

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2559) มีวัตถุประสงค์แรก คือ พัฒนาคนอย่างรอบด้านและสมดุลเพื่อเป็นหลักของการพัฒนา โดยมีนโยบายเพื่อดำเนินการคือ การพัฒนาทุกคนตั้งแต่แรกเกิดจนตลอดชีวิต ให้มีโอกาเข้าถึงการเรียนรู้(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 37) การปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 45) การปลูกฝังและเสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในวิถีชีวิตที่ดีงาม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 50) และการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเอง และเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันในระดับนานาชาติ

สภาการศึกษาได้ตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจในการทำกรอบทิศทางการพัฒนา การศึกษาระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2550-2554) ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติระยะ 15 ปี ซึ่งมีสาระสำคัญของกรอบทิศทางการศึกษาได้มีการ กำหนดกรอบเป้าหมายในปี 2554 ในเชิงคุณภาพนั้น คนไทยทุกคนต้องได้รับการพัฒนาด้วย กระบวนการจัดการศึกษาให้เป็นคนดี มีคุณธรรม มีความรอบรู้ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีระเบียบ ยึดมั่นในวิถีประชาธิปไตย มีทักษะสามารถ ค้นคว้าหาความรู้และประกอบอาชีพเหมาะสมกับช่วงวัยตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ในเชิงปริมาณได้กำหนดให้ประชากรไทยมีการศึกษาเฉลี่ย 10 ปี ภายในปี 2554 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักของทุกระดับสูงกว่าร้อยละ 55 และร้อยละ 60 กำลังแรงงานมีการศึกษา ระดับมัธยมขึ้นไป ทั้งนี้คณะกรรมการเฉพาะกิจจะส่งร่างกรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษา แห่งชาติระยะ 15 ปี ที่ปรับปรุงแล้วไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา รวมทั้งองค์กรต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องเพื่อขอความเห็นจากทุกภาคส่วนของสังคม ก่อนนำเสนอร่างปรับปรุงแล้วต่อไปประชุม คณะอนุกรรมการสภาการศึกษาด้านนโยบายและแผน จากนั้นนำเสนอต่อสภาการศึกษาและ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการเพื่อเสนอรัฐมนตรีต่อไป (วารสารการศึกษาไทย, 2550, หน้า 78)

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้ให้ทิศทางการปฏิรูป การศึกษาการเรียนรู้ที่ชัดเจนว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่

สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มาตรา 8 กล่าวถึงหลักการสำคัญของการจัดการศึกษา เป็นการศึกษาดลอดชีวิตสำหรับประชาชน รัฐจะต้องจัดหรือส่งเสริมให้เอกชนและทุกๆ ส่วนในสังคมได้จัดการศึกษาดลอดชีวิตให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (All for Education) และการพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามมาตรา 24 การจัดการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหา สาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้ให้ความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่า “คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม”

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จึงควรเป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Mathematics for All) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้เป็นทรัพยากรที่มีค่ามีประสิทธิภาพและศักยภาพ เพื่อจะได้เป็นกำลังของชาติ (Man Power) สืบไป จำเป็นต้องมีการถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้รู้คณิตศาสตร์ (Mathematics Literacy) อย่างสมสมัยทันกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ นอกจากนี้จะต้องเป็นการจัดการศึกษาที่ช่วยเพิ่มพูนคุณภาพชีวิตให้สงบสุข มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เจริญรุดหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง จำเป็นต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มากเพียงพอ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ (ปานทอง กุลนาถศิริ, 2551)

การสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง ครูผู้สอนจะต้องมีความสามารถ รู้จักดัดแปลงตัวอย่างกิจกรรมแบบฝึกหัด ตลอดจนหาสื่ออุปกรณ์ประกอบการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง การสอนให้เยาวชนรู้จักการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้น จำเป็นต้องฝึกให้เยาวชนรู้จักพูดแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจน สมเหตุสมผล มีวิจารณญาณ ฝึกให้เยาวชนเป็นผู้ที่รู้จักจริง ใฝ่แสวงหาความรู้ กล้าแสดงความรู้และความคิด เป็นผู้เสียสละเพื่อส่วนรวม เป็นผู้มีความเข้าใจและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (ปานทอง กุลนาถศิริ, 2551)

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผ่านมา แม้ว่าจะได้มีการปรับปรุงหลักสูตร เนื้อหาและวิธีการสอนคณิตศาสตร์แล้วก็ตาม ซึ่งน่าที่จะทำให้คุณภาพของการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์พัฒนาขึ้น แต่ก็พบว่านักเรียนส่วนมากไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน ซึ่งเห็นได้จากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (O-NET) ปีการศึกษา 2549 ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ จัดสอบเมื่อวันที่ 24 - 25 กุมภาพันธ์ 2550 มีวิชาที่ทดสอบ 5 วิชา คือ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สรุปผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนต่ำสุด 0.00 คะแนน และคะแนนสูงสุด 100.00 ค่าเฉลี่ย 29.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.32 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2550) คะแนนทดสอบในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดถือว่าเป็นปัญหาที่จะต้องได้รับการแก้ไขสำหรับการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในช่วงชั้นที่ 4 อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพึงพอใจอาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น ครูยังใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม คือการบรรยาย ให้หลักการ ยกตัวอย่างประกอบ แล้วให้ทำแบบฝึกหัด (วิทยากรย์, 2549, หน้า 43) ซึ่งบางครั้งแบบฝึกหัดที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการพัฒนาที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ไม่มีการตรวจแบบฝึกหัด ไม่ได้แก้ไขข้อที่นักเรียนมีปัญหา อัตราส่วนระหว่างจำนวนครูกับจำนวนนักเรียนไม่สมดุลกัน ซึ่งวิธีการสอนเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ วิธีการสอนเพื่อให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเอง วิธีการสอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยการออกแบบแผนภาพ วิธีการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่มร่วมมือ วิธีการสอนโดยการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียน วิธีการสอนแบบใช้สื่อสำเร็จรูปและวิธีการสอนแบบค้นหาความมหัศจรรย์ของคณิตศาสตร์ (โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา, 2550)

จากประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว พบว่า เนื้อหาเรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียวเป็นเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาพื้นฐาน

เป็นผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียวค่อนข้างต่ำ อาจเนื่องจากนักเรียนที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานมัธยมศึกษาปีที่ 4 บางส่วนไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติมเรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียวในระดับช่วงชั้นที่ 3 จึงมีปัญหาเรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว และมีนักเรียนเพียงบางส่วนที่เรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติมเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวมาแล้วในช่วงชั้นที่ 3 ทำให้มีความเข้าใจในเรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว เมื่อผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านพื้นฐานการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จึงมีผลให้เด็กเก่งมีคะแนนสอบสูง และเด็กอ่อนมีคะแนนสอบต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านพื้นฐานการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) ซึ่งการสอนซ่อมเสริม หมายถึง การสอนเด็กที่พัฒนาด้านการเรียนยังไม่เต็มความสามารถในการเรียนตามปกติ โดยการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่จะมีผลต่อการเรียน จัดการเรียนรู้อันไม่ถูกต้อง ตลอดจนเสริมทักษะในการเรียนรู้ใหม่ๆ การสอนซ่อมเสริมจะเน้นเด็กเป็นหลัก เนื่องจากเด็กแต่ละคนมีเอกลักษณ์ของตน การที่ครูจะใช้วิธีการสอนนักเรียนทุกคนให้เหมือนกันหมด ประหนึ่งว่านักเรียนทุกคนมีความรู้ ความสามารถระดับเดียวกัน ย่อมทำให้การสอนไม่บังเกิดผลดี ทำให้เด็กบางคนไม่สามารถพัฒนาไปได้ดีเท่าที่ควร เมื่อถูกละเลยนานเข้าปัญหาต่างๆ ก็ทับทวีจนยากต่อการแก้ไข ด้วยเหตุนี้การสอนซ่อมเสริมจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง (ศรียา นิยมธรรม และ ประภัสร นิยมธรรม, 2525, หน้า 47) การสอนซ่อมเสริมมีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอนทุกวิชาให้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงต้องจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน การซ่อมเสริมเป็นการจัดการเรียนการสอนลักษณะหนึ่งซึ่งตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพนั้น ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูคอยให้การช่วยเหลือทางด้านกระตุ้นท้าทายให้นักเรียนคิดและปฏิบัติเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม จนในที่สุดนักเรียนก็จะเกิดความคิดรวบยอดในเนื้อหาและได้หลักการ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาต่อไปได้ เพราะการที่นักเรียนสามารถค้นพบด้วยตนเองนั้น จะส่งผลต่อการสร้างความรู้ที่ถาวร นักเรียนจะเป็นผู้ที่เป็น คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น มองไกล และใฝ่รู้ (บรรณลือศักดิ์ จำนง, 2542, หน้า 13) นั่นคือการจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นรูปแบบการสอนที่ให้นักการศึกษาให้ความสนใจในปัจจุบันเพราะเป็นรูปแบบที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยง่าย และสอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม และลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (สุรพล วังสิน, 2542, หน้า 11-12) วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่มร่วมมือ โดยวิธีการสอนแบบ

กลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ ซึ่งลิปปอนท์ (2526, หน้า 12) กล่าวว่า การเรียนรู้ของนักเรียนมิใช่มาจากครูแต่ผู้เดียวแต่สามารถเรียนรู้จากเพื่อนนักเรียนด้วยกัน เพราะนักเรียนด้วยกันย่อมประสบปัญหาในการเรียนคล้ายๆ กัน เมื่อผู้หนึ่งได้เรียนรู้ เริ่มเข้าใจ ก็สามารถช่วยเหลือเพื่อนได้ ปัญหาที่ขัดข้องอยู่ที่ใดก็สามารถข้ามพ้นปัญหานี้ได้ จะเห็นว่า การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมักจะเป็นผู้ช่วยสอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า หรือนักเรียนในระดับปานกลางถึงต่ำ ดังนั้นการให้นักเรียนเก่งได้ใช้ความสามารถเฉพาะตนให้เป็นประโยชน์โดยทำหน้าที่เป็นผู้สอนนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนช้าจึงน่าจะเป็นประโยชน์และช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนช้าได้อีกวิธีหนึ่ง

คณะผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาการเรียนการสอน จึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นมา ซึ่งใช้เด็กเก่งมาช่วยสอนเด็กอ่อน เพราะเด็กนักเรียนที่เรียนเก่งมีโอกาสขยายความรู้และประสบการณ์ด้านการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้รู้สึกว่าการเรียนไม่ยากเกินความสามารถ ทำให้เกิดความรู้สึกรักที่จะเรียน อันมีผลต่อการสร้างทัศนคติที่ดีและแรงจูงใจในการเรียน

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คณะผู้ศึกษามีจุดประสงค์หลักคือ พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยนี้มีประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับเรื่องอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

วิจัยในครั้งนี้ ได้แบ่งวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน คือขั้นตอนที่ 1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขั้นตอนที่ 2 เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขั้นตอนที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกำหนดขอบเขตในแต่ละขั้นตอนเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คณะผู้ศึกษาได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 ชุด โดยคณะผู้ศึกษาได้กำหนดแหล่งข้อมูล คือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายละเอียดดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยผู้ศึกษาได้กำหนดคุณลักษณะดังนี้ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก)

1.1 เป็นอาจารย์ที่สอนในสถาบันอุดมศึกษา สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน

1.2 เป็นศึกษานิเทศก์ที่มีประสบการณ์ด้านนิเทศก์การเรียนการสอน จำนวน 1 ท่าน

1.3 เป็นครูที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย 10 ปี และเป็นครูชำนาญการพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนวังทองวิทยา อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 3 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อพิจารณาภาษาและเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 9 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์ อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม จำนวน 30 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมความทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เนื้อหาในบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.3.2 สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ในหนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาศึกษา 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการแยกตัวประกอบ

ชุดกิจกรรมที่ 2 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการใช้สูตร

ชุดกิจกรรมที่ 3 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านไร่พิทยาคม อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุโขทัยเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านไร่พิทยาคม อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุโขทัยเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านไร่พิทยาคม อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษสุโขทัยเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านไร่พิทยาคม อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษสุโขทัยเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ศึกษาค้นคว้า

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สัญลักษณ์การบวก การลบ การคูณ การหาร เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ถูกต้องแม่นยำ

2. ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดสื่อประสมเพื่อซ่อมเสริมความสามารถทักษะการคิดคำนวณโดยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาร่างขึ้นเป็นชุดกิจกรรมจำนวน 3 ชุดกิจกรรม คือ ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการแยกตัวประกอบ ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการใช้สูตร โดยแต่ละชุดกิจกรรมประกอบไปด้วยผัง

มโนทัศน์การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน คำชี้แจงของคุณ คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
รายการอุปกรณ์ แผนการจักการเรียนรู้ บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม ใบความรู้ ใบงาน แบบทดสอบ
ก่อน-หลังเรียน

3. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม หมายถึง ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อม
เสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง
สมการกำลังตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทั้งหมด ผ่าน
เกณฑ์ 70/70

70 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะ
การคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ
กำลังตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วัดได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่าง
ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

70 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อม
เสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง
สมการกำลังตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วัดได้จากร้อยละของคะแนน
ทดสอบหลังเรียนแต่ละชุดกิจกรรม ระหว่างการใช้ชุดกิจกรรม

5. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ได้มาจากการวิเคราะห์ตาม
จุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ข้อสอบเรื่องสมการ
กำลังสองตัวแปรเดียว ให้ครอบคลุมพฤติกรรมกรเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านคือ (5.1) การคิดคำนวณ
(5.2) ความเข้าใจ (5.3) การนำไปใช้ (5.4) การวิเคราะห์

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนที่เกิดขึ้นจากการ
เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วย
เพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่ง
ครอบคลุมพฤติกรรมกรเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านคือ (6.1) การคิดคำนวณ (6.2) ความเข้าใจ (6.3) การ
นำไปใช้ (6.4) การวิเคราะห์

7. เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง วิธีการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทำงานเป็นหมู่
คณะ ให้รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทำหน้าที่อย่างมีระเบียบวินัย เล็งเห็นคุณค่าของการศึกษา

หาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้เป็นการให้นักเรียนที่สอบผ่านรายวิชาคณิตศาสตร์ 5 ให้การช่วยเหลือกันแนะนำนักเรียนที่สอบไม่ผ่านรายวิชาคณิตศาสตร์ 5

8. เกณฑ์ร้อยละ 70 หมายถึง จำนวนนักเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ที่ทดลองใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

9. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชาย หญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านไร่พิทยาคม อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

10. นักเรียนผู้เรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอบไม่ผ่านรายวิชาคณิตศาสตร์ 5 หน่วยสมการกำลังสองตัวแปรเดียว

11. นักเรียนผู้สอน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอบผ่านรายวิชาคณิตศาสตร์ 5 หน่วยสมการกำลังสองตัวแปรเดียว

12. ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นในด้านดีที่ผู้เรียนมีต่อชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยสามารถวัดความพึงพอใจได้จากแบบวัดความพึงพอใจที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าออกเป็น 5 ระดับ โดยวัดความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมและเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน

13. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม หมายถึง ชุดกิจกรรมที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่ต้องมีการพัฒนาด้านการเรียนที่ยังไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ในการเรียนตามปกติ ทั้งนี้เป็นการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่จะมีผลต่อการเรียน ตลอดจนส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ใหม่ๆ