

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 : 1) ตลอดจนคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกปัจจุบันนี้เจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างควมมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่อกิจการงานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนลักษณะความเป็นผู้นำในสังคม (สิริพร ทิพย์คง และยุพิน พิพิธกุล, 2540 : 9)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคน ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้า ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กรมวิชาการ, 2545 ค : 1-2) โดยหลักสูตรกำหนดให้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา และวิกฤติของชาติ(กรมวิชาการ,2545 : 5)ดังนั้น สถานศึกษาจะต้องจัดทำหลักสูตรสาระคณิตศาสตร์ให้มีทักษะกระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย 1) การแก้ปัญหา 2) การให้เหตุผล 3) การสื่อสาร การสื่อ

ความหมายทางคณิตศาสตร์ 4) การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ 5) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการเป็นผู้จดจำข้อมูลทักษะพื้นฐาน เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียน ได้มีความเข้าใจในหลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีทักษะพื้นฐานเพียงพอในการนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ผู้เรียนจะต้องได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย (วรณันขุนศรี, 2546 : 74) ดังนั้น ครูผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากเป็นผู้ชี้นำถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียน ในการแสวงหาความรู้จากสื่อและให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน ให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเองเห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปพัฒนาคุณภาพของชีวิต และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาตนเองได้ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะต้องคำนึงถึงว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สัมผัสสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นเพื่อนมนุษย์ ธรรมชาติ และเทคโนโลยี ผู้เรียนได้ค้นคว้าฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ค้นพบคำตอบและแก้ปัญหาด้วยตนเอง (กรมวิชาการ, 2545 : 21)

จะเห็นได้ว่าหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งหวังให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและทำงานอย่างมีระบบ จนประสบความสำเร็จผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจบทบาทหน้าที่ของผู้สอนเองและบทบาทหน้าที่ของผู้เรียน เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตรดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะโรงเรียนบ้านหนองกุงวันดีประชาสรรค์ เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา มีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 ห้องเรียน ระดับชั้นละ 1 ห้องเรียน พบว่าสภาพปัญหา คือ การเรียนการสอนไม่บรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ จากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2551 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองกุงวันดีประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยร้อยละ 67.47 (โรงเรียนบ้านหนองกุงวันดีประชาสรรค์, 2552 : 8) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือร้อยละ 75 และจากการตรวจสอบเนื้อหาที่มีปัญหามากที่สุดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ อัตราส่วนและร้อยละ ทั้งนี้เนื่องมาจากการสอนคณิตศาสตร์เท่าที่ผ่านมามีการจัดกิจกรรมการสอนยังไม่เหมาะสมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนขาดความสุขและจินตนาการในการ

เรียน การสอนจะต้องใช้เทคนิคที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการคิดของผู้เรียน และพัฒนาสมองสองซีกให้สมดุล เพื่อเป็นคนเก่ง ดี มีสุข (ศักดิ์ชัย นิรัญทวี และไพเราะ พุ่มมั้น. 2543 : 26) และโดยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้ยากที่จะอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้โดยง่าย อีกทั้งเนื้อหาของคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจตั้งแต่เริ่มเรียนแล้วอาจจะไม่ต้องการที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น นักเรียนเบื่อชั่วโมงเรียน ไม่ชอบทำงานที่ยากและงานที่ทำท่ายในวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนขาดแรงจูงใจในการเรียน (นิวัฒน์ สาระพันธ์. 2545 : 14-17) การจัดการเรียนการสอนยังคงเป็นรูปแบบเดิมที่มีครูเป็นศูนย์กลาง ใช้วิธีสอนแบบสาคิดให้ผู้เรียนทำตาม เป็นเหตุให้ผู้เรียนไม่มีโอกาสร่วมกันคิดและร่วมกันแก้ปัญหาในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้มากนัก ในขณะที่ผู้เรียนเองอยู่ในวัยอยากรู้ อยากเห็น ต้องการแสดงความคิดเห็นและกระทำสิ่งต่าง ๆ อย่างจริงจัง จึงเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจ และไม่ตั้งใจเรียน ซึ่งส่งผลให้เซลล์สมองที่จำเป็นพื้นฐานเพื่อนำมาคิดวิเคราะห์ต่อไม่ค่อยถูกใช้งาน จึงทำให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ด้าน คือ ซีกขวาการจำข้อมูลพื้นฐานและซีกซ้ายการคิดวิเคราะห์ขาดความสมดุล และสอดคล้องกับคำกล่าวของธำรง บัวศรี (2543 : 17) ที่ว่า การเรียนรู้ที่มีข้อบกพร่องคือการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ ในปัจจุบันมุ่งเน้นให้นักเรียนท่องจำไม่ส่งเสริมความคิด ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ซึ่งการเรียนการสอนจะประสบความสำเร็จนั้น ครูควรเปลี่ยนจากผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ โดยการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนรู้วิธีที่จะเรียน (Learn How To Learn) โดยเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ เป็นผู้ชี้แนะแหล่งข้อมูลและประสานแหล่งวิทยาการในการเรียนรู้ และเป็นผู้คอยให้คำปรึกษา เมื่อผู้เรียนพบกับปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้เองในเวลาและโอกาสที่เหมาะสม ครูควรให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการเรียนรู้ทั้งด้านความคิด จิตใจ การแสดงออกในกรอบของความถูกต้อง และให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม รู้จักการเก็บรวบรวมข้อมูล ตำรวจ สัมภาษณ์ และนำเสนอด้วยการรายงาน อภิปราย อีกทั้งการฝึกปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นเกณฑ์ นอกจากนั้น ก็ยังควรส่งเสริมกระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการแสวงหาความรู้ให้กับผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ และครูควรพิจารณารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมรวมทั้งเป็นผู้ประเมินเพื่อความก้าวหน้าของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญ และวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของสมองตลอดจนสอดคล้องกับกระบวนการปฏิรูปการเรียนรู้ตามสภาพการจัด

การศึกษาในปัจจุบันรูปแบบหนึ่ง คือ รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เป็นรูปแบบในการจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยมีพื้นฐานที่ว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความชอบและวิธีการ ที่คนถนัด การจัดกิจกรรมมีหลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545 : 154) ใช้หลักการของการเรียนรู้ที่ต่างกัน (Learning Style) กล่าวคือแม้ผู้เรียนแต่ละคนจะมีรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่เหมือนกัน แต่ไม่มี ผู้เรียนคนใดที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งตลอดเวลา (มัลเทนา ธรรมบุศย์, 2545 : 14) และเป็นกระบวนการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความรู้สึก การรับรู้ ประสบการณ์ ทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ความคิดและการกระทำเพื่อสร้างผลงานแห่งการเรียนรู้ (กิตติชัย สุชาติโนบล, 2545 : 33) มีการนำวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์มาจัดกิจกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ซีกซ้ายและซีกขวา ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักสนุก ไม่เบื่อต่อการเรียน เพราะได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ตามความถนัดของตนเองเน้นการเรียนรู้โดยธรรมชาติส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถเต็มศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุข (เชียร พานิช, 2544 : 21)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัย ซึ่งทำการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ 4 MAT เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองกุงวันคีประชาสรรค์ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบ 4 MAT และช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ทำงานอย่างมีระบบ และได้มีโอกาสพัฒนาความสามารถเต็มศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบ 4 MAT เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบ 4 MAT เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบ 4 MAT เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบ 4MAT เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองกุงวันดี ประชาสรรค์ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2552 จำนวน 23 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบ 4 MAT

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.2.2 ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

2.2.3 ความพึงพอใจในการเรียนรู้

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้เวลาในการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้เวลาดทดลอง 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบหลังเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4 MAT หมายถึง แนวทางการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยจัดทำในลักษณะ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นจากการวิเคราะห์หลักสูตรเป็นการเตรียมล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของ

ผู้เรียน 4 แบบ กับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นสร้างประสบการณ์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนนั้นมีความหมาย โดยตรงกับตัวเอง โดยการให้นักเรียนได้สัมผัส ได้เกิดความรู้สึก ได้แก้อะไรซักถามหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่กำลังจะเรียน ครูอาจใช้กิจกรรมเกม การตั้งคำถามให้คิด หรือใช้จินตนาการเป็นขั้นการใช้สมองซีกขวา ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสร้างมโนภาพ ตลอดจนทักษะในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

1.2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนต้องหาเหตุผลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในขั้นแรกด้วยการวิเคราะห์ ผู้เรียนจะช่วยกันอภิปรายและอธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละคน ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะในการวินิจฉัยวิเคราะห์ อภิปราย ในขั้นนี้ครูอาจใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมหลายรูปแบบประกอบ เช่น การใช้เทคนิคการเขียนผังความคิด (Mind Mapping) ไปใช้เป็นกิจกรรมการสอน ผู้เรียนต่างก็มีความสุขและสนุกมากที่ได้มีโอกาสคิดและครูก็จะพบว่าสิ่งที่ผู้เรียนมีระดับความคิดเป็นเรื่องดี และเด็กสามารถคิดได้เอง เป็นการเน้นสมองซีกซ้าย

1.3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ขั้นนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และไตร่ตรองความรู้ที่ได้จากขั้นแรกเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ครูให้ค้นคว้าเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จนสามารถที่จะเรียนขั้นต่อไปได้ คือเป็นขั้นที่ต้องจัดกิจกรรมให้เด็กทำแล้วสร้างความคิดรวบยอดเป็นของตนเองได้ เป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา

1.4 ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอดด้วยข้อมูล หมายถึง การสอนในขั้นนี้เป็นขั้นของการให้ข้อมูลรายละเอียด ทฤษฎีหลักการให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจจนสร้างความคิดรวบยอดเรื่องที่เรียนได้ เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

1.5 ขั้นลงมือปฏิบัติตามกรอบแนวคิดที่กำหนด หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนทำตามใบงานหรือคู่มือหรือแบบฝึกหัดหรือทำตามขั้นตอนที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการพัฒนาสมองซีกซ้ายของผู้เรียน

1.6 ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความสนใจ หมายถึง ขั้นของการบูรณาการและสร้างสรรค์อย่างแท้จริง เพราะเป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความสนใจ ความถนัด ความเข้าใจเนื้อหาวิชา ความซาบซึ้งและจินตนาการของตนเองออกมาเป็นรูปธรรมในรูปแบบต่างตามที่ตนเองเลือก เน้นการใช้สมองซีกขวา

1.7 **ขั้นวิเคราะห์และการนำไปประยุกต์ใช้** หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเองตามความถนัดแล้วผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานของตน ชื่นชมกับความสำเร็จ โดยการนำเสนอผลงาน รวมทั้งรับฟังข้อวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นและการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป เป็นการพัฒนาสมองซีกซ้าย

1.8 **ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์** หมายถึง ขั้นตอนของการขยายความรู้โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดแก่กันและกัน และร่วมกันอภิปรายเพื่อการนำการเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและอนาคต โดยการจัดแสดงผลงานนักเรียน เป็นการพัฒนาสมองซีกขวา

2. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีคุณภาพสูงขึ้น โดยการวางแผนจัดเตรียมรายละเอียดของจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้า ด้วยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามเกณฑ์ 75/75 โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ โดยคำนวณจากค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ทำได้จากคะแนนแบบทดสอบย่อย

75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยคำนวณจากค่าคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะ ความรอบรู้ โดยอาศัยเครื่องมือวัดเพื่อตรวจสอบความสามารถ เช่น แบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปใช้ ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสติปัญญาและความสามารถของสมอง ในที่นี้วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

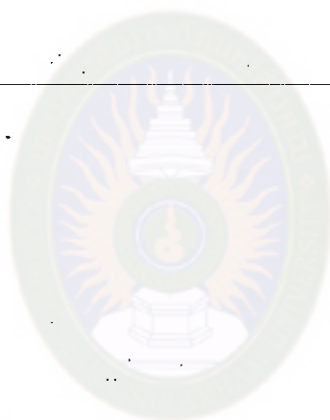
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลการเรียนรู้หลังจากที่ผู้เรียนเรียนจบเนื้อหา เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

5. ความสามารถในการให้เหตุผล หมายถึง การใช้ความเป็นเหตุและผล อธิบายหรือบอกความรู้ ขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวัดจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

6. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ความสนใจ และ สนุกสนาน ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใน 4 ด้าน คือด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และด้านการวัดผลและประเมินผล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยจะเป็นข้อสนเทศในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แบบ 4 MAT เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และในเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ หรือชั้นอื่น ๆ ต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY