

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Mathematics Learning Activities Using TGT Cooperative Learning with eDLTV Media to Promote Mathematics Problem-Solving Ability on Decimal for Prathomsuksa 4 Students

ARTICLE INFO

Article history:

Received 28 April 2022

Revised 24 August 2022

Accepted 3 November 2022

Available Online 27 December 2022

สุพิชญา สาชะจันทร์^{1*}, มะลิวัลย์ ภัทรชาลีกุล² และ นิภาพร ชุตินันต์³

Supitchaya Sakachan^{1*}, Maliwan Phattarachaleekul² and Nipaporn Chutiman³

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop mathematics lesson plans using TGT cooperative learning with eDLTV media with effective criteria of 70/70, 2) find out the effectiveness index of the mathematics lesson plans, 3) compare mathematics learning achievement on decimal with the 70% criteria and 4) compare mathematics problem-solving ability on decimal with the 70% criteria. The sample group was 25 Prathomsuksa 4 students at Prathummaswittaya school, during the second semester of the academic year 2020. The collected data were analyzed by using arithmetic mean, percentage, standard deviation and one-sample t-test. The research results were as follows; 1) the efficiency of mathematics lesson plans using TGT cooperative learning with eDLTV media was 80.25/75.40, which is higher than the established criteria of 70/70, 2) the mathematics lesson plans had an effectiveness index of 0.742, indicating the students' progress at 74.20%, 3) the students had mathematics learning achievement higher than the 70 percent criteria at .05 level of significance, and 4) the students had mathematics problem-solving ability higher than the 70 percent criteria at .05 level of significance.

KEYWORDS: LEARNING ACTIVITIES USING TGT BY COOPERATIVE WITH eDLTV MEDIA / DECIMALI / PROBLEM-SOLVING ABILITY IN MATHEMATICS

¹ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Master of Science Mathematical of Science Mahasarakham University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประเทศไทย
Asst.Prof.Dr.Mathematical of Science Mahasarakham University, Thailand

³ รองศาสตราจารย์.ดร.,คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประเทศไทย
Associate Professor.Dr.Mathematical of Science Mahasarakham University, Thailand

*Corresponding author; E-mail address: namz.namzskj@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เรื่อง ทศนิยม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เรื่อง ทศนิยม 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 4) เปรียบเทียบทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมมาศวิทยา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 25 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ One sample t-test

ผลวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV ให้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.25/75.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ 2) ผลการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.742 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.20 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV / ทศนิยม / ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

บทนำ

สภาพสังคมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ทุกอย่างต้องเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าและความเจริญนั้น ๆ ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณค่าและมีคุณภาพชีวิตที่เหมาะสมกับสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงมุ่งพัฒนาคนให้เกิดความสมดุล ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ โดยเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้และขีดความสามารถทางสังคม กระบวนการในการพัฒนาการศึกษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนทัศนในการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางแห่งการพัฒนา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวดที่ 4 มาตรา 22 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาไว้ว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และเน้นว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด และเต็มตามศักยภาพและในมาตรา 23(4) ยังได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาว่า จะต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ และทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับมาตรา 24 ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ว่า จะต้องจัดเนื้อหาและ กิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผูกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางไว้ว่า ได้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็น นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกันกับประชาโลกได้ ทั้งนี้

การตัดสินใจการเรียนรู้อัตนศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น สถานศึกษาจึงควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นอกจากจะมุ่งพัฒนาให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ แล้วยังมุ่งให้นักเรียนมีความคิดรวบยอด และความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลขควบคู่กันไป ครูผู้สอนต้องมีการวางแผนการสอนให้มีประสิทธิภาพ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างจากการบรรยายเพียงอย่างเดียว การทำแบบฝึกหัดตามที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียน เช่น การทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีสื่อประสมที่หลากหลายให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและช่วยให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนด เนื่องจากสภาพท้องถิ่นที่แตกต่างกันของผู้เรียนและลักษณะของวิชาเป็นตัวกำหนดว่าจะต้องเลือกใช้กิจกรรมและกระบวนการเรียนการสอนลักษณะใดจึงจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนมักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับการนำสื่อมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังขาดความรู้และทักษะในเรื่องการใช้สื่อ ไม่มีความชำนาญในการสร้างสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ในการสอนคณิตศาสตร์ที่จะประสบความสำเร็จได้นั้นมีองค์ประกอบหลายด้านเช่น ระดับสติปัญญาของผู้เรียน เนื้อหาและหลักสูตรวิชาการ วิธีการสอนของครู ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นการส่งเสริมผู้เรียนให้มีทักษะในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550) การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้เกิดความสำเร็จของกลุ่ม สำหรับการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT (Teams Games Tournaments) เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่ง ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละ 4 – 5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้แข่งขันกัน ในเกมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ แล้วทำงานทดสอบความรู้ โดยใช้เกมการแข่งขัน นำคะแนนที่ได้ของสมาชิกที่แข่งขันแต่ละคน ในลักษณะการแข่งขันตัวต่อตัวกับทีมอื่นมาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ทีมที่ได้คะแนนรวมสูงสุดจะได้รับรางวัล (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ, 2558)

ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะทำให้ผู้เรียนมีวิธีคิดที่หลากหลาย สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยนำมาจัดการเรียนการสอนร่วมกับเทคนิคการร่วมมือ TGT และร่วมกับสื่อออนไลน์ จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้นที่ได้นำมาลงบนระบบ e-Learning เพื่อใช้เผยแพร่แก่โรงเรียนโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ที่อยู่ในชนบทห่างไกลหรือโรงเรียนที่สนใจในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยี ได้ใช้ประโยชน์ในการสอน สอนเสริม หรือให้นักเรียนได้ใช้ในการทบทวนบทเรียนภายในโรงเรียนแบบ Off-line และเผยแพร่บน On-line ผ่านทางอินเทอร์เน็ตให้แก่ครูหรือนักเรียนและผู้สนใจ ได้ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนที่ผู้เรียน สามารถค้นหา ข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการได้ง่าย คลังข้อมูลขนาดใหญ่ เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยาก ซับซ้อน ได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว (ณัฐพล พรมลี, 2554) และ (สำราญ ท้าวเงิน, 2554) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเรียน eDLTV พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและมีความพึงพอใจในการเรียน และ (ธวัชชัย สหพงษ์, 2557) ได้ศึกษาถึงรูปแบบการส่งเสริมการเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาต่อยอดสื่อ eDLTV และโรงเรียนมีความต้องการสื่อ eDLTV จากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนปทุมมาศวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม

ศึกษาสุรินทร์ เขต 2 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยได้สัมภาษณ์และสอบถามจากครูผู้สอน พบว่าเมื่อนำคะแนนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนมาทำการวิเคราะห์ แยกตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้แล้วปรากฏว่า ในสาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะและคำนวณผิดพลาด ไม่เข้าใจเนื้อหา ทำแบบทดสอบไม่ได้เท่าที่ควร ไม่สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ โดยเฉพาะเนื้อหาเกี่ยวกับทศนิยม เพราะทศนิยมเป็นเรื่องเกี่ยวกับการคำนวณขั้นพื้นฐานที่ยาก ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานอย่างต่อเนื่องกันไป และเป็นพื้นฐานของคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไปด้วย ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการอธิบายและการยกตัวอย่างประกอบเพียงเล็กน้อย สอนโดยเน้นเนื้อหา ไม่มีการใช้สื่อการสอน ทำให้นักเรียนต้องใช้จินตนาการในการลำดับความคิดเพื่อสร้างความเข้าใจทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเท่านั้น ทำให้นักเรียนลอกข้อความจากตัวอย่าง ประกอบกับบทเรียนไม่น่าสนใจ เนื้อหาที่มีความซับซ้อน จึงทำให้นักเรียนซึ่งมีความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านสติปัญญาและความสนใจ ไม่มีความกระตือรือร้น ขาดความมุ่งมั่น ขาดความรับผิดชอบตนเอง ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กไทยยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร ทั้งที่การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อีกทั้งยังขาดเครื่องมือที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานี้ที่เด่นชัด ผู้วิจัยจึงคิดที่จะพัฒนาเครื่องมือดังกล่าวในรูปของการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้หลักการสอนแบบร่วมมือเทคนิค (Teams – Games Tournament (TGT)) ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะยึดหลักการตามนักการศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพจะเป็นแนวทางในการสอนเพื่อพัฒนา ทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนปทุมมาศวิทยา อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์เขต 2 มีทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 50 คน ซึ่งจัดห้องแบบละความสามารถ

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนปทุมมาศวิทยา อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์เขต 2 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 แผน โดยไม่รวมการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แผนละ 1 คาบ คาบละ 60 นาที
2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 3 ชุด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการวิจัย
การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดแบบแผนการวิจัย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม โดยเทียบกับเกณฑ์
2. วิธีดำเนินการวิจัย
เมื่อการสร้างเครื่องมือฉบับสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมมาศวิทยา จำนวน 25 คน มาดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้
 - 2.1 ขอความร่วมมือจากโรงเรียนในการทำวิจัย
 - 2.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม เพื่อนำผลการทดสอบไปแบ่งกลุ่ม โดยคละตามความสามารถ
 - 2.3 แบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบคละตามความสามารถในแต่ละกลุ่ม มีทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลาง ต่ำ โดยนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 มาเรียงลำดับจากสูงไปต่ำและจัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามรูปแบบร่วมมือเทคนิค TGT จะได้กลุ่มละ 4 – 5 คน โดยมีนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 – 3 คนและอ่อน 1 คน
 - 2.4 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยกลุ่มตัวอย่างดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เรื่อง ทศนิยมชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 คาบ (1 คาบ ใช้เวลา 60 นาที) และใช้สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ประกอบการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างทดลอง
 - 2.5 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาทดสอบ 10 นาที ในช่วงท้ายคาบเรียนที่ 13, 15 และ 17 เพื่อใช้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการนำคะแนนสอบทั้งสามชุดมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเทียบกับเกณฑ์
 - 2.6 เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียน
 - 2.7 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
2. วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ
 - 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบที่ใช้จริง เท่ากับ 0.739

2.2 แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบที่ใช้จริง เท่ากับ 0.736

3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV กันเกณฑ์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์แบบ one sample t-test

3.2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV กับเกณฑ์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์แบบ one sample t-test

3.3 การจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV ตามเกณฑ์ 70/70 โดยคำนวณค่า E1 และ E2

3.4 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV ด้วยสูตรคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

ผลการวิจัย

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80.25/75.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่เพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 1 แสดงผลรวมของคะแนน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่ได้จากคะแนนการทำใบกิจกรรมกิจกรรม คะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน คะแนนทดสอบย่อยและคะแนนทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV

จำนวน นักเรียน 25 คน	คะแนนรวมทั้งหมด			คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ			คะแนน	
	ใบกิจกรรม	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ใบกิจกรรม	พฤติกรรม	ทดสอบย่อย	ระหว่างเรียน	ทดสอบหลังเรียน
	90	240	40	30	30	40	100	20
$\sum x$	1863	5305	722	621	663	722	2006	377
$\bar{x}$	74.52	212.20	28.88	24.84	26.53	28.88	80.25	15.08
S.D.	4.07	7.08	3.61	1.36	0.89	3.61	4.80	2.27
ร้อยละ	82.80	88.42	72.20	82.80	88.42	72.20	80.25	75.40

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.25 และแสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 75.40 ดังนั้น แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.25/75.40

ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.742 คิดเป็นร้อยละ 74.20 ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 74.20

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน	E.I.
TGT	25	20	162	377	0.742

จากตาราง 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.742 คิดเป็นร้อยละ 74.20

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยต้องได้ 14 คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	n	ค่าทางสถิติ		df	t	p-value
		$\bar{x}$	S.D.			
	25	15.08	2.27	24	2.377	0.026

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV จากการทดสอบด้วยสถิติการวิเคราะห์แบบ One sample t test ได้ค่า t เป็น 2.377 แสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยต้องได้ 17 คะแนน (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)

แบบทดสอบ ทักษะในการ แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์	n	ค่าทางสถิติ		df	t	p-value
		$\bar{X}$	S.D.			
	25	17.96	2.389	24	2.428	0.023

จากตาราง 4 พบว่า คะแนนทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV จากการทดสอบด้วยสถิติการวิเคราะห์แบบ One sample t-test ได้ค่า t เป็น 2.428 แสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV มีทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.25/75.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านขั้นตอนการจัดการอย่างเป็นระบบ และมีวิธีการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยศึกษาปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน หนังสือเรียนและคู่มือครูคณิตศาสตร์ กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้โดยศึกษาเอกสารเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้แกนกลาง สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา สาระสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้และยังนำสื่อ eDLTV เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการเรียนรู้ สร้างความตื่นตัว ได้รับความสนใจของผู้เรียน อีกทั้งยังผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความเหมาะสมของภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะ ทำให้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ (ปริยาพรพรณ พระชัย, 2560) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะเรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะเรื่องการคูณมีประสิทธิภาพ 71.63/74.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ 70/70 ที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.742 คิดเป็นร้อยละ 74.20 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 74.20 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการจัดการอย่างเป็นระบบ มีการแบ่งกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมในการเรียนรู้ เพื่อนช่วยเพื่อน และมีสื่อ eDLTV เข้ามาร่วมสร้างความสนใจและความกระตือรือร้นให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน และมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน และมีวิธีการเขียนแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกระบวนการจัดทำอย่างเป็นขั้นตอน มีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาสาระสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้และยังนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการเรียนรู้ สร้างความตื่นตัว ได้รับความสนใจของผู้เรียน ทำให้ได้มาซึ่งแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไข ทำให้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ นิตยา เสมเหลา (2557) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก ลบ คูณทศนิยม การคิดแก้ปัญหา ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับเทคนิค TAI พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT คิดเป็น ร้อยละ 55.63 และ 59.01 ตามลำดับ

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.08 คิดเป็นร้อยละ 75.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ช่วยส่งเสริมให้สมาชิกภายในกลุ่มได้ร่วมมือกันเรียนรู้ ได้แสดงความคิดเห็น ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการเสริมแรงทางบวก ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากกว่าปกติ อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นสมาชิกภายในกลุ่มให้เกิดการแข่งขันกับกลุ่มอื่น ส่งผลให้ภายในกลุ่มมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในการเรียน มีน้ำใจในการช่วยเหลือเพื่อน รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นและกล้าเสนอข้อคิดเห็น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัย อุกฤษฏ์ ทองอยู่ (2562) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 75.75

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.96 คิดเป็นร้อยละ 74.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยเป็นตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ช่วยส่งเสริมให้สมาชิกภายในกลุ่มได้ร่วมมือกันเรียนรู้ ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันโดยจัดกลุ่มที่มีนักเรียนที่มีความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อนซึ่งทุกคนจะต้องร่วมมือกันในการเรียนของตนเองและของกลุ่ม ดังนั้นในกลุ่มจึงมีการอธิบายช่วยเหลือกันภายในกลุ่มซึ่งเป็นการเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นการเรียนรู้ที่เข้าใจและมีความสุข เพราะเป็นภาษาที่เด็กๆได้สื่อสารกันเองจะทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้นจนสามารถทำกิจกรรมและแบบฝึกทักษะได้ จึงทำให้ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียาพรรณ พระชัย (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะเรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะเรื่องการคูณ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. ครูผู้สอนศึกษาสื่อ eDLTV ให้เข้าใจอย่างละเอียดและเตรียมสื่อให้พร้อม
2. ครูผู้สอนปรับเพิ่มหรือลดเวลาการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้
3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม ครูผู้สอนจะต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม เพื่อเป้าหมายความสำเร็จของกลุ่ม

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเลือกใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อดิจิทัลที่สามารถเฉลยคำตอบวิธีทำอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบได้ด้วยตนเอง
2. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับการใช้สื่ออื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- นิตยา เสมเหลา. (2557). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก การลบ และการคูณทศนิยม การคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กับเทคนิค TGT*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ปรียาพรณ พระชัย. (2560). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). *เอกสารสำหรับผู้รับการอบรมคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- สำราญ ท้าวเงิน. (2554). *สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ eDLTV ภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีในโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2558). *วิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- อุกฤษฏ์ ทองอยู่. (2562). *การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร
- Satya, S. P. (2013). *The effect of using teams games tournaments on the vocabulary achievement of the eighth year students of SMP laboratorium Singaraja in academic*. Ganesha University of Education.
- Yu-Jy Luo. (2020). *The Effects of Team-Game-Tournaments Application towards Learning Motivation and Motor Skills in College Physical Education*. 1–12.