

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 ได้แก่ นักศึกษาครูชั้นปีที่ 5 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในรายวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 94 คน สำหรับศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูก่อนที่ออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

2. กลุ่มที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาครูจากกลุ่มที่ 1 เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษา (Case Study) จำนวน 8 คน ได้มาโดยการนำผลจากการวัดความรู้และความเชื่อของนักศึกษาครูในกลุ่มที่ 1 มาจัดกลุ่ม ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ นักศึกษาครูที่มีคะแนนความรู้สูงและมีความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ นักศึกษาที่มีคะแนนความรู้สูงและมีความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ นักศึกษาครูที่มีคะแนนความรู้ต่ำและมีความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และ นักศึกษาครูที่มีคะแนนความรู้ต่ำและมีความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จากนั้นใช้การจับสลากกลุ่มละ 2 คน

รวมทั้งหมด 8 คน ใช้สำหรับการศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ และการศึกษาผลของการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูที่มีต่อความรู้ และความเชื่อของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของระยะที่ 1 ได้แก่

1.1 แบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

1.2 แบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของระยะที่ 2 ได้แก่

2.1 แบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2.2 แบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบมีโครงสร้าง

2.3 แบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. แบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู

การสร้างแบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คู่มือครูและหนังสือแบบเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน จากหนังสือ บทความและรายงานการวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากหนังสือวัดและประเมินผลการศึกษาของ ไพศาล วรคำ (2554 : 243 - 244) และศึกษา การสร้างแบบทดสอบจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 53 - 66)

1.3 สร้างแบบทดสอบความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษา ครู ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ของนักศึกษาครูที่ครอบคลุมความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน แบบปรนัยชนิด เลือกรับ 4 ตัวลือก จำนวน 30 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อคณะกรรมการควบคุม วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้องเหมาะสม ของประเด็นคำถามและภาษาที่ใช้ จากนั้นนำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

ผศ.ดร.มะลิวัลย์ ภูนาพรรณ ปร.ค. (คณิตศาสตร์) อาจารย์มหาวิทยาลัย มหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์

ดร.หล้า ภาวภูตานนท์ Ph.D. (Mathematics Education) อาจารย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

ผศ. ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ชูยกระเดื่อง กศ.ค. (วิจัยและประเมินผล การศึกษา) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ

ดร.ทักษิรินทร์ สว่างบุญ ค.ค. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) อาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ

คุณครูวัลลภา บุญวิเศษ ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์) โรงเรียน เบ็ญจมะมหาราช ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์

1.5 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item - Objective Congruence Index : IOC) (ไพศาล วรคำ. 2554 : 262-263) โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

สอดคล้อง จะมีคะแนนเป็น + 1

ไม่แน่ใจ จะมีคะแนนเป็น 0

ไม่สอดคล้อง จะมีคะแนนเป็น -1

1.6 ผู้วิจัยนำผลการประเมินความสอดคล้องมาคำนวณค่า IOC โดยใช้ สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (ไพศาล วรคำ. 2554 : 262 - 263) เลือกข้อสอบที่ได้ค่า

IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ปรากฏว่าแบบทดสอบทั้ง 20 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขสถานการณ์ปัญหาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.7 นำแบบทดสอบที่ได้รับการประเมินแล้วไปทดลองใช้ (Try - Out)

กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ที่กำลังออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในภาคเรียนที่ 2/2555 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 59 คน ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเวลาและจำนวนข้อสอบ

1.8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.2 ถึง 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ถึง 1.0 จึงจะถือว่าข้อสอบใช้ได้ ซึ่งปรากฏว่า แบบทดสอบทั้ง 20 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้ได้ ซึ่งมีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.41 – 0.72 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 – 0.69

1.9 นำแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Method) KR-20 ผลปรากฏว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.73

1.10 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 20 ข้อ ไปจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

2. แบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาคู

การสร้างแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาคู ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการและแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาคู จากหนังสือ บทความและรายงานการวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม จากหนังสือการวิจัยทางการศึกษาของไพศาล วรคำ (2554 : 246 - 249) และศึกษาการสร้างแบบสอบถาม จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 66 - 74) และสร้างแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาคูให้ครอบคลุมในประเด็นที่ต้องการวัดและ

สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะตามแนวคิดและทฤษฎีความเชื่อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	แปลความว่า	ระดับความเชื่อมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อไม่แน่ใจ
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อน้อยที่สุด

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการควบคุม

วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของประเด็นคำถาม เนื้อหา ให้ครอบคลุมตามประเด็นที่ต้องการและให้ข้อเสนอแนะ และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมอีกครั้ง เพื่อพิจารณาความครอบคลุมเนื้อหาของแบบสอบถามและความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งผลการตรวจพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูครอบคลุมเนื้อหาตามแนวคิดและทฤษฎีของความเชื่อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

2.4 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ที่กำลังออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในภาคเรียนที่ 2/2555 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 59 คน และหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-Total Correlation)

2.5 คัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงและครอบคลุมตาม

โครงสร้างความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู โดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 – 0.8 โดยคัดเลือกข้อคำถามและจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู ได้ข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.5.1 คำถามกลุ่มความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จำนวน 10 ข้อ

2.5.2 คำถามกลุ่มความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 10 ข้อ

2.6 นำแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูที่ได้คัดเลือกจากขั้นตอนที่ 2.5 มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ทั้งฉบับด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟา (Alpha) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.58 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู เท่ากับ 0.79

2.7 นำแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู ไปจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

3. แบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และแนวทางในประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การสร้างแบบประเมิน จากหนังสือ บทความ และรายงานการวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.2 สร้างแบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และเกณฑ์การให้คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	แปลความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	แปลความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	แปลความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	แปลความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	แปลความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.3 นำแบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ความถูกต้อง เหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย แล้วปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านการพิจารณาและปรับปรุงเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ประเด็นที่ต้องการวัด และเกณฑ์การให้คะแนนและให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูล

4. แบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาการสร้างแบบสัมภาษณ์ จากหนังสือการวิจัยทางการศึกษาของ (ไพศาล วรคำ. 2554 : 249-250)

4.2 กำหนดประเด็นข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการตั้งคำถาม ครอบคลุมเนื้อหา จุดมุ่งหมาย และแนวคิดในแต่ละข้อที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา

4.3 สร้างแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างแบบปลายเปิด ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสัมภาษณ์นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 8 คน เพื่อศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ กรณีที่นักศึกษาครูมีการเปลี่ยนแปลงความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ และจากการติดตามนิเทศของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 3 ครั้ง ในประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสร็จแล้ว เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ความถูกต้อง เหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องระหว่างแบบสัมภาษณ์กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและให้คำแนะนำ

4.5 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง และให้ข้อเสนอแนะ

4.6 นำข้อเสนอแนะทั้งหมดมาปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แล้วพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์

5. แบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

การสร้างแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการและแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม ความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน จากหนังสือ บทความและรายงานการวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

5.2 ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม จากหนังสือการวิจัยทางการศึกษา ของไพศาล วรคำ (2554 : 246 - 249) และศึกษาการสร้างแบบสอบถาม จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 66 - 74) และสร้างแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน เป็นแบบลิเคิร์ตสเกล 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	แปลความว่า	ระดับความเชื่อมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อไม่แน่ใจ
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	แปลความว่า	ระดับความเชื่อน้อยที่สุด

5.3 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการควบคุม วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของประเด็นคำถาม เนื้อหา ให้ครอบคลุม ตามประเด็นที่ต้องการและให้ข้อเสนอแนะ และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วเสนอ ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมอีกครั้ง เพื่อพิจารณาความสอดคล้องและความครอบคลุมเนื้อหาของ แบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งผลการตรวจพิจารณา ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ครอบคลุมเนื้อหาตามแนวคิดและทฤษฎีของความเชื่อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของ แบบสอบถาม (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

5.4 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาคาร จังหวัดกาฬสินธุ์ ในภาคเรียนที่ 2/2555 จำนวน 60 คน และหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ อย่างง่าย (Simple Correlation) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-Total Correlation)

5.5 คัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงและครอบคลุมตาม โครงสร้างความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่

0.2 – 0.8 โดยคัดเลือกข้อคำถามและจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้
 คณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้ข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

5.5.1 คำถามกลุ่มความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน
 ตามแนวคิดทฤษฎีทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จำนวน 10 ข้อ

5.5.2 คำถามกลุ่มความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน
 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 10 ข้อ

5.6 นำแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้
 คัดเลือกจากขั้นตอนที่ 5.5 มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ
 ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟา (Alpha) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)
 ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้
 คณิตศาสตร์ของนักเรียน อยู่ระหว่าง 0.35 – 0.74 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
 ความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน เท่ากับ 0.93

5.7 นำแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนไป
 จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย ส่งไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนที่นักศึกษาครู
 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 8 คน ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู ในภาคเรียนที่ 1/2556 ได้แก่
 โรงเรียนชุมชนหนองหญ้าม้า โรงเรียนเหล่ายาววิทยาคาร โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม โรงเรียน
 โกสุมวิทยาสรรค์ โรงเรียนบรือวิทยาคาร โรงเรียนสารคามพิทยาคม โรงเรียนมหาวิทยาลัยนุกูล
 และโรงเรียนอนุคุณนารี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และกำหนดวันเวลา
 ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ติดต่อประสานงานกับนักศึกษาครูกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 8 คน เพื่อชี้แจง
 วัตถุประสงค์ของการวิจัย บทบาทหน้าที่ของกลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัย กำหนดวันเวลาที่
 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเอง
 และมีอาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน เป็นผู้ช่วยในการวิจัย โดยแบ่ง
 เป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัย และ การศึกษาความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ก่อนที่จะออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

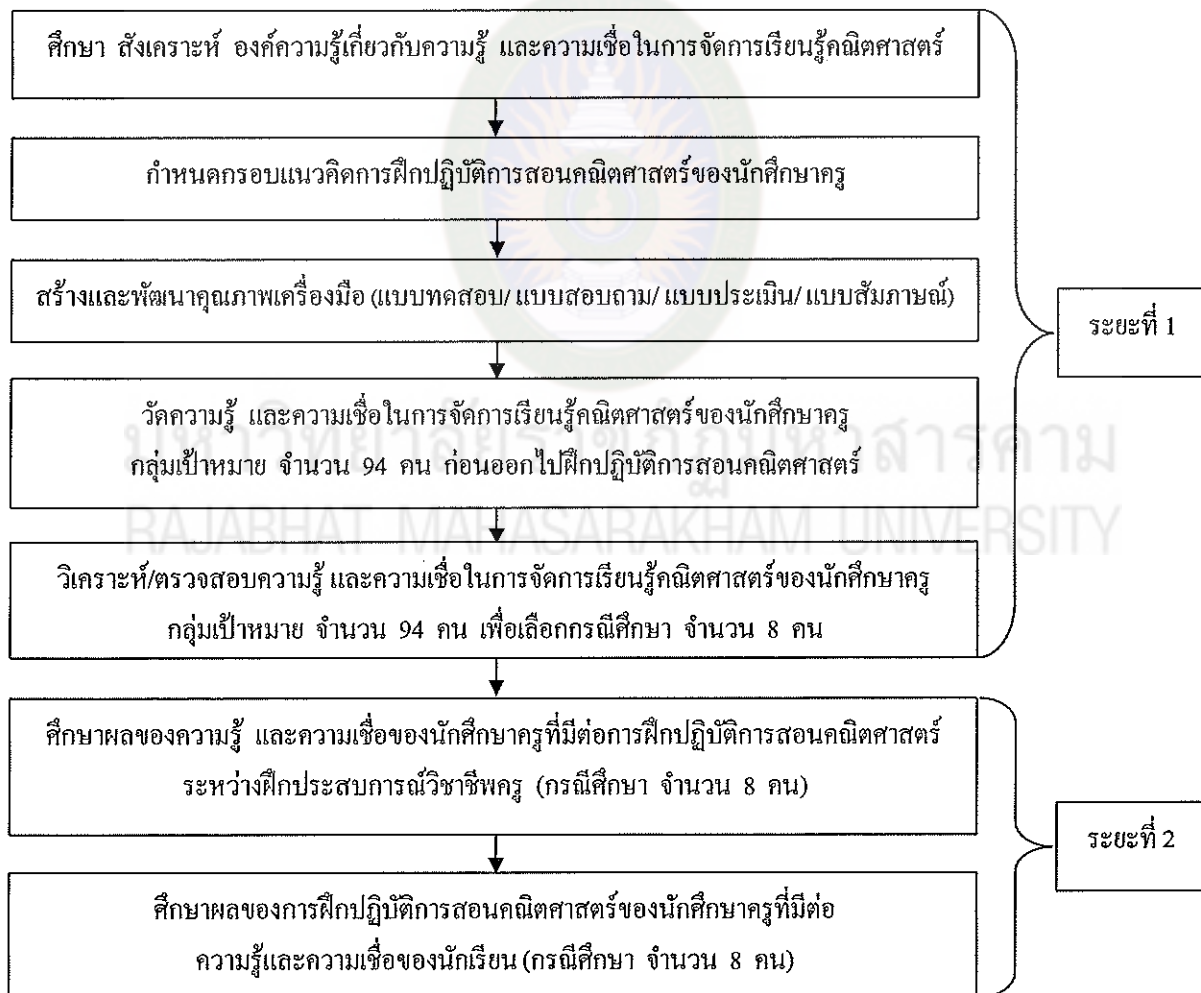
ในการศึกษาความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูก่อนที่จะออกไป ฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 94 คน ทำแบบทดสอบ ความรู้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยกำหนดให้นักศึกษาครูที่มีคะแนน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยเป็นกลุ่มสูง และนักศึกษาครูที่มีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยเป็นกลุ่มต่ำ และให้ทำแบบสอบถามความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู ซึ่งเป็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ระยะที่ 2 การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อ การฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ และ การศึกษาผลของการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาครูที่มีต่อความรู้ และความเชื่อของนักเรียน

ในการศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึก ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูก่อนที่จะ ออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นกรณีศึกษา จำนวน 8 คน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน ได้ประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษา ครูกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกรณีศึกษา จากการติดตามนิเทศนักศึกษาครู ภาคเรียนที่ 1/2556 จำนวน 3 ครั้ง โดยใช้แบบประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และการบันทึกวิดีโอ ในขณะที่สังเกตการฝึกปฏิบัติการ สอนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู หลังจากนั้น ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน ได้มา ประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู จากการบันทึกวิดีโอการฝึกปฏิบัติการ สอนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูอีกครั้ง และผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของนักศึกษาครู กรณีที่นักศึกษาครูมีความเชื่อในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เปลี่ยนไปจากก่อนออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ และ การศึกษาผลของการฝึก ปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูที่มีต่อความรู้ และความเชื่อของนักเรียน ผู้วิจัย ได้ให้นักศึกษาครูกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกรณีศึกษา จำนวน 8 คน ทดสอบวัดความรู้ในการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนในห้องที่นักศึกษาครูฝึกปฏิบัติการสอน คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระ

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1/2556 ของแต่ละโรงเรียนที่นักศึกษาคูมีส่วนร่วมในการออกข้อสอบ และเป็นแบบทดสอบที่มีมาตรฐานของแต่ละโรงเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์ให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมดมีความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และผู้วิจัยให้นักศึกษาคูกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกรณีศึกษา นำแบบสอบถามความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนไปวัดความเชื่อในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

รายละเอียดของแต่ละระยะเป็นไปตามขั้นตอนในแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน และแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูก่อนที่จะออกไปฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) และนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study Method) และนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลของการฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ของนักศึกษาครูที่มีต่อความรู้และความเชื่อของนักเรียน เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Pre Experimental One-Group Posttest Design) และการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study Method) และนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่
 - 2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC
 - 2.2 ค่าความยาก
 - 2.3 ค่าอำนาจจำแนก
 - 2.4 ค่าความเชื่อมั่น