

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of the Mathematics Instructional Activities Based on
Constructivist and Cooperative Learning of TAI, STAD Entitled
“One Variable Linear Equation” for Mathayom Suksa 1 Students

รัตนา วงศ์ล้ำ¹ อุษา ปราบหงษ์² สาราญ กำจัดภัย³

Ratana Wonglam¹, Usa Prabhong² and Sumran Gumjudpai³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น และ 3) เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านเสาเล่า สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบวัดเจตคติ แบบแผนการทดลองใช้แบบ One-Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 83.50/80.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TA, STAD มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI, STAD

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ABSTRACT

The purposes of this research were to : 1) develop the Mathematics Instructional Activities Based on Constructivist and Cooperative Learning of TAI, STAD entitled “One Variable Linear Equation” for Mathayom Suksa 1, 2) compare the learning achievements of Mathayom Suksa 1 between before and after being taught, and 3) compare the attitudes of students to the mathematical learning activities between before and after using the learning activities. The samples, obtained through Cluster Random Sampling technique, consisted of 38 Mathayom Suksa 1 of Saolao School under the Office of Nakhon Phanom Educational Service Area 2 in the first semester of academic year 2016. The research instruments consisted of : 1) the lesson plan, 2) the achievement test, and 3) the attitudes test. The research design was One-Group Pretest-Posttest. The statistics used in analysing data were percentage, mean, standard deviation and t-test (Dependent Samples).

The results were as follows:

1. The efficiency of the Mathematics Instructional Activities Based on Constructivist and Cooperative Learning of TAI, STAD entitled “One Variable Linear Equation” for Mathayom Suksa 1 students was 83.95/80.09 which was higher than the set criterion of 75/75.

2. The students’ achievement after learning by Mathematics Instructional Activities Based on Constructivist and Cooperative Learning of TAI, STAD entitled “One Variable Linear Equation” for Mathayom Suksa 1 was significantly higher than that of before at the .01 level of significance.

3. After the students had learnt through the Mathematics Instructional Activities Based on Constructivist and Cooperative Learning of TAI, STAD entitled “One Variable Linear Equation” for Mathayom Suksa 1, their attitude towards mathematical learning was statistically higher than that of before at the .01 level of significance.

Keywords : Mathematics Instructional Activities, Constructivist, TAI, STAD, Cooperative Learning

กฏมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เสริมสร้างสติปัญญามนุษย์ให้สามารถคิดอย่างมีกระบวนการและมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถ่องแท้ รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์ช่วยให้การดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชา

ที่ช่วยให้มีกลยุทธ์ในการจัดการ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 56)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้บรรจุสาระคณิตศาสตร์ไว้เพื่อให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต เน้นให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็น

พื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยผู้เรียนจะต้องได้เรียนรู้อย่างสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมต่างๆ คือ มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็น พร้อมทั้งนำความรู้ไปประยุกต์ได้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความสามารถดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบ มีวินัย มีความรับผิดชอบ รอบคอบ เชื่อมมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 61) แม้ว่าหลักสูตรกำหนดจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ว่าผู้เรียนจะต้องมีความรู้ที่อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิตและแนวการสอนจะมุ่งให้ผู้เรียนนำความสามารถขั้นพื้นฐานไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ในปัจจุบันสภาพการเรียนการสอนยังไม่พัฒนาปรับปรุงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร และการศึกษายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ

แนวทางการแก้ปัญหาหนึ่งที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยเหตุนี้ครูผู้สอนจึงต้องสรรหาเทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบใหม่ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เป็นวิธีที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตน รู้จักคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ในหมวด 4 มาตรา 2 ที่ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักนักเรียนทุกคนมีความสามารถ และพัฒนาตนเองได้ ยึดถือผู้เรียนสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาจะต้อง

ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 12) เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีกิจกรรมหลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนแต่ละด้าน โดยผู้เรียนจะต้องมองเห็นปัญหา รู้จักซักถามคิดวิเคราะห์ พิจารณาหาเหตุผล และแสวงหาความรู้เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางที่จะแก้ปัญหาด้วยตนเอง วิธีการสอนคอนสตรัคติวิสต์ที่นิยม คือ การเน้นกระบวนการที่ทำให้เกิดความรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI (Team-Assisted Individualization) เป็นวิธีการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ เป็นการส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียน มีความรู้สึกที่ดีและเข้าใจเพื่อนมากขึ้น เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้รู้สึกถึงคุณค่าตนเองมากขึ้น มีการถ่ายทอดความคิดที่เป็นภาษาที่เข้าใจง่ายเพราะอยู่ในวัยเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน ไม่เครียด และมีความสุขกับการทำกิจกรรมร่วมกัน มีความมั่นใจในตนเอง กล้าแสดงออก และตระหนักว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของกลุ่ม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น (สมบัติ การจนารักพงศ์, 2549, หน้า 178-179) การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ครูกำหนดบทเรียนและงานของกลุ่มไว้ และครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำงานตามที่กำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยกันตรวจงานของเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำส่งครู นักเรียนต่างคนต่างทำข้อสอบ แล้วนำคะแนนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม ครูจัดลำดับของคะแนนทุกกลุ่มปิดประกาศให้ทุกคนทราบ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เน้น

ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ อภิปราย สร้างองค์ความรู้ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านเสาเล้า ตำบลโพนสวรรค์ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 76 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านเสาเล้า ตำบลโพนสวรรค์ อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 38 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภท คือ

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 แผน ใช้เวลาสอนรวม 16 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง และทดสอบแบบวัดเจตคติก่อนที่จะทำการทดลองสอน เพื่อศึกษาความรู้เดิมของนักเรียนแล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต่อไป

2. ดำเนินการทดลอง โดยสอนตามแผนการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 7 แผน รวมเวลาที่ใช้ในการสอนรวม 16 ชั่วโมง

3. หลังจากสอนเนื้อหาทั้งหมดแล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติฉบับเดิมกับก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ตรวจให้คะแนน แล้วนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Sample)
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบด้านเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Sample)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)
 - 1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)
 - 1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่
 - 2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบวัดเจตคติของนักเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC
 - 2.2 การหาความยากง่ายและค่าอำนาจ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson สูตร KR₂₀

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

3.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ

3.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความแตกต่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย การพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลที่ได้จากการวิจัย มีดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 83.50 และมีประสิทธิภาพ 83.50/80.09 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

อภิปรายผล

1. กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.50/80.09 ซึ่งหมายความว่า

นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อย ระหว่างเรียน ของแต่ละแผนการจัดการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 83.50 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็น ร้อยละ 80.09 แสดงว่า แผนการจัดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์ 75/75 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้ เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เป็นการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่สนองความต้องการและ วิธีการเรียนของนักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วม มีบทบาทใน การทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง และรู้จัก คิดวิเคราะห์ ดังที่ ทิศนา แคมมณี (2552, หน้า 265) กล่าวว่า หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกันแล้ว จะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่างๆ ได้กว้างขึ้น และลึกซึ้งขึ้น และสอดคล้องกับ เอมอร ผาสุกพันธ์ (2549, หน้า 108) ปาริชาติ ทิพม่อม (2550, หน้า 82) พบว่า แผนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบ การเรียนการสอนแบบร่วมมือมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.45/79.03 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดการสอน

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนที่ได้รับการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไป ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับคำกล่าวของ รุ่ง แก้วแดง (2541, หน้า 29) ที่กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ควรมุ่งพัฒนาและส่งเสริม กระบวนการคิดในแนวทางต่างๆ ของเด็ก มีกิจกรรมสนุกสนาน ชวนให้นักเรียนเกิดความสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคน มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นๆ และยังสอดคล้องกับคำกล่าวของ Slavin (1990, pp. 315-316) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียน การสอนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิด

ทักษะในการเรียนรู้ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีการเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลาย ซึ่งจะเกิดการพัฒนาในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีเหตุผลไม่เคร่งเครียด เกิดความสนุกสนานในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้า และมีพัฒนาการทางการเรียน สอดคล้องกับ สุนทรสินธพพานนท์ และคณะ (2552, หน้า 30) กล่าวว่า การเรียนกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกัน ในกลุ่มย่อยๆ เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องร่วมมือในการเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้กำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เก่งจะช่วยคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มเพราะยึดถือแนวความคิดที่ว่า ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนจะรวมเป็นความสำเร็จของกลุ่ม จึงทำให้ประสบผลสำเร็จมีโอกาสร่วมมือกันในการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปาริชาติ ทิพม่อม (2550, หน้า 83) พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง วงรี โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่มร่วมมือเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือรายบุคคล (TAI) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และงานวิจัยของเอมอร ผาสุกพันธ์ (2549, หน้า 108) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tarim Kamuran and Fikri Akdeniz (2008, pp. 3933-A) ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือกันจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานร่วมมือกันสูงขึ้น เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มได้พูดคุยกัน ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเพื่อนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เห็นคุณค่าของตนเองเพิ่มขึ้น จึงเป็นการสอนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนอย่างเหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

3. จากการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นกิจกรรมที่จัดประสบการณ์ให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม เป็นการช่วยเสริมสร้างผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ทิศนา แหมมณี (2552, หน้า 265) ที่กล่าวว่า การที่ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาสาระแล้ว ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ พุ่มสำเนา (2549, หน้า 103) มณีแสง เทศทิม (2549, หน้า 100) และจินดา สุวพันธ์ (2547, หน้า 30) ที่ศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ และงานวิจัยของปาริชาติ ทิพม่อม (2550, หน้า 83) อุไรรัก พันโกฏี (2551, หน้า 87) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชนิง อกศิริ (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนหลังจากใช้เทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นจากเดิมก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการ

เรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ ร่วมแสดงความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่ม และเห็นความสำคัญของตนเองและยอมรับความสามารถของเพื่อนในกลุ่ม อธิบายความรู้ที่ตนเองได้รับให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจอย่างเต็มความสามารถ และนักเรียนมีความสุขกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในขณะการทำงานกลุ่มครูต้องสังเกตอย่างใกล้ชิด เพื่อให้คำแนะนำ ปรีกษา กระตุ้น ให้กำลังใจและช่วยเหลือ นักเรียนให้เกิดความมั่นใจในการเรียน กล้าแสดงความคิดเห็นของตนต่อกลุ่ม เพื่อทำให้งิจกรรมกลุ่มสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

จินดา สุวพันธ์. (2547). *พฤติกรรมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. นครศรีธรรมราช:

สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ทิศนา แหมมณี. (2552). *รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

_____. (2554). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

ปาริชาติ ทิพม่อม. (2550). *ผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง วงรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้*

กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม (TAI). วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มณีแสง เทศทิม. (2549). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนานของนักเรียน*

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทีจีที (TGT) แบบจิ๊กซอว์ (JIGSAW)

และแบบ สสวท. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

รุ่ง แก้วแดง. (2541). *ปฏิรูปการศึกษาไทย พิมพ์ครั้งที่ 2*. กรุงเทพฯ: มติชน.

รัชณี งอกศิริ. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์*

และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) และการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม:

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

2. ครูควรวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนในเรื่อง การแก้สมการ ซึ่งหากนักเรียนไม่มีความรู้พื้นฐานเหล่านี้ กระบวนการกลุ่มหรือการศึกษาด้วยตนเองจะไม่ประสบความสำเร็จซึ่งหากพบปัญหาดังกล่าว ครูควรอธิบายและ สอนเสริมให้กับนักเรียนก่อนทำกิจกรรมกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยในลักษณะเช่นเดียวกันนี้กับ นักเรียนในระดับชั้นอื่นและเนื้อหาอื่นๆ เพื่อให้ได้ทราบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI, STAD มีความเหมาะสมกับระดับชั้นใดและเนื้อหาใดบ้าง

2. ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบของการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเลือกหลายๆ รูปแบบให้เหมาะสม กับเนื้อหานำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

สมบัติ การจนารักพงศ์. (2549). 29 เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายการเรียนแบบร่วมมือ.

กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี.

สุนันท์ สิ้นธพานนท์ และคณะ. (2552). การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยลัคนเกล้า.

เสาวลักษณ์ พุ่มลำภา. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างกิจกรรม
STAD กับกิจกรรม. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

อุไรรัก พันโกฏ. (2551). การพัฒนาผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้กลุ่มแบบร่วมมือเทคนิค TAI. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม.

มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เอมอร ผาสุกพันธ์. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการสื่อสารทาง
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับ
เทคนิค TAI โดยการประเมินผลตามสภาพจริง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนครศรีอยุธยา.

Slavin. (1990). *Cooperative leaning : Theory, research and practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Tarim Kamuran and Fikri Akdeniz. (2008). "The Effects of Cooperative Learning on Turkish Elementary
Students' Mathematics Achievement and Attitude Towards Mathematics Using TAI and STAD Methods,"
Educational Studies in Mathematics. 67, 77–91.