

การพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*

THE DEVELOPMENT OF A CURRICULUM TO ENHANCE MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY USING GAME-BASED LEARNING FOR GRADE 3 STUDENTS

กันยารัตน์ กมลสดี¹, เกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์² และ กนิษฐกานต์ ปันแก้ว³

Kanyarat Kamonsodsai¹, Kedthip Sirichaisin² and Kanitkan Pankaew³

¹⁻²สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

³สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

¹⁻²Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Lampang Rajabhat University

³Computer Program, Faculty of Education, Lampang Rajabhat University

Corresponding Author's Email: Kyrkmss.02@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาคุณภาพของหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตรฯ โดยหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ ความเป็นมาของหลักสูตร หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลของหลักสูตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านคุณหมอ จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หลักสูตร 2) เอกสารประกอบหลักสูตร 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความเหมาะสมของหลักสูตรฯอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.55) ความเหมาะสมของเอกสารประกอบหลักสูตรฯอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.55) และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้ประเมินผลความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ 2) ผลการใช้หลักสูตรฯ พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรฯ มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

* Received 11 February 2026; Revised 6 March 2026; Accepted 6 March 2026

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตร, การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop and examine the quality of a game-based curriculum designed to enhance mathematical problem-solving abilities for Grade 3 students, and 2) to investigate the effects of implementing the developed curriculum. The curriculum comprised seven components: background and rationale, principles, objectives, content, instructional methods, learning materials, and measurement and evaluation.

The sample consisted of 21 Grade 3/2 students enrolled in the second semester of the 2025 academic year at Bankhunmor School. The participants were selected using cluster random sampling. The research instruments included: 1) the developed curriculum, 2) curriculum supporting documents, and 3) a mathematical problem-solving ability test. Data were analyzed using mean, percentage, and standard deviation.

The findings revealed that: 1) the developed curriculum was rated at the highest level of appropriateness ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.55), and the curriculum supporting documents were also rated at the highest level ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.55). The problem-solving ability test demonstrated appropriate content validity and was suitable for assessing students' mathematical problem-solving skills. 2) Students who participated in the game-based learning curriculum showed significantly higher post-test scores in mathematical problem-solving ability than their pre-test scores at the .05 level of statistical significance.

Keywords: curriculum development, mathematical problem-solving, game-based learning

บทนำ

ในโลกยุคศตวรรษที่ 21 คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการคิดเชิงตรรกะ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ในศาสตร์ด้าน STEM ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิด การเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) อย่างไรก็ตาม ผลการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษายังคงประสบปัญหา โดยเฉพาะด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งสะท้อนจากผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ ทั้งในระดับประเทศและระดับสถานศึกษา (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2567) นอกจากนี้ ผลการประเมิน NT ของโรงเรียนบ้านคุณหมอบ ในปีการศึกษา 2565–2567 มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 29.05, 28.58 และ 30.62 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งเมื่อพิจารณาตามมาตรฐานพบว่ามาตรฐาน ค 2.1 มีคะแนนเฉลี่ย 26.86 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำที่สุด แสดงให้เห็นว่า สาเหตุสำคัญมาจากลักษณะเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่มีความเป็นนามธรรม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง และการขาดกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับบริบทชีวิตจริงของผู้เรียน (ทศนา ขัมมณี, 2563)

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จึงเป็นทักษะสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ การวางแผน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้เรียนอยู่ในช่วงพัฒนาการด้านการคิดเชิงรูปธรรมตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget, 1969) การจัดการเรียนรู้ในระดับนี้จึงควรเน้นกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกและการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (National Council of Teachers of Mathematics, 1991)

การนำเกมมาใช้เป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ถือเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เนื่องจากช่วยกระตุ้นความสนใจ เสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ทั้งยังส่งเสริมการมีส่วนร่วม การคิดอย่างเป็นระบบ และการเรียนรู้ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ งานวิจัยหลายฉบับชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมสามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555; สิริกุล ยมจินดา, 2565)

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียน และตอบสนองต่อเป้าหมายการศึกษาของประเทศในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

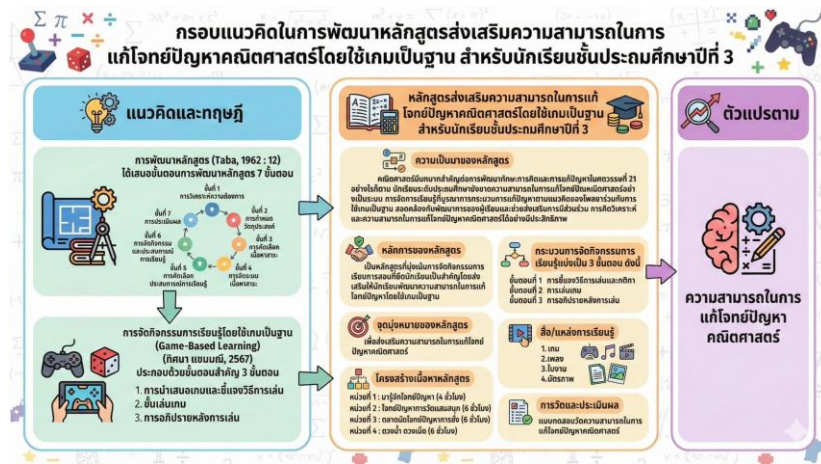
สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และนำมาวิเคราะห์เชื่อมโยงเชิงวิชาการ พบว่า แนวคิดการแก้ปัญหาของโพลยา มุ่งเน้นกระบวนการคิดอย่างเป็นลำดับขั้น ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผน การดำเนินการ และการตรวจสอบผล ขณะที่แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน มุ่งส่งเสริมการมีส่วนร่วม แรงจูงใจ และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับประถมศึกษา นอกจากนี้ งานวิจัยของมลธิกา ยานะสาร และวิชยา โยชิต (2566) ชี้ให้เห็นว่า การบูรณาการกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการใช้เกมเป็นฐาน สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Polya (1957; 1973) และ Krulik และ Rudnick (1987) ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ตลอดจนงานวิจัยด้าน Game-Based Learning ของ Chizary และ Farhangi (2017) และ Bado (2019) ที่สะท้อนว่าเกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ว่า เป็นความสามารถของผู้เรียนในการดำเนินการกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ความเข้าใจปัญหา (2) การวางแผนการแก้ปัญหา (3) การดำเนินการแก้ปัญหา และ (4) การตรวจสอบและสะท้อนผล ซึ่งสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษามุ่งพัฒนาและศึกษาผลของหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Designs) และแบบแผนที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว โดยการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านคุณหม่อม จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 48 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านคุณหม่อม ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จำนวน 21 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีเนื้อหาสาระแบ่งออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ รวมระยะเวลา 22 ชั่วโมง และจัดการเรียนการสอนลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 ภารกิจแก้โจทย์ปัญหา ใช้เวลา 4 ชั่วโมง หน่วยที่ 2 โจทย์ปัญหาการวัดแสนสนุก ใช้เวลา 6 ชั่วโมง หน่วยที่ 3 ตลาดนัดโจทย์ปัญหาการชั่ง ใช้เวลา 6 ชั่วโมง และ หน่วยที่ 4 ตวงน้ำ ตวงเม็ด ใช้เวลา 6 ชั่วโมง และ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ และแบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ด้วยดัชนี IOC พบว่าทุกข้อมีค่า IOC = 1.00 สูงกว่าเกณฑ์ (≥ 0.50) แสดงว่าเครื่องมือมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้ เริ่มจากผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ แนวทางการจัดกิจกรรม และวิธีการเรียนรู้ตามหลักสูตรให้กลุ่มตัวอย่างทราบ จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินก่อนเรียนเพื่อวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบชนิดอัตนัย จำนวน 6 ข้อ ซึ่งเป็นแบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ต่อมาผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามเอกสารประกอบหลักสูตรเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 22 ชั่วโมง โดยจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมตามหลักสูตรแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินหลังเรียนเพื่อวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สุดท้าย ผู้วิจัยรวบรวมผลการประเมินทั้งหมดเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยรวบรวมคะแนนจากการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วหาคำนวนค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายแนวโน้มและการกระจายของคะแนน จากนั้นจึงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนภายหลังการใช้หลักสูตร โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ (t-test dependent samples) เพื่อพิจารณาว่าคะแนนหลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ อันสะท้อนผลของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นต่อการส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามกรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ความเป็นมาของหลักสูตร	4.70	0.50	มากที่สุด
2. หลักการของหลักสูตร	4.80	0.45	มากที่สุด
3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.80	0.45	มากที่สุด
4. เนื้อหาของหลักสูตร	4.70	0.50	มากที่สุด
5. วิธีการจัดการเรียนรู้	4.35	0.52	มาก
6. สื่อการเรียนรู้ของหลักสูตร	4.52	0.53	มากที่สุด
7. การวัดและประเมินผลของหลักสูตร	4.60	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.61	0.50	มากที่สุด

ตารางที่ 2 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของเอกสารประกอบหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน

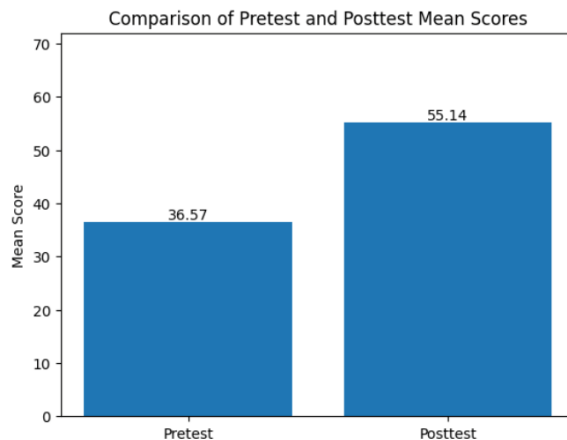
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. คำชี้แจงการใช้หลักสูตร	4.47	0.55	มาก
2. คำแนะนำสำหรับครู	4.33	0.51	มาก
3. คำแนะนำสำหรับนักเรียน	4.27	0.60	มาก
4. แผนการดำเนินการตามหลักสูตร	4.60	0.55	มากที่สุด
5. โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร	4.50	0.55	มากที่สุด
6. แผนการจัดการเรียนรู้	4.56	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.59	0.55	มากที่สุด

ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.50) และ เอกสารประกอบหลักสูตร มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.55) ซึ่งสะท้อนว่าหลักสูตรและเอกสารประกอบมีคุณภาพพร้อมต่อการนำไปใช้จริง

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน	$\bar{X}$	ร้อยละ	S.D.	$\bar{D}$	S. D. _D	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	21	72	768	36.57	50.79	9.69	18.57	8.87	9.59*	0.0000
หลังเรียน	21	72	1158	55.14	76.58	10.04				

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 36.57 และ 55.14 ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 50.79 และ 76.58 ตามลำดับ โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 18.57 คะแนน แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



อภิปรายผล

จากผลการวิจัยผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญที่จะนำมาอภิปรายดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 2) หลักการของหลักสูตร 3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 4) เนื้อหาของหลักสูตร 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และ 7) การวัดและประเมินผล ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรดำเนินการอย่างเป็นระบบตามแนวคิดของทาบ (Taba, 1962) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การกำหนดจุดมุ่งหมาย การคัดเลือกและจัดลำดับเนื้อหา การเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จนถึงการประเมินผล ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องกับบริบท ความสามารถ และความสนใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พร้อมทั้งออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน การกำหนดการวัดและประเมินผลยึดตามสภาพจริงและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร. แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของทิตินา แชมมณี (2560) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรเป็นส่วนสำคัญที่ประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันเพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ได้

2. ผลการหาคุณภาพของหลักสูตรและเอกสารประกอบการใช้หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการหาคุณภาพของหลักสูตรและเอกสารประกอบการใช้หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ในภาพรวมหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.61, S.D. = 0.50) และเอกสารประกอบหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.59, S.D. = 0.55) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน การกำหนดจุดมุ่งหมาย การคัดเลือกและจัดลำดับเนื้อหา การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ตลอดจนการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร อีกทั้งผู้วิจัยได้นำหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตร การสอนคณิตศาสตร์ และการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ ก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไขอย่างเป็นลำดับ ส่งผลให้หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรมีความสอดคล้อง ครบถ้วน และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของวรลักษณ์ เสมอใจ และปริญญภาส สีทอง (2563) ที่พบว่าการพัฒนาหลักสูตรควบคู่กับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะอย่างเป็นระบบ จะช่วยให้หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด และเอื้อต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ตอนที่ 2 ผลการใช้หลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการใช้หลักสูตรพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่เป็นระบบ เริ่มจากการวินิจฉัยความต้องการของผู้เรียน การคัดเลือกและจัดลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสมตามความยากง่าย และการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติ และเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ใกล้เคียงตัว โดยบูรณาการกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนแก้ปัญหา การดำเนินการแก้ปัญหา และการตรวจสอบประเมินผล ส่งผลให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การวางแผน และการทำงานร่วมกันอย่างเป็นลำดับขั้น ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริกุล ยมจินดา (2566) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ

เกมช่วยให้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ อัจฉราภรณ์ อัครภูมิ (2566) ที่รายงานว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเกมกระดานส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน

องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 2 องค์ความรู้จากงานวิจัย

องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนาหลักสูตรที่บูรณาการการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเข้ากับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ แตกต่างจากงานวิจัยเดิมที่มุ่งใช้เกมเพื่อเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดโครงสร้างการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกิจกรรมเกมกับขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยตรงในรูปแบบเชิงขั้นตอน ได้แก่ (1) การนำเสนอปัญหาผ่านสถานการณ์เกม (2) การทำความเข้าใจและวางแผนแก้ปัญหา (3) การดำเนินการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมเกมแบบมีส่วนร่วม และ (4) การตรวจสอบและสะท้อนผลการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความเป็นระบบ ชัดเจน และสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนระดับประถมศึกษาได้

สรุป/ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่องหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไปดังนี้

3.1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1. สามารถนำหลักสูตรส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเป็นฐานไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาโดยเฉพาะชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาความสามารถความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้

3.1.2. ครูผู้สอนควรศึกษารายละเอียดของหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรอย่างรอบคอบ และปรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนเวลาเรียนและทรัพยากรของสถานศึกษา

3.1.3. สถานศึกษาควรสนับสนุนด้านสื่อ อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน

3.2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1. ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้น หรือในระดับชั้นอื่น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความหลากหลายของผลการวิจัย

3.2.2. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเปรียบเทียบกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

3.2.3. ควรพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยงานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี เลขที่รับรอง 2568/252 (17)

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564). สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

ทิตินา ขมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทีศนา แชมมณี. (2563). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 24). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มลธิกา ยานะสาร, และ โยชิตะ, ว. (2566). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเกม. วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 17(2), 1–15.
- วรลักษณ์ เสมอใจ, และ ปริญญภาส สีทอง. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์, 21(2), 85–98.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: 3-คิว มีเดีย.
- สิริกุล ยมจินดา. (2566). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับเกมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2567). รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT). กระทรวงศึกษาธิการ.
- อัจฉราภรณ์ อัสวภูมิ. (2566). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ร่วมกับเกมกระดาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Bado, N. (2019). Game-based learning pedagogy: A review of the literature. *Interactive Learning Environments*, 30(5), 936–948.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chizary, F., & Farhangi, A. (2017). Efficiency of education games on mathematics learning of students at second grade of primary school. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(1), 232–240.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1987). *Problem solving and strategy games in mathematics*. Allyn & Bacon.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: Author.
- Piaget, J. (1969). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.



- Polya, G. (1980). On solving mathematical problems in high school. In Problem solving in school mathematics (pp. 1–8). National Council of Teachers of Mathematics.
- Taba, H. (1962). Curriculum development: Theory and practice. New York: Harcourt, Brace & World.