



ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Effects of Mathematical Exercises Entitled Decimal by Using Collaborative Learning: STAD Technique for Matthayomsuksa 1 students

สุพรรณ สิงหนวัฒน์¹

ดร.ธนิศ กระแสร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันทนี นามสวัสดิ์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มรภ.บุรีรัมย์

² อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักสาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มรภ.บุรีรัมย์

³ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมสาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มรภ.บุรีรัมย์



4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้ แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนกนกศิลป์พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวน 38 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 เล่ม 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีความยากง่ายรายข้อตั้งแต่ 0.42 – 0.72 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.55 – 0.82 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 และ

4) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E1 /E2 และ E.I.การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สาขาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม สาขาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.42/86.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้น



มัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 0.7250 หรือคิดเป็น ร้อยละ 72.50

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทศนิยม เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD

ABSTRACT

The purposes of this research were : 1) to study the efficiency of the exercises entitled Decimal by using collaborative learning: Student Teams Achievement Division (STAD) technique for Matthayomsuksa 1 students; 2) to compare the students' learning achievement between before and after learning through the exercises entitled Decimal by using collaborative learning : STAD technique for Matthayomsuksa 1 students; 3) to investigate the effectiveness index of learning of the exercises entitled Decimal by using collaborative learning: STAD technique for Matthayomsuksa 1 students; and 4) to explore the students' satisfaction towards learning the exercises entitled Decimal by using collaborative learning: STAD technique for Matthayomsuksa1 students. The samples were 38 Matthayomsuksa 1 students studying in the 2nd semester of the academic year 2014 at Kanoksinpittayachom School , Secondary Educational Service Area Office, Area 32. Cluster Random sampling was used. The instruments used in this study were : 1) 5 sets of the exercises entitled Decimal by using collaborative learning: STAD technique for Matthayomsuksa 1 students, 2) 6 learning activity lesson plans, 3) 4 – choice



achievement test comprising 30 items with the difficulty level between 0.42 – 0.72, the discrimination between 0.55 – 0.82 and the reliability at 0.92, and 4) a questionnaire on students' satisfaction. The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean, standard deviation, E1 /E2 and E.L. The hypothesis was tested by using t-test dependent samples. The results were as

1. The exercises entitled Decimal by using collaborative learning: STAD technique for Matthayomsuksa 1 students had an efficiency of 83.42/86.22
2. The students learned through the exercises entitled Decimal by using collaborative learning: STAD technique for Matthayomsuksa 1 students after learning had higher achievement than before learning with significance difference at the level of .05.
3. The effectiveness index of learning through the exercises entitled Decimal by using collaborative learning: STAD technique for Matthayomsuksa 1 students was 0.7250, which meant that the students learning achievement increased 72.50%.
4. The satisfaction of the students towards the exercises entitled Decimal by using collaborative learning: STAD technique for Matthayomsuksa 1 students as a whole was at the highest level.

Keywords : effects of the exercises , Decimal , collaborative learning : STAD technique

บทนำ

การจัดการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบุคคลในยุคของข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน การจัดการศึกษาจะต้องสามารถพัฒนาเยาวชน



ให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ให้มีวิธีการแสวงหาความรู้ ความสามารถใช้เหตุผลในการคิดแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระทรวงศึกษาธิการซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาได้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องหลายครั้งเพื่อให้เยาวชนได้รับการพัฒนาทั้งความรู้ความสามารถและทักษะ กระบวนการที่จำเป็น ทันต่อยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี และเหมาะสมกับการดำเนินชีวิต ในท้องถิ่น ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ควรให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำเนินชีวิตให้มีคุณภาพ ครูผู้สอนควรปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะ ในการคิดคำนวณ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และสามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 12) กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญยิ่งต่อชีวิตประจำวันและเป็นเครื่องมือที่นำความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม คือกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 47) ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ให้ได้ผลดีและช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงชันนั้นต้องมีการจัดระบบการวางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างดี รวมทั้งเลือกใช้กิจกรรมการเรียน ให้เหมาะสมเพื่อให้บรรลุถึงจุดประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ กิจกรรมที่ได้เลือกใช้และเหมาะสมมากที่สุดที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์มากที่สุดคือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้แบบฝึกทักษะ (กิดานันท์ มลิทอง. 2546 : 356) ในการให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกทักษะมากๆ จะช่วยให้ผู้เรียน มี



พัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาได้ดีขึ้น เพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549 : 113) ซึ่งสอดคล้องกันกับผลวิจัยของ (จันทรา ธรรมแพทย์. 2550 : 69) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากสภาพปัญหาการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น ทำให้นักการศึกษาได้พัฒนาเทคนิควิธีการสอนต่างๆเรื่อยมา เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอน ครูควรสอนให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกฝนวิธีการทำงานร่วมกัน ทำงานเป็นกลุ่ม บทบาทหน้าที่ของบุคคลในกลุ่ม การมีปฏิสัมพันธ์ฝึกใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน ความรู้ที่ผู้เรียนสนใจมีการวางแผนร่วมกันการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ มีหลายเทคนิค เช่น เทคนิคการเรียนรู้แบบการประสบความสำเร็จเป็นทีม (STAD) เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่ง เหมาะสำหรับวิชาที่เน้นคำถามแบบที่ต้องกราคำตอบที่ถูกที่สุดเพียง ข้อเดียว

(สมศักดิ์ ภูวิศาตววรรณ. 2545 : 4) ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพราะธรรมชาติของคณิตศาสตร์มักจะถามคำถามที่ต้องการคำตอบที่ตรงไปตรงมา เทคนิคเรียนรู้แบบประสบความสำเร็จเป็นทีม STAD ซึ่งเทคนิคนี้จะส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มโดยจะมีการแบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่ม ได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำเอามาวกเป็นคะแนนรวมของทีม ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จทั้งของตนเอง และความสำเร็จของกลุ่ม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (ทิศนา แคมมณี. 2546 : 64) จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้น โดยมีความเชื่อว่า แบบฝึกทักษะจะเป็นสื่อในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพและความแตกต่างของแต่ละบุคคล และตอบสนองความต้องการของหลักสูตร และนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้มีความก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ



เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิค การเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกนกศิลป์พิทยาคม อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ปีการศึกษา 2557 รวมทั้งสิ้น 112 คน จากห้องเรียน 3 ห้อง
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนกนกศิลป์พิทยาคม อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา



ที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 38 คน ได้มาโดยสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยแบ่งสาระการเรียนรู้เป็น 5 เรื่อง

5. ระยะเวลาในการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ ใช้เวลา 12 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ระหว่าง วันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 ถึงวันที่ 1 ธันวาคม 2557 จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนกนกศิลป์พิทยาคม อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 38 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 6 แผน รวมเวลา 12 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1. ประเมินผลก่อนเรียน (Pretest) โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ แล้วบันทึก



คะแนนเก็บไว้

2. ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทดลองสอนด้วยตนเองโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง (แผนการเรียนรู้ที่ 1 - 6)

3. เมื่อเรียนจบเนื้อหา ทำการประเมินผลหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม แล้วบันทึกคะแนนเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนสอบก่อนเรียน จากนั้นให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มี 4 ชุด ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาสาระของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 5 เล่มประกอบด้วย เล่มที่ 1 การเขียนทศนิยม เล่มที่ 2 การบวกทศนิยม เล่มที่ 3 การลบทศนิยม เล่มที่ 4 การคูณทศนิยม และเล่มที่ 5 การหารทศนิยม

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แผนละ 2 ชั่วโมง จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย มี 4 ตัวเลือกมีจำนวน 30 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) คือ ก่อนที่จะเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) หลังจากทีเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียนจบ



เนื้อหาแล้ว ทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.87 คิดเป็นร้อยละ 86.22

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

รูปแบบการทดลองการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองตามแผนการทดลอง One Group Pretest – Posttest - Design (พวงรัตน์ ทีวีรัตน์. 2543 : 59 – 60) ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง E แทน กลุ่มทดลอง T1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง T2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง และ X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยแบ่งสาระการเรียนรู้เป็น 5 เรื่อง เรื่องที่ 1 การเขียนทศนิยม เรื่องที่ 2 การบวกทศนิยม เรื่องที่ 3 การลบทศนิยม เรื่องที่ 4 การคูณทศนิยม และ เรื่องที่ 5 การหารทศนิยม

ระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล

การทดลองครั้งนี้ ใช้เวลา 12 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา



2557 ระหว่างวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 ถึงวันที่ 1 ธันวาคม 2557 จำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ซึ่งไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป ได้ดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งหาได้จากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์และคะแนนทดสอบหลังเรียน เป็นค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเป็นค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ด้วยค่า t-test แบบ Dependent Samples
3. วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผล E.I.
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ ตามเกณฑ์แปลผลของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102 - 103)

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ



83.42/86.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการ ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 0.7250 แสดงว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.50

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

1. ผลจากการนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ พบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.42/86.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการ การตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้แบบฝึกทักษะที่เหมาะสมที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย วิมลรัตน์ สุนทรวโรจน์ (2551 : 111) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแบบฝึกทักษะว่าเป็นการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่งคือ การให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกทักษะหลายๆ และสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีการพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีคือ แบบฝึกทักษะเพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาฝึกให้เกิดการเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุง และนำมาใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนได้ทำกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบย่อย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนวิธีนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง เนื่องจากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม



ตามลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ซึ่ง อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550 : 122-123)

ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการสอนด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD มี 5 ขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนที่สอนนั้น จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าใจและเชื่อมโยงระหว่างมโนคติ และกระบวนการสามารถประยุกต์ใช้ความรู้อย่างคล่องแคล่วและมีความหมาย สอดคล้องกับผลวิจัยของ นาถนภา โชควิริยะสัมพันธ์ (2551 : 96) ได้ศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแปลงยาวพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามะหิธร เขต 1 ปีการศึกษา 2551 ผลการศึกษาพบว่า แบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.60/84.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ จรรยา จำนงกิจ (2551 : 82) ได้ศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรธรรมานุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 1 ปีการศึกษา 2551 ผลการศึกษาพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.82/78.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 จึงสรุปได้ว่าแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพจะต้องผ่านการสร้างและทดลองใช้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอนจึงจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่เรียนโดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่เรียนโดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นเช่นนั้นเพราะการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือนักเรียนได้มีโอกาสช่วยเหลือกันการจัดทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นกลุ่มเล็กๆ ที่ละความสามารถแต่ละคนในกลุ่มมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และความสำเร็จของกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ การเป็นกำลังใจให้แก่กัน



และกันคนเก่งช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า (ทิตนา แหมมณี 2548 : 64) สอดคล้อง กับ ระวีวรรณ ศรีคร้ามครัน (2549 : 188 – 191) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียน การสอนแบบร่วมมือส่งผลให้นักเรียนประสบผลสำเร็จด้านวิชาการ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนช่วยเหลือกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของกลุ่มทำให้สมาชิกในกลุ่มต้องสนใจศึกษาในเรื่องที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนมีอิสระที่จะคิดและแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่ม มีพัฒนาการทางด้านสังคม ทักษะด้านการสื่อสารให้กับผู้เรียน และการนำแบบฝึกทักษะมาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนเกิดการรอบรู้ รู้จักเหตุและผล รู้จักแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีทักษะและประสบการณ์เพียงพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่เหมาะสมกับความสามารถ จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น ผลการวิจัยของ ภาวิณี คำซารี (2550 : 113) ได้ทำ การวิจัยการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน และทศนิยมและการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเกมตาคอกนินจา วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท.วิธีเรียน ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเกมตาคอก นินจา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเกมตาคอกนินจา มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. และยังสอดคล้องกับผลวิจัยของบาร์บาโต้ (Barbato. 2000 : 2113 – A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการใช้วิธีการเรียนแบบปกติกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ชั้นเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่เรียนโดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7250 แสดงว่านักเรียนที่



เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่เรียนโดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 72.50 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยแบบฝึกทักษะเป็นสื่อประกอบ การเรียนซึ่งแบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้การเรียนของนักเรียนประสบความสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งชาญชัย อาจิณสมจาร (2550 : 113) และ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 131) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกทักษะว่า แบบฝึกทักษะเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนที่จะทำให้นักเรียนสำเร็จผล ในอดีตแบบฝึกถูกมองว่าเป็นการบ้าน ปัจจุบันเป็นงานที่ทำในชั้นเรียน เป็นบทเรียนที่ต้องฝึกเรียนรู้เป็น โครงการที่ต้องทำให้เสร็จ เป็นคำถาม ที่ต้องตอบหรือทบทวน การเรียนที่ผ่านมามีกิจกรรมเหล่านี้เป็นหนึ่งในวงจรกิจกรรมการเรียนการสอน การให้นักเรียน ได้ฝึกทำแบบฝึกหัดมากๆช่วยให้มีการพัฒนาทางการเรียนในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้นเพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วฝึกให้เข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น นอกจากนี้การเรียนรู้แบบร่วมมือใช้เป็นแบบอย่างที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเข้าใจเชื่อมโยงระหว่างมโนติดกับกระบวนการสามารถประยุกต์ใช้ความรู้อย่างคล่องแคล่วและมีความหมายส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มและมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยคนเก่งช่วยเหลือคนอ่อนสมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้งานนั้นบรรลุถึงจุดหมาย จันทรา ตันติพงศานุรักษ์ (2543 : 37) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธนพร ลำลี (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาอัตราส่วนร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่าชุดฝึกเสริมทักษะมีประสิทธิภาพ 84.13/79.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุษา ยิ่งนารมย์ (2552 : 102 - 103) ได้วิจัย

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.83/86.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียนโดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD



มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .7745

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ

คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ที่เรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มเป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนและครูมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน นักเรียนได้ทำแบบฝึกทักษะมีการช่วยเหลือกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อคะแนนของกลุ่ม ทำให้ในกลุ่มยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มที่จะ ทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวเพื่อบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ทุกคนจึงต้องมีการอภิปราย ซักถามทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยกันปรับปรุงแก้ไขซึ่งไม่เพียงแต่เห็นความสำเร็จของกลุ่มนักเรียนแต่ละคนต้องทำคะแนนของตนเองให้ดีที่สุดเช่นกัน (จันทรา ตันติพงศานุรักษ์ 2543 : 37) ดังนั้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีประโยชน์อย่างยิ่งที่ได้ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างเป็นระบบนักเรียนเก่ง รู้จักช่วยเหลือคนอื่น นักเรียนปานกลางได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกันและนักเรียนอ่อนรู้จักการไม่ทำให้อีกคนอื่นเดือดร้อนต้องพยายามตั้งใจเรียนจึงทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (วัฒนาพร ระเบียบ ทุกข์ 2545 : 34) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กองสิน อ่อนวาด (2550 : 70) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และนักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี และ เคอร์ติส (Curtis. 2006 : 81) ได้ศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้นวัตกรรมในการสอน โดยกลุ่มหนึ่งจะถูกสอนให้ค้นหาความรู้ด้วยตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งให้เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ เมื่อสอบถามนักเรียนในเรื่องเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนที่ใช้วิธีเรียนแบบปกติจะมีความวิตกกังวล ขาดแรงจูงใจในการเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียนโดยการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง และเมื่อจบภาคเรียนจะแบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม โดยมีเกณฑ์การแบ่งจากการดูระดับผลการเรียนและพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปรากฏว่า



นักเรียนที่เรียนด้วยการค้นหาความรู้ด้วยตนเองจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่า และมีความสนุกสนานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัชระ งามชัด (2549 : 89 - 90) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู ผลการศึกษา พบว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู แต่ทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การใช้แบบฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูผู้สอนต้องมีแนวคิดและหลักการและวิธีการจัดกิจกรรมการสอนที่ชัดเจน และต้องคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดและควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน
2. ห้องเรียนควรเป็นห้องที่กว้างพอสมควร เพื่อการเคลื่อนย้ายและจัดกลุ่มได้สะดวกรวดเร็ว ภายในห้องควรมีป้ายนิเทศที่แสดงผลงานของกลุ่มได้
3. การจัดกลุ่มเรียนอาจจะไม่กำหนดและชี้ให้เด็กเห็นว่า ตนเองอยู่ในกลุ่มปานกลางหรืออ่อนเพราะอาจจะทำให้เด็กรับรู้ว่าคุณเองอยู่กลุ่มใดแล้วอาจจะแสดงบทบาทของตนเองในทางลบได้ ให้ขึ้นอยู่กับวิธีการของครูแต่ละคน
4. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรแจ้งให้นักเรียนทราบ เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นหรือเรื่องอื่นๆ



2. ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์จากการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์กับวิธีการสอนรูปแบบอื่นๆ
3. ควรนำรูปแบบการสอนนี้ ไปใช้ต่อเนื่องกับกลุ่มตัวอย่างเดิม เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับด้านอื่นๆ เช่นการคงทนในการเรียนรู้



เอกสารอ้างอิง

- กองสิน อ่อนवाद. (2550). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต(สาขาคณิตศาสตร์). เลย : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2546). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรรยา จำนงนิจ. (2551). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุดรธรรมานุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1.
- จันตรา ธรรมแพทย์. (2550). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ.โรงเรียนอุดรธรรมานุสรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(หลักสูตรและการสอน) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- จันทรา ต้นพวงศานุรักษ์. (2543). “ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning), ” วิชาการ. 3(12) : 36 - 55.
- ชัยยศ พรหมวงศ์. (2546). เทคโนโลยีสำหรับการศึกษา . นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชาญชัย อาจิณสมาจาร. (2550). หลักการสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ : พิกษ์อักษร.
- ทิตนา แคมมณี. (2546). ศาสตร์การสอนเพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย..(2548). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนพร สาลี. (2549). การพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์



- ปัญหา อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน) อุบลราชธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- นาลนภา โชควิริยะสัมพันธ์. (2551). รายงานการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง ลำดับและอนุกรมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. โรงเรียนแปลงยาวพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ฉะเชิงเทรา เขต 1.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 7 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชระ งามชัด. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ เรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิจัยการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภาวณี คำขารี. (2550). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม และการวิเคราะห์ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชัน วิธีเรียนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิจัยการศึกษา) มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ระวีวรรณ ศรีคร้ามครัน. (2549). เทคนิคการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2549). การพัฒนาการเรียนการสอน เอกสารประกอบการพัฒนาการเรียนการสอน. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

- _____ (2551). **นวัตกรรมตามแนวคิด Backward Design**. กรุงเทพฯ : ช้างทอง.
- วัฒนาพร ระบุทับทกซ์. (2545). **แผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์กราฟฟิค.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรมณ์. (2545). **การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง**. พิมพ์ครั้งที่ 5. เชียงใหม่ : แสงศิลป์.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อุษา ยิ่งนารมย์. (2552). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ STAD กับการสอนแบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Barbato, R.A. (2000). “Policy Implications of Cooperative Learning on the Achievement and Attitudes of Secondary School Mathematics Students.” Dissertation Abstracts International. 61 (06) : 52113-A.
- Curtis, K.M. (2006). “Improving Students Attitudes : A Study of a Mathematics Curriculum Innovation.” Dissertation Abstracts International. 67 (4) : 81.