

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ
โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นางสาววลัยภรณ์ อาคำ*
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 45 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือก เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สร้างตามกรอบสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง ลำดับ จำนวน 6 แผน มีค่าเฉลี่ยของแผน ตั้งแต่ 4.33 – 5.00 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choice Test) จำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.75 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.45 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้ (1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.07/80.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

คำสำคัญ

แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

ความนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (ธรรมภรณ์ ปักการะ. 2553 : 1 ; อ้างอิงมาจาก กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 56)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ 6 สาระคือ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม มีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันเพราะมนุษย์สร้างคณิตศาสตร์ขึ้นมาเพื่อตอบสนองในการดำรงชีวิต ในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าขึ้นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องทำเป็นอันดับแรกคือการพัฒนาคน คือการส่งเสริมให้คนได้รู้จักคิดอย่างมีระบบระเบียบ มีลำดับขั้นตอน มีเหตุมีผลและรู้จักแก้ปัญหา วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างให้มนุษย์มีคุณสมบัตินี้ ดังที่สิริพร ทิพย์คง

(2545 : 1) ได้กล่าวไว้ว่าคณิตศาสตร์ช่วยให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างควมมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมามีปัญหาและปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุและปัจจัยหลายประการ เช่น ครูไม่ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาที่จะใช้สอนอย่างแจ่มแจ้งชัดเจน ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะใช้สอนทำให้ครูไม่พร้อมที่จะสอนในเนื้อหา นั้น ๆ ไม่มีสื่อวัสดุอุปกรณ์และโสตทัศนศึกษาต่าง ๆ ที่จะศึกษาค้นคว้า ด้านนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะมีแต่ตัวเลขและสัญลักษณ์ ขาดความละเอียดรอบคอบ ไม่สนใจการเรียน ไม่ชอบครูผู้สอนและได้รับทัศนคติที่ผิด ๆ ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก (ราตรี ศรีอุทธา, 2553 : 2)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เป็นวิธีสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันซึ่งนำไปประยุกต์ใช้ได้กับหลายวิชาและหลายระดับชั้น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปจะมีสมาชิก 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน เป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนในกลุ่มต้องเรียนและรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อ เพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคน ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกัน เมื่อได้คะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากนั้นนักเรียนยังได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจให้แก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของบุคคลคือ ความสำเร็จของกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเป็นวิธีการจัดกลุ่มการทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือจะมีประสิทธิผลยิ่งขึ้นกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้แก่ปัญหา การคิดอย่างหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรมจริยธรรม การเสริมสร้างประชาธิปไตยในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างนิสัยความรับผิดชอบร่วมกัน และความร่วมมือภายในกลุ่ม (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2549 : 45)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ มีหลายเทคนิค เช่น เทคนิคการเรียนรู้แบบการประสบความสำเร็จเป็นทีม (STAD) เทคนิคการเรียนรู้แบบการแข่งขันเป็นทีม (TGT) เทคนิคการเรียนรู้แบบวิธีการติดต่อกภาพ (Jigsaw) เทคนิคการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม (GI) เทคนิคการเรียนรู้แบบการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม (TAI) และเทคนิคการเรียนรู้แบบ CO-OP CO-OP เป็นต้น (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2549 : 45 - 63) สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions) เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันอีกรูปแบบหนึ่ง เหมาะสำหรับวิชาที่เน้นคำถามแบบที่ต้องการคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง

คำตอบเดียว (สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. 2545 : 4) ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์มักจะถามคำถามที่ต้องการคำตอบที่ตรงไปตรงมา เพียงคำตอบเดียว รูปแบบของเทคนิค STAD จะมีการแบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็น กลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้เนื้อหาสาระ ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำมา บวกเป็นคะแนนรวมของทีม ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและ กัน เพื่อความสำเร็จทั้งของตนเอง และความสำเร็จของกลุ่ม โดยการสอนเริ่มที่ครูให้ความรู้ ต่อจากนั้น แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วให้ทำงานที่ได้รับ มอบหมายร่วมกัน อธิบายวิธีเรียน การทำแบบฝึกหัดซึ่งกันและกัน ในช่วงการทดสอบนั้นจะให้ทำเป็น รายบุคคล ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ในตอนท้ายจึงมีการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม สำหรับข้อดีของ การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ช่วยให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่ รับผิดชอบต่อตัวเองและต่อกลุ่ม ร่วมกับสมาชิกคนอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกัน ได้เรียนรู้ ร่วมกัน ผู้เรียนได้ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง และทำให้ผู้เรียนมี ความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2547 : 170-175)

จากการติดตามผลการประเมินการสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2557 พบว่าได้คะแนนรวมของโรงเรียนเฉลี่ย ร้อยละ 19.65 แยกผลการประเมินตามสาระต่างๆ ดังนี้ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 12.32 สาระที่ 2 การวัดได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 26.65 สาระที่ 4 พีชคณิตได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 23.45 และการวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 15.03 จะเห็นได้ว่าคะแนนของ นักเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 คือ 21.72 (งาน ทะเบียนและวัดผลโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ กรุงเทพมหานคร, 2558) จากผลการสอบทาง การศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน เตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร เป็นตัวชี้วัด ได้ดีว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำจึงต้องเร่งดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม ร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้อง รวม 145 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 45 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือก
3. เนื้อหาที่ใช้ในศึกษาได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สร้างตามกรอบสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง ลำดับ
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนเรื่อง ลำดับ ใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 8 ชั่วโมง โดยทำการทดลองสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
5. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ
 - 5.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - 5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 5.2.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - 5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5.2.3 ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน ใช้เวลาในการเรียนการสอนทั้งหมด 8 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choice Test) จำนวน 25 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.07/80.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจเป็นรายข้อจำนวน 8 ข้อ อยู่ในระดับมากที่สุด และมีความพึงพอใจเป็นรายข้อ จำนวน 12 ข้อ อยู่ในระดับมาก โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดและรองลงมาได้แก่ ฉันทต้องการให้กลุ่มของฉันประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์และฉันทต้องการช่วยให้นักเรียนของฉันมีคะแนนที่สูงขึ้น

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 82.07/80.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับผลศึกษาค้นคว้าของ ตะวัน คุณธรรมพันธ์ (2549 : 67-68) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.52/75.83 สอดคล้องกับผลศึกษาค้นคว้าของ รุ่งระพิน วงศ์อินตา (2550 : 99-101) พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การคูณ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.61/83.16 และสอดคล้องกับผลศึกษาค้นคว้าของ ศุภฤติ จุลสม (2547 : 102) พบว่าแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning) มีประสิทธิภาพ 83.36/86.70 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1.1 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ขึ้นโดยผ่านกระบวนการขั้นตอนการสร้างที่มีระบบ การประเมินตรวจสอบคุณภาพเพื่อให้ได้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ คุณภาพเหมาะสมที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนเรื่องลำดับ มาแล้ว เพื่อหาความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเนื้อหาโดยผู้ศึกษาค้นคว้า ได้แก้ไขปรับปรุงและนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งนักเรียนได้ทำกิจกรรมตามใบกิจกรรม แบบทดสอบย่อย แบบประเมินพฤติกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดจนวิธีการนำเสนอผลงานที่ถูกต้อง นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ เริ่มกระบวนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนบูรณาการจากประสบการณ์เดิมหรือปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่ เรียนเพื่อให้คุณค่าของสิ่งที่เรียน แลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับกับผู้อื่น ซึ่งกระบวนการเรียนที่กล่าวมานี้ ได้มี การปฏิบัติที่เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ จึงส่งผลให้ผู้เรียน มีพัฒนาการทางความคิดสามารถเข้าใจการ เรียนได้ดี ส่งผลต่อการเรียนรู้ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ดีตามไปด้วยและผู้เรียนมีโอกาสนำ ความรู้ประสบการณ์ไปใช้ประโยชน์ (วัฒนาพร ระวังบุคค์, 2543 : 2) ซึ่งส่งผลทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ลำดับ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนนักเรียนที่มีความสามารถ แตกต่างกันระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน นักเรียนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกัน ในการเรียนรู้มีการกำหนดเป้าหมายกลุ่มไว้อย่าง ชัดเจนเช่นการให้คำชมเชยและการให้รางวัล ซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการและเป้าหมายนี้เองเป็นตัวกระตุ้น ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนในการทำกิจกรรม สอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ สุพล วังสินธ์ (2536 : 9) ที่กล่าวว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละประมาณ 4-5 คน และเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัด

สภาพแวดล้อมทางการเรียน ที่สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และให้ความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน สมาชิกแต่ละคนจะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน พร้อมๆ กับการดูแลเพื่อนๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคน สอดคล้องกับสลาวิน (Slavin, 1995 : 19) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นเนื่องจากเป็นวิธีการที่ใช้กระบวนการกลุ่มเป็นหลัก โดยกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายและนำกลุ่มไปสู่เป้าหมายให้ได้ ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะต้องพัฒนาตนเอง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเองและช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ และสอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2546 : 101) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีผลงานมากขึ้น การที่ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏเช่นนี้น่าจะมีผลมาจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพอย่างเป็นระบบ ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข จากอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล จากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรม ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ รวมทั้งด้านการวัดและประเมินผลทั้งในภาคปฏิบัติและความรู้ อย่างไรก็ตามในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ในช่วงแรกๆ ยังพบปัญหาคือนักเรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมและยังไม่เข้าใจบทบาทของตนเอง นักเรียนเก่งไม่ค่อยให้คำปรึกษาเพื่อนในกลุ่ม ดังนั้นครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือและปรึกษาหารือกันในระหว่างทำกิจกรรม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ

โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยกันระดมความคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะต่างๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในทุกวิชาได้เป็นอย่างดี และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นครชัย ชาญอุไร (2547 : 100) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เสาวลักษณ์ พุ่มสำเภา (2549 : 72) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ตะวัน คุณธรรมพันธ์

(2549 : 67-68) พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อุษา ยิงนารัมย์ (2552 : 102-104) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 สอดคล้องกับผลศึกษาค้นคว้าของ อุไรรัตน์ ธุระสุข (2550 : 83-85) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับผลศึกษาค้นคว้าของ รุ่งระพิน วงศ์อินตา (2550 : 99-101) พบว่า ได้การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การคูณ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการจัดกิจกรรมโดยให้ความสนใจ วิธีการคิด วิธีการเรียนของนักเรียนและเกิดจากความสนใจ ใฝ่รู้ของผู้เรียน ใช้ความรู้ความสามารถที่เหมาะสมกับความถนัดของตนเอง มีความสุขในการทำกิจกรรมทุกลำดับขั้นตอน โดยครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ นักเรียนที่เรียนเก่งจะคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำแก่เพื่อนนักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจนักเรียนมีความพึงพอใจมาก

3.2 การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง ฝึกคิด ฝึกทำ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น โดยมีครูคอยเสริมแรงให้กำลังใจ และให้คำชมเชยทำให้นักเรียนความรู้สึกนิยมชมชอบ ยินดีและมีความสุข ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประเมินได้จากแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

ผลการศึกษาค้นคว้าที่กล่าวมา การจัดกิจกรรมด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่งผลให้นักเรียนมีความต้องการให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบการสอนที่มีลำดับขั้นตอนของเนื้อหาและกิจกรรม อย่างต่อเนื่อง ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีความสุขในการเรียน การเรียนตามลำดับ ขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ส่งผลให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น กล้าคิด กล้าตัดสินใจ ช่วยกันระดมความคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในทุกวิชาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะช่วยพัฒนา และส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหาาร่วมกัน ทักษะทางสังคม สร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เกิดการ

เรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2251 ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความสุขและทักษะพื้นฐานในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้กิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในทุกวิชาได้เป็นอย่างดี ครูผู้สอนต้องวางแผนในการวัดผลด้านพฤติกรรม และแจ้งวัตถุประสงค์ของวัดให้นักเรียนเข้าใจ

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ครูผู้สอนต้องวางแผนในการจัดกลุ่มของนักเรียน และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน ควรมีหนังสือและเอกสารพร้อมที่จะให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

1.3 แบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ควรมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาและมีครบทุกระดับทั้งยาก และง่าย ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้แบบทดสอบจำแนกระหว่างนักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อนได้ และในระหว่างการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละแผน การจัดการเรียนรู้ควรจัดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนั่งสลับกันเพื่อไม่ให้กลุ่มเดียวกันช่วยเหลือกันในการทำแบบทดสอบ

1.4 ควรสนับสนุนให้นักเรียนมีโอกาสศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ที่ต้องการให้นักเรียนสืบค้นความรู้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กับเนื้อหาอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ เพื่อให้เห็นความแตกต่าง หรือความเปลี่ยนแปลงในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กับวิธีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือวิธีอื่น เช่น วิธีการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TGT วิธีการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI เป็นต้น เพื่อนำผลที่ได้ไปช่วยพัฒนาการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กชกร ชีปัดดี. เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ เรื่องแผนการจัดการเรียนรู้ครุต้นแบบ. อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2545.
- กรมวิชาการ. แนวการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่ดี เก่ง มีสุข. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2542.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2552.
- ชาญชัย อาจินสมาจาร. “การยกระดับผลสัมฤทธิ์ของเด็กประถมศึกษา,” สารพัฒนา หลักสูตร. 94(127) : 24–27 ; มกราคม 2542.
- ศุภฤกษ์ จุลสม. การพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning) และการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547
- ตะวัน คุณธรรมพันธ์. การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- ถวิล ชาราโรจน์. จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : อักษรพิพัฒน์, 2536.
- ทศนา แยมมณี. รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- _____. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : ด้านสุทาการพิมพ์, 2553.
- นครชัย ชาญอุไร. การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- บุญเลข อธิทกุล. การพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงด้วยกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2537.
- _____. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2545.
- _____. การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2546
- ประสาธ อิศรปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2541.
- _____. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กอพิสนธิ์ : ประสานการพิมพ์, 2546.

- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. จิตวิทยาการบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริม, 2535.
- เผชิญ กิจระการ และศุภสิริ โสมาเกต. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E1/E2),” การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7 : 30 - 36 ; กรกฎาคม, 2544.
- _____. “การวิเคราะห์สื่อและเทคโนโลยีการศึกษา (E1/E2),” การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7 : 46-56 ; กรกฎาคม, 2544.
- ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.
- ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา. พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กอพลินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2549.
- มนตรี เขียบแหลม. ความหมายของความพึงพอใจ. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ., 2536.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชากลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. การวัดและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- โยธิน ศันสนยุทธ. จิตวิทยา. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมวิทยาการ, 2530.
- รุ่งระพิน วงศ์อินดา. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การคูณ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ชัยภูมิ : โรงเรียนวัดพุทธโฆษาท, 2550.
- รุจิรี ภูัสาระ. การเขียนแผนการสอน. กรุงเทพฯ : นุ้คพอยท์, 2545
- ลักขณา ศรีวัฒน์. จิตวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2539.
- วนิดา เดชตานนท์. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. นครราชสีมา : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา, 2539.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2543.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. เอกสารประกอบการสอน วิชา 0506702 : นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- _____. เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506702 นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้, มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- _____. นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design. พิมพ์ครั้งที่ 3. กอพลินธุ์ : ประสานมิตร, 2553.
- สมนึก กัททิษณีน. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กอพลินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2549.
- _____. เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กอพลินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2551.
- _____. เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น. กอพลินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2546.

สมศักดิ์ ภู่วิภาคารวรรณ. การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. พิมพ์ครั้งที่ 5.

เชียงใหม่ : เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์, 2545.

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ และอนเนกกุล กริแสง. หลักเบื้องต้นของการวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ :

อักษรสัมพันธ์, 2522.

เสาวลักษณ์ พุ่มสำเภา. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างกิจกรรม STAD กับกิจกรรม TAI. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2549.

สิริพร ทิพย์คง. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2545.

สุพล วังสินธุ์. “รูปแบบและการดำเนินการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง,” วารสารข้าราชการครู. 20(3) : 5 ; กุมภาพันธ์-มีนาคม, 2536.

สุพินญา คำขจร. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วย CIPPA และ TAI ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจ ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1.

วิทยานิพนธ์ คศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.

สุรัชย์ ขวัญเมือง. วิธีการสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตการพิมพ์, 2532.

_____. วิธีการสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตการพิมพ์, 2522.

สุดัดดา ลอยฟ้า และคณะ. การพัฒนาแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 19 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2547.

_____. 19 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์, 2550.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2546.

อารีย์ วชิรวาการ. “บทบาทบางประการของผู้บังคับบัญชา,” วารสารข้าราชการ. 44(1) : 59-64 ; มกราคม-กุมภาพันธ์, 2542.

อุไรรัตน์ ธุระสุข. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD. การศึกษาค้นคว้าอิสระ คศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.

อุษา ชิงนารัมย์. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ STAD กับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.

- Adkinson, Jane Ellen. "Does Cooperative Learning Affect Girls' and Boys' Learning and Attitudes toward Mathematic Transformation Skills in Single – Sex and Mixed–Sex Classroom ?," Dissertation Abstracts International. 68(11) : unpagged ; May, 2008.
- Beck-Jones, Juanda Joan. "The Effect of Cross-Training and Role Assignment in Cooperative Learning Groups on Task Performance, Knowledge of Accounting Concepts, Teamwork Behavior, and Acquisition of Interpositional Knowledge," Dissertation Abstracts International. 64(07) : 2378-A ; January, 2004.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw–Hill, 1973.
- Slavin, R.E. Cooperative Learning. New York : Simon and Schuster, 1995.
- Tarim, Kamuran and Akdeniz Fikri. "The Effects of Cooperative Learning on Turkish Elementary Students Mathematics Achievement and Attitude towards Mathematics Using TAI and STAD Methods," Education Students in Mathematics. 67(1) : 77-91 ; January, 2008.