

ประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี

Efficiency of a Mathematics Skills Training on Academic Achievement
Applying Tally Marks Technique Lessons of Adding Two Numbers-Sum Up to
Ten for Prathom Suksa 1 Students

สุไทย์ ลิมาน*

Sukaiyah Liman*

โรงเรียนบ้านเขาวัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี*

Ban Khao Wang School, Mayor Pattani*

(Received: April 10, 2021; Revised: June 19, 2021; Accepted: June 29, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ก่อนและหลังใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง ที่มีต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ หาความตรงเชิงเนื้อหาโดยค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ได้ค่าระหว่าง 0.60-1.00 หากคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยมาตรฐานประมาณค่า ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ เท่ากับ 4.58 ค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.46/83.53 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.77 วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าทีคู่

ผลการวิจัย พบว่า ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด มีประสิทธิภาพ 96.32/94.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=2.87$, $S.D=0.12$)

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ การเขียนขีด การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: happy.sky191@gmail.com เบอร์โทรศัพท์ 087-393-5934)

Abstract

This study aimed to: 1) study the effectiveness of a mathematic skills training on academic achievement of Prathom one students in their first semester during academic year 2019 at Khaowang School in Pattani province, 2) compare the pre and post scores of the students participating in these lessons, and 3) investigate the satisfaction of students about the training. Training consisted in a sequence of mathematics lessons, shaping the faculty of adding two numbers to sum-up to ten, applying Tally Marks technique. Sample were 30 Prathom one students. Research tools were the sequence of mathematic lessons, the achievement test, and a satisfaction questionnaire as well as a satisfaction survey. Content validity of all instruments was examined using IOC, obtaining values between 0.60 -1.00. The learning management plan was tested by estimation scale, obtaining a value of 4.58. The efficiency of the Mathematics training was analyzed, obtaining values of 86.46/83.53. And reliability of the achievement test was tested using KR-20, obtaining a value of 0.77. Data were analyzed using percentage, mean scores, standard deviation (SD), percentage, and paired t-test.

Results showed that effectiveness of mathematics sequence of lessons based on Tally Marks technique was at the 96.32/94.22 level, following the standard of 80/80. The post-test scores of students were significantly higher than those from pre-test ($p < 0.001$). Students were satisfied with the lessons at a high level, which correlated with the mean score ($M = 2.87$, $SD = 0.12$). Therefore, this mathematics training should be promoted in order to enhance academic performances of Prathom one students.

Keywords: Prathom 1 Students, Mathematics Skills, Tally Marks Technique, Academic

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์และปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยวางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เป็นรากฐานในการพัฒนาบุคลากรของชาติให้มีคุณภาพ ดังนั้นการศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และต้องสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมที่กำลังเจริญก้าวหน้า เพื่อให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในยุคสมัย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

การสอนคณิตศาสตร์ นอกจากครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์แล้ว ยังต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาการสอนอีกด้วย เพื่อจะได้นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา เวลา วัย และความสามารถของนักเรียน โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัตตานี ยะลา นราธิวาส พบว่า ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ประสบกับสถานการณ์ความไม่สงบ อีกทั้งนักเรียนในพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ภาษามลายูในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน จึงทำให้ความสามารถในการใช้ภาษาไทยนักเรียนที่อยู่ในพื้นที่อื่น ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (บุรี แดงสูงเนิน, 2545 อ้างถึงใน แวอาติกะห์ แวชู, 2560)

ปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนบ้านเขาวัง อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างปีการศึกษา 2561 และปีการศึกษา 2562 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76.15 และ 73.36 ตามลำดับ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยมีค่าลดลง ซึ่งเป็นปัญหาของโรงเรียนในการจัดการเรียนการสอน คือนักเรียนขาดทักษะพื้นฐานในการคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งการเรียนคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา ถ้านักเรียนขาดประสบการณ์หรือขาดทักษะพื้นฐานในการคิดคำนวณ คือ การบวก จะทำให้เกิดความล้มเหลวในการทำโจทย์ปัญหาไปด้วย เพราะการบวกเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญทักษะหนึ่งทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นของมนุษย์ ซึ่งถ้านักเรียนมีทักษะการบวก จะทำให้มีทักษะการลบ การคูณ และหารที่ดีขึ้น

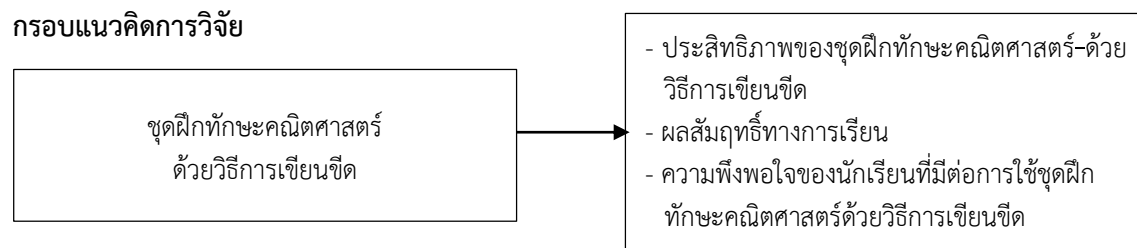
การเรียนคณิตศาสตร์การฝึกทักษะเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะต้องอาศัยการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ โดยชุดฝึกทักษะที่ดีต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนจะทำการฝึกทักษะด้านใดควรใช้ภาษาที่ง่าย ๆ และมีความน่าสนใจ เรียงลำดับจากง่ายไปยาก ให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน มีเนื้อหาตรง จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อดึงดูดและเกิดประสิทธิภาพในการเรียน ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้รายงานจึงคิดนวัตกรรม โดยนำ การเขียนขีดหรือรอยขีด (Tally Marks) ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ในการแจกแจงความถี่ของข้อมูล ที่พบได้ใกล้ตัวนักเรียนที่สุด คือ การนับคะแนนเลือกตั้งสมาชิกนักเรียน โดยการเขียนขีดแทนคะแนนเสียงที่ได้ รวมถึงจำนวนบัตรเสียด้วย ทั้งนี้ผู้รายงานยังใช้วิธีการนี้ในการสอนเสริมนักเรียนคิดเลขเร็ว โดยการใช้เขียนขีดแทนตัวเลขทำให้นักเรียนบวกเลขได้แม่นยำและไม่เสียเวลา เป็นการปูพื้นฐานที่ดีสำหรับผู้เริ่มเรียน ทำให้นักเรียนสามารถคิดเลขได้เร็ว และเกิดไหวพริบทักษะทางคณิตศาสตร์ จนได้เป็นตัวแทนเขตพื้นที่ไปร่วมกิจกรรมการแข่งขันซูโดกุ ระดับชาติครั้งที่ 69 ในปีการศึกษา 2562 ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำวิธีการเขียนขีด (Tally Marks) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยการสร้างชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นการปูพื้นฐานและฝึกฝนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กระตุ้นความสนใจในการเรียน การคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหา สามารถนำทักษะที่ได้ไปใช้ในการเรียนระดับสูงขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการเขียนขีด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง ก่อนและหลังใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง ที่มีต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนหลัง (One Group Pretest-Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ประกอบการจัดการเรียนรู้ทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 18 แผน เวลา 18 ชั่วโมง ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวน (4 แผน 4 ชั่วโมง)

ชุดที่ 2 เรื่อง การหาผลบวก (7 แผน 7 ชั่วโมง)

ชุดที่ 3 เรื่อง สมบัติการบวก (2 แผน 2 ชั่วโมง)

ชุดที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก (5 แผน 5 ชั่วโมง)

โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (พิสนุ พองศรี, 2556 หน้า 121) ดังนี้

ระดับ 5 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสม

ระดับ 2 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

2. ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการเขียนขีด (Tally Marks) จำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวน

ชุดที่ 2 เรื่อง การหาผลบวก

ชุดที่ 3 เรื่อง สมบัติการบวก

ชุดที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 จำนวน 15 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการเขียนขีด (Tally Marks) โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (พิสนุ พองศรี, 2535 อ้างถึงใน พิมพ์พร ครอบครอง, 2559) ดังนี้

ระดับ 3 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 2 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.00 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 1 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC: Index of Item Objective Congruence) (ประภาพรณ เส็งวงศ์, 2550) ได้ค่าระหว่าง 0.60-1.00 และนำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หาค่าคุณภาพค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อสอบจากเกณฑ์ค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.2 – 0.8 และเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ที่คัดเลือกไว้มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.50 - 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 ขึ้นไป ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ใช้ได้ จำนวน 15 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (พิสนุ พองศรี, 2554 อ้างถึงใน ปรานี หล้าเบญญะ, 2561 หน้า 217) เท่ากับ 0.77

2. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้องของสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล รวมถึงความถูกต้องของเนื้อหาและการใช้ภาษา โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ ได้ค่าเท่ากับ 4.58

3. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการเขียนขีด (Tally Marks) โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 เรื่อง การรวมจำนวนสองจำนวน ชุดที่ 2 เรื่อง การหาผลบวก ชุดที่ 3 เรื่อง สมบัติการบวก และชุดที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยวิธีของลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ ได้ค่าเท่ากับ 4.64 พร้อมทั้งนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

- ครั้งที่ 1 หาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1: 3) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคลองช้าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 3 คน โดยเลือกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน โดยนักเรียนกลุ่มนี้ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาก่อน ผู้รายงานให้นักเรียนทั้ง 3 คน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ก่อนที่ผู้รายงานจะดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบทุกแผนแล้วจึงทดสอบหลังเรียน ผลปรากฏว่า การหาประสิทธิภาพ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 73.68/70.59 จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวแล้วได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน พบว่า นักเรียนได้ให้ความสนใจในชุดฝึกทักษะ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นรูปแบบเปลี่ยนไปจากแบบเรียน แต่นักเรียนใช้เวลาในการทำชุดฝึกทักษะนานเนื่องจากข้อสอบจำนวนข้อมากเกินไป และข้อสอบมีขนาดตัวอักษรที่ไม่เหมาะสมกับวัย

- ครั้งที่ 2 หาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1: 9) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคูวัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ซ้ำกับนักเรียนที่ทดลองในขั้นการหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว โดยเลือกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับเก่ง ปานกลางและอ่อนจำนวนเท่าๆกัน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จากนั้นผู้รายงานได้นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบทุกแผนแล้วจึงทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน ผลปรากฏว่า การหาประสิทธิภาพ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 86.79/81.70 และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะดำเนินการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นและมีความสุขในการเรียนมากขึ้น แต่ชุดฝึกบางชุดมีข้อบกพร่อง สะกดผิด และเฉลยผิด แบบฝึกมีจำนวนข้อค่อนข้างมากเกินไป ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบฝึกฯ ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการและปรับปรุงข้อบกพร่อง

- ครั้งที่ 3 หาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (1: 30) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบุดน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้ยังไม่ได้เรียนในเนื้อหา เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 มาก่อน ดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบทุกแผนแล้วจึงทดสอบหลังเรียน จากนั้นผู้รายงานได้นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่า การหา

ประสิทธิภาพ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 86.46/83.53 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 80/8

4. ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) ได้ค่าระหว่าง 0.80-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงจุดประสงค์ของการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ตลอดจนวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจตรงกัน

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการเขียนขีด (Tally Marks) ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ 15 คะแนน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง นำมาตรวจและบันทึกคะแนนเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนหลังเรียน

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีดทั้งหมดจำนวน 18 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 18 ชั่วโมง บันทึกผลคะแนนชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของแต่ละชุดเพื่อหาประสิทธิภาพของ E₁E₂

4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด จำนวน 10 ข้อ และบันทึกคะแนนของแบบทดสอบและคะแนนประเมินความพึงพอใจเพื่อหาระดับความพึงพอใจ

5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปตั้งแต่ข้อ 2 – 4 ไปจัดระเบียบและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ด้วยค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี ก่อนและหลังเรียนใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด โดยสถิติการทดสอบค่าที (Paired t-test)

3. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างไว้เป็นความลับ โดยไม่ได้เปิดเผยข้อมูลแต่อย่างใด และรายงานผลการวิจัยจะเสนอโดยภาพรวม

ผลการวิจัย

ตาราง 1 แสดงค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย ของประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	M	S.D.	E ₁ /E ₂
ระหว่างเรียน (E ₁)	30	228	219.62	6.55	96.32/94.22
หลังเรียน (E ₂)	30	15	14.13	1.07	

จากตาราง 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับร้อยละ 96.32 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับร้อยละ 94.22

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี

คะแนน	N	M	S.D	t	p
ก่อนใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์	30	10.16	2.91	9.460	.000**
หลังใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์	30	14.13	1.07		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เท่ากับ ($M=10.16$, $S.D=2.91$) และคะแนนเฉลี่ยหลังใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เท่ากับ ($M=14.13$, $S.D=1.07$) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตาราง 3 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านเขาวัง จังหวัดปัตตานี

ข้อคำถาม	M	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานในการเรียนรู้	2.80	0.40	มาก
2. แต่ละชุดน่าสนใจ เรียนรู้ได้ง่าย	2.73	0.45	มาก
3. มีเนื้อหาไม่ยากหรือยากจนเกินไป	2.90	0.30	มาก
4. ส่งเสริมความเข้าใจในการเรียนคณิตศาสตร์	2.93	0.25	มาก
5. ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการฝึกฝนทักษะทางคณิตศาสตร์	2.87	0.34	มาก
6. นักเรียนพอใจและชอบเมื่อครูชมเชย	2.87	0.34	มาก
7. สื่อความหมายที่เข้าใจง่าย	2.90	0.30	มาก
8. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2.87	0.34	มาก
9. นักเรียนพอใจกับชุดฝึกทักษะด้วยวิธีการเขียนขีดในการคิดเลข	2.87	0.34	มาก
10. นักเรียนสนุกกับการเขียนขีด (Tally Marks)	3.00	0.00	มาก
รวม	2.87	0.12	มาก

จากตาราง 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด อยู่ในระดับมาก ($M=2.87$, $S.D.=0.12$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนสนุกกับการเขียนขีด (Tally Marks) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($M=3.00$, $S.D.=0.00$) รองลงมา คือ ส่งเสริมความเข้าใจในการเรียนคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($M=2.93$, $S.D.=0.25$) และ มีเนื้อหาไม่ยากหรือยากจนเกินไป และสื่อความหมายที่เข้าใจง่าย อยู่ในระดับมาก ($M=2.90$, $S.D.=0.30$)

อภิปรายผล

1. ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 96.32/94.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ตามที่กำหนดไว้ แสดงว่าชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ด้วยวิธีการเขียนขีด เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงสามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ อาจเป็นผลเนื่องมาจากชุดฝึกทักษะดังกล่าว ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ยึดหลักการพัฒนาอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสม โดยศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นสื่อการเรียนรู้ที่แตกต่างจากบทเรียนที่ใช้สอนตามปกติ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ชุดฝึกที่มีรูปแบบหลากหลายมีสีสันสวยงาม น่าสนใจ เนื้อหาเข้าใจง่ายมีความถูกต้อง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พิกุล มีคำทอง (2563) เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดฝึกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.14/81.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่ผลบวกไม่เกิน 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เท่ากับ ($M=10.16$, $S.D.=2.91$) และคะแนนเฉลี่ยหลังใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เท่ากับ ($M=14.13$, $S.D.=1.07$) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่าชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ดังกล่าวสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เพิ่มขึ้นได้ การสร้างแบบทดสอบขึ้นได้สร้างตามหลักการการสร้างที่เป็นขั้นตอนผ่านกระบวนการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ และมีการออกแบบที่เหมาะสม ถูกหลักการของการสร้างเครื่องมือ พร้อมกับชุดฝึกทักษะมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ส่งเสริมทักษะการคิด มีเทคนิคและวิธีการคิดที่ง่าย ทำให้นักเรียนสนใจเรียน ตั้งใจเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริบงกช วัชรกาญจกุล (2561) ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (16.74, 9.43) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งมาจากการสร้างเครื่องมือตามหลักการที่ถูกต้อง ผ่านกระบวนการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีนัย เปรมปรีดา (2559) ได้การพัฒนาชุดฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้วยทฤษฎีบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะด้วยทฤษฎีบาร์โมเดล สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การสร้างชุดฝึกทักษะที่สอดคล้องกับเนื้อหาวัตถุประสงค์ จึงทำให้นักเรียนสนใจ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการเขียนขีด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด อยู่ในระดับมาก อาจมาจากชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมาทำให้นักเรียนสนุกกับการเขียนขีด (Tally Marks) ส่งเสริมความเข้าใจในการเรียนคณิตศาสตร์ สื่อความหมายที่เข้าใจง่ายและสีสันสวยงาม น่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริบงกช วัชรกาญจกุล (2561) ชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เกิดจากการสร้างสื่อที่ถูกต้องทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด เป็นสื่อในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จึงควรส่งเสริมให้มีการนำชุดฝึกดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ ในเนื้อหาเดียวกัน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการสอน



2. ควรมีการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเขียนขีด ในระดับชั้นอื่นๆ เพื่อจะได้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ให้ดียิ่งขึ้น

References

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ประภาพรณ เสี่ยงศ์. (2550). *การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: อี.เค.บุ๊คส์.
- ปราณี หล้าเบญจ. (2561). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สหมิตรพัฒนาการพิมพ์ (1992).
- พิกุล มีคำทอง. (2563). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน โดยใช้เทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการธรรมศาสตร์*, 20(4), 65-68.
- พิมพ์พร ครอบครอง. (2559). *ผลการใช้วิธีการสอนแบบเรียนปนเล่น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา*.
- พิสนุ พองศรี. (2556). *การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย (3)*. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- แวอาตีกะห์ แวซู. (2560). *การใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 20 ในการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านอาโห. ปัตตานี: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2*.
- ศรันย์ เปรมปรีดา. (2559). *การพัฒนาชุดฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้วยทฤษฎีบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*.
- สิริบงกช วัชรกาญจกุล. (2561). การพัฒนาชุดฝึกทักษะแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารครูพิบูล*, 5(2), 214-216.