

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เป็นการพัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติการ และผู้ดูแลระบบ ทั้ง 3 ส่วนราชการ จำนวน 32 คน โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1. ผู้ใช้งานระดับผู้บริหาร
 - 1.1 ผู้บริหารระดับสูง คือ รองอธิการบดีประจำวิทยาเขต จำนวน 1 คน
 - 1.2 ผู้บริหารระดับกลาง ประกอบด้วย
 - 1.2.1 ผู้ช่วยอธิการบดี จำนวน 1 คน
 - 1.2.2 ผู้อำนวยการสำนักงานวิทยาเขต จำนวน 1 คน
 - 1.2.3 คณบดี จำนวน 2 คน
 - 1.3 ผู้บริหารระดับต้น ประกอบด้วย
 - 1.3.1 หัวหน้างาน จำนวน 6 คน
 - 1.3.2 หัวหน้าสำนักงานคณบดี จำนวน 2 คน
2. กลุ่มผู้ใช้งานระดับผู้ปฏิบัติการ
 - 2.1 หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป จำนวน 9 คน

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| 2.2 เจ้าหน้าที่สารบรรณ ประจำหน่วยงาน | จำนวน 9 คน |
| 3. ผู้ดูแลระบบ | จำนวน 1 คน |

แผนการทดลอง One-Shot Case Study

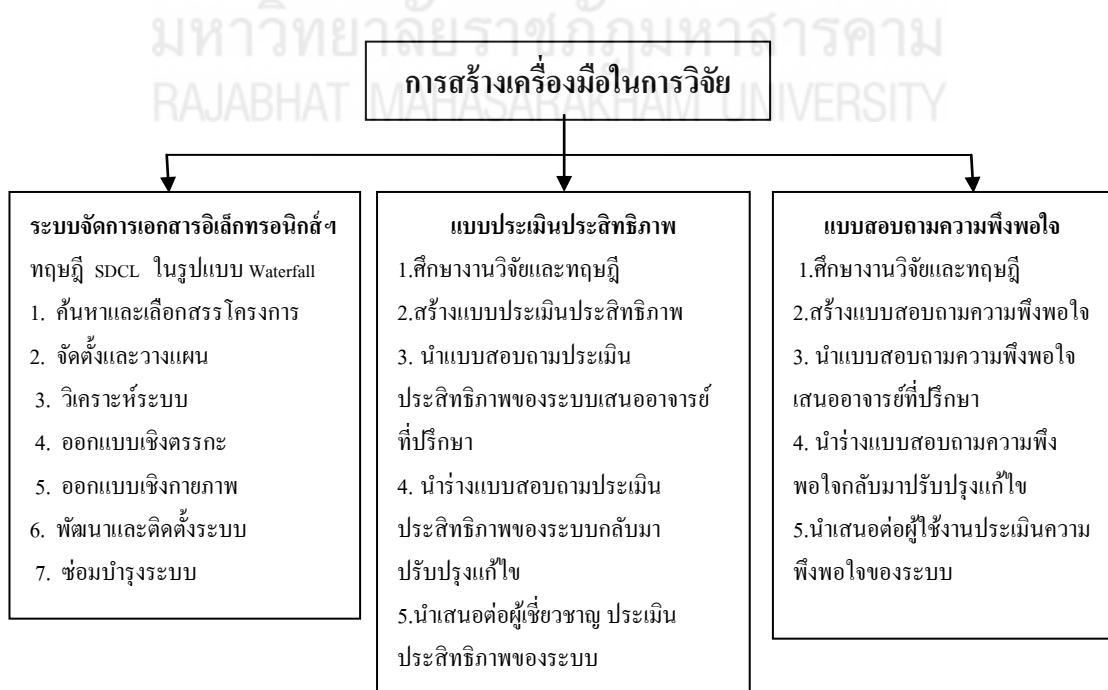
วิธีการทดลองมุ่งเน้นการวิจัยทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น

E - X O₂

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตสกลนคร
2. แบบประเมินประสิทธิภาพระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
3. แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานที่มีต่อใช้งานระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร วิธีการดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดำเนินการตามรายละเอียด ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตสกลนคร

ในการพัฒนาระบบได้ใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งเป็นกระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหา และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรนั้นแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phase) ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase)

โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละโครงการพัฒนาระบบจะมีการแบ่ง ระยะและขั้นตอนในแต่ละระยะแตกต่างกัน ทำให้ปัจจุบันมีรูปแบบของวงจรการพัฒนาระบบแตกต่างกันออกไปมาก ตัวอย่างของวงจรการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ 1) SDLC ในรูปแบบ Waterfall 2) SDLC ในรูปแบบ Adapted Waterfall 3) SDLC ในรูปแบบ Evolutionary 4) SDLC ในรูปแบบ Incremental 5) SDLC ในรูปแบบ Spiral

ทั้งนี้ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ผู้วิจัยเลือกวงจรการพัฒนาในรูปแบบ Waterfall ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ค้นหาและเลือกสรร โครงการ (Project Identification and Selection)

ผู้วิจัยดำเนินการค้นหาโครงการพัฒนาระบบ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร โดยการประชุมกลุ่มทำงานด้านสารบรรณ ปัญหาในการทำงานด้านนี้ ในการประชุมมีมติที่ประชุมเห็นชอบให้ดำเนินการพัฒนาระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ บนเครือข่าย ดังรายงานการประชุม ภาคผนวก จ

2. จัดตั้งและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning System

Development) ผู้วิจัยวางแผนจัดทำโครงการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ทั้งนี้ใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงด้วย การออกแบบสอบถาม (Questionnaires) รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ฯ (ดังภาคผนวก ก)

3. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม หลังจากนั้นรวบรวมความต้องการในระบบใหม่ จากผู้ใช้งานแล้วนำมาศึกษาและวิเคราะห์

ความต้องการเหล่านั้นด้วย การใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงาน ของระบบ (Process Modeling) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และ แบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แผนผังกระแสข้อมูล หรือ Context Diagram คือ ผังแสดงข้อมูลที่เข้าสู่ ระบบ ข้อมูลที่ออกจากระบบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบภายนอก อธิบายรายละเอียดได้ กลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบมี 3 กลุ่ม คือ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติการ และผู้ดูแล ซึ่งผู้ใช้งาน สามารถทำการ ดูรายงานสรุป ตรวจสอบการเข้าใช้งานของตนเอง และจัดการงานส่วนต่าง ๆ เช่น การรับหนังสือ การส่งหนังสือ สถานะของหนังสือ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว เปลี่ยนรหัสผ่าน และค้นหาหนังสือที่ต้องการได้ ผู้ดูแลระบบสามารถทำการ ดูรายงานสรุป ตรวจสอบการเข้า ใช้งานของผู้อื่น และจัดการส่วนต่าง ๆ เช่น การส่งหนังสือ การรับหนังสือ ตรวจสอบหนังสือ เข้า ตรวจสอบสถานะของหนังสือ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว เปลี่ยนรหัสผ่านแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน ลบข้อมูลผู้ใช้งาน และค้นหาหนังสือที่ต้องการได้

3.2 แผนผังกระแสข้อมูล Data Flow Diagram คือ ผังแสดงการไหล ของ ข้อมูลของระบบในระดับต่าง ๆ ประกอบด้วยงานหลักทั้งหมด 5 งาน ดังต่อไปนี้

3.2.1 โพรเซสที่ 1.0 เป็นการตรวจสอบชื่อเรียกและรหัสผ่านของ ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบว่ามีสิทธิเข้าใช้งานระบบหรือไม่ แสดงให้เห็นถึงกระแสข้อมูลเมื่อ ผู้ใช้ระบบทำการเข้าใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานจะทำการกรอกชื่อและรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานใน ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิในการใช้งาน พร้อมบันทึกเวลาในการเข้าใช้งาน

3.2.2 โพรเซสที่ 2.0 หนังสือเข้า จะทำการตรวจสอบจำนวนหนังสือ ที่เข้ามายังผู้ใช้งาน แสดงให้เห็นถึงจำนวนหนังสือรับของผู้ใช้งานแต่ละคน ซึ่งผู้ใช้สามารถที่ จะทำการอ่านรายละเอียดของหนังสือ ลงรับหนังสือ พร้อมทั้งผู้ใช้งานสามารถทำการส่ง หนังสือ ต่อไปยัง ผู้ใช้งานคนอื่นได้

3.2.3 โพรเซสที่ 3.0 หนังสือออก จะทำการตรวจสอบจำนวนหนังสือ ที่ออกไปจากผู้ใช้งานแสดงให้เห็นถึงจำนวนหนังสือที่ได้ทำการส่งออกไปยังผู้ใช้งานคนอื่น โดยสามารถเลือกส่งหนังสือไปยังผู้ใช้งานคนเดียว หรือแบบกลุ่มได้ ทั้งหนังสือที่ได้ทำการ ส่งไปแล้วนั้นสามารถแก้ไขรายละเอียดของหนังสือได้

3.2.4 โปรแกรมที่ 4.0 รายงานสรุป รายงานหนังสือรับ ส่งของผู้ใช้งานในระบบ โดยผู้ใช้งานแต่ละคนจะสามารถดูรายงานสรุปของหน่วยงานตนเองได้เท่านั้น ส่วนหัวหน้างานผู้บริหารและ ผู้ดูแลระบบ สามารถดูรายงานสรุปได้ทุกหน่วยงาน

3.2.5 โปรแกรมที่ 5.0 บริหารจัดการในส่วนนี้จะอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบใช้งานเท่านั้น ซึ่งประกอบไปด้วย การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน การตรวจสอบการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละคน แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน การตรวจสอบการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละคน ซึ่งจะอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบใช้งานได้เท่านั้น

3.3 Entity Relationship Diagram คือ แบบจำลองของข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและแผนภาพทิศทางกรไหลของข้อมูลในระบบต่าง ๆ สามารถที่จะนำมาเขียนเป็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบงานได้โดยใช้ E-R Diagram ทั้งนี้รายละเอียดเพิ่มเติมดังภาคผนวก ข

5. ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ โดยการออกแบบในเชิงตรรกะ เป็นการกำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ จึงได้ทำการออกแบบฟอร์มและรายงาน (Form/Report Design) ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfaces Design) และออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical (ดังภาคผนวก ข)

1.8 ขั้นตอนการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพโดยกำหนดโครงสร้างของข้อมูลการจัดเก็บ (Storage) และวิธีการเข้าถึง ข้อมูล (Access Method) การประมาณ เนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล และระบบ รักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบจะประกอบไปด้วย 17 ตารางข้อมูล ดังนี้

1. ตารางหนังสือ
2. ตารางหน่วยงาน
3. ตารางข้อมูลการใช้งาน
4. ตารางข้อมูลเครือข่ายระดับอำเภอ
5. ตารางข้อมูลรายละเอียดหนังสือ

6. ตารางข้อมูลรายละเอียดสถานะหนังสือ
7. ตารางข้อมูลรายละเอียดลำดับหนังสือ
8. ตารางข้อมูลรายละเอียดหัวหน้าส่วน
9. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูล
10. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลอัพ
11. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลอัพโหลด
12. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลอัพโหลด
13. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลข่าว
14. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลกลุ่ม
15. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลกลุ่มย่อย
16. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลสมาชิก
17. ตารางข้อมูลรายละเอียดข้อมูลหนังสือเข้า เป็นตารางที่เก็บข้อมูลหนังสือ
ทั้งนี้มีรายละเอียด ดังภาพผนวก ข

6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการการสร้างและพัฒนาระบบระบบจัดการเอกสาร

อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ได้พัฒนาโดยใช้ระบบปฏิบัติการ Debian 6.0 ซึ่งบริการฟรีที่ใน ส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ใช้ AppServ 2.5.10 ซึ่งเป็นแพ็คเกจที่รวมทั้ง Apache 2.2.8, PHP 5.2.6, MySQL 5.0.51b, phpMyAdmin-2.10.3 ที่ติดตั้งมาพร้อมใช้งานจากเว็บไซต์ <http://www.appservnetwork.com/> ซึ่งทางเว็บไซต์แจกฟรี ส่วนภาษาที่ใช้ในการพัฒนานั้นเป็น ภาษา PHP และ HTML ในการสร้างหน้าเว็บเพจ จัดการฐานข้อมูลใช้ MySQL ในการติดต่อ ระหว่างโปรแกรมภาษา PHP กับฐานข้อมูล MySQL จะทำการติดต่อโดยผ่าน Apache กับ PHP ช่วยในการติดต่อ และในการออกแบบหน้าติดต่อกับผู้ใช้งาน (Graphic User Interface) ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop และ Macromedia Flash 8 และในการออกแบบ UML นั้นใช้ Shareware ใช้ Edraw UML Diagram 7.2 ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีที่เว็บไซต์ <http://www.fileguru.com/Edraw-UML-Diagram/download> ตามที่ได้ทำการออกแบบไว้ มีการทดสอบ ระบบด้วยหลักการแบบบล็อก ติดตั้งระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่าย ฯ พร้อมจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรอบรมให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง ดังภาพผนวก ค

การทดสอบโปรแกรม โดยการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีแบบกล่องดำ คือ การประเมิน ที่พิจารณาเฉพาะส่วนนำเข้า (Input) และส่วนแสดงผล (Output) การประเมินด้วยวิธีแบบกล่อง

คำมีวัตถุประสงค์ เพื่อการประเมินข้อผิดพลาดต่าง ๆ ได้แก่ 1) การทำงานของส่วนต่าง ๆ 2) การปฏิสัมพันธ์ 3) ข้อมูลและฐานข้อมูล 4) สมรรถนะ และ 5) ผลลัพธ์ การหาประสิทธิภาพด้วยวิธีแบบกล่องดำ ประเมินจากผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบสารสนเทศ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ด้านตัวโปรแกรมแต่อย่างใด เนื่องจากเป็นการประเมินภาพรวมของการนำเข้าและการแสดงผล ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ในแต่ละส่วน ผลการประเมินจะถูกวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รายการประเมินด้วยวิธีแบบกล่องดำจะมีประเด็นหลัก ๆ ที่สำคัญดังนี้ สุธณี บุญเทวี (2547 : 59 - 60) ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม (Functional Testing) ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบตามความต้องการ (Functional Requirement Testing) ด้านการใช้งาน (Usability Testing) ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Testing) ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Performance Testing)

7. ขั้นตอนการซ่อมบำรุง (System Maintenance)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ วิเคราะห์ข้อมูลคำร้องขอเพื่อทำการปรับปรุง หลังจากนั้นออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุง และดำเนินการปรับปรุงระบบตามรายละเอียดดังนี้

การจัดการกระแสนงานแบบเวิร์คโฟลว์ การดูแลปรับปรุงระบบด้วยการจัดการกระแสนงานแบบเวิร์คโฟลว์ คือ การบริหารจัดการลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงานระหว่างบุคลากร หรือหน่วยงานโดยกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ และใช้เอกสารหรือคอมพิวเตอร์มาช่วยในการกำกับงานตัวอย่างของเวิร์คโฟลว์ องค์ประกอบของเวิร์คโฟลว์ มีดังนี้

1. งาน คือ สิ่งที่ถูกนำเข้าสู่กระบวนการปฏิบัติงาน หมายถึง แบบฟอร์มความต้องการของระบบแบบฟอร์มนี้จะมีข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการดำเนินงานสำหรับขั้นตอนถัดไปจนถึงสิ้นสุดและในแต่ละกระบวนการอาจจะมีการเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลในแบบฟอร์มได้ตลอด

2. ผู้ปฏิบัติงาน คือผู้ที่นำงานมาปฏิบัติตามกระบวนการที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละระบบงาน ผู้ปฏิบัติงานสามารถเป็นได้ทั้งบุคคล หรือหน่วยงาน ขึ้นอยู่กับนโยบายในการติดตามงานว่าจะดูเป็นรายบุคคลหรือ เป็นรายหน่วยงาน

3. กระบวนการปฏิบัติงาน เป็นการนำงานมาดำเนินการ เพื่อได้ผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ในระบบงานหนึ่งอาจจะมีแค่กระบวนการเดียว หรือหลายกระบวนการ แต่

กระบวนการจะมีการรับ-ส่งงานกันคุณสมบัติของระบบเวิร์คโฟลว์ เมื่อนำมาใช้งานในองค์กรควรต้องมีคุณสมบัติดังนี้

3.1 การติดตามงาน เนื่องจากระบบงานอาจจะมีได้หลายประการ หรือหลายผู้ปฏิบัติงาน จึงจำเป็นที่ต้องติดตามงานได้ว่าขณะนี้งานอยู่ที่ขั้นตอนใด ใครเป็นผู้ปฏิบัติงานตามเรื่องราวของงานเป็นอย่างไร ซึ่งระบบเวิร์คโฟลว์จะต้องเก็บข้อมูลเหล่านี้ทั้งหมด เพื่อนำมาทำเป็นรายงานติดตามงานในภายหลัง

3.2 การอนุมัติงาน โดยปกติเมื่อเริ่มต้นระบบงานใด ๆ มักจะให้ผู้ใช้งานกรอกแบบฟอร์มความต้องการของแต่ละระบบงาน จากนั้นจะส่งต่อไปยังเจ้าหน้าที่อนุมัติตรวจสอบก่อนที่จะส่งไปยังขั้นตอนต่อไป ซึ่งจะต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อระบุเจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิ์อนุมัติงานเท่านั้น

3.3 การประสานงาน เมื่อมีงานอยู่ในระบบเวิร์คโฟลว์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานควรที่จะเห็นงานดังกล่าว และสามารถแก้ไขงานร่วมกันได้ประโยชน์องค์กรเมื่อมีการนำเอาระบบเวิร์คโฟลว์มาใช้ในองค์กร พอสรุปได้

3.3.1 ลดการใช้ทรัพยากรการนำเอาระบบเวิร์คโฟลว์มาใช้จะช่วยลดกระดาษจากเดิมที่มีการใช้กระดาษในการดำเนินกิจกรรม ลดเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการลงจากเดิมที่เป็นอยู่

3.3.2 การติดตามงานสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วจากเดิม ถ้าดำเนินการตามกระบวนการ บางครั้งจะไม่ทราบว่าตอนนี้กระบวนการดำเนินการไปถึงไหน บางครั้งกระบวนการอาจจะหยุดชะงักโดยไม่ทราบสาเหตุ เมื่อติดตามอาจจะต้องใช้เวลาในการติดตามแต่เมื่อนำเอาระบบเวิร์คโฟลว์มาใช้จะทำให้ทราบว่าตอนนี้กระบวนการได้ดำเนินการไปถึงใคร หรือหน่วยงานไหน เมื่อเกิดการล่าช้าหรือหยุดชะงัก ก็สามารถที่จะติดตามในจุดที่หยุดชะงักได้ทันทีการให้บริการต่าง ๆ ในองค์กรจะทำได้รวดเร็ว

3.3.3 ขจัดปัญหาการจัดการขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากด้วยระบบขั้นตอนการทำงานอัตโนมัติที่ช่วยสร้างความมั่นใจในการบริหารขั้นตอนการทำงานหรือการส่งมอบงานที่มีความต่อเนื่องระบบบริหารขั้นตอนการทำงานอัตโนมัติอีกรูปแบบของการบริหารงาน

3.3.4 ที่เน้นการสร้างแบบฟอร์มจัดการส่งงาน และเอกสารแบบเป็นขั้นตอน สามารถติดตามประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละหน่วยงาน อีกหนึ่งฟังก์ชันการทำงานที่ช่วยให้องค์กรสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบประเมินประสิทธิภาพระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร

2.1 ผู้วิจัยศึกษาจากงานวิจัย ของสุณี บุญเทวี (2547 : 59 - 60) เป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับดังนี้

ตารางที่ 1 ช่วงคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ

\bar{X}	ระดับความคิดเห็น
4.51- 5.00	ดีมาก
3.51- 4.50	ดี
2.51- 3.50	ปานกลาง
1.51- 2.50	พอใช้
1.00 - 1.50	ควรปรับปรุง

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของ
คะแนนตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2.2 สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บน
เครือข่าย โดยผู้วิจัยแบ่งการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ออกเป็น 5 ด้าน คือ

2.2.1 ด้านการทำงานได้อย่างถูกต้องตามขีดความสามารถ (Function Test)
เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาขึ้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพเพียงใด
สามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) ที่มีอยู่ในระบบมากน้อยเพียงใด

2.2.2 ด้านการทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement
Test) เป็นการประเมินเพื่อเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาขึ้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด

2.2.3 ด้านการติดต่อระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ (Usability Test) เป็นการ
ประเมิน เพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาขึ้นมีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไ เช่น ความ
ง่ายและความสะดวกต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

2.2.4 ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ (Performance Test) เป็น
การประเมินความสามารถในการทำงานของระบบ

2.2.5 ด้านความปลอดภัยในการทำงานของระบบ (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมา นั้น มีความปลอดภัยของข้อมูลที่ส่งผ่านไปมาในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากน้อยเพียงใด

2.3 นำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา

2.4 นำร่างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบกลับมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.5 นำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 5 นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ

2.5.1 อาจารย์จรรย์นันท์ เจริญรัตน์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สังกัด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2.5.2 อาจารย์ธิดิมา รัตนา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สังกัด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2.5.3 อาจารย์สุพิชญา นิลจินดา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สังกัด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2.6 นำแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ ที่ได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบฉบับสมบูรณ์ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

2.6.1 อาจารย์ ดร.อนุชาติ ไชยทองศรี สาขาวิชาคุณภาพเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6.2 ผศ.ดร.ชลินุช คนชื้อ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

2.6.3 อาจารย์ ดร.อุบลศิลป์ โพธิ์พรม สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6.4 อาจารย์สมบัติ เทียบแสง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6.5 ผศ.สมบูรณ์ ชาวชายโง่ง สาขาวิชาสถิติ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

3.1 ศึกษาแนวคิดของ (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 45-46) การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ดังนี้

ตารางที่ 2 ช่วงคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

\bar{X}	ระดับความพึงพอใจ
4.51-5.00	มากที่สุด
3.51-4.50	มาก
2.51-3.50	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
1.00 -1.50	น้อยที่สุด

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร และกำหนดกรอบที่จะประเมินโดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน 7 ด้าน ดังนี้

3.2.1 ความพึงพอใจที่มีต่อการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานมีความเหมาะสม ขนาดของตัวอักษร สีตัวอักษร สีพื้นหลัง และกราฟฟิคที่ประกอบแต่ละหน้าจอ

3.2.2 ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบ ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน เช่น การสร้างเอกสาร การอนุมัติเอกสาร การรับ-ส่งเอกสาร และการจัดเก็บทำลายเอกสาร

3.2.3 ความพึงพอใจที่มีต่อการสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวกรวดเร็ว

3.2.4 ความพึงพอใจที่มีต่อความถูกต้องของข้อมูล

3.2.5 การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลตามกลุ่มผู้ใช้งาน

3.2.6 ความปลอดภัยของข้อมูลและสำรองข้อมูล

3.2.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบโดยรวม

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เสนอผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของข้อคำถามแต่ละข้อ จำนวน 3 ท่าน อาจารย์จิระนันท์ เจริญรัตน์ อาจารย์ธิดิมา รัตนา อาจารย์สุพิชญา นิลจินดา

3.5 ประเมินความเที่ยงตรง วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยจากแบบสอบถาม นำแบบสอบถามที่ได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ แบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำเสนอระบบงานให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 5 คน ทดสอบใช้ระบบเพื่อประเมินประสิทธิภาพในแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ และรวบรวมแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

2. กลุ่มผู้บริหารและกลุ่มผู้ใช้งานระดับปฏิบัติการ ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ช่วงก่อนการพัฒนาระบบ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความต้องการของระบบใหม่ เกี่ยวกับลักษณะฐานข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ และการสืบค้นโดยใช้แบบสอบถาม

2.2 ช่วงหลังการพัฒนาระบบ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โดยใช้แบบสอบถาม ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสกลนคร ในการทดลองใช้ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เพื่อขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามเพื่อ Try Out เครื่องมือ

2.2.2 แนะนำการใช้งานระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายให้ผู้ใช้งานระดับผู้บริหาร และกลุ่มผู้ใช้งานระดับปฏิบัติการทราบเพื่อให้ใช้งานระบบได้ถูกต้อง

2.2.3 แจกคู่มือการใช้งานระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เพื่อให้ใช้งานได้ไม่ติดขัด

2.2.4 แจกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบให้ผู้ใช้งานระดับผู้บริหาร และกลุ่มผู้ใช้งานระดับปฏิบัติการ

2.2.5 หลังจากส่งแบบสอบถามไปแล้วเป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากผู้บริหารช่วยดำเนินการให้ผู้เกี่ยวข้องได้ตอบแบบสอบถามและส่งคืน

2.2.6 นำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินผล ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผู้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญ
2. ผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ คือ ผู้ใช้งานระดับผู้บริหาร และกลุ่มผู้ใช้งานระดับปฏิบัติการ
3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง
4. เกณฑ์การแปลความหมายจากการวิเคราะห์แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบ จำนวน 5 คน ซึ่งประมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ประมาณค่าความคิดเห็นสุณี บุญเทวี (2547 : 59 - 60)
5. เกณฑ์การแปลความหมายจากการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อระบบ ซึ่งประมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ประมาณค่าความคิดเห็นตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สูตรการหาค่าเฉลี่ย (Mean) บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่ คูณ คะแนน
 n แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่ซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. สูตรการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	n	แทน	จำนวนคู่ทั้งหมด
	x	แทน	คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มข้อมูล
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY