

**การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎี
การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD
เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
**Development of Mathematics Instructional Activities Entitled “Decimal
and Fraction” Based on Constructivism Theory and the Student Teams
Achievement Division (STAD) Technique for Mathayom Suksa 1 Students**
บุตญรัตน์ วันโส¹ ประยูร บุญไช² สาราญ กำจัดภัย³
Bootyarat Wanso¹, Prayoon Boonchai² and Sumran Gumjudpai³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น และ 4) ศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test แบบ Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 76.04/76.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น อยู่ในระดับดี
4. เจตคติของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ABSTRACT

This study was conducted with these purposes: 1) to develop mathematics instructional Activities Entitled “Decimal and Fraction” Based on Constructivism Theory and the Student Teams Achievement Division (STAD) Technique for Mathayom Suksa 1 students, 2) to compare the students’ learning achievements possessed before and after learning through the constructed instructional activities, 3) to investigate the students’ team work behaviors after learning through the constructed instructional activities, and 4) to examine the student’s attitudes the constructed instructional activities. The subjects were 35 Mathayom Suksa 1 students who enrolled in the second semester of academic year 2014 academic year at Sawang Daen Din School under the jurisdiction of the Office of Secondary Educational Service Area 23. They were obtained by cluster random sampling. The instruments employed in this study included lesson plans, achievements test, the form to measure the students’ team work behaviors, and a questionnaire to survey the students’ attitude toward learning mathematics. The statistics adopted for data analysis consisted of mean, percentage, standard deviation, and t-test (Dependent Samples).

The findings were as follows:

1. The mathematics instructional Activities Entitled “Decimal and Fraction” Based on Constructivism Theory and the Student Teams Achievement Division (STAD) Technique for Mathayom Suksa 1 students contained their efficiency of 76.04/76.19 which was higher than the set criteria of 75/75.
2. After learning through the constructed instructional activities, the students’ achievement was statistically higher than that of before at .01 level of significance.
3. The students’ team work behaviors after learning through the constructed instructional activities were at the good level.
4. The students’ attitudes towards the constructed instructional activities were at the good level.

Keywords : Mathematics Instructional Activity, Constructivism theory, Student Teams Achievement Division (STAD)

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวด 1 มาตรา 6 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 5) หมวด 4 มาตรา 22 กล่าวว่า การ

จัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและ หมวด 4 มาตรา 23 กล่าวว่า การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา โดยในข้อ (4) กล่าวว่า ความรู้ และทักษะด้าน

คณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 13)

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสำนึกในคุณธรรมที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6-7)

อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถ่องแท้ รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56) การจัดการเรียนการสอน ต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และช่วยเหลือในคราวจำเป็น ส่งเสริมพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางด้านอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียน

เห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (ลำลี รักสุทธิ และคณะ, 2544, หน้า 1-2) และโดยเฉพาะคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์หนึ่งที่น่านอกจากใช้ในการพัฒนาระบบความคิดของมนุษย์ แล้วยังเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความก้าวหน้าของวิชาในแขนงอื่นๆ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคมวิทยา การปฏิรูปการศึกษาจึงทำให้เกิดการปฏิรูปทั้งทางด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ออกคล้องกับยุคสมัย (ยุพิน พิพิธกุล, 2545, หน้า 69)

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู ผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้จากการปรับเปลี่ยนสภาพการณ์รอบๆ ตัวมาอธิบายสิ่งที่ทำหรือกำลังศึกษา เป็นการสร้างความคิดจากพื้นฐานความคิดเดิมมากกว่า การเรียนรู้ความคิดผู้อื่น แต่ในการที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้นั้นจำเป็นต้องอาศัยแหล่งความรู้เป็นส่วน ประกอบด้วย แหล่งความรู้แหล่งแรกก็คือ ความรู้ที่ได้มาจากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่สอง ก็คือ ความรู้ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมผู้เรียนจะเป็นนักคิด เป็นเจ้าของความคิดมากกว่าผู้ติดตาม สิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจ คือ สิ่งที่ผู้เรียนสร้างขึ้นไม่ใช่ทำตาม ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยการถาม การหาข้อมูล และลงมือกระทำ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่แสดงแนวคิดของตนเอง (กิตติ พัฒนาตระกูล, 2542, หน้า 21-22)

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2556 คะแนนเฉลี่ยระดับชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสว่างแดนดิน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า วิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศร้อยละ 26.95 และคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนร้อยละ 26.46 ซึ่งคะแนนอยู่ในระดับต่ำกว่าคะแนนระดับประเทศ และจากสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 มีระดับผลการเรียนเฉลี่ย 2.63 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าที่โรงเรียนกำหนด ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิด ว่า ควรจะหาแนวทางจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและ นักเรียน พบว่าครูส่วนใหญ่ในโรงเรียนสว่างแดนดิน มีวิธีการสอนโดยมีครูเป็นศูนย์กลางซึ่งก่อให้เกิดปัญหา เพราะนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน ประกอบกับการสอนมุ่งให้จำเนื้อหามากกว่าสอนให้เกิด ความเข้าใจ อีกทั้งเนื้อหาคณิตศาสตร์มีมาก ครูต้องสอน ให้ทันเวลาตามหลักสูตรโดยไม่คำนึงถึงว่าผู้เรียนจะเรียน ได้หรือไม่ เป็นผลให้นักเรียนบางส่วนเกิดความท้อแท้ หมดความพยายามที่จะเรียนและรู้สึกว้าวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ยุ่งยาก น่าเบื่อหน่าย นอกจากนี้ ระบบการศึกษา ที่เป็นระบบการแข่งขันจะทำให้ไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกัน และกันในระหว่างผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนบางส่วนมีผลการ เรียนต่ำ และเนื้อหาที่เป็นปัญหาในชั้นเรียนมากเรื่องหนึ่ง คือ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีความสำคัญและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้

เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ช่วยพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิดของผู้เรียน ถ้าสามารถเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์หรือการเลือกประสบการณ์ต่างๆ ที่ดีให้กับผู้เรียนได้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการ ในการเรียนรู้ที่เหมาะสม ผู้วิจัยคิดว่าการจัดการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญน่าจะเป็นวิธีการจัดการ เรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับสภาพสังคมปัจจุบัน การเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ แนวการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการ สังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ และ มีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ โดยครู มีบทบาทอำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ ผู้เรียน แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ มีแนวคิดจากปรัชญา Constructivism ที่เชื่อ ว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งพบ

เห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2544, หน้า 7)

จากการศึกษาทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน คือ 1) ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (process of knowledge) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (reflexive awareness of that process) เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการ ปฏิบัติงานจริง (authentic tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่าง และฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้อง ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้ 2) เป้าหมายของการสอน เปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่ แน่นนอนตายตัวไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้าง ความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่างๆ จะต้อง มี ประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้ 3) การเรียน การสอนผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (active) ผู้เรียนจะต้องมีการจัดกระทำกับข้อมูลหรือ ประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่ง นั้นด้วยตนเองโดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริง ซึ่งไม่ได้ หมายความว่าผู้เรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่อาจจัดกิจกรรมที่เรียกว่า “Physical Knowledge Activities” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นจริงและมีความ สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถจัด กระทำ ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูก กับสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น ดังนั้น ความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิด การจัด กระทำกับข้อมูล มิใช่เกิดขึ้นได้ง่ายๆ จากการได้รับข้อมูล หรือมีข้อมูลเพียงเท่านั้น (ทีศนา เขมมณี, 2545, หน้า 94)

นอกจากนี้การจัดการเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการเน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกันเกิดความร่วมมือ ความรับผิดชอบ และช่วยเหลือกันมีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันตลอดจนการฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ 1) การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในทางบวก (positive interdependence) 2) การรับผิดชอบของกลุ่ม (individual accountability) 3) การติดต่อปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง (face-

to-face promotive interaction) 4) ทักษะความสัมพันธ์กัน
ในกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Interpersonal and small group skill)
5) กระบวนการกลุ่ม (group processing) (สิริพร ทิพย์คง,
2545, หน้า 151-152) ซึ่งสรุปได้ว่า เป็นการเรียนรู้แบบ
กลุ่มเล็กๆ และนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน ได้
ทำงานร่วมกันมีการช่วยเหลือกัน ปกป้องหาหรือกัน ทำให้
เพื่อนร่วมทีมเข้าใจได้ง่ายขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือมี
หลายรูปแบบควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้เรียนและวิชาที่
สอนเพราะจะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ สนใจ และรักที่
จะเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

และจากการศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ
Student Teams Achievement Division (STAD) มีลักษณะ
ขั้นตอนกิจกรรม ดังนี้ 1) ครูนำเสนอประเด็นหรือเนื้อหา
ใหม่โดยอาจนำเสนอด้วยสื่อที่น่าสนใจใช้การสอนโดยตรง
หรือตั้งประเด็นให้ผู้เรียนอภิปราย 2) จัดผู้เรียนเป็น
กลุ่มๆ ละ 4-5 คนให้สมาชิกมีความสามารถแตกต่างกันทั้ง
ความสามารถสูงปานกลางและต่ำ 3) แต่ละกลุ่มร่วมกัน
ศึกษาทบทวนเนื้อหาที่ครูนำเสนอจนเข้าใจ 4) ผู้เรียนทุกคน
ในกลุ่มทำแบบทดสอบ (quiz) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจใน
เนื้อหาที่เรียน 5) ตรวจสอบคำตอบของผู้เรียนนำคะแนนของ
สมาชิกทุกคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม 6) กลุ่มที่
ได้คะแนนสูงสุด (ในกรณีนี้แต่ละกลุ่มมีจำนวนสมาชิกไม่
เท่ากันให้ใช้คะแนนเฉลี่ยแทนคะแนนรวม) จะได้รับคำ
ชมเชยโดยอาจตีประกาศไว้ที่บอร์ดหรือป้ายนิเทศของ
ห้องเรียน (วัฒนาพร ระวังทุกข์, 2542, หน้า 37) การเรียนรู้
วิธีนี้ผู้เรียนต้องเข้าใจว่าการทำงานของตนส่งผลต่อการ
คะแนนของกลุ่มตน นักเรียนที่เก่งต้องพยายามช่วยเหลือ
นักเรียนที่อ่อนด้วยการอธิบาย นักเรียนต้องปรึกษาหารือ
ร่วมกัน กระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ
แลกเปลี่ยนความคิด สร้างสรรค์ผลงานและมีปฏิสัมพันธ์ที่
ดีต่อเพื่อน ทำให้สมาชิกกลุ่มมีคะแนนสูงขึ้น

จากความสำคัญของปัญหาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนา
กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้แนวการ
จัดการเรียนการสอนซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทฤษฎีการ
สร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
รูปแบบ Student Teams Achievement Division (STAD)
มาใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง ทศนิยม

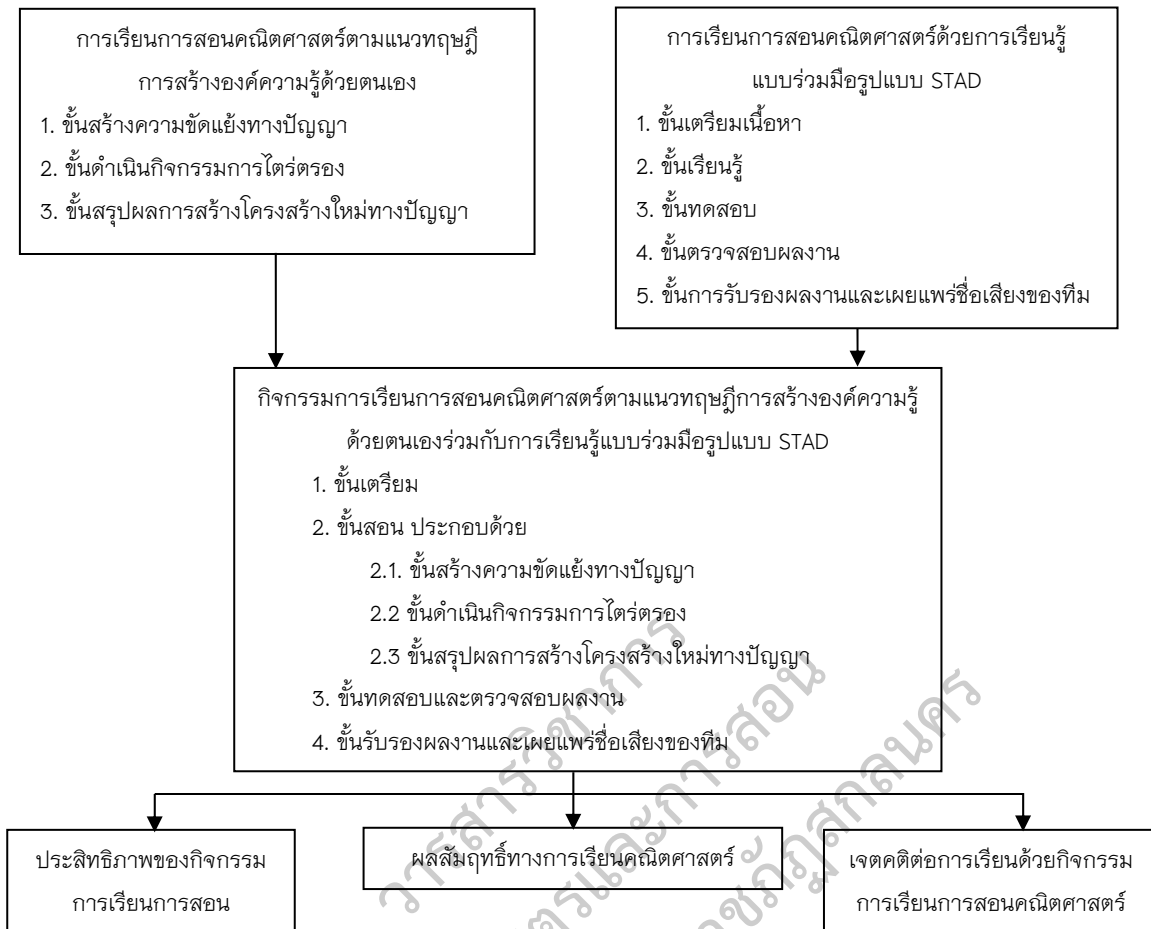
และเศษส่วนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ
โรงเรียนสว่างแดนดิน ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าการนำแนวคิดตาม
ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองมาสอนร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือรูปแบบ STAD มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์น่าจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
การเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ดีขึ้นและเพื่อเป็นแนวทางในการ
พัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
มากยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมาย
ของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการ
เรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและ
หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการ
การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและ
เศษส่วน
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน
ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตาม
แนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎี
การสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้
แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 13 ห้อง ทั้งหมด 630 คน

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา เขต 23 ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน โดยใช้ห้องเรียนในการสุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน เพราะการจัดห้องเรียนของโรงเรียนสว่างแดนดิน มีการจัดการชั้นเรียนแบบคณะผลการเรียน และคุณลักษณะของนักเรียนมีความคล้ายคลึงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ประเมินโดยครู โดยสังเกตพฤติกรรมการร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
4. แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน จำนวน 8 แผน พร้อมทั้งประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มระหว่างเรียน แล้วบันทึกคะแนนไว้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อการเรียนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. นักเรียนตอบแบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยเทียบเกณฑ์ 75/75

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้เรียนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples

3. วิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดยใช้คะแนนการทำงานกลุ่มในแต่ละแผนหาค่าเฉลี่ยของคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ โดยเทียบกับเกณฑ์

4. วิเคราะห์เจตคติที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ร้อยละ (Percentage)

2. ค่าเฉลี่ย (Mean)

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4. การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC

5. วิเคราะห์หาค่าระดับความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. การหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75 (E_1/E_2)

8. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ t-test ชนิด Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 76.04/76.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดี

4. นักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับดี

อภิปรายผล

จากการวิจัยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สามารถอภิปราย ดังนี้

1. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 76.04/76.19 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.04 เมื่อทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 76.19 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบและจัดกิจกรรมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยศึกษาจากหลักสูตร คู่มือครู เทคนิคและวิธีการจากเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทาง ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งผ่านการประเมินความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญ และแผนการจัดการเรียนรู้ตอบสนองความต้องการ และวิธีการเรียนของนักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วม มีบทบาทในการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตัวเอง รู้จักคิดวิเคราะห์หรืออภิปรายผลร่วมกัน ดังนี้ ลีริพร ทิพย์คง (2545, หน้า 117) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลดีต่อผู้เรียนในด้านต่างๆ คือ การมีความพยายามที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายมากขึ้น มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพใช้เหตุผลดีขึ้น และทัศนคติ (2552, หน้า 265) กล่าวว่าหากผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน

แล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่างๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้น รวมทั้ง วัชรา เล่าเรียนดี (2546, หน้า 30) ที่กล่าวว่ากระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งต่างคนต่างช่วยกันเรียนรู้ด้านเนื้อหา โดยละความสามารถการแบ่งกลุ่มนี้มักจะจบลงด้วยเกมและการแข่งขัน ส่วนคะแนนจะใช้คะแนนรวมทั้งกลุ่มเป็นหลักดังนั้นสมาชิกทุกคนต้องช่วยเหลือกันเรียนรู้เพื่อให้ได้คะแนนสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับ Slavin (1995, p. 5) กล่าวว่าวิธีการเรียนรู้เป็นกลุ่มที่กำหนดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมีการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันวิธีการนี้จะเน้นการใช้เป้าหมายของกลุ่มความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับความสามารถการเรียนรู้ของแต่ละคนและนักเรียนทุกคนมีโอกาสประสบความสำเร็จเท่าๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชานน ศรีม่วงงาม (2549) ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการศึกษพบว่า (1) ชุดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีประสิทธิภาพ 86.04/82.16 (2) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์ (2553) ศึกษาเรื่องผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความรู้ลึกเชิงจำนวนและทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์: การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากมาจากการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้

แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนได้ฝึกค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เน้นเนื้อหากิจกรรมที่หลากหลาย ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มนั้นทำให้นักเรียนมีความสนใจกระตือรือร้นต้องการที่จะเรียนรู้โดยผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้คิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหาได้อีกทั้งมีแรงจูงใจจากการประเมินผลงานกลุ่มที่คิดจากคะแนนพัฒนาการของสมาชิก ทำให้นักเรียนพยายามพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น เกิดความภาคภูมิใจในตนเองและเกิดแรงจูงใจในการเรียนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ศิริวรรณ อธิราช (2552, หน้า 3-4) กระบวนการทำงานกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ การอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เป็นผลให้สมาชิกของกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ให้ข้อค้นพบว่า ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นและบุคคลเรียนรู้ได้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิมในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มะลิ นาคสง่า (2554) ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิค STAD เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านวังพะเคียน เครือข่ายมะม่วง จังหวัดสตูล ผลการวิจัยพบว่า (1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้เทคนิค STAD เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่ระดับ 75.04/76.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พุทธมา ต่ายเนาวิงค์ (2556) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ TAI เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณี ศรีวงษ์ชัย (2553) ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะ

เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.11/75.44 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

3. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีการวางแผนการทำงาน การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นการตัดสินใจร่วมกันอยู่ในระดับดี ความร่วมมือในกลุ่ม การทำงานเสร็จตามกำหนดอยู่ในระดับปานกลาง การทำงานกลุ่มร่วมกันต้องยอมรับว่าผลงานกลุ่มทุกครั้งเป็นผลงานของทุกคน ต้องมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่กันทำงานให้ชัดเจน ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ร่วมเสนอและปฏิบัติด้วยความเต็มใจ โดยครูคอยติดตาม ดูแลการทำงานของกลุ่ม โดยตลอดเวลา คอยช่วย ปรับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และกระตุ้นเสริมกำลังใจให้นักเรียนทุกคนช่วยกันคิด ซึ่งสอดคล้องกับ วุชรา เล่าเรียนดี (2550, หน้า 102) ที่กล่าวว่า การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านสติปัญญา โดยเพื่อนในกลุ่มจะช่วยเหลือแนะนำเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกัน ได้พูดคุยและร่วมกันอภิปรายสรุปความคิดรวบยอดเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เป็นการมุ่งพัฒนาทักษะทางสังคมและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ช่วยเหลือ แนะนำซึ่งกันและกันโดยมีแรงกระตุ้นจากการแข่งขันรายกลุ่ม เพื่อให้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มตนเองสูงขึ้น การทำงานเสร็จตามกำหนดจึงมีค่าเฉลี่ยระดับการปฏิบัติพฤติกรรมการทำงานกลุ่มระดับดีมาก

4. ผลการวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.75 นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับดีทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมที่จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้เมื่อเจอปัญหา

เมื่อนักเรียนมีความรู้อยู่แล้วสามารถแก้ปัญหาได้ก็จะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้นดีขึ้นด้วย และการเรียนรู้แบบร่วมมือยังเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มเป็นการเสริมสร้างผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วยซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2552, หน้า 265) ที่กล่าวว่า การที่ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาแล้วยังสามารถพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาริชาติ ทิพม่อม (2550) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัย พุทธมา ต่ายเนาวิงค์ (2556) พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ TAI มีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองร่วมแสดงความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่ม เห็นความสำคัญของตนเองยอมรับความสามารถของเพื่อนในกลุ่มอธิบายความรู้ที่ตนเองมีให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจอย่างเต็มความสามารถทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลดีทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ดีขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครูควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการและลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียน บทบาทของแต่ละคนของสมาชิกในกลุ่ม หลักการทำงานกลุ่ม เป็นต้น

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีการส่งเสริมบรรยากาศในการแก้ปัญหา โดยเริ่มทำโจทย์ปัญหาง่ายๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถทำโจทย์ปัญหาได้ ทำให้นักเรียนมีกำลังใจ ในกระบวนการคิดเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นซึ่งในแต่ละข้ออาจจะมียหลายวิธีการหาคำตอบ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น การทำแบบทดสอบย่อยครูควรแจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบทันทีเพื่อให้นักเรียนทราบความก้าวหน้า เป็นแรงจูงใจในการเรียน และควรมีการเสริมแรงทางบวกเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้เป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาและระดับชั้นอื่นๆ

2. ควรมีการศึกษาในประเด็นตัวแปรตามอื่นๆ ที่เป็นผลจากการใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนนี้ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหาความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนุมนุสกรรมการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิตติ พัฒนาการระกูลสุข. (2542). ข้อเสนอแนะที่น่าสนใจเกี่ยวกับ Constructivism โยนิโสมนสิการ. *วารสารคณิตศาสตร์*, 4(2), 21-25.
- ชนินฐา ศรีวรกุล. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบการต่อทเรียน (Jigsaw) และรูปแบบช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ดอกไม้ สุริโย. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซิมโดยผ่านกิจกรรมการเคลื่อนไหว และจังหวะเพื่อเสริมสร้างความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ดวงสมร เหลลาราช. (2555). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหา สร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาตำบลหนองสนม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ทิศนา แคมมณี. (2545). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: ตำนานสหภาพการพิมพ์.
- _____. (2552). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปาริชาติ ทิพม่อม. (2550). ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง วงรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม TAI. การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1. กรุงเทพฯ: มาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- พัทธมา ต่ายเนาว์คง. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ TAI เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2545). การเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: บทพิศการพิมพ์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- วัชรา เหล่าเรียนดี. (2546). เทคนิคการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์.
- ศิริวรรณ อธิราช. (2552). การจัดการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำนาม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนการ์ตูน ประกอบการจัดกิจกรรมด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ลำลี รักสุทธิ และคณะ. (2544). เทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนและการเขียนแผนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: พัฒนาการศึกษา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning : Theory, Research and Practices Massachusetts*. New Jersey: Prentice-Hall.