

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแผนการสอนที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนกับเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน และสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนจากการเรียน โดยดำเนินการศึกษาตามขั้นตอน ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนชุมชนบ้านคอยเต่า อำเภอคอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 11 แผน เวลา 16 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
3. แบบสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 11 แผน เวลา 16 ชั่วโมงผู้ศึกษาสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 ศึกษาคู่มือครู หนังสือเรียน แบบฝึก บทความ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

1.3 วางแผนจัดทำแผนการสอนคณิตศาสตร์การแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยกำหนดเนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรม เครื่องมือ/วิธีการวัดและประเมินผล และคาบเวลา

1.4 จัดทำแผนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 11 แผน รวมเวลา 16 ชั่วโมง ซึ่งมีกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์

1.5 นำแผนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระและผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้อง

1.6 นำแผนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไร่ อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 18 คน เพื่อปรับปรุง

1.7 นำแผนการสอนที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่ปรับปรุงแก้ไขหลังทดลองสอนเรียบร้อยแล้วไปให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระพิจารณาให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

1.8 นำแผนการสอนคณิตศาสตร์การแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษา ค้นคว้าเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผล

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอัตนัย 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อที่ครอบคลุมกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้อง

2.4 นำแบบทดสอบปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระและผู้เชี่ยวชาญ

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านทุ่งเสี้ยว (นวรรัฐ) จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย

3. แบบสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์

3.1 ผู้ศึกษาได้ออกแบบสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่ครอบคลุมกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ได้แก่

- (1) การสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- (2) ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาโดยแสดงออกในรูปแบบที่แก้ปัญหาได้
- (3) รวบรวมความคิดเกี่ยวกับแผนการแก้โจทย์ ปัญหาหรือทางออกเป็นข้อ
- (4) การค้นหาทางออกที่ดีซึ่งเป็นไปได้ตามเกณฑ์ที่วางไว้และมีศักยภาพพอที่จะแก้ปัญหาได้

จะแก้ปัญหาได้

- (5) วางแผนวิธีนำเสนอเพื่อการยอมรับแผนไปใช้

3.2 สร้างแบบสังเกตโดยกำหนดเกณฑ์การประเมินเป็นระดับคุณภาพของแต่ละขั้นตอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ดังนี้ กำหนดเป็นระดับคุณภาพ มากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) น้อยที่สุด (1)

3.3 นำแบบสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้อง

3.4 นำแบบสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของประธานและกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระและผู้เชี่ยวชาญ

3.5 นำแบบสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่ใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ จำนวน 11 แผน เวลา 16 ชั่วโมง ซึ่งในการสอนแต่ละแผนจะสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ โดยใช้แบบสังเกตที่สร้างขึ้น
2. ทดสอบหลังเรียน โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทดสอบกลุ่มเป้าหมายหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอนตามแผน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์หลังการใช้แผนการสอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ โดยหาค่าเฉลี่ยร้อยละแล้วเทียบเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 60
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบการสังเกตกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ โดยใช้แบบสังเกต หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนน	4.50 - 5.00	แปลว่า	มีระดับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่สูงมาก
คะแนน	3.50 - 4.49	แปลว่า	มีระดับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่สูง
คะแนน	2.50 - 3.49	แปลว่า	มีระดับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่ปานกลาง
คะแนน	1.50 - 2.49	แปลว่า	มีระดับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่น้อย
คะแนน	1.00 - 1.49	แปลว่า	มีระดับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ที่น้อยมาก

(อ้างใน บุญส่ง นิลแก้ว, 2541, หน้า 146)