

บทที่ 6

การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ ได้แบ่งการทดสอบออกเป็นหลายส่วน โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบส่วนของฟังก์ชันในระหว่างการพัฒนา ระบบ และทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมภายหลังจากพัฒนาระบบทั้งหมดเสร็จสมบูรณ์ แล้ว โดยนำข้อมูลด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ มาใช้ในการทดสอบระบบ อย่างไรก็ตามการนำเสนอการทดสอบระบบ ผู้วิจัยได้นำเสนอเพียงบางส่วนของที่มีความสำคัญมีลักษณะการทำงานพื้นฐานเช่นเดียวกับส่วนการทำงานอื่นๆ ของระบบเท่านั้น ซึ่งการทดสอบระบบมีคุณลักษณะและรายละเอียดการทดสอบดังนี้

6.1 ประเภทการทดสอบระบบ

การทดสอบระบบ เพื่อบอกถึงคุณภาพการทำงานของระบบว่าสามารถยอมรับและนำไปใช้งานจริงได้หรือไม่ โดยการตรวจสอบส่วนการทำงานต่างๆ ของระบบ เพื่อหาความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ [27] โดยการทดสอบระบบแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

6.1.1 การทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing)

การทดสอบหน่วยย่อย เป็นการที่ผู้พัฒนาระบบทำการทดสอบหน้าที่การทำงานในระดับหน่วย หรือหน้าที่การทำงานในระดับฟังก์ชันว่าสามารถทำงานได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่

6.1.2 การทดสอบแบบบูรณาการ (Integration Testing)

การทดสอบแบบบูรณาการ เป็นการทดสอบที่ทำหลังจากที่ผู้พัฒนาได้พัฒนา และทำการทดสอบแบบหน่วยย่อยในทุกหน่วยย่อยของแต่ละระบบงานหลัก เช่น ระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย การบันทึก แก้ไข เรียกดูข้อมูล และออกรายงาน โดยวัตถุประสงค์ของการทดสอบแบบบูรณาการเพื่อเป็นการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าหน่วยโปรแกรมย่อยต่างๆ เมื่อนำมารวมกันเป็นระบบงานหลักแล้ว สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.1.3 การทดสอบระบบรวม (System Testing)

การทดสอบระบบรวม เป็นการทดสอบที่ทำหลังจากที่ผู้พัฒนาได้ทำการพัฒนาระบบเสร็จสิ้น ครบทุกหน้าที่การทำงาน จากนั้นทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของทั้งระบบ ว่าสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่

6.1.4 การทดสอบเพื่อยอมรับ (Acceptance Testing)

การทดสอบเพื่อการยอมรับ เป็นการทดสอบที่กระทำโดยผู้ใช้ระบบจริง เพื่อให้ผู้ใช้ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และเสนอสิ่งที่ควรแก้ไข ก่อนที่ผู้พัฒนาจะส่งมอบระบบ

6.2 สภาพแวดล้อมการทดสอบ

สภาพแวดล้อมการทดสอบระบบ ได้มีการจำลองตามสภาพแวดล้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจริง หรือมีการติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ตามลักษณะเดียวกับเครื่องลูกข่ายที่ได้กำหนดไว้ ดังนี้

6.2.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการทดสอบระบบ

- 1) หน่วยประมวลผลอินเทล เพนเทียมโฟร์ ความเร็ว 2.0 กิกะเฮิร์ตซ์
- 2) หน่วยความจำ 512 เมกะไบต์
- 3) จานบันทึกแบบแข็ง ความจุ 40 กิกะไบต์

6.2.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทดสอบระบบ

- 1) ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 2000 เซิร์ฟเวอร์ สำหรับเครื่องลูกข่าย
- 2) เว็บเซิร์ฟเวอร์ อาปาเช่ จากตา ทอมแคท รุ่นที่ 4.0.6
- 3) ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล รุ่นที่ 5.0.18
- 4) ระบบจัดการฐานข้อมูลฟรีเมียมซอฟต์แวร์ นาวีแคท 2004
- 5) อินเทอร์เน็ต เอกซ์โพลเลอร์ รุ่นที่ 6.0

6.3 กรณีทดสอบ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยทำการทดสอบที่หน่วยงานการทำงานย่อย และทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมหลังสิ้นสุดการพัฒนา ระบบ และเพื่อให้ครอบคลุมการทำงานในทุกๆ ส่วน ผู้วิจัยต้องทดสอบในทุกหน่วยย่อยการทำงานก่อนให้เรียบร้อย จึงทำการทดสอบการทำงานโดยรวม อย่างไรก็ตามเอกสารฉบับนี้จะยกตัวอย่างกรณีทดสอบเพียงบางส่วนที่มีหน้าที่การทำงานที่สำคัญเท่านั้น การสร้างกรณีทดสอบผู้วิจัยต้องมีการทำตามขั้นตอนดังนี้

6.3.1 การเตรียมข้อมูลสำหรับกรณีทดสอบ

การทดสอบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) การทดสอบระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- (1) ส่วนการบันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (2) ส่วนการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (3) ส่วนการแก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (4) ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์

2) การทดสอบระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย โดยทดสอบระบบย่อยส่วนระบบ บริหารงานผลงานวิชาการ

- (1) ส่วนการบันทึกข้อมูลผลการวิชาการ
- (2) ส่วนการค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ
- (3) ส่วนการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ
- (4) ออกรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่

ตีพิมพ์เผยแพร่

ซึ่งข้อมูลที่จัดเตรียมในการทดสอบระบบ เป็นข้อมูลที่จำลองขึ้นแต่มีลักษณะเช่นเดียวกับ ข้อมูลที่จริงที่จะนำมาจัดเก็บ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของระบบเมื่อถูกใช้งานจริง

6.3.2 การสร้างกรณีทดสอบ

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบการสร้างกรณีทดสอบของระบบสารสนเทศ โดยมีการแบ่งเป็น ขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์การทดสอบ
- 2) ออกแบบการทดสอบ
- 3) เตรียมข้อมูลที่ใช้ทดสอบจริง
- 4) ระบุผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ
- 5) ทำการทดสอบ
- 6) สรุปผลการทดสอบในแต่ละส่วน

6.3.3 ตัวอย่างกรณีทดสอบ

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบในแต่ละหน่วยย่อย สามารถสรุปผลการทดสอบออกเป็น ตาราง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) ตารางกรณีทดสอบ อธิบายการทดสอบได้แก่ ชื่อกรณีทดสอบ ฟังก์ชันที่ทดสอบ วัตถุประสงค์ ผู้ใช้งาน ข้อมูลนำเข้า เงื่อนไขการทดสอบ ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ ผลลัพธ์จากการ ทดสอบ และสรุปผลการทดสอบ

- 2) ตารางข้อมูลการทดสอบ แสดงข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบจริง
- 3) รูปแสดงผลการทดสอบ

โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบและสร้างตัวอย่างตารางการทดสอบ ดังแสดงในภาคผนวก ข.

6.4 สรุปผลการทดสอบ

จากผลการทดสอบระบบในภาคผนวก ข. ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการทดสอบที่ได้ เป็นตารางสรุปผลการทดสอบ ซึ่งมีการบอกชื่อกรณีทดสอบ ฟังก์ชันการทดสอบ ผลลัพธ์ที่ได้ ดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการทดสอบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย

รหัสกรณีทดสอบ	ชื่อกรณีทดสอบ	ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
T0101	บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์	FR0110	✓		ตารางที่ ข.1
T0102	ค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์	FR0113	✓		ตารางที่ ข.5
T0103	แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์	FR0111	✓		ตารางที่ ข.7
T0104	ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์	FR0120	✓		ตารางที่ ข.11
T0105	บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ	FR0201	✓		ตารางที่ ข.13
T0106	ค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ	FR0204	✓		ตารางที่ ข.18
T0107	แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ	FR0202	✓		ตารางที่ ข.20
T0108	ออกรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่	FR0206	✓		ตารางที่ ข.22

เนื่องจากการทำงานหลายส่วนในระบบมีกระบวนการทำงานในลักษณะเดียวกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงยกตัวอย่างการทดสอบและสรุปผลการทดสอบเพียงบางส่วนของระบบสารสนเทศเท่านั้น อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบอย่างละเอียดครบถ้วนในทุกๆ ส่วนการทำงานของระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริง