

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement
Divisions กับการสอนปกติ

ลิตานันท์ เนียมหอม*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ที่ได้รับการพัฒนาโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Student Teams Achievement Divisions (STAD) กับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้อง นักเรียนจำนวน 91 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม(Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีการจัดการเรียนรู้ร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ANCOVA

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) , ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

*นักศึกษาระดับปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานสำคัญสำหรับการใช้ชีวิต เป็นวิชาที่สอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ พัฒนาความคิด เกิดทักษะและความชำนาญในการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข(สิริพร ทิพย์คง,2545,หน้า 1) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ ,2551,หน้า 56) ที่ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม แต่คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม ยากที่จะทำให้เกิดความเข้าใจ ครูผู้สอนจะต้องหาทางอธิบายความเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม(วิมลวรรณ มีบุญ,2551,หน้า 55)

สภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่ต่ำ เนื่องจากวิธีการสอนของครูส่วนใหญ่จะสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นเนื้อหาที่หลักสูตรเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงวิธีคิดหาคำตอบ ทำให้ผู้เรียนไม่มีโอกาสพัฒนาสมองเท่าที่ควร(ประทีป โกมลมาศ,2536, หน้า 13-14) จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตราที่ 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและสื่อการสอนมีความหลากหลายตามความเหมาะสมของแต่ละบทเรียน(พิมพ์พร อสัมภินพงศ์ ,2550,หน้า 1)

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงกับสิ่งที่เรียนได้เลือกทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากกลุ่ม ได้คิดจินตนาการอย่างหลากหลาย(พิชิต ฤทธิ์จรูญ,2544,หน้า 485) จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริง และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนับว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเพื่อผลประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือมิใช่เป็นเพียงจัดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ทำรายงาน ทำกิจกรรมประดิษฐ์หรือสร้างชิ้นงาน อภิปราย ตลอดจนปฏิบัติการทดลองแล้ว ผู้สอนทำหน้าที่สรุปความรู้ด้วยตนเองเท่านั้น แต่ผู้สอนจะต้องพยายามใช้กลยุทธ์วิธีให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการ

ประมวลสิ่งๆที่มาจากการทำงานกิจกรรมต่างๆ จัดระบบความรู้สรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นหลักการสำคัญ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544, หน้า 15) จากการศึกษาวิจัยของพิมพ์พร อสัมภินพงศ์ (2550, หน้า 45) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง สมการและตัวประกอบของจำนวนนับสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนครชัย ชาญอุไร (2547 ,หน้า 100) พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือซึ่งสามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้ลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และมีกระบวนการกลุ่มซึ่งช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจนำวิธีการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Student Teams Achievement Divisions (STAD) มาทดลองใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ที่ได้รับการพัฒนาโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Student Teams Achievement Divisions (STAD) กับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Student Teams Achievement Divisions (STAD) สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอ่างทอง ปัทมโรจน์วิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 12 ห้อง รวมทั้งสิ้น 509 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม(Cluster Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จำนวน 2 ห้อง นักเรียนจำนวน 91 คน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ Student Teams Achievement Divisions (STAD) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
2. เป็นโอกาสที่ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน พัฒนาทักษะทางสังคม สร้างแรงจูงใจในการเรียน และเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน
3. เพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้าและทำวิจัยต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

อาภรณ์ ใจเที่ยง(2550, หน้า 121) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

พิมพ์พร อสัมภินพงศ์(2550, หน้า 9) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4- 5 คน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ในระดับความสามารถทางการเรียน เพศ และวัฒนธรรม ในการเรียนมีการแบ่งอุปกรณ์ และใช้ทรัพยากรร่วมกัน ปรึกษาหารือและเรียนรู้ร่วมกัน แต่ละคนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม โดยมีเป้าหมายคือ ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคน

ศราวดี จินจนาสุนทรศิริ(2554 , หน้า 33 – 34) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบคละความสามารถ ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกัน โดยผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมชั้นเรียน มีการแบ่งปันแนวความคิดของแต่ละคน มีความรับผิดชอบต่อในส่วเนื้อหาการเรียนรู้ของเพื่อร่วมกลุ่ม และส่วนของตนเอง โดยจะมีการช่วยกันกำหนดวิธีการ เอกสาร สื่อการสอนและการประเมินผลที่เป็นระบบ จะต้องช่วยเหลือกลุ่มให้สามารถดำเนินกิจกรรมจนบรรลุผลสำเร็จ เป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียนด้วย รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง ความสำเร็จของตน คือ ความสำเร็จของกลุ่ม กลุ่มจะมีผลสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มจำนวน 4-5 คน แบบคละความ

สามารถ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะได้รับมอบหมายหน้าที่ที่แตกต่างกัน และร่วมกันรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่ม เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่มทำงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือจึงเป็นวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ในการทำงานที่ช่วยเหลือกันของสมาชิกในกลุ่ม

องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (Johnson and Johnson, 1994, หน้า 31-37) อังโน ทิศนา แจมมณี (2551, หน้า 99-101) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน
2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด
3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน
4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายรูปแบบซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีวิธีการดำเนินการหลักๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่ม การจัดการเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัลแตกต่างกันออกไป เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดต่างก็ใช้หลักการเดียวกัน คือ หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัยการร่วมมือกัน ซึ่ง ทิศนา แจมมณี (2551, หน้า 65-73) ได้กล่าวถึง ดังนี้

1. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบจิ๊กซอร์ (JIGSAW)
2. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ เอส.ที.เอ.ดี (STAD)
3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที.เอ.ไอ. (TAI)
4. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที.จี.ที. (TGT)
5. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ แอล.ที. (L.T.)
6. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ จี.ไอ. (G.I.)
7. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ซี.ไอ.อาร์.ซี (CIRC)
8. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบคอมเพล็กซ์ (Complex Instruction)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

Asri Ode Samura (2018) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนร่วมมือ รูปแบบ STAD กับการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ TPS ของนักเรียนมัธยมศึกษาในการเรียนเรื่อง เรขาคณิต จากการศึกษพบว่า รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือทั้งแบบ STAD และ TPS นั้นมี ประสิทธิภาพมากที่จะนำไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ อย่างไรก็ตามระหว่างการเรียนแบบ ร่วมมือประเภท STAD และ TPS ประเภท STAD นั้นมีประสิทธิภาพมากกว่า TPS

งานวิจัยในประเทศ

พิมพ์พร อสัมภินพงศ์ (2550) ได้ศึกษา ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มี ผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง สมการและตัว ประกอบของจำนวนนับสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นครชัย ชาญอุไร (2547) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูป สี่เหลี่ยม พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ

วัลยา บุญอากาศ (2556) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 6 ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีการจัดการเรียนรู้ร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ มีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (ICO) เท่ากับ 1
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีการตรวจสอบความตรงเชิง เนื้อหา (ICO) ซึ่ง ค่า IOC = 1 จำนวน 4 ข้อและ ค่า IOC = 0.67 จำนวน 1 ข้อ จากนั้นนำ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยผ่านการเรียนเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ มาแล้วจำนวน 30 คน แล้วนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ในช่วง 0.62-0.78 ค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ในช่วง 0.61-0.72 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.789

วิธีการเก็บข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการศึกษาทดลองแบบ randomized control group pretest – posttest design เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions กับการสอนปกติ โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. อธิบายให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเข้าใจวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัยที่จะได้รับในการสอนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้ร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ
2. ก่อนดำเนินการสอนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้ร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พร้อมกับบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียน
4. ดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้เนื้อหาเดียวกัน จุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน และระยะเวลาเท่ากัน คือ กลุ่มละ 6 คาบ
5. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ เป็นการทดสอบหลังเรียนพร้อมกับบันทึกคะแนนหลังเรียนทั้งสองกลุ่ม
6. นำผลคะแนน และแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และประมวลผลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณค่าสถิติ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions โดยหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา(IOC) และ แบบทดสอบ

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ หลังการทดลอง ของนักเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งวิเคราะห์คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดย สถิติทดสอบสมมติฐาน ANCOVA

ผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions โดย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.56 คะแนน และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.30 คะแนน ซึ่งผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือรูปแบบ Student Teams Achievement Divisions เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม อีกทั้งมีการลดความสามารถของนักเรียนในกลุ่มทำให้นักเรียนกลุ่มเก่งเข้ามาช่วยนักเรียนกลุ่มอ่อนและนักเรียนจะได้เห็นถึงความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับที่กล่าวว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง สมการและตัวประกอบของจำนวนนับสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ(พิมพ์พร อสัมภินพงศ์,2550,หน้า 45) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของนครชัย ชาญอุไร (2547 ,หน้า 100) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัย วัลยา บุญอากาศ(2556,หน้า 88) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบ Student

Teams Achievement Divisions ช่วยให้นักเรียนได้มีการทำงานร่วมกันกับสมาชิกกลุ่ม ซึ่งทุกคนจะได้รับหน้าที่รับผิดชอบ และทุกคนจะต้องรับผิดชอบต่อหน้าที่ของกลุ่มอีกด้วย ทำให้นักเรียนช่วยกัน ดูแลสมาชิกในกลุ่ม เด็กเก่งช่วยเหลือเด็กอ่อน และเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ช่วยให้นักเรียนมีพื้นฐานที่ดีและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไปได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยให้เกิดสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการเรียนแบบปกติ ดังนั้นควรมีการสนับสนุนให้ครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในรูปแบบต่างๆ และส่งเสริมให้ครูมีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากยิ่งขึ้น

2. การใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนรู้แบบลดความสามารถของนักเรียน จึงควรใช้กับนักเรียนที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกันเพื่อให้นักเรียนช่วยกันพัฒนาความสามารถของสมาชิกในกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในรูปแบบอื่นๆ ศึกษาวิจัยในระดับชั้นอื่นๆ
2. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรวมกับการจัดทำแบบฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมการฝึกทักษะของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สมจิตรา เรืองศรี ที่คอยชี้แนะ ให้ความเอาใจใส่ในการตรวจงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ช่วยตรวจเครื่องมือในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- ชัยวัฒน์ มุทธีรัตน์. (2554). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : บริษัทแคเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ตโปเรชันจำกัด

- ทิตินา แคมมณี. (2548). *รูปแบบการสอนที่หลากหลาย*. พิมพ์ครั้งที่ 3 .กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทิตินา แคมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นครชัย ชาญอุไร. (2547). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม*. วิทยานิพนธ์ : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- นาคยา ปิลันธนานนท์. (2543). *การเรียนรู้แบบร่วมมือ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทจูนพับลิชชิง ประทีป โกมมมาศ. “สัมภาษณ์”การศึกษาแห่งชาติ.(ตุลาคม-พฤศจิกายน 2536) : 13-14
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2544). *หลักการวัดและประเมินผล*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร
- พิมพ์พร อสัมภินพงศ์. (2550). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. งานวิจัยและบริการวิชาการ คณะครุศาสตร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วัลยา บุญอากาศ. (2556). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- วิมลวรรณ มีบุญ. (2551). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โปรแกรมจีเอสพีกับปกติ*. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยทักษิณ
- ศราวดี จินตนาสุนทรศิริ. (2554). *การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎีการสร้างความรู้สำหรับนักศึกษาศึกษานอกระบบ ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัยมูลคำ. (2546). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์

Asri Ode Samura. (2018). **A COMPARISON BETWEEN STAD-TYPE AND TPS-TYPE COOPERATIVE LEARNING IN MIDDLE SCHOOL STUDENTS' GEOMETRY LEARNING** . Indonesian : Mathematics Education Study Program of STKIP Siliwangi