

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล

1.1 แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน

1.1.2 นักวิจัยที่เสนอขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2559 จาก 5 แหล่งทุน จำนวนทั้งสิ้น 17 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

1.1.3 เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ปฏิบัติงานผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการวิจัย จำนวน 9 คน

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2.1 ขั้นที่ 1 สืบค้นปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย

2.1.1 แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล

1) เอกสารรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัย ที่ระบุในข้อเสนอโครงการวิจัย ที่เสนอขอรับทุนจากแหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย 5 แหล่งทุน ย้อนหลัง 3 ปี

2) นักวิจัยที่เสนอขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2559 จาก 5 แหล่งทุน จำนวนทั้งสิ้น 17 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3) เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ปฏิบัติงานผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการวิจัย จำนวน 9 คน

2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แบบบันทึกรายการ
- 2) แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม

2.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) บันทึกรายการ รายการค่าใช้จ่าย หมวดเงิน จำแนกตามแหล่งทุน และรายละเอียดงบประมาณโครงการวิจัย จากแหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย 5 แหล่งทุน ย้อนหลัง 3 ปี ที่เสนอขอรับทุนผ่านระบบ e-Research Management เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย ด้วยแบบบันทึกรายการ

2) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย จากกลุ่มเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ปฏิบัติงานผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจฯ และกลุ่มนักวิจัยที่ขอเสนอขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2559

2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

2.2 ชั้นที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย

2.2.1 แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล

1) นักวิจัยที่ขอเสนอขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2559 จาก 5 แหล่งทุน จำนวนทั้งสิ้น 17 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2) เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ปฏิบัติงานผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการวิจัย จำนวน 9 คน

2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแนวคำถามในการสนทนากลุ่ม

2.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย ประกอบด้วย การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economical) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical) ความเป็นไปได้ด้านปฏิบัติงาน (Operation) และความเป็นไปได้ด้านระยะเวลาการดำเนินการ (Schedule) จากกลุ่มเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ปฏิบัติงานผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการเฉพาะกิจฯ และกลุ่มนักวิจัย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งขึ้นการสำรวจปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

2.3 ชั้นที่ 3 เพื่อออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย

2.3.1 แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล

1) นักวิจัยที่ขอเสนอขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2559 จาก 5 แหล่งทุน จำนวนทั้งสิ้น 17 คน

2) เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ปฏิบัติงานผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการวิจัย จำนวน 9 คน

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน จากผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์ด้านการออกแบบระบบสารสนเทศ

2.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม

2) แบบประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน และการนำไปใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญ ด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541, น. 167) เป็นระดับการประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับน้อยที่สุด

3) คู่มือการใช้ระบบการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย

2.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยดำเนินการการวิจัยตามขั้นตอนในการพัฒนาระบบฯ

1) การสำรวจความต้องการของระบบ โดยการสนทนากลุ่ม กำหนดความต้องการจากผู้ใช้และกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลตามข้อ 2.3.1

2) การวิเคราะห์ระบบ โดยการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้ นำมาพัฒนาออกเป็นความต้องการของระบบ สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram: DFD) สร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ERD) และออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database Design)

3) การออกแบบระบบ โดยการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบ (User Interface) ออกแบบรายงาน (Report) ตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบ

4) การพัฒนาระบบ โดยเขียนโปรแกรมซึ่งพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบ Web Based Application ตามการออกแบบระบบข้างต้น

5) ทดสอบระบบ โดยทดสอบการทำงานของระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของระบบ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้งานระบบให้กับผู้ใช้

6) ประเมินผลเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ สิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุง และปัญหาที่พบในการใช้งานระบบ สารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณ โครงการวิจัย โดยจัดทำแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ และกำหนดเป็น QR Cord แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ วางบนหน้าเว็บเพจของระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณ โครงการวิจัย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินผ่านเครื่องมือสื่อสาร หรือสามารถตอบแบบสอบถามผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานภายหลังการทดลองใช้งานระบบ

2.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และข้อมูลเชิงปริมาณ โดยนำเสนอค่าความถี่ ร้อยละ สำหรับแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) จะนำเสนอค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ช่วง 4.50 – 5.00 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับมากที่สุด

ช่วง 3.50 – 4.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับมาก

ช่วง 2.50 – 3.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับปานกลาง

ช่วง 1.50 – 2.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับน้อย

ช่วง 1.00 – 1.49 หมายถึง มีประสิทธิภาพการทำงานในระดับน้อยที่สุด

2.4 ชั้นที่ 4 เพื่อประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย

2.4.1 แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล

1) นักวิจัยที่สำรวจปัญหา และวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย และความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย ในชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 17 คน

2) เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาที่ปฏิบัติงานผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการวิจัย จำนวน 9 คน

2.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยผู้ใช้งานระบบตามข้อ 2.4.1 ได้ทดลองใช้ระบบ และประเมินความพึงพอใจ

2.4.3 เครื่องมือที่ใช้

1) แบบประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฯ โดยแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541, น. 167) เป็นระดับการประเมิน ดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

2) คู่มือการใช้ระบบการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย

2.4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ประชาสัมพันธ์การเปิดทดลองใช้ระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย ผ่าน Application Line

2) เปิดระบบเพื่อทดลองใช้ และกำหนดให้ผู้ทดลองใช้ระบบประเมินความพึงพอใจภายหลังการทดลองใช้ระบบ ด้วยแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยกำหนดเป็น QR Cord แบบประเมินวางบนหน้าเว็บเพจของระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อให้ผู้ทดลองใช้ระบบสามารถตอบแบบประเมินผ่านเครื่องมือสื่อสาร หรือสามารถตอบแบบสอบถามผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานภายหลังการทดลองใช้งานระบบ

2.4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และข้อมูลเชิงปริมาณ โดยนำเสนอค่าความถี่ ร้อยละ สำหรับแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) จะนำเสนอค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ของค่าเฉลี่ย ดังนี้

- ช่วง 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- ช่วง 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
- ช่วง 2.50 – 3.49 หมายถึง มีมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ช่วง 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- ช่วง 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3. การพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทั้ง 4 ฉบับ ที่นำเสนอข้างต้น ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกรายการ 2) แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม 3) แบบประเมินประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อประเมินประสิทธิภาพ และ 4) แบบประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อประเมินความพึงพอใจ มีขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

3.1 แบบบันทึกรายการ

3.1.1 กำหนดประเด็นรายการที่จำเป็น ได้แก่ แหล่งทุน ชื่อโครงการวิจัย ชื่อนักวิจัย ลักษณะงานวิจัย งบประมาณที่เสนอขอในแต่ละหมวดเงิน ของโครงการวิจัย 5 แหล่งทุน และรายละเอียด ระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 จัดทำร่างแบบบันทึกรายการ ที่ครอบคลุมประเด็นรายการที่กำหนดใน รูปแบบตาราง เพื่อเสนอต่อที่ปรึกษาโครงการวิจัยพิจารณาให้ความเห็นชอบ

3.2 แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม

3.2.1 ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่พบในการจัดทำรายละเอียดงบประมาณของนักวิจัย และข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกรายการมา กำหนดเป็นประเด็นคำถาม

3.2.2 จัดทำร่างแนวคำถามในการสนทนากลุ่ม ที่ครอบคลุมเนื้อหาตามที่กำหนดไว้ในนิยามศัพท์ เพื่อเสนอต่อที่ปรึกษาโครงการวิจัยพิจารณาให้ความเห็นชอบ

3.3 แบบประเมินประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อประเมินประสิทธิภาพ และ แบบประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อประเมินความพึงพอใจ

3.3.1 ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ และผลจากศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบมา กำหนดเป็นประเด็นคำถาม

3.3.2 จัดทำร่างแบบประเมินประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย ที่ครอบคลุมเนื้อหาตามที่กำหนดไว้ในนิยามศัพท์ เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาให้ความเห็นชอบ เพื่อจัดทำเป็นแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ วางบนหน้าเว็บเพจของระบบสารสนเทศการจัดทำงบประมาณโครงการวิจัย

3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 แบบบันทึกรายการ และแนวคำถามในการสนทนากลุ่ม นักวิจัยได้เสนอที่ปรึกษาโครงการวิจัยพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา

3.4.2 แบบประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อประเมินประสิทธิภาพ และ แบบประเมินระบบสารสนเทศการวิเคราะห์งบประมาณโครงการวิจัย เพื่อประเมินความพึงพอใจ นักวิจัยได้เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00 โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาเครื่องมือประกอบด้วย

1) อาจารย์ ดร.ฉัญลینی เล่าส้ม อาจารย์ประจำสำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2) ดร.วัฒน์ วัฒนวิทย์กิจ นักวิจัยชำนาญการ หัวหน้าฝ่ายประสานงานการวิจัย สังกัดสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3) นายกฤษกร นาโสภน นักพัฒนาระบบอิสระ

