

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย
โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD*

Development Achievement, Behavior of Group Work and Attitude of Studying
Mathematics in Probability of Students in Mattayom 5/3 of Amphawan
Witthayalai Based on STAD.

ชไมพร รังสิยานพวงศ์ (Chamaiporn Rangsiyanuphong)**

รัตนา ศรีทัศน์ (Ratana Srithus and)***

พินดา วราสุนันท์ (Pinda Varasunun)***

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้ 1.1 เพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD 1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70_2) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นม.5/3 ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD และ 3) ศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้น ม.5/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ฉบับย่อย 3) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD

** นักศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร
Master of Science Program in Mathematics Study Department of Mathematics Graduate School, Silpakorn University

*** อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.รัตนา ศรีทัศน์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินดา วราสุนันท์ คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ ภาควิชาครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Thesis Advisor: Associate Professor Ratana Srithus, Ph.D. (Faculty of Science, Department of Mathematics, Silpakorn University) and Associate Professor Pinda Varasunun, Ph.D. (Faculty of Education and Development Sciences, Department of Education, Kasetsart University)

วิธีการสอนแบบ STAD วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. นักเรียนชั้นม.5/3 ที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียนสูงขึ้นตามลำดับ และผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 รวมทั้งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี 3. นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับดีขึ้น

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม/เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์/วิธีการสอนแบบ STAD

Abstract

The purposes of the research were 1) to study mathematics learning achievement on probability of matthayom 5/3 students through STAD method 2) to study group working behaviors of matthayom 5/3 students during being taught by STAD method and 3) to study matthayom 5/3 students' attitude towards STAD method. The sample consisted of 33 matthayom 5/3 students of Amphawan Witthayalai School in the first semester of academic year 2016. The research instruments used to collect data were 1) mathematics lesson plans based on STAD method 2) 4 mathematics achievement tests 3) students' group working behaviors observation checklists 4) Questionnaire of attitude towards mathematics taught by STAD method. The data were statistically analyzed by mean, standard deviation, and T-test. The findings revealed as follows: 1. Matthayom 5/3 students after being taught by STAD method gained higher mathematics learning achievement than prior to learning. The learning achievement was statistically higher than the criterion score at 70% at the .05 level of significance. 2. The group working behaviors of students during taught by STAD method was at the good level. 3. Matthayom 5/3 students had the attitude towards mathematics after being taught by STAD method at the high level up at the .05 level of significance.

Keyword: Achievement/Behavior Of Group Work/Attitude Of Studying Mathematics/Through Student Team Achievement Division (STAD)

1.บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่3) พ.ศ. 2553^[1] กล่าวถึงการศึกษา คือ กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกการอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การ

สร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยมีความมุ่งหมายว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจสติปัญญาความรู้และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขซึ่งแนวทางในการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพเนื่องจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมีจุดเน้นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ในด้านต่างๆ รอบด้านแล้ว ยังเน้นในเรื่องของความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงกำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาพื้นฐานในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ไว้ 6 สาระ คือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นในสาระที่ 5 นับว่าเป็นอีกสาระหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตรงตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.2 และ ค 5.3 ได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นไว้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ แต่จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้เรียนมีปัญหาของการเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ถูกต้อง สาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนบางคนไม่มีความตั้งใจและไม่ให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน ขอบคุยกัน เล่นกัน เมื่อให้ทำแบบทดสอบไม่สามารถทำได้ เพราะไม่เข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้ ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนมีคะแนนในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ (อทิติยา สวรูป, 2556: 1)^[15]

ปัญหาจากงานวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐาน (โอเน็ต) ประจำปีการศึกษา 2555 คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 22.73 ประจำปีการศึกษา 2556 คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 20.48 และประจำปีการศึกษา 2557 คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 21.74 และจากการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐาน (โอเน็ต) ย้อนหลังสามปี (พ.ศ. 2555 - 2557) มีคะแนนเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ต่ำที่สุดใน 8 กลุ่มสาระ และมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัดปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย จังหวัดสมุทรสงคราม ปีการศึกษา 2558 โดยผู้วิจัยพบว่า โดยภาพรวมแล้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จากการสอบปลายภาคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ($\bar{X} = 7.30$ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) ควรได้รับการแก้ไข

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า สาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่ำนั้นมาจากปัญหาด้านพฤติกรรมของนักเรียนและปัญหาด้านตัวครู กล่าวคือ ครูมีพฤติกรรมการสอนโดยใช้สื่อไม่หลากหลาย สอนเน้นการบรรยายมากกว่าการฝึกปฏิบัติ เน้นให้นักเรียนท่องจำ

เร่งรัดการสอนเนื้อหาให้ได้มากที่สุด ไม่ได้ปลูกฝังให้นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มที่ดี มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา นักเรียนจึงไม่มีความอดทนที่จะแก้ปัญหาเป็นเวลานานๆ และทำให้นักเรียนขาดทักษะในการวางแผนการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนที่ดี ไม่มีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย และขาดการยอมรับความแตกต่างระหว่างเพื่อนในด้านต่างๆ ดังนั้น ครูควรปรับพฤติกรรมการสอน วิธีสอนของตนให้มีความหลากหลาย ข้อสำคัญครูควรเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมที่สุด เพราะแต่ละวิธีมีข้อดีที่แตกต่างกันออกไป แต่วิธีที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้นั้น ต้องเป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การให้ผู้เรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง ได้เห็น ได้ยิน ได้คิดคำนวณ ได้แสดงความคิดเห็น รู้จักใช้สัญลักษณ์ด้วยตัวของนักเรียนเอง (โซมพร รังสิยานพงศ์, 2556: 2)^[4] และการสร้างความรู้ขึ้นเกิดได้โดยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง เช่น การค้นคว้า การปฏิบัติงานเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม การยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนสรุปบทเรียนด้วยตนเอง วิธีสอนที่น่าจะนำมาใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่มีเนื้อหาส่วนใหญ่อต่อเนื่องกัน ไม่สามารถแบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ ให้นักเรียนแยกไปศึกษาได้ และการเรียนรู้ที่จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในการเรียนช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้โดยง่ายและถูกต้อง (พรทิพย์ ฤกษ์สมโภชน์, 2550: 5)^[10] ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนด้วยตนเองกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม มีการร่วมกันแสดงความคิดเห็นและช่วยกันหาคำตอบของคำถามที่ครูผู้สอนกำหนดให้ ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (อติติยา สวยรูป, 2556: 1)^[15] และยังช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้รวมทั้งช่วยส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น แนวคิดที่กล่าวถึงนี้ก็คือ การเรียนรู้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Division: STAD)

การเรียนรู้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Division: STAD) Robert E. Slavin (1991: 8 - 9)^[17] คือ การจัดการเรียนรู้ที่แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 - 5 คน โดยการแบ่งกลุ่มจะคละความสามารถ และเพศ ในแต่ละสัปดาห์ครูจะมีงานใหม่ๆ มาบรรยายให้นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันแก้ปัญหา และต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจปัญหาและสามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้ทุกคน จึงจะประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ อติติยา สวยรูป (2556: 1)^[15] กล่าวถึงความหมายของ STAD คือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้บทเรียนด้วยตนเองกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม มีการร่วมกันแสดงความคิดเห็นและช่วยกันหาคำตอบของคำถามที่ครูผู้สอนกำหนดให้ ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกันทุกคน ทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์และร่วมทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเมื่อถึงเวลาแยกย้ายกันไปทำแบบทดสอบก็จะสามารถหาคะแนนได้มากขึ้น ด้วย การเรียนลักษณะนี้นอกจากจะช่วยในด้านของผลการเรียนแล้ว ยังส่งผลต่อองค์ประกอบทางการเรียนด้านอื่นๆ เช่น มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ลดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ลง อีกทั้งยังก่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่มซึ่งการเรียนรู้เทคนิคนี้เป็นวิธีการเรียนรู้ที่พัฒนารูปแบบมาจากการเรียนแบบร่วมมือ Cooperative Learning (สุพรรณฯ ศรีเอี่ยม, 2549: 73)^[13]

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD นี้จึงเป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น อีกทั้งยังมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนมากขึ้น โดยในบริบทต่างประเทศ Vaughan (2010: 359)^[19]

ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนที่มีบริบทแตกต่างกัน โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น และทัศนคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิจัยในบริบทของไทยโดย วนิตา อารมณเพียร (2552)^[11] ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT สูงขึ้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT ทำให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้และผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้นทั้ง 3 ครั้ง จำแนกเป็นรายด้านในภาพรวมพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของอัญญพัฒน์ พันธุ์พานัก (2558)^[7] ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) โดยนักวิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปว่า ผู้เรียนชอบทำงานเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล ดังนั้นควรนำเทคนิคดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาสาระอื่น หรือรายวิชาอื่นต่อไป และเปรียบเทียบศึกษาผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป เช่นเดียวกับ บัญชา ชินโณ (2556)^[9] ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ระดับดีขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้สอนจึงต้องปรับปรุงวิธีสอนโดยให้นักเรียนได้ค้นคว้าร่วมมือกันเรียน แสดงความคิดเห็น และช่วยกันหาคำตอบของคำถามการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่สนใจเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ มีระดับคะแนนเฉลี่ยร้อยละสูงขึ้น และมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อการเรียน รวมทั้งยังนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD โดยมีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้

1.1 เพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD

1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน

2. ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นม.5/3 ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD

3. ศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียน

3. ความรู้พื้นฐาน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นม.5/3 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การนำไปใช้และการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หมายถึง การกระทำการหรือการแสดงออกของนักเรียนในขณะที่ทำงานกลุ่มหรือกิจกรรม เพื่อให้งานสำเร็จ ได้ผลงานตามเป้าหมายที่กำหนด โดยพิจารณาจาก 1) การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม 2) การแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม 3) ความรับผิดชอบในการทำงาน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีผู้ประเมินเป็นครู เพื่อน และนักเรียนประเมินตนเอง

3. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้แก่ ความเข้าใจในบทเรียน ความชอบ ความสนุกสนาน การคิดอย่างเป็นระบบ ความมั่นใจในการทำกิจกรรม การมีส่วนร่วม การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ความกระตือรือร้น การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และความสามารถในการตอบปัญหาสามารถวัดได้จากแบบสอบถามวัดเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD

4. วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD หมายถึง การสอนวิชาคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และมีนักเรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อย 4 – 5 คน ให้สมาชิกในกลุ่มที่มีคะแนนสอบปลายภาคเรียนปีการศึกษา 2558 ที่มีคะแนน 25 – 10 คะแนน เป็นกลุ่มเก่ง คะแนน 9 – 5 คะแนน เป็นกลุ่มปานกลาง และคะแนน 4 – 3 คะแนน เป็นกลุ่มค่อนข้างอ่อน เรียนร่วมกัน โดยนักเรียนจะมีคะแนนความรู้พื้นฐานของแต่ละบุคคล เรียกว่า คะแนนฐาน (Base Score) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้

- 1) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ขั้นตอนทบทวนความรู้เป็นกลุ่ม
- 3) ขั้นตอนทดสอบย่อย
- 4) ขั้นตอนหาคะแนนพัฒนาการ
- 5) ขั้นตอนการรับรองผลงานของกลุ่ม (Team Recognition)

5. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นม.5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย อำเภอมัญจาคีรี จังหวัด
สมุทรสงคราม จำนวน 33 คน

4. ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นม.5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย จังหวัด
สมุทรสงคราม โดยมีจำนวนห้องเรียนทั้งสิ้น 6 ห้อง จัดการเรียนการสอนแบบคละความสามารถ

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นม.5/3 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย

3. ด้านตัวแปร (ตัวแปรต้น/ตัวแปรตาม)

ตัวแปรต้น ได้แก่

1. การสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

3. เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

4. ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น
7 คาบ แบ่งเป็นสัปดาห์ละ 3 คาบ

5. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น จาก
หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

5. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบการวิจัยก่อนมีแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (pre-
experimental design) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบอนุกรมเวลา รูปแบบที่ใช้ศึกษาดังแสดง

สัญลักษณ์ของรูปแบบการวิจัย

T_1	X	T_2	X	T_3	X	T_4	X	T_5
-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

เมื่อ T_1 แทน การวัดผลก่อนการใช้วิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น
(pretest)

- T₂ แผน การวัดผลระหว่างเรียนขณะใช้วิธีการสอนแบบ STAD เรื่องหลักการคูณและหลักการบวก
T₃ แผน การวัดผลระหว่างเรียนขณะใช้วิธีการสอนแบบ STAD เรื่องการทดลอง สุ่มและเหตุการณ์
T₄ แผน การวัดผลระหว่างเรียนขณะใช้วิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น
T₅ แผน การวัดผลหลังการใช้วิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น (posttest)
X แผน การสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD (treatment)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นม.5/3 โรงเรียน อัมพวันวิทยาลัยโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD จำนวน 7 แผน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ฉบับย่อยดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องความน่าจะเป็น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างเรียน เรื่องหลักการคูณและหลักการบวก เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างเรียน เรื่องการทดลองสุ่มและเหตุการณ์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3.3 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD เป็นแบบรูบรีค (Rubric)

3.4 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

โดยเครื่องมือทั้ง 4 ฉบับผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC และเครื่องมือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ฉบับ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น ม. 6/1 จำนวน 30 คน ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ฉบับที่ 1 เท่ากับ 0.872 ค่าความยาก เท่ากับ 0.556 อำนาจจำแนก เท่ากับ 0.677 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ฉบับที่ 2 เท่ากับ 0.788 ค่าความยาก เท่ากับ 0.552 อำนาจจำแนก เท่ากับ 0.726 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ฉบับที่ 3 เท่ากับ 0.804 ค่าความยาก เท่ากับ 0.565 อำนาจจำแนก เท่ากับ 0.750 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ฯ ฉบับที่ 4 เท่ากับ 0.770 ค่าความยาก เท่ากับ 0.557 อำนาจจำแนก เท่ากับ 0.714

7. ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้น ม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD โดยมีผลการวิเคราะห์ห้อย่อย ดังนี้

ตอนที่ 1.1 ผลการศึกษาคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD ปีการศึกษา 2559 (จำนวนนักเรียน 33 คน)

คะแนนพัฒนาการ	$\bar{X}$	S.D.
ระยะที่ 1 (%) ครั้งที่ 1 กับ 2	66.65	23.18
ระยะที่ 2 (%) ครั้งที่ 1 กับ 3	92.59	6.60

จากตารางที่ 4.1 คะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD มีค่าเฉลี่ยคะแนนร้อยละของพัฒนาการระยะที่ 1 $\bar{X} = 66.65$, S.D. = 23.18 และค่าเฉลี่ยคะแนนร้อยละของพัฒนาการระยะที่ 2 $\bar{X} = 92.59$, S.D. = 6.60 จากการศึกษาค่าเฉลี่ยคะแนนร้อยละของพัฒนาการระหว่างเรียนของนักเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนร้อยละของพัฒนาการของนักเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD มีค่าเฉลี่ยคะแนนร้อยละของพัฒนาการครั้งถัดไปในระหว่างเรียนสูงขึ้นตามลำดับ

ตอนที่ 1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดลอง	N	คะแนนเต็ม	คะแนนร้อยละ 70	$\bar{X}$	S.D.	t
หลังเรียน	33	30	21	22.29	3.58	18.376*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน $\bar{X} = 22.29$ และ S.D. = 3.58 แสดงว่า นักเรียน ที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

ตอนที่ 1.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	33	9.73	3.44	2.067**
หลังเรียน	33	22.29	3.58	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ของนักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการใช้วิธีการสอนแบบ STAD $\bar{X} = 9.73$ และ S.D. = 3.44 และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์

หลังการใช้วิธีการสอนแบบ STAD $\bar{X} = 22.29$ และ S.D. = 3.58 เมื่อตรวจสอบความแตกต่างด้วย t – test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่าค่า t = 2.067 ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์กล่าวได้ว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD (จำนวนนักเรียน 33 คน)

ด้าน	ครั้งที่ 1						ครั้งที่ 2						ครั้งที่ 3						รวม	
	ครู		เพื่อน		กลุ่ม		ครู		เพื่อน		กลุ่ม		ครู		เพื่อน		กลุ่ม			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม	3.12	0.33	3.15	0.37	3.09	0.29	3.42	0.50	3.45	0.50	3.51	0.50	4.03	0.81	3.58	0.81	4.12	0.82	3.52	0.67
การแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม	3.12	0.33	3.12	0.37	3.09	0.29	3.58	0.50	3.45	0.50	3.58	0.50	4.15	0.62	3.79	0.69	4.21	0.55	3.55	0.63
ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	3.12	0.33	3.18	0.37	3.15	0.36	3.64	0.49	3.48	0.50	3.70	0.47	4.24	0.44	3.91	0.64	4.21	0.48	3.59	0.62

จากตารางที่ 4.4 พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยภาพรวมในด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 3.52$ และ S.D. = 0.67 เทียบกับเกณฑ์แปลผลอยู่ในระดับดี โดยภาพรวมในด้านการแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 3.55$ และ S.D. = 0.63 เทียบกับเกณฑ์แปลผลอยู่ในระดับดี และโดยภาพรวมในด้านความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 3.59$ และ S.D. = 0.62 เทียบกับเกณฑ์แปลผลอยู่ในระดับดี และไม่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยกำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียน

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียนปีการศึกษา 2559 (จำนวนนักเรียน 33 คน)

ลำดับ ที่	ข้อความ	ระดับเจตคติ		
		$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ แปลผล
1	ข้าพเจ้าชอบวิชาคณิตศาสตร์ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD	4.21	0.60	ดี
2	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	4.21	0.48	ดี
3	ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ข้าพเจ้าคิดว่าคณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างเป็นระบบ	4.03	0.30	ดี
4	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD	4.12	0.48	ดี
5	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้ามีความเข้าใจบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.27	0.45	ดี
6	ขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.52	0.51	ดีมาก
7	ขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้าได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	4.06	0.35	ดี
8	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD	4.12	0.60	ดี
9	ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการชีวิตประจำวันขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD	4.09	0.46	ดี
10	ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ข้าพเจ้าสามารถตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดี	4.36	0.49	ดี
ภาพรวม		4.20	0.50	ดี

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าการตอบแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับจำนวน 10 ข้อ พบว่า นักเรียน ที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 เทียบกับเกณฑ์แปล

ผลอยู่ในระดับดีและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยกำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป ซึ่งรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รองลงมาคือ ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ข้าพเจ้าสามารถตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดี กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้ามีความเข้าใจบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้าชอบวิชาคณิตศาสตร์ ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความสุขสนาน ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการชีวิตประจำวันเสมอ ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ข้าพเจ้าได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD ข้าพเจ้าคิดว่าคณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างเป็นระบบ ตามลำดับ

8. สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD โดยมีการผลการวิจัยย่อย ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น มีพัฒนาการระหว่างเรียนสูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องมาจากนักเรียนมีพัฒนาการในระหว่างเรียนดีขึ้นเรื่อยๆ และวิธีการสอนแบบ STAD เป็นวิธีที่ให้เด็กเก่งช่วยเหลือเด็กอ่อนภายในกลุ่ม พยายามให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันเก็บคะแนนของกลุ่มให้ได้มากที่สุด และทำให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนครั้งต่อไปดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของทิพาพร ชัยสิทธิโยธิน (2555: บทคัดย่อ)^[5] ที่พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดละหาร จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2554 มีคะแนนพัฒนาการระหว่างเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของอติติยา สวยรูป (2556: บทคัดย่อ)^[15] ที่ศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD โดยรวมแต่ละกลุ่มมีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับคุณภาพที่ดีเยี่ยมเนื่องจากเกณฑ์ระดับคุณภาพของกลุ่ม เมื่อกลุ่มได้คะแนนพัฒนาการอยู่ในช่วง 75 – 100 จะแปลความหมายของระดับคุณภาพได้เป็นดีเยี่ยม

1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียน ที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากวิธีการสอนแบบ STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย และสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกันทั้งของกลุ่มและตนเอง และหลังจากที่เรียนในเรื่องที่กำหนดจบ จะมีการทดสอบย่อยหรือเก็บคะแนนเป็นรายบุคคล ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (Slavin, 1977)^[18] สอดคล้องกับงานวิจัยของอุไรวรรณ สัจจาวรานนท์ (2552: บทคัดย่อ)^[16] ที่ศึกษาเรื่องการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง

การปกครองส่วนท้องถิ่น จากการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอโนนสูง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้เรื่องการปกครองส่วนท้องถิ่น เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 และนักเรียนมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของทิพย์ภาภรณ์ อินทรอักษร (2554: บทคัดย่อ)^[6] ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดวิหารเบิก อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้เรียนรู้เนื้อหาที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ร่วมกัน นักเรียนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทบทวนความรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวเป็นพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้รับประสบการณ์และความรู้โดยตรง และช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD สอดคล้องกับงานวิจัยของสมจิตร หงษ์ษา (2551: บทคัดย่อ)^[12] ที่ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการสอนด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา อารมณเพียร (2552: บทคัดย่อ)^[11] ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องการหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของกุลวดี สร้อยวารี (2553: บทคัดย่อ)^[2] ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเชิงซ้อน โดยวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับระดับ .05 สอดคล้องกับนาลิณี ยลเพชร (2557: บทคัดย่อ)^[8]

ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน ($\bar{X} = 32.60$, S.D. = 3.19) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.02$, S.D. = 3.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพย์ภาภรณ์ อินทรอักษร (2554: บทคัดย่อ)^[6] ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดวิหารเบิก อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นม.5/3 ระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนระหว่างจัดการเรียนการสอนแบบ STAD มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้ง

ไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน เน้นการแบ่งงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ช่วยเหลือกัน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านสังคม ซึ่งพฤติกรรมที่ผู้วิจัยพบจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD ที่มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียนมากที่สุด คือ พฤติกรรมด้านความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของวนิดา อารมณเพียร (2552: บทคัดย่อ)^[11] ที่ศึกษาพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการหารทศนิยม หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มทั้ง 3 ครั้ง จำแนกเป็นรายด้านในภาพรวมพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของกุลวดี สร้อยวารี (2553: บทคัดย่อ)^[12] ที่พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 4.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยกำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของบัญชา ชินโณ (2556: บทคัดย่อ)^[9] ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ทั้งนี้เมื่อพิจารณาในประเด็นย่อยๆ ผู้วิจัยพบว่าผลการประเมินจากครู เพื่อน และตนเองในระยะแรกนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการดำเนินงานในระยะแรก ผู้เรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานกลุ่มร่วมกันและอาจยังไม่คุ้นเคยกับเพื่อน แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้ความรู้และอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติม ประกอบกับการดำเนินงานกลุ่มในครั้งที่ 2 และ 3 ร่วมกันทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกันมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของแคลิยา ใจมูล (2549: 53)^[3] ที่ศึกษาพบว่า ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากในระยะแรกของการวิจัย นักเรียนที่อ่อนหลายคนไม่ค่อยสนใจเรียนและนักเรียนเก่งบางคนก็ไม่ค่อยยอมรับเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งในเวลาเรียนปกตินักเรียนเก่งมักจะเลือกที่จะเข้ากลุ่มกับนักเรียนคนที่เรียนเก่งเหมือนกัน ครูผู้สอนต้องคอยกล่าวตักเตือนชี้แนะให้นักเรียนตระหนักว่าทุกคนในกลุ่มจะประสบความสำเร็จได้จะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทุกคนเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จในทีมเมื่อนักเรียนเข้าใจและเริ่มยอมรับซึ่งกันและกัน ก็จะทำให้กิจกรรมกลุ่มดำเนินไปด้วยบรรยากาศที่ดีขึ้น ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ทำให้พฤติกรรมการทำงานกลุ่มแต่ละด้านเริ่มดีขึ้น

3. ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นม.5/3 โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD หลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD เรื่องความน่าจะเป็น มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับดีขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงได้ว่า การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และมีผลทำให้เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นไปในทางที่ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสุขสันต์ หัตถสาร (2550: บทคัดย่อ)^[14] ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านอากาศ ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของแคลิยา ใจมูล (2549: 54)^[3] ที่ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยสำนียววิทยาลัยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า เจตคติของนักเรียนต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยภาพรวมแล้วอยู่ในระดับมาก ซึ่งน่าจะมี

เหตุผลมาจากโดยปกติแล้ว นักเรียนจะได้รับการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางคือใช้การบอกให้จดและแสดงวิธีคิดให้ดู เมื่อผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนการสอน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะของการทำวิจัยครั้งนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ค่อนข้างใหม่สำหรับนักเรียนชั้นม.5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย และนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนเป็นกลุ่มมาก่อน ดังนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือกันของสมาชิกภายในกลุ่ม ครูผู้สอนควรจัดให้มีกิจกรรมที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกได้คุ้นเคยและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จะช่วยให้สมาชิกภายในกลุ่มกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ส่งผลให้การใช้วิธีการสอนแบบ STAD ประสบความสำเร็จได้ในที่สุด

2. การใช้วิธีการสอนแบบ STAD ต้องมีสื่อในการจัดการเรียนรู้หลายอย่าง เช่น แบบฝึกหัดหลายๆรูปแบบ ใบงาน ใบความรู้ โจทย์สำหรับวัดผลและแบบทดสอบต่างๆ อีกทั้งยังต้องให้เวลากับนักเรียนในการทำแบบทดสอบย่อยเพื่อหาคะแนนพัฒนาการซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการพิจารณาความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบครั้งก่อนๆ กับคะแนนการทดสอบครั้งปัจจุบัน ซึ่งขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD จำเป็นต้องใช้เวลาในการจัดกิจกรรมมากและครูผู้สอนต้องควบคุมเวลาให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องเตรียมตัวให้พร้อมโดยการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้และเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนทำการสอน โดยเฉพาะการควบคุมเวลาในการจัดกิจกรรมของขั้นตอนต่างๆ จึงจะสามารถจัดการเรียนรู้แบบ STAD ได้ประสบผลสำเร็จและช่วยให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาการใช้วิธีการสอนแบบ STAD ในเนื้อหาอื่นทางคณิตศาสตร์ที่ยากขึ้น เช่น แคลคูลัสในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. ควรทำการศึกษาค้นคว้าผลการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำมาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมวิชาการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรไทย.

กุลวดี สร้อยวารี. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน โดยวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอิสลามสันติชน. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- แคลเลีย ใจมูล. (2549). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยล้านยาววิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เชียงราย เขต 2. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- ชไมพร รังสิยานพวงศ์. (2556). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและข้อมูล ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/9 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัยโดยใช้วิธีการสอนแบบกลุ่มเกมแข่งขัน TGT. ปรินญาศึกษาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิพาพร ชัยสิทธิโยธิน. (2555). การพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดละหาร จังหวัดนนทบุรี. ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทิพย์ภาภรณ์ อินทรอักษร. (2554). ผลการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ธัญพัฒน์ พันธุ์พานัก. (2558). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน กาญจนวิเศษวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม). ปรินญาศึกษาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นาถินี ยลเพชร. (2557). มนุษย์ศาสตร์สังคมศาสตร์. ผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุ้มทอง ปี 2557, ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม) : 464 - 477.
- บัญชา ชินโน. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- พรทิพย์ ฤกษ์สมโภชน์. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์และการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มเกม แข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- วนิดา อารมณเพียร. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการ เรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา.
- สมจิตร หงส์ษา. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอส ที เอ ดี (STAD) กับการสอนปกติ. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

- สุพรรณษา ศรีเอี่ยม. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนการสอนแบบร่วมมือกิจกรรม TGT กับแบบปกติ. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- สุขสันต์ หัตถสาร. (2550). ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อติติยา สวายุป. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD. ปรินญาศึกษาศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุไรวรรณ สัจจารานนท์. (2552). การศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่องการปกครองส่วนท้องถิ่น จากการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอโนนสูง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1. ปรินญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

ภาษาต่างประเทศ

- Robert E. Slavin. (1991). *Student Team Learning: A Practical Guide to Cooperative Learning. Third Edition*. National Education Association, Washington, D.C.
- _____. (1977). *STUDENT TEAMS AND ACHIEVEMENT DIVISIONS: EFFECTION ACADEMIC PERFORMANCE, MUTUAL ATTRACTION, AND ATTITUDES*. National Education Association, Washington, D.C.
- Vaughan W. (2010). *Effects of Cooperative Learning on Achievement and Attitude Among Students of Color*. The Journal of Educational Research, Xavier University.