

การพัฒนาชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Development of Teaching Sets that Emphasized by Using Students Teams – Achievement Divisions (STAD) Method for Mathematics Achievement in Limit and Derivative of Functions for Mattayomsuksa Six Students

ประจักษ์ พัฒนพงษ์ศักดิ์<sup>1</sup>

Mr. Prachak Phatthanapongsak<sup>1</sup>

1ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลบ้านปากทาง สังกัดเทศบาลเมืองพิจิตร

1Senior Professional Level Teacher, Ban Paktang School under Pichit Town Municipality

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 80 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประชากรได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลบ้านปากทาง สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 101 คนและกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559โรงเรียนเทศบาลบ้านปากทาง สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร ห้องเรียนจำนวน 1 ห้อง มีนักเรียน 38 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster or Area Sampling)โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ซึ่งมีการจัดห้องเรียนโดยคลอบคลุ้มความสามารถของผู้เรียนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดความพึงพอใจต่อชุดการสอนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงมาตรฐานและการทดสอบผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.10/81.33

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนเรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมา

คำสำคัญ: ชุดการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มนักเรียน - หน่วยงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (STAD) ข้อ จำกัด และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน

## Abstract

The objectives of this study were 1) to create and find out the efficiency of mathematics teaching sets that emphasized by using Students Teams – Achievement Divisions (STAD) method for mathematics achievement in Limit and Derivative of Functions for Mattayomsuksa six students for the efficiency 80/80 criteria, 2) to compare the achievement results of teaching sets that emphasized by using Students Teams – Achievement Divisions (STAD) method in Limit and Derivative of Functions both before and after classes of Mattayomsuksa six students , 3) to compare the achievement results of teaching sets that emphasized by using Students Teams – Achievement Divisions (STAD) method in Limit and Derivative of Functions after classes of Mattayomsuksa six students with the efficiency 80/80 criteria, and 4) to study the level of satisfactions of Mattayomsuksa six about this mathematics teaching sets. The population was 101 students of Mattayomsuksa 6 and the sample group was 38 students of Mattayomsuksa 6/2 of Ban Pakthang school under Division of Educational Administration of Pichit Town Municipality in second term, academic year of 2016. The sample group was used cluster or area sampling method that used one classroom as sampling unit and mixed all students under ability standard. The statistical instrument of this research were learning plan that used with mathematics teaching sets, mathematics teaching sets that emphasized by using Students Teams – Achievement Divisions for mathematics achievement in Limit and Derivative of Functions for Mattayomsuksa six students, learning achievement tests, and questionnaire that used to find out the satisfactions of students towards mathematics test. The analytical statistics consists of percentage, mean, standard deviation, Index of Consistency for Satisfaction, and T-test.

The results revealed that

1. the efficiency of mathematics teaching sets that emphasized by using Students Teams – Achievement Divisions method (STAD) method for mathematics achievement in Limit and Derivative of Functions for Mattayomsuksa six students for the efficiency 80/80 criteria was 83.10/81.33 that was higher than 80/80 efficiency standard,

2. the achievement results of teaching sets that emphasized by using Students Teams – Achievement Divisions (STAD) method in Limit and Derivative of Functions both before and after classes of Mattayomsuksa six students was higher than before-class test at the significant level of .05,

3. the achievement results of teaching sets that emphasized by using Students Teams – Achievement Divisions (STAD) method in Limit and Derivative of Functions after classes of Mattayomsuksa six students was higher than the efficiency 80/80 criteria at the significant level of .05, and

4. the Mattayomsuksa six students' satisfaction level towards this mathematics teaching sets was at the high level.

**Keywords:** Mathematics Teaching Sets, Students Teams – Achievement Divisions (STAD) Method, Limit and Derivative of Functions

## ภูมิหลัง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทย ให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้อย่างเท่าทันให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกายสติปัญญาอารมณ์และศีลธรรมสามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวทางการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงามมีจิตสาธารณะพร้อมทั้งมีสมรรถนะทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิตอันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน[1]ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรมรักความเป็นไทยให้มีความรู้ การคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ[2] การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชนครอบครัวและบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบโดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในการวางแผนดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนตรวจสอบตลอดจนปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุลต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างน้อย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นอีกหนึ่งกลุ่มสาระที่มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพวิชาคณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบนอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆจึงเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เกิดจากตัวนักเรียนพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์เพราะเนื้อหาไม่แต่ตัวเลขและสัญลักษณ์ไม่ชอบครูผู้สอนที่ขาดความเข้าใจเนื้อหาในเรื่องที่เรียน ขาดความรู้พื้นฐานที่ดีจากการเรียนในระดับ ชั้นต้น ประกอบกับเนื้อหาคณิตศาสตร์บางเรื่องที่นักเรียนไม่ได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนขาดประสบการณ์ตรงขาดทักษะในการคิดคำนวณคิดแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อความหมาย และการเชื่อมโยงจากปัญหาลงมาข้างต้นเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อพลังใจของนักเรียน[3]แนวทางในการพัฒนาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทำได้หลายวิธีแนวทางที่สำคัญคือการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยที่ครูผู้สอนต้องปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการสอนให้นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผลมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้อย่างจริงจังคิดวิเคราะห์สังเคราะห์แสวงหาความรู้และรู้จักแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง[4]การปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นจำเป็นต้องอาศัยแนวคิดเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมเข้ามาช่วย

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกันโดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่มโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกันคนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้นหากแต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม[5]การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงปานกลางและต่ำโดยสมาชิกทุกคนจะมีความรับผิดชอบต่อกันกิจกรรมการเรียนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการซักถามอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจเนื้อหาบทเรียนนั้นๆอย่างแท้จริงเพื่อเป้าหมายและความสำเร็จของกลุ่ม[6]ทั้งนี้เพราะความสำเร็จของกลุ่มไม่ได้ขึ้นอยู่กับสมาชิกคนใดคนหนึ่งเท่านั้นแต่จะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของสมาชิกทุกคนในกลุ่มจึงทำให้นักเรียนเกิดความพยายามที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน[7]

ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลายใช้สื่อใบความรู้ใบงานอธิบายเนื้อหาตามบทเรียนจัดกระบวนการกลุ่มการนำเสนอหน้าชั้นเรียนแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเรียนและทดสอบซึ่งมีนักเรียนบางส่วนไม่ค่อยสนใจและไม่ให้ความสำคัญ ขาดความกระตือรือร้นในการเรียนทำให้นักเรียนได้คะแนนค่อนข้างต่ำส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับโรงเรียนต่ำด้วยจาก

การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พบว่าสาเหตุเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลไม่มีการเลือกสรรสิ่งเร้าและขาดการนำเสนอที่ดีซึ่งวิธีสอนที่ใช้อยู่ในชั้นเรียนขาดเรียนหรืออาจจะไม่ได้รับความรู้ในเรื่องนั้นทำให้ขาดความต่อเนื่องเมื่อมาเรียนไม่เข้าใจจึงเกิดความเบื่อหน่ายและไม่สนใจการเรียนจากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องหาเทคนิควิธีการสอนต่างๆมาใช้จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีความรู้และเข้าใจที่ดีขึ้นซึ่งนอกจากจะใช้หนังสือเรียนแล้วยังจำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมเพื่อประสิทธิภาพในการสอนอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนจากผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีคุณค่าสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะเป็นรายบุคคลหรือใช้ในลักษณะกลุ่มก็ได้เพราะชุดการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูดำเนินการสอนไปตามลำดับขั้นตอนช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูช่วยถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อนเป็นรูปธรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและจากข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อันเป็นเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ที่จะเป็นพื้นฐานของคณิตศาสตร์ขั้นสูงเช่นแคลคูลัสและเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนภายหลังการเรียนด้วยชุดการสอนแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) โดยใช้ชุดการสอนเรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กำลังเรียนอยู่ห้อง 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเทศบาลบ้านปากทาง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ชุด) 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ) 4) แบบวัดความพึงพอใจต่อชุดการสอนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับจำนวน 20 ข้อ เก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้) 1) ก่อนทำการสอนผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test) ซึ่งใช้แบบ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยจำนวน 30 ข้อ 2) ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้อยู่แบบ

ร่วมมือเทคนิค (STAD) จำนวน 10 แผนใช้เวลา 30 ชั่วโมง 3) หลังสิ้นสุดการสอนผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post - Test) ด้วยแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน 4) ให้นักเรียนตอบแบบความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง นำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ และทดสอบค่าสถิติดังนี้ 1) การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค (STAD) ตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาร้อยละ 3) การวิเคราะห์แบบทดสอบ โดยหาค่าความยากของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 4) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่า t (t-test for paired sample) 5) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่างโดยการทดสอบค่า t (t-test for one samples) 6) วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6พบว่าประสิทธิภาพชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 83.10/81.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2.ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอน ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.75 และ 25.55 คะแนนตามลำดับจากตารางพบว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 48.67 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

3.ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เรื่อง ลิมิตและอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดข้อ 14 นักเรียนพอใจและเห็นด้วยที่มีการให้หมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันภายในกลุ่มรองลงมาในข้อ 19 นักเรียนพอใจที่ครูมีความยุติธรรมในการตรวจให้คะแนนและประเมินผล และในรายข้อ 13 นักเรียนพอใจต่อการเรียนแบบกลุ่มทำให้นักเรียนรักและสามัคคีกันกับเพื่อน ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ 4.82, 4.70 และ 4.67 ตามลำดับ

### อภิปรายผล

การพัฒนาชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.10/81.33 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้เนื่องจากชุดการสอนได้รับการแก้ไขปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างการทดลองใช้ชุดการสอนทำให้ผู้วิจัยพบข้อบกพร่องต่างๆและสามารถแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์หรือในกรณีที่ไม่มีความเหมาะสมก็สามารถปรับปรุงให้มีคุณภาพมากขึ้นได้นอกจากนี้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบ

ร่วมมือยังมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นคือครูผู้สอนสามารถเสริมแรงและจัดสภาพ การสอนเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปของชัยงค์พรหมวงศ์[8]ที่กล่าว ว่าการเสริมแรงทำให้ผู้เรียนทราบการตัดสินใจของตนว่าถูกหรือผิดอย่างไรซึ่งการเสริมแรงเพื่อให้ผู้เรียนภาคภูมิใจถ้าผู้เรียนทำ ถูกหรือคิดถูกก็จะทำให้เกิดการทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคตนอกจากนี้ประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธี เรียนแบบร่วมมือเรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีการสนองต่อต่อ ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเนื้อหาที่ผู้วิจัยนำเสนอในแต่ละชุดการสอนเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นวิธีเรียนแบบ ร่วมมือทำให้นักเรียนที่เก่งสามารถสื่อสารให้สมาชิกภายในกลุ่มได้มีความเข้าใจและสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้มากขึ้นนั่นคือ ครูผู้สอนสามารถสื่อความหมายของเนื้อหาโดยอาศัยกระบวนการเรียนแบบกลุ่มทำให้นักเรียนที่มีความสามารถน้อยกว่ามีความ กล้าที่จะซักถามจากเพื่อนที่เก่งกว่าได้สอดคล้องกับ วีระไทยพานิช[9]ที่กล่าวว่า การนำชุดการสอนมาใช้เป็นการฝึกให้ ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกวัสดุการเรียนและอุปกรณ์ที่เขาชอบและยังเป็นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ก้าวหน้าไปตามอัตราศักยภาพความสามารถของแต่ละบุคคลจะเห็นได้ว่าชุดการสอนเป็นสื่อที่มีคุณภาพเมื่อนำ มาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือสามารถทำให้ผู้เรียนแสดงศักยภาพทางการเรียนรู้ได้มาก ขึ้นจึงทำให้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบเรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี ประสิทธิภาพด้านกระบวนการและด้านผลลัพธ์ได้ตามเกณฑ์80/80 ที่กำหนดสอดคล้องกับงานวิจัยของสมชายอยู่สุข[10]ที่ ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลเรื่องการบวกลบทศนิยมสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.41/86.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า หลังจากทำให้นักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) แล้วทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนภายหลังสูงกว่าก่อนเรียนทั้งนี้น่าจะเป็นผลมาจาก

2.1 การเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนที่ได้ เรียนรู้ร่วมกันโดยนักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนความคิดในการเรียนซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในเรื่องที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นและ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเพรสคอตต์[11] ที่กล่าวไว้ว่าองค์ประกอบทาง ความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกันได้แก่ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและที่โรงเรียนมีอิทธิพลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 การเรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนจะได้ทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยด้านความรู้ด้านทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ระบุไว้ในแต่ละชุดการเรียนนอกจากนั้นจะได้ศึกษาเนื้อหาหมี่ การทำแบบฝึกหัดและตรวจสอบความเข้าใจในการทำแบบทดสอบย่อยประจำชุดการเรียนซึ่งส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นโดยสอดคล้องกับแนวคิดของบลูม[12] ซึ่งกล่าวไว้ว่าการสอนที่มีประสิทธิภาพต้องมีองค์ประกอบที่ สำคัญ4 ประการคือการชี้แนวทางการเรียนหรือการบอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทำให้ให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ให้การ เสริมแรงและการทดสอบ

2.3 ชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นชุดการสอนที่ให้นักเรียนได้ เรียนรู้ร่วมกันซึ่งความสำเร็จของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับสมาชิกที่อยู่ภายในกลุ่มทุกคนเพราะต้องนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบ ย่อยประจำชุดการเรียนของนักเรียนไปหาคะแนนการพัฒนาโดยเทียบกับคะแนนฐานและเฉลี่ยคะแนนการพัฒนาของนักเรียน เป็นคะแนนกลุ่มจากรูปแบบการเรียนดังกล่าวจะทำให้ให้นักเรียนพยายามที่จะทำคะแนนให้ดีที่สุดซึ่งทำให้นักเรียนมีความตั้งใจ ในการเรียนมีการสื่อสารในการเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์มากขึ้นและพยายามที่จะช่วยให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสลาวิน[6]ที่กล่าว ว่า การเรียนแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์จะมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอน 5 ขั้น ได้แก่ การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น การเรียนกลุ่มย่อย การทดสอบย่อย คะแนนในการพัฒนาตนเอง และการยกย่องหรือยอมรับ

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) เพื่อ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลิมิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับ เกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่ระดับนัยสำคัญ

.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้รับการเรียนรู้โดยชุดการสอนที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค (STAD) ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็วขึ้น สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันในการอธิบายความรู้ นักเรียนที่เก่งจะคอยช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนกว่าทำให้นักเรียนทุกคนมีความเข้าใจในเนื้อหา เกิดการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นข้อดีที่ช่วยยกระดับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยทั้งห้องเรียนให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิดา อารมณ์เพียร [13]ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้เทคนิค (STAD)ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเรื่อง ลิ้มิต และอนุพันธ์ของฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า อยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ เท่ากับ 4.48 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งและพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในข้อการเรียนแบบกลุ่มทำให้นักเรียนรักและสามัคคีกันกับเพื่อน เพื่อนในกลุ่มให้ความร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกันกล้าถามเพื่อนในหัวข้อที่ไม่เข้าใจการให้หมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันภายในกลุ่มพอใจที่ครูแจ้งผลคะแนนการเรียนรู้ทุกชั่วโมงและพอใจที่ครูมีความยุติธรรมในการตรวจให้คะแนนซึ่งเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีของมาสโลว์ที่กล่าวว่าคุณสมบัติมีความต้องการความรักและการยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มต้องการเพื่อนมิตรผู้ร่วมงานการยกย่องสรรเสริญการยอมรับจากผู้อื่นและเป็นไปตามกฎการเรียนรู้ของธอร์นไคด์คือกฎความพอใจกล่าวว่ารางวัลหรือความสำเร็จจะส่งเสริมพฤติกรรมต่างๆหรือก่อให้เกิดการเรียนรู้[14] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าอิสระของมยุรีเหมโส[15]ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวลักษณ์น้อยอาษา[16] ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสารในชีวิตประจำวันโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.06

## เอกสารอ้างอิง

- [1] สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2549). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10*. กรุงเทพฯ: สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- [2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- [3] วิริยะบุญยะนิวาสน์. “มาพัฒนาการเรียนการสอนกันเถอะ,” *ประชาศึกษา*. 8, 2 (มิถุนายน 2537) :25-27.
- [4] สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2540).ร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ : การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: กองทุนรางวัลเกียรติยศแห่งวิชาชีพครูสภค..
- [5] วัฒนาพรระงับบุทซ์. (2545). *เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544*.กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- [6] Slavin, Robert E. (1978). “STAD,” *Journal of Research and Development in Education*. 12(1) : 42-48.
- [7] มยุรีสาลิวงศ์. (2535). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบSTAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู*. ปริญญาโททางการศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [8] ชัยยงค์พรหมวงศ์.(2539). “*การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน*,” เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหน่วยที่ 1 – 5. หน้า 114. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [9] วีระไทยพานิช. (2529). *วิธีสอน.กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.
- [10] สมชายอยู่สุข. (2545).*การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบกลุ่มช่วยเรียน* *รายบุคคลเรื่องการบวกทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตสถาบันราชภัฏนครสวรรค์.

- [11 ] Prescott, Danial A. Z1961). *Report of Conference on Child Study.Education Buttetin* : Faculty of Education, Chulalongkron University.
- [12] Bloom, B.S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York : McGraw-Hill.
- [13] วนิตา อารมณเพียร. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*  
จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และ TGT.วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- [14] ประสาท อิศรปรีดา. (2547). *สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา*. มหาสารคาม : คลังนานาวิทยา.
- [15] มยุรีเหมโส (2547). *การพัฒนาแผนการเตรียมรู้แบบกลุ่มร่วมมือ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- [16] เสาวลักษณ์ น้อยอาษา. (2547). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวันโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*