

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “เนื้อหา ผลของการพัฒนาผู้เรียน และข้อเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย” มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสำรวจเนื้อหาของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย 2) เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาผู้เรียนในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 กับกรณีศึกษาใน สจล. วิทยาเขตชุมพร และ 3) เพื่อนำเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้างต้นนี้ ประกอบกับให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed Methodology) ทั้งในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณ กล่าวคือ ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาของเอกสาร (Content Analysis) การใช้สถิติเชิงบรรยายและการทดสอบสมมุติฐาน และการใช้วิธีการยืนยันความเชื่อมั่นโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgment) ดังจะได้กล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ได้เลือกใช้วิธีการวิจัยแบบผสม โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้ คือ **ขั้นตอนที่ 1)** นักวิจัยทำการสำรวจและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น **ขั้นตอนที่ 2)** จากนั้นจึงพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 3 ฉบับ คือ 1) แบบบันทึกค่าความถี่ของเนื้อหาจากการวิเคราะห์เอกสารหลักสูตรการศึกษา 2) แบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ 3) แบบบันทึกการตรวจสอบข้อเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย โดยผู้เชี่ยวชาญ **ขั้นตอนที่ 3)** ในขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเนื้อหา (Catalog Study) ของคำอธิบายรายวิชา (Course Description) ในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไป (General Education) ในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย จำนวน 62 แห่ง ในปัจจุบันนี้ โดยใช้แบบบันทึกค่าความถี่ เก็บรวบรวมข้อมูลไปพร้อมๆ กันกับขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการเนื้อหา (Content Analysis) กับเนื้อหาของคำอธิบายรายวิชาดังกล่าวฯ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะทำให้ได้รายละเอียดในลักษณะของเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนในปัจจุบัน รวมทั้งลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาดังกล่าวนี้ **ขั้นตอนที่ 4)** จากนั้นจึงศึกษาผลของการพัฒนาผู้เรียน อันเป็นกรณีศึกษา (Case Study) คือ นักศึกษา จำนวน 57 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ ใน สจล. วิทยาเขตชุมพร ในหลักสูตรปัจจุบัน แต่ทั้งนี้ด้วยการอ้างอิงกับเกณฑ์

เป้าหมายตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งจะได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ ดังกล่าวข้างต้น ด้วยการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน (Pretest-Posttest) โดยในขั้นตอนนี้ ทำให้ทราบว่าด้วยสภาพของการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ มีผลต่อการพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 5 ประการของ TQF. ได้ในระดับใดบ้าง **ขั้นตอนที่ 5** ผู้วิจัยได้ประมวลข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดที่ได้ศึกษามาในขั้นตอนก่อนหน้านี้ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบสำหรับการพัฒนาเป็น “ข้อเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย” **ขั้นตอนที่ 6** ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ฯ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อการตรวจสอบ (Expert Judgment) โดยใช้แบบบันทึกการตรวจสอบข้อเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ฯ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (หรือหน่วยในการศึกษา/วิเคราะห์)

3.2.1) ขั้นตอนการศึกษารายละเอียดของหลักสูตร (Catalog Study) ใช้หน่วยในการวิเคราะห์ คือ ตัวอย่างของเอกสารหลักสูตรการศึกษาต่างๆ ของสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนในประเทศไทย ในระดับปริญญาตรี จำนวน 62 แห่ง รวมจำนวนเอกสารหลักสูตร 96 ฉบับ

3.2.2) ขั้นตอนการศึกษาผลของการพัฒนาผู้เรียนฯ กับกรณีศึกษาใน สจล.วิทยาเขตชุมพร ประชาร ได้แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 90040004 และ 90403004 การปกครองท้องถิ่น ไทย 3(3-0-6) ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555 (ระหว่างเดือนมิถุนายน – กันยายน 2555) โดยได้เลือกศึกษากับประชากรทั้งหมด จำนวน 83 คน แต่เก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะชุดที่สมบูรณ์มาได้เพียง 57 คน เท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 68.67

3.2.3) ขั้นตอนการตรวจสอบข้อเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีหน่วยในการศึกษา คือ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (กรุณาดูรายชื่อที่ภาคผนวกด้านหลัง) ที่มีต่อข้อเสนอแนวทางฯ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังต่อไปนี้ คือ

3.2.3.1) มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิชารัฐศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ หากมีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ต้องดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชารัฐศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ เป็นอย่างน้อย (และ)

3.2.3.2) ต้องเป็นนักวิชาการที่สอนอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีประสบการณ์การสอนในสาขาวิชารัฐศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 ปี (และ)

3.2.3.3) มีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนการสอน หรือในเนื้อหาของสาขาวิชารัฐศาสตร์ ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรี

3.3 เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ฉบับ คือ 1) แบบบันทึกค่าความถี่ของเนื้อหาจากการวิเคราะห์เอกสารหลักสูตร 2) แบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ 3) แบบบันทึกการตรวจสอบข้อเสนอแนะทางการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งพัฒนาขึ้นจากผลของการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและประยุกต์ใช้ตามแนวความคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังมีรายละเอียดลักษณะโครงสร้างเนื้อหาของเครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้ คือ

3.3.1 ลักษณะโครงสร้างเนื้อหาของเครื่องมือ

3.3.1.1 แบบบันทึกค่าความถี่ของเนื้อหาจากการวิเคราะห์เอกสารหลักสูตรการศึกษา พัฒนาขึ้น เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเรื่องเนื้อหาของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย เป็นแบบบันทึกที่ประกอบไปด้วยโครงสร้างใน 4 ส่วน คือ 1) สถาบัน 2) หลักสูตร 3) กลุ่มของเนื้อหา และ 4) ชื่อรายวิชา/ คำอธิบายรายวิชา (กรุณาดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวกด้านหลัง)

3.3.1.2 แบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสอบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ ก่อนเรียนและหลังเรียน (Pretest – Posttest) ในรายวิชา 90040004 และ 90403004 การปกครองท้องถิ่นไทย ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

โครงสร้างของแบบวัดคุณสมบัติฯ นี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบวัดคุณสมบัติฯ ประกอบไปด้วยข้อคำถามแบบปลายปิด (มีตัวเลือกให้เลือกตอบเพียงแค่ตัวเลือกเดียวเท่านั้น) จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ ชั้นปี สาขาวิชา รายได้ในแต่ละเดือน วิธีการเข้าศึกษาในสถาบันฯ วิทยาเขตชุมพรฯ และภูมิลำเนาเดิมของนักศึกษา

2) ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ ซึ่งถูกออกแบบให้เป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ประกอบไปด้วยข้อคำถามแบบปลายปิด จำนวน 52 ข้อ ให้เลือกตอบตามมาตราส่วนประมาณค่า เพียงข้อละตัวเลือกเดียวเท่านั้น โดยกำหนดให้ “มากที่สุด” หมายถึง ข้อคำถามนั้นๆ มีความเป็นจริงกับตัวของนักศึกษาผู้ตอบมากกว่าร้อยละ 75 และตัวเลือกอื่นๆ ตามลำดับ ดังนี้คือ “มาก” หมายถึง เป็นจริงร้อยละ 51-75 “ปานกลาง” หมายถึง เป็นจริงร้อยละ 26-50 “น้อย” หมายถึง เป็นจริงร้อยละ 1-25 และ “น้อยที่สุด” หมายถึง ไม่เป็นจริง/ ไม่เคยเลย โครงสร้างย่อยของข้อคำถามในตอนนี แบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

1) คำถามด้านคุณธรรมจริยธรรม จำนวน 10 ข้อ 2) คำถามด้านความรู้ จำนวน 10 ข้อ 3) คำถามด้าน

ทักษะทางปัญญา จำนวน 12 ข้อ 4) คำถามด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ จำนวน 12 ข้อ และ 5) คำถามด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 8 ข้อ (กรุณาดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวกด้านหลัง)

3.3.1.3 แบบบันทึกการตรวจสอบข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ “ข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย” ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

เป็นแบบบันทึกที่ประกอบไปด้วยโครงสร้าง 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การพิจารณากำหนดระดับความเชื่อมั่นตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อเสนอฯ ดังกล่าวข้างต้นนี้ ซึ่งเป็นแบบบันทึกการยืนยันระดับความเชื่อมั่นของผู้เชี่ยวชาญ ตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใน 5 ระดับ คือ เชื่อมั่นมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ ที่มีต่อ “ข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนฯ”ว่าจะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ได้มากน้อยเพียงใด โดยแบ่งออกเป็นรายมาตรฐานในแต่ละด้านและโดยภาพรวมทั้งหมด

และส่วนที่ 2 เป็นการพิจารณาให้ความคิดเห็น/ คำแนะนำเพิ่มเติม ของผู้เชี่ยวชาญต่อ “ข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนฯ” โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ตามโครงสร้างของเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยที่ในแต่ละด้านข้างต้นนี้ กำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นของตนเองถึง ข้อดี (จุดแข็ง) ข้อเสีย (จุดอ่อน) และแนวทางการปรับปรุง ของเนื้อหาสาระตาม “ข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนฯ” ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และในประการสุดท้ายเป็นความคิดเห็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้เชี่ยวชาญ (กรุณาดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวกด้านหลัง)

3.3.2 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัยขึ้นทั้งสิ้น จำนวน 3 ฉบับ โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการศึกษาทั่วไป คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ขอบข่ายสาระของวิชารัฐศาสตร์ และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

3.3.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามาแล้ว และนำมาสร้างเป็นร่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.2.3 นำร่างเครื่องมือ (เฉพาะแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ) เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน (กรุณาดูรายชื่อที่ภาคผนวกด้านหลัง) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครอบคลุมของเนื้อหาของเครื่องมือ (Content Validity)

3.3.2.4 ผลของการตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ ปรากฏว่าผู้ทรงคุณวุฒิให้การยืนยันอย่างสอดคล้องกัน (หรือให้การยืนยันด้วยเสียงข้างมากในบางข้อคำถาม) ว่าร่างเครื่องมือดังกล่าวนี้ มีความตรงด้านเนื้อหา แต่อย่างไรก็ดี มีความคิดเห็นให้พิจารณาปรับแก้ไขเพิ่มเติมในบางข้อคำถาม และผู้วิจัยได้ตัดสินใจปรับแก้ไขใหม่ จำนวน 4 ข้อ ดังต่อไปนี้ คือ

ข้อ 3) เปลี่ยนจาก “ท่านเข้าชั้นเรียนตรงเวลาอย่างสม่ำเสมอ” เป็น “ท่านเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและตั้งใจเรียนอย่างสม่ำเสมอ”

ข้อ 5) เปลี่ยนจาก “ท่านยินดีที่จะพูดคุยกับคนรวยและคนยากจนที่อาศัยกันอยู่หลับนอนที่ข้างถนน ด้วยภาษาที่เหมือนกัน” เป็น “ท่านยินดีที่จะพูดคุยกับคนรวยและคนยากจน ด้วยภาษาที่เหมือนๆ กัน”

ข้อ 31) เปลี่ยนจาก “ท่านมักจะใช้เงินซื้อหนังสือเล่มใหม่ หรือค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ” เป็น “ท่านมักจะอ่านหนังสือเล่มใหม่ หรือค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ”

ข้อ 36) เปลี่ยนจาก “ท่านมักจะคิดว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เป็นเพราะความประมาท มิใช่โชคชะตา และกลับมองว่า ทำให้มีเวลาในการอ่านหนังสือสอบได้มากกว่าเพื่อนๆ เพราะสามารถขอเข้าสอบภายหลังได้” เป็น “ท่านมักจะคิดว่าความผิดพลาดต่างๆ ของท่านมิใช่โชคร้าย แต่เป็นความรับผิดชอบของตนเอง และมองว่าสิ่งนี้เป็นบทเรียนครั้งสำคัญ สำหรับนำไปปรับปรุงตนเอง”

3.3.2.5 นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้แก่เนื้อหาในบางข้อ มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย อีกครั้งหนึ่ง ดังรายละเอียดที่นำเสนอไว้แล้วข้างต้นนี้

3.3.2.6 นำร่างเครื่องมือ คือ แบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ ไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) และความเข้าใจทางด้านภาษา กับกลุ่มคนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกนำร่างแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (เมื่อปีการศึกษา 2555) จำนวน 11 คน ซึ่งทั้งหมดนี้ไม่ซ้ำกับประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และได้เคยลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการปกครองท้องถิ่น ไทย มาก่อนหน้าแล้ว

3.3.2.7 ผลจากการทดสอบความเชื่อมั่นของร่างเครื่องมือ คือ แบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .873 (ข้อคำถามที่เป็น Rating Scale จำนวน 52 ข้อ, N = 11) ซึ่งหมายความว่า มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับเชื่อถือได้สูง และนอกจากนั้น ยังพบว่า ผู้ตอบแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ ทุกคน มีความเข้าใจทางด้านภาษาที่ใช้ในการสื่อสารในร่างเครื่องมือดังกล่าวเป็นอย่างดี

3.3.2.8 นำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

อนึ่ง สูตรการหาค่าความเชื่อมั่นของร่างแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ มีดังต่อไปนี้

ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) ที่ได้จากการคำนวณข้อคำถามแบบ Rating Scale รวมทั้งฉบับ มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ คือ (ยูทพงษ์ กัยวรรณ, 2543 : 137-140)

$$\alpha = \frac{K}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right]$$

| | | | |
|-------|--------------|-----|--------------------------------|
| เมื่อ | α | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น |
| | K | แทน | จำนวนข้อของเครื่องมือวัด |
| | $\sum s_i^2$ | แทน | ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ |
| | S_t^2 | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนรวม |

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยอีก 1 คน ร่วมกันทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ คือ แบบบันทึกค่าความถี่ของเนื้อหาจากการวิเคราะห์เอกสารหลักสูตรการศึกษา และแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ที่พัฒนาขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูล (ตามลำดับ) จากหน่วยในการวิเคราะห์ คือ เอกสารหลักสูตรการศึกษา (Catalogs) จำนวน 96 ฉบับ ของสถาบันการศึกษา จำนวน 62 แห่ง และจากประชากรนักศึกษา จำนวน 83 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 90040004 และ 90403004 การปกครองท้องถิ่นไทย ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

อนึ่ง การเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มนักศึกษาได้จัดกระทำเป็น 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกในคาบการเรียนการสอนสัปดาห์ที่ 2 (ระหว่างเดือนมิถุนายน 2555) และครั้งที่สองในคาบการเรียนการสอนสัปดาห์สุดท้าย (ระหว่างเดือนกันยายน 2555) ผลของการสอบวัดคุณสมบัติดังกล่าว ทำให้ได้ชุดที่มีความสมบูรณ์และ (มีชื่อของนักศึกษา) ตรงกันทั้งการสอบก่อนและสอบหลัง เพียงแค่ 57 คู่ เท่านั้น

จากนั้น จึงนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผล แปลความหมาย และสรุปผล แล้วจึงพัฒนาต่อออกเป็น “ข้อเสนอแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย” และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ โดยได้จัดส่งเอกสารไปยังผู้เชี่ยวชาญทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS.) ในวันที่ 24 พฤษภาคม 2556 และได้รับผลการตรวจสอบ

ข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ฯ จากผู้เชี่ยวชาญท่านสุดท้าย กลับคืนมาช้ากว่าที่กำหนดไว้ คือ ในวันที่ 10 มิถุนายน 2556 เป็นระยะเวลาประมาณ 2 สัปดาห์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตามลักษณะข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

3.5.1 ในส่วนของข้อมูลเชิงปริมาณ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระแก่กัน)

ส่วนข้อมูลในเชิงปริมาณที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบบันทึกการตรวจสอบข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ (เฉพาะในตอนต้นที่ 1 เท่านั้น) ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และฐานนิยม

โดยมีสูตรทางสถิติที่ใช้ในการคำนวณข้อมูลในเชิงปริมาณ ดังต่อไปนี้ คือ

1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (อ้างถึงใน นิสารัตน์ ศิลปเดช, 2542: 145) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

| | | | |
|-------|-----------|-----|---------------------------|
| เมื่อ | \bar{X} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum x$ | แทน | ผลรวมของคะแนนคำตอบทั้งหมด |
| | N | แทน | จำนวนผู้ตอบทั้งหมด |

2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (อ้างอิงใน นิสารัตน์ ศิลปเดช, 2542: 146) ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

| | | | |
|-------|------|-----|-------------------------|
| เมื่อ | S.D. | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | X | แทน | คะแนนที่กำหนดตามสเกล |
| | n | แทน | จำนวนผู้ตอบทั้งหมด |

3) การทดสอบค่าที (t-test) (กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระแก่กัน) (อ้างอิงใน นิสารัตน์ ศิลปเดช, 2542: 155-157) ใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

| | | | |
|-------|------------|-----|---|
| เมื่อ | df | แทน | N - 1 |
| | t | แทน | อัตราส่วนวิกฤต |
| | $\sum D$ | แทน | ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการเข้าเรียนในโปรแกรม |
| | $\sum D^2$ | แทน | ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการเข้าเรียนในโปรแกรม |
| | N | แทน | จำนวนผู้เข้าเรียนในโปรแกรม |

การแปลความหมาย

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการแปลความหมายจากผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังต่อไปนี้

1) ข้อคำถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ในแบบวัดคุณสมบัติของผู้เรียนฯ มีรายละเอียดดังนี้

| ค่าเฉลี่ยเลขคณิต | หมายถึง ผู้เรียนมีคุณสมบัติตามเกณฑ์เป้าหมาย ของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ในระดับ |
|------------------|---|
| 1.00 - 1.79 | น้อยที่สุด |
| 1.80 - 2.59 | น้อย |
| 2.60 - 3.39 | ปานกลาง |
| 3.40 - 4.19 | มาก |
| 4.20 - 5.00 | มากที่สุด |

2) ข้อคำถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า ในแบบบันทึกการตรวจสอบข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปฯ มีรายละเอียดดังนี้

| ค่าเฉลี่ย | หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเชื่อมั่นต่อข้อเสนอแนะ ของการเรียนการสอน ในระดับ |
|-------------|---|
| 1.00 - 1.79 | น้อยที่สุด |
| 1.80 - 2.59 | น้อย |
| 2.60 - 3.39 | ปานกลาง |
| 3.40 - 4.19 | มาก |
| 4.20 - 5.00 | มากที่สุด |

3) การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมคุณสมบัติของผู้เรียนฯ ก่อนเรียนและหลังเรียน (Pretest - Posttest) ซึ่งถูกวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-Test กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระแก่กัน ได้กำหนดค่า α ไว้ที่ .05 โดยมีสมมุติฐานดังนี้ คือ

H_0 หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนของผู้เรียนฯ ก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่แตกต่างกัน

H_1 หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนของผู้เรียนฯ ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกัน

3.5.2 ในส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารหลักสูตรการศึกษา (Catalog Study) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgment) ในการตรวจสอบ “ข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย” ใช้เทคนิคการพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) กับข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆของผู้เชี่ยวชาญ

อย่างไรก็ดี สำหรับข้อมูลในเชิงคุณภาพในส่วนของวิเคราะห์เนื้อหาของเอกสารหลักสูตรการศึกษาและการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ดังกล่าวข้างต้นนี้ มีวิธีการตรวจสอบข้อมูล ดังที่จะนำเสนอในหัวข้อถัดไป

การตรวจสอบข้อมูล

ข้อมูลในเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) ตามการนำเสนอของ Denzin (1970 อ้างถึงใน สุภางค์ จันทวานิช, 2546: 129-130) กล่าวคือ

1) การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) คือ การตรวจสอบข้อมูลด้านเวลา สถานที่ และบุคคลที่ต่างกัน ต้องได้ข้อมูลตรงกัน

2) การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย (Investigator Triangulation) คือ การตรวจสอบข้อมูลจากการเก็บข้อมูลในภาคสนาม ที่มีทั้งผู้วิจัยและผู้ช่วย หลังจากเก็บข้อมูลแล้ว จึงมาบันทึกข้อมูลด้วยกันและเห็นตรงกัน

3) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล (Methodology Triangulation) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธี ทั้งการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เจาะลึก การสนทนากลุ่ม และการสังเกต

ตามหลักการข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าในด้านผู้วิจัย (Investigator Triangulation) กล่าวคือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารหลักสูตรการศึกษา (Catalog Study) ผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยอีก 1 คน ได้ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลและตีความเนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในเอกสารหลักสูตรการศึกษาต่างๆ จากนั้นจึงมาบันทึกข้อมูลด้วยกันและมีความเห็นตรงกัน อนึ่ง กรณีที่มีความคิดเห็นไม่ตรงกัน ก็จะใช้วิธีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จนได้ข้อสรุปสุดท้ายที่ตรงกันที่สุด

นอกจากนั้น ด้วยวิธีการตรวจสอบ “ข้อเสนอแนะทางของการเรียนการสอนสาระวิชาวิทยาศาสตร์ฯ” ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้พิจารณาให้ความเชื่อมั่นและความคิดเห็นเพิ่มเติม ก็ถือได้ว่าเป็นการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าในด้านข้อมูล (Data Triangulation) ได้เช่นเดียวกัน เพราะเป็นมุมมองของบุคคล (ผู้เชี่ยวชาญ) ที่ต่างกัน และได้ให้ข้อมูลไปในทำนองเดียวกัน

3.6 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณด้วยรูปแบบของตารางและมีการอธิบายภายใต้ตารางประกอบ รวมทั้งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงคุณภาพด้วยตารางและการพรรณนาความ โดยโครงสร้างของการนำเสนอผลการวิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ผลการสำรวจเนื้อหาของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย

ส่วนที่ 2 ผลของการพัฒนาผู้เรียนในสาระวิชารัฐศาสตร์ ตามเกณฑ์เป้าหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 กับกรณีศึกษาใน สจล.วิทยาเขตชุมพร

ส่วนที่ 3 ผลของการพัฒนาแนวทางของการเรียนการสอนสาระวิชารัฐศาสตร์ในฐานะวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย

โดยผลของการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดนี้ จะถูกนำเสนอด้วยการจัดทำเป็นรูปเล่มรายงานการวิจัย และแผ่น CD บันทึกข้อมูล