การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก

The Development of Mathematics Achievement of Grade 4 Students on Adding and Subtracting Fractions by TAI Techniques in Using Bingo Games

ศศิพิมพ์ รัตราช[1*] สมใจ ภูครองทุ่ง[2] และสุภาภรณ์ โรยรส[3]

Sasiphim Rattarach[1*], Somjai Phukrongtung[2] and Supapon Royrose[3]

Received : January 6, 2024; **Revised :** February 6, 2024; **Accepted :** February 13, 2024

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ก่อนและหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 คน ซึ่งได้มาจากการใช้วิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้

[1-2]คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์; Faculty of Education and Education Innovation, Kalasin University, Thailand.

[3]ครูโรงเรียนบ้านนาไร่เดียว สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3; Teacher Ban Na Rai Diao School, Kalasin Primary Educational Service Area Office 3, Thailand.

[*]Corresponding Author; e-mail : sasiphim.ra@ksu.ac.th

Citation : Rattarach, S., Phukrongtung, S. & Royrose, S. (2024). The Development of Mathematics Achievement of Grade 4 Students on Adding and Subtracting Fractions by TAI Techniques in Using Bingo Games. **Journal of Academic Surindra Rajabhat.** 2(2) : 1-12;

DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก 2) แบบทดสอบ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก โดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 2) ความพึงพอใจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ (Keywords) : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, การบวกและการลบเศษส่วน, การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI , เกมบิงโก

Abstract

The objectives of this research were to 1) compare the mathematical achievement of grade 4 students on adding and subtracting fractions before and after using TAI cooperative group learning by assembling a bingo game 2) study student satisfaction with cooperative group learning using TAI by collecting a bingo game on adding and subtracting fractions of grade 4 students.

The target group for the research was 8 grade 4 students using a purposive sampling method. here are 3 types of tools used in the research: 1) a group learning plan using TAI by assembling a bingo game; 2) a test for adding and subtracting fractions by finding the mean and standard deviation 3) questionnaire on student satisfaction in group learning using the TAI by assembling a bingo game and finding the percentage, mean, and standard deviation.

The results of the research found that 1) academic achievement in adding and subtracting fractions of grade 4 students after studying in the cooperative group using the TAI by assembling a bingo game was higher than before studying in the

Citation : ศศิพิมพ์ รัตราช, สมใจ ภูครองทุ่ง และสุภาภรณ์ โรยรส. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

cooperative group using the TAI by assembling a bingo game (bingo game) has a significant statistical significance. 05 2) student satisfaction with learning mathematics the use of collaborative learning (TAI) by assembling a bingo game is at the highest level.

Keywords : Mathematical Achievement, TAI Techniques, Adding and Subtracting Fractions, Bingo Games

บทนำ (Introduction)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเงินเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 1)

จากการสังเกตปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตลอดภาคเรียน พบว่านักเรียนบางคน มีพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างน้อย อีกทั้งนักเรียนบางส่วนไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาบทเรียน และถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ไม่ดีพอ สาเหตุเพราะนักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันมีความสามารถในการรับรู้ที่ไม่เท่าเทียมกัน และขาดทักษะการคิดคำนวณ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่สนใจในการเรียน จึงทำให้ไม่ส่งการบ้าน หรืองานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบของ TAI (Team Assisted Individualization) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) ลักษณะเพื่อน ช่วยเพื่อน และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน โดยให้นักเรียนทำการศึกษา และเรียนร่วมกัน ช่วยกันดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการ

Citation : Rattarach, S., Phukrongtung, S. & Royrose, S. (2024). The Development of Mathematics Achievement of Grade 4 Students on Adding and Subtracting Fractions by TAI Techniques in Using Bingo Games. **Journal of Academic Surindra Rajabhat.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

ร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุ 4 เป้าหมายของการเรียน (Slavin, 1990 : 83, อ้างถึงใน วัลยาเลื่อนกฐิน, 2554) การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI เป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนรายบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียน ประหยัดเวลาทั้งผู้เรียนและผู้สอน และยังช่วยส่งเสริมความร่วมมือ ในการทำงาน ซึ่งจะเกิดผลดีต่อผู้เรียนและผู้สอน (สุรีพร ศิรินามมนตรี, 2552) นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในปัจจุบัน การเลือกใช้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสม สามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ในวิชาคณิตศาสตร์มีเนื้อหามากผู้เรียนอาจรู้สึกเบื่อหน่ายในการอ่านเนื้อหาจำนวนมาก ๆ ซึ่งการนำเอาเกมบิงโก มาประกอบการสอน เพื่อดึงดูดสนใจ สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มหรือระหว่างบุคคลภายใต้กิจกรรมหรือเกมการแข่งขันเป็นสิ่งที่ท้าทาย ความสามารถและสนุกสนาน น่าจะทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย จะศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI (Team Assisted Individualization) ประกอบการใช้เกมบิงโก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนาไร่เดียว อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วนมีความเป็นรูปธรรม และผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็วมากขึ้น อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้พื้นฐานที่นำไปใช้สำหรับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งยังเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนสามารถนำไปพัฒนากิจกรรมหรือรูปแบบการสอนสำหรับเนื้อหาอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก ก่อนเรียนและหลังเรียน

Citation : ศศิพิมพ์ รัตราช, สมใจ ภูครองทุ่ง และสุภาภรณ์ โรยรส. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 คน โรงเรียนบ้านนาไร่เดียว อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก จำนวน 3 แผน แผนละ 1 มีกระบวนการการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อประกอบการสอนเกมบิงโก เข้ามาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำแผนการเรียนรู้ และสื่อการสอนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ แล้วนำแผนที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผน มีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมเฉลี่ย 5.00 ซึ่งมีคุณภาพและความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน แบบทดสอบปรนัย จำนวน 25 ข้อ แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร (IOC) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.66 - 1.00 ซึ่งสามารถใช้ได้ 20 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบที่ทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่ม

Citation : Rattarach, S., Phukrongtung, S. & Royrose, S. (2024). The Development of Mathematics Achievement of Grade 4 Students on Adding and Subtracting Fractions by TAI Techniques in Using Bingo Games. **Journal of Academic Surindra Rajabhat.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

ตัวอย่างไปหาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ซึ่งตั้งแต่ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.5 – 0.87 ค่าอำนาจจำแนก 0.25 - 0.75 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวบข้อมูล

1. ขอความร่วมมือกับโรงเรียนบ้านนาไร่เดียว ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้ในการศึกษาของการ วิจัยครั้งนี้

2. ก่อนการจัดการเรียนรู้ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน แบบปรนัย 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับนักเรียนที่เป็น กลุ่มเป้าหมาย แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดลองครั้งนี้เป็นคะแนนก่อนเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบด้วยตนเอง

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก โดยใช้เวลาการสอน 3 คาบ คาบละ 60 นาที

4. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก ครบแล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดลองครั้งนี้เป็นคะแนนหลังเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทดสอบด้วยตนเอง

5. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์แล้วบันทึกคะแนนและนำคะแนนที่ได้วิเคราะห์วิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t-test (Dependent samples)

Citation : ศศิพิมพ์ รัตราช, สมใจ ภูครองทุ่ง และสุภาภรณ์ โรยรส. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

2. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิจัย (Research Results)

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน และหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นการนำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน มาหาความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียนค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t -test ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก โดยใช้หนึ่งกลุ่มมีการทดสอบก่อนและหลังการทดสอบ (t-test for One Sample)

การทดสอบ	จำนวน(คน)	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t-test	sig
ก่อนเรียน	8	8.25	1.98	16.80	.00*
หลังเรียน	8	13.75	2.25		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลการการเรียนรู้ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด 8 คน โดยคะแนนหลังจากการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}$=13.75

Citation : Rattarach, S., Phukrongtung, S. & Royrose, S. (2024). The Development of Mathematics Achievement of Grade 4 Students on Adding and Subtracting Fractions by TAI Techniques in Using Bingo Games. **Journal of Academic Surindra Rajabhat.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

, S.D. = 2.25) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x}$= 8.25, S.D.=1.98) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก สูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบกับเกณฑ์การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน เป็นการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก

ตารางที่ 2 แสดงผลรวมการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน

ด้านการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก (Bingo Game)	4.56	0.60	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก (Bingo Game)	4.53	0.67	มากที่สุด
ด้านครูผู้สอน	4.71	0.40	มากที่สุด
ภาพรวมทั้งหมด	**4.59**	**0.57**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน นักเรียนชั้นประถมศึกษา

Citation : ศศิพิมพ์ รัตราช, สมใจ ภูครองทุ่ง และสุภาภรณ์ โรยรส. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

ปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.59, S.D.=0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านที่มีค่ามากที่สุด ได้แก่ ด้านครูผู้สอน ($\bar{X}$ = 4.71, S.D.=0.40)

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัย พบว่านักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 8.25 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 13.75 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบและวิธีการที่เหมาะสมโดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรคู่มือครู และเนื้อหาวิชา ตลอดจนหลักการสร้างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางและได้ผ่านการตรวจสอบ และ ประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก ทำให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคลหรือกลุ่มเพื่อน โดยครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือและชี้แนะ และ การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโกนั้น ยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับอัจจิมา บรรพต และคณะ (2565) พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สามารถพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และยังส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นการผสมผสานระหว่างการสอนแบบร่วมมือและ

Citation : Rattarach, S., Phukrongtung, S. & Royrose, S. (2024). The Development of Mathematics Achievement of Grade 4 Students on Adding and Subtracting Fractions by TAI Techniques in Using Bingo Games. **Journal of Academic Surindra Rajabhat.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

การสอนรายบุคคลเข้าด้วยกัน มีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน โดยมีการแบ่งกลุ่มนักเรียนที่คละความสามารถ ซึ่งจะทำให้นักเรียนกลุ่มที่เก่งคอยช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มที่อ่อน สอดคล้องกับ Tristanti & Hidayati (2020). กล่าวว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TAI สามารถให้นักเรียนค้นหาแนวคิดที่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับ Siregar,& Slamet, (2018) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้เทคนิค TAI แสดงให้เห็นว่าเป็นกลยุทธ์การเรียนรู้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับศิตรานุช ภูมิประกาย (2565) พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ประกอบการใช้เกมบิงโก (Bingo Game) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 33.73 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 75.85 และสอดคล้องกับธเรศ คำหิราช (2561) ทำการวิจัย เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละหลังการใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI สูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิง โดยภาพรวมมี ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.59 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิง เป็นการเรียนรู้แบบออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยโดยแยกออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้วิธีการคละกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจดีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ ธเรศ คำหิราช (2561) พบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI เรื่องอัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 อยู่ในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับชนิสรา อริยะเดชช์

Citation : ศศิพิมพ์ รัตราช, สมใจ ภูครองทุ่ง และสุภาภรณ์ โรยรส. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

(2561) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TAI กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.86 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.35

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับข้อมูลการเรียนการสอนที่ส่งให้ผู้เรียน โดยเป็นข้อมูลที่ชัดเจน กระชับ และครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายมากขึ้น

1.2 ครูผู้สอนควรมีกิจกรรมที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ไม่น่าเบื่อในการเรียนรู้ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างจัดกิจกรรม เชื่อมโยงการเรียนรู้ต่อไปได้

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก กับการสอนปกติในเนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาตัวแปร หรือปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก เช่น ความคงทนทางการเรียนรู้ เพื่อจะนำมาพัฒนารูปแบบการสอนให้เหมาะสมที่สุด

เอกสารอ้างอิง (References)

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ชนิสรา อริยะเดชช์. (2561). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TAIกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม leหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด.

Citation : Rattarach, S., Phukrongtung, S. & Royrose, S. (2024). The Development of Mathematics Achievement of Grade 4 Students on Adding and Subtracting Fractions by TAI Techniques in Using Bingo Games. **Journal of Academic Surindra Rajabhat.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8

ธเรศ คำหิราช และชนกกานต์ สหัสทัศน์. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI. **วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา.** 1(2) : 186-195.

ศิตรานุช ภูมิประกาย, ธนาดล สมบูรณ์ และวีระ วงศ์สรรค์. (2565). การพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ประกอบการใช้เกมบิงโก (Bingo Game) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. **Mahamakut Graduate School Journal**. 20(2) : 214-228.

สุรีพร ศิรินามมนตรี. (2011). ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ; The Learning Outcomes of Mathematics Subject Group on Non-Equation for 9th Grade Education, Using the Collaborative Learning Method. **Rajabhat Maha Sarakham University Journal**. 5(1) : 131-139.

อัจจิมา บรรพต, กฤษณะ โสขุมา และเดชบุญ ประจักษ์. (2565). การเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI กับการสอนแบบปกติ. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี.** 16(2) : 109-118.

Slavin. (1990). Cooperative Learning Models for the 3 R'S. **Journal of Educational leadership.** 47(4) : 22-28.

Siregar,I.I., & Slamet, I. (2018). Team Assisted Individualization (TAI) in Mathematics Learning Viewed from Multiple Intelligences. **Journal of Physics: Conference Series**. 1108(2018)012073 : 1-6; doi :10.1088/1742-6596/1108/1/012073.

Tristanti,L. B., & Hidayati, W. S. (2020). The Implementation of Cooperative Learning Type Team Assisted Individualisation for Teaching 3D Geometry. Journal of Education and Learning (EduLearn). 14(2) : 279-288.

Citation : ศศิพิมพ์ รัตราช, สมใจ ภูครองทุ่ง และสุภาภรณ์ โรยรส. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การบวก และการลบเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบการใช้เกมบิงโก. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ.** 2(2) : 1-12;
DOI : https://doi.org/10.14456/jasrru.2024.8