

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยใช้วิธีการเรียนรู้
การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์)*
STUDY OF MATHEMATICS ACHIEVEMENT BY USING SUUGAKU METHOD OF
PRIMARY 2 STUDENTS HATYAI CITY KINDERGARTEN
(NA SUWANNAWONG SCHOOL)

นิศารัตน์ สมบูรณ์ประเสริฐ*, พล เหลืองรังษี

Nisarat Somboonprasert*, Pol Luangrangsee

คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สงขลา ประเทศไทย

Faculty of Education and Liberal Arts, Hatyai University, Songkhla, Thailand

*Corresponding author E-mail: moomew581@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น กับวิธีการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น โดยใช้ระเบียบวิธีแบบเชิงทดลอง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่ายแบบจับสลาก จำนวน 2 ห้อง โดยนักเรียนแต่ละห้องเป็นการเรียนแบบความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น แผนการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มี ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ 0.67 - 1.00, ค่าความยากง่ายมีค่า 0.31 - 0.75, ค่าอำนาจจำแนกมีค่า 0.33 - 0.79 มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.79 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง มี ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67 - 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสองกลุ่มอิสระ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคูณแบบ ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.73)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอน, การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น, การคูณแบบปกติ

Abstract

The research article aims to 1) compare the learning outcomes of second-grade elementary students in multiplication using the Japanese line method versus conventional multiplication learning methods, and 2) examine the satisfaction levels of a experimental group

of second-grade elementary students towards the Japanese line method of multiplication learning. This research is experimental research. The population studied comprises second-grade elementary students in the first semester of the academic year 2024 from Hatyai city kindergarten (Na suwannawong school). The sample group consists of second-grade students selected through simple random sampling, totaling 2 classrooms, with each classroom representing mixed-ability learning. The research tools include lesson plans for Japanese line multiplication learning and conventional multiplication learning, post-learning outcome assessment tests with conformity indices ranging from 0.67 to 1.00, difficulty indices ranging from 0.31 to 0.75, discriminant power indices ranging from 0.33 to 0.79, and conformity indices between questions and objectives with confidence levels from 0.79. The satisfaction questionnaire for the experimental group students has a conformity index of 0.67 to 1.00. Statistical analysis utilized average values, standard deviations, and independent group mean comparisons. The research findings indicate that 1) students using the Japanese line multiplication learning method demonstrate significantly higher post-learning outcomes compared to those using conventional methods at a statistically significant level of .01, and 2) the satisfaction levels of the experimental group students towards the Japanese line multiplication learning method are exceptionally high (with a mean score of 4.73

Keywords: Teaching Methods, Japanese-Style Multiplication Using Lines, Conventional Multiplication

บทนำ

ในปัจจุบัน “คณิตศาสตร์” เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิต ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์พื้นฐาน (การบวก การลบ การคูณ และการหาร) จึงมีความเกี่ยวข้อง มีความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ หลายแขนง คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีเหตุผล มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้สามารถวางแผน แก้ปัญหา และตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ เมื่อสิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีอิทธิพลต่อการศึกษาด้านคณิตศาสตร์พื้นฐานจึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน จึงทำให้เกิดความเคยชินที่ไม่อยากจะเรียนรู้การคำนวณแบบใช้มือ (การคิดคำนวณในหลักการคูณ) ซึ่งความหมายของการคูณ คือ การกระทำระหว่างจำนวนสองจำนวน และจะได้ผลการคูณออกมา เรียกจำนวนที่มาคูณกันว่า ตัวประกอบ และผลที่ได้เรียกว่า ผลลัพธ์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) หรือการเพิ่มขึ้น (การบวก) ตัวเลขที่ซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้ง ขั้นตอนของการคูณสิ่งแรก คือ การท่องสูตรคูณแม่ 2 - 12 เป็นสูตรคูณเบื้องต้นของการคูณในระดับพื้นฐาน ซึ่งปัญหาที่พบเจอเกิดจากนักเรียนท่องและจำสูตรคูณไม่ได้ วัดจากผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหาข้อมูลการคูณที่ไม่ต้องท่องสูตรคูณก็สามารถหาคำตอบการคูณได้อย่างถูกต้อง โดยไม่ต้องใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการหาคำตอบการคูณที่กล่าวมาข้างต้น คือ การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น (Suugaku Method) ซึ่งมีลักษณะเป็นการลากเส้นของตัวตั้งและตัวคูณ โดยจะลากเส้นลงในตัวตำแหน่งของตัวตั้ง ส่วนตัวคูณจะลากเส้นขึ้นเพื่อให้เส้นตัดกันแล้วมานับจุดตัดของเส้น โดยการแบ่งตามจำนวนหลักและตำแหน่งในคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันนิสา คลังคนเก่า ที่กล่าวว่า การใช้ชุดแบบฝึกทักษะในการพัฒนาการคูณของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05 (วันนิสา คลังคน



เก่า, 2563) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ แก้วทนต์ และกรวิภา สรรพกิจจานง ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมชุดการคูณแสนสนุกกับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบใช้สื่อประสมชุดการคูณมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าการคูณแบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05 (จุฑามาศ แก้วทนต์ และกรวิภา สรรพกิจจานง, 2565) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประเทศญี่ปุ่นที่มีการนำการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบการคูณปกติ Tyovenda, A. กล่าวว่า การคูณของนักเรียนมีค่าที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบการคูณแบบปกติ โดยการคูณแบบปกติที่ประเทศญี่ปุ่นใช้ในการเรียนการสอนจะมีลำดับขั้นตอนเป็นสากลแบ่งแยกเป็นการคูณหนึ่งหลักกับหนึ่งหลัก และคูณสองหลักกับหนึ่งหลัก (Tyovenda, A., 2022) หากเปรียบเทียบลำดับขั้นตอนในการหาคำตอบ พบว่า การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นมีลำดับขั้นตอนที่มากกว่าลำดับขั้นตอนการคูณแบบปกติ โดยมีข้อจำกัดในการคูณแบบปกติคือ จะต้องจดจำสูตรคูณให้ได้ ซึ่งหากจดจำสูตรคูณไม่ได้ก็ไม่สามารถหาคำตอบการคูณแบบปกติได้ การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นมีข้อจำกัด คือ ต้องจดจำลำดับขั้นตอนในการขีด เขียน ลากเส้น ให้ตรงกับหลัก และนับจุดตัด เพราะจุดตัดเป็นคำตอบของการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่สามารถท่องสูตรคูณได้ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคูณแบบปกติต่ำกว่าการคูณญี่ปุ่นแบบเส้น และพบว่า นักเรียนเพศชายมีการคูณญี่ปุ่นที่รวดเร็วและมีความแม่นยำมากกว่านักเรียนเพศหญิง สำหรับในประเทศไทยยังไม่พบการศึกษานำวิธีการสอนการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นมาประยุกต์ใช้กับนักเรียนในเรื่อง การคูณ ซึ่งวิธีการสอนการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการพัฒนาด้านการคูณของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากว่านักเรียนมีการเรียนเรื่อง การคูณพื้นฐานเป็นระดับชั้นแรก จึงเหมาะแก่การพัฒนาทักษะทั้งทางด้านความคิด กระบวนการลำดับขั้นตอนในเรื่อง การคูณ การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น มีลำดับขั้นตอนที่ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และที่สำคัญมีความรวดเร็วในการคิดเลขในกระบวนการคูณ

จากความสำคัญและปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้เรื่อง การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นกับการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ เพื่อเป็นการยืนยันว่าวิธีการสอนการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีกว่าวิธีการสอนการคูณแบบปกติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น กับการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นະ สุวรรณวงศ์)
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นະ สุวรรณวงศ์)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวิธีการดำเนินการตามแบบแผนแบบเปรียบเทียบสองกลุ่ม วัตถุประสงค์หนึ่งครั้ง คือ การวัดผลการทดสอบหลังเรียน (Randomized Control Group Posttest Only Design) ของทั้งสองกลุ่ม เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นกับการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

การสุ่ม	กลุ่ม	pretest	Treatment	posttest
R	E	-	X	T ₁
	C	-	-	T ₂



สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการทดลอง

R แทน การสุ่ม

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)

X แทน การจัดการกระทำ (Treatment) ด้วยการเรียนการสอนการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น

T₁ แทน กลุ่มทดลองทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มทดลอง

T₂ แทน กลุ่มทดลองทดสอบหลังเรียน (posttest) ของกลุ่มควบคุม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 3 ห้อง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) แบบจับสลาก สุ่มจับกลุ่มทดลองได้ห้อง ป.2/1 จำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุมได้ห้อง ป.2/2 จำนวน 16 คน โดยนักเรียนแต่ละห้องเรียน เป็นการเรียนรู้แบบคละความสามารถ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น และแผนการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ
3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ช่วงชั้นที่ 1 ในมาตรฐาน ค 1.1 ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสาร สื่อการสอนต่าง ๆ ใน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
 - 1.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ประกอบด้วย มาตรฐานตัวชี้วัด มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณโดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น จำนวน 12 ชั่วโมง
 - 1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะแบบประเมิน 5 ระดับ ผลการประเมินของแผนการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น พบว่า ค่าเฉลี่ยความถูกต้อง 4.96 คะแนน อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม 5.00 คะแนน อยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยความถูกต้อง 4.96 คะแนน อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม 4.96 คะแนน อยู่ในระดับมากที่สุด
 - 1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์ และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ มีขั้นตอนดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 ออกแบบและสร้างแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 40 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

2.3 นำแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ และแบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (Index of Objective Congruence: IOC) มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.67 - 1.00 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ (รัตนะ บัวสนธ์, 2562)

2.4 นำคะแนนผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดลองใช้ คำนวณหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น พบว่า ค่าความยากง่าย (P) มีค่า 0.54 - 0.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 0.20 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.33 - 0.79 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 0.2 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 0.70 ขึ้นไป (พล เหลืองรังษี, 2564)

2.5 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ จำนวน 20 ข้อ ฉบับสมบูรณ์แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณ ญี่ปุ่นแบบใช้เส้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ข้อ

3.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน เรื่อง การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น และสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจที่เป็นตัวบ่งชี้พฤติกรรมการเรียน

3.2 นำแบบวัดความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ครอบคลุมของข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 ตามเกณฑ์ที่กำหนด (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

3.3 นำแบบวัดความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองเพื่อตรวจสอบหาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มทดลอง

1.1 ทำการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณ ญี่ปุ่นแบบใช้เส้น

1.2 เมื่อเสร็จสิ้นการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น แล้วทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองด้วยแบบทดสอบหลังเรียน (Post Test) เรื่อง การคูณ

2. นักเรียนกลุ่มควบคุม

2.1 ทำการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณแบบปกติ

2.2 เมื่อเสร็จสิ้นการสอนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ แล้วทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบหลังเรียน (Post Test) เรื่อง การคูณ



สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสองกลุ่มอิสระ (T-Test For Independent Samples)

ผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณโดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์)

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น กับการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ มีผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น กับการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ

คะแนนหลังเรียน	N	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น	16	15.19	1.80	6.07	.000
ใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ	16	10.19	2.76		

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.19 และคะแนนหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.19 เมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติ สรุปได้ว่า นักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นสูงกว่านักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อที่	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.69	.47	มากที่สุด
2	การจัดลำดับขั้นตอนการสอนน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ	4.71	.45	มากที่สุด
3	แบบฝึกหัดสนุกสนาน สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.69	.47	มากที่สุด
4	เนื้อหาที่สอนทันสมัยและนำไปใช้ได้จริง	4.65	.48	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ	4.71	.45	มากที่สุด
6	ความเหมาะสมของสื่อและเกมที่น่าสนใจในการจัดการเรียนรู้	4.75	.44	มากที่สุด
7	นักเรียนสามารถนำความรู้ เรื่อง การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้	4.69	.47	มากที่สุด
8	ความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรมการสอน	4.75	.44	มากที่สุด
9	การมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4.81	.40	มากที่สุด
10	นักเรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น	4.81	.40	มากที่สุด
ภาพรวม		4.73	.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = .49) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = .40) การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = .40) ความเหมาะสมของสื่อและเกมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = .44) ความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรมการสอน ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = .44) การจัดลำดับขั้นตอนการสอนน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = .45) และกิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = .45) ตามลำดับ

อภิปรายผล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณโดยใช้วิธีการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์) สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น สูงกว่าการจัดการเรียนรู้การคูณแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tyovenda, A. ที่ได้ศึกษาการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นกับนักเรียน จำนวน 25 คน พบว่า นักเรียนที่เรียนการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนการคูณแบบปกติ (การคูณแบบยาว) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Tyovenda, A., 2022) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Garain, D. & Kumar, S. ที่ได้ศึกษาการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นกับการคูณแบบปกติ (การคูณแบบยาว) โดยการสุ่มนักเรียน จำนวน 60 คน โดยพบว่า ในนักเรียน 30 คน ที่เรียนการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้นมีคะแนนที่มากกว่าการคูณแบบปกติ และการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น มีระยะเวลาในการคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบน้อยกว่าการคูณแบบปกติ (Garain, D. & Kumar, S., 2019) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Abuja, G. ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนประถมในประเทศญี่ปุ่น ใช้วิธีการสุ่มเป็นนักเรียนทั้งหมด 100 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นชาย 25 คน และนักเรียนหญิง 25 คน โดยกลุ่มที่ 1 ใช้การสอนการคูณแบบปกติ (การคูณแบบยาว) กลุ่มที่ 2 ใช้การสอนการคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น มีการทดสอบหลังเรียน พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ที่เป็นเพศชายมีคะแนนสูงกว่าเพศหญิง อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05 (Abuja, G., 2022) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nandi, B. ที่ได้ศึกษาการคูณญี่ปุ่นกับนักเรียนเพศชายและเพศหญิง โดยเพศชายมีคะแนนการคูณญี่ปุ่นสูงกว่าเพศหญิง อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05 (Nandi, B., 2022)

2. ผลการสำรวจความพึงพอใจนักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น โดยมีค่าเฉลี่ยรวมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = .49) ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ทุกรายการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = .40) การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = .40) ความเหมาะสมของสื่อและเกมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = .44) ความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรมการสอน ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = .44) การจัดลำดับขั้นตอนการสอนน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = .45) และกิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = .45) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า สื่อ เกม ในการจัดการเรียนการสอนมีผลทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน ไม่น่าเบื่อ และมีแรงจูงใจในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โยธิน ศิริเอ้ย ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นทัศนคติอย่างหนึ่งที่เป็นนามธรรมเป็นความรู้สึกส่วนตัวทั้งทางด้านบวกและลบขึ้นอยู่กับได้รับการตอบสนองเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมในการแสดงออกของบุคคลที่มีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (โยธิน ศิริเอ้ย, 2559) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำลิน เทียมแก้ว ที่กล่าวว่า ความรู้สึกชอบ หรือพอใจที่มีต่อเรื่องใดเรื่อง



หนึ่ง หรือต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจ ส่งผลให้มีทัศนคติที่ดีเมื่อได้รับการตอบสนองตามความต้องการของตนเอง (น้ำลิน เทียมแก้ว, 2561)

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การคุณโดยใช้การจัดการเรียนรู้การคุณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์) นักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคุณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้การคุณแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การคุณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่ 4.73 มีระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้ การนำงานการวิจัยไปใช้ควรปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของนักเรียน ควรนำไปประยุกต์ใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อลดระยะเวลาในการคิดหาคำตอบ และควรมีการนำเนื้อหามาประยุกต์ใช้ควบคู่กับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่อง การคุณที่ดีขึ้น ซึ่งคะแนนของนักเรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน ครูต้องดูแลนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด คอยซักถาม และให้นักเรียนแต่ละคนออกมาแสดงวิธีทำหน้าชั้นเรียน เพื่อสร้างความกล้าแสดงออกของนักเรียน และนักเรียนจะได้บรรลุการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้ที่สนใจสามารถนำการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคุณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปปรับใช้กับเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ ได้แก่ การ บวก ลบ คูณ หาร ระคน และในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พล เหลืองรังษี ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจแก้ไข ในสารนิพนธ์และบทความวิจัย บทความฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคุณโดยใช้วิธีการเรียนรู้การคุณญี่ปุ่นแบบใช้เส้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลนครหาดใหญ่ (นะ สุวรรณวงศ์)

เอกสารอ้างอิง

- จุฑามาศ แก้วทองงค์ และกรวิภา สรรพกิจจำนง. (2565). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคุณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสม ชุดการคุณแสนสนุกกับการสอนแบบปกติ. เรียกใช้เมื่อ 3 ตุลาคม 2566 จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/253178>.
- น้ำลิน เทียมแก้ว. (2561). การศึกษาความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ. รายงานการวิจัยสำนักวิทยบริการ, 2(1), 8-10.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- พล เหลืองรังษี. (2564). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สหมิตรพัฒนาการพิมพ์.
- โยธิน ศิริเอ๋ย. (2559). ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รหัสวิชา ง32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559. เรียกใช้เมื่อ 9 ตุลาคม 2566 จาก <https://www.thoengwit.ac.th/projectkru/projdoc/55.pdf>.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2562). การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วันนิสา คลังคนเก่า. (2563). การใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. เรียกใช้เมื่อ 25 ตุลาคม 2566 จาก http://www.ska2.go.th/reis/data/research/25640629_144607_3725.pdf.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. เรียกใช้เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2567 จาก <https://www.scimath.org/e-books/8922/flippingbook/index.html#1>.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). รายงานการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (NT) ปีการศึกษา 2565. เรียกใช้เมื่อ 5 พฤศจิกายน 2566 จาก <http://180.180.244.43/NT/ExamWeb/FrLogin.aspx>.
- Abuja, G. (2022). The Effect of Japanese Multiplication on Pupils Interest in Mathematics. ResearchGate, 2(1), 13-19.
- Garain, D. & Kumar, S. (2019). Japanese vs Vedic Methods for Multiplication. International Journal of Mathematics Trends and Technology, 1(1), 56-57.
- Nandi, B. (2022). It's not magic, it's math-how the Japanese multiplication method works. Joseph Sarwuan Tarka, 1(1), 1-4.
- Tyovenda, A. (2022). The Effect of Japanese Multiplication on Students' Achievement And Retention In Mathematics. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, 6(2), 1-3.