

ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT)
ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Effect of Learning Together Technique on Mathematical
Problem-Solving Ability and Mathematics Achievement for
Grade 5th Students

ไกรศักดิ์ จันทรโกเมท^{1*} และสมฤทัย เย็นใจ²

Kraisak Jantarakomet^{1*} and Somruthai Yenjai²

Received : February 20, 2024; Revised : September 9, 2024; Accepted : September 14, 2024

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

¹คณะศึกษาศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฝ่ายประถมศึกษา); Faculty of Education, Khon Kaen University, Demonstration School, Thailand.

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์; Faculty of Education, Phetchabun Rajabhat University, Thailand.

*Corresponding Author; e-mail : kraijsa@kku.ac.th

Citation : Jantarakomet, K. & Yenjai, S. (2024). The Effect of Learning Together Technique on Mathematical



ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for one sample)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ (Keywords) : ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, เทคนิค Learning Together

Abstract

The objectives of this research were to 1) compare the mathematical problems-solving ability on the subject of circles of students after learning was organized using the LT technique with the 70 percent criterion. 2) compare the mathematics achievement of students on the topic of circles after learning was organized using the LT technique with the 70 percent criterion. The sample group used in the research was grade 5th students at Khon Kaen University Demonstration School. Faculty of Education Khon Kaen University in the 2nd semester of academic year 2023, totaling 38 people, were obtained by cluster random sampling. The research tools include 1) a cooperative learning plan using the LT technique 2) mathematical problem-solving ability measurement test 3) mathematics achievement test. Statistics used in data analysis include mean, standard deviation and t-test for one sample.

The results of the research found that 1) mathematical problems-solving ability on the subject of circles of students after learning was organized using the LT technique was higher than the criteria of 70 percent with statistical significance at the .05 level. 2) mathematics achievement on the subject of circles of students after

Citation : ไกรศักดิ์ จันทระโกเมท และสมฤทัย เย็นใจ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning

Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>



learning was organized using the LT technique was higher than the criteria of 70 percent with statistical significance at the .05 level.

Keywords : Mathematics Problem-Solving Ability, Mathematics Achievement, Cooperative Learning, Learning Together Technique

บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันมีครูที่ยังใช้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนเฉื่อยชา เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน เนื่องจากไม่ได้มีกิจกรรมที่ฝึกให้เรียนรู้หรือทำงานร่วมกับผู้อื่น ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ไม่ได้พัฒนาการคิดขั้นสูง หรือแม้แต่ไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา ทั้งยังส่งผลกระทบต่อผลการเรียนของนักเรียน มีผลการเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอีกด้วย การเรียนในห้องเรียนมีปัญหาโดยเฉพาะนักเรียนบางคนที่ไม่ตั้งใจเรียนหนังสือรบกวนเพื่อน ๆ เมื่อครูสั่งงานกลุ่ม นักเรียนก็จะทำกันเป็นบางคน ส่วนที่เหลือก็จะนั่งเล่น ไม่สนใจทำงานร่วมกัน ทำให้ผลงานที่ออกมาแนะนำเสนอให้เพื่อนในห้องเรียนฟังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงเป็นปัญหาในเรื่องการทำงานร่วมกัน นักเรียนขาดความเป็นผู้นำ ขาดการแบ่งหน้าที่การทำงานกันภายในกลุ่ม ขาดความเป็นผู้รับผิดชอบ และการบริหารงานต่าง ๆ ภายในกลุ่ม (สำรวย หาญหัว, 2560) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ควรมีลักษณะที่เน้นไปในด้านการฝึกปฏิบัติ ฝึกประสบการณ์จริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่สถานการณ์มากกว่าการเรียนรู้ด้านเนื้อหาในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว (ขวัญหทัย พิภูลทอง และคณะ, 2561) ทั้งนี้ กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ควรมีการนำเสนอปัญหาที่ท้าทายและน่าสนใจเสมือนปัญหาในโลกแห่งความจริง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน อยากรู้ อยากแก้ปัญหา ตลอดจนมีแนวทางในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ โดยนักเรียนสามารถนำไปปรับใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ชีวิตประจำวันได้ (ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี, 2561)

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นหัวใจสำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการฝึกความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้นไม่ได้ใช้สำหรับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะเน้นและฝึกทักษะกระบวนการคิดเพื่อให้นักเรียนคิดและแก้ปัญหาเป็น โดยสามารถเชื่อมโยงสาระความรู้และทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน ทำให้นักเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (สิริพร ทิพย์คง, 2556) ครูผู้สอนจำเป็น

Citation : Jantarakomet, K. & Yenjai, S. (2024). The Effect of Learning Together Technique on Mathematical



Problem-Solving Ability and Mathematics Achievement for Grade 5th Students. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>

จะต้องเน้นย้ำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ อันจะนำไปสู่การประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เพราะลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์นั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกันกับขั้นตอนในการแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน (ชนก กานต์ สหัสทัศน์ และศาสตรา สหัสทัศน์, 2565)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ หรือทีมตามระบอบประชาธิปไตย และเป็นการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ทำให้สามารถปรับตัวอยู่กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การเรียนรู้แบบร่วมมือมีข้อดีหลายประการในการพัฒนาผู้เรียน คือ ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นของผู้เรียน พัฒนาความคิดของผู้เรียน เกิดเจตคติที่ดีในการเรียน ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสมาชิก ส่งเสริมทักษะในการทำงานร่วมกัน ฝึกให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ หรือมุมมองกว้างขึ้น ส่งเสริมทักษะทางสังคม ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนมีการปรับตัวในสังคมได้ดีขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2551)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) เป็นหนึ่งในเทคนิคการสอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถการทำงานเป็นทีม โดยผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้จัดการชั้นเรียน สร้างแนวการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนประสบปัญหาหรือข้อขัดข้องในการทำกิจกรรม สร้างแรงจูงใจด้วยวิธีการสนับสนุนให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม โดยการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 4 - 5 คน ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน คือ เก่งปานกลาง อ่อน โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาและทำใบงาน กำหนดให้สมาชิกแต่ละคนได้รับผิดชอบการทำงานร่วมกัน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้จดบันทึก เป็นผู้นำเสนอรายงาน เป็นต้น ทำให้ทุกคนได้ช่วยกันทำงาน จนได้ผลงานที่สำเร็จ หากกลุ่มใดมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ถือว่ากลุ่มนั้นเป็นกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ (ทิตินา แชมมณี, 2560)

ภริดา แก้วโต, อุไรวรรณ ปานทโชติ และสายพิน ปรีกมาส (2561) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อสมการ โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Learning

Citation : ไกรศักดิ์ จันทร์โกเมท และสมฤทัย เย็นใจ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning



Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>

Together (LT) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 และสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยผู้เรียนพึงพอใจที่ได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีสื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและเรียนรู้ได้เร็ว และผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความเต็มใจ และยังพบว่างานวิจัยของณัฐพงษ์ ชลยุรัตน์ และนางลักษณ์ วิริยะพงษ์ (2563) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ งานวิจัยของเบญจรัตน์ เปรมปรีสุข (2564) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนสามารถเขียนและอ่านกราฟของคู่อันดับบนระนาบพิกัดฉากได้ อ่านและแปลความหมายของกราฟที่กำหนดให้และนำไปใช้แก้ปัญหาได้ รวมถึงเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning) โดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) มาใช้จัดการเรียนรู้แก่นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นวิธีการกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันเพื่อให้ผลงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด และเพื่อให้นักเรียนมีพื้นฐานในการเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป และระดับชั้นที่สูงขึ้นไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT กับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฝ่ายประถมศึกษา) อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 154 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฝ่ายประถมศึกษา) อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ตามหลักสูตรของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง วงกลม

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงกลม จำนวน 8 แผน ใช้เวลาจำนวน 8 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน จำนวน 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT)

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม

Citation : ไกรศักดิ์ จันทร์โกเมท และสมฤทัย เย็นใจ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning

Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงกลม โดยใช้เทคนิค LT ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 8 แผน รวม 8 ชั่วโมง ได้รับการประเมินระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยมีระดับความเหมาะสม 5 ระดับ พบว่า ค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53$) หลังจากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม เป็นแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 30 คะแนน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Scoring) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และผลการประเมินพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้รับการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จากนั้นปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะและนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try - Out) กับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้วและไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ โดยมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.79 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.80 คัดเลือกข้อสอบแล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.78 หลังจากนั้นนำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for one sample)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วงกลม โดยใช้เทคนิค LT จำนวน 8 แผน ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 8 ชั่วโมง

2. ทำการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ใช้เวลาในการดำเนินการทดสอบ 1 ชั่วโมง

3. ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ใช้เวลาในการดำเนินการทดสอบ 1 ชั่วโมง

4. ตรวจสอบให้คะแนนการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

| คะแนน | ความสามารถในการแก้ปัญหา |
|-------|--|
| 3 | ใช้วิธีการดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ ถูกต้องสมบูรณ์ อธิบายขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน |
| 2 | ใช้วิธีการดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ ถูกต้องบางส่วน และอธิบายขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหาได้บางส่วน |
| 1 | ใช้วิธีการดำเนินการแก้ปัญหาได้สำเร็จ ถูกต้องบางส่วน และไม่สามารถอธิบายขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหาได้ |

5. ตรวจสอบให้คะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

6. ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม หลังได้รับการจัดเรียนการ เรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT ไปวิเคราะห์ข้อมูลเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และทำการสรุปผลและอภิปรายผลต่อไป

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for one sample) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

Citation : ไกรศักดิ์ จันทร์โกเมท และสมฤทัย เย็นใจ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning

Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารราชภัฏสุรินทรวิชาการ. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>



ผลการวิจัย (Research Results)

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ตอนตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมาวิเคราะห์ผล โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for one sample) ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้อาศัยเทคนิค LT กับเกณฑ์ร้อยละ 70

| การทดสอบ | n | คะแนนเต็ม | คะแนนร้อยละ 70 | \bar{x} | S.D. | t | p |
|-----------|----|-----------|----------------|-----------|------|-------|------|
| หลังเรียน | 38 | 30 | 21 | 22.21 | 3.32 | 41.22 | .001 |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้อาศัยเทคนิค LT มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.21 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.32 เมื่อเทียบคะแนนระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

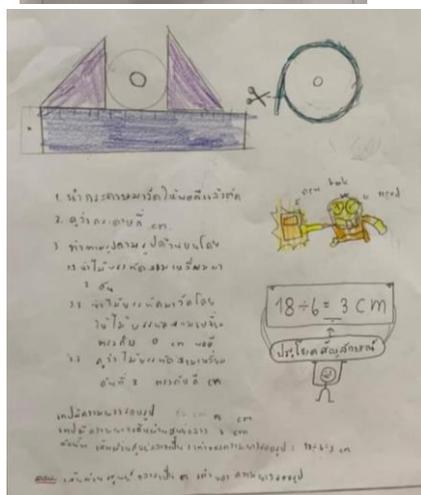
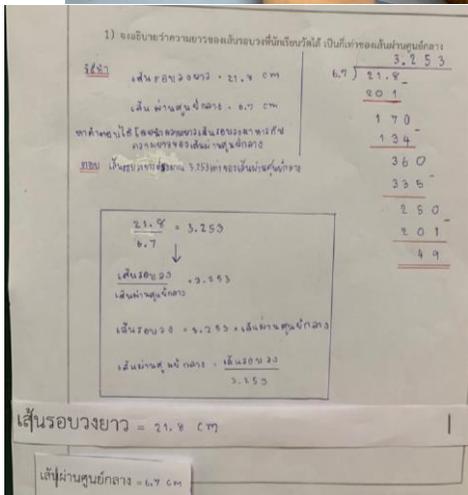
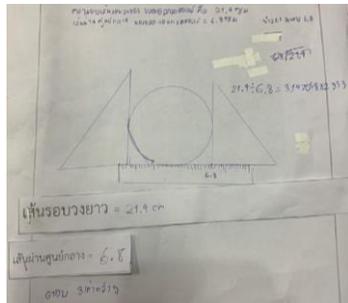
ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมาวิเคราะห์ผล โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for one sample) ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้อาศัยเทคนิค LT กับเกณฑ์ร้อยละ 70

| การทดสอบ | n | คะแนนเต็ม | คะแนนร้อยละ 70 | \bar{X} | S.D. | t | p |
|-----------|----|-----------|----------------|-----------|------|-------|------|
| หลังเรียน | 33 | 20 | 14 | 15.89 | 2.40 | 40.78 | .001 |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้อาศัยเทคนิค LT มีค่าเท่ากับ 15.89 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.45 และเมื่อทำการทดสอบสมมติฐาน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อาศัยเทคนิค LT มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 1 ภาพตัวอย่างการจัดการเรียนรู้อาศัยเทคนิค LT และวิธีการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน

Citation : ไกรศักดิ์ จันทร์โกเมท และสมฤทัย เย็นใจ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning

Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>





1) วงกลมที่มีรัศมียาว 21 เซนติเมตร มีเส้นรอบวงยาวเท่าไร

วิธีทำ

$$= 2 \pi r$$

$$= 2 \times 22 \times 21^3$$

$$= 2 \times 22 \times 21$$

$$= 44 \times 21$$

$$= 924$$

ตอบ 924 เซนติเมตร

2) วงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 8 เมตร มีเส้นรอบวงยาว

วิธีทำ

$$= d \times \pi$$

$$= 8 \times 3.14$$

$$= 25.12 \text{ m.}$$

ตอบ 25.12 เมตร

3) วงกลมวงหนึ่งมีเส้นรอบวงยาว 78.5 เมตร วงกลมนี้มีรัศมี

วิธีทำ

$$= 78.5 \div 3.14$$

$$= \frac{785}{10} \times \frac{100}{314}$$

$$= \frac{7850}{314} \div 2 = 12.5$$

ตอบ 12.5 เมตร

ภาพที่ 2 ภาพตัวอย่างแสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดเรียนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.21 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.32 เมื่อเทียบคะแนนระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการที่นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นผลมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ครูให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยครูสร้างโจทย์ปัญหาให้นักเรียนหาความสัมพันธ์ของเส้นรอบวงของวงกลมว่าเป็นกี่เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง และได้มาซึ่งสูตรในการหาเส้นรอบวงของวงกลม โดยสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ใช้คือกระบอกน้ำและเครื่องมือที่ใช้ในการวัด หลังจากนั้นจึง

Citation : Jantarakomet, K. & Yenjai, S. (2024). The Effect of Learning Together Technique on Mathematical



Problem-Solving Ability and Mathematics Achievement for Grade 5th Students. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>

นำสูตรไปใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์อื่น ๆ ต่อไป กระบวนการจัดการเรียนรู้นี้ทำให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาช่วยกันเป็นทีม ได้ช่วยกันแสดงความคิดเห็น นักเรียนทุกคนจึงได้พัฒนาการคิดการแก้ปัญหา สอดคล้องกับขวัญหทัย พิกุลทอง และคณะ (2561) ที่กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นไปในด้านการฝึกปฏิบัติ ฝึกประสบการณ์จริงจะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหากับสถานการณ์มากกว่าการเรียนรู้ด้านเนื้อหาในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว และกระบวนการเรียนการสอนที่ครูใช้ควรมีการนำเสนอปัญหาที่ท้าทายและน่าสนใจเสมือนปัญหาในโลกแห่งความจริง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน อยากรู้ อยากแก้ปัญหา ตลอดจนมีแนวทางในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ โดยนักเรียนสามารถนำไปปรับใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ชีวิตประจำวันได้ และสอดคล้องกับขมชาติ เชื้อสุวรรณทวี (2561) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ช่วยพัฒนาความสามารถการทำงานเป็นทีม โดยผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้จัดการชั้นเรียน สร้างแนวการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนประสบปัญหาหรือข้อขัดข้องในการทำกิจกรรม สร้างแรงจูงใจด้วยวิธีการสนับสนุนให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม ทำให้ทุกคนได้ช่วยกันทำงานจนได้ผลงานที่สำเร็จ หากกลุ่มใดมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ถือว่ากลุ่มนั้นเป็นกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ (ทิสนา แคมมณี, 2560) ซึ่งในกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูที่ได้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ครูได้มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม และในระหว่างการทำกิจกรรม ครูเดินดูนักเรียนแต่ละกลุ่มพร้อมกระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมช่วยกัน ทั้งการวัดความยาว การวาดรูปเส้นรอบวงของกระบอกน้ำ การคำนวณ จนกระทั่งทำกิจกรรมเสร็จสิ้น หลังจากนั้นให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ อภิปรายและตรวจสอบความถูกต้องร่วมกัน ซึ่งนักเรียนทุกกลุ่มทำได้ถูกต้อง ถือว่ากิจกรรมนี้ประสบความสำเร็จ

2) คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT มีค่าเท่ากับ 15.89 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.45 และเมื่อทำการทดสอบสมมติฐาน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT โดยครูใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมกลุ่ม ให้สมาชิกในกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา แบ่งหน้าที่กันทำงานตามความสามารถของนักเรียน ได้แก่ การจดบันทึก การวาดรูป การใช้เครื่องมือวัด การคำนวณ แต่ทุกคนต้องกล้า

Citation : ไกรศักดิ์ จันทร์โกเมท และสมฤทัย เย็นใจ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning



Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>

แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนแนวคิดช่วยกัน ประกอบกับครูเป็นคณคอยช่วยให้ข้อเสนอแนะแก่นักเรียนทุกกลุ่ม เพื่อที่จะได้ประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรม สอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2551) ที่กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT ช่วยในการพัฒนาผู้เรียน ความเชื่อมั่นของผู้เรียน พัฒนาการคิดของผู้เรียน เกิดเจตคติที่ดีในการเรียน ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนสมาชิก ส่งเสริมทักษะในการทำงานร่วมกัน ฝึกให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2560) ที่กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT เป็นการจัดการกลุ่มการทำงานโดยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน ได้ร่วมกันศึกษาเนื้อหาและทำใบงาน และสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้จดบันทึก เป็นผู้นำเสนอรายงาน เป็นต้น ทำให้ทุกคนได้ช่วยกันทำงานจนได้ผลงานที่สำเร็จ เป็นเหตุผลที่ทำให้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรทบทวนความรู้ที่จำเป็น ได้แก่ การวัด การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน และส่วนประกอบของวงกลม ให้แก่นักเรียนก่อนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

1.2 นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT ไปใช้กับเนื้อหาอื่นต่อไป เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ได้แก่ ทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสารและสื่อความหมาย ทักษะการเชื่อมโยง และทักษะการคิดสร้างสรรค์ ใ้กับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น

เอกสารอ้างอิง (References)

- ขวัญหทัย พิกุลทอง, ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์, สิริพร ทิพย์คง และชานนท์ จันทรา. (2561). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี**. 29(3) : 13-30.
- ชนกกานต์ สหัสทัศน์ และศาดรา สหัสทัศน์. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 16(2) : 90-100.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2561). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพงษ์ ชลยุรัตน์ และนางลักษณ์ วิริยะพงษ์. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. 14(3) : 1-15.
- ทิตนา แคมมณี. (2560). **ศาสตร์การสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจรัตน์ เปรมปรีสุข. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences**. 1(5) : 24-36.
- ภริดา แก้วโต, อุไรวรรณ ปานโทโชติ และสายพิน ปรีกมาส. (2561). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อสมการ โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่ 1 (729-736)**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- สิริพร ทิพย์คง. (2556). **การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2551). **21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สำร่าย หาญห้าว. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง. **วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. 18(1) : 142-158.

Citation : ไกรศักดิ์ จันทระโกเมท และสมฤทัย เย็นใจ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning

Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5. **วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ**. 2(5) : 1-14; DOI : <https://doi.org/10.14456/jasru.2024.29>

