

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2545 : 1)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ ไทย ซึ่งกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น เป็นเป้าหมายเพื่อกำหนดคุณภาพของ ผู้เรียน โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้บน พื้นฐานของความเป็นไทยและความเป็นสากล โดยยึดหลักการว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะ เรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบ อาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [สสวท.]. 2546 : คำนำ) โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนด คุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ คุณธรรม และค่านิยม และสาระการเรียนรู้ เป็นการกำหนดองค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระครอบคลุมการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 12 ปี

การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ที่ไปประยุกต์ใช้ได้ มีทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักใน คุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2545 : 3) เพื่อที่นักเรียนจะได้นำความรู้

ที่ได้รับไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นและสนองต่อเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 5)

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดสาระกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไว้ 1 มาตรฐาน คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยง และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 7) โดยเฉพาะทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่จำเป็นของนักเรียน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้ระบุดังการพัฒนากิจกรรมกระบวนการเชื่อมโยงว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต้องการให้นักเรียนมีความรู้และพื้นฐาน ในการที่จะนำไปศึกษาต่อ จำเป็นจะต้องเชื่อมโยงเนื้อหาภายในวิชาคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ โดยใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และ ในการแก้ปัญหาแล้วยังจำเป็นต้องนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีสอนของตนให้เข้ากับยุคสมัย โดยการจัดการเรียนการสอนโดยการบูรณาการเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกันมาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกัน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในลักษณะที่เป็นองค์รวมและสามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ทิศนา แคมมณี. 2545 : 145 – 146)

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (National test) ปีการศึกษา 2549 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2. 2550 : 3) ได้สรุปข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 จำนวน 120 โรงเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับร้อยละ 30.96 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับร้อยละ 44.11 และของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับร้อยละ 40.99 ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 50 และถือว่าเป็นคะแนนที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และจากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอก ของโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 2 (วัดช้างใหญ่) พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับร้อยละ 30.5 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับร้อยละ 29.3 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับร้อยละ 29.7 ซึ่งจากการประเมินทำให้ทราบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 2 (วัดช้างใหญ่) ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2. 2550 : 3) ซึ่งเมื่อวิเคราะห์รายละเอียดของปัญหานี้ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่ำ อาจเกิดมาจากข้อบกพร่องของการจัดการเรียนรู้ในตัวนักเรียนที่ไม่สามารถนำความรู้เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาหรืออาจจะกล่าวได้ว่านักเรียนขาดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์นั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่านักเรียนจำนวนมากไม่ได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์จากห้องเรียนมาปรับใช้กับวิชาอื่นๆ หรือชีวิตจริงบ่อยครั้งเมื่อเราพบปัญหาในการทำงาน เราก็ลืมนำคณิตศาสตร์ที่เรียนมาใช้แก้ปัญหา หรือนึกไม่ออกว่าสิ่งที่เรียนมามีความเกี่ยวข้องกับปัญหานี้อย่างไร ซึ่งสาเหตุหนึ่งที่มีเด็กจำนวนมากไม่เข้าใจวิชาคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง เพราะเขามองไม่เห็นความเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดคณิตศาสตร์กับสิ่งที่เขามองเห็นหรือจับต้องได้นั่นเอง (นภคกุล กมลวิลาศเสถียร. 2549 : 44)

การจัดการเรียนการสอนจะบรรลุเป้าหมายมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน บทบาทของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จึงควรต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาเยาวชนไปสู่การดำเนินชีวิตอย่างมีความหมาย (จุฑามาศ สดแสงจันทร์. 2541 : 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์ จำเป็นต้องมีการพัฒนาองค์ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกๆ ด้าน เช่น ด้านครูจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่จะทำการถ่ายทอดเป็นอย่างดี ต้องมีเทคนิควิธีการถ่ายทอดเนื้อหาที่เหมาะสม ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ จะต้องมีการเลือกเทคนิควิธีที่เหมาะสมกับเนื้อหาและนักเรียน ด้านนักเรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเนื้อหานั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นอีกกลุ่มสาระหนึ่ง ที่ครูผู้ถ่ายทอดจะต้องมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาลักษณะอย่างถ่องแท้และจำเป็นต้องมีวิธีการถ่ายทอดตลอดจนกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายที่เหมาะสมกับเนื้อหาและนักเรียน ให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเป็น การสนองตอบพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนด้วย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ มีการพึ่งพาอาศัยกัน มีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด สมาชิกแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล ทักษะการสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม มีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม หากผู้เรียนให้ความร่วมมือในลักษณะดังกล่าว จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเนื่องจากการร่วมมือกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้จนบรรลุเป้าหมาย มีแรงจูงใจ

ภายใน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนั้นผู้เรียนยังมีความสัมพันธ์ต่อกันและกันดีขึ้น มีสภาพจิตใจดีขึ้นด้วย (ทศนา แจมมณี. 2543 : 24 – 25)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นหลังจากใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT (รัตนา เจียมบุญ. 2540 : บทคัดย่อ ; สมเดช บุญประจักษ์. 2540 : บทคัดย่อ ; ศรีภรณ์ ณะวงษ์ษา. 2542 : บทคัดย่อ ; เพ็ชรชาย โชคประเสริฐ. 2543 : บทคัดย่อ ; สุนิศา โชติกลาง. 2547 : บทคัดย่อ ; ชาติชาย เนื่องโคราช. 2549 : บทคัดย่อ ; เอมอร ภาสุขพันธ์. 2549 : บทคัดย่อ ; จิตรา ยิ้มหงษ์. 2550 : บทคัดย่อ ; สุพรรณษา ศรีเยี่ยม. 2549 : บทคัดย่อ ; สุทิน ศรีทองทา. 2550 : บทคัดย่อ) แต่ยังไม่พบว่ามีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำให้ไม่พบว่ามีคำตอบของคำถามการวิจัยที่ว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีปฏิสัมพันธ์กันหรือไม่

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า ถ้านำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการปรับปรุงและแก้ปัญหาทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI กับเทคนิค TGT ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI กับเทคนิค TGT ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน

### ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยนอกจากจะทราบว่า การจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธี วิธีการใดที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากันและระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน ระดับใดที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากันแล้ว ยังสามารถนำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงให้กับนักเรียน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติ เต็มตามศักยภาพ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างสงบสุข

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ได้แก่ โรงเรียนวัดช่างเหล็ก (พิบูลเกียรติ) โรงเรียนวัดไทรโสภณ โรงเรียนวัดกระแจะ “จันทโพธิ์โรจนวิทยา” โรงเรียนวัดนาคสโมสรร (โบราณญาณบำรุง) โรงเรียนวัดทางยาว โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 2 (วัดช้างใหญ่) จำนวน 7 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมดจำนวน 158 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 2 (วัดช้างใหญ่) อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 60 คน สุ่มอย่างง่ายจับฉลากตามห้องเรียนสภาพจริงแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI นักเรียนจำนวน 30 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนจำนวน 30 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งแบ่งเป็น 2 เทคนิควิธี ได้แก่ เทคนิค TAI กับเทคนิค TGT และระดับความสามารถทางการเรียน ได้แก่ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

4. เนื้อหาวิชาที่นำไปใช้ในการวิจัย คือ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเรื่อง “พื้นที่ผิวและปริมาตร” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ชั่วโมง โดยพิจารณาจากหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

#### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีของนักวิชาการ นักการศึกษาหลายท่าน เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ในการวิจัยดังต่อไปนี้

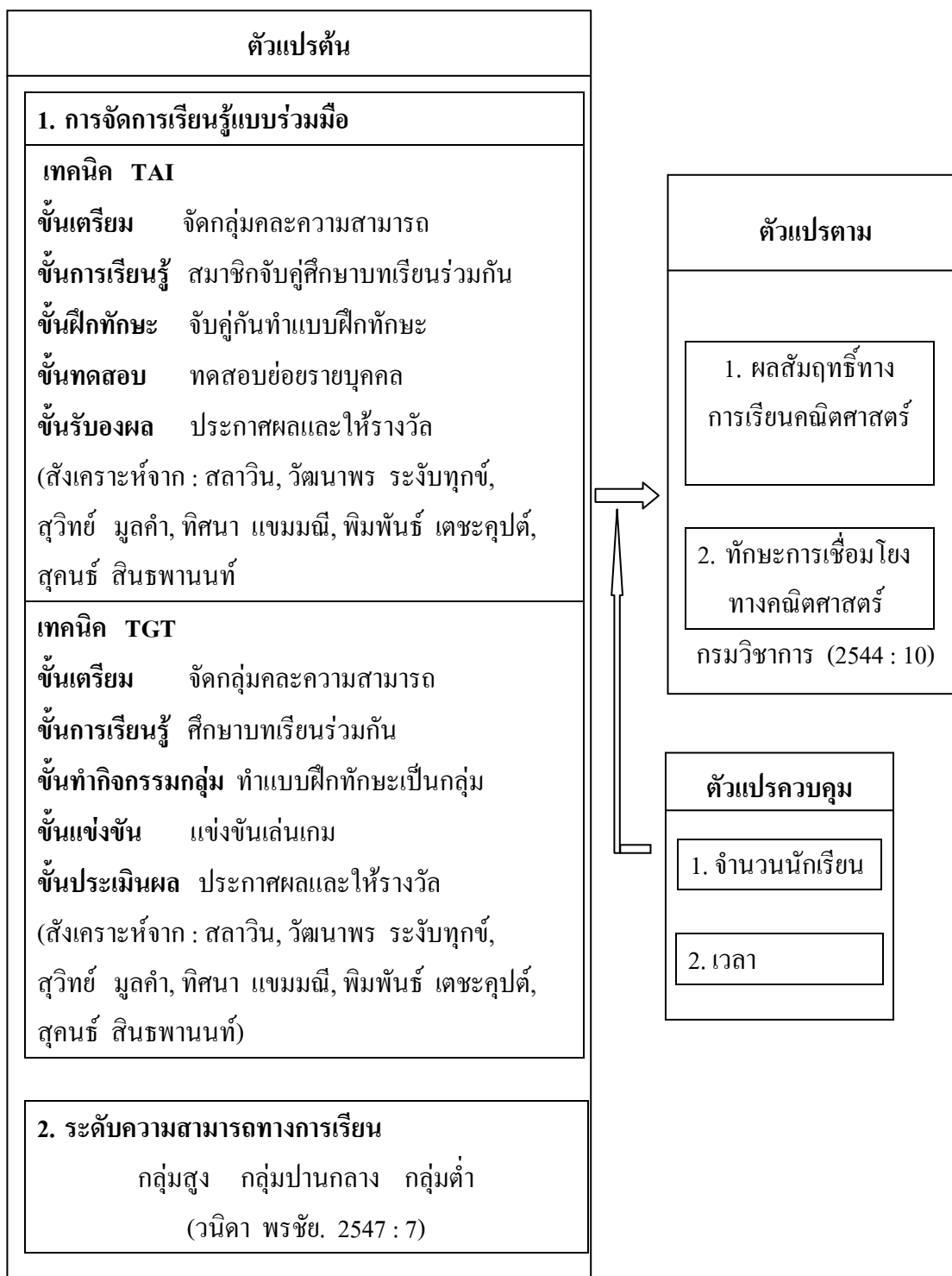
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ใช้แนวคิดของสลาวิน, วัฒนาพร ระวังทุกข์, สุวิทย์ มูลคำ, ทิศนา แจมมณี, พิมพันธ์ เตชะคุปต์, สุกนธ์ สินธพานนท์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นการเรียนรู้ 3) ขั้นฝึกทักษะ 4) ขั้นทดสอบ และ 5) ขั้นรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ใช้แนวคิดของสลาวิน, วัฒนาพร ระวังทุกข์, สุวิทย์ มูลคำ, ทิศนา แจมมณี, พิมพันธ์ เตชะคุปต์, สุกนธ์ สินธพานนท์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียม 2) ขั้นจัดทีม 3) ขั้นการเรียนรู้ 4) ขั้นการแข่งขัน และ 5) ขั้นประเมินผล

ระดับความสามารถทางการเรียน ใช้แนวคิดของ วนิดา พรชัย แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) กลุ่มสูง 2) กลุ่มกลาง และ 3) กลุ่มต่ำ

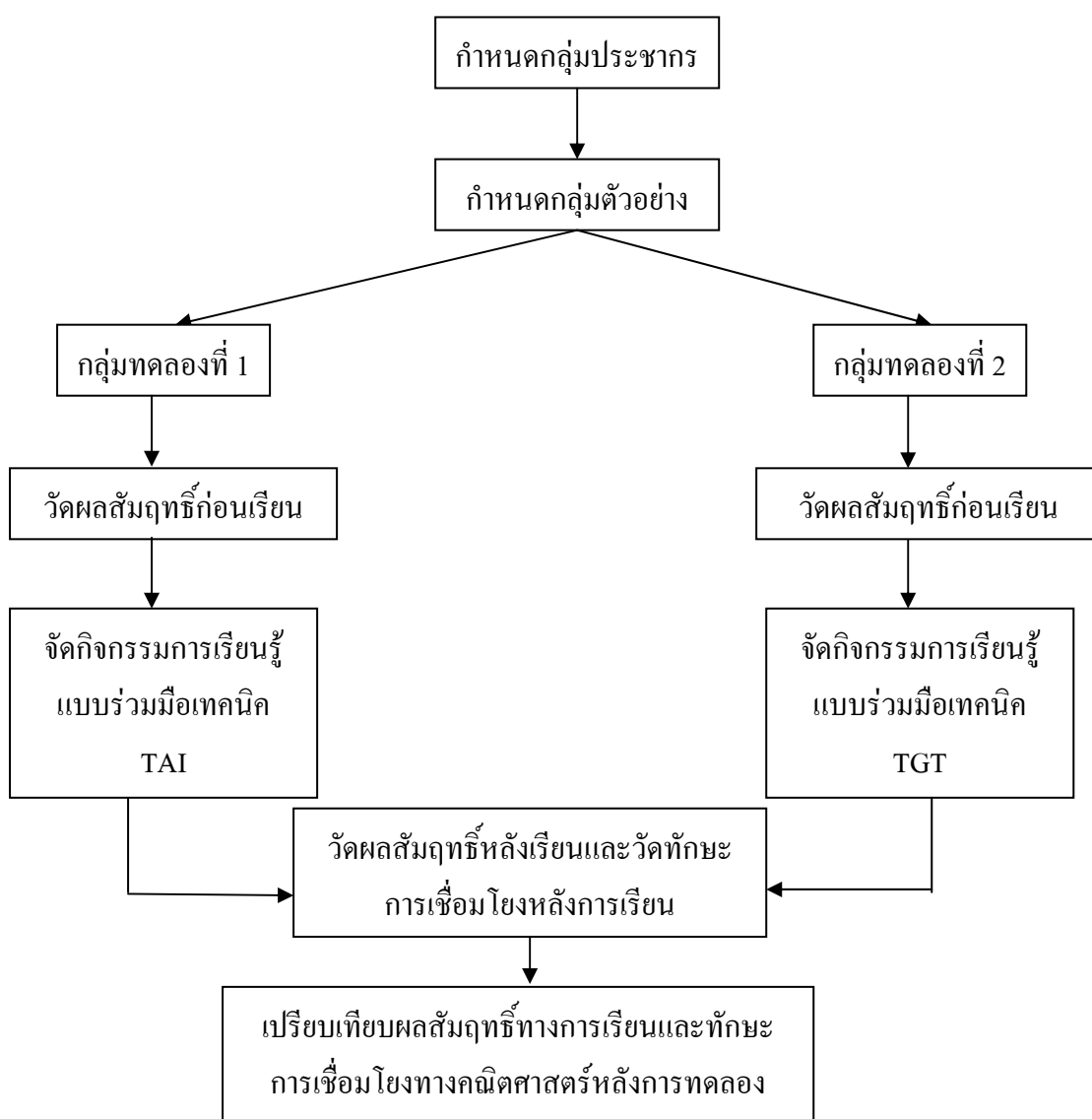
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้แนวคิดของวิลสัน วัตพฤติกรรม 4 ระดับ ได้แก่ 1) ความรู้ ความจำด้านคิดคำนวณ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ และ 4) การวิเคราะห์

จากกรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอตัวอย่างประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้สามารถเขียนขั้นตอนการวิจัยเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังแสดงในภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



### นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความรู้ ความจำ เกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ซึ่งวัด ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดต่างๆ ทางคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน เชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์ อื่นๆ และการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตประจำวันได้ โดยใช้แบบทดสอบอัตนัย ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สรุปลงเป็นคะแนนทักษะการเชื่อมโยง ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ผลที่เกิดจากตัวแปรต้นสองตัว ที่ส่งผลต่อตัวแปรตามและในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และ เทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นให้ผู้เรียน ได้ร่วมมือและช่วยเหลือกัน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ แบบคละความสามารถ มีการทำงาน ร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ตนเองและกลุ่มประสบความสำเร็จ โดยในการวิจัยครั้งนี้ใช้ 2 เทคนิควิธีคือ

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT คือ กิจกรรมการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือ รูปแบบหนึ่งที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียน ได้รวมกลุ่มกันทำงานและ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยสมาชิกแต่ละทีมประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถต่างกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ทุกทีมจะมีเป้าหมายของทีม โดยใช้เกม หรือการแข่งขันเชิงวิชาการ ความสำเร็จของทีมจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็น สำคัญ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ได้แก่

- 1.1 ขั้นเตรียม จัดกลุ่มคละความสามารถ
- 1.2 ขั้นการเรียนรู้ ศึกษาบทเรียนร่วมกัน
- 1.3 ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม ทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม
- 1.4 ขั้นแสดงผลงานและแข่งขันเกม แสดงผลงานแข่งขันเกม
- 1.5 ขั้นประเมินผล ประกาศผลและให้รางวัล

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI คือ การแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มแบบละความสามารถ แต่ละกลุ่มศึกษาบทเรียน ภายในกลุ่มจับคู่ทำใบงานที่ 1 ให้ได้ถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป หากคู่ใดได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 ให้ทำชุดที่ 2 แล้วทดสอบเป็นรายบุคคลนำผลการทดสอบของทุกคนในกลุ่มมารวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ได้แก่

- 2.1 ขั้นเตรียม จัดกลุ่มละความสามารถ
- 2.2 ขั้นการเรียนรู้ จับคู่กันศึกษาและจับคู่กันทำกิจกรรม
- 2.3 ขั้นฝึกทักษะ จับคู่ทำแบบฝึกทักษะ
- 2.4 ขั้นทดสอบ ทดสอบเป็นรายบุคคลรวมเป็นคะแนนกลุ่ม
- 2.5 ขั้นรับรองผล ประกาศผลและให้รางวัล

3. ระดับความสามารถทางการเรียน หมายถึง ระดับผลการเรียนเฉลี่ยทุกรายวิชาของนักเรียนในปีการศึกษา 2550 ซึ่งในที่นี้จำแนกระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ คือ (วนิดา พรชัย. 2547 : 7)

- 3.1 กลุ่มเก่ง หมายถึง นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยทุกรายวิชาอยู่ระหว่าง 3.00 – 4.00
- 3.2 กลุ่มปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยทุกรายวิชาอยู่ระหว่าง 2.00 – 2.99
- 3.3 กลุ่มต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยทุกรายวิชาอยู่ระหว่าง 0.00 – 1.99

### สมมติฐานการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกัน
3. ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกัน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจนำรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือและทักษะการเชื่อมโยง ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ
3. เพื่อนำแนวคิดไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ไปปรับใช้ในการพัฒนาการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นอื่นๆ
4. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับระดับความสามารถทางการเรียน