บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนให้มีคุณธรรมนำความรู้ เกิดภูมิคุ้มกัน โดยพัฒนาจิตใจควบคู่กับการพัฒนาการเรียนรู้ให้มีความรู้พื้นฐานเข้มแข็ง มีทักษะชีวิตพัฒนาสมรรถนะ ทักษะของกำลังแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการ พร้อมก้าวสู่โลกของการทำงานและการแข่งขันอย่างมีคุณภาพ สร้างและพัฒนากำลังคนที่เป็นเลิศโดยเฉพาะ การสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ ส่งเสริมให้คนไทยเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2550 : 50) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 กล่าวว่า การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดได้ แก้ปัญหาได้ รักการอ่านและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2547 : 13 - 14)

จากการประเมินสถานการณ์ การพัฒนาคนและสังคมไทยพบว่า คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น แต่ผลการพัฒนาชี้ให้เห็นประเด็นสำคัญหลายประการที่ต้องเร่งแก้ไขและเสริมสร้างให้เข้มแข็ง การพัฒนาด้านการศึกษาขยายตัวเชิงปริมาณอย่างรวดเร็ว แต่คุณภาพการเรียนเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญสูง โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา 4 วิชาหลัก คือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ต่ำกว่าร้อยละ 50 มาโดยตลอด รวมทั้งยังขาดความเข้มแข็ง ในด้านความรู้และทักษะพื้นฐานในการทำงานด้านการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ คนไทยได้รับโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิตมากขึ้นแต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์ได้เท่าที่ควร (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2550 : 48) การพัฒนาคนให้มีศักยภาพดังกล่าวส่วนหนึ่งคือการให้การศึกษา เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการเตรียมคน เป็นการสร้างรากฐานในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ ทำให้นักเรียนจำเป็นต้องแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา ด้วยการรู้จักใช้เทคโนโลยีให้เป็นและเพื่อพัฒนาคุณภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ของนักเรียนตามความต้องการของประเทศ สภาพการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่การพัฒนานักเรียนให้มีความก้าวหน้าในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

คณิตศาสตร์ถือเป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคน เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้คนมีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ ระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทำให้คนเป็นคนที่สมบูรณ์ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคน ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544ข : 1) จึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับนักเรียน ให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เพื่อการพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 6 ได้กำหนดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไว้ 5 มาตรฐาน คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 7) โดยเฉพาะทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่จำเป็นของนักเรียน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้กล่าวถึงการพัฒนาทักษะกระบวนการการเชื่อมโยงว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต้องการให้นักเรียนมีความรู้และพื้นฐาน ในการที่จะนำไปศึกษาต่อนั้น จำเป็นจะต้องเชื่อมโยงเนื้อหาภายในวิชาคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ โดยใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และในการแก้ปัญหา นอกจากนั้นแล้วยังต้องมีการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและเชื่อมโยงกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันอีกด้วย ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจึงควรบูรณาการสาระเข้าด้วยกันเท่าที่จะทำได้ โดยเชื่อมโยงเนื้อหาภายในวิชาคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ โดยใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และในการแก้ปัญหา รวมถึงการนำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมหรือกำหนดสถานการณ์ปัญหาสอดแทรกในการเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อให้นักเรียนเห็นถึงการนำความรู้ เนื้อหาสาระ และกระบวนการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ทางคณิตศาสตร์ มาใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ หรือนำความรู้และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดขึ้น เพื่อให้เห็นการเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ หรือเห็นการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544ข : 14)

สภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในช่วงเวลาที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะนักเรียนส่วนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ต่ำกว่าเกณฑ์ ดังรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (National Test) ปีการศึกษา 2549 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง. 2550 : 1) ได้สรุปข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง จำนวน 177 โรงเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับร้อยละ 42.57 และของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับร้อยละ 34.65 ซึ่งไม่ถึงร้อยละ50 และถือว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และจากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอก ของโรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยาภูมิ” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ คือเฉลี่ยประมาณร้อยละ 42 ซึ่งอยู่ในระดับ พอใช้ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ). 2549 : 12) ซึ่งเมื่อวิเคราะห์รายละเอียดของปัญหานี้ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่ำ ทั้งนี้อาจเกิดจากข้อบกพร่องของการจัดการเรียนรู้ หรืออาจเกิดจากข้อบกพร่องในตัวนักเรียนที่ไม่สามารถนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่มีอยู่มาใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือเรียกได้ว่า ขาดทักษะการเชื่อมโยงนั่นเอง

การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ (ทิศนา แขมมณี. 2548ข : 85 - 86) พัฒนาจากแนวคิดทางการศึกษาต่าง ๆ มีหลัก 5 ประการ ได้แก่ 1) หลักการสร้างความรู้ 2) หลักกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ 3) หลักความพร้อมในการเรียนรู้ 4) หลักการเรียนรู้กระบวนการ และ 5) หลักการถ่ายโอนการเรียนรู้ หลักการทั้ง 5 เป็นที่มาของแนวคิด “CIPPA” ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง (C = Construct of knowledge) และการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (I = Interaction) กับเพื่อน บุคคลอื่น และสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยใช้ทักษะกระบวนการ (P = Process skill) ต่าง ๆ จำนวนมาก เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการ และเรียนรู้สาระในแง่มุมที่กว้างขึ้น ซึ่งจะเกิดขึ้นได้หากผู้เรียนอยู่ในสภาพที่ตื่นตัวไม่เฉื่อยชา และสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้ คือการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ มีการเคลื่อนไหวทางร่างกาย (P = physical Participation) อย่างเหมาะสม กิจกรรมที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวอยู่เสมอ จึงสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี แต่การเรียนรู้นั้นจะมีความหมายต่อตนเองและความรู้ความเข้าใจ จะมีความหมายลึกซึ้งและอยู่คงทนมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

เพียงใดต้องอาศัยการถ่ายโอนการเรียนรู้ หากผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (A = Application) ในสถานการณ์ที่หลากหลาย ความรู้นั้นก็จะเป็นประโยชน์และมีความหมายมากขึ้น ด้วยแนวคิดดังกล่าว จึงเกิดแผนแบบ “CIPPA” ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นความถนัด ความแตกต่างระหว่างบุคคล การใช้สมองสองซีกอย่างสมดุล รวมทั้งการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ เพื่อเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข แนวคิดพื้นฐานรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) แม็คคาร์ธี (McCarthy) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้ขึ้นจากแนวคิดที่ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของการรับรู้ (Perception) และการจัดกระบวนการข้อมูล (Processing) โดยวิธีการที่บุคคลเรียนรู้มี 2 ประเภท คือ หนึ่งผ่านประสบการณ์รูปธรรม หรือประสบการณ์ตรง (Concrete experience) และสองผ่านทางความคิดรวบยอดหรือที่เป็นนามธรรม (Abstract conceptualization) ส่วนกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูลที่รับรู้นั้นมี 2 ลักษณะเช่นเดียวกัน คือ การลงมือทดลองปฏิบัติ และการสังเกตโดยใช้ความคิดอย่างไตร่ตรอง เมื่อลากเส้นตรงของช่องทางการรับรู้ 2 ช่องทางตัดกัน แล้วเขียนเป็นวงกลมจะเกิดพื้นที่เป็น 4 ส่วนของวงกลม ซึ่งสามารถแทนลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ คือ แบบที่ 1 ผู้เรียนที่ถนัดจินตนา (Imaginative learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมหรือผ่านประสบการณ์ตรงผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง แบบที่ 2 ผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมผ่านกระบวนการจัดกระทำข้อมูลด้วยการคิดวิเคราะห์จนเกิดความคิดรวบยอด แบบที่ 3 ผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common sense learners) เป็นผู้เรียนที่ชอบเรียนจากการรับรู้ความคิดรวบยอดแล้วผ่านกระบวนการลงมือทำ แบบที่ 4 ผู้เรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง (Dynamic learners) เป็นผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากการลงมือปฏิบัติจนเป็นประสบการณ์ตรงหรือเป็นรูปธรรม แมคคาร์ธี ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาประกอบกับแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานของสมองทั้งสองซีก ทำให้เกิดเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสามารถพัฒนาผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกันทั้ง 4 แบบ ให้สามารถใช้สมองทุกส่วนในการพัฒนาศักยภาพของตนได้อย่างเต็มที่ ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมั่น (2543 : 7 – 10)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ ศศิธร แก้วรักษา (2547 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากงานวิจัยของ

เสมอใจ จงเจริญคุณวุฒิ (2545 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ยังไม่พบว่ามีผู้ศึกษาเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร ทำให้ไม่พบว่า มีคำตอบของคำถามการวิจัยที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ แตกต่างกันหรือไม่

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า ถ้านำวิธีการจัดการเรียนรู้ รูปแบบซิปปาและรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการปรับปรุงและแก้ปัญหาทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาว่า การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาและรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแตกต่างกันหรือไม่ การศึกษาค้นคว้าหาคำตอบดังกล่าว จะเป็นแนวในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้อีกแนวทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาและรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาและรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ซึ่งผลการวิจัยนอกจากจะทราบว่า การจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธี มีวิธีการใดที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากันแล้ว ยังสามารถนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงให้กับนักเรียน ซึ่งส่งผลให้ นักเรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติ เต็มตามศักยภาพ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ขอบเขตการวิจัย

1. หน่วยในการวิเคราะห์ /หน่วยในการศึกษา (Unit of analysis)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยาภูมิ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง จำนวน 10 ห้อง นักเรียนจำนวน 380 คน

2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยาภูมิ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง จำนวน 10 ห้อง นักเรียนจำนวน 380 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยาภูมิ” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 35 คน เป็นห้องเรียนตามสภาพจริง (Intact group) สุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก กลุ่มแรกเป็นกลุ่มทดลอง ที่จัดการเรียนรู้ปแบบซิปปา และกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่

3.1.1 การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา

3.1.2 การจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.2.2 ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

3.3 ตัวแปรร่วม ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนทดลอง

4. เนื้อหา

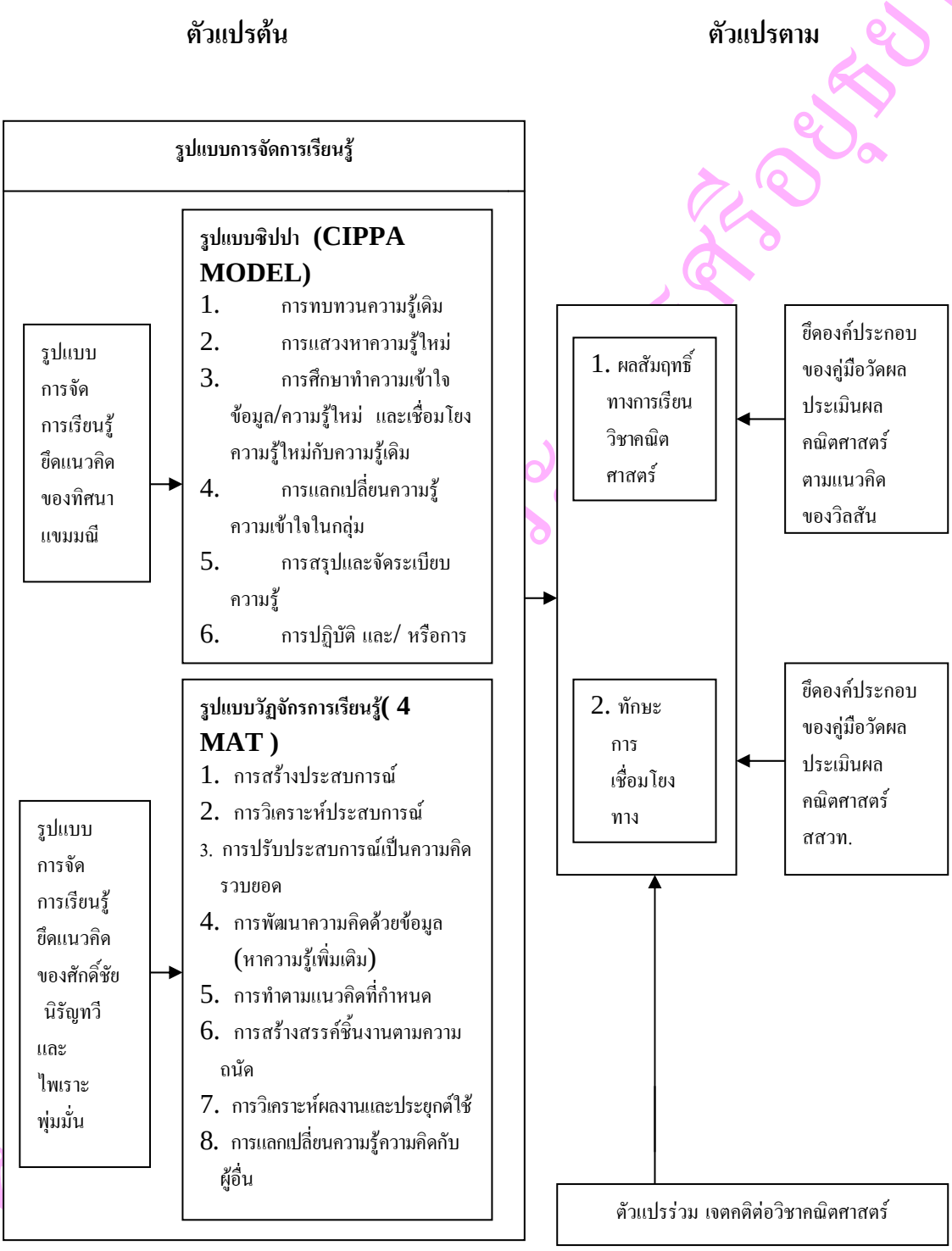
เนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ในการวิจัย คือ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

5. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนเรื่อง “สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ชั่วโมง โดยพิจารณาจากหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

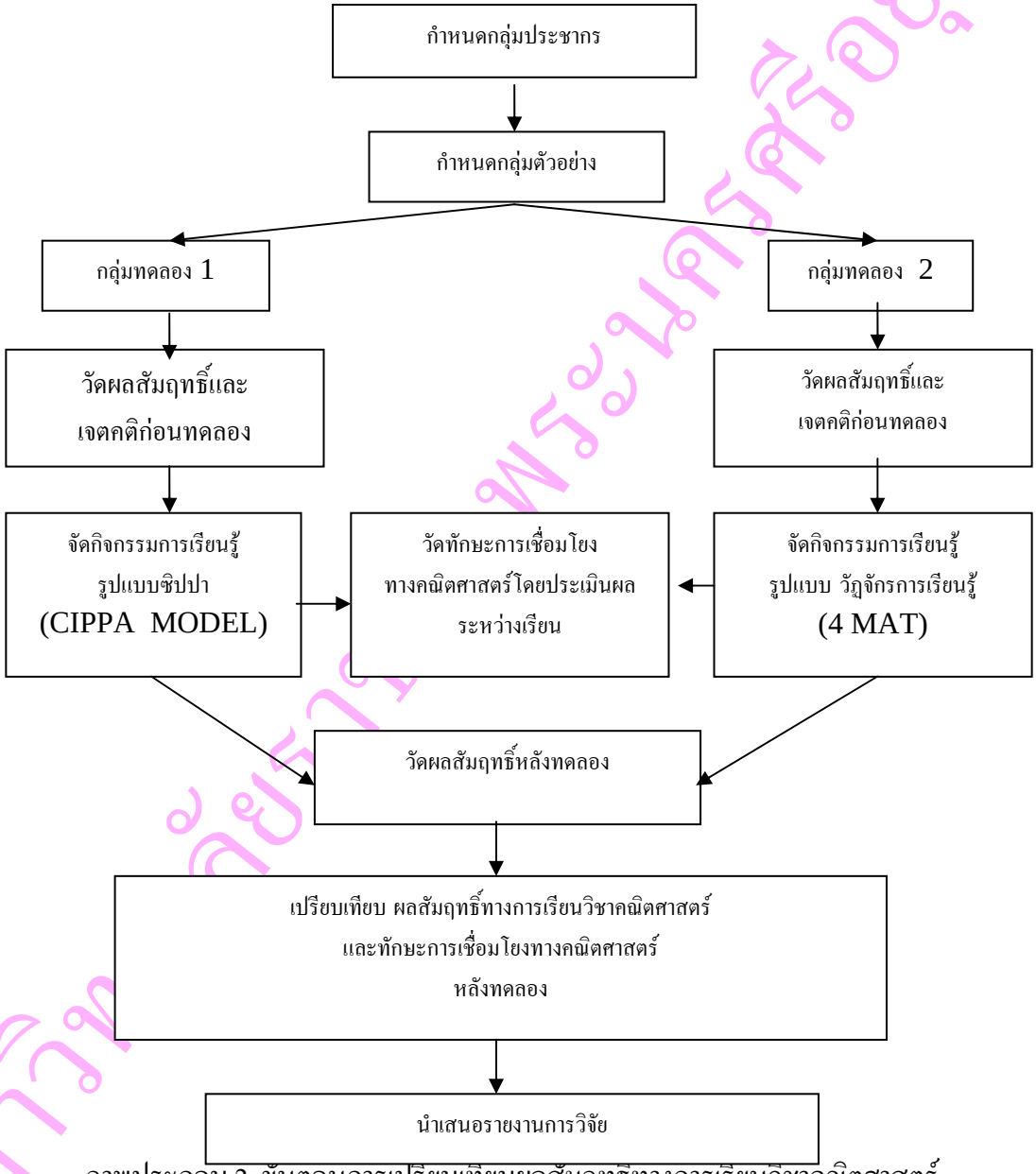
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

กรอบความคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ สามารถเขียนแสดงขั้นตอนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ดังแสดงในภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ระหว่างการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาและรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะ/กระบวนการ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ รวมถึงการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน เชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น และการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับการดำรงชีวิตประจำวันได้ ใช้การประเมินตามสภาพจริง ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวัดจากการประเมินภาระงานที่นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง การร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบอัตนัย ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำคะแนนทั้งหมดมารวมกัน สรุปเป็นคะแนนทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน บุคคลอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัว นักเรียนมีส่วนร่วมทางกาย โดยอาศัยกระบวนการต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ มีกระบวนการการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้น (ทิศนา แขมมณี. 2548ข : 281 - 282) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในกลุ่ม

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติ และ/หรือการแสดงผลงาน

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้

การจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข กระบวนการจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 8 ขั้น ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมั่น (2543 : 17 – 25) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ขั้นที่ 3 การปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 4 การพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล(หาความรู้เพิ่มเติม)

ขั้นที่ 5 การทำตามแนวคิดที่กำหนด

ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ภาระงานตามความถนัด

ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบวัดความรู้สึกท่าที หรือพฤติกรรมของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังจากที่ได้รับความรู้ หรือประสบการณ์วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะกระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดเจตคติ

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

2. เป็นแนวทางให้กับผู้สนใจนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเชื่อมโยง มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้

3. เป็นข้อมูลทางการศึกษา สำหรับผู้บริหาร และผู้สนใจใช้ในการวางแผนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา