

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบันความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ก็ยิ่งเพิ่มความสำคัญมากขึ้นเพราะสภาพทางสังคมในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสื่อสารข้อมูลต่างๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและไม่มีข้อจำกัด การพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ วิทยาการสาขาวิชาต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ ตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต้องอาศัยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ จึงถือได้ว่าเป็นวิชาพื้นฐานในการศึกษาวิชาต่างๆหลายสาขา การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ รวมทั้งการแก้ปัญหาทั้งในชีวิตประจำวันและด้านอื่นๆ ก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ เป็นพื้นฐานทั้งสิ้น ดังที่ ประสาร ไตรรัตน์วรกุล (2533 : 12) ได้กล่าวว่า บทบาทคณิตศาสตร์มีสองด้าน ด้านแรกคณิตศาสตร์มีฐานะเป็นบทบาทพื้นฐาน กล่าวคือ ทำให้คนที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆได้กว้างและลึกซึ้ง คณิตศาสตร์เป็นความรู้ที่สนับสนุนความคิดที่เป็น วิทยาศาสตร์ คือผลต้องเกิดจากเหตุ ด้านที่สอง เป็นด้านที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจของ ประเทศในการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้

คณิตศาสตร์ยังช่วยเสริมสร้างความเจริญงอกงามของจิตใจและความรู้สึกอันละเอียดอ่อนของมนุษย์ แก่ให้ผู้เรียนมีระเบียบแบบแผน เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์มีความกลมกลืน แต่ละส่วน จะเติบโตจากสิ่งที่มีอยู่ก่อน นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยสร้างคุณลักษณะที่สำคัญหลาย อย่างในตัวคน เช่น ความมีสมาธิ การสังเกต ความแม่นยำ ความมีเหตุผล การตัดสินใจที่ถูกต้อง คุณลักษณะเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์สอดคล้องกับขนาด เชื่อสุวรรณทวี (2542 : 1) กล่าวว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนากระบวนการความคิดของคนให้รู้จักคิดเป็น คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบขั้นตอนในการคิด และยังช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่สำคัญ มีความจำเป็นในการดำรงชีวิต เช่น ความเป็นผู้มีเหตุผล มีลักษณะนิสัยละเอียด สุขุม รอบคอบ ช่างสังเกต มีไหวพริบ ปฏิภาณที่ดี อีกทั้งเป็นพื้นฐานในการศึกษาสาขาอื่นต่อไป วิชาคณิตศาสตร์ ถือได้ว่าเป็น เครื่องมือที่จำเป็นที่สุดสำหรับทุกคนในโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบประชาธิปไตย จะต้องมีการตัดสินใจอย่างฉลาด สามารถแยกความแตกต่างระหว่างความสมเหตุสมผลกับความไม่สมเหตุสมผลได้ สามารถอภิปรายปัญหาต่างๆ และประเมินผลได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนหาได้จากวิชา คณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

เนื่องจากความรู้เรื่องอัตราส่วนละเอียดละเป็นเนื้อหาที่มีความจำเป็นต่อการ ใช้ชีวิตประจำวัน เช่นการทำอาหาร ส่วนลด กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย เป็นต้น จะเห็นได้ว่ามนุษย์แต่ละคน

ต้องใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนและร้อยละในทุกๆวัน ไม่มากก็น้อยดังนั้นการให้ความรู้เรื่องอัตราส่วนและร้อยละในวิชา คณิตศาสตร์แก่นักเรียนจึงเป็นงานที่สำคัญซึ่งผู้สอนทุกคนจะต้องพยายามทำให้ดีที่สุด ถูกต้อง มากที่สุด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสำรวจหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ในการเรียนการสอน เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงแก้ไข ให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในระดับชั้นต่างๆบางเรื่องต้องใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนสัดส่วนและร้อยละเข้ามามีส่วนร่วมเช่นความคล้ายอัตราส่วนตรีโกณมิติความน่าจะเป็นพบว่าเมื่อประเด็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนเนื่องจากมีนักเรียนส่วนหนึ่งมีพื้นฐานเรื่องอัตราส่วนสัดส่วนและร้อยละไม่ดีพอจึงส่งผลต่อการเรียนเรื่องอื่นตามมาสาเหตุสำคัญคือนักเรียนท่องจำแต่วิธีการคำนวณโดยไม่เข้าใจว่าอัตราส่วนสัดส่วนคืออะไรทำให้ไม่สามารถประยุกต์ใช้ในเนื้อหาที่สูงขึ้นได้ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงสนใจวิเคราะห์กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและสัดส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 2/1 รวมสองกลุ่มที่สอนวิธีการคูณไขว้และไม่สอนวิธีการคูณไขว้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนระหว่างการสอนที่เน้นทักษะการคำนวณกับการสอนที่เน้นความเข้าใจในนิยาม
2. เพื่อวิเคราะห์ความผิดพลาดในกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วน

1.3 คำถามการวิจัย

1. การสอนที่เน้นทักษะการคำนวณกับการสอนที่เน้นความเข้าใจในนิยามเรื่องอัตราส่วนและสัดส่วนมีผลต่อกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไร
2. การสอนที่เน้นทักษะการคำนวณกับการสอนที่เน้นความเข้าใจในนิยามเรื่องอัตราส่วนและสัดส่วนมีผลต่อความผิดพลาดกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไร

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจำแนกขอบเขตการศึกษาออกเป็น

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยเลือกศึกษาเฉพาะ เรื่อง อัตราส่วนและสัดส่วน ซึ่งเป็นเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวนชั้นละ 4 แผนการจัดการเรียนรู้

4.2 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ที่เรียนเนื้อหาอัตราส่วนและสัดส่วน โรงเรียนท่าฉางวิทยาคาร ปีการศึกษา 2561

4.3 ขอบเขตของเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ระดับ ชั้นละ 4 แผน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง

1.5 นิยามศัพท์

ทักษะการคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการนับจำนวนของวัตถุการบวกลบคูณหาร การหาค่าเฉลี่ยต่างๆและการคำนวณที่ซับซ้อนเช่นการคำนวณหาปริมาณต่างๆและรวมไปถึงการคำนวณโดยใช้สูตรตั้งแต่ง่ายๆไปจนถึงขั้นซับซ้อนขึ้นตามลำดับ

กระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหา หมายถึง การใช้ทักษะและความเข้าใจในการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

นิยาม หมายถึง การกำหนดความหมายที่แน่นอน

อัตราส่วน หมายถึง การเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งของตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป

สัดส่วน หมายถึง การเท่ากันของ 2 อัตราส่วน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ผลการเปรียบเทียบกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและสัดส่วนที่เกิดจากวิธีการสอนที่เน้นทักษะการคำนวณกับการสอนที่เน้นความเข้าใจในนิยาม

2. ได้ทราบถึงความผิดพลาดในกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและสัดส่วนที่เกิดจากวิธีการสอนที่เน้นทักษะการคำนวณกับการสอนที่เน้นความเข้าใจในนิยาม