

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ

Development of Learning Achievement in Solving Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Grade 3 Students Using SSCS Model with Bar Model Technique and Traditional Learning

มลธิกันตร์ แข็งแรง^{1*} ปวีณา ขันธศิลา² และประภาพร นองหารพิทักษ์³
Monthikan Kheangrang^{1*}, Paweena Khansila² and Prapaporn Nongharrpituk³

Received : January 25, 2024; Revised : February 21, 2024; Accepted : February 21, 2024

บทคัดย่อ (Abstract)

จากสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนพบว่านักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ไม่มีความรู้ ความเข้าใจว่าควรเริ่มต้นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างไร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการเรียนรู้แบบปกติ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอน

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

*Corresponding Author; e-mail : monthikan.kh@ksu.ac.th

Citation : Kheangrang, M., Khansila, P. & Nongharrpituk, P. (2024). Development of Learning Achievement in Solving Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Grade 3 Students Using SSCS Model with Bar Model Technique and Traditional Learning. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*. 2(3) : 31-46; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.17>



SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ จำนวน 70 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวนกลุ่มละ 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลและแผนการจัดการเรียนแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหลังได้รับการเรียนแบบปกติ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลสูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก($\bar{x} = 4.24$, S.D.=0.85)

คำสำคัญ (Keywords) : การแก้โจทย์ปัญหารูปแบบการสอน SSCS, บาร์โมเดล, แบบปกติ

Abstract

From the classroom teaching conditions, it was found that students were unable to analyze problem questions and lacked knowledge and understanding of how to begin the problem-solving process. The purposes of this research were to: 1) compare learning achievement before and after studying of Grade 3 students using SSCS model with bar model technique, 2) compare learning achievement before and after learning management of Grade 3 students using traditional learning, 3) compare learning achievement of students after learning management using SSCS model with bar model technique and traditional learning, and 4) study satisfaction with learning using SSCS model with bar model technique. The samples were 70 Grade 3 students at Ban Si Yaek Somdet School, obtained from cluster random sampling. Divided into a control group and an experimental group, each group has 35 people. Tools used

Citation : มลธิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิศิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>

in the research include 1) lesson plans using SSCS model with bar model technique and traditional learning, an achievement test, and a questionnaire. Statistics for data analysis include mean, standard deviation, percentage, and t-test. The results of the research found that: 1) learning achievement after learning was higher than before learning using SSCS model with bar model technique, 2) learning achievement after learning was higher than before learning after receiving learning using traditional learning, 3) the learning achievement of students after learning using SSCS model with bar model technique is higher than learning in traditional learning, statistically significant at the.05 level, and 4) satisfaction of students towards using SSCS model with bar model technique is the highest level. (\bar{X} =4.24, S.D.=0.85)

Keywords : SSCS Teaching Model Problem Solving, Bar Model, Normal Model

บทนำ (Introduction)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานของการคิดแก้ปัญหาและการให้เหตุผล อีกทั้งยังช่วยฝึกทักษะกระบวนการประยุกต์ความรู้มาแก้ไขปัญหาในการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ทำให้เกิดกระบวนการคิด อย่างได้สัดส่วนสมดุลการสอนคิดจึงนับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการพัฒนา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) อย่างไรก็ตามพบว่าการสอนคณิตศาสตร์ ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาได้ ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดด้วยตัวของเขาเอง สาเหตุที่นักเรียนแก้โจทย์คณิตศาสตร์ไม่สำเร็จ เป็นเพราะการหาคำตอบผิดอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนไม่ชอบหาคำตอบ เมื่อมีปัญหาในการแก้โจทย์ปัญหาจะส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียน ตรงกับการรายงานของกลุ่มงานวัดผลและประเมินผลการศึกษา โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีทักษะในการคิดวิเคราะห์และสามารถแก้ปัญหาได้ SSCS Model เป็นหนึ่งในรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่หนึ่ง การค้นคว้าข้อมูล (Search) ที่เน้น

Citation : Kheangrang, M., Khansila, P. & Nongharrpituk, P. (2024). Development of Learning Achievement in Solving Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Grade 3 Students Using SSCS Model with Bar Model Technique and Traditional Learning. *Journal of Academic Surindra*



การสืบค้นข้อมูล ขั้นที่สอง การแก้ปัญหา (Solve) ที่เน้นการวางแผน ขั้นที่สาม การสร้าง (Create) ที่เน้นการจัดทำคำสอนให้อยู่ในรูปเข้าใจง่ายเพื่อสื่อสาร และ ขั้นที่สี่ การแบ่งปัน (Share) ที่เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับข้อมูล อีกหนึ่งเทคนิคที่ทำให้นักเรียนมองเห็นภาพ คือ บาร์โมเดล ที่เน้นให้นักเรียนได้เห็นหรือสัมผัสกับวัตถุหรือสื่อของจริง เป็นขั้นตอนในการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (ทักษิณ เวียงยา, 2553) และ (สุรัชน์ อินทสังข์, 2558).กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บาร์โมเดล ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ผิดกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างหลากหลายและเป็นระบบ อีกทั้งเทคนิคบาร์โมเดล (Bar Model) เป็นเทคนิคที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศเช่น ประเทศสิงคโปร์ ประเทศเวียดนาม ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น สามารถใช้อธิบายสถานการณ์หรือแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ เพื่อนำไปสู่การหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้น ๆ เน้นให้นักเรียนเกิดการวางแผน การแก้ปัญหาด้วยการแปลงโจทย์ให้เป็นรูป ในลักษณะที่เป็นบล็อกหรือบาร์ เพื่อเป็นการให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ข้อความจากโจทย์ปัญหามาเชื่อมโยง แล้ววาดภาพออกมาเป็นรูปบาร์โมเดลซึ่งทำให้นักเรียนเข้าใจง่ายและเกิดความคิดสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้เพื่อให้นักเรียนสามารถทำโจทย์ปัญหาได้อย่างง่ายและถูกต้อง (กรรทอง ไคริริ, 2554) และยังสามารถคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจท์ที่กล่าวไว้ว่าเด็กอายุ 7-11 ปีสามารถที่จะเข้าใจเหตุผลรู้จากการแก้ปัญหาสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้

สรุปประเด็นปัญหาการวิจัยได้ว่า 1. นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ 2. นักเรียนไม่รู้ว่าจะเริ่มต้นกระบวนการอย่างไร หรือใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ 3. นักเรียนขาดทักษะในการมองโจทย์ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ในรูปแบบแผนภาพ

จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ อำเภอสเมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อศึกษาว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลโดยการช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มากน้อยเพียงใด และสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเปิดโอกาสในเรื่องอื่น ๆ

Citation : มลธิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.17>

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการเรียนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการแบบการ ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองที่ประยุกต์จากแบบ Randomized Control-Group Posttest Design โดยออกแบบแผนการดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มมีกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม โดยมีแบบแผนการทดลองดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

| กลุ่ม | ทดสอบก่อนเรียน | รูปแบบการจัดการเรียนรู้ | ทดสอบหลังเรียน |
|-------|----------------|-------------------------|----------------|
| (R) C | T_1 | - | T_2 |
| (R) E | T_1 | X | T_2 |

โดย C,E แทน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

X แทน การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล

T_1, T_2 แทน การทดสอบความรู้พื้นฐานและทดสอบหลังเรียน

Citation : Kheangrang, M., Khansila, P. & Nongharrpituk, P. (2024). Development of Learning Achievement in Solving Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Grade 3 Students Using SSCS Model with Bar Model Technique and Traditional Learning. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*. 2(3) : 31-46; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.17>



R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มต่าง ๆ อย่างสุ่ม

2. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน โดยทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยขอยกตัวอย่างแผน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ดังภาพที่ 2

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบวิธีปกติ จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง

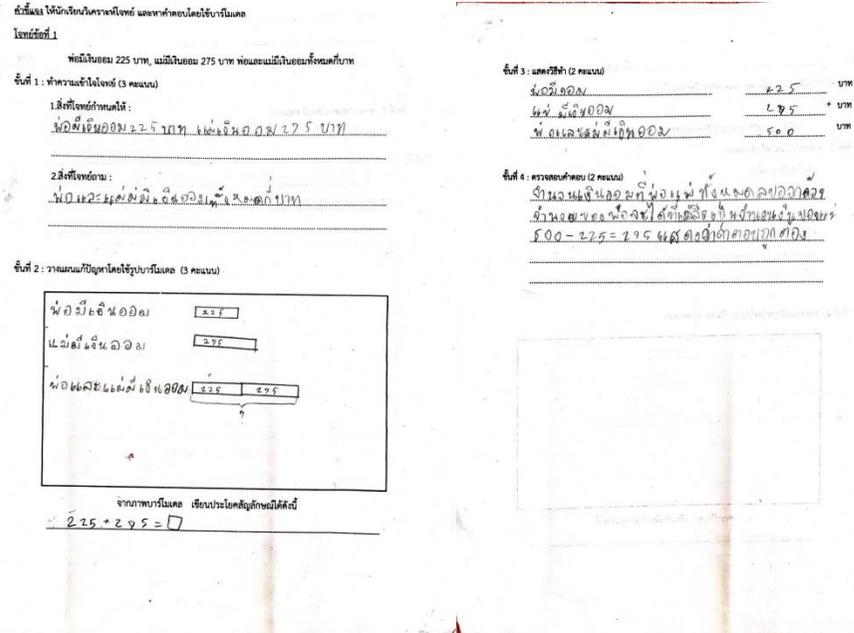
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.30-0.80 มีค่าอำนาจจำแนก 0.26-0.86 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นประมาณ 0.89

Citation : มลธิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิศิลา และประภาพร นองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>



ภาพที่ 2 ตัวอย่างแผนจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก

4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการสอน SSSC ร่วมกับบาร์โมเดล ทั้งหมด 3 ด้าน จำนวน 20 ข้อ หลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องแล้ว พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67-1.00 และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของ α -Cronbach ได้ค่าเท่ากับ 0.85

4.การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ดำเนินการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 6 ห้องเรียน แล้วสุ่มกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน
2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยให้นักเรียนกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ โดยให้เวลาในการทำแบบทดสอบ 90 นาที
3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยนักเรียนกลุ่มทดลองใช้จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSSC ร่วมกับบาร์โมเดล โดยกลุ่มควบคุมจัดการเรียนแบบวิธีปกติ

Citation : Kheangrang, M., Khansila, P. & Nongharpituk, P. (2024). Development of Learning Achievement in Solving Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Grade 3 Students Using SSSC Model with Bar Model Technique and Traditional Learning. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*. 2(3) : 31-46; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>



4. หลังจากเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดที่กำหนดไว้ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

5. ทำการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณหารระคน และตรวจแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้จากการจัดการเรียนทั้งสองแบบ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติต่อไป

5.การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1.1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและเชิงโครงสร้างและวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

1.2 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้วิธีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นทั้งหมดตามที่กำหนดไว้ดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบค่าที่ t- test for Dependent Samples, t- test for Independent Samples

ผลการวิจัย (Research Results)

จากการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้และนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มควบคุมและกลุ่มตัวอย่าง สรุปผลการวิจัยได้ทั้งหมด 4 ตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล ดังตารางที่ 2

Citation : มลธิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิศิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

| ทดสอบ | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|-----------|---------------|-----------|-----------|------|-------|
| ก่อนเรียน | 35 | 20 | 8.60 | 2.58 | 17.13 |
| หลังเรียน | 35 | 20 | 14.86 | 1.45 | |

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า หลังเรียนที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียน ($\bar{X}=14.86$, S.D.=1.45) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}=8.60$, S.D.=2.58) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบค่า t คำนวณเท่ากับ 17.13

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนแบบปกติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน

| ทดสอบ | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|-----------|---------------|-----------|-----------|------|-------|
| ก่อนเรียน | 35 | 20 | 6.62 | 2.41 | 15.81 |
| หลังเรียน | 35 | 20 | 11.40 | 1.61 | |

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของการจัดการเรียนแบบปกติ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียน ($\bar{X}=6.51$, S.D.=2.38) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}=11.40$, S.D.=1.61) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบค่า t คำนวณเท่ากับ 15.81

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลและการเรียนแบบปกติ ดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

| ทดสอบ | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|------------------------------------|---------------|-----------|-----------|------|------|
| รูปแบบการเรียนแบบปกติ | 35 | 20 | 11.40 | 1.61 | 9.58 |
| รูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล | 35 | 20 | 14.86 | 1.45 | |

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียน ($\bar{X}=14.86$, S.D.=1.45) สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนแบบปกติ ($\bar{X}=11.40$, S.D.=1.61) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้

| ความพึงพอใจ | \bar{X} | (S.D.) | ระดับความพึงพอใจ |
|----------------------------------|-----------|--------|------------------|
| ด้านความรู้ความสามารถ | 4.25 | 0.84 | มาก |
| ด้านการใช้สื่อการสอน | 4.28 | 0.82 | มาก |
| ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน | 4.19 | 0.89 | มาก |
| รวม | 4.24 | 0.85 | มาก |

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.24$, S.D.=0.85.) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อันดับแรก คือ นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมาก คือ ด้านการใช้สื่อการสอนมีความพึงพอใจในระดับมาก($\bar{X}=4.28$, S.D.=0.82) รองลงมาด้านความรู้ความสามารถมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}=4.25$, S.D.=0.84) และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}=4.19$, S.D.=0.85) ตามลำดับ

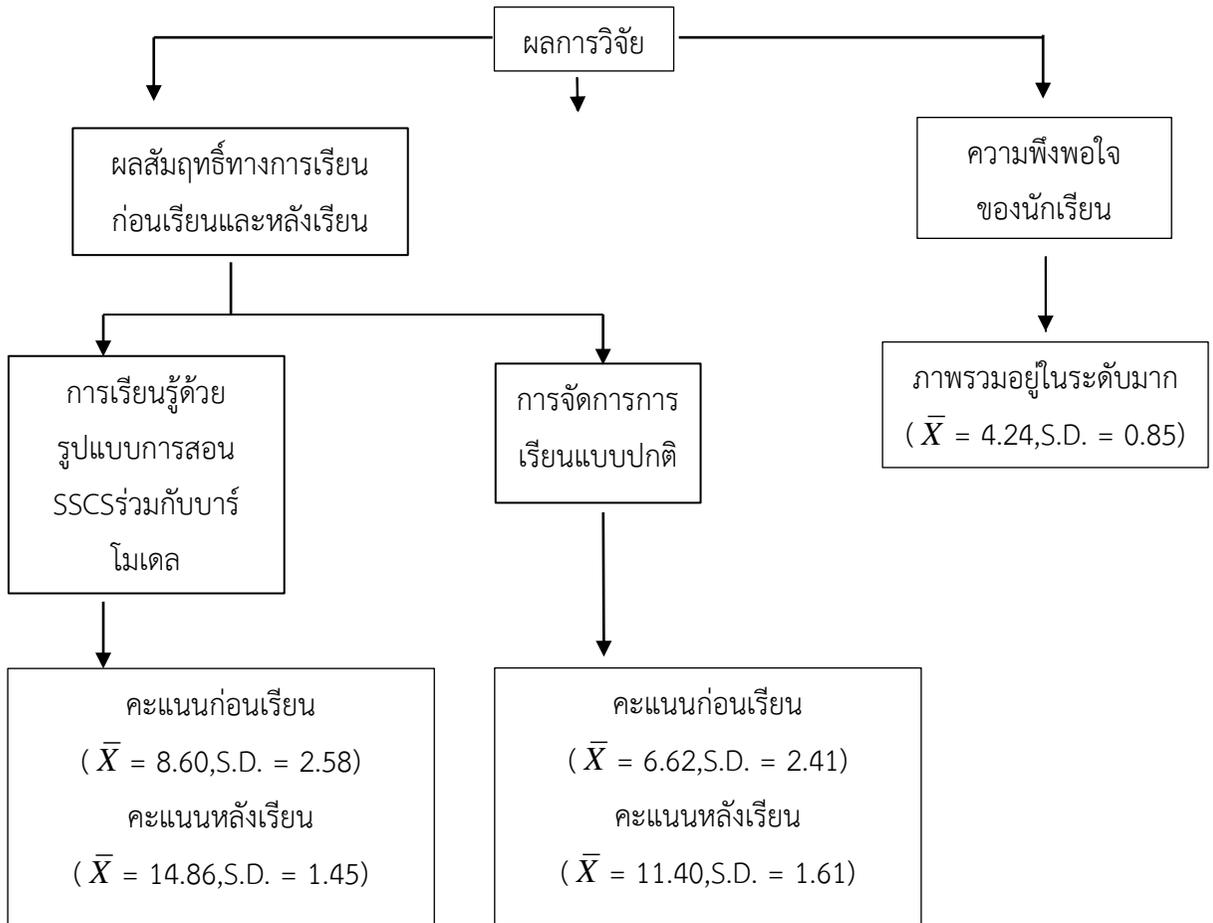
Citation : มลธิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิศลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>

สรุปสังเคราะห์ผลการวิจัยโดยภาพรวมเป็น Diagram ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพสรุปสังเคราะห์ผลการวิจัยโดยภาพรวม

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปราย ผลการวิจัยเป็น 4 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี



นัยสำคัญทางสถิติ .05 ทั้งนี้เพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้เน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล เชื่อว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้และกระบวนการคิดที่แตกต่างกันช่วยให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองผ่านการทำโจทย์คณิตศาสตร์สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถมีการสนับสนุนและช่วยเหลือจากผู้สอนตลอดกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาวิธีการดำเนินการกับข้อมูลจากโจทย์ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยให้นักเรียนเห็นถึงข้อผิดพลาดเมื่อทำการแก้ปัญหาผิดพลาดด้วย (Pizzini & Abell, 1989) . ทั้งนี้เพราะ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีกระบวนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเป็นขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นวิเคราะห์ปัญหาระบุได้ว่าอะไรคือสิ่งที่โจทย์ถาม 2. ขั้นวางแผนแก้โจทย์ปัญหาวาดบาร์โมเดลและนำตัวแปรที่กำหนดไว้เขียนเป็นสมการจากโจทย์ปัญหา 3. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหาเขียนแสดงการแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอนทางกระบวนการคณิตศาสตร์จนได้ค่าของตัวแปรที่ถูกต้อง 4. ขั้นตรวจสอบนำค่าของตัวแปรที่ได้แทนค่าในสมการแล้วทำให้ผลลัพธ์เท่ากันทั้งสองข้างของสมการโดยใช้รูปแบบบาร์โมเดลมาช่วยในขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหาและขั้นตอนดำเนินการตามแผนพบว่า นักเรียนเกิดความเข้าใจในกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้มากขึ้น เมื่อพิจารณาจากคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ปิยะธิดา พัฒนาสำราญ & ชานนท์ จันทรา, 2564) . ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติพบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนชัดเจนและครอบคลุมตามมาตรฐานและตัวชี้วัด โดยมีขั้นตอนการทบทวนความรู้พื้นฐานเป็นเริ่มต้น จากนั้นผู้สอนจะนำเสนอเนื้อหาใหม่โดยใช้การ อธิบายและบรรยายวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์พร้อมทั้งยกตัวอย่างโจทย์ที่เหมาะสมเพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง จากนั้นนักเรียนจะทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเรียนหรือใบงานเป็นรายบุคคลเพื่อให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้และฝึกการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ประสิทธิ์ พลศรีพิมพ์, 2542) ได้กล่าวว่าการฝึกฝน (Drill Theory) เป็น

Citation : มลิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>

ทฤษฎีที่เน้นเรื่องการฝึกฝนให้ทำแบบฝึกหัดมากๆจนกว่าเด็กจะชินกับวิธีการนั้นๆเพราะทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีโดยการฝึกทำสิ่งนั้นซ้ำ ๆ และ (กัญญาภรณ์ สีนินทิน, 2556). พบว่าทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติเป็นการสอนที่มีลำดับขั้นตอนผ่านการอธิบายและการบรรยายเนื้อหาต่างๆ ทำให้นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนได้

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหา โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลและการเรียนแบบปกติ พบว่า หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลสูงกว่าหลังเรียนด้วยการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ทั้งนี้เพราะการสอนด้วยวิธีนี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุดทำให้กิจกรรมเหล่านั้นมีประสิทธิภาพกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลายมากขึ้นเป็นอย่างดี (อภิสิทธิ์พร มานิม, 2557) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ประสิทธิ์ พลศรีพิมพ์, 2542) ได้กล่าวว่าทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) เป็นทฤษฎีที่เน้นเรื่องการฝึกฝนให้ทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จนกว่าเด็กจะชินกับวิธีการนั้นๆเพราะทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีโดยการฝึกทำสิ่งนั้นซ้ำ ๆ สอดคล้องกับ (ธัญพัฒน์ พันธุ์พำนัก & นางลักขณ์ วิริยะพงษ์, 2562) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ เหตุที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปพร้อมกัน และทำให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในโจทย์ปัญหาทำให้สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้

4. ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลในภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากโดย ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.85) ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดย

Citation : Kheangrang, M., Khansila, P. & Nongharrpituk, P. (2024). Development of Learning Achievement in Solving Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Grade 3 Students Using SSCS Model with Bar Model Technique and Traditional Learning. *Journal of Academic Surindra*



การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดล ได้ให้ความหมายของคำว่าความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่สามารถส่งผลให้การทำกิจกรรมหรืองานนั้นๆ ประสพผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการได้จากความหมายของความพึงพอใจดังกล่าวสรุปได้ว่าความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกที่ดีของนักเรียนที่แสดงออกมาทางพฤติกรรมหรือความพึงพอใจที่ส่งผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรืองานนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย (ศุภลักษณ์ ภูสุวรรณ, 2561) ที่ได้ศึกษาผลพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้เทคนิคบาร์โมเดล พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ ทุกด้านอยู่ในระดับมากและ (ศิริลักษณ์ ไซสงคราม, 2562)

การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยครูผู้สอนควรวางแผนการสอนเป็นขั้นตอนอย่างรอบคอบ โดยคำนึงถึงการเลือกใช้ตัวอย่างข้อสอบทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายและเหมาะสมกับนักเรียน

1.2 จากวิจัยนักเรียนอาจมีความสับสนเกี่ยวกับบาร์โมเดลเนื่องจากนักเรียนคุ้นเคยกับการอธิบายความสัมพันธ์ของโจทย์ปัญหาโดยการเขียนข้อความผู้สอนควรเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนโดยการให้นักเรียนฝึกวาดบาร์โมเดลเพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และเกิดความคุ้นเคย

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากวิจัยนักเรียนอาจมีความสับสนเกี่ยวกับบาร์โมเดลเนื่องจากนักเรียนคุ้นเคยกับการอธิบายความสัมพันธ์ของโจทย์ปัญหาโดยการเขียนข้อความผู้สอนควรเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนโดยการให้นักเรียนฝึกวาดบาร์โมเดลเพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และเกิดความคุ้นเคย

2.2 นำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลช่วยในการเพิ่มพูนทักษะและความสามารถทางกระบวนการอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Citation : มลธิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิศลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>

เอกสารอ้างอิง (References)

- กรองทอง ไครีรี. (2554). แบบฝึกหัดการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปบาร์โมเดล (Bar Model) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : ธุรกิจเป็นทีม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่ม (ฉบับที่ 2). กรุงเทพฯ : ศุภสภาลาดพร้าว.
- กัญญาภรณ์ สีนินทิน. (2556). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในหัวข้อการประยุกต์ใช้ โดยการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ทักษิณ เวียงยา. (2553). รายงานการใช้นวัตกรรม ฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.pre1.obec.go.th/pre1/Project/abstrack_taksin.pdf. สืบค้น 20 ธันวาคม 2566.
- ฉันทพัฒน์ พันธุ์พำนัก และนางลักษณ์ วิริยะพงษ์. (2562). การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลอง SSCS เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในรายวิชา ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *Humanities, Social Sciences and Art*. 12(4) : 338-354.
- ประสิทธิ์ พลศรีพิมพ์. (2542). *คณิตศาสตร์สำหรับครูประถม*. มหาสารคาม : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปิยะธิดา พัฒนาสำราญ และชานนท์ จันทรา. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ sscs ร่วมกับการใช้ตัวแทนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 36(1) : 96-107.

Citation : Kheangrang, M., Khansila, P. & Nongharrpituk, P. (2024). Development of Learning Achievement in Solving Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Grade 3 Students Using SSCS Model with Bar Model Technique and Traditional Learning. *Journal of Academic Surindra*



- ศิริลักษณ์ ไชสงคราม. (2562). การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model). วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศุภลักษณ์ ภูสุวรรณ. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องสมการเชิงเส้นกับการแก้ปัญหาคู่ตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสุทธาราม โดยใช้เทคนิคบาร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุรชัย อินทสังข์. (2558). การสอนแก้ปัญหาคู่ตัวแปรโดยใช้ Bar Modal. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- อภิสิทธิ์พร มานีม. (2557). การใช้รูปแบบ SSCS เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ไขปัญหาคู่ตัวแปรเดียวทางคณิตศาสตร์เรื่องสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Shepardson Pizzini & S Abell. (1989). A Rationale for and the Development of a Problem Solving Model of Instruction in Science Education. *Science Education*. 73(5) : 523-534.

Citation : มลธิกานต์ แข็งแรง, ปวีณา ชันธิศิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน



การแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอน SSCS ร่วมกับบาร์โมเดลกับการเรียนแบบปกติ. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(3) : 31-46;

DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.17>