# A Comparison of Grade 6 Students' Learning Achievement in Fractions Using STAD Cooperative Learning Technique and Educational Games

Saruta Nanpakdee[1] Prapaporn Nongharnpituk[2*] Paweena Khansila[3]
[1,2,3] Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University

Research Article

**Corresponding E-mail***
saruta.na@ksu.ac.th
prapaporn.no@ksu.ac.th*
paweena.kh@ksu.ac.th

**Article Info**
Received 13 January 2025
Revised 24 April 2026
Accepted 30 April 2026

**Keywords**
Educational Games,
Fractions,
Mathematics Achievement,
STAD Technique

**Abstract** The purpose of this research was to 1) compare the mathematics learning achievement in fractions of Grade 6 students, using the cooperative learning model (STAD) integrated with educational games, with a predetermined criterion of 60%; 2) compare the students' learning achievement before and after the learning management, and 3) investigate the students' satisfaction with the learning of fractions using the STAD model integrated with educational games. The research sample consisted of 32 Prathomsuksa 6 students at Tessaban 1 Kalasin Pittayasit School, selected through cluster random sampling. The research instruments included learning management plans, a mathematics achievement test, and a satisfaction questionnaire. The statistics employed for data analysis were mean ($\bar{x}$), percentage, standard deviation ($S.D.$), and t-test.

The findings revealed the following: 1) The post-test learning achievement had a mean score of 69.69%, was significantly higher than the 60% criterion at the statistical significance level of .05; 2) The post-test learning achievement was significantly higher than the pre-test learning achievement, at the statistical significance level of .05; 3) The students' satisfaction with the learning activities was at a high level.

Nanpakdee, S., Nongharnpituk, P., & Khansila, P. (2026). Comparison of learning achievement on fractions of Grade 6 students using STAD technique cooperative learning and educational games. *Suan Sunandha Asian Social Science*, *20*(1), 54-67. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/ssajournal/article/view/286371 (In Thai)

# การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา

ศรุตา นันภักดี[1] ประภาพร หนองหารพิทักษ์[2*] ปวีณา ขันธ์ศิลา[3]
[1,2,3] คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน เรื่อง เศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 กาฬสินธุ์พิทยาสิทธิ์ จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$), ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 69.69 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** เกมการศึกษา, เศษส่วน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, เทคนิค STAD

## บทนำ

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว ส่งผลให้รูปแบบการเรียนรู้จำเป็นต้องเปลี่ยนผ่านจากการเน้นการท่องจำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรม นพณัฐ ผลทวี และไหมไทย ไชยพันธุ์ (Poltavee & Chaiyapan, 2024) โดยหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาในยุคปัจจุบัน คือการปรับเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปสู่ผู้ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ที่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและสถานการณ์ในชีวิตจริงมาเป็นบริบทในการสร้างความเข้าใจ เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นนามธรรมไปสู่การประยุกต์ใช้ที่เป็นรูปธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ กวีภัทร ฉาวชาวนา และปกรณ์ ประจัญบาน (Chawchawna & Prachanban, 2016) อย่างไรก็ตาม บริบทการศึกษาไทยในปัจจุบันยังพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการเชื่อมโยงความรู้และมีเจตคติเชิงลบต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสมัยใหม่กลายเป็นวิกฤตที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) รวมถึงจากการสังเกตสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนใหญ่ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยปัญหาสำคัญเกิดจากเนื้อหาเริ่มมีความซับซ้อนมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนและผลการเรียนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2567 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 29.96 สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (National Institute of Educational

Testing Service, 2024) ที่ชี้ให้เห็นว่ามาตรฐานสาระจำนวนและพีชคณิตเป็นจุดที่ควรเร่งพัฒนาจากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและนำเกมการศึกษาเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยลดปัญหานี้ได้คือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Slavin, 1996) เนื่องจากเน้นการทำงานเป็นกลุ่มที่คละความสามารถ ทำให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันลดช่องว่างความเหลื่อมล้ำในการเรียนรู้และเมื่อนำมาบูรณาการร่วมกับเกมการศึกษา ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นความสนใจและลดความตึงเครียด จะช่วยเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนรู้ให้สนุกสนานและท้าทาย ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ และสามารถจดจำมโนทัศน์เรื่องเศษส่วนได้แม่นยำยิ่งขึ้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาและความสามารถแตกต่างกันได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยขนาด 4-5 คน เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีครูเป็นผู้กำหนดบทเรียนและภาระงานเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีระบบ เทคนิค STAD จึงประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 5 ประการ ได้แก่ 1) ขั้นนำเสนอเนื้อหา 2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 3) ขั้นทดสอบย่อย 4) ขั้นการคิดคะแนนพัฒนาการ และ 5) ขั้นการชมเชยและยกย่อง โดยกลุ่มที่สามารถพัฒนาคะแนนให้สูงขึ้นกว่าเดิมจะได้รับรางวัลหรือการเสริมแรงเชิงบวก อุทัยวรรณ ธะนะคำมา, เกื้อจิตต์ ฉิมทิม และเจียมศักดิ์ ตรีศิริรัตน์ (Thanacomma, Chimtim, & Trisirirat, 2011) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวไม่เพียงแต่จะช่วยพัฒนาทักษะการคำนวณเรื่องเศษส่วนได้เท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนผ่านการเรียนรู้เชิงรุกอย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงการนำเกมการศึกษาเข้ามาบูรณาการจะช่วยเพิ่มเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

เกมการศึกษาถือเป็นนวัตกรรมและสื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียน เนื่องจากทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดองค์ความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ และจำลองสถานการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นศักยภาพทางความคิด กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2008) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการศึกษายุคปัจจุบัน สื่อการสอนมีอิทธิพลสูงในการปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนให้เป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้มีความทันสมัย โดยการบูรณาการสื่อการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบสื่อทำมือและสื่อออนไลน์ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่ความเป็นนามธรรมได้อย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยได้จำแนกประเภทของเกมออกเป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ 1) เกมประเภทเกมทำมือ เช่น เกมการ์ดจับคู่เศษส่วน เกมการ์ดเรียงลำดับเศษส่วน และเกมการ์ดโจทย์ปัญหาเศษส่วน 2) เกมประเภทออนไลน์ เช่น การใช้แพลตฟอร์ม Kahoot! หรือ Wordwall และ ZEP Quiz ซึ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นแรงจูงใจและส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ซึ่งความสำคัญของเกมการศึกษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยเปลี่ยนมโนทัศน์เรื่องเศษส่วนที่เข้าใจยากให้กลายเป็นเนื้อหาที่เข้าใจง่ายขึ้น โดยเกมจะทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มและการปรับปรุงคะแนน ทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันสามารถช่วยเหลือกันในการปฏิบัติกิจกรรม ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้เชิงรุกอีกทั้งยังสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นแรงจูงใจและส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

ด้วยความสำคัญของสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยการนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD มาใช้เป็นกลไกหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเป็นสำคัญ รูปแบบดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนอ่อนได้รับการเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดทั้งจากครูผู้สอนและเพื่อนร่วมกลุ่ม นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้บูรณาการเกมการศึกษาเข้าไปในกระบวนการเรียนรู้เพื่อเป็นสิ่งเร้าในการกระตุ้นความกระตือรือร้น

ลดความเบื่อหน่าย และเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการวิจัยครั้งนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา กับเกณฑ์ร้อยละ 60
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา

## ระเบียบวิธีวิจัย

**ขอบเขตการวิจัย**

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 กาฬสินธุ์พิทยาสิทธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 มีจำนวนห้องทั้งหมด 6 ห้อง จำนวนนักเรียน 210 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6 จำนวน 32 คน โรงเรียนเทศบาล 1 กาฬสินธุ์พิทยาสิทธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน

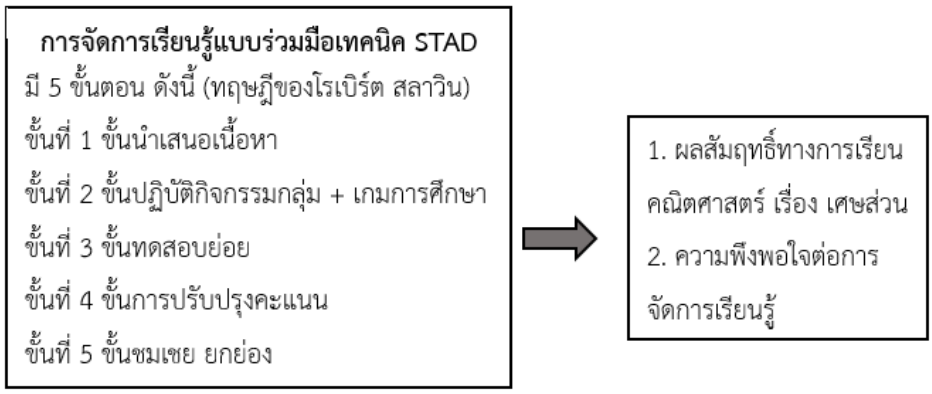
3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 แผน และสัปดาห์สุดท้าย 3 แผน รวมเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์

**สมมติฐานการวิจัย**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**กรอบแนวคิดการวิจัย**




**ภาพที่ 1** กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้กระบวนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi–Experimental Research) ผู้วิจัยใช้รูปแบบ One-Group Pretest-Posttest Design แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (Campbell & Stanley, 1963) แสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** รูปแบบการวิจัย

| Group | Pretest | Treatment | Posttest |
|---|---|---|---|
| N | $T_1$ | X | $T_2$ |

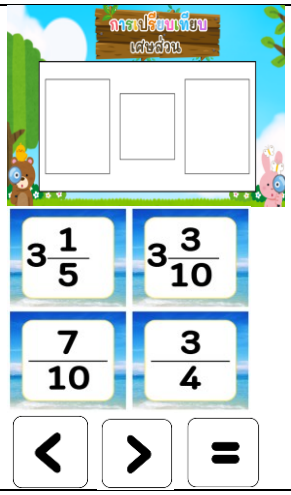
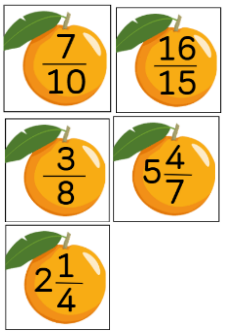
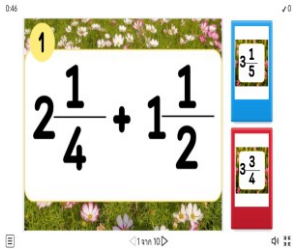
เมื่อ N แทน กลุ่มตัวอย่าง
$T_1$ แทน การทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
X แทน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา
$T_2$ แทน การทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

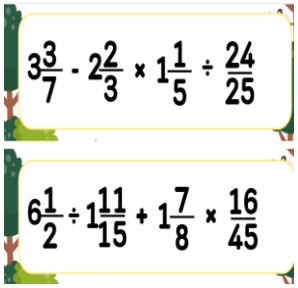
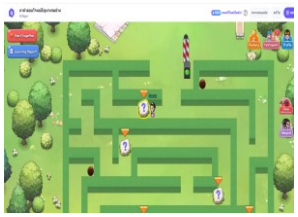
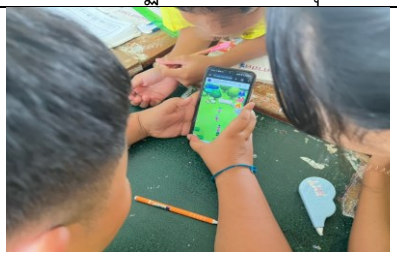
**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน จำนวน 7 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง แสดงดังตารางที่ 2 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.90)

**ตารางที่ 2** การวิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา

| แผนที่ | เรื่อง | เกมการศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ | การจัดกิจกรรม | การวิเคราะห์การจัดกิจกรรม |
|---|---|---|---|---|
| 1 | การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ | เกมความไวเป็นเรื่องของปีศาจ |  ตัวแทนกลุ่มออกมาร่วมกันเล่นกิจกรรมหน้าชั้นเรียนแข่งขันกันเติมเครื่องหมายเปรียบเทียบให้ถูกต้องเพื่อสะสมคะแนนให้กลุ่ม | นักเรียนในกลุ่มคละความสามารถได้ร่วมกันฝึกทักษะการเปรียบเทียบเศษส่วนผ่านการเล่น และช่วยเหลือกันในการตัดสินใจ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | |  | โดยกิจกรรมนี้จัดอยู่ในขั้นที่ 2 ของเทคนิค STAD (ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม) | |
| 2 | การเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ | เกมเรียงลำดับเศษส่วน<br> | <br>นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเรียงบัตรเศษส่วนที่ครูแจก จากน้อยไปมากหรือจากมากไปน้อย โดยกิจกรรมนี้จัดอยู่ในขั้นที่ 2 ของเทคนิค STAD (ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม) | นักเรียนได้ฝึกทักษะการจัดลำดับค่าของเศษส่วน โดยใช้กลไกของเกมกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม |
| 3 | การบวกและการลบเศษส่วน | เกม Kahoot! การบวกการลบเศษส่วน<br> | <br>นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบคำถามในกิจกรรมเกม Kahoot! เพื่อนำคะแนนไปเป็นคะแนนของกลุ่ม โดยกิจกรรมนี้จัดอยู่ในขั้นที่ 2 ของเทคนิค STAD (ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม) | นักเรียนในกลุ่มได้ฝึกทักษะการบวกและการลบเศษส่วนอย่างรวดเร็วผ่านสื่อออนไลน์ |
| 4 | การบวกและการลบจำนวนคละ | เกม wordwall การบวกการลบจำนวนคละ<br> | <br>นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบคำถามในกิจกรรมเกม wordwall เพื่อนำคะแนนไปเป็นคะแนนของ | นักเรียนได้ฝึกทักษะการคำนวณการบวกและลบจำนวนคละผ่านเกม wordwall ช่วยเสริมสร้างความคล่องแคล่วในการคำนวณ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | กลุ่ม โดยกิจกรรมนี้จัดอยู่ในขั้นที่ 2 ของเทคนิค STAD (ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม) | |
| 5 | การบวก ลบ คูณ หารระคนเศษส่วนและจำนวนคละ | เกมคำนวณเศษส่วนสุดท้าทาย   |  ตัวแทนกลุ่มออกมาหยิบโจทย์เศษส่วนแล้วไปช่วยกันหาคำตอบภายในกลุ่มพร้อมแสดงวิธีทำหน้ากระดาน โดยกิจกรรมนี้จัดอยู่ในขั้นที่ 2 ของเทคนิค STAD (ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม) | นักเรียนในกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาการคำนวณเศษส่วนหลายขั้นตอน โดยอาศัยความร่วมมือของสมาชิกกลุ่ม ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการทำงานเป็นทีม |
| 6 | การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละไม่เกิน 2 ขั้นตอน | เกมเศษส่วนใครเร็วกว่า     |  ตัวแทนกลุ่มออกมาหยิบโจทย์ปัญหาเศษส่วนแล้วไปช่วยกันหาคำตอบภายในกลุ่ม โดยกิจกรรมนี้จัดอยู่ในขั้นที่ 2 ของเทคนิค STAD (ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม) | นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านวิเคราะห์และแปลความหมายจากโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ผ่านสถานการณ์ สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยกันระดมสมองและวางแผนแก้ปัญหา |
| 7 | แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ ไม่เกิน 2-3 ขั้นตอน | เกม ZEP Quiz  |  นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบในกิจกรรมเกม ZEP Quiz โดยกิจกรรมนี้จัดอยู่ในขั้นที่ 2 ของเทคนิค STAD (ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม) | นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน ผ่านเกมออนไลน์ ZEP Quiz ที่ต้องใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและการตัดสินใจในการหาคำตอบร่วมกันภายในกลุ่ม |

ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการบูรณาการเกมการศึกษาให้สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทั้ง 5 ขั้นตอน เพื่อให้เกมทำหน้าที่เป็นเครื่องมือขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ขั้นนำเสนอเนื้อหา ครูผู้สอนเชื่อมโยงเนื้อหาเรื่องเศษส่วนเข้ากับบริบทของเกม เพื่อดึงดูดความสนใจและสร้างความคุ้นเคยกับกติกาเบื้องต้น 2) ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ผู้วิจัยนำเกมทำมือและเกมออนไลน์มาใช้เป็นสื่อกลางในการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยกติกาของเกมถูกออกแบบมาให้สมาชิกในกลุ่มที่คละความสามารถ ได้แก่ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ต้องช่วยเหลือและอธิบายวิธีการคำนวณให้แก่กัน 3) ขั้นทดสอบย่อย ผู้วิจัยนำแบบฝึกหัดมาใช้ในการประเมินผลความเข้าใจเป็นรายบุคคล 4) ขั้นการคิดคะแนนพัฒนาการ นำคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนทำได้จากการทำกิจกรรมมาเปรียบเทียบกับคะแนนฐานของตนเอง เพื่อคำนวณหาคะแนนพัฒนาการ 5) ขั้นการชมเชยและยกย่อง กลุ่มที่ทำคะแนนได้สูงสุดจะได้รับรางวัลพิเศษ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ ในขั้นการหาคุณภาพรายข้อ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ เพื่อวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ($p$) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.41–0.69 และค่าอำนาจจำแนก ($r$) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.25–0.88 ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบจำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับตามวิธีของ Kuder-Richardson (KR-20) พบค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 บ่งชี้ว่าแบบทดสอบมีมาตรฐานสูงเพียงพอสำหรับการจัดเก็บข้อมูลจริง

3. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ จำนวน 12 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ด้านละ 3 ข้อ ได้แก่ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ด้านสื่อและอุปกรณ์ 3) ด้านการวัดและประเมินผล และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ รวมจำนวน 12 ข้อ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อคำถาม

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องเศษส่วน แบบปรนัย 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดลองครั้งนี้เป็นคะแนนก่อนเรียนโดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบด้วยตนเอง

2. ชี้แจงรายละเอียดให้กลุ่มเป้าหมายทราบถึงการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่องเศษส่วน รวมถึงแบ่งกลุ่มให้นักเรียนโดยคละความสามารถ ได้แก่ เก่ง ปานกลาง อ่อน ได้ทั้งหมด 7 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน

3. ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาในการสอน 7 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง

4. เมื่อดำเนินตามแผนการจัดการเรียนรู้ทางวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษาครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน

5. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เทียบเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติทดสอบค่าที one-samples t-test

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยใช้สถิติทดสอบค่าที dependent-samples t-test

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)

## ผลการวิจัย

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอโดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 60 แสดงดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 60

| ทดสอบ | N | คะแนนเต็ม | $\bar{x}$ | $S.D.$ | $\mu_0$(60%) | ร้อยละ | $t$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| หลังเรียน | 32 | 20 | 13.94 | 1.81 | 12 | 69.69 | 6.05* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 13.94 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.69 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนสอบของผู้เรียนหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** สรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

| ทดสอบ | $\bar{x}$ | $S.D.$ | ค่าเฉลี่ยของผลต่าง | ค่าเฉลี่ยผลต่าง | $t$ | df | $p$-value |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ก่อนเรียน | 4.00 | 1.78 | 9.94 | 2.33 | 24.16* | 31 | 0.000 |
| หลังเรียน | 13.94 | 1.81 | | | | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า การทดสอบคะแนนของผู้เรียนมีคะแนนก่อนเรียน $\bar{x}$= 4.00 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียน $\bar{x}$= 13.94 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน แสดงดังตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** ผลการวิเคราะห์การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

| ข้อคำถาม | $\bar{x}$ | $S.D.$ | แปลผล |
|---|---|---|---|
| **ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้** | | | |
| 1. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 4.13 | 1.22 | มาก |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ และช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม | 4.44 | 0.70 | มาก |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น | 4.34 | 0.73 | มาก |
| **รวม** | **4.30** | **0.88** | **มาก** |
| **ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้** | | | |
| 4. สื่อและอุปกรณ์เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ | 4.38 | 0.65 | มาก |
| 5. สื่อและอุปกรณ์เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ | 4.34 | 0.96 | มาก |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. สื่อและอุปกรณ์มีความน่าสนใจ และมีความหลากหลาย | 4.56 | 0.61 | มากที่สุด |
| **รวม** | 4.43 | 0.74 | มาก |
| **ด้านการวัดและประเมินผล** | | | |
| 7. ครูมีการวัดผลและประเมินผลที่เหมาะสมกับเนื้อหา | 4.34 | 0.85 | มาก |
| 8. ครูมีการวัดผลและประเมินผลที่ยุติธรรม | 4.44 | 0.75 | มาก |
| 9. ครูมีการวัดผลและประเมินผลอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ | 4.25 | 0.83 | มาก |
| **รวม** | **4.34** | **0.81** | **มาก** |
| **ด้านประโยชน์ที่ได้รับ** | | | |
| 10. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น | 4.41 | 1.03 | มาก |
| 11. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น | 4.16 | 1.09 | มาก |
| 12. การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ได้เล่นเกมและการเรียนไม่น่าเบื่อ | 4.56 | 0.61 | มากที่สุด |
| รวม | 4.38 | 0.91 | มาก |
| **รวม** | **4.36** | **0.84** | **มาก** |

จากตารางที่ 5 พบว่าผลการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.36) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$= 0.84) เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านพบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังนี้: 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.30) 2) ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ($\bar{X}$= 4.43) โดยมีข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ สื่อและอุปกรณ์มีความน่าสนใจ และมีความหลากหลาย 3) ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X}$= 4.34) 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X}$= 4.38) โดยมีข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ได้เล่นเกมและการเรียนไม่น่าเบื่อ และสื่อและอุปกรณ์มีความน่าสนใจและมีความหลากหลาย ซึ่งค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ทั้งสองข้อสูงถึง 4.56 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

## สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา พบว่าหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 13.94 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.69 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันภายในกลุ่มแบบคละความสามารถ ทำให้นักเรียนกลุ่มเก่งสามารถช่วยเหลือและอธิบายเนื้อหาให้นักเรียนกลุ่มอ่อนเข้าใจได้ ผนวกกับการที่ผู้วิจัยได้นำเกมการศึกษามาบูรณาการเป็นสื่อกลางในขั้นตอนที่ 2 ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยออกแบบกติกาให้สมาชิกทุกคนต้องช่วยเหลือและอธิบายวิธีการคำนวณให้แก่กัน ส่งผลให้การเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น การที่คะแนนของทีมขึ้นอยู่กับผลงานของแต่ละคน ทำให้สมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบที่จะพยายามทำคะแนนให้ดีที่สุดเพื่อช่วยทีมของตน และเมื่อทีมทำคะแนนได้ตามเป้าหมายก็จะได้รับรางวัลหรือการยกย่อง ซึ่งเป็นการสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จร่วมกันในทีม ขณะเดียวกันเกมการศึกษามีลักษณะที่สนุกสนานและท้าทาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและต้องการมีส่วนร่วม การที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติผ่านเกมช่วยให้พวกเขาเห็นภาพและทำความเข้าใจเนื้อหาเรื่อง เศษส่วนที่เป็นนามธรรมได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบบรรยายเพียงอย่างเดียว อีกทั้งเกมยังสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับการลองผิดลองถูก เมื่อทำผิดพลาดนักเรียนสามารถเรียนรู้จากข้อผิดพลาดและลองคำนวณใหม่อีกครั้งโดยไม่รู้สึกกลัวหรือขาดความมั่นใจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์

ผลการวิจัยในครั้งนี้จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ กชกร ดวงภักดี และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล (Duangphakdee & Thienyutthakul, 2025) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกการลบเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้เทคนิคร่วมมือ STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติวัสส์ ผิวขำ และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล (Phiwkham & Thienyutthakul, 2024) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาของเศษส่วนและจำนวนคละ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งยังสนับสนุนโดยผลงานวิจัยของ ปรียาภัทร เพ็งลุน, ปวีณา ขันธ์ศิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์ (Phenglun, Khansila, & Nongharnpituk, 2023) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ร่วมกับการใช้เกม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา ได้ออกแบบให้มีกระบวนการเพิ่มพูนความรู้อย่างเป็นลำดับขั้น โดยเริ่มต้นจากการประเมินฐานความรู้เดิมเพื่อนำนักเรียนเข้าสู่กระบวนการกลุ่มคละความสามารถ กระบวนการนี้สะท้อนการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผ่านการชี้แนะระดับเพื่อน กล่าวคือ เมื่อต้องเผชิญกับเนื้อหาเศษส่วนที่มีความซับซ้อน นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจจะได้รับการอธิบายและช่วยเหลือจากเพื่อนที่เก่งกว่าในระหว่างการทำกิจกรรมทำให้รอยต่อของความไม่เข้าใจถูกเติมเต็มอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้การนำเกมการศึกษาเข้ามาใช้ในขั้นปฏิบัติกิจกรรมถือเป็นหัวใจสำคัญที่สะท้อนกระบวนการฝึกฝนซ้ำ เกมไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่สร้างความสนุกสนานและลดความเบื่อหน่าย แต่กติกาของเกมบังคับให้นักเรียนต้องนำความรู้เรื่องเศษส่วนมาวิเคราะห์และแก้ปัญหาซ้ำๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม กระบวนการหล่อหลอมทางปัญญาที่เกิดขึ้นซ้ำๆ ในทุกคาบเรียนนี้ทำให้นักเรียนเกิดความชำนาญและมีพัฒนาการที่สูงขึ้นอย่างเป็นระบบ ประกอบกับการใช้ระบบประเมินผลของ STAD ที่เน้นนำคะแนนทดสอบย่อยมาเทียบกับคะแนนฐานเดิมของตนเองทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจภายในที่จะเอาชนะสถิติเดิมของตนเองเพื่อทำแต้มให้กลุ่ม เกิดความสามัคคี และเมื่อครูผู้สอนให้การเสริมแรงด้วยการชมเชยหรือให้รางวัล จึงยิ่งผลักดันให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัญญานุช จันทะวิชัย, ปวีณา ขันธ์ศิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์ (Jantawichai, Khansila, & Nongharnpituk, 2023) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะร่วมกับเกมการศึกษา เรื่องทศนิยมและเศษส่วน พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐรุจ อาษาพา, ณัฏฐชัย จันทชุม และวนิดา ผาระนัด (Arsapa, Janthachum, & Pharanat, 2023) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิรณา จิรโชติเดโช และเสรี คำอั่น (Jirachotdaecho & Khum-un, 2023) ที่ระบุว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากมีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มและมีการทดสอบย่อยเพื่อติดตามพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษา พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.36, $S.D.$= 0.84) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาข้อมูลจากผลการประเมินเป็นรายข้อ สามารถอภิปรายผลถึงความสำเร็จของการบูรณาการเกมการศึกษาและเทคนิค STAD ได้ดังนี้ 1) การใช้เกมการศึกษาช่วยกระตุ้นความสนใจและลดความเบื่อหน่าย จากตารางผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนมี

ความพึงพอใจในด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ข้อที่ 6 สื่อและอุปกรณ์มีความน่าสนใจ และมีความหลากหลาย และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ข้อที่ 12 การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ได้เล่นเกมและการเรียนไม่น่าเบื่อ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.56) ข้อมูลนี้ยืนยันว่า เกมการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างบรรยากาศเชิงบวกในชั้นเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทนันยา คำคุ้ม (Khamkhum, 2024) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเกมเป็นสื่อที่สร้างความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อหน่าย และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น 2) เทคนิค STAD ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการช่วยเหลือกัน ข้อมูลจากตารางในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระบุว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในข้อที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.44) ตัวเลขดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกระบวนการกลุ่มแบบ STAD ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวิมล หล้าหนูเหม่า, จันทร์ โกศล และทัศนีย์ มงคลรัตน์ (Lanoomao, Koson, & Mongkhonrat, 2023) ที่พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อเทคนิค STAD เนื่องจากกระบวนการกลุ่มเปิดโอกาสให้สมาชิกกลุ่มเก่งช่วยเพื่อนที่อ่อนกว่า ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี นอกจากนี้ สุดารัตน์ พันหา และสิรินาถ จงกลกลาง (Phanha & Jongkonklang, 2020) ยังระบุว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้สมาชิกแต่ละคนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยเหลือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของทีม ซึ่งส่งผลให้นักเรียนรู้สึกชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น และ 3) การผนวกเทคนิค STAD เข้ากับเกมการศึกษาช่วยสร้างบรรยากาศแห่งความสำเร็จร่วมกัน จากข้อมูลในตารางด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนมีความพึงพอใจในข้อที่ 8 ครูมีการวัดผลและประเมินผลที่ยุติธรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.44) แสดงให้เห็นว่ากติกาของเกมและระบบการคิดคะแนนพัฒนาการของ STAD มีความโปร่งใสและท้าทาย เมื่อนำผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายของกลุ่มผ่านกลไกของเกม จึงทำให้นักเรียนไม่เพียงแค่สนุกสนาน แต่ยังรู้สึกภาคภูมิใจเมื่อสามารถช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จหรือได้รับการยกย่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและมีความหลากหลายจะช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีและมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับสูง

## ข้อเสนอแนะ

1. ในการนำเทคนิค STAD ร่วมกับเกมการศึกษาไปใช้ ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยคละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างเหมาะสม เพื่อให้นักเรียนเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ในการจัดกิจกรรมครูผู้สอนควรมีการใช้เกมที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในรายวิชาที่สอนมากขึ้น

3. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ ไปบูรณาการในการสอนให้มีความหลากหลายและเกิดแนวทางใหม่ในการพัฒนาการเรียนการสอน

## References

Arsapa, N., Janthachum, N., & Pharanat, W. (2023). Developing the ability to solve mathematical problems on factorization of polynomials of Mathayomsuksa 2 students using STAD cooperative learning management technique. *Interdisciplinary Research and Academic Journal*, *3*(5), 851–866. https://doi.org/10.14456/iarj.2023.285 (In Thai)

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Rand McNally & Company.

Chawchawna, K., & Prachanban, P. (2016). The development of teacher classroom management skills indicators in the 21st century. *Journal of Education Naresuan University*, *18*(4), 197–209. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/70972 (In Thai)

Duangphakdee, K., & Thienyutthakul, S. (2025). Developing mathematics achievement in the topic of addition and subtraction of fractions and mixed numbers using the STAD cooperative learning technique combined with skill exercises for Grade 5 students. *Journal of Graduate Studies for Lifelong Learning*, *2*(1), 44–52. https://so15.tci-thaijo.org/index.php/GSLL/article/view/1429 (In Thai)

Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2017). *Institute for the promotion of teaching science and technology (IPST)*. https://www.ipst.ac.th/curriculum (In Thai)

Jantawichai, C., Khansila, P., & Nongharnpituk, P. (2023). Developing learning achievement by using skill-enhanced exercises and educational games on decimals and fractions of students in Grade 7. *Applied Research Journal North Bangkok University*, *2*(1), 1–12. https://so07.tci-thaijo.org/index.php/arj/article/view/2535 (In Thai)

Jirachotdaecho, K., & Khum-un, S. (2023). A study of the learning achievement and attitude in mathematics of Grade 12 students using the cooperative learning management with student teams achievement division (STAD) and KWDL technique. *Ratchaphruek Journal*, *21*(3), 16–31. https://doi.org/10.14456/rpjnrru.2023.32 (In Thai)

Khamkhum, T. (2024). Learning management using digital game-based learning enhancing media literacy skills in pre-service teachers. *Journal of Education Chulalongkorn University*, *52*(3), Article EDUCU5203010. https://doi.org/10.14456/educu.2024.40 (In Thai)

Lanoomao, S., Koson, C., & Mongkhonrat, T. (2023). Development of the math learning activity set on fractions by collaborative learning management with STAD technique for Grade 5 students. *Journal of Legal Entity Management and Local Innovation*, *9*(2), 155–167. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/258642 (In Thai)

Ministry of Education. (2008). *Indicators and core learning content: Mathematics learning area*. Agricultural Cooperative Federation of Thailand Printing House. (In Thai)

National Institute of Educational Testing Service. (2024). *O-NET result announcement and statistical report system*. http://www.newonetresult.niets.or.th (In Thai)

Phanha, S., & Jongkonklang, S. (2020). A study of learning achievement in summation subtraction multiplication dividing fractions unit and group work behaviors of grade sixth students by cooperative learning. *Ratchaphruek Journal*, *18*(1), 110–118. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Ratchaphruekjournal/article/view/212089 (In Thai)

Phenglun, P., Khansila, P., & Nongharnpituk, P. (2023). Development of mathematics learning achievement on quadratic equations for Grade 9 students using STAD technique with

the game. *Kalasin University Journal of Humanities Social Sciences and Innovation*, *2*(1), 80–92. https://doi.org/10.14456/hsi.2023.7 (In Thai)

Phiwkham, T., & Thienyutthakul, S. (2024). A study of mathematical learning achievement on problems including addition, subtraction, multiplication, division of fractions and mixed numbers by using the STAD cooperative learning management with skill exercises of Grade 5 students. *Journal of Education, Yala Rajabhat University*, *3*(2), 99–110. https://so08.tci-thaijo.org/index.php/jeduyru/article/view/2796 (In Thai)

Poltavee, N., & Chaiyapan, M. (2024). Digital technology for learning mathematics in the 21st century. *MCU Ubon Review Journal*, *9*(3), 2435–2446. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/275203 (In Thai)

Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, *21*(1), 43–69. https://doi.org/10.1006/ceps.1996.0004

Thanacomma, U., Chimtim, K., & Trisirirat, C. (2011). The development of learning activities focusing on problem solving skills in mathematics using STAD cooperative instructional model for teaching fractions to Prathomsuksa IV students. *Journal of Innovation and Learning Sciences*, *5*(3), 179–189. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDGKKUJ/article/view/50593 (In Thai)