

การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

นางสุมาลี จันทร์อำรุง *

รองศาสตราจารย์ ดร.วราวุธ แหยมแสง อาจารย์ที่ปรึกษา**

รองศาสตราจารย์ ดร.นพพร แหยมแสง อาจารย์ที่ปรึกษา**

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเพชรนอม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมการและการแก้สมการ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1.) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.56/89.93 2.) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3.) ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีระดับความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : วิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

*สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา

** รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกในปัจจุบันเจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยความคิด การใช้กระบวนการคิดต้องอาศัยเหตุผลและการเรียนคณิตศาสตร์เป็นการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้ความคิดยังช่วยพัฒนาให้เกิดการคิดค้นและดัดแปลงพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ให้ทันสมัยและเหมาะสมกับการนำไปใช้ และคณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่สร้างคามมีระเบียบแบบแผน มีลำดับขั้นตอนในการคิดและต้องอาศัยการคิดอย่างมีเหตุผล สิ่งที่เรียนก่อนจะเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องต่อไป หรือการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นสูง นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่มีสมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างควมมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่อกิจการงานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำในสังคม (สิริพร ทิพย์คง, 2545) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ที่เป็นองค์ความรู้ ทักษะสำคัญและคุณลักษณะในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์คือ การนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และการศึกษาต่อการมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ และได้กำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ประกอบด้วย 6 สาระ คือ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

ทักษะความสามารถหรือความชำนาญของบุคคลในการทำงาน ทักษะทางคณิตศาสตร์จึงเป็นความสามารถของบุคคลในการทำงานในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ ในอดีตความเจริญในสังคมยังไม่ซับซ้อน ความต้องการใช้งานคณิตศาสตร์ยังไม่มากนัก การกำหนดทักษะทางคณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรจึงไม่ชัดเจน สำหรับในปัจจุบัน สภาพสังคมมีความเจริญและซับซ้อนมากขึ้น ทักษะทางคณิตศาสตร์หรือความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มนุษย์จำเป็นต้องมีจึงต้องมากขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากเป็นพื้นฐานของการคิด การแก้ปัญหา และการทำงาน ด้วยเหตุผลดังกล่าวหลายประเทศในโลกจึงได้มีการกำหนดทักษะและกระบวนการหรือความสามารถทางคณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรคณิตศาสตร์อย่าง

ชัดเจน (อัมพร ม้าคอง, 2544) ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผู้สอนต้องสอดแทรกทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับการเรียนการสอนด้านเนื้อหาด้วยการให้นักเรียนทำกิจกรรมหรือ ตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด อธิบาย และให้เหตุผล เช่น ให้นักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ที่เรียน มาแล้วหรือให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา ให้นักเรียนใช้ความรู้ทางพีชคณิตในการแก้ปัญหาหรือ อธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันหรือกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ใน การสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายและแตกต่างจากคนอื่นรวมทั้งแก้ปัญหาที่แตกต่างจากคนอื่นด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

จากสภาพปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนเพชรนอม ครูส่วนใหญ่ใช้ วิธีการสอนแบบบรรยาย ไม่ได้นำเทคนิคที่แปลกใหม่มาใช้ในการสอน การจัดกิจกรรมเน้นการอธิบาย และยกตัวอย่างประกอบ นักเรียนแทบไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเพียงทำตาม ตัวอย่างที่ครูสอน ส่งผลให้นักเรียนไม่มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ การเรียนรู้ของนักเรียนไม่เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด โดยเฉพาะ ในสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในเรื่องการแก้ปัญหามathematics นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะการแก้ปัญหามathematics ไม่สามารถทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนด วิธีการแก้ปัญหามาที่เหมาะสมได้ ทำให้ไม่สามารถหาคำตอบได้หรือคำตอบที่ได้เป็นคำตอบที่ผิด ซึ่ง แตกต่างกับนักเรียนที่มีทักษะการแก้ปัญหามาจะสามารถแก้ปัญหามาโดยนำความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์ไป ใช้ในการหาคำตอบของปัญหาได้ ดังนั้นจากการที่ผู้เรียนที่ขาดทักษะการแก้ปัญหามathematics ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงใช้ความรู้ที่เรียนมาในการแก้ปัญหามาจริง จึงเป็นเรื่องยากยิ่งที่จะเรียนรู้ คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา คณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งพิจารณาได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนเพชรนอม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (สถาบัน ทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2558) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 40.6 ซึ่งสูงกว่าระดับประเทศ ที่มีคะแนน เฉลี่ย 38.06 และจากการวิเคราะห์เป็นรายสาระพบว่า สาระที่การเรียนรู้ที่ควรพัฒนาเนื่องจากคะแนน เฉลี่ยโรงเรียน 33.64 ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัด คือ สาระที่ 4 พีชคณิต ประกอบด้วย มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน มาตรฐาน 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศร้อยละ 29.76 และมีความสัมพันธ์กับสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มาตรฐานที่ 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การ เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวความคิดว่า ควรจะหาทางจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น เพราะว่า กระบวนการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิดของผู้เรียน ถ้าสามารถเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์หรือการเลือกประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ดีให้กับผู้เรียนได้ จะทำให้เกิดทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ที่เหมาะสม ผู้วิจัย คิดว่าการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญน่าจะเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับสภาพสังคมปัจจุบัน

ดังนั้นผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้หาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน โดยนำวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการจัดกิจกรรม โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ ทำงาน และรับผิดชอบร่วมกัน เกิดความร่วมมือและช่วยเหลือกันดังที่ Joyce and Wiel(1986) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญา และด้านสังคม ทั้งนี้เพราะว่ามนุษย์อยู่ร่วมกันในสังคมควรมีความสัมพันธ์กันอันดีระหว่างตนเองกับบุคคลอื่น ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยใช้เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้ และเทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้อย่างพัฒนาทางด้านสติปัญญา ให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุดได้โดยมีเพื่อนในวัยเดียวกันกลุ่มเดียวกันเป็นผู้คอยแนะนำหรือช่วยเหลือ และเนื่องจากผู้เรียนที่อยู่ในวัยเดียวกันจึงมีการใช้ภาษาสื่อสารที่เข้าใจง่ายกว่าครูผู้สอน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 4 พีชคณิต ว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแก้โจทย์สมการได้ เนื่องจากไม่เข้าใจหลักการแก้สมการ ไม่สามารถเชื่อมโยงเพื่อหาคำตอบได้ ผู้วิจัยคิดว่ารูปแบบจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD นำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เมื่อนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง สมการและการแก้สมการในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นอย่างดีแล้ว จะส่งผลให้การเรียน เรื่อง สมการในระดับชั้นต่อ ๆ ไปสามารถต่อยอดทักษะการเรียนรู้และเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558

โรงเรียนเพชรนอม สำนักงานเขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 198 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเพชรนอม สำนักงานเขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 39 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตัวแปรตาม คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นผลสัมฤทธิ์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ ต่อไปเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (จากการวิเคราะห์ข้อมูลได้ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบ)

3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ดำเนินการสอน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเพชรนอม โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยโดยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 15 ชั่วโมง โดยทดสอบก่อนเรียน (pretest) 1 ชั่วโมง ดำเนินการสอนเนื้อหาและทดสอบย่อยระหว่างเรียน 13 ชั่วโมง ทดสอบหลังเรียน (posttest) 1 ชั่วโมง

2. ทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งเมื่อมีการสอนเสร็จในแต่ละแผนการเรียนรู้

3. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ

4. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

5. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีวิธีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research)

ตารางที่ 1

แบบแผนการวิจัยแบบที่ 1 รูปแบบการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E แทน กลุ่มทดลองหรือกลุ่มตัวอย่าง
X แทน การสอนโดยการจัดการเรียนแบบร่วมมือ STAD
T₁ แทน การสอบก่อนเรียน
T₂ แทน การสอบหลังเรียน

ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเองโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
2. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อให้ นักเรียนจะได้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง
3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนนก่อนเรียน (pretest)
4. ดำเนินการทดลองโดยการจัดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองจำนวน 13 ชั่วโมง และระหว่างทำการทดลองมีการทดสอบย่อย
5. ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง แล้วบันทึกผลคะแนนหลังเรียน
6. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบนำคะแนนที่ได้วิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป
7. ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม นำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t test

ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยวิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.56/89.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้
2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนได้รับการจัดเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด

บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยวิธีแบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.56/89.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาผลที่เกิดขึ้นจะเห็นว่าปัจจัยหลายด้านที่ทำให้ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้วิธีเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพราะแผนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยสร้างขึ้น ยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามแนวความคิดของสถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, หน้า 9) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้สอนมีส่วนช่วยในการเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และชี้แนะในข้อบกพร่องของผู้เรียน การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนรู้ในลักษณะให้เรียนได้ ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหา ปรึกษาหารือ อภิปราย และแสดงความคิดเห็น ด้วยเหตุผล ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งความรู้ ทักษะ/กระบวนการคิด และมีประสบการณ์มากขึ้น ดังที่ จันทรา ดันติพงษานุรักษ์ (2543 : 37) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิด โอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่มอย่างแท้จริง ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ ตลอดจนการเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียน

อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องรับผิดชอบต่อ การเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคล สอดคล้องกับ พัทธินทร์ พาณิช (2546, หน้า 10) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นกลุ่ม มีหลักการคล้ายกับ การเรียนแบบกระบวนการกลุ่มที่เป็นวิธีที่ใช้กันอยู่ คือ การจัดให้นักเรียนทำงานกลุ่มร่วมกันซึ่งมัก พบว่า การทำงานกลุ่มของนักเรียนยังไม่ใช้การทำงานที่แต่ละคนต่างช่วยกันรับผิดชอบในความสำเร็จ ของกลุ่ม มักจะเป็นภาระของคนใดคนหนึ่ง ทั้งนี้การเรียนแบบร่วมมือ ไม่ใช่เพียงแค่ให้นักเรียนอยู่ ร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมร่วมกันเท่านั้น ต้องมีวิธีการและจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดความ ร่วมมือร่วมใจกันภายในกลุ่ม นำไปสู่การสร้างความรู้ หรือการให้การศึกษาเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ รวมถึงการสนับสนุน และให้กำลังใจแก่กัน การเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องประกอบด้วยผู้เรียนที่มี คุณลักษณะแตกต่างกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อเปิดโอกาสผู้เรียนแต่ละคนได้นำศักยภาพของตนมาสร้าง ความสำเร็จของกลุ่ม สมาชิกของกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์กันในเชิงบวก ต้องไว้วางใจกัน ยอมรับบทบาท ของผู้อื่น รับผิดชอบต่อตนเองในการทำงาน เพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย แบ่งกันใช้แหล่งความรู้ มีทักษะ กระบวนการกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือเน้นที่ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลในฐานะสมาชิกในกลุ่ม ในขณะที่กลุ่มทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลวดี สร้อยวาริ (2553) ได้ ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องจำนวนเชิงซ้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบ แบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องจำนวน เชิงซ้อน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนได้รับการจัดเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ในการจัดการเรียน การสอนครั้งนี้ได้จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นวิธีการมุ่งเน้นให้ นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มย่อย สมาชิกในกลุ่มมีลักษณะและความสามารถที่แตกต่างกันและทุกคนในกลุ่ม มีบทบาทและหน้าที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนแต่ละคนจะต้องฝึกภาวะและบทบาทในการเป็นผู้หน้าที่จะ ช่วยเหลือสมาชิกที่อ่อนกว่าในกลุ่ม และบททวนความรู้ของตนเองจนแม่นยำมากขึ้นในการที่จะต้อง อธิบาย เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มทุกคนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระให้มากที่สุด ส่วนสมาชิกคนอื่น ๆ ใน กลุ่มก็เช่นเดียวกันต้องฝึกการเรียนรู้ร่วมกันในสังคม ต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและกระตุ้น ตนเองในการที่จะใฝ่รู้ แสวงหาความรู้ สอบถาม เมื่อยังไม่เข้าใจ เพื่อไม่ทำให้ตนเองเป็นภาระต่อกลุ่ม ของตนเอง สอดคล้องกับ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 34) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้ เรียนรู้ ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละ

คนมีส่วนร่วมอยู่อย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยคนที่อ่อนแอกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง เท่านั้น หากแต่จะต้องมารับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จ ของ แต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มงานวิจัยของ สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, หน้า 9)

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม พยายามช่วยเหลือกันจนกลุ่มสามารถทำงานบรรลุเป้าหมาย อันเป็นผลสืบเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจับประสบการณ์ให้เกิดขึ้น โดยตรงกับตัวนักเรียน นักเรียนได้ทำงานกลุ่มระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ได้ปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนการช่วยเหลือในการเรียน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเองมากขึ้น นักเรียนมีความกระตือรือร้นสนใจการเรียน และสนุกกับการเรียน ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับ สุลักษณ์ สุขแก้ว (2549) การพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาพบว่า (1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ (E / E) เท่ากับ 38.80 / 81.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 (2) นักเรียนที่เรียน โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มากกว่าร้อยละ 80 มีความพึงพอใจในระดับมากต่อการเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นควรนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้ในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น

2. จากการสังเกตของผู้วิจัย ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่ม พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น ทุกคนช่วยกันคิดช่วยกันเสนอแนวคิดของตนแล้วช่วยกันพิจารณาความคิดเห็นนั้น ๆ นำมาฝึกปฏิบัติกับใบงาน นอกจากนั้นนักเรียนยังมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองอย่างดีที่สุด ถ้าไม่สามารถทำได้ จะขอความช่วยเหลือจากนักเรียนคนอื่นในกลุ่ม ซึ่งมีความเต็มใจและภาคภูมิใจที่จะช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่ม

3. จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และสนใจเรียนในการจัดการเรียนการสอน โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เพราะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้เป็นแรงกระตุ้นในการเรียนรู้และมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสมของเนื้อหา นั้น จะทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น มีความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และอยากเรียนคณิตศาสตร์ทุกวัน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552) *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร:
สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- อัมพร ม้าคอง. (2546) *การสอนและการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แวมมณี. (2545). *รูปแบบการเรี ยนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ : ส นักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรินทร์ พานิช (2546) *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการ โดยใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1/1 โรงเรียนเทศบาล 6 สลากกินแบ่งรัฐบาล จังหวัด
เชียงราย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
- สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551) . *การอบรมครูระบบทางไกล*.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุลวลี สร้อยวารี. (2553). *การศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องจำนวนเชิงซ้อน*.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหงวิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- สุลักษณ์ สุขแก้ว. (2549). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
เรื่องบทประยุกต์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD*. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์