



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2558 ISSN 1906 - 7062

ผลการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน
พหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้
แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2
Effects of the Mathematic Exercises Entitled,
“Fractional Polynomial” with Cooperative
Learning STAD Technique for
Matthayomsuksa 2 Students

นิตยา สาละ¹

บทคัดย่อ

บทคัดย่อ การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนรู้ ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 /2555 ของโรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก จังหวัดบุรีรัมย์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบฝึกทักษะ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติพื้นฐานและค่าสถิติที่ t-test ผลการวิจัยพบว่าการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์, เศษส่วนพหุนาม, แผนการจัดการเรียนรู้, การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



1) แบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.24/79.07 2) ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.6181 4) ความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study the efficiency of Mathematic exercises, 2) to compare the students' learning achievement between before and after learning, 3) to investigate the effectiveness index of learning, and 4) to explore the students' satisfaction. The sample group included 50 Matthayomsuksa 2/1 students in the 1st semester of the academic year 2012 at Lahansairatchapisek School, Buriram Province. The instruments used in this study were the exercises, lesson plans, achievement test, and the students' satisfaction questionnaire. Basic statistics and samples t-test were used in data collection. The results were 1) the efficiency of exercises was 79.24/79.07, 2) the achievement after learning was higher than before learning, 3) the effectiveness index was 0.6181, and 4) the overall satisfaction was at the highest level.

Keywords : Mathematic Exercises, Fractional Polynomial, Lesson Plans, Cooperative Learning STAD Technique

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์และการศึกษาหาความรู้ศาสตร์อื่นๆ ล้วนจำเป็นต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ทั้งสิ้น นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังช่วยให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผน รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบถี่ถ้วน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 1) การจัดการศึกษาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจึงบรรจุวิชา



คณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้มาโดยตลอด

การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการไม่ว่าจะเป็นครูผู้สอน ตัวผู้เรียน สื่อและเทคนิคการสอน เนื่องจากคณิตศาสตร์เนื้อหาส่วนใหญ่จะเป็นนามธรรม การสอนที่มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาไม่มีวิธีการสอนที่หลากหลาย และแปลกใหม่ การเตรียมการสอนที่ไม่ดีพอ และการไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรู้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายไม่สนใจการเรียนรู้ เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชา ซึ่งนับเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ตกต่ำ และส่งผลกระทบต่อรายวิชาอื่น ๆ ที่ใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้จึงตกต่ำตามไปด้วย ดังนั้นครูผู้สอนคณิตศาสตร์จึงควรตระหนักถึงความสำคัญและหาแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการวางแผนและจัดเตรียมการจัดการเรียนรู้ให้พร้อมและเหมาะสม มีการสรรหา วิธีการสอนที่แปลกใหม่ไม่ให้ซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย นำจิตวิทยามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ และมีความสามารถในการจัดทำหรือคัดสรรสื่อหรือนวัตกรรมที่เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างชาญฉลาด

(วรณัน ขุนศรี. 2549 : 65 – 69)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ในปีการศึกษา 2554 นั้น จัดตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก พุทธศักราช 2551 ตามโครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน และรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้จัดการเรียนรู้ด้วยการนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ มีการวัดผลและประเมินผลควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผลจากการจัดการเรียนรู้ สามารถชี้วัดความสำเร็จได้จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค20303 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยรวมทั้งระดับ คือ 1.57 ในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยทุกระดับ คือ 2.07 (โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก.

2554 : 151) จากรายงานผลการประเมินดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพของผู้เรียนใน



รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค20303 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำลง ครูผู้สอนจึงต้องพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีระดับคุณภาพที่สูงขึ้น โดยมีเป้าหมายการพัฒนากระบวนคุณภาพของนักเรียนทั้งระดับชั้นให้มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งนับเป็นภาระหลักของผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนโดยตรง ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์หาจุดเร่งด่วนที่ต้องพัฒนา โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ คะแนนผลการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค20303 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 มาวิเคราะห์พบว่าคะแนนผลการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเศษส่วนพหุนามเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนนผลการเรียนรู้ต่ำที่สุด ในจำนวนหน่วยการเรียนรู้ทั้งสิ้น 4 หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาเศษส่วนพหุนาม จึงเป็นเนื้อหาที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน

ทั้งนี้การที่จะให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบรรลุผลสำเร็จตามความคาดหวัง ของหลักสูตร ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับปรุงรูปแบบและวิธีการสอนของตนเองให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง แบบฝึกทักษะมีความสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนทักษะ ซึ่งในการฝึกทักษะจำเป็นต้องอาศัยแบบฝึกทักษะในการฝึกฝนหรือฝึกปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง (มารศรี ธาณี. 2549 : 49) แบบฝึกทักษะเป็นเทคนิคการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง คือการให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกมาก ๆ สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้นคือ แบบฝึกเพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549 : 113) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสรรพสิริ เอี่ยมสะอาด (2547 : 83 - 85) ที่ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแผนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของปราณี จิณฤทธิ์. (2552 : 66 - 69). ที่ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ



นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของทองจันทร์ ปะสิรัมย์ (2555 : 73-75) ได้วิจัยผลการใช้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนบ้านยาง. “คุรุราษฎร์รังสรรค์” ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลัง เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการจัดให้ นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ร่วมกันทำกิจกรรมการ เรียนรู้และช่วยเหลือผู้อื่นมากขึ้น ซึ่งวิธีการสอนแบบนี้เรียกว่าการสอนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ได้ รับการพัฒนาขึ้น โดยสลาวิน (Slavin. 1995 : 71 – 96) แห่งมหาวิทยาลัยจอห์น ฮอปกินส์ (John Hopkins University) เรียกว่า Student Teams – Achievement Divisions (STAD) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบ STAD มี 5 ขั้นตอนดังนี้ คือ ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) เป็นการแนะนำบทเรียนเบื้องต้น โดยครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนต้องการเรียนด้วยวิธีแบบต่าง ๆ ขั้นที่ 2 การทำงาน เป็นทีม (Teams) ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียน ประมาณ 4 – 5 คน ที่มีความสามารถทางวิชาการแตกต่างกัน มีเพศต่างกัน โดยหลังจากที่ครูนำเสนอบทเรียน แต่ละกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรม หรือได้เรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากที่นักเรียนในแต่ละกลุ่ม ทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนต่างคน ต่างทำแบบทดสอบเพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่นักเรียนได้เรียนมา ขั้นที่ 4 คะแนน พัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Score) คะแนน พัฒนาการของนักเรียนจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักมากขึ้นในการทดสอบ แต่ละครั้งครูจะมีคะแนนฐาน (Bas Score) และคะแนนพัฒนาการของนักเรียน และ



ขั้นที่ 5 การรับรองผลงานของกลุ่ม (Team Recognition) เป็นการประกาศคะแนนกลุ่มให้แก่แต่ละกลุ่มทราบ พร้อมกับ ให้คำชมเชย หรือให้ประกาศนียบัตร หรือให้รางวัลกับกลุ่มที่มีคะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด

ข้อดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD คือ ผู้เรียนมีความเอาใจใส่ รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกัน เรียนรู้ร่วมกันผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ฟีกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง ผู้เรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2550 : 170 – 175) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของทัศนีย์ บุตรอุดม (2552 : 78 – 79) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ผลการศึกษา พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 85.57/80.13 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.6924 และนักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มาใช้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนาม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนาม ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับ



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียน

3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 รหัสวิชา ค20203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่องเศษส่วนพหุนาม

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2555 ถึง สิงหาคม 2555 สอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง จำนวน 8 สัปดาห์ ใช้เวลา 16 ชั่วโมง เป็นเวลา 16 วัน ไม่รวม



เวลาที่ใช้ในการทดสอบทั้งก่อนและหลังใช้แบบฝึกทักษะ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 10 ห้องเรียน รวมมีจำนวนทั้งสิ้น 500 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 50 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้คือ

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 เล่ม

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน ทำการสอนแผนละ 4 ชั่วโมง จำนวน 16 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วนพหุนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชา



คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดลองด้วยตนเองตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วนพหุนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง ตรวจให้คะแนนเพื่อนำผลการสอบไปวิเคราะห์ต่อไป

2. ดำเนินการสอนด้วยแบบฝึกทักษะและแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วนพหุนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จนกระทั่งครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้

3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วนพหุนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 ข้อ และตรวจให้คะแนน

4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยแบบสอบถาม และนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตรการหา $E1/E2$

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ $t - test$ (Dependent Samples)

3. วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชา
คณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD



สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.64 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.24/79.07 หมายความว่านักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบย่อยของแบบฝึกทักษะทั้ง 4 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 79.24 และคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.07 แสดงว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 การที่ผลออกมาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

1.1 แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสมโดยศึกษาหลักสูตร คู่มือครู เนื้อหาเทคนิควิธีการสร้างจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง และได้ผ่านแก้ไขข้อบกพร่อง รวมทั้งผ่านการตรวจสอบและประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ ผ่านการทดลองเพื่อปรับปรุง ให้มีความสมบูรณ์โดยทุกครั้งมีการนำผลจากการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองสอนจริง สอดคล้องกับแนวคิดของ วิลมรตัน สุนทรโรจน์ (2549 : 131) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกว่า แบบฝึกเป็นเทคนิคการสอนที่สนุกวิธีหนึ่ง คือการให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกมาก ๆ สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น คือ แบบฝึก เพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้

ที่เรียนมาแล้ว มาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับทฤษฎีลองผิดลองถูกของธอร์นไดค์ (Thorndike. 2004 : 56 – 57) ที่กล่าวว่า กฎการฝึกหัด



(Law of Exercise) หมายถึง การเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นเพราะบุคคลกระทำซ้ำและยังทำ
มากความชำนาญจะเกิดขึ้นได้ง่าย และในขณะเดียวกันนักเรียนที่ไม่มีความชำนาญใน
การฝึกปฏิบัติ ครูก็ให้ความดูแลช่วยเหลือ รวมทั้งได้เพื่อน ๆ ที่ชำนาญในการฝึกปฏิบัติ
คอยช่วยเหลือกันแล้ว ก็จะทำให้นักเรียนมีการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
และครูควรคอยให้กำลังใจ ให้เสริมแรงเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการพัฒนา การเสริม
แรงจากครู และเพื่อน ๆ นั้นเอง เป็นจุดเสริมแรงให้กับนักเรียนเกิดการพัฒนา และ
เหตุผลอีกประการหนึ่งคือแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้น มีกระบวนการสร้างอย่างมีขั้นตอน
เป็นระบบ โดยได้รับการตรวจสอบแก้ไข ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเป็นอย่างดี เพื่อ
ปรับปรุงแบบฝึกทักษะให้ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้อง ทั้งด้านภาษา เนื้อหา และเวลา
 อีกทั้งผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยการหาประสิทธิภาพเป็นราย
บุคคล การหาประสิทธิภาพเป็นกลุ่ม และการหาประสิทธิภาพภาคสนามซึ่งจากการ
ที่ได้นำแบบฝึกทักษะไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียน ทำให้ทราบข้อบกพร่อง
ของแบบฝึกทักษะ แล้วนำมาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ และได้นำไปทดลองใช้จัด
กิจกรรมจริง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของสรรพสิริ เอี่ยมสะอาด (2547
: 83 - 85) ที่ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการบวกลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแผนการเรียนรู้โดยใช้แบบ
ฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้ผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นจากก่อน
เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของปราณี จินฤทธิ์.
(2552 : 66 - 69) ที่ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะ
ประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของทองจันทร์ ปะสิรัมย์
(2555 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการ
ลบเศษส่วน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านยาง. “คุรุราษฎร์รังสรรค์” ผล
การวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
มีคะแนนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 แบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นเป็นการเสนอความรู้ในลักษณะเอกสาร



เป็นเล่ม โดยแบ่งเป็น 4 เล่ม ซึ่งในแต่ละเล่มจะประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ตัวอย่าง แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบย่อย โดยจัดเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ใช้รูปภาพประกอบเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรมง่ายแก่การเข้าใจและสร้างความสนใจของนักเรียน นอกจากนี้การปฏิบัติกิจกรรมยังมีลำดับขั้นตอน ทำให้นักเรียนไม่เกิดความสับสนข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของปราณี จินฤทธิ์. (2552 : 66 - 69). ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนโดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงขึ้น เจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเคหะสามัคคี อยู่ในระดับสูงกว่าก่อนเรียนและสอดคล้องกับงานวิจัยของสำรอง เสนงาม (2553 : 91 – 92) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาจานศึกษา อำเภอสีมพู่ จังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.41/75.65 และสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญเลย อธิกุล (2554 : 84) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย กลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีแก้งคร้อ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ผลการศึกษาพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.60/77.08

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง



สถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ช่วยให้เกิดสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจาก

2.1 แบบฝึกทักษะดังกล่าวมีการแยกแยะเนื้อหาและความรู้ออกเป็นชั้น

ย่อย ๆ ง่ายแก่การเข้าใจ ซึ่งแบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่จัดขึ้นเพื่อใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียนเพื่อฝึกให้เกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น สอดคล้องกับแนวคิดที่วิลเลียม สุนทรโรจน์ (2549 : 113) กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกทักษะว่า แบบฝึกเป็นเทคนิคการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง คือการให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกมาก ๆ จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดที่ธอร์นไดค์ (Thorndike. 2004 : 56 – 57) มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลจะมีการลองถูกลองผิด พอใจมากที่สุดเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว บุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว และจะพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงในสิ่งเร้า ในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD นักเรียนได้กำหนดเป้าหมายของกลุ่มไว้อย่างชัดเจน (รางวัล, การได้รับการยกย่อง) ซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการและเป้าหมายนี้เองที่เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและการทำกิจกรรมเพื่อเป้าหมายของตัวนักเรียนเองและของกลุ่ม สอดคล้องกับธอร์นไดค์ (Thorndike. 2004 : 56 – 57) ที่กล่าวถึงกฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of Effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจจะไม่อยากเรียน ดังนั้น การได้รับผลที่พึงพอใจจะเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียน และสอดคล้องกับดาร์วิน มุสรีฟานต์ (2547 : 42) ได้กล่าวถึง สิ่งจูงใจที่เป็นเครื่องมือกระตุ้นเพื่อให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ด้านความดึงดูดใจทางสังคม (Associational Attractiveness) หมายถึง การมีความสัมพันธ์ของบุคคลในหน่วยงาน การอยู่ร่วมกัน ความมั่นคงของสังคมจะเป็นหลักประกันในการทำงานและโอกาส ในการมีส่วนร่วมในการทำงาน (Opportunity of Enlarged Participation) คือ เปิดโอกาสให้บุคคล มีส่วนร่วมในการทำงานจะทำให้เขาเป็นผู้มีความสำคัญ



ในหน่วยงานทำให้บุคคลมีกำลังใจ ในการทำงานมากขึ้น

2.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD นักเรียนได้ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมที่ครอบคลุมหมาย ได้ฝึกคิด ได้ลงมือปฏิบัติร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในบรรยากาศที่เป็นอิสระเป็นกันเอง เป็นการสื่อความหมายของเด็กวัยเดียวกัน นักเรียนที่อ่อนขาดความเชื่อมั่นในตนเองไม่กล้าถามครูผู้สอนก็จะถามเพื่อนในกลุ่ม บรรยากาศแบบนี้ส่งผลให้นักเรียนที่อ่อนสามารถเรียนได้ดีขึ้น และนักเรียนที่เรียนเก่งได้อธิบายหรือถ่ายทอดความรู้ของตนแก่เพื่อนบ่อย ๆ ก็จะเป็นการทบทวนความรู้ของเขาไปในตัวนอกจากนี้ยังได้พัฒนาความสามารถทางการเรียนของตนเองให้สูงขึ้นอีกระดับหนึ่งด้วย ซึ่งสอดคล้องกับที่สลาวิน (Slavin. 1995 : 2 – 7) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนที่นำไปประยุกต์ใช้ได้หลายวิชาและหลายระดับชั้น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยโดยทั่วไปมีสมาชิก 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน นักเรียน ในกลุ่มที่ต้องเรียนและรับผิดชอบงานกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อเพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคนประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้นักเรียนช่วยเหลือพึ่งพากัน และสมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกัน เมื่อกลุ่มทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ข้อค้นพบนี้ ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของจักรริน สวาศรี (2549 : 87) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร และความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรและความน่าจะเป็น สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอุษา ยิงนารัมย์ (2552 : 103 – 104) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทาง



สถิติที่ระดับ .01

3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 เท่ากับ 0.6189 คิดเป็นร้อยละ 61.89 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ และตรวจสอบจนเกิดความชำนาญ นอกจากนี้ยังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ซึ่งคนเก่งได้ช่วยเหลือคนอ่อน ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน เป็นไปตามแนวคิดของ อาเรนท์ (Arent. 1994 : 345-346) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือนี้จำเป็นว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่นนักเรียนที่เก่งช่วยนักเรียนที่ไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา และช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ไม่เก่งก็จะซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือนี้คือ นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิดร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ เป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ จักรกริณี สวาศรี (2549 : 87) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการสอนคณิตศาสตร์ ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร และความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน มัธยมยางสีสุราช สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผลการศึกษา พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5900 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งระพิน วงศ์อินตา (2550 : 99) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่องการคูณ การหาร เศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดพุทไธราช อำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการ

การเรียนรู้แบบ STAD เรื่องการคูณ การหาร เศษส่วน ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7452 คิดเป็นร้อยละ 74.52 และสอดคล้องกับงานวิจัย



ของอุไรรัตน์ ชูรสสุข (2550 : 82 – 83) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านสระตะเคียน อำเภอเสิงสาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 3 ผลการศึกษาพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7446 คิดเป็นร้อยละ 74.46

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วนพหุนาม ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.64 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าสมมุติฐานข้อที่ 4 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้ได้นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้รูปแบบ STAD มาใช้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการนำสื่อที่เป็นรูปธรรมมาใช้ อย่างเหมาะสมและหลากหลาย การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีระบบขั้นตอนที่ชัดเจน นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กล้าแสดงความคิดเห็น มีเวลาทบทวนและทำแบบฝึกทักษะอย่างพอเพียง ทำให้นักเรียน สนุกสนาน มีความสุขในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Thorndike. 2004 : 56 – 57) ที่มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองซึ่งมีหลายรูปแบบบุคคลจะมีการลองถูกลองผิดและพอใจมากที่สุดเมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วบุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียวและจะพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงในสิ่งเร้าในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ ตามกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือการกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้เกิดการเรียนรู้นั้นคงทนถาวรถ้าไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้มันจะไม่คงทนถาวร และในที่สุดอาจลืมได้ และกฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of Effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไปถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจจะไม่อยากเรียนดังนั้นการได้รับผลที่พึงพอใจจะเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญเลย อธิกุลถ (2554 : 84) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน



รู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด และจากงานวิจัยของแอดกินสัน (Adkinson. 2008) ได้ศึกษาการเรียนแบบให้ความร่วมมือ (Cooperative Learning) มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และทัศนคติของเด็กผู้หญิง และเด็กผู้ชายที่มีต่อทักษะการเปลี่ยนแปลง ด้านคณิตศาสตร์ในห้องเรียนเพศเดียว และห้องเรียนรวมเพศหรือไม่ ความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีการสอนโดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD กับการเรียนรู้เป็นรายบุคคลตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับเกรด 4 และเกรด 5 ผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า การใช้วิธีสอนโดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการใช้วิธีการสอนเป็นรายบุคคลตามปกติและมีทัศนคติ ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อครูผู้สอนและกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาที่ได้เรียนรู้

จากการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน พหุนาม ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะนั้น ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำและชี้แจงแนวปฏิบัติแก่นักเรียนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด โดยครูควรเน้นย้ำเรื่องความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความอดทน และความมีระเบียบวินัยในการศึกษาแบบฝึกทักษะ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ครูผู้สอนควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย และวิธีการขั้นตอนให้นักเรียนเข้าใจก่อนการสอนเนื้อหา เพื่อให้ครูผู้สอนได้นำเทคนิคนี้ไปใช้จัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
3. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นยังค่อนข้างเป็นนามธรรม เนื้อหาสาระไม่ค่อยเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนไม่สามารถ



เชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิต ดังจะเห็นได้จากระดับความพึงพอใจที่น้อยกว่าข้ออื่น ๆ ดังนั้นครูผู้สอนควรเพิ่มเติมในส่วนการเชื่อมโยงความรู้ในเนื้อหาไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วย เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะกับวิธีการสอนอื่น ๆ
3. ในขณะปฏิบัติการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนชื่นชอบการทำงานเป็นกลุ่ม และการใช้แบบฝึกทักษะ เพราะไม่เครียด มีการตรวจให้คะแนนและทราบความก้าวหน้าของตนเองอยู่เสมอ ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะ โดยเปรียบเทียบการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคต่าง ๆ



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- จักรริน สวาศรี. (2549). การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร และความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม :มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดารี มุศรีพันธ์. (2547). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารเสพติดให้โทษกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาโท กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม :มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทัศนีย์ บุตรอุดม. (2552). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสมการและการแก้สมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคSTAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ. ปริญญาโท กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม :มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทองจันทร์ ปะสิรัมย์ (2555). การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านยาง “คุรุราษฎร์รังสรรค์”. วิทยานิพนธ์. คม. (หลักสูตรและการสอน) :มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- บุญเลย อิทธิกุล. (2554). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STADกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญาโท กศ.ม (หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปราณี จินฤทธิ์. (2552). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์



- และเจตคติทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนเคหะประชาสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์. ศษ.ม.
(หลักสูตรและการสอน) : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- มารศรี ธาณี. (2549). การปฏิบัติการเพื่อฝึกทักษะการอ่านและการเขียนวิชา
ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
(หลักสูตรและการสอน) อุบลราชธานี :มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- รุ่งระพิน วงศ์อินตา. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD
เรื่องการคูณและการหารเศษส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(หลักสูตรและการสอน)
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.โรงเรียนละหานทรายรัชดาภิเษก.
(2554). รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. บุรีรัมย์ : ฝ่ายวิชาการ.
- วรรณ ขุนศรี. (มิถุนายน, 2549). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบมี
ส่วนร่วม,” ในวารสารวิชาการ.3(34) : 35 - 47.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2549). เอกสารประกอบการสอนวิชา0506702
: นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- สรรพสิริ เอี่ยมสะอาด (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ปริญญา
นิพนธ์ กศ.ม.(หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2550). 19 วิธีจัดการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 6).
กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สำรอง เสนางาม. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ
STADกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(หลักสูตรและการสอน)
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุไรรัตน์ ชูระสุข. (2550). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วม



มือเทคนิค STAD.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม
: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อุษา ยิ่งนารัมย์. (2552). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง
ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่
ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ STAD กับการสอนแบบปกติ.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(หลักสูตรและการสอน) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.

Adkinson, J.E. (2008, May). “Does Cooperative Learning Affect Girls’
and Boys’ Learning and Attitudes toward Mathematic Trans
formation Skills in Single-Sex and Mixed-Sex Classroom
?”,Dissertation Abstracts International.68 (11).

Arent, R.I. (1994). Learning to Teach. Singapore : McGraw – Hill.

Slavin, R.E. (1995). Cooperative Learning. New York: Simon and
Schuster.

Thorndike, E.L. (2004). Measurement and Evaluation in Psychology
and Education. New York: Macmillan.