

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค โดยใช้แบบฝึกทักษะ

Development of academic achievement in mathematics regarding addition
and subtraction of students in Prathom 2 at Ban Na Khae School. using skill
training

กมลวรรณ นันทรักษ์¹

Kamonwan Nantharak¹

¹หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครูคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, Graduate Diploma Program in
Teacher Education, Faculty of Education Surindra Rajabhat University

*Corresponding Author; e-mail : sinoritanelly@gmail.com

Received : January 14, 2022; Revised : March 16, 2022; Accepted : March 17, 2022

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค โดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค โดยใช้แบบฝึกทักษะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค มีกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 8 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือการวิจัย 4 ประเภท คือ แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผนแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกทักษะ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น 2) สถิติการเปรียบเทียบใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ t-test) สถิติการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผลใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

คำสำคัญ (Keywords) : การพัฒนา, ผลสัมฤทธิ์, วิชาคณิตศาสตร์

Abstract

The purpose of this research was to develop the academic achievement in mathematics regarding addition and subtraction of students in Grade 2 at Ban Na Khae School. using skill training to compare The purpose of this research was to develop the academic achievement in mathematics regarding addition and subtraction of students in Grade 2 at Ban Na Khae School. using skill training to compare Concerning addition and subtraction of 2nd grade students at Ban Na Khae School. using skill training To be effective according to the specified criteria of 80/80 and to study satisfaction with learning about addition and Delete mathematics subject group by Use skill practice Of students in Prathom

2 at Nakae School, there were a total of 8 target groups who were students in Prathom 2 at Ban Nakae School. This research used 4 types of research tools: 6 learning plans, pre-tests, skill practice exercises, and satisfaction questionnaires. Statistics used in data analysis are divided into Divided into 3 types: 1) Basic statistics used in data analysis include average percentage values. standard deviation, etc. 2) Comparison statistics used in data analysis include t-test) performance analysis statistics and the effectiveness index is used to analyze the data.

Keywords : development, Achievement, Mathematics

บทนำ (Introduction)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการ พัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและด้านอื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ อย่างมีความสุข การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Mathematical problem solving) เป็นความสามารถหนึ่งในทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพราะการเรียนรู้ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อและ มีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต

คณิตศาสตร์เป็นวิชาว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา ดังนั้นคณิตศาสตร์ จึงเป็นวิชาที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหา ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ทักษะการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่นักเรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ด้วยเหตุนี้การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนเกิด แนวคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อและมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้ง ภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ได้ยาวนาน ตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิดเราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่าสิ่งที่เราคิดนั้น ถูกต้อง หรือไม่ มนุษย์สร้างสัญลักษณ์แทนความคิด และสร้างกฎในการนำสัญลักษณ์มาใช้ เพื่อสื่อความหมายที่เข้าใจ ตรงกัน คณิตศาสตร์จึงมีภาษาเฉพาะของตัวเอง ที่สื่อความหมายเป็นภาษาตัวอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์ แทนความคิด เป็นภาษาสากลที่ทุกชาติทุกภาษาที่เรียนคณิตศาสตร์เข้าใจตรงกัน ความงดงามของคณิตศาสตร์ คือความมีระเบียบแบบแผนและความกลมกลืน นักคณิตศาสตร์ได้พยายามแสดงความคิดสร้างสรรค์และ จินตนาการที่กว้างขวางมากขึ้น ประกอบกับการที่มนุษย์ต้องตอบคำถามหรือแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยากมากขึ้น แต่ความรู้เดิมไม่สามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้ ทำให้คณิตศาสตร์ขยายตัวออกไปตามความต้องการของ มนุษย์ (ยุพิน พิพิธกุล, 2530, หน้า 2-3) แนวโน้มของการเรียนการ

สอนคณิตศาสตร์มีทิศทางไปทาง คณิตศาสตร์บริสุทธิ์มากขึ้นซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความคิดเชิงจินตนาการ (สุนทร ชนะกอก, 2528, หน้า 1)

ปัญหาจากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันพบว่านักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ยังขาดทักษะในการหาการบวกและการลบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหาการหาผลบวกที่มีตัวทดและผลลบของจำนวน ที่การกระจาย จากการสังเกตพบว่านักเรียนยังขาดทักษะการบวกและการลบจำนวนที่มีมากกว่าหนึ่งหลักกับ จำนวนที่มีหลายหลัก การบวกและการลบจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลัก และการบวกและการลบจำนวนที่มีสามหลักกับจำนวนที่สามหลัก ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งในฐานะที่เป็นทั้งครูผู้สอนคณิตศาสตร์จึงเล็งเห็น ความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการ แก้ปัญหาของนักเรียนในเรื่องการขาดทักษะการบวกและการลบต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการสอนตามแผนปกติเทียบกับการสอนตามวิจัย
3. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค ที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

กรพิชญา พุดซ้อน (2561 : 2) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึก ทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.65/80.78 ซึ่งมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านควนเคี่ยม ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 24.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.73 โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.22 3) ความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 7 โรงเรียนบ้านควนเคี่ยม ที่มีต่อการจัดการ เรียนรู้ เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

วีรนาท ศาลางาม (2561 : 3) ได้ทำการศึกษา เรื่องรายงานผลการใช้และพัฒนาแบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึง พพอใจของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า 1) ผลการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2560- 2561 พบว่า ในปีการศึกษา 2560 แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.43/83.52 และใน ปี การศึกษา 2561 ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.36/84.69 ถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ทั้ง 2 ปี

การศึกษา 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ในปีการศึกษา 2560 - 2561 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 2 ปีการศึกษา 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2560

จำเนียร แซ่เล่า (2561) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1)แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.62/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 0.6666 หรือคิดเป็นร้อยละ 66.67 หรือนักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 66.67

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) (ถ้ามี)

ตัวแปรต้น ได้แก่การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกการลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค อำเภอสี่เมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวนทั้งสิ้น 8 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค อำเภอสี่เมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวนทั้งสิ้น 8 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นห้องเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเพื่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ การบวก และ การลบ ความยากง่ายพอเหมาะ

1. ชุดกิจกรรมแบบฝึกทักษะการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและลบเลขไม่เกิน 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชนิดตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (แสดงในรูปแบบของสูตรสถิติ)

1.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1.1.1 ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด 2556 : 123-124) โดยใช้สูตร

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

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน จำนวน

1.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด 2556 : 126) (อ้างอิง) โดยใช้สูตร

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

S.D.= ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ = ผลรวมของเลขคณิตในกลุ่มทั้งหมด

N = จำนวนตัวอย่าง

1.1.3 สูตร t-test แบบ dependent sample (ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ 2558 : 104)

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

เมื่อ t แทนค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบ
ความสำคัญ

D แทนผลรวมของความต่างของคะแนนแต่ละคู่

n แทนจำนวนคู่

1.1.4 สูตรการหาร้อยละ (จิราวรรณ 2563 : 17)

$$p = fn \times 100$$

เมื่อ p แทนร้อยละ

F แทนความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทนจำนวนความถี่ทั้งหมด

1.1.5 หาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตรIOC (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ.2559:157)

$$IOC=RN$$

IOC แทน ค่าดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 สถิติใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ

1.2.1 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบท้ายแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้สูตร (สมบุรณ์ สุริยวงศ์ และคณะ 2559 : 161)

$$P=RU+RLN$$

เมื่อ P แทน ค่าของความยากง่ายของข้อสอบ

RU แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

RL แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

$$\text{และ } r=RU-RLN2$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

RU แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

RL แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.2.2 หาค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบท้ายแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตร

เบรนนาน (Brennan) (บุญชุม ศรีสะอาด. 2556 : 105-106)

$$B=Un1-Ln2$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ถูกต้อง

L แทน จำนวนผู้สอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่ถูกต้อง

n_1 แทน จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์

n_2 แทน จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบท้ายแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตร
ของโลเวท (Lovett) (บุญชุม ศรีสะอาด. 2556 : 112)

$$r_{cc} = 1 - kX_1 - X_1^2(k-1)(X_1 - C)^2$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

X_1 แทน คะแนนของแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

1.2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 (บุญชุม ศรี
สะอาด. 2556 : 85)

$$r_{n-k} = 1 - \frac{11-pq}{st^2}$$

เมื่อ r_{n-k} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

p แทน สัดส่วนคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนคนที่ตอบผิดในแต่ละข้อ

st^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในแบบทดสอบทั้งฉบับ

1.2.5 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน (Variance) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศและอังคณา
สายยศ. 2558 ; 76)

$$st^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ st^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนคนที่เข้าสอบทั้งหมด

1.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

1.3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลัง โดยใช้สูตร สูตร (ล้วน
สายยศและอังคณา สายยศ. 2558 ; 104)

$$t = \frac{DnD2 - (D)^2n - 1}{\dots}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
 D แทน ผลรวมของความต่างของคะแนนแต่ละคู่
 $D2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
 n แทน จำนวนคู่

2. หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์ E1/E2 (ชัยยงค์ 2554 : 491)

$$E1 = \frac{XNA}{100}$$

$$E2 = \frac{fNB}{100}$$

ผลการวิจัย (Research Results)

1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระ
คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค โดยรวม (เฉลี่ย)
พบว่า คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนโดยรวมเฉลี่ย 13.125 คะแนนแบบฝึกทักษะโดยรวมเฉลี่ย 48.875
คะแนน แบบทดสอบหลังเรียนโดยรวมเฉลี่ย 24.625 คะแนน มีพัฒนาการแตกต่างกันโดยรวม เฉลี่ย 11.500
คะแนน

2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเรื่องการบวกและการ
ลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์โดย ใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค
พบว่า คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนโดยรวมเฉลี่ย 13.125 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.885
แบบทดสอบหลังเรียนโดยรวมเฉลี่ย 24.625 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.685 ค่า $t\text{-test} =$
38.911 แสดงว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นโดยคะแนนก่อนและหลังเรียนต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์
โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค พบว่า คะแนนแบบฝึกทักษะ
โดยรวมเฉลี่ย 81.458 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนโดยรวมเฉลี่ย 82.083คะแนน หมายความว่า
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาการหากลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบ โดยใช้
แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค มีประสิทธิภาพ 81.458/82.083 ซึ่ง
สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาการคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการ
ลบ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค สามารถนำมาใช้พัฒนา
คุณภาพนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค พบว่า โดยรวมเฉลี่ย 4.727 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.384 .อยู่ในระดับ มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีประเด็นที่น่าสนใจที่ผู้รายงานนำมาอภิปรายผล ดังนี้ 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 และเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภรพิชญา พุดซ้อน (2561 : 2) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผล การศึกษา พบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 81.65/80.78 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านควนเคี่ยม ภายหลังได้รับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ย 24.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.73 โดย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.22 3) ความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 7 โรงเรียนบ้านควนเคี่ยม ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ อยู่ใน ระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 2. การเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค มีความแตกต่างกัน เป็นไปตาม สมมติฐานข้อที่ 2 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วีรนาท ศาลางาม (2561 : 3) ได้ทำการศึกษา เรื่องรายงาน ผลการใช้และพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า 1) ผลการ พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2560-2561 พบว่า ในปีการศึกษา 2560 แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.43/83.52 และใน ปีการศึกษา 2561 ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.36/84.69 ถือว่าสูงกว่า เกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ทั้ง 2 ปีการศึกษา 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ในปีการศึกษา 2560 - 2561 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 2 ปีการศึกษา 3) ผลการศึกษาความพึง พพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2560 3. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก และการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนา แค ต้องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ จำเริญร แชนเล่า (2561) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบ ฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ

84.62/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 0.6666 หรือคิดเป็นร้อยละ 66.67 หรือนักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 66.67 4. ความพึงพอใจทางการเรียนการสอนเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาแค อยู่ในระดับดี โดยภาพรวมข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับเจตคติมีค่าอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 สอดคล้องกับผลการวิจัยของประภาศิริ ปราโมทย์ (2560 : 142) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือควบคู่กับเกมเพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียน เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือควบคู่กับเกม ด้านการทำงานร่วมกันด้านความรอบคอบ และด้านความรับผิดชอบอยู่ในระดับดีและด้านตระหนักคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน อยู่ในระดับค่อนข้างดี

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

ข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1. การสอนด้วยแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครูควรมี การสร้างแรงกระตุ้นและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้วยการสอบเก็บคะแนนอย่างหลากหลาย เช่น กิจกรรม ใบงานแบบทดสอบ และควรบอกคะแนนเป็นระยะและให้ข้อเสนอแนะสิ่งที่ควรแก้ไขในการทำแบบฝึกทักษะ จะช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและนำข้อบกพร่องนั้นไปแก้ไขได้

2. ครูผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้ในการสอนในชั้นเรียนอื่นๆ

3. ครูผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้ในการสอนซ่อมเสริมนักเรียนที่มีข้อบกพร่องเฉพาะเรื่องย่อยได้

ข้อเสนอสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1) ควรปรับปรุงแบบฝึกทักษะ โดยมีการเพิ่มเนื้อหาและจำนวนแบบฝึกทักษะเรื่องการหารให้มากขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะมากขึ้น

2) ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบอื่น

3) ควรทำวิจัยเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีการจัดการสอนด้วยแบบฝึกทักษะแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ และระดับอื่นๆอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง (References)

- จิระพันธุ์ ปากวิเศษ. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดพิชนิมิต (คำสวัสดิ์ราษฎร์บำรุง) [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- กรพิชญา พุดซ้อน. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านควนเคี่ยม [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
- วรรณิ์ โสมประยูร. (2559). เอกสารการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- สุคนธ์ ภูริเวทย์. (2559). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อัญญา โพธิพลากร. (2559). การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

