



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการสื่อความหมาย

และนำเสนอทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

The comparison of mathematical achievement and the ability in mathematical communication and presentation on Statistic for Mattayomsuksa 3 students between STAD and tradition at learning activities approach

จุยฉาย สุริวงษ์¹ มะลิวัลย์ ฤทธาพรณ์² และปิยภัทร บุชบาบดินทร์³

Chuichai Suriwongkhan¹, Maliwan Tunapan² and Piyapatr Busababodhin³

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม^{1,2,3}

Corresponding author, E-mail: somchange.3@gmail.com¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) หาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการสื่อความหมาย และการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 4) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 88 คน จาก 2 ห้อง ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) กลุ่มทดลองได้รับการสอนคณิตศาสตร์ด้วยการใช้แผน และเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กลุ่มควบคุมได้รับการสอนคณิตศาสตร์ด้วยการใช้แผน และเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD จำนวน 18 แผน แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 18 แผน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบประเมินความสามารถในการสื่อความหมาย และนำเสนอทางคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Hotelling - T^2

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.05/76.67 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6460 หรือคิดเป็นร้อยละ 64.60 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการสื่อความหมาย และการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



4) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน แสดงว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ จึงควรส่งเสริม และสนับสนุนให้ครูนำวิธีการจัดการเรียนรู้นี้ไปใช้อย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบ STAD; การสื่อความหมาย และนำเสนอทางคณิตศาสตร์



ABSTRACT

This research aims to 1) develop a STAD learning management plan for Mathayomsuksa 3 for efficiency in accordance with the 75/75 criteria. 2) Finding the Index of Effectiveness of the STAD Learning Management Plan for Mathayomsuksa 3. 3) Compare academic achievement and ability to interpret and present mathematics. Between STAD learning and normal learning management. 4) Studying the learning persistence of students studying with STAD learning management on statistics for secondary school year 3. The sample group used in this research was Mathayomsuksa 3 students at Bueng Kan School. Mueang Bueng Kan District Bueng Kan Province, Semester 2, Academic Year 2017, 88 students from 2 rooms. Which was obtained from the Cluster Random Sampling as follows: The experimental group was taught mathematics using a plan and studied with a STAD learning arrangement. The control group was taught mathematics using a plan and learned with a normal learning arrangement. The research instruments were 18 STAD Learning Management Plans 18 Normal Learning Management Plans. Achievement test It is a test with 4 choices of 30 questions. The 10 questionnaires of the ability to interpret and present arithmetic were assessed: percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing using Hotelling T^2 .

The results of the research are as follows: 1) STAD learning management plan on Mathayomsuksa III statistics that the researcher created Effective (E_1/E_2) equals 78.05 / 76.67. 2) The effectiveness of STAD learning management plan on Mathayomsuksa 3 statistics is 0.6460 or 64.60%. 3) Mathayomsuksa 3 students who study by learning management. Knowing STAD with academic achievement The ability to communicate interpretations and mathematical presentations on statistics is higher than the students learning by normal learning management. 4) Students who received STAD learning activities had no difference in achievement after 2 weeks of study and after studying after 2 weeks. Show that students are durable in learning. Therefore, should encourage and support teachers to use this learning method continuously.

Keywords: STAD learning activities, Interpretation and mathematical presentations



บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้เกิดการค้นคว้า ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ในวิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาความรู้ส่วนใหญ่เป็นนามธรรมที่ต้องใช้สัญลักษณ์ ตัวแปร ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (เช่น ตาราง กราฟ สมการ อสมการ พังก์ชันต่าง ๆ หรือแบบจำลอง) เข้ามาช่วยสื่อความหมาย และนำเสนอให้ความรู้ที่ซับซ้อน มีความกะทัดรัด และชัดเจน ใช้สัญลักษณ์ $f(x)$ แทนฟังก์ชันของตัวแปร x ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดของ f ใช้สมการ $y = 2x + 1$ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x และ y ใช้กราฟแท่ง หรือแผนภูมิรูปวงกลม เพื่อนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ เป็นทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้ นักเรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ หรือกระบวนการคิดของตนให้ผู้อื่นรับรู้ได้อย่างถูกต้องชัดเจน และมีประสิทธิภาพ การที่นักเรียนมีส่วนร่วม ในการอภิปรายหรือการเขียน แลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็นถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จะช่วยให้

นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เข้าใจได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และจดจำได้นานมากขึ้นอีกด้วย

ปัจจุบันการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากผลการรายงานการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2559 ภาพรวมวิชาคณิตศาสตร์มีผลการประเมินค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 29.31) ระดับจังหวัดบึงกาฬ ปีการศึกษา 2559 (ร้อยละ 26.03) ระดับสถานศึกษา โรงเรียนบึงกาฬ (ร้อยละ 28.53) และค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐาน ค 5.1 ปีการศึกษา 2559 ค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 10.25) มาตรฐาน ค 5.2 ปีการศึกษา 2559 ค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 14.94) (สถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2559) จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ยังเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ทั้งระดับจังหวัด และในระดับโรงเรียน ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบปัญหาต่าง ๆ เช่น วิธีสอนของครูส่วนใหญ่จะสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นเนื้อหาที่มีในหลักสูตรเท่านั้นโดยไม่คำนึงถึงวิธีคิดหาคำตอบมา ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสพัฒนาสมองเท่าที่ควร และนักเรียนยังขาดทักษะการสื่อความหมาย และการนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการที่ยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยที่นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบ และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา มีทักษะการทำงานร่วมกัน เกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน และมีความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ที่จะเรียนรู้นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่นักเรียนทุกคนได้พูดคุยปรึกษาหารือ ทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นการช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามาก แนวความเชื่อพื้นฐานของการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการยอมรับในความสามารถ



ของแต่ละคนซึ่งแตกต่างกัน ในการทำงานหรือแก้ปัญหาต้องให้ทุกคนมีส่วนร่วม และใช้ศักยภาพของแต่ละคนที่มีอยู่อย่างเต็มที่ การเรียนแบบร่วมมือเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้แก้ปัญหาาร่วมกัน มีการแบ่งงาน และหน้าที่รับผิดชอบ ทุกคนต้องรับผิดชอบงานในส่วนของตน และของสมาชิกในกลุ่มด้วย ทำให้ทุกคนเกิดการเรียนรู้ในงานทุกขั้นตอน เพราะคะแนน และผลงาน ของแต่ละคนในกลุ่มส่งผลต่อความสำเร็จในกลุ่ม แนวคิดดังกล่าวนี้จะทำให้นักเรียนเกิดความร่วมมือ และช่วยเหลือกันอย่างแท้จริง ส่งผลให้สมาชิกในกลุ่มมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน การร่วมมือกันนี้ นอกจากจะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่คุ้นลักษณะทางสังคมที่พึงประสงค์แล้วยังช่วยลดบทบาทของครูจากการเป็นผู้สอนโดยตรงมาเป็นเพียงผู้คอยให้ความแนะนำช่วยเหลือนักเรียนในการเรียนรู้ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น รู้จักการเรียนรู้การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น รู้จักคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจและทำงานร่วมกับคนอื่น

การแก้ปัญหาลักษณะสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) แบบแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division หรือ STAD) เป็นวิธีการเรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการเน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แล้วมีการทดสอบย่อย โดยแบบแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์นั้น คะแนนทดสอบย่อยของนักเรียนจะถูกนำมาพิจารณาเป็น 2 ตอน ตอนแรก ดูคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ตอนที่สอง ดูคะแนนสอบรายบุคคล จุดสำคัญของการเรียน คือ ต้องลดการทำงานเพื่อตนเอง ให้ความร่วมมือ ความสำเร็จและช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนการฝากการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยครูเป็นผู้กำหนดบทเรียน และงานของกลุ่ม กลุ่มทำงานตามที่ครูกำหนดในกลุ่มช่วยเหลือกัน คนที่เรียนเก่งช่วยเหลือเพื่อนๆ (อุษา ยิ่งนารัมย์, 2552) การเรียนเป็นกลุ่มย่อย จะทำให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานในการเรียน ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น สามารถเรียนรู้จากกันและกันได้เข้าใจว่าการเรียนจากครู ด้วยภาษาที่ใช้สื่อความ

เข้าใจได้ตรงกันมากกว่า สำหรับเด็กเก่งที่ได้รับการเรียน เป็นกลุ่มโดยทำหน้าที่สอนเด็กอ่อนจะทำให้เด็กเก่งได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทันที (บุญชม ศรีสะอาด, 2541) รวมทั้งการเป็นกำลังใจสำหรับกันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง และร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของบุคคล คือ ความสำเร็จของกลุ่ม เป็นวิธีการเรียนแบบร่วมมือ (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542)

เหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสนใจที่จะศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ความสามารถในการสื่อความหมาย และการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ รูปแบบการสอนใดมีความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และปรับปรุงพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสามารถพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพ เรียนอย่างมีความสุข และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการสื่อความหมาย และการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการสื่อความหมาย และการนำเสนอทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา คือ เรื่องสถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบ STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการสื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้

2. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดย ในการวิจัยแต่ละกลุ่มใช้เวลา สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที ใช้เวลาทั้งสิ้น จำนวน 18 คาบ ไม่รวมการสอบก่อน และหลังการทดลองสอน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษาครั้งนี้ศึกษาในพื้นที่โรงเรียนบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือการวิจัย
3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ตัดห้องเรียนพิเศษเน้นคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ออก 2 ห้อง จำนวน 72 คน เหลือนักเรียนที่คล่องความสามารถ จำนวน 444 คน จาก 11 ห้อง

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 87 คน จาก 2 ห้อง ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยครั้งแรกสุ่มได้ 2 ห้องจาก 11 ห้อง และครั้งที่ 2 สุ่ม จาก 2 ห้องที่ได้จากการสุ่มครั้งที่ 1 ดังนี้

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนคณิตศาสตร์ด้วยการใช้แผนและเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD จำนวน 44 คน จากห้องเรียน 3/1

กลุ่มควบคุมได้รับการสอนคณิตศาสตร์ด้วยการใช้แผนและเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 43 คน จากห้องเรียน 3/2

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งหมด 4 ชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 18 แผน แผนละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที ที่มีคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินโดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตั้งแต่ 4.80-4.93 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 3.50-5.00

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตั้งแต่ 0.80-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.50-1.00 จากการนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบึงกาฬ

ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า ข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนก (B) ตามวิธีของเบรนนัน ตั้งแต่ 0.21-0.62 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.20-1.00 และค่าความยากง่าย (P) (สมนึก ภัททิยธนี, 2558) ตั้งแต่ 0.40-0.74 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.20-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 ตามวิธีการของโลเวอร์ท์

3. แบบประเมินความสามารถในการสื่อความหมายและนำเสนอทางคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Assessment) แต่ละข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เท่ากับ 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.80-1.00 จากการนำแบบประเมินความสามารถในการสื่อความหมาย และนำเสนอทางคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบึงกาฬ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P_E) และค่าอำนาจจำแนก (D) โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอันดับ ของวิทนีย์ และซาเบอร์ส (ลวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539). ซึ่งได้ค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.43-0.75 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ 0.39-0.67 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.20-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) โดยใช้สูตรของ ครอนบาค (สมนึก ภัททิยธนี, 2558) เท่ากับ 0.82

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการตามแบบแผนแบบ Randomized Control Pretest Posttest Design มีลักษณะการทดลองดังตาราง ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Pretest Posttest Design

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
M ₁	T ₁	X ₁	T ₂
M ₂	T ₁	X ₂	T ₂

จากตาราง สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

M ₁	แทน	กลุ่มทดลอง
M ₂	แทน	กลุ่มควบคุม
X ₁	แทน	การจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD
X ₂	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
T ₁	แทน	การสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน
T ₂	แทน	การสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการสื่อความหมายและนำเสนอทางคณิตศาสตร์

2. ระยะเวลาในการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาการวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไว้ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

3. ขั้นตอนการวิจัย

3.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) กับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้เวลา 1 คาบ

3.2 ทดลองสอนตามตารางสอนโดยกลุ่มทดลองเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD และกลุ่มควบคุมเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จนครบทั้ง 18 แผน ทั้งสองกลุ่มใช้เวลากลุ่มละ 18 คาบ

3.3 ทดสอบหลังเรียน (Post - test) กับนักเรียนทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนใช้เวลา 1 คาบ

3.4 ทดสอบหลังทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์กับนักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบ STAD โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบหลังเรียนโดยทำการสลับข้อของแบบทดสอบใช้เวลา 1 คาบ

3.5 วัดความสามารถในการสื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ จากการนำเสนองานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์



การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และนักเรียนกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียน (pre-test) แล้วบันทึกผลคะแนนที่ได้เป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

2. ดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ โดยกลุ่มทดลอง นักเรียนชั้น ม.3/1 จัดการเรียนรู้แบบ STAD และกลุ่มควบคุม นักเรียนชั้น ม.3/2 จัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวนรูปแบบละ 18 แผน รวมเวลาเรียน กลุ่มละ 18 คาบ

3. หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงแล้วให้นักเรียนกลุ่มทดลอง และนักเรียนกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน (post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มาสลับข้อ และสลับตัวเลือก ในแต่ละข้อ แล้วบันทึกผลคะแนนที่ได้เป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครั้งที่ 1

4. หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงแล้วอีก 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน (post-test) ครั้งที่ 2 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครั้งที่ 1 แล้วบันทึกผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยหาค่า E_1/E_2 เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากร้อยละของคะแนนที่ได้จากคะแนนการทำใบงาน แบบฝึกทักษะ ประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบทดสอบย่อยท้ายแผน 5 ครั้ง และ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งหาได้จากร้อยละ

ของคะแนนที่ได้จากการสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครั้งที่ 1

2. หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการสื่อความหมายและนำเสนอทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติทดสอบ Hotelling-T²

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองระหว่างหลังเรียนกับหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ t-test (Dependent samples)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) โดยคำนวณหาค่า E_1 จากคะแนนการทำใบงาน แบบฝึกทักษะ ประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ และคำนวณค่า E_2 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เท่ากับ 78.05 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.67 ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.05/76.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิเคราะห์ผลจากการทดสอบก่อน และหลังเรียน ของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ของนักเรียน



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6460 นั่นคือ มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 64.60

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการสื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการสื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 วิเคราะห์หาความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์จำนวน 30 ข้อ มาสลับข้อ และสลับตัวเลือก ในแต่ละข้อ แล้วนำมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดความคงทน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และหลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน หรือนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีความคงทนในการเรียนรู้

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการสื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยได้อภิปรายผลได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.05/76.67 หมายความว่า พฤติกรรมกลุ่ม แบบฝึกทักษะ ใบงาน และแบบทดสอบย่อย มีค่าเท่ากับ 78.05 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 76.67 จะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ วิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นสอน 3) ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม 4) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน และทดสอบ 5) ขั้นสรุปทบทวน และประเมินการทำงานกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนเรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอน ทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าทำ และได้แสดงออกมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สิริพร ทิพย์คง (2545, น. 61) และการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนที่ละความสามารถออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน เพื่อทำงานร่วมกันและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนเก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนกว่า และมีการให้รางวัลคะแนนเป็นกลุ่ม จึงทำให้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภากรณ์ แก้วมะ (2559, น.209) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD มีประสิทธิภาพเป็น 77.41/77.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย จันทน์ กรุพินาย (2561, น. 353) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ เรื่องงานและพลังงาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.40/77.31

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6460 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 64.60 ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่องสถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน รวมทั้งนักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้



กันภายในกลุ่ม อธิบายให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจด้วยกัน เปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มได้ใช้ความสามารถ กล้าคิดกล้าตัดสินใจ ได้คิดวิเคราะห์เอง ได้ลงมือปฏิบัติเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยแต่ละกลุ่มจะจัด แบบละความสามารรถ นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จะมีบทบาทในการช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม เปิดโอกาสให้กลุ่มอ่อนพัฒนาตนเอง ยังส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทำให้ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เจษฎา แซ่มประเสริฐ (2543, น. 41) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ภูษิต สุวรรณราช (2559, น. 88) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า คำดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าเท่ากับ 0.8004 และ 0.7106 ตามลำดับซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 80.04 และ 71.06 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำนงค์ กรุพินาย (2561, น. 353) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6969 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐานวัฒน์ บั๊กกระเน (2563, น. 152) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการสอน STAD ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการสอน STAD มีค่าเท่ากับ 0.6771 หมายความว่า

หลังเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 67.71 จากก่อนเรียน

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่องสถิติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการสื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยกันคิด แลกเปลี่ยนความรู้เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งนักเรียนที่อ่อนจะได้รับการกระตุ้นภายในกลุ่ม ซึ่งเพื่อนคนที่เก่งจะช่วยทำให้นักเรียนที่อ่อนเกิดการเรียนรู้ ได้ช่วยเหลือกันให้ผ่านเกณฑ์จากการทำใบงาน จึงทำให้นักเรียนรู้หลักการเรียนที่ดีขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1995, p.54) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลินวัฒน์ วรสาร (2561, น. 2) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์ ความคงทนในการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐานวัฒน์ บั๊กกระเน (2563, น. 152) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการสอน STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการสอน STAD มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ การประเมินความแตกต่าง ประสิทธิภาพการเรียนรู้ เรื่อง คำ และหน้าที่ของคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย



เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนด้วยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง คำ และหน้าที่ของคำ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและหลังเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม ได้ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้อิสระในการทำงาน ได้คิดได้ทำ ได้ลงมือปฏิบัติเองดีกว่าเป็นผู้ฟัง เกิดการกระตุ้นในการเรียน นักเรียนจึงมีความเข้าใจที่คงทน ซึ่งมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และหลังเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันวณิช วรสาร. (2561, หน้า 2) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์ ความคงทนในการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หลังจากการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วเว้นระยะห่าง 2 สัปดาห์ คะแนนหลังเรียนครั้งที่ 2 สูงกว่าคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมกลุ่มควรมีการเสริมแรงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง และในกลุ่มให้มากขึ้น

1.2 ในการจัดการเรียนรู้แบบแบบ STAD มีบางขั้นตอนที่นักเรียนต้องศึกษา และเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น

ผู้สอนควรคำนึงถึงเนื้อหาที่ และเวลาในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์กับนักเรียนอย่างสูงสุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธีให้มากขึ้น เพื่อพิจารณาให้เสนอความต้องการของผู้เรียน

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละวิธี เพื่อจะได้นำไปพัฒนานักเรียนได้อย่างเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก ผศ.ดร.มะลิวัลย์ ฤทธาพรณ์ และ ผศ.ดร.ปิยภัทร บุญบาดินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.นฤมล ชุนไกร นายณัฐพล โยธา นางสาวเกวลิณ เสนหา นายธงชัย จันปัญญา และนางชนินฐา ทวีอุทิศ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และแก้ไขข้อบกพร่องอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครูและนักเรียนโรงเรียนเบ็ญทิพย์ ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย และเป็นกำลังใจให้เสมอมา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ คุรุสภาลาดพร้าว.
- จำนงค์ กรุพิมาย. (2561). การพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่องงานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 12(1), 353-360
- เจษฎา แซ่มประเสริฐ. (2543). รูปแบบการสอนเพื่อเป็นแนวทางสู่ผลงานวิชาการ. *วารสารนิเทศการศึกษา*, 1(3), 41-44.



- ฐานพัฒน ปักกระเน. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการสอน STAD. วารสารการบริหารนิติบุคคล และนวัตกรรมท้องถิ่น. 6(4), 151-163.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- ภูษิต สุวรรณราช. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 2. (หน้า 88-98). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวิจัย การศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- สินวัฒน์ วรสาร. (2561) การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดย การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ที่ส่งผล ต่อการคิดวิเคราะห์ ความคงทนในการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนคร. 10(29), 132-143.
- วัฒนาพร ระบุงกุศล. (2542). การจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: ตันอ้อ.
- วิจารณ์ แก้วมะ (2559). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนโดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง พื้นที่ผิวและ ปริมาตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการหลักสูตรและ การสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 8(22), 209-220. สถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). (2559). ประกาศและรายงานผลโอเน็ต. สืบค้นจาก สทศ : <http://www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/login.aspx>.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2558). การวัดผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- อุษา ยิ่งนารมย์. (2552). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียน แบบร่วมมือแบบ STAD กับการสอนแบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัย มหาสารคาม. มหาสารคาม.
- Slavin. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon.