

The Effect of Board Game-Based Learning to Develop Mathematics Achievement on Exponents for Grade 7 Students

Aorrasa Srijanpiiw^{1*} Paweena Khansila² Prapaporn Nongharnpituk³

^{1,2,3} Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University

Abstract

This research aimed to develop a board game to enhance mathematics learning achievement on the topic of exponents for Grade 7 students at Chiangyuen Pittayakom School, Maha Sarakham Province. The objectives of this study were: 1) to determine the efficiency of the learning management using the board game on Exponents for Grade 7 students according to the 80/80 criterion; 2) to compare students' learning achievement before and after the learning management using the board game; and 3) to evaluate students' opinions towards the learning management using the board game. The sample consisted of 35 students from Grade 7, Class 3, who were obtained through cluster random sampling. The research instruments included lesson plans, the board game, a learning achievement test, and an opinion questionnaire. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, t-test, and the E1/E2 efficiency index.

The research findings revealed that: 1) The efficiency of the learning management using the board game on exponents for Grade 7 students was 88.36/85.14, which was higher than the established criterion; 2) the students' post-test learning achievement was significantly higher than their pre-test achievement at the .05 statistical level; and 3) the students' opinions towards the learning management using the board game were at the highest level ($\bar{x}$ = 4.84, $S.D.$ = 0.46).

Keywords: Board Game, Exponents, Grade 7 Students, Mathematics Achievement

How to cite

Srijanpiiw, A., Khansila, P., & Nongharnpituk, P. (2026). The Effect of Board Game-Based Learning to Develop Mathematics Achievement on Exponents for Grade 7 Students. *Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University*, 18(1), 86 –101 .
<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/irdssru/article/view/286294> (In Thai)

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

อรสา ศรีจันทร์ปลิว^{1*} ปวีณา ชันซ์ศิลา² ประภาพร หนองหารพิทักษ์³

^{1,2,3} คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม และ 3) ประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บอร์ดเกม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความคิดเห็น สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติการทดสอบค่าที และการหาประสิทธิภาพ E1/E2

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.36/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.84, $S.D.$ = 0.46)

คำสำคัญ: บอร์ดเกม, เลขยกกำลัง, นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 คณิตศาสตร์ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้มนุษย์มีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีแผนการคิดอย่างมีเหตุและผล ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ไม่เพียงแต่ด้านการคำนวณ แต่ยังเป็นศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการคิดอย่างเป็นระบบ เรียกได้ว่าเป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัลและการพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนการสอน กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2017) ด้วยเหตุนี้ การจัดการเรียนรู้จึงต้องมุ่งเน้นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้มากกว่าการท่องจำสูตร อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนในประเทศไทย โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นช่วงชั้นที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปูพื้นฐานเพื่อต่อยอดในระดับที่สูงขึ้น จากรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยายและการทำแบบฝึกหัดตามขั้นตอนที่ชัดเจน มากกว่าการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือสำรวจแนวคิดด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจและยังมองคณิตศาสตร์เป็นนามธรรมที่จับต้องไม่ได้

และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้เข้ากับชีวิตประจำวันได้ ศศิณา ธรรมกุล (Thammakul, 2023) ซึ่งนับเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

หนึ่งในเนื้อหาที่มีความสำคัญและมักเป็นปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นคือ เรื่องเลขยกกำลัง ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องพหุนาม สมการ พังก์ชัน และการคำนวณในระดับที่สูงขึ้น วรปรัชญ์ วงศ์จันทร์ และภัทรพงศ์ กุลสีดา (Wongjantha & Kunseeda, 2023) แต่เนื่องจากธรรมชาติของเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรมสูง ต้องอาศัยความเข้าใจเชิงสัญลักษณ์และนิยามที่ซับซ้อน ประกอบกับรูปแบบการสอนที่เน้นการท่องจำมากกว่าความเข้าใจที่มา ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน เบื่อหน่าย และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ พิมพชนก พักงาม และปลันธนา พลิด (Fakngam & Phlied, 2022) สอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ปีการศึกษา 2567 ที่พบว่าค่าเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์อยู่ที่ 23.51 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศที่ 26.53 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (National Institute of Educational Testing Service, 2024) ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ในปีการศึกษา 2567 มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ บ่งชี้ถึงข้อจำกัดในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในภาพรวมของสถานศึกษา จากการวิเคราะห์สาเหตุ พบว่าลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานอย่างต่อเนื่องและเป็นลำดับขั้น ผลสัมฤทธิ์ที่อยู่ในระดับต่ำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนหนึ่งมีความสัมพันธ์กับการขาดความเข้าใจพื้นฐานที่มั่นคงตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่องเลขยกกำลัง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 เพื่อเสริมสร้างรากฐานทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่วัยเริ่มต้น ซึ่งคาดว่าจะส่งผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระยะยาวเมื่อผู้เรียนก้าวสู่ระดับชั้นที่สูงขึ้น

จากบริบทปัญหาข้างต้น แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยการใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ (Game-Based Learning: GBL) โดยเฉพาะบอร์ดเกม (Board Game) จึงเป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน บอร์ดเกมมีจุดเด่นในการเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้มีความผ่อนคลาย แต่แฝงไปด้วยสาระความรู้ การใช้บอร์ดเกมจะช่วยเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ ผ่านการเล่น การวางแผน ฝึกการแก้ปัญหาและการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งช่วยลดความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาดในพื้นที่ปลอดภัย ชาศริสร์ ขำศรี, จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม และวรินทร์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์ (Khumsri, Klin-eam & Poonpaiboonpipat, 2022) และยังคล้องกับงานวิจัยของ ธนพงษ์ หัตถสาร, ปวีณา ชันธิ์ศิลา และประภาพร นองหารพิทักษ์ (Huttasarn, Khansila & Nongharnpituk, 2025) ที่ยืนยันว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมคณิตศาสตร์สามารถกระตุ้นความสนใจและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาให้สูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการสร้างบอร์ดเกมที่มีคุณภาพและสามารถแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริงนั้น ไม่สามารถเน้นเพียงความสนุกสนานเพียงอย่างเดียวได้ ผู้วิจัยจึงนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดหลักในการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นระบบและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Empathize

การศึกษาทำความเข้าใจปัญหาที่แท้จริงของผู้เรียนว่าเหตุใดจึงไม่เข้าใจเรื่องเลขยกกำลัง 2) Define การระบุโจทย์ปัญหาที่ชัดเจนเพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหา 3) Ideate การระดมความคิดเพื่อออกแบบกลไกเกมที่สอดคล้องกับกฎทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ 4) Prototype การสร้างต้นแบบบอร์ดเกมเพื่อนำไปทดสอบและ 5) Test การทดลองใช้จริงและเก็บข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำมาปรับปรุงให้บอร์ดเกมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ Hasso Plattner Institute of Design at Stanford (Hasso, 2010) โดยการประยุกต์ใช้กระบวนการดังกล่าวจะช่วยให้มั่นใจได้ว่าบอร์ดเกมที่พัฒนาขึ้นมิใช่เพียงสื่อการสอนทั่วไป แต่เป็นนวัตกรรมที่ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาความเข้าใจคลาดเคลื่อนเรื่องเลขยกกำลังได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ **ปิยะพงษ์ จันลาโสม** (Nganlasom, 2021) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ **พรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม และ จารุณี ชามาตย์** (Vongtathum & Samat, 2023) ที่ระบุว่าการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้เป็นกรอบในการสร้างบอร์ดเกมการเรียนรู้ จะช่วยให้ได้นวัตกรรมที่ตอบโจทย์พฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้สื่อแบบเดิม

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว แม้มีการใช้บอร์ดเกมและกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างแพร่หลาย แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งสร้างสื่อสำหรับเนื้อหาทั่วไปหรือประยุกต์ใช้บอร์ดเกมที่มีอยู่แล้ว ขณะที่ยังขาดการศึกษาที่บูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาบอร์ดเกมที่มุ่งแก้ปัญหาความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเนื้อหานามธรรม เช่น เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างเป็นระบบ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาเรื่องเลขยกกำลังโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อแก้ปัญหาและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมที่พัฒนา (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม ผลการวิจัยคาดว่าจะจะเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยเสริมสร้างพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง
3. เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ระเบียบวิธีวิจัย

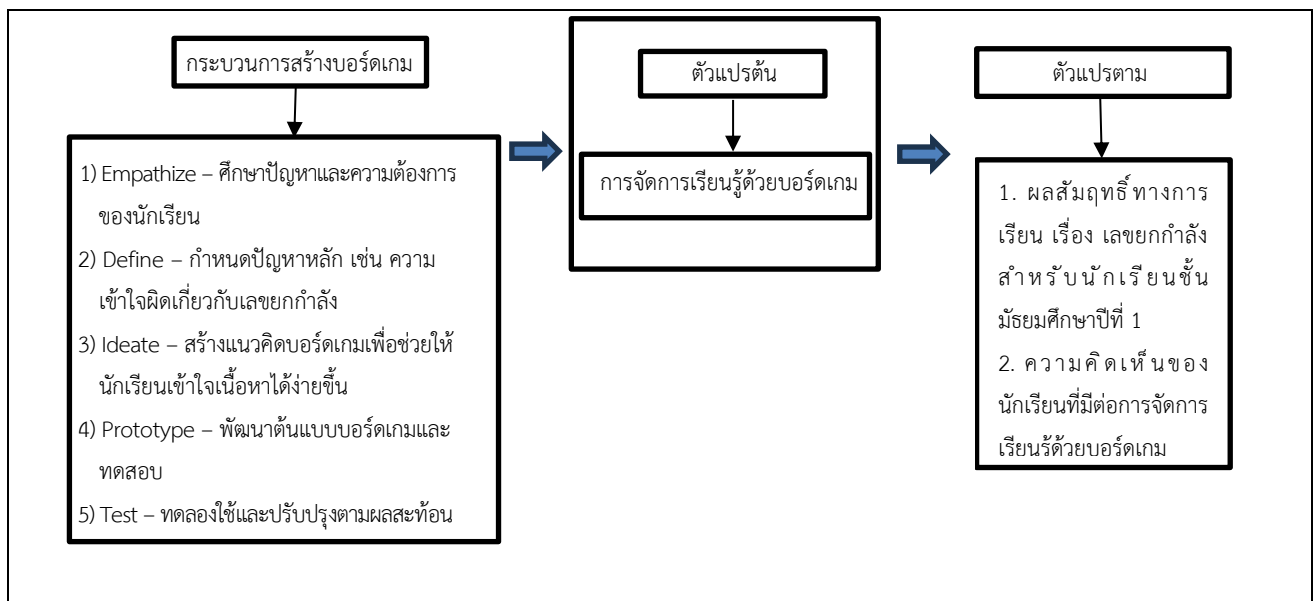
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ตำบลเชียงยืน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2568 ภาคเรียนที่ 1 รวม 7 ห้อง จำนวน 220 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม ตำบลเชียงยืน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2568 ภาคเรียนที่ 1 ห้อง ม.1/3 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกรอบในการพัฒนานวัตกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อทำความเข้าใจและออกแบบสื่อที่ตอบสนองต่อปัญหาของผู้เรียนโดยเฉพาะ จนเกิดเป็นการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมซึ่งเป็นตัวแปรต้นของการวิจัย โดยคาดหวังให้ส่งผลต่อตัวแปรตามในสองมิติหลักที่ส่งเสริมกัน ได้แก่ มิติด้านพุทธิพิสัย ประเมินผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นจากการที่กลไกเกมกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง และมิติด้านจิตพิสัย ประเมินผ่านความคิดเห็นของนักเรียน โดยอาศัยบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและปลอดภัยในการลองผิดลองถูก ซึ่งช่วยลดความวิตกกังวลและสร้างแรงจูงใจ ความสัมพันธ์นี้สะท้อนว่านวัตกรรมที่ออกแบบอย่างเป็นระบบสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ทั้งด้านความรู้และทัศนคติไปพร้อมกัน โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา: สังเคราะห์และดัดแปลงจากแนวคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม ของ **ธิดาพร ผั่นผ่อน, ประภาพร นองหารพิทักษ์ และปวีณา ชันธุศีลา** (Phanphon, Nongharnpituk, & Khansila, 2023)

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้รูปแบบที่มีกลุ่มทดลองจากการสุ่มแบบกลุ่ม และมีการทดสอบก่อนกับหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) **ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ** (Saiyod & Saiyod, 2010) โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม	Pre - test	Treatment	Post – test
N	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- N แทน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
 O₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre – test)
 X แทน การจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม
 O₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post – test)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 4 แผน แผนละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 60 นาที ซึ่งมีรายละเอียดการใช้สื่อ แสดงดังตารางที่ 2 ยกตัวอย่างสื่อของแผนการจัดการเรียนรู้ดังภาพที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	เรื่อง	เกมที่ใช้	เวลา (ชั่วโมง)
1	ความหมายของเลขยกกำลัง	 เกมบันไดงู	2 ชั่วโมง
2	การคูณเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	 เกมเศรษฐี	2 ชั่วโมง

3	การหารเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก		2 ชั่วโมง
Board Game เลขยกกำลัง			
4	สัญกรณ์วิทยาศาสตร์		2 ชั่วโมง
Board Game เลขยกกำลัง			
รวม			8 ชั่วโมง



ภาพที่ 2 ตัวอย่างสื่อของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
ที่มา: ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย (2025).



ภาพที่ 3 ตัวอย่างสื่อของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

ที่มา: ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย (2025).

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เริ่มจากการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จากนั้นจึงออกแบบเป็นแบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด พร้อมทั้งทั้งนำข้อสอบที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสม และคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) 1.00 พร้อมปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 ข้อ ต่อมาได้้นำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธี KR-20 จากโปรแกรม RTAP (Research Tools Analysis Program) เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ใช้สำหรับวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัยออนไลน์ ได้รับความยากง่ายอยู่ในระดับ 0.25 - 0.75 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00 และมีความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ เท่ากับ 0.84

3. แบบประเมินความคิดเห็น

แบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งเป็นการประเมินตามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale) บุญชม ศรีสะอาด (Srisa-ard, 2017) รวมทั้งหมด 10 ข้อ ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชีวิตด้านความคิดเห็นของนักเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่า (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และบันทึกคะแนนไว้ ด้วยตนเอง
2. การดำเนินงานวิจัยประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น รวมทั้งสิ้น 4 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยแต่ละแผนใช้เวลา 2 คาบ ดำเนินการสอนต่อเนื่องเป็นเวลา 2 สัปดาห์ รวมความถี่ 4 คาบต่อสัปดาห์ สำหรับขั้นตอนและรายละเอียดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้แสดงไว้ในภาพที่ 4

- 1) ขั้นตอนการนำเสนอบทเรียน 2) การเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม 3) ทำแบบฝึกหัด 4) บันทึกคะแนนของนักเรียน



คะแนนเฉลี่ย เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนสอบก่อนเรียน (E1)	คะแนนสอบหลังเรียน (E2)	คะแนนสอบหลังเรียน (E2) - คะแนนสอบก่อนเรียน (E1)	ผลสัมฤทธิ์ (E2)
1		14	78.00	64.00	88.36
2		12	81.00	69.00	88.36
3		18	86.00	68.00	88.36
4		8	81.00	73.00	88.36
5		10	86.00	76.00	88.36
6		16	86.00	70.00	88.36
7		12	81.00	69.00	88.36
8		12	81.00	69.00	88.36
9		12	81.00	69.00	88.36
10		18	86.00	68.00	88.36

ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
ที่มา: ภาพถ่ายโดยผู้วิจัย (2025)

- เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ก่อนการทดลอง และบันทึกคะแนนไว้ด้วยตนเอง
- ให้นักเรียนทำแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม จากนั้นนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูล
- นำคะแนนจากการประเมินก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

- วิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ E_1/E_2
- วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และใช้สถิติ Dependent Samples t-test
- วิเคราะห์ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมาย

ผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบย่อยในขั้นที่ 3 ของการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อประเมินประสิทธิภาพของ กระบวนการ (E_1) และใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกม

ประสิทธิภาพ	N	คะแนนรวม	$\bar{X}$	$S.D.$	ร้อยละ
กระบวนการ	35	1,794	51.26	4.07	88.36
ผลลัพธ์	35	596	17.03	2.02	85.14

จากตารางที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 88.36 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 85.14 ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.36/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4 ก่อนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น (assumptions) ของการใช้สถิติ Paired Samples t-test โดยทดสอบการแจกแจงแบบปกติ (normality) ของคะแนนผลต่างระหว่างหลังเรียนและก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน ผลการตรวจสอบพบว่าค่าความเบ้ (skewness) เท่ากับ -0.43 และค่าความโด่ง (kurtosis) เท่ากับ -0.80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ระหว่าง -2.0 ถึง $+2.0$) แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงใกล้เคียงแบบปกติและเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ

ตารางที่ 4 แสดงผลสรุปการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	35	20	6.03	1.87	26.44 *	< .001
หลังเรียน	35	20	17.03	2.02		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า จากข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 35 คน คะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}= 17.03$) คิดเป็นร้อยละ 85.14 และคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}= 6.03$) คิดเป็นร้อยละ 30.14 พิจารณาที่ค่า Sig ซึ่งมีค่า $< .001$ มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ .05 ดังนั้น การทดสอบนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นวิเคราะห์ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. บอร์ดเกมช่วยให้การเรียนรู้เรื่องเลขยกกำลังสนุกสนาน	4.91	0.28	เห็นด้วยมากที่สุด
2. บอร์ดเกมช่วยให้เข้าใจเรื่องเลขยกกำลังได้ง่ายขึ้น	4.86	0.35	เห็นด้วยมากที่สุด
3. เนื้อหาของบอร์ดเกมมีความเหมาะสมกับบทเรียน	4.74	0.55	เห็นด้วยมากที่สุด
4. การใช้บอร์ดเกมช่วยให้สามารถจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	4.66	0.63	เห็นด้วยมากที่สุด
5. การเล่นเกมกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้	4.71	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด

6. บอร์ดเกมช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	4.74	0.60	เห็นด้วยมากที่สุด
7. บอร์ดเกมมีรูปแบบการเล่นที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ	4.94	0.23	เห็นด้วยมากที่สุด
8. การเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกมช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	4.97	0.17	เห็นด้วยมากที่สุด
9. บรรยากาศการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมทำให้รู้สึกผ่อนคลายและไม่กดดัน	4.89	0.31	เห็นด้วยมากที่สุด
10. ต้องการให้มีการใช้บอร์ดเกมในการเรียนการสอนต่อไป	5.00	0.00	เห็นด้วยมากที่สุด
รวม	4.84	0.46	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$, $S.D. = 0.46$) โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อที่นักเรียนมีความคิดเห็นมากที่สุดคือ ข้อที่ 10 ซึ่งเป็นภาพรวมของการให้มีการใช้บอร์ดเกมในการเรียนการสอนต่อไป อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, $S.D. = 0.00$) รองลงมาคือ ข้อที่ 8 การเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกมช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ($\bar{X} = 4.97$, $S.D. = 0.17$) และข้อที่ 7 บอร์ดเกมมีรูปแบบการเล่นที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.94$, $S.D. = 0.23$) ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

การสร้างบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.36/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมดังกล่าวได้รับการพัฒนาผ่านกระบวนการที่มีความเป็นระบบและได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งให้คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.91$) อยู่ในระดับดีมาก โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 88.36 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.14 ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมนี้มีประสิทธิภาพเนื่องจากช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวลต่อเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่มักมีความเป็นนามธรรมสูง และกระตุ้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของผู้เรียน ส่งผลให้นักเรียนมีสมาธิและตั้งใจเรียนมากขึ้น โดยเปลี่ยนมุมมองต่อความผิดพลาดให้เป็นเพียงการลองผิดลองถูกเพื่อท้าทายความสามารถ ไม่ใช่การถูกประเมินที่ตึงเครียด นอกจากนี้ บอร์ดเกมยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการตัดสินใจในสถานการณ์จำลอง ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องดึงสมบัติและกฎของเลขยกกำลังมาประยุกต์ใช้วางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อเอาชนะอุปสรรคในเกม กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) นี้ จึงส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง เปลี่ยนจากการท่องจำสูตรแบบเดิมมาเป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตรง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงถึงร้อยละ 85.14 จึงสรุปได้ว่าบอร์ดเกมเป็นนวัตกรรมที่ช่วยยกระดับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของพาฝัน จอมสังข์ และกิตติพงษ์ พุ่มพวง (Jomsung &

Phumpuang, 2024) ซึ่งศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องร้อยละ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผลวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.57/77.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ เศรษฐชัยชนะ (Setteechaichana, 2023) ซึ่งศึกษาเรื่องนวัตกรรมบอร์ดเกม Z-zoo Number โดยใช้การคิดเชิงออกแบบ ส่งเสริมความฉลาดรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบอร์ดเกม ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความฉลาดรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยผลวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.69/88.92 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ (Phanphon et al., 2023) ซึ่งศึกษาเรื่องการสร้างบอร์ดเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในหัวข้อทฤษฎีบทพีทาโกรัสสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยพบว่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 76.15/75.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม โดยค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมเท่ากับ 6.03 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมเพิ่มขึ้นเป็น 17.03 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมมีประสิทธิภาพเนื่องจากเป็นสื่อที่แปลกใหม่ ช่วยสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายและสนุกสนาน การมีสถานการณ์แข่งขันที่พอเหมาะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตื่นตัว กระตือรือร้น และมีแรงจูงใจในการทำความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น บอร์ดเกมไม่เพียงส่งเสริมทักษะทางสังคมผ่านการเรียนรู้แบบร่วมมือ แต่ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และการแก้ปัญหาเชิงกลยุทธ์ เมื่อผสมผสานเข้ากับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) บอร์ดเกมจะช่วยจัดระบบความคิดของผู้เรียนผ่านการทำความเข้าใจเงื่อนไขของปัญหา ระดมสมองวางแผน และทดลองปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง การปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ระหว่างเล่นทำให้นักเรียนมองความผิดพลาดเป็นเพียงวงจรการเรียนรู้ที่ปลอดภัย กระบวนการทั้งหมดนี้หล่อหลอมให้ผู้เรียนกลายเป็นนักแก้ปัญหาเชิงรุก (Active Problem Solver) ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สรวิทย์ กรกขงาม และมุสดี กลิ่นเกสร (Korakotengarm & Klinkesorn, 2023) ซึ่งศึกษาการพัฒนาบอร์ดเกมคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น โดยพบว่าคะแนนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกรวรรณ กมลคุณาเกษม, รัตนภรณ์ ช่วงสูงเนิน และธนวัฒน์ ศรีศิริวัฒน์ (Kamonkunakasem, Chuangsoongnern & Srisiriwat, 2025) ซึ่งศึกษาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบอร์ดเกมคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของอัจฉราภรณ์ อัสวภูมิ และนางลักษณ์ วิริยะพงษ์ (Assawaphum & Viriyapong, 2024) ที่ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในหัวข้อการบวก การลบ การคูณ และการหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ร่วมกับบอร์ดเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากผลการวิจัย

พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 78.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม เรื่อง เลขยกกำลัง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมีความสนใจและเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกม ซึ่งช่วยเปลี่ยนเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนให้กลายเป็นเรื่องง่ายและน่าสนใจมากขึ้น การเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมยังช่วยลดความเครียดและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ อีกทั้งยังส่งเสริมการทำงานร่วมกันในชั้นเรียน ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวยังช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงและการทบทวนในตัวกิจกรรม ซึ่งส่งเสริมความเข้าใจและการจดจำเนื้อหาในระยะยาว ต่างจากการเรียนที่เน้นการฟังบรรยายหรือการท่องจำเพียงอย่างเดียว ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานของปาริชาติ ชินเจริญ, สุรีย์พร สว่างเมฆ และมลิวรรณ นาคขุนทด (Chincharoen, Sawangmek & Nakkuntod, 2022) ซึ่งศึกษาการพัฒนาบอร์ดเกมที่ช่วยส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านระบบนิเวศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าความคิดเห็นต่อการเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกมอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาวดี อินทร์พรม และกิตติศักดิ์ ลักษณะ (Inphrom & Laksana, 2025) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจับต้องเป็นภาพนามธรรม (CPA) ร่วมกับบอร์ดเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยพบว่าในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานของกฤษกร จันจิรัชกร ใจเกลี้ยง และณัฐกมล สีแดงน้อย (Jaikliang, & Seedangnoy, 2022) ซึ่งศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องแคลคูลัสสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านและแบบฝึกเสริมทักษะ พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรออกแบบบอร์ดเกมที่ครอบคลุมการพัฒนาทักษะที่หลากหลายและเพิ่มความท้าทาย เช่น การสร้างสถานการณ์ปัญหาที่ซับซ้อน หรือโจทย์ที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์หลายขั้นตอน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เชิงลึกของนักเรียน
2. ครูผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจในกติกาและบริหารเวลาให้เพียงพอ ก่อนเริ่มกิจกรรมต้องอธิบายวิธีเล่นอย่างละเอียด จัดกลุ่มแบบคละความสามารถเพื่อให้นักเรียนที่มีความสามารถสูงช่วยนักเรียนที่มีความสามารถอ่อนกว่า ปรับความยากของโจทย์ให้เหมาะสมกับพื้นฐานผู้เรียนเพื่อป้องกันความเบื่อหน่าย และให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้หลังจบเกมทุกครั้ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบอร์ดเกมที่สามารถปรับระดับความยากง่ายให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและครอบคลุมนักเรียนทุกคน นอกจากนี้ ควรพิจารณาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของบอร์ดเกมต่อทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของนักเรียนในระยะยาว

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมควรได้รับการพัฒนาโดยการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ามาร่วมด้วย เช่น การปรับเปลี่ยนรูปแบบเกมคอมพิวเตอร์หรือระบบออนไลน์ เพื่อขยายโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน การนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างช่วยเพิ่มลูกเล่น เช่น ระบบเสียงและภาพกราฟิก ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและความตื่นตัวในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอน นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในกระบวนการออกแบบและจัดการเรียนรู้ ยังช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ทำให้บอร์ดเกมมีความแปลกใหม่และน่าสนใจยิ่งขึ้น

References

- Assawaphum, A., & Viriyapong, N. (2024). Development of mathematical problem-solving ability in addition, subtraction, multiplication, and division using problem-based learning (PBL) with board games for Grade 2 students. *Journal of Science & Science Education*, 7(1), 104–115. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSSSE/article/view/265921> (In Thai)
- Chincharoen, P., Sawangmek, S., & Nakkuntod, M. (2022). The development of board games for promoting ecoliteracy for Grade 10 students. *STOU Education Journal*, 15(1), 85–99. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/edjour_stou/article/view/254912 (In Thai)
- Fakngam, P., & Phlied, P. (2023). Developing learning achievement about exponents for Mathayom 1 students using the Spot It Game, exponent theme. *Education Journal Uttaradit Rajabhat University*, 2(2), 19–30. <https://so17.tci-thaijo.org/index.php/Edu/article/view/512> (In Thai)
- Huttasarn, T., Khansila, P., & Nongharnpituk, P. (2025). The creation of a board game to develop mathematics learning achievement on introduction to real numbers for Grade 8 students. *Journal of Academic for Eastern Institute of Technology Suvarnabhumi*, 4(1), 29–41. <https://so09.tci-thaijo.org/index.php/JEITS/article/view/6141/4368> (In Thai)
- Inphrom, S., & Laksana, K. (2025). Effects of learning fractions through a Concrete Pictorial Abstract Approach (CPA) with board games on Prathomsuksa 3 students' learning achievement. *Mahachula Academic Journal*, 12(2), 316–328. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JMA/article/view/279664> (In Thai)
- Jaikliang, G. J., & Seedangnoy, N. (2022). Development of mathematics achievement in calculus for Grade 12 students using board games integrated with flipped classroom approach and skill enhancement exercises. *Education Journal Uttaradit Rajabhat University*, 4(1), 30–44. <https://so17.tci-thaijo.org/index.php/Edu/article/view/1550> (In Thai)
- Jomsung, P., & Phumpuang, K. (2024). Development of learning activities using board games combined with cooperative learning about percentages to promote problem-solving abilities for Grade 5 students. *Journal of Interdisciplinary Innovation Review*, 7(5), 260–272. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jidir/article/view/271876> (In Thai)

- Kamonkunakasem, K., Chuangsoongnern, R., & Srisirawat, T. (2025). Effects of teaching mathematics on decimals using the STAD cooperative learning technique combined with mathematics board games for Grade 7 students. *Journal of Education Studies, Chulalongkorn University*, 53(2), 1–15. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDUCU/article/view/276900> (In Thai)
- Khumsri, C., Klin-eam, C., & Poonpaiboonpipat, W. (2022). The action research for developing learning activities with board games to enhance mathematical concept on integer of seventh grade students. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(10), 297–312. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/256117> (In Thai)
- Korakotengarm, S., & Klinkesorn, P. (2023). The development of math board game to enhance mathematic skills of elementary educational students. *Journal of Modern Learning Development*, 8(1), 1–5. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/258242> (In Thai)
- Ministry of Education. (2017). *Indicators and core learning content: Mathematics learning area (Revised edition B.E. 2560) according to the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (2008)*. Agricultural Co-operative Federation of Thailand. (In Thai)
- National Institute of Educational Testing Service. (2024). *Report of the Ordinary National Educational Test (O-NET) results for the 2024 academic year*. <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/497> (In Thai)
- Nganlasom, P. (2021). Development on a board game to enhance learning development and attitude toward Thai literature of seventh grade students. *Journal of Political Science Mahamakut Buddhist University*, 1(1), 24–40. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jpsmbu/article/view/253778> (In Thai)
- Phanphon, T., Nongharnpituk, P., & Khansila, P. (2023). Creating a board game that affected the development of learning achievement in mathematics on Pythagorean theorem for Grade 8 students. *Journal of Industrial Education*, 22(1), 99–109. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/251065> (In Thai)
- Plattner, H. (2010). *An introduction to design thinking: Process guide*. Stanford University. <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>
- Saiyod, L., & Saiyod, A. (2010). *Techniques of educational research* (11th ed.). Suwiriyan. (In Thai)
- Setteechaichana, P. (2023). Board game Z-zoo number innovative by using design thinking to promote mathematical literacy for second grade students. *Suratthani Rajabhat Journal*, 11(1), 98–131. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/srj/article/view/264252> (In Thai)
- Srisa-ard, B. (2017). *Preliminary research: Revised edition* (10th ed.). Suwiriyan. (In Thai)
- Thammakul, S. (2023). Development of instructional model based on active learning concept to enhance mathematic skills and processes for Mathayomsuksa 5 students. *Journal*

- of Graduate School Sakon Nakhon Rajabhat University*, 20(90), 109–120.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/258086> (In Thai)
- Vongtathum, P., & Samat, C. (2023). A development of educational board games construct process with design thinking. *Journal of Education Khon Kaen University*, 46(4), 65–78.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDKKUJ/article/view/264876> (In Thai)
- Wongjantha, W., & Kunseeda, P. (2023). Investigation of students' mathematical ideas in mathematics classroom using open approach. *Journal of Education, Nakhon Phanom University*, 4(3), 21–37. <https://so08.tci-thaijo.org/index.php/edunpuj/article/view/2461> (In Thai)