การพัฒนาเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

DEVELOPMENT OF GAME TO PROMOTE MATHEMATICS LEARNING IN ADDITION AND SUBTRACTION OF CARDINAL NUMBERS FOR SECOND-GRADE ELEMENTARY STUDENTS

นาวิน ครุธศรี[1], เมธาวุฒิ สักขี[2], อนันต์พล ชื่นชม[3]

[1,2,3]สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ, ananpon@bsu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดราชโกษา จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียน ($\bar{X}$ = 16.85, S.D. = 2.39) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 13.45, S.D. = 3.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 0.51 หรือนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 51.91 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

คำหลัก: เกมคณิตศาสตร์, การเรียนรู้คณิตศาสตร์, การบวกและการลบ

Abstract

This research aims to compare the learning effectiveness in Mathematics of second-grade elementary students before and after using Game to promote mathematics learning in addition and subtraction of cardinal numbers for second-grade elementary students. The sample group consists of 20 second-grade elementary students from Wat Rachakosa School selected through group randomization. The research tools include English language learning promotion games, learning outcome assessment tests, and statistical analysis tools such as mean, percentage, standard deviation, and t-test.

The research findings are as follows: 1) Students who learned using Game to promote mathematics learning in addition and subtraction of cardinal numbers had significantly higher post-learning mathematics achievement scores ($\bar{X}$ = 16.85, S.D. = 2.39) compared to pre-learning scores ($\bar{X}$ = 13.45, S.D. = 3.17) at a statistically significant level of .05. and 2) the Effectiveness Index (E.I.) of Game to promote mathematics learning for second-grade elementary students was 0.51, indicating that students progressed academically by 51.91 percent according to the established criteria.

***Keywords**:* Mathematics game, Mathematic learning, Addition and subtraction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเกมเป็นสื่อที่เข้าถึงได้ง่ายและสามารถเข้าถึงได้หลายรูปแบบ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ เกมมือถือ เกมบนเว็บไซต์ เกมออนไลน์ เป็นต้น จึงทำให้เด็กส่วนใหญ่เลือกที่จะใช้เวลาว่างนั้นไปกับการเล่นเกม จากการศึกษาพฤติกรรมการเล่นเกมออนไลน์ของเด็ก พบว่า ส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเล่นเกมออนไลน์เฉลี่ย 2-6 ครั้ง/สัปดาห์ (กฤตนัย แซ่อึ้ง และคณะ, 2559) จึงทำให้เริ่มมีการนำเกมเข้ามาเป็นสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน โดยการนำความรู้และเนื้อหามาถ่ายทอดออกมาในรูปแบบของเกมเพื่อสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ ไม่เกิดความเบื่อหน่ายระหว่างเรียน

จากพฤติกรรมการเล่นเกมของเด็กที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้เด็กที่ไม่สามารถจัดสรรหรือแบ่งเวลาจากการเล่นเกมได้นั้นมีพฤติกรรมการเล่นเกมที่มากเกิดไป หรืออาการที่เรียกว่าติดเกม จนทำให้เด็กละเลยเวลาทบทวนหนังสือหรือทำการบ้าน ส่งผลให้มีผลการเรียนที่แย่ลง และที่มากไปว่านั้นคือส่งผลต่อด้านสุขภาพ เช่น อดอาหาร อดนอนจากการติดเกม ส่งผลเสียต่อสายตา เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างเกมแบบ 2 มิติ เพื่อสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เล่นได้ศึกษา เรียนรู้ และฝึกสมองเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในเรื่องการบวกและการลบจำนวนนับ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการบวกลบเลขคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น และใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ สามารถพักผ่อนหรือเล่นเกมพร้อมทั้งได้ทบทวนบทเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ
2. เพื่อพัฒนาเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

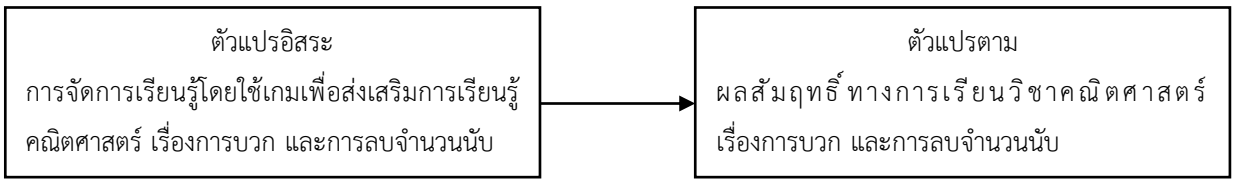
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางการพัฒนาคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีความรู้ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่ดีขึ้น

2. ได้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ช่วยสร้างสร้างความสนุกและความน่าสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิด

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะ ของฮูดา ซิ, ปฏิพัทธ์ ชุมเกศ และแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้สื่อประเภทเกม ของ อรนลิน อินทร์แก้ว และคณะ พบว่าการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และมีการนำมาใช้กับผู้เรียนมีส่วนทำให้การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีระดับคะแนนที่ดีขึ้น ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนที่เพิ่มขึ้น



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดราชโกษา เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 52 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดราชโกษา เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการทดลองในช่วงเวลาระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2566 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2567

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาจากวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหาย่อยจำนวน 4 หมวดคำศัพท์ ดังนี้ 1) หมวดบวก 2) หมวดลบ

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ

4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ

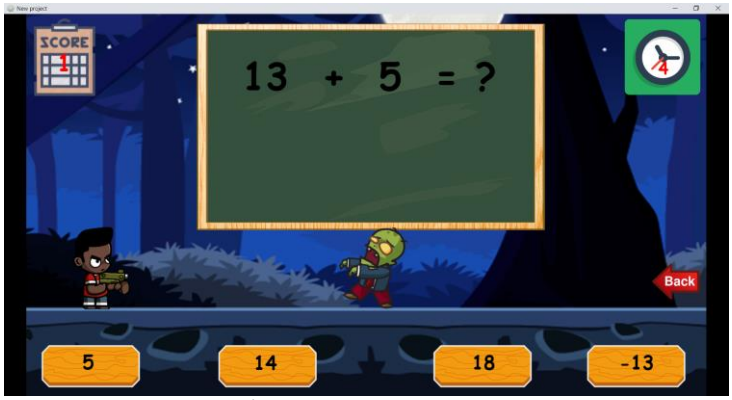
5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

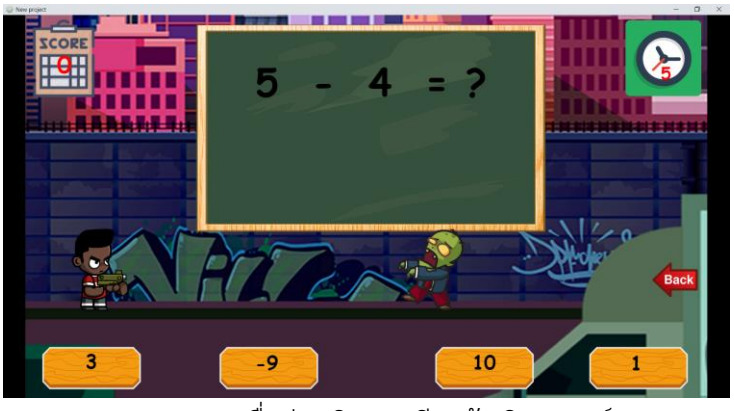
5.1.1 ศึกษา และวิเคราะห์เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำมาสร้างเนื้อหาของเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

5.1.2 ศึกษารูปแบบ และวิธีการสร้างเกมด้วย Construct 2 โดยเลือกรูปแบบเกมเป็นตอบคำถามการบวก การลบเลขคณิตศาสตร์ให้ถูกต้องเพื่อเก็บคะแนน

5.1.3 สร้างเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบดด้วย 2 หมวด ได้แก่ 1) หมวดบวก 2) หมวดลบ



ภาพประกอบ 2 เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมวดบวก



ภาพประกอบ 3 เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมวดลบ

5.1.4 นำเสนอเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความน่าสนใจของเกม โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ แล้วนำผลการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย พบว่า มีความเหมาะสมระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.21

5.1.5 นำเสนอเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent)

6.2 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของเกมคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างจาก Construct 2 ประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ของบุญชม ศรีสะอาด

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ

ทดสอบ	คะแนนเต็ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t-test	p-value
ก่อนเรียน	20	20	13.45	3.17	4.56	0.0002
หลังเรียน	20	20	16.85	2.39		

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนที่ใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 13.45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.17 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 16.85 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.39 เมื่อทดสอบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ พบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียน ($\bar{X}$ = 16.85, S.D. = 2.39) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 13.45, S.D. = 3.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีระดับคะแนนที่ดีขึ้น ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนที่เพิ่มขึ้น

2. การหาดัชนีประสิทธิผลของเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
20	20	269	337	0.51	51.91

จากตาราง 2 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 0.51 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ค่าดัชนีประสิทธิผล คือ 0.50 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 51.91

สรุปผลการวิจัย

1. เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 Construct 2

2. ในตัวเกมมีหมดคณิตศาสตร์ทั้งหมด 2 หมวด ได้แก่ 1) หมวดบวก 2) หมวดลบ ซึ่งในแต่ละหมวดสามารถเลือกระดับการเล่นได้ 3 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับง่าย 2) ระดับปานกลาง 3) ระดับยาก

3. ผู้เล่นจะรับบทเป็นตัวละครตัวหนึ่ง จะต้องตอบคำถามโจทย์คณิตศาสตร์เก็บคะแนนไปเรื่อย ๆ ผู้เล่นจะต้องทายคำตอบให้ถูกต้อง โดยมีคำตอบให้เลือก 4 ตัวเลือก หากตอบถูกจะได้ 1 คะแนน หากตอบผิดตัวละครจะตายและจบเกม

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียน ($\bar{X}$ = 16.85, S.D. = 2.39) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 13.45, S.D. = 3.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 0.51 หรือนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 51.91 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาที่พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเนื้อหาของเกมเพื่อส่งเสริมการเรียคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับ มีเนื้อหาที่ครอบคลุมรายละเอียดของวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตลอดจนขั้นตอนในการผ่านด่านแต่ละด่านของเกมนั้นจะต้องมีการตอบโจทย์คณิตศาสตร์ให้ถูกต้องจึงจะผ่านด่านเพื่อสะสมคะแนนต่อไปได้ จึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ฝึกทักษะในการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ และรู้สึกว่าตนเองเรียนอย่างมีเป้าหมาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อรนลิน อินทร์แก้ว และคณะ (2566) ได้นำเสนอผลการใช้สื่อเกมอาหารไทยที่สร้างจากเว็บไซต์เวิร์ดวอลล์ประกอบการสอน วิชาอาหารไทยเบื้องต้น หน่วยอาหารไทยประเภทแกง ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม และ ฮูดา ซิ, ปฏิพัทธ์ ชุมเกศ (2563) ที่ได้นำเสนอการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะการบวกและ การลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารู จังหวัดยะลา ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนโดยใช้สื่อเกมอาหารไทยที่สร้างจากเว็บไซต์เวิร์ดวอลล์ประกอบการสอน วิชาอาหารไทยเบื้องต้น หน่วยอาหารไทยประเภทแกง และหลังใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใช้เกมเพื่อส่งเสริมการเรียคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวนนับเป็นสื่อประกอบการสอนที่สร้างความแปลกใหม่ในการเรียนรู้ของนักเรียน มีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของเกมการศึกษาที่สนุกสนาน นักเรียนมีแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ ภานุวัฒน์ แสงทอง และคณะที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ โดยใช้เกม Code Math ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ผลการแปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ที่ผลเป็นเช่นนี้เพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม Code Math ส่งเสริมนักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง นักเรียนได้รับความรู้และเข้าใจเนื้อหาหลักการในการบวกและการลบจำนวนเต็มได้ตามระดับความง่ายไปยากจากสื่อเกม Code Math และพัฒนาความสามารถต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีความท้าทายในการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ซึ่งทำให้นักเรียนมีความตั้งใจและมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการใช้ วิธีการเล่นเกมและการแก้ปัญหาความผิดพลาดหากโปรแกรมที่ใช้เปิดเกมเกิดปัญหากับผู้เรียน เพื่อสามารถให้คำแนะนำกับนักเรียนเมื่อนักเรียนประสบปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดเกม

2. ครูผู้สอนควรสอนโดยทำการอธิบายเนื้อหาจากเกมให้เชื่อมโยงไปยังเนื้อหาในชั่วโมงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดของบทเรียนมากยิ่งขึ้น

3. ระบบเกมเป็นเกมที่เล่นบนคอมพิวเตอร์ ควรพัฒนาให้สามารถเล่นบนแพลตฟอร์มอื่น ๆ ได้ จะสามารถครบคลุม และใช้เพื่อเป็นสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้หลากหลายช่องทางมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] อรนลิน อินทร์แก้ว และคณะ, “การใช้สื่อเกมอาหารไทยที่สร้างจากเว็บไซต์เวิร์ดวอลล์ประกอบการสอน วิชาอาหารไทยเบื้องต้น หน่วยอาหารไทยประเภทแกง ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม,” *การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 13,* จังหวัดกรุงเทพมหานคร, 25 เมษายน 2566, หน้า 284.

[2] ภานุวัฒน์ แสงทอง และคณะ, “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ โดยใช้เกม Code Math ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3,” *การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 14,* จังหวัดหาดใหญ่, 19 พฤษภาคม 2566, หน้า 1590.

[3] ฮูดา ซิ และปฏิพัทธ์ ชุมเกศ, “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อเกมในการฝึกทักษะการบวกและ การลบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโกตาบารู จังหวัดยะลา,” *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5,* NSCIC 2020, จังหวัดนครศรีธรรมราช, 6-7 กุมภาพันธ์ 2563, หน้า 1040.

[4] ชนัตถ์ พูนเดช และธนิตา เลิศพรกุลรัตน์, “แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟเคชัน,” *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, ปีที่ 18, ฉบับที่ 3, หน้า 331-339, กรกฎาคม-กันยายน, 2559.

[5] กฤตนัย แซ่อึ้ง และคณะ, “การศึกษาพฤติกรรมการเล่นเกมออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา,” *รายงานวิจัยคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครราชสีมา*, 2559.

[6] อภิวัฒน์ วงศ์กัณหา. การทำเกมแนว Platformer. แหล่งที่มา: https://www.youtube.com/playlist?list=PLhr9514HdGlcKakUEVhOzDgv7mXJVzfGc

[7] ผศ.ดร. พิศณุ ชัยจิตวณิชกุล์. การออกแบบและพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษาโดยใช้โปรแกรม Construct 2. แหล่งที่มา: https://csit.udru.ac.th/pitsanu/construct2/การออกแบบและพัฒนาสื่อโต้ตอบโดยใช้โปรแกรม%20Construct2.pdf

[8] ไพศาล จรรยา และดร.ชิรา ลำดวนหอม, *คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1*, กรุงเทพมหานคร: บริษัท อักษร เอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2560

[9] ไพศาล จรรยา และดร.ชิรา ลำดวนหอม, *คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2*, กรุงเทพมหานคร: บริษัท อักษร เอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2560

[10] Dr.Lee Ngan Hoe และอรรถศาสน์ นิมิตรพันธ์, *คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1*, กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์เอ็ดดูเคชั่น, 2560

[11] Dr.Lee Ngan Hoe และอรรถศาสน์ นิมิตรพันธ์, *คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2*, กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์เอ็ดดูเคชั่น, 2560

[12] ทิศนา แขมมณี, *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*, พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, 2547