

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจองห้อง และการยืมอุปกรณ์

ภัทรา รัตนโมรานนท์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

**A Development of Web Application for Booking Rooms
and Borrowing Equipment**

Phattara Rattanamoranon

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Web Engineering and Mobile
Application Development, College of Creative Design and Entertainment
Technology, Dhurakij Pundit University**

2020



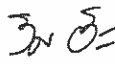
ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการจองห้อง และการเชื่อมต่ออุปกรณ์
เสนอโดย	ภัทรา รัตนโมรานนท์
สาขาวิชา	วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณณ อิ่มสมบัติ

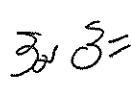
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณณ อิ่มสมบัติ)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร จิระพันธุ์ทอง)

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี


..... คณบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)
วันที่ 28... เดือน สิงหาคม... พ.ศ. 2563..

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจองห้อง และการยืมอุปกรณ์
ชื่อผู้เขียน	ภัทรา รัตนโมรานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณณ อิ่มสมบัติ
สาขา	วิศวกรรมเว็บ และการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การทำสารนิพนธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจองห้อง และการยืมอุปกรณ์ เพื่อลดขั้นตอนในการจองห้อง และอุปกรณ์ ลดข้อผิดพลาดในการจองห้องและยืมอุปกรณ์ ลดการใช้เอกสารที่เป็นกระดาษ โดยแบ่งส่วนการทำงานของระบบออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของอาจารย์ และนักศึกษา ในส่วนของผู้ดูแลระบบประกอบด้วยฟังก์ชันการจัดการข้อมูลผู้ใช้ ห้องและอุปกรณ์ และการอนุมัติการจองห้องและการยืมอุปกรณ์ ในส่วนของอาจารย์ และนักศึกษาประกอบด้วยฟังก์ชันการจองห้อง การขอยืมอุปกรณ์ การเรียกดูประวัติการจอง และเรียกดูประวัติการยืมอุปกรณ์ ระบบนี้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมพีเอชพี ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ในการจองห้องและยืมอุปกรณ์ ของวิทยาลัยศรีเอทีพีดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ในส่วนการประเมินของผู้ดูแลระบบ พบว่าผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่าง ๆ เฉลี่ย เป็น 3.78 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในส่วนการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มอาจารย์ และนักศึกษา พบว่ามีความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านต่าง ๆ เป็น 3.81 ซึ่งถือว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจองห้อง และยืมอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

Individual Study	A Development of Web Application for Booking Rooms and Borrowing Equipment
Author	Phattara Rattanamoranon
Individual Study Advisor	Asst. Prof. Dr.Aurawan imsombut
Department	Web Engineering and Mobile Application Development
Academic Year	2019

ABSTRACT

This thematic paper aims to research on the development of booking rooms and borrow equipment. The system can reduce the process of booking rooms and equipment, the use of paper documents, and the mistake of the old process. The users of the system can divide into two groups i.e. the group of system administrators and the group of teachers and students. For the administrators, there are the functions to manage user, room, equipment, and approve room booking and equipment borrowing. For the teachers and students, they can reserve the room, borrow the equipment, view booking, and borrowing history. This system is developed by using the PHP including Bootstrap library and collect data with MySQL database.

The system is evaluated the performance and the satisfaction of the user by booking the room and borrowing the equipment of the College of Creative Design and Entertainment Technology. The assessment is classified into 3 parts i.e. the ability to work according to the user's requirement, functional aspects, and usability. The mean satisfaction of the system administrators in various aspects was 3.78, which is a high level of satisfaction. The mean satisfaction of the teachers and students was 3.81, which is also a high level of satisfaction. In the assessment of user satisfaction, the teachers and students group had average satisfaction in various areas of 3.81, which was also considered to have a high level of satisfaction. Therefore, it can be concluded that the developed system is efficient and can be used very well for booking the rooms and borrowing the equipment.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสารนิพนธ์เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจองห้องและยืมอุปกรณ์ สำเร็จด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์อย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณณ อัมสมบัติ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณวิทยาลัยศรีเอทีพีดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี และอาจารย์ทุกท่านที่สั่งสอนให้ผู้จัดทำได้เรียนรู้ ได้ประสบการณ์จากการเรียนในหลักสูตรนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาวทั้งสอง ที่คอยสนับสนุน และคอยปลอบโยนเมื่อพบปัญหาต่าง ๆ ขอบพระคุณสำหรับทุนการศึกษาให้แก่ผู้จัดทำเสมอมา รักและเคารพครอบครัวเป็นอย่างมาก

ขอขอบพระคุณพี่บีที่ช่วยสอนการเขียนโค้ด การใช้งาน แก้ไขข้อผิดพลาดในการทำโปรแกรม ช่วยคิดหาทางออก พี่บีเป็นนางฟ้าของน้องเลย

ขอขอบพระคุณ คุณคุณยรัตน์ในส่วนของการดูแลมัจฉา แก้ไข และช่วยจัดรูปแบบในส่วนต่าง ๆ

สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่คอยสนับสนุน คอยเตือน คอยชักจูง และคอยให้กำลังใจ เมื่อยามท้อ และพากันจนจบได้ด้วยดี

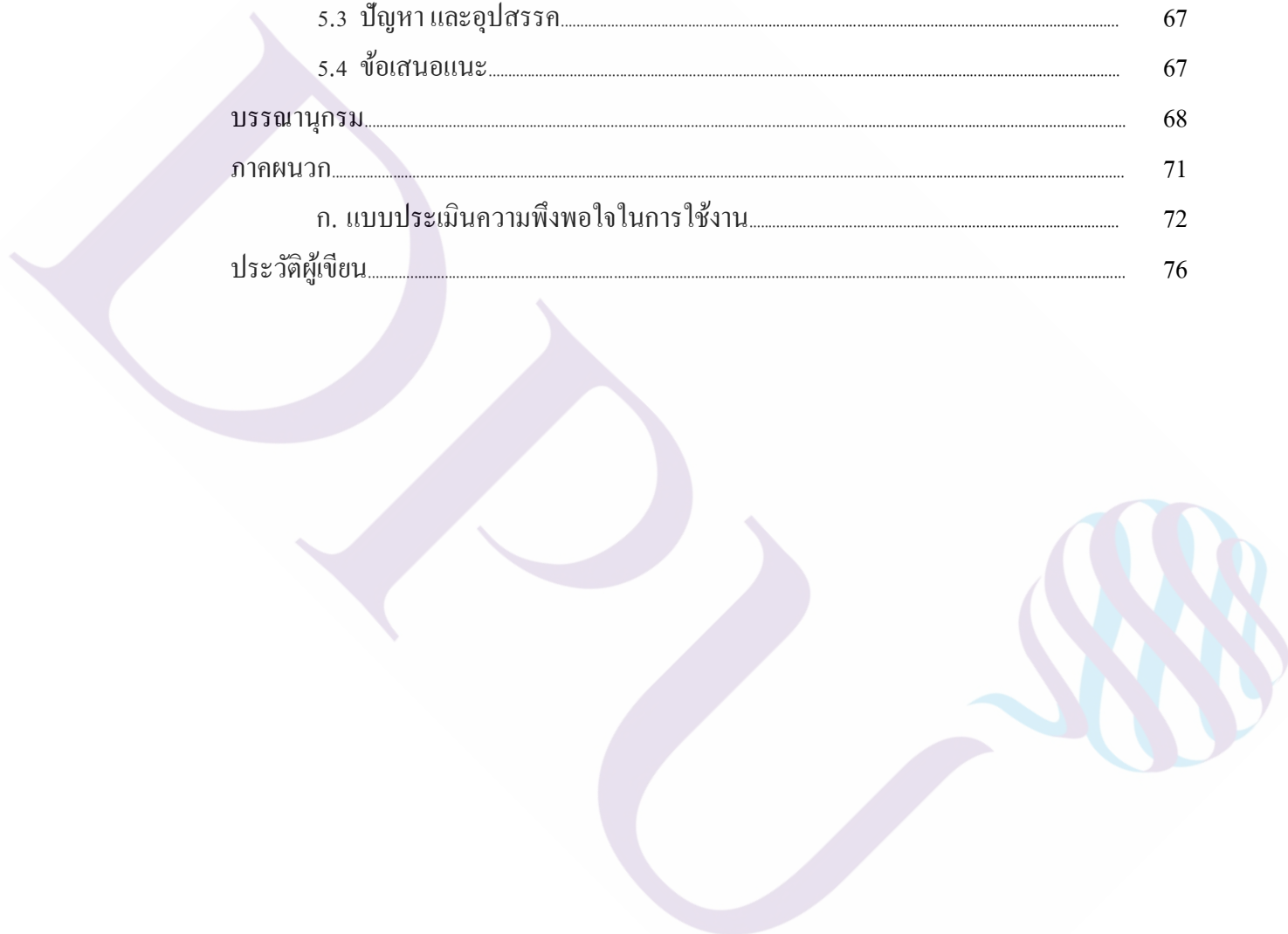
กัทธา รัตนโมรานนท์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๙
สารบัญภาพ.....	๑๐
บทที่.....	1
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของระบบ.....	2
1.3 ขอบเขต.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แอปพลิเคชัน และเว็บแอปพลิเคชัน	4
2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	8
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา.....	15
3. วิธีการดำเนินงาน.....	18
3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ.....	18
3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	19
3.3 เครื่องมือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	40
3.4 ระยะเวลาในการศึกษา และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	41
4. ผลการดำเนินงาน.....	42
4.1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	42
4.2 ผลการทดสอบ และการใช้งานระบบ.....	60
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ.....	60

สารบัญ(ต่อ)

5. สรุปผล อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ.....	66
5.1 สรุป และการอภิปรายผล.....	66
5.2 ผลการประเมิน.....	66
5.3 ปัญหา และอุปสรรค.....	67
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	67
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก.....	71
ก. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน.....	72
ประวัติผู้เขียน.....	76



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ขนาดของอุปกรณ์ Bootstrap 4 กำหนดไว้.....	13
3.1 use case ของเว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง และยืมอุปกรณ์.....	22
3.2 รายละเอียด use case การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	23
3.3 รายละเอียด use case การจองห้อง.....	24
3.4 รายละเอียด use case การเช่าห้อง.....	25
3.5 รายละเอียด use case อนุมัติการใช้ห้อง.....	26
3.6 รายละเอียด use case ยืมอุปกรณ์.....	27
3.7 รายละเอียด use case อนุมัติการยืมอุปกรณ์.....	28
3.8 รายละเอียด use case พิมพ์รายงาน.....	29
3.9 รายละเอียด use case จัดการอุปกรณ์.....	30
3.10 รายละเอียด use case จัดการห้อง.....	31
3.11 รายละเอียด use case จัดการผู้ใช้.....	32
3.12 รายละเอียด use case จัดการประเภทห้อง.....	33
3.13 รายละเอียด use case จัดการประเภทอุปกรณ์.....	34
3.14 ตาราง Users.....	36
3.15 ตาราง Booking.....	37
3.16 ตาราง Rooms.....	37
3.17 ตาราง Borrow.....	38
3.18 ตาราง Equipments.....	39
3.19 ตาราง Type.....	39
3.20 ตาราง Typeroom.....	40
3.21 ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	41
4.1 ผลการทดสอบ และการใช้งานระบบ.....	60
4.2 เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ.....	61
4.3 เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ.....	61
4.4 ความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่.....	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.5 ความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานระบบของอาจารย์ และนักศึกษา.....	65



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สถิติที่น่าสนใจของสมาร์ตโฟน.....	5
2.2 ตัวอย่างเว็บไซต์ Amazon.....	6
2.3 ตัวอย่างเว็บไซต์ Pull & Bear.....	6
2.4 ตัวอย่างเว็บไซต์ RVL _{TM} REVOLUTION.....	7
2.5 แสดงรูปแบบของการเขียนโค้ด	8
2.6 การทำงานระหว่างเว็บไซต์กับภาษาพีเอชพี.....	9
2.7 รูปแบบXML(XML Style)	10
2.8 รูปแบบสคริปต์(Script Style).....	10
2.9 รูปแบบสั้น(Short Style).....	10
2.10 รูปแบบAPSL(APS Style)	10
2.11 รูปแบบเรซสปอนด์ซีฟ ดีไซน์.....	11
2.12 รูปแบบการมองเห็น Grid ของ Bootstrap.....	12
2.13 รูปแบบคำสั่งภาษา CSS.....	13
2.14 การกำหนดรูปแบบแสดงผลโดยใช้ CSS แบบภายในบรรทัด.....	14
2.15 การกำหนดรูปแบบแสดงผลโดยใช้ CSS แบบภายในไฟล์ HTML.....	14
2.16 การกำหนดรูปแบบแสดงผลโดยใช้ CSS แบบภายนอกไฟล์ HTML.....	15
3.1 แบบฟอร์มตารางสอนแบบกระจาย	18
3.2 ภาพ Use Case Diagram.....	20
3.3 ภาพ Entity Relationship Diagram.....	30
4.1 หน้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	37
4.2 หน้าแสดงข้อมูลหน้าแรก.....	38
4.3 หน้าแสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้ใช้	39
4.4 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน	39
4.5 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน.....	40
4.6 หน้าลบข้อมูลผู้ใช้งาน.....	41
4.7 หน้าแสดงข้อมูลห้องทั้งหมด.....	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.8 หน้าเพิ่มข้อมูลห้อง.....	42
4.9 หน้าแก้ไขข้อมูลห้อง.....	42
4.10 หน้าลบข้อมูลห้อง.....	43
4.11 หน้าแสดงข้อมูลประเภทห้อง.....	44
4.12 หน้าเพิ่มประเภทห้อง.....	44
4.13 หน้าแก้ไขประเภทห้อง.....	45
4.14 หน้าลบประเภทห้อง.....	45
4.15 หน้าแสดงข้อมูลอุปกรณ์.....	46
4.16 หน้าเพิ่มอุปกรณ์.....	47
4.17 หน้าแก้ไขอุปกรณ์.....	47
4.18 หน้าลบอุปกรณ์.....	48
4.19 หน้าอนุมัติการใช้ห้อง.....	49
4.20 หน้าอนุมัติการยืมอุปกรณ์.....	49
4.21 หน้ารายงานการจอง.....	50
4.22 หน้าคืนอุปกรณ์.....	50
4.23 หน้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้.....	51
4.24 หน้าแสดงข้อมูลการใช้ห้อง.....	52
4.25 หน้าแสดงข้อปฏิบัติการใช้ห้อง และอุปกรณ์.....	53
4.26 หน้าการจองห้อง.....	53
4.27 หน้าการยืมอุปกรณ์.....	54
4.28 หน้าประวัติการใช้ห้อง.....	54
4.29 หน้าประวัติการยืมอุปกรณ์.....	55

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของงาน

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนยุคใหม่มากขึ้น อีกทั้งการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทุกคนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างง่ายและรวดเร็ว ทำให้การใช้ชีวิตของมนุษย์เป็นเรื่องสะดวกสบาย ไม่ว่าจะเดินทางไปทางไหน เราก็จะเห็นผู้คนต่างใช้เทคโนโลยีเพื่อติดต่อสื่อสารกัน เทคโนโลยียังมีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ ที่ต้องใช้ในการติดต่อ วิเคราะห์แนวโน้มทางการตลาด การคาดการณ์ ด้านการท่องเที่ยวใช้ในการนำทาง ในทางการแพทย์ใช้ในระบบแพทย์ทางไกล สร้างเครือข่ายทางการแพทย์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ ในการทหารสร้างอุปกรณ์การตรวจจับสิ่งผิดปกติเพื่อความปลอดภัย การเกษตรกรรม นำเทคโนโลยีมาใช้ในการวัดคุณภาพของผลผลิต คาดการณ์ปริมาณผลผลิต ในด้านอุตสาหกรรม การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการผลิตสินค้าได้ตรงตามความต้องการผู้บริโภค ด้านการสื่อสาร และโทรคมนาคม ใช้ในการประชุมทางไกล และในด้านการศึกษา ทำให้นักเรียน นักศึกษา สามารถนำเทคโนโลยีเข้ามาค้นคว้าหาข้อมูลได้ ฯลฯ เมื่อเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การทำงานออนไลน์มากขึ้น แอปพลิเคชันก็ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้รวดเร็วทันต่อการทำงานที่เร่งรีบ แอปพลิเคชันในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วตามความต้องการของมนุษย์ ข้อมูลการสำรวจพบว่า คนไทยใช้อินเตอร์เน็ต เฉลี่ย 9 ชั่วโมง 38 นาที และแอปพลิเคชันที่ใช้มากที่สุด คือ เฟซบุ๊ก (ที่มา: <https://www.thumbsup.in.th>, 2019) ทำให้เห็นว่าเทคโนโลยีจะมีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งต่อไป

วิทยาลัยศรีเอทีพีดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์ เปิดการเรียนการสอน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นมา โดยปัจจุบันมีจำนวนหลักสูตรปริญญาตรี 1 หลักสูตร 2 สาขาย่อย คือ การออกแบบเชิงโต้ตอบและการพัฒนาเกม และการออกแบบดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ หลักสูตรปริญญาโท 1 หลักสูตร คือ วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา จำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา 2562 มีจำนวนทั้งหมด 250 คน เนื่องจากจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นทุกปีทำให้มีการเปิดวิชาเรียนที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยฯ มีจำนวน 4 ห้อง แต่ละห้องประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนประมาณ 25 – 45 เครื่อง ในวิทยาลัยฯ ยังมี

ห้องอื่น ๆ อีก 3 ห้อง คือ ห้องสตูดิโอ ห้องอีสปอร์ต และห้องประชุม และมีอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนให้อาจารย์ และนักศึกษาสามารถยืมใช้ ได้แก่ เม้าส์ปากกา สมาร์ทโฟน แล็บท็อป แว่น VR เป็นต้น ปัจจุบันการใช้บริการห้อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแต่ละเทอมจะมีความแตกต่างกัน เพราะวิชาที่เปิดเรียนจะไม่เหมือนกัน ห้องแต่ละห้องจะถูกใช้งานไม่เหมือนกัน และมีปริมาณการขอใช้บริการจำนวนมาก ทำให้ผู้ขอใช้บริการทั้งอาจารย์และนักศึกษาที่ต้องการเข้าใช้ห้องจะต้องติดต่อสอบถาม และแจ้งกับทางเจ้าหน้าที่ก่อน หรือกรณีที่ขอยืมอุปกรณ์ทางผู้ใช้อาจจะต้องสอบถามเจ้าหน้าที่ก่อน เจ้าหน้าที่จะดำเนินการตรวจสอบผ่านเอกสาร เพื่อดูว่าห้อง และอุปกรณ์ที่ผู้ใช้อาจต้องการว่างหรือไม่ ถ้าว่างเจ้าหน้าที่จะทำการเปิดห้องให้ผู้ขอใช้ แต่การจองโดยใช้เอกสารจะมีข้อผิดพลาดมาก ไม่ว่าจะเป็นการจองห้องที่ซ้ำซ้อนกัน เอกสารการจองหาย อุปกรณ์เกิดสูญหาย โดยที่ตามไม่ได้ เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีหลายคนการสื่อสารที่เกิดความคลาดเคลื่อนกัน หรือแม้กระทั่งบุคลากรไม่สามารถรู้ได้ว่าห้องไหนสามารถใช้งานได้

จากปัญหาที่กล่าวมาทำให้ผู้พัฒนามีแนวความคิดการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้การจองใช้ห้อง และยืมคืนอุปกรณ์ โดยพัฒนาด้วยโปรแกรมภาษาพีเอชพี และเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ระบบนี้ช่วยให้สามารถให้บริการ และใช้บริการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ลดข้อผิดพลาดจากการใช้เอกสารในการบันทึกการจอง และลดการสูญหายของอุปกรณ์ของวิทยาลัยได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาระบบจองห้องเรียนของวิทยาลัยศรีเอทีพีดี ไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์ เทคโนโลยี

1.2.2 เพื่อออกแบบ และพัฒนาระบบการจองห้อง และอุปกรณ์ของวิทยาลัยศรีเอทีพีดี ไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี

1.3 ขอบเขต

ในการออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง และการยืมคืนอุปกรณ์ มีกลุ่มผู้ใช้งาน และฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

1.3.1 ผู้ดูแลระบบ (เจ้าหน้าที่) สามารถใช้งานในเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้

1.3.1.1 สามารถ ลงชื่อเข้าใช้งาน

1.3.1.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล ผู้ใช้ ประเภทห้อง ห้อง ประเภทอุปกรณ์ และอุปกรณ์ได้

- 1.3.1.3 สามารถกดอนุมัติการใช้งานห้อง และอุปกรณ์ได้
- 1.3.1.4 สามารถออกรายงานได้
- 1.3.2 นักศึกษา สามารถใช้งานในเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้
 - 1.3.2.1 สามารถ ลงชื่อเข้าใช้งาน
 - 1.3.2.2 สามารถจองใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการได้ครั้งละ 1 เครื่อง
 - 1.3.2.3 สามารถยืมอุปกรณ์ได้
 - 1.3.2.4 สามารถดูประวัติการจอง และผลการอนุมัติการจอง และยืมอุปกรณ์ได้
- 1.3.3 อาจารย์ สามารถใช้งานในเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้
 - 1.3.3.1 สามารถ ลงชื่อเข้าใช้งานได้
 - 1.3.3.2 สามารถจองห้องต่าง ๆ ได้ทั้งห้อง
 - 1.3.3.3 สามารถยืมอุปกรณ์ได้
 - 1.3.3.4 สามารถดูประวัติการจองได้

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.4.1 ผู้ให้บริการทั้งนักศึกษา และอาจารย์สามารถจองห้องได้สะดวก และรวดเร็วมากขึ้น
- 1.4.2 ลดการเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสาร และลดการทำงานที่ผิดพลาดในการจองห้องเรียน
- 1.4.3 ลดการสูญหายของอุปกรณ์
- 1.4.4 สามารถตรวจสอบปริมาณการใช้งานห้องเรียน และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการวางแผน
บริหารการใช้งาน และการจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอได้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง และยืมอุปกรณ์นี้ ผู้จัดทำได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. แอปพลิเคชัน และเว็บแอปพลิเคชัน
2. เทคโนโลยีที่ใช้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แอปพลิเคชัน และเว็บแอปพลิเคชัน

2.1.1 แอปพลิเคชัน (Application)

แอปพลิเคชัน หรือที่เรียกกันอย่างติดปากว่า “แอป” (App) คือโปรแกรมที่ไว้ใช้อำนวยความสะดวก อุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตซึ่งในปัจจุบันแต่ละระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 ระบบ คือ iOS และ Android ทั้งสองระบบมีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มขึ้นมา ซึ่งแอปพลิเคชันที่มีนั้นสามารถดาวน์โหลดฟรี หรือเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากปัจจุบันอัตราจำนวนผู้ใช้สมาร์ทโฟนมากถึง 5,112 คน คิดเป็นร้อยละ 67 ของประชากรโลก ข้อมูลจำนวนการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 9 ต่อปี มูลค่าการซื้อขายแอปพลิเคชันสูงกว่า 200,000 ล้านดอลลาร์ โหลด เฉลี่ยการซื้อแอปพลิเคชันประมาณ 20.15 ดอลลาร์ต่อหนึ่งเครื่องสมาร์ทโฟน(ที่มา: <https://www.thumbsup.in.th>, 2019) ทำให้ตลาดมีแนวโน้มการผลิตแอปพลิเคชันเพิ่มอย่างไม่สิ้นสุด

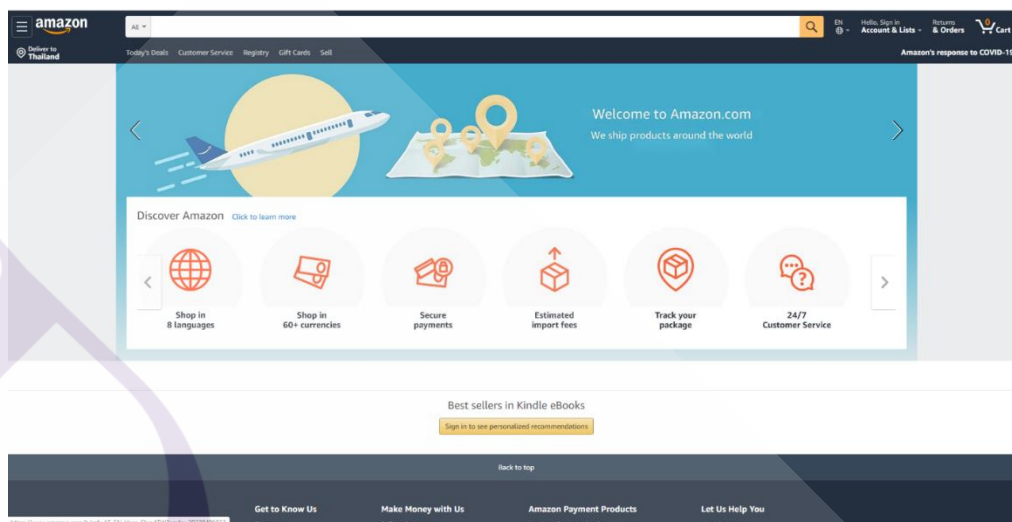


ภาพที่ 2.1 สถิติที่น่าสนใจของสมาร์ทโฟน

ที่มา: www.thumbsup.in.th/mobile-app-ecommerce-digital-2019

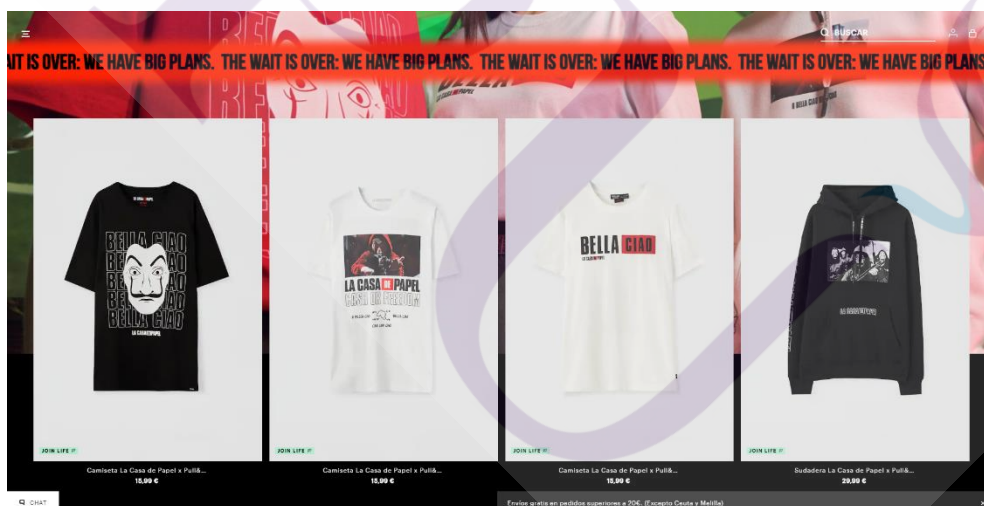
2.1.2 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ แอปพลิเคชันที่เป็นเบราว์เซอร์ ซึ่งสามารถแสดงผลตามอุปกรณ์ที่แสดงผล การสร้างเว็บแอปพลิเคชันทำให้ลดการใช้ทรัพยากรในการประมวลผลลง ทำให้การทำงานที่ใช้ผ่านเว็บแอปพลิเคชันสะดวก รวดเร็ว เข้าได้ทุกสถานที่ทุกเวลา ภาพที่ 2.2 แสดงตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชันอะเมซอน (Amazon) ซึ่งเป็นเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซ สถานที่ตั้งอยู่ที่เมืองซีแอตเทิล ในรัฐวอชิงตัน สหรัฐอเมริกา อะเมซอนทำหน้าที่รับฝากขายสินค้าที่ผู้ขายฝากขาย เพียงแค่ผู้ขายเข้าร่วมการขาย ทางอะเมซอนจะคิดราคาเป็นเปอร์เซ็นต์ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างเว็บไซต์ amazon

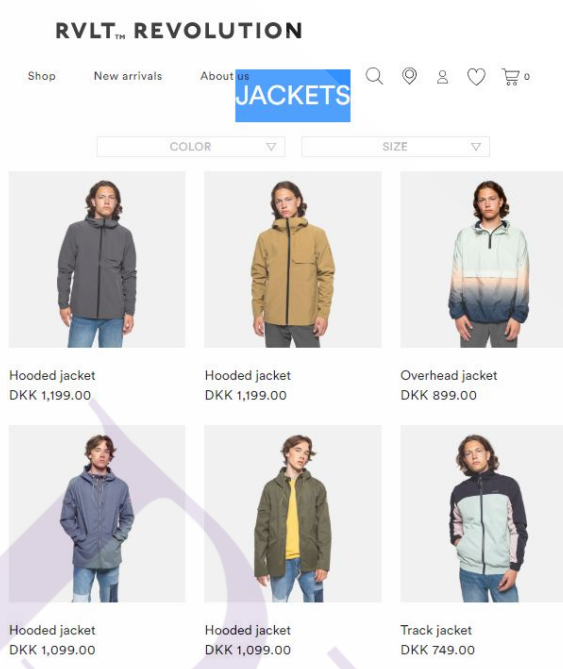
ที่มา: <https://www.amazon.com/>



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างเว็บไซต์ Pull & Bear

ที่มา: <https://www.pullandbear.com/>

ภาพที่ 2.3 เป็นตัวอย่างเว็บไซต์ Pull & Bear ซึ่งเป็นเว็บไซต์แบรนด์เสื้อผ้า และเครื่องประดับตกแต่งสไตล์ล้าลอง ซึ่งเป็นแบรนด์ในเครือเดียวกับ ZARA สามารถใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างเว็บไซต์ RVLT™ REVOLUTION

ที่มา: <https://www.rvlt.com/>

ภาพที่ 2.4 เป็นตัวอย่างเว็บไซต์ RVLT™ REVOLUTION ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ออกแบบเสื้อผ้า สไตล์สบาย ๆ สไตล์เดนมาร์ก สินค้าของเว็บไซต์นี้ มีทั้ง T-Shirts, Sweatshirts, Knitwear, Shorts, Jackets เป็นต้น สามารถใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน

2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.1 ภาษาเฮชทีเอ็มแอล (HTML)

HTML ย่อมาจาก HyperText Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงข้อมูลบนเว็บเบราว์เซอร์ ถูกคิดค้นโดย ทิม เบอร์เนิร์ส-ลี (Tim Berners-Lee) ปี ค.ศ. 1990 การทำงานของ HTML ทำงานร่วมกับแท็กต่างๆ ภาษา HTML มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถใช้งานกับกราฟิกได้ง่าย ปัจจุบันภาษา HTML พัฒนามาถึงเวอร์ชัน HTML 5.0

HTML5 สามารถทำงานฝั่ง Client 100 % ทำให้ใช้งานฟีเจอร์ที่เกิดจากมาตรฐานของเว็บไซต์โดยตรง โดยไม่ต้องพึ่งพา add-in จากที่อื่น การใช้ HTML5 ถูกกำหนดให้แสดงข้อมูลประเภทต่างๆ นอกจากการแสดงความคมชัดและรูปภาพเท่านั้น ทำให้มีอิลิเมนต์ใหม่มาแทน บางอิลิเมนต์เดิมของเวอร์ชัน HTML4

รูปแบบการเขียนภาษา HTML แท็กที่สำคัญ และต้องมี ดังนี้

```
<html>
  <head>
    <title> Css Internal Style Sheet Ex.</title>
  </head>
  <body>
    -----
    -----
  </body>
</html>
```

ภาพที่ 2.5 รูปแบบของการเขียนโค้ด

โครงสร้างของหลักของ HTML ประกอบด้วยแท็กดังต่อไปนี้

1. แท็ก html คำสั่งที่เริ่มการทำงานหน้าเว็บเพจ
2. แท็ก head คำสั่งที่ใช้บรรยายเว็บเพจ แต่จะไม่แสดงผลในเว็บเพจ
3. แท็ก title เป็นคำสั่งที่บอกถึงชื่อหน้าเว็บเพจ นั้น ๆ
4. แท็ก body เป็นคำสั่งที่รวบรวมทั้งหมดในเว็บเพจ

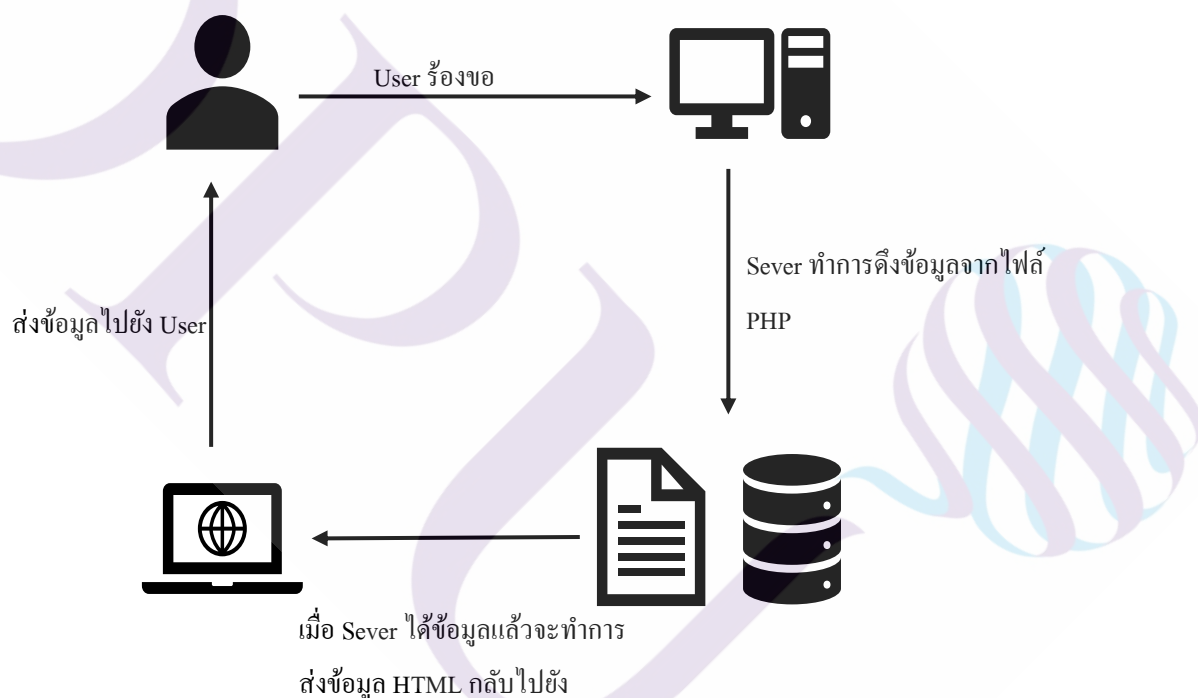
คำสั่ง หรือ แท็ก ของภาษา HTML มี 2 ลักษณะ คือ แท็กเปิด-ปิด คือการเขียนคำสั่งที่ต้องมีการปิดคำสั่งเช่น <h1></h1> ส่วนแท็กเดี่ยวคือ แท็กที่เปิดแล้วไม่จำเป็นต้องปิด เช่น <hr>,

การเขียนคำสั่ง HTML มีคำสั่งในการจัดเอกสารหน้าเว็บเพจ ไม่ว่าจะเป็นคำสั่งในการจัดรูปแบบเอกสาร กลุ่มคำสั่งการจัดรูปแบบตัวอักษร กลุ่มรายการ การทำลิงค์ การจัดรูปภาพ การสร้างตาราง แล้วแต่การนำมาใช้ทำงาน ตามความต้องการของผู้พัฒนานั่นเอง

2.2.2 ภาษาพีเอชพี (PHP)

ภาษา PHP ย่อมาจาก Personal Home Page แต่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนคำย่อว่า PHP Hyper Preprocessor เป็นภาษาที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Scripting) ถูกพัฒนาโดย รัสมัส เลอร์ดอร์ฟ (Rasmus Lerdorf) ในปี 1994 โดยมีรากฐานจากภาษาซี ภาษาจาวา และภาษาเพิร์ล ภาษาพีเอชพีเป็นภาษาที่สามารถตอบโต้กับผู้ใช้งานได้

การทำงานระหว่างเว็บไซด์กับภาษาพีเอชพี (PHP) คือการที่ user ส่งข้อมูลส่งคำร้องขอไปที่ sever จากนั้น sever ทำการดึงข้อมูลไฟล์ PHP พร้อมทั้งเรียกใช้งานไปยังฐานข้อมูล (ถ้าต้องใช้ข้อมูล) เมื่อดึงข้อมูลเสร็จแล้ว sever จะส่งข้อมูลเป็น HTML กลับไปยัง Browser ให้กับ User



ภาพที่ 2.6 การทำงานระหว่างเว็บไซด์กับภาษาพีเอชพี

ที่มา: [https://sites.google.com/a/chaiwit.ac.th/php/unit1/bi-khwam-ru-thi-](https://sites.google.com/a/chaiwit.ac.th/php/unit1/bi-khwam-ru-thi-1?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1)

1?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1

ภาษา PHP มีลักษณะคล้ายกับภาษา C ซึ่งคำสั่งจะมีการปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย ; (Semicolon) โดยสามารถแทรกภาษา PHP ไว้ในภาษา HTML ได้ในทุก ๆ ส่วน ซึ่งภาษา PHP มีรูปแบบที่แตกต่างกันถึง 4 แบบ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบ XML(XML Style)

```
<?php
    PHP Code in here
?>
```

ภาพที่ 2.7 รูปแบบ XML(XML Style)

2. รูปแบบสคริปต์ (Script Style)

```
<script language = "php">
    PHP Code in here
</script>
```

ภาพที่ 2.8 รูปแบบสคริปต์ (Script Style)

3. รูปแบบสั้น (Short Style)

```
<?
    PHP Code in here
?>
```

ภาพที่ 2.9 รูปแบบสั้น (Short Style)

4. รูปแบบ APS (APS Style)

```
<%
    PHP Code in here
%>
```

ภาพที่ 2.10 รูปแบบ APS (APS Style)

รูปแบบทั้ง 4 นั้น เป็นรูปแบบที่นิยมใช้กันมาก บ่อยครั้งการใช้ PHP ควบคู่กับการใช้ HTML

2.2.3 มายเอสคิวเอล (My Sql)

มายเอสคิวเอล (My Sql) คือระบบจัดการฐานข้อมูล ที่เปิดให้บริการโอเพนซอร์ส พัฒนาโดยชาวสวีเดน 2 คน และชาวฟินแลนด์ ชื่อ David Axmark, Allan Larsson และ Michael "Monty" Widenius. มายเอสคิวเอล (My Sql) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข จัดเรียง ดึงข้อมูล และเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

2.2.4 ฟิเชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin)

ฟิเชพีมายแอดมิน คือโปรแกรมที่สร้างด้วยภาษา PHP ที่เข้ามาช่วยจัดการฐานข้อมูลเอสคิวเอล(SQL) เพื่อลดการคีย์คำสั่งที่มีความยุ่งยาก ฟิเชพีมายแอดมินจัดการฐานข้อมูลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โปรแกรมนี้เปิดบริการโอเพนซอร์ส เพื่อให้ใช้งานได้ฟรี ข้อดีของการใช้โปรแกรมนี้

2.2.5 เรซสปอนส์ฟ เว็บ ดีไซน์ (Responsive Web Design)

เรซสปอนส์ฟ การออกแบบเว็บไซต์ที่แสดงผลให้เข้ากับทุกอุปกรณ์ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต แลปท็อป เป็นต้น การออกแบบเรซสปอนส์ฟจะทำการออกแบบเพียงครั้งเดียว แล้วนำไปใช้ได้ทุกอุปกรณ์



ภาพที่ 2.11 รูปแบบ เรซสปอนส์ฟ เว็บ ดีไซน์

ที่มา: <https://www.w3schools.com/bootstrap4/default.asp>

การมอง Grid ของ Bootstrap อนุญาตให้มี 12 คอลัมน์ทั่วทั้งหน้าเว็บไซต์ โดยทั้ง 12 คอลัมน์จะมีความกว้าง 60 พิกเซล และจะอยู่ห่าง 20 พิกเซล

span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1
span 4				span 4				span 4				
span 4				span 8								
span 6						span 6						
span 12												

ภาพที่ 2.12 รูปแบบ การมอง Grid ของ Bootstrap

ที่มา: https://www.w3schools.com/bootstrap4/bootstrap_grid_basic.asp

ตารางที่ 2.1 ขนาดของอุปกรณ์ที่ Bootstrap 4 กำหนดไว้

โค้ด	รูปภาพของอุปกรณ์	ลักษณะ	ขนาดความกว้างหน้าจอ
.col -		อุปกรณ์ขนาดเล็กพิเศษ	ความกว้างหน้าจอ $\leq 576\text{px}$
col-sm-		อุปกรณ์ขนาดเล็ก	ความกว้างหน้าจอ $\leq 576\text{px}$
.col-md-		อุปกรณ์ขนาดกลาง	ความกว้างของหน้าจอ $\leq 768\text{px}$
.col-lg-		อุปกรณ์ขนาดใหญ่	ความกว้างของหน้าจอ $\leq 992\text{px}$
.col-xl-		อุปกรณ์ขนาดใหญ่	ความกว้างของหน้าจอ $\leq 1200\text{px}$

การออกแบบเรสพอนด์ซีฟ เว็บไซต์ ที่นิยมจะคำนึงถึงการใช้งานบนอุปกรณ์พกพาขนาดเล็กก่อน แล้วจึงค่อยออกแบบส่วนของอุปกรณ์ขนาดใหญ่ต่อไป

2.2.6 ซีเอสเอส (CSS)

ซีเอสเอส ย่อมาจากคำว่า Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบแต่งเว็บไซต์ให้สวยงามมีความน่าสนใจ ดังจุด เช่น การใส่สีตัวอักษร การปรับขนาดตัวอักษร การเว้นระยะห่างของตัวอักษรกับขอบ การใส่สีพื้นหลัง การใส่เส้นขอบ เป็นต้น ซึ่งคำสั่งในซีเอสเอสประกอบด้วย 3 ส่วนคือ selector, property และ value ดังนี้

```
Selector{
    property: value ;
}
```

ภาพที่ 2.13 รูปแบบคำสั่งภาษา CSS

1. Selector ชื่อแท็กในภาษา HTML ที่เราต้องการกำหนดรูปแบบ เช่น p, h2, table, ol เป็นต้น
2. Property คุณสมบัติที่เรากำหนดให้กับ selector นั้น เช่น font-style, font-size, color เป็นต้น
3. Value ค่าที่ต้องการกำหนดให้คุณสมบัตินั้น เช่น font-size: 12pt; คือการกำหนดให้ตัวอักษรมีขนาด 12 พอยท์

การกำหนดรูปแบบแสดงผลของไฟล์ HTML โดยใช้ CSS กำหนดมี 3 ลักษณะด้วยกัน คือ แบบในบรรทัด แบบภายใน และแบบภายนอก

1. แบบภายในบรรทัด (Inline Styles)

การกำหนดแบบภายในบรรทัดไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้เพราะการจัดการที่ยุ่งยาก การปรับเปลี่ยน จัดแต่ง การกำหนดแบบนี้สามารถระบุ attribute ชื่อว่า Style ในการกำหนดรูปแบบ ซึ่งมีรูปแบบดังต่อไปนี้

```
<tagname style= "attribute: value; attribute: value;">
...
</tagname>
```

ภาพที่ 2.14 การกำหนดรูปแบบแสดงผลโดยใช้ CSS แบบภายในบรรทัด

2. แบบภายใน (Internal Style Sheet)

การกำหนดคำสั่ง CSS ภายในแท็ก <head> ภายในเอกสาร HTML มีรูปแบบดังต่อไปนี้

```
<head>
  <title> Css Internal Style Sheet Ex.</title>
  <style>
    Selector{
      Property : value ;
    }
    Selector{
      Property : value ;
    }
  </style>
</head>
```

ภาพที่ 2.15 การกำหนดรูปแบบแสดงผลโดยใช้ CSS แบบแบบภายในไฟล์ HTML

3. แบบภายนอก (External Style Sheet)

เป็นการกำหนดรูปแบบจากภายนอกเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานเนื่องจากไฟล์เอกสาร HTML อาจจะมีหลายหน้าเว็บทำให้การใส่คำสั่ง CSS ภายในนั้นจะทำให้ โค้ดมีจำนวนมากเพื่อแก้ปัญหาการนำ CSS ภายนอกมาใช้เป็นสิ่งที่ดี โดยการเพิ่มเอกสาร เขียนคำสั่ง CSS แล้วบันทึกในชื่ออะไรก็ได้แต่ต้อง .css เมื่อต้องการใช้งานให้ดึงเอกสาร CSS เข้ามามีรูปแบบการดึงเข้ามาใช้งานดังต่อไปนี้

```
<link rel = "stylesheet" type = "text/css" href = "ชื่อไฟล์.css">
```

ภาพที่ 2.16 การกำหนดรูปแบบแสดงผลโดยใช้ CSS แบบแบบภายนอกไฟล์ HTML

ข้อดีของการใช้ภาษา CSS

1. ทำการแยกไฟล์ออกจากไฟล์หลัก การกำหนดการตั้งค่าสามารถแก้ไขจากคำสั่งเดียวให้มีผลทั้งเอกสารได้
2. มีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งให้ระบบทันสมัยในอนาคต
3. การแก้ไข CSS ทำได้ง่าย เนื่องจากการเขียนที่เป็น
4. CSS มีคุณสมบัติที่มากกว่า HTML

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

สุรภัส สิมคาน (2557) ทำการพัฒนา “ระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม Management System of Online Room Reservation of Academic Resource Center, Nakhon Phanom University ” ระบบนี้จัดการการจองห้องออนไลน์เพื่อเข้ามาแก้ปัญหาการจองห้องที่การโทรไปจองหรือเดินไปจอง ทำให้ไม่สะดวกสบาย และเสียเวลามาก ผลประเมินระบบนี้จัดเก็บข้อมูลการจองห้องได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และมีการแสดงผลออกมาในรูปแบบ XML สามารถนำข้อมูลนำไปใช้งานระบบอื่น ๆ ได้ และแสดงผลผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้อย่างถูกต้อง

ธวัชชัย ภักดี (2559) ได้ทำการพัฒนา “ระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย Multimedia Group Study Room Booking System” พัฒนาระบบเพื่อลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ระบบนี้สามารถดูรายการจอง ลำดับคิว เวลารอคิวผ่านทางออนไลน์แบบเรียลไทม์ได้ เมื่อถึงคิวของเราระบบจะแจ้งเตือนผ่านทาง SMS หรือ ทางแอปพลิเคชัน ทางใดทางหนึ่ง ผลการสำรวจ

จากนิสิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 15 คน ทำการทดสอบระบบการจองห้อง พบว่าหอสมุดมีห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียมีเพียงแค่ 9 ห้อง จากการทดสอบ 9 คนแรกสามารถจองห้อง และเข้าใช้ได้ตามปกติ สำหรับ 6 คนหลังต้องรอเวลาการจองประมาณ 5 นาที จะมี SMS ไปแจ้งเตือน ผู้ทดสอบก็สามารถเข้าใช้บริการได้ทันที ระบบดำเนินการได้ไม่มีปัญหาใด ๆ

เจษฎา สุขชาติ (2559) ได้พัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์ ผลสรุปการพัฒนาเว็บที่มีแนวคิด RWD (Responsive Web Design) สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสร้างเว็บไซต์เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานบนอุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ ได้อย่างดี ในส่วนของนักพัฒนารู้สึกว่าแนวคิด RWD สามารถลดการใช้ทรัพยากรในการแสดงผลทำให้ลดภาระงานของผู้พัฒนา แนวคิดนี้ยังคำนึงถึงการใช้งานจากหน้าจอแสดงผลที่เล็กก่อน ประกอบด้วยการแสดงผลที่ควรนำข้อมูลที่สำคัญขึ้นแสดงผลก่อนเป็นหัวใจหลักที่นักพัฒนาควรคำนึงทุกครั้งในการพัฒนาต่อไป

ณัฐสุดา ศิริพัฒน์ และ วิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง (2561) พัฒนาระบบการจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการจองห้องเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์โดยผ่านระบบออนไลน์ ทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่สามารถจองผ่านออนไลน์เพื่อความสะดวกรวดเร็วและแม่นยำ ผลการทดสอบระบบ จากอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 22 คน แบ่งเป็น อาจารย์คณิตศาสตร์ 10 คน อาจารย์คอมพิวเตอร์ 9 คน และเจ้าหน้าที่ 3 คน ผลประเมิน 3 หัวข้อคือ 1. ประเมินการใช้งาน 2. ส่วนต่อประสานงานผู้ใช้ 3. ประโยชน์ต่อผู้ใช้ ผู้ประเมินร้อยละ 90 พึงพอใจมากต่อทุกหัวข้อการประเมิน

ปราง ธงไชย (2558) พัฒนาการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้บนสมาร์ตโฟน เพื่อการจองห้องศึกษาค้นคว้าของห้องสมุด เป็นการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อออกแบบส่วนประสานให้ตอบสนองผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว และลดเวลาการพัฒนาแอปพลิเคชันลง โดยผู้พัฒนาศึกษาข้อมูลการออกแบบเบื้องต้น ทฤษฎีสี กระบวนการรับรู้ของผู้บริโภค ลักษณะการเคลื่อนไหวของผู้ใช้ที่ตอบสนองต่อหน้าจอมีอยู่ รวมไปถึงทฤษฎี Persona ผลการทดลองต้องทำการทดลอง และแก้ไขถึง 6 ครั้ง ถึงจะได้ส่วนต่อประสานที่สามารถตอบสนองกับการใช้งานของผู้ใช้ได้มากที่สุด สรุปการวิจัยในครั้งนี้คือการออกแบบส่วนประสานนั้นสามารถอ้างอิงหลักการออกแบบทั้ง 4 หัวข้อนี้ 1. การตีความหมาย 2. สี 3. การเลือกรับรู้สิ่งที่เป็นเป้าหมาย 4. ลักษณะการสัมผัส และการจับอุปกรณ์ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้บนสมาร์ตโฟน

บุญวิตร ศรีเชื้อ รพีพงษ์ ไพทวรรณกุล และณภัทร ทำพินาย (2554) ได้พัฒนาระบบการจัดการอบรม และจองห้องสัมมนาออนไลน์ ของสำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาจากการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ ทำให้ข้อมูลเกิดการสูญหาย เมื่อต้องการหาข้อมูลการจองห้องทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ผลของการพัฒนาระบบสามารถแสดงข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข วิทยาการ และทำประเภศนียบัตรแบบรายบุคคลได้

เจนจิรา แจ่มศิริ และคัชรินทร์ ทองพุก (2561) ได้พัฒนาระบบการจองห้องประชุมออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อแก้ปัญหาการเก็บข้อมูลเป็นเอกสาร เนื่องจากการเก็บข้อมูลมีความยากต่อการตรวจสอบรายละเอียดของการจองห้องประชุม ทั้งในเรื่องจำนวนผู้เข้าประชุม การใช้อุปกรณ์ บางครั้งเกิดการซ้ำซ้อนในการจอง ผลการศึกษาและพัฒนา สามารถพัฒนาระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลของห้องประชุม จากการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานพบว่ามีความพึงพอใจในการใช้งานระบบในการจองห้องต่าง ๆ ระบบยังมีความปลอดภัย รองลงมา คือประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ การออกแบบการใช้งานที่ง่าย ความรวดเร็วของระบบ แบบอักษรที่อ่านง่าย และเหมาะสม ความสวยงาม ความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล และสิ่งที่ใช้มีความเหมาะสมตามลำดับ

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนั้น มีความสอดคล้องกับการพัฒนางานในด้านฟังก์ชันการทำงานไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการจองห้อง รวมทั้งหลักการการออกแบบระบบ การใช้งานต่าง ๆ ในเรื่องของสี หรือ อักษรในภาพ ซึ่งมีความสอดคล้อง และเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง เพื่อใช้ในงานจองห้อง และการยืมอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้อาจารย์ นักศึกษา รวมทั้งบุคลากร ในหน่วยงานได้ใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว ลดการซ้ำซ้อน ในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจอง และการยืมอุปกรณ์ มีข้อแตกต่าง จากงานวิจัยที่ศึกษามา คือ การจองห้องสำหรับนักศึกษา สามารถจองได้ 1 คน ต่อ 1 ที่นั่งเท่านั้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และการวางแผนการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยมีวิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ

วิทยาลัยศรีเอทีพีไลน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มีห้องให้บริการทั้งหมด 8 ห้อง คือ ห้องเรียน 6801 ห้องเรียน 6802 ห้องเรียน 61101 ห้องเรียน 61102 ห้องสตูดิโอ ห้องประชุม ห้องกีฬาอีสปอร์ต และห้องเอ็กพรีเรียนซ์ การใช้งานแต่ละห้องต้องหาเอกสารแบบฟอร์มตารางการใช้ห้องเรียนเพื่อตรวจสอบวันเวลาที่แต่ละห้องในการเรียนในวิชาใดบ้าง ตัวอย่างแบบแบบฟอร์มตารางสอนแบบกระดาศ ดังภาพที่ 3.1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		แบบฟอร์มตารางการใช้ห้องเรียน ภาคปกติ																ห้อง		จำนวน		ชั้น	
ตารางเรียน ภาคปกติ ประจำปีการศึกษา		ปีการศึกษา																					
วัน	เวลา	08.00-08.30	08.30-09.00	09.00-09.30	09.30-10.00	10.00-10.30	10.30-11.00	11.00-11.30	11.30-12.00	12.00-12.30	12.30-13.00	13.00-13.30	13.30-14.00	14.00-14.30	14.30-15.00	15.00-15.30	15.30-16.00	16.00-16.30	16.30-17.00	17.00-17.30	17.30-18.00		
จันทร์																							
อังคาร																							
พุธ																							
พฤหัสบดี																							
ศุกร์																							
เสาร์																							
อาทิตย์																							

งานจัดทำตารางสอนและตารางสอน 1-1 FM 6-3 ISSUE 6 : 15/02/68

ภาพที่ 3.1 แบบฟอร์ม FM 6-3 ตารางสอนแบบกระดาศ

เมื่อทำการตรวจสอบแล้วจึงจะสามารถให้ทำการจองห้องได้ การจะจองห้องยังพบปัญหาต่อมาก็คือการจองจะต้องมาจองกับทางเจ้าหน้าที่โดยตรง เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีอยู่หลายคนทำให้บางครั้ง เกิดการจองที่ซ้ำซ้อนเช่น

นาย ก ต้องการใช้ห้องเรียน 6801 ในวันพุธช่วงบ่าย ก็ทำการขึ้นมาจากกับทางเจ้าหน้าที่ A ณ ขณะนั้น นาย ข ต้องการจองห้องวันเวลาเดียวกันนั้น ได้ทำการจองกับเจ้าหน้าที่ B เช่นกัน อาจจะทำให้การใช้ห้องซ้ำซ้อนกันได้ เหตุการณ์แบบกรณีนี้อาจเกิดกับอาจารย์ที่ต้องการใช้ห้องเรียนในการสอนสดเชย หรือสอบ

การยืมอุปกรณ์ในการเรียน การจะขอยืมอุปกรณ์จะต้องเดินทางมาขอยืมกับทางเจ้าหน้าที่ ทางเจ้าหน้าที่จะให้นำบัตร นักศึกษา หรือบัตรประชาชน มาเก็บไว้เป็นหลักฐานในการขอยืมอุปกรณ์ ทางเจ้าหน้าที่จึงจะเอาอุปกรณ์ให้ เมื่อนักศึกษาใช้อุปกรณ์เรียบร้อยแล้วคืน เจ้าหน้าที่จะคืนบัตรประชาชนให้

3.2 วิเคราะห์ และออกแบบระบบ

เมื่อมีการรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์จะแบ่งการออกแบบเป็น 4 ส่วนคือ ผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนที่สองการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ การใช้งาน ขั้นตอนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนที่สามเครื่องมือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ว่าใช้อะไรในการพัฒนาบ้าง และส่วนที่สี่ระยะเวลาในการศึกษา และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

3.2.1 ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง และอุปกรณ์ แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

3.2.1.1 ผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบจะทำหน้าที่ดูแลเว็บแอปพลิเคชันทั้งหมดทั้งการจองห้องเรียน และการยืมอุปกรณ์ ผู้ดูแลระบบจะทำการดูห้องเรียน สามารถเพิ่มห้องเรียนในกรณีที่มีห้องเรียนเพิ่ม สามารถทำการจองด้วยตนเองได้ เมื่อมีการจอง หรือยืมอุปกรณ์ผ่านเว็บแอปพลิเคชันจากผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษา หรืออาจารย์ ทางผู้ดูแลระบบจะทำการตรวจสอบ และอนุมัติการใช้งานให้ทางผู้ใช้

3.2.1.2 อาจารย์

อาจารย์สามารถจองห้องเรียนเพื่อให้นักศึกษาทำงานตามรายวิชาของแต่ละอาจารย์ หรือสามารถจองห้องสอนสดเชย และการใช้ห้องในการสอบภาคปฏิบัติได้ อาจารย์ยังสามารถของยืมอุปกรณ์ไปใช้งานได้ เช่น ยืมแท็บเล็ตไปเตรียมการสอน เป็นต้น

3.2.1.3 นักศึกษา

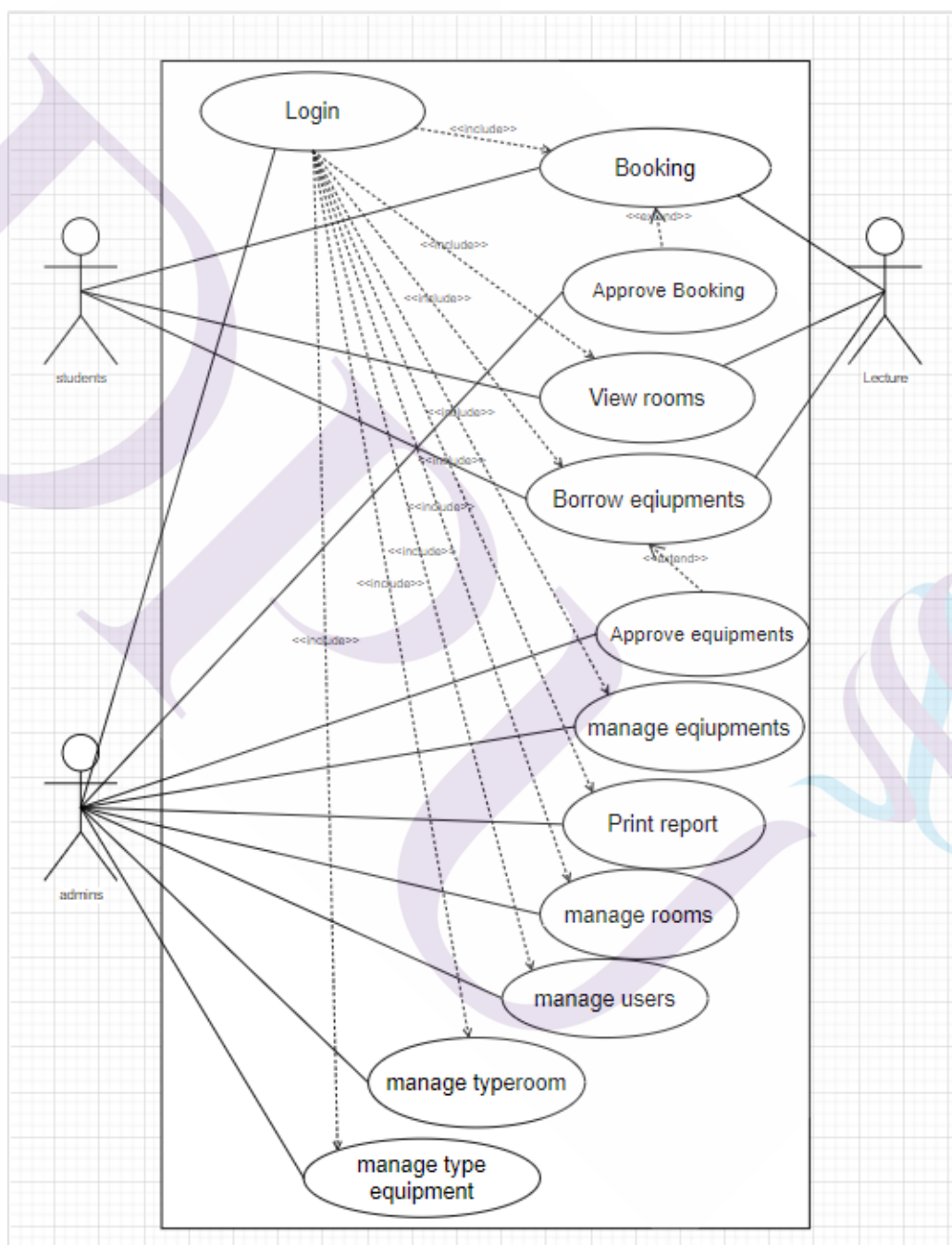
นักศึกษาสามารถจองห้องเรียนพร้อมทั้งยืมอุปกรณ์ได้ นักศึกษาสามารถขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนในเวลาว่างนอกเวลาเรียน และจองใช้อุปกรณ์ทางผู้ดูแลระบบจะอนุมัติการใช้งานแล้ว นักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการอนุมัติ และเข้าใช้งานตามวัน-เวลา ดังที่ขอมมา



3.2.2 การออกแบบการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

จากการศึกษาปัญหา และความต้องการของเว็บแอปพลิเคชัน สามารถออกแบบระบบ
ดังนี้

3.2.2.1 Use Case Diagram



ภาพที่ 3.2 Use Case Diagram

3.2.2.2 Use Case Description

การสรุปข้อมูลด้วย Use Case Description ที่สำคัญได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 Use Case ของเว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง และยืมอุปกรณ์

No.	Use Case ID	Use Case Name	Actor
1	UC001	การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน (Login)	ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ นักศึกษา
2	UC002	การจองห้อง (Booking)	อาจารย์ นักศึกษา
3	UC003	ดูการใช้ห้อง (View Rooms)	ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ นักศึกษา
4	UC004	อนุมัติการใช้ห้อง (Approve Booking)	ผู้ดูแลระบบ
5	UC005	ยืมอุปกรณ์ (Borrow equipment)	อาจารย์ นักศึกษา
6	UC006	อนุมัติการยืมอุปกรณ์ (Approve equipments)	ผู้ดูแลระบบ
7	UC007	พิมพ์รายงาน (Print report)	ผู้ดูแลระบบ
8	UC008	จัดการอุปกรณ์ (Manage equipments)	ผู้ดูแลระบบ
9	UC009	จัดการห้อง (Manage rooms)	ผู้ดูแลระบบ
10	UC010	จัดการผู้ใช้ (Manage users)	ผู้ดูแลระบบ
11	UC011	จัดการประเภทห้อง (Manage type rooms)	ผู้ดูแลระบบ
12	UC012	จัดการประเภทอุปกรณ์ (Manage type equipment)	ผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.2 รายละเอียด Use Case การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

Use Case ID	UC001	
Use CaseName	การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	
Actor	ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ นักศึกษา	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่ระบบ	
Preconditions	1. กรณีผู้ใช้ต้องการเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง และยืมอุปกรณ์	
Postconditions	-	
Basic Flow	Actor	System
	1. เลือกเข้าไอคอนเว็บแอปพลิเคชันระบบการจอง และยืมอุปกรณ์	1.1 หน้าจอเข้าใช้งาน 1.2 ใต้ User name และ Password 1.3 ตรวจสอบการเข้าใช้งาน
Alternative Flow	ถ้าไม่สามารถเข้าใช้งานได้ กรณีชื่อบัญชีหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	

ตารางที่ 3.3 รายละเอียด Use Case การจองห้อง

Use Case ID	UC002	
Use Case Name	การจองห้อง	
Actor	อาจารย์ นักศึกษา	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการจองห้อง	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. ผู้ใช้งานต้องการจองห้องเรียน	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1. เลือกเมนูห้องที่ต้องการจอง	1.1 แสดงหน้าหลักให้เลือกเมนูที่ต้องการ — แสดงเมนูด้านบน — แสดงรูปห้องให้เลือก
	2. เลือกห้องและชั้นที่ต้องการใช้	2.1 แสดงห้องทั้งหมด — แสดงห้องแต่ละชั้น
	3. เลือกที่นั่งที่ต้องการ	3.1 แสดงผังที่นั่งทั้งหมด — แสดงที่นั่งสีเขียว คือว่าง — แสดงที่นั่งสีแดง คือไม่ว่าง — แสดงที่นั่งสีเหลือง คือยังไม่อนุมัติ — หรือแสดงหน้าจอที่สามารถเลือกทั้งห้อง — แสดงหน้าจอจองห้องเสร็จและรอการอนุมัติ
Alternative Flow	ไม่สามารถจองห้องได้เพราะจำนวนคนที่ใช้เต็มแล้ว/จองแล้วทั้งห้อง	

ตารางที่ 3.4 รายละเอียด Use Case การจองห้องพัก

Use Case ID	UC003	
Use Case Name	การจองห้องพัก	
Actor	ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ นักศึกษา	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องจองห้องพัก	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. การจองห้องพักผ่านทางปฏิทิน 3. การจองห้องพักจากรายการการจองห้องพักของแต่ละห้อง	
Postconditions	-	
Basic Flow	Actor	System
	1.เลือกการจองห้องพักจากปฏิทิน	1.1 แสดงปฏิทิน
	2. เลือกการจองห้องพักจากรายการการจองห้องพัก	2.1 แสดงตารางการจองห้องพักด้านล่างของหน้าเว็บตามแต่ละห้อง
Alternative Flow	-	

ตารางที่ 3.5 รายละเอียด Use Case อนุมัติการใช้ห้อง

Use Case ID	UC004	
Use Case Name	อนุมัติการใช้ห้อง	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการอนุมัติ	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. อนุมัติการใช้ห้อง	
Postconditions	-	
Basic Flow	Actor	System
	1. เลือกคำขอที่ต้องการอนุมัติ	1.1แสดงรายการคำขอรอการอนุมัติ 1.2 แสดงทางเลือกอนุมัติกับไม่อนุมัติ 1.3 แสดงหน้าจอ อนุมัติแล้ว หรือ ไม่ผ่านการอนุมัติ
Alternative Flow	กรณีไม่ผ่านการอนุมัติ มีหลายกรณี — ห้องที่จองมีการจองแล้ว หรือ ห้องที่จองจำนวนคนเต็มแล้ว	

ตารางที่ 3.6 รายละเอียด Use Case ยืมอุปกรณ์

Use Case ID	UC005	
Use Case Name	ยืมอุปกรณ์	
Actor	อาจารย์ นักศึกษา	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการยืมอุปกรณ์	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1. เลือกเมนูอุปกรณ์	1.1 แสดงหน้าจอเมนูทั้งหมด
	2. เลือกประเภทอุปกรณ์	2.1 แสดงหน้าจออุปกรณ์ 2.2 แสดงหน้าจอประเภทอุปกรณ์ 2.3 แสดงหน้าจอกรอกรายละเอียดการยืมอุปกรณ์ 2.4 แสดงหน้าจอยืมอุปกรณ์เสร็จ และรอการอนุมัติ
Alternative Flow		

ตารางที่ 3.7 รายละเอียด Use Case อนุมัติการขี้มอุปกรณ์

Use Case ID	UC006	
Use Case Name	อนุมัติการขี้มอุปกรณ์	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการจองห้องเรียน หรืออุปกรณ์	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. อนุมัติการขี้มอุปกรณ์	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1.เลือกคำขอที่ต้องการอนุมัติ	1.1แสดงรายการคำขอรอการอนุมัติ 1.2 แสดงทางเลือก อนุมัติ กับไม่ อนุมัติ 1.3 แสดงหน้าจอ อนุมัติแล้ว หรือ ไม่ผ่านการอนุมัติ
Alternative Flow	กรณีไม่ผ่านการอนุมัติ มีดังนี้ — อุปกรณ์ได้ถูกขี้มไปแล้ว	

ตารางที่ 3.8 รายละเอียด Use Case พิมพ์รายงาน

Use Case ID	UC007	
Use Case Name	พิมพ์รายงาน	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการดูรายงานการใช้ห้อง	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. กรณีที่ต้องการดูข้อมูลการยืมให้ออกมาเป็นรายงาน	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1.เลือกดูรายงาน	1.1 แสดงหน้าจอรายงาน 1.2 แสดงหน้าจอพิมพ์รายงาน
Alternative Flow	ไม่สามารถพิมพ์รายงานได้ อาจเกิดจากการไม่ได้เชื่อมต่ออุปกรณ์พิมพ์	

ตารางที่ 3.9 รายละเอียด Use Case จัดการอุปกรณ์

Use Case ID	UC008	
Use Case Name	จัดการอุปกรณ์	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องนำอุปกรณ์เข้าระบบ	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. กรณีที่อุปกรณ์มีการนำเข้ามาเพิ่มเติม	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1.เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์	1.1 แสดงหน้าเพิ่มอุปกรณ์ 1.2 แสดงข้อความยืนยันการเพิ่มอุปกรณ์ 1.3 แสดงบันทึกอุปกรณ์สำเร็จ
Alternative Flow	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ อาจลืมใส่ข้อมูลให้ครบ	

ตารางที่ 3.10 รายละเอียด Use Case จัดการห้อง

Use Case ID	UC009	
Use Case Name	จัดการห้อง	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มห้อง	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. กรณีมีการเพิ่มห้องเข้าไปในระบบ	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1.เพิ่มห้องเข้าระบบ	1.1 แสดงหน้าจอเพิ่มห้อง 1.2 แสดงข้อความยืนยันการเพิ่มห้อง 1.3 แสดงบันทึกห้องสำเร็จ
Alternative Flow	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ อาจลืมใส่ข้อมูลให้ครบ	

ตารางที่ 3.11 รายละเอียด Use Case จัดการผู้ใช้

Use Case ID	UC010	
Use Case Name	จัดการผู้ใช้	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. กรณีมีการเพิ่มชื่อผู้ใช้ในระบบ	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1.เพิ่มข้อมูลผู้ใช้เข้าระบบ	1.1 แสดงหน้าจอเพิ่มผู้ใช้ 1.2 แสดงข้อความยืนยันการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ 1.3 แสดงบันทึกห้องผู้ใช้สำเร็จ
Alternative Flow	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ อาจลืมใส่ข้อมูลให้ครบ	

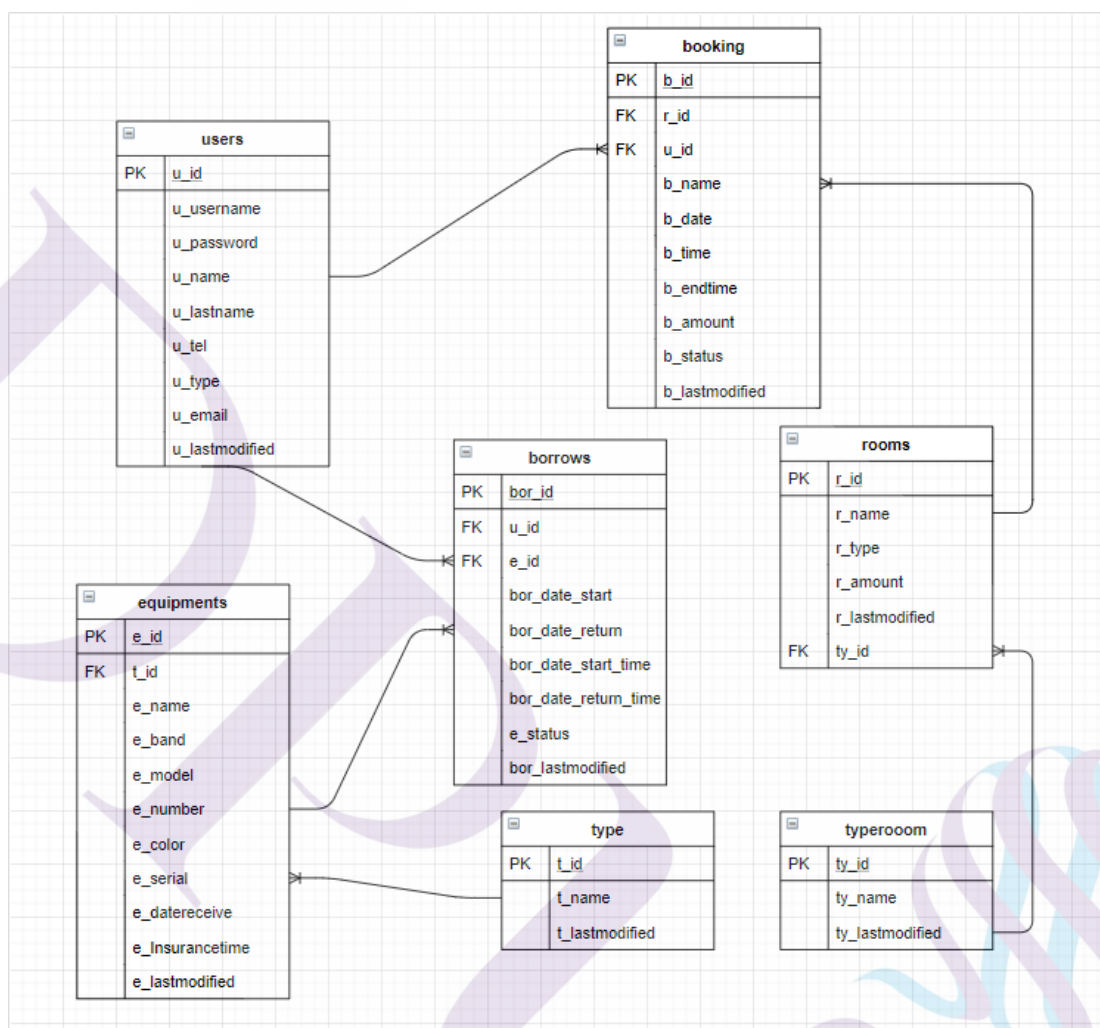
ตารางที่ 3.12 รายละเอียด Use Case จัดการประเภทห้อง

Use Case ID	UC011	
Use Case Name	จัดการประเภทห้อง	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มประเภทห้อง	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. กรณีมีการเพิ่มประเภทห้องเข้าไปในระบบ	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1.เพิ่มประเภทห้องเข้าระบบ	1.1 แสดงหน้าจอเพิ่มประเภทห้อง 1.2 แสดงข้อความยืนยันการเพิ่มประเภทห้อง 1.3 แสดงบันทึกประเภทห้องสำเร็จ
Alternative Flow	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ อาจลืมใส่ข้อมูลให้ครบ	

ตารางที่ 3.13 รายละเอียด Use Case จัดการประเภทอุปกรณ์

Use Case ID	UC012	
Use Case Name	จัดการประเภทอุปกรณ์	
Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Scenarios	ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มประเภทอุปกรณ์	
Preconditions	1. ผู้ใช้ต้องผ่านการเข้าใช้งานระบบตาม UC001 2. กรณีมีการเพิ่มประเภทอุปกรณ์ในระบบ	
Postconditions		
Basic Flow	Actor	System
	1.เพิ่มเพิ่มประเภทอุปกรณ์เข้าระบบ	1.1 แสดงหน้าจอเพิ่มเพิ่มประเภทอุปกรณ์ 1.2 แสดงข้อความยืนยันการเพิ่มเพิ่มประเภทอุปกรณ์ 1.3 แสดงบันทึกเพิ่มประเภทอุปกรณ์สำเร็จ
Alternative Flow	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ อาจลืมใส่ข้อมูลให้ครบ	

3.2.2.3 Entity Relationship Diagram



ภาพที่ 3.3 Entity Relationship Diagram

3.2.2.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) คือข้อมูลที่แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล (Database) ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น พจนานุกรมข้อมูล คือเอกสารที่ใช้อธิบายฐานข้อมูลหรือการจัดเก็บฐานข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 3.14 ตาราง Users

No.	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Constraint
1.	u_id	รหัสผู้ใช้	int(15)	PK	NOT NULL
2.	u_username	ชื่อเข้าใช้งาน	varchar(100)		
3.	u_password	รหัสผ่าน	varchar(100)		
4.	u_name	ชื่อผู้ใช้	varchar(500)		
5.	u_lastname	นามสกุลผู้ใช้	varchar(500)		
6.	u_tel	เบอร์โทรผู้ใช้	varchar(20)		
7.	u_email	อีเมลผู้ใช้	varchar(100)		
8.	u_type	ประเภทผู้ใช้	int(1)		
9.	u_last modified	แก้ไขผู้ใช้ล่าสุด	TIMESTAMP		

ตารางที่ 3.15 ตาราง Booking

No.	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Constraint
1.	b_id	รหัสการจอง	int(15)	PK	NOT NULL
2.	b_name	ชื่อการจอง	varchar(500)		
3.	b_date	วันที่จอง	date		
4.	b_time	เวลาจอง	varchar(5)		
5.	b_endtime	เวลาสิ้นสุด	varchar(5)		
6.	b_amount	จำนวนการจอง	int(3)		
7.	b_status	สถานะการจอง	set		
8.	u_id	รหัสผู้ใช้	int(15)	FK	NOT NULL
9.	r_id	รหัสห้อง	int(15)	FK	NOT NULL
10.	b_last modified	แก้ไขการจองล่าสุด	TIMESTAMP		

ตารางที่ 3.16 ตาราง Rooms

No.	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Constraint
1.	r_id	รหัสห้อง	int(15)	PK	NOT NULL
2.	r_name	ชื่อห้อง	varchar(500)		
3.	r_type	ประเภทห้อง	int(12)		
4.	r_amount	เวลาที่ใช้	int(25)		
5.	ty_id	รหัสประเภทห้อง	int(15)	FK	
6.	r_last modified	แก้ไขห้องล่าสุด	TIMESTAMP		

ตารางที่ 3.17 ตาราง Borrow

No.	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Constraint
1.	bor_id	รหัสการยืม	int(15)	PK	NOT NULL
2.	bor_date_start	วันที่ยืม	date		
3.	bor_date_return	วันที่คืน	date		
4.	bor_date_start_time	เวลาที่ยืม	varchar(5)		
5.	bor_date_return_time	เวลาที่คืน	varchar(5)		
6.	e_status	สถานะการยืม	set		
7.	u_id	รหัสผู้ใช้	int(15)	FK	NOT NULL
8.	e_id	รหัสอุปกรณ์	int(15)	FK	NOT NULL
9.	bor_last modified	แก้ไขการยืม อุปกรณ์ล่าสุด	TIMESTAMP		

ตารางที่ 3.18 ตาราง Equipments

No.	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Constraint
1.	e_id	รหัสอุปกรณ์	int(15)	PK	NOT NULL
2.	e_name	ชื่ออุปกรณ์	varchar(50)		
3.	e_band	ชื่อยี่ห้ออุปกรณ์	varchar(50)		
4.	e_model	รุ่นอุปกรณ์	varchar(50)		
5.	e_number	เลขอุปกรณ์	varchar(50)		
6.	e_color	สีอุปกรณ์	varchar(50)		
7.	e_serial	หมายเลขซีเรียล อุปกรณ์	varchar(100)		
8.	e_datereceive	วันที่รับอุปกรณ์	varchar(30)		
9.	e_insurancetime	วันหมดประกัน	varchar(30)		
10.	e_last modified	แก้ไขอุปกรณ์ ล่าสุด	TIMESTAMP		
11.	t_id	รหัสประเภท อุปกรณ์	int(15)	FK	NOT NULL

ตารางที่ 3.19 ตาราง Type

No.	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Constraint
1.	t_id	รหัสประเภท	int(15)	PK	NOT NULL
2.	t_name	ชื่อประเภท	varchar(50)		
3.	t_last modified	แก้ไขประเภทล่าสุด	TIMESTAMP		

ตารางที่ 3.20 ตาราง Typeroom

No.	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Constraint
1.	ty_id	รหัสประเภทห้อง	int(15)	PK	NOT NULL
2.	ty_name	ชื่อประเภทห้อง	varchar(50)		
3.	ty_last modified	แก้ไขประเภทห้อง ล่าสุด	TIMESTAMP		

3.3 เครื่องมือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันนี้พัฒนาในรูปแบบ Responsive Web Design (RWD) เครื่องมือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ดังต่อไปนี้

3.3.1 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

3.3.1.1 ภาษา HTML

3.3.1.2 ภาษา PHP

3.3.1.3 ภาษา CSS

3.3.1.4 โปรแกรม Adobe Photoshop

3.3.1.5 โปรแกรม Adobe Illustrator

3.3.2 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

3.3.2.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล IdeaPad L340 Gaming 17

3.3.2.2 RAM 16 GB

3.3.2.3 ระบบปฏิบัติการภายในเป็น Windows 10 Home 64 bit

3.4 ระยะเวลาในการศึกษา และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ระยะการดำเนินการของเว็บแอปพลิเคชันการจองห้อง และอุปกรณ์ เริ่มต้นการพัฒนา โดยระยะเวลาในการทำแสดงตามตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.21 ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ลำดับ	แผนดำเนินงาน	ระยะเวลาในการพัฒนา (เดือนที่)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบ								
2.	ศึกษาเครื่องมือในการพัฒนา								
3.	ออกแบบระบบ								
4.	พัฒนาระบบ								
5.	ทดสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด								
6.	จัดทำคู่มือ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง								

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

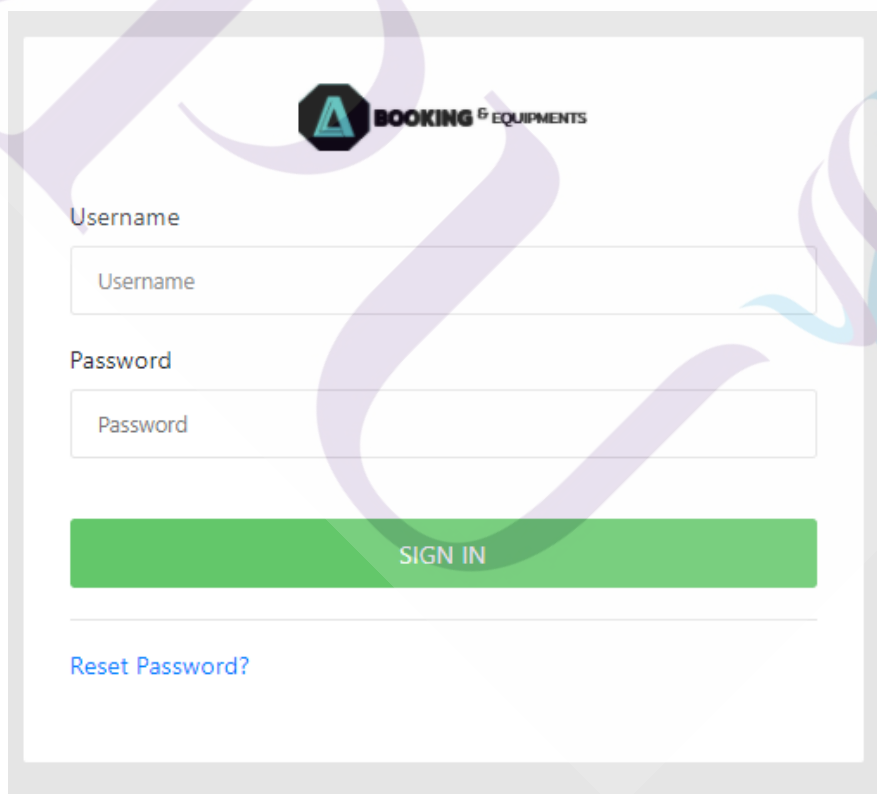
ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจองห้องและอุปกรณ์ โดยแสดงผลการดำเนินการพัฒนา และผลประเมินความพึงพอใจในการใช้งานดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

การทำงานแยกออกเป็น 2 หน้าหลัก ซึ่งในแต่ละหน้าจะมีหน้าที่ทำงานต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการทำงานแต่ละส่วน

4.1.1 หน้าการทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ

1. หน้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน



BOOKING & EQUIPMENTS

Username

Username

Password

Password

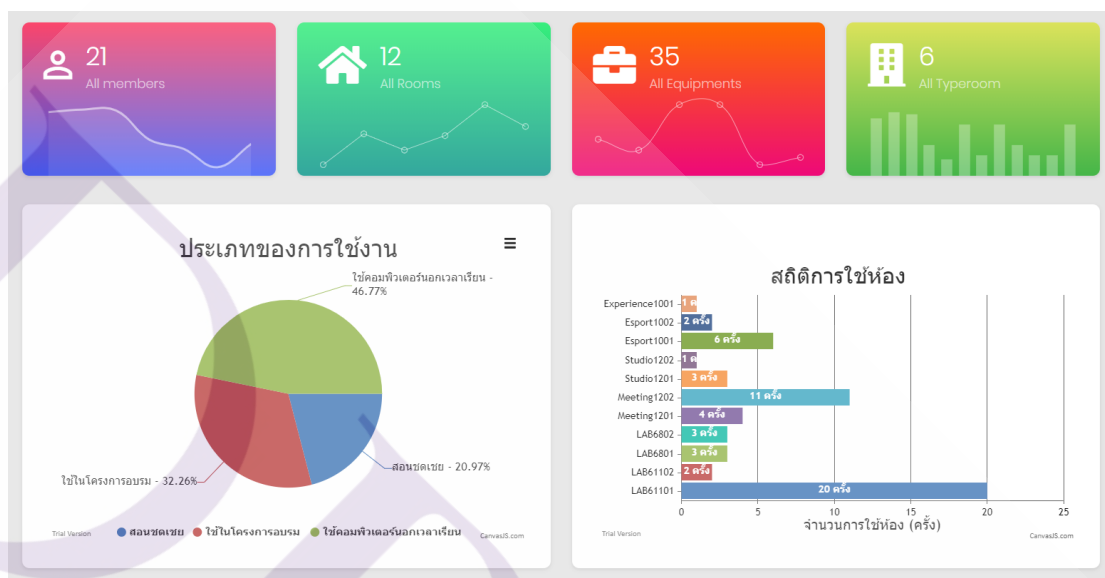
SIGN IN

[Reset Password?](#)

ภาพที่ 4.1 หน้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 4.1 หน้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานให้พิมพ์ชื่อผู้ใช้พร้อมรหัสเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่การใช้งาน

2. หน้าแสดงข้อมูลหน้าแรก



ภาพที่ 4.2 หน้าแสดงข้อมูลหน้าแรก

จากภาพที่ 4.2 หน้าแสดงข้อมูลหน้าแรก จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถิติของการใช้ห้อง ประเภทของการใช้งานที่มากที่สุด จำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด ประเภทห้องทั้งหมด ห้องทั้งหมด อุปกรณ์ทั้งหมด

3. หน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน

ID	Username	Name	Lastname	Tel	Type	Email	Edit	Delete
11	600001	Phat	Ratta	0123456789	1	phat@dpu.ac.th		
12	600002	อินทร์	สุวงศ์	0957412541	2	inon@dpu.ac.th		
13	600003	กชกร	อัมรินทร์	020000055	2	kochoom@dpu.ac.th		
14	test	Teena	Nanurat	095431720	2	teena@gmail.com		
16	60017010001	Wanawan	Inthuon	090000000	3	60017010001@dpu.ac.th		
21	60017010002	Kara	Kara	023545454	3	60017010002@dpu.ac.th		
22	60017010003	phattara	Ganatee	090000002	3	60017010003@dpu.ac.th		
31	600004	กนกวรรณ	นพพร	0548726203	1	plhattara@gmail.com		
32	600005	นภสร	สุสิง	064581236	1	napatson@dpu.ac.th		
34	600006	ธนธร	พริตติวงศ์	095484848	2	thanatorm@dpu.ac.th		
35	600007	Phatcharee	Rat	029541111	2	phacha@gmail.com		
36	60017010004	Pailin	Lee	0985622352	3	60017010004@dpu.ac.th		
37	60017010005	Shufa	Hanoo	021313131	3	60017010005@dpu.ac.th		
38	600008	Papa	HADA	0912345621	2	Papa@dpu.ac.th		

ภาพที่ 4.3 หน้าแสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้ใช้งาน

จากภาพ 4.3 หน้าแสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้ใช้งาน ที่ผู้ดูแลระบบสามารถดูได้ และจัดการกับข้อมูลของผู้ใช้ได้

4. หน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน

USER

ADD USER

Username

Password

Name

Lastname

Tel

Type

Admin

▼

Email

Save As User

ภาพที่ 4.4 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน

จากภาพ 4.4 หน้าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลผู้ใช้งานใหม่ระบบ เพิ่มชื่อสำหรับเข้าระบบของผู้ใช้งาน รหัสผู้ใช้งาน ชื่อผู้ใช้งาน นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ในกรณีที่มีปัญหา กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล อีเมลของผู้ใช้ระบบ

5. หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

USER

Edit USER

Username: 600117010003

Password: ****

Name: phattara

Lastname: Ganatee

Tel: 090000002

Type: Student

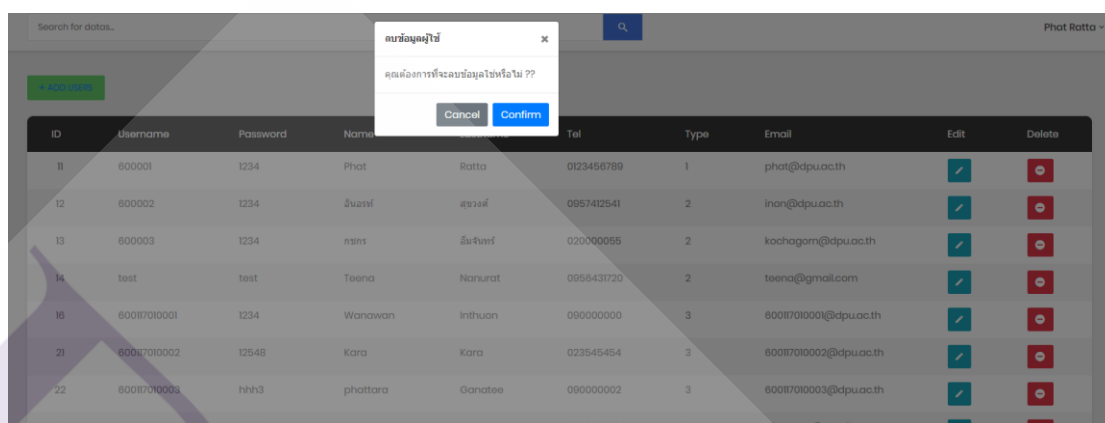
Email: 600117010003@dpu.ac.th

Save As User

ภาพที่ 4.5 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

จากภาพ 4.5 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน กรณีที่ผู้ดูแลระบบใส่ข้อมูลผิดพลาดสามารถกลับมาแก้ไขในระบบได้ คลิกปุ่มแก้ไขที่เป็นรูปดินสอ จะเข้าสู่หน้า Edit user เลือกแก้ไข คลิก Save as user ก็จะเสร็จสิ้นการทำงาน

6. หน้าลบข้อมูลผู้ใช้งาน



ภาพที่ 4.6 หน้าลบข้อมูลผู้ใช้งาน

จากภาพ 4.6 หน้าลบข้อมูลผู้ใช้งาน เมื่อต้องการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถกดคลิกที่ Delete จะมีสัญลักษณ์ รูปขีดสีแดง เมื่อคลิกแล้ว การแจ้งเตือน “คุณต้องการที่จะลบข้อมูลใช่หรือไม่ ??” ถ้าต้องการลบให้กดคลิกที่ Confirm จะเสร็จสิ้นการลบข้อมูล

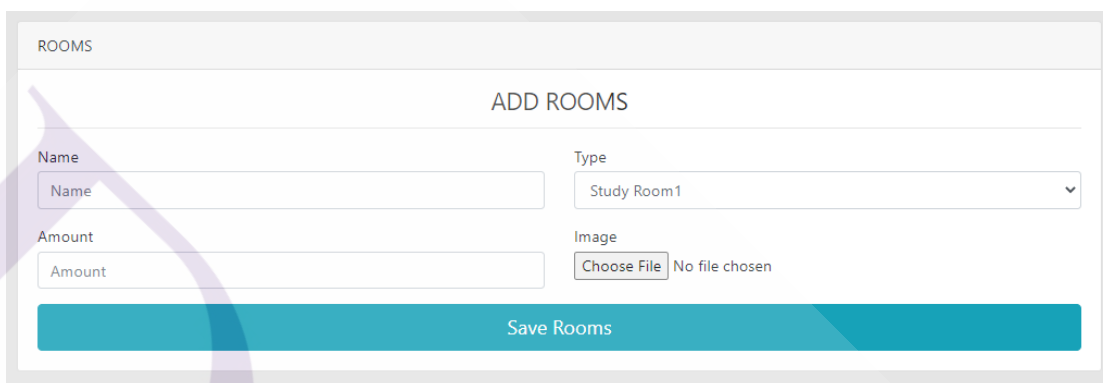
7. หน้าแสดงข้อมูลห้องเรียนทั้งหมด

ID	Room Name	Amount	Type	Edit	Delete
1	LAB6110111	40	Study Room		
2	LAB61102	40	Study Room		
3	LAB6801	30	Study Room		
4	LAB6802	30	Study Room		
5	Meeting1201	2	meeting room		
6	Meeting1202	10	meeting room		
7	Studio1201	15	Studio		
8	Studio1202	15	Studio		
9	Esport1001	15	eSport		
11	Esport1002	15	eSport		
12	Experience1001	20	eXperience		
16	Experience1002	22	eXperience		

ภาพที่ 4.7 หน้าแสดงข้อมูลห้องเรียน

จากภาพ 4.7 หน้าแสดงข้อมูลห้องเรียนทั้งหมด ผู้ดูแลระบบจะเห็นห้องทุกห้อง สามารถจัดการ ข้อมูลของห้องได้

8. หน้าเพิ่มห้อง



ROOMS

ADD ROOMS

Name:

Type:

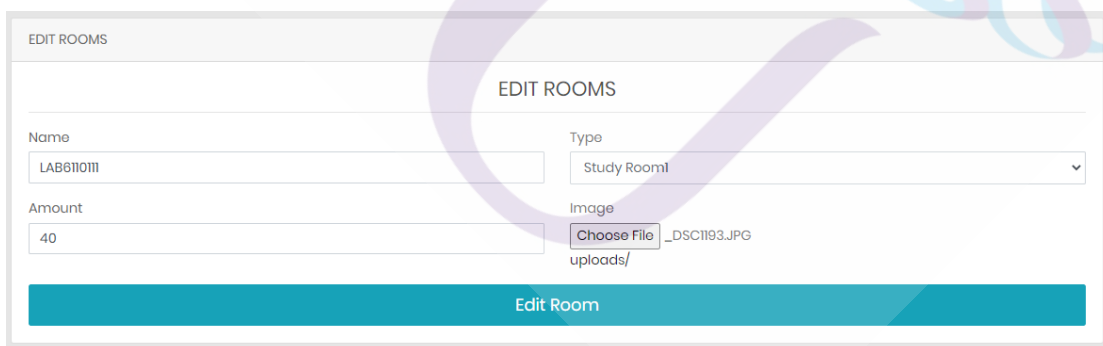
Amount:

Image: No file chosen

ภาพที่ 4.8 หน้าเพิ่มห้อง

จากภาพ 4.8 หน้าเพิ่มห้อง กรณีที่มีห้องเพิ่ม ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มห้องเข้าไปในระบบ โดยกรอกข้อมูลชื่อห้อง เลือกประเภทของห้องว่าอยู่ในประเภทไหน เช่น ห้องเรียน สตูดิโอ ห้องประชุม ห้องกีฬาอีสปอร์ต หรือห้องอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดขนาดห้องเรียน เพิ่มรูปห้องเรียน คลิก Save Rooms จะเสร็จสิ้นการเพิ่มห้อง

9. หน้าแก้ไขข้อมูลห้องเรียน



EDIT ROOMS

EDIT ROOMS

Name:

Type:

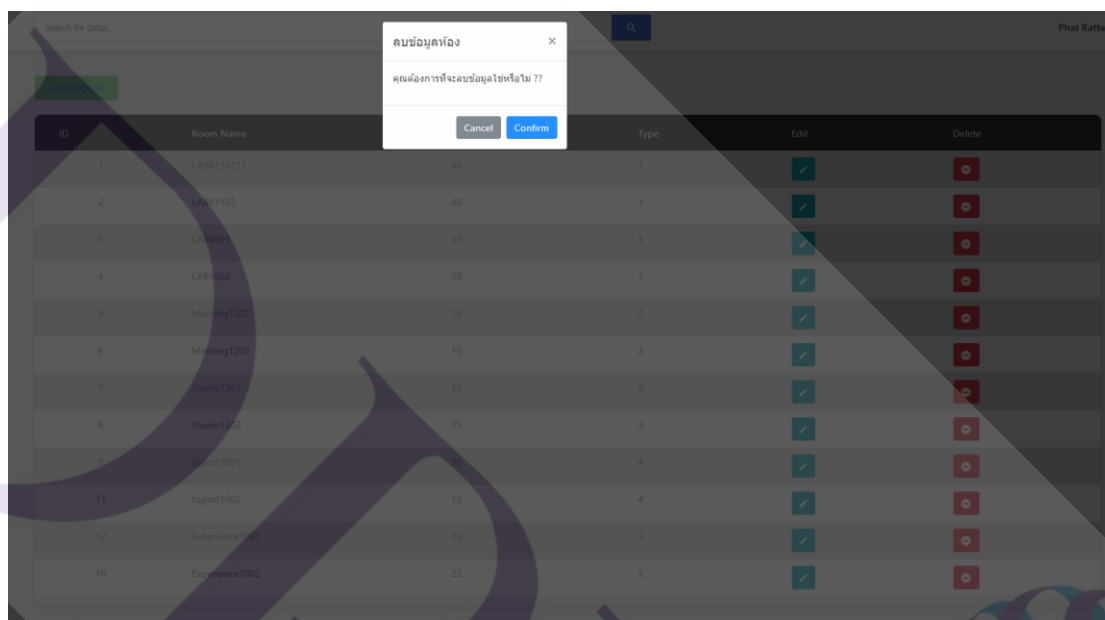
Amount:

Image: _DSC1193.JPG uploads/

ภาพที่ 4.9 หน้าแก้ไขข้อมูลห้องเรียน

จากภาพ 4.9 หน้าแก้ไขข้อมูลห้องเรียน ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลห้องได้ แก้ไขชื่อห้อง ประเภทห้อง จำนวนที่นั่งต่อห้อง และเพิ่มรูป คลิก Edit Room ระบบจะทำการแก้ไขข้อมูลให้เรียบร้อย

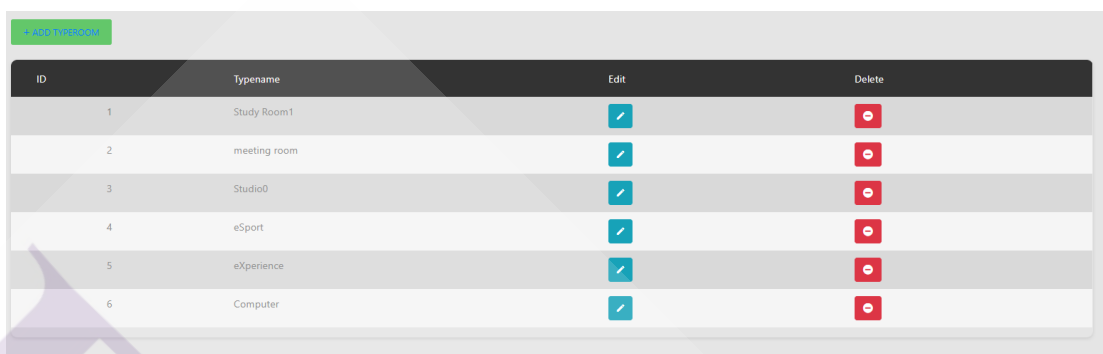
10. หน้าลบข้อมูลห้องเรียน



ภาพที่ 4.10 หน้าลบข้อมูลห้องเรียน

จากภาพ 4.10 หน้าลบข้อมูลห้องเรียน กรณีที่ห้องไม่ได้ใช้การ ทางผู้ดูแลระบบสามารถนำข้อมูลห้องออกจากระบบได้ โดยการคลิกลบที่หน้ารวมข้อมูลห้องได้ ระบบจะแจ้งเตือนเพื่อถามผู้ดูแลระบบก่อนที่จะลบทุกครั้ง ป้องกันการลบข้อมูลที่ผิดพลาด

11. หน้าแสดงข้อมูลประเภทห้อง

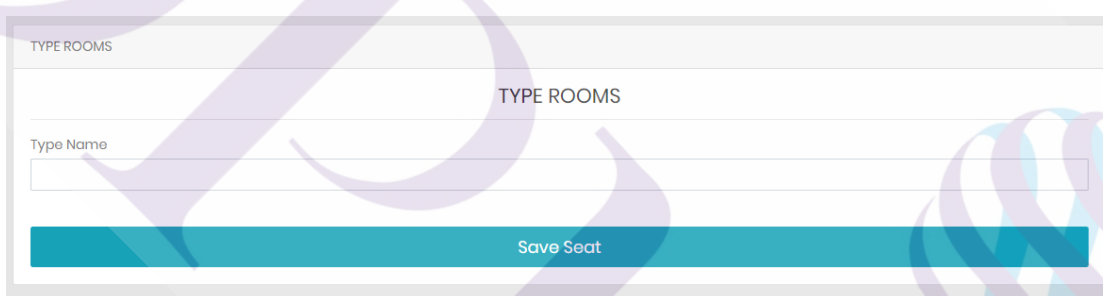


ID	Typename	Edit	Delete
1	Study Room1		
2	meeting room		
3	Studio0		
4	eSport		
5	eXperience		
6	Computer		

ภาพที่ 4.11 หน้าแสดงข้อมูลประเภทห้อง

จากภาพ 4.11 หน้าแสดงข้อมูลประเภท ข้อมูลประเภทของห้องจะแสดงทั้งหมด

12. หน้าเพิ่มประเภทห้อง



TYPE ROOMS

TYPE ROOMS

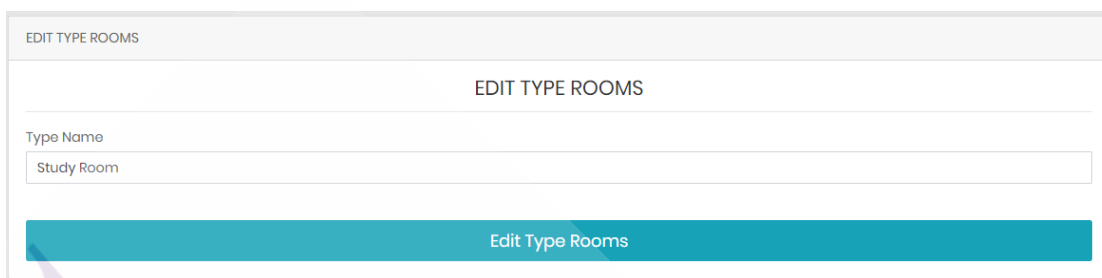
Type Name

Save Seat

ภาพที่ 4.12 หน้าเพิ่มประเภทห้อง

จากภาพ 4.12 หน้าเพิ่มประเภทห้อง ห้องเรียน กรณีที่มีการเพิ่มประเภทห้องขึ้นใหม่ ทางผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลลงในระบบได้

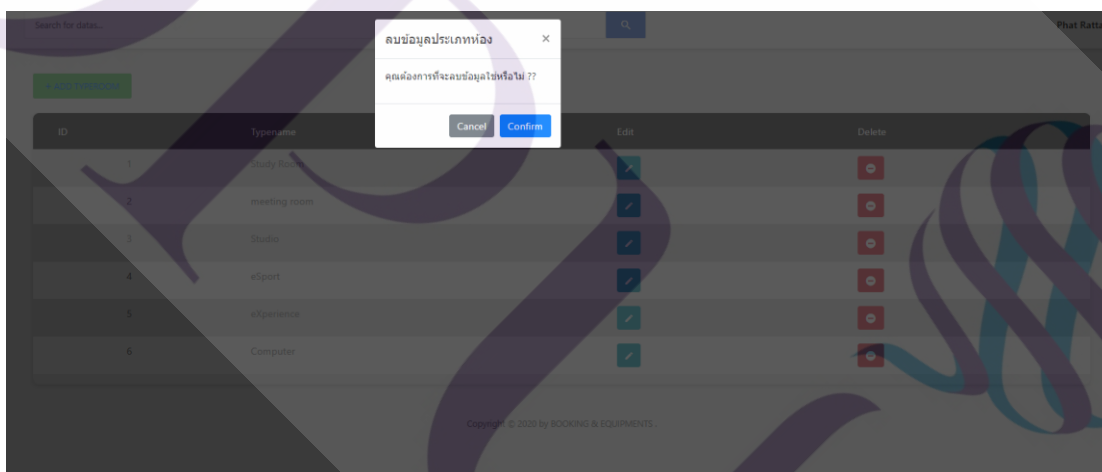
13. หน้าแก้ไขประเภทห้องเรียน



ภาพที่ 4.13 หน้าแก้ไขประเภทห้อง กรณีชื่อประเภทห้องผิด สามารถแก้ไขข้อมูลได้

จากภาพ 4.13 หน้าแก้ไขประเภทห้อง หากเกิดการผิดพลาดในการเพิ่มสามารถทำการแก้ไขประเภทห้องได้

14. หน้าลบประเภทห้อง

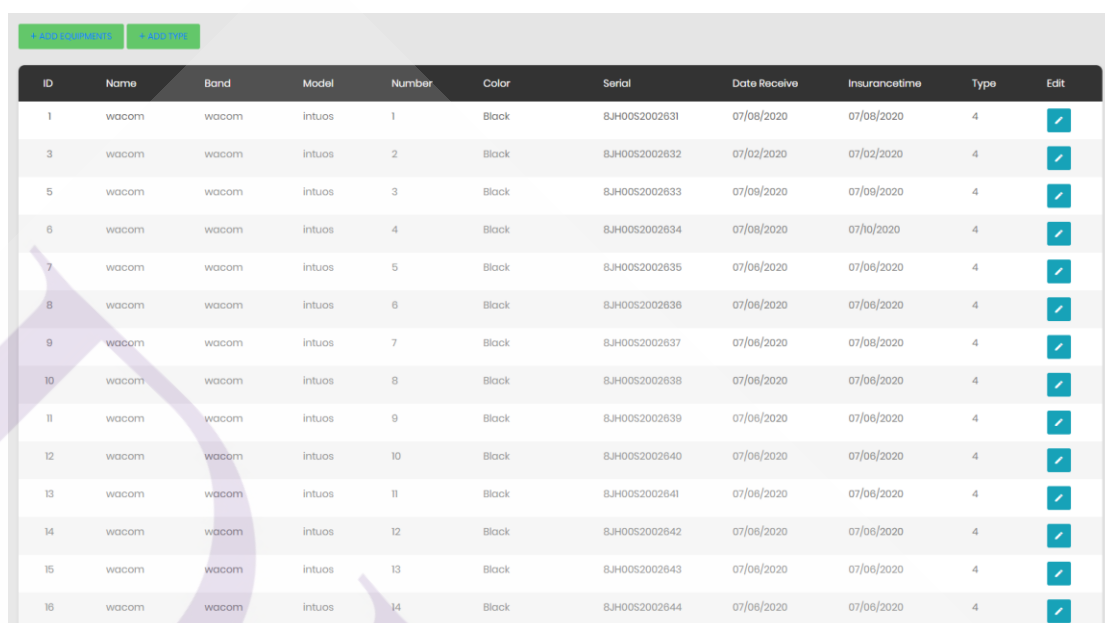


ID	Typename	Edit	Delete
1	Study Room		
2	meeting room		
3	Studio		
4	sport		
5	exhibition		
6	Computer		

ภาพที่ 4.14 หน้าลบประเภทห้อง

จากภาพ 4.14 หน้าลบประเภทห้อง กรณีประเภทห้องไม่มีใช้แล้ว ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลประเภทห้องได้ ระบบจะแจ้งเตือนการลบ เพื่อถามอีกครั้ง ป้องกันความผิดพลาดในการลบข้อมูล

15. หน้าแสดงข้อมูลอุปกรณ์



ID	Name	Brand	Model	Number	Color	Serial	Date Receive	Insurance time	Type	Edit
1	wacom	wacom	intuos	1	Black	8JH0052002631	07/08/2020	07/08/2020	4	
3	wacom	wacom	intuos	2	Black	8JH0052002632	07/02/2020	07/02/2020	4	
5	wacom	wacom	intuos	3	Black	8JH0052002633	07/08/2020	07/08/2020	4	
6	wacom	wacom	intuos	4	Black	8JH0052002634	07/08/2020	07/10/2020	4	
7	wacom	wacom	intuos	5	Black	8JH0052002635	07/06/2020	07/06/2020	4	
8	wacom	wacom	intuos	6	Black	8JH0052002636	07/08/2020	07/06/2020	4	
9	wacom	wacom	intuos	7	Black	8JH0052002637	07/08/2020	07/08/2020	4	
10	wacom	wacom	intuos	8	Black	8JH0052002638	07/06/2020	07/06/2020	4	
11	wacom	wacom	intuos	9	Black	8JH0052002639	07/08/2020	07/06/2020	4	
12	wacom	wacom	intuos	10	Black	8JH0052002640	07/06/2020	07/06/2020	4	
13	wacom	wacom	intuos	11	Black	8JH0052002641	07/06/2020	07/06/2020	4	
14	wacom	wacom	intuos	12	Black	8JH0052002642	07/06/2020	07/06/2020	4	
15	wacom	wacom	intuos	13	Black	8JH0052002643	07/06/2020	07/06/2020	4	
16	wacom	wacom	intuos	14	Black	8JH0052002644	07/06/2020	07/06/2020	4	

ภาพที่ 4.15 หน้าแสดงข้อมูลอุปกรณ์

จากภาพ 4.15 หน้าแสดงข้อมูลอุปกรณ์ หน้านี้จะแสดงข้อมูลทั้งหมดของอุปกรณ์ คือ ชื่ออุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น เลขที่อุปกรณ์ สี หมายเลขเครื่อง วันที่รับอุปกรณ์ วันที่หมดประกันของอุปกรณ์

16. หน้าเพิ่มอุปกรณ์

ภาพที่ 4.16 หน้าเพิ่มอุปกรณ์

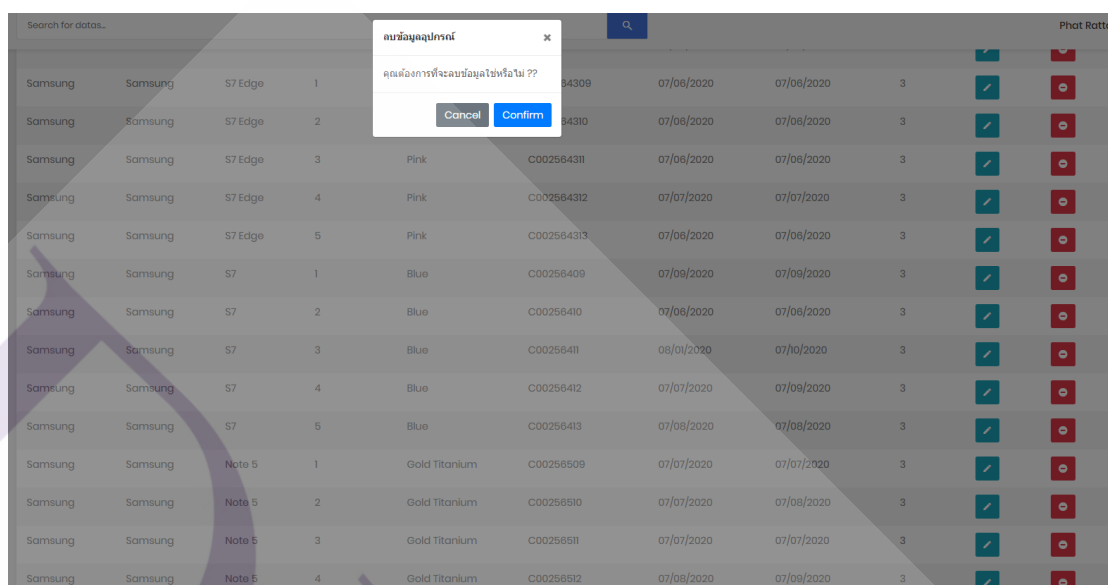
จากภาพ 4.16 หน้าเพิ่มอุปกรณ์ ผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ คือชื่ออุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น หมายเลข สี หมายเลขเครื่องของอุปกรณ์ วันที่รับอุปกรณ์ วันที่หมดประกันของอุปกรณ์

17. หน้าแก้ไขอุปกรณ์

ภาพที่ 4.17 หน้าแก้ไขอุปกรณ์

จากภาพ 4.17 หน้าแก้ไขอุปกรณ์ กรณีผู้ดูแลระบบใส่ข้อมูลผิดพลาด สามารถคลิกเข้ามาแก้ไขได้

18. หน้าลบอุปกรณ์

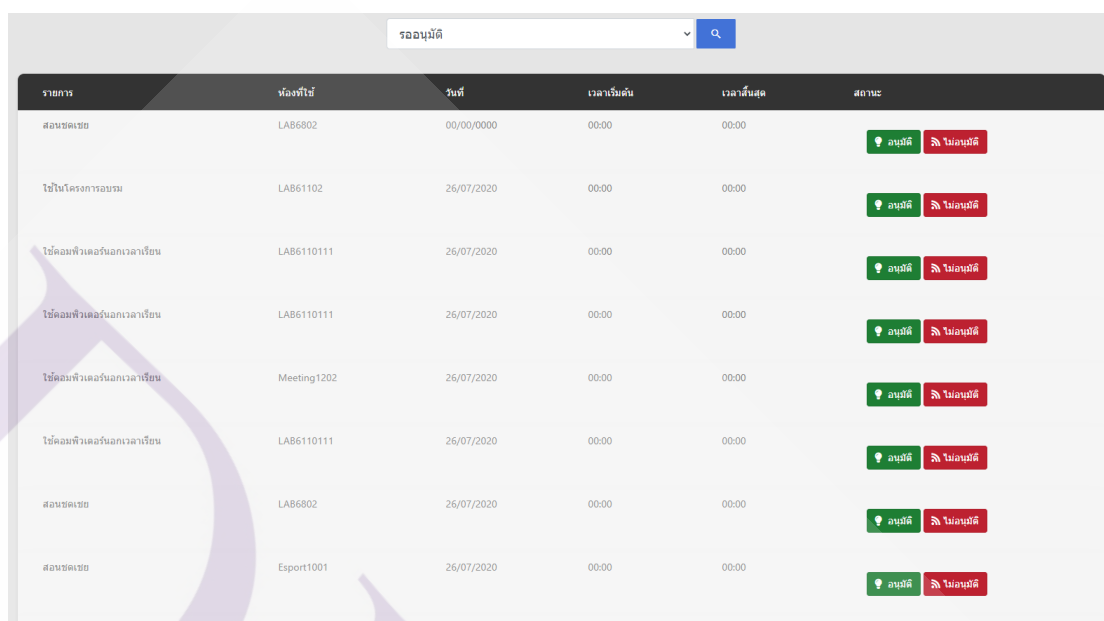


Search for data...										Phat Ratta
Samsung	Samsung	S7 Edge	1		84309	07/06/2020	07/06/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7 Edge	2		84310	07/06/2020	07/06/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7 Edge	3	Pink	C002564311	07/06/2020	07/06/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7 Edge	4	Pink	C002564312	07/07/2020	07/07/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7 Edge	5	Pink	C002564313	07/06/2020	07/06/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7	1	Blue	C00256409	07/06/2020	07/06/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7	2	Blue	C00256410	07/06/2020	07/06/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7	3	Blue	C00256411	08/01/2020	07/10/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7	4	Blue	C00256412	07/07/2020	07/09/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	S7	5	Blue	C00256413	07/08/2020	07/08/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	Note 5	1	Gold Titanium	C00256509	07/07/2020	07/07/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	Note 5	2	Gold Titanium	C00256510	07/07/2020	07/08/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	Note 5	3	Gold Titanium	C00256511	07/07/2020	07/07/2020	3	✓	✗
Samsung	Samsung	Note 5	4	Gold Titanium	C00256512	07/08/2020	07/09/2020	3	✓	✗

ภาพที่ 4.18 หน้าลบอุปกรณ์

จากภาพ 4.18 หน้าลบอุปกรณ์ กรณีที่อุปกรณ์เกิดชำรุด และไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ดูแลระบบสามารถนำข้อมูลออกจากระบบได้ แต่ระบบจะแจ้งเตือนการลบ เพื่อลดการผิดพลาดในการลบข้อมูล

19. หน้าอนุมัติการใช้ห้อง

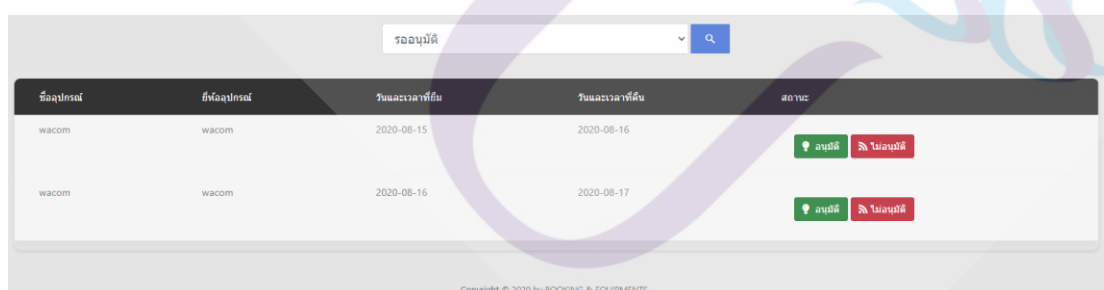


รายการ	ห้องที่ใช้	วันที่	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด	สถานะ
สอนพิเศษ	LAB6802	00/00/0000	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
ใช้โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์	LAB61102	26/07/2020	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
ใช้คอมพิวเตอร์เครื่องนอกเวลาเรียน	LAB6110111	26/07/2020	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
ใช้คอมพิวเตอร์เครื่องนอกเวลาเรียน	LAB6110111	26/07/2020	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
ใช้คอมพิวเตอร์เครื่องนอกเวลาเรียน	Meeting1202	26/07/2020	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
ใช้คอมพิวเตอร์เครื่องนอกเวลาเรียน	LAB6110111	26/07/2020	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
สอนพิเศษ	LAB6802	26/07/2020	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
สอนพิเศษ	Esport1001	26/07/2020	00:00	00:00	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ

ภาพที่ 4.19 หน้าอนุมัติการใช้ห้อง

จากภาพ 4.19 หน้าอนุมัติการใช้ห้อง เมื่อผู้ใช้งานทำการจองเข้ามาที่ระบบ ทางผู้ดูแลระบบจะทำการเช็คข้อมูลแล้วทำการอนุมัติ หรือไม่อนุมัติ

20. หน้าอนุมัติการยืมอุปกรณ์



ชื่ออุปกรณ์	ยี่ห้ออุปกรณ์	วันและเวลาที่ยืม	วันและเวลาที่คืน	สถานะ
wacom	wacom	2020-08-15	2020-08-16	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ
wacom	wacom	2020-08-16	2020-08-17	อนุมัติ / ไม่อนุมัติ

ภาพที่ 4.20 หน้าอนุมัติการยืมอุปกรณ์

จากภาพ 4.20 หน้าอนุมัติการยืมอุปกรณ์ เมื่อผู้ใช้งานทำการยืมอุปกรณ์เข้ามาที่ระบบ ทางผู้ดูแลระบบจะทำการเช็คข้อมูลแล้วทำการอนุมัติ หรือไม่อนุมัติ

21. หน้ารายงานการจองห้อง

รายงานข้อมูลการจองห้อง

วันที่จอง

เวลาที่เริ่ม

เวลาที่สิ้นสุด

ค้นหาสถานะการจอง

ลำดับ	รายการ	ห้องที่ใช้	วันที่	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด	สถานะ
1	ใช้คอมพิวเตอร์นักเรียน	LAB6110111	05/08/2020	09:00	00:00	ไม่อนุมัติ
2	ใช้คอมพิวเตอร์นักเรียน	Meeting1201	05/08/2020	09:00	12:00	ไม่อนุมัติ
3	ใช้คอมพิวเตอร์นักเรียน	Meeting1201	05/08/2020	09:00	10:30	อนุมัติ
4	ใช้คอมพิวเตอร์นักเรียน	Meeting1202	05/08/2020	09:00	10:00	อนุมัติ

ภาพที่ 4.21 หน้ารายงานการจองห้อง

จากภาพ 4.21 หน้ารายงานการจองห้อง ผู้ใช้เลือกวันที่จอง เวลาเริ่ม เวลาสิ้นสุด สถานะการจอง คลิกค้นหาข้อมูลจะแสดงที่หน้าจอ และผู้ดูแลระบบสามารถคลิกปุ่ม “export การจอง” เพื่อแสดงข้อมูลในรูปแบบไฟล์ excel ได้

22. หน้าคืนอุปกรณ์

ชื่ออุปกรณ์	ยี่ห้ออุปกรณ์	วันและเวลาที่คืน	วันและเวลาที่คืน	สถานะ
wacom	wacom	2020-08-17	2020-08-17	คืนอุปกรณ์

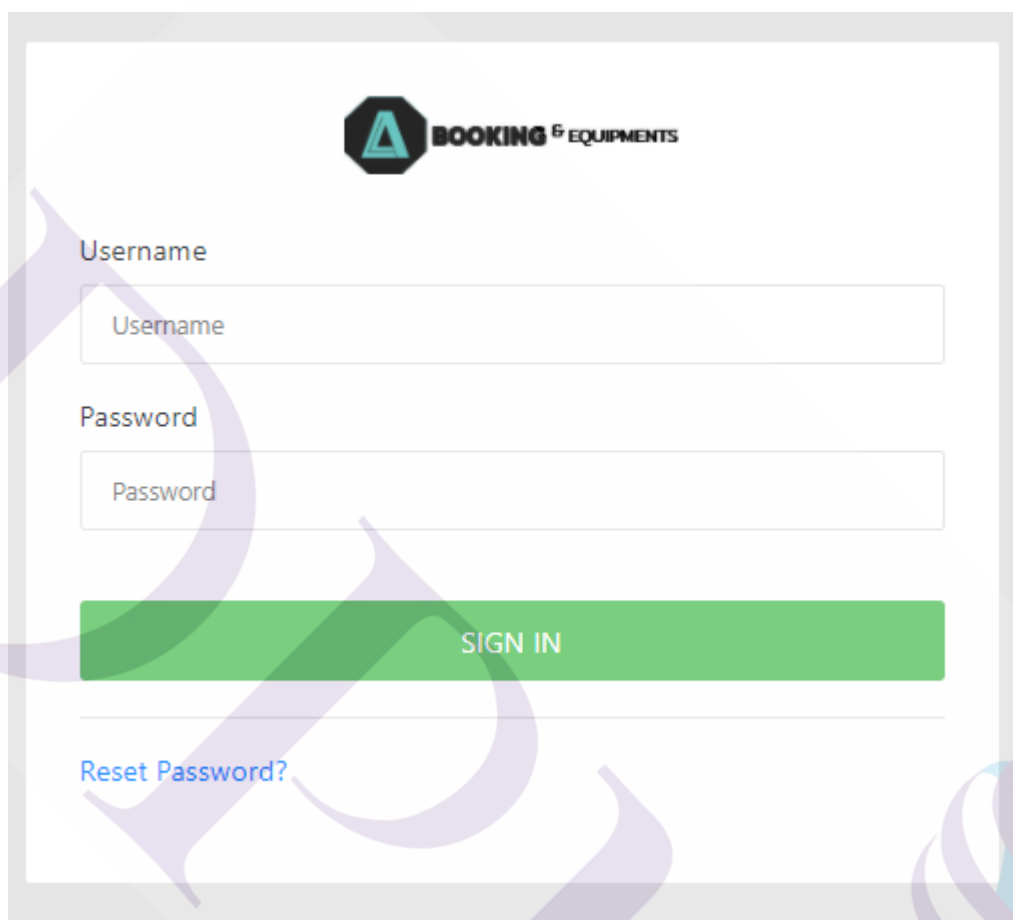
Copyright © 2020 by BOOKING & EQUIPMENTS .

ภาพที่ 4.22 หน้าคืนอุปกรณ์

จากภาพ 4.22 หน้าคืนอุปกรณ์ เมื่อผู้ใช้นำอุปกรณ์มาคืน ทางผู้ดูแลระบบจะเช็คอุปกรณ์แล้วทำการคลิกปุ่มในระบบ อุปกรณ์ก็จะสามารถถูกยืมโดยผู้ใช้นั้นใหม่

4.1.2 หน้าการทำงานในส่วนของระบบหน้าบ้าน

1. หน้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน



The image shows a login interface for a system named "BOOKING & EQUIPMENTS". At the top center is a logo consisting of a teal triangle inside a black hexagon, followed by the text "BOOKING & EQUIPMENTS". Below the logo are two input fields: the first is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Both fields have placeholder text matching their labels. Under the password field is a prominent green button with the text "SIGN IN" in white. At the bottom of the login area is a link that says "Reset Password?" in blue text.

ภาพที่ 4.23 หน้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 4.23 หน้าเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานให้พิมพ์ชื่อผู้ใช้พร้อมรหัสเข้าใช้งาน

2. หน้าแสดงข้อมูลการใช้ห้อง

วันที่: mm/dd/yyyy เวลาเริ่มต้น: เวลาสิ้นสุด: 🔍

ข้อมูลประจำวันที่ 20/08/2020 17:33:17 น.

ห้องเรียน Lab

Room ID	จำนวนที่นั่ง	สถานะ	จำนวนที่นั่งคงเหลือ
LAB61101	40	ว่าง	40
LAB61102	40	ว่าง	40
LAB6801	30	ว่าง	30
LAB6802	30	ว่าง	30

ห้องประชุม

Room ID	จำนวนที่นั่ง	สถานะ	จำนวนที่นั่งคงเหลือ
Meeting1201	10	ว่าง	10
Meeting1202	10	ว่าง	10

ภาพที่ 4.24 หน้าแสดงข้อมูลการใช้ห้อง

จากภาพ 4.24 หน้าแสดงข้อมูลการใช้ห้อง ผู้ใช้เลือกวันที่ และเวลา จะสามารถดูข้อมูลการใช้ห้องได้

3. หน้าแสดงข้อปฏิบัติการใช้ห้องและอุปกรณ์

ข้อปฏิบัติการใช้ห้อง

1. ให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับคณาจารย์และนักศึกษา
2. ผู้ขอใช้บริการสามารถเข้าห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้ในเวลาทำการ ตั้งแต่ 08.00-17.00 น.
3. ภายหลังเสร็จสิ้นการใช้ห้อง หากตรวจสอบพบว่า มีวัสดุ อุปกรณ์ภายในห้องชำรุดเสียหาย โดยเกิดจากผู้ขอใช้บริการ ท่านจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริง
4. ห้ามเคลื่อนย้ายโต๊ะ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
5. ดูแลรับผิดชอบ เปิด-ปิดไฟ เครื่องปรับอากาศ รักษาความสะอาด และไม่นำอาหารและเครื่องดื่มเข้ามารับประทานในห้อง
6. ห้ามส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น
7. ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เสร็จแล้วให้ปิดเครื่องให้เรียบร้อย
8. ห้ามทำการลบ แก้ไข ปรับแต่งและเปลี่ยนแปลงระบบโดยเด็ดขาด

ภาพที่ 4.25 หน้าแสดงข้อปฏิบัติการใช้ห้องและอุปกรณ์

จากภาพ 4.25 หน้าแสดงข้อปฏิบัติการใช้ห้องและอุปกรณ์

4. หน้าการจองห้อง

Booking Rooms (Student)

ใช้คอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียน

LAB61101

Pailin Lee

Please select

Please select

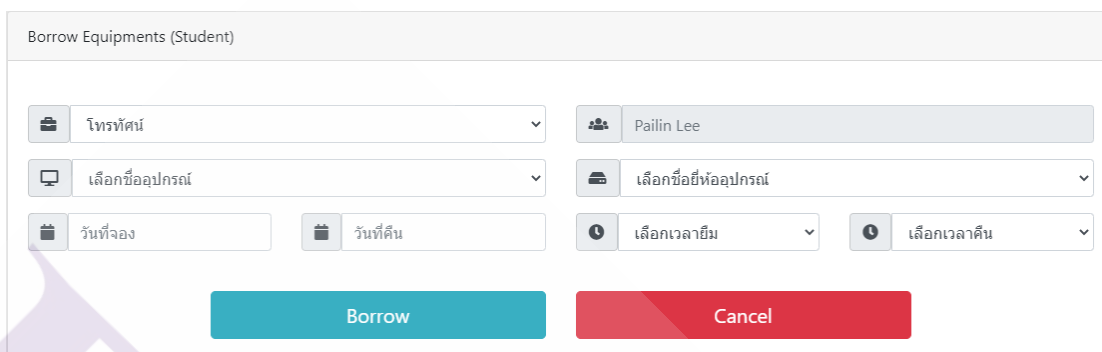
Booking

Cancel

ภาพที่ 4.26 หน้าการจองห้อง

จากภาพ 4.26 หน้าการจองห้อง เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะจองห้องให้ทำการคลิกเมนู การจองห้อง เลือกรายการที่ต้องการใช้ เลือกห้อง เลือกวันที่จะใช้ เลือกเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุด คลิก Booking เพื่อทำการจอง

5. หน้าการยืมอุปกรณ์



Borrow Equipments (Student)

ภาพที่ 4.27 หน้าการยืมอุปกรณ์

จากภาพ 4.27 หน้าการยืมอุปกรณ์ เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะยืมอุปกรณ์ให้ทำการคลิกเมนูการยืมอุปกรณ์ เลือกประเภทที่ต้องการใช้ เลือกอุปกรณ์ เลือกยืมอุปกรณ์ เลือกวันที่จะใช้ เลือกวันที่จะคืน เลือกเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุด คลิก Borrow เพื่อทำการยืมอุปกรณ์

6. หน้าประวัติการใช้ห้อง

รายการ	ห้องเรียน	วันที่ยืม	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	สถานะ
ใช้งานโครงการอบรม	Experience1002	00/00/0000	14:00	18:00	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Meeting1202	00/00/0000	13:30	11:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Meeting1202	00/00/0000	13:30	11:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Meeting1202	00/00/0000	13:30	11:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Meeting1202	00/00/0000	13:30	11:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Meeting1202	00/00/0000	13:30	11:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Meeting1202	00/00/0000	13:30	11:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Meeting1202	00/00/0000	13:30	11:30	อนุมัติ
สอนพิเศษ	LAB6110111	00/00/0000	10:30	16:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	LAB6801	00/00/0000	10:00	16:30	อนุมัติ
สอนพิเศษ	Esport1002	00/00/0000	10:00	16:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Experience1001	00/00/0000	10:00	11:00	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Esport1001	00/00/0000	09:30	18:00	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Esport1001	00/00/0000	09:30	18:00	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Esport1001	00/00/0000	09:30	18:00	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Esport1001	00/00/0000	09:30	18:00	อนุมัติ
สอนพิเศษ	LAB6110111	00/00/0000	09:30	12:30	อนุมัติ
ใช้งานโครงการอบรม	Esport1001	00/00/0000	09:30	18:00	อนุมัติ
สอนพิเศษ	LAB6110111	00/00/0000	09:00	12:30	อนุมัติ
สอนพิเศษ	LAB6802	00/00/0000	00:00	00:00	อนุมัติ

ภาพที่ 4.28 หน้าประวัติการใช้ห้อง

จากภาพ 4.28 หน้าประวัติการใช้ห้อง ผู้ใช้สามารถดูประวัติการจองของผู้ใช้เองได้

7. หน้าประวัติการยืมอุปกรณ์

ชื่ออุปกรณ์	ยี่ห้ออุปกรณ์	วันและเวลาที่เริ่ม	วันและเวลาที่คืน	สถานะ
wacom	wacom	2020-08-09	2020-08-10	คืนอุปกรณ์แล้ว
wacom	wacom	2020-08-09	2020-08-10	คืนอุปกรณ์แล้ว
wacom	wacom	2020-08-15	2020-08-16	รอพิจารณา
Samsung S7 Edge	Samsung	2020-08-15	2020-08-16	คืนอุปกรณ์แล้ว
wacom	wacom	2020-08-16	2020-08-17	รอพิจารณา
wacom	wacom	2020-08-17	2020-08-17	อนุมัติ

ภาพที่ 4.29 หน้าประวัติการยืมอุปกรณ์

จากภาพ 4.29 หน้าประวัติการยืมอุปกรณ์ ผู้ใช้สามารถดูประวัติการยืมอุปกรณ์ของผู้ใช้เองได้

4.2 ผลการทดสอบ และการใช้งานระบบ

เนื่องจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่รองรับการใช้งานของผู้ใช้งานระบบเกี่ยวกับการจองห้อง และยืมอุปกรณ์ ทางผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจึงได้ทำการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันจากขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของเว็บแอปพลิเคชัน และขอความร่วมมือกับกลุ่มบุคคลที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในการทดสอบ และลองใช้จำนวนผู้ทดสอบ 30 คน มีข้อมูลการใช้งานดังนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลจำนวนผู้ใช้ที่ทดลองใช้งานระบบ

No.	รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
1.	จำนวนเจ้าหน้าที่	6	20
2.	จำนวนอาจารย์	3	10
3.	จำนวนนักศึกษา	21	70
รวม		30	100

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

การประเมินผลระบบพิจารณาจากความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนักศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 30 คน

4.2.1 เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ

No.	เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	ความหมาย
1.	มากที่สุด	5	พึงพอใจในระดับ มากที่สุด
2.	มาก	4	พึงพอใจในระดับ มาก
3.	ปานกลาง	3	พึงพอใจในระดับ ปานกลาง
4.	น้อย	2	พึงพอใจในระดับ น้อย
5.	น้อยที่สุด	1	พึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

4.2.2 การแปลความหมายความพึงพอใจ

การแปลผลความพึงพอใจพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ

No.	เชิงคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1.	มากที่สุด	4.51-5.00	พึงพอใจในระดับ มากที่สุด
2.	มาก	3.51-4.50	พึงพอใจในระดับ มาก
3.	ปานกลาง	2.51-3.50	พึงพอใจในระดับ ปานกลาง
4.	น้อย	1.51-2.50	พึงพอใจในระดับ น้อย
5.	น้อยที่สุด	1.00-1.50	พึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

4.2.3 หัวข้อในการประเมินความพึงพอใจ

หัวข้อในการประเมินความพึงพอใจมีดังต่อไปนี้

4.2.3.1 การประเมินความพึงพอใจด้านความต้องการผู้ใช้

1. ความสามารถของระบบในด้านการค้นหา
2. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูลผู้ใช้ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)
3. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูลประเภทห้อง และห้อง

(เฉพาะเจ้าหน้าที่)

4. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)
5. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการจองห้อง
6. ความสามารถของระบบในด้านการจัดการยืมอุปกรณ์

4.2.3.2 การประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ

1. ความถูกต้องในการค้นหาของระบบ
2. ความถูกต้องในการในการจัดการข้อมูลผู้ใช้ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)
3. ความถูกต้องในการในการจัดการข้อมูลประเภทห้อง และห้อง

(เฉพาะเจ้าหน้าที่)

4. ความถูกต้องในการในการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)
5. ความง่ายต่อการเพิ่มการจองห้อง และยืมอุปกรณ์ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)
6. ความถูกต้องในการจัดการการจองห้อง
7. ความถูกต้องในการจัดการการยืมอุปกรณ์
8. ความง่ายต่อการตรวจสอบรายงาน (เฉพาะเจ้าหน้าที่)

4.2.3.3 การประเมินความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ

1. ความง่ายต่อการใช้งานระบบ
2. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์ หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย
3. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่แสดงแต่ละหน้าจอ
4. ใช้คำศัพท์ที่ผู้มีความคุ้นเคย และสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย
5. ความเหมาะสมของข้อความตอบโต้จากระบบกับผู้ใช้งาน
6. ความเหมาะสมในการใช้ขนาดตัวอักษร และสีตัวอักษร

4.2.4 ผลการประเมินความพึงพอใจ

จากการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนักศึกษา ผลสรุปความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันต่อการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของเจ้าหน้าที่ จำนวนผู้ประเมิน 6 คน ผลประเมินอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 ดังแสดงในตาราง 4.4

จากการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน ผลสรุปความพึงพอใจที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันต่อการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของอาจารย์ และนักศึกษา จำนวนผู้ประเมิน 24 คน ผลประเมินอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 ดังแสดงในตาราง 4.5

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่

No.	รายการประเมิน	ผลคะแนน		ระดับความพึงพอใจ
		Mean	S.D.	
1.	ความสามารถของระบบในด้านการค้นหา	4.0	0.8	มาก
2.	ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูลผู้ใช้ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	3.8	1.2	มาก
3.	ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูลประเภทห้อง และห้อง (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	3.8	1.2	มาก
4.	ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	3.8	1.2	มาก
5.	ความสามารถของระบบในด้านการจัดการจองห้อง	4.0	0.8	มาก
6.	ความสามารถของระบบในด้านการจัดการยืมอุปกรณ์	3.8	0.8	มาก
7.	ความถูกต้องในการค้นหาของระบบ	3.8	0.8	มาก
8.	ความถูกต้องในการในการจัดการข้อมูลผู้ใช้ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	3.8	1.2	มาก
9.	ความถูกต้องในการในการจัดการข้อมูลประเภทห้อง และห้อง (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	3.5	1.1	มาก
10.	ความถูกต้องในการในการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	3.8	1.2	มาก
11.	ความง่ายต่อการเพิ่มการจองห้อง และยืมอุปกรณ์ (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	3.5	1.1	มาก
12.	ความถูกต้องในการจัดการการจองห้อง	4.0	0.8	มาก
13.	ความถูกต้องในการจัดการการยืมอุปกรณ์	4.0	0.8	มาก
14.	ความง่ายต่อการตรวจสอบรายงาน (เฉพาะเจ้าหน้าที่)	4.0	1.2	มาก
15.	ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.0	0.8	มาก
16.	ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์ หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	3.8	0.8	มาก
17.	ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่แสดงแต่ละหน้าจอ	3.3	0.7	ปานกลาง

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

No.	รายการประเมิน	ผลคะแนน		ระดับ ความพึงพอใจ
		Mean	S.D.	
18.	ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	3.5	0.8	มาก
19.	ความเหมาะสมของข้อความตอบโต้จากระบบกับ ผู้ใช้งาน	3.3	0.7	ปานกลาง
20.	ความเหมาะสมในการใช้ขนาดตัวอักษร และสีตัวอักษร	3.7	0.8	มาก
สรุปความพึงพอใจที่มีต่อระบบ		3.78	0.95	มาก

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการทดลองใช้งานระบบของอาจารย์ และนักศึกษา

No.	รายการประเมิน	ผลคะแนน		ระดับ ความพึงพอใจ
		Mean	S.D.	
1.	ความสามารถของระบบในด้านการค้นหา	4.0	0.6	มาก
2.	ความสามารถของระบบในด้านการจัดการจองห้อง	3.8	0.5	มาก
3.	ความสามารถของระบบในด้านการจัดการยืมอุปกรณ์	3.8	0.6	มาก
4.	ความถูกต้องในการค้นหาของระบบ	3.9	0.6	มาก
5.	ความถูกต้องในการจัดการการจองห้อง	3.9	0.6	มาก
6.	ความถูกต้องในการจัดการการยืมอุปกรณ์	3.8	0.7	มาก
7.	ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.1	0.6	มาก
8.	ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์ หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	3.6	0.6	มาก
9.	ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่แสดงแต่ละหน้าจอ	3.7	0.4	มาก
10.	ใช้คำศัพท์ที่ผู้ที่มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	3.7	0.6	มาก
11.	ความเหมาะสมของข้อความตอบโต้จากระบบกับผู้ใช้งาน	3.4	0.5	ปานกลาง
12.	ความเหมาะสมในการใช้ขนาดตัวอักษร และสีตัวอักษร	3.9	0.7	มาก
สรุปความพึงพอใจที่มีต่อระบบ		3.81	0.58	มาก

บทที่ 5

สรุปผล การอภิปรายการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะสรุปผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจองห้อง และการยืมอุปกรณ์ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปและการอภิปรายผล

ในการดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจองและยืมอุปกรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกในการจองห้อง และยืมอุปกรณ์ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อรวบรวมข้อมูล ศึกษาขั้นตอนการจองห้อง และยืมอุปกรณ์โดยระบบเดิมเป็นการจองด้วยปากเปล่าเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลภายในเอกสาร และนำมาวิเคราะห์ความต้องการ และออกแบบระบบใหม่ โดยขั้นตอนการพัฒนาผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรมด้วยภาษาพีเอชพี เก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล โดยเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจองห้อง และยืมอุปกรณ์แบ่งการทำงาน 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ (เจ้าหน้าที่) และส่วนของอาจารย์ กับนักศึกษา โดยผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ผู้ใช้ ประเภทห้อง ห้อง ประเภทอุปกรณ์ และอุปกรณ์ได้ และสามารถควบคุมการใช้งานห้อง และอุปกรณ์ พร้อมทั้งสามารถออกรายงานได้ ส่วนผู้ใช้งานในกลุ่ม อาจารย์ สามารถจองห้องต่าง ๆ ได้ทั้งห้อง สามารถยืมอุปกรณ์ได้ และดูประวัติการจองได้ ส่วนผู้ใช้งานกลุ่มนักศึกษาสามารถจองใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการได้ครั้งละ 1 เครื่อง สามารถขอยืมอุปกรณ์ได้ และสามารถดูประวัติการจอง และผลการอนุมัติการจองและยืมอุปกรณ์ได้

5.2 ผลการประเมิน

ในการทดสอบการใช้งาน มีผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ (เจ้าหน้าที่) จำนวน 6 คน อาจารย์จำนวน 3 คน และนักศึกษาจำนวน 21 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน จากแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานของกลุ่มผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ทุกเพศ พบว่าความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก สามารถสรุปผลการประเมินได้ คือ ผู้ใช้ในกลุ่มผลผู้ดูแลระบบ มีผลประเมินความพึงพอใจเฉลี่ยทุกด้าน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 และการทดลอง

ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของอาจารย์ และนักศึกษา จำนวน 24 คน ผลประเมินอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้าระบบ มีจำนวนมาก และข้อมูลไม่สมบูรณ์ในส่วนวันที่รับอุปกรณ์ และวันหมดประกัน ทำให้การเพิ่มอุปกรณ์เพื่อทดสอบระบบ มีจำนวนน้อยกว่าข้อมูลจริง และมีข้อมูลไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

5.4 ข้อเสนอแนะ

จากกลุ่มผู้ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันจะพบว่าผู้ที่มีความต้องการการทำงานเพิ่มเติมให้ใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

- 5.4.1 ระบบสามารถรองรับการใช้งาน 2 ภาษา ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 5.4.2 ระบบมีการแสดงผลว่าสามารถจองห้อง และยืมใช้อุปกรณ์ได้เวลาใดบ้าง
- 5.4.3 ควรมีช่องเพิ่มให้เขียนความคิดเห็นในการไม่อนุมัติการจองห้อง และยืมอุปกรณ์
- 5.4.4 ควรเพิ่มรูปผู้ใช้งานระบบ
- 5.4.5 เปลี่ยนรูปแบบอักษรให้มีความทันสมัยมากขึ้น
- 5.4.6 ควรเพิ่มหน้ากิจกรรมบนปฏิทิน
- 5.4.7 ในการยืมอุปกรณ์ ระบบควรตรวจสอบ และแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่าอุปกรณ์ที่ต้องการยืมมีผู้อื่นจองก่อนหน้าแล้ว และกำลังรออนุมัติจากผู้ดูแลระบบ

DPD

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

ครูบ้านนอกดอทคอม. เทคโนโลยีคืออะไร. สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2563, จาก

<https://www.kroobannok.com/50>

จตุชัย แวงจันทร์และอนุโชต วุฒิพรพงษ์. *เจาะระบบ Network 3rd Edition*. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : ไอดีซี พรีเมียร์, 2555.

เจษฎา สุขชาติ. (2559).เว็บไซต์ที่รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ สำหรับระบบบริหารยุทธศาสตร์.

เจนจิรา แจ่มศิริ และคัชรินทร์ ทองฟัก.(2561).ระบบการจองห้องประชุมออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

ณัฐสุดา ศิริปทุมามันท์ และ วิภาพร ตั้งศักดิ์สมหวัง.(2561).ระบบการจัดการห้องสำหรับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์.

บุญยวิตร ศรีเชื้อ รพีพงษ์ ไพฑารณกุล และณภัทร ทำพิมาย.(2554).ระบบการจัดการอบรมและจองห้องสัมมนาออนไลน์ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.

ปราง ชงไชย.(2558). พัฒนาการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้บนสมาร์ตโฟน เพื่อการจองห้องศึกษาค้นคว้าของห้องสมุด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กะชา ชาญศิลป์. *คู่มือเรียน WEB Programming ด้วย PHP, MySQL และ AJAX*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2553.

ลลิตา จริตทรัพย์.(2560).มาย เพ็ท โซไซตี้ : แอปพลิเคชันสำหรับคนรักสัตว์.

ศุภชัย สมพานิช. *Basic HTML with CSS3 & jQuery*. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : ไอดีซี พรีเมียร์, 2556.

สุรักษ์ สิมคาน. (2557). ระบบบริหารจัดการจองห้องออนไลน์ของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม.

ภาษาต่างประเทศ

Amazon.สืบค้นวันที่ 15 มีนาคม 2563, จาก <https://www.amazon.com/>

Bootstrap.สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://getbootstrap.com/>

dark horse(2020).อุปกรณ์มือถือยังมาแรงส่งผลให้แอปและอีคอมเมิร์ซยังรุ่ง กับสรุปสุดท้ายของ

Digital 2019. สืบค้นวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2563,จาก

<https://www.thumbsup.in.th/mobile-app-ecommerce-digital-2019>

RVLTTM REVOLUTION.สืบค้นวันที่ 15 มีนาคม 2563, จาก <https://www.rvlt.com/>

Pull & Bear.สืบค้นวันที่ 15 มีนาคม 2563, จาก <https://www.pullandbear.com/>

ตัวอย่างเว็บแนว RESPONSIVE WEB DESIGN.สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2563, จาก

<https://www.hardcoregraphic.com/webboard/index.php?topic=5129.0>

W3Schools Online Web Tutorials.สืบค้นวันที่ 16 มกราคม 2563, จาก

<https://www.w3schools.com/>

DRS

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน



แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจองห้อง และยืมอุปกรณ์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ที่พัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน ทั้งเจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนักศึกษา
2. แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน
 - ส่วนที่ 2 แบบประเมินในส่วนผู้ใช้งานระบบ
 - ส่วนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ
 - ส่วนที่ 4 การประเมินความพึงพอใจด้านการความง่ายต่อการใช้งานระบบ
3. การแสดงความคิดเห็น โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งกำหนดค่าความหมายดังนี้
 - 5 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด
 - 4 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพมาก
 - 3 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพปานกลาง
 - 2 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพน้อย
 - 1 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ ☐ 20-25 ปี ☐ 26-30 ปี ☐ 31-35 ปี ☐ 36-40 ปี ☐ อื่น ๆ
3. อาชีพ ☐ นักศึกษา ☐ เจ้าหน้าที่ ☐ อาจารย์

ส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจด้านความต้องการผู้ใช้

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2.1	ความสามารถของระบบในด้านการค้นหา					
2.2	ความสามารถของระบบในด้านการแสดงข้อมูลผู้ใช้					
2.3	ความสามารถของระบบในด้านการแสดงข้อมูลประเภทห้องและห้อง					
2.4	ความสามารถของระบบในด้านการแสดงข้อมูลอุปกรณ์					
2.5	ข้อมูลที่ใช้มีความเป็นปัจจุบัน					

ส่วนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานตามฟังก์ชันงานของระบบ

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3.1	ความถูกต้องในการค้นหาของระบบ					
3.2	ความถูกต้องในการในการแสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้					
3.3	ความถูกต้องในการในการแสดงรายละเอียดข้อมูลประเภทห้องและห้อง					
3.4	ความถูกต้องในการในการแสดงรายละเอียดข้อมูลอุปกรณ์					
3.5	ความง่ายต่อการเพิ่มรายละเอียด ผู้ใช้ ประเภทห้อง ห้อง อุปกรณ์					
3.6	ความง่ายต่อการแก้ไขรายละเอียด ผู้ใช้ ประเภทห้อง ห้อง อุปกรณ์					
3.7	ความง่ายต่อการลบรายละเอียด ผู้ใช้ ประเภทห้อง ห้อง อุปกรณ์					
3.8	ความง่ายต่อการเพิ่มการจองห้อง และยืมอุปกรณ์					
3.9	ความง่ายต่อการตรวจสอบรายละเอียดการจองห้อง และอุปกรณ์					
3.10	ความง่ายต่อการตรวจสอบรายงาน					

ส่วนที่ 4 การประเมินความพึงพอใจด้านการความง่ายต่อการใช้งานระบบ

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
4.1	ความง่ายต่อการใช้งานระบบ					
4.2	ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์ หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย					
4.3	ความเหมาะสมของปริมาณที่แสดงแต่ละหน้าจอ					
4.4	ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย					
4.5	ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กับผู้ใช้งาน					
4.6	ความเหมาะสมในการใช้ขนาดตัวอักษร และสีตัวอักษร					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	ภัทรา รัตนโมรานนท์
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	เจ้าหน้าที่หลักสูตรการออกแบบเชิงโต้ตอบและการพัฒนาเกม วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ (ปัจจุบัน -2557)

