

ผลการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD

ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6

Results of Cooperative Learning Activities Using JIGSAW Technique Combined with STAD on Mathematics Learning Achievement in the Subject of Three-Dimensional Geometric Figures of Grade 6 Students

¹พงศ์พนิต คณะนาม และ ²นภาพรณ ัญญา

¹Pongpanit Kananam and ²Napaporn Tunya

¹นักศึกษานิเทศศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

²อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

¹Master Student, Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Western University

²Lecturer, Faculty of Education, Western University

¹Corresponding Author. E-mail: pongpanit.k27@gmail.com

Received June 11, 2024; Revised June 25, 2024; Accepted August 15, 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ กลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ทั้งก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนในระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแท่นทัพไทย จำนวน 15 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง และเครื่องมือที่ใช้ครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยมีการใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ในระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ในระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 3) แบบวัดความพึงพอใจ หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรูแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที ค่าความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย ผลการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งพบว่า 1) ค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ หลังจากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD มีค่าสูงขึ้นมากกว่าก่อนเรียน โดยมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD โดยรวมแล้วอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD; ผลสัมฤทธิ์; รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ

Abstract

The purposes of this research are as follows: 1) to compare learning achievement in the Subject of Three-Dimensional Geometric Figures of Grade 6 Students before and after learning through Cooperative Learning Activities Using JIGSAW Technique Combined with STAD; and 2) to study satisfaction towards of Grade 6 Students after learning the Cooperative Learning Activities Using JIGSAW Technique Combined with STAD. The sample of this research included Grade 6 students at Ban Tantaphai school from 15 students. By Purposive Sampling. The research instrument includes 1) Learning Management Plan Cooperative Learning Activities Using JIGSAW Technique Combined with STAD on Mathematics Learning Achievement in the Subject of Three-Dimensional Geometric Figures of Grade 6 Students, 1 learning unit; 2) Mathematics Learning achievement test in the Subject of Three-Dimensional Geometric Figures of Grade 6 Students; 3) Satisfaction Survey after learning the Cooperative Learning Activities Using JIGSAW Technique Combined with STAD. The statistics used to analyze the data were average, standard deviation, dependent-sample t-test, validity, discrimination and difficulty. The results revealed as following: 1) The student achievement after studying by Cooperative Learning Activities Using JIGSAW Technique Combined with STAD was significantly higher than before studying at the .01 level; 2) The satisfaction towards applying the Cooperative Learning Activities Using JIGSAW Technique Combined with STAD, the overall level was at the highest level.

Keywords: JIGSAW Technique Combined with STAD; Achievement; Three-dimensional geometric figures

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ นั้นมีความเกี่ยวข้องและมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาด้านความคิดของมนุษย์ ซึ่งจะทำให้มนุษย์นั้นมีความคิดสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุและผล และความคิดที่เป็นระบบ และมีแบบแผนในขั้นตอนต่างๆ ในการทำงานหรือกระทำสิ่งต่างๆ ในการใช้ชีวิต ซึ่งจะสามารถมีการคิดวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และสามารถช่วยในการคาดการณ์สิ่งต่างๆ และการวางแผน ตัดสินใจ จะทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาที่รัดกุม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างครอบคลุม และเหมาะสม อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังช่วยในด้านการศึกษาที่มีความเกี่ยวข้องในด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เป็นองค์ประกอบเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนรู้สมบูรณ์มากขึ้นหรือแม้กระทั่งศาสตร์อื่นๆ ก็ด้วย ซึ่งกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์ถือว่าเป็นประโยชน์เป็นอย่างมากในชีวิตประจำวัน และช่วยให้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ ของประเทศให้มีความเจริญและเท่าทันยุคสมัยมากยิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ มีการให้ความสำคัญและมุ่งเน้น ในทางความรู้ ความคิดที่เป็นรูปแบบกระบวนการ ความสามารถและศักยภาพ และทางคุณธรรม ซึ่งในด้านกระบวนการการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้มีการพัฒนาบุคคลให้มีความสมดุล โดยมีการยึดหลักของผู้เรียนมี

ความสำคัญที่สุด และทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพของตนเอง ซึ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทักษะกระบวนการต่างๆ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ครบทุกด้าน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561)

การจัดการเรียนการสอนที่มีความสำคัญ คือการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระดมความคิด ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เป็นรูปแบบการสอนที่น่าสนใจโดยให้ผู้เรียนค้นพบ ความจริงจากกระบวนการแสวงหาความรู้ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกคิดหาเหตุผลลงมือปฏิบัติ สำนวจตรวจสอบด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้จัดการให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ ทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายกลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้ โดยเป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการร่วมกันระดมความคิดในการแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยใช้รูปแบบ JIGSAW (กัญญารัตน์ นามสว่าง, ศรัณย์ ภิบาลชนม์ และ สมศิริ สิงห์หลพ, 2564) เนื่องจากเป็นการเรียนแบบร่วมมือที่เน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนจะได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง เปิดใจยอมรับความเห็นของผู้อื่น ครูผู้สอนควรตระหนักถึงการเรียนการสอนที่บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งสามส่วนคือ ด้านความรู้ (K) ด้านทักษะ (P) และด้านเจตคติ (A) จึงจะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและสามารถผลิตนักเรียนออกมาใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างดี รูปแบบ JIGSAW เป็นการจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ และมีส่วนร่วมในการเรียน ทำให้การเรียนในเนื้อหาสนุกสนานและไม่น่าเบื่อ อีกทั้งเป็นการฝึกให้คิดร่วมกันแล้วหลังจากการแบ่งกลุ่มและแบ่งหน้าที่ของแต่ละไปศึกษาทำความเข้าใจในเนื้อหาของตนเองที่แตกต่างกันแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้มาและถ่ายทอดให้เพื่อน ทำให้เกิดความเป็นกันเอง ในส่วนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาบางส่วนก็จะมีผู้สอนคอยช่วยเหลือช่วยเสริม (พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรฤติ และคณะ, 2567) และการจัดการเรียนการสอนรูปแบบกลุ่มที่น่าสนใจที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนเข้าใจเนื้อหาและช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นได้ อีกรูปแบบหนึ่งคือ รูปแบบ STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นการทำกิจกรรมเป็นกลุ่มขนาดเล็กมีสมาชิก 4-6 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันอยู่ในแต่ละกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคน ดังนั้นทุกคนในกลุ่มจะต้องมีความสามัคคีและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นอกจากคะแนนที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกันแล้วยังมีการประเมินหรือการทดสอบของแต่ละบุคคล ซึ่งคะแนนที่ได้ของแต่ละคนจะนำมารวมกันและหาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่มนักเรียนที่ทำคะแนนได้มากที่สุดหรือกลุ่มใดที่มีคะแนนมากที่สุด ก็จะได้รับเสริมแรงจากครูผู้สอน ซึ่งเป็นการสร้าง

ความสามัคคีในกลุ่ม และช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดในการทำงานและแก้ไขปัญหาที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้น (จันทร์หา อึ้งอึ้ง, 2563)

โรงเรียนบ้านแท่นทัพไทย อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นโรงเรียนขยายโอกาสขนาดกลาง เปิดทำการเรียนการสอนในระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อพิจารณาจากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน หรือ O-NET ในปีการศึกษา 2565 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับประเทศ โดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ซึ่งทราบได้จากรายงานผลทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 สาเหตุมาจากโรงเรียนขาดบุคลากรครูที่ตรงสาขาวิชาคณิตศาสตร์มาเป็นเวลานานทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ได้ไม่มากเท่าที่ควร ซึ่งผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบทั่วไป เช่น การถามคำถามเรื่องทั่วไป ก่อนเข้าบทเรียนหรือการถามคำถามที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่จะเข้าสู่บทเรียน และการถามคำถามทบทวนบทเรียน ซึ่งให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มโดยไม่มีขั้นตอนใดๆ ชี้แจง และครูผู้สอนที่ไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการหรือการกระตือรือร้นในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เพราะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จบไม่ตรงสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และมีการจัดรูปแบบการสอนที่ไม่ส่งผลต่อการกระตุ้นต่อผู้เรียน ทำให้นักเรียนคำนึงถึงความสำคัญของการเรียนรู้และพัฒนาการทางด้านคณิตศาสตร์ลดน้อยลง ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนนั้นทำให้นักเรียนไม่สามารถเข้าใจหรือทำความเข้าใจสิ่งที่คุณครูสอนได้ นักเรียนก็จะไม่มีความกระตือรือร้นหรือความต้องการที่จะเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และส่งผลให้เกิดการไม่มีสมาธิในการเรียนรู้ในช่วงเรียน

ดังนั้นเพื่อช่วยให้แก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ให้ดีขึ้นผู้วิจัยจึงสนใจในการศึกษา ทางด้านวิธีการจัดกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD มาแก้ปัญหากับการจัดการด้านการเรียนการสอนที่ส่งผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ซึ่งจะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าแสวงหาองค์ความรู้ด้วยการช่วยเหลือแบ่งปันซึ่งกันและกันและมีทักษะสรุปความคิดรวบยอดเข้าใจถ่องแท้ สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้เกิดกับผู้เรียนส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสนองต่อหลักการและจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

ดังนั้นเพื่อช่วยให้แก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ให้ดีขึ้นผู้วิจัยจึงสนใจในการศึกษา ทางด้านวิธีการจัดกิจกรรมเสริมสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD มาแก้ปัญหากับการจัดการด้านการเรียนการสอนที่ส่งผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ซึ่งจะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าแสวงหาองค์ความรู้ด้วยการช่วยเหลือแบ่งปันซึ่งกันและกันและมีทักษะสรุปความคิดรวบยอดเข้าใจองค์แท้ สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสนองต่อหลักการและจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

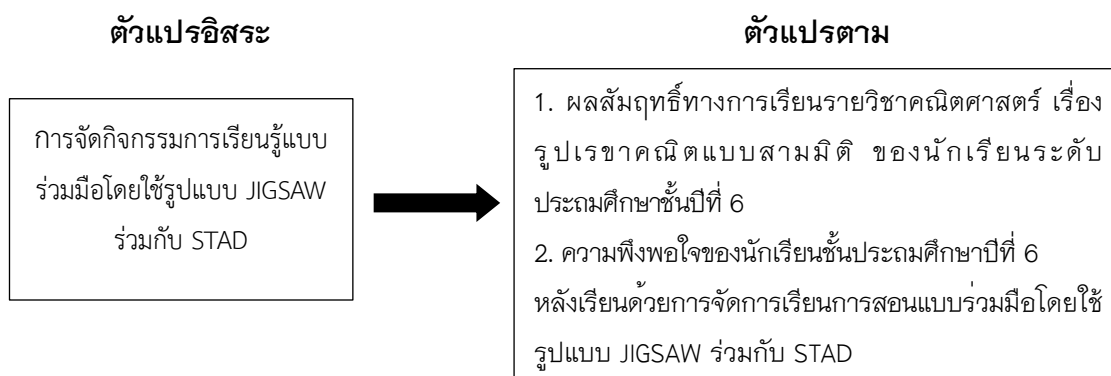
1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD

สมมติฐานของการวิจัย

ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการศึกษางานวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียน
2. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD อยู่ในระดับมากขึ้นไป

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือ 3 ชนิด ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบการร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD, 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาการวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแท่นทัพไทย อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 15 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากกลุ่มประชากรนักเรียน โรงเรียนบ้านแท่นทัพไทย อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 138 คน

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ มีทั้งหมด 3 ชนิด มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ ซึ่งมีวิธีการวางแผนสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1) การศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านแท่นทัพไทย อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ (K) ด้านทักษะ

กระบวนการ (P) และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A) จากนั้นแบ่งเนื้อหาสาระเป็นหัวเรื่องย่อย เพื่อนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้

3) ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ซึ่งจะต้องนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

4) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD สำหรับรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เป็นจำนวน 5 แผนการเรียนรู้ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนการสอนที่ออกแบบแล้วเสร็จเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อการวัดและประเมินผลตลอดจนพิจารณารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลา และวุฒิภาวะของผู้เรียนจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบแก้ไขพร้อมแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้ (พิศิษฐ์ ดัชนีวิช และพนา จินดาศรี, 2561)

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนี้วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนี้วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับผลจากผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบแล้วมาคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งจะมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และค่า IOC ของแผนการจัดการเรียนการสอนทั้งสองรูปแบบ มีค่า 0.90 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้มาจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ทดลองสอนจริง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ซึ่งมีวิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 โดยวิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน และตัวชี้วัด

3) ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาารายวิชารายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านแท่นทัพไทย อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

4) สร้างแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 เป็นรูปแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยสร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่มีการกำหนด ได้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ และต้องการใช้จริงจำนวน 40 ข้อ โดยผ่านการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

5) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 เป็นฉบับจริงและนำไปทดลองใช้จริงเพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

3. แบบประเมินความพึงพอใจหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษานิยามศัพท์เฉพาะ แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ และการประเมินความพึงพอใจ

2) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมด สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ (questionnaire) เป็นฉบับร่างจำนวน 1 ชุด จำนวน 15 ข้อ และคัดเลือกใช้จำนวน 10 ข้อ โดยการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น และการให้คะแนนในแบบประเมินความพึงพอใจจะประเมินการให้คะแนนออกเป็น 5 ระดับโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนคำตอบของลิเคิร์ต (Likert's method)

3) นำแบบประเมินความพึงพอใจหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ผลการวิจัย

1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนโดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน 31.27 และค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน 19.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	15	19.40	6.254	10.068	.000**
หลังเรียน	15	31.27	2.764		

จากตารางที่ 1 ผลคะแนนค่าเฉลี่ยจากการที่กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ จากแบบทดสอบชุดเดียวกัน จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผ่านการประเมินค่าความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จากผลการทดสอบ พบว่าหลังการเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน 31.27 และค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน 19.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 หลังเรียน โดยการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD โดยมีภาพรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด

ตารางที่ 2 ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD

กิจกรรม	n = 15		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD				
1. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.27	.704	มาก	10
2. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล	4.53	.640	มากที่สุด	7
3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดวิเคราะห์	4.53	.640	มากที่สุด	8
4. กิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ	4.73	.458	มากที่สุด	1
5. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น	4.47	.743	มาก	9
ด้านครูผู้สอน				
6. ครูอธิบายวิธีการจัดกิจกรรมและเนื้อหาการเรียน	4.73	.458	มากที่สุด	2
7. ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	4.73	.458	มากที่สุด	3
8. ครูเตรียมสื่อการสอนตรงตามกิจกรรม	4.73	.458	มากที่สุด	4
9. ครูเข้าร่วมการดำเนินกิจกรรม	4.60	.507	มากที่สุด	6
10. ครูประเมินผลอย่างยุติธรรม	4.73	.458	มากที่สุด	5
ภาพรวม	4.60	.371	มากที่สุด	-

จากตารางที่ 2 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD โดยมีภาพรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด ซึ่งสามารถพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ ครูอธิบายวิธีการจัดกิจกรรมและเนื้อหาการเรียนครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม ครูเตรียมสื่อการสอนตรงตามกิจกรรม และครูประเมินผลอย่างยุติธรรมในระดับมากที่สุด รองลงมาคือครูเข้าร่วมการดำเนินกิจกรรมระดับมากที่สุด และกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรายบุคคล และกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดวิเคราะห์มากขึ้นในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตแบบสามมิติระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ปรากฏผลการทดสอบได้ดังต่อไปนี้

1. จากการศึกษผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ซึ่งสรุปได้ว่าการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ ประเมินค่าและคิดสร้างสรรค์ การร่วมมือกันทำงานเป็นทีม โดยผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติหรือสังเกตจากกิจกรรมที่จัดขึ้นแล้วครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภควดี สุดสงวน (2563) ได้ทำการศึกษผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน เรื่องความน่าจะเป็นเบื้องต้น โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค JIGSAW พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิจัยของอรุณา เต็มโพก (2563) ได้ทำการศึกษผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค JIGSAW ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนชินโรสวิทยาลัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค JIGSAW และผลการวิจัยของศิริวิมล หล้าหนูเหมา (2566) ได้ทำการศึกษการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยของ ปรีชา วันโนนาม (2565) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่มโดยคณะความสามารถนั้นเป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย โดยที่สมาชิกภายในกลุ่มจะได้รับเนื้อหาที่แตกต่างกัน จากนั้นสมาชิกทุกคนจะต้องรับผิดชอบในเนื้อหาส่วนของตนเอง โดยการออกไปหาความรู้กับเพื่อน

กลุ่มอื่นๆ ที่ได้เนื้อหาในส่วนเดียวกัน แล้วนำความรู้ที่ได้ในส่วนของตนเองกลับมาอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง และร่วมกันสอนเพื่อนในส่วนเนื้อหาของตนเองให้เพื่อทุกคนในกลุ่มเข้าใจ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค JIGSAW ร่วมกับเทคนิค STAD นั้นมีการประเมินผลการพัฒนาการแล้วเทียบเป็นคะแนนโบนัส ส่งผลให้นักเรียนต้องแข่งกับตัวเอง เพื่อที่จะมีพัฒนาการที่ดีขึ้นต่อไป และทำให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือและรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

2. ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตแบบสามมิติ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD โดยนักเรียนเป็นบทบาทร่วมกันระหว่างครูและนักเรียน ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้ควบคุมประเด็นปัญหา เป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหาและจัดเตรียมสื่อที่เหมาะสมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันศึกษา ร่วมกันทำงานกันเป็นทีม และร่วมกันสรุป ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรฤทธิ และคณะ (2567) พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียน เรื่อง จำนวนเชิงซ้อนในรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูฝึกสีกส์ 1 รหัสวิชา 521203 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ด้วยการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้เทคนิค JIGSAW ด้านเนื้อหาโดยรวมทุกข้อเท่ากับ 4.79 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการจัดการเรียนการสอน แบบ Active Learning โดยใช้เทคนิค JIGSAW รวมทุกข้อเท่ากับ 4.93 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการวิจัยของ ทอฝัน แววกระโทก (2565) พบว่าการจัดการเรียนการสอนเรื่อง ร้อยละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมนักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD นั้นทำให้นักเรียนได้ช่วยกันทำงานเป็นกลุ่มและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดี นักเรียนภายในกลุ่มต่างยอมรับถึงความสามารถของนักเรียนของแต่ละบุคคลตามศักยภาพ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีที่ช่วยเหลือกันและเรียนรู้ร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีความสุข จนทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้นและประสบผลสำเร็จในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผล ผู้สอนสามารถเลือกใช้การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ซึ่งเป็นแนวทางเลือกหนึ่งที่สามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพในการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่จัด

ขึ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
 การสร้างองค์ความรู้ร่วมกันเพื่อเป็นการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ที่สามารถนำไปสู่การ
 เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การนำเทคนิค JIGSAW ร่วมกับ STAD ไปใช้ควรตระหนักว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
 เป็นสิ่งสำคัญที่ควรเริ่มสอนอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นวิชาที่ใช้ความเข้าใจ ดังนั้นการนำรูปแบบ
 JIGSAW ร่วมกับ STAD ไปใช้ควรคำนึงถึงทักษะในการใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD ให้ถูกต้อง

3) นอกจากวิธีการใช้รูปแบบ JIGSAW ร่วมกับ STAD มาช่วยสอนแล้ว ครูผู้สอนอาจ
 เปลี่ยนแปลงการสอนโดยใช้รูปแบบ JIGSAW หรือ STAD เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งมาใช้ในการสอน หรือ
 การนำเทคนิคการสอนอื่นๆ มาร่วมกันกับรูปแบบ JIGSAW หรือ STAD ได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้
 และเข้าใจเนื้อหาที่ต้องการจะสอนให้กับผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค JIGSAW ร่วมกับ STAD
 ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจว่าแต่ละเทคนิคดำเนินการอย่างไร มีเป้าหมายอย่างไร จึงจะเห็นการ
 เปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน การเลือกใช้เนื้อหาในการเรียน ควรพิจารณาจากเนื้อหาที่มีจำนวนมากขึ้น เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา
 ที่หลากหลาย เลือกใช้เนื้อหาที่ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันและเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาให้นานขึ้น
 เพื่อให้เห็นพัฒนาการของผู้เรียน เนื่องจากควรจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับความสามารถทาง
 คณิตศาสตร์ของผู้เรียน ดังนั้นจึงควรมีการสอบถาม/การสำรวจเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการ
 ของผู้เรียนก่อนที่จะมีการจัดทำเนื้อหาในการใช้สอน

2) ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และผู้สนใจสามารถนำการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์โดยใช้
 รูปแบบวิจัยในลักษณะนี้ไปทดลองกับนักเรียน ในระดับอื่นๆ

3) ในโอกาสต่อไปผู้วิจัยควรศึกษาเพิ่มเติม โดยเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่มอิสระต่อกัน
 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมที่ลักษณะคล้ายคลึงกันทาง
 การศึกษา โดยวัดผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค JIGSAW ร่วมกับ STAD
 ระหว่างสองกลุ่มก่อนและหลังเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).*
 กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.
 2560).* กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

- กัญญารัตน์ นามสว่าง ศรัณย์ ภิบาลชนม์ และ สมศิริ สิงห์หลพ. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือเทคนิค JIGSAW ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2. *สิกขา วารสารศึกษาศาสตร์*, 8(1), 100–113.
- จันทร์หา อุ้ยเอ้ง. (2563). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และ ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ
ประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.*
- ทอฝัน แววกระโทก. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการจัดการ
เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD รายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
5. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*, 4(2), 27 – 42.
- ปรีชา วันโนนาม. (2565). ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและ
ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารการวิจัยประยุกต์
มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*, 1(1), 51 – 62.
- พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ และคณะ. (2567). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง จำนวน
เชิงซ้อน รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูฟิลิกส์ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบ Active Learning
โดยใช้เทคนิค JIGSAW. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 19(1), 162 – 175.
- พิศิษฐ์ ตัณทวนิช และพนา จินดาศรี. (2561). ความหมายที่แท้จริงของค่า IOC. *วารสารการวัดผล
การศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 24(2), 3–12.
- ภควดี สุดสงวน. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติใน
ชีวิตประจำวัน เรื่องความน่าจะเป็นเบื้องต้น โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย
เทคนิคจิ๊กซอว์. *วารสารครุพิบูล*, 7(1), 145 – 156.
- ศิริวิมล หล้าหนูเหมา. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนด้วยการจัดการ
เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารการบริหาร
นิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 9(2), 155 – 167.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สู่ผลงานทาง
วิชาการเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น
พื้นฐาน.*
- อรญา เต็มโพก. (2563). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้น
ขนาน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 2 โรงเรียนชินอรลวิทยาลัย. *วารสารวิชาการ ครุศาสตร์สวนสุนันทา*, 4(2). 34 – 39.