

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสื่อสาร ได้ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกอย่างรวดเร็วมาก ทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันยังต้องมีการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ตลอดเวลาและแต่ละบุคคลอาจใช้วิธีการตัดสินใจที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นการตัดสินใจที่ถูก บ้าง ผิดบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละบุคคล (กรมวิชาการ, 2545 : 2) ทำให้ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาคนไทยให้มีความรู้และทักษะด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม จริยธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 12-13)

การศึกษามีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพคนสามารถเตรียมคนให้เป็นผู้ที่มีความสามารถในการแข่งขัน รู้จักการคิดวิเคราะห์ให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ รักการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะเปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถคิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ ตลอดชีวิต รู้เท่าทัน โลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง สามารถสั่งสมทุนทางปัญญาเพื่อการ พัฒนาตนเองและสังคม (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545 – 2549) กรอปร กับแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 ที่ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้สามารถพัฒนา ตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” และมาตรา 24 ระบุว่า “การจัดเนื้อหาสาระและ กิจกรรมการเรียนรู้ ต้องสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่

การพัฒนาผู้เรียนให้มีความก้าวหน้าในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (ส. วาสนา ประมวลพจนานุกรม. 2539 : 47)

คำกล่าวที่ว่า “คณิตศาสตร์เป็นประตู และกุญแจของวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์” เป็นการชี้ให้เห็นถึงความสำคัญที่คณิตศาสตร์มีต่อวิทยาศาสตร์ในด้านการศึกษา จะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐานของศาสตร์อื่นทั้งปวง ถ้าเทียบศาสตร์สาขาอื่นเป็นกิ่งก้านของต้นไม้ คณิตศาสตร์คงเปรียบได้กับรากแก้ว (พิสมัย ศรีอำไพ. 2528 : 62) คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานสำคัญของการคิดแก้ปัญหา การให้เหตุผลในชีวิตจริง ด้วยความสำคัญของคณิตศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้จัดให้มีกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ถือว่าเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และคณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2544 : ค : 1)

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในหลายด้าน เช่น ความรู้พื้นฐานระดับสติปัญญา การรับรู้ สังคมการเรียนรู้และวัฒนธรรม ทำให้สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย ฝึกการแก้ปัญหา การถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจอย่างเป็นระบบ มีทักษะการสื่อสาร ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่น สภาพความแตกต่างของผู้เรียนดังกล่าวจะส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนของครูค่อนข้างมาก โดยเฉพาะความแตกต่างด้านพื้นฐานทางความรู้ในวิชาที่ต้องใช้ทักษะ เช่นคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อการเรียนการสอน เมื่อนักเรียนเรียนรู้ไม่ทันเพื่อนหรือขาดความรู้พื้นฐาน ส่งผลทำให้นักเรียนไม่สนใจ ไม่อยากเรียน ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนเกิดความยุ่งยาก ทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่กระตุ้นกระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขาดแรงจูงใจในการเรียนและเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียน การสอนวิชานั้น ๆ ลักษณะเหล่านี้ส่งผลให้การจัดการศึกษาไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของหลักสูตรสถานศึกษา และจากการรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน(O-NET) พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ภาพรวมของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 วิชาคณิตศาสตร์มีผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ในปีการศึกษา 2549 เฉลี่ยร้อยละ 23.35 ปีการศึกษา 2550 เฉลี่ยร้อยละ 27.91 และปีการศึกษา 2551

เฉลี่ยร้อยละ 28.36 (กลุ่มงานวัดผลและประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาศสินธุ์ เขต 2. 2551 : 6) และจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ย้อนหลัง 3 ปี กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คือ ปีการศึกษา 2549 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 57.00 (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม. 2549 : 69) ปีการศึกษา 2550 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 50.50 (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม. 2550 : 67) และปีการศึกษา 2551 ได้คะแนน เฉลี่ยร้อยละ 49.75 (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม. 2551 : 70) การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนค่อนข้างต่ำนั้น มีสาเหตุและปัญหาหลายอย่างดังที่ สิริพร ทิพย์คง (2545 : 118) ได้กล่าวไว้ว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียน ภายในตัวนักเรียน ได้แก่ ปัญหาสุขภาพ ปัญหาเกี่ยวกับสมอง อารมณ์ และขาดพื้นฐานความรู้เดิม ภายนอกตัวนักเรียน ได้แก่ ครู บรรยากาศในห้องเรียน เพื่อน บิดา มารดาและผู้ปกครอง ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทั่วไปของกองการวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2540 : 86-88) ที่พบว่าองค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงสุดคือ คุณภาพการสอน วิธีสอนส่วนใหญ่ของครูจะสอน โดยยึดครู เป็นศูนย์กลาง เน้นเนื้อหาที่มีในหลักสูตรเท่านั้น เน้นการให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง โดยไม่ คำนึงถึงวิธีการคิดหาคำตอบ ทำให้นักเรียน ไม่มีโอกาสได้พัฒนาศักยภาพทางสมองเท่าที่ควร (ประทีป โกมลมาศ. 2536 : 13-14) ถ้าครูเปลี่ยนบทบาทในการสอนจากครูเป็นผู้ถ่ายทอด ความรู้เพียงคนเดียว ไปเป็นผู้ช่วยเหลือในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (กรมวิชาการ. 2545 : 3) การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสฝึกคิด วิเคราะห์แก้ปัญหา ใช้เหตุผล และสื่อความคิดของตนออกมา ให้ผู้อื่นได้เข้าใจ ได้ด้วยภาษาง่าย ๆ แล้วถ่ายทอดออกมาเป็น ภาษาเขียน ที่มีความชัดเจน รัดกุม และมีการแนะนำให้นักเรียน ได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเอง หรือเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน คนที่เรียนเก่ง จะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า ทำให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันตลอดเวลาที่ ต้องทำงานในกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายกลุ่มร่วมกัน โดยจะเป็นการส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ไปด้วย ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนทำให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น สมาชิกในกลุ่ม รับผิดชอบต่อการเรียนของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือ ความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และได้ส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมที่สามารถ จัดให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับประสบการณ์จริงมีหลากหลายวิธีเช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA Model การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร และการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน และสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือกัน โดยในกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกันและมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด นอกจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นด้านวิชาการแล้วยังเน้นส่งเสริมทักษะทางสังคม โดยการร่วมมือกันทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข โดยมีการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือมีหลายแบบ (วิลลาร์ดน์ สุนทร โรจน์ . 2545 : 51 - 69) เช่น การจัดการเรียนรู้แบบแข่งขันเป็นทีม (Teams-Games-Tournamants : TGT) การจัดการเรียนรู้แบบประสบความสำเร็จเป็นทีม (Student Teams-Achievement Divisions : STAD) หรือการจัดการเรียนการสอนแบบ STAD การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Teams Assisted Individualization :TAI) หรือการจัดการเรียนรู้แบบ TAI เป็นต้น งานวิจัยของ ทิศนา แชนมณี. (2545 : 98-101) พบว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ ผู้เรียนจะต้องช่วยเหลือพึ่งพาและสนับสนุนเพื่อน ๆ ทุกคนในกลุ่มให้ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายร่วมกันมีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบประสบความสำเร็จเป็นทีม (Student Team Achievement Division : STAD) หรือ การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ทำได้โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้ร่วมกันเรียนรู้ไปพร้อมกัน และแข่งขันกันในเกมการเรียนรู้กับกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งเป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจะเป็นอย่างอื่นที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่ม ร่วมกับสมาชิกคนอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ซึ่งมีกระบวนการจัดกิจกรรมดังนี้

(ศุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545 : 163 -168) ชั้นเตรียมเนื้อหา ชั้นจัดสมาชิกเข้าทีม ชั้นเรียนรู้ แนะนำวิธีการเรียนรู้ ชั้นแข่งขัน แนะนำการแข่งขัน ชั้นยอมรับความสำเร็จของทีม ชั้นเสริมแรงเช่นการให้รางวัล คำชมเชยเป็นต้น ดังนั้นสมาชิกของกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือกันและกันเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของกลุ่ม Sutton (1992 : 12) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์เป็นการแบ่งปันประสบการณ์แต่ละบุคคลไปสู่กลุ่ม ซึ่งจะช่วยพัฒนาส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในชั้นเรียนช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งกลุ่มเรียนเก่ง กลุ่มเรียนปานกลางและกลุ่มเรียนอ่อน

ทิตนา เขมมณี (2545 : 106) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีที่เหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นทฤษฎีเน้นการให้ผู้เรียนช่วยกันในการเรียนรู้ โดยมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีการพึ่งพากันในการเรียนรู้มีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด มีการทำงานเป็นกลุ่ม มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของหลายท่าน เช่น มะลิวัลย์ ม่วงคุณ (2550 : 108) จักรรินทร์ สวาศรี (2549 : 64) มัชฌิมา เหล็กกล้า (2547 : 92) สาคร ธานีกุล (2549 : 100) ฐาปณี วิชัยรัมย์ (2547 : 78) และจิราพร นิลกำเนิด (2547 : 97) ที่พบว่า การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะทางด้านสังคม และการตระหนักถึงคุณค่าของตนเองสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ตามเทคนิค STAD ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะทางด้านสังคมสูงขึ้น ดังจะเห็นได้จากผลงานวิจัยของ แดทเลียา ใจมูล (2550 : 98) อรอินทร์ โคตรมนตรี (2547 : 88-89) นงลักษณ์ ลาภทวี (2548 : 63) อรัญญา อ้อมกิ่ง (2547 : 63) พัชระงามซัด (2549 : 89-90) รณกร นนท์โส (2548 : 76) วรณกาญจน์ จิตรรักษา (2548 : 88)

ชุดการเรียนเป็นอุปกรณ์สื่อประสมที่นำสื่อหลายอย่างมาสัมพันธ์กัน เพื่อถ่ายทอดเนื้อหา เพราะนำสื่อการเรียนการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปที่เลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมกัน เนื้อหานั้นมาใช้ประกอบเข้าด้วยกัน จะช่วยให้ผู้ที่มีความสามารถในการเรียนช้า สามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นกว่าการใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว และสอดคล้องกับคำกล่าวของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 185) ที่ว่า การสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมที่มีระบบการผลิต โดยการนำสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมกันและกันจะทำให้ครูมีความมั่นใจในการสอนนักเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และนอกจากจะใช้สำหรับผู้เรียนรายบุคคลแล้ว ยังใช้สำหรับการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบการบรรยาย ใช้สำหรับเรียนเป็นกลุ่มย่อย (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 95) ซึ่งการ

เรียนเป็นกลุ่มนี้จะทำให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความสนุกสนานในการเรียน ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น การเรียนรู้จากกันและกันของนักเรียนจะทำให้เกิดความเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนจากครู เพราะภาษาที่นักเรียนใช้พูดกันนั้นสื่อความเข้าใจซึ่งกันและกัน ได้ดี สำหรับเด็กเก่งที่ได้รับการเรียนแบบเป็นกลุ่ม โดยทำหน้าที่สอนเด็กอ่อนจะทำให้เด็กเก่งได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทันที (ฉลอง ทับศรี. 2521 : 5) รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองและร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ความสำเร็จของบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม เป็นวิธีการเรียนแบบร่วมมือ (วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2541 : 38) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผนปฏิบัติการ สังเกตการณ์ และสะท้อนผลการปฏิบัติ เป็นวงจรปฏิบัติการ ผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการสังเกตและวิเคราะห์ห้วงจรณ์ผลการปฏิบัติ ทำให้ทราบข้อบกพร่อง มีการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อัตนเวลาที่ทำกรวิจัย ก่อให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภพ จากเหตุผลดังกล่าวในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยชุดการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง เมทริกซ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม โดยใช้รูปกรวิจัยเชิงปฏิบัติการ และผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปรับปรุงคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์หรือรายวิชาอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง เมทริกซ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยให้นักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 32 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม

3. ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ระหว่างวันที่ 3 ธันวาคม 2552 ถึงวันที่ 29 มกราคม 2553

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ โดยจัดทำในรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

2. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การออกแบบรายละเอียดขั้นตอนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือในรูปแบบของเอกสารแผนที่ใช้เป็นแนวทางการดำเนินการจัดกิจกรรม เรื่อง เมทริกซ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ประกอบด้วย สาระสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผล สื่อและแหล่งเรียนรู้ ที่เตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ จำนวน 16 แผน

3. ชุดการเรียนรู้ หมายถึง นวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นสื่อประสมที่ครูสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียน ได้ศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ภายในชุดการเรียนรู้ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับนักเรียน บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม บัตรแบบฝึกทักษะและเฉลย

4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนการสอน ไม่ใช่วิธีสอน การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริงและในความสำเร็จของกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ เป็นกำลังใจแก่กันและกัน สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

5. การจัดการเรียนรู้แบบ STAD หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบประสบความสำเร็จ เป็นทีม ทีมละ 4 คน แต่ละความสามารถประกอบด้วย คนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน โดยมุ่งพัฒนากระบวนการคิดให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเผชิญกับสภาพปัญหา ซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์และกรรมวิธี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 เสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีประสบการณ์โดยตรงจากการรับรู้สิ่งเร้า ซึ่งครูใช้ทั้งสื่อรูปธรรม กึ่งรูปธรรม ประกอบด้วย

5.1.1 ขั้นนำ ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ ทบทวนความรู้เดิม สร้าง/กระตุ้นความสนใจ หรือเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการใช้กิจกรรมที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เช่น การร้องเพลง เกม การตอบคำถาม แผนภาพ สถานการณ์ปัญหา หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อการเชื่อมโยงเนื้อหาเดิมกับความรู้ใหม่

5.1.2 ขั้นสอน หรือขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียน ตามจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละครั้ง จะมีการจัดกิจกรรมหลายรูปแบบ โดยครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ด้วยแผนภาพบ้าง บัตรประโยคสัญลักษณ์การบวก การลบ บัตรโจทย์ปัญหาแล้วครูเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่หลากหลาย เช่น การวาดภาพ การเขียนแผนภาพ การใช้แผนภูมิกิ่งไม้ หรือการแสดงวิธีทำ ผู้เรียนเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาตามที่ตนเองถนัด

5.2 ขั้นศึกษากลุ่มย่อย ในขั้นนี้ผู้เรียนเข้ากลุ่มตามที่ครูจัดไว้ โดยแบ่งออกเป็น 8 กลุ่มกลุ่มละ 4 คน ในกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนเก่ง 1 คน ผู้เรียนปานกลาง 2 คนและผู้เรียนอ่อน 1 คน ภายในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด แต่ละกลุ่มศึกษาบัตรเนื้อหา แล้วทำบัตรกิจกรรมร่วมกัน โดยมีหัวหน้ากลุ่มคอยดูแลสมาชิกภายในกลุ่ม

5.2.1 ขั้นสรุป ในขั้นนี้ผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่เรียนมาแล้ว โดยครูใช้คำถามนำเพื่อให้ได้ข้อสรุป แนวคิด หลักการให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

5.2.2 ขั้นพัฒนานำไปใช้ ผู้เรียนทุกคนจะได้ทำแบบฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้นเป็นรายบุคคล

5.3 ขั้นการทดสอบย่อย ในขั้นนี้ครูให้ผู้เรียนทุกคน ทำแบบทดสอบย่อยท้ายวงจร เมื่อเรียนจบในแต่ละวงจร ในขั้นนี้ไม่มีการช่วยเหลือกัน ทุกคนทำด้วยความสามารถของตนเอง

5.4 คะแนนในการพัฒนาตนเอง ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน โดยคะแนนที่ได้จะเป็นคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะทำได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความขยันที่เพิ่มขึ้นมากกว่าบทเรียนก่อนหรือไม่ ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุด เพื่อช่วยเหลือกลุ่มหรืออาจจะไม่ได้เลย ถ้าหากได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนน

5.5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ กลุ่มจะได้รับรางวัลเมื่อคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จักระดับของกลุ่มเพื่อรับรางวัลเป็นกลุ่มดีเยี่ยม กลุ่มดีเด่น และกลุ่มดี

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของผู้เรียนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเมทริกซ์ ที่ผู้วิจัยสร้างเป็นซึ่งแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

7. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การวิจัยที่ใช้กระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัย และผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ และวิเคราะห์วิจารณ์ ผลการปฏิบัติจากการใช้วงจรปฏิบัติการ ซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นการวางแผน ขั้นการปฏิบัติการ ขั้นการสังเกต และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ การดำเนินการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติไปใช้วงจรปฏิบัติการต่อไป จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ไขปัญหาได้จริง หรือเพื่อพัฒนาสิ่งที่ศึกษานั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ผู้ช่วยผู้วิจัย หมายถึง ครู โรงเรียนวังลิ้นฟ้าวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นผู้ร่วมวางแผน สังเกต สัมภาษณ์ ในการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงแต่ละวงจรปฏิบัติการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง เมทริกซ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. ผลการวิจัยจะเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ สำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่น และทุกระดับชั้นต่อไป