

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี และทักษะการคิดเชิงคำนวณ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วยเกมเล่นตามบทบาท
The Development of Learning Achievement in Technology and
Computational Thinking Skills of Grade 5 Students at
Rittiyawannalai School Using Game-Based Learning Management
with Role-Playing Game (RPG Maker)

กมลชนก ศรีผิว¹

Kamonchanok Sriphiw¹

ณัฐญา นาคะสันต์²

Nataya Nakasan²

สุธน วงค์แดง³

Suthon Wongdaeng³

Received: February 5, 2026 Revised: May 6, 2026 Accepted: May 9, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองก่อนและหลังทดลอง 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณของกลุ่มทดลองก่อนและหลังทดลอง และ 4) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 76 คน ภาคเรียนที่ 1/2568 ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มและจับสลากเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker แผนแบบปกติ กลุ่มละ 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณ สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที การวิเคราะห์แบบ ANCOVA และ MANCOVA

¹ นักศึกษาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

²³ อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

¹ Student, Digital Technology for Education, Faculty of Education, Chandrakasem Rajabhat University

²³ Lecturer, Faculty of Education, Chandrakasem Rajabhat University

³ Corresponding author Email: apopost2550@gmail.com

ผลการวิจัย พบว่า 1) กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2)กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์แบบ ANCOVA พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 3) กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 4)ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนหลังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 มีขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ และผลการวิเคราะห์แบบMANCOVA ยืนยันว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

คำสำคัญ: ทักษะการคิดเชิงคำนวณ, การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน, เกมเล่นตามบทบาท

Abstract

This research aimed to 1) compare learning achievement of the experimental group before and after the experimental 2) compare learning achievement between the experimental and control groups 3) compare computational thinking skills of the experimental group before and after the experimental and 4) compare computational thinking skills between the experimental and control groups. The research design was a quasi-experimental study with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of 76 fifth-grade students enrolled in the first semester of the 2025 academic year, selected through cluster random sampling and Random drawing. Research instruments included game-based learning lesson plans using RPG Maker, conventional lesson plans, Five plans per group, a learning achievement test, and a computational thinking skills assessment tool. Data were analyzed using mean, standard deviation, t-test, ANCOVA and MANCOVA.

The Results showed that 1) The experimental group had significantly higher post-test learning achievement scores than pre-test scores at the .05 level of statistical significance. 2) The experimental group had significantly higher learning achievement than the control group both before and after the experiment at the .05 level of statistical significance. ANCOVA analysis further revealed that the adjusted mean of the experimental group was significantly higher than that of the control group at the .001 level of statistical significance. 3) The experimental group had significantly higher than post-test computational thinking skills than pre-test scores at the .05 level of statistical significance.

4) Both groups had significantly higher post-test scores than pre-test scores at the .05 level of statistical significance. However, the experimental group had significantly higher adjusted mean scores in both learning achievement and computational thinking skills than the control group at the .05 level of statistical significance, with a large effect size. The MANCOVA analysis also confirmed that the experimental group achieved higher learning achievement scores than the control group.

Keywords: computational thinking skills, game-based learning management, Role-Playing Game Maker

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ ถือว่าเป็นเป้าหมายสำคัญของการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “การคิดเชิงคำนวณ” (Computational Thinking: CT) ซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกย่อยปัญหา วิเคราะห์รูปแบบ สร้างลำดับขั้นตอน และออกแบบวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ทักษะการคิดเชิงคำนวณประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ได้แก่ การคิดแบบแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา (Decomposition) การหารูปแบบของปัญหา (Pattern Recognition) การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) (Peters-Burton et al., 2018; Isnaini et al., 2019; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) ทักษะเหล่านี้ไม่ได้จำกัดเพียงการเขียนโปรแกรม แต่เป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณและการเขียนโปรแกรม ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (ยีน ภู่วรรณ, 2561; ภาสกร เรืองรอง, 2561; พิชญ์ อำนวยพร, 2562) นอกจากนี้จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แนวคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษา พบว่าการเขียนโปรแกรมแบบ Unplugged ช่วยส่งเสริมแนวคิดพื้นฐาน ได้แก่ อัลกอริทึม ตัวแปร การทำซ้ำ และเงื่อนไข (Faber et al., 2017) และช่วยพัฒนาความสามารถด้านการรู้ดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 (Wong & Cheung, 2020) อย่างไรก็ตาม สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) พบว่า ผู้เรียนไม่ได้รับการฝึกทักษะและกระบวนการคิดตามหลักการและเป้าหมายของวิชาวิทยาการคำนวณอย่างแท้จริง ครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจน และขาดสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม ส่งผลให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (Game-Based Learning: GBL) เป็นแนวทางที่ได้รับความนิยมในการแก้ปัญหาดังกล่าว เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่นำคุณลักษณะเด่นของเกม ได้แก่ ความสนุกสนาน การมีส่วนร่วม และความท้าทาย มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะสำคัญ อาทิ การคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์และ

วิทยาศาสตร์ รวมถึงเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน (ศรบรม กุลลาวัฒน์ และ สิริธร สิ้นจินดาวงศ์, 2566) งานวิจัยชี้ว่า GBL สามารถส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการนำเกมเล่นตามบทบาท หรือ RPG (Role-playing game) ซึ่งเป็นโปรแกรมเกมส์ที่มีลักษณะการจำลองสถานการณ์จริง ที่กำหนดให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครสมมติ เพื่อแก้ปัญหาผ่านภารกิจต่าง ๆ เช่น การหาไอเทม ไขปริศนา และเงื่อนไขที่เกมกำหนด (Vlachopoulos & Agoritsa, 2017) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นความท้าทายและถ่ายทอดความรู้ผ่านภารกิจ (ทวีสิทธิ์ ปัญญา และคณะ, 2565) เพราะว่า RPG Maker เป็นโปรแกรมสร้างเกม RPG ที่ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ช่วยกระตุ้นทักษะการคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การแยกย่อยปัญหา การหารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบอัลกอริทึม อันเป็นทักษะสำคัญในการเรียนวิชาเทคโนโลยี อีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่ให้ผู้เรียนนำความรู้วิชาเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้จริง ส่งผลให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและยั่งยืนกว่าการเรียนรู้แบบท่องจำ (Vlachopoulos & Agoritsa, 2017; Shute et al., 2017) ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาที่พบในโรงเรียนพุทธियะวรรณาลัย และจากการศึกษารวบรวมข้อมูลคะแนนย้อนหลัง ปีการศึกษา 2566 และ 2567 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่สูงมากนัก เพราะว่าการจัดการเรียนรู้เน้นการอ่านท่องจำมากกว่าการลงมือปฏิบัติ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูง และนักเรียนบางส่วนไม่สามารถแยกแยะปัญหา วิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้อย่างชัดเจนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการคิดเชิงคำนวณ (กมลชนก ศรีผิว, 2568)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker มาใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพุทธियะวรรณาลัย เพื่อยกระดับคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยี และพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนให้สูงขึ้นโดยคาดหวังว่าการเรียนรู้ผ่านเกมจะช่วยกระตุ้นแรงจูงใจ เพิ่มการมีส่วนร่วมและส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมและยั่งยืนสำหรับผู้เรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker ก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker ก่อนและหลังการทดลอง
4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เทคโนโลยี และทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยใช้การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker ผู้วิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1.แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงคำนวณ

การคิดเชิงคำนวณเป็นกระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยใช้จินตนาการมองปัญหาในเชิงนามธรรม วิเคราะห์แยกย่อยปัญหา และกำหนดขั้นตอนการแก้ไขอย่างมีลำดับ ซึ่งไม่ได้จำกัดเพียงการเขียนโปรแกรม แต่เป็นทักษะการคิดที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ (ยีน ภู่วรรณ, 2561) ทักษะเหล่านี้เป็นความสามารถในการดำเนินการเกี่ยวกับตัวเลขและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ครอบคลุมการคำนวณพื้นฐาน การประมาณค่า การแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ มีองค์ประกอบ 4 ด้าน (Peters-Burton et al., 2018; Isnaini et al., 2019; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561)

กล่าวโดยสรุป ทักษะการคิดเชิงคำนวณมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การแยกย่อยปัญหา การหารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบขั้นตอนวิธี เป็นทักษะพื้นฐานสำคัญในวิชาวิทยาการคำนวณและการเขียนโปรแกรม

2.แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning: GBL) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่นำความสนุกสนาน การมีส่วนร่วม และความท้าทาย เข้ามาสอดแทรกเนื้อหาบทเรียน เพื่อพัฒนาทักษะสำคัญทั้งการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมถึงเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน (ศรบรม กุลลาวัลย์ และ สิริธร สิ้นจินดาวงศ์, 2566; ปริศนา มัชฌิมา, 2565) มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้ ผู้สอนและผู้เรียน เกม และกติกาการเล่น การเล่นเกมตามกติกา และการอภิปรายผล ผู้เรียนได้รับความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน อีกทั้งส่งเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนนำไปสู่การเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง (ทิศนา แซมมณี, 2560) การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเลือกเกม ขั้นที่ 2 ขั้นการชี้แจงการเล่นและกติกา ขั้นที่ 3 ขั้นเล่นเกม และขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายและสรุปผล (Bado, 2019) สอดคล้องกับการศึกษาของพรชูลี ลังกา (2564) ที่ว่า การใช้เกมเพิ่มคะแนนการเรียนรู้หลังการสอน พัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณและการสื่อสารในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รวมถึงช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่แก่นักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

จะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างแรงจูงใจและพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันของผู้เรียน โดยสอดแทรก

เนื้อหาบทเรียนในเกม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การเลือกเกม การชี้แจงกติกา การเล่นเกม และการอภิปรายสรุปผล ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

3.การเรียนรู้ผ่านเกมเล่นตามบทบาท (Role-Playing Game: RPG)

เกมอาร์พีจี (Role-Playing Game: RPG) หรือเกมเล่นตามบทบาทเป็นเกมจำลองสถานการณ์ที่กำหนดให้ผู้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครสมมติ โดยRPG Maker เป็นโปรแกรมสร้างเกม RPG ที่เรียกได้ว่าง่าย ไม่จำเป็นต้องมีความรู้การเขียนโปรแกรม เพียงแค่ใช้ทักษะกราฟิก และจินตนาการในการสร้างเกมได้ (Vlachopoulos & Agoritsa, 2017) การเรียนรู้ผ่านเกมเล่นตามบทบาท (RPG) เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีการประมวลผลตามเวลาจริง ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจ เพิ่มการมีส่วนร่วม และส่งเสริมทัศนคติที่ดี ด้วยต้นทุนต่ำและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงเหมาะสมกับการพัฒนาเป็นสื่อการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 องค์ประกอบ สามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน โดยเฉพาะเกม RPG ที่จำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และ RPG Maker เป็นโปรแกรมที่เข้าใจ และสะดวกต่อการใช้ จึงเหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษา การบูรณาการทั้ง 3 แนวคิดหลักจึงเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรายวิชาเทคโนโลยี และทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีและทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยใช้การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker รายละเอียดดังนี้

1.แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่ม (กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม) ทดสอบก่อนและหลังทดลอง (Two Group Pretest-posttest Design) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
ทดลอง (E)	O ₁	X	O ₂
ควบคุม (C)	O ₁		O ₂

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย จำนวน 760 คน จาก 20 ห้องเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 76 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม A เป็นกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่ม B เป็นกลุ่มควบคุม โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โรงเรียนสังกัดสำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) และการเลือกแบบง่ายโดยการจับสลาก

3. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยกำหนดให้แต่ละแผนของหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น บูรณาการกับสื่อ RPG Maker โดยกิจกรรมสำคัญมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเลือกเกม ครูนำเสนอเกมที่สอดคล้องกับเนื้อหาแล้วให้นักเรียนร่วมกันเลือกเกมที่จะใช้เรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นการชี้แจงการเล่นและกติกา ครูอธิบายวิธีการเล่น กติกาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาผ่านภารกิจต่าง ๆ ในเกม ขั้นที่ 3 ขั้นเล่นเกม นักเรียนลงมือเล่นเกมโดยใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหาเพื่อผ่านภารกิจต่างๆในเกม และขั้นที่ 4 ขั้นอภิปรายและสรุปผล ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงประสบการณ์จากเกมกับเนื้อหา แล้วสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแผนแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC) พบว่ามีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ส่วนชุดที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 5 แผน นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยครูอธิบายเนื้อหา ยกตัวอย่าง และนักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัด โดยทั้งสองแผนครอบคลุมเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ใช้เวลาเท่ากัน และสอนโดยผู้วิจัยคนเดียวกันเพื่อควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับผู้สอน

3.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น วิชาเทคโนโลยี เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ คะแนนเต็ม 25 คะแนน โดยกำหนดคะแนนตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2564) ดังนี้ ระดับ 1: 0-10 คะแนน (40%) ปรับปรุง ระดับ 2: 11-15 คะแนน (60%) พอใช้ ระดับ 3: 16-20 คะแนน (80%) ดี และระดับ 4: 21-25 คะแนน (100%) ดีมาก โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบทดสอบ (IOC) ผลการประเมินค่าดัชนี IOC พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 และนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์หาความยาก (p) เท่ากับ 0.34-0.68 และค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.38-0.83 และค่าเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.89

3.3 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การประเมินระดับการคิดเชิงคำนวณตามเกณฑ์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) ประกอบองค์ประกอบ 4 ด้าน 12 ข้อ ได้แก่ 1) การคิดแบบแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา 2) การหารูปแบบของปัญหา 3) การคิดเชิงนามธรรม 4) การออกแบบขั้นตอนวิธี เกณฑ์การประเมินเป็น 4 ระดับ คะแนน 1 เริ่มต้น คะแนน 2 กำลังพัฒนา คะแนน 3 ดี และคะแนน 4 ยอดเยี่ยม และเกณฑ์ประเมินระดับคุณภาพ ดังนี้ ระดับดี 33-48 คะแนน ระดับพอใช้ 24-32 คะแนน และระดับควรพัฒนาหรือปรับปรุง ต่ำกว่า 24 คะแนน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของแบบทดสอบ (IOC) ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแบบประเมินการคิดเชิงคำนวณสอดคล้องกับการคิดเชิงคำนวณ โดยมีข้อเสนอแนะ คือ ปรับข้อคำถาม และระดับความยากง่าย รวมถึงภาษาที่ใช้ในแบบประเมินการคิดเชิงคำนวณให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณไปทดลองใช้(Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อคำถาม ความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนน และได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .83 แสดงว่าแบบประเมินมีความเที่ยงอยู่ในระดับดี จากนั้นได้ปรับปรุงข้อคำถามและภาษาตามข้อเสนอแนะของเชี่ยวชาญและผลจากการทดลองใช้ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

4.การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือกับโรงเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รายวิชา เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4.2 ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนเรียน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบประเมินทักษะเชิงคำนวณ

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/15 และใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/16โดยใช้เวลาทั้งหมด จำนวน 10 คาบ ๆ ละ 50 นาที ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.4 เมื่อสอนเสร็จแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จะมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม หลังเรียน จำนวน 5 ครั้ง

5.สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

5.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker ก่อนและหลัง โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที่แบบกลุ่ม 2 กลุ่มอิสระต่อกัน (Independent Samples t-test) และเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังภายในกลุ่มเดียวกัน (Dependent t-test) หากคะแนนก่อนเรียนของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน จึงต้องมีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมสองทาง (ANCOVA) โดยกำหนดคะแนนก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) เพื่อให้การเปรียบเทียบมีความถูกต้องมากขึ้น

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่แบบกลุ่ม 2 กลุ่มอิสระต่อกัน (Independent Samples t-test) และเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังภายในกลุ่มเดียวกัน (Dependent t-test) หากกลุ่มทดลองมีคะแนนก่อนเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผู้วิจัยจึงต้องมีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยกำหนดคะแนนก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม เพื่อควบคุมความแตกต่างของพื้นฐาน และมีตัวแปรตาม 2 ตัว จึงใช้ MANCOVA วิเคราะห์พร้อมกันเพื่อควบคุมความคลาดเคลื่อน (Tabachnick & Fidell, 2019)

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และทักษะการคิดเชิงคำนวณ วิชาเทคโนโลยี โดยใช้การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัยผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	df	$\bar{X}$ (ระดับคุณภาพ)	S.D.	t	sig.
กลุ่มทดลอง							
ก่อน	38	25	37	15.45 (พอใช้)	1.52	21.43*	0.00
หลัง	38	25	37	22.53 (ดีมาก)	1.10		
กลุ่มควบคุม							
ก่อน	38	25	37	11.79 (พอใช้)	0.69	15.47*	0.00
หลัง	38	25	37	18.74 (ดี)	1.90		

*p < .05

จากตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังทดลอง

การทดลอง	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	df	$\bar{X}$	S.D.	t	sig.
ก่อนการทดลอง							
กลุ่มทดลอง	38	25	71	15.45	1.52	4.09*	0.00
กลุ่มควบคุม	38	25		11.79	0.69		
หลังการทดลอง							
กลุ่มทดลอง	38	25	71	22.53	1.10	6.54*	0.00
กลุ่มควบคุม	38	25		18.74	1.90		

*p < .05

จากตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังทดลองกลุ่มทดลองยังคงสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนทดลองเป็นตัวแปรร่วม (N = 76)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.	Partial η^2
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนทดลอง (ตัวแปรร่วม)	44.59	1	44.59	24.33	.001	.250
กลุ่ม (ทดลอง vs ควบคุม)	10.48	1	10.48	5.72*	.001	.073
ความคลาดเคลื่อน (Error)	133.75	73	1.832			
รวม	188.82	75				

*p < .001

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ ANCOVA พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีความสัมพันธ์กับคะแนน หลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(1, 73) = 24.33, p < .001, \text{Partial } \eta^2 = .250$) จึงจำเป็นต้อง นำมาควบคุมเป็นตัวแปรร่วม เมื่อควบคุมอิทธิพลดังกล่าวแล้ว กลุ่มทดลองยังคงมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ การเรียนที่ปรับแล้วสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(1, 73) = 5.72, p = .020$) โดยมี ขนาดอิทธิพลระดับปานกลาง ($\text{Partial } \eta^2 = .073$) เนื่องจากกลุ่มทดลองมีคะแนนก่อนเรียนสูงกว่ากลุ่ม ควบคุมตั้งแต่ต้น ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลองลดลงจาก 22.53 เป็น 21.33 ขณะที่กลุ่ม ควบคุมเพิ่มขึ้นจาก 18.74 เป็น 19.94 และผลต่างระหว่างกลุ่มลดลงจาก 3.79 เหลือ 1.39 คะแนน

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลัง ทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	df	$\bar{X}$ (ระดับคุณภาพ)	S.D.	t	sig.
กลุ่มทดลอง							
ก่อน	38	48	37	26.23 (พอใช้)	6.51	6.54*	.012
หลัง	38	48	37	39.41 (ดี)	2.42		
กลุ่มควบคุม							
ก่อน	38	48	37	24.01 (พอใช้)	2.36	2.08*	0.00
หลัง	38	48	37	30.26 (พอใช้)	1.58		

*p < .05

จากตารางที่ 5 เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณภายในของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังทดลอง

การทดลอง	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	df	$\bar{x}$	S.D.	t	sig.
ก่อนการทดลอง							
กลุ่มทดลอง	38	48	37	26.23	6.51	2.62	.204
กลุ่มควบคุม	38	48	37	24.01	2.36		
หลังการทดลอง							
กลุ่มทดลอง	38	48	37	39.41	2.42	1.78*	.002
กลุ่มควบคุม	38	48	37	30.26	1.58		

*p < .05

จากตารางที่ 6 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ทักษะการคิดเชิงคำนวณก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงคำนวณ หลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยใช้คะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณ ก่อนทดลองเป็นตัวแปรร่วม (N = 76)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.	Partial η^2p
คะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณ ก่อนทดลอง (ตัวแปรร่วม)	61.54	1	61.54	19.38	.001	.210
กลุ่ม (ทดลอง vs ควบคุม)	1,361.84	1	1,361.84	428.90*	.001	.855
ความคลาดเคลื่อน (Error)	231.79	73	3.175			
รวม	1,655.17	75				

*p < .001

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ ANCOVA พบว่า คะแนนก่อนเรียน ทักษะการคิดเชิงคำนวณ มีความสัมพันธ์กับคะแนนหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(1, 73) = 19.38, p < .001, \text{Partial } \eta^2p = .210$) จึงนำมาควบคุมเป็นตัวแปรร่วม เมื่อควบคุมอิทธิพลดังกล่าวแล้ว พบว่า กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงคำนวณสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(1, 73) = 428.90, p < .001$) โดยมีขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ ($\text{Partial } \eta^2p = .855$) แสดงว่าการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker มี

ประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนได้ดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างชัดเจน

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดเชิงคำนวณระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (N = 76) ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุตัวแปรร่วม (MANCOVA)

การทดสอบ	Value	F	df1	df2	Sig.	η^2p
Wilks' Lambda	.132	234.58*	2	72	< .001	.868

*p < .001

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ MANCOVA พบว่า ผลการทดสอบพหุตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติ (Wilks' Lambda = .132, $F(2, 72) = 234.58$, $p < .001$, $\eta^2p = .868$) แสดงว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยขนาดอิทธิพลรวม ($\eta^2p = .868$) อยู่ในระดับขนาดใหญ่ (Cohen, 2013) ยืนยันประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker อย่างชัดเจน

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้ว (Estimated Marginal Means) หลังควบคุมตัวแปรร่วม

ตัวแปรตาม	$\bar{X}$ ดิบ (ทดลอง)	$\bar{X}$ ปรับ (ทดลอง)	$\bar{X}$ ดิบ (ควบคุม)	$\bar{X}$ ปรับ (ควบคุม)	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	22.53	21.33	18.74	19.94	.020*
ทักษะการคิดเชิงคำนวณ	39.41	39.18	30.26	30.49	.050

จากตารางที่ 9 พบว่า ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยืนยันว่าการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker มีประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนแบบปกติ ด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ทั้งนี้ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนพื้นฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ส่งผลให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือสูง (Partial $\eta^2p = .855$) ซึ่งถือเป็นขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ (Cohen, 2013)

องค์ความรู้ใหม่

การวิจัยนี้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีที่บูรณาการ RPG Maker เข้ากับการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนประถมศึกษา โดยดำเนินการผ่านกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ การเลือกเกม การชี้แจงกติกา การเล่นเกม และการอภิปรายสรุปผล จุดเด่นสำคัญ คือไม่ต้องใช้ทักษะการเขียนโปรแกรมขั้นสูง ส่งผลให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนโดยสะดวก ผลการวิจัย พบว่าการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ทั้ง 2 ด้านพร้อมกัน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากระดับ

พอใช้เป็นระดับดีมาก และทักษะการคิดเชิงคำนวณเพิ่มขึ้นจากระดับพอใช้เป็นระดับดี ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านการคิดเชิงคำนวณสูงกว่ากลุ่มควบคุมถึง 2 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รูปแบบนี้ช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียนวิชาเทคโนโลยี โดยเปลี่ยนจากการเรียนแบบอ่านท่องจำมาเป็นการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองที่ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และทักษะการคิดเชิงคำนวณ วิชาเทคโนโลยี โดย ใช้การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจากระดับพอใช้เป็นระดับดีมาก ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจากระดับพอใช้เป็นระดับดี โดยทั้งสองกลุ่มมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้แบบเกม เป็นกระบวนการคิดที่ต้องใช้ทักษะและเทคนิคเพื่อแก้ไขปัญหา มีลำดับขั้นตอนและวิธีการแก้ไขปัญหาในเชิงนามธรรมจากข้อมูลจำนวนมากได้ การเรียนรู้ผ่านเกมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองจริง ยิ่งไปกว่านั้น ภาสกร เรืองรอง (2561) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาอย่างสนุกสนาน ดึงดูดความสนใจ และเพิ่มสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมเสริมสร้างทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบ ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม พึงพอใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น สอดคล้องกับการวิจัยของสุพรรณษา ศิริจันทร์ (2566) พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน และงานวิจัยของวรศักดิ์ สีกา และคณะ (2568) พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 73.79 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการศึกษาของเขมจิรา รัตนะ และพล เหลืองรังษี (2567) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้และเกมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

2.ทักษะการคิดเชิงคำนวณ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนไม่แตกต่างกัน แต่หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการวิเคราะห์แบบ ANCOVA และ MANOVA พบขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ (Partial $\eta^2 = .855$) ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ ผู้เรียนได้ดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการ

เรียนรู้แบบเกมมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ช่วยพัฒนาความรู้ และทักษะกระบวนการคิด ช่วยกระตุ้นจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและพึงพอใจ (ลดาวัลย์ แยมครวน และศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล, 2560) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ส่วนบุคคลและกลุ่มบุคคลที่ทำงานเป็นทีมได้ ส่งเสริมกระบวนการเล่น ผีสังเกตุ และสรุปความรู้ที่ได้รับอย่างสนุกสนาน (ภาวิกา เลหาพิทพูร์ และกมล โพธิเย็น, 2561) รวมทั้งลดความเครียดและสร้างเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ (ฐปนันท์ สุวรรณกนิษฐ์, 2560) นอกจากนี้การใช้เกมทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจในการจัดการเรียนรู่มากขึ้น เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีความท้าทายในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติพงศ์ ม่วงแก้ว (2562), พิชญ์ อำนวยพร (2562), ณัฐธิดา กัลยาประสิทธิ์ (2564), ธัญธัช วิภักฎิมิประเทศ (2562), ภูษิตา บำรุงสุนทร และ กรกช อัครวิริยะนภาพ (2564) ที่พบว่า การเรียนรู้ผ่านเกมส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี และทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย โดยใช้การเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker สามารถสรุปได้ ดังนี้ 1)กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อวิเคราะห์แบบ ANCOVA พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้วของกลุ่มทดลองยังคงสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3)กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยผลการวิเคราะห์แบบ ANCOVA และMANCOVA ยืนยันว่า กลุ่มทดลองมีผลลัพธ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งมีขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ (Partial $\eta^2 = .855$) ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนได้ดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.ควรจัดกิจกรรมโดยใช้เกมหลากหลายรูปแบบมากขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เกิดความรู้สึกกระตือรือร้นมากขึ้น และควรเลือกเกมที่ไม่ใช้เวลามากเกินไป บางคาบเรียน นักเรียนใช้เวลาในการวางแผนนานเกินไป จึงต้องใช้เวลาคาบเรียนต่อไปในการอธิบายสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม ควรกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมมากขึ้น

2.ครูควรนำการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker ไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ เช่น หน่วยการออกแบบและเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะการวิจัยต่อไป

1.ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เช่น คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ และระดับชั้นที่แตกต่างกัน เพื่อตรวจสอบว่าแนวทางนี้สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบริบทที่หลากหลายได้หรือไม่

2.ควรทำการวิจัยติดตามผล (Follow-up Study) เพื่อศึกษาความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนในระยะยาว หลังสิ้นสุดการทดลอง รวมถึงศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานด้วย RPG Maker ในบริบทของโรงเรียนที่มีความแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก ศรีผิว. (2568). รายงานวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย สังกัดสำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร. สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิตติพงศ์ ม่วงแก้ว. (2562). การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องโครงงานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, 2(4), 108–119.
- เข็มจิรา รัตน์ะ และ พล เหลืองรังษี. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร, 7(4), 337–345.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2564). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 15). อมรการพิมพ์.
- ธูปนนท์ สุวรรณกนิษฐ์. (2560). การออกแบบเกมการ์ดเพื่อสร้างความเข้าใจในการเรียนหลักสูตรออกแบบสื่อสาร. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 13: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ (หน้า 1700–1715). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณัฐธิดา กัลยาประสิทธิ์. (2564). การพัฒนาการคิดเชิงคำนวณโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องโมเมนตัมและการชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].

- ทวิสิทธิ์ ปัญญาขง, ศยามล อุดมพรหม, วิไลภรณ์ วังสา และ โสภิตา คำมงคล. (2565). นวัตกรรมเกมส์ RPG สำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 1(1), 47–59.
- ทศนา แหมมณี. (2560). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญธัช วิภัติภูมิประเทศ. (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิชาอาเซียนศึกษาโดยการเรียนรู้ผ่านเกม Kahoot. *วารสารรังสิตสารสนเทศ*, 25(2), 50–63.
- ปรีศนา มัชฌิมา. (2565). การสอนแบบออนไลน์กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 34(123), 13–22.
- พิษณุ อำนวยพร. (2562). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมโดยใช้กลยุทธ์เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 20(2), 68–78.
- พรชูลี ลังกา. (2564). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารายวิชาปฐมวัย. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 16(1), 112–123.
- ภวิกา เลหาไพฑูรย์ และ กมล โพธิเย็น. (2561). การสอนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเลข 3 หลักของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. *วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต*, 14(2), 155–170.
- ภาสกร เรืองรอง. (2561). Computational Thinking กับการศึกษาไทย. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 10(3), 322–330.
- ภูษิตา บำรุงสุนทร และ กรกช อัดตวิริยะนุภาพ. (2564). การใช้เกมเล่นตามบทบาท (RPG) เพื่อเป็นสื่อการสอนวัฒนธรรมในการเรียนการสอนภาษาเยอรมันในฐานะภาษาต่างประเทศ. *วารสารอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 43(1), 52–69.
- ยีน ภู่วรรณ. (2561, 24 มกราคม). วิทยาการคำนวณ คืออะไร? วิชาบังคับพื้นฐานใหม่ล่าสุดสำหรับเด็กพร้อมบทสัมภาษณ์จากผู้ก่อตั้ง. <https://dongtanengineer.com/content/news/184>
- ลดาวัลย์ แยมครวญ และ ศุภกฤษฎี นิวัฒนากุล. (2560). การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *Journal of Information Science and Technology*, 7(1), 33–41.
- วรศักดิ์ สีกา, ปวีณา ชันธิลา และ ประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2568). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ เรื่องการคูณ การหาร ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารครุศาสตร์ราชภัฏเชียงใหม่*, 4(3), 65–77.
- ศรบรม กุลลาวัฒน์ และ สิริณธร สินจินดาวงศ์. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยเกมกระดาน เรื่องการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส่งเสริมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ศรีนครินทรวิโรฒ*, 24(2), 84–98.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *แนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ Coding เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. 21 เซ็นจูรี่.
- สุพรรณา ศิริจันทร์. (2566). ผลการใช้สื่อเกมเล่นตามบทบาท (RPG) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร*, 6(3), 214–225.
- Bado, N. (2019). Game-based learning pedagogy: A review of the literature. *Interactive Learning Environments*, 30(5), 936–948.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Faber, H. H., Wierdsma, M. D. M., & Doornbos, R. P. (2017). Teaching computational thinking to primary school students via unplugged programming lessons. *Journal of the European Teacher Education Network*, 12, 13–24.
- Isnaini, R., Budiyanto, C., & Widiastuti, I. (2019). Robotics-based learning to support computational thinking skills in early childhood. In *The 2nd International Conference on Science, Mathematics, Environment, and Education*, AIP Conference Proceedings, 2194(1), Article 020044. <https://doi.org/10.1063/1.5139776>
- Peters-Burton, E. E., Cleary, T. J., & Kitsantas, A. (2018). Computational thinking in the context of science and engineering practices: A self-regulated learning approach. In D. Schmidt-Crawford (Ed.), *Digital technologies: Sustainable innovations for improving teaching and learning* (pp. 223–240). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73417-0_13
- Shute, V., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, 142–158. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2017). The effect of games and simulations on higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(22), 1–33. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>
- Wong, G., & Cheung, H.-Y. (2020). Exploring children's perceptions of developing twenty-first century skills through computational thinking and programming. *Interactive Learning Environments*, 28(5), 1–15. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1534245>