

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาถึงกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดและต่ำสุด โรงเรียนสันติสุขพิทยาคม จังหวัดน่าน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันติสุขพิทยาคม จังหวัดน่าน
กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันติสุขพิทยาคม จังหวัดน่าน โดยที่ผู้วิจัยคัดเลือกจากนักเรียนที่ได้คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) สูงสุดใน 3 อันดับแรก จำนวน 3 คนและต่ำสุดใน 3 อันดับสุดท้าย จำนวน 3 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ดังตาราง ต่อไปนี้

ตาราง 2 จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด	กลุ่มที่ได้คะแนนต่ำสุด
ชาย	1	3
หญิง	2	0
รวม	3	3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชุด คือ

1. แบบทดสอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบสำหรับที่ให้นักเรียนทำในครั้งนี้มีจำนวน 2 ข้อ เป็นโจทย์ปัญหาเรื่อง สมการ (แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 65)

2. แบบวัดผังความคิดสะท้อนกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
เป็นแบบวัดที่ให้นักเรียนทั้ง 6 คนเขียนหลังจากที่ได้ทำโจทย์ในแต่ละข้อเสร็จ (แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 67)

3. แบบบันทึกการสัมภาษณ์ ใช้ในการศึกษาถึงกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 6 คน ซึ่งลักษณะของคำถามจะสอดคล้องกับขั้นตอนของกระบวนการคิดที่ได้วางไว้เป็นกรอบในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดทิศทางในการคิดแก้ปัญหา 2) การวางแผนในการคิดแก้ปัญหา 3) การดำเนินการคิดแก้ปัญหา และ 4) การประเมินความถูกต้อง (แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 69)

4. แบบบันทึกพฤติกรรมจากการสังเกต ใช้บันทึกพฤติกรรมจากการสังเกตนักเรียนทั้ง 6 คน โดยจะมีช่วงการสังเกตอยู่ 2 ช่วงคือ ช่วงก่อนลงมือทำโจทย์ และช่วงลงมือทำโจทย์ในแต่ละข้อ (แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 73)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องมือ

2. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้ชุดเครื่องมืออันประกอบด้วย แบบทดสอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ แบบวัดผังความคิดสะท้อนกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบบันทึกการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกพฤติกรรมจากการสังเกต

3. ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 สร้างแบบทดสอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ จำนวน 2 ข้อ โดยโจทย์ที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ข้อนั้น เป็นโจทย์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อใช้ศึกษากระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหา

3.2 สร้างแบบวัดผังความคิดสะท้อนกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สร้างขึ้นมาเพื่อให้นักเรียนได้เขียนสะท้อนถึงกระบวนการคิดของนักเรียนหลังจากที่นักเรียนแต่ละคนได้ลงมือทำโจทย์เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว

3.3 สร้างแบบบันทึกการสัมภาษณ์ สร้างขึ้นมาโดยมีการกำหนดขอบเขตของคำถามไว้ตามกรอบแนวคิดของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ และมีส่วนที่ใช้ในการบันทึกคำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนแต่ละคนหลังจากที่ได้ทำแบบทดสอบโจทย์ปัญหาและเขียนแบบวัดผังความคิดเสร็จ

3.4 สร้างแบบบันทึกพฤติกรรมจากการสังเกต โดยจะมีส่วนที่ให้บันทึกอยู่ 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนลงมือทำโจทย์ และช่วงขณะที่นักเรียนทำโจทย์ ซึ่งผู้วิจัยจะเป็นผู้ทำการสังเกต พฤติกรรมของนักเรียนทุกคนด้วยตนเองจากการทำโจทย์ปัญหาในแต่ละข้อ

4. นำแบบทดสอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบวัดผังความคิดสะท้อนกระบวนการคิด ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบบันทึกการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกพฤติกรรมจากการสังเกต ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการวัดผล อาจารย์ผู้สอนคณิตศาสตร์ตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้อง ทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำเครื่องมือที่ได้ทั้งหมดไปจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยและการสัมภาษณ์ต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการขออนุญาตผู้ปกครองของนักเรียนและได้เล่าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ โดยบอกวัตถุประสงค์ และวิธีการให้รับทราบเนื่องจากผู้วิจัยได้นัดหมายนักเรียนมาในช่วงหลังเลิกเรียน ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนทั้งหมด 6 วัน ณ ห้องแนะแนว โรงเรียนสันติสุขพิทยาคม จังหวัดน่าน ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 วันและเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

คนที่	กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด (กลุ่มเก่ง)		คนที่	กลุ่มที่ได้คะแนนต่ำสุด (กลุ่มอ่อน)	
	วันที่เก็บข้อมูล	เวลาที่ใช้		วันที่เก็บข้อมูล	เวลาที่ใช้
1	7 มกราคม 2547	1 ชม.15 นาที	1	23 มกราคม 2547	1 ชม.19 นาที
2	12 มกราคม 2547	1 ชม. 3 นาที	2	28 มกราคม 2547	56 นาที
3	13 มกราคม 2547	1 ชม. 1 นาที	3	30 มกราคม 2547	59 นาที

โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่ได้จากการให้นักเรียนทำแบบทดสอบ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 2 ข้อ ผู้วิจัยจะเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนตั้งแต่ช่วงก่อนลงมือทำ โจทย์ช่วงขณะที่นักเรียนทำโจทย์จนกระทั่งทำเสร็จ และมีการบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนไว้ในแบบบันทึกพฤติกรรมจากการสังเกต หลังจากให้นักเรียนทำโจทย์เสร็จผู้วิจัยให้นักเรียนเขียนแบบวัดผังความคิดสะท้อนกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และสัมภาษณ์

นักเรียนตามแบบบันทึกการสัมภาษณ์ที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้าพร้อมกับบันทึกผลการสัมภาษณ์ไว้จนครบทุกคน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง คือ แบบทดสอบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำ 2 ข้อ รวมถึงแบบวัดฝังความคิดสะท้อนกระบวนการคิดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบบันทึกการสัมภาษณ์ และแบบบันทึกพฤติกรรมจากการสังเกต โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแยกแยะจัดหมวดหมู่ใหม่ ตามกรอบการศึกษาเพื่อสังเคราะห์หาคำตอบตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved