



ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์  
นางสาวอรทัย ฤทธิเดช

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ได้รับทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์  
นางสาวอรทัย ฤทธิเดช



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ปีการศึกษา 2561


ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ได้รับทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ใบรับรองโครงการวิทยากรคอมพิวเตอร์  
สาขาวิชาวิทยากรคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

เรื่อง ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน  
โดย นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช

ได้รับการอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชาโครงการวิทยากรคอมพิวเตอร์  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยากรคอมพิวเตอร์

  
หัวหน้าสาขาวิชาวิทยากรคอมพิวเตอร์  
( อาจารย์สุรเชษฐ์ เรืองประโคน )  
4 / มีนาคม / 2562

คณะกรรมการสอบโครงการวิทยากรคอมพิวเตอร์

  
ประธานกรรมการ  
( อาจารย์นิภาพร ปัญญา )

  
กรรมการ  
( อาจารย์ภักดิ์สร สิงห์ธรรม )

  
กรรมการและเลขานุการ  
( อาจารย์ ดร.วิภา จักรชัยกุล )

ชื่อ : นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์  
: นางสาวอรทัย ฤทธิเดช  
ชื่อโครงการ : ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน  
สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์ ดร.วิภา จักรชัยกุล  
ปีการศึกษา : 2561

### บทคัดย่อ

โครงการเรื่องระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลของเครื่องมือต่างๆ ข้อมูลการจอง และข้อมูลอื่นๆ อย่างเป็นระบบ โดยมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานระบบ เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของสมาชิก และส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ ภาษาพีเอชพี และโปรแกรมมายเอสคิวแอลโอ

สำหรับการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ผลประเมินพบว่า มีระดับความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยรวมกับ 4.46 พบว่าด้านประสิทธิภาพการทำงานมีความพึงพอใจเป็นอันดับแรก โดยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 รองมาคือด้านออกแบบระบบผู้ใช้งาน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.47 รองมาคือด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.41 สรุปได้ว่าระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(โครงการมีจำนวนทั้งสิ้น 94 หน้า)

คำสำคัญ : ระบบจอง, ปฏิทิน, เครื่องมือวิทยาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

Names : Miss. Pemika Sirirat  
: Miss. Orathai Ritthidech  
Project Title : Scientific Equipment and Service System on WebApplication  
Major Field : Computer Science,  
Faculty of Science and Technology  
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon  
Project Advisor : Mrs. Vipa Chakchaikun, Ph.D.  
Academic Year : 2018

### Abstract

Project name Scientific Equipment and Service System on WebApplication purpose 1. To develop a tool booking system 2. To evaluate the efficiency of the tool reservation system. 3. To evaluate the satisfaction of the tool reservation system The system has been developed in the form of a web application. To create a database system for storing information of various tools, booking information and other information Systematically With the access rights of the system users in 3 parts: the administrator Membership section And parts of general users The tools used for system development are PHP and My SQL.

For evaluating the satisfaction of use Scientific Equipment and Service System on WebApplication. The results showed that The overall satisfaction level per system is at a good level. Average total with 4.46. Found that the work efficiency was the first satisfaction With a satisfactory level of satisfaction With an average of 4.51. Secondly is the design of the user system With a high level of satisfaction With an average of 4.47. Secondly, the selection of technology in system development has a good level of satisfaction. With a total average of 4.41. In conclusion Scientific Equipment and Service System on WebApplication Can be applied effectively

(Total 94 pages)

**Keywords** : Reservation system, calendar, scientific instruments

---

Advisor

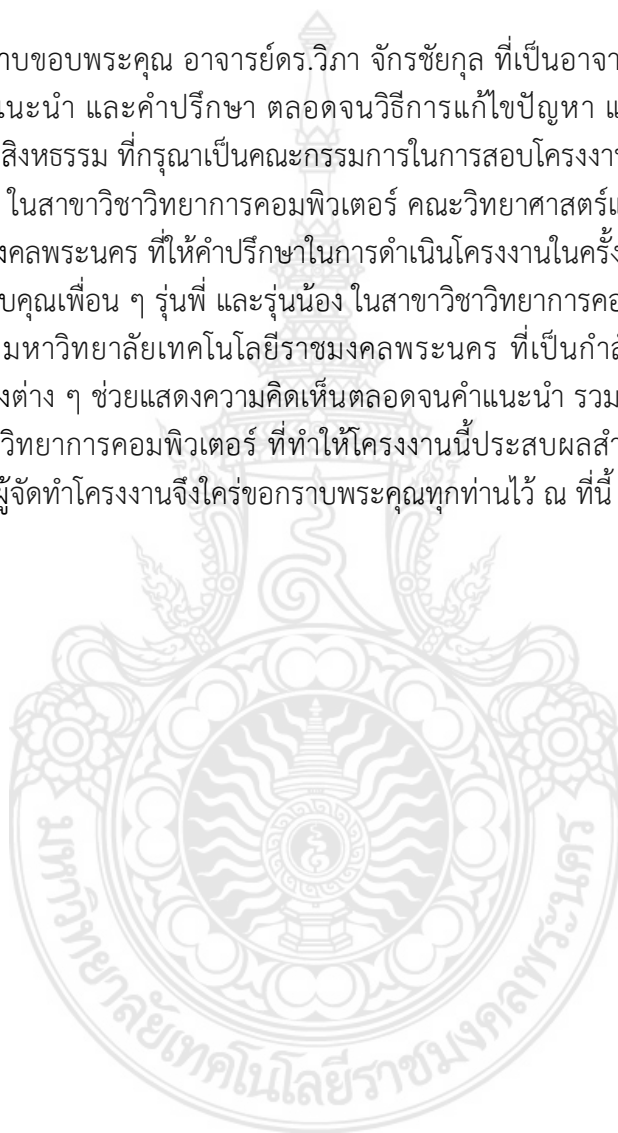
## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์นี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้จัดทำโครงการขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้ทุนสนับสนุนส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 แก่โครงการระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ดร.วิภา จักรชัยกุล ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการ พร้อมทั้งให้คำแนะนำ และคำปรึกษา ตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหา และอาจารย์นิภาพร ปัญญา อาจารย์ภักดิ์สร สิงห์ธรรม ที่กรุณาเป็นคณะกรรมการในการสอบโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ และอาจารย์ทุกท่าน ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้คำปรึกษาในการดำเนินโครงการในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ รุ่นพี่ และรุ่นน้อง ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่เป็นกำลังใจและมีส่วนร่วมให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ช่วยแสดงความคิดเห็นตลอดจนคำแนะนำ รวมถึงผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้โครงการนี้ประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และ ทางผู้จัดทำโครงการจึงใคร่ขอกราบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

เปมิกา ศิริรัตน์  
อรทัย ฤทธิเดช



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญภาพ	ช
สารบัญตาราง	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	3
1.4 วิธีการดำเนินงาน	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 หลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	6
2.2 Adobe Dreamweave	8
2.3 XAMPP	12
2.4 phpMyAdmin	15
2.5 Notepad++	16
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	19
3.1 ศึกษาระบบงานเดิม	19
3.2 การออกแบบระบบ (System Design)	20
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)	51
3.4 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Graphics User Interface Design)	53
บทที่ 4 การทดสอบและผลการทดสอบ	73
4.1 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ	73
4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ	74
บทที่ 5 สรุปผลการโครงการและข้อเสนอแนะ	78
5.1 สรุปผลการวิจัย	78

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2 อุปสรรคในการดำเนินโครงการ	79
5.2 ข้อเสนอแนะ	79
บรรณานุกรม	80
ภาคผนวก ก แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ	81
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบ	84
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	93





## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 การออกแบบระบบ	8
2-2 เวอร์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรม Dreamweaver	9
2-3 Dreamweaver Version 12 หรือ CS6	10
2-4 Dreamweaver Version 13 หรือ CC	10
2-5 องค์ประกอบของโปรแกรม Dreamweaver	11
2-6 มุมมองในการใช้งานโปรแกรมอยู่ด้วยกัน 4 มุมมอง	12
2-7 setup xampp	13
2-8 การเรียกใช้งาน XAMPP	13
2-9 การเริ่มใช้งาน XAMPP	14
2-10 หน้าเว็บ XAMPP	15
2-11 หน้า Notepad++	17
3-1 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	21 21
3-2 แผนภาพจำลองการเข้าสู่ระบบ	32
3-3 แผนภาพจำลองการสมัครสมาชิก	33
3-4 แผนภาพจำลองการเพิ่มอุปกรณ์	34
3-5 แผนภาพจำลองการแก้ไขอุปกรณ์	35
3-6 แผนภาพจำลองการลบอุปกรณ์	36
3-7 แผนภาพจำลองการอนุมัติการจอง	37
3-8 แผนภาพจำลองดูรายชื่อสมาชิก	38
3-9 แผนภาพจำลองจองเครื่องมือ	39
3-10 แผนภาพจำลองดูปฏิทินการจอง	40
3-11 แผนภาพจำลองกระบวนการเข้าสู่ระบบ	42
3-12 แผนภาพจำลองกระบวนการสมัครสมาชิก	43
3-13 แผนภาพจำลองกระบวนการเพิ่มอุปกรณ์	44
3-14 แผนภาพจำลองกระบวนการแก้ไขอุปกรณ์	45
3-15 แผนภาพจำลองกระบวนการลบอุปกรณ์	46
3-16 แผนภาพจำลองกระบวนการอนุมัติการจอง	47

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-17 แผนภาพจำลองกระบวนการดูรายชื่อสมาชิก	48
3-18 แผนภาพจำลองกระบวนการจองเครื่องมือ	49
3-19 แผนภาพจำลองกระบวนการดูปฏิทินการจอง	50
3-20 Class Diagram ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	51 51
3-21 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลักเว็บแอปพลิเคชัน	55
3-22 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเครื่องมือทั้งหมด	56
3-23 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเข้าสู่ระบบหลังบ้านสำหรับผู้ดูแลระบบ	57
3-24 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลัก	58
3-25 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าจองเครื่องมือ	59
3-26 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าผู้ดูแลระบบ	60
3-27 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าคำร้องขอทั้งหมด	61
3-28 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอุปกรณ์ทั้งหมด	62
3-29 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเพิ่มเครื่องมือ	63
3-30 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขเครื่องมือ	64
3-31 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าลบเครื่องมือ	65
3-32 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้ารายชื่อสมาชิก	66
3-33 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	67
3-34 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าการสมัครสมาชิก	68
3-35 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งานระบบ	69
3-36 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลัก	70
3-37 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าจองเครื่องมือ	71
3-38 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	72
ข-1 หน้าเว็บหลัก	85
ข-2 สามารถตรวจเช็คดูได้ว่าเครื่องมือไหนถูกจองไปแล้ว เวลาใดเมื่อ กดเลือกในวันที่บนปฏิทิน	86 86
ข-3 เมื่อต้องการเข้าสู่ระบบ	86
ข-4 หน้าส่วนของเครื่องมือทั้งหมด	87
ข-5 เมื่อคลิกที่รูปภาพของเครื่องมือก็จะมี Popup ขึ้นมาแสดงข้อมูล	87

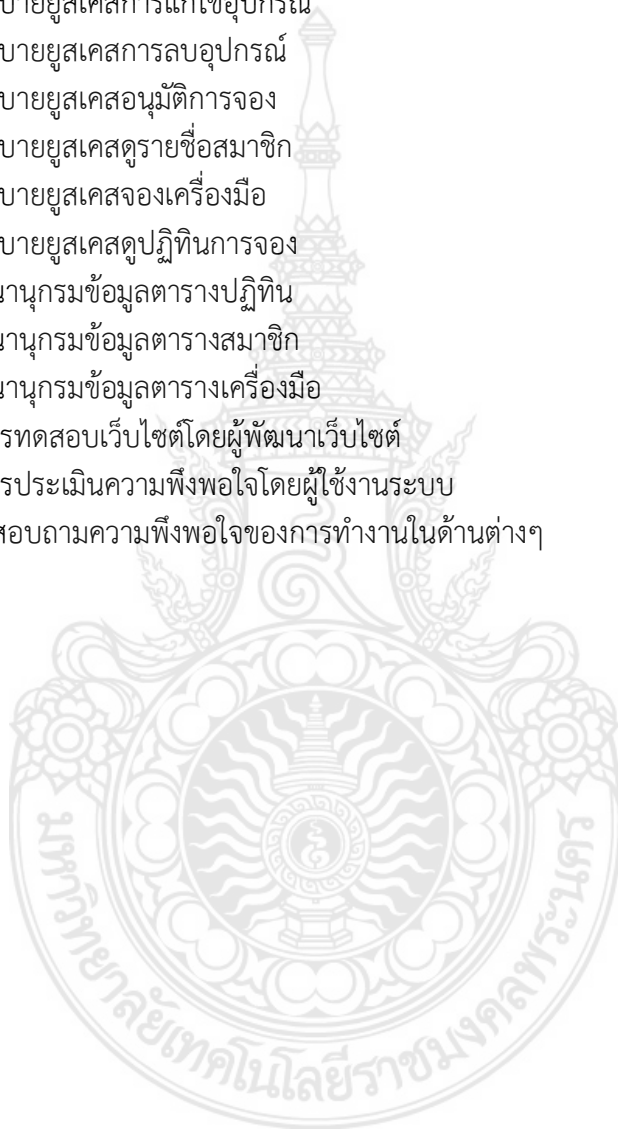
## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข-6 เข้าสู่ระบบโดย admin	88
ข-7 เมื่อกดปุ่ม ผู้ดูแลระบบจะเป็นส่วนการทำงานหลังบ้านของผู้ดูแลระบบ	88
ข-8 รายการคำร้องขอ คือผู้ดูแลระบบสามารถอนุมัติการจองเครื่องมือของผู้ใช้บริการ	89
ข-9 รายการอุปกรณ์เครื่องมือ คือ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลของเครื่องมือ	89
ข-10 รายชื่อสมาชิก คือ รายชื่อสมาชิกทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนการใช้งาน	90
ข-11 หน้าหลักของสมาชิก	90
ข-12 หน้าจองอุปกรณ์ เมื่อต้องการจองเครื่องมือ	91
ข-13 หน้าข้อมูลส่วนตัว คือ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวตนเอง	91
ข-14 หน้าสมัครสมาชิก	92



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 คำอธิบายยูสเคสการเข้าสู่ระบบ	22
3-2 คำอธิบายยูสเคสการสมัครสมาชิก	23
3-3 คำอธิบายยูสเคสการเพิ่มอุปกรณ์	24
3-4 คำอธิบายยูสเคสการแก้ไขอุปกรณ์	25
3-5 คำอธิบายยูสเคสการลบอุปกรณ์	26
3-6 คำอธิบายยูสเคสอนุมัติการจอง	27
3-7 คำอธิบายยูสเคสดูรายชื่อสมาชิก	28
3-8 คำอธิบายยูสเคสจองเครื่องมือ	29
3-9 คำอธิบายยูสเคสดูปฏิทินการจอง	30
3-10 พจนานุกรมข้อมูลตารางปฏิทิน	52
3-11 พจนานุกรมข้อมูลตารางสมาชิก	52
3-12 พจนานุกรมข้อมูลตารางเครื่องมือ	53
4-1 ผลการทดสอบเว็บไซต์โดยผู้พัฒนาเว็บไซต์	75
4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานระบบ	76
ก-1 แบบสอบถามความพึงพอใจของการทำงานในด้านต่างๆ	82



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ อาทิเช่น Smartphone, Tablet ได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันคนเราตั้งแต่ตื่นนอน ไปทำงาน จนกระทั่งขณะหลับ โดยสามารถช่วยอำนวยความสะดวกสบายมากมาย และยังสามารถช่วยในการทำงานได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ จึงทำให้อุปกรณ์เคลื่อนที่เหล่านี้มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของคนในปัจจุบัน อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ด้วยเหตุผลเพราะว่า รวดเร็ว สะดวกสบายในยุคปัจจุบันนี้ โปรแกรมประยุกต์ (Application Software) ในรูปแบบของ Web-based Application, หรือแม้กระทั่ง Windows Application มีความสำคัญน้อยลงอย่างรวดเร็ว ได้มีการปรับเปลี่ยนมาเป็น Mobile Application บนอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่าง Smartphone ดังนั้นนักพัฒนาระบบ (Developer) ที่มองการณ์ไกลก็จะหันมาพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บน Smartphone เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งจะรองรับการพัฒนาองค์กรของตนเองให้อยู่รอดกับกระแสของโลก ณ. ยุคปัจจุบัน หรือที่เราเรียกกันว่า ยุคไร้พรมแดน

Web application คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีระบบมีการไหลเวียนในแบบ Online (ออนไลน์) ทั้งแบบ Local (โลคอล) ภายในวง LAN (แลน) และ Global (โกลบอล) ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time (เรียลไทม์) การทำงานของ Web Application นั้นโปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine (เร็นเดอริงเอนจิน) ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลผลบางส่วนแต่ส่วนการทำงานหลักๆ จะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น ฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS (เอช ที ที พี / เอช ที ที พี เอส) โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework (ดอทเน็ต เฟรมเวิร์ก) ซึ่งมีส่วนแปลภาษา CLR (ซี แอล อาร์) ที่ใช้แปลภาษา intermediate (อินเทอร์เมดิเอท) จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET (วี

ปี ดอทเน็ต) หรือ C#.NET (ซีฉาบ ดอทเน็ต) หรืออาจจะเป็น J2EE (เจ ทู อี อี) ที่มีส่วนแปลไบต์โค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น

จากข้างต้น Web Application คือการเขียนโปรแกรมที่ให้ตอบสนองต่อผู้ใช้งานมากที่สุด แต่รูปแบบของ Web Application จะอยู่ในรูปแบบของเว็บ ซึ่งนั่นก็คือ สามารถใช้งานได้ทุกหน้าจอที่มีความแตกต่างของขนาดหน้าจอ เพราะมันสามารถยืดหยุ่นและอดตัวได้ตามสภาพของ UI (ยู ไอ)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เริ่มโครงการจัดตั้งศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ (Scientific Instrument and Service Center : SISC) เพื่อเป็นแหล่งให้บริการทดสอบ วิเคราะห์ตัวอย่าง และให้บริการสังคม ซึ่งสามารถทำการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

เว็บไซต์จองเครื่องมือวิทยาศาสตร์เป็นอีกช่องทางที่เปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ต้องการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในการทดสอบ วิเคราะห์ตัวอย่างและสามารถทำการยืมเครื่องมือต่างๆได้ โดยใช้วิธีการจองผ่านเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันเว็บไซต์จองเครื่องมือยังไม่มีการเก็บข้อมูลของผู้ใช้บริการ ทำให้ผู้ใช้บริการที่09เคยใช้บริการมาแล้ว ต้องทำการกรอกข้อมูลส่วนบุคคลใหม่ทุกครั้งที่ต้องการใช้บริการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเว็บระบบจองเครื่องมือ เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเก็บข้อมูลของผู้ใช้บริการ ระบบยังมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบซึ่งส่งผลต่อผู้ใช้บริการและผู้ดูแลระบบ ทำให้ข้อมูลถูกเก็บอย่างปลอดภัย ทำให้ง่ายต่อการค้นหาและใช้งาน ด้วยเหตุผลที่กล่าวมา คณะผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาเว็บระบบจองเครื่องมือ เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานในการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ต่างๆ

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร

1.2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

### 1.3.1 ผู้ดูแลระบบ

1.3.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานระบบ

1.3.1.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเครื่องมือวิทยาศาสตร์

1.3.1.3 สามารถดูรายละเอียดการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์

- 1.3.1.4 สามารถดื่อยืนยันการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์
- 1.3.1.5 สามารถดูข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกได้
- 1.3.1.6 สามารถออกจากระบบได้
- 1.3.2 สมาชิก
  - 1.3.2.1 สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน
  - 1.3.2.2 สามารถดูข้อมูลส่วนตัวของตนเอง
  - 1.3.2.3 สามารถดูสถานะจองบนปฏิทิน
  - 1.3.2.4 สามารถจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์
  - 1.3.2.5 สามารถออกจากระบบได้
- 1.3.3 ผู้ใช้งานทั่วไป
  - 1.3.3.1 ดูปฏิทินว่ามีผู้ขอใช้บริการท่านอื่นทำการจองเครื่องมือไว้หรือไม่
  - 1.3.3.2 สมัครสมาชิกเพื่อใช้งานระบบได้

#### 1.4 วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินการจัดทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

- 1.4.1 รวบรวมและวิเคราะห์ปัญหา สอบถามความต้องการผู้ดูแลระบบ ศึกษาโปรแกรมที่ใช้จัดทำโครงการ
- 1.4.2 วิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ต้องการนำเสนอเป็นข้อมูลแบบไหน
- 1.4.3 วางแผนการทำโครงการ ระยะเวลาในการจัดทำ กำหนดขอบเขตของโครงการ
- 1.4.4 การออกแบบโครงการ ออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานและมีความทันสมัย
- 1.4.5 การเขียนโปรแกรม ประกอบไปด้วย หน้าการจองข้อมูลสำหรับผู้ขอใช้บริการต้องกรอกข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อทำการจองอุปกรณ์
- 1.4.6 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
- 1.4.7 การปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม ตามคำแนะนำของอาจารย์ และผู้ดูแลระบบ เพื่อให้มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

- 1.4.8 การจัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมในอนาคต
- 1.4.9 การใช้งานจริง โดยทดลองใช้งานเว็บไซต์
- 1.4.10 รวบรวมข้อมูลการทำโครงการ การดำเนินการ ผลการปรับปรุง และสรุปผล เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 1.4.11 ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีงาน

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 นักศึกษาได้พัฒนาระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยได้ใช้ความรู้ที่เรียนมาและจากการศึกษาเพิ่มเติม
- 1.5.2 เพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการจองอุปกรณ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

## 1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 เครื่องมือวิทยาศาสตร์ หมายถึง การวัดความสามารถในทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การจัดสถานการณ์ให้ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ เน้นให้ใช้อุปกรณ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ สังเกตและบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการทดลอง

1.6.2 เครื่องกลั่นไนโตรเจน (vapodest 30s) หมายถึงเครื่องกลั่นแบบอัตโนมัติใช้เวลา กลั่น 2 -4 นาที มีระบบไต่เตลดแบบอัตโนมัติ หลังจากการกลั่นสามารถเติมน้ำ ต่าง และบอริก แอซิด ได้อัตโนมัติ สามารถดูดสารที่ทำการกลั่น และไต่เตลดแล้วทิ้งได้ แบบอัตโนมัติ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน สามารถทำการดูดจ่ายสารละลายต่างได้ในขณะที่ทำการกลั่น ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถตั้งระดับไอน้ำได้ในช่วง 30-100% มีระบบวาล์วควบคุมน้ำเย็น-สามารถมองเห็นการทำงานระหว่างการกลั่น ความสามารถวิเคราะห์แอมโมเนีย

1.6.3 เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี/แมสสเปกโตรเมตรี (GC/MS) หมายถึง เครื่องมือสำหรับแยกวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสารในสภาวะแก๊สใช้เทคนิคโครมาโตกราฟี และตัวตรวจวัด (Detector) เป็นแบบเครื่องวิเคราะห์มวลสาร (Mass Spectrometer) ความสามารถวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสารตัวอย่าง

1.6.4 เครื่องตัดชิ้นงานความเร็วสูง หมายถึง เครื่องตัดตัวอย่างชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดสูงสำหรับการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุ เหมาะสำหรับการตัดชิ้นงานจำพวกโลหะ อโลหะ กระจก ฟัน แผ่นพีซีบี ไฟเบอร์ คอนกรีต เป็นเครื่องที่ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัยสากลและได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001สามารถตั้งระยะชิ้นงาน (Sample Positioning) ได้ละเอียดในระดับ 2 ไมครอน และตั้งความเร็วรอบของใบตัดได้ในช่วงตั้งแต่ 200 – 5000 รอบต่อนาที ชิ้นงานมีเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 50 มิลลิเมตร (2นิ้ว) และตัดชิ้นงานรูปร่างสี่เหลี่ยมที่มีขนาดได้ถึง ยาว 150 มิลลิเมตร x หนา 50 มิลลิเมตร x สูง 13 มิลลิเมตร



1.6.5 เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน หมายถึง เป็นเครื่องอัดเรซินเพื่อยึดชิ้นงาน สำหรับใช้ในการ ชัดแบบอัตโนมัติ, การปกป้องความเสียหายของชิ้นงาน, การป้องกันอันตรายแก่ผู้ใช้งาน และการชัด แบบ manual สามารถใช้กับแม่พิมพ์ขนาด 25,30,40,50 มิลลิเมตร และ 1 , 1.25 , 1.50 และ 2 นิ้ว ได้ ตั้งอุณหภูมิให้ความร้อนได้ตั้งแต่ 50 ถึง 200 องศาเซลเซียสโดยปรับละเอียด เพิ่ม – ลดทีละ 10 องศาเซลเซียส สามารถตั้งเวลาในการให้ความร้อน (Heating) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 20 นาที โดยปรับละเอียด ช่วงละ 10 วินาที ตั้งเวลาในการหล่อเย็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 20 นาที โดยปรับละเอียดช่วงละ 10 วินาที



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการเรื่อง ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ได้งานวิจัยที่สมบูรณ์จึงได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย โดยประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- 2.1 หลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.2 Adobe Dreamweave
- 2.3 XAMPP
- 2.4 phpMyAdmin
- 2.5 Notepad++
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 หลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ธัชกร วงษ์คำชัย (2558) การออกแบบเว็บไซต์ไม่ได้หมายถึงลักษณะหน้าตาของเว็บไซต์เพียงอย่างเดียวแต่เกี่ยวข้องทั้งหมดตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย การออกแบบโครงสร้างหน้าเว็บเพจ การวางผังหน้าเว็บเพจ การใช้สี รวมไปถึงการจัดรูปแบบตัวอักษร นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงความแตกต่างของสื่อกลางในการแสดงผลเว็บไซต์ ได้แก่ รุ่นของเว็บไซต์เบราว์เซอร์ ขนาดของหน้าจอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผล ความละเอียดของสีในระบบ รวมไปถึงตัวเสริม (Plug in) ชนิดต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจ

2.1.1 ขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการมากที่สุด มีขั้นตอนดังนี้

##### 2.1.1.1 การกำหนดขอบเขต

การพัฒนาเว็บไซต์ไม่ได้มีหลักการหรือการกำหนดขอบเขตที่ตายตัว แต่จะขึ้นกับเป้าหมายและความต้องการในการใช้งานเว็บไซต์นั้นว่าสร้างเพื่ออะไร เช่น เพื่อประชาสัมพันธ์บริษัทหรือเพื่อขายสินค้า ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องศึกษาความต้องการของผู้ใช้อย่างละเอียดก่อน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

### 2.1.1.2 กำหนดเป้าหมาย

การกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์จะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถกำหนดทิศทางการดำเนินงาน งบประมาณ รวมทั้งระยะเวลาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการดำเนินงานทั้งหมด

### 2.1.1.3 กำหนดโครงสร้างข้อมูล

การกำหนดโครงสร้างข้อมูลภายในเว็บไซต์จะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถกำหนดลำดับการทำงานต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น รวมไปถึงทำให้ลูกค้าเห็นโครงสร้างของเว็บไซต์ แนวทางการออกแบบ และรูปแบบของการทำงานต่าง ๆ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นงานบนกระดาษ ก่อนที่จะมีการพัฒนาจริง

### 2.1.1.4 กำหนดการสืบทอดข้อมูล

การกำหนดโครงสร้างข้อมูลเว็บไซต์เพียงอย่างเดียวยังไม่สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละเว็บเพจได้ ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องทำการเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลไปเป็นการสืบทอดข้อมูลหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ (Tree Structure) ก่อน ด้วยการแบ่งเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอบนเว็บไซต์ออกเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่

### 2.1.1.5 การสร้างแผนที่เว็บไซต์

การสร้างแผนที่เว็บไซต์เป็นการกำหนดโครงสร้างการเชื่อมโยงของเว็บเพจในเว็บไซต์เพื่อความสะดวกในการค้นหา หรือเป็นการนำองค์ประกอบทั้งหมดในเว็บไซต์มาจัดลำดับเป็นลำดับขั้นที่เกี่ยวข้องกัน

### 2.1.1.6 การวางผังหน้าเว็บเพจ

การวางผังหน้าเว็บเพจมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไปตามความต้องการของผู้พัฒนาหรือลูกค้า ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการวางแผนสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น

### 2.1.1.7 การสร้างหน้าเว็บเพจตามที่ได้วางผังไว้

หลังจากที่ได้วางผังหน้าเว็บเพจแต่ละหน้าเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างหน้าเว็บเพจตามที่กำหนดไว้ด้วยภาษาหรือเครื่องมือต่าง ๆ ตามที่ผู้พัฒนาเว็บไซต์ต้องการ เช่น HTML , PHP หรือโปรแกรม Adobe Dreamweaver

### 2.1.1.8 ลงทะเบียนขอพื้นที่เว็บไซต์

เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ทั้งหมด ขั้นตอนต่อไปคือ การนำเว็บไซต์นั้นไปเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้คนสามารถเข้ามาชมเว็บไซต์ได้ โดยการนำขึ้นไปเก็บไว้ที่เครื่องบริการเว็บไซต์ขององค์กรหรือขอพื้นที่เว็บไซต์กับผู้ให้บริการ ซึ่งมีทั้งฟรีและเสียค่าใช้จ่าย

### 2.1.1.9 การบรรจุขึ้นเว็บไซต์

เมื่อพัฒนาเว็บไซต์เสร็จสมบูรณ์และมีพื้นที่สำหรับเก็บเว็บไซต์ที่ต้องการนำไปเผยแพร่สู่อินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว ซึ่งขั้นตอนสุดท้ายคือ การบรรจุขึ้น (Upload) ไฟล์เว็บไซต์ เว็บไซต์ทั้งหมดขึ้น

ไปเก็บไว้ในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้บนเครื่องบริการเว็บไซต์ด้วยเกณฑ์วิธีถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol) หรือเอฟทีพี (FTP)

กล่าวโดยสรุป ขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการมากที่สุดนั้น ผู้พัฒนาเว็บไซต์ควรมีการกำหนดขอบเขต กำหนดเป้าหมาย กำหนดโครงสร้างข้อมูล กำหนดตัวสื่อทอดข้อมูล การสร้างแผนที่เว็บไซต์ และการวางผังหน้าเว็บเพจต่าง ๆ เพื่อวางกรอบความต้องการของเว็บไซต์ให้แน่นอนและชัดเจนก่อนการเริ่มต้นพัฒนาจริง รวมไปถึงแนวทางการเผยแพร่เว็บไซต์ จากการศึกษาหลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน ได้นำมาออกแบบระบบของเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน อย่างเป็นระบบ โดยมีการออกแบบระบบทั้งหมด 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของสมาชิก และส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 การออกแบบระบบ

## 2.2 Adobe Dreamweave

สิทธิชัย รักษาสุข (2553) Dreamweaver เป็นโปรแกรมเพื่อช่วยในการพัฒนาเว็บไซต์ ให้เป็นไปอย่างง่ายตาย ซึ่งมีคุณสมบัติในการใช้งานในแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) คือ เป็นโปรแกรมประเภทคุณออกแบบมาอย่างไรกับโปรแกรม Dreamweaver คุณก็เห็นงานของคุณเป็นแบบนั้นเมื่อดูการแสดงผลผ่าน Web Browser เลยครับ โดยโปรแกรม Dreamweaver จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการพัฒนาเว็บไซต์ให้เราได้เป็นอย่างมาก เนื่องจาก ในเบื้องต้น ถ้าเราอยากจะมีเว็บไซต์สัก 1 เว็บ เราไม่จำเป็นต้องมานั่งเรียนรู้ Code ของ HTML เลยครับ เราก็สามารถสร้าง Website ได้อย่างมืออาชีพแล้ว

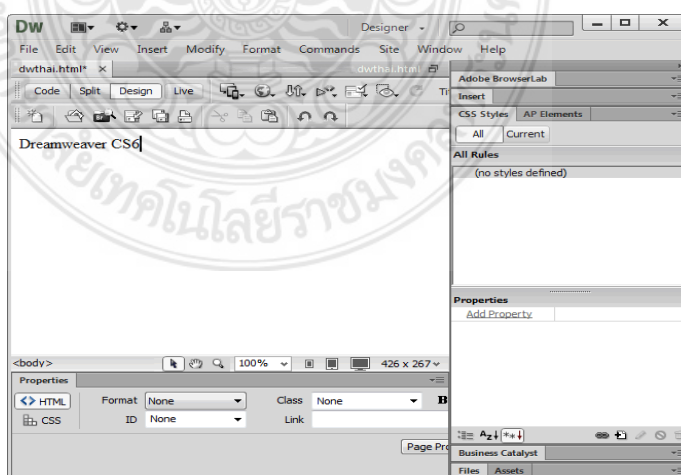
ในปัจจุบันนี้โปรแกรม Dreamweaver ถูกพัฒนาโดย Adobe ซึ่งเป็นการซื้อกิจการต่อมาจาก Macromedia เมื่อปี 2005 ที่ผ่านมา ดังนั้น ในปัจจุบันนี้เราจะเรียกโปรแกรมนี้ว่า Adobe Dreamweaver แทน Macromedia Dreamweaver โปรแกรมพัฒนามาแล้วทั้งหมด 16 เวอร์ชัน (นับตั้งแต่เวอร์ชัน 1.0 ที่ออกมาเมื่อปี 1997 ) ดังนี้

Major version	Version Name	Year	Provider
1	1.0	1997	Macromedia
2	2.0	1998	Macromedia
3	3.0	1999	Macromedia
4	4.0	2000	Macromedia
5	UltraDev 4.0	2000	Macromedia
6	MX	2002	Macromedia
7	MX 2004	2003	Macromedia
8	8.0	2005	Macromedia
9	CS3	2007	Adobe
10	CS4	2008	Adobe
11	CS5	2010	Adobe
12	CS6	2012	Adobe
13	CC (Creative Cloud)	2013	Adobe
14	CC 2014	2014	Adobe
15	CC 2014 (14.1)	2014	Adobe
16	CC 2015	2015	Adobe

ภาพที่ 2-2 เวอร์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรม Dreamweaver

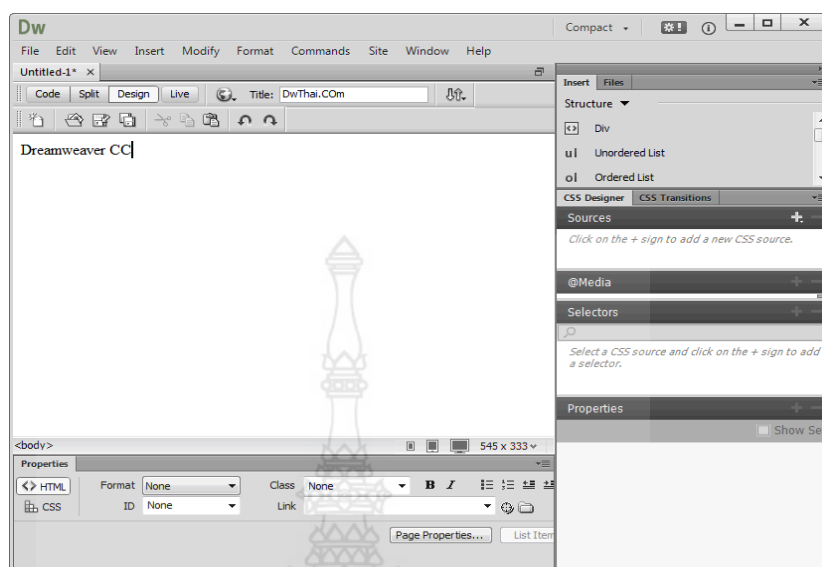
ที่มา : (สิทธิชัย รักษาสุข, 2553)

2.2.1 หน้าจอของโปรแกรม Dreamweaver ก็มีการพัฒนาปรับปรุงมาโดยตลอด ซึ่งถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปมากมายจนมาถึงเวอร์ชันในปัจจุบันนี้ หากใครใช้โปรแกรม Dreamweaver มาพอสมควร จะพบว่าโปรแกรม Dreamweaver นั้นมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้เข้ากับเทคโนโลยีเว็บที่ไม่มีวันหยุดนิ่งนั่นเองสำหรับหน้าจอโปรแกรมนั้น ก็มีการพัฒนาปรับปรุงมาโดยตลอด ซึ่งถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปมากมายจนมาถึงเวอร์ชันในปัจจุบันนี้ หากใครใช้โปรแกรม Dreamweaver มาพอสมควร จะพบว่าโปรแกรม Dreamweaver นั้นมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้เข้ากับเทคโนโลยีเว็บที่ไม่มีวันหยุดนิ่งนั่นเองหน้าจอโปรแกรมในเวอร์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรม



ภาพที่ 2-3 Dreamweaver Version 12 หรือ CS6

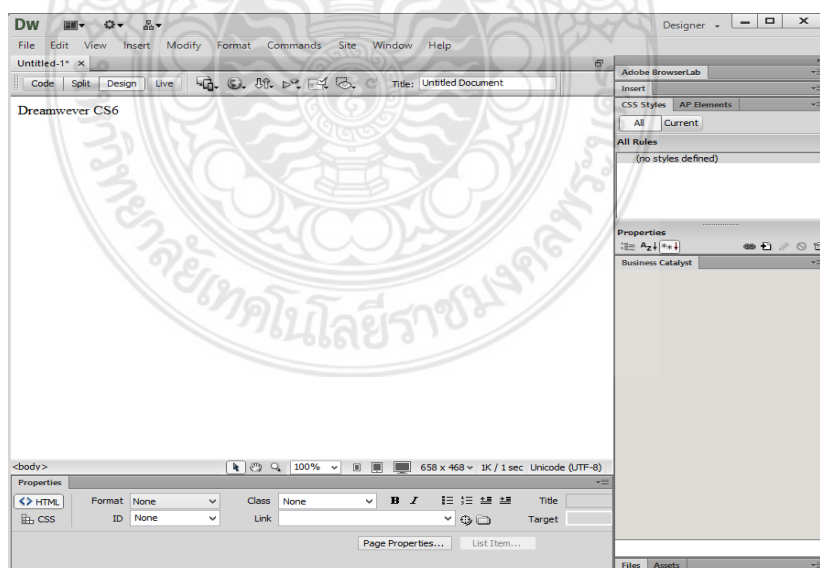
ที่มา : (สิทธิชัย รักษาสุข, 2553)



ภาพที่ 2-4 Dreamweaver Version 13 หรือ CC

ที่มา : (สิทธิชัย รักษาสุข, 2553)

2.2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของโปรแกรม Dreamweaver เครื่องมือหลัก ๆ ของโปรแกรม Dreamweaver ที่จะต้องใช้งานกันบ่อย ๆ ก็มีอยู่ด้วยกัน 4 ส่วนหลัก ๆ ด้วยกันครับ ตามหมายเลขในรูปภาพที่เขียนไว้ ซึ่งในแต่ละส่วนเราจะมารู้จักกันทีละเครื่องมือกันเรียงตามหมายเลข ดังนี้



ภาพที่ 2-5 องค์ประกอบของโปรแกรม Dreamweaver

ที่มา : (สิทธิชัย รักษาสุข, 2553)

2.2.2.1 Document หรือส่วนที่ใช้แสดงหน้าเว็บ ซึ่งส่วนนี้เป็นพื้นที่หลักที่เราจะใช้กัน จะทำการออกแบบหน้าเว็บเพจ

2.2.2.2 Main Menu เป็นส่วนที่เก็บรวบรวมคำสั่งการใช้งานโปรแกรมไว้ โดยเราสามารถเรียกใช้งานคำสั่งต่าง ๆ ได้คลิกเลือกที่เมนูที่ต้องการ

2.2.2.3 Panel Group ส่วนนี้เป็นส่วนที่รวบรวมพาเนลชนิดต่าง ๆ ไว้

2.2.2.4 Properties ส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้งานกันบ่อยมาก เป็นส่วนที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งที่ปรากฏบนเว็บเพจ

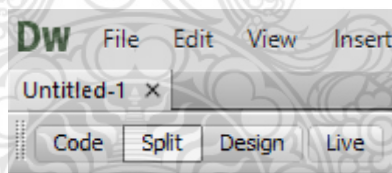
2.2.3 มุมมองการใช้งานของโปรแกรม Dreamweaver จะมีมุมมองในการใช้งานโปรแกรมอยู่ด้วยกัน 4 มุมมอง คือ

2.2.3.1 Design เป็นมุมมองในแบบ What You See Is What You Get

2.2.3.2 Code เป็นมุมมองที่ใช้งานการทำงานเกี่ยวกับโค้ดของเว็บเพจ

2.2.3.3 Split เป็นมุมมองที่แบ่งส่วนหน้าจอโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วน ระหว่าง Design กับ Code

2.2.3.4 Live เป็นมุมมองที่ใช้แสดงผล คล้าย ๆ การ Preview การแสดงผลกับ Web Browser เราสามารถเลือกมุมมองทั้ง 4 ข้างต้นได้จากปุ่ม ด้านบนของโปรแกรม ดังรูป



ภาพที่ 2-6 มุมมองในการใช้งานโปรแกรมอยู่ด้วยกัน 4 มุมมอง

ที่มา : (สิทธิชัย รักษาสุข, 2553)

## 2.3 XAMPP

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2556) การพัฒนาเว็บไซต์ หรือโปรแกรมที่ทำงานบนเว็บ (Web Applications) จำเป็นต้องอาศัยเครื่องแม่ข่ายเว็บ (Web server) ซึ่งอาจจะเป็นภาระสำหรับผู้เรียน หรือผู้พัฒนาบางกลุ่ม แนวทางหนึ่งที่นิยมกันก็คือ การจำลองเครื่องพีซีให้เป็นเครื่องแม่ข่ายเว็บด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยจำลองเครื่องแม่ข่าย ซึ่งมีให้เลือกหลายค่าย XAMPP ก็เป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาออกมาให้ใช้งาน

XAMPP พัฒนาโดยโครงการ Apache Friends ที่เป็นโครงการไม่แสวงหาผลกำไร ที่จัดตั้งในปี ค.ศ. 2002 โดย Kai 'Oswald' Seidler และ Kay Vogelgesang ทั้งนี้ XAMPP

ประกอบด้วยโปรแกรมย่อยได้แก่โปรแกรม Apache โปรแกรมฐานข้อมูล MySQL โปรแกรม PHP และภาษา Perl

XAMPP มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทำงานได้กับระบบปฏิบัติการทั้ง Microsoft Windows, Mac OS x, Linux, Solaris และไม่มีค่าใช้จ่ายในการดาวน์โหลดใช้งาน ทั้งนี้สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ <http://www.apachefriends.org/en/xampp.html>

XAMPP สำหรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ณ วันที่ 6 กันยายน 2556 มีให้ดาวน์โหลดหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขอแนะนำรุ่นพกพา หรือ XAMPP Portable Lite 1.8.3 PHP 5.5 ในฟอร์แมต 7zip ซึ่งเมื่อดาวน์โหลดจะได้แฟ้มโปรแกรม ชื่อ xampp-portable-win32-1.8.3-1-VC11.7z

การใช้งานจะต้อง Unzip แฟ้มดังกล่าวก่อน ซึ่งจะได้ไฟล์เดอร์ชื่อเดียวกับแฟ้มโปรแกรม คือ xampp-portable-win32-1.8.3-1-VC11

การใช้งานครั้งแรกให้เริ่มจากการดับเบิลคลิกโปรแกรม setup\_xampp.bat ซึ่งจะปรากฏจอภาพเริ่มต้นติดตั้ง ดังนี้

```

C:\windows\system32\cmd.exe
#####
#
#           XAMPP USB Stick Installation
#
#####
#
# ApacheFriends XAMPP setup win32 Version
#
# Copyright (c) 2002-2013 ApacheFriends 1.8.3
#
#
# Authors: Kay Vogelgesang <kvo@apachefriends.org>
#          Carsten Wiedmann <webmaster@wiedmann-online.de>
#####
Configure XAMPP with awk for 'Windows_NT'
Updating configuration files ... please wait ...

```

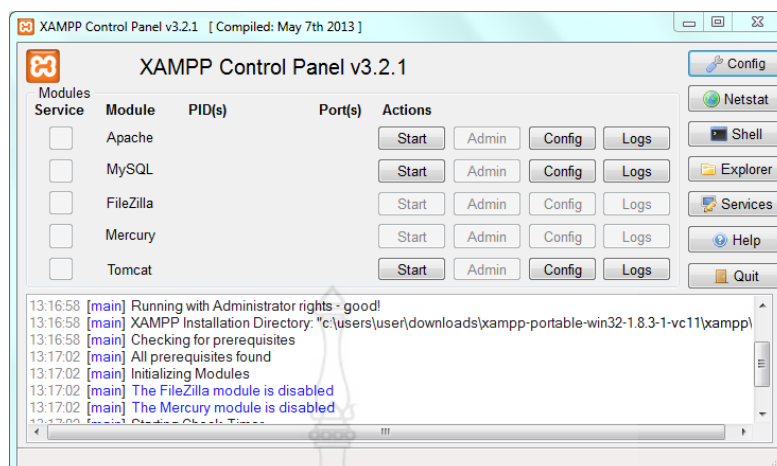
ภาพที่ 2-7 setup xampp

ที่มา : (สิทธิชัย รักษาสุข, 2553)

เมื่อโปรแกรมปรับระบบการทำงานให้พร้อมใช้งาน ให้คลิกปุ่มใดๆ หนึ่งครั้ง โปรแกรมจะปิดหน้าจอตั้งรูปร่างต้นให้อัตโนมัติ แสดงว่า XAMPP พร้อมใช้งาน

การเรียกใช้งาน XAMPP เริ่มด้วยการดับเบิลคลิกโปรแกรม xampp-control.exe ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม XAMPP Control Panel ดังภาพ

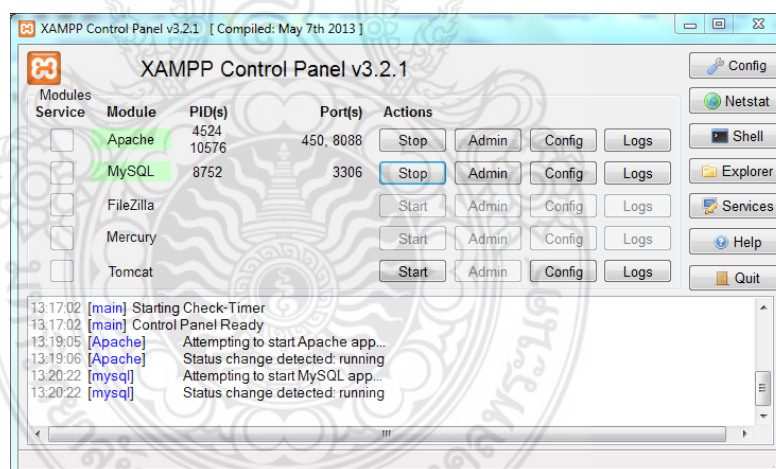




ภาพที่ 2-8 การเรียกใช้งาน XAMPP

ที่มา : (สิทธิชัย รักสาสุข, 2553)

จากหน้าต่างโปรแกรม XAMPP Control Panel ให้คลิกปุ่ม Start ของโปรแกรม Apache ต่อด้วยการสั่งให้โปรแกรมฐานข้อมูลทำงาน โดยคลิกปุ่ม Start ของ MySQL



ภาพที่ 2-9 การเริ่มใช้งาน XAMPP

ที่มา : (สิทธิชัย รักสาสุข, 2553)

การยุติการทำงานของโปรแกรมก็ทำได้โดยการคลิกปุ่ม Stop การเข้าสู่หน้าเว็บทำได้โดยคลิกปุ่ม Admin และการปรับแต่งระบบทำได้โดยคลิกปุ่ม Config

หากพบปัญหาในการเรียกใช้งาน ให้ Stop โปรแกรมที่เปิดใช้งาน และปิด XAMPP ก่อน จากนั้นให้เข้าไปยังโฟลเดอร์ของ XAMPP เพื่อปรับแก้ไข ดังนี้



phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

2.4.1.1 สร้างและลบ Database

2.4.1.2 สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field

2.4.1.3 โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้

2.4.1.4 หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

## 2.5 Notepad++

ปวีตร อนันต์สุทธิรักษ์ (2553) คือ โปรแกรม text editor ที่ดีที่สุด ด้วยความสามารถที่เทียบเท่าและดีกว่าโปรแกรม Edit plus ที่ทุกคนเคยใช้มาในอดีต ไม่ว่าจะเป็นการแก้ไข source code ซึ่งรองรับ syntax ในรูปแบบโปรแกรมได้หลากหลาย หรือแม้แต่กระทั่งจะนำมาใช้แทนโปรแกรม Notepad แบบธรรมดาในโปรแกรม windows ก็สามารทำได้เลย คุณสมบัติหลักของโปรแกรมมีดังนี้

มี syntax highlight ซึ่งช่วยให้การเขียนโค้ดโปรแกรมได้สะดวก รองรับภาษาคอมพิวเตอร์ได้หลายภาษา เช่น C C++ Java C# XML HTML PHP CSS makefile ASCII art (.nfo) doxygen ini file batch file Javascript ASP VB/VBS SQL Objective-C RC resource file Pascal Perl Python Lua TeX TCL Assembler Ruby Lisp Scheme Properties Diff Smalltalk Postscript VHDL Ada Caml Autolt KiXtart Matlab Verilog Haskell InnoSetup CMake YAML

2.5.1 มีระบบเขียนไป ดูไปด้วย WYSIWYG

2.5.2 สามารถกำหนดและปรับแต่ง syntax highlight ได้เอง

2.5.3 ระบบเติมคำอัตโนมัติ

2.5.4 สามารถเปิดเอกสารได้หลายหลายชนิดในเวลาเดียวกัน

2.5.5 เปลี่ยนมุมมองในการใช้โปรแกรมได้หลายมุมมอง (Multi View)

2.5.6 ระบบกรองคำ เพื่อการค้นหาและแทนที่คำ

2.5.7 รองรับการใช้เมาส์ลากวาง

2.5.8 ขยายและย่อตัวอักษรได้ด้วยเมาส์

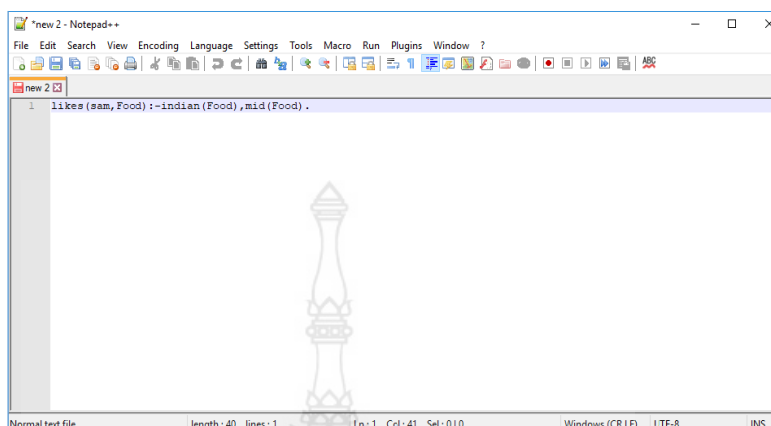
2.5.9 รองรับได้หลายภาษา รวมทั้งภาษาไทยด้วย

2.5.10 ทำ Bookmark ตำแหน่งบรรทัดที่แก้ไขบ่อยๆได้

2.5.11 มีเส้นแสดงตำแหน่งของวงเล็บปีกกา ช่วยให้การไล่โค้ดทำได้สะดวกขึ้น

2.5.12 บันทึกการทำงานแบบมาโครได้ ช่วยให้การทำงานที่ซ้ำๆ เสริ้งเร็วขึ้น

### 2.5.13 ประกอบด้วย Theme ที่หลากหลายให้เราเลือกใช้ตามความต้องการ



ภาพที่ 2-11 หน้า Notepad++

ที่มา : (ปวีศร อนันต์สุทธิรักษ์, 2553)

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 สนทนา พลพาลสังข์ และ รัชชนันท์ หลาบมาลา (2560) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการพัฒนาระบบจองห้องพักออนไลน์ กรณีศึกษา อุทยานแห่งชาติตาตโคตน” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจองที่พักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาตโคตนและเพื่อบริหารจัดการระบบที่พักออนไลน์ กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติตาตโคตนซึ่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการจองห้องพักออนไลน์เป็นหลักโดยระบบนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือผู้ใช้บริการ และผู้ดูแลระบบผู้ใช้บริการสามารถจองห้องพักออนไลน์ ยกเลิก แก้ไขข้อมูลการจองห้องพักออนไลน์ ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลในการจองห้องพักออนไลน์รวมถึงการอนุมัติและยกเลิกการจองห้องพักออนไลน์ ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกในการทำงานของระบบจองห้องพักออนไลน์ การจัดเก็บข้อมูล ทำให้ระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสะดวกรวดเร็ว ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้งานได้จริง ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบด้านการทำงานของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.03)และความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ( $\bar{X}$ =4.08)ซึ่งในการทำงานของระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมีความสะดวกรวดเร็วข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้ได้

2.6.2 นิमित ตาน้อยและคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการพัฒนาระบบจองยานพาหนะออนไลน์ กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจองยานพาหนะออนไลน์ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบจองยานพาหนะออนไลน์ โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ พนักงาน และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 15 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

ระบบจองยานพาหนะออนไลน์ แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.6.3 ณิชากร พรหมจันทร์และคณะ (2557) “ระบบจองโรงแรม” โครงการนี้เป็นระบบจองโรงแรม Princess Hotel ซึ่งในระบบจะประกอบไปด้วยผู้ดูแลระบบ (admin) และส่วนของลูกค้า ซึ่งในส่วนผู้ดูแลระบบ (admin) จะสามารถกดเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลห้องพัก ข้อมูลชาวประชาสัมพันธ์ ยืนยันการจอง และตรวจสอบการชำระเงินของลูกค้า และในส่วนลูกค้าจะสามารถสมัครสมาชิก เรียกดูชาวประชาสัมพันธ์ จองห้องพัก ทำการชำระเงิน นอกจากนี้ระบบยังมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบซึ่งส่งผลต่อผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ ทำให้ข้อมูลถูกเก็บอย่างปลอดภัย ทำให้ง่ายต่อการค้นหาและใช้งาน ซึ่งวัตถุประสงค์ในการพัฒนาโครงการนี้ก็เพื่อศึกษารูปแบบการทำงานและวิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบ เพื่อจำลองระบบจองโรงแรม Princess Hotel ขึ้นมาตามขอบเขตการทำงานที่ตั้งไว้

2.6.4 สุรัักษ์ สิมคาน (2557) “ระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม” ปัจจุบันความต้องการในการใช้ห้องเรียน ห้องประชุม และห้องอบรมมีมากขึ้น การจองโดยใช้เอกสาร โทรศัพท์หรือการเดินทางไปหากันมักจะทำให้เสียเวลาและไม่สะดวก บทความนี้นำเสนอการพัฒนาการบริหารจัดการจองห้องออนไลน์เพื่อช่วยลดเวลาและอำนวยความสะดวกในการทำงานสำหรับผู้ดูแลห้องและผู้ขอใช้ห้อง โดยระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยนครพนมที่ต้องการใช้ห้องสามารถจองห้องผ่านระบบผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชันบนอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังสามารถเรียกดูข้อมูลการจองห้องผ่านเว็บเซอร์วิสของระบบที่นำเสนอนี้ได้และสามารถนำมาใช้งานได้จริงในสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม

2.6.5 อภิชัย ยาโด (2557) “ระบบจองห้องประชุมออนไลน์” บริษัท ซิงเกอร์ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทการขายบริการเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ทั่วไปซึ่งมีทั่วประเทศ และในต่างประเทศซึ่งเป็นบริษัทขายชั้นนำของประเทศ การพัฒนาเครื่องอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าที่ทันสมัย อีกทั้งบริษัท ซิงเกอร์ ประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ยังมีระบบการขนส่งสินค้าให้ลูกค้าถึงที่ และมีจัดจำหน่ายบริการซ่อมทั่วประเทศ เพื่อให้ทั่วถึงเพื่อความพึงพอใจ สำหรับลูกค้า ทั้งนี้ผู้จัดทำได้ศึกษาระบบงานของแผนก IT และการวิเคราะห์ประมวลการทำงานหลาย ๆ ด้าน ทั้งนี้ได้รับมอบหมายทำระบบจองห้องประชุม ได้มีการสอบถามจากพี่เลี้ยงเพื่อเป็นจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และลงมือทำระบบจองประชุม เพื่อให้การใช้งานสะดวกขึ้น และการทำงานที่ง่ายขึ้น รวดเร็ว อย่างแม่นยำ

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิเคราะห์และออกแบบระบบของเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครนั้นได้มีการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน ทำให้พบปัญหาที่เกิดขึ้นจึงต้องมีการนำปัญหาที่ได้มาวิเคราะห์ และออกแบบซึ่งมีขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะช่วยให้การพัฒนานั้นเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และมีการทำงานที่เป็นสัดส่วนชัดเจน ประกอบไปด้วยความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ( User Requirement ) ผู้ดูแลระบบ ( Administrator ) และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ ( Entity Relationship Diagram ) เพื่อพัฒนาให้ระบบมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ในด้านของผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 ศึกษาระบบงานเดิม
- 3.2 การออกแบบระบบ (System Design)
- 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 3.4 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Graphics User Interface Design)

#### 3.1 ศึกษาระบบงานเดิม

การศึกษาระบบงานเดิมนั้น ทำเพื่อที่จะหาข้อสรุปถึงกระบวนการทำงาน ขอบเขตที่ชัดเจน หากจุดบกพร่องต่างๆของระบบ และข้อจำกัดต่างๆ ของการจ้องระบบเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ ซึ่งในระบบงานเดิมนั้นเป็นระบบจ้องเครื่องมือ โดยผู้ใช้ระบบทำการจ้องเครื่องมือผ่านเว็บไซต์จ้องเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นการจ้องโดยกรองข้อมูลและเลือกเครื่องมือที่ต้องการจ้องผ่านฟอร์มของ Googleform ซึ่งในการทำงานบางส่วนจากระบบยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ผลของการจ้องยังไม่มียืนยันการจ้อง ทำให้ไม่ชัดเจนเรื่องการจ้องไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าเครื่องมือที่ทำการจ้องสามารถจ้องได้หรือไม่ ทำให้ผู้ใช้ระบบต้องโทรสอบถามเจ้าหน้าที่ หรือเดินทางมาที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทำให้เกิดความล่าช้าในการจ้องเครื่องมือ

การจ้องเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ผู้ใช้ระบบต้องกรอกรายละเอียดการจ้องใหม่ทุกครั้ง ที่ทำการจ้องเครื่องมือ เนื่องจากระบบไม่มีการสมัครสมาชิก ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจ้อง และระบบยังไม่มีการเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ ทำให้ไม่สามารถดูได้ว่ามีการจ้องในเดือนหนึ่งกี่รายการ

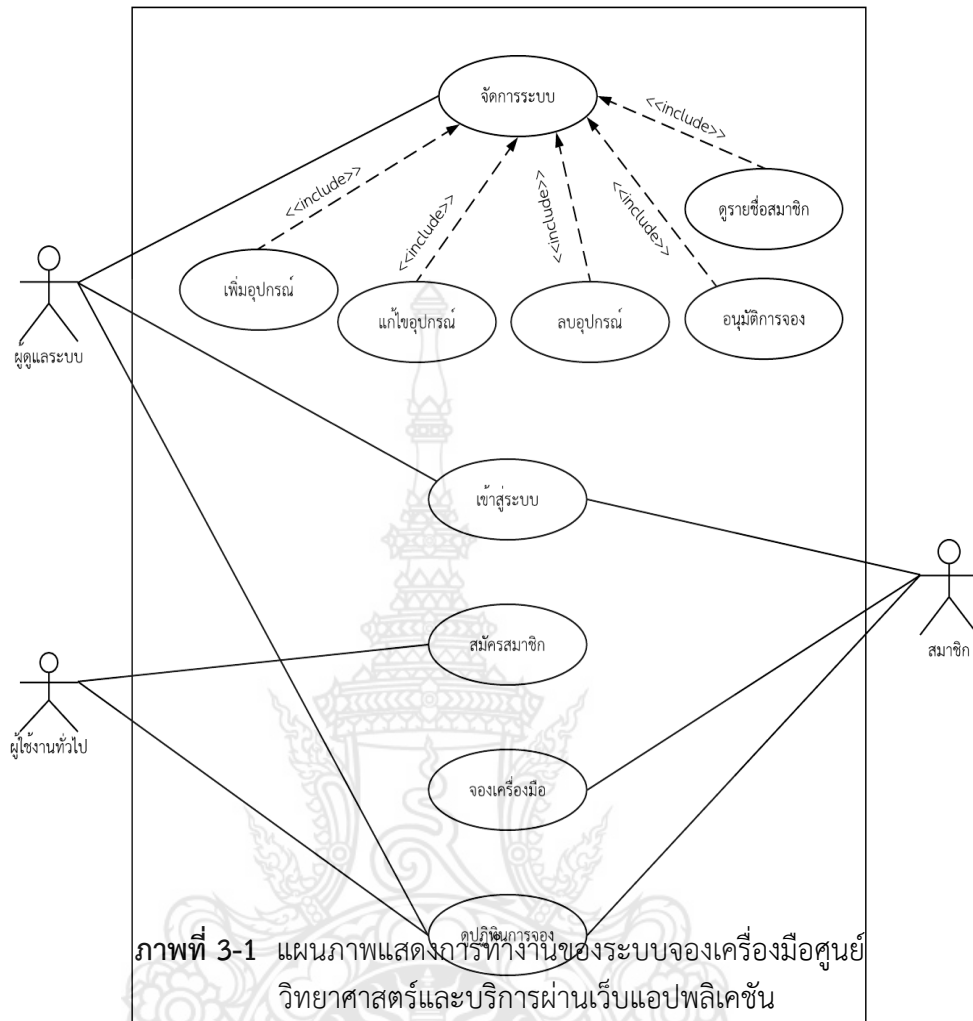
ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ส่วนของผู้ดูแลระบบ การเพิ่มเครื่องมือ ลบหรือแก้ไข มีความยุ่งยาก เพราะระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ ยังไม่มีการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเครื่องมือ ทำให้การเพิ่มเครื่องมือใหม่เกิดความล่าช้า

### 3.2 การออกแบบระบบ (System Design)

ในการสร้างและออกแบบระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้ดูแลเว็บโดยทำการกำหนดขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ อย่างชัดเจน และทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อนำ มาดำเนินการออกแบบตามความต้องการของผู้ดูแลเว็บ ซึ่งการออกแบบระบบผู้จัดทำได้นำยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) มาใช้ในการออกแบบระบบ ประกอบด้วยแผนภาพแสดงการทำงาน (Use Case Diagram) คำอธิบายยูสเคส (Use Case Template) แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการทำงาน (Activity Diagram) ดังนี้

3.1.1 แผนภาพแสดงการทำงาน (Use Case Diagram) ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบด้วย 3 สถานะของผู้ใช้งาน คือ ผู้ใช้งานระบบ สมาชิก และผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 3-1 มีคำอธิบายยูสเคส ประกอบด้วย 9 เทมเพลต ดังตารางที่ 3-1 ถึง 3-9

- 3.1.1.1 คำอธิบายยูสเคสการเข้าสู่ระบบ
- 3.1.1.2 คำอธิบายยูสเคสการสมัครสมาชิก
- 3.1.1.3 คำอธิบายยูสเคสการเพิ่มอุปกรณ์
- 3.1.1.4 คำอธิบายยูสเคสการแก้ไขอุปกรณ์
- 3.1.1.5 คำอธิบายยูสเคสการลบอุปกรณ์
- 3.1.1.6 คำอธิบายยูสเคสอนุมัติการจอง
- 3.1.1.7 คำอธิบายยูสเคสดูรายชื่อสมาชิก
- 3.1.1.8 คำอธิบายยูสเคสจองเครื่องมือ
- 3.1.1.9 คำอธิบายยูสเคสดูปฏิทินการจอง



ภาพที่ 3-1 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบจองเครื่องมือศูนย์  
วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน





ตารางที่ 3-1 คำอธิบายยูสเคสการเข้าสู่ระบบ

ชื่อยูสเคส	การเข้าสู่ระบบ	
เป้าหมาย	ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าสู่ระบบ	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานระบบ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	สามารถเข้าใช้งานระบบได้สำเร็จ	
กรณีทำงานสำเร็จ	สิ้นสุดการทำงาน	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. เข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานระบบ	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	เปิดหน้าแรกของระบบ
	2	ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบกรอก User และ Password ในการเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจากกิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	สามารถสมัครสมาชิกได้
	2	สามารถออกจากระบบได้
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าสู่ระบบได้	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	-	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	คำอธิบายยูสเคสการสมัครสมาชิก	
ประเด็นปัญหา	ถ้าหากไม่มีรหัสผ่านจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	
เวอร์ชัน	1.0	

ตารางที่ 3-2 คำอธิบายยูสเคสการสมัครสมาชิก

ชื่อยูสเคส	คำอธิบายยูสเคสการสมัครสมาชิก	
เป้าหมาย	สามารถสมัครสมาชิกได้	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อบุคคลทั่วไปเข้าสู่หน้าเว็บไซต์แล้วเลือกถือคอริน	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	สามารถสมัครสมาชิกสำเร็จ	
กรณีทำงานสำเร็จ	สามารถใช้งานระบบสมัครสมาชิกได้	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน กรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. สมัครสมาชิกไม่สำเร็จ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	บุคคลทั่วไป	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อบุคคลทั่วไปเข้าสู่หน้าเว็บไซต์แล้วสมัครสมาชิกสำเร็จ	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	เปิดหน้าแรกของเว็บไซต์
	2	เลือกถือคอริน
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจาก กิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	สามารถใส่ที่อยู่ได้
	2	สามารถใส่เบอร์โทรศัพท์ได้
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถบันทึกการสมัครได้จริง	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	-	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	การเข้าสู่ระบบ	
ประเด็นปัญหา	ถ้าใส่ข้อมูลเท็จจะบันทึก	
เวอร์ชัน	1.0	

ตารางที่ 3-3 คำอธิบายยูสเคสการเพิ่มอุปกรณ์

ชื่อยูสเคส	การเพิ่มอุปกรณ์	
เป้าหมาย	สามารถเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ได้	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	สามารถเพิ่มข้อมูล เครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
กรณีทำงานสำเร็จ	สามารถเพิ่มข้อมูลสำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน กรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. กรอกเพิ่มข้อมูลไม่ได้	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	ผู้ดูแลระบบ	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูล เครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ
	2	สามารถเข้าไปเพิ่มเครื่องมือได้
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจาก กิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	เปลี่ยนชื่อหรือรายละเอียดข้อมูลเครื่องมือได้
	2	เพิ่มข้อมูลเครื่องมือได้
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถเพิ่มข้อมูล ได้จริง	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	การเข้าระบบผู้ดูแล	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ประเด็นปัญหา	ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลได้	
เวอร์ชัน	1.0	

ตารางที่ 3-4 คำอธิบายยูสเคสการแก้ไขอุปกรณ์

ชื่อยูสเคส	การแก้ไขอุปกรณ์	
เป้าหมาย	สามารถแก้ไขข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	สามารถแก้ไขข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
กรณีทำงานสำเร็จ	สามารถแก้ไขข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์สำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน กรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. แก้ไขข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ไม่ได้	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	ผู้ดูแลระบบ	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูล เครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ
	2	สามารถแก้ไขข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ได้
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจาก กิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	-
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถแก้ไขข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ได้จริง	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	การเข้าระบบผู้ดูแล	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ประเด็นปัญหา	ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ได้	
เวอร์ชัน	1.0	

ตารางที่ 3-5 คำอธิบายยูสเคสการลบบุคลากร

ชื่อยูสเคส	การลบบุคลากร	
เป้าหมาย	สามารถลบข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	สามารถลบข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
กรณีทำงานสำเร็จ	สามารถลบข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์สำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน กรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. ลบข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ไม่ได้	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	ผู้ดูแลระบบ	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบลบข้อมูล เครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ
	2	สามารถลบข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ได้
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจาก กิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	-
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถลบข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ได้จริง	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	การเข้าระบบผู้ดูแล	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ประเด็นปัญหา	ไม่สามารถลบข้อมูลเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ได้	
เวอร์ชัน	1.0	

ตารางที่ 3-6 คำอธิบายยูสเคสอนุมัติการจอง

ชื่อยูสเคส	อนุมัติการจอง	
เป้าหมาย	อนุมัติการจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	อนุมัติการจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์	
กรณีทำงานสำเร็จ	อนุมัติการจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์สำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน กรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. ล็อกอินไม่ถูกต้อง	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	ผู้ดูแลระบบ	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบอนุมัติการจองเครื่องมือ	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ
	2	อนุมัติการจองเครื่องมือได้
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจาก กิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	ดูรายการที่อนุมัติ
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถอนุมัติการจองเครื่องมือได้จริง	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	การเข้าระบบผู้ดูแล	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ประเด็นปัญหา	ไม่สามารถอนุมัติการจองเครื่องมือได้	
เวอร์ชัน	1.0	

ตารางที่ 3-7 คำอธิบายยูสเคสดูรายชื่อสมาชิก

ชื่อยูสเคส	ดูรายชื่อสมาชิก	
เป้าหมาย	ผู้ดูแลระบบดูรายชื่อสมาชิกได้	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบออกจากระบบ	
กรณีทำงานสำเร็จ	ดูรายชื่อสมาชิก	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน กรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. ล็อกอินไม่ถูกต้อง	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	ผู้ดูแลระบบ	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ
	2	ดูรายชื่อสมาชิก
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจาก กิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	-
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถดูรายชื่อสมาชิกได้จริง	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	การเข้าระบบผู้ดูแล	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ประเด็นปัญหา	ไม่สามารถดูรายชื่อสมาชิกได้	
เวอร์ชัน	1.0	

ตารางที่ 3-8 คำอธิบายยูสเคสจองเครื่องมือ

ชื่อยูสเคส	จองเครื่องมือ	
เป้าหมาย	สามารถกรอกข้อมูลและทำการจองเครื่องมือ	
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อบุคคลทั่วไปเข้าสู่หน้าเว็บไซต์แล้วเลือกจองเครื่องมือ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	สามารถเข้าใช้งานในระบบได้	
กรณีทำงานสำเร็จ	สามารถจองเครื่องมือสำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน กรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. ไม่จองเครื่องมือ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	บุคคลทั่วไป , สมาชิก	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อบุคคลทั่วไปเข้าสู่หน้าเว็บไซต์แล้วเลือกจองเครื่องมือ	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	เปิดหน้าแรกของเว็บไซต์
	2	เข้าสู่หน้าจองเครื่องมือ
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจาก กิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	สามารถกรอกข้อมูลได้
	2	สามารถจองเครื่องมือได้
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ	เครื่องมือ
	1	คอมพิวเตอร์
	2	ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถกรอกข้อมูลการจองเครื่องมือสำเร็จ	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-	
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	การเข้าระบบด้วยการสมัครสมาชิก	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ประเด็นปัญหา	-	
เวอร์ชัน	1.0	



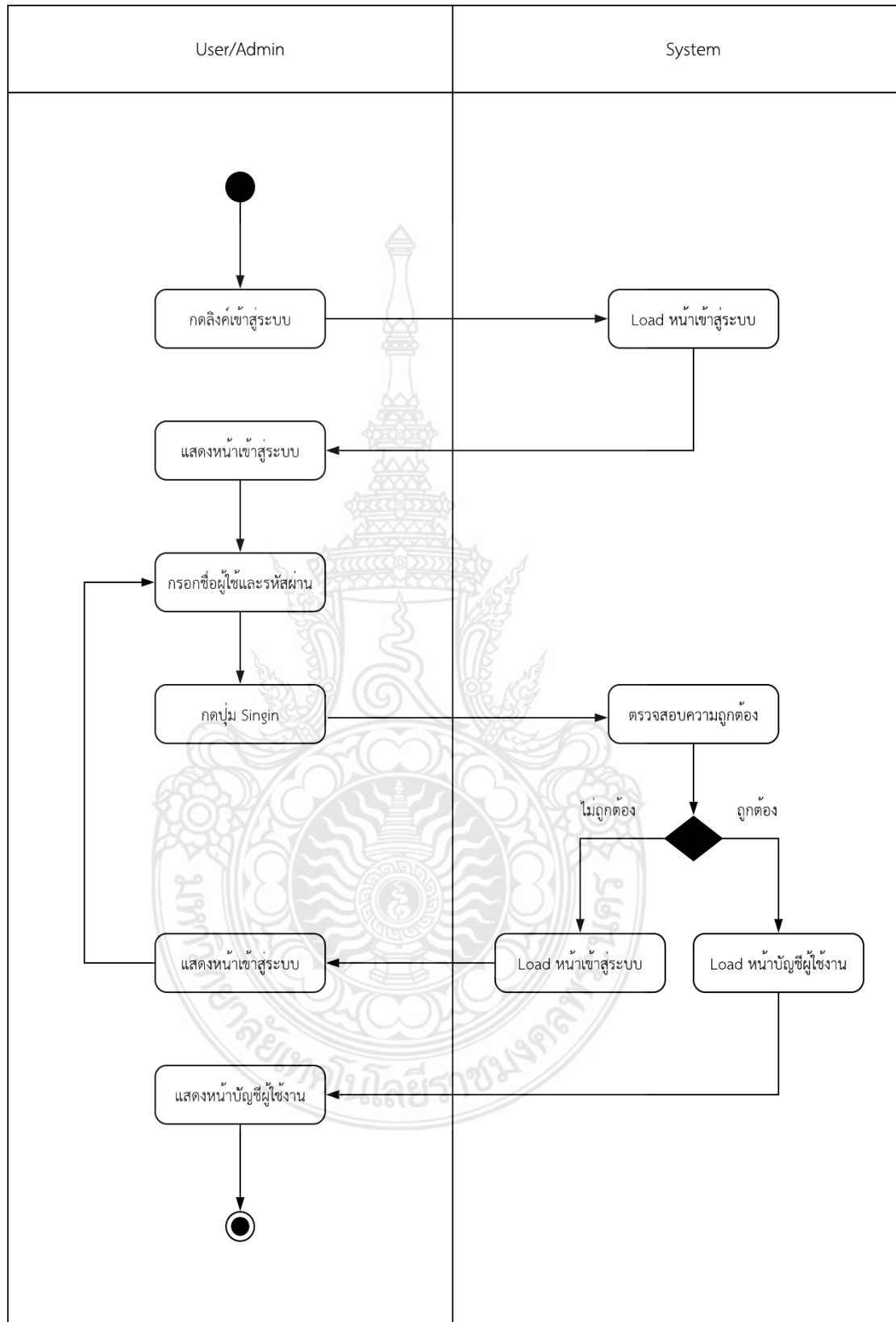
ตารางที่ 3-9 คำอธิบายยูสเคสคู่มือปฏิบัติการจอง

ชื่อยูสเคส	คู่มือปฏิบัติการจอง
เป้าหมาย	สามารถคู่มือการจองเครื่องมือ
ขอบเขต	เว็บไซต์ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเว็บไซต์
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน	สามารถคู่มือการจองเครื่องมือได้
กรณีทำงานสำเร็จ	สิ้นสุดการทำงาน
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานล้มเหลว	1. ไม่มีอินเทอร์เน็ต 2. สมัครงานไม่สำเร็จ
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	บุคคลทั่วไป , สมาชิก
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อสมาชิกเข้าสู่หน้าเว็บไซต์
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ    กิจกรรม
	1            เปิดหน้าแรกของเว็บไซต์
	2            สามารถคู่มือการจองเครื่องมือ
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติมจากกิจกรรมปกติของยูสเคส	ลำดับ    กิจกรรม
	1            สามารถสมัครงานได้
	2            สามารถออกจากระบบได้
เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม	ลำดับ    เครื่องมือ
	1            คอมพิวเตอร์
	2            ระบบอินเทอร์เน็ต
ลำดับความสำคัญ	สูง
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	สามารถคู่มือการจองเครื่องมือได้
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	-
ชื่อยูสเคสที่ใช้เรียกยูสเคสนี้	การเข้าระบบด้วยการสมัครงาน
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-
ประเด็นปัญหา	คู่มือการจองไม่ได้เนื่องจากไม่มีอินเทอร์เน็ต
เวอร์ชัน	1.0

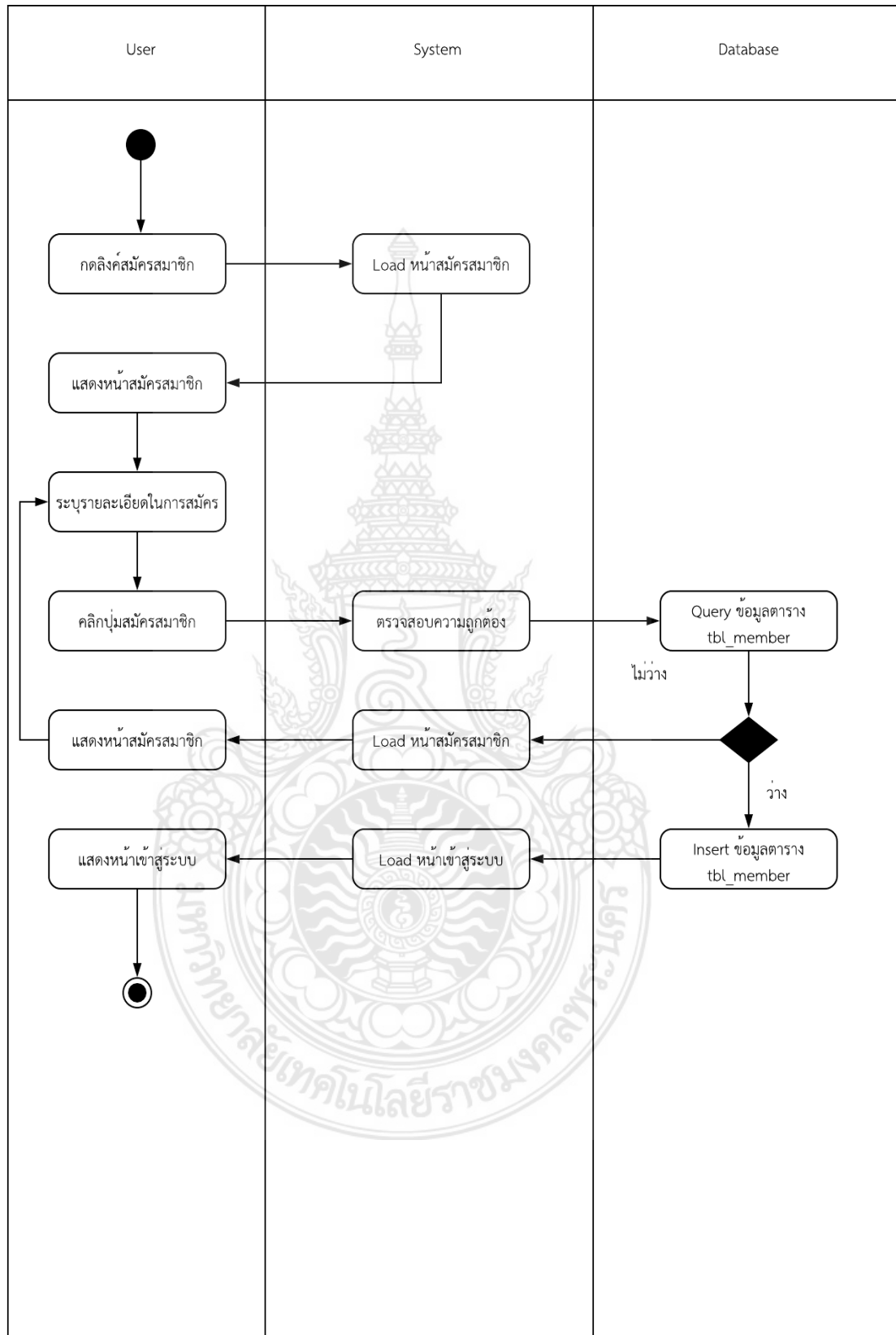
3.2.1 แผนภาพจำลองของการทำงาน (Activities Diagram) คือ การแสดงลำดับกิจกรรมของการทำงาน (Work Flow) สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ มีการแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานขั้นตอนต่างๆ ประกอบด้วย วงกลมสีดำ คือ จุดเริ่มต้น, วงกลมสีดำมีวงล้อมอีกชั้น คือ จุดสิ้นสุด และแบ่งกลุ่มเป็นการแบ่งกลุ่มกิจกรรมเป็นช่องในแนวดิ่ง กำหนดแต่ละช่องด้วยชื่อออบเจ็ค (Object) ไว้ด้านบนระบบของเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีลำดับกิจกรรมของการทำงานประกอบด้วย 9 ไตอะแกรม ดังภาพที่ 3-2 ถึง 3-10

- 3.2.1.1 แผนภาพจำลองการเข้าสู่ระบบ
- 3.2.1.2 แผนภาพจำลองการสมัครสมาชิก
- 3.2.1.3 แผนภาพจำลองการเพิ่มอุปกรณ์
- 3.2.1.4 แผนภาพจำลองการแก้ไขอุปกรณ์
- 3.2.1.5 แผนภาพจำลองการลบอุปกรณ์
- 3.2.1.6 แผนภาพจำลองการอนุมัติการจอง
- 3.1.1.7 แผนภาพจำลองดูรายชื่อสมาชิก
- 3.1.1.8 แผนภาพจำลองจองเครื่องมือ
- 3.1.1.9 แผนภาพจำลองดูปฏิทินการจอง

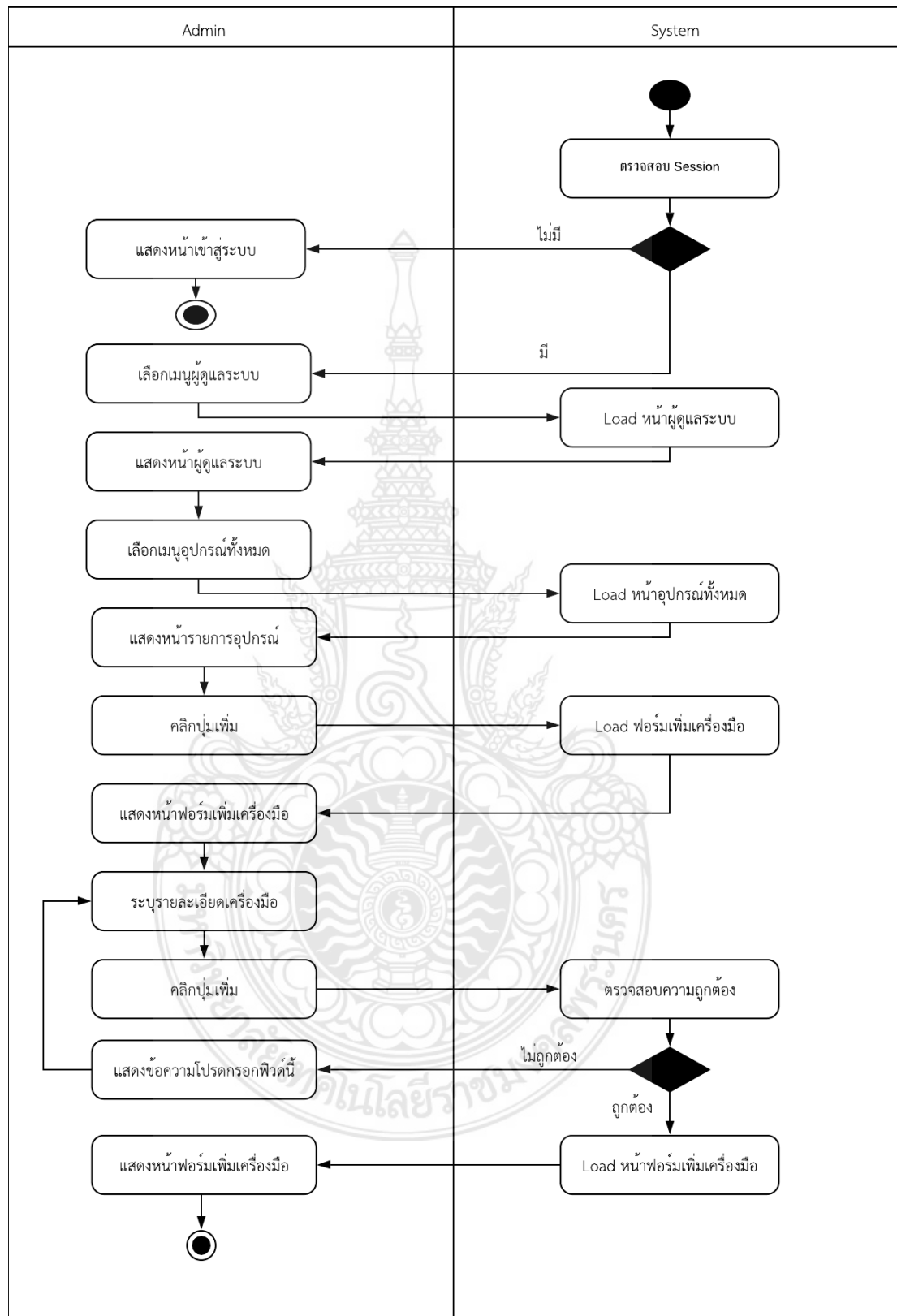




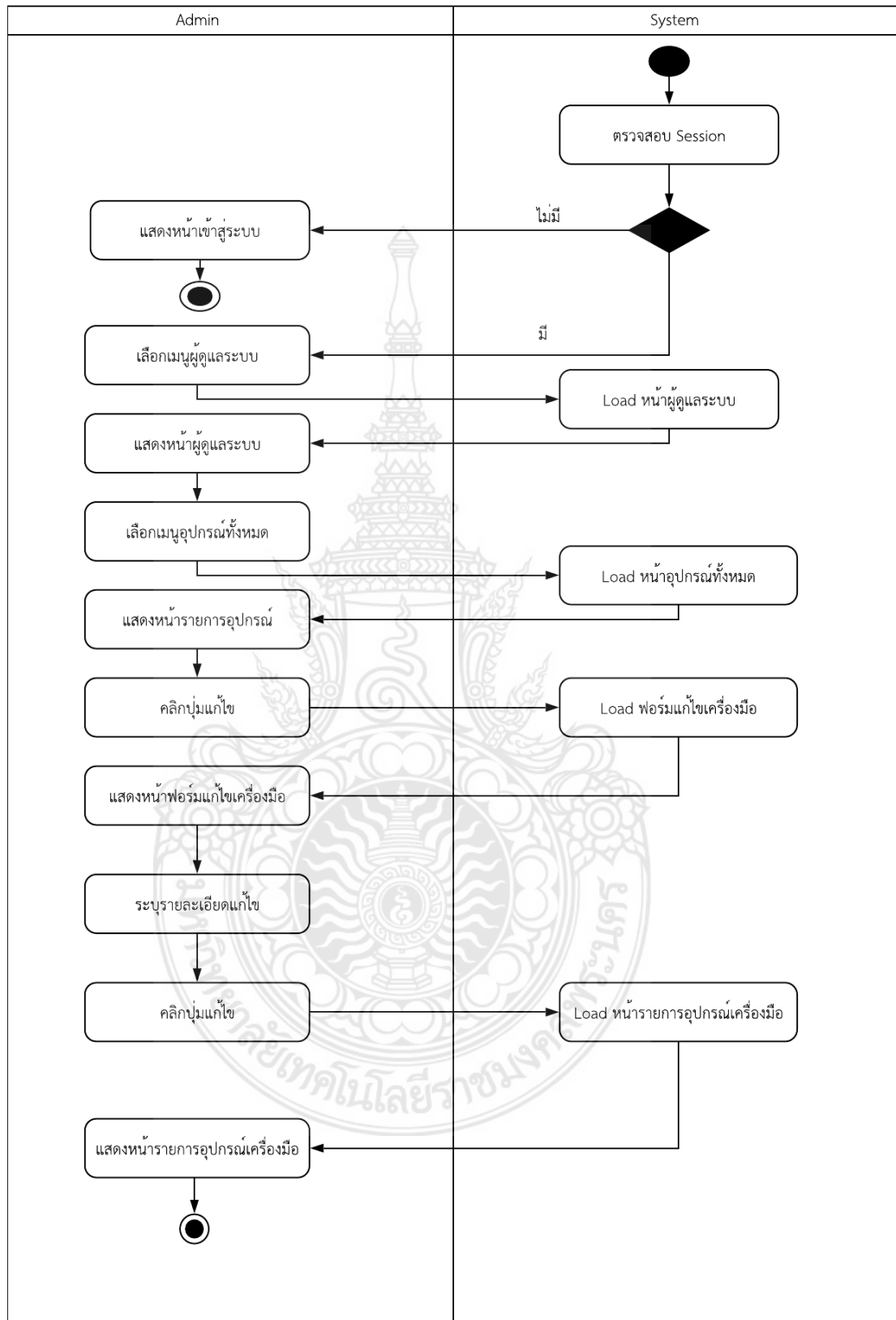
ภาพที่ 3-2 แผนภาพจำลองการเข้าสู่ระบบ



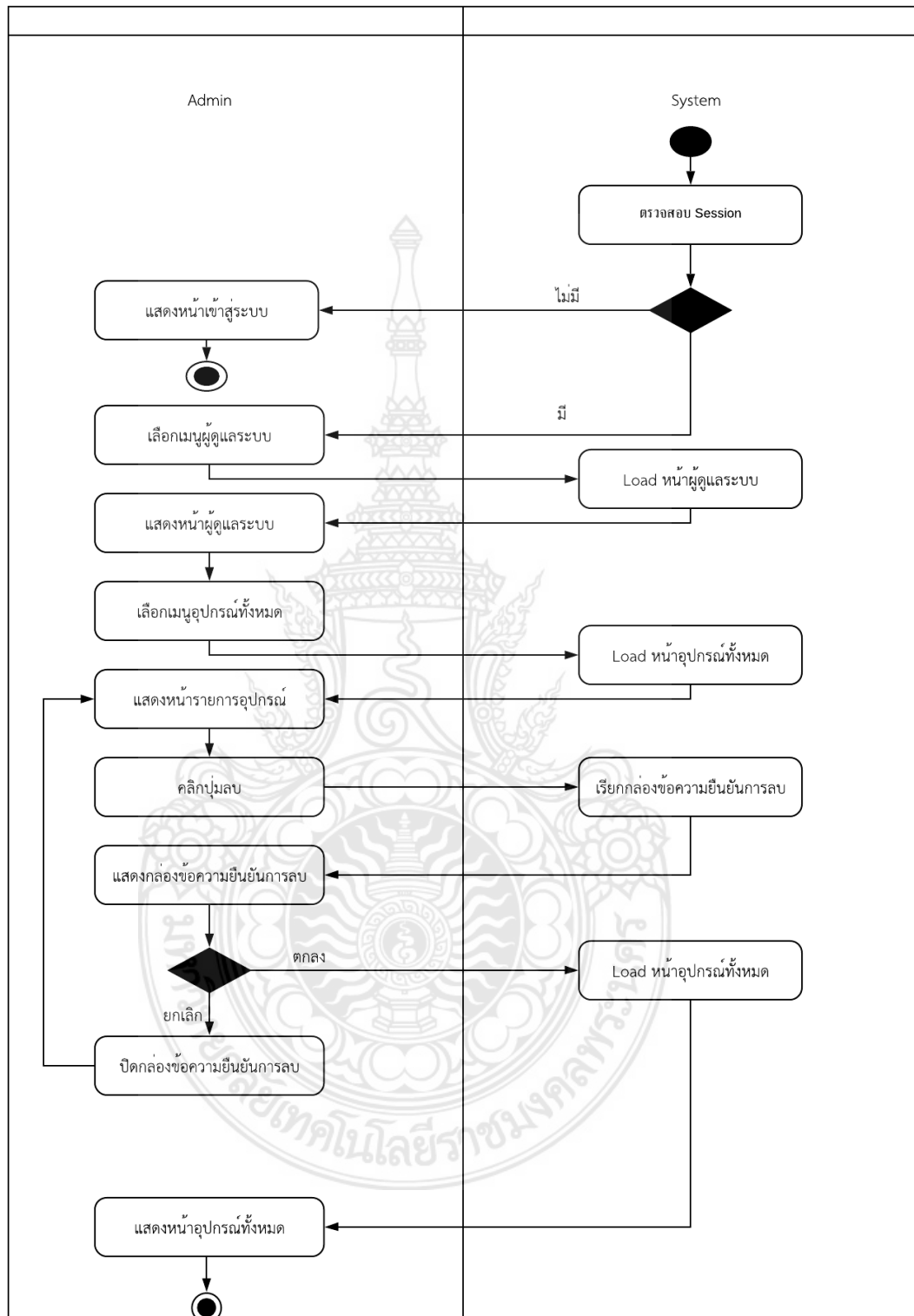
ภาพที่ 3-3 แผนภาพจำลองการสมัครสมาชิก



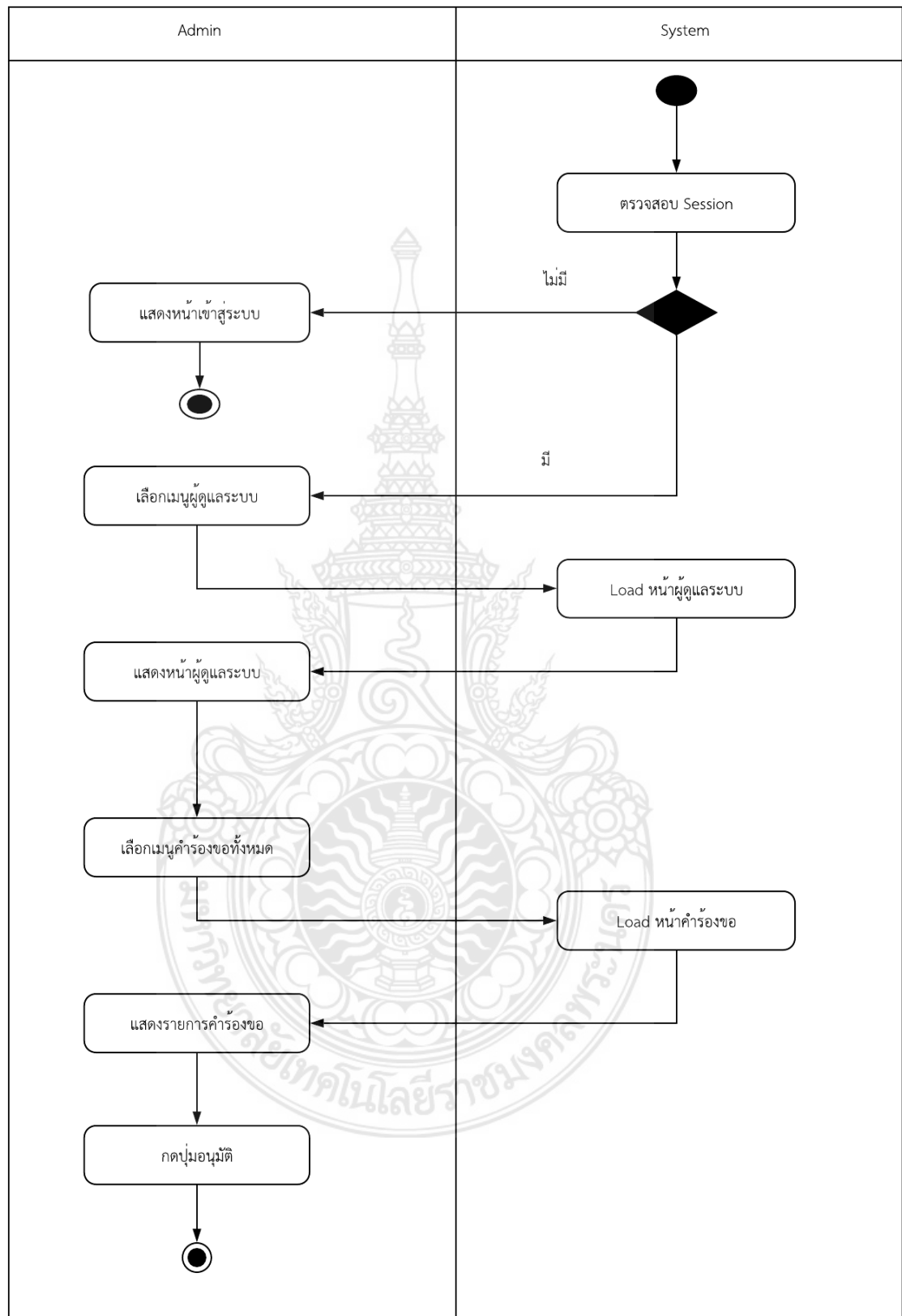
ภาพที่ 3-4 แผนภาพจำลองการเพิ่มอุปกรณ์



ภาพที่ 3-5 แผนภาพจำลองการแก้ไขอุปกรณ์

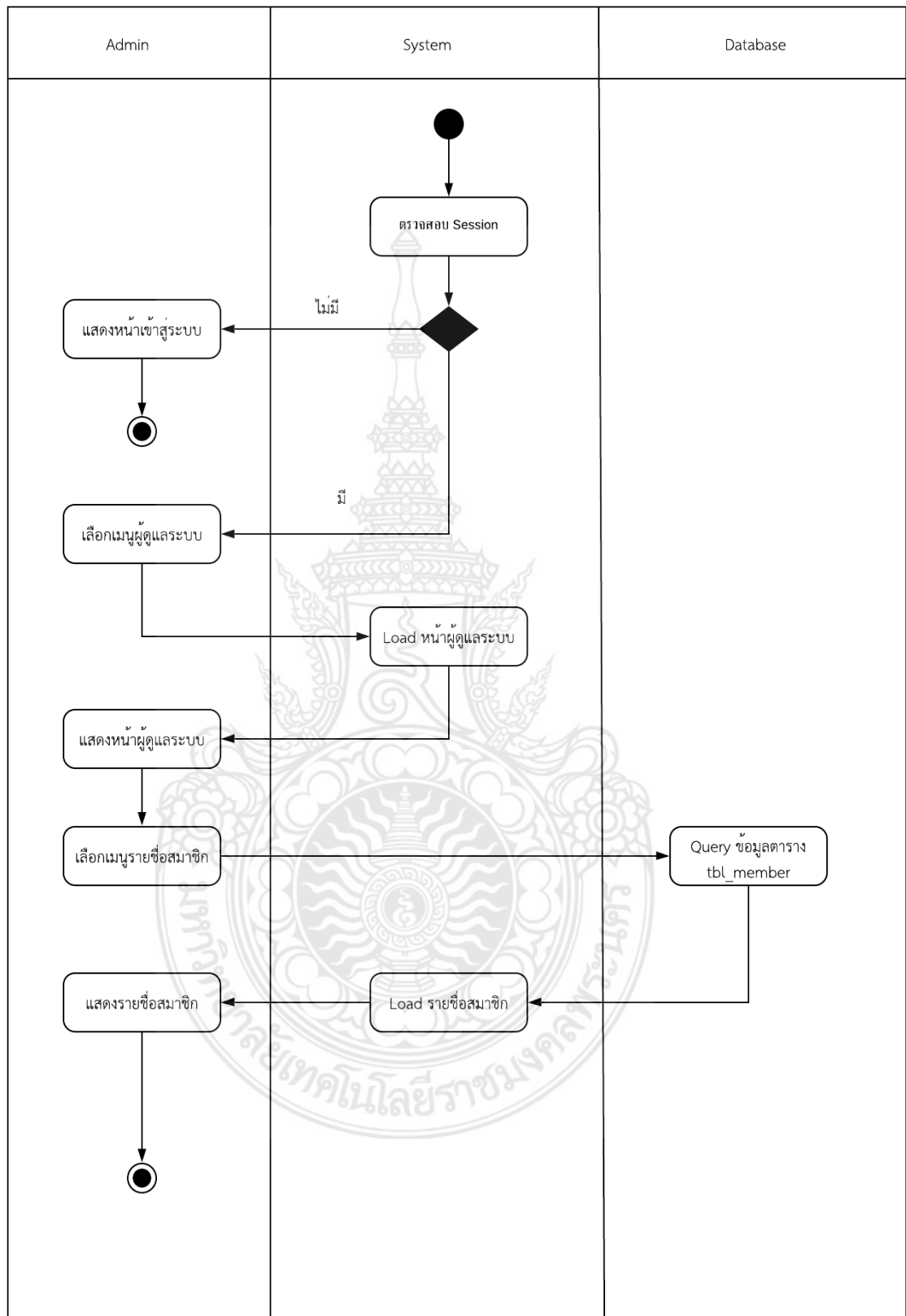


ภาพที่ 3-6 แผนภาพจำลองการลบอุปกรณ์

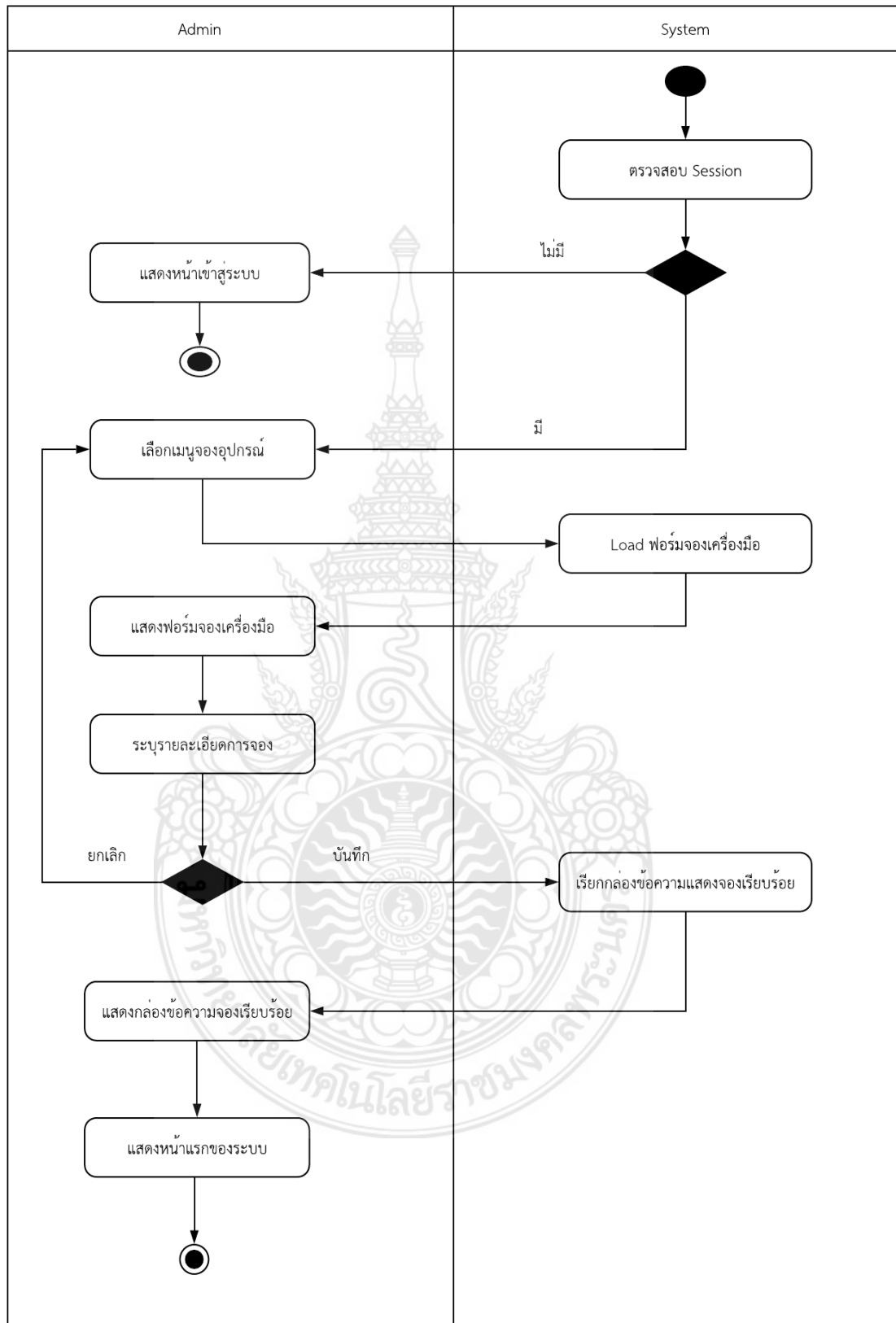


ภาพที่ 3-7 แผนภาพจำลองการอนุมัติการจอง

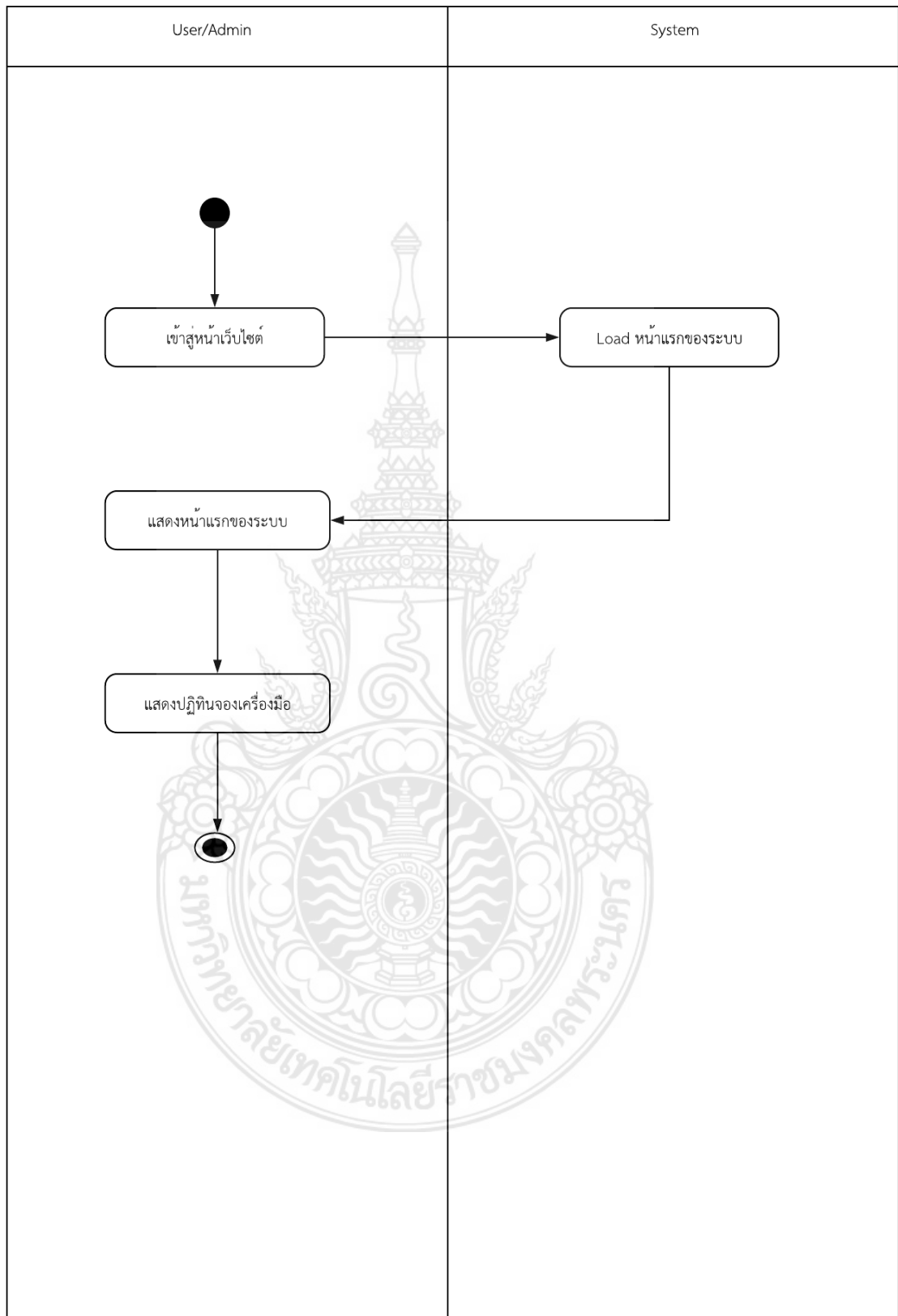




ภาพที่ 3-8 แผนภาพจำลองดูรายชื่อสมาชิก



ภาพที่ 3-9 แผนภาพจำลองจองเครื่องมือ

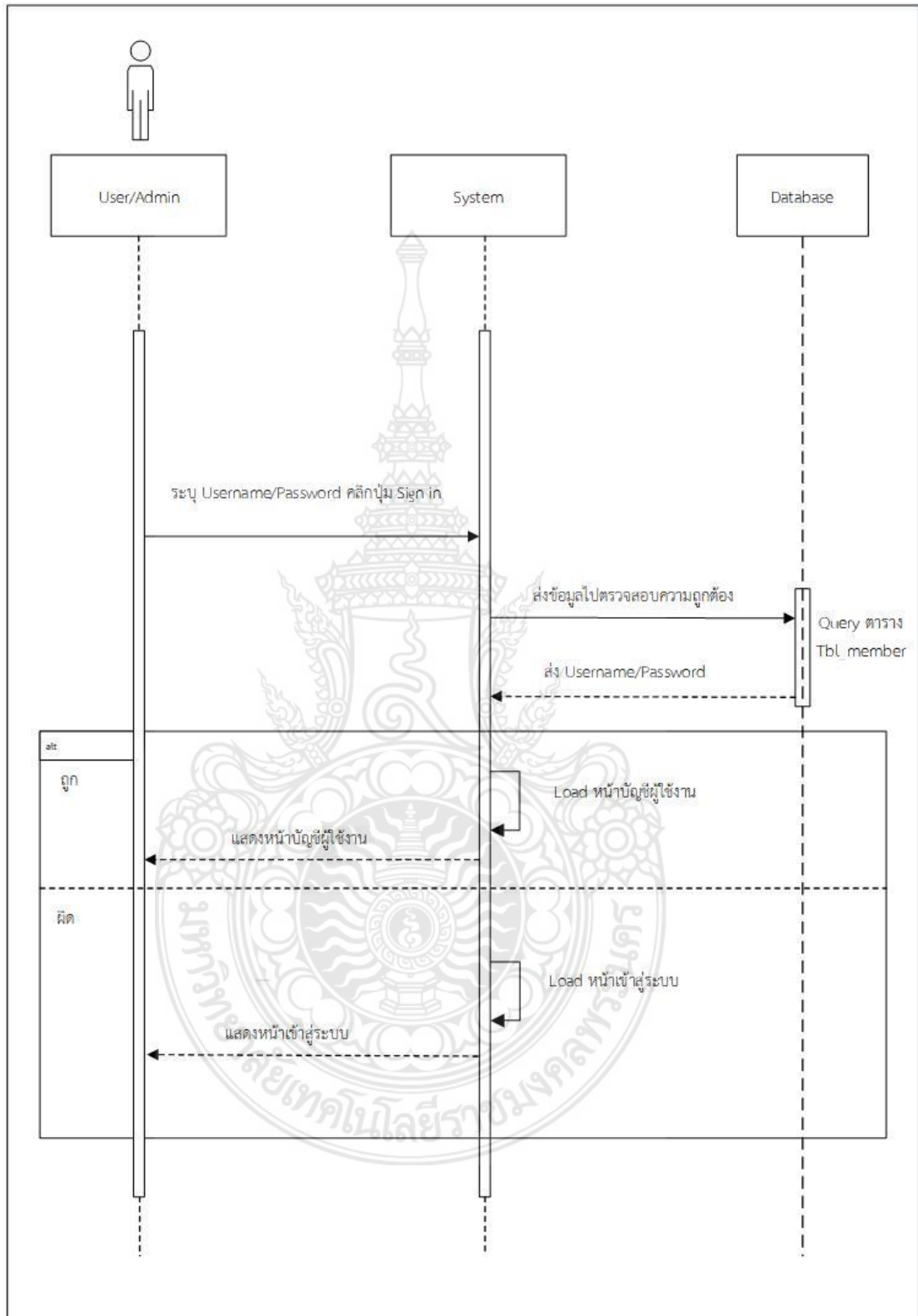


ภาพที่ 3-10 แผนภาพจำลองดูปฏิทินการจอง

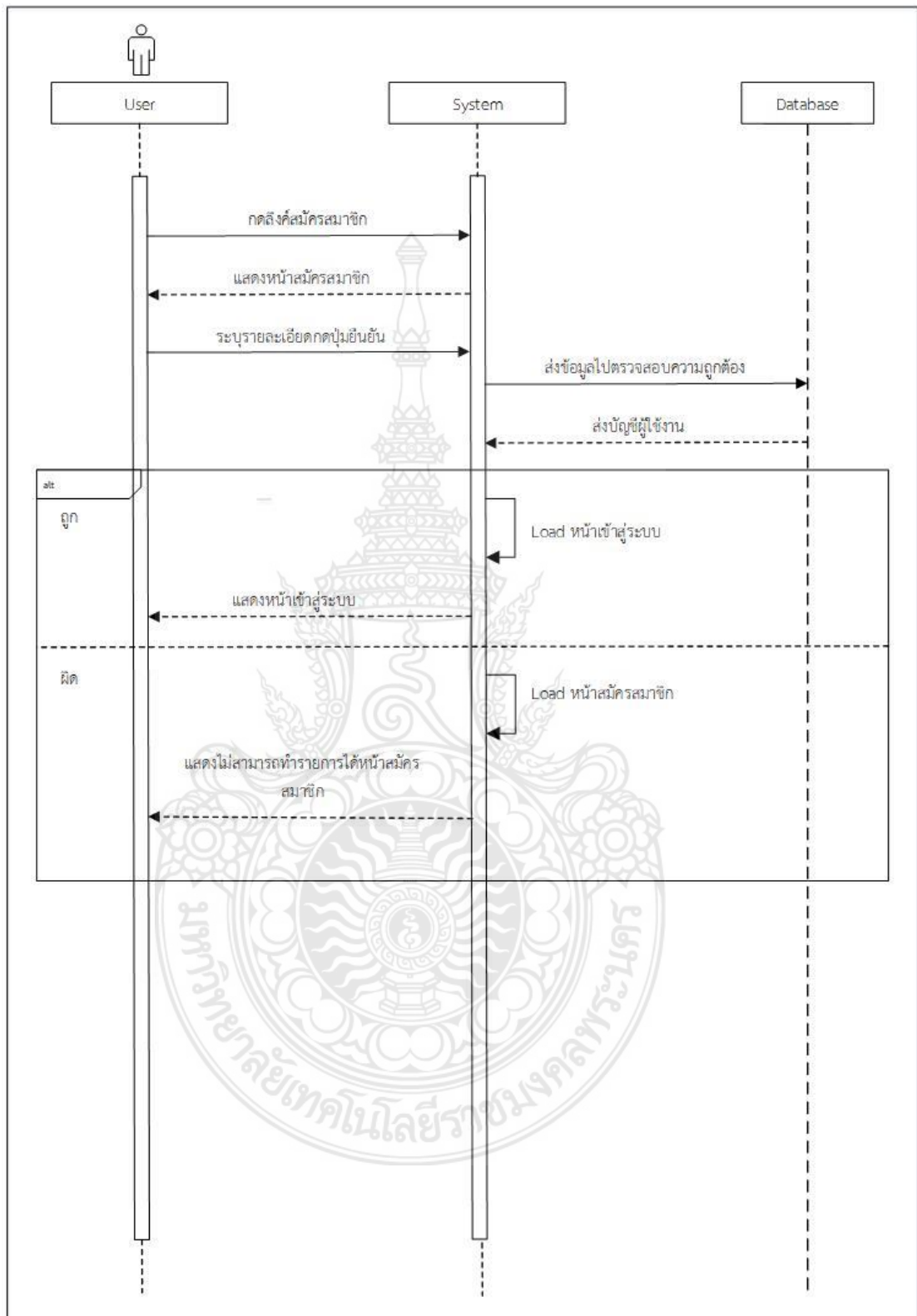
3.2.2 แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงาน (Sequence Diagram) คือ การจำลองลำดับกระบวนการทำงานของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมนั้นเกิดจากการที่วัตถุหนึ่งตอบโต้กับอีวัตถุหนึ่ง ซีควেনไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วย คลาส หรือวัตถุ เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจากวัตถุ หรือคลาสในไดอะแกรม ภายในซีควেনไดอะแกรมจะใช้สี่เหลี่ยมแทนคลาสหรือวัตถุ ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของวัตถุหรือคลาสประกอบอยู่ในรูปแบบของคลาสหรือวัตถุ กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศรแนวนอนที่ชี้จากคลาสหรือวัตถุหนึ่งไปยังคลาส การระบุชื่อกิจกรรมนั้นจะอยู่ในรูปแบบเงื่อนไข ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็นฟังก์ชัน ที่มีอยู่ในคลาสหรือวัตถุที่ลูกศรชี้ไป เส้นแสดงเวลาจะแทนด้วยเส้นประแนวตั้ง โดยระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีลำดับกิจกรรมของการทำงานประกอบด้วย 9 ไดอะแกรมดังภาพที่ 3-11 ถึง 3-19

- 3.2.2.1 แผนภาพจำลองกระบวนการเข้าสู่ระบบ
- 3.2.2.2 แผนภาพจำลองกระบวนการสมัครสมาชิก
- 3.2.2.3 แผนภาพจำลองกระบวนการเพิ่มอุปกรณ์
- 3.2.2.4 แผนภาพจำลองกระบวนการแก้ไขอุปกรณ์
- 3.2.2.5 แผนภาพจำลองกระบวนการลบอุปกรณ์
- 3.2.2.6 แผนภาพจำลองกระบวนการอนุมัติการจอง
- 3.2.2.7 แผนภาพจำลองกระบวนการดูรายชื่อสมาชิก
- 3.2.2.8 แผนภาพจำลองกระบวนการจองเครื่องมือ
- 3.2.2.9 แผนภาพจำลองกระบวนการดูปฏิทินการจอง

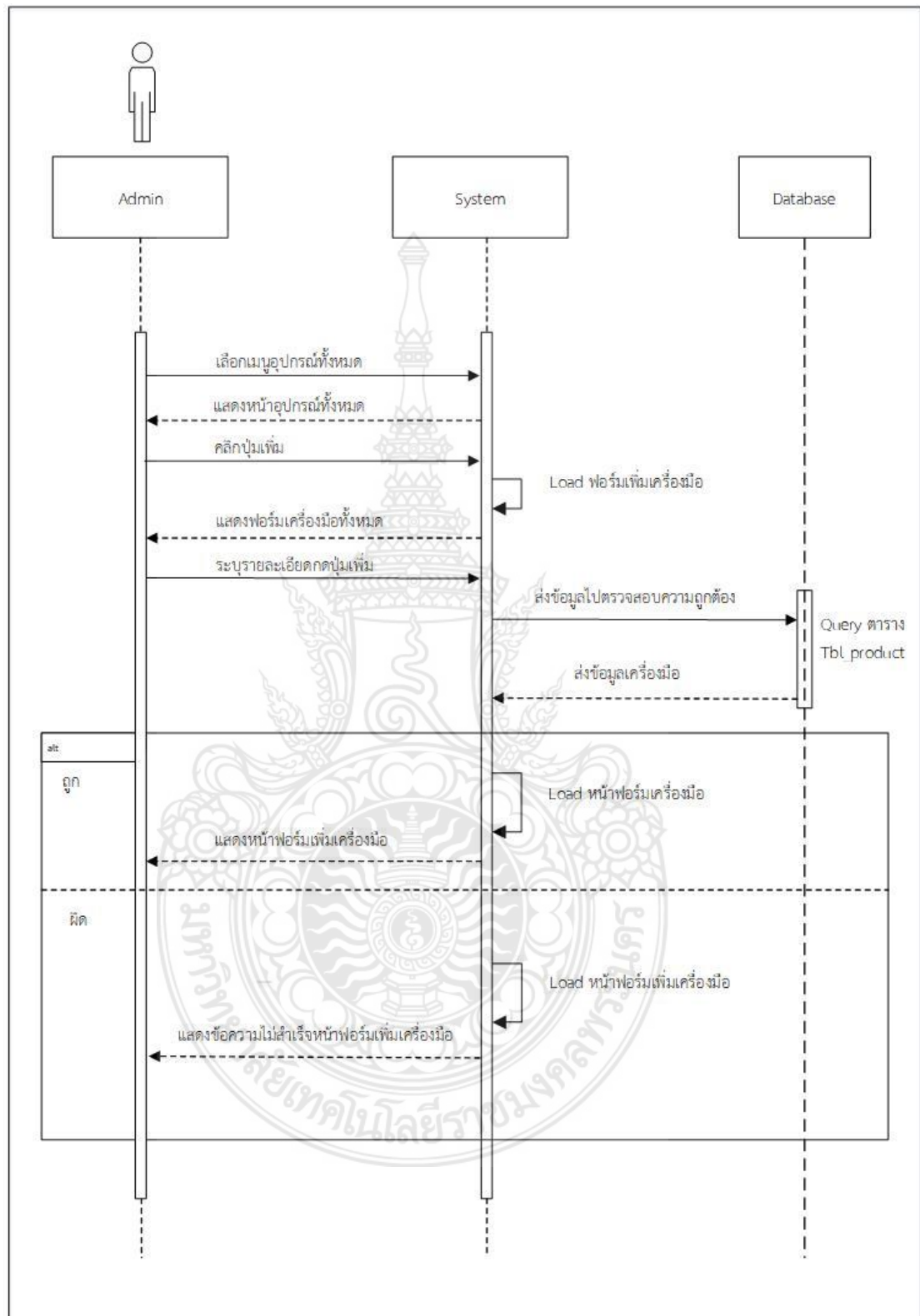




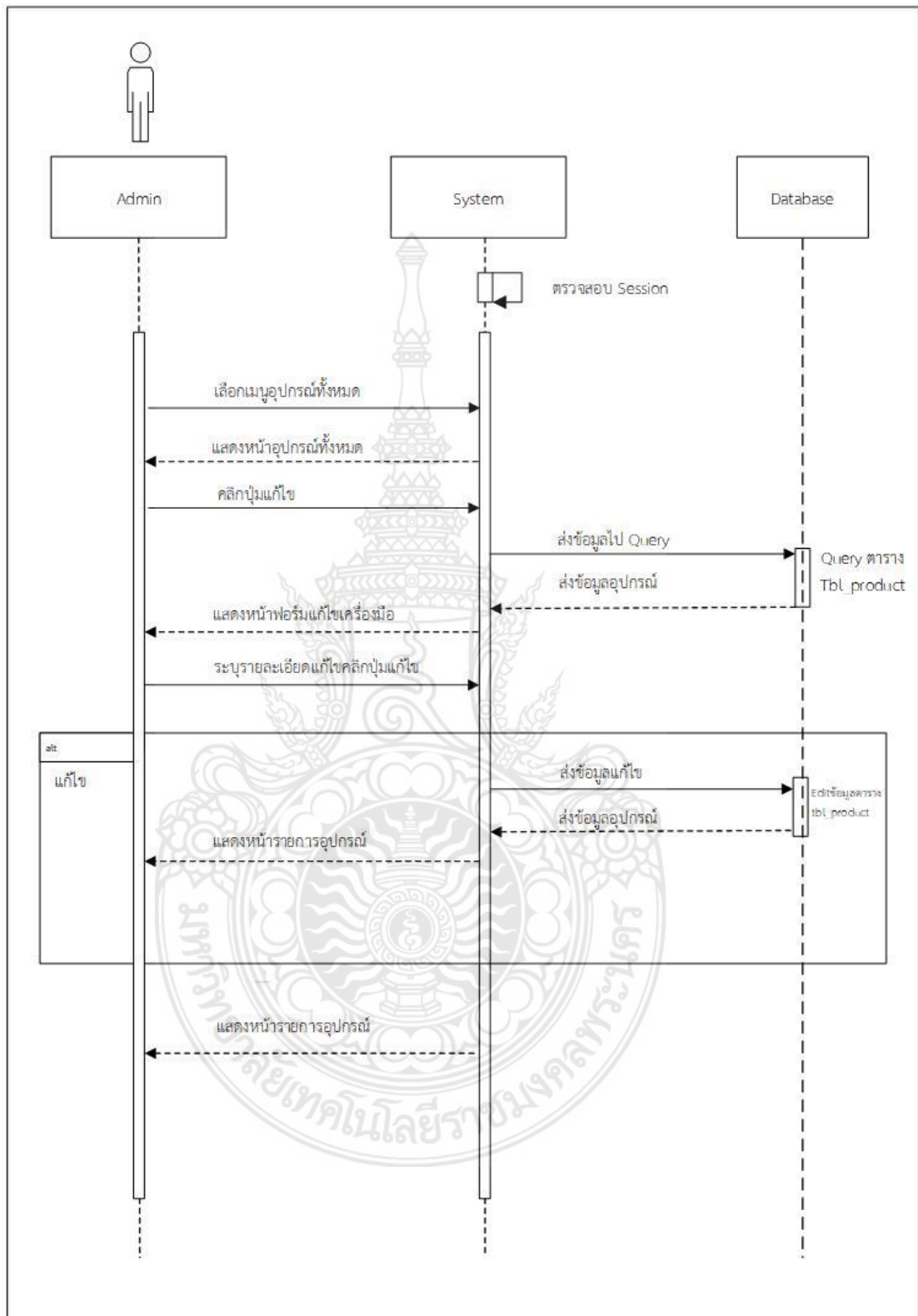
ภาพที่ 3-11 แผนภาพจำลองกระบวนการเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3-12 แผนภาพจำลองกระบวนการสมัครสมาชิก

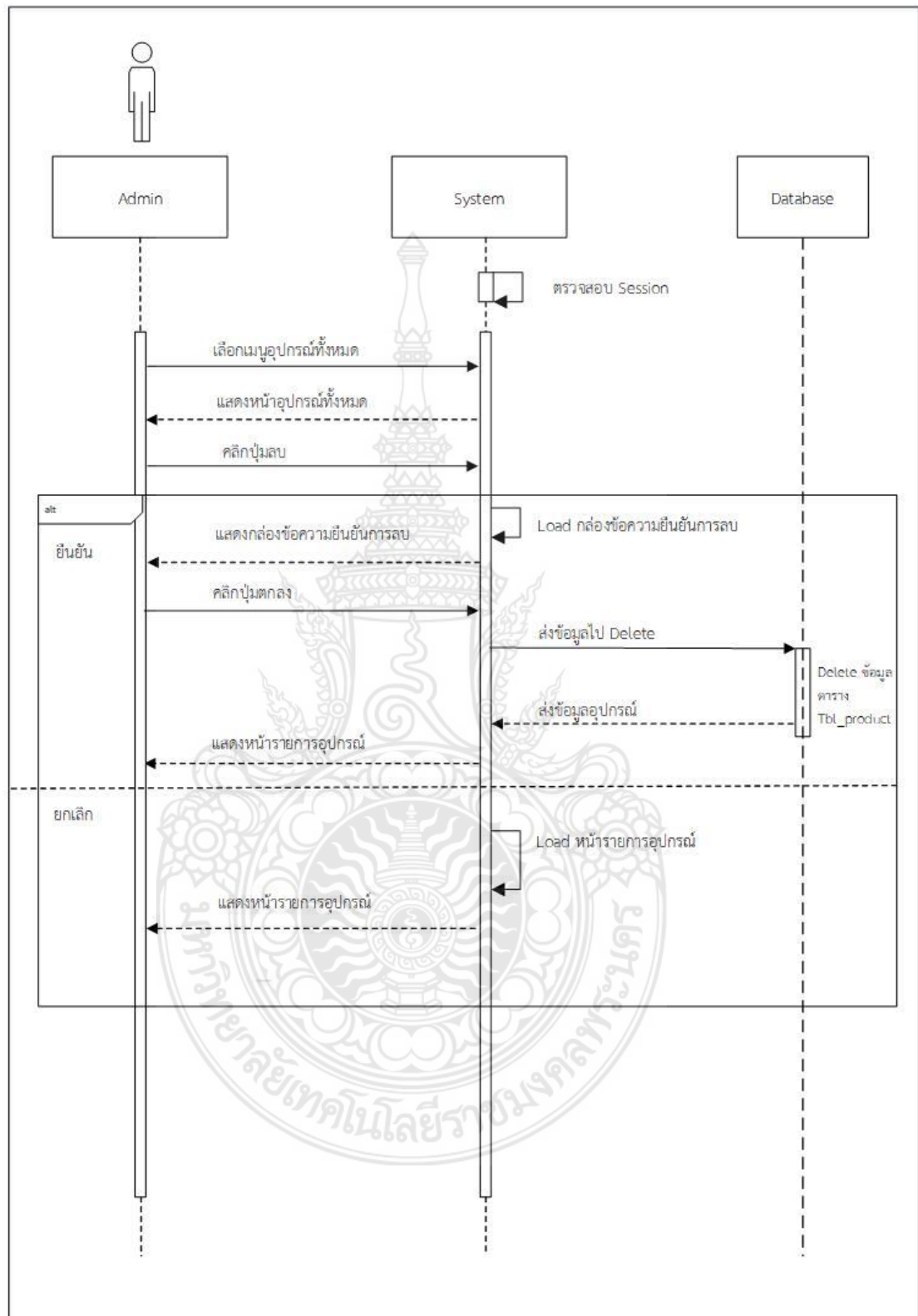


ภาพที่ 3-13 แผนภาพจำลองกระบวนการเพิ่มอุปกรณ์

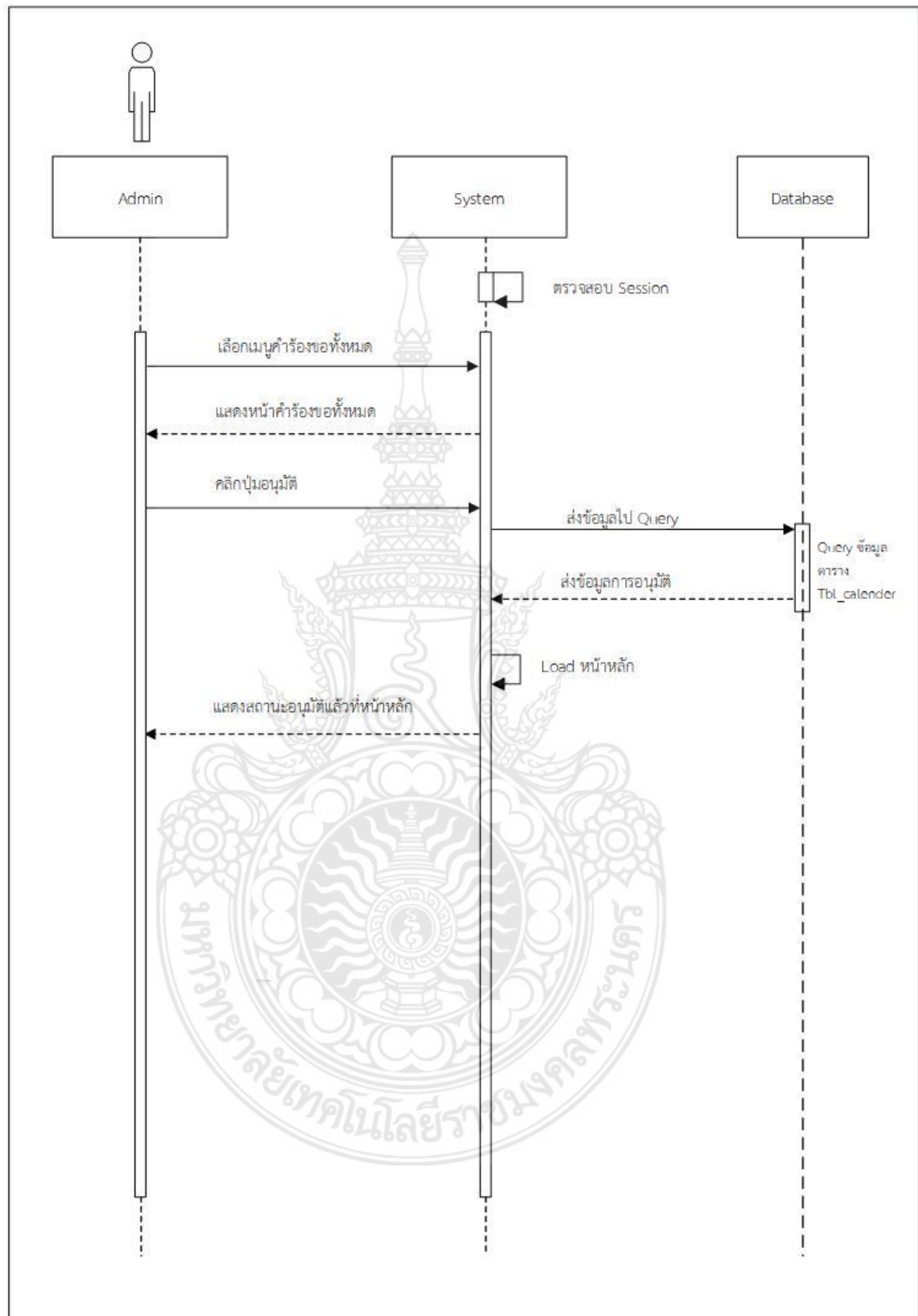


ภาพที่ 3-14 แผนภาพจำลองกระบวนการแก้ไขอุปกรณ์

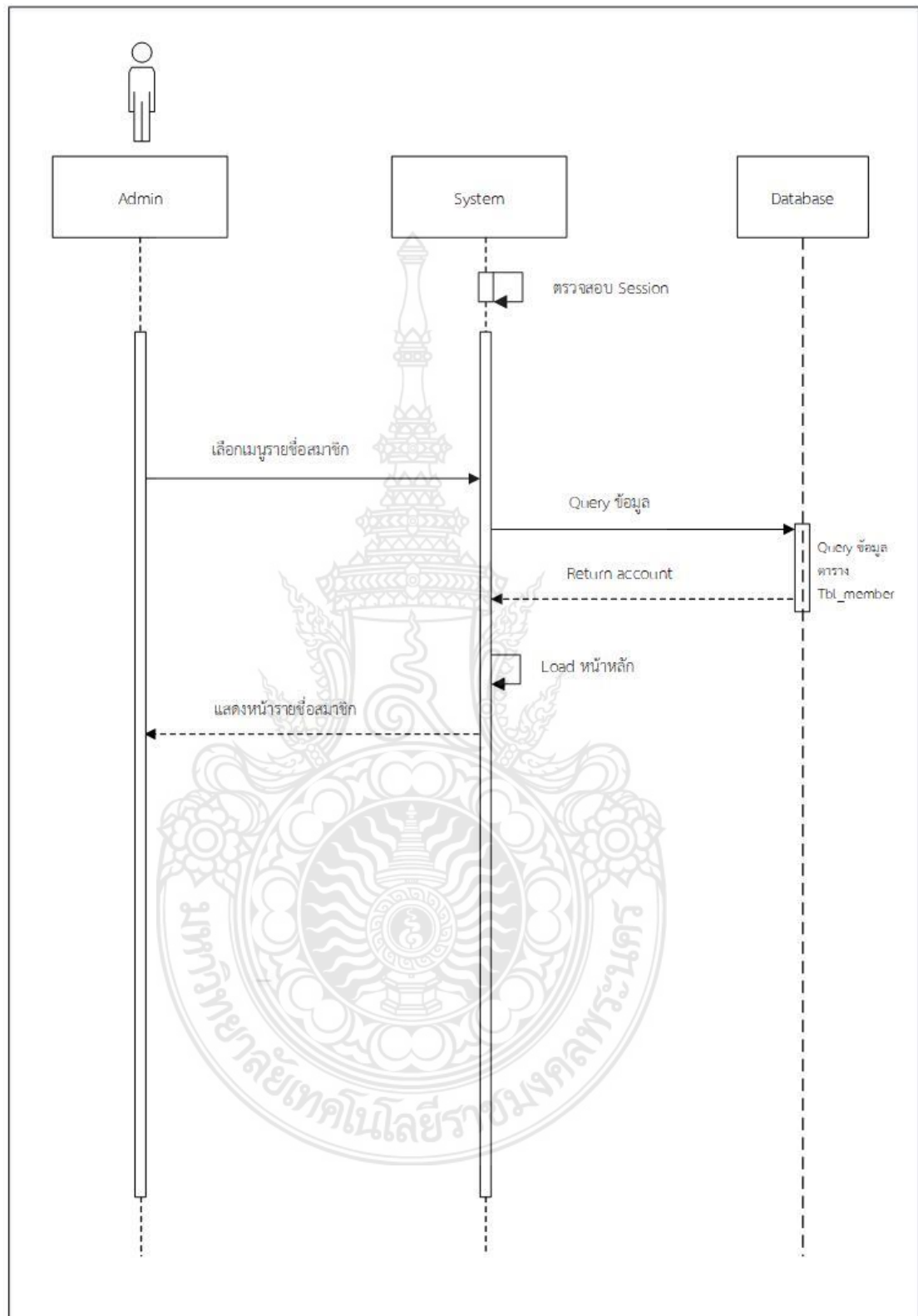




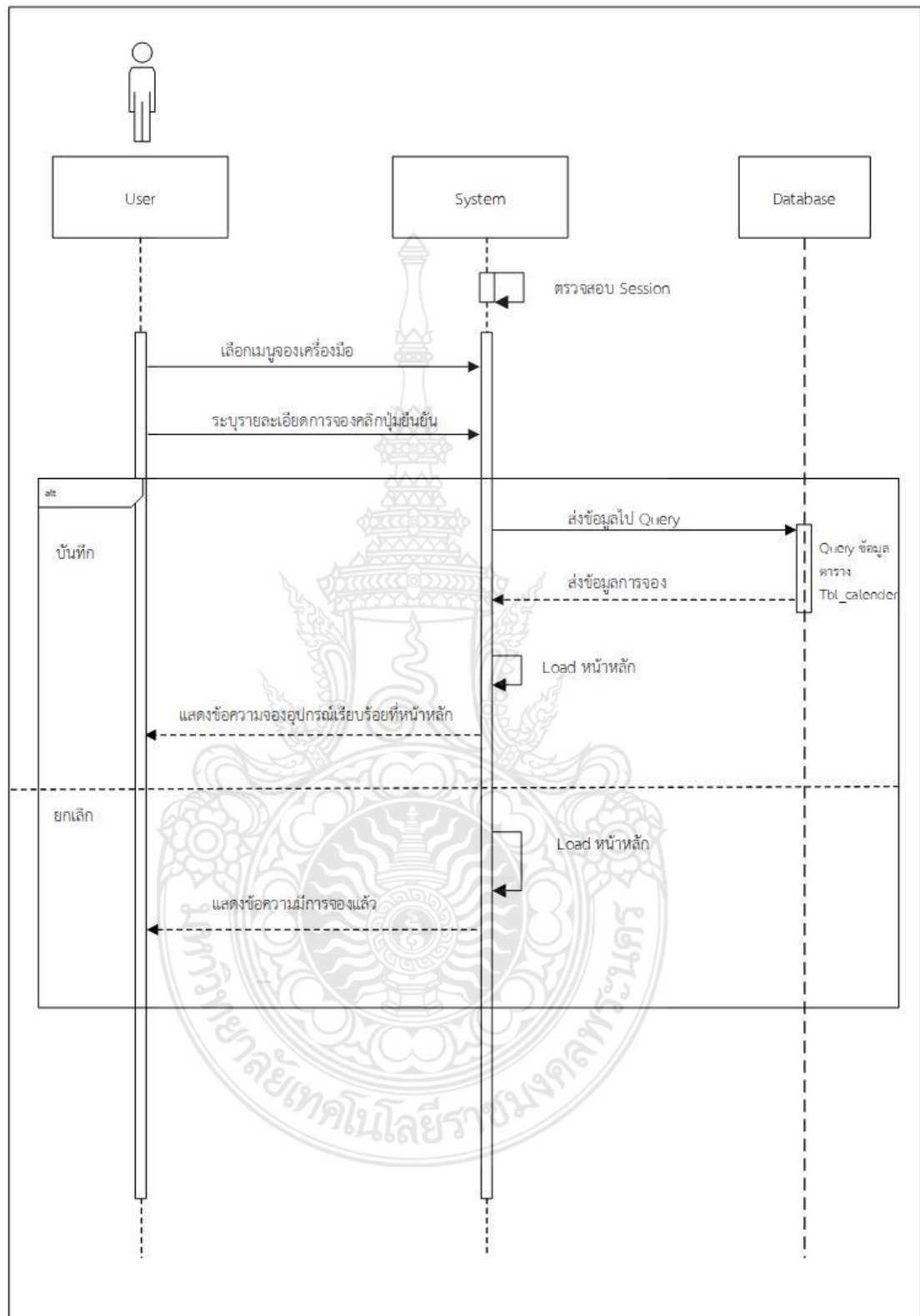
ภาพที่ 3-15 แผนภาพจำลองกระบวนการลบอุปกรณ์



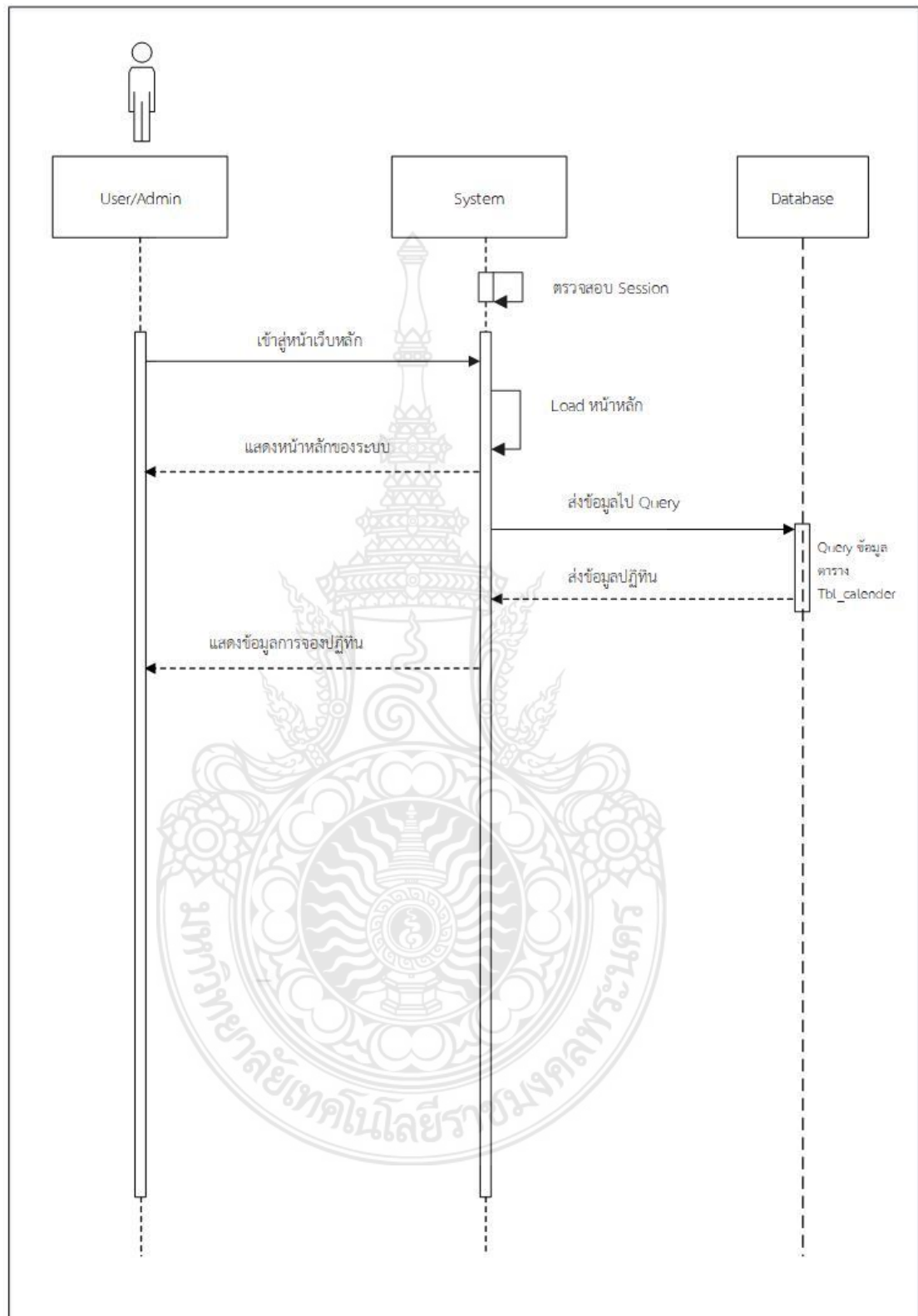
ภาพที่ 3-16 แผนภาพจำลองกระบวนการอนุมัติการจอง



ภาพที่ 3-17 แผนภาพจำลองกระบวนการดูรายชื่อสมาชิก



ภาพที่ 3-18 แผนภาพจำลองกระบวนการจองเครื่องมือ



ภาพที่ 3-19 แผนภาพจำลองกระบวนการดูปฏิทินการจอง

### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

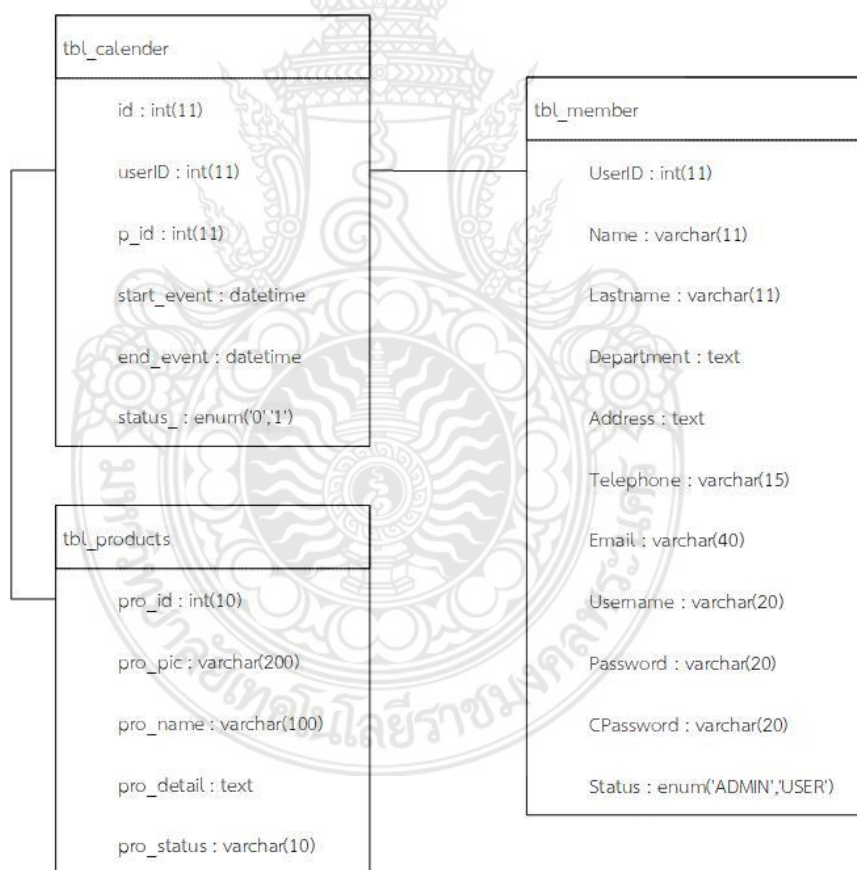
ในการพัฒนาและออกแบบระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ทางผู้จัดทำได้แบ่งการออกแบบเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ Database Design การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบหน้าจอระบบ System and Report Design

3.3.1 การออกแบบฐานข้อมูลมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการจัดทำระบบฐานข้อมูล Data Base Management System ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูล จะต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลโครงสร้างของข้อมูลการเข้าถึงข้อมูลและกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะหรือในระดับแนวความคิด ดังภาพที่ 3-20 ประกอบด้วย 3 เทมเพลต ดังตารางที่ 3-10 ถึง 3-12

3.3.1.1 พจนานุกรมข้อมูลตารางปฏิทิน

3.3.1.2 พจนานุกรมข้อมูลตารางสมาชิก

3.3.1.3 พจนานุกรมข้อมูลตารางเครื่องมือ



ภาพที่ 3-20 Class Diagram ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 3-10 พจนานุกรมข้อมูลตารางปฏิทิน

ชื่อตาราง	tbl_calender			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลปฏิทินการจอง			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	tbl_member , tbl_products			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว(Byte)	คีย์
id	รหัสผู้ใช้งาน	INT	11	PK
userID	ชื่อ	INT	11	-
p_id	รหัสเครื่องมือ	INT	11	-
start_event	วันเริ่มต้นการจอง	Datetime	-	-
end_event	วันสิ้นสุดการจอง	Datetime	-	-
status_	สถานะ	ENUM	-	-

ตารางที่ 3-11 พจนานุกรมข้อมูลตารางสมาชิก

ชื่อตาราง	tbl_member			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลสมาชิก			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	tbl_member , tbl_products			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว(Byte)	คีย์
UserID	รหัสผู้ใช้งาน	INT	11	PK
Name	ชื่อ	varchar	20	-
Lastname	นามสกุล	Varchar	20	-
Department	หน่วยงาน	Text	-	-
Address	ที่อยู่	Text	-	-
Telephone	เบอร์โทร	varchar	15	-
Email	อีเมลล์	varchar	40	-
Username	ไอดีผู้ใช้งาน	varchar	20	-
Password	รหัสผ่านผู้ใช้	varchar	20	-
CPassword	ยืนยันรหัสผ่านผู้ใช้	varchar	20	-
Status	สถานะ	ENUM	-	-

ตารางที่ 3-12 พจนานุกรมข้อมูลตารางเครื่องมือ

ชื่อตาราง	table_product			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลเครื่องมือ			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	tbl_member , tbl_products			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว(Byte)	คีย์
pro_id	รหัสเครื่องมือ	INT	10	PK
pro_pic	รูปภาพ	varchar	-	-
pro_name	ชื่อ	varchar	100	-
pro_detail	รายละเอียด	text	-	-
pro_status	สถานะ	varchar	-	-

### 3.4 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Graphics User Interface Design)

ในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ผู้ออกแบบระบบใช้เครื่องมือในการออกแบบพร้อมอธิบายส่วนของแต่ละหน้าจอข้อมูลนำเข้า และหน้าจอข้อมูลนำออก คือแบบฟอร์มแสดงเนื้อหา หรือ “สตอรี่บอร์ด” การทำสตอรี่บอร์ดเป็นการเตรียมการนำเสนอข้อความภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียลงในกระดาษเพื่อร่างภาพลงไปตามลำดับขั้นตอนของการทำงานตั้งแต่ต้นจนจบ เพื่อนำข้อความและสื่อในรูปแบบเหล่านี้ ไปออกแบบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ การทำสตอรี่บอร์ดจึงเป็นการร่างภาพพร้อมกับการระบุรายละเอียดที่จำเป็นจะต้องทำลงไป เพื่อให้มองเห็นภาพรวมของงานที่จะลงมือทำ ซึ่งถือว่าสำคัญมากในการออกแบบ

โดยระบบของเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน ที่จัดทำขึ้นผู้ออกแบบได้ออกแบบตัวอย่างหน้าจอของระบบทั้งหมด 18 หน้าจอ มีดังนี้

#### 3.4.1 หน้าจอหลัก

3.4.1.1 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลักเว็บแอปพลิเคชัน

3.4.1.2 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเครื่องมือทั้งหมด

#### 3.4.2 ผู้ดูแลระบบ

3.4.2.1 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเข้าสู่ระบบหลังบ้านสำหรับผู้ดูแลระบบ

3.4.2.2 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลัก

3.4.2.3 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าจอเครื่องมือ

3.4.2.4 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าผู้ดูแลระบบ

3.4.2.5 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าคำร้องขอทั้งหมด

3.4.2.6 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอุปกรณ์ทั้งหมด

3.4.2.7 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเพิ่มเครื่องมือ

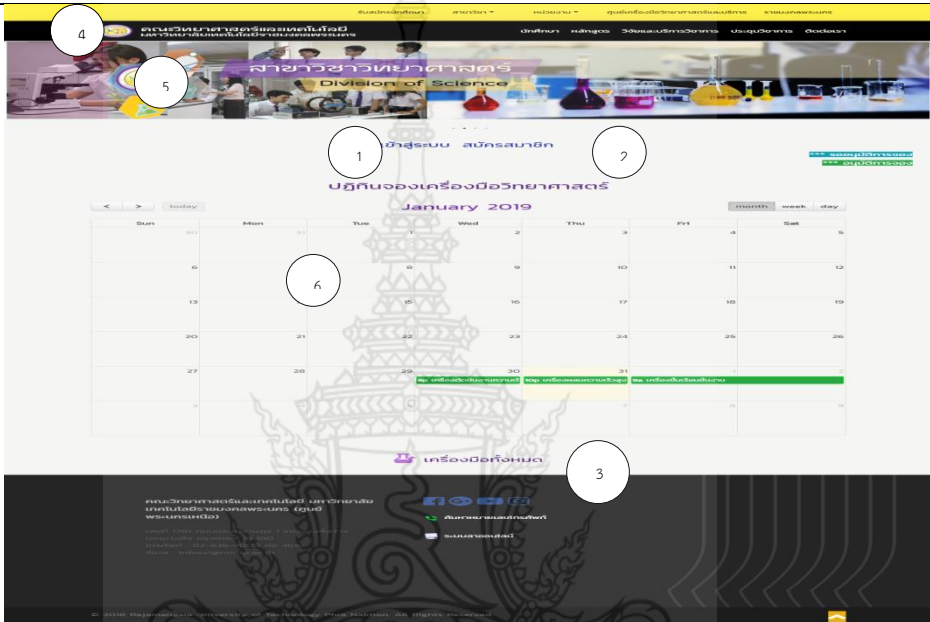
3.4.2.8 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขเครื่องมือ

3.4.2.9 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าลบเครื่องมือ



- 3.4.2.10 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้ารายชื่อสมาชิก
  - 3.4.2.11 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
  - 3.4.3 ผู้ใช้งานระบบ
    - 3.4.3.1 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าการสมัครสมาชิก
    - 3.4.3.2 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งานระบบ
    - 3.4.3.3 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลัก
    - 3.4.3.4 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์
    - 3.4.3.5 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- โดยจะแสดงรายละเอียดของแต่ละแผนภาพสตอรี่บอร์ดดังภาพที่ 3-21 ถึง 3-38



STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าหลักเว็บแอปพลิเคชัน
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
	
Date	1/พ.ย./61
File Name	home.php
Button	01 เข้าสู่ระบบ 02 สมัครสมาชิก 03 เครื่องมือทั้งหมด
Picture	04 Logo 05 ภาพเคลื่อนไหว
Table	06 ปฏิทินการจอง

ภาพที่ 3-21 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลักเว็บแอปพลิเคชัน

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าเครื่องมือทั้งหมด
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	tool.php
Button	01 ข้อมูลการจอง
	02 เข้าสู่ระบบ
	03 สมัครสมาชิก
Picture	04 Logo
Table	05 เครื่องมือ
	06 รายละเอียดเครื่องมือ

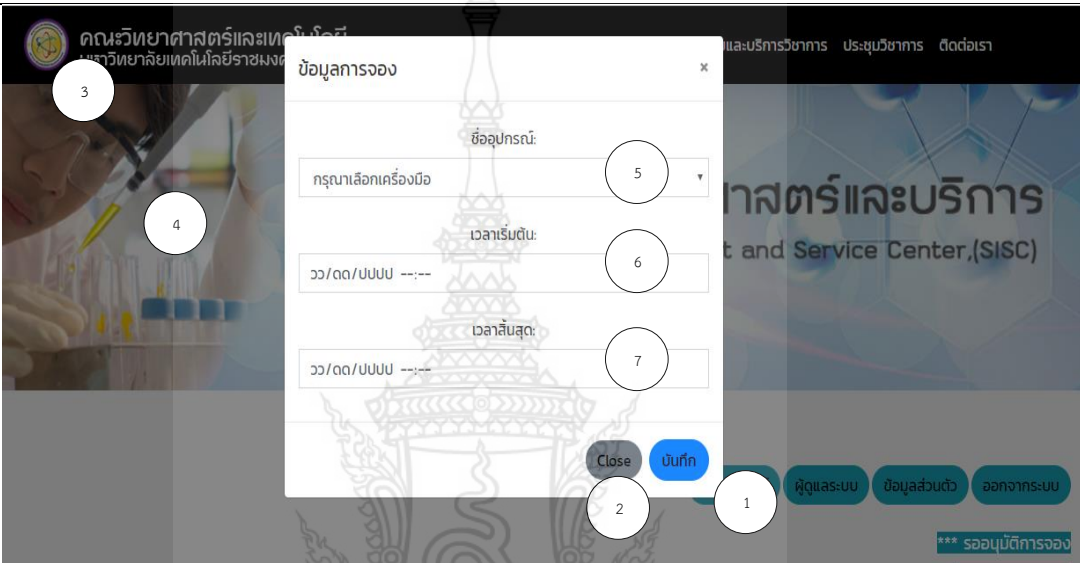
ภาพที่ 3-22 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเครื่องมือทั้งหมด

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าเข้าสู่ระบบหลังบ้านสำหรับผู้ดูแลระบบ
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	Registration.php
Button	01 เมนู
	02 เข้าสู่ระบบ
	03 สมัครสมาชิก
Picture	04 Logo
Table	05 กรอกชื่อผู้ใช้
	06 กรอกรหัสผ่าน

ภาพที่ 3-23 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเข้าสู่ระบบหลังบ้านสำหรับผู้ดูแลระบบ

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าหลัก
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรัญญา ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	home.php
Button	01 เมนู
	02 จองอุปกรณ์
	03 ผู้ดูแลระบบ
	04 ข้อมูลส่วนตัว
	05 ออกจากระบบ
Picture	06 Logo
	07 ภาพเคลื่อนไหว
Table	08 ปฏิทินการจอง

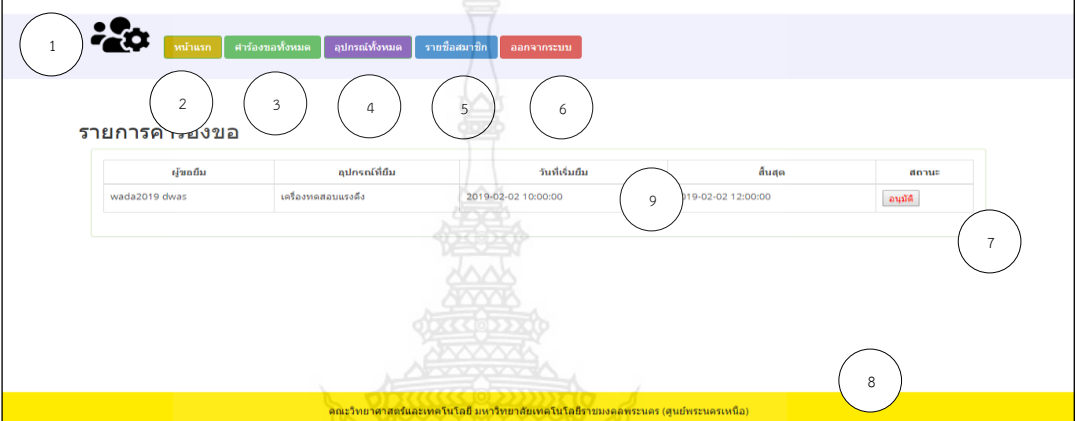
ภาพที่ 3-24 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลัก

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าจองเครื่องมือ
Design By	นางสาวเปเมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
	
Date	1/พ.ย./61
File Name	home.php
Button	01 บันทึก
	02 ปิด
Picture	03 Logo
	04 ภาพเคลื่อนไหว
Table	05 เลือกเครื่องมือ
	06 เลือกวันที่เริ่มต้นและเวลาเริ่มต้น
	07 เลือกวันที่สิ้นสุดและเวลาสิ้นสุด

ภาพที่ 3-25 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าจองเครื่องมือ

STORYBOARD FORM																					
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน																				
Module	หน้าผู้ดูแลระบบ																				
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช																				
Page Preview																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ผู้ขอรับ</th> <th>อุปกรณ์ที่รับ</th> <th>วันที่เริ่มรับ</th> <th>สิ้นสุด</th> <th>สถานะ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>orathai Ridtidat</td> <td>เครื่องวัดชิ้นงานความเร็วสูง</td> <td>2019-03-03 00:00:00</td> <td>2019-03-06 00:00:00</td> <td>อนุมัติแล้ว</td> </tr> <tr> <td>Pemika Sirirat</td> <td>เครื่องผสมความเร็วสูง</td> <td>2019-01-31 22:00:00</td> <td>9-01-31 15:00:00</td> <td>อนุมัติแล้ว</td> </tr> <tr> <td>test test</td> <td>เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน</td> <td>2019-02-01 09:00:00</td> <td>19-02-02 09:00:00</td> <td>อนุมัติแล้ว</td> </tr> </tbody> </table>		ผู้ขอรับ	อุปกรณ์ที่รับ	วันที่เริ่มรับ	สิ้นสุด	สถานะ	orathai Ridtidat	เครื่องวัดชิ้นงานความเร็วสูง	2019-03-03 00:00:00	2019-03-06 00:00:00	อนุมัติแล้ว	Pemika Sirirat	เครื่องผสมความเร็วสูง	2019-01-31 22:00:00	9-01-31 15:00:00	อนุมัติแล้ว	test test	เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน	2019-02-01 09:00:00	19-02-02 09:00:00	อนุมัติแล้ว
ผู้ขอรับ	อุปกรณ์ที่รับ	วันที่เริ่มรับ	สิ้นสุด	สถานะ																	
orathai Ridtidat	เครื่องวัดชิ้นงานความเร็วสูง	2019-03-03 00:00:00	2019-03-06 00:00:00	อนุมัติแล้ว																	
Pemika Sirirat	เครื่องผสมความเร็วสูง	2019-01-31 22:00:00	9-01-31 15:00:00	อนุมัติแล้ว																	
test test	เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน	2019-02-01 09:00:00	19-02-02 09:00:00	อนุมัติแล้ว																	
Date	1/พ.ย./61																				
File Name	admin/menu.php																				
Button	01 หน้าหลัก																				
	02 หน้าแรก																				
	03 คำร้องขอทั้งหมด																				
	04 อุปกรณ์ทั้งหมด																				
	05 รายชื่อสมาชิก																				
	06 ออกจากระบบ																				
Picture	07 Logo																				
Table	08 แสดงรายละเอียดการอนุมัติการจอง																				

ภาพที่ 3-26 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าผู้ดูแลระบบ

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าคำร้องขอทั้งหมด
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
	
Date	1/พ.ย./61
File Name	admin/request_tool.php
Button	01 หน้าหลัก
	02 หน้าแรก
	03 คำร้องขอทั้งหมด
	04 อุปกรณ์ทั้งหมด
	05 รายชื่อสมาชิก
	06 ออกจากระบบ
	07 อนุมัติ
Picture	08 Logo
Table	09 แสดงรายการร้องขอ

ภาพที่ 3-27 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าคำร้องขอทั้งหมด



STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าอุปกรณ์ทั้งหมด
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	admin/show_tool.php
Button	01 หน้าหลัก
	02 หน้าแรก
	03 คำร้องขอทั้งหมด
	04 อุปกรณ์ทั้งหมด
	05 รายชื่อสมาชิก
	06 ออกจากระบบ
	07 เพิ่ม
	08 แก้ไข
	09 ลบ
Picture	-
Table	10 แสดงรายการละเอียดเครื่องมือ

ภาพที่ 3-28 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอุปกรณ์ทั้งหมด

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าเพิ่มเครื่องมือ
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	from_add.php
Button	01 หน้าหลัก 02 หน้าแรก 03 คำร้องขอทั้งหมด 04 อุปกรณ์ทั้งหมด 05 รายชื่อสมาชิก 06 ออกจากระบบ 07 เลือกไฟล์ภาพ 08 เพิ่ม
Picture	09 Logo
Table	10 กรอกชื่อเครื่องมือ 11 กรอกรายละเอียดเครื่องมือ

ภาพที่ 3-29 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเพิ่มเครื่องมือ

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าแก้ไขเครื่องมือ
Design By	นางสาวเปเมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	admin/from_up.php
Button	01 หน้าหลัก
	02 หน้าแรก
	03 คำร้องขอทั้งหมด
	04 อุปกรณ์ทั้งหมด
	05 รายชื่อสมาชิก
	06 ออกจากระบบ
	07 เลือกไฟล์ภาพ
	08 แก้ไข
Picture	09 ภาพเครื่องมือ
Table	10 กรอกชื่อเครื่องมือ
	11 กรอกรายละเอียดเครื่องมือ

ภาพที่ 3-30 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขเครื่องมือ

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน

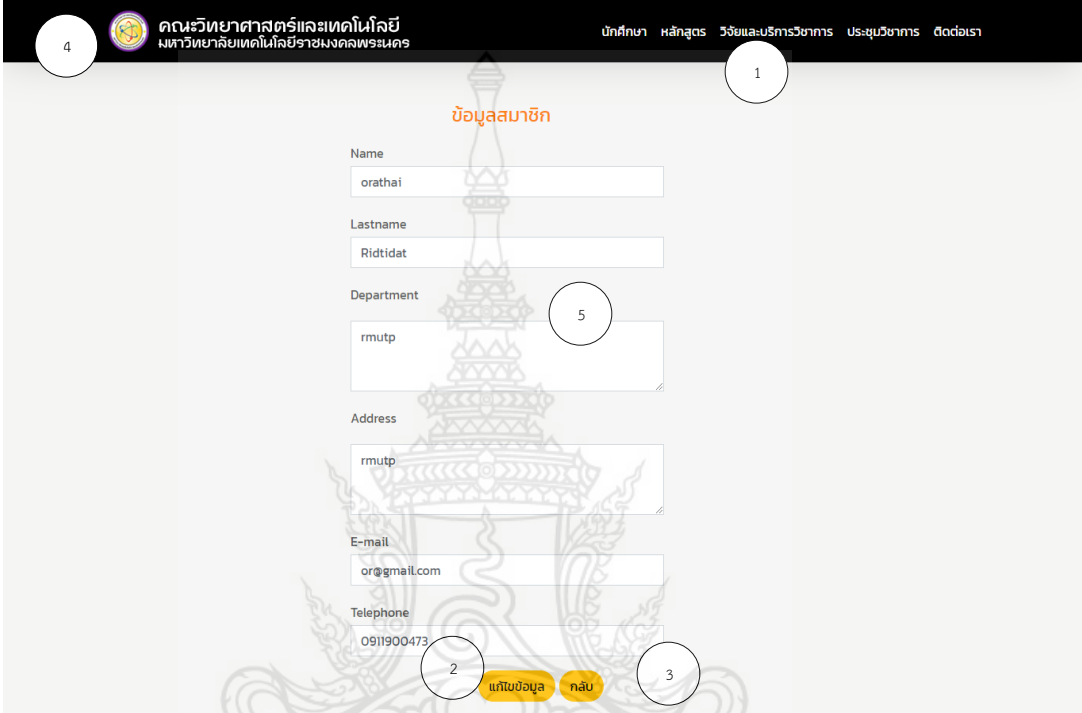
Module	หน้าลบเครื่องมือ
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรัทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	admin/show_tool.php
Button	01 หน้าหลัก
	02 หน้าแรก
	03 คำร้องขอทั้งหมด
	04 อุปกรณ์ทั้งหมด
	05 รายชื่อสมาชิก
	06 ออกจากระบบ
	07 เพิ่ม
	08 แก้ไข
	09 ลบ
Picture	-
Table	10 แสดงรายการละเอียดเครื่องมือ

ภาพที่ 3-31 แผนภาพสตอรีบอร์ดหน้าลบเครื่องมือ

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้ารายชื่อสมาชิก
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	admin/show_member.php
Button	01 หน้าหลัก
	02 หน้าแรก
	03 คำร้องขอทั้งหมด
	04 อุปกรณ์ทั้งหมด
	05 รายชื่อสมาชิก
	06 ออกจากระบบ
Picture	07 Logo
Table	08 แสดงรายชื่อสมาชิก

ภาพที่ 3-32 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้ารายชื่อสมาชิก

STORYBOARD FORM

Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
<b>Page Preview</b>	
	
Date	1/พ.ย./61
File Name	profile.php
Button	01 เมนู
	02 แก้ไขข้อมูล
	03 กลับ
Picture	04 Logo
Table	05 กรอกรายละเอียด

ภาพที่ 3-33 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าการสมัครสมาชิก
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	Register.php
Button	01 เมนู
	02 สมัครสมาชิก
Picture	03 Logo
Table	04 กรอกชื่อผู้ใช้

ภาพที่ 3-34 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าการสมัครสมาชิก

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งานระบบ
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	Registration.php
Button	01 เมนู
	02 เข้าสู่ระบบ
	03 สมัครสมาชิก
Picture	04 Logo
Table	05 กรอกชื่อผู้ใช้
	06 กรอกรหัสผ่าน

ภาพที่ 3-35 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งานระบบ

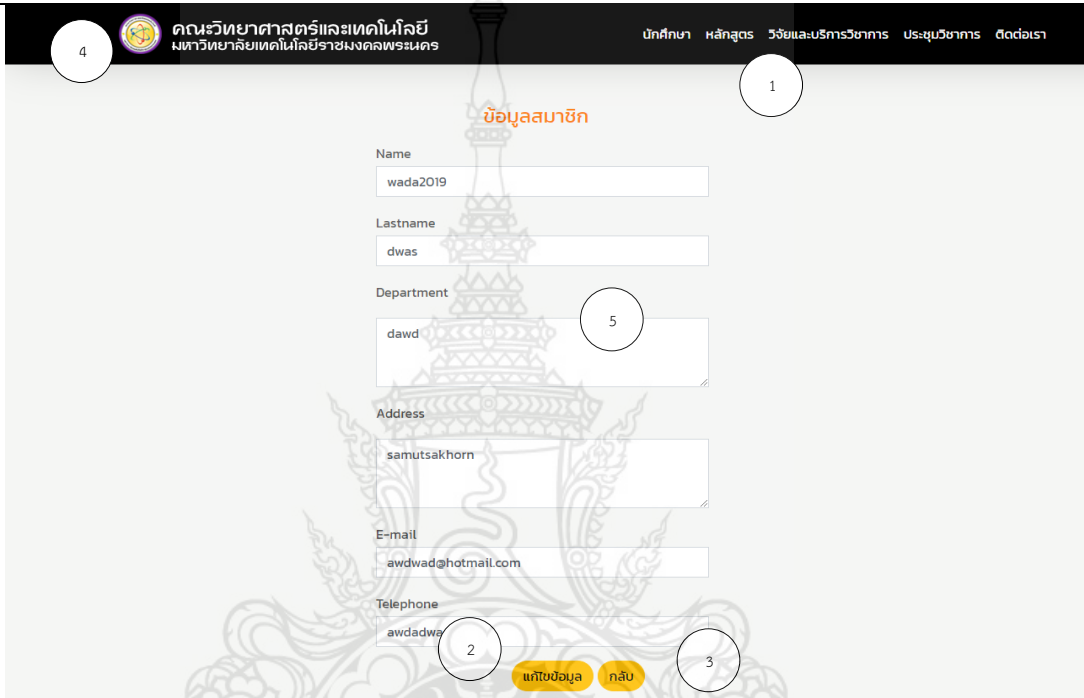


STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าหลัก
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	home.php
Button	01 เมนู
	02 จองอุปกรณ์
	03 ข้อมูลส่วนตัว
	04 ออกจากระบบ
	05 เครื่องมือทั้งหมด
Picture	06 Logo
	07 ภาพเคลื่อนไหว
Table	08 ปฏิทินการจอง

ภาพที่ 3-36 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าหลัก

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าจองเครื่องมือ
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
Date	1/พ.ย./61
File Name	home.php
Button	01 บ้านทึก 02 ปิด
Picture	03 Logo 04 ภาพเคลื่อนไหว
Table	05 เลือกเครื่องมือ 06 เลือกวันที่เริ่มต้นและเวลาเริ่มต้น 07 เลือกวันที่สิ้นสุดและเวลาสิ้นสุด 08 ปฏิทินการจอง

ภาพที่ 3-37 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าจองเครื่องมือ

STORYBOARD FORM	
Subject	ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการเว็บและแอปพลิเคชัน
Module	หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Design By	นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์ และนางสาวอรทัย ฤทธิเดช
Page Preview	
	
Date	1/พ.ย./61
File Name	profile.php
Button	01 เมนู
	02 แก้ไขข้อมูล
	03 กลับ
Picture	04 Logo
Table	05 กรอกข้อความที่จะแก้ไข

ภาพที่ 3-38 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

## บทที่ 4

### การทดสอบและผลการทดสอบ

การทำงานทดสอบระบบโครงงานเรื่อง ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานระบบ โดยผู้จัดทำโครงงานได้ตรวจสอบและทดสอบระบบเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

#### 4.1 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบโครงงานเรื่อง ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีวัตถุประสงค์ในการทดสอบ 2 ส่วน ดังนี้

4.1.1 การทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยผู้พัฒนาระบบได้เป็นผู้ทำการทดสอบการทำงานพื้นฐานของระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และขอบเขตที่กำหนดไว้ได้ทั้งหมดระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

4.1.2 การทดสอบเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยทำการทดสอบการทำงานในด้านต่างๆ ของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งประเมินระบบความพึงพอใจออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการออกแบบระบบ และด้านประสิทธิภาพการทำงาน

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจแบบใช้มาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 5	หมายถึง ดีมาก
ระดับที่ 4	หมายถึง ดี
ระดับที่ 3	หมายถึง ปานกลาง
ระดับที่ 2	หมายถึง พอใช้
ระดับที่ 1	หมายถึง น้อย

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินระดับความคิดเห็น มีดังนี้

4.51 - 5.00	หมายถึง ดีมาก
3.51 - 4.50	หมายถึง ดี
2.51 - 3.50	หมายถึง ปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง พอใช้
1.00 - 1.50	หมายถึง น้อย

4.1.3 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean,  $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N} \quad \text{เมื่อ} \quad \bar{x} \quad \text{แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต} \quad (4-1)$$

$$\sum fx \quad \text{แทนผลรวมความถี่ของข้อมูล}$$

$$N \quad \text{แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด}$$

## 4.1.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{N}} \quad (4-2)$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \frac{(\sum fx)^2}{N^2}} \quad (4-3)$$

เมื่อ  $S.D.$  แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$f$  แทนความถี่ของข้อมูล

$x$  แทนจุดกึ่งกลางชั้น

$\bar{x}$  แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$N$  แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

$\sum$  แทนผลรวมข้อมูล  $\sum f(x - \bar{x})^2$

ที่มา : (ภัทรา นิคมานนท์, 2537)

## 4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.2.1 ผลการทดสอบระบบของเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานในด้านต่างๆ ตามขอบเขตการทำงานของระบบของเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่ได้กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยเชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งกำหนดหน้าที่การทำงานของผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วนคือ 1) ผู้ใช้งานระบบ 2) ผู้ดูแลระบบ ได้แก่ สมาชิกและผู้ใช้ทั่วไป แสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ผลการทดสอบเว็บไซต์โดยผู้พัฒนาเว็บไซต์

หน้าที่การทำงาน	ผลการทดสอบ	
	ทำงานได้	ทำงานไม่ได้
ส่วนผู้ดูแลระบบ		
1. เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานระบบ	✓	
2. เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเครื่องมือวิทยาศาสตร์	✓	
3. ดูรายละเอียดการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสมาชิก	✓	
4. ยืนยันการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสมาชิก	✓	
5. ดูข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก	✓	
6. ออกจากระบบ	✓	
ส่วนของสมาชิก		
1. เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานระบบ	✓	
2. ดูข้อมูลส่วนตัวของตนเอง	✓	
3. ดูสถานะการจองบนปฏิทิน	✓	
4. ทำการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์	✓	
5. ออกจากระบบ	✓	
ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป		
1. ดูปฏิทิน ว่ามีผู้ขอใช้บริการท่านอื่นทำการจองเครื่องมือไว้หรือไม่	✓	
2. สมัครสมาชิกเพื่อใช้งานระบบได้	✓	

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผลของการทดสอบเพื่อวัดประสิทธิภาพของการทำงานในด้านต่างๆ ของระบบ โดยระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพการทำงานตามขอบเขตการทำงานทั้งหมดของระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ที่ได้กำหนดตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

4.2.4 ผลการทดสอบเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เมื่อผู้ใช้งานเว็บไซต์ได้ทำการทดสอบระบบ และทำแบบทดสอบความพึงพอใจในการทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้พัฒนาเว็บไซต์จึงทำการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจในการทดสอบระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดของแบบสอบถาม พร้อมทั้งดำเนินการสรุปตั้งที่ตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D	ความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบระบบ			
1.1 การออกแบบหน้าจอเป็นลำดับขั้นตอนและเข้าใจง่าย	4.65	0.62	ดีมาก
1.2 การเลือกใช้สีและการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม	4.53	0.78	ดีมาก
1.3 เมนูการใช้งานง่ายอลະไม่ซับซ้อน	4.39	0.78	ดี
1.4 การจัดรูปแบบอย่างเหมาะสมและชัดเจน	4.39	0.72	ดี
1.5 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงระบบ	4.39	0.71	ดี
1.6 การเชื่อมโยงการทำงานกับหน้าอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม	4.50	0.71	ดี
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	4.47	0.06	ดี
2. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน			
2.1 ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	4.44	0.62	ดี
2.2 ระบบช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	4.56	0.62	ดีมาก
2.3 ระบบสามารถอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน	4.50	0.71	ดี
2.4 ระบบมีการเก็บรักษาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	4.50	0.70	ดี
2.5 มีขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม	4.56	0.70	ดีมาก
2.6 การทำงานโดยรวมของระบบเป็นไปอย่างเหมาะสม	4.50	0.62	ดี
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	4.51	0.05	ดีมาก
3. ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบ			
3.1 เลือกใช้เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบได้ตรงกับความต้องการ	4.56	0.62	ดีมาก
3.2 เลือกใช้เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบได้ตรงกับความต้องการ	4.28	0.57	ดี
3.3 สามารถนำเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาทำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม	4.39	0.72	ดี
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	4.41	0.07	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	4.46	0.06	ดี

จากตารางที่ 4-2 มีผู้ทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 18 คน พบว่าผู้ใช้งานระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีระดับความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.46 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าด้านประสิทธิภาพการทำงานมีความพึงพอใจเป็นอันดับแรก โดยมีระดับความพึงพอใจอยู่

ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 รองมา คือด้านออกแบบระบบผู้ใช้งาน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.47 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 รองมา คือด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.41 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07

จากข้อมูลการทดสอบโดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจตามขอบเขตของระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยพบว่าระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาสามารถทำงานได้ความวัตถุประสงค์ที่กำหนด และผู้ใช้งานระบบมีระดับความพึงพอใจโดยรวมในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย รวมเท่ากับ 4.46 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06





## บทที่ 5

### สรุปผลการโครงการและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลและการดำเนินโครงการเรื่อง ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน มีข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

เกิดประเด็นปัญหาการจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์ ซึ่งระบบการจองเดิมเป็นเว็บไซต์การจองไม่มีการยืนยันสถานะการจอง ทำให้ผู้ขอใช้บริการเกิดปัญหา ในการจองว่าจองสามารถได้หรือไม่ จึงได้พัฒนาระบบการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในการจอง

โครงการเรื่องระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อพัฒนาระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และโปรแกรมมายเอสคิวแอลไอ (MySQLi) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มความสะดวกให้กับผู้ขอใช้บริการจองอุปกรณ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่บุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อจัดเก็บข้อมูลของเครื่องมือต่างๆ ข้อมูลการจอง และข้อมูลอื่นๆ อย่างเป็นระบบ โดยมีการทดสอบทั้งหมด 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของสมาชิก และส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าใช้งานระบบผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนของผู้ดูแลระบบจะมีผู้ใช้งานระบบ (Username) และรหัสผ่าน (Password) เพื่อเข้าใช้งานระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยเฉพาะ ซึ่งจะมีขอบเขตในการทำงานระบบ คือ สามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลทั่วไป ดูรายละเอียดการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสมาชิก ยืนยันการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสมาชิก ดูข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก และสามารถออกจากระบบได้

5.2.1 ส่วนของสมาชิก สามารถเข้าใช้งานระบบผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนของสมาชิกจะมีผู้ใช้งานระบบ (Username) และรหัสผ่าน (Password) เพื่อเข้าใช้งานระบบในส่วนของสมาชิก โดยเฉพาะ คือ สมาชิกสามารถดูข้อมูลส่วนตัวของตนเอง ดูสถานะจองบนปฏิทิน ทำการจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และสามารถออกจากระบบได้

5.2.3 ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป สามารถลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ และดูปฏิทิน ว่ามีผู้ขอใช้บริการท่านอื่นทำการจองเครื่องมือไว้หรือไม่

จากการทดสอบระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ผู้พัฒนาระบบแบ่งการทดสอบเป็น 2 ส่วน คือ การทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบงาน โดยผู้พัฒนาระบบเอง เป็นการทดสอบระบบขั้นพื้นฐาน พบว่า ระบบสามารถทำงานตรงตามขอบเขตที่ได้กำหนด และมีการทดสอบเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยผู้พัฒนาระบบเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบคือ แบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งประเมินระดับความพึงพอใจออกเป็น 3 ด้าน คือด้านการออกแบบระบบ ด้านด้านประสิทธิภาพการทำงาน และด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบ ผลการทดสอบพบว่าระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และผู้ใช้งานระบบมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.46 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06

## 5.2 อุปสรรคในการดำเนินโครงการ

5.2.1 ปัญหาการเขียนโค้ดของระบบแล้วเกิดข้อผิดพลาด ทำให้ไม่สามารถแสดงผลที่ถูกต้อง

5.2.2 การเชื่อมโยงฐานข้อมูลไม่ตรงกัน

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 จำกัดเครื่องมือการจองต่อบุคคล

5.3.2 อยากให้พัฒนาให้เป็นรูปแบบแอปพลิเคชัน

5.3.3 ควรมีกระดานข่าวที่หน้าเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ขอใช้บริการสามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน

5.3.4 อยากให้ปรับปรุงเรื่อง การจัดทำสื่อ (รูปภาพ) ให้มีความน่าสนใจดูทันสมัยมากกว่านี้

5.3.5 เช็คช่วงเวลาการจองว่ามีการจองซ้ำกับผู้ใช้บริการหรือไม่

5.3.6 แยกหมวดหมู่เครื่องมือวิทยาศาสตร์

## บรรณานุกรม

- ณิชากร พรหมจันทร์และคณะ. ระบบจองโรงแรม. ปรินิพนธ์สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2557.
- ธัชกร วงษ์คำชัย. การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.
- นิมิต ตาน้อยและคณะ. การพัฒนาระบบจองยานพาหนะออนไลน์ กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ปรินิพนธ์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 2559.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และDreamweaver. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2553.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. Xampp คือ (บทความออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2561, เข้าถึงได้จาก : <http://www.thailibrary.in.th/2013/09/06/xampp/>
- สนทยา พลพาสสังข์ และ รัชชนันท์ หลาบมาลา. การพัฒนาการพัฒนาระบบจองห้องพักออนไลน์ กรณีศึกษา อุทยานแห่งชาติตาดีนา. ปรินิพนธ์คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 2560.
- ปวีตร อนันต์สุทธิรักษ์. โปรแกรม notepad++ คือ (บทความออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562, เข้าถึงได้จาก : <https://pawebdesign.wordpress.com/2010/09/18>
- สิทธิชัย รักษาสุข. ทำความรู้จักกับโปรแกรม Dreamweaver [Article ID : 99] (บทความออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2561, เข้าถึงได้จาก : <https://www.dwthai.com/dwarticle>
- สุรศักดิ์ สิมคาน. ระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม. สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม, 2557.
- อภิชัย ยาโด. ระบบจองห้องประชุมออนไลน์. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2561, เข้าถึงได้จาก : <http://www.research-system.siam.edu/co-operative>



ภาคผนวก ก

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

## แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

### ระบบจองเครื่องมือศูนย์วิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

#### คำชี้แจง

แบบประเมินความพึงพอใจชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจและสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บไซต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจในการทำงานด้านต่างๆของระบบจองเครื่องมือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ได้พัฒนาขึ้น

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานระบบ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ให้ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  ต่ำกว่า 20 ปี  21 – 40 ปี  40 - 60 ปี  60 ปีขึ้นไป
3. สถานะ  นักศึกษา  อาจารย์  บุคลากร  พนักงาน

#### ส่วนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบในด้านต่างๆ

- คำชี้แจง** 1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ให้ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด
2. ระดับความพึงพอใจ ( 5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = ปานกลาง , 2 = พอใช้ , 1 = น้อย )

#### ตาราง ก - 1 แบบสอบถามความพึงพอใจของการทำงานในด้านต่างๆ

หัวข้อการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>ตอนที่ 1. การออกแบบระบบ</b>						
1	การจัดรูปแบบเว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งาน					
2	การออกแบบหน้าจอเป็นลำดับขั้นตอน และเข้าใจง่าย					
3	การเลือกใช้สีและการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม					
4	เมนูใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน					
5	ความถูกต้องในการเชื่อมโยงระบบ					
6	ข้อมูลภายในระบบมีความครบถ้วนสมบูรณ์					
<b>ตอนที่ 2. ประสิทธิภาพการทำงาน</b>						
7	ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
8	ระบบช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน					
9	ระบบสามารถอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน					

ตาราง ก - 1 (ต่อ) แบบสอบถามความพึงพอใจของการทำงานในด้านต่างๆ

หัวข้อการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
10	ระบบมีการเก็บรักษาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย					
11	มีขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสม					
12	การทำงานโดยรวมของระบบเป็นไปอย่างเหมาะสม					
<b>ตอนที่ 3. การเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบ</b>						
13	เลือกใช้เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบได้ตรงกับความต้องการ					
14	เลือกใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บฐานข้อมูลได้อย่างเหมาะสม					
15	สามารถนำเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาทำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม					

## ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## คู่มือการใช้งานระบบ

ข-1 หน้าเว็บหลัก

ระบบเปิดศึกษา สาขาวิชา \* หน่วยงาน \* ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ รายงานผลกระทบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บริการฯ หลักสูตร 59และบริการวิชาการ ประชุมวิชาการ ศตวรรษ

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ  
Scientific Instrument and Service Center, (SISC)

เข้าสู่ระบบ สมัครสมาชิก  
เครื่องมือทั้งหมด

\*\*\* สอบเปิดการจอง  
\*\*\* สอบปิดการจอง

ปฏิทินจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์

< > today February 2019 month week day

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	3
						4
						5
						6
						7
						8
						9

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ศูนย์พระนครเหนือ)

เลขที่ 1361 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10600  
โทรสาร 02-836-3000 โทร 02-836-3000  
เว็บไซต์ : [sisc.rmutp.ac.th](http://sisc.rmutp.ac.th)

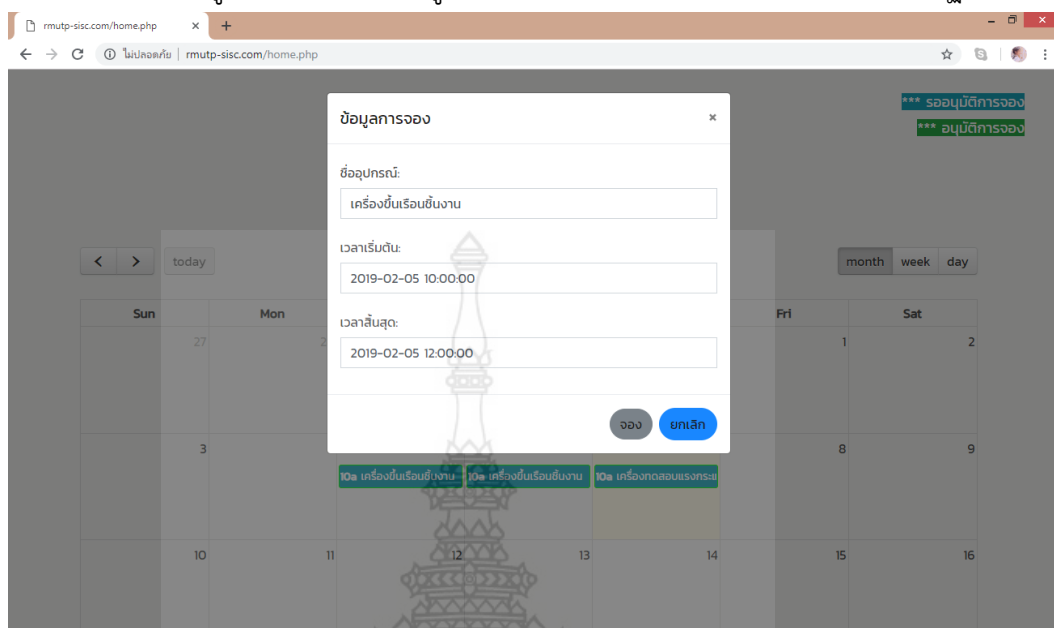
© 2018 Rajamanga University of Technology Phra Nakhon. All Rights Reserved.

\*\* สีเขียว หมายถึงการจองอนุมัติแล้ว

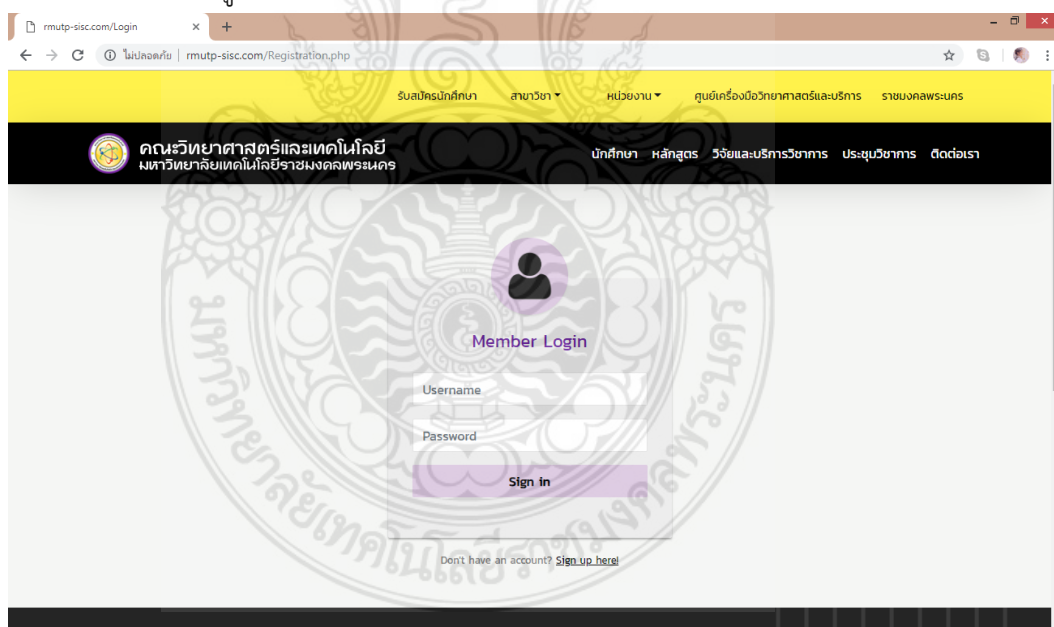
\*\* สีฟ้า หมายถึงการจองอนุมัติแล้ววีรเปล่า



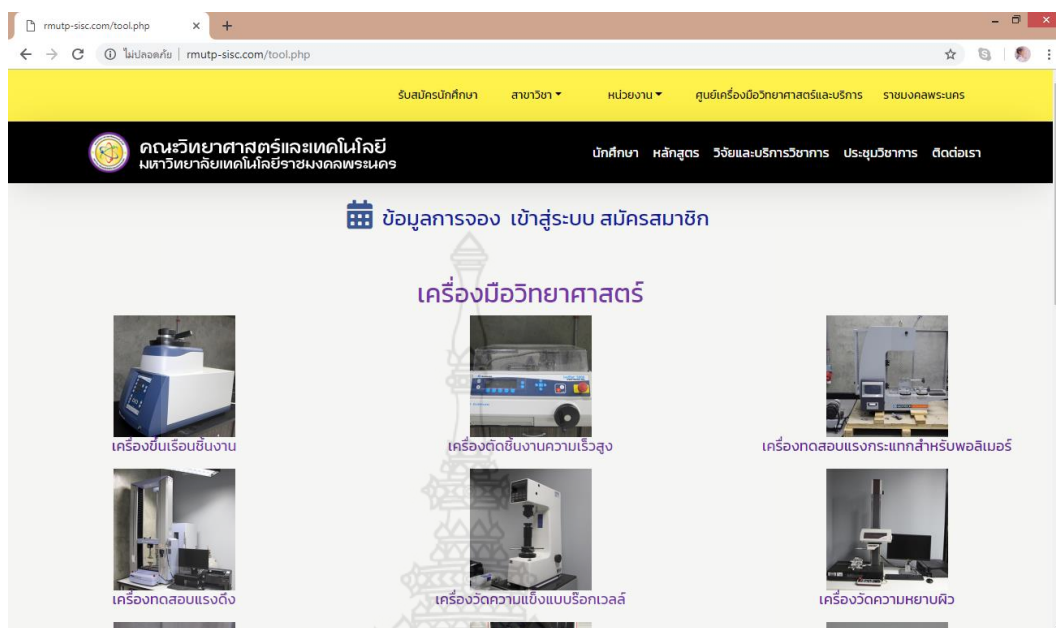
ข-2 สามารถกดเช็คดูได้ว่าเครื่องมือไหนถูกจองไปแล้ว เวลาใด เมื่อกดเลือกในวันที่บนปฏิทิน



ข-3 เมื่อต้องการเข้าสู่ระบบ



#### ข-4 หน้าส่วนของเครื่องมือทั้งหมด

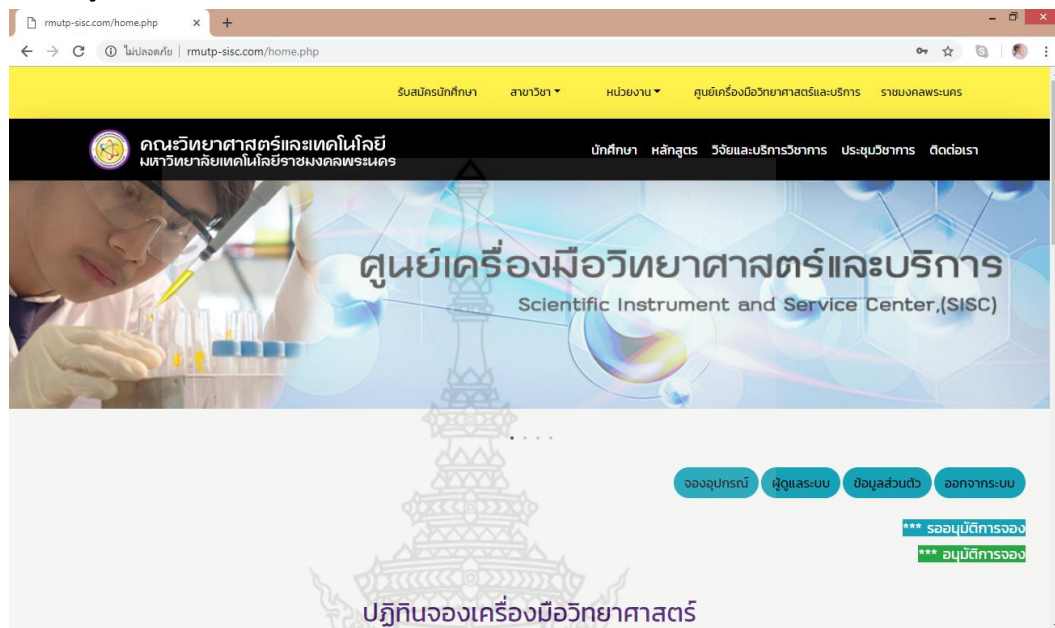


#### ข-5 เมื่อคลิกที่รูปภาพของเครื่องมือ ก็จะมี POPUP ขึ้นมาแสดงข้อมูล

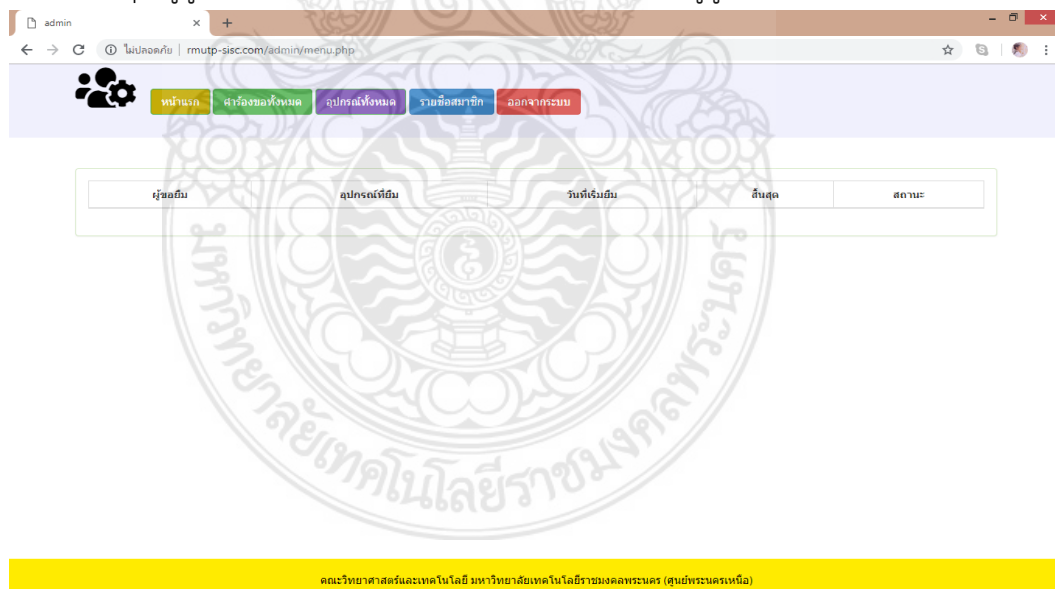


## ส่วนของผู้ดูแลระบบ

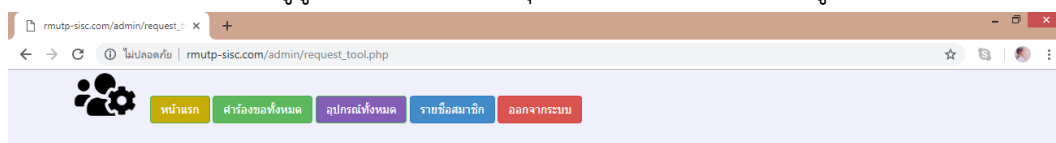
ข-6 เข้าสู่ระบบโดย admin



ข-7 เมื่อกดปุ่ม ผู้ดูแลระบบ จะเป็นส่วนการทำงานหลังบ้านของผู้ดูแลระบบ



ข-8 รายการคำร้องขอ คือผู้ดูแลระบบสามารถอนุมัติ การจองเครื่องมือของผู้ใช้บริการ

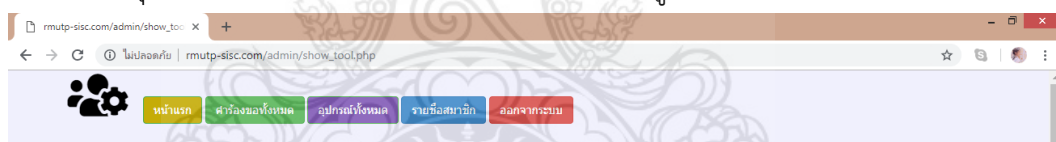


รายการคำร้องขอ

ผู้ขอใช้	อุปกรณ์ที่ขอก	วันที่เริ่มใช้	สิ้นสุด	สถานะ
เมธิกา สิริรัตน์	เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน	2019-02-05 10:00:00	2019-02-05 12:00:00	อนุมัติ
เมธิกา สิริรัตน์	เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน	2019-02-06 10:00:00	2019-02-06 12:00:00	อนุมัติ
เมธิกา สิริรัตน์	เครื่องทดสอบแรงกระแทกสำหรับพอลิเมอร์	2019-02-07 10:00:00	2019-02-07 12:00:00	อนุมัติ
เมธิกา สิริรัตน์		0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	อนุมัติ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ข-9 รายการอุปกรณ์เครื่องมือ คือ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลของเครื่องมือ



รายการอุปกรณ์เครื่องมือ + เพิ่ม

รูป	ชื่อ อุปกรณ์	รายละเอียด	จัดการ
	เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน	ข้อมูลจำเพาะ : เป็นเครื่องใช้ขึ้นเรือนชิ้นงาน สำหรับใช้ในการขึ้นเรือนชิ้นงาน, การป้องกันอันตรายของชิ้นงาน, การป้องกันอันตรายของมือผู้ใช้งาน และการเชื่อมแบบ ทากบด สามารถใช้กับแม่พิมพ์ขนาด 25.30,40,50 มิลลิเมตร และ 1, 1.25, 1.50 และ 2 นิ้วได้ ตั้งอุณหภูมิให้ความร้อนได้ตั้งแต่ 50 ถึง 200 องศาเซลเซียสโดยปรับสวิตช์เปิด-ปิดที่ 10 องศาเซลเซียส สามารถตั้งเวลาในการให้ความร้อน (Heating) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 20 นาที โดยปรับสวิตช์เปิด-ปิดที่ 10 นาที ตั้งเวลาในการหล่อเย็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 20 นาที โดยปรับสวิตช์เปิด-ปิดที่ 10 นาที ปรับแรงดันได้ตั้งแต่ 80 ถึง 300 Bars โดยปรับสวิตช์เปิด-ปิดที่ 5 Bar แต่พิมพ์มีขนาด 1.25 นิ้ว ความสามารถในการให้บริการ: มีเครื่องใช้ขึ้นเรือนชิ้นงาน สำหรับบริการขึ้นเรือนแบบอัตโนมัติ รายละ 5 ชั่วโมง อัตราค่าบริการ ค่าเช่าสามารถให้บริการได้ 600 บาท/ชิ้นงาน	แก้ไข ลบ
	เครื่องตัดชิ้นงานความเร็วสูง	ข้อมูลจำเพาะ: เป็นเครื่องตัดตัวอย่างชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดสูงสำหรับการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุ เหมาะสำหรับการตัดชิ้นงานจำพวกโลหะ อโลหะ กระดาษ ฟัน แผ่นพีซีบี ไอโซพริน คอมกรีต เป็นเครื่องที่ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัยและได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 สามารถตั้งระยะชิ้นงาน (Sample Positioning) ได้ละเอียดในระดับ 2 ไมครอน และมีความเร็วรอบของใบมีดได้ในช่วงตั้งแต่ 200 - 5000 รอบต่อนาที ชิ้นงานมีเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) และตัดชิ้นงานรูปร่างสี่เหลี่ยมที่มีขนาดได้ถึง ยาว 150 มิลลิเมตร x หนา 50 มิลลิเมตร x สูง 13 มิลลิเมตร ความสามารถในการให้บริการ: ตัดชิ้นงานจำพวกโลหะ อโลหะ กระดาษ ฟัน แผ่นพีซีบี ไอโซพริน คอมกรีต รายละ 5 ชั่วโมง อัตราค่าบริการ ค่าเช่าสามารถให้บริการได้ 240 บาท/รอบตัด	แก้ไข ลบ
	เครื่องทดสอบ	ข้อมูลจำเพาะ: ทดสอบแรงกระทำกับชิ้นงานพอลิเมอร์ แบบ Izod ตามมาตรฐาน ASTM D256 หลังจากรอบแรก 1, 2,75 และ 5.5 จูล หมุดทดสอบของเครื่อง 150 องศา สามารถแปลงหน่วยกับการแสดงผลเป็น J, kg-cm, and lbf-in ได้ หน่วยแสดงผล ค่าความละเอียด 0.011 ความสามารถในการให้บริการ: ทดสอบ	แก้ไข

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ข-10 รายชื่อสมาชิก คือ รายชื่อสมาชิกทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนการใช้งาน

รหัสประจำตัว	ชื่อผู้ใช้งาน	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์ติดต่อ
1	admin	orathai Riddidat	rmutp	0911900473
51	premmm	Pemika Sirirat	มทร.พระนคร	0911189120
53	prem	เปรมิกา ศิริรัตน์	มทร.พระนคร	0911189120

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ศูนย์พระนครเหนือ)

ส่วนของสมาชิก

ข-11 หน้าหลักของสมาชิก

รับบริการนักศึกษา สาขาวิชา หน่วยงาน ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ รายงานผลงาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร บริการ แหล่งเรียนรู้ 5วิจัยและบริการวิชาการ ประชุมวิชาการ ติดต่อเรา

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
Division of Science

จองอุปกรณ์ ข้อมูลส่วนตัว ออกจากระบบ

\*\*\* รออนุมัติการจอง  
\*\*\* อนุมัติการจอง

ปฏิทินจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์

February 2019

Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

### ข-12 หน้าจองอุปกรณ์ เมื่อต้องการจองเครื่องมือ

ข้อมูลการจอง

Press F11 to exit full screen

ชื่ออุปกรณ์:

กรุณาเลือกเครื่องมือ

เวลาเริ่มต้น:

mm/dd/yyyy

เวลาสิ้นสุด:

mm/dd/yyyy

Close บันทึก

จองอุปกรณ์ ข้อมูลส่วนตัว ลากหาคะแนน

\*\*\* รอเปิดการจอง

\*\*\* อนุมัติการจอง

ปฏิทินจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์

February 2019

month week day

Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

- สามารถเลือกเครื่องมืออุปกรณ์
- สามารถเลือกวัน และ เวลา

### ข-13 หน้าข้อมูลส่วนตัว คือ สามารถแก้ไขข้อมูลของตนเอง

ระบบบริหารศึกษา สาขาวิชา หน่วยงาน ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ราชภัฏวชิรเวศน์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บัณฑิตศึกษา หลักสูตร 5 ปี และ บริการวิชาการ ประชุมวิชาการ ศักดิ์ประไพ

ข้อมูลสมาชิก

Name

Name

Lastname

Department

Address

4/4 หมู่ที่ 3

E-mail

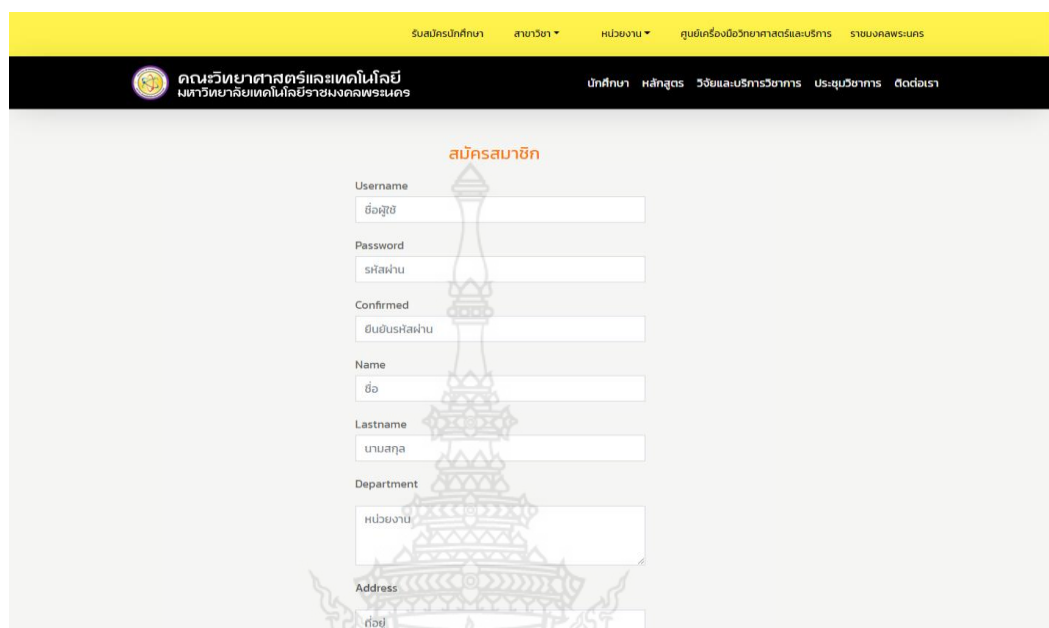
premikazahahaha@gmail.com

Telephone

091189120

## ส่วนของผู้ขอใช้บริการ

### ข-14 หน้าสมัครสมาชิก



สมัครสมาชิก

Username  
ชื่อผู้ใช้งาน

Password  
รหัสผ่าน

Confirmed  
ยืนยันรหัสผ่าน

Name  
ชื่อ

Lastname  
นามสกุล

Department  
หน่วยงาน

Address  
ที่อยู่



## ประวัติผู้จัดทำโครงการ



- ชื่อโครงการ** : ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน  
Reservation System Scientific Instrument and Service Center  
Via Web Applications
- สาขาวิชา** : วิทยาการคอมพิวเตอร์
- ชื่อ-นามสกุล** : นางสาวเปมิกา ศิริรัตน์
- รหัสประจำตัวนักศึกษา** : 055850201075-1
- วันเดือนปีเกิด** : 27 เมษายน พ.ศ.2539
- ประวัติการศึกษา** : ศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ.2558  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในปี พ.ศ.2557  
จากวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้** : 71/10 หมู่ที่ 3 ต.บางหญ้าแพรก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000
- เบอร์โทรศัพท์มือถือ** : 091-118-9120
- ที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์** : premikazahahaha@gmail.com





- ชื่อโครงการ** : ระบบจองเครื่องมือวิทยาศาสตร์และบริการ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน  
Reservation System Scientific Instrument and Service Center  
Via Web Applications
- สาขาวิชา** : วิทยาการคอมพิวเตอร์
- ชื่อ-นามสกุล** : นางสาวอรทัย ฤทธิเดช
- รหัสประจำตัวนักศึกษา** : 055850201076-9
- วันเดือนปีเกิด** : 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2539
- ประวัติการศึกษา** : ศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ.2558  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
: จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในปี พ.ศ.2557  
จากวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้** : 117 ซอยพิบูลสงคราม 22 ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
- เบอร์โทรศัพท์มือถือ** : 091-190-0472
- ที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์** : orathaizazazaza@gmail.com