สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสอท.)
สมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาแห่งประเทศไทย (Thai AECT) และ NCAR NBU ร่วมมือกับเครือข่ายเบญจมิตรวิชาการ

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ เบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 16

The 16th Benjamit Vichakarn National and International Conference

วันศุกร์ที่ 27 มีนาคม 2569 ณ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต

ด้านศึกษาศาสตร์ 2/2



สารบัญ

เรื่อง		หน้า
ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์การกับประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสหวิทยาเขตสวนเทพรัตน์ธีปไท้เฉลิมพระเกียรติ สำนักงานเขตมัธยมศึกษาปทุมธานี	เขมจิรา มณีขัติย์ ทรงยศ แก้วมงคล ปราศรัย ประวัติรุ่งเรือง	1
ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1	ศิวานันท์ ภู่เทศวิเศษพงศ์ นันทนา ชวศิริกุลชล กุลจิรา รักษนคร	20
การทำงานเป็นทีมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1	เมทิกา เลาหพันธุ์ ทรงยศ แก้วมงคล	37
สมรรถนะหลักของผู้บริหารสถานศึกษาในอำเภอเมืองสระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1	สุรวุฒิ อยู่แท้กูล ปัทมา รูปสุวรรณกุล อุษาพร กลิ่นเกษร ลลิต บุญนาค	54
การพัฒนาเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	อนันต์พล ชื่นชม ภนิดา โพธิ์เกษม ณัฐชฎา พิมพาภรณ์ รัชเมธี รชตวัฒนกุล	69
ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษากับการทำงานเป็นทีมของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร	เพ็ญรุ่ง เจริญขำ ทรงยศ แก้วมงคล	81
ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศองค์การกับพฤติกรรมการปฏิบัติงานของครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน อำเภอแก่งหางแมว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1	ประนอม แก้วลอย ทรงยศ แก้วมงคล ปราศรัย ประวัติรุ่งเรือง	97
ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 1	ชนิดา แก้วกิ่ง ทรงยศ แก้วมงคล	114

การพัฒนาเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development of an Adventure Game to Enhance Mathematics Learning for Grade 6 Students

อนันต์พล ชื่นชม[1], ภนิดา โพธิ์เกษม[2], ณัฐชฎา พิมพาภรณ์[3], รัชเมธี รชตวัฒนกุล[4]

[1,2,3,4]คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ, ananpon@bsu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้เกมผจญภัยที่พัฒนาขึ้น ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดพลมานีย์ จำนวน 53 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดำเนินการทดลองในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC) และ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent t-test)

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$ = 22.47, S.D. = 2.74) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 14.90, S.D. = 2.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) เท่ากับ 0.50 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คำหลัก: เกมผจญภัยเพื่อการเรียนรู้, การเรียนรู้คณิตศาสตร์, เกมการศึกษา, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Abstract

This study employed a pre-experimental research design, specifically a one-group pretest–posttest design. The objectives were: (1) to develop an adventure-based game to

enhance mathematics learning for Grade 6 students, and (2) to compare students' mathematics learning achievement before and after learning through the developed game. The population consisted of 53 Grade 6 students from Wat Phonmanee School, and the sample group included 30 students selected through purposive sampling. The experiment was conducted from May to September 2024. The research instruments included: (1) an adventure-based game developed based on the Software Development Life Cycle (SDLC), and (2) a mathematics learning achievement test validated by experts. The statistical methods used for data analysis were mean, standard deviation, and the dependent t-test.

The results revealed that the students' posttest scores ($\overline{X}$ = 22.47, S.D. = 2.74) were significantly higher than their pretest scores ($\overline{X}$ = 14.90, S.D. = 2.51) at the .05 level of significance. Furthermore, the developed adventure-based game had an Effectiveness Index (E.I.) of 0.50, indicating that the students' learning progress increased by 50 percent, which met the established criteria.

Keywords: Adventure-Based Learning Game, Mathematics Learning, Educational Game, Grade 6 Students

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ โดยช่วยส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมต่าง ๆ ดังนั้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยจึงกำหนดให้คณิตศาสตร์เป็นหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

อย่างไรก็ตาม จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษามีแนวโน้มอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565) สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนจำนวนไม่น้อยยังประสบปัญหาในการทำความเข้าใจเนื้อหาและการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อ และขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ (ลดาวัลย์ แย้มควญ, 2560) ดังนั้น การพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความสนใจ กระตุ้นการมีส่วนร่วม และช่วยให้

ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น จึงเป็นสิ่งสำคัญในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา

เกมการศึกษาเป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่สามารถช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเกมแนวผจญภัยซึ่งมีเนื้อเรื่องและภารกิจที่ท้าทาย สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการแก้ปัญหา (Prensky, 2007) อีกทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังพบว่า การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้สามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ (มริษาสุดอุดม และเชษฐา เดชพันธ์, 2564; สายสุนี โพธิ์ตุ่น และดวงพร ไม้ประเสริฐ, 2562) จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่ช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สามารถนำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นหลังการเรียนโดยใช้เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา

กรอบแนวคิด



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้ามาย

1.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดพลมานีย์ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร จำนวน 65 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดพลมานีย์ เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยได้จากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำมาสร้างเนื้อหาและภารกิจภายในเกมผจญภัย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.1.2 ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างเกมด้วยโปรแกรม Construct 3 โดยออกแบบเกมในลักษณะเกมผจญภัย (Adventure Game) ซึ่งผู้เล่นต้องแก้โจทย์คณิตศาสตร์เพื่อผ่านด่านต่าง ๆ ภายในเกม

2.1.3 พัฒนาเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยออกแบบเนื้อหาเกมให้สอดคล้องกับบทเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา และกำหนดด่านภายในเกมที่ผู้เล่นต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเพื่อผ่านไปยังด่านถัดไป

2.1.4 นำเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมและความน่าสนใจของเกม โดยใช้แบบประเมินระดับความคิดเห็น 5 ระดับ และนำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อนำไปปรับปรุงเกมให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้ในการทดลอง

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยมีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.01-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

2.1.5 นำเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent t-test)

2.2.2 วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 ดำเนินการวิจัยในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม 2568 ถึงเดือนกันยายน 2568

3.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาจากวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.3 การพัฒนาเกมผจญภัยในงานวิจัยนี้ดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC) ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ขั้นวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) ศึกษาลักษณะของผู้เรียน เนื้อหาคณิตศาสตร์ และรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3.2 ขั้นออกแบบ (Design) ออกแบบโครงสร้างเกม เนื้อเรื่อง ภารกิจ และส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3.3.3 ขั้นพัฒนา (Development) พัฒนาเกมผจญภัยตามแบบที่กำหนด พร้อมสร้างโจทย์คณิตศาสตร์และกิจกรรมภายในเกมในรูปแบบด่านต่าง ๆ

3.3.4 ขั้นทดสอบ (Testing) ทดสอบการทำงานของเกม ความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง

3.3.5 ขั้นนำไปใช้ (Implementation) นำเกมไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3.6 ขั้นประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประสิทธิภาพของเกม แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงเกมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (Dependent t-test)

นอกจากนี้ การประเมินประสิทธิผลของเกมใช้ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด และคณะ โดยคำนวณจากสูตรของ ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

ผลการวิจัย

1. การหาดัชนีประสิทธิผลของเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาดัชนีประสิทธิผลของเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
30	30	447	674	0.50	50.00

จากตาราง 1 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ของเกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ค่าดัชนีประสิทธิผลที่กำหนด คือ 0.50 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50.00

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ทดสอบ	คะแนนเต็ม	n	$\bar{x}$	SD.	t-test	p-value
ก่อนเรียน	30	30	14.90	2.51	14.37	0.0000
หลังเรียน	30	30	22.47	2.74		

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน ($\overline{X}$ = 22.47, S.D. = 2.74) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 14.90, S.D. = 2.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



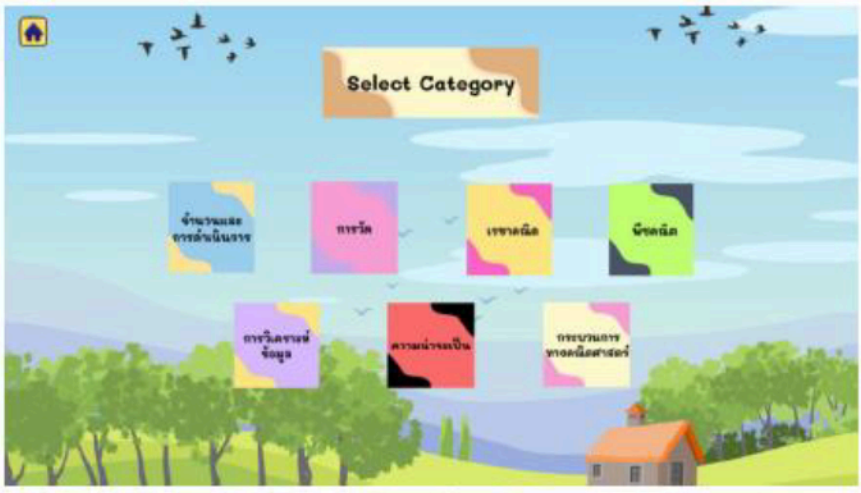
ภาพ 2 หน้าจอหลัก

จากภาพ 2 แสดงถึงเมนูต่าง ๆ คือ เริ่มเกม วิธีการเล่น การเปิด-ปิด เสียงภายในเกมและออกจากเกม โดยส่วนของปุ่มควบคุมการทำงานของหน้าจอหลัก



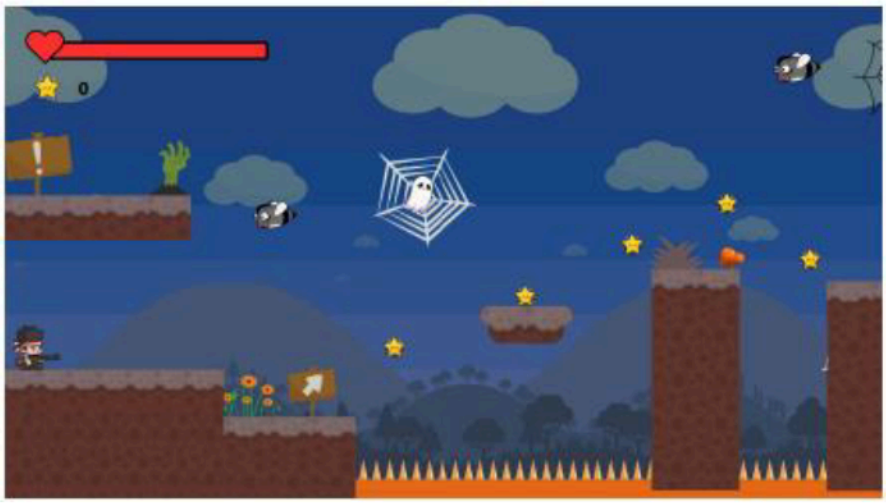
ภาพ 3 หน้าจอหลัก

จากภาพ 3 แสดงถึงวิธีการเล่นเกม คือ จะแสดงการควบคุมตัวละครภายในเกม



ภาพ 4 หน้าจอหลัก

จากภาพ 4 เป็นการแสดงหมวดหมู่ต่าง ๆ ของเกม โดยจะมีทั้งหมด 7 ด่าน ดังนี้ 1) จำนวนและการดำเนินการ จะเป็นการเข้าเล่นด่านที่เกี่ยวกับการคิดชนิดต่าง ๆ เช่น การบวก ลบ คูณ หาร 2) การวัด จะเป็นการเข้าเล่นด่านที่เกี่ยวกับการวัดต่าง ๆ เช่น คำนวณพื้นที่ ปริมาตร 3) เรขาคณิต จะเป็นการเข้าเล่นด่านที่เกี่ยวกับรูปทรงต่าง ๆ เช่น สามเหลี่ยม วงกลม 4) พีชคณิต เป็นการเข้าเล่นด่านที่เกี่ยวกับแก้สมการต่าง ๆ เช่น x + 5 = 9 x = เท่าไร 5) การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการเข้าเล่นด่านที่เกี่ยวกับกราฟต่าง ๆ เช่น ข้อใดมีจำนวนมากที่สุด6) ความน่าจะเป็น เป็นการเข้าเล่นด่านที่เกี่ยวกับคาดการณ์ชนิดต่าง ๆ เช่น มีลูกบอล 3 สี ในกล่อง ถามว่าโอกาสจะหยิบได้สีแดงคือเท่าไร 7) กระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นการเข้าเล่นด่านที่เกี่ยวกับแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ เช่น แม่ซื้อของราคา 120 บาท จ่ายไป 200 บาท จะได้เงินทอนเท่าไร



ภาพ 5 หน้าจอการพจญภัยในด่านต่าง ๆ

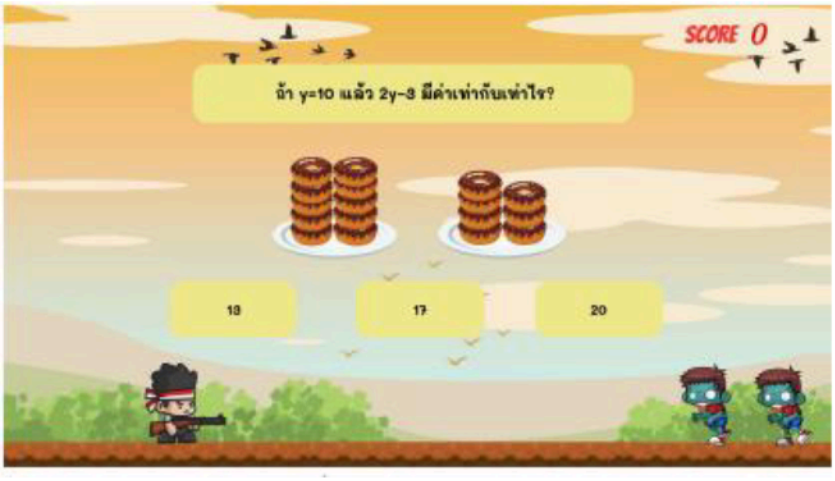
จากภาพ 5 เป็นการแสดงหน้าจอระหว่างเล่นอยู่ว่าภายในเกม มีตัวละครผู้เล่น สามารถยิงได้เมื่อคลิกที่เมาส์ซ้าย, มีระบบพลังชีวิตเมื่อศัตรูเดินชน, มีระบบนับดาวเมื่อผู้เล่นเก็บดาว, มีวัตถุให้เก็บ (ดาว), มีศัตรูเดินไปมา โดยผู้เล่นสามารถเลือกยิงหรือว่ากระโดดข้ามก็ได้



ภาพ 6 หน้าจอคำถามหมวดจำนวนและการดำเนินการ



ภาพ 7 หน้าจอคำถามหมวดหมวดเรขาคณิต



ภาพ 8 หน้าจอคำถามหมวดพีชคณิต



ภาพ 9 หน้าจอคำถามหมวดการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพ 10 หน้าจอคำถามหมวดความน่าจะเป็น



ภาพ 11 หน้าจอคำถามหมวดกระบวนการทางคณิตศาสตร์

สรุปผลการวิจัย

1. เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) เท่ากับ 0.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50.00

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียน ($\overline{X}$ = 22.47, S.D. = 2.74) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 14.90, S.D. = 2.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าเกมผจญภัยที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

1. เกมผจญภัยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) เท่ากับ 0.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50.00 แสดงให้เห็นว่าเกมผจญภัยที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกมมีลักษณะการเรียนรู้ที่ผสมผสานความสนุกสนานเข้ากับเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น สอดคล้องงานวิจัยของ มริษาสุดอุดม และเชษฐา เดชพันธ์ (2562) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาเกมคณิตศาสตร์ผ่าด่านผจญภัยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าเกมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.95)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียน ($\overline{X}$ = 22.47, S.D. = 2.74) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ = 14.90, S.D. = 2.51) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าเกมผจญภัยที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกมผจญภัยมีลักษณะการเรียนรู้ที่ผสมผสานความสนุกสนานเข้ากับเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น อีกทั้งรูปแบบของเกมที่มีด่านและภารกิจที่ท้าทาย ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ การเรียนรู้ผ่านเกมยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นและเกิดการจดจำได้ยาวนานขึ้น

นอกจากนี้ผลการทดสอบหลังการเล่นเกมยังพบว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าเกมคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สายสุนี โพธิ์ตุ่น และดวงพร ไม้ประเสริฐ (2564) ที่ได้พัฒนาเกมคณิตบอมเบอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมในระดับมาก เนื่องจากเกมมีรูปแบบการเล่นที่สนุกสนานและท้าทาย ส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาเกมการศึกษาในเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ หรือในรายวิชาอื่น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เกมในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น แรงจูงใจในการเรียน ความพึงพอใจ หรือทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น.* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พิศณุ ชัยจิตวณิชกุล์. (2559). *การออกแบบและพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษาโดยใช้โปรแกรม Construct.* https://csit.udru.ac.th/pitsanu/construct2/การออกแบบและพัฒนาสื่อโต้ตอบโดยใช้โปรแกรม%20Construct2.pdf.

ภานุวัฒน์ แสงทอง และคณะ. (2566). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ โดยใช้เกม Code Math ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.* การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 14, จังหวัดหาดใหญ่, 19 พฤษภาคม 2566, หน้า 1590.

มริษาสุดอุดม, และเชษฐา เดชพันธ์. (2562). การพัฒนาเกมคณิตศาสตร์ผ่าด่านผจญภัย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี,* 7(1), 115-129.

ลดาวัลย์แย้มครวญ. (2560). *การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 1.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.

_____. (2563*). รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.

สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย. (2566). *Game-Based Learning การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน.* https://active-learning.thailandpod.org/learning-activities/game-based-learning.

สายสุนี โพธิ์ตุ่น, และดวงพร ไม้ประเสริฐ. (2564). การพัฒนาเกมคณิตบอมเบอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า,* 8(2), 145-152.

อภิวัฒน์ วงศ์กัณหา. (2561). *การทำเกมแนว Platformer.* https://www.youtube.com/playlist?list=PLhr9514HdGlcKakUEVhOzDgv7mXJVzfGc.