

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกตา

Development of Mathematics Learning Achievement in Addition and Subtraction of Numbers up to 1,000 Emphasizing Practical Activities using Magnetic Board Teaching Media for Borrowing Grade 2 Students of Bankokta School

เกาชัวร์ โตะแม¹, กามาสุดดิน ภูทับทิม², วรางคณา ชัยสุวรรณ³, สุพัตรา เนาวิไพร⁴, วรพจน์ แซ่หลี⁵, ลิลลา อุดยศาศสน^{1*}

¹ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

² สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

³ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

⁴ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

⁵ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

^{1*} สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

* Email address: lilla.a@yru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกตา ก่อนเรียนและหลังเรียน รวมถึงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านโคกตา อ.สุไหงปาดี จ.นราธิวาส ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยหลังเรียนยังสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยสื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การบวกและการลบ, จำนวนนับไม่เกิน 1,000, กระดานแม่เหล็ก

Abstract

The purposes of this research were to compare the learning achievement in Addition and subtraction of numbers up to 1000 emphasizing practical activities using borrowing magnetic board media for grade 2 students of Bankokta School before and after learning then Including comparing academic achievement after learning with 75% criteria and studying the satisfaction of students who studied using

the borrowing magnetic board teaching media developed by the researcher. The samples were 20 grade 2 students studying in the second semester of the 2021 academic year, at Bankokta School, Su-ngai Padi district, Narathiwat province. The results showed that students achievement learning addition and subtraction of numbers up to 1000 emphasizing practical activities using borrowing magnetic board media was significantly higher, than before learning and higher than 75% criteria at .05 level of significant. Moreover, the students satisfaction after learning was at a high level.

Keywords: Addition and Subtraction, Number Up to 1000, Magnetic Board

1. บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากร บุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ถึงแม้คณิตศาสตร์จะมีความสำคัญมากเพียงใด แต่ผลการประเมินการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนจากการทดสอบระดับชาติ (National Testing: NT) บ่งชี้ให้เห็นคะแนนเฉลี่ยความสามารถพื้นฐานในด้านคำนวณ (Numeracy) และด้านเหตุผล (Reasoning Ability) ซึ่งเป็นความสามารถพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศ ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านคำนวณต่ำกว่าทุกๆ ด้านเช่นเดียวกับการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test: O-NET) ที่บ่งชี้ว่าผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

ด้วยในศตวรรษที่ 21 ที่คณิตศาสตร์มีบทบาทและสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ซึ่งส่วนทางกับผลการทดสอบต่างๆ ในระดับชาติที่อยู่ในระดับต่ำ ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าจะมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Hands-on) มาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Hands-on) เป็นแนวคิดใหม่ที่เริ่มเป็นที่นิยมในช่วงปลายศตวรรษที่ 21 โดยเป็นรูปแบบที่เน้นความมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยการใช้วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีพื้นฐานแนวคิดให้ ผู้เรียนมีบทบาทหลักในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รูปแบบการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม กับธรรมชาติการทำงานของสมอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างความกระตือรือร้นในการเรียน กระตุ้นทักษะการคิด มากกว่าการสอนแบบบรรยาย ส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูง และเกิดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่องนอกห้องเรียน กิจกรรมปฏิบัติ เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้สัมผัส และเรียนรู้จากการทดลองทำจริง ทำให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดจากประสบการณ์ไปสู่นามธรรม ทั้งนี้การใช้กิจกรรมปฏิบัติยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ ลึกซึ้ง มากกว่าการสอนแบบเดิม นอกจากนี้ช่วยกระตุ้นนักเรียนในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน มากขึ้นอีกด้วย (Santoro, A.M, 2004)

การจัดชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 ครูควรจัดเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่าง ฝึกทักษะ กระบวนการคิด และการประยุกต์ความรู้ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และ

มีความรอบรู้ (นิรดา เวชญาลักษณ์, 2559) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ควรจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนสามารถจับต้องได้ มีสื่อประกอบที่ทำให้ให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ กระดานแม่เหล็กเป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจ เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างสูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้จากการใช้กระดานแม่เหล็ก

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยสื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเรื่อง การบวก การลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 รวมถึงศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยสื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม ทั้งนี้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนบ้านโคกตา อำเภอสุโขทัย จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานประถมศึกษานครราชสีมา เขต 2 จำนวน 90 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านโคกตา อำเภอสุโขทัย จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานประถมศึกษานครราชสีมา เขต 2 จำนวน 20 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Technique) โดยเลือกนำนักเรียนที่เรียนกับผู้วิจัยในภาคเรียนดังกล่าว

2. ตัวแปรที่ทำการศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

การเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000

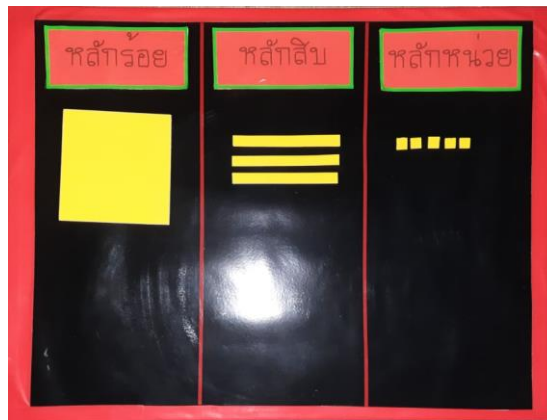
2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

แผนที่ 1 เรื่อง การบวกจำนวนนับไม่เกิน 1,000 โดยไม่มีการทด	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนที่ 2 เรื่อง การบวกจำนวนนับไม่เกิน 1,000 โดยมีการทด	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนที่ 3 เรื่อง การบวกจำนวนนับไม่เกิน 1,000 สามจำนวน	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนที่ 4 เรื่อง การลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 โดยไม่มีการกระจาย	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนที่ 5 เรื่อง การลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 โดยมีการกระจาย	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนที่ 6 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000	จำนวน 1 ชั่วโมง



ภาพที่ 1 กระดานแม่เหล็กและตัวเบี้ยแสดงค่าแต่ละหน่วย โดยตัวเบี้ย 1 อัน ในหลักร้อยมีค่าเท่ากับ 100 ตัวเบี้ย 1 อัน ในหลักสิบมีค่าเท่ากับ 10 และตัวเบี้ย 1 อัน ในหลักหน่วยมีค่าเท่ากับ 1



ภาพที่ 2 เป็นถาดที่ใช้คู่กับกระดานแม่เหล็ก ใช้ในกรณีที่ต้องทดและยืม



ภาพที่ 3 แสดงการใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ในการบวกกรณีที่ต้องทดเลข โดยในที่นี้จะยกตัวอย่าง 25+27



ภาพที่ 4 เป็นทำงานต่อจากรูปที่ 3 ซึ่งจากรูปจะเห็นได้ว่าตัวเบ้ในหลักหน่วยมีจำนวน 12 ตัว ซึ่งมากกว่า 10 จึงต้องทดเลข โดยการนำเบ้ 10 ตัวใส่ไว้ในหลัก



ภาพที่ 5 เป็นทำงานต่อจากรูปที่ 4 เมื่อนำตัวเบ้ในหลักหน่วย 10 ตัวใส่ไว้ในหลักแล้ว จะเห็นว่ามิชขนาดเท่ากับกับตัวเบ้ที่อยู่ในหลักสิบ จากนั้นเลื่อนหลักไปยังหลักสิบ จะได้ผลลัพธ์ของ $25+27$ เป็น 52



ภาพที่ 6 แสดงการใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ในการลบกรณีที่ต้องยืมเลข โดยในที่นี้จะยกตัวอย่าง 123 - 82 ซึ่งการลบนั้นจะเริ่มต้นโดยการวางตัวเบ้ให้มีค่าเท่ากับตัวตั้งแล้วค่อยดึงตัวเบ้ออกตามค่าของตัวลบ จากรูปที่ 7 จะเห็นได้ว่าไม่สามารถดึงตัวเบ้จำนวน 8 ตัวจากหลักสิบได้เพราะในหลักสิบมีตัวเบ้เพียง 2 ตัว จึงต้องทำการยืมตัวเบ้จากหลักร้อยมาไว้ในหลักสิบ



ภาพที่ 7 เป็นทำงานต่อจากรูปที่ 6 เมื่อเอีมตัวเบี้ยจากหลักร้อยมา 1 ตัวโดยการนำเอาที่อยู่ในหลักร้อยมาไว้ในหลักสิบแล้วจะเห็นว่า ตัวเบี้ยในหลักร้อย 1 ตัวเท่ากับตัวเบี้ยในหลักสิบ 10 ตัว ทำให้ตัวเบี้ยในหลักสิบมี 12 ตัว



ภาพที่ 8 เป็นทำงานต่อจากรูปที่ 7 จะเห็นได้ว่าสามารถทำการลบได้แล้วโดยดึงตัวเบี้ยในหลักสิบออก 8 ตัว และดึงตัวเบี้ยในหลักหน่วยออก 2 ตัว ทำให้ผลลัพธ์ของ $123 - 82$ เป็น 41



ภาพที่ 9 บรรยายภาคภายในห้องเรียนขณะใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน

ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญและทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยมีค่า IOC ของข้อสอบแต่ละข้อเท่ากับ 1 รวมทั้งมีความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ในช่วง 0.31 – 0.60 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.31 - 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญและทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design

4.2 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน เรื่อง เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม

4.4 เมื่อสิ้นสุดการสอนแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4.5 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม และข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 ใช้ Paired sample t-test เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม ก่อนเรียนและหลังเรียน

5.2 ใช้ One sample t-test เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

5.3 ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาค่าความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดถียม แปลตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

วิธีแปลผลใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. ผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
ชาย	8	40
หญิง	12	60
รวม	20	100

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านโคกตาที่เป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 20 คน เป็นเพศชาย 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และเป็นเพศหญิง 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียน	Mean	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	20	12.30	2.677	-10.146	0.00
หลังเรียน	20	17.55	1.605		

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยสื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม แตกต่างกับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 17.55$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.30$)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียน	Mean	S.D.	t	Df	p-value
หลังเรียน	20	17.55	1.605	7.105	19	0.00

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยสื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม แตกต่างกับเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 17.55$ คิดเป็นร้อยละ 87.75) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม

รายการประเมิน	N = 20		ระดับความพึงพอใจ
	x	S.D.	
1. สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม มีความน่าสนใจ	4.60	.503	มากที่สุด
2. สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม มีความสวยงาม	4.45	.605	มาก
3. เนื้อหาเกี่ยวกับการใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ไม่ยาก เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.40	.681	มาก
4. การใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม สร้างความเพลิดเพลินสนุกสนาน	4.40	.598	มาก
5. สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม มีความท้าทายความสามารถของนักเรียน	4.35	.587	มาก
6. สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ส่งผลให้นักเรียนได้ใช้ความคิดมากขึ้น	4.25	.639	มาก
7. สื่อกระดานแม่เหล็ก เพื่อการทดยืม ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ได้มากขึ้น	4.50	.513	มาก
8. นักเรียนได้รับความรู้จากการใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม	4.55	.510	มากที่สุด
9. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.50	.607	มาก
10. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์	4.60	.503	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	4.46	.575	มาก

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่า ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.575) โดยประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม มีความน่าสนใจ ($\bar{x} = 4.60$, S.D.= 0.503) และ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ($\bar{x} = 4.60$, S.D.= 0.503)

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยสื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดยืม แตกต่างกับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ 17.55 สูงกว่าก่อนเรียนอยู่ที่ 12.30 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรวิพร จุฑานันท์เกษม สรเดช ครุฑจ้อน และกฤษ ลิ้นธนะกุล (2560) ที่สอนโดยใช้สื่อการเรียนรู้อแม่เหล็กเรขาคณิตพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของจิตรลดา จิตรกุล (2559) ที่ใช้สื่อรูปธรรมโดยนักศึกษามีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 56.48 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.62 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 76.48 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 2.38 การเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้อที่หลากหลาย ในบรรยากาศการเรียนทำให้มีความสุขสนุกสนานมากขึ้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากสื่อมาช่วยจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดของบทเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น การใช้สื่อประสมนี้ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ช่วยให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น สามารถศึกษาสิ่งที่เป็นรูปธรรม ไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ทำให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง คงทน และทำให้นักเรียนเกิดความสนใจมากขึ้น (ธนศ, 2560) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติ โดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดเียม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 แตกต่างกับเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ 17.55 คิดเป็นร้อยละ 87.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ที่เน้นกิจกรรมปฏิบัติโดยใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดเียม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดเียม มีความน่าสนใจ และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรวีพร จรุงพันธ์เกษม สรเดช ครุฑจ้อน และกฤษ สินธนะกุล (2560) ที่สอนโดยใช้สื่อการเรียนรู้แม่เหล็กเรขาคณิตพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แม่เหล็กเรขาคณิตแบบจับต้องในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ดังนั้นครูจึงควรจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ทั้งนี้การใช้สื่อกระดานแม่เหล็กเพื่อการทดเียม ยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากกว่าการสอนแบบเดิมอีกด้วย

5. เอกสารอ้างอิง

- จิตรลดา จิตรกุล. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อรูปธรรมเรื่องปริมาตรของนักศึกษา สาขาวิชาท่องเที่ยวระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพายัพและบริหารธุรกิจ (รายงานวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์(ฉบับปรับปรุง 2560). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สรเดช ครุฑจ้อน, กฤษ สินธนะกุล, รวีพร จรุงพันธ์เกษม. (2560). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แม่เหล็กเรขาคณิตแบบจับต้อง เรื่อง การเตรียมความพร้อมทางเรขาคณิตในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย, 11(2), 171-180.
- ธนศ อินมฆ ต้องตา สมใจเพ็ง. (2560). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้สื่อประสมเรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 32(2), 121-128.
- ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2559). การบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 13(61), 11-20.
- Santoro, A.M. (2004). Manipulatives : A Hands-on Approach to Math. สืบค้นจาก:
<https://www.naesp.org/sites/default/files/resources/2/Principa/2004/N-Dp28.pdf>