

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การจัดการศึกษานับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยที่การศึกษาสามารถช่วยพัฒนาประชากรของประเทศให้มีประสิทธิภาพที่จะทำให้เศรษฐกิจและสังคมดีขึ้น ประเทศใดมีประชากรที่ได้รับการศึกษาสูงและทั่วถึง ประเทศนั้นก็ประสบความสำเร็จในการพัฒนาประเทศได้อย่างรวดเร็วทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม ทั้งนี้เพราะการพัฒนาประเทศไม่ว่าด้านใด ต้องอาศัยกำลังคนซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่ง คนเป็นทรัพยากรที่จะต้องพัฒนาเป็นอันดับแรก และกระบวนการในการพัฒนาคนก็คือกระบวนการศึกษานั้นเอง ดังนั้นประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทยจึงพยายามจัดและส่งเสริมการศึกษาควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศในด้านอื่น ๆ

โลกในยุคของข้อมูล ข่าวสาร และเทคโนโลยี ส่งผลกระทบไปถึงวิธีการเรียนรู้ของคนที่สามารถรับรู้ข่าวสาร ข้อมูลต่างๆ โดยผ่านสื่อที่มีอยู่มากมาย ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน นอกจากจะให้ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาแล้วจำเป็นจะต้องฝึกให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 กำหนดให้การจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยกำหนดความมุ่งหมายและหลักการของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และได้วางแนวการจัดการศึกษาว่าให้ยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและตามศักยภาพ ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 15-16)

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดวิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะที่สำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นกรอบทิศทางในการพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมือง

ไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551ก, หน้า 3-7)

กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551ก, หน้า 56) จึงได้กำหนดให้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่งในโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และได้กำหนดโครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประกอบด้วยสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน คือ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญมาก แต่สภาพการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา พบว่าการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2551 ช่วงชั้นที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 32.66 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2551, หน้า 1) และในปีการศึกษา 2552 ช่วงชั้นที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 26.05 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2552, หน้า 1) เมื่อพิจารณาน้ำหนักคะแนนของข้อสอบเพื่อสอบวัดความรู้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาคณิตศาสตร์ ปี 2552 ของสำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ พบว่า สาระที่ 4 พีชคณิต คิดเป็นร้อยละ 18 ของคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีเรื่อง พหุนาม เป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดของสาระนี้ และเมื่อพิจารณาน้ำหนักคะแนนข้อสอบของสาระที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ พบว่า คิดเป็น ร้อยละ 20 ของคะแนนเต็ม 100 คะแนน ทักษะกระบวนการที่สำคัญคือ ทักษะการเชื่อมโยง เนื่องจากถ้าผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่การเรียนรู้เรื่องใหม่ในวิชาคณิตศาสตร์ด้วยกัน หรือเชื่อมโยงความรู้วิชาคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ หรือเชื่อมโยงความรู้วิชาคณิตศาสตร์กับการดำเนินชีวิตประจำวันได้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาต่างๆ สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งหมด

นี้ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญมากเนื่องจากประสบการณ์ที่ครูจัดให้นักเรียนเป็นตัวกำหนดคุณภาพของการเรียนรู้ของนักเรียน ความเข้าใจคณิตศาสตร์จะพอกพูนขึ้นเรื่อยๆ หากได้รับประสบการณ์ที่ลุ่มลึกและเชื่อมโยงกัน เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้น การที่จะเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งมีเรื่องที่ต้องเรียนรู้มาก่อน (ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2547, หน้า 6) ดังนั้น ทักษะกระบวนการเชื่อมโยงจึงมีความจำเป็นซึ่งพร้อมพรรณ อุดมสิน (2547, หน้า 148) ได้กล่าวว่า ประสบการณ์ที่หลากหลาย ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ด้วยการมีประสบการณ์ในการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างคณิตศาสตร์สาขาต่างๆ หรือการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงจึงจะทำให้คณิตศาสตร์มีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้น นอกจากนี้ อัมพร ม้าคอง (2547ก, หน้า 101) กล่าวว่า การเชื่อมโยงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย เนื่องจากการเชื่อมโยงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ในห้องเรียนได้ดีขึ้น และมองเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ในแง่ของการเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ที่สามารถนำไปใช้กับสาขาอื่นๆ ได้ ทำให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ ไม่ใช่เป็นเพียงวิชาที่เรียนทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม เพื่อใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์เฉพาะในห้องเรียนอีกต่อไป จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเลือกทำการวิจัยในเรื่องของทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

การที่การจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อาจเป็นเพราะว่าครูส่วนใหญ่ยังใช้วิธีสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ไม่มีสื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนที่ทันสมัย ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน สอนในเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน ยกตัวอย่างสถานการณ์ที่ไม่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเกิดการเบื่อหน่าย ไม่สนใจเรียน ไม่ตั้งใจเรียน และมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หากครูสามารถจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เชื่อมโยงกับสิ่งต่างๆ ใกล้ตัวนักเรียน และเปิดโอกาสให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน ให้นักเรียนมีโอกาสดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยใช้สื่อการสอนที่สอนจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องที่ยาก โดยให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซ้ำๆ กันหลายครั้งจนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง จะทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้โดยการเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกัน ปกป้องหรือกัน เพื่อเปลี่ยนจากภาษาของครูมาเป็นภาษาของนักเรียน ซึ่งเข้าใจง่ายขึ้น และมีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือมีหลายวิธี เช่น การเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division หรือ STAD) การเรียนแบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม (Teams Games Tournaments หรือ TGT) การเรียนแบบร่วมมือแบบจิ๊กซอร์ (Jigsaw) การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI) การเรียนแบบร่วมมือแบบซี ไอ อาร์ ซี (Cooperative Integrated

Reading and Composition หรือ CIRC) การเรียนแบบร่วมมือแบบร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op) (สุวิทย์ มูลคำ, และอรรถ มูลคำ, 2550, หน้า 134-181) จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) และแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม (TGT) เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มผลความสามารถ ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบนี้ คือ นักเรียนรับผิดชอบตนเองและกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม (TGT) เป็นการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มผลความสามารถคล้ายกับแบบ STAD ต่างกันตรงที่วิธีนี้มีการแข่งขันกันในเกมตอบปัญหาวิชาการ ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น และต้องรับผิดชอบตนเองในการเรียนเพื่อที่จะได้นำความรู้ไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น

จากผลการวิจัยของ ปฎิมา ธิกุลวงษ์ (2548, หน้า 112-113) ได้ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค TGT และวิธีสอนแบบปกติ พบว่า ผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค TGT สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ ราณี ศรีโมรา (2549, หน้า 84) ได้ทำการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือวิธีเอสทีเอดีและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเอสทีเอดี มีคะแนนความเข้าใจในการอ่านสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สุพรรณา ศรีเอี่ยม (2549, หน้า 70-71) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเรียนการสอนแบบร่วมมือกิจกรรม TGT กับแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกิจกรรม TGT สูงกว่าแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เสาวภาคย์ เศรษฐศักดิ์ศิริ (2549, หน้า 101-102) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค TGT และเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผลการวิจัย พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค TGT และเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มยุรา เสตะบุตร (2550, หน้า 70) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การสอนรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับการสอนโดยวิธีการสอนปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยใช้การสอนรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สิริมาศ ราชภักดี (2550, หน้า 91) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมจิตร หงษ์ษา (2551, หน้า 67) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยการสอนด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) กับการสอนปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยการสอนด้วยเทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) และการสอนปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดย เทคนิค เอส ที เอ ดี (STAD) สูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นงลักษณ์ แก้วมาลา (2547, หน้า ง) ได้สร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการทดลองสูงกว่าก่อนได้รับการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โพธิ์ทิพย์ วัชรสวัสดิ์ (2547, หน้า 51-61) ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น ทักษะกระบวนการเชื่อมโยง ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงมีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เพื่อแก้ปัญหาในงานวิชาชีพและชีวิตจริงสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากรายงานวิจัยดังกล่าวทำให้ทราบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ (STAD) และแบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม (TGT) สามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น อีกทั้งกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเชื่อมโยงความรู้สามารถพัฒนากระบวนการเชื่อมโยงความรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียน

จากปัญหาและแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเลือกใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม ไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สารที่ 4 พืชชนิดเรื่อง พืชหนาม และในสารที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง พืชหนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง พืชหนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม

4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กับแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะทำให้

1. นักเรียนสามารถใช้ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

2. เป็นแนวทางแก่ครูผู้สอน ในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนสอดคล้องกับเนื้อหา และเทคนิคการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ของโรงเรียน และของประเทศในลำดับต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนดลิ่งชันวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 155 คน ซึ่งในแต่ละห้องจัดนักเรียนแบบละความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนดลิ่งชันวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยการจับสลากห้องเรียนมาจำนวน 2 ห้องเรียน และจับสลากอีกครั้งเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 32 คน รวม 64 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้

2.1.1 การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

2.1.2 การจัดการเรียนรู้แบบแข่งขันเป็นกลุ่ม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์

3. สารที่ใช้

สารที่ใช้ ได้แก่ เรื่อง พหุนาม ในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ใช้เวลาทดลองรวมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) หมายถึง การสอนโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ ผู้เรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ตามรายชื่อที่ครูจัดเตรียมไว้ สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องมีความรับผิดชอบส่วนบุคคลและช่วยเหลือกันในกลุ่ม การสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเสนอสิ่งที่เรียน ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เป็นกลุ่ม ขั้นที่ 3 ทดสอบย่อย ขั้นที่ 4 ขั้นหาคะแนนพัฒนาการของนักเรียน และขั้นที่ 5 ขั้นให้รางวัลกลุ่ม

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม (TGT) หมายถึง การสอนโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ ผู้เรียนที่เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ตามรายชื่อที่ครูจัดเตรียมไว้คล้ายกับแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้แข่งขันกันในเกมการเรียนรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้แล้ว ทำการทดสอบความรู้ โดยใช้เกมการแข่งขัน คะแนนที่ได้จากการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนในลักษณะการแข่งขันตัวต่อตัวกับทีมอื่น นำมาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเสนอเนื้อหา ขั้นที่ 2 ขั้นจัดทีมและเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 3 ขั้นแข่งขัน ขั้นที่ 4 ขั้นรวบรวมผลงานกลุ่ม และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลงานกลุ่ม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหาที่กำหนดและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สาระ และความคิดรวบยอดในสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ โดยพิจารณาว่า มีสาระและความคิดรวบยอดใดบ้างที่เกี่ยวข้อง แต่ละสาระและความคิดรวบยอดนั้นสัมพันธ์กันอย่างไร รวมทั้งนำความสัมพันธ์ดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา และขยายแนวคิดไปใช้ในสถานการณ์ปัญหาอื่นที่ใกล้เคียงกัน โดยสามารถทำสิ่งต่อไปนี้

1. สามารถมองปัญหาที่กำหนดให้โดยภาพรวมแล้ววิเคราะห์ว่ามีสาระคณิตศาสตร์หรือสาระอื่นๆ ไต่บ้างที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระและความคิดรวบยอดทั้งระหว่างคณิตศาสตร์และสาระอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยบอกสูตร หลักการ หรือสมการ

3. สร้างความหมายของความสัมพันธ์ของสาระและความคิดรวบยอดโดยการเขียนอธิบายแนวทางหาคำตอบมาพอสังเขป

4. ขยายแนวคิด หลักการ ไปสู่สถานการณ์ปัญหาอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกัน โดยที่

4.1 ยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกัน หรือ

4.2 วิเคราะห์สาระ ความคิดรวบยอดที่เกี่ยวข้องโดยภาพรวม โดยบอกได้ว่ามีสาระใดบ้างที่เหมือนกับสถานการณ์เดิม และสาระใดบ้างที่เป็นสาระใหม่ ซึ่งความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์วัดออกมาได้เป็นคะแนนจากแบบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนดลิ่งชันวิทยา อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

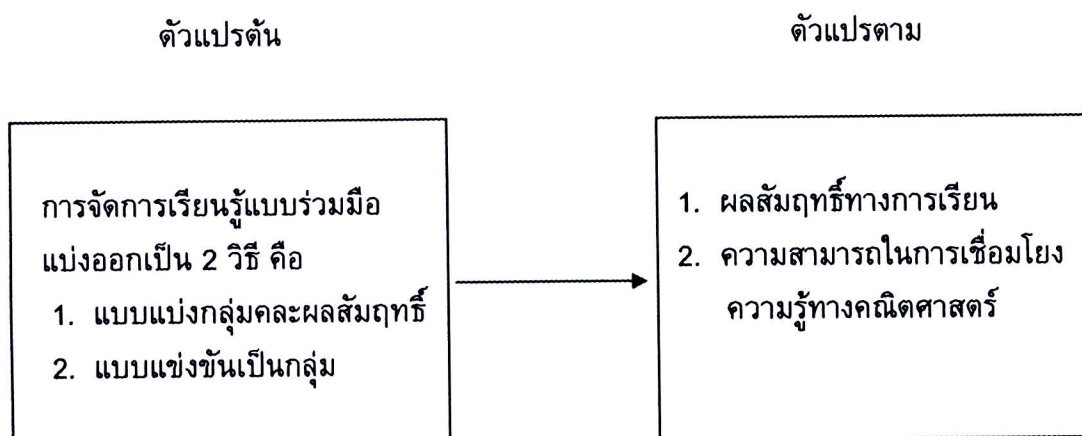
กรอบแนวคิดในการวิจัย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ค่อนข้างยากสำหรับนักเรียน เนื่องจากเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรม นักเรียนเรียนแล้วไม่เข้าใจ ทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียน เบื่อหน่ายในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) และแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม (TGT) มาใช้เพื่อแก้ปัญหา จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ นักการศึกษาที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ สลาบิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และ รोजอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) โดยสลาบิน (Slavin, 1995, p.5) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการเรียนที่นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันในการทำงาน มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ในกลุ่มแตกต่างกันไป คณะความสามารถ นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจะรับผิดชอบงานของตน งานที่ได้รับมอบหมายของแต่ละคนจะมีการตรวจสอบโดยกลุ่ม คนเก่งทำหน้าที่ช่วยเหลือคนอ่อน สนับสนุนความสำเร็จของกันและกันให้บรรลุผลการเรียนตามเป้าหมาย และฝึกหัดการทำงานร่วมกัน พัฒนาทักษะทางสังคมเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข การเรียนรู้แบบร่วมมือมีลักษณะสำคัญ คือ เป้าหมายของกลุ่ม การรับผิดชอบเป็นรายบุคคล โอกาสในความสำเร็จเท่าเทียมกัน การแข่งขันเป็นทีม งานพิเศษ และการดัดแปลงความต้องการของแต่ละบุคคลให้เหมาะสม (Slavin, 1995, pp.12-20) โดยมี

หลักการ พื้นฐานคือ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน การใช้ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการทำงานกลุ่มย่อยและกระบวนการกลุ่ม (Johnson, & Johnson, 1987, pp.13-14)

การเรียนรู้แบบร่วมมือได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ สลาบิน (Slavin, 1995, pp.71-128) ได้พัฒนารูปแบบที่น่าสนใจไว้หลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม (TGT) การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบจิ๊กซอว์ 2 (Jigsaw II) การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยกันเพื่อรายบุคคล (TAI) การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบซี ไอ อาร์ ซี (CIRC) และการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบร่วมกลุ่ม (Co-op-Co-op) ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละแบบจะสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมกับแต่ละรายวิชา เนื้อหา และวัตถุประสงค์ ดังนั้นการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละแบบจึงไม่สามารถนำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จในทุกสาระวิชา หรือทุกหน่วยการเรียนรู้ ครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจแนวคิด หลักการ และวิธีสอนแบบร่วมมือเรียนรู้จะต้องศึกษาหลักการ แนวคิดและองค์ประกอบอื่นที่สำคัญที่เกี่ยวกับวิธีสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือให้เข้าใจแจ่มแจ้งก่อนนำไปใช้ (วัชร เล่าเรียนดี, 2548, หน้า 109)

ผู้วิจัยได้สนใจเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม เนื่องจากเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับรายวิชาคณิตศาสตร์ เน้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน มีการทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันระหว่างผู้เรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง ผู้เรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนาน เน้นความรับผิดชอบของตนเอง และมีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำใหกลุ่มประสบความสำเร็จ จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยขอเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่มสูงกว่าแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
4. ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแข่งขันเป็นกลุ่ม สูงกว่าแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์