

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา กับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหากับกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นห้องเรียนตามสภาพจริง (Intact group) โดยใช้แบบการวิจัยที่ไม่มีการสุ่ม แต่มีการสอบก่อนและหลัง (Nonrandomized control group pretest - posttest design) ยุทธ ไกยวรรณ และกุสุมา ผลาพรม (2553 : 151 - 153) 2 ห้องจาก 8 ห้อง เป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสุคันธาราม 1 ห้องเรียนจำนวน 27 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง และโรงเรียนที่ 2 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดศิวาราม 1 ห้องเรียน จำนวน 27 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติซึ่งสอนโดย นางสาววิมล ชื่นอุรา ครูเอกคณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดศิวารามเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. ทักษะการแก้ปัญหาวทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาและกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาวทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

แบบแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหามีผลต่อทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนซึ่งผู้วิจัยแบ่งการอภิปรายผลเป็น 2 ประเด็น คือด้านทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และด้านความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ด้านทักษะการแก้ปัญหา พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาที่พบให้ถ่องแท้ในประเด็นต่าง ๆ เพื่อนำมาวางแผนการแก้ปัญหาซึ่งต้องพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาคด้วยวิธีการใดแล้วจึงดำเนินการแก้ปัญหตามแผนที่กำหนดไว้โดยทำการตรวจสอบความถูกต้องและวิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อสรุปผลการแก้ปัญหาให้กะทัดรัดชัดเจนและเหมาะสมซึ่งกระบวนการแก้ปัญหเหล่านี้จะสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหตามลำดับขั้นตอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทางคณิตศาสตร์ส่งผลให้มีทักษะการแก้ปัญหาและมีแนวคิดในการใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหาย่างหลากหลายซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เบลล์ (Bell, 1978) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหามีความสำคัญและเหมาะที่จะใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทั้งนี้เพราะการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพในการวิเคราะห์และเป็นเครื่องช่วยให้ประยุกต์ศักยภาพเหล่านั้นไปสู่สถานการณ์ใหม่การแก้ปัญหช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ข้อเท็จจริงทักษะมโนคติและหลักการต่าง ๆ โดยแสดงการประยุกต์ใช้ในคณิตศาสตร์นั่นเองและสอดคล้องกับแนวคิดของฟิชเชอร์ (Fisher, 1987 : 2 - 3) ที่กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหเป็นทักษะพื้นฐานสำหรับการดำเนินชีวิตในแต่ละวันส่งเสริมความสามารถในระดับต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การประสบความสำเร็จในชีวิตทักษะการแก้ปัญหานี้จะส่งผลต่อทักษะอื่น ๆ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดวิจารณ์และส่งเสริมกลยุทธ์ต่าง ๆ ได้แก่ การสังเกต การออกแบบ การตัดสินใจ การระดมสมอง การทำงานเป็นกลุ่มและใช้เป็นเครื่องมือหาคำตอบ การแก้ปัญหเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ดังนั้นการแก้ปัญหจึงมีความสำคัญในการจัดการศึกษาของมนุษย์ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมพร พรหมย์ (2545 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังได้รับการสอนแบบแก้ปัญหแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการสอนแบบแก้ปัญหสูงกว่าก่อนได้รับการสอนแบบแก้ปัญห งานวิจัยของ จันทรา ศิลปราชะ (2551: บทคัดย่อ) ที่ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์หลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์มีทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ตั้งแต่ร้อยละ 65 ขึ้นไป และงานวิจัยของ

ปิยนุช หามนตรี (2551 : 111) พบว่าทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาที่พบให้ถ่องแท้ในประเด็นต่างๆเพื่อนำมาวางแผนการแก้ปัญหาซึ่งต้องพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการใดแล้วจึงดำเนินการแก้ปัญหตามแผนที่กำหนดไว้โดยทำการตรวจสอบความถูกต้องและวิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อสรุปผลการแก้ปัญหาให้กะทัดรัดชัดเจนและเหมาะสมซึ่งกระบวนการแก้ปัญหเหล่านี้จะสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหตามลำดับขั้นตอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทางคณิตศาสตร์และสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 57) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นการสอนแก้ปัญหาและยังมุ่งให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนและมีเหตุผลได้ด้วยตัวเองโดยเริ่มจากการให้ผู้เรียนกำหนดปัญหาง่ายๆแล้วใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถคิดและแก้ปัญหาด้วยการทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและอยากที่จะแก้ปัญหาด้วยตนเองการกำหนดปัญหาที่น่าสนใจจะกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการแก้ปัญหาได้หลากหลายและรู้เทคนิควิธีการแก้ปัญหามากขึ้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างปัญหาด้วยตนเองจะทำให้แก้ปัญหาได้ดีกว่าเพราะจะรู้จักโครงสร้างของปัญหาเป็นอย่างดีการให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนช่วยกันคิดและอภิปรายวิธีการแก้ปัญหาร่วมกันกระตุ้นให้ผู้เรียนเลือกวิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและดำเนินการปรับปรุงทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผลและเหมาะสมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้หลากหลายส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาสามารถที่จะแก้ปัญหาที่ย่างยากซับซ้อนและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ด้านความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาสูงกว่า กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา พัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหาสูง จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงด้วยเช่นกันซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ โพลยา (Polya. 1957 : 16 - 17) ที่กล่าวว่า การแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการที่มีบทบาทสำคัญในการที่จะพัฒนาคณิตศาสตร์คำตอบของปัญหาจะช่วยให้ค้นพบวิธีใหม่ ๆ และยังสามารถนำวิธีการไปประยุกต์ใช้กับปัญหาอื่นๆได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และการนำเสนอที่แตกต่างกัน ซึ่งจะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างมีระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน มีการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณคิดแก้ปัญหาคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นและยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรศรี ดาวรุ่งสวรรค์ (2548 : บทคัดย่อ)



พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา เป็นการจัดการกิจกรรมหรือสถานการณ์ปัญหาสอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน จะช่วยให้นักเรียนได้นำความรู้ เนื้อหาสาระ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ หรือนำความรู้และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นได้หรือเป็นการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน

1.1 ครูผู้สอนควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยศึกษาความหมายกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจนและนำไปปรับให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และวัยของผู้เรียน

1.2 ผู้สอนต้องเข้าใจบทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจนและกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและร่วมมือกันทำงาน

1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับฝ่ายวิชาการศึกษานิเทศก์ควรนำการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาไปร่วมใช้ในการพิจารณากำหนดนโยบายและวางแผนงานวิชาการเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาไปใช้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่นโดยเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม

2.2 การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาตัวแปรตามด้านอื่น ๆ ที่เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เช่นการให้เหตุผลการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงเป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหากับการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นเช่นวิธีสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหาวิธีสอนแบบใช้คำถามวิธีสอนแบบทดลองวิธีสอนแบบอภิปราย