

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ
เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of Grade 7 Students' mathematics learning
achievement on Linear Equations in One Variable
problems using STAR strategy and Multimedia

ณัฐริกา ล้าเลิศ^{1*} ปวีณา ชันธศิลา² และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล³

Nattharika Lamloet^{1*}, Paweena Khansila² and Suwannawat Thienyutthakul³

Received : February 21, 2023; Revised : March 16, 2023; Accepted : March 17, 2023

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคำชะอีพิทยาคม จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

¹⁻³คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์; Faculty of Education and Education Innovation, Kalasin University, Thailand.

*Corresponding Author; e-mail : nuttharika.la@ksu.ac.th

Citation : ณัฐริกา ล้าเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2023.17>

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม เป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 75 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ (Keywords) : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว, กลวิธี STAR, สื่อประสม

Abstract

The objectives of this research were to compare Grade 7 students' learning achievement in mathematics on single-variable linear equation problem solving before and after learning management using the STAR method and mixed media, with a 75% success rate as the benchmark. The first goal was to develop Grade 7 students' learning achievement in mathematics on single-variable linear equation problem solving by using the STAR method with mixed media. 24 Grade 7 I pupils from Khamchaepittayakom School were chosen as the sample for this study using group random sampling. The learning accomplishment exam and the STAR-based learning management plan with multimedia were the research tools. The percentage, mean, standard deviation, and t -test were the statistical methods employed in the study. The research's findings were as follows: 1) Grade 7 students' mathematics learning achievement on problem solving of univariate linear equations using the STAR method and mixed media met the criteria of 75%; and 2) Grade 7 students' who studied using the STAR method with mixed media on single variable linear equation problems had post-learning achievement higher than before at the statistical significance level of .05.

Keywords : Mathematical Achievement, Unavailable Linear Equation Problems, STAR Strategies, Mixed Media

Citation : ณัฐริกา ล้าเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2023.17>

บทนำ (Introduction)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และถี่ถ้วนช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือ ในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนางาน ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่นำไปสู่การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์หรือสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหา ที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 7)

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญ ต้องจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์นั้นต้องฝึกฝน ให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอน มีระเบียบแบบแผน และรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคณิตศาสตร์ ด้วยความเข้าใจ ความสนุกสนาน และสามารถนำความรู้ ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนมีเจตคติ ที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง, 2544 : 14) ดังนั้นครูผู้สอนควรสรรหายุทธวิธีที่ทำให้นักเรียนเข้าใจเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนานเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สนใจที่จะคิด และแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สามารถใช้ความรู้พื้นฐานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับศาสตร์ต่าง ๆ

ในสภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันพบว่ายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนมีผลสำเร็จทางการเรียนที่ค่อนข้างต่ำ พิจารณาได้จากการรายงานผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2564 สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ จากการสอบถามและสัมภาษณ์เรื่องที่ทำให้นักเรียนมีปัญหามากที่สุดคือ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งสาเหตุเนื่องมาจากการแก้โจทย์ปัญหาเป็นส่วนใหญ่ และไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2564)

Citation : ญัฐริกา ล้ำเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2023.17>

การสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR (STAR strategy steps) เป็นวิธีการสอนให้นักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีการจำตัวอักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้นของการแก้ปัญหาเพื่อให้นักเรียนสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาลำดับขั้นตอนย่อยครบทั้งกระบวนการ ในการแสดงความหมายและหาคำตอบของปัญหา เป็นพื้นฐานสู่การเป็นนักแก้ปัญหที่ดี โดยมีลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหาดังนี้ ขั้นที่ 1 S (Search the word problem) ศึกษาโจทย์ปัญหา ขั้นที่ 2 T (Translate the problem) แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหาไปสู่สมการในแบบรูปภาพ หรือสมการทางคณิตศาสตร์ โดยอาจเลือกใช้สื่อหรือสัญลักษณ์ที่เป็นรูปธรรม เป็นตัวแทนวัตถุจริง หรือสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม โดยจะใช้ครบทั้ง 3 ประเภทหรือไม่ก็ได้ ขั้นที่ 3 A (Answer the problem) หาคำตอบของโจทย์ปัญหา และขั้นที่ 4 R (Review the solution) ทบทวนคำตอบว่าสอดคล้องกับข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนดในโจทย์ปัญหาหรือไม่ (สมเกียรติ อินทสิงค์, 2559 : 25)

นอกจากนี้ สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีการพัฒนา ปรับปรุงให้ทันสมัยและดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรมได้อย่างเป็นระบบ (ณัฐฐา ศรีรอด และกรวิภา สรรพกิจจานง, 2564 : 373) ดังนั้น ครูผู้สอนควรนำสื่อการเรียนการสอนมาช่วยให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีความหลากหลายและให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ สามารถเข้าถึงได้บนพื้นฐานความแตกต่างของผู้เรียน สื่อประสมจึงถือเป็นนวัตกรรมที่มีความหลากหลาย สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิผล มีความสนใจที่อยากจะเรียนรู้มากขึ้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคำชะอีพิทยาคม อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ทั้งนี้ผู้วิจัยหวังว่าหากมีการนำกลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของผู้เรียนแล้วก็น่าจะทำให้การเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น และผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนส่งผลให้การจัดกิจกรรมการสอนของครูและกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามที่ได้กำหนดไว้ อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถนำความรู้ที่

ได้รับไปใช้เป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับที่สูงขึ้นรวมทั้งยังเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับสอนเนื้อหาอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

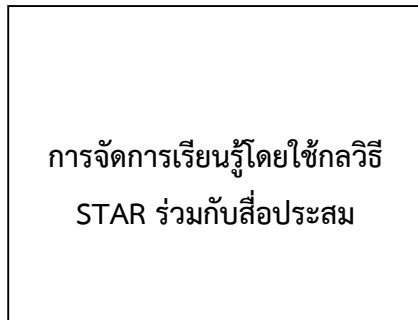
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรตาม

ตัวแปรอิสระ



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

1. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับจำนวน
2. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับอายุ
3. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับเงินและเหรียญ
4. โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับความยาวและพื้นที่

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนคำชะอีพิทยาคม อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 49 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนคำชะอีพิทยาคม อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

Citation : ณัฐริกา ล้ำเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2023.17>

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม จำนวน 8 แผน รวม 8 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน แล้วนำแผนที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 8 แผน มีคะแนนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ซึ่งมีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 25 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบไปตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งสามารถใช้ได้ทุกข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบที่ทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างไปหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.25 - 0.79 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.29 - 0.75 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มที่ใช้ในการศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 20 ข้อ เพื่อเก็บข้อมูล ไว้เปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม จำนวน 8 แผน สัปดาห์ละ 2 แผน แผนละ 60 นาที เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

3. หลังจากจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม สิ้นสุดแล้ว ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวชุดเดียวกัน

4. เปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้สถิติ t-test (One samples)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t-test (Dependent samples)

ผลการวิจัย (Research Results)

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม

การทดสอบ	N	\bar{x}	%	S.D.	t
ก่อนเรียน	24	7.25	36.25	3.35	13.40*
หลังเรียน	24	15.21	76.04	3.13	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 คิดเป็นร้อยละ 36.25 และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.21 คิดเป็นร้อยละ 76.04 จะเห็นได้ว่า

Citation : ณัฐริกา ล้ำเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2023.17>

หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	N	\bar{x}	%	S.D.	t
หลังเรียน	24	15.21	76.04	3.13	1.71*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.21 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 76.04 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนเป็นไปตามเกณฑ์เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยกลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยกลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.21 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 76.04 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR เป็นการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหา

Citation : ณัฐริกา ล้ำเลิศ, ปวีณา ชันธิศลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

คณิตศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้กลวิธีการจำตัวอักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหา นักเรียนจดจำขั้นตอนและฝึกแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาเลือกวิธีที่ใช้ในการหาคำตอบและสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องตามวิธีที่เลือกอีกทั้งสามารถตรวจสอบคำตอบว่า ถูกต้องหรือไม่ จากการทำให้นักเรียนฝึกการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบนี้อยู่เป็นประจำส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กันต์กนิษฐ์ พลพิพัฒน์ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 22.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.33 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR เป็นกลวิธีที่เน้นให้นักเรียนได้หาแนวทางในการหาคำตอบของปัญหาได้หลายวิธีนักเรียนสามารถเลือกวิธีการที่ตนเองถนัดมาใช้แก้ปัญหา นักเรียนสามารถเลือกใช้สื่อได้ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิสิทธิ์ เวชเตง (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อประสม เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 86.21 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน โดยใช้เทคนิควิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่นใช้สื่อประสม ประกอบไปด้วย สื่อวิดีโอ เสียงประกอบ รูปภาพ และบัตรคำต่าง ๆ ที่มีความน่าสนใจ จะเป็นการกระตุ้นความสนใจ สร้างความกระตือรือร้นของผู้เรียน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.21 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการหาคำตอบได้อย่างดีจึง ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุภัทษร ทองสัตย์ (2558) ได้ทำการ

Citation : ญัฐริกา ล้าเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2023.17>

วิจัยเรื่องการศึกษาการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ที่มีต่อความสามารถในการแก้ โจทย์ปัญหา และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ พบว่า การสอนแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR มีกระบวนการ และขั้นตอนในการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนจดจำ ขั้นตอน และสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาและลำดับขั้นตอนย่อยครบทั้งกระบวนการ จากการ ฝึกแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ตนมีอยู่ไปใช้ วิเคราะห์หาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้นได้ ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา สูงขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมฤติ สิงหะกมุพล และคณะ (2563) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับกลวิธี STAR รายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับกลวิธี STAR นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง พบว่า กลวิธี STAR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนที่สามารถฝึกให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนได้ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ตัดสินใจเลือกวิธีการในการหาคำตอบ แล้วสามารถแก้โจทย์ ปัญหาถูกต้องตามวิธีการที่เลือกไว้ เมื่อนักเรียนแก้โจทย์ปัญหาสำเร็จแล้วนักเรียนได้พิจารณา ตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ ประเมินความเหมาะสมถูกต้องของวิธีการที่ใช้ ทำให้คำตอบ ที่ให้มีความถูกต้องแน่นอน การที่นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาเช่นนี้ จึงมีผลทำให้ความสามารถในการแก้ โจทย์ปัญหาดีขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จะ แก้ปัญหาสามารถนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา และการจะนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูควรศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจและมีการเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ล่วงหน้า และปรับให้เข้ากับบริบทของผู้เรียน เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูต้องให้นักเรียนจัดกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองทุกคน ชี้แจงให้นักเรียนเห็นความสำคัญของตนเองและความสำคัญของผู้อื่น ในขณะที่ครูต้องคอยให้การ

Citation : ณัฐริกา ล้ำเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราช ภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2023.17>

สนับสนุนและอำนวยความสะดวก คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำ และต้องมีการบันทึกการสังเกต พฤติกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่นักเรียนยังขาดหายไป ทั้งด้านอารมณ์ สังคมสติปัญญา รวมทั้งด้านร่างกายด้วย

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในเนื้อหาอื่นและระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป รวมทั้งรูปแบบของการนำเสนอ อาจจะใช้วัสดุที่หาได้ง่าย หรือใช้วิธีการอื่นที่สามารถทำให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น และเกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้

2.2 ควรจะมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการสอนโดยใช้กลวิธี STAR กับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ

2.3 ควรนำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น

2.4 ควรมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมในเนื้อหาที่มีความยากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาประสิทธิภาพ การเรียนการสอนเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กันต์กนิษฐ์ พลพิพัฒน์. (2560). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

Citation : ณัฐริกา ล้ำเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2023.17>

- ณัฐภา ศิริรอด และกรวิภา สรรพกิจจำนง. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*. 5(2) : 372-382.
- สิริพร ทิพย์คง. (2544). *การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุภักษร ทองสัตย์. (2558). การศึกษาการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2564). *ประกาศผลสอบ O-NET รายโรงเรียน*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/2989>. สืบค้น 16 พฤศจิกายน 2564.
- สมเกียรติ อินทสิงห์. (2559). เอกสารประกอบการสอนกระบวนวิชา 100206 การจัดการเรียนรู้แหล่งเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อภิสิทธิ์ เวชเตง. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อประสมเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. 3(7) : 138-152.
- เอมฤดี สิงหะกุ่มพล, ไพศาล หวังพานิช และสงวนพงศ์ ชวนชม. (2563). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับกลวิธี STAR. *วารสารศึกษาศาสตร์*. 7(1) : 73-80.

Citation : ณัฐริกา ล้ำเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวิวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ*. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2023.17>

Citation : ณัฐริกา ล้าเลิศ, ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ เชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 1(3) : 27-40.

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2023.17>