

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

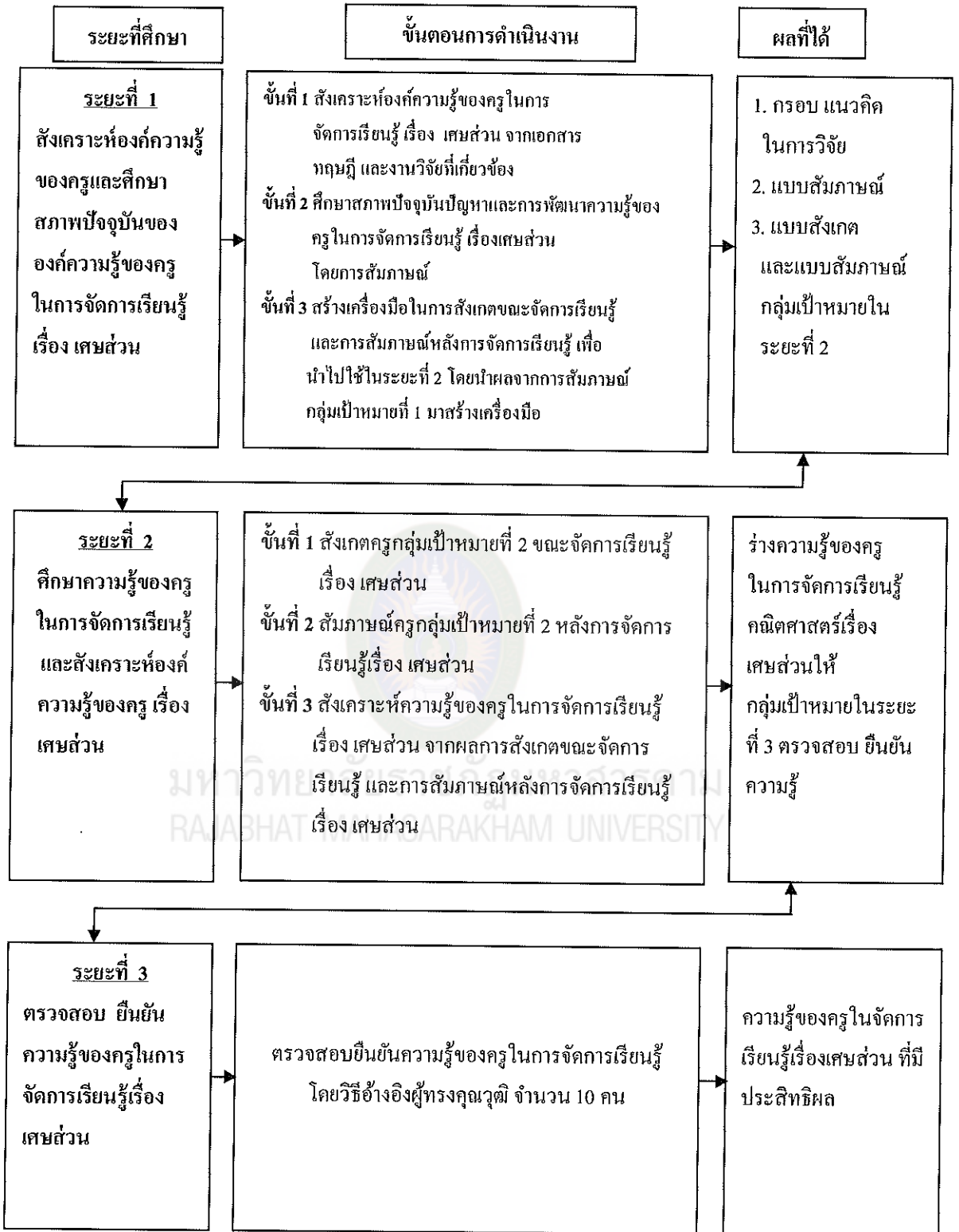
การวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา เรื่อง เศษส่วน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ของครูที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 สังเคราะห์องค์ความรู้ของครูและศึกษาสภาพปัจจุบันขององค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

ระยะที่ 2 ศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้และสังเคราะห์องค์ความรู้ของครูเรื่อง เศษส่วน

ระยะที่ 3 ตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

มีรายละเอียดของแต่ละระยะเป็นไปตามขั้นตอน ดังแสดงในแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ : กรณีสึกษา เรื่อง เศษส่วน

ระยะที่ 1 สังเคราะห์องค์ความรู้ของครูและศึกษาสภาพปัจจุบันขององค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

การสังเคราะห์องค์ความรู้ของครูและศึกษาสภาพปัจจุบันขององค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอน มีรายละเอียดการดำเนินการแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สังเคราะห์องค์ความรู้ของครู ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน จากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสังเคราะห์องค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน จากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดของการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำราต่างๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับความรู้ของครู งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน แล้วร่างองค์ประกอบของความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ได้ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน สรุปได้ 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ คือ ความรู้ของครูด้านเนื้อหา ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ และความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละองค์ประกอบหลัก มีองค์ประกอบรอง ดังนี้

ความรู้ของครูด้านเนื้อหา เป็นความรู้เชิงมโนทัศน์ในเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามกรอบสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และความรู้พื้นฐานในการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ตลอดจน หลักการ สมบัติ วิธีการต่างๆ ในขั้นตอนการคำนวณ และกระบวนการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในมโนทัศน์ ความรู้ในกระบวนการ และความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบรอง มีดังนี้

ความรู้ในมโนทัศน์ เป็น ความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจ ในการมองเห็น ความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยง ไปพร้อมกับการปรับ โครงสร้างของความรู้พื้นฐานที่จำเป็น กับความรู้ใหม่ให้สอดคล้องกันในเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความรู้ในกระบวนการ เป็น ความรู้ที่เกี่ยวกับ หลักการ สมบัติ วิธีการ ต่างๆในขั้นตอนการคำนวณ และกระบวนการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดในเนื้อหาที่ เกี่ยวข้องกันในเรื่อง เศษส่วน

ความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา เป็นความรู้ตามกรอบสาระและมาตรฐาน การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในเรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ เป็นความรู้ที่ช่วยให้ครูตัดสินใจใน การเลือกจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การออกแบบและการวางแผนจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ รู้จักการเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน สามารถเลือกใช้วิธีการวัด และประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ความรู้ในหลักการ จัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน และความรู้ในหลักสูตร รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบรอง มีดังนี้

ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นความรู้ในจิตวิทยาการ เรียนรู้และ ความรู้ในแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน เป็นความรู้ในหลักการ จัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความรู้ในหลักสูตร เป็นความรู้ในการวิเคราะห์หลักสูตร การออกแบบและ วางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และการวัดผล และ ประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน

ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นความรู้ที่ช่วยให้ครูเข้าใจ ธรรมชาติการเรียนรู้ตลอดจนกระบวนการคิดที่แสดงถึงความเข้าใจในมโนทัศน์ทาง คณิตศาสตร์ และความเข้าใจในความรู้ ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และความรู้ในธรรมชาติ การเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบรองมีดังนี้

ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน เป็น ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน ที่ทำให้เราทราบว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ได้ดีและเข้าใจขึ้นกับปัจจัยใดบ้าง วัย ความพร้อม การมีสื่อ การเสริมแรง การเรียนรู้อย่างมีความสุข และสถานการณ์ที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้เกิดการค้นพบความรู้ ด้วยตนเอง

ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน เป็นความรู้ที่ช่วยให้ครูเข้าใจวิธีการเรียนรู้ ของผู้เรียน เข้าใจวิธีการสร้างมโนทัศน์ กระบวนการคิดคำนวณ และวิธีการแก้ปัญหา ในการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. นายกร่างองค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของบริบทต่าง ๆ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดให้สมบูรณ์

คำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นดังนี้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ มีความเห็นด้วยในองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองของความรู้ของครู แต่ให้ปรับประเด็นย่อยในแต่ละองค์ประกอบรอง ดังนี้

1. ความรู้ของครูด้านเนื้อหา

1.1 ความรู้ในมโนทัศน์

1.1.1 นำประเด็น 1.7 ขึ้นเป็นหัวข้อแรก

1.1.2 เพิ่ม ประเด็นการเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ และ การเขียน

เศษส่วนที่มี ตัวประกอบเป็น 10, 100, 1000

1.1.3 ตัดประเด็นข้อ 1.4 , 1.5 , 1.9 , 1.10 และ 1.12 ออก

1.2 ความรู้ในกระบวนการ

เห็นด้วย

1.3 ความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา

เห็นด้วย

2. ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้

2.1 ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เห็นด้วย

2.2 ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

2.2.1 เพิ่มประเด็น ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยที่แบ่งเท่า ๆ กันกับ ส่วนใหญ่ และส่วนใหญ่ กับส่วนย่อยที่แบ่งเท่า ๆ กัน

2.2.2 เพิ่มประเด็นความหมายของเศษ และความหมายของส่วน

2.3 ความรู้ในหลักสูตร

มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

2.3.1 ให้ตัดประเด็นข้อ 3.4 ออก

2.3.2 ให้รวมประเด็นข้อ 3.6 และ 3.7 เป็นประเด็นเดียวกัน

3. ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.1 ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียน

มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

3.1.1 ข้อ 1.1 มีหลายประเด็นรวมกัน ควรแยกเป็นข้อละประเด็น

3.1.2 ปรับคำพูดในข้อ 1.4 และ 1.6 ให้กระชับ

3.2 ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน

มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ปรับคำพูดในประเด็นข้อ 2.1 ให้เป็นความรู้เดิมช่วยในการเรียนรู้

เศษส่วน

3. นำเสนอร่างองค์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ที่ผ่านคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องขององค์ความรู้ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 1 เป็นดังนี้

เห็นด้วยในร่างองค์ความรู้ สิ่งที่ควรปรับปรุงเพิ่มเติม คือ ควรเขียนให้กระชับ และได้ใจความที่ชัดเจน ไม่ควรอธิบายเพิ่มเติมในสิ่งที่ไม่จำเป็น

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 1 ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา เอี่ยมอรพรรณ Ph.D. (Mathematics Education) มหาวิทยาลัยอัญญัสัมชัญ กรุงเทพมหานคร

2. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา เนาว์เย็นผล กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และผู้อำนวยการสาขาคณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. รองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย ศรีอำไพ Ph.D. (Mathematics Education) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. นำร่างองค์ประกอบความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาเห็นชอบอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปสร้างแบบสัมภาษณ์ในขั้นที่ 2 ต่อไป

ขั้นที่ 2 ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหา และการพัฒนาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยการสัมภาษณ์

การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และการพัฒนาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้ กลุ่มเป้าหมายที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่ 1

กลุ่มเป้าหมายที่ 1 ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง และเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนวิชา คณิตศาสตร์ จำนวน 2 คน และอาจารย์ผู้สอนคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัย จำนวน 1 คน รายนามกลุ่มเป้าหมายที่ 1 ได้แก่

1. นางจิราพร ศิริภัทรสุนทร ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญ การพิเศษ โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 1

2. นางสาวกาญจนา อุตสาหการ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครู ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านเฉลียง (คุรุราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นำสุข นวพงษ์พิพัฒน์ กศ.ม. (การสอน คณิตศาสตร์) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นที่ 2 คือ แบบสัมภาษณ์ สำหรับการศึกษา ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

การสร้างเครื่องมือในวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์ จากหนังสืองานวิชาการ ทางการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ สุภางค์ จันทวานิช (2544 : 193-

203); บุญชม ศรีสะอาด (2552 : 39-40) พิสนุ พงศ์ศรี (2554 : 243-248) และไพศาล วรคำ. (2554 : 249-250)

2. นำร่างองค์ประกอบความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน จากขั้นที่ 1 มากำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์ กลุ่มเป้าหมายที่ 1 โดยแบบสัมภาษณ์มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

ลักษณะคำถามเป็นแบบเดิมคำตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ ชื่อ ชื่อสกุล อายุ ตำแหน่ง วิทยฐานะ วุฒิการศึกษาสูงสุด สาขาที่จบ อายุราชการ ระยะเวลาที่มีประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนที่ทำการสอน และที่ตั้งของโรงเรียน

ตอนที่ 2 ประเด็นคำถามสำหรับสัมภาษณ์ ประกอบด้วยองค์ความรู้ออกเป็น 3 ด้านและประเด็นย่อยของแต่ละด้าน เป็นดังนี้

ความรู้ของครูด้านเนื้อหา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรองคือ ความรู้ในมโนทัศน์ ความรู้ในกระบวนการ และความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา

ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรองคือ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน และความรู้ในหลักสูตร

ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรองคือ ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน และความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนของผู้เรียน

3. นำประเด็นคำถามในแบบสัมภาษณ์ฉบับร่างปรึกษาคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบโครงสร้าง รูปแบบ ความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสม ความสอดคล้องระหว่างแบบสัมภาษณ์กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และการทดลองสัมภาษณ์ คำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นดังนี้

1. ปรับปรุงคำถามให้เป็นคำถามแบบปลายเปิด ที่ครูสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็น เช่น ความรู้ในมโนทัศน์ ควรให้ครูได้อธิบายถึงวิธีการสร้างมโนทัศน์ในเรื่องการบวก ลบ คูณหารเศษส่วน และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ว่าดำเนินการอย่างไร และมีเทคนิคการสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดมโนทัศน์ในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างไร

ความรู้ในกระบวนการ ควรให้ครูได้อธิบายถึงความเข้าใจถึงวิธีการ ขั้นตอน ที่สามารถทำให้ นักเรียนเข้าใจหลักการ ขั้นตอน กระบวนการนั้น ๆ ได้

2. ควรจัดหมวดหมู่ข้อคำถามให้สอดคล้องกับประเด็นความรู้ และ ปรับปรุงข้อคำถามบางประเด็นที่มีจำนวนมากเกินไป โดยใช้วิธีผนวกคำถามที่ผู้ตอบสามารถ ตอบคำถามได้ในแนวเดียวกัน ปรับสัดส่วนของจำนวนข้อคำถามในแต่ละด้านให้ใกล้เคียงกัน

3. นำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองสัมภาษณ์ครูที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย แล้ว นำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 จำนวน 3 คนประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดผลและการประเมินผล จำนวน 2 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ว่าประเด็นคำถามในแบบสัมภาษณ์แต่ละข้อสอดคล้อง กับกรอบแนวคิดและจุดประสงค์การวิจัยหรือไม่ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554 : 99-100) จากนั้น นำมาคำนวณหาค่า IOC (Item-objective Congruence) พิจารณาคัดเลือกประเด็นคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ปรากฏว่า ผู้ทรงคุณวุฒิลงความเห็นสอดคล้องกันและมีได้แก้ไข มีค่า IOC เท่ากับ 1 จากนั้นผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของสำนวนภาษา ความเหมาะสมของประเด็นคำถามและอื่นๆ

คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 เป็นดังนี้

1. ควรจัดเรียงลำดับของคำถามในการสัมภาษณ์ให้สอดคล้องตามลำดับเนื้อหา
2. การใช้คำถาม ควรกระชับและเข้าใจง่าย ปรับสำนวนภาษาในข้อคำถาม ให้ผู้ตอบสามารถตอบได้ง่ายและรวดเร็ว
3. ปรับประโยคคำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน และแก้ไขคำถาม ซ้อนคำถาม และคำถามที่มีความคลุมเครือ
4. ปรับการใช้ถ้อยคำในแบบสัมภาษณ์ให้เหลือเฉพาะประเด็นที่สำคัญ และสามารถสื่อสารได้ตรงประเด็นให้ครูเข้าใจได้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 ได้แก่

4.1 รองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย ศรีอำไพ Ph.D. (Mathematics Education) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน กศ.ค (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญ ชูยกระเดื่อง กศ.ค. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

5. ปรับปรุงและแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 เสนอแนะแล้วนำไปทดลองสัมภาษณ์กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัย แล้วนำมาปรับปรุงอีกครั้ง

6. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ 1 ต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความร่วมมือและความอนุเคราะห์จากหน่วยงานต้นสังกัดของกลุ่มเป้าหมายที่ 1 จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา โรงเรียนบ้านเฉลียง (คุรุราษฎร์บำรุง) และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

2. นำแบบสัมภาษณ์พร้อมสำเนาหนังสือขออนุญาตส่งถึงหน่วยงานต้นสังกัดของกลุ่มเป้าหมายที่ 1 เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ศึกษารายละเอียดและเตรียมตัวก่อนการสัมภาษณ์

3. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยนำเสนอในส่วนที่เกี่ยวกับบุคคล สถานที่ เวลา และการดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้

คนที่ 1 : นางจิราพร ศิริภัทรสุนทร อายุราชการ 20 ปี วุฒิการศึกษา ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติหน้าที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 1 สถานที่ใช้ห้องพักครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เวลา 09.30-11.40 น. เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ของวันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2556

การดำเนินการสัมภาษณ์ ดำเนินการตามแบบสัมภาษณ์ที่ได้จัดเตรียมมาที่ละประเด็น จนได้ข้อมูลครบถ้วน

คนที่ 2 : นางสาวกาญจนา อุตสาห์การ อายุราชการ 15 ปี วุฒิการศึกษา ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติหน้าที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเกลี้ยง (คุรุราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 สถานที่ใช้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา 13.30-16.50 น. เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ของวันที่ 9 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2556 การดำเนินการสัมภาษณ์ ดำเนินการตามแบบสัมภาษณ์ที่ได้จัดเตรียมมาที่ละประเด็น จนได้ข้อมูลครบถ้วน

คนที่ 3 : ผู้ช่วยศาสตราจารย์นำสุข นวพงษ์พัฒน์ อายุราชการ 25 ปี วุฒิการศึกษา กศ.ม.(การสอนคณิตศาสตร์) ตำแหน่ง อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชา คณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา สถานที่ใช้ห้องพักอาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ อาคาร 32 เวลา 14.00-15.30 น. เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ของวันที่ 10 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2556 การดำเนินการสัมภาษณ์ ดำเนินการตามแบบสัมภาษณ์ที่ได้จัดเตรียมมาที่ละประเด็น จนได้ข้อมูลครบถ้วน

4. เมื่อได้ข้อมูลสัมภาษณ์ครบแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของการสัมภาษณ์ เพื่อจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาสร้างแบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ โดยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นที่ 3 สร้างเครื่องมือในการสังเกตขณะจัดการเรียนรู้ และการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในระยะเวลาที่ 2 โดยนำผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่ 1 มาสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือในการสังเกตขณะจัดการเรียนรู้ และการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในระยะเวลาที่ 2 โดยนำผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่ 1 มาสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตามลำดับดังนี้

แบบสังเกต

การสร้างแบบสังเกต ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาหลักการ วิธีการสร้างแบบสังเกต จากหนังสืองานวิชาการ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ล้วน สายยศ. (2538 : 154-156); สุภางค์ จันทวานิช. (2544 : 193-203); บุญชม ศรีสะอาด. (2552 : 37-39); และ พิสนุ ฟองศรี. (2554 : 220-231)

2. กำหนดประเด็นหลักและประเด็นย่อยของการสังเกต พร้อมกำหนดรายการพฤติกรรมที่จะวัด ภายใต้กรอบการแสดงผลพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูที่ส่งผลกระทบต่อนักเรียน หรือบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ตามกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทของนักเรียน การถ่ายทอดเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ การใช้หลักการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนของผู้เรียน และผลสะท้อนจากการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ลักษณะประเด็นคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ มีความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด : 2552 : 35-37)

ระดับคะแนน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
5	4.51-5.00	การจัดการเรียนรู้เหมาะสมมากที่สุด
4	3.51-4.50	การจัดการเรียนรู้เหมาะสมมาก
3	2.51-3.50	การจัดการเรียนรู้เหมาะสมปานกลาง
2	1.51-2.50	การจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อย
1	1.00-1.50	การจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของครูด้านเนื้อหา : ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ความรู้ในมโนทัศน์ ความรู้ในกระบวนการ และความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา

ตอนที่ 2 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ : ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน และความรู้ในหลักสูตร

ตอนที่ 3 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน : ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน และความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน

ตอนที่ 4 บันทึกข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

4. นำแบบสังเกตการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ที่สร้างขึ้นเสนอต่อ คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบโครงสร้าง รูปแบบ และเนื้อหาด้านความ ถูกต้อง ความเหมาะสม และได้ทำการปรับปรุงตามคำแนะนำ

คำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นดังนี้

4.1 ประเด็นการสังเกตต้องสอดคล้องกับผลที่ได้จากการสัมภาษณ์จาก กลุ่มเป้าหมายที่ 1 และควรแตกประเด็นย่อย ๆ ให้ละเอียด เพื่อให้การบันทึกผลการสังเกตการ จัดการเรียนรู้ ได้ชัดเจนและตรงประเด็นมากขึ้น

4.2 ปรับประเด็นการสังเกตโดยจัดลำดับตามเนื้อหาก่อนหลังให้มีความ เหมาะสม ตรงตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.3 ตัดประเด็นการสังเกตที่ซ้ำซ้อนกันออก ปรับภาษาในแบบสังเกตให้ อ่านเข้าใจง่ายและสามารถระบุพฤติกรรมที่สังเกตได้

5. นำแบบสังเกตที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 (ชุดเดิม) จำนวน 3 คน เพื่อประเมินความคิดเห็นที่มีต่อแบบสังเกต โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ว่าประเด็นการสังเกตที่กำหนดแต่ละข้อ สอดคล้องกับกรอบ แนวคิดและจุดประสงค์การวิจัยหรือไม่ (บุญชม ศรีสะอาด. 2554 : 99-100) จากนั้นนำมา คำนวณหาค่า IOC พิจารณาคัดเลือกประเด็นคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ปรากฏว่า ผู้ทรงคุณวุฒิลงความเห็นประเด็นการสังเกตผ่านเกณฑ์การประเมิน 0.5 ขึ้น ไปทุกข้อ จากนั้น ผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้จำนวนภาษา และสิ่งที่คาดว่าจะ สังเกตได้สะดวก แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิชุดที่ 2 เป็นดังนี้

5.1 ประเด็นการสังเกตต้องสอดคล้องกับผลสัมภาษณ์ และควรแตก ประเด็นย่อย ๆ ให้ละเอียด เพื่อให้การบันทึกผลการสังเกตมีความชัดเจนมากขึ้น

5.2 ควรมีการสังเกตเพิ่มเติมในประเด็นที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบสังเกต เช่น การเดินของครูในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้คำพูด กิริยาท่าทาง บริบทโดยรอบ ห้องเรียน และมีการจดบันทึกประเด็นการสังเกตที่ยังไม่ชัดเจน หรือยังไม่เข้าใจเพื่อนำไป สัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้

5.3 ปรับปรุงข้อคำถามบางประเด็นที่มีจำนวนมากเกินไปโดยใช้วิธีผนวก คำถามที่ผู้ตอบสามารถตอบคำถามได้ในแนวเดียวกัน ให้มีความสมดุลกัน

6. นำแบบสังเกตการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ที่ปรับปรุงแล้ว นำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเห็นชอบอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ต่อไป

แบบสัมภาษณ์

ในการสร้างแบบสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาหลักการ วิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์ จากหนังสืองานวิชาการทางการศึกษา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ถ้วน สายยศ. (2538 : 157-160); สุภางค์ จันทวานิช. (2544 : 193-203); บุญชม ศรีสะอาด. (2552 : 39-40); และ พิสนุ พงศ์ศรี. (2554 : 243-248)

2. ประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นประเด็นที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ (จากแบบสังเกต) ที่ไม่สามารถสังเกตได้หรือไม่ได้คำตอบที่ชัดเจน จากการสังเกต จำนวน 2 คำถาม ได้แก่

1. วิธีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
2. วิธีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ส่วนที่ 2 เป็นประเด็นที่ผู้สังเกตมีข้อสงสัยจากเหตุการณ์ในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ แต่ไม่ปรากฏว่ามีคำถามในแบบสังเกต จำนวน 3 คำถาม ได้แก่

1. ใช้ความรู้พื้นฐานในการสร้างมโนทัศน์เรื่อง การบวก ลบ คูณและหารเศษส่วน
2. การสอดแทรกเนื้อหาที่ให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
3. วิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

3. สร้างแบบสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน นำไปสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ต่อไป

ระยะที่ 2 ศึกษาความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้และสังเคราะห์องค์ความรู้ของครูเรื่อง เศษส่วน

การศึกษาค้นคว้าความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้และสังเคราะห์องค์ความรู้ของครูเรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอน มีรายละเอียดการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สังเกตครูกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ขณะจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

การสังเกตครูกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ขณะจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้ คือ กลุ่มเป้าหมายที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่ 2

กลุ่มเป้าหมายที่ 2 ที่ใช้ในการสังเกตการจัดการเรียนรู้และการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้ เป็นครูที่กำลังจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ในปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 คน

รายนามกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ได้แก่

1. นางวราภา วงษานนท์ อายุราชการ 25 ปี วุฒิการศึกษา วท.ม. (คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีการสอน) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองหัวแรด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 2
2. นางจุฬารัตน์ บุญศรี ศษ.ม. อายุราชการ 15 ปี วุฒิการศึกษา (หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโคกหินช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7
3. นายจักรกริช มงคลเมือง อายุราชการ 18 ปี วุฒิการศึกษา ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโนนสมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แบบสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
2. กล้องวิดีโอ ใช้บันทึกภาพและเสียงในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ของกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ด้วยตนเอง พร้อมกับบันทึกวีดิทัศน์ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม เพื่อขอความร่วมมือและความอนุเคราะห์จากหน่วยงานต้นสังกัดของ กลุ่มเป้าหมายที่ 2 จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนสมบูรณ์ โรงเรียนบ้านหนองหัวแรด และโรงเรียนบ้านโคกหินช้าง

2. นำแบบสังเกตพร้อมสำเนาหนังสือขออนุญาตส่งถึงหน่วยงานต้นสังกัด ของกลุ่มเป้าหมายที่ 2 เพื่อขอความอนุเคราะห์จัดเก็บข้อมูล และกำหนดวันเวลาในการ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ด้วย แบบสังเกต การบันทึกวีดิทัศน์ และการบันทึกภาพ โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน เพื่อบันทึกวีดิโอ

4. ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการจัดการ เรียนรู้ของครู จำนวน 3 คน ผู้วิจัยนำเสนอในส่วนที่เกี่ยวกับบุคคล สถานที่ เวลา เนื้อหา โดย ข้อมูลที่ทำการสังเกต ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของครูด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ความรู้ ในมโนทัศน์ จำนวน 4 ข้อ ความรู้ในกระบวนการ จำนวน 3 ข้อ และความรู้ในขอบข่าย เนื้อหา จำนวน 2 ข้อ รวม 9 ข้อ

ตอนที่ 2 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้ จำนวน 11 ข้อ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน จำนวน 12 ข้อ และความรู้ในหลักสูตร จำนวน 9 ข้อ รวม 32 ข้อ

ตอนที่ 3 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน จำนวน 10 ข้อ ความรู้ใน ธรรมชาติการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน จำนวน 11 ข้อ รวม 21 ข้อ

5. นำแบบสังเกต มาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อจะดำเนินการวิเคราะห์ ข้อมูลต่อไป

วิธีการสังเกต มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

คนที่ 1 : นางวราภา วงษานนท์ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองหัวแรด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 2 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสังเกตเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 29 คน สถานที่ใช้ห้องประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ระหว่างวันที่ 16 – 19 ธันวาคม พ.ศ. 2556 สังเกตจำนวน 4 ครั้ง วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ในเนื้อหาครั้งที่ 1 เรื่อง การบวกลบเศษส่วน ครั้งที่ 2 เรื่อง การคูณเศษส่วน ครั้งที่ 3 เรื่อง การหารเศษส่วน และครั้งที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน การดำเนินการสังเกตโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย บันทึกการสังเกต คนละชุด

คนที่ 2 : นางจุฬารักษ์ บุญศรี ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโคกหินช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสังเกตเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน สถานที่ใช้ห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ ระหว่างวันที่ 20 , 23 – 21 ธันวาคม พ.ศ. 2556 สังเกตจำนวน 4 ครั้ง วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ในเนื้อหาครั้งที่ 1 เรื่อง การบวกลบเศษส่วน ครั้งที่ 2 เรื่อง การคูณเศษส่วน ครั้งที่ 3 เรื่อง การหารเศษส่วน และครั้งที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน การดำเนินการสังเกตโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย บันทึกการสังเกต คนละชุด ดำเนินการสังเกตเช่นเดียวกับคนที่ 1

คนที่ 3 : นายจักรกริช มงคลเมือง ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโนนสมบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสังเกตเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 35 คน สถานที่ใช้ห้องประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ระหว่างวันที่ 26 – 27 ธันวาคม พ.ศ. 2556 และ ระหว่างวันที่ 2-3 มกราคม พ.ศ.2557 สังเกตจำนวน 4 ครั้ง วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ในเนื้อหาครั้งที่ 1 เรื่อง การบวกลบเศษส่วน ครั้งที่ 2 เรื่อง การคูณเศษส่วน ครั้งที่ 3 เรื่อง การหารเศษส่วน และครั้งที่ 4 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน การดำเนินการสังเกตโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย บันทึกการสังเกต คนละชุด ดำเนินการสังเกตเช่นเดียวกับคนที่ 1 และคนที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ ดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูลรายบุคคลที่ได้จากการสังเกตและการบันทึกที่วัดทัศนคติในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ของกลุ่มเป้าหมายที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อหาค่าความเหมาะสม แล้วนำมาวิเคราะห์ผล
ความรู้ของครูในภาพรวม และจำแนกตามองค์ความรู้ของครูในแต่ละด้าน

ขั้นที่ 2 สัมภาษณ์ครูกลุ่มเป้าหมายที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

การสัมภาษณ์ครูกลุ่มเป้าหมายที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยได้
ดำเนินการตามลำดับดังนี้ คือ กลุ่มเป้าหมายที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวม
ข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่ 2 (ชุดเดียวกับการสังเกต)

เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ มีดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ของครูหลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง
เศษส่วน เนื้อหาการสัมภาษณ์มาจาก 2 ส่วนคือ ส่วนแรก สัมภาษณ์ตามประเด็นในแบบสังเกต
พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ไม่สามารถสังเกตได้ และส่วนที่สอง เป็นประเด็นคำถามที่ไม่ได้
กำหนดจุดมุ่งหมายไว้อย่างเฉพาะเจาะจง แต่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่เกิดขึ้น ในชั้นเรียนที่ผู้สังเกตบันทึก
ไว้

2. กล้องบันทึกวีดิทัศน์ ใช้บันทึกภาพและเสียงในขณะที่ทำการสัมภาษณ์
การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้
เรื่อง เศษส่วน ของกลุ่มเป้าหมายที่ 2 ด้วยตนเองในวันสุดท้ายของการสังเกตการณ์จัดการเรียนรู้
พร้อมกับบันทึกวีดิทัศน์ ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

สัมภาษณ์นางวราภา วงษานนท์ สถานที่ห้องพักครู วันสัมภาษณ์คือวันที่
19 ธันวาคม พ.ศ. 2556 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง เวลา 11.00 น. – 12.00 น.

สัมภาษณ์นางจุฬารัตน์ บุญศรี สถานที่ห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์
วันสัมภาษณ์คือวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2556 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง เวลา 10.00 – 11.00 น.

สัมภาษณ์นายจักรกริช มงคลเมือง สถานที่ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
6/1 วันสัมภาษณ์คือวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2557 เวลาที่ใช้ 1 ชั่วโมง เวลา 11.00 – 12.00 น.

นำผลการสัมภาษณ์ มาตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อจะดำเนินการวิเคราะห์ ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ ได้ดำเนินการดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ แล้วนำมาสังเคราะห์กับผลการสังเกตการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำไปสร้างแบบตรวจสอบ ยืนยันความรู้เพื่อดำเนินการในระยะที่ 3

ขั้นที่ 3 สังเคราะห์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน จากผลการสังเกตขณะจัดการเรียนรู้และการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

การสังเคราะห์ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน จากผลการสังเกตขณะจัดการเรียนรู้และการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. สังเคราะห์ผลของความรู้ของครูจากการสังเกตและการสัมภาษณ์ โดยนำผลที่ได้จากการสังเกตในข้อที่มีระดับความเหมาะสมปานกลาง มาเป็นประเด็นพิจารณาร่วมกับประเด็นการสัมภาษณ์ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกัน แล้วนำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์

2. นำผลที่ได้จากการสังเคราะห์ไปใช้ในการสร้างแบบตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ในระยะที่ 3 ต่อไป

ระยะที่ 3 ตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน

การตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน โดยวิธีอ้างอิง ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้ คือ กลุ่มเป้าหมายที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายที่ 3

กลุ่มเป้าหมายที่ 3 ที่ใช้ในการตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษา จำนวน 5 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ศึกษา ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ภูมิ คำเอม ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ ไพรัช ประจันตะเสน กศ.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต บุญปก Ph.D. (Mathematics) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. ดร.บุญญาธิชา แซ่หล่อ ค.ศ. (คณิตศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. นายสมเกียรติ เพ็ญทอง กศ.ม.(คณิตศาสตร์ศึกษา) หัวหน้าสาขา คณิตศาสตร์ประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้แก่

1. นายปราโมทย์ ขจรภัย กศ.ม. (คณิตศาสตร์) ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
2. นายมงคล ศิริสวัสดิ์ ศษ.ม.(หลักสูตรและการสอน) ครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนท่าแร่วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
3. นางนิภา ชมพู ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม
4. นางวัลภา บุญวิเศษ ค.ม.(การสอนคณิตศาสตร์) ครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยม เขต 29
5. นางนารี เพชรสัมฤทธิ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 3 ได้แก่ แบบตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครู ในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. สังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthetic) จากผลการสังเกต และการสัมภาษณ์ หลังการจัดการเรียนรู้ ตามประเด็นความรู้ของครูที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน แล้วสร้างแบบตรวจสอบยืนยันความรู้ของครูที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scales) 3 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ทรงคุณวุฒิ

ลักษณะคำถามเป็นแบบเติมคำตอบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ชื่อ ชื่อสกุล อายุ ตำแหน่งวิทยฐานะ วุฒิการศึกษาสูงสุด สาขาที่จบ อายุราชการ ระยะเวลาที่มีประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนที่ทำการสอน และที่ตั้งของโรงเรียน

ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ลักษณะคำถามแบ่งออกเป็น 3 ด้านและประเด็นของแต่ละด้าน เป็นดังนี้

ความรู้ของครูด้านเนื้อหา ประกอบด้วย 3 ประเด็นคือ ความรู้ในมโนทัศน์ จำนวน 4 ข้อ ความรู้ในกระบวนการ จำนวน 3 ข้อ และความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา จำนวน 2 ข้อ รวม 9 ข้อ

ความรู้ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ประเด็นคือ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 9 ข้อ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน จำนวน 9 ข้อ และความรู้ในหลักสูตร จำนวน 9 ข้อ รวม 27 ข้อ

ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 2 ประเด็นคือ ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน จำนวน 9 ข้อ ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน จำนวน 9 ข้อ รวม 18 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน เป็นดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าร้อยละ	ผลการประเมิน
3	80-100	ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในระดับ เห็นด้วย
2	50-79	ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในระดับ ไม่แน่ใจ
1	0-49	ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นในระดับ ไม่เห็นด้วย

2. นำประเด็นคำถามจากแบบตรวจสอบ ยืนยันเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบเนื้อหาความถูกต้อง ความเหมาะสมในการวางรูปแบบ

พิจารณาความเป็นไปได้ของข้อมูลเบื้องต้น และได้ทำการปรับปรุงตามคำแนะนำ
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

คำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เป็นดังนี้

1. ให้ปรับความรู้ประเด็นย่อย องค์ประกอบรองและองค์ประกอบ
หลักในแบบตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน เป็นดังนี้ ความรู้
ของครูด้านการจัดการเรียนรู้ ความรู้ของครูด้านเนื้อหา และความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของ
ผู้เรียน
2. เห็นด้วยกับจำนวนข้อ แต่ละองค์ประกอบรองและองค์ประกอบ
หลัก ความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน ดังนี้ ความรู้ของครูในด้าน
การจัดการเรียนรู้ มี 3 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
จำนวน 9 ข้อ ความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วน จำนวน 9 ข้อ และความรู้ใน
หลักสูตร มีประเด็นย่อยของความรู้ จำนวน 9 ข้อ ความรู้ของครูด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน มี
2 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน จำนวน 9 ข้อ
และความรู้ในการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนของผู้เรียน จำนวน 9 ข้อ และความรู้ของครูในด้าน
เนื้อหาประกอบด้วย 3 องค์ประกอบรอง ได้แก่ ความรู้ในมโนทัศน์ จำนวน 4 ข้อ ความรู้ใน
กระบวนการ จำนวน 3 ข้อ และความรู้ในขอบข่ายเนื้อหา จำนวน 2 ข้อ และ
3. นำผลการตรวจสอบ ยืนยันที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ
จำนวน 10 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครู
4. นำแบบตรวจสอบ ยืนยันที่ได้ นำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อพิจารณาความเห็นชอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 3 นี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
เพื่อขอความร่วมมือและความอนุเคราะห์จากหน่วยงานที่เป็นต้นสังกัดของกลุ่มเป้าหมายที่ 3
2. นำแบบตรวจสอบ ยืนยันพร้อมสำเนาหนังสือขออนุญาตส่งถึงหน่วยงาน
ต้นสังกัดของกลุ่มเป้าหมายที่ 3 พร้อมติดต่อประสานงานไปยังผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 10 คน เพื่อ
ชี้แจงวัตถุประสงค์และนัดหมายการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการระหว่างวันที่ 15-30
ธันวาคม 2556

3. ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ยืนยันความรู้ของครูแล้วจัดส่งกลับมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์
4. เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วน ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการ ดังนี้

นำผลการตรวจสอบ ยืนยันความรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) แล้วสรุปผล จากนั้นนำมาสังเคราะห์ในภาพรวม เพื่อสรุปเป็นผลการวิจัยของความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY