

ผลการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps
ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Mathematics learning management results by using the GPAS 5 Steps learning management
process together with cooperative learning management (STAD) to promote problem solving ability
in linear equations with one variable of Mathayomsuksa 1 students

จุฑามาศ อ่อนทอง¹ ธเนศพล วสุอนันต์กุล² สุธาสินี ไชยแสน³

E-mail: sb6340140208@lru.ac.th

โทรศัพท์: 062-1526062

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) (2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอเมืองหนองหิน จังหวัดเลย จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 38 คน โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) 16 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่จำนวน 12 แผน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent samples) แบบ (One samples T-test) ร้อยละ ใช้สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยใช้สูตร (Rosenthal, 2012: 31) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (Rosenthal, 2012: 42-43)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 และหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.44 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.44 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps, การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD), ความสามารถในการแก้ปัญหา

Abstract

The objectives of this research were (1) to compare academic achievement in the mathematics course on linear equations in one variable; of Mathayomsuksa 1 students between before school and after school Using the GPAS 5 Steps learning management process together with cooperative learning management (STAD) (2) to compare the ability to solve mathematical problems on linear equations with one variable. of Mathayomsuksa 1 students using the GPAS 5 Steps learning management process together with cooperative learning management (STAD) not lower than the 70 percent score threshold (3) to study the satisfaction of Mathayomsuksa 1 students. that has an effect on the GPAS 5 Steps learning management process together with cooperative learning management (STAD). The sample groups used in this study are: Mathayomsuksa 1/1 students at Nong Hin Witthayakhom School Mueang Nong Hin District, Loei Province, 1 classroom, 38 students, using the GPAS 5 Steps learning management together with 16 hours of cooperative learning management (STAD). The research tools include 12 learning management plans. Plan on linear equations in one variable Using the GPAS 5 Steps learning management process together with cooperative learning management (STAD), mathematics achievement test. Problem solving ability test and satisfaction assessment form Statistics used in data analysis include using the t-test (One sample T-test), using the arithmetic mean formula (Mean) using the formula (Rosenthal, 2012: 31), deviation. Standard (Standard Deviation) using the formula (Rosenthal, 2012: 42-43)

The results of the research found that (1) academic achievement in mathematics subject: linear equations in one variable of Mathayomsuksa 1 students after studying is higher than before studying. Before studying, the mean was equal to 5.61, the standard deviation was equal to 1.20, and after studying, the mean was equal to 15.66, the standard deviation was equal to 1.44, with statistical significance at the .05 level. (2) Ability to solve mathematical problems. About linear equations in one variable Mathayomsuksa 1 students using the GPAS 5 Step learning management process together with cooperative learning management (STAD) were above the 70% threshold with a mean of 8.63 and a standard deviation of 1.44, which was statistically significant. At the level of .05 (3), the satisfaction of Mathayomsuksa 1 students with the GPAS 5 Steps learning management process together with the achievement group cooperative learning management (STAD) is at a high level.

Keywords: GPAS 5 Steps learning Management, Cooperative learning Management (STAD), Problem solving ability

¹ นักศึกษา หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ปกติ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู จังหวัดเลย

ความเป็นมาของปัญหา

โลกในปัจจุบันได้เข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ การเปลี่ยนแปลงของโลกก้าวผ่านจากศตวรรษที่ 20 เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก ได้ส่งผลกระทบทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การเมือง และการศึกษา ของทุกประเทศ ในการพัฒนาของประเทศที่กำลังพัฒนา ส่วนใหญ่ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการศึกษาเป็นลำดับแรก เนื่องจากระบบ การศึกษานั้นเปรียบเสมือนเครื่องมือ ในการขัดเกลาความรู้ความสามารถของมนุษย์ กล่าวคือ การศึกษาจะพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะ ตามที่สังคมต้องการ เพื่อให้คนเป็นปัจจัยในการพัฒนาสังคมต่อไป การที่จะทำเช่นนี้ได้เราจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาถึงสภาพทั่วไปใน ด้านทักษะของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงทักษะด้านต่าง ๆ ว่าผู้สอนและผู้เรียนเองต้องมีทักษะในด้านใดบ้างในศตวรรษที่ 21 และต่อยอดไปสู่การจัดการจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต่อไป เพื่อยกระดับศักยภาพของผู้เรียนและผู้สอนเพื่อให้เกิดทักษะที่เป็น ประโยชน์และมีความสำคัญต่อโลกในอนาคต (ฐิตินันท์ ดาวศร, 2563) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับ นานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุค โลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เปิดสอนตั้งแต่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 แต่สภาพการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในปัจจุบัน ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลสอบ O-net เมื่อแยกคะแนนเฉลี่ยตามมาตรฐานการเรียนรู้ พบว่า ระดับโรงเรียน ปีการศึกษา 2565 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 16.82 คะแนน และ ปีการศึกษา 2564 มีคะแนนเฉลี่ย 20.36 คะแนน จะเห็นได้ชัดเจนว่ามีคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำลงมาก นอกจากนี้คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนยังต่ำกว่าระดับประเทศทั้งสองปีการศึกษา ซึ่งมาตรฐานการเรียนรู้ที่ควรปรับปรุง คือ มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์หรือช่วยแก้ปัญหา ที่กำหนดให้จากการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของสาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่ผ่านมา พบว่า คะแนนที่ได้้นั้นต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่า เนื้อหาเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นปัญหาหนึ่งในการ เรียนของนักเรียนที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจและยังต้องส่งเสริม อาจเนื่องมาจาก สาเหตุ เช่น ขาดสื่อการเรียนการสอนที่เป็นมาตรฐาน นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ ผู้สอนมีวิธีการสอนที่ไม่ ส่งเสริมให้ตัวผู้เรียนได้ฝึกคิดด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมที่ไม่หลากหลายและไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน เป็นต้น นอกเหนือจากด้านเนื้อหา ผู้เรียนยังขาดความรับผิดชอบในการทำงาน และขาดทักษะทางสังคม ดังนั้น ผู้สอนในฐานะเป็นผู้มีบทบาท สำหรับในการสร้างบรรยากาศและส่งเสริมในการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องหาเทคนิคและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและตัวผู้เรียน

จากสภาพปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องศึกษาค้นหาวิธีการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามที่หลักสูตรกำหนด ในการจัดการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอดความรู้ มาเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นความคิด เปิดโอกาสให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องหาเทคนิคกระบวนการที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ซึ่งการจัด กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด ซึ่งครูจะเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม อภิปรายในชั้นเรียน โดยครูจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา และประเมินเพื่อให้นักเรียนทราบจุดเด่นและ ข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น ซึ่ง GPAS 5 Steps ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering) 2) ขั้นคิดวิเคราะห์ (Processing) 3) ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the knowledge) 4) ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill) และ 5) ขั้นประเมินเพื่อเพิ่ม คุณค่า (Self - Regulating) (สุชีรา จันครา, 2561) และวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมอีกวิธีหนึ่งเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีผลการเรียน

เหมาะสมขั้นตอนที่ดีขึ้น คือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ได้ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเทคนิค STAD ไว้ดังนี้ 1) จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม คละความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) กลุ่มละ 4-5 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group) 2) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหา สาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้ 3) ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนเอง ไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score) 4) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล แนวคิดหลักของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD คือ การจูงใจนักเรียนให้รู้จักให้กำลังใจและช่วยเหลือเพื่อนในการเรียนรู้เนื้อหาที่ครูถ่ายทอด ถ้านักเรียนต้องการให้ทีมตนได้รับรางวัล ก็ต้องช่วยสมาชิกในทีมเรียนรู้เนื้อหานั้น การทำงานด้วยกันของนักเรียนเมื่อครูสอน บทเรียนนั้นจบ อาจทำงานกันเป็นคู่และเปรียบเทียบคำตอบกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในส่วนที่ไม่เข้าใจ

จากเหตุผลที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลที่ได้จากการจัดการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับครูและผู้เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาเพื่อจะได้นำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองผลการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 6 ห้อง รวมทั้งสิ้น 215 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ทำการจับฉลากมา 1 ห้องเรียนจากทั้งหมด 6 ห้องเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะความสามารถในการแก้ปัญหา แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ (STAD) และแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



3.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

3.1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

3.1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC) ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และ ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุง

3.1.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเนื้อหาเหล่านี้แล้วเพื่อตรวจสอบภาษา คำสั่ง และเกณฑ์การให้คะแนน ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้หรือไม่

3.1.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try - Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มาแล้ว

3.1.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ข้อใดที่มีคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์ก็ปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.1.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.1.9 พิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

3.2.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมาย และส่วนประกอบของ แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ (STAD) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.2.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ (STAD) ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.2.4 นำคะแนนประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ (STAD) ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามคุณภาพและความเหมาะสมของค่าเฉลี่ย ตามหลักเกณฑ์ของการดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.2.5 จัดทำแบบวัดความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษารายละเอียดในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ หลักการ หลักทฤษฎีเทคนิคการเขียนแผนการสอน



3.3.2 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.3.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.3.4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพื่อสร้าง แผนการจัดการเรียนรู้

3.3.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนตัว เพื่อให้ สอดคล้องกับเวลาที่ใช้ในการสอน ซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าได้แบ่งเป็น 12 แผน รวมใช้เวลา 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับกระบวนการกลุ่ม ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ (STAD) ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังนี้

- 1) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
- 2) สาระสำคัญ
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 4) สาระการเรียนรู้
- 5) กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD)

1. ขั้นนำ

- แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้แก่นักเรียน
- ทบทวนความรู้เดิม
- สังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

2. ขั้นสอน

- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยแต่ละกลุ่ม ประกอบด้วย เด็กเรียนเก่ง 1 คน เด็กเรียนปานกลาง 3 คน และเด็กเรียนอ่อน 1 คน

- นำเสนอเนื้อหา และยกตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างพร้อมตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสังเกต และเปรียบเทียบตัวอย่างต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงหาความเหมือนหรือความคล้ายคลึงของตัวอย่างอย่างสมเหตุสมผล

- คิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

3. ขั้นสรุปกฎเกณฑ์

- นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากใบงานที่ครูจัดเตรียมเอาไว้ เพื่อหาหลักการหรือข้อสรุป โดย เน้นให้นักเรียนศึกษา สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบ ตัวอย่างต่าง ๆ ในใบงาน แล้วพิจารณาค้นหาคำประกอบที่เหมือนกันหรือ คล้ายคลึงกันจากตัวอย่างต่าง ๆ

- สื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

4. ขั้นประเมิน

- นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
- คิดคะแนนพัฒนาการของตนเอง และคิดคะแนนพัฒนาการของกลุ่ม
- ยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จและมอบของรางวัล โดยกำหนดกลุ่มที่จะได้รับของรางวัล

3.3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเสนอแนะ ทั้งในด้านจุดประสงค์เนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่อาจารย์ ที่ปรึกษาแนะนำ ในเรื่องความสอดคล้องของจุดประสงค์กับกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ เน้นการใช้สื่อที่สามารถกระตุ้นความรู้สึกละ เหมาะสมในแต่ละแผน

3.3.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

3.3.8 นำข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญ ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในเรื่อง รายละเอียดกระบวนการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน ให้สอดคล้องเชื่อมโยงในแต่ละ กิจกรรมรายละเอียดการจัดทำใบงาน การเลือกใช้สื่อให้ตรงกับแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงสำหรับนำไปใช้ทดลองสอนกับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังนี้

4.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4.3 หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.4 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4.5 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์ผลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ

5.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ (STAD) โดยใช้สถิติ t – test for Dependent Sample

5.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างหลังเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t – test for One Sample

5.4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบนักเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ โดยนำคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ดังตาราง 1 และนำมาเปรียบเทียบตามตาราง 2

ตาราง 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมทั้งคิดคะแนนพัฒนาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังเรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าก่อนเรียน



การทดสอบผลการเรียนรู้ทางการเรียน	N	\bar{x}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	$(\sum D)^2$
ก่อนเรียน	38	5.61	1.20	213	1,274	45,369
หลังเรียน	38	15.66	1.44	595	9,393	354,025

โดยที่ $\sum D$ คือ ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่

$(\sum D)^2$ คือ ผลรวมทั้งหมดของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่ยกกำลังสอง

ตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) โดยก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.44

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	38	20	15.66	1.44	33.33*	.00

*p < .05

ตาราง 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบนักเรียนหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ด้วยแบบทดสอบจำนวน 10 ข้อ โดยนำคะแนนที่นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าเฉลี่ยหลังการทดสอบเทียบกับเกณฑ์ และนำมาเปรียบเทียบ

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	นักเรียนที่ผ่าน(คน)	ร้อยละ	นักเรียนที่ไม่ผ่าน(คน)	ร้อยละ	\bar{x}	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	38	10	33	86.84	5	13.16	8.63	1.44	6.98 *	.00

*p < .05

จากตาราง 3 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังเรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.44 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 86.84 ของนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์คะแนน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.16 ของนักเรียนทั้งหมดและนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD)

ข้อที่	รายการ	\bar{x}	S	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
ด้านบรรยากาศ					
1	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.67	0.31	มากที่สุด	1
2	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อ	4.27	0.54	มาก	10



	ตนเอง และกลุ่ม				
3	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.41	0.55	มาก	7
4	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.12	0.50	มาก	15
5	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	4.05	0.51	มาก	17
ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน					
6	กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.12	0.50	มาก	15
7	กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด	4.60	0.45	มากที่สุด	3
8	กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดและตัดสินใจ	4.34	0.44	มาก	8
9	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบ	4.20	0.52	มาก	13
10	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีโอกาสดูแลความคิดเห็น	4.02	0.34	มาก	20
11	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.34	0.44	มาก	8
12	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	4.60	0.45	มากที่สุด	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
13	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.27	0.54	มาก	10
14	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนจำเนื้อหาได้นาน	4.05	0.51	มาก	17
15	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยนักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.05	0.51	มาก	17
16	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ	4.22	0.49	มาก	12
17	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.13	0.30	มาก	14
18	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยนักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล	4.53	0.34	มากที่สุด	6
19	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนและเข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น	4.60	0.45	มากที่สุด	3
20	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.67	0.31	มากที่สุด	1
เฉลี่ยรวม		4.31	0.45	มาก	-

จากตาราง 4 พบว่า ผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) หลังดำเนินการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด และกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนและเข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีโอกาสดูแลความคิดเห็น

อภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) อยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้กระทำลงไป เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) นั้นหากต้องการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพจะมีด้วยกันอยู่ 4 ขั้นตอนได้แก่ 1. ขั้นนำ 2. ขั้นสอน 3. ขั้นสรุปกฎเกณฑ์ 4. ขั้นประเมิน โดยที่ผู้สอนควรที่จะออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ได้ตามนี้เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) โดยก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.44 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.44 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่องผลการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Steps ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนรู้ตามโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด และส่วนเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม กล้าแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

1.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อาจต้องใช้เวลาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและทัศนคตินักเรียนเกี่ยวกับการใช้สารสนเทศ (ออนไลน์) ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนคำนึงถึงปัจจัยในด้านความพร้อมของอุปกรณ์และระบบสารสนเทศของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ตามความเหมาะสมในระดับชั้นอื่น ๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ GPAS 5 Step ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ ในการเรียน เช่น ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิด

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).** กรุงเทพมหานคร.

กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 35. (2565).

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 10

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว, 2559.

แคทรียา ไญมูล. (2550). **ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยส้านยาววิทยา สำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาเชียงราย เขต 2. วิทยานิพนธ์ ศส.ม. (หลักสูตรและการสอน). เชียงราย: บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

จักรกฤษ แกมเงิน. (2557). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้สมการและโจทย์ปัญหาตามแนวคิดวิล**

สัน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ STAD สำหรับนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา.

ณัฐิกา วงชาวดี. (2551) **ผลการเรียนรู้และความพึงพอใจ วิชาทัศนศิลป์ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2**

ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างมโนทัศน์ก่อนการเรียน. วิทยานิพนธ์

รูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps. <https://www.gpas5iad.com/> (วันที่เข้าถึงข้อมูล 15/06/2566)

ปานทอง กุลนาถศิริ.(2560). **การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพมหานคร

พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2565). **ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.**

http://www.edu-journal.ru.ac.th/AbstractPdf/2561-31_1547272269.pdf (วันที่เข้าถึงข้อมูล 15/06/2566)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). **ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์.**

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.**ความสามารถในการแก้ปัญหา**



http://mathprocess2558.blogspot.com/2015/05/blog-post_15.html (วันที่เข้าถึงข้อมูล 15/06/2566)