

บทความวิจัย (Research Article)

ระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างโดยใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Technician Section Repairing Information System Using Application  
on Smartphone: Case Study Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat  
University

นันท์วัฒน์ คำภา<sup>1</sup> และ ธวัชชัย พรหมรัตน์<sup>1\*</sup>

Nanthawat khampha<sup>1</sup> and Thawatchai Phromrat<sup>1\*</sup>

วันที่รับบทความ (Received) วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised) วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

14 มีนาคม 2566

5 พฤษภาคม 2566

24 พฤษภาคม 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ระบบแบ่งการใช้งานออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนแรกสำหรับบุคลากรที่ต้องการแจ้งซ่อมผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน ในการวิจัยนี้ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนโดยใช้ Flutter Framework และเว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันและฐานข้อมูล ส่วนที่สองสำหรับเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงซึ่งให้บริการซ่อมผ่านเว็บแอปพลิเคชันซึ่งถูกพัฒนาโดยใช้ Django Web Framework และใช้ฐานข้อมูล PostgreSQL สำหรับจัดเก็บข้อมูล ในการวิจัยนี้ได้ประเมินความพึงพอใจจากผู้ที่ได้ทดลองใช้งานระบบสารสนเทศจำนวน 10 คน พบว่ามีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าเฉลี่ย 4.20 และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 นอกจากนี้ระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างช่วยอำนวยความสะดวกให้บุคลากรสามารถแจ้งซ่อมและตรวจสอบสถานะการซ่อมผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน และเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงสามารถจัดการข้อมูลและให้บริการซ่อมได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และทันท่วงที

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน, สมาร์ทโฟน, ซ่อมบำรุง

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

<sup>1</sup> Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

\* Corresponding author email: thawatchai@aru.ac.th

## Abstract

This research was conducted with the objective of developing an information system for informing maintenance of technicians for Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. The system is divided into two parts. As follows, the first part is for personnel who want to report repairs through an application on a smartphone. In this research, a smartphone application using the Flutter Framework and a web service was used to connect the application and the database. The second part is for maintenance personnel, which provides a web application developed using the Django Web Framework and using a PostgreSQL database to store data. The satisfaction assessment for 10 people who have used the information system was examined in this study. It is found that the level of satisfaction was very good with an average of 4.20 and a standard deviation of 0.51. In addition, the repair notification information system for the technician department facilitates personnel are able to report repairs and check the repair status through an application on a smartphone. Furthermore, maintenance department staff can manage information and provide repair services quickly, accurately and in a timely manner.

**Keywords:** Application, Smartphone, Repairing

## บทนำ

ปัจจุบันสมาร์ตโฟนมีบทบาทสำคัญในการใช้ชีวิตประจำวันกับผู้คนทั่วโลก และมีการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนขึ้นมาใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันเช่น การทำงาน การติดต่อสื่อสาร หรือใช้ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต จากประโยชน์ข้างต้นของสมาร์ตโฟนงานวิจัยนี้จึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งซ่อมส่วนงานช่างบนสมาร์ตโฟนเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรที่ต้องการแจ้งซ่อมเช่น งานไฟฟ้า งานประปา งานไม้ เป็นต้น [1-5]

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาได้มีการให้บริการซ่อมบำรุงเกี่ยวกับงานช่างเช่น งานไฟฟ้า งานประปา งานไม้ เป็นต้น ซึ่งแต่ละเดือนมีรายการแจ้งซ่อมเฉลี่ยประมาณ 30 - 50 รายการ แต่เนื่องจากการแจ้งซ่อมยังอยู่ในรูปแบบการใช้กระดาษทั้งส่วนของการแจ้งซ่อมและส่วนของการให้บริการซ่อมของแผนกซ่อมบำรุง จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน เนื่องจากเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงใช้เวลาในการจัดการกับเอกสารข้อมูลการซ่อมบำรุง ทำให้พนักงานมีภาระงานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ได้รวดเร็วและทันท่วงที นอกจากนี้การเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อมยังเป็นรูปแบบกระดาษมีโอกาสทำให้เกิดการชำรุดหรือสูญหายได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความคิดที่พัฒนาระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยสามารถแบ่งการใช้งานของระบบออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนแรกผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเพื่อใช้สำหรับการแจ้งซ่อมของบุคลากรจากหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยและสามารถติดตามสถานะรายการแจ้งซ่อมของตนเองได้ตลอดเวลา ส่วนที่สองผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับแผนกซ่อมบำรุง เป็นการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อให้บริการแจ้งซ่อม เช่น การรับเรื่องการแจ้งซ่อม การดำเนินการซ่อม เบิกจ่ายอุปกรณ์ และการดูรายงาน [6]

ดังนั้นระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาในการแจ้งซ่อม และการให้บริการแจ้งซ่อมของแผนกซ่อมบำรุง นอกจากนี้ข้อมูลการซ่อมบำรุงยังถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลทำให้ช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษ ลดกระบวนการจัดเก็บเอกสารการแจ้งซ่อมของแผนกซ่อมบำรุง ยิ่งไปกว่านั้นยังช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบันสามารถนำมาใช้งานได้อย่างทันที่

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งซ่อมส่วนงานช่างภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลระบบแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งาน

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. กระบวนการสำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง

การพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งซ่อมส่วนงานช่างภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาได้นำวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle : SDLC) มาใช้เป็นแนวทางสำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง โดยได้มีการกำหนดขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อสามารถพัฒนาและส่งมอบซอฟต์แวร์ได้อย่างมีคุณภาพและส่งมอบงานได้ตรงเวลา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้ [7]

1) การวางแผน (Planning) เป็นการวางแผนพัฒนาระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง มีการใช้ระยะเวลาเท่าไร มีความต้องการของระบบอะไรบ้าง จำนวนสมาชิกทีมพัฒนา และการทดสอบระบบ ความเสี่ยงในการพัฒนาระบบ เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

2) การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการ เป็นเก็บรวบรวมความต้องการของระบบจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยกตัวอย่างเช่น หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง เพื่อทำความเข้าใจความต้องการและการทำงานของระบบ

3) การออกแบบ จะนำความต้องการที่ได้มาออกแบบ เช่น สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (User Interface) ภาษาที่จะใช้ในการพัฒนา และฐานข้อมูล เป็นต้น

4) การพัฒนา ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยจะเริ่มนำสิ่งที่ได้ทำการออกแบบเอาไว้มาเริ่มเขียนโปรแกรม

5) การทดสอบ จะทำการค้นหาข้อผิดพลาดของระบบ รวมไปถึงตรวจสอบว่าระบบสารสนเทศได้ถูกพัฒนาตรงกับตามความต้องการและการออกแบบไว้หรือไม่

6) การบำรุงรักษา เมื่อผ่านการทดสอบแล้วก็จะให้ผู้ใช้งานได้ใช้งานระบบจริง ในระหว่างที่ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศอยู่นั้นก็อาจจะเกิดปัญหาต่าง ๆ ได้ เช่น ผู้ใช้งานมีความต้องการฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติม หรือระบบสารสนเทศทำงานไม่เป็นไปตามความคาดหวัง เมื่อเกิดปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นจะต้องทำการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ

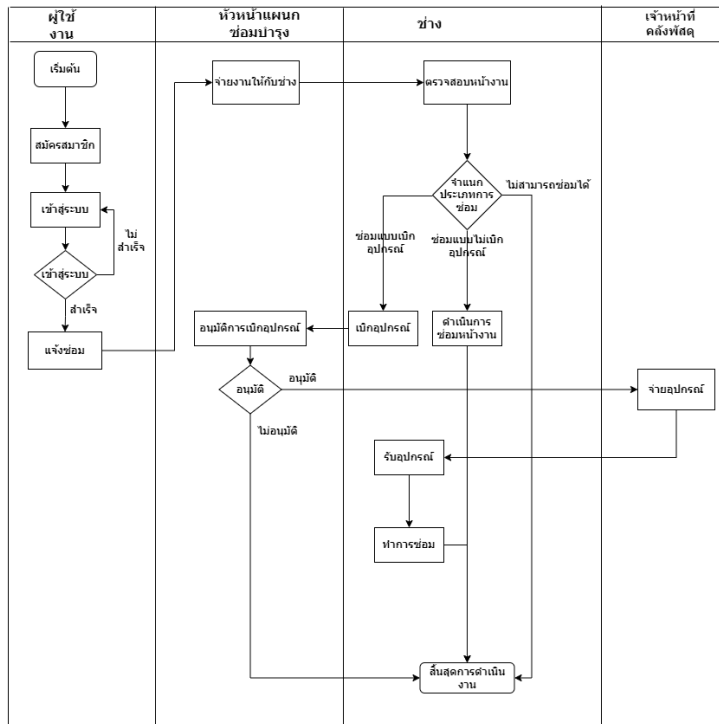
## 2. เครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง

ในขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง ในส่วนแรกของการพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งซ่อมบนสมาร์ตโฟน ผู้วิจัยใช้โปรแกรมแอนดรอยด์ สตูดิโอ (Android Studio) และใช้ฟรیمเวิร์กเฟรมเวิร์ค (Flutter Framework) [8] ส่วนที่สองการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับให้บริการซ่อมบำรุงของบุคลากรแผนกซ่อมบำรุงจะใช้โปรแกรม วิวสทูดิโอโค้ด (Visual Studio Code) และ Django Web Framework [9] และ HTML ในการสร้างหน้าเว็บไซต์และออกแบบหน้าจอการติดต่อกับผู้ใช้งานและยังใช้บูตสเตรป (Bootstrap) สำหรับหน้าเว็บเพจเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับการจัดเก็บข้อมูลจะใช้ฐานข้อมูลโพสท์เกรสคิวแอล (PostgreSQL) [10]

## 3. แผนภาพกิจกรรมขั้นตอนการดำเนินงานของระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง

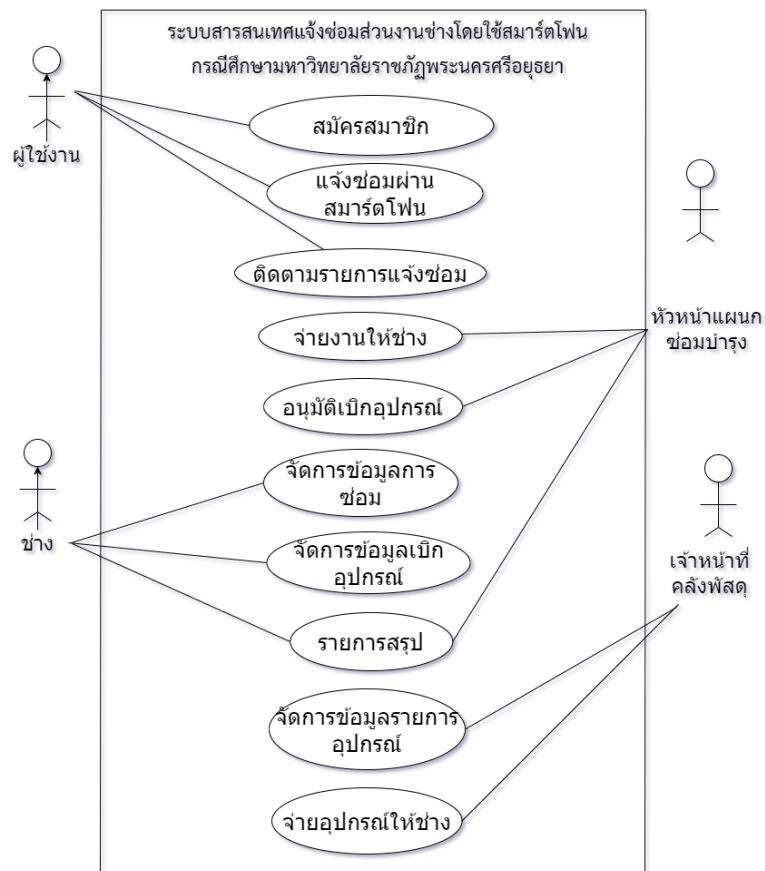
เป็นการอธิบายกระบวนการการแจ้งซ่อม ซึ่งเริ่มต้นจากผู้ใช้งานทำการสมัครสมาชิก เมื่อเป็นสมาชิกแล้วจะต้องเข้าสู่ระบบจึงจะสามารถทำการแจ้งซ่อมผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนได้ เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการแจ้งซ่อมเสร็จแล้ว จากนั้นหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงจะเป็นคนรับใบงานและจ่ายงานให้กับช่าง ขั้นตอนต่อมาเมื่อช่างได้รับใบงานจะทำการตรวจสอบหน้างานและกำหนดประเภทการซ่อมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ ซ่อมแบบเบิกอุปกรณ์ ซ่อมแบบไม่เบิกอุปกรณ์ ไม่สามารถซ่อมได้ ในกรณีที่ช่างตรวจสอบหน้างานแล้วไม่สามารถซ่อมได้ช่างจะทำการปิดใบงานและให้เหตุผลที่ไม่สามารถซ่อมได้ กรณีเป็นการซ่อมหน้างานจะไม่มีเบิกอุปกรณ์เมื่อซ่อมเสร็จก็จะปิดใบงาน แต่

ถ้าเป็นกรณีการซ่อมแบบเบิกอุปกรณ์ช่างจะต้องเบิกอุปกรณ์แล้วจะต้องรอให้หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงอนุมัติการเบิกอุปกรณ์ เมื่อหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงอนุมัติการเบิกอุปกรณ์แล้ว พัสดจะทำการจ่ายอุปกรณ์ให้กับช่าง จากนั้นช่างก็นำอุปกรณ์ไปซ่อมแล้วถึงจะปิดใบงาน ดังรายละเอียดภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนระบบแจ้งซ่อมส่วนงานช่างมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

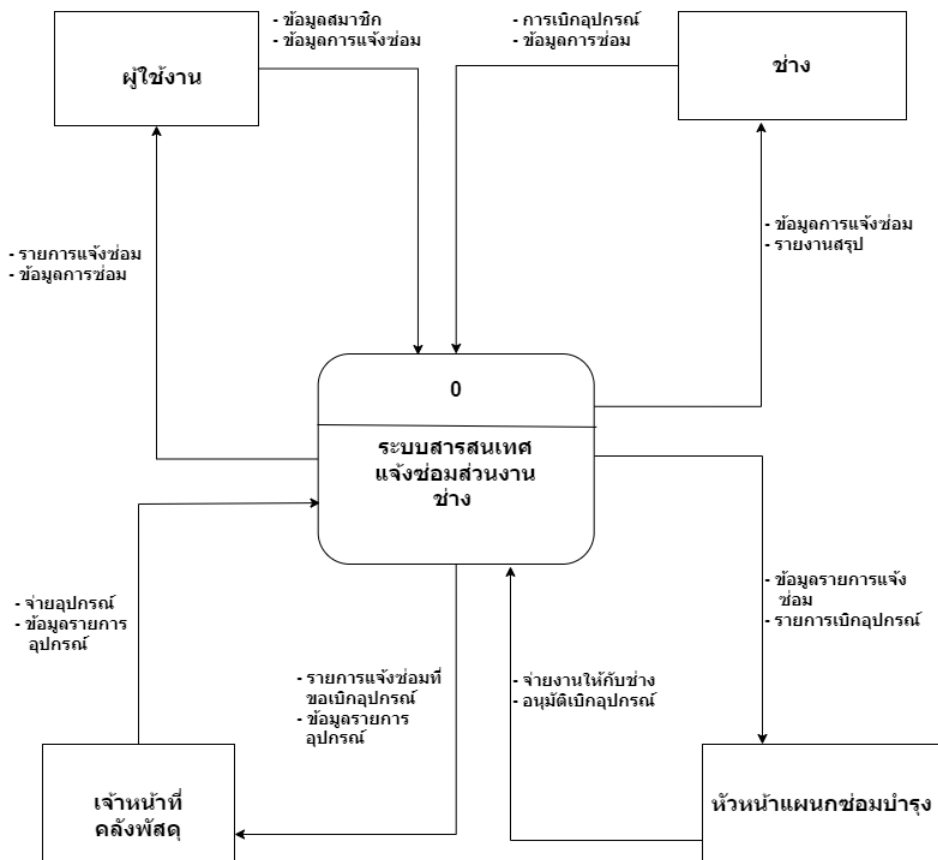
## 4. แผนภาพที่ใช้แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับผู้ใช้งาน (Use Case Diagram) [11]



ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงปฏิสัมพันธ์ระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง

จากภาพที่ 2 แผนภาพแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับผู้ใช้งาน ซึ่งระบบแจ้งซ่อมส่วนงานช่างมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบหรือแอ็กเตอร์ (Actor) 4 แต่ละประเภทคือ 1) แอ็กเตอร์ผู้ใช้งานสามารถแจ้งซ่อมผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนและสามารถติดตามรายการแจ้งซ่อมของตนเอง 2) แอ็กเตอร์หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงสามารถผู้รับงานโดยการรายงานไปยังช่าง และอนุมัติการเบิกอุปกรณ์ของช่าง และดูรายงานสรุป 3) แอ็กเตอร์ช่างสามารถจัดการกับข้อมูลการซ่อมแต่ละใบงาน เช่น ข้อมูลประเภทการซ่อม ข้อมูลเบิกอุปกรณ์ และช่างสามารถดูรายงานสรุป 4) แอ็กเตอร์เจ้าหน้าที่คลังพัสดุสามารถจ่ายอุปกรณ์ให้กับช่างและสามารถจัดการกับข้อมูลรายการอุปกรณ์ในคลังได้นอกจากแผนภาพแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับผู้ใช้งานแล้ว แผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังภาพที่ 3 แสดงให้เห็นถึงมุมมองการไหลของข้อมูลระหว่างระบบสารสนเทศส่วนงาน

ช่างกับผู้ที่เกี่ยวข้องของระบบ ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้ใช้ หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง ช่าง และเจ้าหน้าที่คลังพัสดุ



ภาพที่ 3 แผนภาพบริหารระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง

##### 5. แผนภาพความสัมพันธ์ฐานข้อมูลระบบแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง [12]

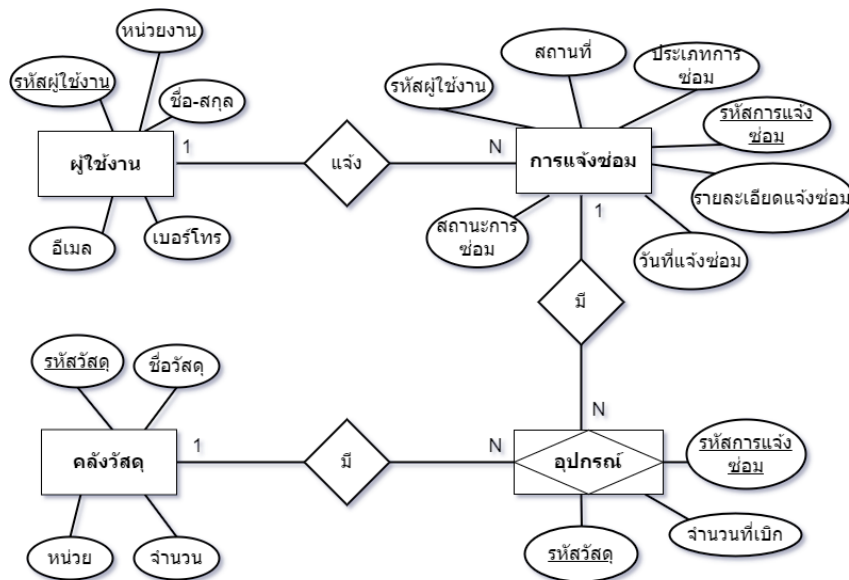
แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง (Entity Relationship Diagram : ERD) ความสัมพันธ์ประกอบด้วยเอนทิตี ผู้ใช้งาน การแจ้งซ่อม อุปกรณ์ คลังพัสดุ ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลดังต่อไปนี้

**เอนทิตีผู้ใช้งาน** จะเก็บข้อมูลผู้ใช้หรือสมาชิกซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย รหัสผู้ใช้งาน หน่วยงาน ชื่อ-สกุล เบอร์โทร โดยเอนทิตีผู้ใช้งานจะมีความสัมพันธ์ 1:N กับข้อมูลเอนทิตีการแจ้งซ่อม

**เอนทิตีการแจ้งซ่อม** จะเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งซ่อมประกอบด้วย รหัสการแจ้งซ่อม รหัสผู้ใช้ สถานที่ ประเภทการซ่อม สถานการณ์ซ่อม รายละเอียดแจ้งซ่อม วันที่แจ้งซ่อม โดยเอนทิตีการแจ้งซ่อมมีความสัมพันธ์ N:1 กับข้อมูลเอนทิตีผู้ใช้ ขณะเดียวกันเอนทิตีการแจ้งซ่อมมีความสัมพันธ์ 1:N กับข้อมูลเอนทิตีอุปกรณ์

**เอนทิตีอุปกรณ์** จะเก็บข้อมูลรายการอุปกรณ์ที่เป็นรายการเบิกของเอนทิตีการแจ้งซ่อมแต่ละรายการ ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย รหัสการแจ้งซ่อม รหัสวัสดุ และจำนวนที่เบิก โดยที่เอนทิตีอุปกรณ์มีความสัมพันธ์ N:1 กับเอนทิตีการแจ้งซ่อม ขณะเดียวกันเอนทิตีอุปกรณ์มีความสัมพันธ์ N:1กับเอนทิตีคลังวัสดุ

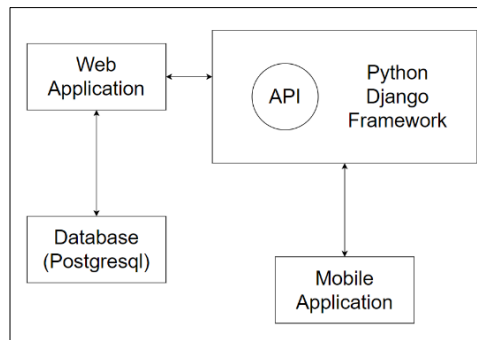
**เอนทิตีคลังวัสดุ** จะเก็บข้อมูลรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของคลังวัสดุ ซึ่งข้อมูลประกอบด้วย รหัสวัสดุ ชื่อวัสดุ หน่วยของวัสดุ เช่น ชิ้น กล่อง เมตร จำนวนคงเหลือของอุปกรณ์ โดยที่ เอนทิตีคลังวัสดุมีความสัมพันธ์ 1:N กับเอนทิตีอุปกรณ์ทั้งนี้สามารถดูความสัมพันธ์ของทุกเอนทิตีดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การออกแบบแผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล



6. สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างโดยใช้สมาร์ทโฟน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา [13-14]



ภาพที่ 5 สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างโดยใช้สมาร์ทโฟน

สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างจากดังภาพที่ 5 จะมี 4 องค์ประกอบด้วยกัน คือ แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนหรือโมบายแอปพลิเคชัน เว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บแอปพลิเคชัน และฐานข้อมูล สำหรับองค์ประกอบแรก แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนใช้สำหรับแจ้งซ่อมและติดตามรายการแจ้งซ่อม องค์ประกอบที่สอง เว็บเซิร์ฟเวอร์เมื่อผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนบนเมนูต่าง ๆ จากนั้นแอปพลิเคชันจะทำการเรียกใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะมีหน้าที่ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 หน้าที่การให้บริการของเว็บเซิร์ฟเวอร์ระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง

ชื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์	หน้าที่
api_add	ทำหน้าที่เป็นในการส่งข้อมูลจากแอปพลิเคชันมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล
api_show	ทำหน้าที่เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง
api_update	ทำหน้าที่อัปเดตข้อมูลไปยังฐานข้อมูล
api_delete	ทำหน้าที่ลบข้อมูลจากฐานข้อมูล
loginapp	ทำหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานว่ามีอยู่ในระบบหรือไม่
re_add	ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลจาก หน้าสมัครสมาชิก ไปเก็บยังฐานข้อมูล
re_show	ทำหน้าที่ในการแสดงข้อมูลส่วนตัว

สำหรับองค์ประกอบที่สาม เว็บแอปพลิเคชันจะเป็นส่วนที่ถูกพัฒนาขึ้นมาให้กับเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงเพื่อให้บริการการซ่อม ช่าง และ พัสตุ และองค์ประกอบที่สี่ ฐานข้อมูล PostgreSQL มีหน้าที่ในการจัดการกับข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศการแจ้งซ่อมส่วนงานช่างทั้งหมด

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การประเมินความพึงพอใจของผู้ที่ได้จากทดลองใช้งานระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่าง วิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อันนำไปสู่ประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างและการใช้งานได้จริง ซึ่งก่อนที่จะนำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ท่าน ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการวัด

ซึ่งแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินจะมีทั้งหมดมี 10 ข้อคำถาม ผลจากการประเมินค่าเฉลี่ยที่ได้อยู่ในช่วง -0.66 – 1.00 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปทำให้ได้ข้อคำถามที่ใช้ได้ทั้งหมด 7 ข้อคำถามดังตารางที่ 2 ไปใช้ประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 10 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 8 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 2 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นตัวแทนบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบสารสนเทศคือบุคลากรที่ต้องการแจ้งซ่อม หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง ช่าง พัสตุ และได้้นำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับมาตรฐานการแปลความหมายการประเมินความพึงพอใจโดยใช้วิธีของ Likert Scale โดยแบ่งคะแนนเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 ระดับความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 ระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 ระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

**ตารางที่ 2** ผลประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างโดยใช้สมาร์ทโฟน  
กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

เนื้อหาการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
1) ความสะดวกในการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.30	0.48	มากที่สุด
2) ความสามารถในการแจ้งซ่อมของแอปพลิเคชัน	4.90	0.32	มากที่สุด
3) การรับข้อมูลของการแจ้งเตือนของแอปพลิเคชัน	4.60	0.70	มากที่สุด
4) การแสดงเนื้อหาในแอปพลิเคชันมีความชัดเจน	4.50	0.53	มากที่สุด
5) รูปแบบตัวหนังสือมีความได้ง่ายต่อการอ่าน	4.30	0.48	มากที่สุด
6) ความถูกต้องของข้อมูล	3.90	0.57	มาก
7) แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้จริง	4.50	0.53	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.20</b>	<b>0.51</b>	<b>ดีมาก</b>

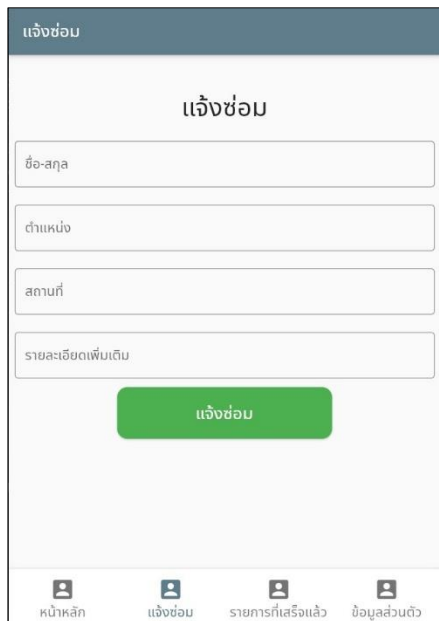
จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างโดยใช้สมาร์ทโฟน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีระดับความพึงพอใจอยู่ในภาพรวม ที่ความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ย คือ 4.20 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.51

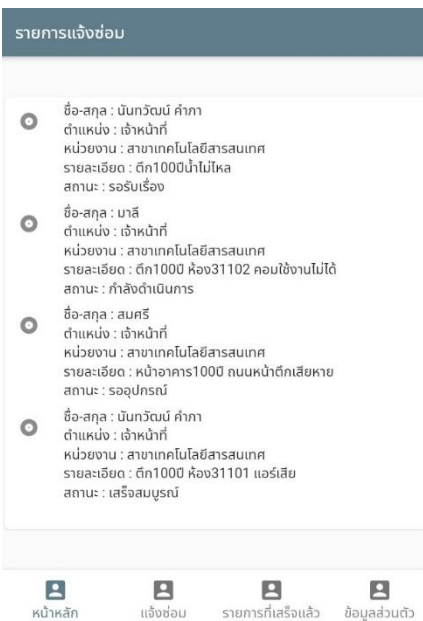


ภาพที่ 5 หน้าจอเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 6 หน้าจอสมัครสมาชิก





ภาพที่ 7 หน้าจอแจ้งซ่อม

ภาพที่ 8 หน้าจอแสดงรายการแจ้งซ่อม

ภาพที่ 5-8 จะเป็นหน้าจอของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน จากภาพที่ 5 แสดงหน้าจอสำหรับการเข้าสู่แอปพลิเคชันแจ้งซ่อม และหากผู้ใช้อย่างไม่ได้สมัครสมาชิกก็ไม่สามารถแจ้งซ่อมได้จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อนดังภาพที่ 6 เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จแอปพลิเคชันจะประกอบด้วย 4 เมนู คือหน้าหลัก แจ้งซ่อม รายการที่เสร็จ ข้อมูลส่วนตัว ดังภาพที่ 7 ขณะเดียวกันจากภาพที่ 7 แสดงหน้าจอการแจ้งซ่อมที่ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน และจากภาพที่ 8 เป็นการแสดงหน้าจอรายการแจ้งซ่อมของผู้ใช้

สำหรับหัวหน้าฝ่ายงานเสถียร				รายการที่รอดำเนินการ	ข้อมูลผู้ใช้งาน	รายการที่สำเร็จ	Hello, admin	Logout
รายการแจ้งซ่อมที่เข้าใหม่								
ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	รายละเอียด	วันที่	วันงาน			
1	จันทร์วัฒน์ คำภา	เจ้าหน้าที่	ตึก1000 โฟโนติดทั้งตึก	Nov. 24, 2022, 10:13 a.m.		รับงาน		

ภาพที่ 9 หน้าจอรายการแจ้งซ่อมใหม่

สำหรับเจ้าหน้าที่ช่าง รายการที่รอดำเนินการ รายการที่สำเร็จ						Hello, man <a href="#">Logout</a>
รายการที่รอช่างดำเนินการ						
ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	รายละเอียด	วันที่	เบิกอุปกรณ์	อัปเดตงาน
11	จันทร์ฉน ลำภา	เจ้าหน้าที่	ศึกษายุไฟโสด	Nov. 10, 2022, 9:59 a.m.	<a href="#">เบิกอุปกรณ์</a>	<a href="#">อัปเดตงาน</a>
10	จันทร์ฉน	เจ้าหน้าที่	สำนักงาน	Nov. 7, 2022, 4:15 a.m.	<a href="#">เบิกอุปกรณ์</a>	<a href="#">อัปเดตงาน</a>

ภาพที่ 10 หน้าจอรายการแจ้งซ่อมที่รอดำเนินการ

สำหรับหัวหน้าฝ่ายงานสถานที่ รายการที่รอดำเนินการ ข้อมูลผู้ใช้งาน รายการที่สำเร็จ			Hello, admin <a href="#">Logout</a>
รายการที่สำเร็จ			
ชื่อ-สกุล	รายละเอียด	สถานะ	
สมชาย	โรงรถหลังคค100ปี หลังคาชำรุด	ปิดงาน	

ภาพที่ 11 หน้าจอรายการแจ้งซ่อมที่เสร็จสมบูรณ์

สำหรับเจ้าหน้าที่คลังพัสดุ รายการที่รอเบิกอุปกรณ์						Hello, officer <a href="#">Logout</a>
จัดการข้อมูลคลังพัสดุ						
<a href="#">เพิ่มข้อมูลพัสดุ</a>						
ลำดับ	ชื่อพัสดุ	จำนวน	หน่วย	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล	
1	ตมู	20	กล่อง	<a href="#">แก้ไขข้อมูล</a>	<a href="#">ลบข้อมูล</a>	
2	หลอดไฟ LED	18	อัน	<a href="#">แก้ไขข้อมูล</a>	<a href="#">ลบข้อมูล</a>	
3	โซตวอง	10	อัน	<a href="#">แก้ไขข้อมูล</a>	<a href="#">ลบข้อมูล</a>	

ภาพที่ 12 หน้าจอจัดการข้อมูลรายคลังอุปกรณ์

สำหรับเจ้าหน้าที่คลังพัสดุ รายการที่รอเบิกอุปกรณ์					Hello, officer <a href="#">Logout</a>
รายการที่รอเบิกอุปกรณ์					
ลำดับ	ชื่อ-สกุล	วันที่	ดูรายละเอียด	อนุมัติ	
1	ธนสิทธิ์ ต้นสกุล	Nov. 7, 2022, 4:15 a.m.	ต้องการเบิกไสรจำนวน 2 ตัว	<a href="#">อนุมัติ</a>	

ภาพที่ 13 หน้าจอจัดการอนุมัติจ่ายอุปกรณ์

จากภาพที่ 9–13 จะเป็นหน้าจอการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของแผนกซ่อมบำรุง จากภาพที่ 9 เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จหัวหน้าแผนกมาจะพบหน้าแรกแสดงรายการแจ้งซ่อมใหม่ และเมื่อหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงทำการรับงานใบงานก็จะถูกส่งไปที่กับข้างดังภาพที่ 10 เพื่อดำเนินการซ่อมตามรายละเอียดการแจ้งซ่อม จากภาพที่ 11 หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงสามารถดูรายการแจ้งซ่อมที่เสร็จสมบูรณ์ จากภาพที่ 12 หน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่คลังพัสดุสามารถจัดการกับรายการข้อมูลอุปกรณ์

ต่าง ๆ เพื่อให้ช่างสามารถเบิกอุปกรณ์เพื่อทำการซ่อมได้ และภาพที่ 13 หน้าจอแสดงใบงานแจ้งซ่อมที่มีรายการเบิกอุปกรณ์ในหน้านี้เจ้าหน้าที่คลังพัสดุสามารถจ่ายอุปกรณ์ตามรายการที่ช่างได้ทำการเบิก

### สรุปผลการทดลอง

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ ประกอบด้วย สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน เว็บแอปพลิเคชัน และฐานข้อมูล และเว็บเซอร์วิส มาใช้พัฒนาระบบสารสนเทศแจ้งซ่อมส่วนงานช่างสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากร โดยระบบสามารถแบ่งการใช้งานออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการแจ้งซ่อมผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนและสามารถติดตามสถานะรายการแจ้งซ่อมของตัวเองได้ตลอดเวลา ส่วนที่สองสำหรับแผนกซ่อมบำรุงจะเป็นการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงสามารถรับเรื่องการแจ้งซ่อม อนุมัติการเบิกอุปกรณ์ สำหรับส่วนของช่างจะดำเนินการซ่อมโดยไม่เบิกอุปกรณ์หรือซ่อมแบบเบิกอุปกรณ์ และในส่วนของผู้เจ้าหน้าที่พัสดุสามารถจัดการกับข้อมูลรายการอุปกรณ์และจ่ายอุปกรณ์ให้กับช่างได้ จากการนำระบบไปทดสอบการใช้งานกับสภาพแวดล้อมจริงกับผู้ใช้จำนวน 10 คน ได้ผลพึงพอใจอยู่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย คือ 4.20 แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และสามารถช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษ ลดกระบวนการจัดเก็บเอกสารการแจ้งซ่อมของแผนกซ่อมบำรุง ยิ่งไปกว่านั้นยังช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบันสามารถนำมาใช้งานได้อย่างทันท่วงที

### เอกสารอ้างอิง

1. Psaras I, Rene S, Katsaros V, Sourlas V, Pavlou G, Bezirgiannidis N, Diamantopoulou S, Komnios I, Tsaoussidis V. Keyword-Based Mobile Application Sharing. *MobiArch* 16, 2019; 1-6. doi:<http://dx.doi.org/10.1145/2980137.2980141>.
2. Mary Ann E. Development of Mobile Application for Incident Reporting. *SIGITE* 19, 2019; 162. doi:<http://dx.doi.org/10.1145/3349266.3351382>.
3. Richard L, Yiding C, Ashik A, Ralph D. Distributed Mobile Application for Crop Farmers. In: *MEDES* 13, 2013 October 29-31, Neumünster Abbey, Luxembourg, 135 –139.
4. Alhanouf A, Khalid A. Challenges and Best Practices for Mobile Application Development. *Review Paper A mobile application for collaborative learning*. 2017; 41–48. doi:<http://dx.doi.org/10.1145/3093241.3093245>

5. ณรัชสร จุติสงขลา, ศรดา เกลี้ยงจ้อย, สันติสุข ภูมิเรือง และสิรินทิพย์ นพเก้า. การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์บนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS กรณีศึกษามหาวิทยาลัยหาดใหญ่. ใน: การประชุมหาวิทยาลัยการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 10 2562, 12-13 กรกฎาคม 2562 มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. สงขลา: หน้า 699-710.
6. รัตยากร ไทยพันธ์, วลัยภรณ์ ศรเกลี้ยง, ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน, วีระยุทธ สุดสมบูรณ์, ฉัตรชัย แก้วดี และ อิดารัตน์ ทองเทียบ. การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการแจ้งซ่อมภายในหอพักนักศึกษา. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. 2564; 16(1): 71-85.
7. Mahalakshmi M, and Mukund S. Traditional SDLC vs scrum Methodology – a Comparative Study. International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering. 2013, 3(6): 192-196.
8. Flutter [Internet] 2565 [cited 2023 Mar 8]; Available <https://flutter.dev/>.
9. Django Web Framework [ Internet] 2565 [ cited 2023 Mar 8] ; Available <https://www.djangoproject.com/>.
10. PostgreSQL [Internet] 2565 [cited 2023 Mar 8]; Available <https://www.PostgreSQL.org/>.
11. ธวัชชัย พรหมรัตน์, ปิธิญา นิเทศ, สมสุข นากสุข. ระบบซ่อมบำรุงออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ใน: การประชุมวิชาการประจำปี สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ 2558, 26 มีนาคม 2558, มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ, 42-53.
12. Song Y, Evans M, Park K. A comparative analysis of entity-Relationship Diagrams. Journal of Computer and Software Engineering. 1995; 3(4): 427-459.
13. Murat B, Murat A, Murat D, and Ahmet C. A web-based personalized Mobility Service for smartphone applications. The Computer Journal. 2011; 54(5): 800-814.
14. Promrat T, Pornchai M, Suree F, and Sumet A. การตรวจจับและรายงานกิจกรรมของผู้สูงอายุโดยใช้สมาร์ทโฟน. Information Technology Journal. 2016; 12(2): 10-16.