



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ โดยใช้เกม Code Math
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS ACHIEVEMENT BY CODE MATH GAMES ON
ADDITION AND SUBTRACTION FOR PRATOMSUKSA 3 STUDENTS

พานูวัฒน์ แสงทอง^{1*}, ศิริสิทธิ์ ศรีประพันธ์¹, โนรภัสมา ทิพยานนท์¹ และพล เหลืองรังษี²
PANUWAT SANGTONG^{1*}, SIRASIT SRIPRAPHUN¹, NORKASMA TIPPAYANONT¹ and Pol
Luangrangsee²

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท, คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์, สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

¹ Graduate student, Department of curriculum and instructions, Faculty of Education and Liberal Arts, Hatyai University.

² อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน)

² Lecturer of Master of Education Program (Curriculum and Instruction).

*Corresponding author, E-mail: panuwat.san052@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ 1) เพื่อสร้างเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ใช้และไม่ใช้เกม Code Math ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกม Code Math และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม Code Math กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโปะหมอ(พรหมเทพราชภรณ์บำรุง) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แบบจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ และ 3) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม Code Math ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการหาค่าประสิทธิภาพเกม Code Math มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/84.76 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้เกม Code Math สูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้เกม Code Math อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 3) คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ 4) ความพึงพอใจต่อเกม Code Math โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เกม Code Math , สื่อการเรียนรู้

Abstract

The aim of this research was. 1) to created Code Math Games on Addition and Subtraction for Pratomsuksa 3 student with an efficiency of 80/80 2) to compare the mathematics achievement of using this Code Math game and non using Code Math game



for Pratomsuksa 3 student 3) to compare the mathematics process skills before and after learning by using the game 4) to study the satisfaction of using this Code Math game by simple random sampling was employed in this study and the participants of Pratomsuksa 3 students studying in the 2nd semester academic year 2022 at Banpomo School. The instruments used in the research consisted of 1) Addition and Subtraction lesson plan 2) The achievement test of Mathematics for Pre-test and Post-test 4) The satisfaction assessment form for Code Math game. The result of the research shows 1) Efficiency of Code Math game on Addition and Subtraction for Pratomsuksa 3 student is 82.14/84.76 which met the criterion set. 2) The mathematics learning achievement for Pratomsuksa 3 higher than not using game at a significant level of .001. 3) learning average for Pratomsuksa 3 student after using Code Math game higher than before using Code Math game at a significant level of .001. 4) The overall satisfaction of Pratomsuksa 3 student on the Code Math game is at a high level.

Keyword: Code Math game, instructional media

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาของศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพให้ทัดเทียมกับนานาชาติ คณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ ที่เน้นให้คนไทยได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากคณิตศาสตร์มีบทบาทต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถ่องถ้วนรอบคอบ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ

ปัจจุบันการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหา คณิตศาสตร์ไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ (คมกริช ศรีสวัสดิ์, 2555) สรุปได้ว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ปัจจุบันส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด กระตุ้นให้นักเรียนตระหนักว่าคณิตศาสตร์ สามารถเรียนรู้และสนุกสนานด้วยได้ อาจกล่าวได้ว่า หน้าที่ของครูคณิตศาสตร์ในปัจจุบันนี้ นอกจากจะเป็นผู้ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านเนื้อหาสาระ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่ถูกต้อง ครูจะต้องสร้างความตระหนัก และทำให้นักเรียนมองเห็นว่าคณิตศาสตร์มีคุณค่ามีอยู่ในชีวิตประจำวัน และสามารถใช้อย่างรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตได้ ครูจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการถกอภิปราย



เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ซึ่งไม่เพียงแต่ผ่านการสนทนา การอภิปรายเท่านั้น แต่นักเรียนควรจะมี ความเข้าใจและซาบซึ้งในการใช้คณิตศาสตร์ด้วย

จากผลการประเมินคุณภาพทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 และปีการศึกษา 2562 นักเรียนโรงเรียนบ้านโปะหมอ(พรหมเทพราษฎร์บำรุง) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 2 มีผลคะแนนรายวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ย 50.15 และ 33.48 ตามลำดับเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยมีค่าลดลง (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562) บ่งบอกถึงการขาดคุณภาพของนักเรียน แสดงให้เห็นถึงปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ขาดความเข้าใจที่นำไปประยุกต์ใช้ในการแก้สมการทางคณิตศาสตร์และใช้ในชีวิตประจำวัน

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจสร้างเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ โดยที่จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ ของนักเรียนให้ดีขึ้นได้ ซึ่งเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ เป็นเกมคณิตศาสตร์ที่นักเรียนสามารถเล่นได้ทุกวัย เป็นกิจกรรมที่ตื่นเต้น เกิดความเพลิดเพลิน สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียนได้ และยังส่งผลให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนอีกด้วยในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยสนใจการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ โดยใช้เกม Code Math

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ใช้เกม Code Math และไม่ใช้เกม Code Math ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวก ลบ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552) ได้กล่าวว่า เกมหมายถึง วิธีการวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการสอนได้ดีโดยผู้สอนสร้างสถานการณ์สมมติขึ้นให้นักเรียนเล่นด้วยตนเองภายใต้ข้อตกลง หรือกติกาที่กำหนดขึ้น นักเรียนจะต้องตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่งในอันที่จะให้มีผลออกมาในการรู้แพ้-ชนะ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้วิเคราะห์ความรู้สึกรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและยังช่วยให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียน

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553) ได้กล่าวว่า เกมหมายถึงเป็นกิจกรรมที่สร้างความสนใจและความสนุกสนานให้แก่ นักเรียน มีกฎกติกาส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจ และจดจำบทเรียนได้ง่ายและ พัฒนาทักษะต่าง ๆ รวดเร็ว อีกทั้งส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น ในเกมแต่ละเกมนั้น อาจมีนักเรียนเล่นคนเดียว หรือหลายคนแข่งขันกัน หรือร่วมมือกันทำกิจกรรมตามกติกาที่ตกลงกัน มีการกำหนดระบบการให้คะแนนหรือวิธีการตัดสินใจให้ชนะหรือแพ้



ข้อดีหรือประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอน

1. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง มีความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้จากการเล่น
 2. เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยการเห็นประจักษ์แจ้งด้วยตนเองทำให้การเรียนรู้มีความหมายและอยู่คงทน
 3. เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนไม่เหนื่อยแรงมากขณะสอนและนักเรียนชอบ
- ผู้วิจัยสรุปได้ว่า เกมมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนคือช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนเกิดความสนุกสนาน และผ่อนคลายความตึงเครียดในเวลาเรียน ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ส่งเสริมความสามัคคี การทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกให้นักเรียนมีวินัยในตนเองและทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการเรียน

เกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ

เกม Code Math ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเป็นเกมรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการเรียนการสอนการดำเนินการทางคณิตศาสตร์

1. คำนิยาม
 - 1.1 ผู้ส่ง หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ส่งโค้ดกลับไปยังบุคคลอื่น
 - 1.2 ผู้รับ หมายถึง ผู้ที่รับโค้ดกลับจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลอื่น
 - 1.3 โค้ดลับ หมายถึง ข้อความที่ผ่านการเข้ารหัสแล้ว ประกอบด้วยรหัสลับและตัวอักษร
 - 1.4 การเข้ารหัส หมายถึง การแปลงข้อความรูปหนึ่งให้อ่านได้ให้อยู่ในรูปแบบหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
 - 1.5 การถอดรหัส หมายถึง การแปลงข้อความรูปหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมให้อยู่ในรูปแบบเดิม (ก่อนเข้ารหัส)
 - 1.6 ชุดรหัสตัวเลข หมายถึง ตัวอักษรที่แทนด้วยชุดตัวเลขนั้น ๆ
 - 1.7 ตารางเข้ารหัส หมายถึง ตารางที่มีตัวอักษรและชุดรหัสตัวเลขที่แสดงก่อนเข้ารหัสและหลังเข้ารหัสด้วยโค้ดลับ
 - 1.8 รหัสลับ หมายถึง รหัสที่แสดงระดับ การบวก ที่ประกอบด้วยเครื่องหมายและตัวเลขสำหรับสร้างโค้ดลับ
2. ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในเกม
 - 2.1 การบวก หมายถึง การนำจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปมารวมกันเพื่อหาจำนวนทั้งหมด
 - 2.2 การลบ หมายถึง การนำจำนวนหนึ่งออกจากจำนวนหนึ่งเพื่อหาจำนวนที่เหลือ

วิธีการเล่นเกม Code Math

ผู้เล่นแบ่งเป็น 2 ฝ่าย คือ ผู้ส่ง และผู้รับ ผู้ส่งจะทำการส่งข้อความที่ผ่านการเข้ารหัสที่เป็นโค้ดลับส่งให้แก่ผู้รับ และผู้รับโค้ดต้องถอดรหัสออกมาเป็นข้อความ และแปลความหมายของข้อความนั้น โดยใช้เวลาในการถอดรหัสตามที่กำหนดตกลงกัน



ตารางที่ 1 ข้อตกลง แทนชุดอักษร A – Z ด้วย 00 – 25

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

1. การเข้ารหัส ผู้ส่งต้องการส่งข้อความ คำว่า DOG ด้วยรหัสลับ +5 จะได้ว่า พิจารณาตัวอักษร D มีชุดรหัสตัวเลข คือ 03 หลังบวกด้วย 5 จะได้ 08 ซึ่งตรงกับตัวอักษร I ตัวอักษร O มีชุดรหัสตัวเลขคือ 14 หลังบวกด้วย 5 จะได้ 19 ซึ่งตรงกับตัวอักษร T และตัวอักษร G มีชุดรหัสตัวเลขคือ 06 หลังบวกด้วย 5 จะได้ 11 ซึ่งตรงกับตัวอักษร L ตามตารางข้อตกลงและเราจะได้ว่าผู้ส่งจะส่งโค้ดลับ แทนข้อความว่า DOG คือ โค้ดลับ +5 ITL

2. พิจารณาตัวอักษรที่นำมาชุดรหัสตัวเลขมาบวกด้วยรหัสลับแล้วมามีค่ามากกว่า 25 ในนำค่านั้น มาลบด้วย 26 แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้ไปเทียบตามตารางข้อตกลง ว่าตรงกับตัวอักษรใด เช่น พิจารณาตัวอักษร Y มีชุดรหัสตัวเลข คือ 24 หลังบวกด้วย 5 จะได้ 29 ซึ่งมีค่ามากกว่า 25 ให้นำ $29-26 = 3$ ผลลัพธ์ที่ได้คือ 03 ตรงกับตัวอักษร D วิธีการสร้างโค้ดลับ การเข้ารหัสการบวก มีตัวอย่างขั้นตอนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การสร้างโค้ดลับ การเข้ารหัส

ตัวอักษรที่ต้องการส่ง	ชุดรหัสตัวเลข	เข้ารหัส +5	ตัวอักษรที่ส่งไป
A	00	05	F
D	03	08	I
O	14	19	T
G	06	11	L
Z	25	$30-26 = 04$	E

3. การถอดรหัส ผู้รับจะได้รับโค้ดลับ คือ +5 ITL โดย +5 คือรหัสลับ และตัวอักษรคือ ITL ที่เข้ารหัสมาแล้ว เราต้องถอดรหัสคือ I มีชุดรหัสตัวเลขคือ 08 ที่เข้ารหัสบวก 5 แล้ว ดังนั้นเรานำ 08 ลบด้วย 5 จะได้ชุดรหัสตัวเลขเดิมเป็น 03 คือตัวอักษร D และ ตัวอักษร T มีชุดรหัสตัวเลขคือ 19 ที่เข้ารหัสบวก 5 แล้ว ดังนั้นนำ 19 ลบด้วย 5 จะได้ชุดรหัสตัวเลขเดิมเป็น 14 คือตัวอักษร O ทำในทำนองเดียวกัน เราจะได้ว่าผู้ส่งต้องการส่งคำว่า DOG

4. ชุดรหัสตัวเลขที่ลบด้วยรหัสลับแล้ว มีค่าติดลบ ให้นำชุดรหัสตัวเลขนั้นบวกด้วย 26 แล้วจึงนำมาลบด้วยตัวเลขโค้ดลับ เช่นตัวอักษร B มีชุดรหัสตัวเลขคือ 02 ที่เข้ารหัสบวก 5 มาแล้ว เมื่อนำ 02 ลบด้วย 5 ไม่สามารถลบได้(มีค่าเป็นลบ) จะได้ $02+26 = 28$ ดังนั้นนำ 28 ลบด้วยตัวเลขโค้ดลับ จะได้ $28-5 = 23$ ได้ชุดรหัสตัวเลขเดิมเป็น 23 คือ ตัวอักษร X และการถอดรหัสมีตัวอย่างขั้นตอนดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 การถอดรหัส

ตัวอักษรที่ได้รับ	ชุดรหัสตัวเลข	ถอดรหัส +5	ตัวอักษรที่ถูกส่ง
F	05	$05-5=00$	A
I	08	$08-5=03$	D
T	19	$19-5=14$	O
L	11	$11-5=6$	G
E	04	$04+26-5=25$	Z

5. เกณฑ์การให้คะแนน ถอดรหัสและแปลความหมายถูกต้องได้ 10 คะแนน ถอดรหัสถูกต้องแต่ความหมายผิดได้ 7 คะแนน และถอดรหัสผิดได้ 0 คะแนน

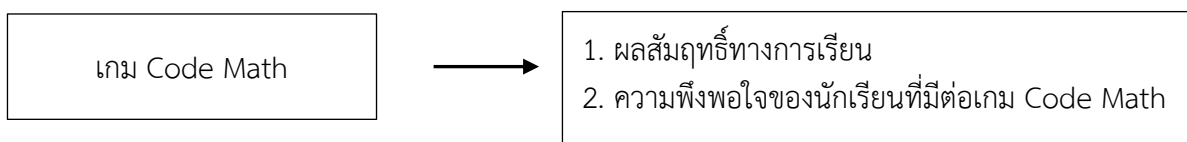
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฮูดา ซิ และ ปฏิพัทธ์ ชุมเกศ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะการบวกและ การลบ จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารู จังหวัดยะลา พบว่า การใช้สื่อเกม JUMPING ON THE WAY ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ลบ จำนวนเต็มมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อเกม JUMPING ON THE WAY อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ลดาวัลย์ แยมครวญ (2559) ได้ศึกษาเกมเพื่อการเรียนรู้มีส่วนช่วยในการส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบปกติร่วมกับเกมเพื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Yu-Jy Luo. (2020) ได้ศึกษาผลของการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเกมกลุ่มแข่งขัน (TGT) ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน โดยใช้กระบวนการวิจัย แบบกึ่งทดลองและดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Pretest Posttest Control Group Design) ผลการวิจัยพบว่า ระดับทักษะการเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนบ้านโปะหมอ(พรหมเทพราษฎร์บำรุง) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 50 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบบจับสลาก โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม มีห้องเรียน 2 ห้องเรียน และทำการสุ่มได้ ห้องเรียน 3/1 มีนักเรียนจำนวน 28 คน เป็นกลุ่มทดลอง และห้องเรียน 3/2 มีนักเรียนจำนวน 22 คน เป็นกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง และ 1 ชั่วโมง ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง การบวก ลบ โดยแบ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Code Math และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
3. แบบทดสอบระหว่างเรียนชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
5. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 พึงพอใจน้อยที่สุด ระดับที่ 2 พึงพอใจน้อย ระดับที่ 3 พึงพอใจปานกลาง ระดับที่ 4 พึงพอใจมาก และระดับที่ 5 พึงพอใจมากที่สุด

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Code Math ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า มีค่าระหว่าง 0.67-1.00
2. เกม Code Math เรื่องการบวก ลบ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำเกม Code Math และหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า มีค่าระหว่าง 0.67-1.00
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวก ลบ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า มีค่าระหว่าง 0.67-1.00
4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม Code Math และหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า มีค่าระหว่าง 0.67-1.00



การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียน จัดการเรียนรู้ด้วยเกม Code Math ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม Code Math
2. นักเรียนกลุ่มควบคุมจัดการเรียนรู้แบบปกติ และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน		แบบทดสอบหลังเรียน		ประสิทธิภาพ
คะแนนเต็ม	E1	คะแนนเต็ม	E2	E1/E2
100	82.86	100	84.76	82.86/84.76

จากตารางที่ 4 พบว่าคะแนนที่ได้ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน E1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.86 และผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ใช้เกม Code Math และไม่ใช้เกม Code Math ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวก ลบ

รายการ	n (จำนวนคน)	\bar{x}	S.D.	t	df	Sig.
นักเรียนที่ใช้เกม	28	12.71	1.44	8.79	28.36	.001
นักเรียนที่ไม่ใช้เกม	22	6.55	3.04			

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ใช้เกม Code Math ได้คะแนนเฉลี่ย 12.71 คะแนนและนักเรียนที่ไม่ใช้เกม Code Math ได้คะแนนเฉลี่ย 6.55 คะแนน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้เกม Code Math สูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้เกม Code Math อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ

รายการ	\bar{x}	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	9.46	2.95	5.31	27	.001
หลังเรียน	12.71	1.436			



จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนได้คะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 9.46 คะแนนและได้คะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 12.71 คะแนน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 7 แสดงผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลความ
1. นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องการบวก ลบ ไปใช้กับวิชาอื่นได้	4.64	0.56	มากที่สุด
2. นักเรียนสามารถ บวก ลบ ได้มีความถูกต้อง	4.64	0.42	มากที่สุด
3. นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องการบวก ลบ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.79	0.39	มากที่สุด
4. นักเรียนเล่นเกมได้อย่างสนุกสนาน	4.82	0.39	มากที่สุด
5. นักเรียนสามารถ บวก ลบ ได้มีความรวดเร็วมากขึ้น	4.71	0.46	มากที่สุด
6. ความน่าสนใจของเกม Code Math	4.71	0.46	มากที่สุด
7. ความสนุกสนานระหว่างเล่นเกม	4.75	0.44	มากที่สุด
8. ระยะเวลาการเล่นเกมนั้นมีความเหมาะสม	4.57	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.70	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการสร้างเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.86 /84.76 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้เกม Code Math สูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้เกม Code Math อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อเกม Code Math เรื่อง การบวก ลบ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.70 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ที่ผลเป็นเช่นนี้เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math ส่งเสริมนักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง นักเรียนได้รับความรู้และเข้าใจเนื้อหาหลักการในการบวกและการลบจำนวนเต็มได้ตามระดับความง่ายไปยากจากสื่อเกม Code Math และ



พัฒนาความสามารถต่างด้วยตนเอง มีความท้าทายในการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ซึ่งทำให้นักเรียนมีความตั้งใจและมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยฮูดา ชิ และ ปฏิพัทธ์ ชุมเกต (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะการบวกและ การลบ จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารู จังหวัดยะลา พบว่า การใช้สื่อเกม JUMPING ON THE WAY ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก ลบ จำนวนเต็มมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ครูควรสาดิตการเล่นให้นักเรียนดูก่อนลงมือปฏิบัติจริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำเทคนิคการสอนใช้ร่วมกับสื่อเกม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

คมกริช ศรีสวัสดิ์. (2555). คณิตศาสตร์ในปัจจุบัน. สืบค้นวันที่ 30 มกราคม 2566 จาก

<https://sites.google.com/คณิตศาสตร์ในปัจจุบัน>

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น

ลดาวลัย แยมครวญ (2559). การออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ วิทยการสารสนเทศมหาบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.(2562).สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (NT).

ฮูดา ชิ และ ปฏิพัทธ์ ชุมเกต (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะการบวกและ การลบ จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารูจังหวัดยะลา. คุรุศาสตร์บัณฑิต (สาขาคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

Yu-Jy Luo. (2020). The Effects of Team-Game-Tournaments Application towards Learning Motivation and Motor Skills in College Physical Education. Sustainability 2020, 12(15), 1-12.