

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน

ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนโยธินบำรุง จำนวน 4 ห้องเรียน ซึ่งได้มาจากการพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ที่ใกล้เคียงกันของคะแนนสอบปลายภาคเรียนของรายวิชาคณิตศาสตร์ ค204 ประจำปีการศึกษา 2543 จากนั้นนำคะแนนของนักเรียนจำนวน 4 ห้องเรียนที่เลือกไว้มาทดสอบความแปรปรวนด้วยการหาค่าอัตราส่วนเอฟ พบว่าคะแนนของนักเรียนทั้ง 4 ห้องเรียนมาจากประชากรที่มีความแปรปรวนเท่ากัน จึงทดสอบด้วยสถิติเอฟ เพื่อหาความแตกต่างระหว่างค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ของทั้ง 4 ห้องเรียน ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผู้วิจัยจึงทำการสุ่มโดยการจับสลากให้เป็นกลุ่มทดลอง 2 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน ซึ่งได้กลุ่มทดลองประกอบด้วยนักเรียนใน 2 ห้องเรียน จำนวน 54 คน และกลุ่มควบคุมประกอบด้วยนักเรียนใน 2 ห้องเรียน จำนวน 54 คน โดยนักเรียนในกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน และนักเรียนในกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้เวลาในการเรียนจำนวน 49 คาบ คาบละ 50 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอนที่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนและแผนการสอนที่ไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน โดยแผนการสอนทั้งหมดครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง เลขยกกำลัง พหุนาม จำนวนจริง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ผู้วิจัยได้สร้างแผนการสอนแล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำแผนการสอนไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น แล้วจึงนำแผนการสอนรายคาบแผนที่ 1 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับตัวอย่างประชากรแล้วนำผลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการสอนต่อไป นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง พหุนาม จำนวนจริง สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในรายวิชา ค 011 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจความตรงตามเนื้อหา

ความสอดคล้องตามจุดประสงค์ และการทดลองใช้โดยมีค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ความเที่ยงพอเหมาะ

ในขั้นทดลอง ผู้วิจัยทำการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยตนเอง โดยกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน และกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน เมื่อสอนครบตามที่กำหนดแล้วทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ จึงทำการทดสอบความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ฉบับเดิม

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ครั้งแรกของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้สถิติที (t-test) และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ครั้งที่สองของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้สถิติที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05
2. ความคงทนในทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้

เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแม้กลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสาร ตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน จะไม่มีเอกสารตัวอย่างงานเพื่อเป็นตัวอย่างในการแก้ปัญหา หรือเพื่ออธิบายขั้นตอนและเหตุผลในการแก้ปัญหา เมื่อไม่เข้าใจบทเรียน ก็สามารถถามครูหรือเพื่อนนักเรียนในกลุ่มนี้อธิบายเพิ่มเติมในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนได้ จึงอาจทำให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความเข้าใจในบทเรียนที่ใกล้เคียงกัน และเนื่องจากในการเรียนแต่ละคาบ นักเรียนทั้งสองกลุ่มจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมือนกัน จะต่างกันที่เมื่อสรุปเนื้อหาย่อยแต่ละเนื้อหาแล้ว นักเรียนในกลุ่มทดลองจะทำเอกสารตัวอย่างงาน และนักเรียนในกลุ่มควบคุมจะทำแบบฝึกหัด ซึ่งจะทำทุกคาบ ผลคือ ในคาบแรกๆ นักเรียนในกลุ่มทดลองร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี แต่ในคาบต่อไป นักเรียนในกลุ่มทดลองเริ่มเหนื่อยล้าในการเรียน เนื่องจากเอกสารตัวอย่างงานมีรายละเอียดเป็นปริมาณมาก ประกอบกับเอกสารตัวอย่างงานเป็นการอธิบายซ้ำตัวอย่างในเนื้อหาที่เรียนในคาบนั้นๆ ซึ่งอาจทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองเกิดความเหนื่อยล้าในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ คม ทองพูนและคณะ (2520: 52) ซึ่งได้ศึกษาผลการทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์โดยการเน้นวิธีทำ และไม่เน้นวิธีทำที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเวลาที่ใช้ทำแบบฝึกหัดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนทำแบบฝึกหัดโดยเน้นวิธีทำ และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนทำแบบฝึกหัดโดยไม่เน้นวิธีทำ ซึ่งการสอนโดยการเน้นวิธีทำเป็นการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ถึงขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และนักเรียนสามารถย้อนกลับมาดูขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้แม้เมื่อเวลาจะผ่านไป ผลการวิจัยพบว่าการทำแบบฝึกหัดโดยการเน้นวิธีทำ และไม่เน้นวิธีทำ ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใกล้เคียงกัน จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงอาจทำให้ กลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2. จากผลการวิจัยเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน พบว่าความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนสูงกว่าจากกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนเพิ่มขึ้นหลังจากกลับไปอ่านบททวนอีก ซึ่งในเอกสารตัวอย่างงานประกอบด้วยสาระสำคัญ ซึ่งจะสรุปเนื้อหาในแต่ละเรื่องไว้ให้ มีตัวอย่างโจทย์ ที่อธิบายถึงขั้นตอนและวิธีแก้ปัญหาในรูปแบบเฉพาะใดๆ และมีแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ฝึกฝน ซึ่งเอกสารตัวอย่างงานนี้สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจรายละเอียดในเรื่อง

นั้นๆได้แม้เวลาจะผ่านไปเพราะนักเรียนสามารถที่จะย้อนกลับไปดูวิธีการแก้ปัญหาได้ สำหรับกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน จะไม่มีการอธิบายรายละเอียดให้มีแต่แบบฝึกหัดให้ฝึกทำเท่านั้น ทำให้เมื่อเวลาผ่านไป กลุ่มที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนมีความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ ชัยศักดิ์ สีลาจรัสกุล (2533: 146) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจ และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการสอนตามหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้ง กลุ่มควบคุมจะได้รับการสอนตามคู่มือครูสวท. ซึ่งหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งเป็นการเรียนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจในขั้นตอนและแก้ปัญหาได้ ผลการวิจัยปรากฏว่า ความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงอาจทำให้ความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ข้อเสนอแนะ

สำหรับข้อเสนอแนะแยกเป็น ข้อเสนอแนะสำหรับครู และข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

1. ครูควรใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน เนื่องจากนักเรียนที่ทำเอกสารมีตัวอย่างงานทำให้ความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ทำเอกสารตัวอย่างงาน
2. ครูควรใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนเป็นบางเนื้อหา เพราะถ้าใช้มากเกินไปในทุกๆคาบ หรือทุกๆเนื้อหา จะทำให้นักเรียนต้องทำงานหนัก ซึ่งอาจเป็นผลเสียมากกว่าผลดี
3. ครูควรใช้เอกสารตัวอย่างงานในสิ่งที่ซับซ้อนที่ต้องการคำอธิบาย หรือแนวทางในการทำงาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับเอกสารตัวอย่างงานในวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนในระดับ

อื่นๆและในเนื้อหาที่แตกต่างกัน

3. ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนวิชาอื่นๆ ที่เรียนโดยใช้และไม่ใช้
เอกสารตัวอย่างงานประกอบการเรียนการสอน