



สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการฝึกกลวิธีคำถามนำ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สมมติฐานในการวิจัย

1. คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง จะสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ
2. คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์หลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลอง จะสูงกว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ

การดำเนินการวิจัย

การออกแบบการวิจัย ผู้วิจัยใช้การวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุม ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (pretest- posttest control group design)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดจันทร์ตะวันออก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2536 เป็นนักเรียนชายจำนวน 34 คน นักเรียนหญิงจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างให้ครอบคลุม เรื่องการบวก ลบ คูณ และหาร ตามตารางวิเคราะห์จากคู่มือ ครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบรายงานกระบวนการแก้ปัญหา
3. คำถามนำที่ใช้ในการฝึกการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างคำถามนำตามแนว Metacognition ซึ่งคู่ขนานไปกับกระบวนการแก้ปัญหาทั่วไปภายใต้กรอบทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล และกระบวนการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ Polya
4. แบบฝึกหัดปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเนื้อหา และวัตถุประสงค์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครอบคลุมเฉพาะวัตถุประสงค์ เรื่องการบวก ลบ คูณและหาร

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง ระยะดำเนินการทดลองและระยะดำเนินการหลังการทดลอง

1. ระยะเตรียมการก่อนการทดลอง

- 1.1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากทางโรงเรียน และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้
- 1.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์
- 1.3 สร้างแบบรายงานกระบวนการแก้ปัญหา
- 1.4 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ คำถามนำและแบบฝึกหัดโจทย์ปัญหา
- 1.5 ทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์และตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาก่อนการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคน

2. ระยะดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในห้องเรียนตามปกติ ในช่วงโมงเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ ใช้เวลาในการทดลอง 16 คาบ ๆ ละ 50 นาที

3. ระเบียบดำเนินการหลังการทดลอง

เมื่อสิ้นสุดระเบียบดำเนินการทดลองแล้วผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองในวันต่อมา โดยทำการตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาและทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ชุดหลังการทดลอง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (statistical package for the social sciences : SPSS-X) คำนวณและวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างโดยการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง
2. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d) ของคะแนนการแก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
3. คำนวณหาค่าความถี่ และร้อยละของคะแนนการรายงานกระบวนการแก้ปัญหา ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t-independent test)
5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลองด้วยการทดสอบค่าที (t-dependent test)

ผลการวิจัย

1. คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ (p.05)
2. คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์หลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ (p.05)

ข้อเสนอแนะ

ทางด้านการวิจัย

1. ควรจะได้มีการศึกษาถึงการฝึกกลวิธีคำถามนำกับนักเรียนในระดับชั้นที่ต่าง ๆ กัน เพื่อจะได้ศึกษาถึงความเหมาะสมว่าควรจะเริ่มสอนหรือฝึกในระดับใด จึงจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุดในการนำไปประยุกต์
2. ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลของการฝึกกลวิธีคำถามนำกับเรื่องอื่น ๆ เช่น การอ่านจับใจความ การเขียนเรียงความ หรือการแก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ
3. ควรจะได้มีการวิจัยเปรียบเทียบผลการฝึกการใช้คำถามนำรายบุคคลและร่วมกันเป็นกลุ่มในการแก้ปัญหาว่าจะมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาหรือไม่
4. ควรจะได้มีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบ และลักษณะการตั้งคำถามนำ เพื่อตรวจสอบวิธีการและผลของการใช้คำถามนำให้ชัดเจน

ทางด้านการประยุกต์

1. ครูผู้สอนควรนำกลวิธีใช้คำถามนำไปใช้ในการสอนวิชาต่าง ๆ ให้มากขึ้น รวมทั้งครูผู้สอนสามารถใช้คำถามในการนำตนเองในการสอนได้
2. ควรฝึกให้นักเรียนที่ได้ใช้กลวิธีคำถามนำอย่างต่อเนื่องจนเป็นทักษะติดตัวไป

ใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิตประจำวัน

3. ในการสอนคำถำนำครูผู้สอนควรสอนให้เป็นธรรมชาติและ กลมกลืนกับสภาพการณ์
ปกติให้มากที่สุด