**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์**

**ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือ**

**ด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ**

**ณิชกานต์ แป้นจันทร์ , เก็ตถวา บุญปราการ , ชุติมา ทัศโร**

**หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยหาดใหญ่**

**E-mail: nitchakan.pae009@hu.ac.th**

**บทคัดย่อ**

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการกับวิธีการสอนปกติ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนตระพังพิทยาคม จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 24 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จากโรงเรียนในสหวิทยาเขตร่อนพิบูลย์ – จุฬาภรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนปกติ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดเจตคติ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test independent และ t-test dependent ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการสูงกว่าวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค math league แบบบูรณาการ

**The Development of Learning Achievement and Attitude towards Learning Mathematics of Matayomsuksa 2 Students by Using a Collaborative Teaching of Math League Technique Integrated**

**Nitchakan Paenchan , Kettawa Boonprakarn , Chutima Thusaro**

**Master of Education Degree in Curriculum and Instruction Haiyai University**

**E-mail:** **nitchakan.pae009@hu.ac.th**

**ABSTRACT**

The purposes of this research were to 1) compare Mathematics Learning Achievement of Mathayomsuksa 2 Students by using a Collaborative Teaching of Math League Technique Integrated and normal teaching, and 2) compare of the Mathayomsuksa 2 students’ attitude towards mathematics by using a Collaborative Teaching of Math League Technique Integrated before and after learning, by using Quasi-experimental research. The research sample consisted of Mathayomsuksa 2 students of Trapangpittayakhom School with 2 classrooms. Each class is 24 students which an experimental and control group, selected by Cluster Sampling method from Ron Phibun – Chulaphorn Campus of The Secondary Educational Service Area Office Nakhon Si Thammarat. The research instruments used in this study were 1) lesson plans by using normal teaching methods and lesson plans by using cooperative learning Math League technique and Integrated Learning Managemen, 2) achiecement test, and 3) an attitude test. The descriptive statistics, percentage, mean and standard deviation, t-test dependent and t-test independent were employed to analyze the data. The results of the research were as follow :

1. Mathematical achievement of Mathayomsuksa 2 students who learned by using a Collaborative Teaching of Math League Technique Integrated were higher than normal learning at the .05 level of statistical significance.

2. The attitude towards mathematics of Mathayomsuksa 2 students who learned by using a Collaborative Teaching of Math League Technique Integrated were higher than pre-learning at the .05 level of statistical significance.

Keywords : The cooperative learning Math League technique Integrated

**บทนำ**

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการเรียนรู้และเป็นฐานความรู้ที่จะเป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจในศาสตร์อื่น ๆ ทั้งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ความรู้เรื่องคณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ รวมทั้งอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติได้อันแสดงถึงวิวัฒนาการการคิดค้น สิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องให้มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ ดังนั้น หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ก็คือการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการ ซึ่งครูคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญโดยตรงในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดไปสู่ทักษะและกระบวนการต่าง ๆ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่นักเรียนจะต้องเรียนทุกระดับชั้น เพื่อให้นักเรียนมีความรู้บรรลุตามตัวชี้วัด ครูผู้สอนจึงต้องหาวิธีการสอนต่าง ๆ สื่อการเรียนการสอน และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน มีนักวิชาการศึกษาได้ให้ความสนใจและคิดค้นวิธีสอนแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ ซึ่งการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันมีการนำวิธีการต่าง ๆ มาใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ มีทักษะและมีผลการเรียนรู้อยู่ในระดับที่ดี

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์กรมหาชน) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสหวิทยาเขตร่อนพิบูลย์ - จุฬาภรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช มีผลการทดสอบในรายวิชาคณิตศาสตร์ 3 ปีย้อนหลัง ดังนี้ ปีการศึกษา 2561 เฉลี่ยร้อยละ 26.25 ปีการศึกษา 2562 เฉลี่ยร้อยละ 22.65 และปีการศึกษา 2563 เฉลี่ยร้อยละ 20.58 (กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช, 2564) ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่สำนักเลขาธิการสภาการศึกษากำหนดไว้อยู่มาก คือร้อยละ 50 และมีแนวโน้มที่จะลดลงในปีถัด ๆ ไป ดังนั้นสิ่งที่สถานศึกษาควรปรับและพัฒนาคือ ด้านคุณภาพผู้เรียน การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พัฒนาให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ในด้านการจัดการเรียนการสอนควรปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมที่ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ให้นักเรียนรู้จักการใช้เหตุผล กล้าแสดงออก กล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็น หรือซักถาม และมีการประเมินการใช้หลักสูตร การประเมินผลการเรียนจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ (กลุ่มบริหารงานวิชาการ โรงเรียนตระพังพิทยาคม, 2558)

โรงเรียนในสหวิทยาเขตร่อนพิบูลย์ – จุฬาภรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช เป็นโรงเรียนที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น – ตอนปลาย และเป็นโรงเรียนที่อยู่รอบนอกตัวเมือง นักเรียนส่วนใหญ่ชอบทำกิจกรรมนอกห้องเรียนมากกว่าการเรียนรู้ในทางวิชาการ ทำให้โรงเรียนประสบปัญหานักเรียนขาดเรียนบ่อย เบื่อหน่าย ไม่ชอบเรียนเนื้อหาที่เป็นวิชาการ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องใช้ความคิด คำนวณ วิเคราะห์ แก้ปัญหา ซึ่งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้ครูผู้สอนต้องพยายามหาวิธีพัฒนานักเรียน ให้มีความสามารถในการเรียนรู้ มีแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนที่ดี มีความพึงพอใจ สนใจมาเรียนสม่ำเสมอ ยอมรับในความสามารถและวิธีการสอนของครู เห็นคุณค่าของการศึกษา (นิรุธ มะโนมัย, 2563)

เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ครูผู้สอนจึงต้องหาวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถของตนเองในด้านการให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีเหตุผล ฝึกคิดวิเคราะห์ รู้จักใช้เหตุผลเป็นเครื่องมือสำหรับตรวจสอบหรือพิจารณาให้ถูกต้อง และมีความสุขในการเรียน เกิดความอยากรู้อยากเรียนทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี มีความเข้าใจและสนใจในการเรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยที่มีความสามารถแตกต่างกัน และใช้กระบวนการทำงานเป็นทีมเพื่อร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากความรู้ที่ได้รับมอบหมายตามหัวข้อที่กำหนดให้พร้อมนำความรู้มาสรุปสาระการเรียนรู้และนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ จัดหาและชี้แนะแหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบให้ผู้สอน เลือกใช้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา (เรวดี ศรีสุข, 2562) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League เป็นเทคนิคการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์รูปแบบใหม่เป็นเทคนิคหนึ่งของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นทีม ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยนักเรียนในแต่ละทีมประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม โดยการใช้เกมการแข่งขันรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสะสมคะแนนของแต่ละทีม ซึ่งในการเล่นเกมก็จะมีการเสริมด้วยกิจกรรมนันทนาการเพื่อสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน นอกจากนี้ มีการสร้างแรงจูงใจโดยการมอบรางวัลให้กับทีมที่มีคะแนนในการแข่งขันมากที่สุด และเป็นเทคนิคที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึงทั้งนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน และยังเป็นเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่สามารถสอดแทรกการสอนเรื่องคุณธรรม จริยธรรมได้เป็นอย่างดี อาทิ เรื่องการมีน้ำใจ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม (วิสุทธิ์ คงกัลป์, 2558) ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพราะตระหนักว่ากระบวนการเรียนรู้นั้นมิใช่เกิดจากการถ่ายทอดความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว แต่การเรียนรู้เป็นการร่วมมือกันทำกิจกรรมระหว่างครูและผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย

การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในวิชาต่าง ๆ มากกว่าหนึ่งวิชาขึ้นไป เพื่อแก้ปัญหาหรือแสวงหาความรู้ความเข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งทำให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความคิด ประสบการณ์ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ การสอนแบบบูรณาการเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์ หรือเนื้อหาสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลาย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิติประจำวัน การบูรณาการสอนแบบสอดแทรก (Infusion) ผู้สอนจะนำเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ มาสอดแทรกในรายวิชาของตนเองเป็นการวางแผนการสอนและทำการสอนโดยผู้สอนเพียงคนเดียว บริหารทั้งเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้และเวลาที่ใช้โดยสะดวก สอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำเนื้อหาและทักษะที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

การจัดเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะต้องคำนึงถึงความยากง่าย ความต่อเนื่อง และลำดับขั้นของเนื้อหา จัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งวุฒิภาวะของนักเรียน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรใช้แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการทางปัญญา กระบวนการทางสังคม ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วมในการเรียน และสนุกสนานในการเรียน

ปัจจัยทางจิตลักษณะด้านเจตคติ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเจตคติจากประสบการณ์จากการเรียนในวิชาต่าง ๆ สามารถทำให้ผู้เรียน ชอบ ไม่ชอบ พึงพอใจ ไม่พึงพอใจ รัก หรือไม่รัก ในวิชานั้น ๆ ซึ่งในปัจจุบันพบว่ามีนักเรียนส่วนมากมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเพราะนักเรียนคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากต่อการทำความเข้าใจ มีการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาซับซ้อนต้องใช้ความคิดในระดับสูงหรือเป็นเพราะครูผู้สอนที่ใช้วิธีการสอนเนื้อหาเดิม ๆ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้ จึงเป็นผลทำให้ผู้เรียนไม่มีความสุขและไม่พึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนส่วนมากมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทางลบ แสดงให้เห็นว่าเจตคติเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ควรพัฒนาให้กับนักเรียน (ณัฐวุฒิ สกุณี, 2559)

จากความสำคัญและปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการกับวิธีการสอนปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

**สมมติฐานการวิจัย**

1. หลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

2. หลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

**วิธีดำเนินการวิจัย**

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

**ประชากร**

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในสหวิทยาเขตร่อนพิบูลย์ - จุฬาภรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช จำนวน 6 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 642 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช, 2564)

**กลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนตระพังพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช มีจำนวนทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 48 คน แต่ละห้องเรียนมีการจัดนักเรียนแบบคละความสามารถ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ต่อมาใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลากห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ

1. กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 24 คน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ

2. กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 24 คน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนปกติ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนปกติ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ กับวิธีการสอนปกติ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบวัดเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 24 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำราวิชาการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วกำหนดกรอบในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์

2. วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ด้านการวัดผล ประเมินผล ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป

3. สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องสถิติ นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา ความเที่ยงตรงของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป

4. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากโรงเรียนควนเกยสุทธิวิทยา เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) หลังจากนั้นคัดเลือกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ โดยข้อสอบที่คัดเลือกมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

5. สร้างแบบวัดเจตคติ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 24 ข้อ นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ โดยเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป หลังจากนั้นนำไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากโรงเรียนควนเกยสุทธิวิทยา เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาท ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

**3. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบมี 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการกับกลุ่มทดลอง และใช้วิธีการสอนปกติกับกลุ่มควบคุม เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องสถิติ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนตระพังพิทยาคม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม พ.ศ.2566 ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ใช้เวลาสอน 1 คาบต่อวัน คาบละ 1 ชั่วโมง จนครบ 12 ชั่วโมง และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสถิติ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้ขั้นตอนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นฟอร์มทีม ครูให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนและแบ่งทีมนักเรียนโดยคละความสามารถ ขั้นที่ 2 ขั้นเปิดฤดูกาล โดยครูชี้แจงกฎกติกา เกณฑ์การให้คะแนน ขั้นที่ 3 ขั้นแข่งขัน Math League เป็นขั้นที่ครูสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นสรุปผล ขั้นที่ 4 ขั้นชิงถ้วย FA cup เป็นขั้นที่นักเรียนทบทวนเนื้อหาโดยครูจัดกิจกรรมการแข่งขัน Math League ด้วยแผ่นโจทย์ และขั้นที่ 5 ขั้นปิดฤดูกาล ครูสรุปเนื้อหาและผลการแข่งขัน Math League

2. นักเรียนกลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ปกติ ใช้เวลาสอน 1 คาบต่อวัน คาบละ 1 ชั่วโมง จนครบ 9 ชั่วโมง และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสถิติ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้ขั้นตอนการสอนปกติ 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูและนักเรียนทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาก่อนหน้านี้ ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการสอน เป็นขั้นที่ครูสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ และขั้นที่ 3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา และทำแบบฝึกหัด

**4. การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของวิธีการสอน 2 วิธีด้วยการทดสอบค่าที (t-test independent)

2. วิเคราะห์ผลเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของเจตคติระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยค่าที (t-test dependent)

**ผลการวิจัย**

1. จากการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ มีค่าเท่ากับ 17.25 และ 14.58 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** | **n** | **คะแนนเต็ม** |  |  |  |  |  |
| กลุ่มทดลอง  กลุ่มควบคุม | 24  24 | 20 | 17.25  14.58 | 2.99  2.20 | 46 | 3.51\* | .00 |

\*P < .05

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยนำเสนอดังนี้

2.1 ระดับเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ พบว่า โดยภาพรวม นักเรียนมีเจตคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปน้อย พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้านความคิดที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยที่มีค่าสูงที่สุดคือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 รองลงมาคือด้านความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และด้านพฤติกรรมและแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63

ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อพิจารณารายด้าน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** | **ก่อนเรียน** | | **หลังเรียน** | |
|  |  |  |  |
| 1. ด้านความคิดที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ | 2.83 | 0.78 | 4.00 | 0.68 |
| 2. ด้านความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ | 2.29 | 0.50 | 3.86 | 0.47 |
| 3. ด้านพฤติกรรมและแนวโน้มที่จะแสดง  พฤติกรรมต่อวิชาคณิตศาสตร์ | 2.29 | 0.64 | 3.51 | 0.63 |
| **รวม** | 2.47 | 0.64 | 3.79 | 0.59 |

2.2 การทดสอบสมมติฐานการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีเจตคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ผลการประเมิน** | **n** |  |  |  |  |  |
| ก่อนเรียน  หลังเรียน | 24  24 | 2.47  3.80 | 0.67  0.61 | 23 | 19.35\* | .00 |

\*P < .05

**สรุปผลและอภิปรายผล**

**สรุปผล**

การวิจัยครั้งนี้เป็นผลของการศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.25 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.99 และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ (กลุ่มควบคุม) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.58 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.20 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า หลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**อภิปรายผล**

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ หลังเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการจับสลากประกบคู่การแข่งขัน การเข้าร่วมแข่งขัน FA cup ตลอดจนการเข้าร่วมรับรางวัลเมื่อการแข่งขันจบ และมีการเสริมแรงด้วยการให้คะแนนในการทำโจทย์แบบฝึกหัด ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ โดยครูและนักเรียนกลุ่มเก่งเป็นผู้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำสำหรับนักเรียนกลุ่มอ่อน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเทคนิค Math League ในขั้นฤดูกาลแข่งขัน Math League ที่ครูเริ่มต้นเร้าความสนใจของนักเรียนด้วยขั้นนำ และต่อด้วยขั้นสอนซึ่งมีการจัดทีมกันโดยคละความสามารถของนักเรียน นักเรียนในทีมร่วมกันเล่นเกมเพื่อแข่งขันตอบคำถามแข่งกับทีมอื่น ๆ เป็นเทคนิคการสอนที่นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนด้วยบรรยากาศการแข่งขันที่นักเรียนร่วมกันเสนอและปฏิบัติร่วมกัน รวมไปถึงเนื้อหาที่ครูผู้สอนใช้เป็นการแบบบูรณาการแบบสอดแทรกเนื้อหาระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำเนื้อหาและทักษะที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิสุทธิ์ คงกัลป์ (2554) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Math League และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลวรรณ อิสลาม (2560) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนาน มีเสียงหัวเราะในขณะร่วมกิจกรรม และมีความกระตือรือร้นให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ เพื่อแลกกับรางวัลซึ่งเป็นสิ่งจูงใจสำคัญทำให้นักเรียนมีความรู้สึกมั่นใจในการเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อำภา บริบูรณ์ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่งขัน (TGT) ที่เสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เจตคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวพันธ์ ฮวดศร (2558) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสถิติ ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ TAI กับการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA

**ข้อเสนอแนะ**

**ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้หรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย**

1. ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้นำวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

2. ครูผู้สอนต้องตระหนักว่าการสอนในเนื้อหาคณิตศาสตร์ครูจะต้องคำนึงถึงความยากง่าย ความต่อเนื่อง และลำดับขั้นของเนื้อหา จัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งวุฒิภาวะของนักเรียน เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถได้อย่างเต็มศักยภาพ

3. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครูผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการคิดและควรออกแบบเนื้อหาการจัดกิจกรรมที่เร้าความสนใจของนักเรียน ควรคำนึงถึงระดับสติปัญญาของนักเรียนแต่ละคนมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของนักเรียนเป็นสำคัญ

**ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป**

1. ควรนำวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่นอกเหนือจากเรื่องสถิติ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ตามความเหมาะสม หรือสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ อีกด้วย

2. ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League แบบบูรณาการ ที่ส่งผลต่อตัวแปรด้านอื่น ๆ เช่น การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น

**เอกสารอ้างอิง**

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพมหานคร : คุรุสภา

ลาดพร้าว.

กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช. (2564). *ผลการ*

*ทดสอบระดับชาติ (O-NET).* ค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2565, จากhttp://www.infosea12.info/infoonline/index.php/o-net

กลุ่มบริหารงานวิชาการ. (2558). *รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2558 ระดับชั้น*

*มัธยมศึกษาปีที่ 3.* โรงเรียนตระพังพิทยาคม, นครศรีธรรมราช.

ณัฐวุฒิ สกุณี. (2559). *การพัฒนาเจตคติ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และพฤติกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา*

*ปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมเป็นฐาน.* วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา

การศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

นิรุธ มะโนมัย. (2563). *ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อการเรียนกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่หนีเรียนชั้นมัธยมศึกษา*

*ตอนต้น อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี.* ราชาวดีสาร วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี, สุรินทร์.

เรวดี ศรีสุข. (2562). *การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative learning) ในการออกแบบจัดการเรียน*

*การสอน.* วิทยาลัยพยาบาบรมราชชนนี, สุพรรณบุรี.

วิไลวรรณ อิสลาม. (2560). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*

*วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ

นครศรีธรรมราช, นครศรีธรรมราช.

วิสุทธิ์ คงกัลป์. (2558). *Math League* ***เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่ที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี.***

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

วิสุทธิ์ คงกัลป์. (2554). ***ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่*** *4* ***ที่มี***

***การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค****Math League.*โรงเรียนควนเนียงวิทยา, สงขลา.

สุวพันธ์ ฮวดศร. (2558). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสถิติ ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์*

*และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ TAI กับการ*

*จัดการเรียนรู้แบบ CIPPA.* วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะ

ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

อำภา บริบูรณ์. (2561). *การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และทีมแข่ง (TGT) ที่*

*เสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เจตคติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี*

*ที่ 3.* วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฎสกลนคร, สกลนคร.