

**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแปรผัน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD**

นางสาวสุนิสา เกาจำปา

รองศาสตราจารย์ ดร. วรณัฐ แหม่มแสง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปรผัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) เขตวังทองหลาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 1 ห้อง ได้จำนวน 48 คน แบบแผนการทดลองเป็นแบบ One-Group Pretest – Posttest Design

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ STAD 2) ใบงาน 3) แบบทดสอบย่อยประจำคาบเรียน 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการสอนโดยใช้เทคนิค STAD การวิเคราะห์เครื่องมือใช้ค่า ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ค่าความแปรปรวน, การทดสอบ t-test dependent และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องการแปรผัน มีความแตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องการแปรผัน สูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการสอนเรื่อง การแปรผัน โดยใช้เทคนิค STAD เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งทุกข้อ ข้อที่เห็นด้วยอย่างยิ่งเป็นอันดับ 1 คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น อันดับ 2 คือ การจัดการเรียนรู้แบบนี้นักเรียนรู้จักการร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนๆ ในการเรียนรู้มากขึ้น อันดับ 3 คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบ

นี้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่มและอันดับสุดท้าย คือ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนรู้จักการยกย่องชมเชยและให้กำลังใจผู้อื่นมากขึ้น

คำสำคัญ

ผลการเรียนรู้/ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ/ เทคนิค STAD

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

รองศาสตราจารย์ วรณช แหยมแสงและรองศาสตราจารย์ นพพร แหยมแสง ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน

บทนำ

การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542 : 7) ดังนั้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองให้เต็มศักยภาพ สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการศึกษาคือในระดับที่สูงขึ้นไป โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานสำหรับเรียนวิชาที่ต้องคำนวณวิชาอื่นด้วย อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เช่น การเรียนเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันต้องอาศัยความรู้เรื่องคู่อันดับและกราฟในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเรื่องการแปรผันในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 , การเรียนเรื่องระบบจำนวนจริงต้องอาศัยความรู้เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และการเรียนเรื่องฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึมต้องอาศัยความรู้เรื่องเลขยกกำลังในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นต้น ครูจึงควรให้ความสำคัญกับการจัดการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพราะหากผู้เรียนมีพื้นฐานที่ดีแล้วก็จะสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในการดำรงชีวิต โดยมุ่งหวังให้เกิดคุณภาพ 3 ด้าน ได้แก่ 1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น พร้อมทั้งนำความรู้นั้นไปประยุกต์ได้ 2. มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การมีความคิดสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ 3. มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. 3) ซึ่งการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ส่วนมากเน้นให้นักเรียนท่องจำ มิได้ปลูกฝังให้มีกระบวนการ การคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนขาดทักษะในการวางแผนการทำงาน อีกทั้งผู้เรียนแต่ละคนต่างคนต่างเรียน เรียนเพื่อมุ่งหวังคะแนน ขาดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งพฤติกรรมนี้อาจส่งผลไปในอนาคตคือ ผู้เรียนไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ไม่มีความเมตตากรุณา ขาดความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อเพื่อนมนุษย์ ขาดความรักความสามัคคี เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าส่วนรวม

การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ในลักษณะให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม เป็นการจัดการเรียนรู้แนวทางหนึ่ง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหา ปรัชญาหรือ อภิปรายและแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลซึ่งกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคิด และประสบการณ์มากขึ้น ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมวิธีหนึ่ง คือ วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD : Student Team – Achievement Divisions) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเป็นกำลังใจให้แก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งก็จะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือ ความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือนอกจากจะช่วยสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่มเพื่อนแล้วยังถือเป็นการเติมเต็มความรู้ให้แก่ผู้เรียนที่เรียนอ่อนให้สามารถเข้าใจในเนื้อหา ส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งก็จะรู้สึกอยากมีส่วนร่วมในการช่วยเพื่อนทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองอีกด้วย จากที่กล่าวมาข้างต้นการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสำคัญที่จะต้องทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาและนอกจากความรู้ ความเข้าใจที่ดีแล้วยังต้องมทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบทำงานอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาร่วมกับผู้อื่นได้ดีอีกด้วย ผู้วิจัยคิดว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD : Student Team – Achievement Divisions) ในเรื่องการแปรผันน่าจะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานที่ดีที่จะนำไปต่อยอดความรู้อื่นได้ มีการพัฒนาความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และเมื่อได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ก็จะสามารถคิดและแก้ปัญหาได้อย่างดี พร้อมทั้งจะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพตามความต้องการของสังคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปรผัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

เนื้อหาเรื่องการแปรผัน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการแปรผัน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ดังนี้

1. การแปรผันตรง
2. การแปรผกผัน
3. การแปรผันเกี่ยวเนื่อง

ระยะเวลาการทำวิจัย

ระยะเวลาการทำวิจัยโดยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้เวลาการทำวิจัยทั้งหมด 11 ชั่วโมง ดังนี้

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 1. ทดสอบก่อนเรียน | 1 ชั่วโมง |
| 2. การแปรผันตรง | 4 ชั่วโมง |
| 3. การแปรผกผัน | 3 ชั่วโมง |
| 4. การแปรผันเกี่ยวเนื่อง | 2 ชั่วโมง |
| 5. ทดสอบหลังเรียน | 1 ชั่วโมง |

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) เขตวังทองหลาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ซึ่งมีจำนวน 16 ห้อง 717 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของ

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2558 โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 1 ห้อง ได้จำนวน 48 คน จาก
นักเรียนจำนวน 16 ห้อง 717 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปรผัน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง การแปรผัน สูงกว่าก่อนเรียน
2. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD อยู่ในระดับสูงกว่าเห็นด้วยขึ้นไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เทคนิควิธีที่นำไปใช้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่อง การแปรผัน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD
2. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการนำกิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือไปประยุกต์ใช้ในการ
เรียนการสอน และเป็นแนวทางสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ STAD เรื่อง การแปรผัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. ใบงานเรื่อง การแปรผัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. แบบทดสอบย่อยประจำคาบเรียน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปรผัน
5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการสอนโดยใช้
เทคนิค STAD

การดำเนินการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการทดลอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้
คณิตศาสตร์เรื่องการแปรผันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (คะแนนรายบุคคล) โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก วัดผลทางการเรียนเรื่อง การแปรผัน ใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบ
2. ทำการทดลองโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ใบงานประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ STAD เรื่อง การแปรผัน สำหรับการเรียนการสอนแต่ละคาบจะมีการเก็บคะแนนเพื่อประเมินผลระหว่างเรียน (คะแนนกลุ่ม)
3. ทำการประเมินผลหลังเรียน (คะแนนรายบุคคล) โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนเรื่อง การแปรผัน ใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบ
4. ทำการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการสอนโดยใช้เทคนิค STAD โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบสมมติฐาน ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. พิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนการสอนแบบ STAD ของนักเรียนโดยพิจารณาจากคะแนนของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ของแต่ละบุคคล ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD
2. พิจารณาความคิดเห็นของผู้เรียนโดยนำแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องการแปรผัน มีความแตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องการแปรผัน สูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการสอนเรื่อง การแปรผัน โดยใช้เทคนิค STAD เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งทุกข้อ ข้อที่เห็นด้วยอย่างยิ่งเป็นอันดับ 1 คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น

อันดับ 2 คือ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนรู้จักการร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนๆ ในการเรียนรู้มากขึ้น อันดับ 3 คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่มและอันดับสุดท้าย คือ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนรู้จักการยกย่องชมเชยและให้กำลังใจผู้อื่นมากขึ้น

บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องการแปรผัน มีความแตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องการแปรผัน สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
2. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องการแปรผัน สูงกว่าก่อนเรียน อาจเนื่องมาจากการสอนโดยใช้เทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนเพื่อให้ได้คะแนนกลุ่มสูงสุด โดยนักเรียนแต่ละคนจะต้องพยายามทำความเข้าใจในบทเรียนทุกเนื้อหา และทุกประเด็น นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับเก่งจะต้องให้ความช่วยเหลือนักเรียนในกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนในระดับอ่อนกว่าให้เข้าใจด้วยการชี้แจง อธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และสามารถคิดได้ด้วยตนเอง และเป็นกิจกรรมที่เน้นการทำงานกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการทำงานที่มีเป้าหมายร่วมกัน ทำให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มรู้สึกว่าคุณเองมีส่วนสำคัญ มีบทบาทเท่าเทียมกัน จึงมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น เพื่อให้กลุ่มของตนเองได้คะแนนสูง ทำให้สมาชิกในกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังที่ ปสาสน์ กงตาล (2535 : 19) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่มีลักษณะจัดการให้ผู้เรียนจับกลุ่มกันเป็นกลุ่มย่อย สำหรับทำงานร่วมกันแก้ปัญหาและทำกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ครูผู้สอนกำหนดโดยที่สมาชิกในกลุ่มตระหนักว่าแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้นสมาชิกในกลุ่มนั้น

ต้องรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกจะพูดคุยและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

นอกจากนี้การสอนโดยใช้เทคนิค STAD มีวิธีการเสริมแรงโดยการกำหนดคะแนนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม คือ เมื่อจบเนื้อหาในแต่ละคาบจะมีการประเมินความสามารถในการเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อนำคะแนนของแต่ละคนมาหาคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม วิธีนี้ทำให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันอธิบายเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจให้ได้มากที่สุด และนักเรียนในทุกระดับความสามารถจะพยายามทำคะแนนให้ได้สูงสุดเพื่อให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ดี เป็นวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มศักยภาพของตนเอง เพราะต่างก็หวังในความสำเร็จของกลุ่ม ดังที่ ชาญชัย อาจินสมาจาร (2533 : 19) แสดงความคิดเห็นว่า วิธีการคิดคะแนนโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถอย่างเต็มที่ ดังนั้น นักเรียนที่สามารถทำคะแนนได้สูงสุดในกลุ่มของตน อาจไม่ใช่ นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงในกลุ่มก็ได้ ด้วยเหตุนี้ นักเรียนทุกคนในกลุ่มต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มเข้าใจบทเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มสูงสุด สอดคล้องกับ วัชรรา เล่าเรียนดี (2545 : 1) ได้กล่าวว่า เมื่อนักเรียนได้ทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล คะแนนที่ได้จะถูกเปลี่ยนเป็นคะแนนกลุ่ม เป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนตั้งใจเรียน และช่วยเหลือเพื่อน สมาชิกให้เรียนรู้ในสิ่งที่ครูสอนอย่างแจ่มแจ้ง ถ้านักเรียนต้องการให้กลุ่มประสบความสำเร็จจะต้องช่วยเหลือกันและกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทำได้ดีที่สุด

ในการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนเรื่องการแปรผันโดยใช้เทคนิค STAD พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนนั้นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งในทุกด้าน และนักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งเป็นอันดับ 1 ว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ เดวิดสัน (Davidson, 1990 : 52) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือในกลุ่มย่อยว่าสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพกับคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และสร้างความเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือในกลุ่มย่อยยังสามารถนำไปพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในหลายเป้าหมาย เช่น การอภิปราย โนมตี การสืบสวน หรือการค้นพบ การกำหนดปัญหา การพิสูจน์ทฤษฎีบท การหารูปแบบทางคณิตศาสตร์ การฝึกทักษะ การทบทวน การระดมพลังสมอง การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการใช้เทคโนโลยี สำหรับความคิดเห็นที่นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งในอันดับ 2 คือ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนรู้จักการร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนๆ ในการเรียนรู้มากขึ้น และความคิดเห็นที่นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งในอันดับ 3 คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ มาลีวรรณ แก่นแก้ว (2538 : 73) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมและความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการเรียนแบบ STAD กับการเรียนโดยเรียนตามปกติ พบว่า พฤติกรรมที่แสดงออกขณะเรียนนักเรียนที่เรียนเก่งในกลุ่มยอมรับ

นักเรียนที่เรียนอ่อนและให้ความช่วยเหลือให้นักเรียนที่เรียนอ่อนในกลุ่มกล้าที่จะถามเพื่อนเมื่อไม่เข้าใจบทเรียน ทำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรม มีปฏิสัมพันธ์กัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แล้วส่งผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำรูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ไปใช้กับเนื้อหา วิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นๆ
2. ควรนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ไปเปรียบเทียบกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบอื่นๆ เพื่อนำการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมไปใช้ในชั้นเรียนให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีและเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น
3. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ร่วมกับการศึกษาผลการเรียนรู้ เช่น พฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือความคงทนในการเรียนแบบร่วมมือ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา สุจินะพงษ์. (2539). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ร่วม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โกเมน อรรถเวช. (2538). ผลของการสอนทบทวนตามรูปแบบเอส ที เอ ดี ที่มีต่อคะแนนสอบปลายภาควิชาคณิตศาสตร์และทักษะเชิงปฏิบัติสัมพันธ์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การมัธยมศึกษา) เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี สนิทประชากร. (2534, กรกฎาคม - ธันวาคม). “การเรียนรู้โดยการร่วมมือ (Cooperative Learning),” วารสารจันทร์เกษมสาร. 2(4) : 45 – 49.
- เชี่ยวชาญ เทพกุล. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องทศนิยมและเศษส่วน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นงลักษณ์ อ่วยสุข. (2536). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในโครงการพัฒนาความเป็นเลิศของนักเรียนจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบสหรั่วมใจกับวิธีการเรียนแบบปกติ.

ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นลินี ทีหอกำ. (2541). ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.

(การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ปาสาร์ กงตาล. (2535, กันยายน). “การร่วมมือการเรียนรู้.” วารสารศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 15(1 – 2) : 19 – 26.

เปรมจิตต์ ขจรภัยลาร์เช่น. (2536). วิธีการแบบเรียนรู้ร่วมกัน. เอกสารประกอบการบรรยาย. กรุงเทพฯ :

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พรรณรศม์ เเงาธรรมสาร. (2533, กุมภาพันธ์). “การเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน,” สารพัฒนา

หลักสูตร. 8(95) : 35 – 37.

มยุรี สาลิวศ์. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับ

กิจกรรมการเรียนตามคู่มือของ สสวท. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

มาลีวรรณ แก่นแก้ว. (2538). ผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้

วิธีเอส ที เอ ดี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(การศึกษา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

วิสัน สุวรรณศิริ. (2538). ผลสัมฤทธิ์และความคิดเห็นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยวิธี เอส ที ดี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การมัธยมศึกษา). เชียงใหม่ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร

วีรวรรณ มณีนวล. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือ สอนโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งและสอนแบบเรียนร่วมมือโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรู้แจ้ง. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศิริภรณ์ ณะวงศ์ษา. (2542). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือ

ต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ
TEAMS – GAMES – TOURNAMENT แบบ STUDENT TEAM – ACHIEVEMENT
DIVISION และการสอน ตามคู่มือครู. ประยูรนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ

สมเดช บุญประจักษ์.(2540). การพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย
ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ. ประยูรนิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สาคร ธรรมศักดิ์. (2541). ผลการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.
ประยูรนิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุรศักดิ์ หลาบมาลา. (2531, กุมภาพันธ์). “การเรียนการสอนแบบร่วมมือ,” วิทยจารย์. 86(2) : 4 – 8.