

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ
แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development of Mathematics Teaching and Activities of Cooperative
Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled
“Equation and Solving Equation” for Pratom Suksa 6

กฤษกร ไพค์นาม¹ พรเทพ เสถียรนพเก้า² สำราญ กำจัดภัย³

Kotchakon Paikamnam¹, Pornthep Steannopphakao² and Sumran Gumjudpai³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านนาเมืองดงนิมิตวิทยา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร จำนวน 18 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และ 5) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่า t (t-test) ชนิด Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.06/81.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สมการและการแก้สมการ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ABSTRACT

The purposes of this research were to : 1) develop the Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled “Equation and Solving Equation” for Pratom Suksa 6, 2) compare the mathematics learning achievements gained before and after learning the Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled “Equation and Solving Equation” of Pratom Suksa 6 students, 3) study group work behaviors of the students learning the Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled “Equation and Solving Equation” in Pratom Suksa 6 and 4) investigate the student’s satisfaction toward the Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled “Equation and Solving Equation” of Pratom Suksa 6 students.

The samples consisted of 18 students of Pratom Suksa 6 in the first semester of 2014 academic year at Namongdongnimitvittaya School, selected by purposive sampling. The research instruments used were composed of : 1) The lesson plans in the Learning Substance of Cooperative Learning Using STAD and Electronic Book (E-Book), 2) The Electronic Book entitled “Equation and Solving Equation” Pratom Suksa 6, 3) An achievement test, 4) The observation form of teamwork behaviors, and 5) A satisfaction test from the development of Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book. The statistics used to analyze data were percentage, mean, standard deviation and statistic of testing in t (t-test) type Dependent Samples.

The findings were as follows:

1. The efficiency of the Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled “Equation and Solving Equation” in Pratom Suksa 6 students was 83.06/81.48 which was higher than the set criterion of 80/80.

2. The posttest achievement of students taught by Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled “Equation and Solving Equation” in Pratom Suksa 6 was significantly higher than pretest one at the .01 level.

3. A group working behaviors of Pratom Suksa 6 students being taught by Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled "Equation and Solving Equation" was at a high level.

4. The students' satisfaction towards the Mathematics Teaching and Activities of Cooperative Learning using STAD and Electronic Book (E-Book) entitled "Equation and Solving Equation" in Pratom Suksa 6 was at the high level.

Keywords : Mathematics Learning Activities, The STAD Cooperative Learning, Electronic Book, Equation and Solving Equation, Teamwork Behaviors

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญกับศาสตร์ต่างๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ดหกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ รวมทั้งการแก้ปัญหาทั้งในชีวิตประจำวันและด้านอื่นๆ ล้วนต้องอาศัยคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน (พิมพ์พร พงษ์หล้า, 2554, หน้า 1) ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการที่กล่าวว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 47) จากคุณค่าและความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว คณิตศาสตร์ จึงถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรทุกระดับ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ซึ่งสถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ (มงคล จิตรโสภณ, 2553, หน้า 1)

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนโดยทั่วไป พบว่า นักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมน้อย ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดย

ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วจะสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ช้า หรือฟังบรรยายไม่ทัน ไม่เข้าใจเนื้อหาจะเกิดความเบื่อหน่าย ทำให้มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อเรียนเรื่องใหม่จะยิ่งประสบปัญหามากขึ้น เพราะขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเดิมที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ (จิรวรรณ จันทรแพ, 2555) อีกประการหนึ่งการที่เนื้อหาดีมากทำให้ครูรีบสอนให้ทันตามหลักสูตร จึงไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน นักเรียนที่เรียนเก่งมีความพยายามที่จะทำความเข้าใจเนื้อหาให้มากที่สุดโดยไม่สนใจเพื่อน ทำให้ระบบการเรียนเป็นแบบแข่งขัน เป็นการเรียนโดยลำพัง ไม่มีการช่วยเหลือกันระหว่างเรียน เป็นการทำลายความสัมพันธ์ ความเอื้อเฟื้อของนักเรียนที่มีต่อกัน ซึ่งจะส่งผลต่อการหล่อหลอมบุคลิกภาพและสร้างลักษณะนิสัยของผู้เรียนให้นึกถึงแต่ตน ทำเพื่อตนเองฝึกนิสัยเห็นแก่ตัว ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนควรเน้นให้สอดคล้องกับธรรมชาติของคนซึ่งต้องอยู่ร่วมกันเป็นสังคม (สิริพร ทิพย์คง, 2544, หน้า 42) นอกจากนี้การที่ครูเป็นศูนย์กลางการเรียน และมีบทบาทสำคัญแต่เพียงผู้เดียวทำให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะสื่อสารทางเดียว และทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียน (พจนนา โชตยันตร และคณะ, 2549, หน้า 1 อ้างถึงใน ปิยนุช ฉาไธสง และคณะ, 2551, หน้า 2)

จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะมีรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมและตอบสนองความต้องการของผู้เรียน นั่นคือ การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative

Learning) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่น่าสนใจมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพปัญหาในปัจจุบัน เพราะเป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skills) นักเรียนจะต้องทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ให้คำปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face to Face Promotive Interaction) มีความรับผิดชอบ พยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ตระหนักถึงความสำเร็จเพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มทำให้เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น (Johnson, D.W. and R. Johnson, 1989, pp. 6-7) จันท์ ตะติวงศ์ (2547, ไม่ปรากฏเลขหน้า อ้างถึงใน แคทลียา ใจมูล, 2550, หน้า 2) พบว่า วิธีการเรียนคณิตศาสตร์สมัยใหม่ที่มีประโยชน์และใช้แพร่หลาย ได้แก่ การเรียนการสอนวิธี STAD (Student Teams-Achievement Divisions) เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการปรับตัว มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อทุกคน อีกทั้งเกิดความสนุกสนานในการเรียน เพราะมีกิจกรรมที่ต้องร่วมมือกันปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ Slavin (1995, p. 4 อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2552, หน้า 198) กล่าวว่า วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นวิธีการที่เน้นความสำคัญของการเรียนเป็นกลุ่ม การช่วยเหลือกันในกลุ่ม เป็นการฝึกทักษะสังคมให้กับผู้เรียน และทำให้มองเห็นคุณค่าของการร่วมมือที่ง่ายที่สุด และเป็นตัวอย่างที่ดีที่สุดสำหรับครูในการเริ่มต้นใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ รัศมิ์ สิทธิพิมพ์สอ (2553) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่เน้นเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล และแบบฝึกทักษะต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่เน้นเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล และแบบฝึกทักษะเฉลี่ยร้อยละ 77.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 75 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียน และมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในภาพรวมอยู่ในระดับดี

นอกจากนี้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมที่ช่วยในการเรียนรู้ เป็นสื่อเสริมที่เน้นเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระในลักษณะแบบสื่อประสมระหว่างสื่อภาพ (Visual Media) ที่เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประเภทเสียง (Audio Media) ในลักษณะต่างๆ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อสำเร็จรูปยุคใหม่ (Neo Programmed Instructional Media) ชนิดหนึ่งที่มีการจัดระบบเนื้อหา และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้เป็นอย่างดี ผู้อ่านสามารถอ่านและเรียนรู้เนื้อหาสาระในเล่มได้ตามความสนใจ และความแตกต่างของแต่ละบุคคล มีการเปิดโอกาสให้ผู้อ่านได้ฝึกทักษะหรือแบบฝึกหรือข้อคำถามสำหรับผู้อ่าน หรือผู้เรียนสามารถตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนด้วยตนเอง จากโปรแกรมที่มีในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (จิระพันธ์ เตมยะ, 2545, หน้า 2-4 อ้างถึงใน ปิยนุช ฉาโธสง และคณะ, 2551, หน้า 2) พบว่า การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง สมบัติการดำเนินการของเซตและการแก้ปัญหา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก (นาริรัตน์ เรื่องสมบัติ, 2552)

จากรายงานผลการทดสอบวัดระดับคุณภาพการศึกษาในระดับชาติ (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 คะแนนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ คือ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 35.77 ส่วนระดับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 29.61 นอกจากนี้การสอบวัดระดับคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนบ้านนาเมืองดงนิมิตวิทยา พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ร้อยละ 24.14 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2555, ไม่ปรากฏเลขหน้า) ซึ่งจะเห็นว่าผลการประเมินคุณภาพนั้นอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ สาเหตุอาจเนื่องมาจากผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร อาจเป็นเพราะครูผู้สอนมักจะสอนด้วยวิธีการที่ไม่มีความหลากหลาย ยึดตัวเองเป็นสำคัญ ผู้เรียนไม่ได้แสดงออกเท่าที่ควร หรืออาจเป็น

เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรมเนื้อหาบางเรื่องยากเกินที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายจึงยากต่อการเรียนรู้และยากต่อการทำความเข้าใจอย่างรวดเร็ว

จากสภาพปัญหาประกอบกับหลักการและแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นประโยชน์และความสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์อันเป็นวิชาทักษะ และช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ทันสมัย เหมาะสมกับการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีในปัจจุบัน จึงได้ผสมผสานให้เกิดการเรียนรู้แบบใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและความต้องการของนักเรียนนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ภารมีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม รู้จักรับผิดชอบร่วมกันพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้นและมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการปรับปรุงคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา

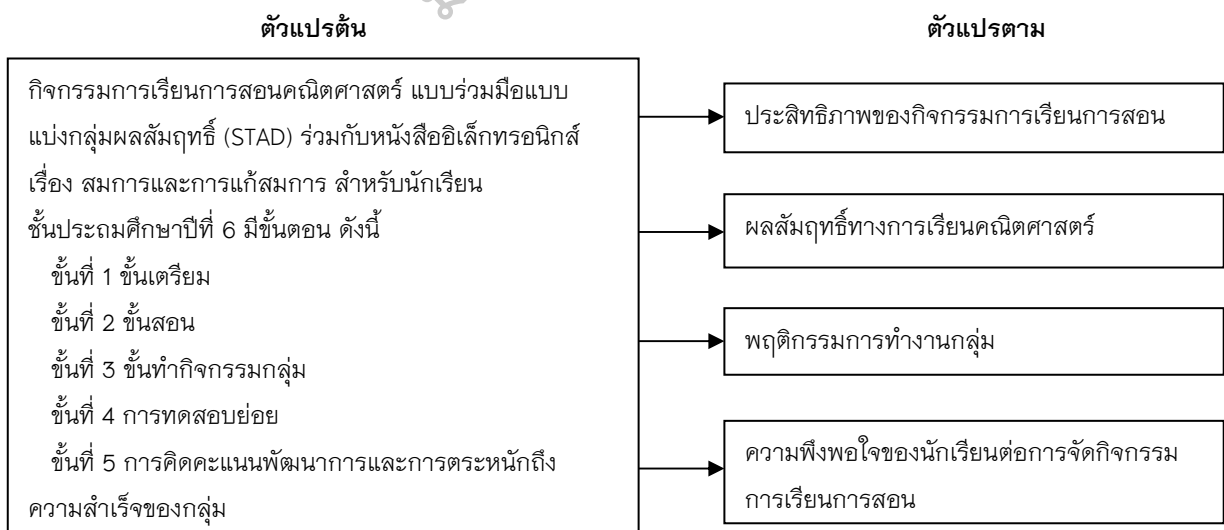
คณิตศาสตร์ หรือรายวิชาอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ กำหนดความมุ่งหมายการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียน 374 คน จำนวน 14 โรงเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 กลุ่มเครือข่ายกุดบาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 18 คน 1 ห้องเรียน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านนาม่องดงนิมิตวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งข้อสอบมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง .30 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าตั้งแต่ .25 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

3.4 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม จำนวน 4 ด้าน

3.5 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ข้อใหญ่ 16 ข้อย่อย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนที่จะดำเนินการสอนแบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ดำเนินการสอนแบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาในการเรียนทั้งหมด 17 ชั่วโมง ซึ่งรวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งทำการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ตามแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยผู้วิจัย ตัวผู้เรียน และเพื่อนนักเรียนในกลุ่ม และนำคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของทั้ง 3 ฝ่าย มาหาค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

3. หลังจากนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครบทั้ง 4 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม

5. ดำเนินการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

1.3 วิเคราะห์หาระดับพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ได้จากการประเมินของผู้วิจัย ตัวผู้เรียน และเพื่อนนักเรียนในกลุ่ม ในแผนสุดท้ายรวมคะแนนแล้ว วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

1.4 วิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมคะแนนแล้ว วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของนักเรียนในระหว่างเรียน จากการสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ เพื่อตรวจสอบกระบวนการทำงานที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 ร้อยละ (Percentage)

1.2 คะแนนเฉลี่ย (Mean)

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence)

2.2 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty, P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

3.2 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนใช้ค่า t-test (Dependent Samples)

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.06/81.48 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากการวิจัย การพัฒนาพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ผลการวิจัยพร้อมอภิปรายผล ดังนี้

1. การวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 83.06/81.48 หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อย ร้อยละ 83.06 และนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ร้อยละ 81.48 แสดงว่า กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการสร้างสื่อการสอนที่เหมาะสม โดยศึกษาจากหลักสูตร คู่มือครู เทคนิค และวิธีการจากเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทาง ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งผ่านการประเมินตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มเล็ก เพื่อหาข้อบกพร่อง จนกระทั่งได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลอง นอกจากนี้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรียนการสอนได้แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มแบบคละเทศและคละความสามารถทำให้นักเรียนที่เก่งจะคอยแนะนำนักเรียนที่อ่อนกว่า และนักเรียนที่เรียนอ่อนจะพยายามพัฒนาตนเอง เพื่อให้มีความรู้เท่ากับเพื่อนในกลุ่ม โดยครู

เป็นผู้ชี้แนะให้กิจกรรมเป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ประกอบกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการสอนที่มีลักษณะของเนื้อหาในการเรียนมีการใช้ภาพและเสียงประกอบข้อความ มัลติมีเดียต่างๆ มีการเชื่อมโยงและมีวิธีการควบคุมการทำงาน สามารถเลือกทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้ของตนเองก่อนการเรียน และเมื่อศึกษาเนื้อหาแล้วสามารถวัดผลการเรียนรู้ของตนเองหลังเรียนได้ทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน จะเห็นได้จากผลของคะแนนการทดสอบระหว่างเรียน และหลังการเรียนสูงขึ้น

กระบวนการดังกล่าวเป็นผลทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ แนนชิตร์ (2553) พบว่า การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 84.08/83.70 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุคนธ์ ชลประทีน (2551, หน้า 2 อ้างถึงใน อภิชาติ แนนชิตร์, 2553, หน้า 61) พบว่า การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.50/81.11 และสอดคล้องกับแนวคิดของ เพชฌัญ จีระการ (2544, หน้า 49-50 อ้างถึงใน บัญชา ชินโณ, 2556, หน้า 160) ที่ระบุว่าในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ยังทำได้โดยการหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้สร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัย

ได้นำข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จนกระทั่งได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหา มีรูปแบบที่ชัดเจนไม่สับสนเข้าใจง่าย ลักษณะของสี ขนาดของตัวอักษรชัดเจน สวยงามอ่านง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน นักเรียนเรียนรู้ไปตามความสามารถไม่เร่งรีบสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย มีวิดีโอให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม อีกทั้งผู้เรียนได้ทราบผลการทดสอบของตนเองทันทีที่เรียนเรื่องนี้จบ และสามารถเลือกเรียนเนื้อหาต่างๆ ได้ด้วยตนเองตลอดเวลาและสถานที่ที่นักเรียนต้องการจึงสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี และในการเรียนรู้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นขั้นตอน

โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และอ่อนคละอยู่ในกลุ่มเดียวกัน สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีส่วนร่วมและมีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่มได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในบรรยากาศที่เป็นอิสระเป็นกันเอง เป็นการสื่อความหมายของเด็กวัยเดียวกัน นักเรียนที่อ่อนขาดความเชื่อมั่นในตนเองไม่กล้าถามครูผู้สอนก็จะถามเพื่อนในกลุ่ม บรรยากาศแบบนี้ช่วยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถเรียนได้ดีขึ้น และนักเรียนที่เรียนเก่งได้อธิบายความรู้ของตนให้เพื่อนๆ ก็จะเป็นการทบทวนความรู้ของเขาไปในตัว ทำให้ได้รับการยอมรับจากเพื่อนๆ ส่งผลให้เกิดความมั่นใจและภาคภูมิใจในตนเอง ตลอดจนมีการประเมินผลและประกาศผลการเรียนของแต่ละกลุ่มทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Waite (2001) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือกันจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุคนธ์ ชลประทีป (2551, หน้า 2 อ้างถึงใน อภิชาติ แนนชิตร์, 2553, หน้า 61) ; นาวิรัตน์ เรื่องสมบัติ (2552, หน้า 2) ; นภาพรณัฏ์ ปริบูรณ์ (2552, หน้า 2) ; อภิชาติ แนนชิตร์ (2553) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ที่ประเมินโดยครูนักเรียน และเพื่อนในกลุ่มโดยภาพรวม พบว่า นักเรียนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับดีทุกด้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มที่มีทั้งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นให้สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือกัน มีการวางแผนการทำงาน แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นทำให้สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือกัน โดยนักเรียนที่เรียนเก่งที่เข้าใจเนื้อหาได้ดีอธิบายให้นักเรียนที่เรียนอ่อน หรือไม่เข้าใจเนื้อหาให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เนื่องจากนักเรียนมีวัยที่ใกล้เคียงกัน ภาษาที่นักเรียนพูดกันนั้นจะสามารถสื่อความเข้าใจกันได้ง่ายกว่า ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจ เกิดความสนุกสนานในการเรียน ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ และมีความหวังที่จะทำคะแนนได้ดี ทำให้มีความตั้งใจในการทำงาน ส่งผลให้งานสำเร็จทันตามเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับ Hollingsworth, Sherman and Zaigra (2007) กล่าวว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ มีโอกาสช่วยเหลือกัน สนทนาพูดคุย ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้การอ่านมีความเข้าใจในเรื่องที่อ่านเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี สอดคล้องกับคำกล่าวของ Adam and Hamm (1990, p. 33) ที่กล่าวว่า การใช้กระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา มากกว่าการให้นักเรียนแก้ปัญหาเพียงลำพังคนเดียว สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัศมี สีสิมพ์สอ (2553) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่เน้นเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล และแบบฝึกทักษะต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน พบว่านักเรียนมี

พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในภาพรวมอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิตารัตน์ พลหนองคุณ (2556, หน้า 119) พบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีทุกด้าน

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะ นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจอุปนิสัยของสมาชิกภายในกลุ่ม นักเรียนเก่งได้อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังทำให้เพื่อนและตัวนักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นและได้คะแนนมากขึ้น ทำให้ได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน และเกิดความภาคภูมิใจในตนเองนักเรียนจึงเรียนรู้อย่างมีความสุข ประกอบกับการจัดกิจกรรมไว้อย่างเป็นระบบ เนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีการสร้างความสนใจของนักเรียนโดยการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับงานวิจัยของ นารัตน์ เรืองสมบัติ (2552, หน้า 2) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมบัติการดำเนินการของเซตและการแก้ปัญหา พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาพรณัฏ์ ปริบูรณ์ (2552, หน้า 2) ได้ทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ แนบชิตร์ (2553) ได้การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดนอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดร่วมกัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดเห็น เหตุผลซึ่งกันและกัน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552, หน้า 198 อ้างถึงใน บัญชา ชินโณ,

2556, หน้า 166) ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้อย่างชัดเจน สามารถทำแบบฝึกต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจและกล้าแสดงออกมากขึ้น การเรียนคณิตศาสตร์จึงน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ สุกันยา ภาโสเม (2556, หน้า 152) สอดคล้องกับ ทิพย์ภาภรณ์ อินทรอักษร (2554) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และผลการวิจัยของ ชิตารัตน์ พลหนองคุณ (2556, หน้า 120) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ก่อนที่นำกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ ครูต้องศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน หน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม หลักการทำงานกลุ่ม ให้นักเรียนเข้าใจก่อนที่จะได้รับการเรียนรู้ เพราะถ้านักเรียนไม่เข้าใจ อาจส่งผลให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ

1.2 การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครูต้องทดสอบการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียน ถ้านักเรียนคนใดใช้คอมพิวเตอร์ยังไม่คล่อง ต้องฝึกใช้ให้คล่อง เพื่อจะไม่เกิดปัญหาในการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

1.3 การเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควรจัดสถานที่ในการเรียนให้เหมาะสม และคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องควรใช้ลำโพงในการเรียน

1.4 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีสเปค ดังนี้ ซีพียู 64 บิต แรม ขนาดไม่น้อยกว่า 512 เมกะไบต์ เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในหน่วยการเรียนรู้อื่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หรือกลุ่มสาระอื่นด้วย เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผู้เรียน

2.3 ควรมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ มาบูรณาการร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น 5E เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสมสทกรณีกาษา

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสมสทกรณีกาษา

แคทรีญา ไจมูล. (2550). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยสามนิตวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

จิรวรรณ จันทร์แพ. (2555). *ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูในปัจจุบัน*. เข้าถึงได้จาก <http://www.learners.in.th/blogs/posts/1708>.

ทิศนา แคมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 9*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิพย์ภาภรณ์ อินทรอักษร. (2554). *ผลการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ธิดารัตน์ พลหนองคูณ. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบ STAD เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

นภภรณ์ ปรีปุระณะ. (2552). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การหาค่ากลางของข้อมูล กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. *โครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบท ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. มหาสารคาม: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นารีรัตน์ เรืองสมบัติ. (2552). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สมบัติการดำเนินการของเซตและการแก้ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. *โครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. มหาสารคาม: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

บัญญัติ ชินโณ. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ปิยบุษ ภาไรสง และคณะ. (2551). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง จำนวนจริง*. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พิมพ์พร พงษ์หล้า. (2554). *รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เรื่อง สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

- มงคล จิตรโสภา. (2553). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแจกแจงปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. สารนิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัศมี สีสิมพ์สอ. (2553). *ผลของการเรียนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่เน้นเทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล และแบบฝึกทักษะ ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงาน กลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุตรธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2555). *ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ปี.6*. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>.
- สิริพร ทิพย์คง. (2544). *การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือกรมวิชาการ.
- สุกัญญา ภาโสสม. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการผสมผสานระหว่าง 5E กับ STAD เรื่องจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อภิชาติ แนบชิตร์. (2553). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน มัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Adam, Dennis M. and Hamm, Mary E. (1990). *Cooperative Learning : Critical Thinking and Collaboration across the Curriculum*. Illinois: Charles C.Thomas.
- Hollingsworth, Amanda, Jennifer Sherman and Cynthia Zaugra. (2007). *Increasing Reading Comprehension in First and Second Grades Through Cooperative Learning*. ERIC–Education Resources Information Center.
- Johnson, D.W. and R. Johnson. (1989). *Cooperation and Completion*. Theory and Research, Edina, Minn.: Interaction Book Company.
- Waite, Robert Dale. (2001). *A Study of the Effects of Everyday Mathematics on Student Achievement of Third–Fourth and Fifth–Grade Students in a Large North Texas Urban School District*. Ed.D Dissertation. University of North Texas. Available from <http://proquest.umi.com/pqdweb/?did=727816971&sid=26&Fmt=2&clientId=71090&RQT=309&VName=PQD>.