Research article

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE DEVELOPMENT OF GAMIFICATION-BASED LEARNING PLANS TO ENHANCE ACADEMIC ACHIEVEMENT AND SATISFACTION IN INTEGER OPERATIONS FOR GRADE 7 STUDENTS

กุลณัฐ โมธรรม, ประภาพร หนองหารพิทักษ์* และปวีณา ขันธ์ศิลา
Kunlanat Motham, Prapaporn Nongharnpituk*, and Paweena Khansila
kunlanat.mo@ksu.ac.th, prapaporn.no@ksu.ac.th, and paweena.kh@ksu.ac.th

***Corresponding author E-mail: prapaporn.no@ksu.ac.th**

วิชาเอกคณิตศาสตร์ สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46230 ประเทศไทย
Mathematics Major, Learning Management Innovation Program, Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University, Kalasin 46230 Thailand

Journal of Industrial Education. 2026, Vol. 25 (No. 2), **https://doi.org/10.55003/JIE.25207**

Received: March 30, 2026 | **Revised:** May, 2026 | **Accepted:** June 21, 2026

Citation reference :
Motham K., Nongharnpituk P., Khansila P. (2026). The development of gamification-based learning plans to enhance academic achievement and satisfaction in integer operations for grade 7 students.
Journal of Industrial Education, 25(2), 48-60.

ABSTRACT

This research established an active learning environment by integrating gamification mechanisms into the learning management of integer operations (addition, subtraction, multiplication, and division). The learning activities were designed through the synthesis and application of key game elements to drive a learning process that is both engaging and challenging. These elements included goal setting, point accumulation, rules, leveling up, competition, time constraints, and reward systems used for positive reinforcement. Such strategies played a crucial role in stimulating both intrinsic and extrinsic learning motivation, reducing mathematical anxiety, and encouraging student effort in comprehending the content, thereby directly and effectively enhancing academic achievement. The sampling group consisted of 17 Grade 7 students at Khambong Pittayakom School during the first semester of 2025 academic year, selected via purposive sampling. The research instruments included learning management plans, an academic achievement test, and a satisfaction questionnaire. The statistics employed for data analysis were percentage, mean, standard deviation, the E1/E2 efficiency criterion, and the Effectiveness Index (E.I.). The research findings were as follows: 1) The efficiency of the gamified learning management plans (E_1/E_2) was 77.98/78.53, which was higher than the specified criteria. 2) The students' post-learning academic achievement was significantly higher than their pre-learning achievement, with an Effectiveness Index (E.I.) of 0.7214, indicating a knowledge development progression of 72.14 percent. 3) The students' satisfaction toward the learning activities was at a high level, with a mean score ($\bar{x}$) of 3.87 and a standard deviation (SD) of 1.05.

Keywords: Gamification, Learning achievement, Learning satisfaction, Integers operations, Effectiveness index

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งได้สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงรุกโดยได้นำกลไกของเกมมิฟิเคชัน มาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม และได้มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ประกอบสำคัญของเกม เพื่อขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ให้มีความน่าสนใจและท้าทาย ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย การสะสมคะแนน กฎกติกา การเลื่อนระดับ การแข่งขัน การกำหนดเวลา และระบบรางวัล เพื่อเสริมแรงทางบวก กลยุทธ์ดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอก ช่วยลดความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความพยายามในการทำความเข้าใจเนื้อหา ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 17 คน โรงเรียนคำบงพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบประสิทธิภาพด้วยค่า E_1/E_2 และดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน เท่ากับ 77.98/78.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยมีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7214 แสดงถึงพัฒนาการด้านความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 72.14 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 1.05

คำสำคัญ: เกมมิฟิเคชัน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจในการเรียนรู้, การดำเนินการจำนวนเต็ม, ดัชนีประสิทธิผล

1. บทนำ

คณิตศาสตร์มิใช่เพียงวิชาการคำนวณ แต่เป็นเครื่องมือที่เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาศักยภาพสมองมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่ได้กำหนดให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่คงทนและสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ในบริบทของการจัดการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เนื้อหาในเรื่องระบบจำนวนเต็ม และการดำเนินการของจำนวนเต็ม ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญและเป็นพื้นฐานที่ขาดไม่ได้ในการต่อยอดสู่พีชคณิตขั้นสูง กลับกลายเป็นอุปสรรคสำคัญสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากธรรมชาติของเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรมสูง แตกต่างจากการนับจำนวนตามธรรมชาติที่นักเรียนคุ้นเคย ส่งผลให้เกิดความสับสนในการจัดการกับเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ นำไปสู่ภาวะความวิตกกังวล และการก่อตัวของเจตคติเชิงลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระยะยาว ความวิกฤตของปัญหานี้สะท้อนให้เห็นเชิงประจักษ์ผ่านผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2564 ซึ่งพบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ที่ 22.91 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน สถิติดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพปัญหาจริงที่พบในโรงเรียนคำบงพิทยาคม ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องจำนวนเต็มไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ปัญหานี้หากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนและถูกวิธีย่อมส่งผลกระทบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การเรียนรู้ที่คาดว่าจะนำมาใช้แก้ปัญหาข้างต้น คือ การใช้

เกมมิฟิเคชัน (Gamification) คือการประยุกต์ใช้องค์ประกอบและกลไกทางจิตวิทยาของเกมมาใช้ในบริบททางการศึกษา โดยมิใช่การเล่นเกมโดยตรง หากแต่มีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจและดึงดูดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านประสบการณ์ที่สนุกสนาน ซึ่งกระบวนการที่ไม่ซับซ้อนนี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ การประเมินผลตนเอง และการแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ (Christopher, P., 2014; Jim, S., 2014; Sergio, J., 2013; Kapp, 2012: 10) การนำแนวคิดนี้มาใช้สามารถเปลี่ยนบรรยากาศในชั้นเรียนปกติให้เสมือนการเล่นเกม ซึ่ง Kapp et al. (2012) ได้จำแนกประเภทของเกมมิฟิเคชันไว้ 2 รูปแบบ ได้แก่ เกมมิฟิเคชันเชิงโครงสร้าง ซึ่งเน้นการใช้องค์ประกอบของเกม เช่น คะแนน เหรียญตรา ความสำเร็จ และระดับขั้น มาเป็นกลไกผลักดันผู้เรียนผ่านเนื้อหาบทเรียนเดิมที่ไม่มีการดัดแปลง โดยเนื้อหาจะทำหน้าที่เสมือนโครงสร้างของเกมเพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมผ่านการให้รางวัล และเกมมิฟิเคชันเชิงเนื้อหา ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนเนื้อหาหรือกิจกรรมให้มีความคล้ายคลึงกับเกมมากขึ้น เช่น การเพิ่มเรื่องราว หรือการสร้างความท้าทายในการนำเข้าสู่บทเรียนแทนการบอกวัตถุประสงค์ เพื่อให้บริบทของการเรียนรู้นั้นกลมกลืนไปกับรูปแบบของเกม ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) มาประยุกต์ใช้เป็นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยอาศัยกรอบแนวคิดทฤษฎีความมุ่งมั่นในตนเองของ Ryan and Deci (2000, pp. 68-78) ร่วมกับผลการศึกษาของ Hamari et al. (2014, pp. 3025-3034) ที่ยืนยันตรงกันว่า การนำกลไกของเกมมาใช้ในบริบทการจัดการเรียนการสอน สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมมากขึ้น งานวิจัยของ Kapp (2012, pp. 10-13) ยังชี้ให้เห็นว่าการออกแบบการเรียนรู้ที่ผสานความท้าทายและความสนุกสนาน ช่วยลดความเครียดในการเรียนเนื้อหาที่ซับซ้อนอย่างการดำเนินการของจำนวนเต็ม ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนซ้ำ ๆ โดยไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย จากการสังเคราะห์แนวคิดพบว่าประกอบด้วยกลไกสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) ระบบการสะสมแต้มและการให้รางวัล เพื่อให้ผลป้อนกลับทันทีและกระตุ้นแรงจูงใจภายนอก 2) ระบบความท้าทาย ที่มีความยากเหมาะสมเพื่อดึงดูดความสนใจให้เกิดภาวะลื่นไหล 3) ตารางอันดับ ซึ่งใช้กลไกทางสังคมกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองและรักษามาตรฐาน 4) การใช้สัญลักษณ์ เช่น การสะสมแสตมป์แลกของรางวัลเพื่อลดความจำเจของการเก็บคะแนนแบบเดิม และ 5) ปัจจัยด้านเวลา ที่ช่วยสร้างวินัย ความรับผิดชอบ และทำให้ผู้สอนติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาของ Phalanisong and Yonwilad (2025, pp. 40-52) พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาบูรณาการ จะช่วยให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจนผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดีมาก นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Samerjai and Seethong (2024, pp. 96-110) ที่ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน และพบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยให้เหตุผลว่าเกมมิฟิเคชันสร้างความท้าทายและแรงจูงใจ ทำให้นักเรียนอยากจะเอาชนะอุปสรรคหรือภารกิจในบทเรียน ส่งผลให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaeojat and Phungphet (2023, pp. 161-172) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเทคนิคเกมมิฟิเคชันช่วยสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่น่าเบื่อ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงงานวิจัยของ Chidchom and Songserm (2025, pp. 342-357) ได้อภิปรายไว้ว่าการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาและกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านความท้าทายและการแข่งขันจะช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนอยากเอาชนะอุปสรรคเพื่อบรรลุเป้าหมาย ซึ่งกระบวนการดังกล่าวส่งเสริมให้นักเรียนพยายามทำความเข้าใจเนื้อหาและฝึกฝนทักษะการคิดคำนวณเรื่องจำนวนเต็มด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ สำหรับความพึงพอใจในรูปแบบการสอนนี้ได้มีงานวิจัยของ Charatphaeo et al. (2025, pp. 49-63) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.78) เนื่องจากกิจกรรมมีการบูรณาการการสะสมคะแนนและการจัดอันดับ ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีการแข่งขันอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jirasatjanukul and Tosin (2018, pp. 151-160) ที่พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันในระดับมากที่สุด โดยให้เหตุผลว่ารูปแบบการสอนนี้ช่วยกระตุ้นให้อยากเข้าเรียน รู้สึกสนุกกับการเรียน และช่วยให้สนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น โดยไม่มีความแตกต่างกันในด้านความพึงพอใจแม้ผู้เรียนจะมาจากต่างสาขาวิชา ซึ่งยืนยันได้ว่าเกมมิฟิเคชันเป็นเครื่องมือที่สร้างความพึงพอใจได้ในบริบทที่หลากหลาย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chonsawat and Chanpen (2024, pp. 103-111) ที่พบว่า การใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันกับนักศึกษาพยาบาล ในรายวิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อน ส่งผล

ให้นักศึกษามีความสุขในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยผู้เรียนให้ความเห็นว่ากิจกรรมช่วยสร้างบรรยากาศที่สนุกสนาน ท้าทาย และลดความน่าเบื่อหน่ายของเนื้อหาทฤษฎีได้เป็นอย่างดี

ด้วยเหตุนี้ การวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยใช้เกมมิฟิเคชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะในเรื่องระบบจำนวนเต็ม มักประสบปัญหาผู้เรียนขาดแรงจูงใจและมองว่าเป็นเรื่องนามธรรมที่เข้าใจยาก แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้ท้าทายและน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยการนำกลไกของเกม เช่น การสะสมแต้ม การเลื่อนระดับ และการให้รางวัล มาบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้ มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Kapp 2012, pp. 10-13) งานวิจัยที่สอดคล้องกับหัวข้อนี้คือการศึกษาของ Boonyong et al. (2023 pp 1331-1344) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. ปีที่ 1 โดยใช้เกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่สนับสนุนประสิทธิผลของเกมมิฟิเคชันในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ เช่น Rakrong et al. (2022, pp. 1-14) ที่พบว่าการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับแบบฝึกทักษะออนไลน์ในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ช่วยให้นักเรียนมีคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์อยู่ในระดับสูง รวมถึงการศึกษาของ Chaicharee et al. (2023, pp. 92-103) ที่ใช้เกมมิฟิเคชันร่วมกับการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ในเรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ซึ่งพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อมูลเหล่านี้ยืนยันได้ว่า เกมมิฟิเคชันเป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างเป็นรูปธรรมนอกเหนือจากความจำและความเข้าใจในเนื้อหา เกมมิฟิเคชันยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ Luanpan et al. (2023, pp. 222-232) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันร่วมกับแนวคิดของโพลยา (Polya) ในเรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Surarat and Onthanee (2023, pp. 509-533) ที่พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันออนไลน์ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และงานวิจัยของ Sommit et al. (2023, pp. 33-48) ที่พบว่าการใช้เกมมิฟิเคชันช่วยพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่องตรรกศาสตร์ได้เป็นอย่างดี แสดงให้เห็นว่ากระบวนการของเกมที่เน้นการทำภารกิจและการแข่งขันเชิงบวก สามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกมมิฟิเคชันประสบความสำเร็จคือการสร้างแรงจูงใจและความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียน Chumuang et al. (2022, pp. 93-103) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันผ่านห้องเรียนออนไลน์เรื่องมิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต พบว่านักเรียนมี3ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการเรียนรู้มีความสนุกสนานและท้าทาย เช่นเดียวกับ Surarat and Onthanee (2023, pp. 509-533) ที่พบว่านักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชันสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ Boonyong et al. (2023, pp. 1331-1344) ยังได้สะท้อนความคิดเห็นของนักเรียนว่าการใช้เกมมิฟิเคชันช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนและการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

การวิจัยนี้ตั้งสมมติฐานว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวอยู่ในระดับมาก

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One group pertest posttest design) โดยดำเนินการตามขั้นตอนวิจัย (Edmonds & Kennedy, 2017) แสดงดังตารางที่ 1

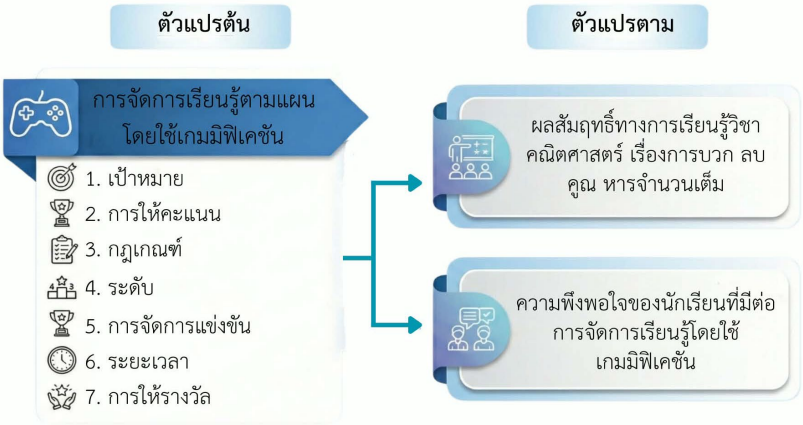
ตารางที่ 1 รูปแบบการวิจัย

Group	Pretest	Treatment	Posttest
A	O_1	X	O_2
Time	ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568		

A หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental group)
O_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน
O_2 หมายถึง การสอบหลังเรียน (Posttest)

3.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

3.2 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนคำบงพิทยาคม อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 17 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกจากนักเรียนที่มีผลคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของวิชาคณิตศาสตร์

- ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- ขอบเขตด้านเนื้อหา รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ใช้เวลาเรียนรวม 7 ชั่วโมง ประกอบด้วยเนื้อหา 7 หัวข้อ หัวข้อละ 1 ชั่วโมง ได้แก่ ความหมายของจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนเต็ม และสมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เกมมิฟิเคชัน จำนวน 7 แผน ใช้เวลา 7 ชั่วโมง ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด แสดงดังตารางที่ 2

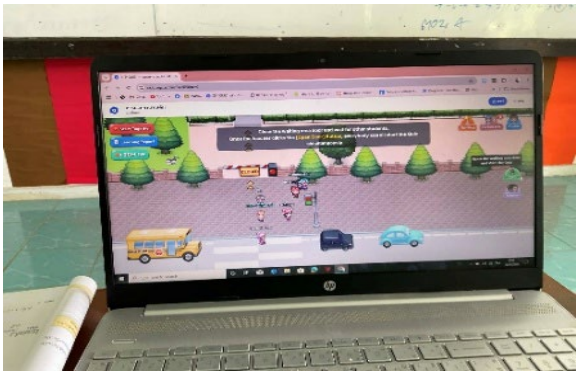
ตารางที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Gamification ทั้ง 7 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน	เรื่อง	ภารกิจ
1	ความหมายของจำนวนเต็ม	-
2	การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
3	การบวกจำนวนเต็ม	ห้องเรียนนี้ วิ่งไขปริศนาล่าคะแนน
4	การลบจำนวนเต็ม	ศึกตัวเลขพิชิตป้อม
5	การคูณจำนวนเต็ม	ท้าประลองตัวเลข
6	การหารจำนวนเต็ม	การหารจำนวนเต็ม
7	สมบัติของการบวกและการคูณจำนวนเต็ม	ล่าสมบัติ พิชิตชัยชนะ

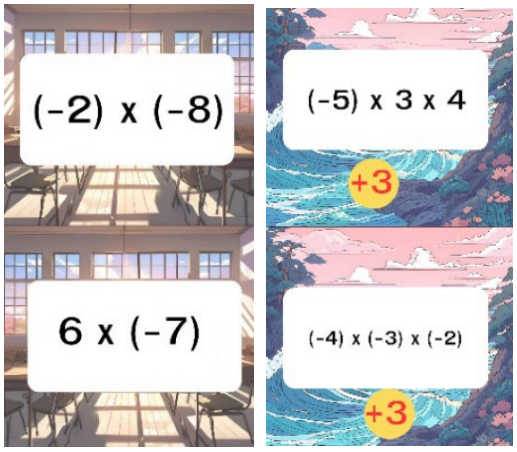
2) สื่อการสอน ประกอบไปด้วย สื่อการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โดยใช้ Quizizz สื่อการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โดยใช้ Zep quiz และ สื่อการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โดยใช้ Canva ดังแสดงในรูปที่ 2-4 ตามลำดับ



รูปที่ 2 สื่อการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โดยใช้ Quizizz



รูปที่ 3 สื่อการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โดยใช้ Zep quiz



รูปที่ 4 สื่อการสอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โดยใช้ canva

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 1 ฉบับ ประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามวัตถุประสงค์ (IOC) ทุกข้อได้ค่าเท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 0.67 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 1.00 และมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

4) แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert scale) จำนวน 10 รายการ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดความพึงพอใจในแต่ละข้อ (IOC) เท่ากับ 1.00

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) เสนอหนังสือขอความอนุเคราะห์ต่อโรงเรียนและหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้ปกครองนักเรียนในการเก็บข้อมูล

2) ทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 17 คน โรงเรียนคำบงพิทยาคม อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

3) อธิบายและชี้แจงแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 แผน ใช้เวลา 7 ชั่วโมง

ตารางที่ 3 การอธิบายเกณฑ์คะแนนและระดับสัญลักษณ์ในกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน	ตราและระดับของสัญลักษณ์
นักเรียนสะสมคะแนนจากการทำภารกิจผ่านในระดับราชานสะสมคะแนนจากการทำภารกิจผ่านในระดับราชา	81-1000	
นักเรียนสะสมคะแนนจากการทำภารกิจผ่านในระดับองครักษ์น	61-80	

ตารางที่ 3 (ต่อ) การอธิบายเกณฑ์คะแนนและระดับสัญลักษณ์ในกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน	ตราและระดับของสัญลักษณ์
นักเรียนสะสมคะแนนจากการทำภารกิจผ่านในระดับทหาร	41-60	
นักเรียนสะสมคะแนนจากการทำภารกิจผ่านในระดับชาวบ้าน	21-40	
นักเรียนสะสมคะแนนจากการทำภารกิจผ่านในระดับเริ่มต้น	0-20	

จากตารางที่ 3 ระบบการให้คะแนนและระดับสัญลักษณ์นี้ถูกใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ หรือตัวแปรตาม เพื่อจำแนกและประเมินระดับความสามารถหรือความสำเร็จของนักเรียนในการทำกิจกรรม การแบ่งระดับเป็น 5 ชั้นนี้ ช่วยให้สามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลลัพธ์ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างได้อย่างมีโครงสร้างและเป็นระบบ

4) ดำเนินการสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยใช้เกมมิฟิเคชันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 7 คาบ คาบละ 60 นาที ตามรูปที่ 5



รูปที่ 5 การทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน

5) หลังจากทำการสอนครบทั้ง 7 แผน ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดิม เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม หลังเรียน และให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

6) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อทำการสรุปและอภิปรายผล

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มโดยใช้เกมมิฟิเคชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยหาประสิทธิภาพกระบวนการและผลลัพธ์โดยใช้สถิติ E_1/E_2

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ก่อนและหลังการใช้เกมมิฟิเคชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: EI)

3) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยใช้เกมมิฟิเคชัน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน

4. ผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ประสิทธิภาพ E_1 /E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันเทียบกับเกณฑ์ 75/75

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.98/78.53 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ E_1 /E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยใช้เกมมิฟิเคชัน

การประเมิน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	ร้อยละ	ประสิทธิภาrrE_1/E_2(75/75)
ระหว่างเรียน	17	70	54.59	77.9	77.98/78.53
หลังเรียน	17	20	15.71	78.5	

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมมิฟิเคชัน มีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 77.98/78.53 มีค่าเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 54.59 คิดเป็นร้อยละ 77.98 และหลังเรียนเท่ากับ 15.71 คิดเป็นร้อยละ 78.53 สรุปได้ว่านักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคำบงพิทยาคม อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 75/75 ตามเกณฑ์ตั้งไว้

4.2 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมมิฟิเคชัน แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้เกมมิฟิเคชัน

	N	คะแนนเต็ม	ผลรวม	$\bar{x}$	SD	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	ดัชนีประสิทธิผล (E.I)
ก่อนเรียน	17	20	78	4.59	2.15	22.95	0.7214
หลังเรียน	17	20	267	15.71	1.53	78.55	

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมมิฟิเคชัน เท่ากับ 4.59 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.95 ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 78.55 ทำให้ดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมมิฟิเคชัน มีค่าเท่ากับ 0.7214 นั่นคือ นักเรียนมีความรู้และพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.14

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมมิฟิเคชัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้เกมมิฟิเคชัน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้เกมมิฟิเคชันทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มมากขึ้น	4.59	0.60	มากที่สุด
2. กิจกรรมเกมมิฟิเคชันสนุกสนานและน่าสนใจ	3.59	0.84	มาก
3. นักเรียนรู้สึกมีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นเมื่อใช้เกมมิฟิเคชัน	4.00	0.77	มาก
4. เกมมิฟิเคชันช่วยให้นักเรียนฝึกทักษะการคำนวณได้ดีขึ้น	3.59	1.14	มาก
5. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากเกมมิฟิเคชันไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.18	1.04	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้เกมมิฟิเคชัน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
6. เกมมิฟิเคชันช่วยลดความเครียดและความกดดันในการเรียนคณิตศาสตร์	3.53	1.19	มาก
7. นักเรียนชอบวิธีการสอนโดยใช้เกมมิฟิเคชันมากกว่าวิธีการสอนแบบเดิม	3.94	1.21	มาก
8. เกมมิฟิเคชันช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมากขึ้น	4.00	0.69	มาก
9. นักเรียนคิดว่าเกมมิฟิเคชันเหมาะสมกับการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นนี้	3.88	1.23	มาก
10. นักเรียนต้องการให้มีการใช้เกมมิฟิเคชันในการเรียนวิชาอื่น ๆ ด้วย	3.40	1.76	ปานกลาง
ภาพรวมของผลการสอบถามความพึงพอใจ	**3.87**	**1.05**	**มาก**

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยใช้เกมมิฟิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.87, SD = 1.05) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ การใช้เกมมิฟิเคชันทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มมากขึ้น มีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.59, SD = 0.60) รองลงมา คือ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากเกมมิฟิเคชันไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ขึ้น มีความพึงพอใจมาก ($\bar{x}$ = 4.18, SD = 1.04) และ นักเรียนรู้สึกมีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นเมื่อใช้เกมมิฟิชันเคชัน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.00, SD = 0.77) เกมมิฟิเคชันช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมากขึ้น

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยใช้เกมมิฟิเคชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งค่าเฉลี่ยของผลการเรียนหลังจากได้รับการสอนด้วยวิธีนี้อยู่ที่ 77.98/78.53 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75 นอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลอยู่ที่ 0.7214 สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิผลของการใช้เกมมิฟิเคชันในการสอนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความพึงพอใจในระดับมากต่อการเรียนการสอนด้วยวิธีนี้ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.87 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.05

สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ว่า จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนเรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 77.98/78.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ผลการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามสมมติฐานและบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยความสำเร็จนี้มีสาเหตุสำคัญมาจากการที่แผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และธรรมชาติของเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเต็มที่มีความเป็นนามธรรมสูง โดยผู้วิจัยได้นำหลักการของเกมมิฟิเคชัน มาประยุกต์ใช้เป็นกลยุทธ์หลักในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านการบูรณาการกลไกของเกม ช่วยลดความตึงเครียดในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเปลี่ยนให้เป็นความสนุกสนาน ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายในที่ต้องการเอาชนะอุปสรรคเพื่อบรรลุเป้าหมายของเกม ส่งผลให้ผู้เรียนจดจ่อกับกิจกรรมเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายทางที่สูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Phalanisong and Yonwilad (2025, pp. 40-52) เรื่อง "การพัฒนาความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้สถานการณ์จำลอง ร่วมกับ แนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาบูรณาการ จะช่วยให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจนผ่านเกณฑ์ระดับคุณภาพดีมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Samerjai and Seethong (2024, pp. 96-110) เรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" ที่ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน และพบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยให้เหตุผลว่าเกมมิฟิเคชันสร้างความท้าทายและแรงจูงใจ ทำให้นักเรียนอยากจะเอาชนะอุปสรรคหรือภารกิจในบทเรียน ส่งผลให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sommit et al. (2023, pp. 33-48) เรื่อง "การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4" ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันสามารถพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และยังส่งผลให้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก

เนื่องจากนักเรียนมองเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจในเกม ทำให้เกิดแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) ที่ผลักดันให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (EI) เท่ากับ 0.7214 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางวิชาการเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 72.14 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชัน (Gamification) เป็นกระบวนการที่ไม่ได้เน้นเพียงการถ่ายทอดเนื้อหา แต่เน้นการออกแบบประสบการณ์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงรุกโดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่องจำนวนเต็มซึ่งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญและมักเป็นอุปสรรคสำหรับนักเรียน การนำกลไกของเกม เช่น ระบบคะแนนและการเลื่อนระดับเข้ามาใช้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลป้อนกลับทันทีว่าสิ่งที่ตนเองคิดหรือคำนวณนั้นถูกหรือผิด ซึ่งกระบวนการนี้ช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบและแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนได้ด้วยตนเองในขณะทำกิจกรรม นอกจากนี้ ความท้าทายที่เพิ่มขึ้นตามระดับความยากยังช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพยายามและจดจ่ออยู่กับบทเรียนได้นานกว่าการเรียนแบบบรรยายปกติ ส่งผลให้เกิดความจำระยะยาวและความเข้าใจที่คงทน สะท้อนออกมาในรูปของคะแนนหลังเรียนและค่าดัชนีประสิทธิผลที่สูงขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonyong et al. (2023, pp. 1331-1344) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยให้เหตุผลว่าการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนและกระตุ้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaeojat and Phungphet (2023, pp. 161-172) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเทคนิคเกมมิฟิเคชันช่วยสร้างความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่น่าเบื่อ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chidchom and Songserm (2025, pp. 342-357) ได้อภิปรายไว้ว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาและกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านความท้าทายและการแข่งขัน จะช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนอยากเอาชนะอุปสรรคเพื่อบรรลุเป้าหมาย ซึ่งกระบวนการดังกล่าวส่งเสริมให้นักเรียนพยายามทำความเข้าใจเนื้อหาและฝึกฝนทักษะการคิดคำนวณเรื่องจำนวนเต็มด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการนำเกมมิฟิเคชันมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสูงในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างเป็นรูปธรรม และผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม โดยใช้เกมมิฟิเคชัน นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.87, SD = 1.05) ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สามารถตอบสนองต่อความต้องการและธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัยนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่ผลการประเมินอยู่ในระดับมากมีสาเหตุสำคัญมาจากกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนเนื้อหานามธรรมที่เข้าใจยากให้กลายเป็นกิจกรรมที่มีความหมายและท้าทายผ่านกลไกของเกมมิฟิเคชัน ช่วยลดความเครียดและความวิตกกังวลในการคำนวณ ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน และมีความสุขกับการเรียนรู้ ส่งผลให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ แม้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.05 จะแสดงให้เห็นถึงความกระจายของความคิดเห็นอยู่บ้าง แต่ค่าเฉลี่ยโดยรวมยังคงยืนยันได้ว่านักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับและพึงพอใจในรูปแบบการสอนนี้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Charatphaeo et al. (2025, pp. 49-63) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.78) เนื่องจากกิจกรรมมีการบูรณาการการสะสมคะแนนและการจัดอันดับ ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและมีการแข่งขันอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jirasatjanukul and Tosin (2018, pp. 151-160) ที่พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันในระดับมากที่สุด โดยให้เหตุผลว่ารูปแบบการสอนนี้ช่วยกระตุ้นให้อยากเข้าเรียน รู้สึกสนุกกับการเรียน และช่วยให้สนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น โดยไม่มีความแตกต่างกันในด้านความพึงพอใจแม้ผู้เรียนจะมาจากต่างสาขาวิชา ซึ่งยืนยันได้ว่าเกมมิฟิเคชันเป็นเครื่องมือที่สร้างความพึงพอใจได้ในบริบทที่หลากหลาย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chonsawat and Chanpen (2024, pp. 103-111) ที่พบว่า การใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันกับนักศึกษาพยาบาลในรายวิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อน ส่งผลให้นักศึกษามีความสุขในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและมีความ

พึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยผู้เรียนให้ความเห็นว่ากิจกรรมช่วยสร้างบรรยากาศที่สนุกสนาน ท้าทายและลดความน่าเบื่อหน่ายของเนื้อหาทฤษฎีได้เป็นอย่างดี

6. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมโดยทำความเข้าใจกลไกของเกมและจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้ครบถ้วน พร้อมทั้งชี้แจงกฎกติกาและเงื่อนไขให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจนก่อนเริ่มกิจกรรม เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเน้นการเสริมแรงทางบวก (เช่น การให้รางวัล คะแนนพิเศษ หรือคำชม) มากกว่าการลงโทษเมื่อนักเรียนทำผิดพลาด เพื่อรักษาระดับความพึงพอใจและแรงจูงใจของผู้เรียน

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ต้องขอขอบพระคุณ นายณรงค์ กุลเกลี้ยง นายมงคล พลเยี่ยม และวิชิต ขุลาศรี ผู้อำนวยการและครูโรงเรียนคำบงพิทยาคม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบพระคุณ นายณรงค์ กุลเกลี้ยง ผู้อำนวยการโรงเรียนคำบงพิทยาคม อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งนี้วิจัยได้รับประกาศนียบัตรรับรองการเข้าอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ซึ่งได้รับเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2568 ที่จัดอบรมออนไลน์โดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

Boonyong, K., Somchaipeng, T., & Chuntra, C. (2023). The study of mathematics learning achievement on integers of Mathayomsuksa one students by using the gamification approach with blended learning management. *Journal of Local Governance and Innovation, 9*(8), 1331-1344. (in Thai)

Chaicharee, N., Chuntra, C., & Kasemsukpipat, W. (2023). The Development of Mathematics Learning Achievement and Connection in Mathematics of Mathayomsuksa One Students on Ratios, Proportions and Percent by Using Cognitively Guided Instruction with Gamification Approach. *Sikkha Journal of Education, 10*(2), 92-103. (in Thai)

Charatphaeo, K., Khansila, P., & Nongharnpituk, P. (2025). The development of mathematics learning achievement on the topic of the Pythagorean theorem for 8th grade students through gamification-based learning combined with GeoGebra. *Journal of Industrial Education, 24*(1), 49-63. (in Thai)

Chidchom, P., & Songserm, U. (2025). The development of a mathematics learning model using problem-based and activity-based learning together with the concept of gamification to enhance mathematical solving and reasoning abilities and self-regulatory capacity of middle school students. *Journal of Institute of Trainer Monk Development, 8*(2), 342-357. (in Thai)

Chonsawat, C., & Chanpen, P. (2024). The learning happiness and satisfaction towards teaching and learning activities using gamification techniques in the course of psychiatric and mental health nursing among nursing students in a private university. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University, 32*(3), 103-111. (in Thai)

Christopher, P., 2014, *How Gamification Reshapes Learning*. URL: bit.ly/2Fhb7mR.

Chumuang, R., Kitkhayan, C., Asipong, W., Taecha, R., & Saduakdee, S. (2022). Mathematics Learning Activities Based on Gamification through Online Classroom on Relative Dimension of Geometric Figures of Secondary 1 Students Saluang Pitthayakom School. *Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University, 12*(3), 93-103. (in Thai)

Edmonds, A. W., & Kennedy, D. T. (2017). An Applied Guide to Research Designs Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods, Second Edition. Nova Southeastern University. p. 204.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025-3034).

Jim, S., 2014, *What is Gamification?*. URL: bit.ly/2GW8vLS.

Jirasatjanukul, K., & Tosin, J. (2018). A comparison of the satisfaction toward learning by gamification of undergraduate students at Phetchaburi Rajabhat University. *Patanasilpa Journal, 2*(1), 151-160. (in Thai)

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. 1st ed. San Francisco: Pfeiffer.

Kaeojat, R., & Phungphet, S. (2023). Development of mathematics learning achievement on learning unit of linear equations of one variable for Mathayomsuksa 1 students through problem-based learning together with gamification techniques. *The Journal of Research and Academics, 6*(6), 161-172. (in Thai)

Luanpan, O., Krined, N., Thongsomnuk, I., & Khiawsanga, S. (2023). The Development of Learning Achievement and Mathematics Problem Solving Ability in Graph and Linear Relations of Mathayomsuksa 1 Students by Gamification Learning Management with POLYA Approach. *Rajabhat Maha Sarakham University Journal, 17*(3), 222-232. (in Thai)

Phalanisong, P., & Yonwilad, W. (2025). The development of mathematical literacy on decimals using simulated situations integrated with gamification for grade 7 students. *Journal of Integration Social Sciences and Development, 5*(1), 40-52. (in Thai)

Rakrong, P., Banjongrod, T., & Utitasarn, C. (2022). The Effects of Mathematics Learning through Gamification Approach Online Practice Worksheet on Mathematics Achievement of Mathayomsuksa 1 Students. *Journal of Education Studies, 50*(2), 1-14. (in Thai)

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78.

Samerjai, W., & Seethong, P. (2024). The currilum development on mathematic problem solving using SSCS model with gamification techniques for grade 5 students. *Journal of Graduate Studies Review MCU Phrae, 10*(1), 96-110. (in Thai) Sergio, J., 2013, *Gamification Model Canvas*. URL: bit.ly/3nEoTBA.

Sommit, W., Yonwilad, W., Tongmual, N., & Sawasdee, J. (2023). Development of mathematical reasoning abilities on logics using gamification learning management for students in grade 4. *Journal of Academic Surindra Rajabhat, 1*(5), 33-48. (in Thai)

Surarat, K., & Onthanee, A. (2023). Development of learning activities Online Gamification to enhance Mathematical problem-solving ability and Motivation for Grade 10 students. *Journal of Roi Kaensarn Academi, 8*(10), 509-53. (in Thai)

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”