

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*

Learning Management Using Learning Together (LT) technique to Develop Achievement in Graph and Linear Relationship of Mathayom Suksa 1 students

Received:	April	29, 2021
Revised:	June	28, 2021
Accepted:	July	14, 2021

เบญจรัตน์ เปรมปรีสุข (Bencharat Prempreesuk)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1/7 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 42 คน เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายวิชา คณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-test แบบ dependent t-test

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนสามารถเขียนและอ่านกราฟของคู่อันดับบนระนาบพิกัดฉากได้ อ่านและแปลความหมายของกราฟที่กำหนดให้ และนำไปใช้แก้ปัญหาได้ รวมถึงเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้, เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

* บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่งานวิจัย

This Article aims for publishing academic research

** นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร,

Email: meenbencharat@gmail.com

Student in Ph.D. Doctor of Philosophy Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education,

Silpakorn University, Email: meenbencharat@gmail.com

Abstract

The objective of this research was to compare mathematics achievement on graph and linear relationship by learning management using a cooperative LT learning technique pre and post class. The sample of this research were 42 students of Mathayom Suksa 1 students of Phrapathom Witthayalai School, semester 2, academic year 2020. The contents in this study were based on The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008) in Mathematics 2 (graph and linear relationship). The instrument used in this research were composed of learning plans managing learning activity based on LT technique and achievement test on graphs and linear relationships. The statistics used to analyze the data of this research were, mean (\bar{X}), the standard deviation (S.D.) and dependent t-test.

The results of this research were found that the students who studied from managing learning using a cooperative LT learning technique had the mathematics achievement on graph and linear relationship higher than before with statistical significance at the .05 level. Students can write and read graphs of ordinal pairs on the orthogonal plane. Read and interpret the given graphs and use them to solve problems. Also, students can graph the relationship between two sets of quantities that have a linear relationship.

Keywords: Learning Management, Learning Together technique, Achievement, Graph and Linear Relationship

บทนำ

การจัดการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบุคคลในยุคของข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน การจัดการศึกษาจะต้องสามารถพัฒนาเยาวชน ให้มีความรู้ความสามารถมีทักษะทางคณิตศาสตร์ ให้มีวิธีการแสวงหาความรู้ ความสามารถใช้เหตุผลในการคิดแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระทรวงศึกษาธิการซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาได้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องหลายครั้ง เพื่อให้เยาวชนได้รับการพัฒนาทั้งความรู้ ความสามารถและทักษะกระบวนการที่จำเป็น ทันท่วงทียุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยีและเหมาะสมกับการดำเนินชีวิตในท้องถิ่น ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ควรให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำเนินชีวิตให้มีคุณภาพ ครูผู้สอนควรปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และสามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน มีความคิดสร้างสรรค์ ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีความคิดรวบยอด มีเหตุมีผล ใช้การคิดที่มีเหตุผลในการแก้ปัญหา สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างละเอียดรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) อีกทั้งคณิตศาสตร์มีความสำคัญในด้านการพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักใช้ความคิดเหตุผล เพื่อที่จะพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้ใหม่และพัฒนาผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของความงามในระเบียบการใช้ความคิดโครงสร้างของวิชาที่จัดได้อย่างกลมกลืน อันจะส่งผลการสร้างจิตใจของมนุษย์ให้มีความละเอียดรอบคอบและสุขุมเยือกเย็นเมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์จึงเป็นมากกว่าเลขคณิตที่เกี่ยวกับจำนวนและการคิดคำนวณ เป็นทั้งภาษาทางสัญลักษณ์และความสัมพันธ์ สามารถศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างขนาดและที่ว่าง รวมทั้งมีการตีความแปลความหมายข้อมูลและกราฟด้วยและศึกษาการเปลี่ยนแปลงจำนวนไม่รู้จบ และจำนวนจำกัดซึ่งกำหนดขึ้นด้วยข้อความทางสัญลักษณ์ที่กระชับรัดกุม สื่อความหมายได้คณิตศาสตร์จึงเป็นภาษาซึ่งดำเนินไปด้วยการคิดมากกว่าการฟัง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์พบว่ามีปัญหาที่สำคัญคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำเพราะเนื้อหาของรายวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างที่จะเข้าใจยากและต้องหมั่นฝึกฝนอยู่บ่อย ๆ จึงจะเกิดความชำนาญ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจ และไม่เห็นประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหาวิชา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551) นอกจากนี้ยังได้พบถึงปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ ผู้เรียนขาดทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะทางสังคม การไม่แสดงความคิดเห็นในการเรียนรู้ชอบทำงานเดี่ยวขาดทักษะการทำงานกลุ่มที่ดี และในห้องเรียนแต่ละห้อง จะมีทั้งเด็กเก่ง ปานกลางและอ่อนคละกัน นักเรียนที่เรียนเก่งไม่เอื้อเฟื้อต่อผู้ด้อยกว่าทำให้ผลสัมฤทธิ์ในภาพรวมของห้องเรียนต่ำ (คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการศึกษา, 2543) ด้วยปัญหาเหล่านี้ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาหาแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together) (ภัทรวดี ทองจินดา, 2554) เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอน ผู้เรียนร่วมกันทำงานภายในกลุ่ม โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบเพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานกลุ่ม เป็นการปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านความรับผิดชอบและการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นการส่งเสริมกระบวนการกลุ่มของเนื้อหาเหล่านี้โดยตรง จึงได้นำการเนื้อหา สาระดังกล่าวมาใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together) ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้บรรลุผลเป็นวิธีการสอนที่ทำให้ นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นและยังช่วยให้พัฒนาการทางสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนดีขึ้นทำให้นักเรียน มีความเชื่อมั่นในตนเองและรู้คุณค่าของตัวเองอีกด้วย ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดคุยปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทุกคนจะเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับบทบาทของครูจะเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดเพียงคนเดียวในชั้น มาเป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยพัฒนาส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน และช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนได้อย่างทั่วถึงทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างตัวนักเรียนกับกลุ่มเพื่อนและช่วยให้ครูมีความกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรมการเรียนได้เป็นอย่างดี

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้หาแนวทางปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

1. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together)

เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together) เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการในการสอนที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน โดยกระบวนการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน อยู่ด้วยกัน ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันศึกษาเนื้อหาร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ และสรุปคำตอบร่วมกันเป็นผลงานของกลุ่ม โดยสมาชิกในมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (ทิศนา แคมมณี, 2548) ที่อธิบายถึงการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งที่มีกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อนที่แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน โดยจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน อยู่ด้วยกัน กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาร่วมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ เช่น สมาชิกคนที่ 1: อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2: หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 3: หาคำตอบ สมาชิกที่ 4: ตรวจสอบคำตอบ กลุ่มย่อยสรุปคำตอบร่วมกันส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม ผลงานของกลุ่มได้คะแนนเท่าไรสมาชิกทุกคนจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน ดังนั้นผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือมวลประสบการณ์ที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือผลการเรียนรู้ ได้มาตามหลักการวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิดหรือพุทธิพิสัย ด้านอารมณ์และความรู้สึกหรือจิตพิสัย และด้านทักษะปฏิบัติ หรือทักษะพิสัยที่ผู้สอนกำหนดไว้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ดังที่ กันตพร ชาวแพร (กันตพร ชาวแพร, 2561) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงการวัดผลการเรียนการสอนที่นักเรียนได้เรียนแล้ว ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลสามารถวัดได้โดยการทดสอบ

Wilson (Wilson, 1971) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์และได้จำแนกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูม (Bloom's taxonomy) ไว้ 4 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ถือเป็นพฤติกรรมที่ไม่ซับซ้อนและอยู่ในระดับต่ำสุด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้

- 1.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง
- 1.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม
- 1.3 ความสามารถในการคิดคำนวณง่าย ๆ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ซับซ้อนมากกว่าพฤติกรรมระดับความรู้และความเข้าใจ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 6 ชั้นดังนี้

- 2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ
- 2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับศัพท์นิยาม หลักการ กฎเกณฑ์และลักษณะทั่วไปทางคณิตศาสตร์
- 2.3 ความเข้าใจทางโครงสร้างคณิตศาสตร์
- 2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหาจากแบบหนึ่งไปสู่อีกแบบหนึ่งได้
- 2.5 ความสามารถทำตามแนวของเหตุผล
- 2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. การนำไปใช้ (Application) เป็น ระดับการประยุกต์พฤติกรรม รวมถึงการตอบสนองของนักเรียน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้

- 3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำ
- 3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ
- 3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.4 ความสามารถในการมองเห็นโครงร่างที่มีลักษณะเหมือนกันและการสมมาตร

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นพฤติกรรมที่สูงสุดในด้านพุทธิพิสัย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนไม่เคยเห็นปัญหานี้มาก่อน
- 4.2 ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์
- 4.3 ความสามารถในการพิสูจน์
- 4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์
- 4.5 ความสามารถเกี่ยวกับการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้องของสูตร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยดังนี้

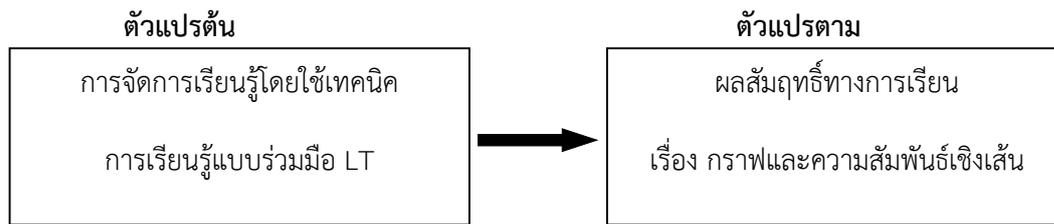
ภคมน วรรณธรรม (ภคมน วรรณธรรม, 2559) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคแอลทีที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแอลทีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแอลทีหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแอลทีแตกต่างกันโดยสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาลี ลิ้มปรีชตกุล (สาลี ลิ้มปรีชตกุล, 2559) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องร้อยละ กับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคร่วมมือกันเรียนรู้ (LT) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องร้อยละกับนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 จากการเรียนรู้โดยใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกันหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ร่วมมือกัน เรื่อง ร้อยละ กับนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 อยู่ในระดับมาก

โสภา เพ็ชรสังข์ (โสภา เพ็ชรสังข์, 2559) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาการบัญชีห้างหุ้นส่วน เรื่องการรับหุ้นส่วนใหม่ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบการสอน LT ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีห้างหุ้นส่วนของนักเรียน โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบการสอน LT ผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน ผลการสอบมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นเป็น 7.38 แสดงให้เห็นว่า กระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบการสอน LT สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องการรับหุ้นส่วนใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางค่าสถิติที่ระดับ .001

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือแบบ LT (Learning Together) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากแนวคิดที่ได้นำเสนอมาข้างต้นนำไปสู่กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้



วิธีวิจัย

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ใช้รูปแบบการทดลองการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองตามแผนการทดลอง One Group Pretest – Posttest – Design ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างการวิจัย

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ปีการศึกษา 2563 16 ห้องเรียน จำนวน 659 คน นักเรียนทุกห้องเรียนมีความคล้ายคลึงกัน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ปีการศึกษา 2563 จำนวน 42 คน ได้มาโดยสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) มาจำนวน 1 ห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย

2) วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เพื่อจัดทำคำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3) จัดทำคำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชา วิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4) ศึกษาเอกสาร แนวคิด และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together)

5) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา และโครงสร้างรายวิชา วิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผล รวม 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับ จุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน ความถูกต้องของการใช้ภาษา พร้อมทั้งให้ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งควรมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสม ภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง

คะแนน 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ ไม่แน่ใจว่ากิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสม ไม่แน่ใจว่าภาษาที่ใช้มีความถูกต้อง

คะแนน -1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนไม่เหมาะสม ภาษาที่ใช้ไม่ถูกต้อง

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปสอนเพื่อพัฒนานักเรียน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัย มี 4 ตัวเลือก มีจำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างและหา คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี หลักการการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแนวปฏิบัติการ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

2) วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3) วิเคราะห์เนื้อหา สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กราฟ และความสัมพันธ์เชิงเส้น วิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบ แบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก ซึ่งสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา สาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วย การเรียนรู้ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น วิชาคณิตศาสตร์ 2 รหัสวิชา ค21102 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผล รวม 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิง เนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ความเหมาะสมของการใช้ภาษา เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งควรมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์ การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
คะแนน 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
คะแนน -1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
ได้ค่าความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) มีค่าเท่ากับ 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง
0.40 - 0.70 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.60

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่
กลุ่มตัวอย่างจริง

7) นำผลการทดลองใช้มาปรับปรุง

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT (Learning Together) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ปีการศึกษา 2563 จำนวน 42 คน โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

4.1 อธิบายและทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับจุดประสงค์ของการใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวคิดในการสร้างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบ โดยขอความร่วมมือให้นักเรียนทุกคนเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดให้ อย่างตั้งใจให้ครบถ้วนทุกกิจกรรม และในขณะที่กิจกรรมถ้านักเรียนเกิดข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจให้ซักถามได้ทันที

4.2 ประเมินผลก่อนเรียน (Pretest) โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ แล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้

4.3 ดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยผู้วิจัยได้ทดลองสอนด้วยตนเอง โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT (Learning Together) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

4.4 เมื่อเรียนจบเนื้อหา ทำการประเมินผลหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบที่ใช้ในการประเมินผลก่อนเรียน แล้วบันทึกคะแนน

4.5 นำคะแนนสอบที่ได้จากการสอบหลังเรียนไปเปรียบเทียบกับคะแนนสอบก่อนเรียน แล้วทำการวิเคราะห์ แปลผลเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยใช้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

5.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-test แบบ dependent t-test

6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test แบบ dependent t-test

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	42	20	6.79	2.15	18.33
หลังเรียน	42	20	16.07	2.48	

* $p < .05$

จากตารางพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 6.79$, S.D. = 2.15) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.07$, S.D. = 2.48) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนสามารถเขียนและอ่านกราฟของคู่ อันตบบนระนาบพิกัดฉากได้ อ่านและแปลความหมายของกราฟที่กำหนดให้และนำไปแก้ปัญหาคำถามได้ รวมถึงเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสองชุดที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นได้

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภา เพ็ชรสังข์ (2559) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบัญชีห้างหุ้นส่วนของนักเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบการสอน LT ผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียน ผลการสอบมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นเป็น 7.38 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบการสอน LT สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องการรับหุ้นส่วนใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางค่าสถิติที่ระดับ .001 อาจเนื่องมาจาก การเรียนแบบร่วมมือแบบ LT เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการในการสอนที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน โดยกระบวนการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ ทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน อยู่ด้วยกัน ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ และสรุปคำตอบร่วมกันเป็นผลงานของกลุ่ม โดยสมาชิกในมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับ สิริพร ทิพย์คง (2545) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ว่า เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาทั้งเจตคติและค่านิยมในตัวของผู้เรียน มีการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวคิดที่หลากหลาย ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม พัฒนาพฤติกรรมในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนให้รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเอง ซึ่งจะส่งผลต่อนักเรียน 3 ประการ คือ 1. มีความรู้ ความเข้าใจ

ในเนื้อหาวิชา 2. มีทักษะทางสังคม โดยเฉพาะในทักษะการทำงานร่วมกัน 3. รู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง

จากที่กล่าวมานี้ทำให้ผู้เรียนทำให้เกิดแรงจูงใจมากขึ้น เกิดความนับถือตนเอง รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีความเชื่อมั่นในการคิดการตัดสินใจของตนเอง ความรู้สึกที่ว่าตนเองเป็นที่รักของกลุ่มเพื่อน และเพื่อนยอมรับตนเองทางวิชาการ ดังที่ ปทีป เมธาคณวุฒิ (ปทีป เมธาคณวุฒิ, 2544) ได้กล่าวไว้ อีกทั้งการส่งเสริมในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้เรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ LT ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ LT ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง และผู้เรียนมีความสุข สนุกสนานกับการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT ครูควรอธิบายถึงวิธีการของการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจ รวมไปถึงการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT เพื่อพัฒนาทักษะของนักเรียนในด้านอื่น ๆ
2. ควรทำการวิจัยโดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์แบบกลุ่มร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

References

- Khaoprae, Kantaporn. (2018). **Study of Mathematical Analytical Thinking Ability and Learning Achievement Statistics Among Ninth Grade Students Through the Inquiry Cycle Learning Management** (การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้). Master's dissertation, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand.
- Khemmani, Tisana. (2002). **Various alternative teaching styles**. (รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย). Bangkok. Publisher of Chulalongkorn University.
- Learning reform committee. (2000). **Learning reform is the most important to learners**. (ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด). National Board of Education, Ministry of Education, Bangkok: The Printing House of the Teachers' Council. Ladprao.
- Limpiratchatakul, Salee. (2016). **Developing Percentage of Basic Mathematics Learning Achievement with Vocational Certificate Students Using Collaborative Techniques (LT)** (การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องร้อยละกับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคร่วมมือกันเรียนรู้ (LT)). Research report.
- Mathakunnawut, Pathip. (2001). **Information technology for the administration of higher education institutions** (เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันอุดมศึกษา). Bangkok, Chulalongkorn University.
- Ministry of education. (2008) **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)** (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551). Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. Limited.
- Munkham, Suwit., Munkham, Orathai. (2002). **Methods of organizing learning to develop knowledge and skills** (วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ). Bangkok, Photo prints.
- Office of the Education Council. (2008) **Strategy for the Development of Educational Quality: National Agenda 2008-2012** (ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพการศึกษา: ระเบียบวาระแห่งชาติ 2551-2555). Bangkok: Office of the Education Council.
- Phetsang, Sopa. (2016). **Development the achievement in an accounting for partnership on New partnership of the Level 3 Vocational certificate students by using LT (Leaning Together) Cooperative Leaning process** (พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีห้างหุ้นส่วน เรื่องการรับหุ้นส่วนใหม่ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบการสอน LT). Research report.

- Somchai Vollakitkasemkul, (2011). **Research methods in behavioral and social sciences.** (ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์). Faculty of Education, UdonThani Rajabhat University.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). **Mathematical Skills and Processes** (ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์). Bangkok: 3Q-MEDIA.
- Thongjinda, Pattharawadee. (2011). **The management of cooperative learning techniques in combination with LT project work on academic achievement, skills, processes and process groups of students in Grade 5 Group Learning Career and Technology.** (ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับการทำโครงการต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทำงานและกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี). Master's dissertation, Thaksin University, Songkhla, Thailand.
- Wannatham, Pakamon. (2016). **A Study of Learning Results of Problem-Base-Learning and Cooperative Learning LT Technique Affecting Ability of Mathematical Problem Solving and Avidity for Learning of Prathomsuksa 5 Students Studying Math** (การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคแอลทีที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์). Master's dissertation, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya, Thailand.