

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือในการสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในครั้งนี้สรุปได้ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกับวิธีสอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกับวิธีสอนแบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาปัญหา สาเหตุของปัญหา และแนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - (1) ศึกษาคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ พบว่า นักเรียนร้อยละ 60 ของจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพึงพอใจ คือได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม
 - (2) วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนจากแหล่งข้อมูลภายในโรงเรียนสตรีนครสวรรค์ โดยสอบถามผู้ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์เพราะคิดว่าเป็นวิชาที่ยาก ทำให้นักเรียนไม่สนใจเรียน
 - (3) ศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยศึกษาหลักสูตร ทฤษฎีการสอน เอกสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอน และวิธีจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - (4) คัดเลือกวิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

2. สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ แผนการสอนแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
3. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. นำไปทดลองใช้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ ก่อนการทดลองให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตอบแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จากนั้นดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยสอนเองทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองใช้วิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มควบคุมใช้วิธีสอนแบบปกติ หลังการทดลองให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และตอบแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
5. วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลการทดลองใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 14 ห้องเรียน จำนวน 603 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 92 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. แผนการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแผนการสอนแบบปกติ ซึ่งแผนการสอนทั้งสองฉบับเป็นแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง แต่ละฉบับมีจำนวน 6 แผน จำนวน 14 คาบ คาบละ 50 นาที
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 22 ข้อ
3. แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยปรับปรุงแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของ ชาติชาย ม่วงปฐม (2539 : 134-138) และ อัญชลี บุญถนอม (2542 : 88-89) จำนวน 36 ข้อ

สมมุติฐานในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานในการวิจัยดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัยที่ใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัยที่ใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของแผนการสอน โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
2. หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบแต่ละข้อ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง โดยใช้สูตร KR-20
3. หาประสิทธิภาพของแบบวัดเจตคติ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีการแจกแจงแบบที (t) และค่าความเที่ยง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของครอนบัก
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบทีกรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน
5. เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม โดยใช้คะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นตัวแปรร่วม

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการนำวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง นักเรียนจึงเรียนด้วยความเข้าใจ และยังเป็นวิธีสอนที่สอนให้นักเรียนได้ฝึกนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ดี สามารถนำหลักการหรือกฎเกณฑ์เหล่านั้นไปใช้ได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้การนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันในการหาข้อสรุปของหลักการหรือกฎเกณฑ์ และการนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน และยังส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจ สามารถสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ และนำหลักการหรือกฎเกณฑ์เหล่านั้น ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบอุปนัย-นिरนัย ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนมีการช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ในการสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทำให้สามารถสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์และสามารถนำไปใช้ ได้อย่างรวดเร็ว

และถูกต้องยิ่งขึ้นช่วยให้นักเรียนต้องการที่จะเรียนรู้มากขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และยังเป็นผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ซาติชาย ม่วงปทุม (2539) อิศวชัย ลิ้มเจริญ (2546) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการเรียนแบบร่วมมือมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัยดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

- (1) ครูผู้สอนควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เข้าใจ เพื่อใช้ในการจัดทำแผนการสอน สื่อการเรียนการสอน และควรนำแผนการสอนที่จัดทำแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำแผนการสอนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
- (2) กิจกรรมการเรียนการสอนบางกิจกรรมต้องใช้เวลามากเนื่องจากนักเรียนต้องสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง ครูควรคอยให้คำชี้แนะหรืออธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถสรุปหลักการหรือกฎเกณฑ์เหล่านั้นได้ถูกต้อง
- (3) บัตรกิจกรรมและใบงานควรมีคำอธิบายที่ชัดเจนเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องตรงตามจุดประสงค์
- (4) ครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้นักเรียนทุกคนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างทั่วถึง
- (5) ครูผู้สอนควรมีการบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงการสอนครั้งต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- (1) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย ไปใช้ในเนื้อหาและระดับชั้นอื่น ๆ
- (2) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำวิธีสอนแบบอุปนัย-นิรนัย ไปใช้ร่วมกับกิจกรรมอื่น ๆ เช่น เกม เพลง

(3) ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือไปใช้ร่วมกับ
วิธีสอนอื่น ๆ เช่น วิธีสอนแบบค้นพบ วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Nakhon Sawan Rajabhat University