

บทที่ 4

การทดลองและผลการดำเนินงาน

ในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบจัดการการขอใช้สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ต้องมีการทดลองและวัดผลการทดลองในกรณีต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับขอบเขตที่ได้ระบุไว้ โดยได้ทำการทดลองและประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบตามลำดับดังนี้

- 4.1 การทดสอบการทำงานของระบบตามขอบเขตที่กำหนด
- 4.2 การทดสอบการใช้งานของระบบ
- 4.3 การทดสอบการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์
- 4.4 การทดสอบการจองขอใช้สถานที่
- 4.5 การทดสอบการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่
- 4.6 การทดสอบการส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่
- 4.7 การสร้างเครื่องมือประเมินประสิทธิภาพของระบบ
- 4.8 การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ

4.1 การทดสอบการทำงานของระบบตามขอบเขตที่กำหนด

การทดสอบการทำงานของระบบตามขอบเขตที่กำหนด เพื่อตรวจสอบและประเมินผลความสามารถว่าระบบที่พัฒนามีความสามารถทำตามขอบเขต โดยแสดงรายละเอียดของขอบเขตที่กำหนด และความสามารถของระบบพร้อมทั้งระบุหัวข้อการทดลองเพื่อแสดงผลการทดลอง ได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน 4 ประเภท

รายการทดสอบ	ความสามารถ	หมายเหตุ
1. ระดับผู้ดูแลระบบ		
1.1 สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการกำหนดสิทธิ์		
1.2 สามารถจัดการข้อมูลผู้ดูแลสถานที่ได้		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลสถานที่		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขพื้นที่รับผิดชอบของผู้ดูแลสถานที่		
1.3 สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสถานที่		
- กำหนดอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่		
- แสดงรายละเอียดของสถานที่		
1.4 สามารถจัดการข้อมูลการขอใช้สถานที่ได้		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่		
- อนุมัติ / ยกเลิกการขอใช้สถานที่		
- จองสถานที่ผ่านระบบ		
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ		
- แสดงประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่		
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟสถิติการใช้ / ขอใช้สถานที่		
1.5 สามารถจัดการปฏิทินการใช้สถานที่ได้		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในปฏิทินการใช้สถานที่		
- แสดงปฏิทินการใช้สถานที่		
- แสดงสถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่		
2. ระดับผู้ดูแลสถานที่		
2.1 สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้		
- แก้ไขรายละเอียดสถานที่		
- กำหนดอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่		
- แสดงรายละเอียดของสถานที่		
2.2 สามารถจัดการข้อมูลการขอใช้สถานที่ได้		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่		
- อนุมัติ / ยกเลิกการขอใช้สถานที่		

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน 4 ประเภท (ต่อ)

รายการทดสอบ	ความสามารถ	หมายเหตุ
- จอสถานที่ผ่านระบบ		
- แบนเอกสารบันทึกข้อความ		
- แสดงประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่		
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟสถิติการใช้ / ขอใช้สถานที่		
2.3 สามารถจัดการปฏิทินการใช้สถานที่ได้		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในปฏิทินการใช้สถานที่		
- แสดงปฏิทินการใช้สถานที่		
- แสดงสถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่		
3. ระดับบุคคลภายใน (นักศึกษาอาจารย์และเจ้าหน้าที่)		
3.1 ระบบสมาชิก		
- ล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยบัญชีอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย		
3.2 สามารถจัดการการขอใช้สถานที่ได้		
- กรอกข้อมูลการขอใช้สถานที่		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่		
- แบนเอกสารบันทึกข้อความ		
- สามารถแจ้งขอยกเลิกการขอใช้สถานที่		
3.3 สามารถแสดงข้อมูลได้		
- รายละเอียดสถานที่		
- ปฏิทินการใช้สถานที่		
- สถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่		
- ประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่		
4. ระดับบุคคลภายนอก		
4.1 ระบบสมาชิก		
- สมัครสมาชิก		
- ล็อกอินเข้าสู่ระบบ		
4.2 สามารถจัดการการขอใช้สถานที่ได้		
- กรอกข้อมูลการขอใช้สถานที่		
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่		
- แบนเอกสารบันทึกข้อความ		

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน 4 ประเภท (ต่อ)

รายการทดสอบ	ความสามารถ	หมายเหตุ
- สามารถแจ้งขอยกเลิกการขอใช้สถานที่		
4.3 สามารถแสดงข้อมูลได้		
- รายละเอียดสถานที่		
- ปฏิทินการใช้สถานที่		
- สถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่		
- ประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่		
4.4 สามารถคำนวณอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่ได้		

จากตารางที่ 4.1 สรุปผลการทดสอบการทำงานของระบบตามขอบเขตที่กำหนด **ความสำเร็จ**
 ของงานตามขอบเขตที่กำหนด สามารถทำงานได้ตามขอบเขต.....

4.2 การทดสอบการใช้งานของระบบ

ในการทดสอบการใช้งานของระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 อีสานสามารถแบ่งการทดสอบตามปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.2.1 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ

การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา
 ระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านการจัดการข้อมูลต่าง ๆ
 ภายในระบบ โดยสามารถแบ่งการจัดการข้อมูลออกเป็น 5 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้ การจัดการข้อมูลสิทธิ์
 การจัดการข้อมูลผู้ดูแลสถานที่ การจัดการข้อมูลสถานที่ การจัดการข้อมูลการขอใช้สถานที่ และการ
 จัดการข้อมูลปฏิทินการใช้สถานที่ โดยทดลองด้วยการใช้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 2 คน แบ่งการ
 ทดสอบเป็น 5 ครั้ง รวมเป็น 10 ครั้ง การทดลองจะพิจารณาความสามารถโดยรวมของระบบว่า
 สามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ

รายการทดสอบ	ความสามารถในการใช้งาน		
	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
1. ระดับผู้ดูแลระบบ			
1.1 สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการกำหนดสิทธิ์			

ตารางที่ 4.2 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ (ต่อ)

รายการทดสอบ	ความสามารถในการใช้งาน		
	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
1.2 สามารถจัดการข้อมูลผู้ดูแลสถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลสถานที่			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขพื้นที่รับผิดชอบของผู้ดูแลสถานที่			
1.3 สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสถานที่			
- กำหนดอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่			
- แสดงรายละเอียดของสถานที่			
1.4 สามารถจัดการข้อมูลการขอใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- อนุมัติ / ยกเลิกการขอใช้สถานที่			
- จองสถานที่ผ่านระบบ			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- แสดงประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟสถิติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
1.5 สามารถจัดการปฏิทินการใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงสถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่			

จากตารางที่ 4.2 สรุปผลการทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ โดยระบบสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดทุกหัวข้อการทดลอง.....

4.2.2 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลสถานที่

การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลสถานที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ โดยสามารถแบ่งการจัดการข้อมูลออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้ การจัดการข้อมูลสถานที่ การจัดการข้อมูลการขอใช้สถานที่ และการจัดการข้อมูลปฏิทินการใช้สถานที่ โดยทดลองด้วยการใช้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 2 คน แบ่งการทดสอบเป็น 5 ครั้ง รวมเป็น 10 ครั้ง การทดลองจะพิจารณา

ความสามารถโดยรวมของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลสถานที่

รายการทดสอบ	ความสามารถในการใช้งาน		
	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
2. ระดับผู้ดูแลสถานที่			
2.1 สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้			
- แก้ไขรายละเอียดสถานที่			
- กำหนดอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่			
- แสดงรายละเอียดของสถานที่			
2.2 สามารถจัดการข้อมูลการขอใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- อนุมัติ / ยกเลิกการขอใช้สถานที่			
- จองสถานที่ผ่านระบบ			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- แสดงประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟสถิติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
2.3 สามารถจัดการปฏิทินการใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงสถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่			

จากตารางที่ 4.3 สรุปผลการทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับผู้ดูแลสถานที่ โดยระบบสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดทุกหัวข้อการทดลอง.....

4.2.3 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายใน

การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายใน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านการให้บริการเกี่ยวกับการจองขอใช้สถานที่ภายในมหาวิทยาลัย และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลสถานที่ โดยทดลองด้วยการ

ใช้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 10 คน แบ่งการทดสอบเป็น 10 ครั้ง รวมเป็น 100 ครั้ง การทดลองจะพิจารณาความสามารถโดยรวมของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายใน

รายการทดสอบ	ความสามารถในการใช้งาน		
	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
3. ระดับบุคคลภายใน (นักศึกษาอาจารย์และเจ้าหน้าที่)			
3.1 ระบบสมาชิก			
- ล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยบัญชีอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย			
3.2 สามารถจัดการการขอใช้สถานที่ได้			
- กรอกข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- สามารถแจ้งขอยกเลิกการขอใช้สถานที่			
3.3 สามารถแสดงข้อมูลได้			
- รายละเอียดสถานที่			
- ปฏิทินการใช้สถานที่			
- สถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่			
- ประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่			

จากตารางที่ 4.4 สรุปผลการทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายใน โดยระบบสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดทุกหัวข้อการทดลอง.....

4.2.4 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายนอก

การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายนอก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านการให้บริการเกี่ยวกับ การจองขอใช้สถานที่ภายในมหาวิทยาลัย และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลสถานที่รวมไปถึงการคำนวณอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่ โดยทดลองด้วยการใช้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 10 คน แบ่งการทดสอบเป็น 10 ครั้ง รวมเป็น 100 ครั้ง การทดลองจะพิจารณาความสามารถโดยรวมของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายนอก

รายการทดสอบ	ความสามารถในการใช้งาน		
	ได้	ไม่ได้	หมายเหตุ
4. ระดับบุคคลภายนอก			
4.1 ระบบสมาชิก			
- สมัครสมาชิก			
- ล็อกอินเข้าสู่ระบบ			
4.2 สามารถจัดการการขอใช้สถานที่ได้			
- กรอกข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- สามารถแจ้งขอยกเลิกการขอใช้สถานที่			
4.3 สามารถแสดงข้อมูลได้			
- รายละเอียดสถานที่			
- ปฏิทินการใช้สถานที่			
- สถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่			
- ประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
4.4 สามารถคำนวณอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่ได้			

จากตารางที่ 4.5 สรุปผลการทดสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระดับบุคคลภายนอก โดยระบบสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดทุกหัวข้อการทดลอง.....

4.3 การทดสอบการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์

จากการทดสอบการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ระบบนี้ทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสามารถทดสอบโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 7 ขึ้นไปและ macOS 10.13 ขึ้นไป โปรแกรมเบราว์เซอร์ที่ทำการทดสอบ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) กูเกิล โครม (Google Chrome) รุ่น 97.0.4692.99
- 2) โอเปรา (Opera) รุ่น 83.0.4254.27
- 3) มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ (Mozilla Firefox) รุ่น 96.0.3
- 4) ไมโครซอฟท์ 엣จ์ (Microsoft Edge) รุ่น 97.0.1072.76

สรุปผลการทดสอบการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ของระบบได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ของระบบ

โปรแกรมเบราว์เซอร์	ผลการทดสอบ			หมายเหตุ
	ทำงานได้	ทำงานได้บางส่วน	ทำงานไม่ได้	
กูเกิล โครม	✓			
โอเปร่า	✓			
มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์	✓			
ไมโครซอฟต์ เอ็ดจ์	✓			

จากตารางที่ 4.6 สรุปผลการทดสอบการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ ได้ว่าสามารถทำงานได้ดีในทุกเบราว์เซอร์ที่ทำการทดสอบ แต่แนะนำให้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านเบราว์เซอร์กูเกิลโครมเป็นหลัก เนื่องจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทำการพัฒนาบนเบราว์เซอร์กูเกิลโครมจึงทำให้เป็นเบราว์เซอร์ที่พบปัญหาน้อยที่สุด

4.4 การทดสอบการจองขอใช้สถานที่

การทดสอบการจองขอใช้สถานที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบจัดการการจองขอใช้สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านการจองขอใช้สถานที่ผ่านระบบของผู้ใช้บริการ เพื่อพัฒนาระบบ และสร้างระบบจัดการการจองขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ให้สามารถอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการในการจองขอใช้สถานที่ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยทดลองด้วยการใช้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 10 คน แบ่งการทดสอบเป็น 5 ครั้ง รวมเป็น 50 ครั้ง การทดลองจะพิจารณาความสามารถโดยรวมของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการจองขอใช้สถานที่

ผู้ทดลอง	ผลการทดสอบการจองขอใช้สถานที่		หมายเหตุ
	ทำงานได้ (ครั้ง)	ทำงานไม่ได้ (ครั้ง)	
1			บุคคลภายใน
2			บุคคลภายใน
3			บุคคลภายใน
4			บุคคลภายใน
5			บุคคลภายใน
6	5		บุคคลภายนอก

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการจองขอใช้สถานที่ (ต่อ)

ผู้ทดลอง	ผลการทดสอบการจองขอใช้สถานที่		หมายเหตุ
	ทำงานได้ (ครั้ง)	ทำงานไม่ได้ (ครั้ง)	
7	5		บุคคลภายนอก
8	4	1	บุคคลภายนอก
9	5		บุคคลภายนอก
10	5		บุคคลภายนอก

จากตารางที่ 4.7 สรุปผลการทดสอบการจองขอใช้สถานที่ได้ว่า สามารถทำงานได้ตามที่กำหนด มีผู้ทดสอบบางส่วนที่ลืมแนบไฟล์เอกสารบันทึกข้อความและป้อนข้อมูลวันที่เริ่มต้นทำการจองขอใช้สถานที่กับวันที่สิ้นสุดการจองขอใช้สถานที่ตรงกัน ทำให้ไม่สามารถจองขอใช้สถานที่ได้

4.5 การทดสอบการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่

การทดสอบการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านการอนุมัติ / ยกเลิกการขอใช้สถานที่ของผู้ดูแลระบบหรือผู้ดูแลสถานที่ โดยการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่เป็นกระบวนการหลังจากที่ผู้ใช้บริการทำการจองขอใช้สถานที่ผ่านระบบ ซึ่งผู้ดูแลสถานที่จะสามารถพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ในพื้นที่ที่ตนเองเป็นผู้รับผิดชอบเท่านั้น โดยทดลองด้วยการใช้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 4 คน แบ่งการทดสอบเป็น 10 ครั้ง รวมเป็น 40 ครั้ง การทดลองจะพิจารณาความสามารถโดยรวมของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่

ผู้ทดลอง	ผลการทดสอบการจองขอใช้สถานที่		หมายเหตุ
	ทำงานได้ (ครั้ง)	ทำงานไม่ได้ (ครั้ง)	
1	10	0	ผู้ดูแลระบบ
2	10	0	ผู้ดูแลระบบ
3	10	0	ผู้ดูแลสถานที่
4	10	0	ผู้ดูแลสถานที่
5	10	0	ผู้ดูแลสถานที่

จากตารางที่ 4.8 สรุปผลการทดสอบการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ได้ว่า.....

4.6 การทดสอบการส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่

การทดสอบการส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านความเร็วของการส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ โดยการส่งอีเมลเป็นกระบวนการหลังจากที่ผู้ดูแลระบบหรือผู้ดูแลสถานที่ทำการอนุมัติ / ยกเลิกการขอใช้สถานที่แล้ว และต้องการส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ ในกรณีพิจารณาไม่อนุมัติการขอใช้สถานที่ ก็สามารถบอกสาเหตุในการไม่อนุมัติการขอใช้สถานที่ผ่านอีเมลได้ด้วยเช่นกัน โดยทดลองด้วยการใช้ผู้ทดสอบจำนวนทั้งสิ้น 10 คน แบ่งการทดสอบเป็น 5 ครั้ง รวมเป็น 50 ครั้ง การทดลองจะพิจารณาความสามารถโดยรวมของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบการส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่

ผู้ทดลอง	ผลการทดสอบการส่งอีเมล			หมายเหตุ
	ทำงานได้ (ครั้ง)	ทำงานไม่ได้ (ครั้ง)	ระยะเวลา (วินาที)	
1	5	0	4	บุคคลภายใน
2	5	0	3	บุคคลภายใน
3	4	1	3	บุคคลภายใน
4	5	0	4	บุคคลภายใน
5	5	0	3	บุคคลภายใน
6	5	0	4	บุคคลภายนอก
7	5	0	4	บุคคลภายนอก
8	4	1	4	บุคคลภายนอก
9	5	0	3	บุคคลภายนอก
10	5	0	4	บุคคลภายนอก

จากตารางที่ 4.9 สรุปผลการทดสอบการส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ ได้ว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนด มีผู้ทดสอบบางส่วนที่กรอกข้อมูลอีเมลในการสมัครสมาชิกผิด ทำให้ไม่สามารถส่งอีเมลแจ้งเตือนผลการพิจารณาอนุมัติการขอใช้สถานที่ได้

4.7 การสร้างเครื่องมือประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ในการหาประสิทธิภาพของระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานคณะผู้จัดทำได้เลือกวิธีการหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยใช้วิธีการทดสอบประสิทธิภาพระบบแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบโดยเลือกมาเฉพาะบางประเด็น ได้แก่ การประเมินเพื่อทดสอบด้านหน้าที่ และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนจากผู้ใช้งาน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบนี้คือ แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งเป็น 3 หัวข้อดังต่อไปนี้

4.7.1 วิธีและขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน

- 1) ศึกษาข้อมูลการสร้างแบบประเมิน
- 2) คัดเลือกข้อคำถาม ปรับปรุงเพิ่มเติม และแก้ไขให้สอดคล้องกับระบบงานที่พัฒนา
- 3) ปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ถูกต้อง และสอดคล้องกับระบบ โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพระบบ

4.7.2 เกณฑ์หรือมาตรฐานในการประเมิน

ในการหาประสิทธิภาพของระบบจัดการการขอใช้สถานที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนั้นแบบประเมินของระบบได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วยมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบของลิเคิร์ทเชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตราอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
มากที่สุด	5	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมากที่สุด
มาก	4	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมาก
ปานกลาง	3	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพปานกลาง
น้อย	2	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อย
น้อยที่สุด	1	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

โดยทำการแบ่งหัวข้อการประเมินของผู้ใช้งานทั้งหมดออกเป็น 4 ด้านประกอบด้วย

1. ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้งาน (Performance Test)
2. ด้านการใช้งานของระบบ (Functional Test)
3. ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ (Reliability Test)
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้านนั้นจะเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพโดยรวมของเว็บแอปพลิเคชันในแต่ละด้านว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

4.7.3 เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของระบบ

เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของระบบ พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้ทดสอบใช้งานระบบ โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ขึ้นไป จึงจะยอมรับว่าระบบมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ในสภาพใช้งานจริงซึ่งคะแนนเฉลี่ยสามารถแบ่งเกณฑ์ระดับออกเป็น 5 ระดับดังนี้

1. ช่วงคะแนน 4.51 - 5.00 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก
2. ช่วงคะแนน 3.51 - 4.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับดี
3. ช่วงคะแนน 2.51 - 3.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง
4. ช่วงคะแนน 1.51 - 2.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย
5. ช่วงคะแนน 0.00 - 1.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อยที่สุด

4.8 การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้ดูแลระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้านโดยผู้ใช้งานจำนวน 2 คนได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งหมด แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และค่าประสิทธิภาพของผู้ใช้งานระบบ มีดังต่อไปนี้

4.8.1 ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ดูแลระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลระบบ ในการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้ (Performance Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ดูแลระบบ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ระดับผู้ดูแลระบบ			
1.1 สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการกำหนดสิทธิ์			
1.2 สามารถจัดการข้อมูลผู้ดูแลสถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลสถานที่			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขพื้นที่รับผิดชอบของผู้ดูแลสถานที่			
1.3 สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสถานที่			
- กำหนดอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่			
- แสดงรายละเอียดของสถานที่			
1.4 สามารถจัดการข้อมูลการขอใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- อนุมัติ / ยกเลิกการขอใช้สถานที่			
- จองสถานที่ผ่านระบบ			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- แสดงประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟสถิติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
1.5 สามารถจัดการปฏิทินการใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงสถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่			
เฉลี่ย			

4.8.2 ด้านการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลระบบ ในการประเมินด้านการใช้งานระบบ (Functional Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมิน

ประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	<i>S.D.</i>	แปลผล
1. การเข้าใช้งานระบบสามารถทำได้ง่าย			
2. การจัดรูปแบบเว็บเพจมีความเหมาะสมน่าสนใจ			
3. แสดงข้อมูลครบถ้วนตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน			
4. การจัดหมวดหมู่ของเมนู สะดวกต่อการค้นหา			
5. มีความเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ			
6. การออกจากระบบสามารถทำได้ง่าย			
เฉลี่ย			

4.8.3 ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลระบบ ในการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ (Reliability Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, *S.D.* = 0.09) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	<i>S.D.</i>	แปลผล
1. ข้อมูลมีความถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์			
2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน			
3. รูปแบบเว็บเพจมีความทันสมัยและน่าสนใจ			
4. ระบบมีประสิทธิภาพและความพร้อมให้บริการแก่ผู้ใช้งานเสมอ			
5. ระบบแสดงช่องทางการติดต่อสอบถามข้อมูลไว้อย่างชัดเจน			
เฉลี่ย			

4.8.4 ด้านความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลระบบ ในการประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของผู้ดูแลระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
1. การตรวจสอบความถูกต้องในการเข้าสู่ระบบ			
2. การตรวจสอบความถูกต้องในการออกจากระบบ			
3. การแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดของการใช้งานระบบ			
เฉลี่ย			

ตารางที่ 4.15 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้ดูแลระบบทั้ง 4 ด้าน

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
1. ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้งาน			
2. ด้านการใช้งานของระบบ			
3. ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ			
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ			
เฉลี่ย			

จากตารางที่ 4.15 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้ดูแลระบบทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34

4.9 การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้ดูแลสถานที่

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้านโดยผู้ใช้งานจำนวน 3 คนได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งหมด แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และค่าประสิทธิภาพของผู้ใช้งานระบบ มีดังต่อไปนี้

4.9.1 ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ดูแลสถานที่

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลสถานที่ ในการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้ (Performance Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ดูแลสถานที่ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ดูแลสถานที่

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
2. ระดับผู้ดูแลสถานที่			
2.1 สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้			
- แก้ไขรายละเอียดสถานที่			
- กำหนดอัตราค่าบริการการใช้สถานที่			
- แสดงรายละเอียดของสถานที่			
2.2 สามารถจัดการข้อมูลการใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการใช้สถานที่			
- อนุมัติ / ยกเลิกการใช้สถานที่			
- จองสถานที่ผ่านระบบ			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- แสดงประวัติการใช้ / การใช้สถานที่			
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟสถิติการใช้ / การใช้สถานที่			
2.3 สามารถจัดการปฏิทินการใช้สถานที่ได้			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงปฏิทินการใช้สถานที่			
- แสดงสถานะการอนุมัติการใช้สถานที่			
เฉลี่ย			

4.9.2 ด้านการใช้งานระบบของผู้ดูแลสถานที่

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลสถานที่ ในการประเมินด้านการใช้งานระบบ (Functional Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านการใช้งานระบบของผู้ดูแลสถานที่ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานระบบของผู้ดูแลสถานที่

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
1. การเข้าใช้งานระบบสามารถทำได้ง่าย			
2. การจัดรูปแบบเว็บเพจมีความเหมาะสมน่าสนใจ			
3. แสดงข้อมูลครบถ้วนตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน			
4. การจัดหมวดหมู่ของเมนู สะดวกต่อการค้นหา			
5. มีความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ			
6. การออกจากระบบสามารถทำได้ง่าย			
เฉลี่ย			

4.9.3 ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของผู้ดูแลสถานที่

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลสถานที่ ในการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ (Reliability Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของผู้ดูแลสถานที่ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของผู้ดูแลสถานที่

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
1. ข้อมูลมีความถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์			
2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน			
3. รูปแบบเว็บเพจมีความทันสมัยและน่าสนใจ			

ตารางที่ 4.18 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของผู้ดูแลสถานที่ (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
4. ระบบมีประสิทธิภาพและความพร้อมให้บริการแก่ผู้ใช้งานเสมอ			
5. ระบบแสดงช่องทางการติดต่อสอบถามข้อมูลไว้อย่างชัดเจน			
เฉลี่ย			

4.9.4 ด้านความปลอดภัยของผู้ดูแลสถานที่

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของผู้ดูแลสถานที่ ในการประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความปลอดภัยของผู้ดูแลสถานที่ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของผู้ดูแลสถานที่

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การตรวจสอบความถูกต้องในการเข้าสู่ระบบ			
2. การตรวจสอบความถูกต้องในการออกจากระบบ			
3. การแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดของการใช้งานระบบ			
เฉลี่ย			

ตารางที่ 4.20 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้ดูแลสถานที่ทั้ง 4 ด้าน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้งาน			
2. ด้านการใช้งานของระบบ			
3. ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ			
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ			
เฉลี่ย			

จากตารางที่ 4.20 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้ดูแลสถานที่ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34

4.10 การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยบุคคลภายใน

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้านโดยผู้ใช้งานจำนวน 10 คนได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งหมด แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และค่าประสิทธิภาพของผู้ใช้งานระบบ มีดังต่อไปนี้

4.10.1 ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของบุคคลภายใน

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายใน ในการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้ (Performance Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93, S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของบุคคลภายใน มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของบุคคลภายใน

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
3. ระดับบุคคลภายใน (นักศึกษาอาจารย์และเจ้าหน้าที่)			
3.1 ระบบสมาชิก			
- ล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยบัญชีอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย			
3.2 สามารถจัดการการขอใช้สถานที่ได้			
- กรอกข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- สามารถแจ้งขอยกเลิกการขอใช้สถานที่			
3.3 สามารถแสดงข้อมูลได้			
- รายละเอียดสถานที่			
- ปฏิทินการใช้สถานที่			
- สถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่			
- ประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่			
เฉลี่ย			

4.10.2 ด้านการใช้งานระบบของบุคคลภายใน

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายใน ในการประเมินด้านการใช้งานระบบ (Functional Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านการใช้งานระบบของบุคคลภายใน มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานระบบของบุคคลภายใน

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
1. การเข้าใช้งานระบบสามารถทำได้ง่าย			
2. การจัดรูปแบบเว็บเพจมีความเหมาะสมน่าสนใจ			
3. แสดงข้อมูลครบถ้วนตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน			
4. การจัดหมวดหมู่ของเมนู สะดวกต่อการค้นหา			
5. มีความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ			
6. การออกจากระบบสามารถทำได้ง่าย			
เฉลี่ย			

4.10.3 ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของบุคคลภายใน

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายใน ในการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ (Reliability Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของบุคคลภายใน มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของบุคคลภายใน

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
1. ข้อมูลมีความถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์			
2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน			
3. รูปแบบเว็บเพจมีความทันสมัยและน่าสนใจ			

ตารางที่ 4.23 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของบุคคลภายใน (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
4. ระบบมีประสิทธิภาพและความพร้อมให้บริการแก่ผู้ใช้งานเสมอ			
5. ระบบแสดงช่องทางการติดต่อสอบถามข้อมูลไว้อย่างชัดเจน			
เฉลี่ย			

4.10.4 ด้านความปลอดภัยของบุคคลภายใน

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายใน ในการประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความปลอดภัยของบุคคลภายใน มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของบุคคลภายใน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การตรวจสอบความถูกต้องในการเข้าสู่ระบบ			
2. การตรวจสอบความถูกต้องในการออกจากระบบ			
3. การแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดของการใช้งานระบบ			
เฉลี่ย			

ตารางที่ 4.25 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของบุคคลภายในทั้ง 4 ด้าน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้งาน			
2. ด้านการใช้งานของระบบ			
3. ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ			
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ			
เฉลี่ย			

จากตารางที่ 4.25 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของบุคคลภายในทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34

4.11 การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยบุคคลภายนอก

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้านโดยผู้ใช้งานจำนวน 10 คนได้ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งหมด แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) และค่าประสิทธิภาพของผู้ใช้งานระบบ มีดังต่อไปนี้

4.11.1 ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของบุคคลภายนอก

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายนอก ในการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้ (Performance Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของบุคคลภายนอก มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของบุคคลภายนอก

รายการประเมิน	\bar{X}	$S.D.$	แปลผล
4. ระดับบุคคลภายนอก			
4.1 ระบบสมาชิก			
- สมัครสมาชิก			
- ล็อกอินเข้าสู่ระบบ			
4.2 สามารถจัดการการขอใช้สถานที่ได้			
- กรอกข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลการขอใช้สถานที่			
- แนบเอกสารบันทึกข้อความ			
- สามารถแจ้งขอยกเลิกการขอใช้สถานที่			
4.3 สามารถแสดงข้อมูลได้			
- รายละเอียดสถานที่			
- ปฏิทินการใช้สถานที่			
- สถานะการอนุมัติการขอใช้สถานที่			
- ประวัติการใช้ / ขอใช้สถานที่			

ตารางที่ 4.26 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของบุคคลภายนอก (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
4.4 สามารถคำนวณอัตราค่าบริการการขอใช้สถานที่ได้			
เฉลี่ย			

4.11.2 ด้านการใช้งานระบบของบุคคลภายนอก

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายนอก ในการประเมินด้านการใช้งานระบบ (Functional Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านการใช้งานระบบของบุคคลภายนอก มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานระบบของบุคคลภายนอก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การเข้าใช้งานระบบสามารถทำได้ง่าย			
2. การจัดรูปแบบเว็บเพจมีความเหมาะสมน่าสนใจ			
3. แสดงข้อมูลครบถ้วนตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน			
4. การจัดหมวดหมู่ของเมนู สะดวกต่อการค้นหา			
5. มีความเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ			
6. การออกจากระบบสามารถทำได้ง่าย			
เฉลี่ย			

4.11.3 ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของบุคคลภายนอก

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายนอก ในการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ (Reliability Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของบุคคลภายนอก มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบของบุคคลภายนอก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ข้อมูลมีความถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์			
2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน			
3. รูปแบบเว็บเพจมีความทันสมัยและน่าสนใจ			
4. ระบบมีประสิทธิภาพและความพร้อมให้บริการแก่ผู้ใช้งานเสมอ			
5. ระบบแสดงช่องทางการติดต่อสอบถามข้อมูลไว้อย่างชัดเจน			
เฉลี่ย			

4.11.4 ด้านความปลอดภัยของบุคคลภายนอก

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบของบุคคลภายนอก ในการประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test) มีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.93$, $S.D. = 0.09$) โดยสามารถแยกการประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดีมาก 16 ข้อ การประเมินประสิทธิภาพเป็นระดับดี 1 ข้อ ส่วนประสิทธิภาพในระดับอื่น 0 ข้อ ซึ่งผลการประเมินด้านความปลอดภัยของบุคคลภายนอก มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของบุคคลภายนอก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การตรวจสอบความถูกต้องในการเข้าสู่ระบบ			
2. การตรวจสอบความถูกต้องในการออกจากระบบ			
3. การแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดของการใช้งานระบบ			
เฉลี่ย			

ตารางที่ 4.30 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของบุคคลภายนอกทั้ง 4 ด้าน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านความสามารถในการทำงานตามระบบของผู้ใช้งาน			
2. ด้านการใช้งานของระบบ			
3. ด้านความน่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ			

ตารางที่ 4.30 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของบุคคลภายนอกทั้ง 4 ด้าน (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	<i>S.D.</i>	แปลผล
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ			
เฉลี่ย			

จากตารางที่ 4.30 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของบุคคลภายนอกทั้ง 4 ด้าน อยู่ใน
ระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34