

การพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณ พร้อมเต้นเข้าจังหวะ และกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6

Develop multiplication table reciting skills by singing activities for multiplication table templates. Get ready to dance to the beat and boost your skills with multiplication games. of Prathom Suksa 2 students at Ban Muang Khong School Nakhon Ratchasima Primary Educational Service Area Office 6

วริศรา อีร์ธัญปิยสุภร

Warisara Teeratanpiyasuporn

โรงเรียนบ้านเมืองคง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6

Ban Muang Khong School Nakhon Ratchasima Primary Educational Service Area Office 6

e-mail: wariseve65@gmail.com

Received: January, 26 2023

Revised: February, 17 2023

Accepted: February, 20 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การคูณ ในวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเต้นเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง และ 2) ศึกษาความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนการสอนการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเต้นเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.70 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.40 ดังนั้น นักเรียนมีความก้าวหน้าโดยเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 38.50 และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเต้นเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ทักษะการท่องสูตรคูณ, กิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณ, การกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ

ABSTRACT

This research the objectives were to 1) compare the pre-learning and post-learning achievements on multiplication in mathematics taught by Developing multiplication table memorizing skills with singing activities, multiplication table templates and dancing to the beat and stimulating skills with multiplication games. of Prathom Suksa 2 students at Ban Muang Khong School and 2) to study their satisfaction in learning to recite the multiplication table by singing the multiplication table song along with rhythmic dancing and stimulating their skills by multiplication games. of Prathom Suksa 2 students at Ban Muang Khong School Population and sample the sample consisted of 10 Prathom Suksa 2 students of Ban Muang Khong School. The data collection tool was a questionnaire with a 5-level estimation scale. The statistics used in data analysis were frequency, percentage and mean.

The results showed that 1) the mean score before learning was 9.70 and the average score after learning was 17.40. equal to 38.50% and 2) the students were satisfied with the development of multiplication table memorizing skills by singing the multiplication table song together with rhythmic dancing and stimulating their skills with games. Multiplication is at the highest level.

Keywords: Multiplication Table Memorization Skills, Multiplication Table Singing Activities, Stimulating Skills with Multiplication Games

บทนำ

ปัจจุบันรายวิชาคณิตศาสตร์ เป็นรายวิชาสำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โรงเรียน สถานศึกษาและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระสำคัญตามหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากทักษะและการพัฒนาการคิดคำนวณและแก้โจทย์ปัญหา นับว่าเป็นทักษะสำคัญในชีวิตประจำวัน โดยการคูณเป็นรูปแบบการคิดคำนวณรูปแบบหนึ่งที่สำคัญและมีความจำเป็นทั้งการดำรงชีวิตในปัจจุบันและการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการท่องสูตรคูณนับเป็นทักษะที่จำเป็นในการคิดคำนวณ แต่การท่องสูตรคูณของนักเรียนบางคนนั้นยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรและเป็นประโยชน์แก่นักเรียนในอนาคต เนื่องจากนักเรียนบางส่วนขาดความสนใจ ความใส่ใจ เปื่อหน่วยการท่องจำ ขาดแรงบันดาลใจและกำลังใจในการฝึกท่องสูตรคูณ ทำให้ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและทักษะในการคิดคำนวณ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง

โดยเฉพาะเรื่องการคุณยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่เป็นโยชน์ โดยกุลยา ตันติผลาชีวะ (2551) กล่าวว่า ครูปฐมวัยมักนำเพลงมาใช้กับเด็กในชั้นเรียนด้วยจุดประสงค์ต่าง ๆ คือ ใช้เพื่อเตรียมเด็กก่อนเข้า กิจกรรม ใช้เพื่อประกอบกิจกรรมการเคลื่อนไหว ใช้เพื่อผ่อนคลาย และใช้เป็นสื่อ สาระการเรียนรู้ จึงเห็นได้ว่า เพลง นั้นสามารถเลือกนำมาใช้ได้ทั้งการจัดประสบการณ์การเรียนการสอน และกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้เด็กเรียนรู้ และเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน อีกทั้งณรงค์ กาญจนะ (2553) มีความเห็นว่าการใช้เพลงประกอบการ สอนจะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ สนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยสร้างแรงจูงใจแก่นักเรียนในการเรียน ช่วยให้จดจำเนื้อหาและประทับความรู้สึกไว้นาน และช่วยทำให้บทเรียนยากดูง่ายขึ้นการใช้เพลง ประกอบการสอนมีประโยชน์มาก เพราะเด็กในวัยนี้ชอบเล่น ชอบแสดง ชอบร้องเพลง สอดคล้องกับ จิราภรณ์ อุดลวัฒน์ศิริ (2536) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์กับวิธีสอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ ได้รับการสอนโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอน แบบปกติ

จากความสำคัญของปัญหาและงานวิจัยที่ใกล้เคียงกันข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้หยิบยกปัญหาการท่อง สูตรคูณนี้มาดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ด้วยการใช้เพลงและจังหวะเป็นสื่อกลางในการแก้ปัญหาและพัฒนา ทักษะในการท่องสูตรคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาทักษะการคูณได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว อีกทั้งสร้างความสนุกสนาน ดึงดูดความสนใจกระตุ้น ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดทำเต้นเพื่อประกอบการร้องเพลง และแสดงท่าทางประกอบจังหวะตลอด การท่องสูตรคูณ อีกทั้งใช้เพลงและท่าเต้นเป็นสื่อกลางในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้นครูผู้สอนได้ตรวจสอบความรู้ของนักเรียนด้วยการตั้งคำถาม และเล่นเกม เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาทักษะการคูณและคิดคำนวณต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการคูณ ในวิชาคณิตศาสตร์ ที่เรียนด้วย การพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเต้นเข้าจังหวะและกระตุ้น ทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนการสอนการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตร คูณพร้อมเต้นเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน บ้านเมืองคง

การดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 10 คน

2. ตัวแปร

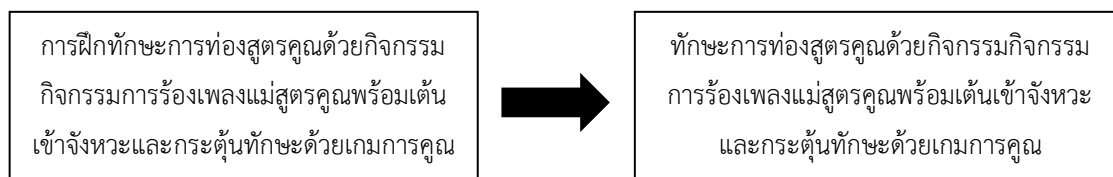
2.1 ตัวแปรต้น คือ การฝึกทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจในการเรียน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้มีการจัดการทดลองระหว่าง เดือนพฤศจิกายน 2565 - เดือนมีนาคม 2566

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

1. การหาข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนจากการสำรวจเบื้องต้น พบว่านักเรียนมีปัญหาการท่องสูตรคูณไม่คล่องท่องไม่ถูกต้อง มีความสับสนในระหว่างท่อง และยังไม่สามารถนำมาใช้ในการคิดคำนวณได้
2. คัดเลือกเพลงที่จะนำมาใช้ในกิจกรรมที่มีความสนุกสนานและไม่ยากเกินไปที่นักเรียนจะสามารถฝึกทักษะการท่องสูตรคูณได้
3. ครูได้หาข้อมูล และวางแผนการสอนโดยจัดตารางการฝึกทักษะการท่องสูตรคูณ
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ ตอนที่ 1 แบบทดสอบปรนัยใช้เวลา 15 นาที ตอนที่ 2 แบบทดสอบปฏิบัติด้วยการถามตอบ ใช้เวลา 15 นาที
5. ให้นักเรียนฝึกทักษะการท่องสูตรคูณด้วยการร้องเพลงแม่สูตรคูณ ครั้งละ 15 นาที ทุกวันเป็นเวลา 4 สัปดาห์
6. ให้นักเรียนฝึกทักษะการท่องสูตรคูณด้วยการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินประกอบเพลงด้วยท่าประกอบที่นักเรียนคิดขึ้นเอง ครั้งละ 15 นาที ทุกวันเป็นเวลา 8 สัปดาห์

7. ในทุกครั้งหลังการฝึก ครูจะให้เล่นเกมกระตุ้นทักษะการท่องสูตรคูณ ครึ่งละ 5-10 นาที
8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ ตอนที่ 1 แบบทดสอบปรนัย ใช้เวลา 15 นาที ตอนที่ 2 แบบทดสอบปฏิบัติด้วยการถามตอบ ใช้เวลา 15 นาที

ผลการวิจัย

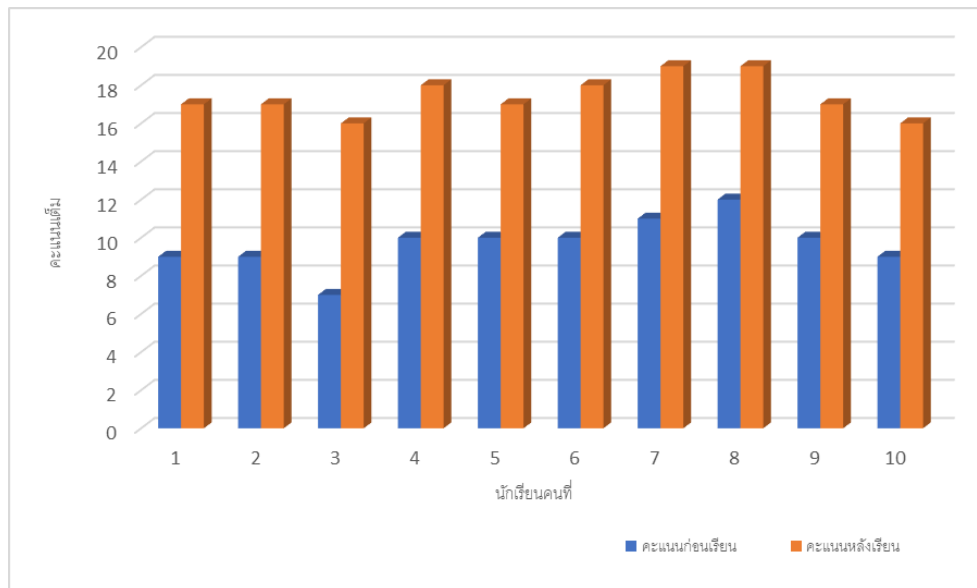
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การคูณ ในวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะ และกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง

(n=10)

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน (20)		คะแนนหลังเรียน (20)		ร้อยละ ความก้าวหน้า
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	
1	9	45	17	85	40
2	9	45	17	85	40
3	7	35	16	80	45
4	10	50	18	90	40
5	10	50	17	85	35
6	10	50	18	90	40
7	11	55	19	95	40
8	12	60	19	95	35
9	10	50	17	85	35
10	9	45	16	80	35
คะแนนเฉลี่ย	9.70		17.40		38.5

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกของนักเรียนเท่ากับ 9.70 คะแนนเฉลี่ยหลังฝึกเท่ากับ 17.40 ดังนั้น นักเรียนมีความก้าวหน้าโดยเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 38.50



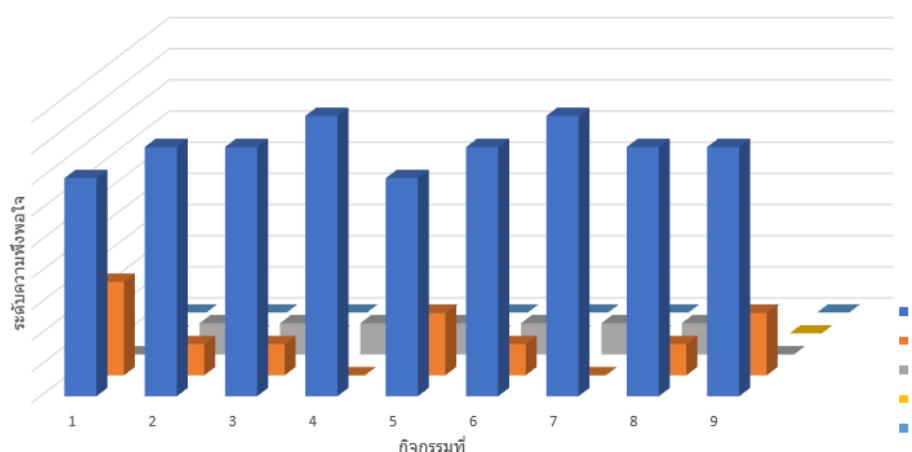
ภาพที่ 2 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การคูณ ในวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียน
ด้วยการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเต้นเข้าจังหวะ
และกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเต้น
เข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน
บ้านเมืองคง

กิจกรรม	ความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	7	3	0	0	0
2. กิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานและน่าสนใจ	8	1	1	0	0
3. ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่อเทคโนโลยีได้เหมาะสม	8	1	1	0	0
4. เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง	9	0	1	0	0
5. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	7	2	1	0	0
6. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	8	1	1	0	0
7. ครูให้ออกาสนักเรียนซักถามปัญหา	9	0	1	0	0
8. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	8	1	1	0	0
9. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	8	2	0	0	0
ความถี่สะสม	8	1.22	0.77	0	0
คะแนนที่ได้	40	4.88	2.31	0	0

กิจกรรม	ความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
คะแนนรวม	47.08				
คะแนนเฉลี่ย	4.70				

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง มีความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ อยู่ในระดับมากที่สุด



ภาพที่ 3 แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.70 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.40 ดังนั้น นักเรียนมีความก้าวหน้าโดยเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 38.50
2. จากการศึกษาความพึงพอใจ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะ และกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง สามารถนำมาวิเคราะห์และอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

จากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังจากที่นักเรียนได้ฝึกทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ แล้วพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.70 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.40 ดังนั้น นักเรียนมีความก้าวหน้าโดยเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 38.50 เป็นผลมาจากการบวนการฝึกทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ ส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำมาใช้ในการถามตอบกับผู้อื่นได้ ซึ่งการที่ผู้วิจัยได้ใช้เพลงเข้ามาช่วยในการท่องสูตรคูณ ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนาน และยังส่งเสริมทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะการกล้าแสดงออกเนื่องจากผู้สอนได้ให้นักเรียนคิดทำตนเองในแต่ละแม่สูตรคูณ นักเรียนจึงรู้สึกไม่เบื่อหน่ายที่จะท่องจำ

การศึกษาความพึงพอใจในการฝึกทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเมืองคง มีความพึงพอใจในการพัฒนาทักษะการท่องสูตรคูณด้วยกิจกรรมการร้องเพลงแม่สูตรคูณพร้อมเดินเข้าจังหวะและกระตุ้นทักษะด้วยเกมการคูณอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งจะเห็นได้ว่าการใช้กิจกรรมที่สนุกสนานแฝงไปด้วยความรู้และเสริมทักษะในหลากหลายรูปแบบทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ อย่างสนุกสนาน มีความสุขในการเรียนรู้ และใช้การใช้เกมการคูณมากระตุ้นทักษะทำให้นักเรียนเกิดการตื่นตัว ตื่นเต้น และรู้สึกท้าทายในการค้นหาคำตอบ ทำให้เห็นถึงพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งจะทำให้ นักเรียนสามารถนำความรู้นี้ไปประยุกต์ใช้ในบทเรียน และเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ได้ต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). **นวัตกรรมกิจกรรมการเรียนรู้ การพับกระดาษ เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์.
- จิราภรณ์ อุดุลวัฒนศิริ. (2536). **ผลของการใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทยแบบประยุกต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ กาญจนะ. (2553). **เทคนิคและทักษะการสอนเบื้องต้น โปรแกรมวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.

เผชิญ กิจกรรมการ. (2546). **ดัชนีประสิทธิผล**. ในเอกสารประกอบการสอน. หน้า 1-6. มหาสารคาม:

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2547). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: แฮ้าออฟ เคอร์มีส์.

เพลงสูตรคูณเพลินเพลง. (2566). เข้าถึงข้อมูลจาก www.youtube.com/watch?v=8xwjqkcKlfU.