

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาหรือ การปฏิรูปการเรียนรู้โดยยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนา ตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ ต้องเน้นความสำคัญทั้งทางด้านความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ในสังคมไทยได้อย่างมีความสุข (พนม พงษ์ไพบูลย์ และคณะ, 2542, หน้า 112)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นกรอบแนวทางสำหรับการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาของสถานศึกษาให้สอดคล้องตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ และแนวการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยมุ่งเน้นความสำคัญ ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และความรับผิดชอบ ต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุล ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและ เต็มศักยภาพ ให้ความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม โดยกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรไว้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้สถานศึกษานำไปใช้จัดการ เรียนรู้ในสถานศึกษาตามแนวนโยบายการปฏิรูปการศึกษาอย่างมีทิศทาง ได้แก่กลุ่มสาระ การเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ พลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและพื้นฐานอาชีพและ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 4) โดยเฉพาะกลุ่มสาระ การเรียนรู้ คณิตศาสตร์เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้ คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตามศักยภาพ คณิตศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูน ทักษะกระบวนการคิด เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน และมีบทบาทสำคัญยิ่ง ต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือ

ในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545, หน้า 2)

คณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการคิดค้นและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ หากประเทศใดมีบุคลากรที่มีศักยภาพเป็นจำนวนมากในด้านความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เป็นอย่างดี ก็จะเป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญประการหนึ่งว่าประเทศนั้นมีความเจริญก้าวหน้ามากกว่า ประเทศอื่นๆ ส่งผลให้ประเทศต่างๆ ให้ความสนใจกับการศึกษาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นพิเศษ แต่สำหรับประเทศไทยการพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ ยังไม่เพียงพอ ทำให้ประเทศขาดแคลนกำลังคนทางด้านคณิตศาสตร์เป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับ ประเทศที่พัฒนาแล้ว (ศักดิ์ดา บุญโต, 2544, หน้า 75) และคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนา ความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจน ศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วย พัฒนาคอนให้เป็นผู้ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1) นอกจากนี้ศักยภาพของกำลังคนที่มีอยู่ก็ยังไม่เข้มแข็งพอที่จะแข่งขันกับนานาชาติ ประเทศ เป็นผลให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศยังต้องอาศัยและพึ่งพาเทคโนโลยี ของต่างประเทศอยู่มาก เพราะฉะนั้นการพัฒนากำลังคนในประเทศให้มีความสามารถ ทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นจนถึงขั้นสามารถนำไปใช้งานได้จริงจึงต้องทำอย่างจริงจังและเป็นระบบ เพื่อสร้างให้เด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ให้พร้อมอยู่ตลอดเวลา เพราะถ้าเด็กและเยาวชนได้รับการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล ประเทศไทยก็จะได้กลุ่ม ผู้มีความสามารถในการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศเพื่อการยืนหยัด ด้วยตนเอง และก้าวสู่ความเป็นเลิศทัดเทียมกับนานาชาติในระดับสากลได้ในอนาคต

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แห่งการคิดและเป็นเครื่องมือต่อการพัฒนาศักยภาพของสมอง จุดเน้นของการเรียนการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นให้จดจำข้อมูลทักษะพื้นฐานเป็น การพัฒนาผู้เรียนได้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีทักษะพื้นฐาน ที่เพียงพอในการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ๆ ผู้เรียนจะต้องได้รับประสบการณ์ เรียนรู้ที่หลากหลายที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจจากการดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ตัวอย่าง เช่น การสืบค้น การคาดเดา การตรวจสอบและให้เหตุผลในกิจกรรมการแก้ปัญหาที่มีการ พุดแตกเปลี่ยนความคิด ใฝ่อธิบาย อภิปราย และชี้แจงเหตุผล เป็นต้นกิจกรรมดังกล่าว

นอกจากจะเป็นการพัฒนาความสามารถ และกระบวนการในการแก้ปัญหาแล้วยังช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (วรรณ ขุนศรี, 2546, หน้า 74-77)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากคณิตศาสตร์มักเป็นวิชาที่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบ เพราะนักเรียนคิดว่าเป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อ ไม่สนุกสนาน มีการบ้านมากและครูดุ (สุภาภรณ์ แก่นทอง, 2545, หน้า 4) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่พลิกแพลงมีกฎระเบียบที่ดื้อท้องจำมาก ต้องทำแบบฝึกหัดมาก จึงทำให้นักเรียนรู้สึกกลัว ท้อแท้ ขาดความมั่นใจในการเรียน ประกอบกับปัญหาในด้านการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครู ซึ่งครูมักเข้าใจผิดว่าการสอนคณิตศาสตร์ คือ การสอนหรืออธิบายเนื้อหาสาระแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเป็นการเพียงพอ หรือสอนเพียงทักษะการคิดคำนวณเพียงด้านเดียว โดยการบรรยายตัวอย่างในกระดานดำ แล้วทำแบบฝึกหัด ไม่นับกระบวนการคิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล การตอบคำถามมักจะเน้นเพียงคำตอบเดียว จนนักเรียนไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังส่งผลให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ที่น่าเบื่อหน่าย ทำให้ทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์เป็นไปในทางลบ นักเรียนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำที่ไม่น่าพอใจ ดังจะเห็นได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของประเทศที่ผ่านมายังไม่เป็นที่น่าพอใจ ที่บ่งบอกถึงความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กไทย เมื่อเทียบกับสังคมโลกที่ดี และประเทศเพื่อนบ้านของเราก็ดี พบว่า ศักยภาพในการแข่งขันของคนไทยด้อยกว่าหลายๆ ประเทศ (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา องค์การมหาชนเฉพาะกิจ, หน้า 1-3)

จากการรายงานการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ระดับประเทศ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2549 มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 38.87 (กรมวิชาการ, 2549, หน้า 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับท้องถิ่นซึ่งสอดคล้องกับระดับประเทศ จากการรายงานระดับเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 42.27, 39.97 ในปีการศึกษา 2548 และ 2549 ตามลำดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 41.16 และ 39.97 ในปีการศึกษา 2548 และ 2549 ตามลำดับ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2, 2549, หน้า 21) จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าวจะเห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดไว้ (ร้อยละ 50) เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ระดับโรงเรียน จากการวัดและประเมินผลโรงเรียนบ้าน

ปากแพรก พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำเป็นอันดับที่ 2 รองจากวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 52.97 เมื่อพิจารณาเป็นรายสมรรถภาพ โดยเฉพาะด้านความรู้ความเข้าใจและคิดคำนวณ พบว่าเนื้อหา เรื่องเศษส่วนมีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุจากการศึกษา สังเกต สอบถาม พบว่า ปัญหาของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ ครูยังสอนด้วยวิธีการเดิม ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวทางการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ ครูขาดเอกสาร หลักสูตร คู่มือ แบบเรียน แบบฝึก แนวการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน ครูไม่มีเวลาในการเตรียมการสอน วิเคราะห์หลักสูตร จัดกำหนดการสอน จัดทำแผนการสอน เครื่องมือวัดผล ประเมินผลและการผลิตสื่อ ครูบางคนต้องปฏิบัติงานอื่นมาก จึงไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้เต็มความสามารถ คุณภาพทางการเรียนนักเรียนจึงต่ำลง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2, 2548, หน้า 24)

การพัฒนาคุณภาพการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นนั้น ครูจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยรู้จักบูรณาการเชื่อมโยงสาระในกลุ่มต่างๆ ให้เข้ากันและใช้วิธีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายสอดคล้องกับความถนัดความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและปฏิบัติจริง จนค้นพบข้อความรู้และวิธีการปฏิบัติด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน คือ วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ฉวีวุฒิ กิจรุ่งเรือง, 2545, หน้า 10) วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่กระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้ได้และพัฒนาตนเองได้ ผู้เรียนจะต้อง ไม่ทำตามครูอย่างเดียว แต่มีโอกาสเลือกเรียนวิชาความรู้ต่างๆ ตามที่สนใจหรือตามที่ตนถนัด ซึ่งไม่ได้อยู่แค่ในห้องเรียนหรือในโรงเรียนเท่านั้น การศึกษาจึงเป็นการเรียนรู้ชีวิตไปสู่ความเป็นจริงในอนาคตการเรียนรู้ คือกระบวนการที่บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร อันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้หากผู้เรียนได้ใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยลีลาความถนัดตามธรรมชาติของตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริงอย่างตื่นตัว กระตือรือร้น เป็นผู้รุกไม่ใช่เป็นผู้รับอย่างเดียวการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องใช้กระบวนการทางปัญญา คือ การสังเกตรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นการสร้างสาระความรู้ที่มีความหมายให้ตนเองและจดจำเรื่องที่เรียนรู้ได้ยาวนาน สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ครูจะต้องคำนึงในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนสูงสุด คือ ความสามารถและรูปแบบการพัฒนาของแต่ละคนที่แตกต่างกันซึ่งเกิดจากการที่มีสิ่งแวดล้อมและสมองแตกต่างกัน (สาโรช โศภิตรักษ์, 2546, หน้า 33-34)

การจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ เน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจ โดยนำเอาเทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวามาพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสุขในการทำกิจกรรมการเรียนแต่ละช่วงที่ตนเองถนัดและสนใจ ช่วยกระตุ้นการพัฒนาสมองโดยผู้เรียนเริ่มเรียนรู้จากการใช้สมองซีกขวาต่อด้วยการใช้สมองซีกซ้ายสลับกันเป็นวงกลม จบลงด้วยการใช้สมองซีกขวา สมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์แยกแยะ การจัดลำดับรายละเอียด เหตุผล การแสดงออก ภาษา ตัวเลขและจำนวน ส่วนสมองซีกขวาคำทำหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ภาพรวม การเคลื่อนไหว ตลอดถึงมิติสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองออกมาหล่อหลอมรวมกันในการสร้างองค์ความรู้ อันเป็นเทคนิคหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างกันทั้งโครงสร้างทางสติปัญญา กลไกการเรียนรู้และการทำงานของสมอง โดยในขณะที่เรียนรู้ผู้เรียนจะใช้กระบวนการการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดและการลงมือปฏิบัติจนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ (ศักดิ์ชัย นิรัญทวิ และไพเราะ พุ่มมัน, 2543, หน้า 24)

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ยังเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ คือ ผู้เรียนแบบที่ 1 เรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนแบบที่ 2 เรียนรู้จากแนวคิดต่างๆ ผู้เรียนแบบที่ 3 เรียนรู้จากการทดลองปฏิบัติ และผู้เรียนแบบที่ 4 เรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง โดยการจัดให้ผู้เรียนทุกคนผ่านกระบวนการเรียนรู้ ทุกขั้นตอนเป็นวงจร ซึ่งมีอยู่ 8 ขั้นคือ (Bernice McCarthy, 1990 ; อ้างถึงในวิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ 2545, หน้า 195-203) ขั้นสร้างประสบการณ์ ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ขั้นพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล ขั้นทำตามแนวคิดที่กำหนด ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความสนใจ ขั้นวิเคราะห์และนำไปประยุกต์ใช้ และขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์

การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ มีข้อดีคือผู้เรียน ทุกคนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกันตามความถนัดของตนเอง ช่วยพัฒนาสมองของผู้เรียนทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้จากการค้นพบสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ได้จริงและส่งเสริมทักษะทางสังคมอัน ดีงามของผู้เรียน นอกจากนี้ยังพบว่า การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน เพราะมี

การจัดกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆ อย่างหลากหลายและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามความถนัดและความสนใจ ผู้เรียนทุกคนมีความสุขในการเรียนรู้ (เชิธร พานิช, 2544, หน้า 22)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นและเพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนว่าสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่อย่างไร และหลังการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับใด ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80)
4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80)

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ของศูนย์เครือข่ายที่ 24 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 ซึ่งมี 8 โรงเรียน จำนวน 373 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านปากแพรก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2 จำนวน 27 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรสถานศึกษา ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2544 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ประกอบด้วยเนื้อหาย่อย คือ 1) ความหมายของเศษส่วนจากสิ่งของหนึ่งสิ่ง 2) การอ่านและการเขียนเศษส่วน 3) เศษส่วนของจำนวนนับ 4) เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน 5) การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 6) การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 7) การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 8) โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 9) โจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 10) เศษส่วนที่มีค่าเท่ากับจำนวนนับ

### 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

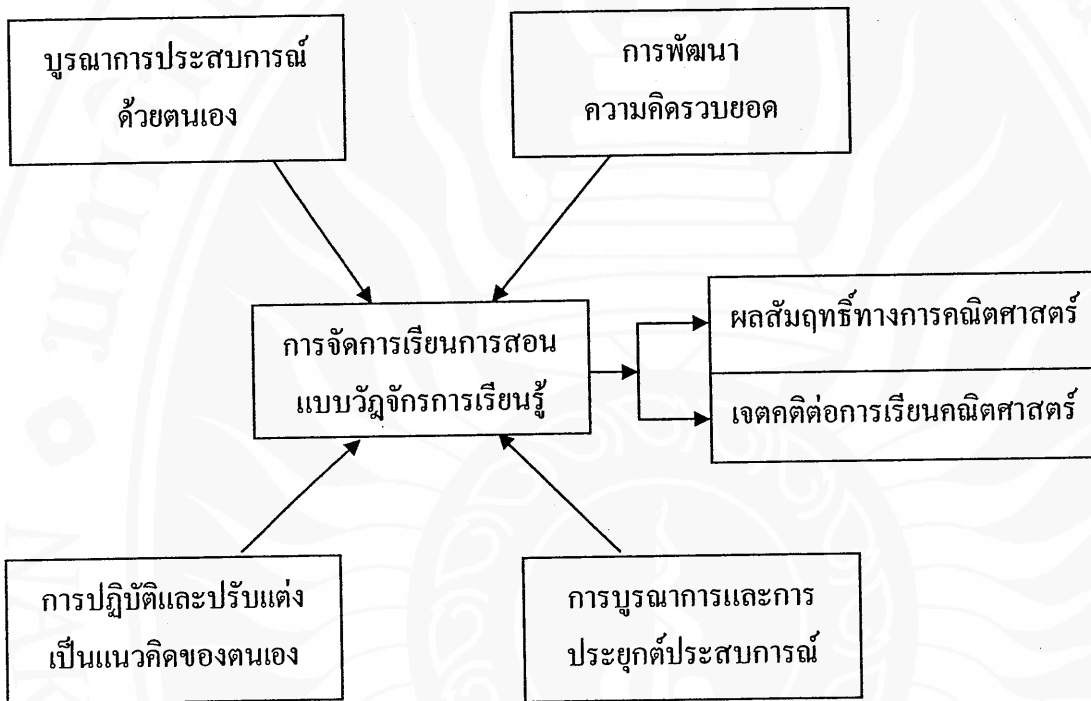
ระยะเวลาในการทดลองในครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาทดลอง 12 ครั้ง ครั้งละ 1-2 ชั่วโมง ซึ่งทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบคุณภาพ และนำไปทดลองใช้ เพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนการสอน ที่สามารถตอบสนองความต้องการ

และพัฒนาการทางสมองของนักเรียน โดยมีลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน ดังนี้  
 1) บูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง 2) การพัฒนาความคิดรวบยอด 3) การปฏิบัติและปรับแต่ง  
 เป็นแนวคิดของตนเอง และ 4) การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์ ดังภาพประกอบดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 25)

3. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 หมายถึง คุณภาพของ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สามารถทำให้ผู้เรียนเกิด  
 การเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งพิจารณาจากเกณฑ์ต่อไปนี้

เกณฑ์ 75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนที่ได้จากการสังเกต  
 พฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม การตรวจผลงาน และการทำแบบทดสอบย่อย

เกณฑ์ 75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนที่ได้จาก  
 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของบุคคล และทักษะด้านต่าง  
 ๆ ซึ่งผู้เรียนได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม  
 ในด้านต่างๆ 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และ ด้านจิตพิสัย ซึ่งเราอาจทราบได้



ด้วยการโดยใช้เครื่องมือในการวัดผล ตามจุดประสงค์และกรอบเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งในทางบวกและทางลบ เช่น การเห็นด้วย ความรู้สึกพอใจ ความชอบหรือไม่เห็นด้วย ไม่พอใจ โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนให้ดีขึ้น
2. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. เป็นแนวทางสำหรับครูสอนคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์
4. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบวิจัยการการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาอื่นต่อไป