



ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

Online Repair Notification System

จัดทำโดย

นายอโนชา คุ้มแพทย์ เลขทะเบียน 1910517306008

นายคมกริช คำชุมภู เลขทะเบียน 1910517306009

นายนฤเบศร์ โชคประเสริฐ เลขทะเบียน 1910517306013

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา SI423 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2563

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย



ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

Online Repair Notification System

จัดทำโดย

นายอนุชา คุ้มแพทย์	เลขทะเบียน 1910517306008
นายคมกริช คำชุมภู	เลขทะเบียน 1910517306009
นายณัฐเบศร์ โชคประเสริฐ	เลขทะเบียน 1910517306013

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา SI423 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2563

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

คำนำ

โครงการ “ระบบแจ้งซ้อมออนไลน์” คณะผู้จัดทำดำเนินการขึ้นเพื่อเป็นการศึกษาการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และเพื่อใช้งานจริงที่ “คลินิกการประกอบโรคศิลปศาสตร์แพทย์แผนจีนทัวเนีย” พร้อมทั้งเพื่อเผยแพร่ขั้นตอนการดำเนินงานของคณะผู้จัดทำ ให้แก่ผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้า

ทั้งนี้คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ไม่น้อยแก่ผู้ที่สนใจศึกษาในเรื่องของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน หากผิดพลาดประการใดต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

กรกฎาคม 2564

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการ “แจ้งซ้อมออนไลน์” ในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างสมบูรณ์ ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ ดร.ศศิธร มงคลศรีพัฒนา ในการให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับการดำเนินโครงการ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องทั้งหมดของโครงการฉบับนี้ ทั้งนี้ ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี่ด้วย

ขอบพระคุณครับ

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3. ขอบเขตของโครงการ	2
1.4. ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ	4
1.5. ระยะเวลาดำเนินการ	5
1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.7. ผู้รับผิดชอบโครงการ	6
1.8. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1. ทฤษฎีซอฟต์แวร์	8
2.1.1. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)	8
2.1.2. โปรแกรมอีกซ์эмป์ (Xampp)	8
2.1.3. โปรแกรมอาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Webserver)	9
2.1.4. โปรแกรมมายอสคิวเอล (MySQL)	9
2.1.5. ภาษาพีเอชพี (Hypertext Preprocessor: PHP)	10
2.1.6. โปรแกรมวิชวลสตูดิโอโคด (Visual Studio Code)	10
2.2. ทฤษฎีวิวงจรพัฒนาระบบ	11
2.2.1. เอสดีแอลซี (System Development Life Cycle: SDLC)	11
2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)	18
3.1.1. ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility)	18
3.2. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Specification)	19
3.2.1. Use Case Diagram	20
3.2.2. Activity Diagram	28
3.3. การออกแบบรายละเอียดของระบบ (Design Specification)	30
3.3.1. Sequence Diagram	30
3.3.2. E-R Diagram	32
3.4. คำอธิบาย E-R Diagram (Dictionary)	34
3.4.1. ข้อมูลผู้ใช้งาน	34
3.4.2. รายละเอียดการแจ้งซ่อม	35
3.4.3. สถานการณ์แจ้งซ่อม	37
3.4.4. ประเภทงานแจ้งซ่อม	38
3.4.5. ผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์	39
3.4.6. สถานการณ์แจ้งซ่อม	44
3.4.7. ฝ่าย	46
3.4.8. แผนก	46

บทที่ 4 การพัฒนาระบบ

4.1. ขั้นตอนการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์	47
4.2. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)	48
4.2.1. หน้าเข้าสู่ระบบ	48
4.2.2. หน้าสมัครสมาชิก	49
4.2.3. หน้าใช้งานหลัก	50
4.2.4. หน้าต่างแจ้งซ่อม	51
4.2.5. หน้าต่างอนุมัติการแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)	52
4.2.6. หน้าต่างจำแนกประเภทงาน และเลือกแนวทางการซ่อม (หัวหน้าช่าง)	53
4.2.7. หน้าต่างอนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)	54

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.8. หน้าต่างมอบหมายงานให้ช่าง (หัวหน้าช่าง)	55
4.2.9. หน้าต่างรับดำเนินงานซ่อม (ช่าง)	56
4.2.10. หน้าต่างตรวจเช็คงานที่ซ่อมเสร็จ (หัวหน้าช่าง)	57
4.2.11. หน้าต่างตรวจรับงานซ่อม (ผู้แจ้งซ่อม)	58
4.2.12. หน้าต่างอนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการฝ่ายช่าง)	59
4.2.13. หน้าขั้นตอนการใช้งานระบบ	60
4.3. แบบฟอร์มเอกสาร	61
4.3.1. แบบฟอร์มใบแจ้งซ่อม	61
4.4. แผนกราฟทดสอบระบบ	62
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	
5.1. สรุปผลการดำเนินงาน	63
5.2. สรุปผลจากการติดตั้งและการทดสอบระบบจริง	63
5.3. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ	64
5.4. ข้อดีของระบบ	67
5.5. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในระหว่างดำเนินงาน	67
5.6. การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่พบในระหว่างดำเนินงาน	67
5.7. ขอบเขตและข้อจำกัด	67
5.8. ข้อเสนอแนะจากผู้พัฒนาระบบ	67
5.9. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ใช้งาน	68
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก ก โค้ดและคำอธิบาย	71
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน	77
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	91

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงหน้าลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	12
รูปที่ 2.2 แสดงหน้าหลักของระบบ	13
รูปที่ 2.3 แสดงหน้าแจ้งซ่อมของระบบ	13
รูปที่ 2.4 แสดงหน้าการนำเว็บแบบตอบสนองมาใช้งานของหน่วยงานภาครัฐ	14
รูปที่ 2.5 แสดงหน้าการนำเว็บแบบตอบสนองมาใช้งานของหน่วยงานเอกชน	15
รูปที่ 2.6 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการอ่านข้อมูล	16
รูปที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการแก้ไขข้อมูล	16
รูปที่ 2.8 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการลบข้อมูล	17
รูปที่ 2.9 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการเพิ่มข้อมูล	17
รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์	20
รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดง Activity Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์	29
รูปที่ 3.3 แผนภาพ Sequence Diagram การแจ้งซ่อม, ประเมินแนวทาง, ยืนยันแนวทาง	31
รูปที่ 3.4 แผนภาพ Sequence Diagram มอบงานให้ช่าง, ตรวจสอบงานซ่อม, อนุมัติดำเนินงานซ่อม	31
รูปที่ 3.5 แผนภาพ E - R Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์	33
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ	48
รูปที่ 4.2 แสดงหน้าสมัครสมาชิก	49
รูปที่ 4.3 แสดงหน้าใช้งานหลัก	50
รูปที่ 4.4 แสดงหน้าต่างแจ้งซ่อม	51
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่างอนุมัติการแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)	52
รูปที่ 4.6 แสดงหน้าต่างจำแนกประเภทงาน และเลือกแนวทางการซ่อม (หัวหน้าช่าง)	53
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าต่างอนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)	54
รูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่างมอบหมายงานให้ช่าง (หัวหน้าช่าง)	55
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าต่างรับดำเนินงานซ่อม (ช่าง)	56
รูปที่ 4.10 แสดงหน้าต่างตรวจสอบเช็คคานที่ซ่อมเสร็จ (หัวหน้าช่าง)	57
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าต่างตรวจสอบงานซ่อม (ผู้แจ้งซ่อม)	58

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่างอนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการฝ่ายช่าง)	59
รูปที่ 4.13 แสดงภาพขั้นตอนการใช้งานระบบ	60
รูปที่ 4.14 แสดงหน้าแบบฟอร์มใบแจ้งซ่อม	61
รูปที่ ก.1 แสดงโค้ดหน้าลงชื่อเข้าสู่ระบบ (Login)	72
รูปที่ ก.2 แสดงโค้ดหน้าลงทะเบียน (Register)	73
รูปที่ ก.3 แสดงโค้ดหน้าหลัก (Dashboard)	74
รูปที่ ก.4 แสดงโค้ดหน้าข้อมูลส่วนตัว (Profile)	75
รูปที่ ก.5 แสดงโค้ดหน้าอนุมัติปิดใบงานซ่อม (Ending Job)	76
รูปที่ ข.1 แสดงหน้าจอลงชื่อเข้าสู่ระบบ	78
รูปที่ ข.2 แสดงหน้าจอสมัครสมาชิก	79
รูปที่ ข.3 แสดงหน้าจอหลัก	80
รูปที่ ข.4 แสดงหน้าจอแจ้งซ่อม	81
รูปที่ ข.5 แสดงหน้าจออนุมัติแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้ง)	82
รูปที่ ข.6 แสดงหน้าจอประเมินแนวทางการซ่อม (หัวหน้า/ธุรการช่าง/ไอที)	83
รูปที่ ข.7 แสดงหน้าจออนุมัติแนวทางการซ่อม (ผู้จัดการช่าง/ไอที)	84
รูปที่ ข.8 แสดงหน้าจออนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้ง)	85
รูปที่ ข.9 แสดงหน้าจอส่งงานให้ช่าง (หัวหน้า/ธุรการช่าง/ไอที)	86
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าจอแก้ไขงานซ่อม (ช่าง/ไอที)	87
รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอตรวจเช็คงานซ่อม (หัวหน้า ช่าง/ไอที)	88
รูปที่ ข.12 แสดงหน้าจอตรวจนับงานซ่อม (ผู้แจ้ง)	89
รูปที่ ข.13 แสดงหน้าจออนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการ ช่าง/ไอที)	90

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	18
ตารางที่ 3.2 แสดงข้อมูลอาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	19
ตารางที่ 3.3 ลักษณะของ Use Case สมคิดสามารถซิก	21
ตารางที่ 3.4 ลักษณะของ Use Case เข้าสู่ระบบ	21
ตารางที่ 3.5 ลักษณะของ Use Case เพิ่ม, ลบ และแก้ไขข้อมูลแจ้งซ่อม	22
ตารางที่ 3.6 ลักษณะของ Use Case เช็คสถานะงานซ่อม	23
ตารางที่ 3.7 ลักษณะของ Use Case พิมพ์ใบงานแจ้งซ่อม	23
ตารางที่ 3.8 ลักษณะของ Use Case รับงานแจ้งซ่อม	24
ตารางที่ 3.9 ลักษณะของ Use Case ตรวจสอบงานซ่อม	25
ตารางที่ 3.10 ลักษณะของ Use Case ค้นหาใบงานย้อนหลังที่ตนเองเคยได้รับ	25
ตารางที่ 3.11 ลักษณะของ Use Case อัปเดตสถานะงานซ่อม	26
ตารางที่ 3.12 ลักษณะของ Use Case อนุมัติงานซ่อม	27
ตารางที่ 3.13 ลักษณะของ Use Case มอบหมายงานให้ช่าง	27
ตารางที่ 3.14 ลักษณะของ Use Case ตีงรายงาน	29
ตารางที่ 3.15 แสดงข้อมูลผู้ใช้	34
ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดการแจ้งซ่อม	35
ตารางที่ 3.17 แสดงสถานะการณ์แจ้งซ่อม	37
ตารางที่ 3.18 แสดงประเภทงานแจ้งซ่อม	38
ตารางที่ 3.19 แสดงผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์	39
ตารางที่ 3.20 แสดงสถานะการณ์แจ้งซ่อม	44
ตารางที่ 3.21 แสดงข้อมูลฝ่าย	46
ตารางที่ 3.22 แสดงข้อมูลแผนก	46
ตารางที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบ	47
ตารางที่ 4.2 แสดงแผนการทดสอบระบบ	62
ตารางที่ 5.1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	65

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

ตารางที่ 5.2 System Usability Scale

66

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คลินิกการประกอบโรคศิลปะสาขางานแพทย์แผนจีนหัวเฉียว มีหน่วยงานในสังกัด อยู่ 4 หน่วยงาน ได้แก่ สาขาวรุ่งเทพ (สำนักงานใหญ่) สาขาโคราช สาขาศรีราชา และคลังเก็บยาสมุนไพร โดยพัฒกิจหลัก คือ การพัฒนาการบริการที่มีประสิทธิภาพ สร้างความพึงพอใจให้กับหน่วยงานที่ขอใช้บริการ และพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความทันสมัย เพื่อรองรับความต้องการใช้งานและให้บริการซ่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ใน ความรับผิดชอบ ด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โดยในการดำเนินงานที่ผ่านมาในส่วนของงานดูแล บำรุงรักษาซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ จะมีหน่วยงาน ที่รับผิดชอบอยู่ 2 หน่วยงาน คือ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและฝ่ายช่างซ่อมบำรุง ระบบการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ ต่าง ๆ ทั้งของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และช่างซ่อมบำรุง นั้นยังคงเป็นการส่งแบบฟอร์มในรูปแบบกระดาษ โดยหน่วยงานที่ขอใช้บริการจะต้องกรอกแบบฟอร์มและส่งแบบฟอร์มผ่านทางเจ้าหน้าที่เดินเอกสารจาก หน่วยงานมายังฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและฝ่ายช่างซ่อมบำรุง เมื่อทั้งสองฝ่ายได้รับแบบฟอร์มจะดำเนินการ การลงบันทึกในสมุดรับงานของหัวหน้าแผนก จากนั้นหัวหน้าฝ่ายจะพิจารณาลักษณะงานเพื่อมอบหมายให้ เจ้าหน้าที่แต่ละคนดำเนินการตามความเหมาะสม หัวหน้าแผนกจะแจ้งเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายตามใบงาน เมื่อเจ้าหน้าที่ดำเนินการเสร็จต้องนำไปลงมาสรุปงานส่งหัวหน้าแผนก โดยหากมีกรณีส่งซ่อมภายนอกและ กรณีอื่นๆ จะมีการนำไปแจ้งซ่อมไปดำเนินการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และการเก็บข้อมูลงานซ่อม ยังคง เก็บในรูปแบบของกระดาษ ซึ่งยากต่อการจัดเก็บและการสืบค้นข้อมูล หรือนำมาทำรายงานสรุป

ดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะออกแบบและพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ เพื่อลดระยะเวลาใน ขั้นตอนการแจ้งซ่อมจากหน่วยงานต่าง ๆ จนถึงการได้รับมอบหมายงานของฝ่ายช่างซ่อมบำรุงและช่าง เทคโนโลยีสารสนเทศ จากรูปแบบการใช้ฟอร์มกระดาษซึ่งก่อให้เกิดความล่าช้าและสิ้นเปลืองทรัพยากร ให้อยู่ ในรูปแบบออนไลน์ ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและใช้งานได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ของคลินิกการประกอบโรคศิลปะสาขา การแพทย์แผนจีนหัวเฉียว
- 1.2.2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม

1.3. ขอบเขตของโครงการ

ในการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ เป็นการพัฒนาระบบสำหรับแจ้งซ่อมอุปกรณ์ผ่าน เว็บแอป พลิกาชัน (Web Application) เพื่อส่งข้อมูลให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและฝ่ายซ่อมบำรุงรับทราบ เพื่อดำเนินการตรวจสอบและซ่อมอุปกรณ์เมื่อมีความจำเป็น ซึ่งพัฒนาโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และใช้ฐานข้อมูล มายาเอสคิวแอล (MySQL) สำหรับจัดเก็บข้อมูล โดยระบบแจ้งซ่อมออนไลนมีการแบ่งประเภท ผู้ใช้งานระบบ ออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1. ผู้ใช้งานทั่วไป (User) คือ พนักงานที่ทำงานอยู่ในคลินิกฯ สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- ✚ สามารถลงทะเบียนเข้าสู่ระบบได้
- ✚ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- ✚ สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบ (กรณีหัวหน้ายังไม่อนุมัติ) ข้อมูลการแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถเช็คสถานะการแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถตรวจสอบรับงานซ่อมที่เพิ่มเข้าไปในระบบได้

1.3.2. กลุ่มซ่าง (Technician) คือ ซ่างฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและซ่างฝ่ายซ่อมบำรุงของ คลินิกฯ สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- ✚ สามารถลงทะเบียนเข้าสู่ระบบได้
- ✚ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- ✚ สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบ (กรณีหัวหน้ายังไม่อนุมัติ) ข้อมูลการแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถเช็คสถานะการแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถตรวจสอบรับงานซ่อมที่เพิ่มเข้าไปในระบบได้
- ✚ สามารถค้นหาใบงานย้อนหลังที่ตนเองเคยได้รับมอบหมายได้
- ✚ สามารถดึงรายงานการแจ้งซ่อมของตนเองเคยได้รับมอบหมายได้
- ✚ สามารถพิมพ์ (Print) แบบฟอร์มการแจ้งซ่อม ระหว่างการทำงาน เมื่อต้องทำการสั่งซื้ออะไหล่เพื่อมาซ่อมงาน
- ✚ สามารถอัพเดทสถานะใบงานแจ้งซ่อมได้

1.3.3. กลุ่มหัวหน้างาน (Supervisor) สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

1.3.3.1. หัวหน้างานฝ่ายซ่าง คือ หัวหน้าแผนกทั้งฝ่ายซ่างซ่อมบำรุงและฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- ✚ สามารถลงทะเบียนเข้าสู่ระบบได้

- ✚ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- ✚ สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบ (กรณีหัวหน้ายังไม่อนุมัติ) ข้อมูลการแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถเช็คสถานการณ์แจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถประเมินแนวทางการซ่อมได้
- ✚ สามารถพิมพ์ (Print) ในงานแจ้งซ่อม ออกจากระบบได้
- ✚ สามารถตรวจสอบงานซ่อมก่อนส่งมอบได้
- ✚ สามารถขอหมายงานให้ช่าง แต่ละบุคคลได้
- ✚ สามารถตรวจสอบงานซ่อมก่อนส่งมอบได้
- ✚ สามารถอัพเดทสถานะในงานแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถอนุมัติงานแจ้งซ่อมของฝ่ายที่สังกัดได้
- ✚ สามารถค้นหาแบบฟอร์มการแจ้งซ่อมของฝ่ายที่ตนเองสังกัดได้ (วัน/เดือน/ปี)
- ✚ สามารถดึงรายงานงานซ่อมของฝ่ายตนเอง แยกสาขา แยกฝ่ายได้ (วัน/เดือน/ปี)

1.3.3.2. หัวหน้างานฝ่ายผู้แจ้ง คือ หัวหน้าแผนกของผู้แจ้งซ่อมบำรุง สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- ✚ สามารถลงทะเบียนเข้าสู่ระบบได้
- ✚ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- ✚ สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบ (กรณีหัวหน้ายังไม่อนุมัติ) ข้อมูลการแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถเช็คสถานการณ์แจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถพิมพ์ (Print) ในงานแจ้งซ่อม ออกจากระบบได้
- ✚ สามารถตรวจสอบงานซ่อมก่อนส่งมอบได้
- ✚ สามารถอนุมัติงานแจ้งซ่อมของฝ่ายที่สังกัดได้
- ✚ สามารถค้นหาแนวทางการซ่อมได้
- ✚ สามารถดูใบงานทุกใบของฝ่ายที่ตนเองสังกัดได้ (วัน/เดือน/ปี)
- ✚ สามารถดึงรายงานงาน งาน ซ่อมของฝ่ายตัวเอง

1.3.4. ผู้ดูแลระบบ (Admin) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแล “ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์” สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- ✚ สามารถลงทะเบียนเข้าสู่ระบบได้
- ✚ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- ✚ สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลการแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถเปิด/ปิด การใช้งานของบัญชีผู้ใช้งานได้
- ✚ สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบได้
- ✚ สามารถเช็คสถานการณ์แจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถอนุมัติแนวทางการซ่อมได้
- ✚ สามารถตรวจสอบงานซ่อมของฝ่ายที่ตนเองสังกัดได้
- ✚ สามารถอบรมหัวหน้างานให้ช่างได้
- ✚ สามารถอัพเดทสถานะใบงานแจ้งซ่อมได้
- ✚ สามารถอนุมัติงานแจ้งซ่อมของฝ่ายที่ตนเองสังกัดได้
- ✚ สามารถอนุมัติปิดใบงานได้
- ✚ สามารถพิมพ์ (Print) แบบฟอร์มการแจ้งซ่อม ระหว่างการทำงาน เมื่อต้องทำการสั่งซื้ออะไหล่มาซ่อมงาน
- ✚ สามารถดูใบงานแจ้งซ่อมทุกใบได้ (วัน/เดือน/ ปี)
- ✚ สามารถดึงรายงาน งานซ่อม แยกสาขา และแยกฝ่ายได้ (วัน/เดือน/ ปี)

1.4. ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

- 1.4.1. ศึกษาการทำงานของระบบแจ้งซ่อมรูปแบบเดิม
- 1.4.2. ศึกษาการทำงานของระบบฐานข้อมูล MySQL
- 1.4.3. ศึกษาการเขียนเว็บไซต์โดยใช้ภาษา PHP
- 1.4.4. เก็บปัญหา และความต้องการ ของผู้ใช้งานระบบ
- 1.4.5. วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบ
- 1.4.6. พัฒนาระบบตามที่ทำการออกแบบไว้ข้างต้น เพื่อให้ได้ระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

1.5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 5 เดือน แบ่งเป็น 18 สัปดาห์ โดยประมาณ ดังตารางด้านล่าง

กิจกรรม	เดือน สัปดาห์	มกราคม 64				กุมภาพันธ์ 64				มีนาคม 64				เมษายน 64				พฤษภาคม 64			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
กำหนดหัวข้อ ขอบเขตโครงการ						↔															
นำเสนอโครงการ (Proposal)						↔	↔														
เก็บ Requirement และ ตัวอย่าง User Interface ที่สำคัญ, ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอความคืบหน้าครั้งที่ 1						↔	↔														
วิเคราะห์ระบบ ออกแบบ Diagram ต่างๆ และหน้าจอ และนำเสนอความคืบหน้าครั้งที่ 2						↔	↔	↔	↔												
สร้างต้นแบบ (Prototype)										↔											
นำเสนอต้นแบบ (Prototype) 30%										↔	↔	↔									
พัฒนาระบบ (Development)										↔	↔	↔	↔								
นำเสนอความคืบหน้าครั้งที่ 3 (Prototype Developed) 60%										↔	↔	↔	↔								
ผู้ใช้งานทดลองใช้ระบบ														↔							
นำเสนอความคืบหน้าครั้งที่ 4 (Prototype Developed) 90%														↔	↔	↔	↔				
แก้ไขปัญหาจากการทดลองใช้ระบบ														↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	
ติดตั้งระบบ และนำเสนอ Final Presentation ระบบ 100%														↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	
จัดทำเอกสาร รูปเล่ม ต่าง ๆ						↔	↔			↔				↔			↔	↔	↔	↔	

หมายเหตุ สัญลักษณ์บนตารางแสดงระยะเวลาการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในแต่ละชั้นตอน

◀→ แสดงการทำงานของนายอโนชา คุ้มแพทย์

◀→ แสดงการทำงานของนายนฤเบศร์ โชคประเสริฐ

◀→ แสดงการทำงานของนายคมกริช คำชุมภู

◀→ แสดงส่วนการทดลองใช้ระบบ

1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ช่วยให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และฝ่ายช่างซ่อมบำรุง เทีนรายการแจ้งซ่อมคงค้างทั้งหมด ที่ยังดำเนินการไม่สำเร็จ และสามารถจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินงานได้ งานที่มีความสำคัญมากควรได้รับการแก้ไขเป็นอันดับแรก ๆ
- 1.6.2. ช่วยลดการใช้ทรัพยากรยะดาษ
- 1.6.3. ช่วยลดขั้นตอน และระยะเวลา ในกระบวนการแจ้งซ่อม
- 1.6.4. ช่วยให้ผู้ส่งซ่อมอุปกรณ์สามารถติดตามความคืบหน้าของอุปกรณ์ได้โดยไม่ต้องโทรศัพท์ไปยังฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและฝ่ายช่างซ่อมบำรุง
- 1.6.5. ช่วยจัดเก็บสถิติงานซ่อม ซึ่งสามารถนำมาสรุปผล และออกรายงานได้

1.7. ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายอโนชา คุ้มแพทย์ เลขทะเบียน 1910517306008

- ✚ ศึกษาการทำงานของระบบงานแจ้งซ่อมแบบเดิม โดยละเอียด
- ✚ เก็บปัญหา และความต้องการจากผู้ใช้งานระบบ
- ✚ พัฒนาระบบ
- ✚ ส่วนการทดลองใช้งานระบบ

นายคมกริช คำชุมภู เลขทะเบียน 1910517306009

- ✚ วิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากการศึกษาระบบ
- ✚ พัฒนาระบบ
- ✚ ส่วนของการทดลองใช้งานระบบ
- ✚ เก็บปัญหาจากการทดลองใช้งานระบบ

นายณฤเบศร์ โชคประเสริฐ เลขทบบีญ 1910517306013

- ▣ ศึกษาการพัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP
- ▣ ศึกษาระบบการทำงานของฐานข้อมูล MySQL
- ▣ พัฒนาระบบ
- ▣ ส่วนการทดลองใช้งานระบบ

1.8. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1.8.1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- ▣ เครื่องคอมพิวเตอร์, คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค

1.8.2. ซอฟต์แวร์ (Software)

- ▣ ระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ 10 (Windows 10)
- ▣ โปรแกรม เอ็กซ์эмป์ (Xampp) เวอร์ชัน 3.2.4
- ▣ โปรแกรม อาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Web Server)
- ▣ โปรแกรม มายอสคิวเอล (MySQL)
- ▣ โปรแกรม วิชวลสตูดิโอดีโคด (Visual Studio Code)
- ▣ โปรแกรม กูเกิล โครม (Google Chrome)

1.8.3. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา (Language)

- ▣ พีเอชพี (PHP)

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ในครั้งนี้ทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการในลักษณะของ เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และฐานข้อมูลmysql เอสคิวแอล (MySQL) ตามที่ได้แจ้งไปข้างต้น คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ดังนี้

2.1. ทฤษฎีซอฟต์แวร์

2.1.1. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ แอปพลิเคชันประเภทหนึ่งที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถเปิดใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ได้โดยตรง โดยไม่ต้องติดตั้งแอปพลิเคชันลงเครื่อง และสามารถเปิดใช้งานได้เร็วกว่าการเปิดแอปพลิเคชันปกติ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ในระบบสามารถถ่ายโอนแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายใน局 LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสมสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real-time และสามารถใช้งานได้สะดวก นอกจากนั้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันก็มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า หากเทียบกับการพัฒนาแอปพลิเคชันอื่น ๆ (Terdigitalcooking, 2560)

เว็บแอปพลิเคชัน ทำหน้าที่คล้ายกับเว็บไซต์ แต่มีความสามารถอื่น ๆ เช่น คิดเลข, แปลภาษา, จองที่พัก เป็นต้น ในขณะที่เว็บไซต์ (Web Site) จะทำหน้าที่นำเสนอดูข้อมูล สารสนเทศ และเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บเพจอยู่ต่าง ๆ ตามรูปแบบที่กำหนดและตั้งค่าไว้

2.1.2. โปรแกรมอีกซ์эмป์ (Xampp)

สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา พีเอชพี (PHP) โดยปกติจะไม่สามารถสั่งแสดงหน้าเว็บ แอปพลิเคชันที่เขียนด้วยภาษา พีเอชพี (PHP) ได้โดยตรง ซึ่งแตกต่างจากการพัฒนาด้วยภาษา เอชทีเอ็มแอล (HTML) ที่สามารถใช้วิบเบราว์เซอร์ เช่น กูเกิล โครม (Google Chrome) เป็นต้น ก็สามารถดูผลงานได้ทันที แต่ภาษา พีเอชพี (PHP) จะต้องติดตั้งตัวประมวลผล ภาษา พีเอชพี (PHP) จึงจะสามารถทำงานได้ ซึ่ง โปรแกรมอีกซ์ แซมป์เป็นหนึ่งในโปรแกรมที่เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรมแล้ว จะได้ตัวประมวลผล ภาษา พีเอชพี (PHP) ร่วมด้วย สำหรับภาษา พีเอชพี (PHP) จะทำการประมวลผลที่ฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการเรียกดูหน้าจอแสดงผล ซึ่งต้องติดตั้งโปรแกรมสนับสนุนหลายโปรแกรม ส่งผลให้เกิดความยุ่งยากสำหรับนักพัฒนามือใหม่ (About Xampp, 2564)

โปรแกรมอีกชุดหนึ่งที่มีความสำคัญคือ Apache Web Server, MySQL, PHP เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถส่งแสดงผลเว็บแอปพลิเคชันที่เขียนด้วยภาษา พีเอชพี (PHP) ได้ทันที โดยไม่ต้องอัพโหลดลง เว็บโฮสติ้ง (Web Hosting)

2.1.3. โปรแกรมอาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Webserver)

โปรแกรมอาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ โปรแกรมจำลอง เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะทำหน้าที่ ตรวจสอบหน้าเว็บไซต์ที่เราต้องขอ และทำการดึงข้อมูลออกมาให้ แต่เว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่ โฮส (Host) อย่างเดียว ยังรวมถึงเป็นเซิร์ฟเวอร์ของเราร่วมด้วย เช่น เมื่อพับหน้าเว็บไซต์ที่เราต้องขอแล้ว ระบบจะ แสดงหน้าเว็บไซต์ตั้งกล่าวด้วย ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการสื่อสารกับเว็บไซต์ เพื่อจัดการคำขอของเรา ทำให้ แน่ใจได้ว่าระบบพร้อมให้บริการ นอกจากนี้ยังคงยกระดับความสะอาดหน่วยความจำแคชอีกด้วย (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2564)

สำหรับโปรแกรมอาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Webserver) เป็นซอฟต์แวร์เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้กัน ค่อนข้างแพร่หลาย ซึ่งพัฒนาและดูแลโดย Apache Software Foundation และเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซ ที่เราสามารถใช้งานได้ฟรี ซึ่งรวดเร็ว เชื่อถือได้ และปลอดภัย อีกทั้งยังสามารถปรับแต่ง เพิ่มฟังก์ชันพิเศษที่ เป็นโมดูล ปลั๊กอิน ได้โดยง่าย

2.1.4. โปรแกรมマイอสคิวเอล (MySQL)

โปรแกรมマイอสคิวเอล ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยจัดการข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลให้มีความเรียบง่าย เข้าถึงได้ง่าย และยังสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูลได้ทันที ซึ่งโปรแกรมマイอสคิวเอล (MySQL) เป็น ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลแบบตารางความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Relational Database Management System : RDBMS) ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ 1979 โดย David Axmark, Allan Larsson ชาวสวีเดน และ Michael “Monty” Widenius ชาวฟินแลนด์ ภายใต้ชื่อบริษัท MySQL และได้เปิดใช้งานจริงในปี ค.ศ. 1996 โดยโปรแกรมมีด้วยกัน 2 แบบคือ โอเพนซอร์ซ (Open Source) ใช้งานได้ฟรี และแบบธุรกิจ (Commercial) (About MySQL, 2564)

マイอสคิวเอล (MySQL) มีการจัดการฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง ซึ่งจะจัดข้อมูลที่ได้รวบรวมมาให้อยู่ ในรูปแบบของตารางเพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายกว่าการเก็บข้อมูลแบบเป็นไฟล์ ส่งผลให้ทำงานได้รวดเร็ว และยืดหยุ่น อีกทั้งยังสามารถใช้ได้กับเกือบทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, Linux เป็นต้น นอกจากนั้น ยังนิยมนำไปใช้งานกับ เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยใช้งานร่วมกับเครื่องบริหารเว็บ (Web Server) ซึ่ง มายอสคิวเอล (MySQL) ออกแบบมาให้สามารถทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์ตัวอื่น ๆ ได้พร้อมกัน และรองรับภาษาคอมพิวเตอร์ได้หลากหลาย เช่น พีเอชพี (PHP), ไพทอน (Python) เป็นต้น ทั้งยังสามารถ จัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.5. ภาษาพีอีชพี (Hypertext Preprocessor : PHP)

ภาษาพีอีชพี คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ร่วมกับภาษา เอชทีเอ็มแอล (HTML) ซึ่งภาษาพีอีชพี (PHP) นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ เพื่อให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ (Web Page) ที่มีการโต้ตอบได้อย่างรวดเร็ว โดยภาษาพีอีชพี (PHP) เติบโตมาจากการกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่หัสตันฉบับ หรือ โอเพนซอร์ซ (Open Source) และได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาตามลำดับอย่างรวดเร็ว จนถึงเวอร์ชัน 8 ในปัจจุบัน ซึ่งรายชื่อนักพัฒนาที่เป็นแก่นสำคัญ เช่น Zeev Suraski (Israel), Shane Caraveo (Florida USA) เป็นต้น (วิกิ ตำราเสรี, 2562)

โครงสร้างคำสั่งของภาษาพีอีชพี (PHP) นั้นมีรากฐานมาจากภาษาซี (C), จาวา (Java) และ เพิร์ล (Perl) โดยภาษาพีอีชพีเป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) เวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลงชุดคำสั่งของภาษาสคริปต์ เช่น จาวาสคริปต์ (JavaScript), เพิร์ล (Perl) เป็นต้น ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ พีอีชพี (PHP) ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถ สอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เป็นภาษาที่เรียกว่า server - side หรือ HTML - embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญ ชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

เนื่องจากว่า ภาษาพีอีชพีไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัวเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ดังนั้นถ้าจะใช้ ภาษาพีอีชพี (PHP) ก็จะต้องตรวจสอบว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นสามารถใช้สคริปต์พีอีชพี ได้หรือไม่ ยกตัวอย่าง เช่น สามารถใช้ได้กับ Apache Webserver และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT

2.1.6. โปรแกรมวิชาลสตูดิโอลโคด (Visual Studio Code)

วิชาลสตูดิโอลโคด คือ โปรแกรมแก้ไขข้อร์สโคด (Code Editor) ที่พัฒนาโดยไมโครซอฟท์ (Microsoft) สำหรับ วินโดว์ (Windows), ลินุกซ์ (Linux), แมคโออีส (MacOS) ซึ่งมีการสนับสนุนการดีบัก (Debug) และ สามารถเชื่อมต่อกับกิต (Git) ได้ โดยเปิดตัวครั้งแรกในเดือน เมษายน ปี ค.ศ.2015 ในรูปแบบ โอเพนซอร์ซ (Open Source) จึงสามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2564)

วิชาลสตูดิโอลโคด (Visual Studio Code) นั้นเหมาะสมสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม ไม่ว่าจะเป็นการรองรับการใช้งานเกือบทุกระบบปฏิบัติการ ทั้งยังสนับสนุนภาษา จาวาสคริปต์ (JavaScript), และ ไทร์สคริปต์ (TypeScript) ซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่างๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย เช่น การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ (C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go), การเปลี่ยนรูปแบบแสดงของโปรแกรม (Themes), การแก้ไขจุดบกพร่อง (Debugger) (Overview, 2564)

2.2. ทฤษฎีวิจารณ์ระบบ

2.2.1. เอสดีแอลซี (System Development Life Cycle: SDLC)

คือ การแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้ (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการระหว่างผู้วิเคราะห์กับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน

2. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำความต้องการที่ได้มาจากการพัฒนา รวมถึงรายละเอียดที่สำคัญ เช่น ประเภทของข้อมูล จำนวนข้อมูล ความต้องการของผู้ใช้งาน ฯลฯ ที่จะต้องมีในระบบ ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ

3. การออกแบบระบบ (System Design) เป็นขั้นตอนการหาผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ มาพัฒนาให้สอดคล้อง โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ การออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน และการออกแบบจัดการในตัวระบบ ที่จะต้องมีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว และมีความแม่นยำ

4. การพัฒนาระบบ (Development) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่ง หรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม กับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาตัวต่อตัวสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่างๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

5. ทดสอบและจัดเตรียมคู่มือการใช้งาน (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง โดยจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็ย้อนกลับไปในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

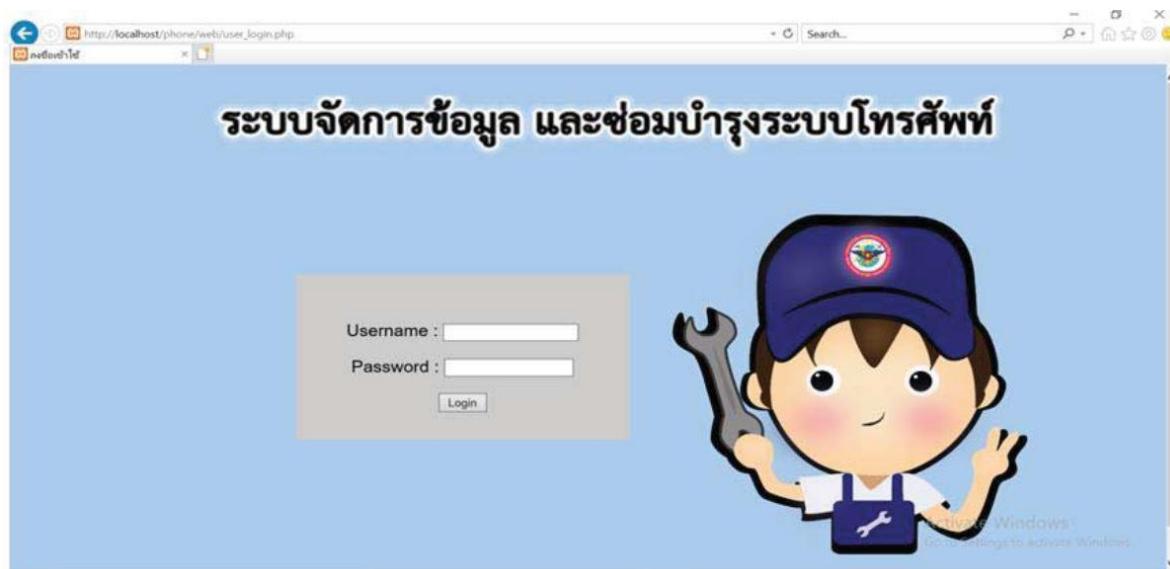
6. การติดตั้งเพื่อใช้งาน (System Implementation) เป็นขั้นตอนหลังจากที่ได้ทำการทดสอบจนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

7. การบำรุงรักษา (System Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดปัญหาของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง

หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้ที่เคยทดลองกันก่อนหน้า

2.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

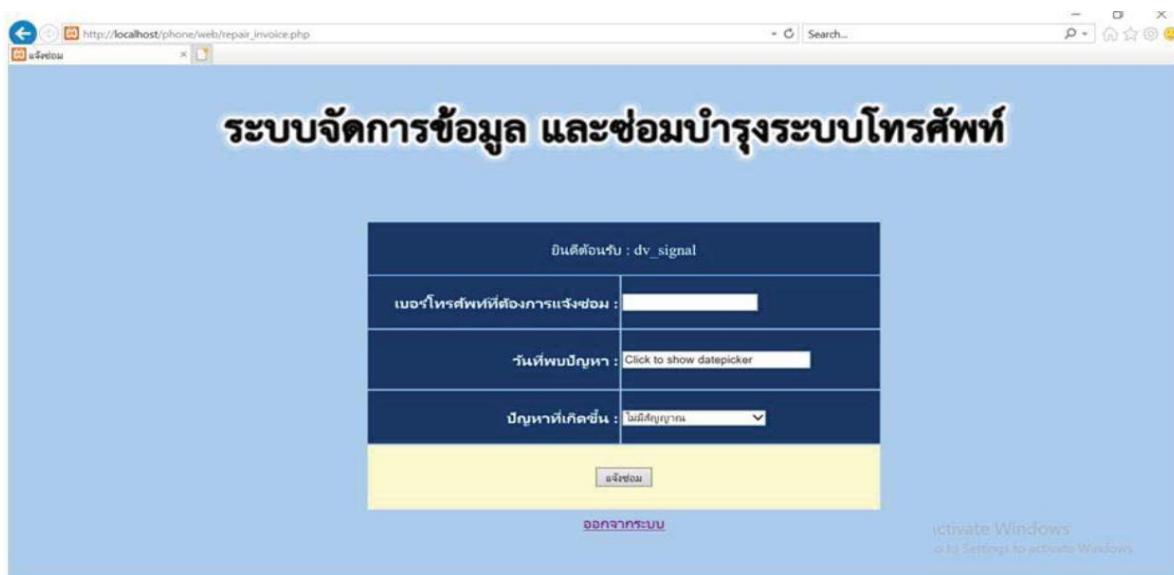
เทวฤทธิ์ บัวหลวง และสมคิด สุทธิรารวัช (ASTC, 2561) ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมโทรศัพท์ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาออกแบบพัฒนาระบบ และประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมโทรศัพท์ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยแก้ปัญหาการบริหารจัดการข้อมูลระบบโทรศัพท์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมโทรศัพท์ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน สามารถพัฒนาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสามารถแก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้งาน โดยมีการทำงานอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ทั้งระบบแจ้งซ่อมเบอร์โทรศัพท์ ระบบค้นหา ระบบตรวจสอบการซ่อม สำหรับผู้ใช้งานระบบการบริหารจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ ระบบตรวจสอบการแจ้งซ่อม ระบบตรวจสอบ บันทึก ลบ แก้ไขข้อมูลการซ่อม และระบบอกรายงานประจำสำหรับเจ้าหน้าที่ จึงทำให้ระบบจัดการข้อมูล และซ่อมบำรุงระบบโทรศัพท์ช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.1 แสดงหน้าลงชื่อเข้าใช้งานระบบ



รูปที่ 2.2 แสดงหน้าหลักของระบบ



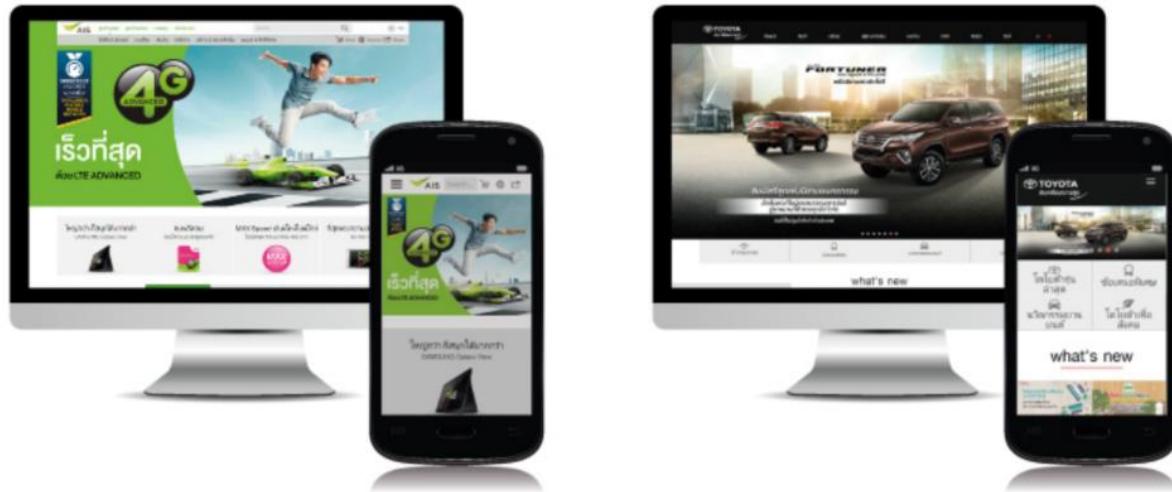
รูปที่ 2.3 แสดงหน้าแจ้งซ่อมของระบบ

กิติยาพร เถื่อนโนยรา, มยุรี ศรีกุลวงศ์ และอารีวรรณ สุขวิลัย (ASTC, 2559) ได้ทำการศึกษาวิจัย การใช้เทคโนโลยีเว็บแบบตอบสนองในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนขนาดใหญ่ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่ออธิบายเทคโนโลยีแบบ Responsive และศึกษาปริมาณการนำเทคโนโลยีแบบ Responsive ไปใช้ในการนำเสนอข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนขนาดใหญ่ในประเทศไทย ซึ่งเว็บแบบ Responsive เป็น เทคนิคการเขียนเพื่อปรับรูปแบบการแสดงผลให้เหมาะสมกับอุปกรณ์พกพา เช่น มีการปรับเปลี่ยนขนาดตัวอักษร หรือปรับเปลี่ยนแบบการจัดวางให้เหมาะสมกับการแสดงผลในแนวแคบ และรองรับการสัมผัสด้วยนิ้วมือได้

ดีกว่า ซึ่งข้อดีคือ จะอัพเดทข้อมูลครั้งเดียว แสดงผลได้บนทุก ๆ Platform โดยไม่ต้องทำข้อมูลหลาย ๆ หน้า เนื่องจากมีการพัฒนาจากที่เดียวกัน Responsive จึงเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการทำเว็บไซต์ การจัดทำมักใช้ เทคโนโลยีที่มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนรูปแบบตามหน้าจอที่ใช้งาน ทำให้สามารถเข้าชมได้ทุกอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ ที่มีหน้าจอขนาดต่างๆ ที่รองรับการแสดงผลที่ดีที่สุด ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าชมเว็บไซต์ได้สะดวกและรวดเร็ว ไม่ต้องดาวน์โหลดแอปพลิเคชันเพิ่มเติม แค่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ก็สามารถเข้าชมได้ทันที ทำให้เว็บไซต์มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.4 แสดงหน้าการนำเว็บแบบตอบสนองมาใช้งานของหน่วยงานภาครัฐ

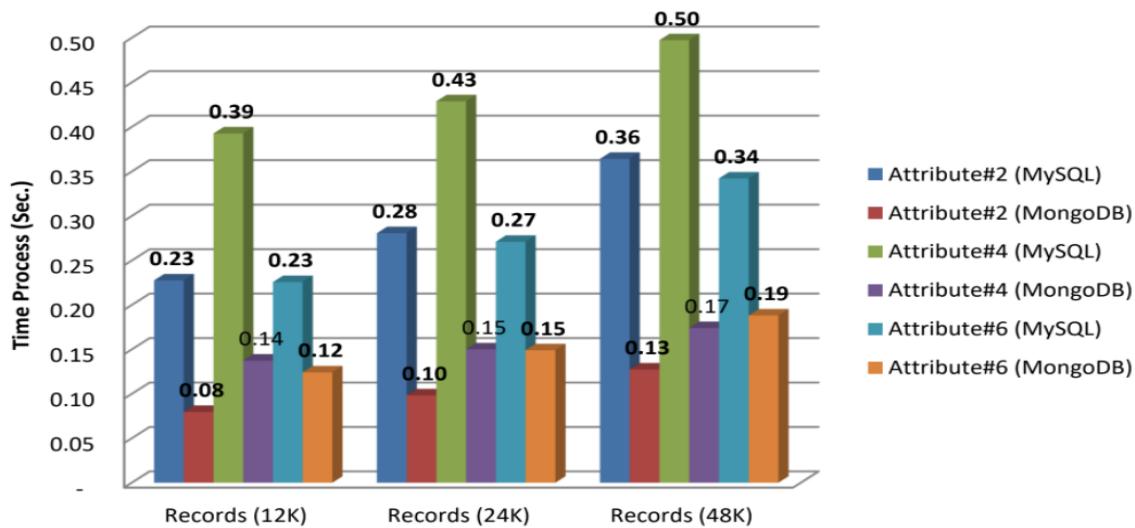


รูปที่ 2.5 แสดงหน้าการนำเว็บแบบตอบสนองมาใช้งานของหน่วยงานเอกชน

พิเชษฐ์ จุลรอง (ASTC, 2561) ได้ทำการศึกษาวิจัย การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของการเข้าถึงข้อมูลแบบใช้ภาษา SQL กับ NoSQL ศึกษารูปแบบการใช้งานและวิจัยทดลองระบบการทำงานของการเข้าถึงข้อมูลและการปรับปรุงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ของ MongoDB และเปรียบเทียบกับ MySQL โดยวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบคุณสมบัติเรื่อง ความเร็วในการประมวลผลของฐานข้อมูล MongoDB ซึ่งเป็นฐานข้อมูลไม่สัมพันธ์แบบเอกสารที่มีลักษณะโครงสร้างใกล้เคียงกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยเปรียบเทียบความเร็วในการอ่าน (Read) เขียน (Write) แก้ไข (Update) และการลบ (Delete) กับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จากผลการทดสอบความเร็วในการอ่านข้อมูล (Select) ของฐานข้อมูล MongoDB พบร่วมกับจำนวนการทำงานจำนวน 10 Crossover ที่จำนวนข้อมูล 12,000, 24,000 และ 48,000 และ ฐานข้อมูลใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่างกันมาก อยู่ที่ค่าเฉลี่ย 0.08 ถึง 0.19 วินาทีในขณะที่ MySQL มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.23 ถึง 0.50 จากผลการทดสอบความเร็วในการแก้ไขข้อมูล (Update) ของฐานข้อมูล MongoDB พบร่วมกับจำนวนการทำงานจำนวน 10 Crossover ที่จำนวนข้อมูล 12,000, 24,000 และ 48,000 และ ฐานข้อมูลใช้เวลาในการแก้ไขข้อมูลต่างกันมาก อยู่ที่ค่าเฉลี่ย 0.08 ถึง 0.19 วินาทีในขณะที่ MySQL มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.23 ถึง 0.50 จากการทดสอบความเร็วในการลบข้อมูล (Delete) ของฐานข้อมูล MongoDB และ MySQL พบร่วมกับจำนวนรายการข้อมูลที่แตกต่างกัน ฐานข้อมูล MongoDB ใช้เวลาในการประมวลผลน้อยกว่าเฉลี่ยลดลง ร้อยละ 45 โดยประมาณ โดยแต่ละการทดสอบใช้เวลาประมวลผลไม่ถึง 0.5 จากผลการทดสอบความเร็วในการเพิ่มข้อมูล (Insert) ของฐานข้อมูล MongoDB และ MySQL พบร่วมกับจำนวนรายการข้อมูลที่แตกต่างกัน ฐานข้อมูล MongoDB ใช้เวลาในการประมวลผลน้อยกว่าเฉลี่ยลดลง ร้อยละ 50 โดยประมาณ โดยแต่ละการทดสอบใช้เวลาประมวลผลไม่ถึง 1 วินาที จากการทำวิจัยในครั้งนี้เพื่อทดสอบเวลาการเข้าถึงข้อมูลและการเรียกใช้งานด้วยคำสั่ง เรียกดู เพิ่ม และปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลและเปรียบเทียบระบบทำงานของการใช้ฐานข้อมูล

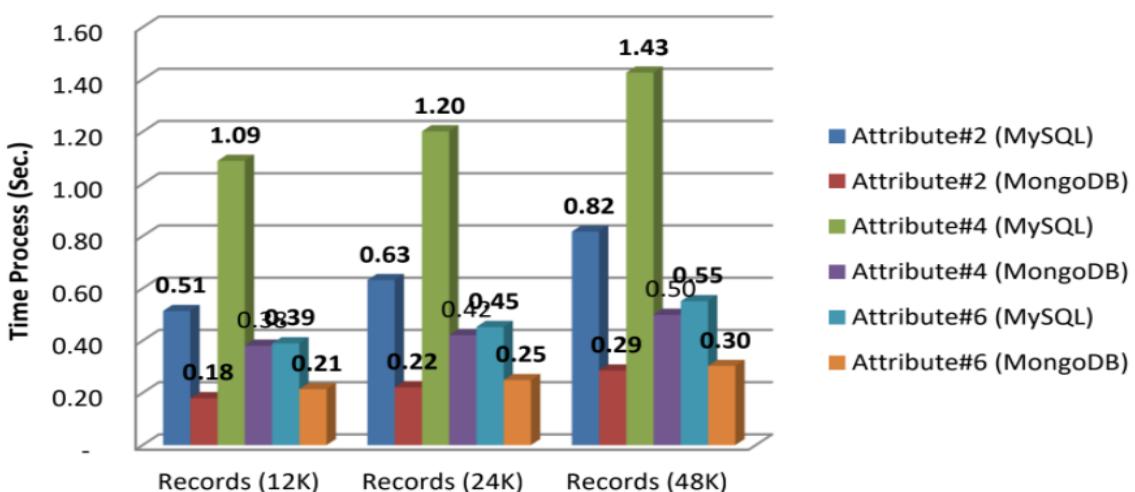
MongoDB ซึ่งสามารถใช้งานในมิติที่แตกต่างกันด้านเวลาอย่างเห็นได้ชัดเจน กล่าวคือการใช้งานข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้างของ MongoDB สามารถทำงานได้เร็วกว่าและกำลังแพร่หลายในการใช้ข้อมูลที่มีความหลากหลายที่ไม่สามารถแบ่งโครงสร้างข้อมูลได้ชัดเจน อย่างไรก็ตามยังต้องอาศัยความเชี่ยวชาญในการนำไปใช้เพื่อความสะดวกและงานวิจัยในอนาคตจะทำการทดสอบเปรียบเทียบ NoSQL มากกว่า 1 ชนิด รวมถึงทดสอบความแม่นยำในการค้นคืนข้อมูลนอกเหนือจากการทดสอบความเร็วในการประมวลผลเพียงอย่างเดียว

Select Data



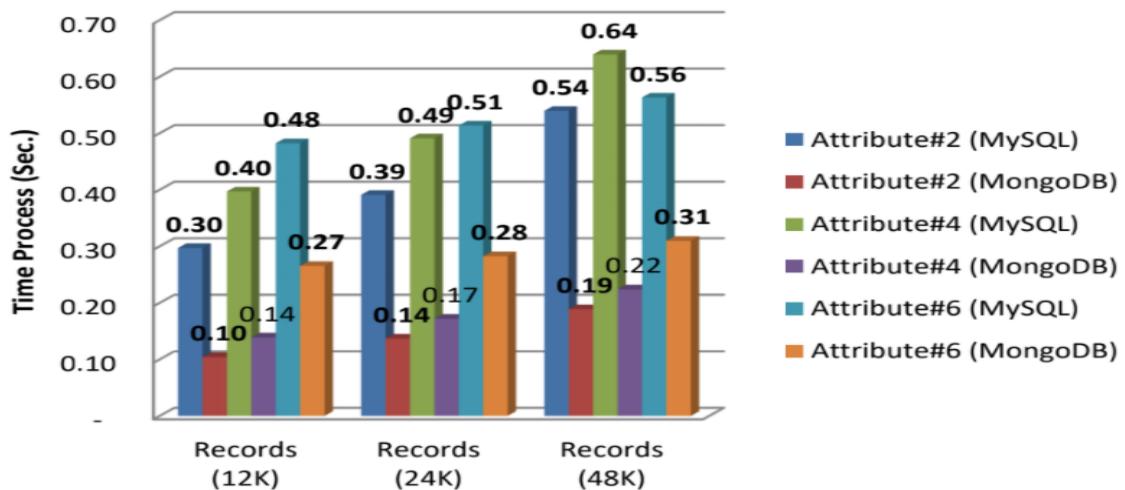
รูปที่ 2.6 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการอ่านข้อมูล

Update Data



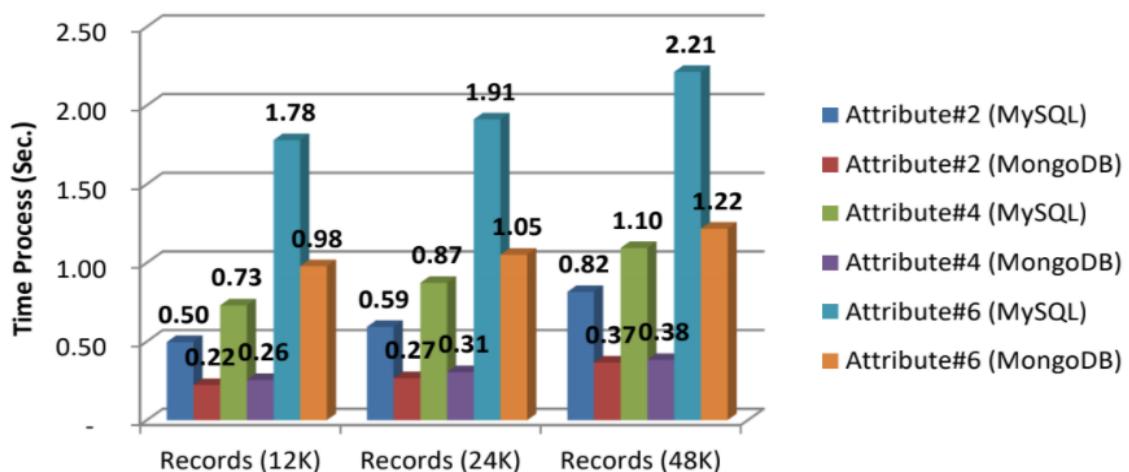
รูปที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการแก้ไขข้อมูล

Delete Data



รูปที่ 2.8 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการลบข้อมูล

Insert Data



รูปที่ 2.9 แสดงการเปรียบเทียบเวลาของการเพิ่มข้อมูล

บทที่ 3

วิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

3.1.1. ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) ดังนี้

- ✚ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ดังแสดงในตารางที่ 3.1
- ✚ ฮาร์ดแวร์ ข้อมูลฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

รายการ	รายละเอียด
ระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ 10 (Windows 10)	เป็นระบบปฏิบัติการของไมโครซอฟต์ ที่ใช้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาระบบ
โปรแกรม เอ็กซ์эмป์ (Xampp) เวอร์ชัน 3.2.4	ซอฟต์แวร์รวมเครื่องมือ ที่ทำให้สามารถเรียกหน้าเว็บแอพพลิเคชั่นมาแสดงโดยไม่ต้องอัปโหลดลงโฮสติ้ง
โปรแกรม อะปache เว็บ เซิร์ฟเวอร์ (Apache Web Server)	ซอฟต์แวร์จำลอง Web Server ที่เครื่อง Client
โปรแกรม มายเอสคิวเอล (My SQL)	ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลแบบตารางความสัมพันธ์ระหว่างกัน (RDBMS) ใช้ในการแก้ไข และจัดข้อมูลให้เป็นระเบียบ
โปรแกรม วิชาลสตูดิโอโคด (Visual Studio Code)	ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียน แก้ไข ซอฟต์แวร์ สำหรับระบบปฏิบัติการ วินโดว์ ลินุกซ์ และแมคโออีส
ภาษา พีเอชพี (PHP)	คือ ภาษาที่ใช้ในการเขียน สำหรับการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

ตารางที่ 3.2 แสดงข้อมูลฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

รายการ	รายละเอียด
System	Intel Core i5-8300H (2.30 GHz, 8 MB L3 Cache, up to 4.00 GHz)
Installed Memory (RAM)	16 GB
Hard Disk Drive	1 TB
Graphic Card	NVIDIA GeForce GTX 1050Ti (4GB GDDR5)
System type	64-bit
Display	15.6 inch

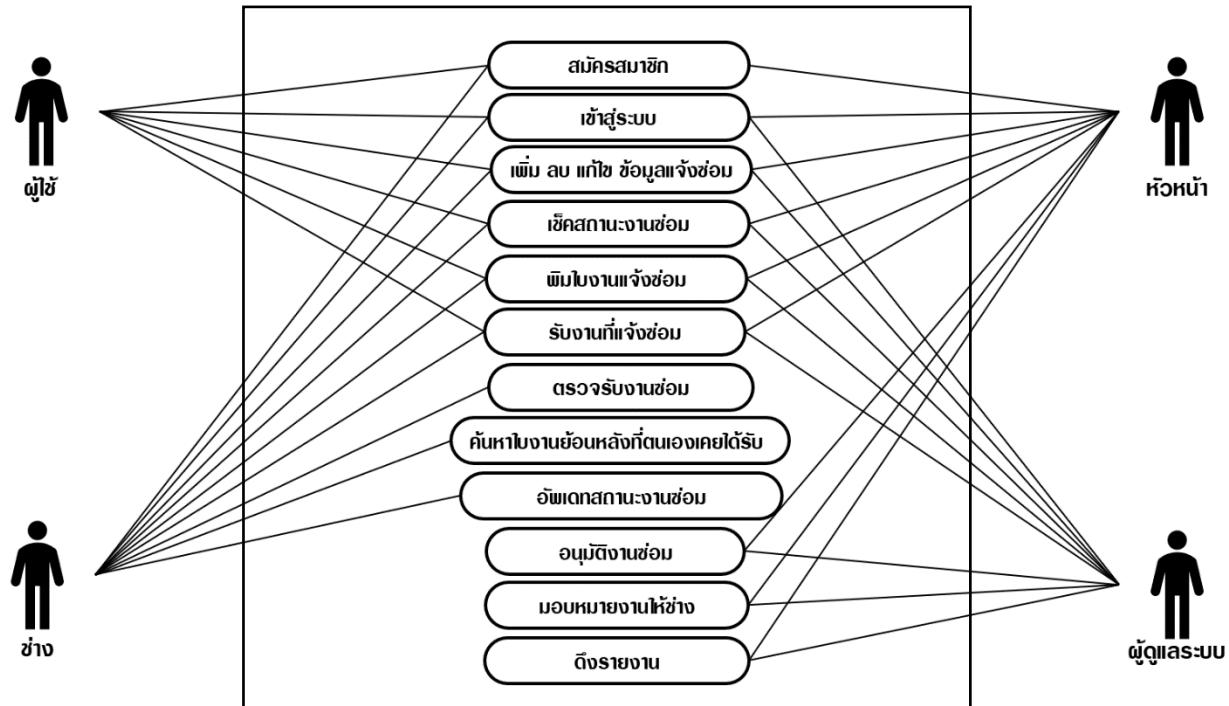
3.2. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Specification)

ระบบการแจ้งซ่อมขององค์กรในรูปแบบเดิมนี้ จะเป็นลักษณะการแจ้งซ่อมโดยใช้กระดาษและเขียนด้วยมือ ซึ่งการแจ้งซ่อมในแต่ละครั้งจะใช้ทรัพยากรกระดาษแบบฟอร์มทั้งหมด 4 แผ่น ต่อการแจ้งซ่อมหนึ่งครั้ง และขั้นตอนในการส่งใบแจ้งซ่อมจะเป็นการส่งเอกสารให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือฝ่ายซ่อมบำรุงโดยเจ้าหน้าที่จากแผนกนั้น ๆ จะเป็นผู้เดินเอกสาร ซึ่งทุกขั้นตอนการแจ้งซ่อมจะดำเนินการในรูปแบบการเขียนด้วยมือ และนำส่งกระดาษทั้งหมด เช่น การกรอกแบบฟอร์มแจ้งซ่อม การบันทึกรับงานแจ้งซ่อม ไปจนถึงการสรุปงานซ่อมส่งให้หัวหน้าแผนก

จากการศึกษาระบบแจ้งซ่อมรูปแบบเดิม คณะผู้จัดทำจึงได้พัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ขึ้น เพื่อเป็นการลดปริมาณการใช้กระดาษ และความเป็นระเบียบในการจัดเก็บข้อมูลงานแจ้งซ่อม ซึ่งสามารถที่จะเข้าถึงและนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าระบบเดิม พร้อมทั้งเป็นการลดขั้นตอน และระยะเวลาในการแจ้งซ่อมของแผนกต่าง ๆ ในองค์กร โดยสามารถแจ้งผ่านระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ได้ทันที ซึ่งไม่ต้องทำการเขียนรายการแจ้งซ่อมบนกระดาษแบบฟอร์ม และไม่ต้องทำการเดินเอกสารด้วยตนเอง ส่งผลให้การดำเนินการรวดเร็วกว่ารูปแบบเดิม อีกทั้งยังสามารถติดตามสถานะงานซ่อมในระบบได้อีกด้วย

หลังจากที่คณะผู้จัดทำได้เก็บรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบแล้ว จึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ้อมๆ บนรูปแบบ Use Case Diagram และ Activity Diagram เพื่อแสดงการทำงานของระบบ ดังนี้

3.2.1. Use Case Diagram คือ แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ โดยเป็นการแสดงลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) กับหน้าที่ที่ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ต้องทำ (Use Case) (Tanawit Budkod, 2561)



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

จากรูปที่ 3.1 แผนภาพ Use Case Diagram ซึ่งในระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ Use Case จะประกอบไปด้วย สมัครสมาชิก เพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก, เข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ, เพิ่ม ลบ แก้ไขงานแจ้งซ่อม เพื่อให้ผู้ใช้งานทำการแจ้งซ่อมตามลำดับ, เช็คสถานะงานซ่อม เพื่อให้ผู้ใช้งานตรวจสอบสถานะของงานที่แจ้งซ่อม, พิมพ์ใบงานแจ้งซ่อม เพื่อให้ผู้ใช้งานสั่งพิมพ์ใบงานแจ้งซ่อมสำหรับซื้ออะไหล่, รับงานที่แจ้งซ่อม เพื่อให้ช่างดำเนินงานซ่อม, ตรวจสอบงานซ่อม เพื่อให้ ผู้ใช้งานตรวจสอบรับงานที่ซ่อมแล้ว, ค้นหาใบงานย้อนหลังที่เคยได้รับ เพื่อให้ช่างสามารถเรียกดูงานย้อนหลังของตัวเองได้, อัพเดตสถานะงานซ่อม เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอัพเดตสถานะงานซ่อมให้ผู้แจ้งซ่อมทราบ, อนุมัติงานซ่อม มอบหมายงานให้ช่าง และดึงรายงาน ซึ่งส่วนนี้จะเป็นสิทธิ์ใช้งานของหัวหน้างานและผู้จัดการฝ่าย โดยลักษณะต่าง ๆ ของ Use Case ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ แสดงดังตารางด้านล่าง

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบาย Use Case สมัครสมาชิก

Use Case Name	สมัครสมาชิก
Actors	ผู้ใช้, หัวหน้า และช่าง
Preconditions	
None	
Flow of events	
1. ผู้ใช้, หัวหน้า และช่าง กรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก 2. ระบบเก็บข้อมูลการสมัครสมาชิก และส่งการร้องขอไปให้ผู้ดูแลระบบ	
Postconditions	
ผู้ดูแลระบบอนุมัติการสมัครสมาชิก พร้อมกับให้สิทธิการใช้งานระบบ	

จากตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบาย Use Case สมัครสมาชิก ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ ผู้ใช้, หัวหน้า และช่าง ส่วน Use Case ทำหน้าที่เก็บข้อมูลลงทะเบียนของผู้ใช้งานระบบ และส่งข้อมูลการลงทะเบียนให้ผู้ดูแลระบบอนุมัติสิทธิการใช้งาน

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบาย Use Case เข้าสู่ระบบ

Use Case Name	เข้าสู่ระบบ
Actors	ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ได้รับอนุมัติการสมัครสมาชิก และให้สิทธิการใช้งานจากผู้ดูแลระบบ	
Flow of events	
1. ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ ลงชื่อเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน 2. ระบบแสดงหน้าใช้งานตามสิทธิที่ได้รับ	
Postconditions	
ผู้ใช้งาน, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ สามารถใช้งานระบบได้ตามสิทธิที่กำหนดไว้	

จากตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบาย Use Case เข้าสู่ระบบ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่รับข้อมูลและรหัสผ่านของผู้ใช้งาน เพื่อเข้าสู่ระบบการใช้งาน และแสดงหน้าใช้งานตามสิทธิ์ที่ได้รับ

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบาย Use Case เพิ่ม, ลบ และแก้ไข ข้อมูลแจ้งซ่อม

Use Case Name	เพิ่ม, ลบ และแก้ไข ข้อมูลแจ้งซ่อม
Actors	ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
เข้าสู่ระบบ และได้รับสิทธิ์การใช้งานจากผู้ดูแลระบบ	
Flow of events	
1. ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ สามารถทำการเพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลงานแจ้งซ่อม 2. ระบบเก็บข้อมูลข้างต้น และส่งข้อมูลไปแสดงยังเว็บเพจของผู้ที่เกี่ยวข้อง	
Postconditions	
ระบบรับการเพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลงานซ่อม และอัพเดทสถานะบทหน้าเว็บเพจ	

จากตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบาย Use Case เพิ่ม, ลบ และแก้ไข ข้อมูลแจ้งซ่อม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่รับข้อมูลการแจ้งซ่อมจากผู้ใช้งาน เพื่อเก็บข้อมูล และส่งข้อมูลแจ้งซ่อมให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบาย Use Case เช็คสถานะงานซ่อม

Use Case Name	เช็คสถานะงานซ่อม
Actors	ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ระบบรับการ เพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลงานซ่อม และอัพเดตสถานะบนหน้าเว็บเพจ	
Flow of events	
1. ระบบเก็บข้อมูลสถานะงานซ่อมและแสดงบนหน้าเว็บเพจ	
Postconditions	
ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ สามารถเช็คสถานะของงานซ่อม	

จากตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบาย Use Case เช็คสถานะงานซ่อม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของสถานะงานซ่อมและแสดงสถานะงานซ่อมบนหน้าเว็บไซต์ ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบาย Use Case พิมพ์ใบงานแจ้งซ่อม

Use Case Name	พิมพ์ใบงานแจ้งซ่อม
Actors	หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ระบบรับการแจ้งซ่อมที่ผ่านการอนุมัติจากหัวหน้า และเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล	
Flow of events	
1. ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ สั่งพิมพ์ใบงานแจ้งซ่อม	
Postconditions	
ผู้ใช้, หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ สามารถพิมพ์ใบงานแจ้งซ่อมออกมานได้	

จากตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบาย Use Case พิมพ์ในงานแจ้งซ่อม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่พิมพ์ (Print) ในงานแจ้งซ่อมออกจากระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบาย Use Case รับงานที่แจ้งซ่อม

Use Case Name	รับงานที่แจ้งซ่อม
Actors	หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ระบบรับการแจ้งซ่อมที่ผ่านการอนุมัติจากหัวหน้า และเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล	
Flow of events	
1. ระบบส่งงานแจ้งซ่อมให้ฝ่ายซ่อมบำรุง หรือฝ่ายไอที 2. หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ รับงานที่แจ้งซ่อม	
Postconditions	
หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ สามารถกดรับงานที่แจ้งซ่อมเข้ามาได้	

จากตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบาย Use Case รับงานที่แจ้งซ่อม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่แสดงงานแจ้งซ่อมให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อให้เจ้าหน้าที่รับดำเนินการซ่อม

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบาย Use Case ตรวจรับงานซ่อม

Use Case Name	ตรวจรับงานซ่อม
Actors	ผู้ใช้, หัวหน้า
Preconditions	
ระบบได้รับการอัพเดท และส่งงานที่ซ่อมเสร็จแล้วจากช่าง	
Flow of events	
1. ผู้ใช้, หัวหน้า ตรวจงาน และกดรับงานที่ซ่อมเสร็จแล้ว	
Postconditions	
ผู้ใช้, หัวหน้า สามารถกดรับยอมรับงานที่ซ่อมเสร็จเรียบร้อยแล้ว	

จากตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบาย Use Case ตรวจรับงานซ่อม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ ผู้ใช้, หัวหน้า ส่วน Use Case ทำงานที่แสดงงานแจ้งซ่อมที่ดำเนินการซ่อมแล้วให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องตรวจรับงานที่ซ่อมแล้ว

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบาย Use Case ค้นหาใบงานย้อนหลังที่ตัวเองเคยได้รับ

Use Case Name	ค้นหาใบงานย้อนหลังที่ตนเองเคยได้รับ
Actors	ช่าง
Preconditions	
ระบบได้รับข้อมูลการจ่ายงานให้ช่างจากหัวหน้างาน	
Flow of events	
1. ระบบเก็บข้อมูลงานซ่อมที่ได้รับมอบหมายตามรายชื่อของช่าง 2. ช่างค้นหาข้อมูลงานซ่อมย้อนหลัง	
Postconditions	
ช่างสามารถค้นหาข้อมูลงานซ่อมย้อนหลังของตนเองได้	

จากร่างที่ 3.10 แสดงคำอธิบาย Use Case ค้นหาใบงานย้อนหลังที่ตัวเองเคยได้รับ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ ช่าง ส่วน Use Case ทำหน้าที่เก็บข้อมูลงานซ่อมที่ช่างได้รับตามรายชื่อและแสดงหน้าข้อมูลงานซ่อมมาย้อนหลังของช่างแต่ละคน

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบาย Use Case อัพเดทสถานะงานซ่อม

Use Case Name	อัพเดทสถานะงานซ่อม
Actors	หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ระบบได้รับข้อมูลการจ่ายงานให้ช่างจากหัวหน้างาน	
Flow of events	
1. หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ แก้ไขสถานะงานซ่อม 2. ระบบรับการแก้ไขสถานะงานซ่อม	
Postconditions	
ระบบแสดงสถานะงานซ่อมหน้าเว็บให้ผู้ใช้ และหัวหน้าทราบ	

จากร่างที่ 3.11 แสดงคำอธิบาย Use Case อัพเดทสถานะงานซ่อม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ หัวหน้า, ช่าง และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่รับข้อมูลการแก้ไขสถานะงานซ่อม และแสดงหน้าข้อมูลสถานะงานซ่อมล่าสุดให้ผู้แจ้งซ่อมทราบ

ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบาย Use Case อนุมัติงานซ่อม

Use Case Name	อนุมัติงานซ่อม
Actors	หัวหน้า, ผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ระบบได้รับข้อมูลการแจ้งซ่อมจากผู้ใช้	
Flow of events	
1. หัวหน้างานของผู้ใช้อนุมัติ 2. หัวหน้าซ่อมเลือกแนวทางงานซ่อม และอนุมัติ	
Postconditions	
หัวหน้าสามารถเดี๋ยงแนวทาง และอนุมัติงานซ่อม	

จากตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบาย Use Case อนุมัติงานซ่อม ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ หัวหน้า และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่แสดงงานแจ้งซ่อมให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่ออนุมัติการแจ้งซ่อม และอนุมัติแนวทางการซ่อม

ตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบาย Use Case มอบหมายงานให้ซ่ำง

Use Case Name	มอบหมายงานให้ซ่ำง
Actors	หัวหน้า, ผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ระบบได้รับอนุมัติสื้นทางงานซ่อม	
Flow of events	
1. หัวหน้าซ่ำงมอบหมายงานให้ซ่ำงตามรายชื่อ 2. ระบบรับการมอบหมายงานให้ซ่ำงตามรายชื่อ	
Postconditions	
ระบบส่งงานให้ซ่ำงตามรายชื่อที่หัวหน้ามอบหมาย	

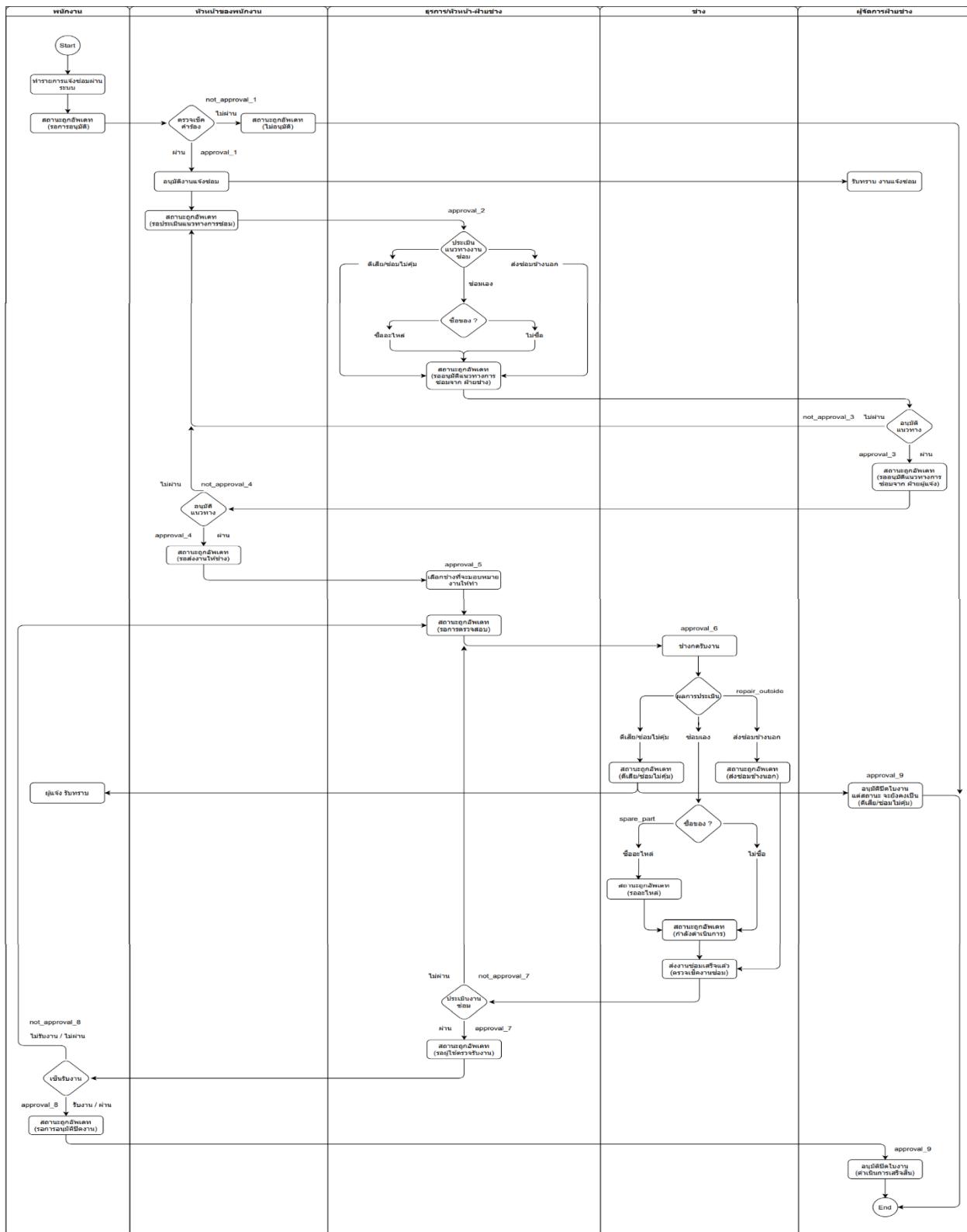
จากตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบาย Use Case มnobหมายงานให้ช่าง ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ หัวหน้า และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่แสดงงานแจ้งซ่อม และรับการมอบหมายงาน เพื่อส่งให้ช่างตามรายชื่อที่หัวหน้ามอบหมายให้

ตารางที่ 3.14 แสดงคำอธิบาย Use Case ดึงรายงาน

Use Case Name	ดึงรายงาน
Actors	หัวหน้า, ผู้ดูแลระบบ
Preconditions	
ระบบได้เก็บข้อมูลงานแจ้งซ่อมไว้ในฐานข้อมูล	
Flow of events	
1. หัวหน้า, ผู้ดูแลระบบ เรียกดูรายการงานการแจ้งซ่อมทั้งหมด	
Postconditions	
หัวหน้า, ผู้ดูแลระบบ สามารถดึงรายการงานการแจ้งซ่อมทั้งหมดออกมากได้	

จากตารางที่ 3.14 แสดงคำอธิบาย Use Case ดึงรายงาน ซึ่งผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actors) คือ หัวหน้า และผู้ดูแลระบบ ส่วน Use Case ทำหน้าที่แสดงหน้ารายการแจ้งซ่อมทั้งหมด แบ่งตามการค้นหาของแต่ละฝ่าย และดึงรายงานออกจากระบบเป็นไฟล์เอกสารนามสกุล .xls

3.2.2. Activity Diagram คือ แผนภาพที่ใช้อธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะกระแสการไหลของการทำงาน จะมีลักษณะเดียวกับ Flowchart ซึ่งขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นเรียกว่า Activity (Phanomponr Rodknumdee, 2016)



รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดง Activity Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

จากรูปที่ 3.2 แสดงกระบวนการทำงานโดยรวมของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ โดยแสดงในรูปแบบของ Activity Diagram โดยเริ่มจากผู้ใช้งานลงชื่อเข้าสู่ระบบ และทำการแจ้งซ่อมผ่านระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ หลังจากระบบงานแจ้งซ่อมแล้วจะส่งต่อไปที่หัวหน้าของผู้แจ้งซ่อมเพื่อรการอนุมัติงานซ่อม เมื่อหัวหน้าของผู้แจ้งซ่อมได้อนุมัติงานซ่อมแล้ว ระบบจะส่งต่อไปที่หัวหน้าช่างเพื่อทำการประเมินและเลือกเส้นทางการซ่อม หลังจากหัวหน้าช่างเลือกเส้นทางการซ่อมแล้วระบบจะส่งเส้นทางที่เลือกไปยังผู้จัดการฝ่ายช่าง ให้ตรวจสอบและทำการอนุมัติเส้นทางการซ่อมที่เลือกมา เมื่อผู้จัดการฝ่ายช่างอนุมัติเส้นทางการซ่อมแล้วระบบจะส่งต่อไปที่หัวหน้างานของผู้แจ้งซ่อม เพื่อให้ยอมรับในเส้นทางการซ่อมที่หัวหน้าช่างเลือกไว้ และหลังจากที่ได้ยอมรับเส้นทางการซ่อมแล้วระบบจะส่งเรื่องกลับมาที่หัวหน้าช่าง เพื่อให้หัวหน้าช่างมอบหมายงานให้แก่ช่างในแผนก เมื่อช่างได้กดรับงานที่มอบหมายให้แล้ว จะทำการตรวจสอบที่หน้างาน และดำเนินงานซ่อมพร้อมกับอพเดทสถานะงานซ่อมเข้าในระบบ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบสถานะ หลังจากที่ช่างดำเนินงานซ่อมเสร็จสิ้นแล้ว จะทำการอพเดทสถานะในระบบและส่งเรื่องไปที่หัวหน้าช่าง เพื่อให้หัวหน้าช่างตรวจงานซ่อมก่อนส่งมอบแก่ผู้แจ้งซ่อม หลังจากที่หัวหน้าช่างทำการตรวจงานซ่อมและกดอนุมัติแล้ว ระบบจะส่งต่อไปยังผู้แจ้งซ่อม เพื่อให้ผู้ที่แจ้งซ่อมได้ตรวจสอบอีกรอบ เมื่อผู้แจ้งซ่อมได้กดยอมรับงานซ่อมเรียบร้อยแล้ว ระบบจะส่งต่อไปที่ผู้จัดการฝ่ายช่าง เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายช่างทำการกดอนุมัติปิดงานซ่อม เป็นการสิ้นสุดขั้นตอน

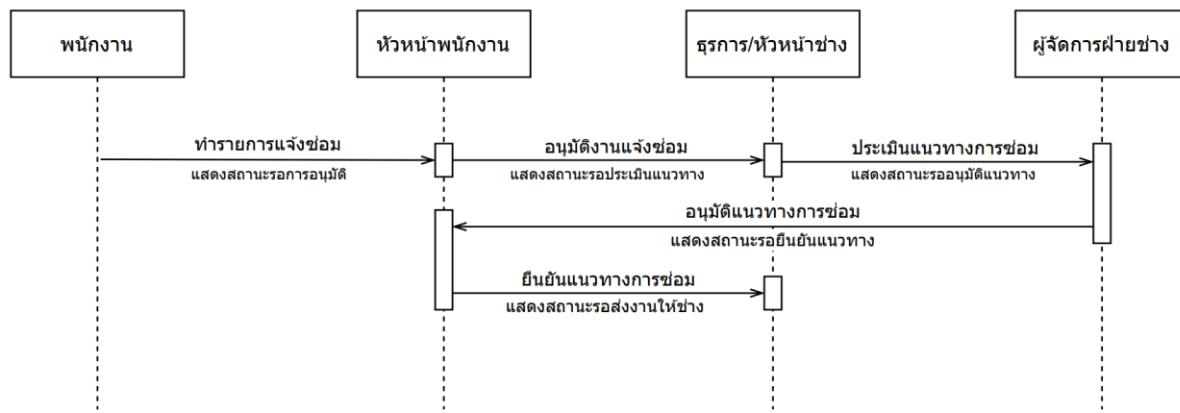
3.3. การออกแบบรายละเอียดของระบบ (Design Specification)

3.3.1. Sequence Diagram

Sequence Diagram เป็นแผนผังการทำงานแบบ Unified Modeling Language (UML) ใช้ในการจำลองเชิงวัตถุ ซึ่งเป็นแผนผังการทำงานที่แสดงลำดับการปฏิสัมพันธ์ (Sequence of interactions) ระหว่างวัตถุที่แสดงภายในระบบต่าง ๆ Sequence Diagram ประกอบไปด้วยคลาส (Class) วัตถุ (Object) เส้นประที่ใช้แสดงลำดับเวลา และเส้นแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้น (Rungnapha Kongkate, 2561)

โดยผู้จัดทำได้นำ แผนภาพ Sequence Diagram มาแสดงการทำงานของระบบในแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

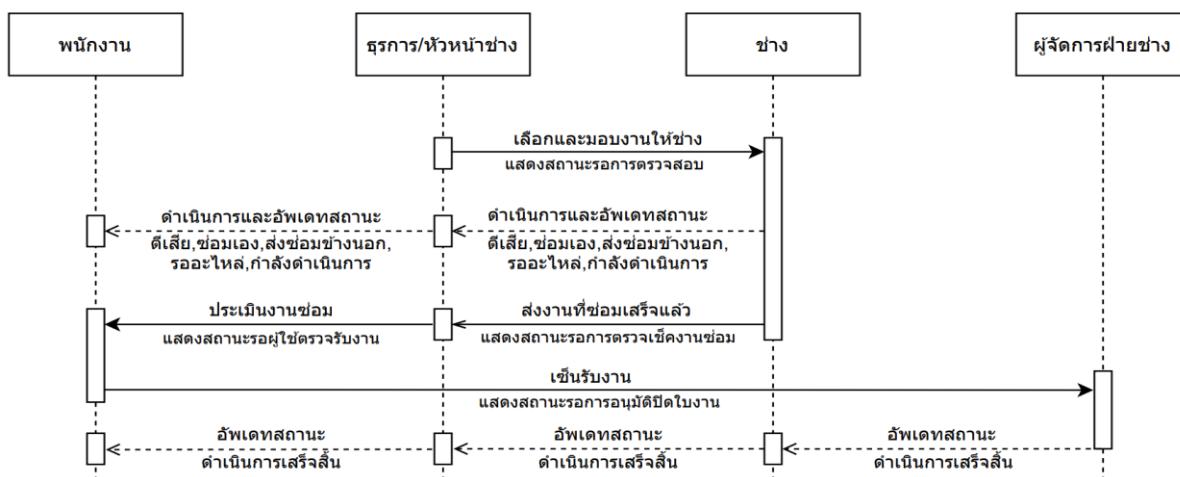
3.3.1.1. แผนภาพ Sequence Diagram ของการทำงานตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นแจ้งซ่อม ไปจนถึงขั้นตอนหัวหน้าผู้แจ้งซ่อมยืนยันแนวทางการซ่อม



รูปที่ 3.3 แผนภาพ Sequence Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

จากรูปที่ 3.3 แสดงให้เห็นรายละเอียดขั้นตอน โดยเริ่มจากการที่พนักงานส่งรายการแจ้งซ่อมไปที่หัวหน้างาน เพื่อให้หัวหน้างานตรวจสอบและอนุมัติรายการแจ้งซ่อม แล้วส่งต่อไปยังหัวหน้าช่างเพื่อหาแนวทางการซ่อม ก่อนที่จะส่งให้ผู้จัดการฝ่ายช่างอนุมัติแนวทางเพื่อให้หัวหน้างานได้ยืนยันแนวทางการซ่อม ซึ่งในขั้นตอนนี้หัวหน้างานสามารถปฏิเสธแนวทางการซ่อมได้

3.3.1.2. แผนภาพ Sequence Diagram ของการทำงานหลังจากหัวหน้าผู้แจ้งซ่อมยืนยันแนวทางการซ่อม ไปจนถึงขั้นตอนสิ้นสุด คือ ผู้จัดการฝ่ายอนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม



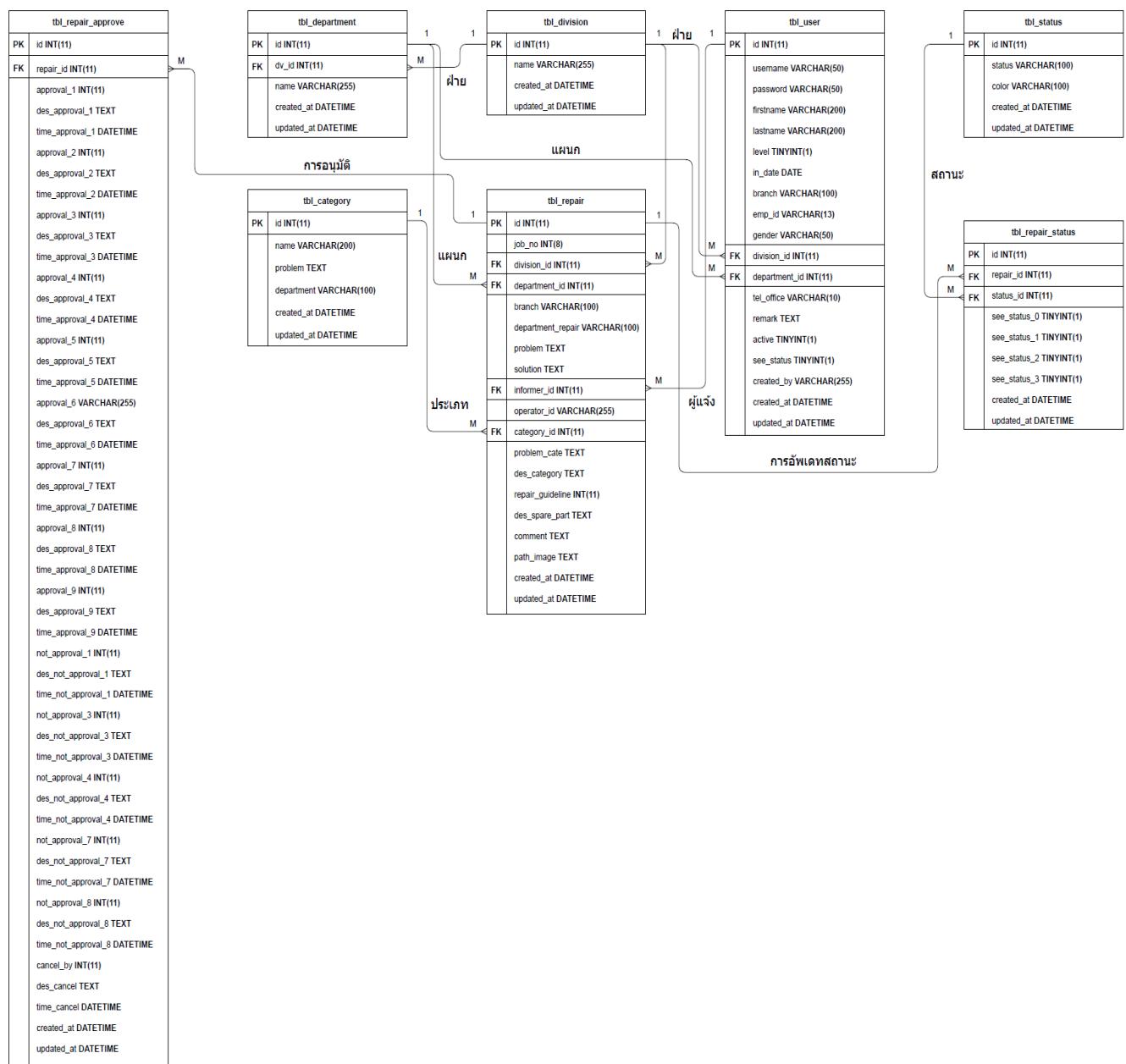
รูปที่ 3.4 แผนภาพ Sequence Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

จากรูปที่ 3.4 หลังจากที่หัวหน้างานได้ยืนยันแนวทางการซ่อมเรียบร้อยแล้ว หัวหน้าช่างจะทำการเลือกช่างและมอบหมายงานให้ ซึ่งสามารถเลือกช่างปฏิบัติงานได้มากกว่า 1 คน หลังจากนั้นช่างจะกดรับงานซ่อมในระบบ และดำเนินงานซ่อมตามหน้างานพร้อมทั้งอัพเดตสถานะในแต่ละขั้นตอนหลังจากที่ทำการซ่อมเรียบร้อยแล้ว ช่างจะส่งงานให้กับหัวหน้าช่างเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งงานซ่อมให้ผู้ใช้งาน ซึ่งขั้นตอนนี้หัวหน้าช่างสามารถสั่งซ่อมซ้ำได้หากงานไม่เรียบร้อย หลังจากตรวจสอบเช็คเรียบร้อยแล้ว ระบบจะส่งต่อไปยังผู้ใช้งานเพื่อให้กดรับงาน ซึ่งสามารถกดรับและไม่รับงานได้อีกด้วย ก่อนที่จะสิ้นสุดโดยการปิดใบงานจากผู้จัดการฝ่ายช่าง ทั้งนี้บนระบบแจ้งซ่อมออนไลน์จะมีการอัพเดตสถานะให้ผู้ใช้งานทราบทุกขั้นตอน

3.3.2. E - R Diagram

Entity - Relationship Diagram คือ แบบจำลองโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ เพื่ออธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ซึ่งประกอบด้วยเอนทิตี้ (Entity) คือวัตถุ, แอทริบิว (Attribute) คือคุณสมบัติของวัตถุ, และความสัมพันธ์ (Relationship) คือความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2563)

โดยผู้จัดทำได้นำ E-R Diagram มาใช้แสดงรายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ ดังนี้



รูปที่ 3.5 แผนภาพ E - R Diagram ของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

จากรูปที่ 3.5 แสดงให้เป็นความสัมพันธ์ภายในระบบ ซึ่งประกอบด้วย 8 เอนทิตี้ (Entity) และในแต่ละเอนทิตี้ จะมีรายการแอทริบิวต์ (Attribute) และคงอยู่ พร้อมกับสีที่เชื่อมโยงกันเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

3.4. คำอธิบาย E-R Diagram (Dictionary)

3.4.1. ข้อมูลผู้ใช้ (tbl_user)

ตารางที่ 3.15 แสดงข้อมูลผู้ใช้ (tbl_user)

ข้อมูลผู้ใช้ (tbl_user)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
Id	รหัส	key หลัก	int	11
username	ชื่อผู้ใช้	ชื่อในการเข้าใช้งานระบบ	varchar	50
password	รหัสผ่าน	รหัสผ่านในการเข้าใช้งาน	varchar	50
first name	ชื่อจริง	ชื่อสำหรับเก็บข้อมูล	varchar	200
last name	นามสกุล	นามสกุลสำหรับเก็บข้อมูล	varchar	200
level	ระดับสิทธิ์	0 = ผู้ใช้งาน 1 = ช่าง 2 = หัวหน้า 3 = ผู้ดูแลระบบ	tinyint	1
in_date	วันที่เริ่มงาน	วันที่เริ่มทำงาน Date	date	
branch	สาขา	สาขาที่สังกัด	varchar	100
emp_id	พนักงาน	รหัสประจำตัวพนักงาน	varchar	13
gender	เพศ	ชาย หรือ หญิง	varchar	50
division_id	ฝ่าย	รหัสฝ่าย	int	11
department_id	แผนก	รหัสแผนก	int	11
tel_office	เบอร์โทรศัพท์ ที่ทำงาน	เบอร์โทรศัพท์ (เก็บเป็น varchar เพาะะเก็บ 0 ได้)	varchar	10
mobile	เบอร์ โทรศัพท์มือถือ	เบอร์มือถือ (เก็บเป็น varchar เพาะะเก็บ 0 ได้)	varchar	10
remark	หมายเหตุ	ข้อความอื่นๆ	text	

ตารางที่ 3.15 แสดงข้อมูลผู้ใช้ (tbl_user) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
active	ทำงาน	เปิด - ปิด user นี้ 0 = ปิดการใช้งาน 1 = เปิดการใช้งาน	tinyint	1
see_status	สถานะบัญชีผู้ใช้	ถ้าเป็น user ใหม่ ค่าจะเป็น 0 คือ admin ยังไม่เห็น ถ้าเห็นแล้วจะเป็น 1	tinyint	1
created_by	สร้างโดย	ผู้สร้าง หรือ ผู้บันทึก	varchar	255
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

3.4.2. รายละเอียดการแจ้งซ่อม (tbl_repair)

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดการแจ้งซ่อม (tbl_repair)

รายละเอียดการแจ้งซ่อม (tbl_repair)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
id	รหัส	key หลัก	int	11
job_no	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	รันตอนกด แจ้งซ่อม เช่น 202100001	int	8
Division_id	ฝ่าย	ฝ่ายที่แจ้งเข้ามา	int	11
Department_id	แผนก	แผนกที่แจ้งเข้ามา	int	11
branch	สาขา	สาขาที่แจ้ง	varchar	100
department_repair	แผนกซ่อม	แผนกที่ต้องรับเรื่องแจ้งซ่อม	varchar	100
problem	ปัญหา	รายละเอียดการแจ้งซ่อม (อาการ)	text	
solution	แก้ปัญหา	สาเหตุ/วิธีการแก้ไข	text	
informer_id	ผู้แจ้ง	ผู้แจ้งซ่อม	int	11

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดการแจ้งซ่อม (tbl_repair) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
operator_id	ผู้ดำเนินการ	เนื่องจาก มีได้หลายคน จึงเก็บเป็นแบบ array	varchar	255
category_id	ประเภทงาน	1. ระบบไฟฟ้า 2. ระบบสื่อสารและ กล้องวงจรปิด 3. ระบบป้องกันอัคคีภัย และเจเนอร์เรเตอร์ 4. ระบบสุขาภิบาล 5. ระบบปรับอากาศ 6. ลิฟท์ 7. อาคารสถานที่	int	11
problem_cate	ปัญหา	รายละเอียดปัญหาของ แต่ละประเภท	text	
des_category	ปัญหาอื่น	รายละเอียดอื่นๆ	text	
repair_guideline	แนวทางการ ซ่อม	แนวทางการซ่อม จะ เก็บเป็น id ของ status	int	11
des_spare_part	อะไหล่	รายละเอียดอุปกรณ์ที่ซื้อ	text	
comment	ความเห็น	ติชม ตอบรับงาน	text	
path_image	รูปภาพ	เอาไว้เก็บ path รูปภาพ	text	
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

3.4.3. สถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status)

ตารางที่ 3.17 แสดงสถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status)

สถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
id	รหัส	key หลัก	int	11
repair_id	เลขแจ้งซ่อม	เลข id ของ tbl_repair เอาไว้อ้างอิง ใบแจ้งซ่อม	int	11
status_id	สถานะ	1.ยกเลิกรายการ 2.ไม่อนุมัติ 3.รอการอนุมัติ 4.รอส่งงานให้ช่าง 5.รอการตรวจสอบ 6.รออะไหล่ 7.กำลังดำเนินการ 8.ตรวจเช็คงานซ่อม 9.ดำเนินการเสร็จสิ้น 10.ตีเสีย/ซ่อมไม่คุ้ม [*] 11.ส่งซ่อมข้างนอก 12.รอผู้ใช้ตรวจสอบงาน 13.รอการอนุมัติปิดงาน 14.รอประเมินแนว ทางการซ่อม 15.รออนุมัติแนวทางการ ซ่อมจาก ฝ่ายช่าง 16.รออนุมัติแนวทางการ ซ่อมจาก ฝ่ายผู้แจ้ง	tinyint	2
see_status_0	เช็คสถานะ	user เอาไว้เช็คว่า เปิดดู การแจ้งเตือนแล้วหรือยัง	tinyint	1
see_status_1	เช็คสถานะ	tech เอาไว้เช็คว่า เปิดดู การแจ้งเตือนแล้วหรือยัง	tinyint	1

ตารางที่ 3.17 แสดงสถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
see_status_2	เช็คสถานะ	supervisor เอาไว้เช็คว่า เปิดดูการแจ้งเตือนแล้ว หรือยัง	tinyint	1
see_status_3	เช็คสถานะ	admin เอาไว้เช็คว่า เปิดดูการแจ้งเตือนแล้ว หรือยัง	tinyint	1
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

3.4.4. ประเภทงานแจ้งซ่อม (tbl_category)

ตารางที่ 3.18 แสดงสถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status)

ประเภทงานแจ้งซ่อม (tbl_category)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
id	รหัส	key หลัก	int	11
name	ชื่อ	ประเภทงาน (ชื่อมำกรุ่ง) 1. ระบบไฟฟ้า 2. ระบบสื่อสารและกล้องวงจรปิด 3. ระบบป้องกันอัคคีภัย และเจเนอร์เรเตอร์ 4. ระบบสุขาภิบาล 5. ระบบปรับอากาศ 6. ลิฟท์ 7. อาคารสถานที่ ประเภทงาน (ไอที) 1. ฮาร์ดแวร์ 2. ซอฟต์แวร์ 3. ระบบสื่อสาร	varchar	200

ตารางที่ 3.18 แสดงสถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
description	รายละเอียด	รายละเอียดงานซ่อม	text	
department	แผนก	แผนกที่ซ่อม	varchar	100
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

3.4.5. ผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve)

ตารางที่ 3.19 แสดงผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve)

ผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
id	รหัส	key หลัก	int	11
repair_id	เลขแจ้งซ่อม	เลข id ของ tbl_repair เอาไว้อ้างอิง ใบแจ้งซ่อม	int	11
approval_1	อนุมัติ1	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้า มีคน อนุมัติ จะกลายเป็น เลข id ของคนอนุมัติแทน ตรวจสอบคำร้อง	int	11
des_approval_1	เหตุผลอนุมัติ1	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_1	text	
time_approval_1	เวลาอนุมัติ1	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ approval_1	datetime	
approval_2	อนุมัติ2	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้า มีคน อนุมัติ จะกลายเป็น เลข id ของคน อนุมัติแทน ประเมินแนวทางการ ซ่อม	int	11

ตารางที่ 3.19 แสดงผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
des_approval_2	เหตุผลอนุมัติ2	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_2	text	
time_approval_2	เวลาอนุมัติ2	เวลาที่มีการอนุมัติ ไม่อนุมัติ approval_2	datetime	
approval_3	อนุมัติ3	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้ามีคนอนุมัติ จะกล้ายเป็นเลข id ของคนอนุมัติแทน อนุมัติแนวทางการซ่อมฝ่ายซ่าง	int	11
des_approval_3	เหตุผลอนุมัติ3	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_3	text	
time_approval_3	เวลาอนุมัติ3	เวลาที่มีการอนุมัติ ไม่อนุมัติ approval_3	datetime	
approval_4	อนุมัติ4	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้ามีคนอนุมัติ จะกล้ายเป็นเลข id ของคนอนุมัติแทน อนุมัติแนวทางการซ่อมฝ่ายผู้แจ้ง	int	11
des_approval_4	เหตุผลอนุมัติ4	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_4	text	
time_approval_4	เวลาอนุมัติ4	เวลาที่มีการอนุมัติ ไม่อนุมัติ approval_4	datetime	
approval_5	อนุมัติ5	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้ามีคนอนุมัติ จะกล้ายเป็นเลข id ของคนอนุมัติแทน เลือกซ่างที่จะมอบหมายงานให้ทำ	int	11

ตารางที่ 3.19 แสดงผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
des_approval_5	เหตุผลอนุมัติ5	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_5	text	
time_approval_5	เวลาอนุมัติ5	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ approval_5	datetime	
approval_6	อนุมัติ6	null คือยังไม่มีคนอนุมัติ ตัวนี้จะ พิเศษหน่อย เนื่องจากว่า ต้องเก็บเป็น แบบ array จึงต้องตั้งเป็น varchar แบบ operator_id ใน tbl_repair	varcha	255
des_approval_6	เหตุผลอนุมัติ6	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_6	text	
time_approval_6	เวลาอนุมัติ6	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ approval_6	datetime	
approval_7	อนุมัติ7	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้า มีคน อนุมัติ จะกล้ายเป็น เลข id ของคน อนุมัติแทน ประเมินงานซ่อม เมื่อ ช่างซ่อมเสร็จแล้ว	int	11
des_approval_7	เหตุผลอนุมัติ7	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_7	text	
time_approval_7	เวลาอนุมัติ7	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ approval_7	datetime	
approval_8	อนุมัติ8	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้า มีคน อนุมัติ จะกล้ายเป็น	int	11

ตารางที่ 3.19 แสดงผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
		เลข id ของคน อนุมัติแทน ผู้ใช้ประเมินงานซ่อม		
des_approval_8	เหตุผลอนุมัติ8	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_8	text	
time_approval_8	เวลาอนุมัติ8	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ approval_8	datetime	
approval_9	อนุมัติ9	0 คือยังไม่มีคนอนุมัติ ถ้า มีคน อนุมัติ จะกล้ายเป็น เลข id ของคน อนุมัติแทน อนุมัติปิดงานซ่อม	int	11
des_approval_9	เหตุผลอนุมัติ9	description รายละเอียดการอนุมัติ approval_9	text	
time_approval_9	เวลาอนุมัติ9	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ approval_9	datetime	
not_approval_1	ไม่อนุมัติ1	ผู้ดำเนินการ ไม่อนุมัติ รายการ not_approval_1	int	11
des_not_approval_1	เหตุผลไม่ อนุมัติ1	description เหตุผลที่ ไม่อนุมัติในงาน not_approval_1	text	
time_not_approval_1	เวลาไม่ อนุมัติ1	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ not_approval_1	datetime	
not_approval_3	ไม่อนุมัติ3	ผู้ดำเนินการ ไม่อนุมัติ รายการ not_approval_3	int	11

ตารางที่ 3.19 แสดงผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
des_not_appr oval_3	เหตุผลไม่ อนุมัติ3	description เหตุผลที่ ไม่อนุมัติใบงาน not_approval_3	text	
time_not_apoval_3	เวลาไม่ อนุมัติ3	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ not_approval_3	datetime	
not_approval_4	ไม่อนุมัติ4	ผู้ดำเนินการ ไม่อนุมัติ รายการ not_approval_4	int	11
des_not_appr oval_4	เหตุผลไม่ อนุมัติ4	description เหตุผลที่ ไม่อนุมัติใบงาน not_approval_4	text	
time_not_apoval_4	เวลาไม่ อนุมัติ4	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ not_approval_4	datetime	
not_approval_7	ไม่อนุมัติ7	ผู้ดำเนินการ ไม่อนุมัติ รายการ not_approval_7	int	11
des_not_appr oval_7	เหตุผลไม่ อนุมัติ7	description เหตุผลที่ ไม่อนุมัติใบงาน not_approval_7	text	
time_not_apoval_7	เวลาไม่ อนุมัติ7	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ not_approval_7	datetime	
not_approval_8	ไม่อนุมัติ8	ผู้ดำเนินการ ไม่อนุมัติ รายการ not_approval_8	int	11
des_not_appr oval_8	เหตุผลไม่ อนุมัติ8	description เหตุผลที่ ไม่อนุมัติใบงาน not_approval_8	text	

ตารางที่ 3.19 แสดงผู้อนุมัติแต่ละสถานการณ์ (tbl_repair_approve) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
time_not_ap proval_8	เวลาไม่ อนุมัติ8	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ not_approval_8	datetime	
cancel_by	ยกเลิกโดย	ผู้ดำเนินการ ยกเลิก รายการ cancel_by	int	11
des_cancel	เหตุผลที่ ยกเลิก	description เหตุผลที่ ยกเลิกใบงาน des_cancel	text	
time_cancel	เวลาที่ยกเลิก	เวลาที่มีการ อนุมัติ ไม่ อนุมัติ time_cancel	datetime	
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

3.4.6. สถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status)

ตารางที่ 3.20 แสดงสถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status)

สถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
<u>id</u>	รหัส	key หลัก	int	11
repair_id	เลขแจ้งซ่อม	เลข id ของ tbl_repair เอาไว้อ้างอิง ใบแจ้งซ่อม	int	11
status_id	สถานะ	1.ยกเลิกรายการ 2.ไม่อนุมัติ 3.รอการอนุมัติ 4.รอส่งงานให้เช่า 5.รอการตรวจสอบ 6.รออะไหล่ 7.กำลังดำเนินการ 8.ตรวจเช็คงานซ่อม	tinyint	2

ตารางที่ 3.20 แสดงสถานะการแจ้งซ่อม (tbl_repair_status) (ต่อ)

ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
		9.ดำเนินการเสร็จสิ้น 10.ตีเสีย/ซ่อมไม่คุ้ม [*] 11.ส่งซ่อมข้างนอก 12.รอผู้ใช้ตรวจสอบงาน 13.รอการอนุมัติปิดงาน 14.รอประเมินแนว ทางการซ่อม 15.รออนุมัติแนวทางการ ซ่อมจาก ฝ่ายซ่าง 16.รออนุมัติแนวทางการ ซ่อมจาก ฝ่ายผู้แจ้ง		
see_status_0	เช็คสถานะ	user เอาไว้เช็คว่า เปิดดู การแจ้งเตือนแล้วหรือยัง	tinyint	1
see_status_1	เช็คสถานะ	tech เอาไว้เช็คว่า เปิดดู การแจ้งเตือนแล้วหรือยัง	tinyint	1
see_status_2	เช็คสถานะ	supervisor เอาไว้เช็คว่า เปิดดูการแจ้งเตือนแล้ว หรือยัง	tinyint	1
see_status_3	เช็คสถานะ	admin เอาไว้เช็คว่า เปิดดูการแจ้งเตือนแล้ว หรือยัง	tinyint	1
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

3.4.7. ฝ่าย (tbl_division)

ตารางที่ 3.21 แสดงข้อมูลฝ่าย (tbl_division)

ฝ่าย (tbl_division)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
<u>id</u>	รหัส	key หลัก	int	11
name	ชื่อ	ชื่อฝ่าย	varchar	255
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

3.4.8. แผนก (tbl_department)

ตารางที่ 3.22 แสดงข้อมูลแผนก (tbl_department)

แผนก (tbl_department)				
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อภาษาไทย	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ความยาวข้อมูล
<u>id</u>	รหัส	key หลัก	int	11
dv_id	เลขฝ่าย	id จาก division foreign key	int	11
name	ชื่อ	ชื่อแผนก	varchar	255
created_at	สร้างที่	วันที่สร้างข้อมูล	datetime	
updated_at	อัพเดทที่	วันที่อัพเดทข้อมูล	datetime	

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

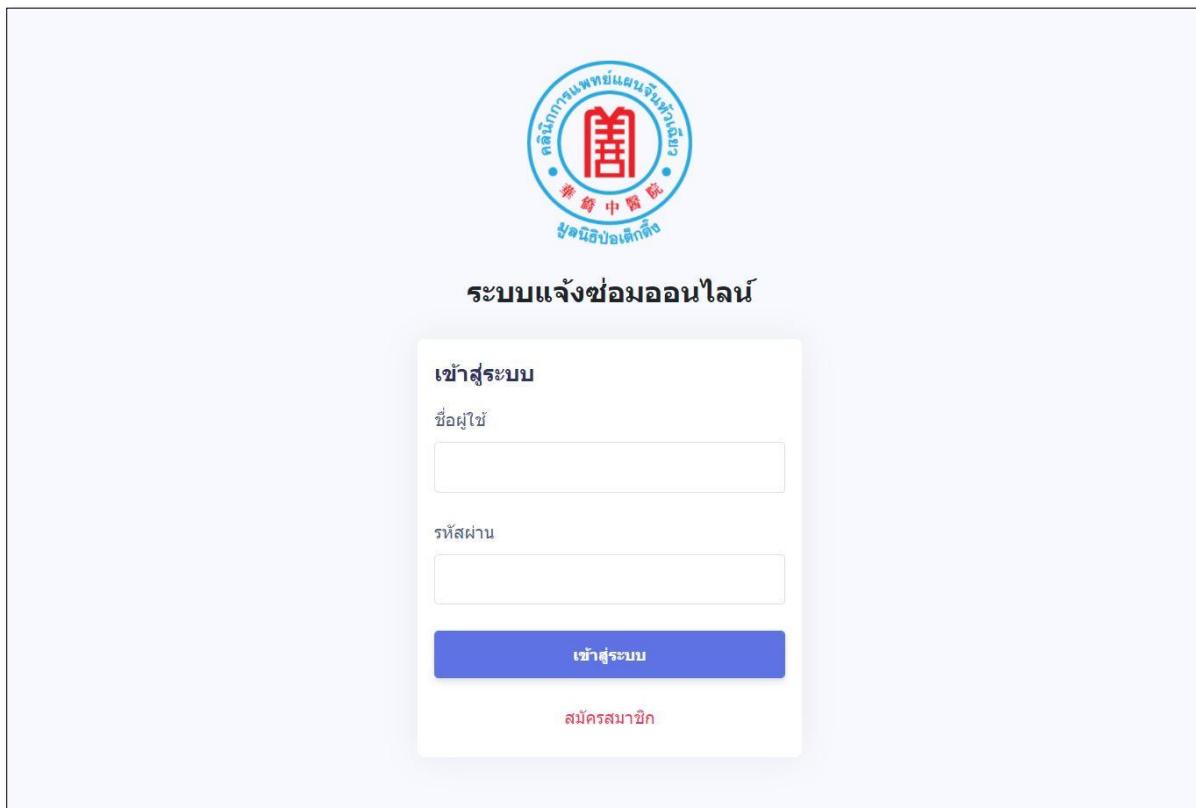
4.1. ขั้นตอนการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

ตารางที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการทำงาน(Process)	ร้อยละการทำงาน (%)
1. ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ โดยทำการศึกษาข้อมูลดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับพัฒนาระบบ - ศึกษาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ 	5
2. ขั้นตอนการศึกษาระบบการแจ้งซ่อมแบบเดิม <ul style="list-style-type: none"> - เก็บรวมรายปีๆ ของระบบแจ้งซ่อมแบบเดิม - เก็บความต้องการของระบบงานใหม่จากผู้ใช้งาน 	5
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ <ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบงานใหม่ - จัดทำ Prototype ให้ผู้ใช้งานได้ทดสอบการใช้งาน 	10
4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ (Development)	75
5. ติดตั้งระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ลงในเซิฟเวอร์	80
6. ให้ผู้ใช้งานได้ทดลองใช้งานระบบและทดสอบความถูกต้องของระบบพร้อมทั้งแก้ไขปัญหาในส่วนที่ผิดพลาดให้สมบูรณ์	90
7. ให้ผู้ใช้งานได้ทำแบบประเมินความเพียงพอใจต่อระบบ <ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน - การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยใช้ System Usability Scale 	95
8. สรุปผลการวิจัยและเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์	100

4.2. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

4.2.1. หน้าเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอสำหรับลงชื่อเข้าสู่ระบบทั้งผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบ เพื่อทำการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานโปรแกรม ประกอบไปด้วย ชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน ดังต่อไปนี้ ผู้ใช้งานระบบจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ แล้วคลิกปุ่ม เข้าสู่ระบบ หากเป็นพนักงานใหม่ไม่มีข้อมูลในระบบ จะเป็นจะต้องสมัครสมาชิกก่อน

4.2.2. หน้าสมัครสมาชิก

The screenshot shows a web-based application form titled "สมัครสมาชิก" (Membership Application). At the top right is the logo of the Royal Thai Police, featuring a circular emblem with the text "ตรีสิริราษฎร์" and "ตรีสิริราษฎร์" in both Thai and English. Below the logo, the text "ระบบแจ้งข้อมูลออนไลน์" (Online Information Reporting System) is displayed.

The form is divided into several sections:

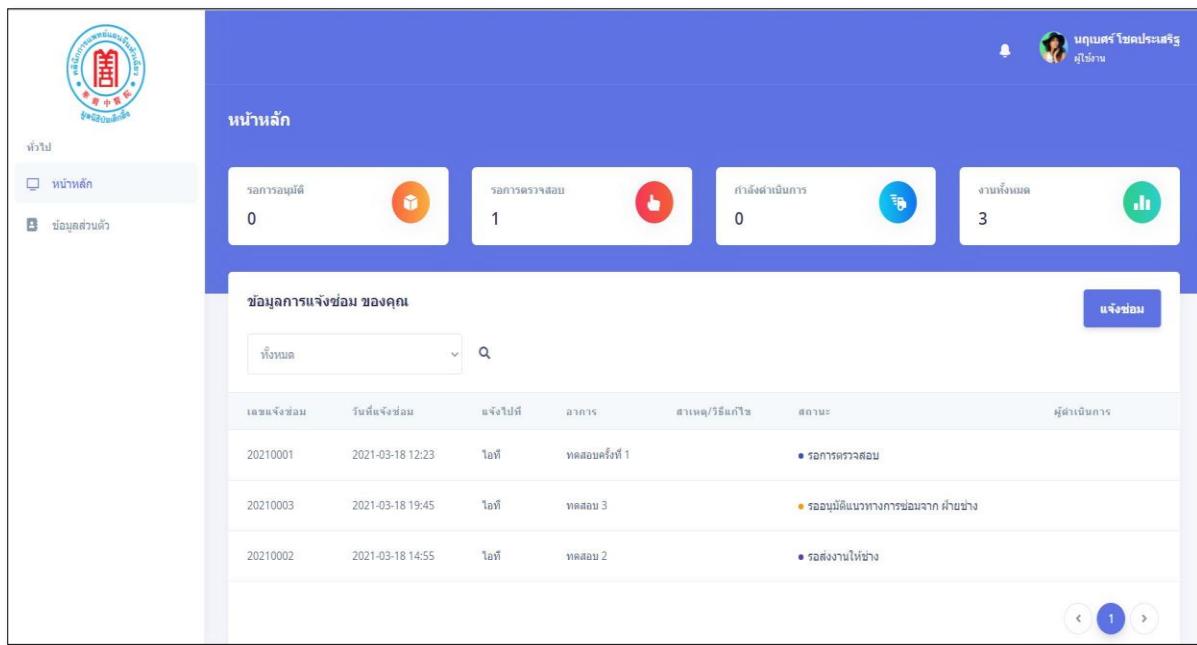
- Section 1: Personal Information**
 - วันที่เริ่มงาน * (Date of Employment): mm/dd/yyyy
 - สาขา * (Branch): เลือกสาขา (Select Branch)
 - รหัสหนังงาน * (Work Number):
 - ชื่อจริง * (Name):
 - นามสกุล * (Last Name):
 - เพศ * (Gender):
 - ชาย
 - หญิง
- Section 2: Employment Details**
 - ฝ่ายงาน * (Department): เลือกฝ่ายงาน (Select Department)
 - แผนก * (Section): เลือกแผนก (Select Section)
 - เบอร์ติดต่อภายใน (Internal Contact Number):
 - หมายเหตุ (Notes):
- Section 3: Employment Status**
 - รหัสเข้าใช้งาน (Access Code):
 - รหัสผ่าน * (Password):
 - ยืนยันรหัสผ่าน * (Confirm Password):
- Section 4: Submit Button**

สมัครสมาชิก (Submit Membership Application)

รูปที่ 4.2 แสดงหน้าสมัครสมาชิก

จากรูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก เป็นหน้าจอสำหรับ ผู้ใช้งานใหม่ที่ไม่มีข้อมูลในระบบ จำเป็นจะต้องกรอกข้อมูลส่วนตัว สาขาวิชาที่ทำงาน ฝ่ายที่สังกัด แผนกที่สังกัด และ กำหนดชื่อเข้าสู่ระบบ และรหัสผ่าน สำหรับรหัสผ่านจะต้องไม่น้อยกว่า 4 ตัว และในช่องยืนยันรหัสผ่านจะต้องเหมือนกัน ถ้าหากไม่เหมือนกันระบบจะแจ้งเตือน แล้วคลิกปุ่มสมัครสมาชิก หลังจากนั้นผู้ดูแลระบบจะสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งาน และ เลือกสถานะให้กับ ผู้ใช้งานได้

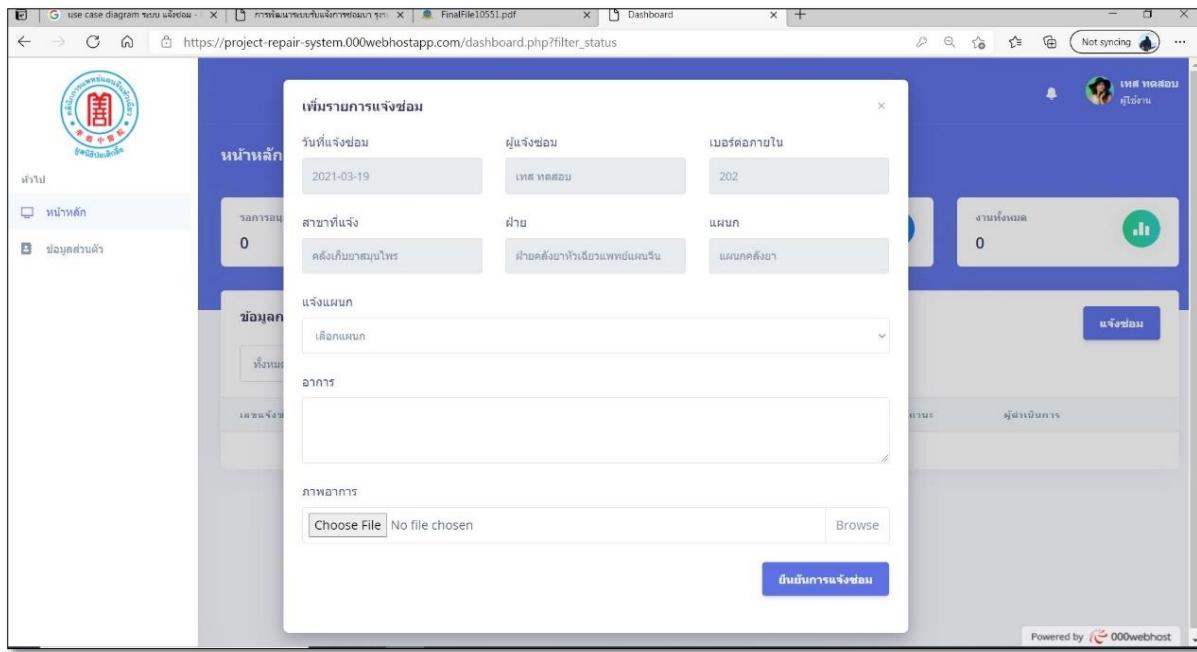
4.2.3. หน้าใช้งานหลัก



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าใช้งานหลัก

จากรูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอใช้งานหลัก จะแสดงสถานะงานต่าง ๆ ที่ตนเองเคยแจ้งไว้ และสามารถเพิ่มข้อมูลการแจ้งซ่อมได้จากปุ่ม แจ้งซ่อม ผู้ใช้งานสามารถทำการค้นหาข้อมูลการแจ้งซ่อม โดยผู้ใช้งานจะสามารถค้นหาข้อมูลการแจ้งซ่อมได้ สามารถเลือกจำนวนที่ต้องการให้แสดงข้อมูลได้

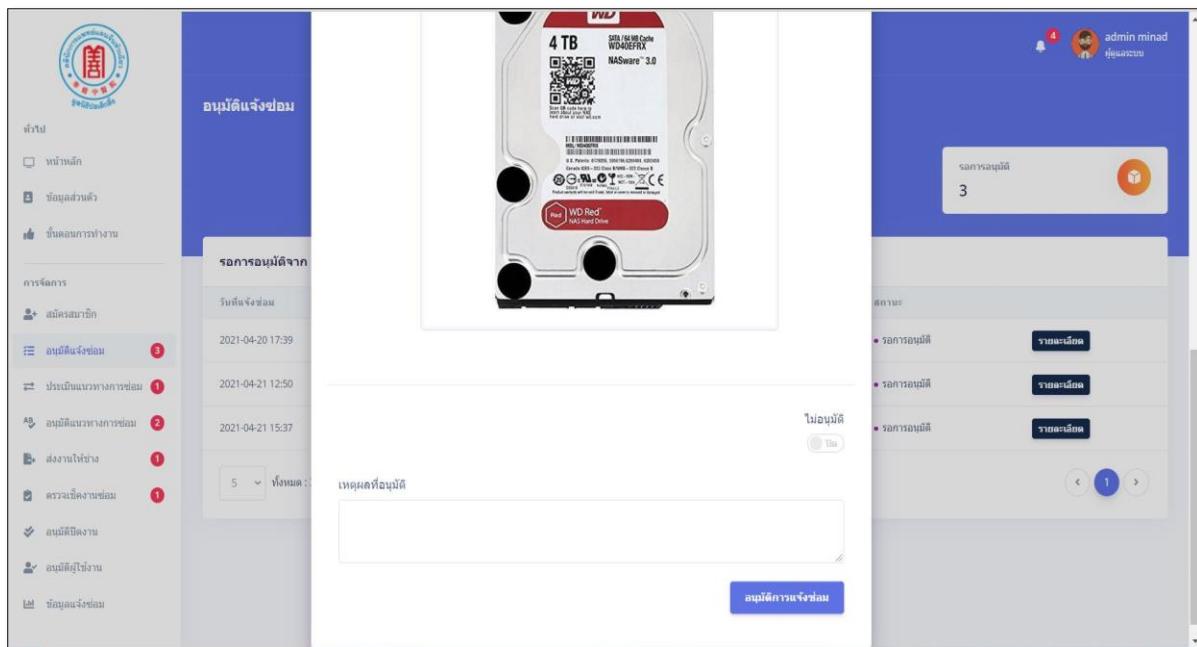
4.2.4. หน้าต่างแจ้งซ่อม



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าต่างแจ้งซ่อม

จากรูปที่ 4.4 หน้าต่างแจ้งซ่อม ผู้ใช้งานสามารถทำการแจ้งซ่อม โดยการเลือกว่าจะแจ้งไปที่ฝ่าย อาคาร หรือฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบุอาการเสียของอุปกรณ์ที่จะแจ้งซ่อม และสามารถแนบรูปภาพของ อุปกรณ์ได้จากนั้นคลิกที่ปุ่มยืนยันการแจ้งซ่อม

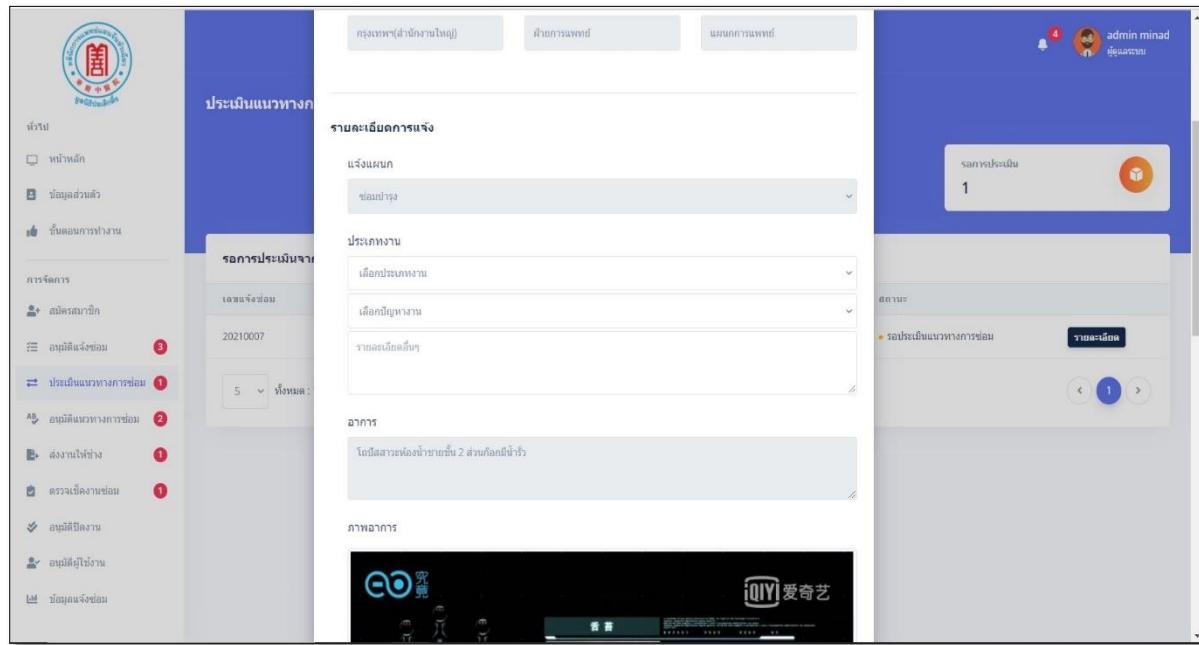
4.2.5. หน้าต่างอนุมัติการแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่างอนุมัติการแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)

จากรูปที่ 4.5 หน้าต่างอนุมัติการแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม) หัวหน้าของผู้ใช้งานสามารถทำการอนุมัติใบแจ้งซ่อมหรือยกเลิกใบแจ้งซ่อม เฉพาะงานที่อยู่ฝ่ายของตนเอง

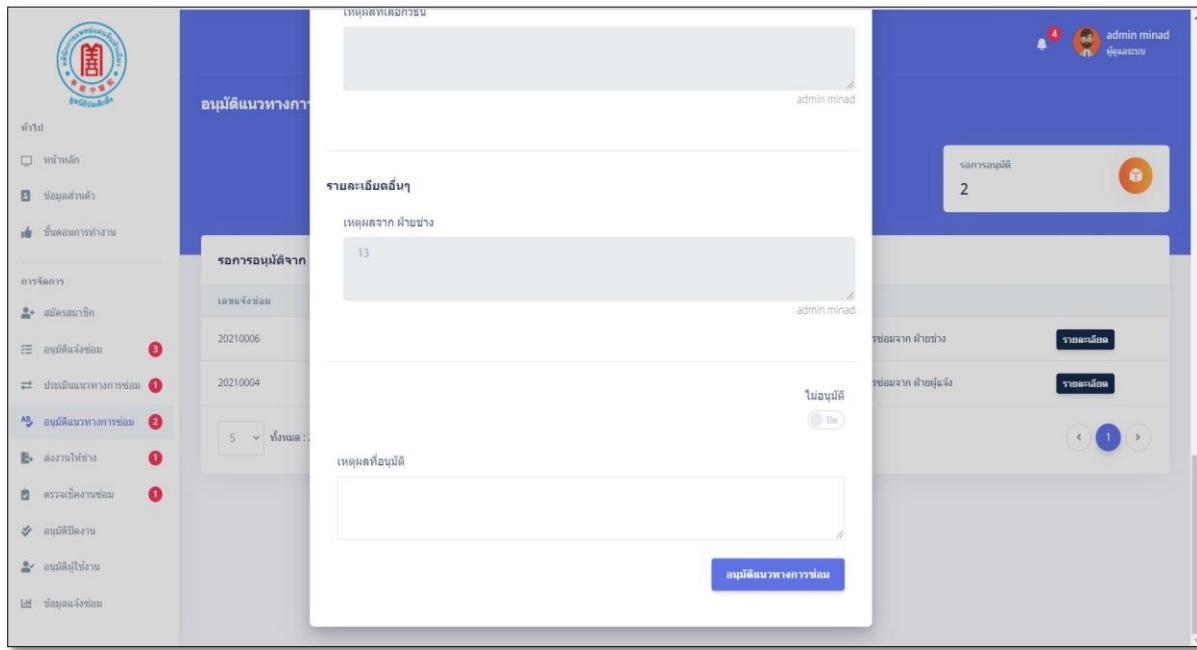
4.2.6. หน้าต่างจำแนกประเภทงาน และเลือกแนวทางการซ่อม (หัวหน้าช่าง)



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าต่างจำแนกประเภทงาน และเลือกแนวทางการซ่อม (หัวหน้าช่าง)

จากรูปที่ 4.6 หน้าต่างจำแนกประเภทงาน และเลือกแนวทางการซ่อม (หัวหน้าช่าง) หัวหน้าฝ่ายช่าง จะทำการจำแนกประเภทงานซ่อมและเลือกแนวทางการซ่อม ซึ่งแนวทางการซ่อม จะแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ตีเสีย/ซ่อมไม่คุ้ม, ซ่อมเองได้, ส่งซ่อมข้างนอก จากนั้นกดปุ่มยืนยัน

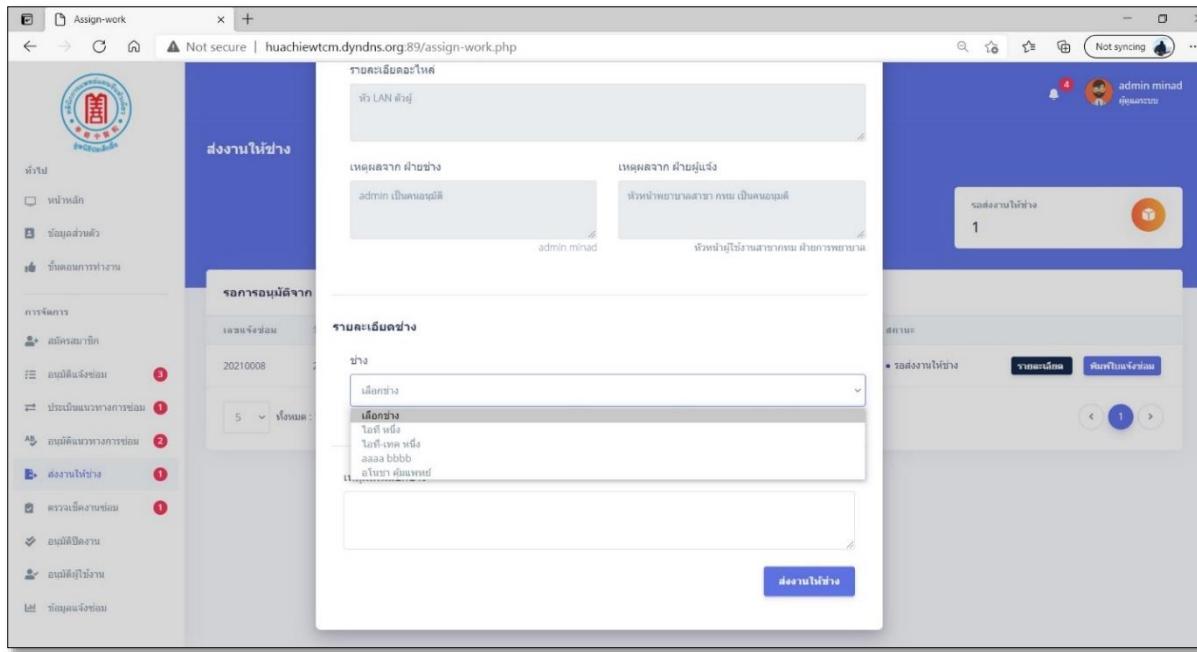
4.2.7. หน้าต่างอนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)



รูปที่ 4.7 แสดงหน้าต่างอนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม)

จากรูปที่ 4.7 หน้าต่างอนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้งซ่อม) หัวหน้าของผู้แจ้งซ่อม สามารถอนุมัติแนวทางการซ่อม หรือขอเปลี่ยนแนวทางการซ่อม จากนั้นกดปุ่มยืนยัน

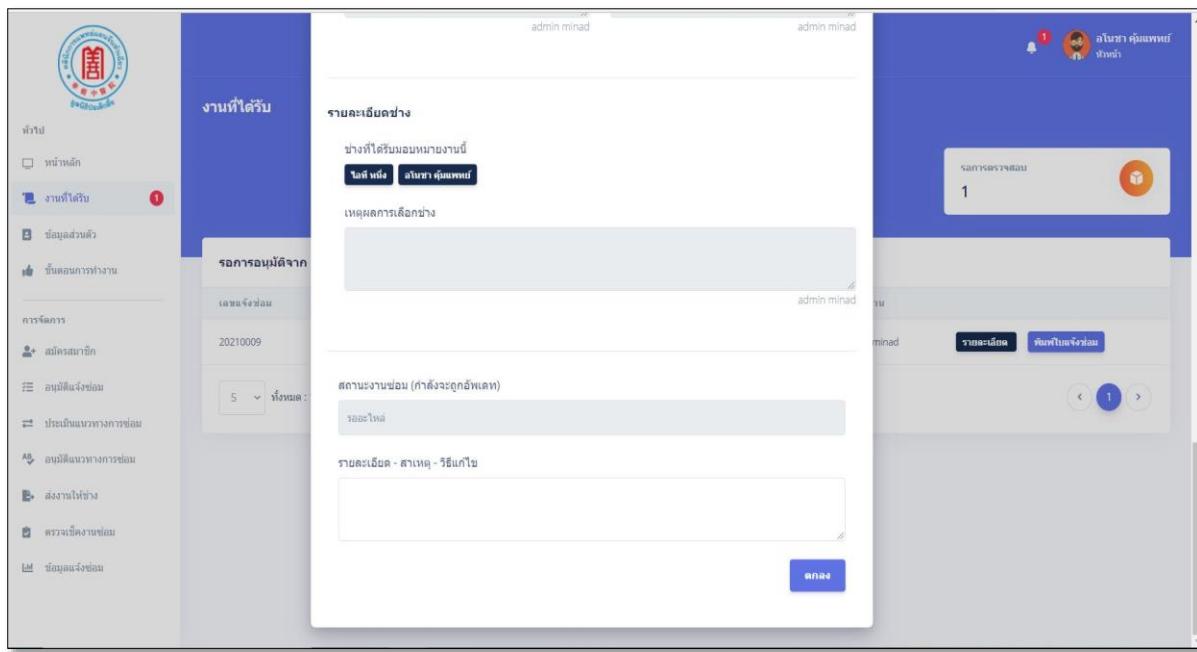
4.2.8. หน้าต่างมอบหมายงานให้ช่าง (หัวหน้าช่าง)



รูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่างมอบหมายงานให้ช่าง (หัวหน้าช่าง)

จากรูปที่ 4.8 หน้าต่างมอบหมายงานให้ช่าง (หัวหน้าช่าง) หัวหน้าฝ่ายช่างจะทำการมอบหมายงานในใบแจ้งซ่อมนั้น ให้ช่างในฝ่ายตนเอง ในส่วนนี้สามารถเลือกช่างทำจะทำงานได้มากกว่า 1 คน จากนั้นกดปุ่มยืนยัน

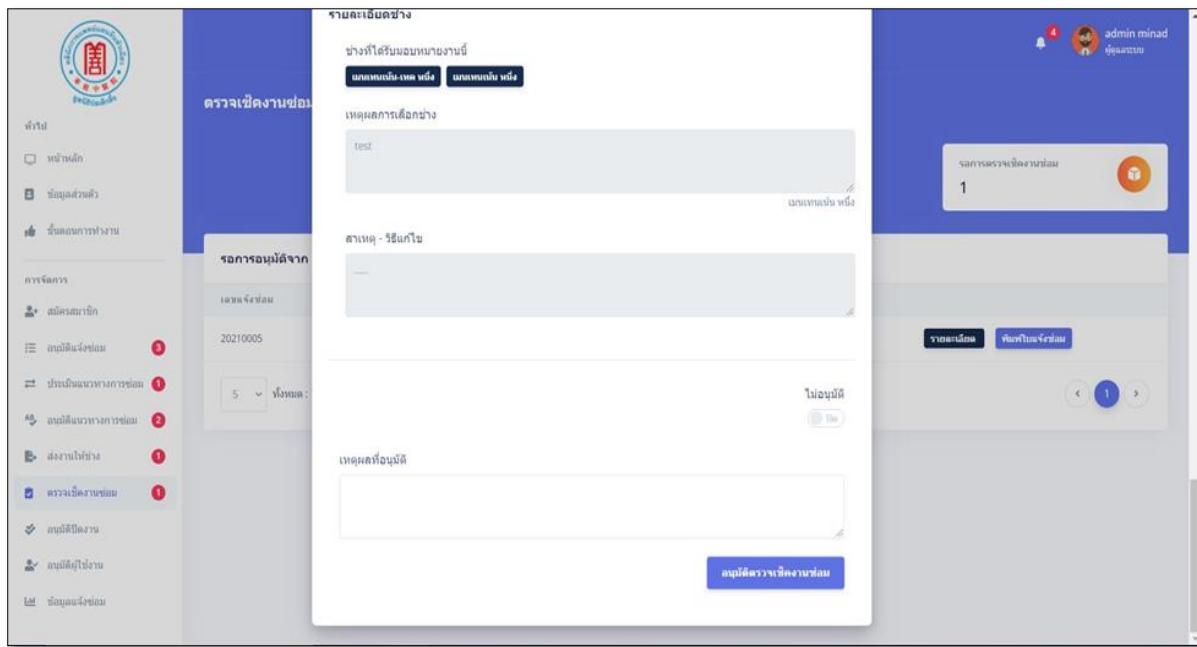
4.2.9. หน้าต่างรับดำเนินงานช่อง (ช่าง)



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าต่างรับดำเนินงานช่อง (ช่าง)

จากรูปที่ 4.9 หน้าต่างรับดำเนินงานช่อง (ช่าง) ช่างรับงานช่องที่มีออบหมายให้ตนเอง และดำเนินการแก้ไขงาน พร้อมระบุวิธีแก้ไขในกล่องข้อความ จากนั้นกดยืนยัน

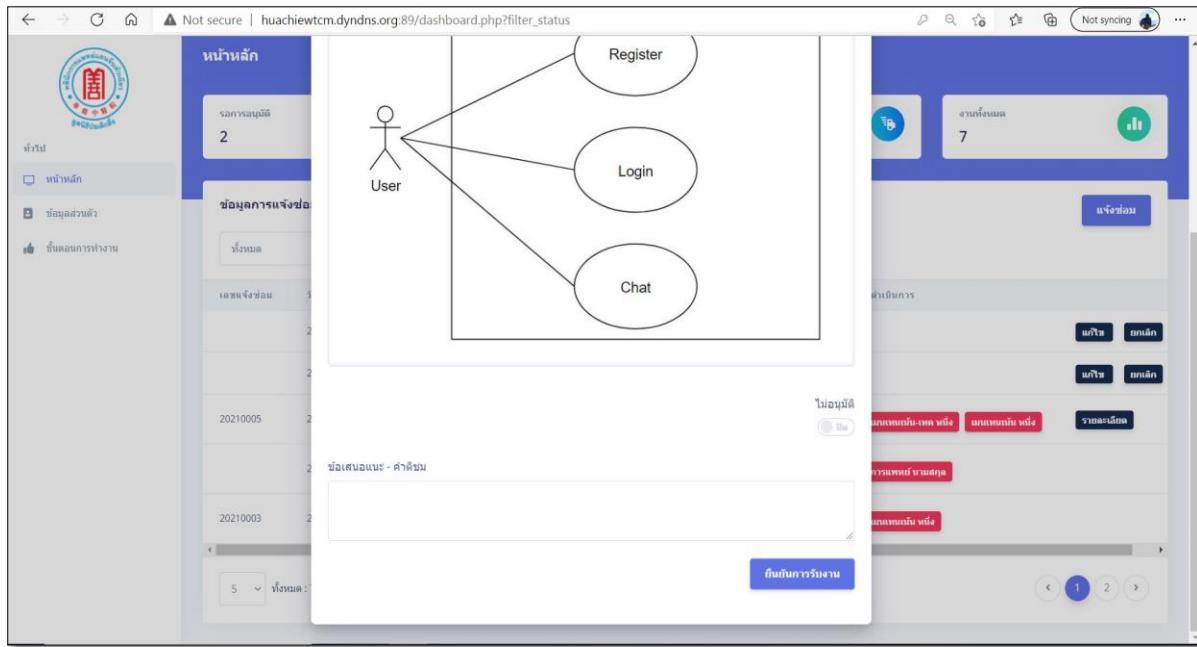
4.2.10. หน้าต่างตรวจเช็คงานที่ซ่อมเสร็จ (หัวหน้าช่าง)



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าต่างตรวจเช็คงานที่ซ่อมเสร็จ (หัวหน้าช่าง)

จากรูปที่ 4.1.10 หน้าต่างตรวจเช็คงานที่ซ่อมเสร็จ (หัวหน้าช่าง) หัวหน้าฝ่ายช่างจะทำการตรวจสอบงานซ่อมของฝ่ายตนเองแล้วทำการกดปุ่มอนุมัติตรวจเช็คงานซ่อม หากงานซ่อมไม่เรียบร้อยสามารถไม่อนุมัติได้

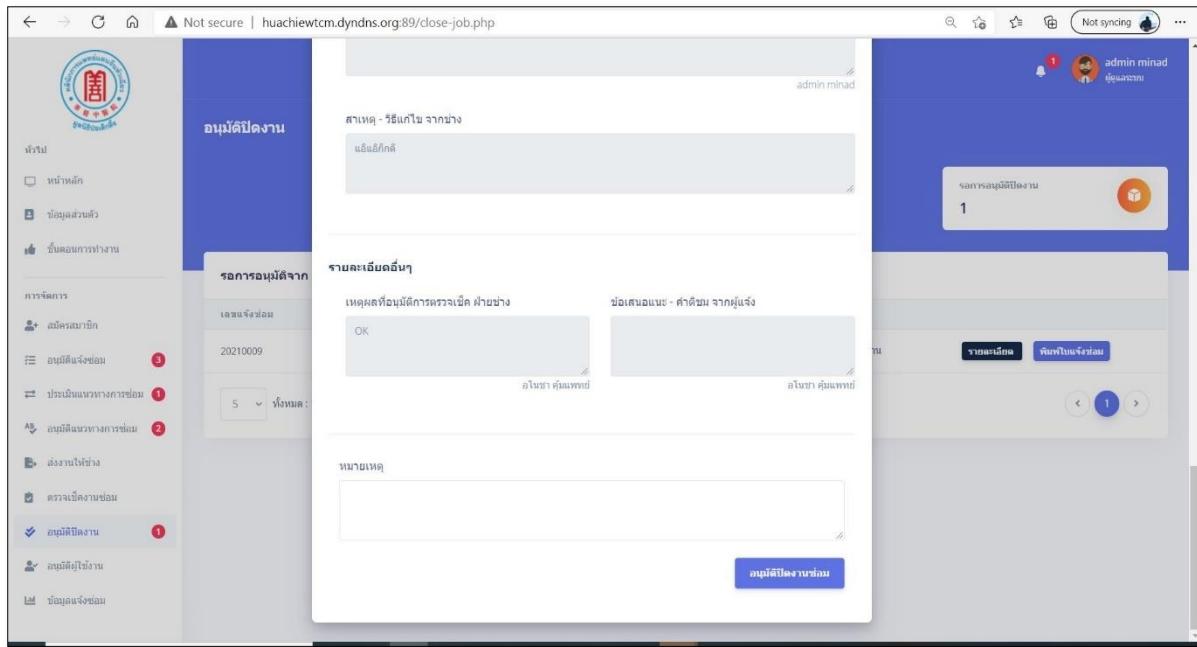
4.2.11. หน้าต่างตรวจรับงานซ่อม (ผู้แจ้งซ่อม)



รูปที่ 4.11 แสดงหน้าต่างตรวจรับงานซ่อม (ผู้แจ้งซ่อม)

จากรูปที่ 4.11 หน้าต่างตรวจรับงานซ่อม (ผู้แจ้งซ่อม) ผู้แจ้งซ่อมจะทำการตรวจรับงาน ในส่วนนี้จะมีให้เลือก 2 ประเภท คือ รับงาน, ไม่รับงาน และกดปุ่มยืนยันการรับงาน

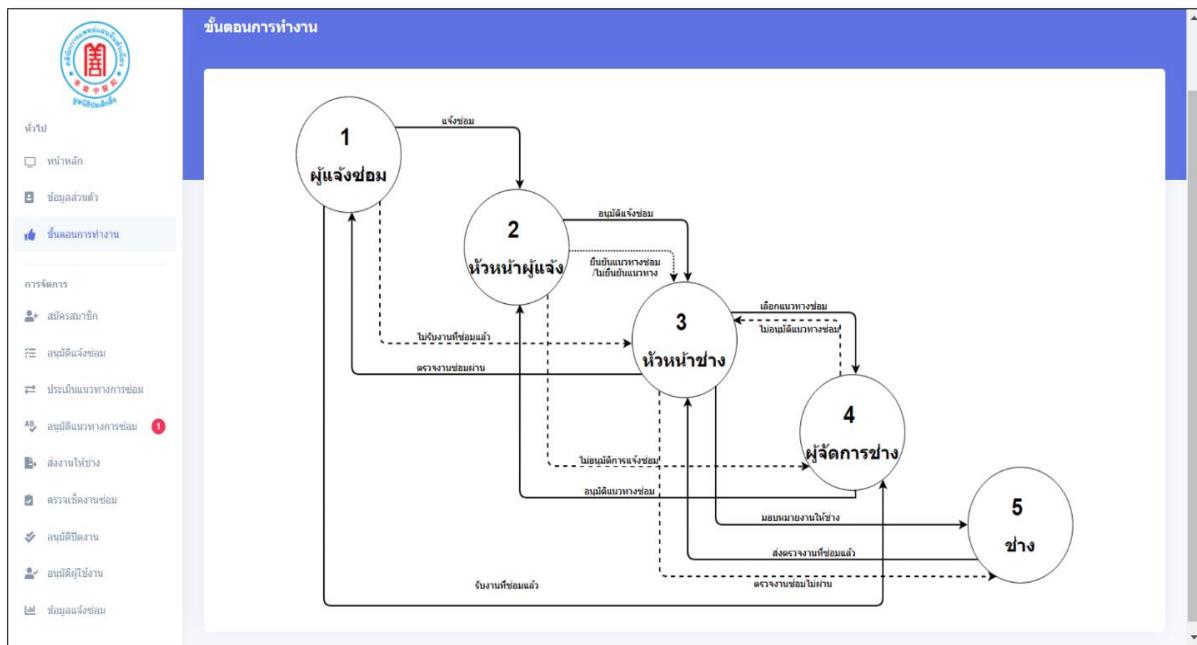
4.2.12. หน้าต่างอนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการฝ่ายช่าง)



รูปที่ 4.12 แสดงหน้าต่างอนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการฝ่ายช่าง)

จากรูปที่ 4.12 หน้าต่างอนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการฝ่ายช่าง) ผู้จัดการฝ่ายช่างทำการยืนยันการปิดใบแจ้งซ่อมในนี้ ถือเป็นการปิดใบงานแจ้งซ่อมที่สมบูรณ์

4.2.13. หน้าขั้นตอนการใช้งานระบบ



รูปที่ 4.13 แสดงภาพขั้นตอนการใช้งานระบบ

จากรูปที่ 4.13 ภาพขั้นตอนการใช้งานระบบ ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูขั้นตอนและกระบวนการ ทำงานทั้งหมดของระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ เพื่อประกอบการใช้งานได้

4.3. แบบฟอร์มเอกสาร

4.3.1. แบบฟอร์มใบแจ้งซ่อม

 คลินิกการประ同胞โรคศิลปะ สาขารการแพทย์แผนจีนทัวเฉียว HUACHIEW TCM CLINIC			
เลขแจ้งซ่อม..... 20210004	สาขา..... กรุงเทพฯ(สำนักงานใหญ่)		
แผนก/ฝ่าย..... ฝ่ายพยาบาลรับผู้ป่วยนอก/แผนกบริหารงานบุคคล	วันที่..... 2021-04-16	เวลา..... 14:41	
อาการเครื่อง..... หอบเหนื่อย			
ผู้แจ้ง..... คุณกรีช คำชุมภู			
<input type="checkbox"/> ของเลื่อนย้ายไม่ได้ โปรดนำไปดำเนินการในสถานที่ตั้ง ¹ <input type="checkbox"/> นำของไปส่งที่หน่วยซ่อม ลงนามผู้รับของ..... <input type="checkbox"/> โปรดไปรับของ(.....)		โทร.....	<input type="checkbox"/> ซ่อมด่วนทันที <input type="checkbox"/> ซ่อมธรรมดា <input type="checkbox"/> ซ่อมด่วนภายใน.....
ตรวจสอบและประเมินการ สาเหตุหรือวิธีแก้ไข..... <input checked="" type="checkbox"/> ซ่อมเอง <input checked="" type="checkbox"/> ซื้ออะไหล่ <input type="checkbox"/> ไม่ซื้ออะไหล่ รายละเอียดอะไหล่..... ผู้อนุมัติฝ่ายซ่อม.....admin.minad..... ผู้อนุมัติฝ่ายผู้แจ้ง.....admin.minad..... 			

รูปที่ 4.14 แสดงหน้าแบบฟอร์มใบแจ้งซ่อม

จากรูปที่ 4.14 หน้าแบบฟอร์มใบแจ้งซ่อม สำหรับงานที่ต้องมีค่าใช้จ่าย เช่น ซื้ออะไหล่ สามารถปริ้น
ใบแจ้งซ่อมนี้ออกมา แนบกับใบขอซื้อของระบบจัดซื้อข้างนอก

4.4. แผนการทดสอบระบบ

ตารางที่ 4.2 แสดงแผนการทดสอบระบบ

กลุ่มผู้ใช้งาน	รายการทดสอบ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
ผู้ใช้งาน	สมัครสมาชิก	ผ่าน
	เพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูลการแจ้งซ่อมได้	ผ่าน
	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	ผ่าน
	เข้าสถานะงานที่แจ้งซ่อม	ผ่าน
	รับงานแจ้งซ่อม	ผ่าน
หัวหน้าผู้ใช้งาน	อนุมัติ/ไม่อนุมัติ การแจ้งซ่อม	ผ่าน
	พิมพ์ใบงานแจ้งซ่อม	ผ่าน
	อนุมัติ/ไม่อนุมัติ แนวทางการซ่อม	ผ่าน
	ดูการแจ้งซ่อมทุกใบในฝ่ายตนเอง	ผ่าน
	ดึงรายงานการแจ้งซ่อม	ผ่าน
ช่าง	รับงานซ่อมของตนเอง	ผ่าน
	อัพเดตสถานะงานซ่อมของตนเอง	ผ่าน
	คืนhaftใบงานย้อนหลังที่ตนเองเคยได้รับมอบหมาย	ผ่าน
หัวหน้าช่าง	ประเมินแนวทางการซ่อม	ผ่าน
	แบ่งประเภทงานซ่อม	ผ่าน
	กำหนดระยะเวลาประมาณการแล้วเสร็จ	ผ่าน
	ส่งงานให้ช่าง	ผ่าน
	ตรวจสอบงานซ่อม	ผ่าน
	ดึงรายงานใบแจ้งซ่อมที่แจ้งมาในแผนกตนเอง	ผ่าน
ผู้ดูแลระบบ	กำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้งาน	ผ่าน
	ดูใบงานแจ้งซ่อมทุกใบ	ผ่าน
	ดึงรายงาน งานซ่อม แยกสาขา และแยกฝ่าย	ผ่าน

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1. สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ คลินิกการประกอบโรคศิลปศาสตร์แพทย์แผนจีนหัวเฉียว ได้ พัฒนาเสร็จสิ้นตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ครบถ้วน และสามารถแก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานของผู้ใช้งาน โดยมีการทำงานอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้นโดยระบบแจ้งซ่อมออนไลน์สามารถนำไปใช้งาน ได้จริง เพิ่มความสะดวกในการใช้งานของพนักงาน และพนักงานสามารถค้นหาข้อมูลในส่วนของ ข้อมูล พนักงาน ข้อมูลการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ได้อีกด้วย พนักงานสามารถทำการแก้ไขข้อมูลพนักงาน ข้อมูลการแจ้ง ซ่อมอุปกรณ์ได้ตามที่ออกแบบไว้ รวมถึงข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการบันทึก สามารถบันทึกไปยังฐานข้อมูลได้อย่าง ปลอดภัยและมีความถูกต้อง มีประสิทธิภาพในการทำงานอย่างรวดเร็ว พนักงานสามารถเรียกดูรายงานการ แจ้งซ่อมอุปกรณ์ ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ มีความทันสมัย ลดภาระการทำงานของพนักงาน ทำให้พนักงาน สามารถทำ งานได้ร่วมเร็วมากขึ้น

5.2. สรุปผลจากการติดตั้งและการทดสอบระบบจริง

5.2.1. การติดตั้งระบบ เป็นการนำระบบที่ได้ทำการพัฒนาร่วมไปถึงระบบฐานข้อมูลนำเข้าไปใส่ไว้ใน ระบบที่ได้เตรียมการเอาไว้ โดยจะมีขั้นตอนดังนี้

- ✚ ทำการสร้างฐานข้อมูลตามที่ออกแบบไว้
- ✚ ทำการอัปโหลดไฟล์ของระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น นำไปวางไว้ยังระบบเว็บเซอร์เวอร์ที่ได้ เตรียมเอาไว้

5.2.2. การทดสอบการทำงานของระบบที่ได้ทำการติดตั้งไป เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องใน การทำงาน และทำการค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น จากการทดสอบ และนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนา และแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ให้ระบบสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ขั้นตอนในการทดสอบ ระบบได้แก่

- ✚ ทำการทดสอบการทำงานในส่วนของระบบฐานข้อมูล ระบบสามารถบันทึกข้อมูลและเรียกใช้ งานข้อมูลจากฐานข้อมูลได้
- ✚ ทำการทดสอบการทำงานในส่วนของฟังก์ชันการทำงานของระบบ

5.3. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ ของคลินิกการประกอบโรคศิลปะ สาขางานแพทย์แผนจีนหัวเฉียว สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยนำผลที่ได้เทียบ กับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 5.1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ต่อระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ของคลินิกการประกอบโรคศิลปศาสตร์แพทย์แผนจีนหัวเฉียว จำนวน 28 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ			
1.1 ความง่ายในการใช้งานระบบ	4.64	0.479	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งข้อความ ปุ่ม เมนู	4.21	0.558	มาก
1.3 ขนาดและสีของตัวอักษรที่แสดงในหน้าเว็บ แอปพลิเคชันมีความชัดเจน	4.21	0.619	มาก
1.4 ปุ่ม คำอธิบายมีความชัดเจนและง่ายต่อการเข้าใจ	4.11	0.557	มาก
1.5 ความสวยงามของระบบและภาพรวมของระบบ	4.14	0.515	มาก
2. ด้านการประมวลผลของระบบ			
2.1 ระยะเวลาในการตอบสนองของระบบ	4.71	0.589	มากที่สุด
2.2 ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบมีความถูกต้อง	4.96	0.186	มากที่สุด
2.3 ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.96	0.186	มากที่สุด
2.4 ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.96	0.186	มากที่สุด
2.5 ขั้นตอนการยกเลิกข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.96	0.186	มากที่สุด
2.6 ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลภายในระบบมีความถูกต้อง	4.96	0.186	มากที่สุด
3. ด้านขั้นตอนการใช้งาน			
3.1 ระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงาน	3.93	0.703	มาก
3.2 ความสะดวกในการปฏิบัติงาน	4.79	0.410	มากที่สุด
3.3 ความสามารถในการติดตามงานซ่อม	4.57	0.495	มากที่สุด
3.4 การจัดเก็บข้อมูลและประวัติการซ่อม	4.71	0.452	มากที่สุด
3.5 ประสิทธิภาพในการจัดการงานซ่อม	4.64	0.549	มากที่สุด
4. ความพึงพอใจโดยรวมต่อทั้งระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด

จากการประเมินผลความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานจำนวน 28 คน ประกอบไปด้วยตัวแทนของแต่ละฝ่ายในองค์กร สำหรับการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ ($\bar{X} = 4.26$ และ $SD = .545$) ความพึงพอใจอยู่ระดับมาก ด้านการประมวลผลของระบบ ($\bar{X} = 4.92$ และ $SD = .253$) ความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด ด้านขั้นตอนการใช้งาน ($\bar{X} = 4.53$ และ $SD = .522$) ความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด และความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบ ($\bar{X} = 5.00$ และ $SD = .00$) ความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด

ตารางที่ 5.2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ต่อระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ของคลินิกการประกอบโรคศิลปะสาขาการแพทย์แผนจีนทัวเวีย โดยใช้ System Usability Scale จำนวน 16 คน

รายการประเมิน System Usability Scale	คะแนน
1.ฉันอยากรู้ว่าระบบสนับสนุนบ่อย ๆ	4.3
2.ฉันคิดว่า ระบบไม่ควรซับซ้อนขนาดนี้	2.4
3.ฉันคิดว่าระบบนี้ใช้ง่าย	4.4
4.ฉันคิดว่าต้องมีคนของฝ่ายไอทีเข้ามาช่วย ฉันถึงจะใช้งานระบบได้	2.1
5.ฉันพบว่ามีหลายฟังก์ชันที่ทำงานได้ดี	4.7
6.ฉันคิดว่าระบบไม่ค่อยมีความสม่ำเสมอ	1.3
7.ฉันคิดว่าคนอื่น ๆ น่าจะเข้าใจวิธีใช้ระบบได้เร็วเหมือนกัน	4.1
8.ฉันพบว่าการใช้ระบบยุ่งยาก/ซับซ้อนมาก ๆ	2.0
9.ฉันรู้สึกมั่นใจตอนใช้งาน	2.1
10.ฉันต้องการฝึกใช้งานก่อนถึงจะเริ่มใช้งานระบบได้	2.6
เฉลี่ยรวม	
คะแนนเฉลี่ยของระบบ	

เมื่อสรุปคำตอบทั้งหมดจะได้รับคะแนนตั้งแต่ 10 ถึง 50 คะแนน ในการแปลงมาตราส่วนในรูปแบบ 0 - 100 สำหรับข้อเลขคี่ (1, 3, 5, 7 และ 9) จะนำคะแนนที่ได้มาลบกับ 1 สำหรับข้อเลขคู่ (2, 4, 6, 8 และ 10) จะนำ 5 มาลบกับคะแนนที่ได้ จากนั้นนำผลรวมของคะแนนมาคูณด้วย 2.5 เพื่อให้ได้ค่าโดยรวมของ SUS ในมาตราส่วน 0 - 100 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของระบบที่ใช้งานได้ ต้องไม่น้อยกว่า 68 คะแนน

จากการวัดการรับรู้การใช้งานของระบบโดยใช้ System Usability Scale จำนวน 16 คน ประกอบไปด้วยตัวแทนของแต่ละฝ่ายในองค์กร คะแนนเฉลี่ยของระบบที่วัดได้ คือ 77.8 จากคะแนนเต็ม 100

5.4. ข้อดีของระบบ

- ✚ ช่วยให้พนักงานใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น พนักงานสามารถเข้ามาทำการคูข้อมูลต่างๆ ได้โดยผ่านทางระบบ และสามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยทันที
- ✚ ทำให้การเก็บเอกสารเป็นระบบเปียบมากยิ่งขึ้น สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น
- ✚ มีการจัดการข้อมูลต่างๆ ให้สามารถค้นหาได้ง่ายยิ่งขึ้น
- ✚ สามารถลดระยะเวลาในการทำงานได้

5.5. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในระหว่างดำเนินงาน

- ✚ อุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาระบบ คือ การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีข้อมูลอยู่หลายตาราง และมีวิธีการเชื่อมต่อตารางอยู่หลายวิธี ซึ่งคณะผู้จัดทำไม่เชี่ยวชาญในด้านนี้
- ✚ อุปสรรคด้านเวลาในการปรึกษาการดำเนินงานของคณะผู้จัดทำ

5.6. การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่พบในระหว่างดำเนินงาน

- ✚ ทำการศึกษาในส่วนของการเชื่อมต่อระบบ ฯ และทำการทดลอง ปรับใช้ เพื่อให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้
- ✚ นัดหมายปรึกษาการดำเนินงานโดยช่องทางวิดีโอผ่าน ไมโครซอฟท์ทีม (MS Teams)

5.7. ขอบเขตและข้อจำกัด

จากการทดลองใช้งานระบบ “แจ้งซ่อมออนไลน์” พบข้อจำกัดของระบบ ดังนี้

- ✚ ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลส่วนตัว แล้วต้องทำการ ลงชื่อเข้าสู่ระบบใหม่

5.8. ข้อเสนอแนะจากผู้พัฒนาระบบ

จากการติดตั้งเว็บไซต์บนเครื่องแม่ข่าย (Server) พบว่า พื้นที่ว่างสำหรับจัดเก็บข้อมูลเหลือไม่มาก ในอนาคตพื้นที่จัดเก็บอาจจะเต็มได้ เนื่องจากตัวเว็บไซต์มีการจัดเก็บรูปภาพโปรไฟล์ของผู้ใช้และรูปภาพการแจ้งซ่อม ควรที่จะต้องมีพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลเยอะพอสมควร หรือเพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบน Server เพื่อให้รองรับกับการใช้งานในอนาคต

5.9. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ใช้งาน

จากการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ของคลินิกการประกอบโรคศิลป์ สาขาวิชาการแพทย์แผนจีนหัวเฉียว ได้ดังนี้

- ✚ ควรมีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Application Line) หรือ อีเมล (E-Mail)
- ✚ การอนุมัติงานซ่อมมีขั้นตอนซับซ้อนเกินไป
- ✚ การอัพเดทสถานะงานซ่อมของช่าง ต้องกดหลายครั้ง

บรรณานุกรม

วิชานี้ สาがらบรรเจิด (2553). การศึกษาทัศนคติของบุคลากรด้าน Information Technology ในการนำ SDLC รูปแบบ Waterfall มาใช้ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ กรณีศึกษา บริษัท โทรคมนาคมแห่งหนึ่งในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานครฯ.

กิติยาพร เถื่อนโยรา, มยุรี ศรีกุลวงศ์ และอารีวรรณ สุขวิลัย (ASTC, 2559) การใช้เทคโนโลยีเว็บแบบตอบสนองในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนขนาดใหญ่ในประเทศไทย. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน. กรุงเทพมหานครฯ.

เทวฤทธิ์ บัวหลวง และสมคิด สุทธิธารสวัช (ASTC, 2561) การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมโทรศัพท์ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน. การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน. กรุงเทพมหานครฯ.

พิเชษฐ์ จุลรอด (ASTC, 2561) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของการเข้าถึงข้อมูลแบบใช้ภาษา SQL กับ NoSQL. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน. กรุงเทพมหานครฯ.

Terdigitalcooking (2560). เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คืออะไร ?. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://medium.com/@ter_dgc/เว็บแอปพลิเคชัน-web-application-คืออะไร-9baa51cac57f. สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

About (2564). About Xampp. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.apachefriends.org/about.html>. สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2564). อะแพชี เชิร์ฟเวอร์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://th.wikipedia.org/wiki/อะแพชี_เว็บเซิร์ฟเวอร์. สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

MySQL (2564). About MySQL. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.mysql.com/about/>. สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

วิกิ ตำราเสรี (2562). ภาษาพีเอชพี. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://th.wikibooks.org/wiki/ภาษาพีเอชพี>. สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2564). **วิชาลสตูดิโอโคดด.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://th.wikipedia.org/wiki/วิชาลสตูดิโอโคดด.> สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

Visual studio (2564). **Overview.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://code.visualstudio.com/docs>.
สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

Tanawit Budkod. **Use Case Diagram คืออะไร ใช้ทำอะไร.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

<https://www.gurgeek.com/education/use-case-diagram-2/>.

สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

Phanomporn Rodknumdee (2559). **Activity Diagram คืออะไร? เขียนอย่างไร?.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
<https://www.gurgeek.com/education/whatisactivitydiagram/>.

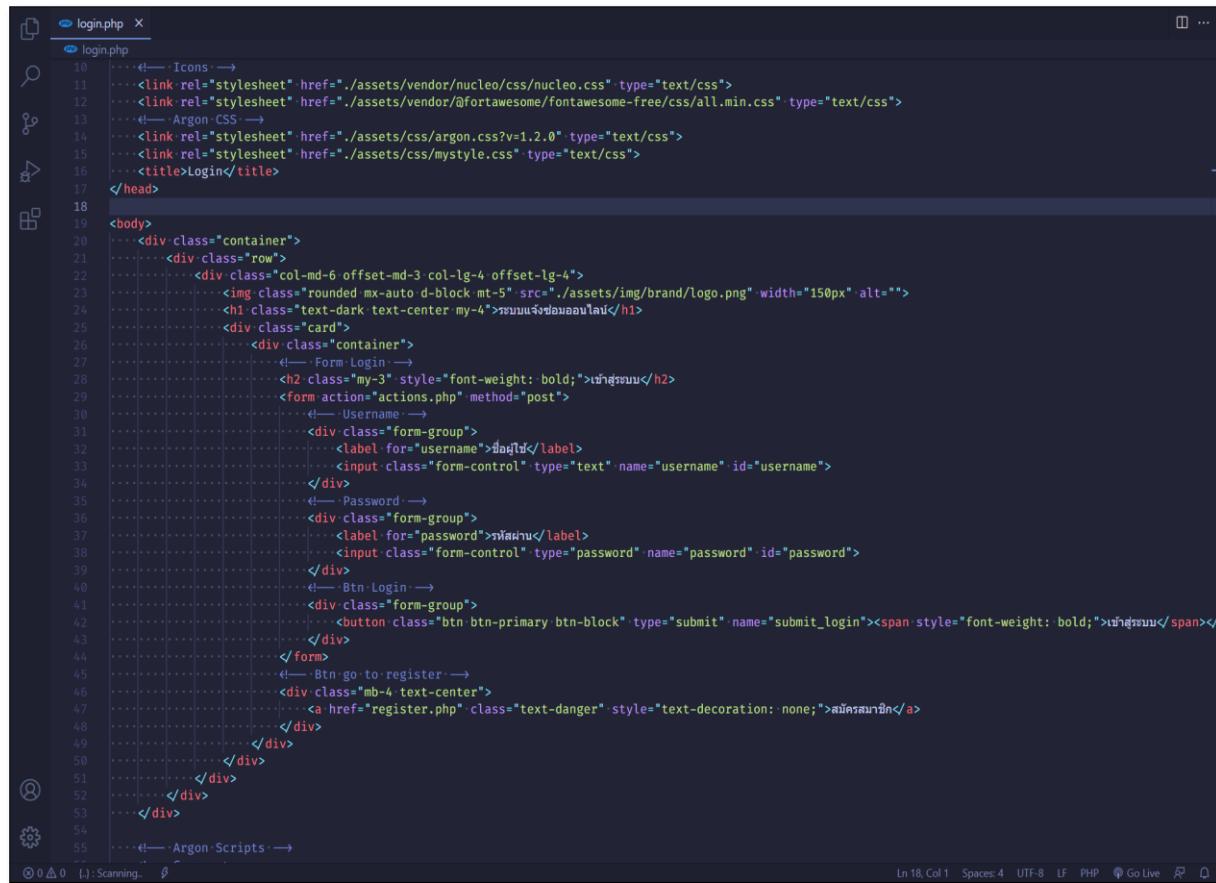
สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

Rungnapha Kongkate (2561). **Sequence Diagram แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์.**
[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.gurgeek.com/education/sequence-diagram/>.
สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2563). **แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
<https://th.wikipedia.org/wiki/แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี>. สืบค้นเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2564.

ภาคผนวก ก
โควต้าและคำอธิบาย

1. หน้าลงชื่อเข้าสู่ระบบ (Login)



```

login.php
login.php
10  <!-- Icons -->
11  <link rel="stylesheet" href=".//assets/vendor/nucleo/css/nucleo.css" type="text/css">
12  <link rel="stylesheet" href=".//assets/vendor/fortawesome/fontawesome-free/css/all.min.css" type="text/css">
13  <!-- Argon CSS -->
14  <link rel="stylesheet" href=".//assets/css/argon.css?v=1.2.0" type="text/css">
15  <link rel="stylesheet" href=".//assets/css/mystyle.css" type="text/css">
16  <title>Login</title>
17  </head>
18
19  <body>
20  <div class="container">
21  <div class="row">
22  <div class="col-md-6 offset-md-3 col-lg-4 offset-lg-4">
23  
24  <h1 class="text-dark text-center my-4">ກ່ຽວຂ້ອງມົນໄລຍໍາ</h1>
25  <div class="card">
26  <div class="container">
27  <!-- Form Login -->
28  <h2 class="my-3" style="font-weight: bold;">ເຂົ້າສູ່ລະບົບ</h2>
29  <form action="actions.php" method="post">
30  <!-- Username -->
31  <div class="form-group">
32  <label for="username">ລັດທີ່</label>
33  <input class="form-control" type="text" name="username" id="username">
34  </div>
35  <!-- Password -->
36  <div class="form-group">
37  <label for="password">ລັດຜົນ</label>
38  <input class="form-control" type="password" name="password" id="password">
39  </div>
40  <!-- Btn Login -->
41  <div class="form-group">
42  <button class="btn btn-primary btn-block" type="submit" name="submit_login"><span style="font-weight: bold;">ເຂົ້າສູ່ລະບົບ</span></button>
43  </div>
44  </form>
45  <!-- Btn go to register -->
46  <div class="mb-4 text-center">
47  <a href="register.php" class="text-danger" style="text-decoration: none;">ລັດຮັມກິດ</a>
48  </div>
49  </div>
50  </div>
51  </div>
52  </div>
53  </div>
54  <!-- Argon Scripts -->
55

```

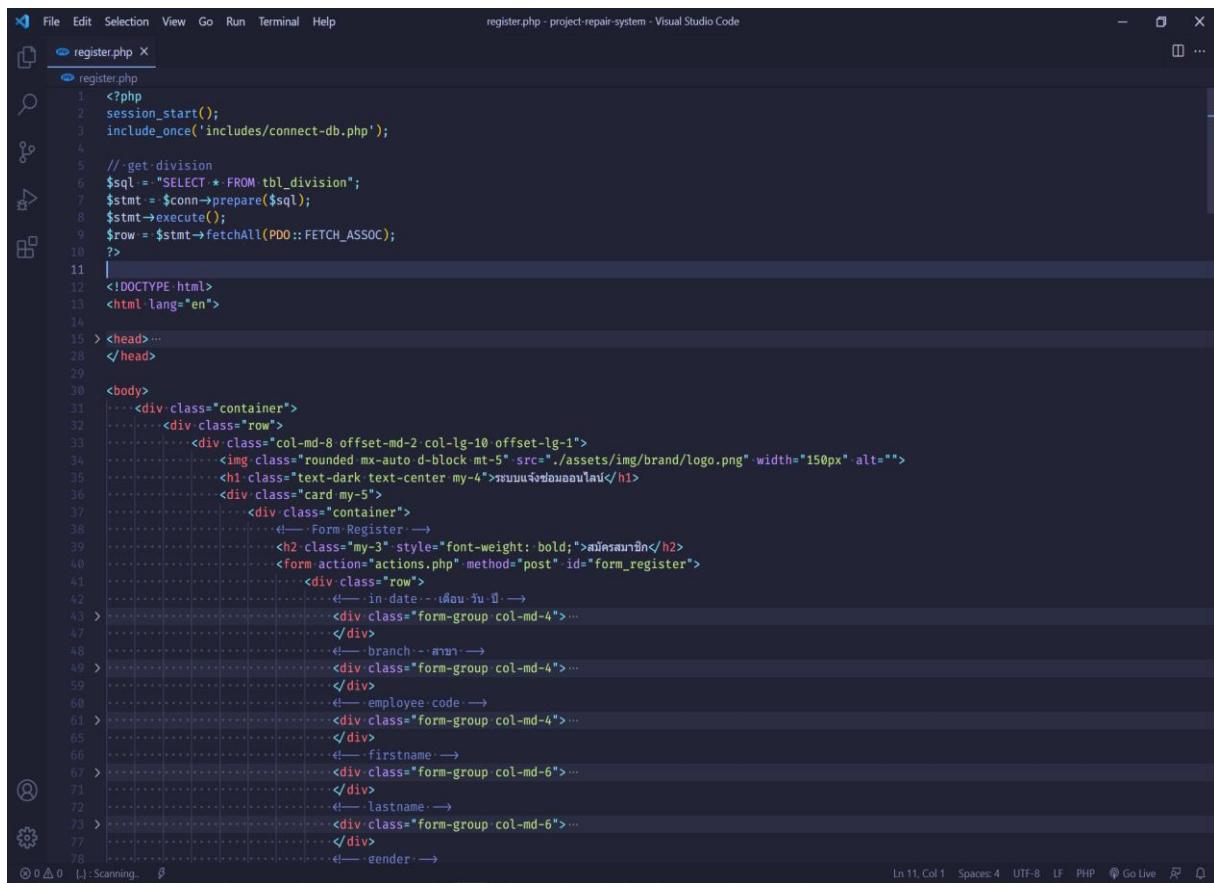
Ln 18, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 LF PHP Go Live

ຮູບທີ່ ก.1 ແສດໂຄ້ດໜ້າລັງຊື່ເຂົ້າສູ່ຮັບ (Login)

ຈາກຮູບທີ່ ก-1 ແສດໂຄ້ດໜ້າລັງຊື່ເຂົ້າສູ່ຮັບ (Login) ຜັນນີ້ມີໜ້າທີ່ໃນການໃຊ້ຈຳກັດເຂົ້າສູ່ຮັບ ຈະມີໄຫ້ໃສ່ຂໍ້ມູນລວມຢູ່ 2 ສ່ວນດ້ວຍກັນຄື່ອ username ແລະ password ເມື່ອທ່ານໃສ່ username ແລະ password ລັງໃນຊ່ອງ Input ທີ່ໃຫ້ກັດເຂົ້າສູ່ລະບົບ (Login) ຕ້ອງກັດເປົ້າຂໍ້ມູນໃໝ່ Database ທີ່ Table tbl_user ເພື່ອເຫັນວ່າຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຕົກລົງຕ້ອງແລ້ວກັດເຂົ້າສູ່ລະບົບ ທີ່ຈະສ່ວນວ່າຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຕົກລົງຕ້ອງ ຖ້າຖຸກກັດເຂົ້າສູ່ລະບົບ ດີ່ ແຕ່ທ່ານໄດ້ເຫັນວ່າຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຕົກລົງຕ້ອງ ຖ້າຖຸກກັດເຂົ້າສູ່ລະບົບ ດີ່ ແຕ່ທ່ານໄດ້ເຫັນວ່າຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຕົກລົງຕ້ອງ

[Login.php · GitHub](#)

2. หน้าลงทะเบียน (Register)



```

1 <?php
2 session_start();
3 include_once('includes/connect-db.php');
4
5 //get division
6 $sql = "SELECT * FROM tbl_division";
7 $stmt = $conn->prepare($sql);
8 $stmt->execute();
9 $row = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
10 ?>
11 |
12 <!DOCTYPE html>
13 <html lang="en">
14
15 > <head>...
16 </head>
17
18 <body>
19 <div class="container">
20 <div class="row">
21 <div class="col-md-8 offset-md-2 col-lg-10 offset-lg-1">
22 
23 <h1 class="text-dark text-center my-4">ຮັບສ່ວນເອົາໃຈ</h1>
24 <div class="card my-5">
25 <div class="container">
26 <!-- Form Register -->
27 <h2 class="my-3" style="font-weight: bold;">ເລືດສ່ວນເອົາເລືດສ່ວນເອົາ


Ln 11, Col 1 Spaces:4 UTF-8 LF PHP Go Live


```

ຮູບທີ ก.2 ແສດໂຄ້ດໜ້າລົງທະບຽນ (Register)

ຈາກຮູບທີ ก-2 ແສດໂຄ້ດໜ້າລົງທະບຽນ (Register) ໃນໜ້າລົງທະບຽນໄດ້ມີການເກີບຂໍ້ອມຸລທັງໝາດ 14 ຂໍ້ອມຸລໄດ້ແກ່ ວັນເດືອນປີທີ່ເຂົ້າທໍາງນານ, ສາຂາ, ຮහສພນກງານ, ຂໍ້ອຈິງ, ນາມສກຸລ, ເພດ, ຜ່າຍ, ແຜນກ, ເບອຣີໂທ ກາຍໃນ, ເບອຣີມືອຄືອ, ຮາຍລະເອີຍດື່ອນໆ, ຂໍ້ອໃນການເຂົ້າງານຮະບບ (username), ຮහສຜ່ານ (password) ແລະຮູປ ໂປຣໄຟລ໌ ພາກທີ່ກໍາທຳການສົມຄຽນສົມບັນດາຕົວຮະບບຈະສ່າງຂໍ້ອມຸລໄປເກີບໄວ້ໃນ Table tbl_user ທາກມີຂໍ້ອໃນການໃຊ້ງານໜ້າ ກັນ (username) ຕ້ອງການຈະມີການແຈ້ງເຕືອນວ່າມີສາມາດໃຊ້ງານໄດ້ ໃຫ້ເປົ້າເປົ້າຂໍ້ອື່ນແທນ

[register.php · GitHub](#)

3. หน้าหลัก (Dashboard)

```

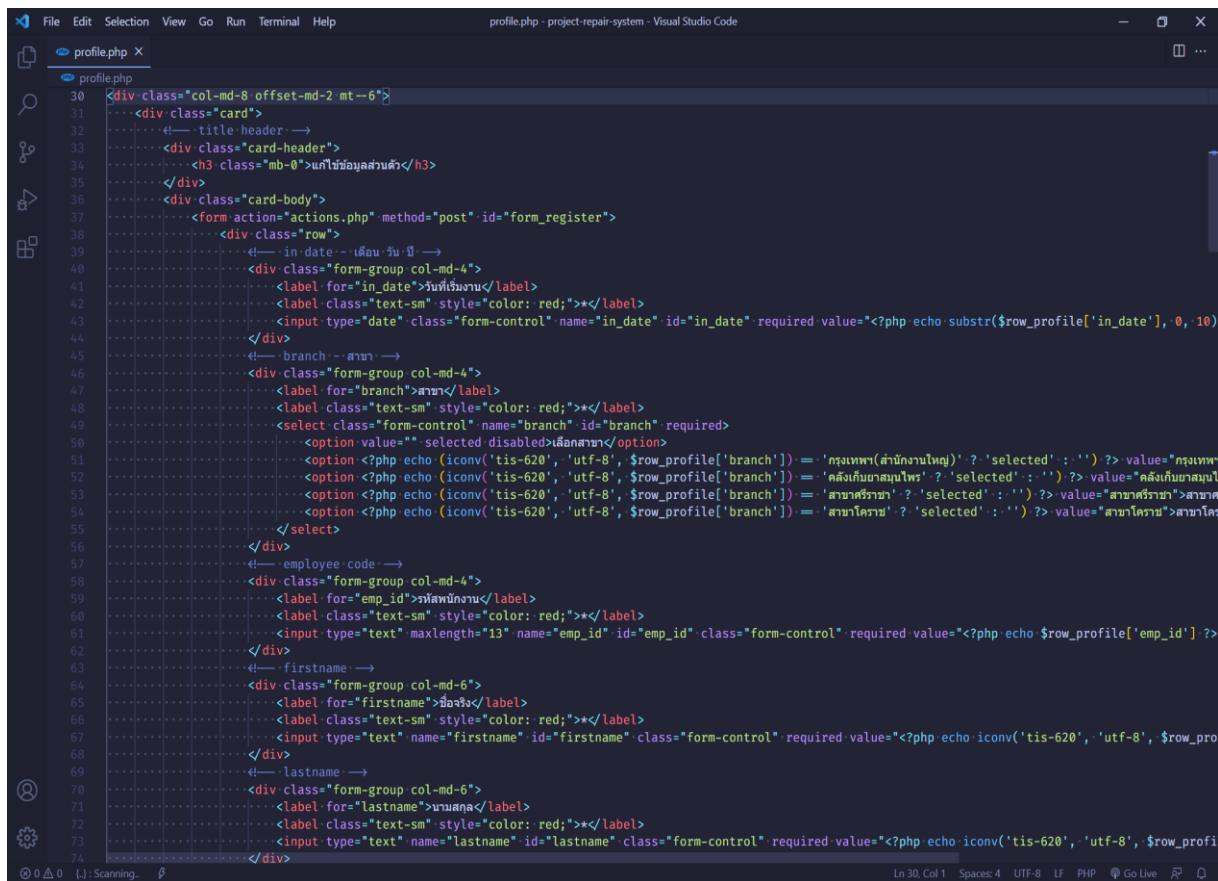
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
File dashboard.php - project-repair-system - Visual Studio Code
dashboard.php
203 > <div class="col-12 mt--6"> ...
204 </div>
205 <!-- ໜ້າມການຈົງຂອນ -->
206 <div class="col-12">
207   <div class="card">
208     <div class="card-header border-0">
209       <div class="row">
210         <div class="col-12 col-md-auto mb-2">
211           <h3 class="mb-0">ໜ້າມການຈົງຂອນ ຂອງຄູນ</h3>
212         </div>
213         <!-- Btn ແຈ່ງຂອນ Modal -->
214         <div class="col-12 col-md-auto ml-auto">
215           <button class="btn btn-primary btn-block" data-toggle="modal" data-target="#modal-default">ເພີ້ມຂ່າຍ</button>
216         </div>
217         <!-- form search ຜົນວັນ -->
218         <div class="col-12 col-md-12 mt-2"> ...
219       </div>
220     </div>
221   </div>
222   <!-- Table -->
223   <div id="filter_table">
224     <div class="table-responsive">
225       <table class="table align-items-center table-flush">
226         <thead class="thead-light">
227           <tr> ...
228           <tr>
229             <td> ...
230           </tr>
231         </thead>
232         <tbody class="list">
233           <?php for ($i = $start; $i < $page_end; $i++) { ?>
234             <tr> ...
235             <?php } ?>
236           <tr>
237             <td> ...
238           </tr>
239         </tbody>
240       </table>
241     </div>
242     <!-- Card Footer -->
243     <div class="card-footer py-4">
244       <?php if ($page < $total_page) { ?>
245         <nav aria-label="...">
246           <ul class="pagination justify-content-end mb-0">
247             <!-- ຈຳກັດການສອບປົກລຸ້າ ຕອນທີ່ -->
248             <div>
249               <select class="form-control mt--1" name="select_limit" id="select_limit" onchange="changeLimit()">
250                 <option value="10">10</option>
251                 <option value="20">20</option>
252                 <option value="50">50</option>
253                 <option value="100">100</option>
254               </select>
255             </div>
256           </ul>
257         </nav>
258       <?php } ?>
259     </div>
260   </div>
261   <!-- Scanning -->
262 
```

ຮູບທີ ກ.3 ແສດງໂຄ້ດໜ້າຫຼັກ (Dashboard)

ຈາກຮູບທີ ກ-3 ແສດງໂຄ້ດໜ້າຫຼັກ (Dashboard) ພັດຈາກ login ເຂົ້າມາແລ້ວຈະເຂົ້າມາສູ່ໜ້ານີ້ເປັນໜ້າແຮກ ໃນໜ້າຫຼັກນີ້ ຜູ້ໃຊ້ງານທຸກຄົນ ສາມາດຮັບທຳເວົ້າອື່ອງແຈ້ງໜ້າມຂອງຜູ້ແຈ້ງນາໂຫຼວ່າເຄຍທຳເວົ້າອື່ອງແຈ້ງໄປທີ່ໃໝ່ ເຊັ່ນແຈ້ງໄປທີ່ ຜ່າຍໄວ້ທີ່ ອີ່ ຜ່າຍໜ້າມບໍາຮຸງ ແລະ ມີການແຈ້ງເຕືອນສານວ່າຮາຍການທີ່ ແຈ້ງໄປສິ່ງໃໝ່ໃໝ່ແລ້ວ

[dashboard.php \(github.com\)](https://github.com)

4. หน้าข้อมูลส่วนตัว (Profile)



```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
profile.php - project-repair-system - Visual Studio Code

profile.php
30 <div class="col-md-8 offset-md-2 mt--6">
31   <div class="card">
32     <!-- title-header -->
33     <div class="card-header">
34       <h3 class="mb-0">ແກ່ໄປຂໍ້ອມລວມຕົວ</h3>
35     </div>
36     <div class="card-body">
37       <form action="actions.php" method="post" id="form_register">
38         <!-- in date -->
39         <div class="form-group col-md-4">
40           <label for="in_date">ນາທີເພີ້ມບະນຸດ</label>
41           <label class="text-sm" style="color: red;"><!--></label>
42           <input type="date" class="form-control" name="in_date" id="in_date" required value="<?php echo substr($row_profile['in_date'], 0, 10)">
43         </div>
44         <!-- branch -->
45         <div class="form-group col-md-4">
46           <label for="branch">ໜັງ</label>
47           <label class="text-sm" style="color: red;"><!--></label>
48           <select class="form-control" name="branch" id="branch" required>
49             <option value="" selected disabled>ເລືອກເມືອນ</option>
50             <option <?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_profile['branch']) == 'ຮຽນເພົາ(ສຳນັກນິຍາ)' ? 'selected' : '' >>> value="ຮຽນເພົາ"
51             <option <?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_profile['branch']) == 'ພົບເກົມຫຼວງ' ? 'selected' : '' >>> value="ພົບເກົມຫຼວງ"
52             <option <?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_profile['branch']) == 'ສານເກົ່າ' ? 'selected' : '' >>> value="ສານເກົ່າ"
53             <option <?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_profile['branch']) == 'ສານໂຄຮານ' ? 'selected' : '' >>> value="ສານໂຄຮານ"
54           </select>
55         </div>
56         <!-- employee code -->
57         <div class="form-group col-md-4">
58           <label for="emp_id">ລະຫວ່າງລົດ</label>
59           <label class="text-sm" style="color: red;"><!--></label>
60           <input type="text" maxlength="13" name="emp_id" id="emp_id" class="form-control" required value="<?php echo $row_profile['emp_id'] ?>">
61         </div>
62         <!-- firstname -->
63         <div class="form-group col-md-6">
64           <label for="firstname">ຊື່ສ່ານ</label>
65           <label class="text-sm" style="color: red;"><!--></label>
66           <input type="text" name="firstname" id="firstname" class="form-control" required value="<?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_pro
67         </div>
68         <!-- lastname -->
69         <div class="form-group col-md-6">
70           <label for="lastname">ນາມສະກຳ</label>
71           <label class="text-sm" style="color: red;"><!--></label>
72           <input type="text" name="lastname" id="lastname" class="form-control" required value="<?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_pro
73         </div>
74
    
```

Ln 30, Col 1 Spaces:4 UTF-8 LF PHP ⚡ Go Live ⌂ ⌂

ຮູບທີ ກ.4 ແສດໂຄດໜ້າຂໍ້ອມລວມສ່ວນຕົວ (Profile)

ຈາກຮູບທີ ກ-4 ແສດໂຄດໜ້າຂໍ້ອມລວມສ່ວນຕົວ (Profile) ພັນຍື່ນວ່າສາມາດແກ້ໄຂຂໍ້ອມລວມສ່ວນຕົວດ້ວຍ ແລະ ສາມາດເປີ່ຍນຮັບຜ່ານໄດ້ ໃນໜ້າມີຕື່ອງຂໍ້ອມມາຈາກ Table tbl_user ທັກທໍາການແກ້ໄຂຂໍ້ອມລວມ ຕ້ວຣະບບຈະທໍາການ logout ອັດໂນມືດີ ເພື່ອເປັນການ ອັບເດທຂໍ້ອມໃໝ່ໃນຮະບບ

[profile.php \(github.com\)](https://github.com)

5. หน้าอนุมัติปิดใบงานชื่อม (Ending Job)

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
close-job.php - project-repair-system - Visual Studio Code
close-job.php
279 <!-- หน้าอนุมัติปิดใบงานชื่อม -->
280 <div class="col-12">
281   <div class="card">
282     <div class="card-header border-0">
283       <div class="row">
284         <div class="col-12 col-md-auto">
285           <h3 class="mb-0">ຮອກຮອບນີ້ຈຳກຸດ</h3>
286         </div>
287       </div>
288     </div>
289     <!-- Table -->
290     <div class="table-responsive">
291       <table class="table align-items-center table-flush">
292         <!-- Table Header -->
293         <thead class="thead-light">
294           <tr>
295             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ລາຍລະອຽດ</th>
296             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ວິທີເພີ້ມຂໍ້ມູນ</th>
297             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ການຮັບຮັດ</th>
298             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ຮັບການຄ່າການລົງທຶນ</th>
299             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ຜູ້ສະໜອງ</th>
300             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ການສະໜອງ</th>
301             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ການປັບປຸງ</th>
302             <th scope="col" style="font-size: 12px;">ການປັບປຸງ</th>
303           </tr>
304         </thead>
305         <!-- Table Body -->
306         <tbody class="list">
307           <?php for ($i = $start; $i < $page_end; $i++) { ?>
308             <tr>
309               <td><?php echo $row_repair[$i]['job_no'] ?></td>
310               <td><?php echo substr($row_repair[$i]['created_repair'], 0, 16) ?></td>
311               <td><?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_repair[$i]['problem']) ?></td>
312               <td><?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_repair[$i]['est_complete']) . ' ' . 'ວິທີ' . '></td>
313               <td><?php echo iconv('tis-620', 'utf-8', $row_repair[$i]['firstname']) . ' ' . 'ນາມ' . '></td>
314               <td>
315                 <span class="badge badge-dot mr-4">
316                   <!-- ຕົວຢ່າງ status ຈາກໃນ db ມາໄວ້ -->
317                   <?php foreach ($row_status as $value) { ?>
318                     <?php echo $row_repair[$i]['status_id'] == $value['id'] ? ' <i style="background-color: #' . $value['color'] . '">' : '' ?>
319                   <?php } ?>
320                 </span>
321               </td>
322             </tr>
323           <?php
324           // ...
325         </tbody>

```

Ln 279, Col 27 Spaces: 4 UTF-8 LF PHP Go Live

ຮູບທີ ກ.5 ແສດໂຄດໜ້າອນນຸ່ມຕືບປິດໃບງານຊ່ອມ (Ending Job)

ຈາກຮູບທີ ກ-5 ແສດໂຄດໜ້າອນນຸ່ມຕືບປິດໃບງານຊ່ອມ (Ending Job) ບໍ່ໄດ້ຈະເປັນຂັ້ນຕອນສຸດທ້າຍໃນການປິດງານ ຜູ້ທີ່ສາມາດການໃຫຍງການນີ້ໄດ້ຈະຕ້ອງເປັນ admin ຂອງຜ່າຍທີ່ຮັບຜິດຂອບໃບງານນັ້ນ ຫາກອນນຸ່ມຕືບປິດງານໄປແລ້ວຈະໄມ້ສາມຮັດແກ້ໄຂໃບງານໄດ້ອີກ ຕ້າງໜ້າມູລຈະຖຸກເກີບອູຍ່ທີ່ Table tbl_repair

[close-job.php \(github.com\)](https://github.com)

ภาคผนวก ข

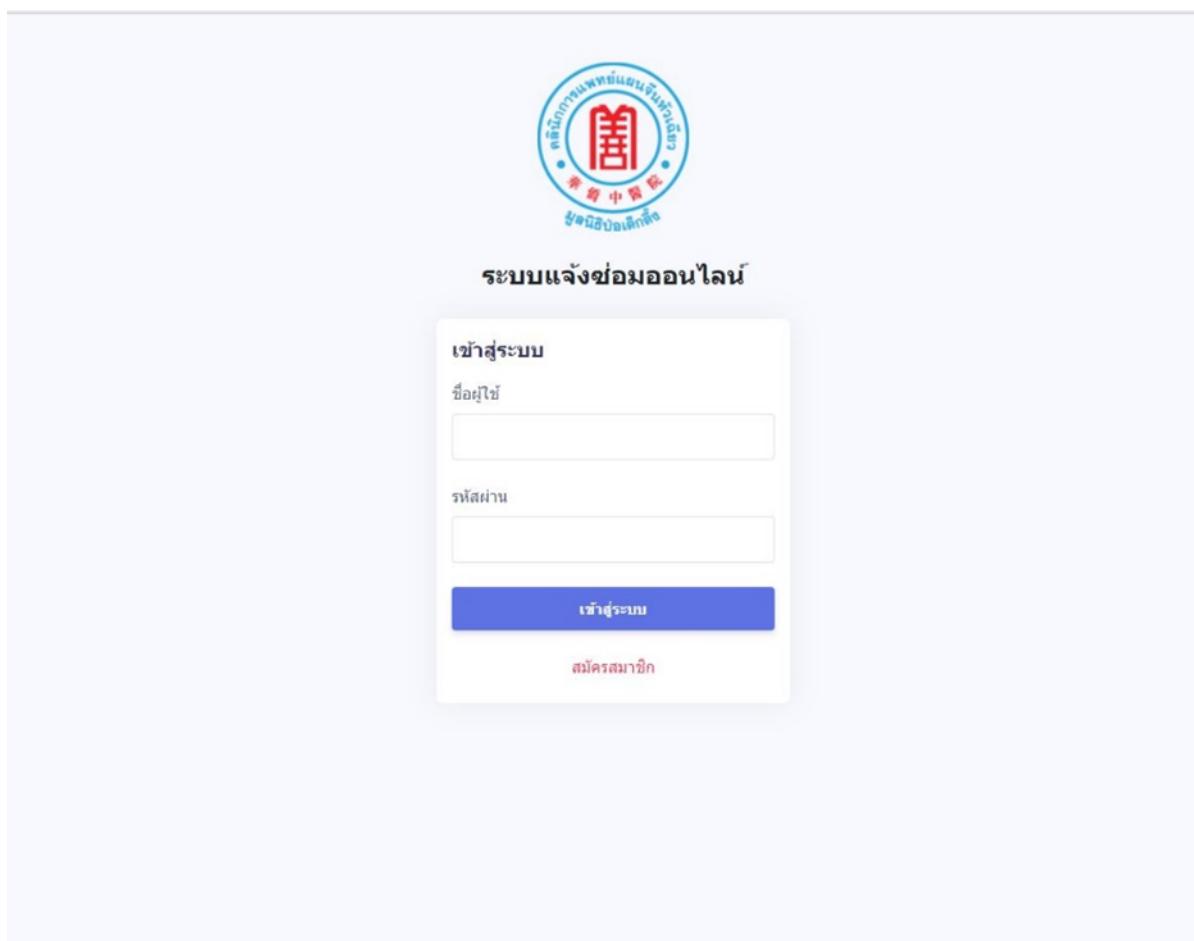
คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งานระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

URL เข้าสู่ระบบ <http://huachiewtcm.dyndns.org:89/>

1. หน้าจอลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

- 1.1. กรณีมี ชื่อผู้ใช้งานในระบบแล้ว ให้ใส่ ชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน จากนั้นกดปุ่มเข้าสู่ระบบ
- 1.2. กรณี ยังไม่มี ชื่อผู้ใช้งานในระบบ ต้องทำการ สมัครสมาชิกก่อน โดยคลิกที่ปุ่มสมัครสมาชิก



รูปที่ ข.1 แสดงหน้าจอลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

2. หน้าจอสมัครสมาชิก

ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวให้ครบถ้วน จากนั้นทำการสร้างรหัสเข้าใช้งาน โดยใส่ที่ช่อง ชื่อเข้าสู่ระบบ จากนั้นทำการสร้างรหัสผ่าน โดยใส่ที่ช่อง รหัสผ่าน และใส่รหัสผ่านที่เหมือนกันในช่อง ยืนยันรหัสผ่าน สามารถแนบรูปไฟล์ ได้ที่ปุ่ม Choose File เสร็จแล้วกดที่ปุ่มสมัครสมาชิก (เมื่อทำการสมัครสมาชิกเสร็จแล้วให้แจ้งมาที่ฝ่ายIT เพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งานและเปิดสิทธิ์การใช้งานระบบ)

ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์

สมัครสมาชิก

วันที่เริ่มงาน *	สาขา *	รหัสหนังงาน *
mm/dd/yyyy	เลือกสาขา	
ชื่อจริง *	นามสกุล *	
เพศ *	แผนก *	
<input checked="" type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง	เลือกฝ่ายงาน	เลือกแผนก
เบอร์ต่อสายใน	เบอร์มือถือ	

รหัสเข้าใช้งาน

ชื่อเข้าสู่ระบบ *	รหัสผ่าน *	ยืนยันรหัสผ่าน *

รูปโปรไฟล์

Choose File No file chosen

สมัครสมาชิก

เข้าสู่ระบบ

รูปที่ ข.2 แสดงหน้าจอสมัครสมาชิก

3. หน้าจอหลัก

หมายเลขอ 1 ทำการแจ้งซ่อมใบงานใหม่

หมายเลขอ 2 แสดงงานที่เคยแจ้งไว้ทั้งหมด

หมายเลขอ 3 สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

The screenshot shows the main dashboard of a mobile application. At the top, there is a header with the logo of the National Bureau of Investigation (NBI) and a user icon. Below the header, there is a navigation bar with icons for home, notifications, and account settings. A red circle labeled '3' is placed over the notifications icon.

The main content area is titled 'หน้าหลัก' (Main Dashboard). It displays four key metrics: 'จำนวนแจ้ง' (Number of reports) at 1, 'จำนวนตรวจสอบ' (Number of checked reports) at 1, 'จำนวนรับเรื่อง' (Number of received reports) at 0, and 'จำนวนผู้ใช้งาน' (Number of users) at 8. A red circle labeled '1' is placed over the 'จำนวนผู้ใช้งาน' button.

Below these metrics, there is a section titled 'ข้อมูลการแจ้งซ่อม ของคุณ' (Your repair report information). It includes a search bar with a placeholder 'พื้นที่แจ้ง' (Report location) and a magnifying glass icon. A red circle labeled '2' is placed over the search bar. The table below lists five repair reports:

หมายเลขแจ้ง	วันที่แจ้ง	สถานะ	สถานที่แจ้ง	เวลา	ผู้แจ้ง	
20210009	2021-04-30 18:59	maintenance	สถานที่ 2 โนนราษฎร์	3 ชม.	● นางสาวพาราสูร	<button>ดูรายละเอียด</button>
20210005	2021-04-29 10:19	maintenance	สถานที่ 29-4-64	3 ชม.	● นางกานดาพิริยา	<button>ดูรายละเอียด</button>
20210010	2021-05-10 13:08	IT	สถานที่ทั่วไป	1 ชม.	● นางสาวนฤมล	<button>ดูรายละเอียด</button>
20210010	2021-05-07 20:33	maintenance	test	10 ชม.	● นางกานดาพิริยา	<button>ดูรายละเอียด</button>
20210006	2021-04-29 20:24	maintenance	สถานที่	5 ชม.	● นางสาวนันท์ชลิน	<button>ดูรายละเอียด</button>

At the bottom of the table, there is a page navigation bar with a dropdown menu set to '5' and a total count of 'ทั้งหมด : 8 รายการ'. To the right of the table, there are three small circular buttons labeled '1', '2', and '3'.

รูปที่ ข.3 แสดงหน้าจอหลัก

4. หน้าจอแจ้งซ่อม

- หมายเลขอ 1 เลือกแผนกที่จะแจ้งซ่อม มีให้เลือก 2 แผนก คือ แผนกไอที และแผนกซ่อมบำรุง
- หมายเลข 2 พิมพ์อาการเสียของงานที่จะทำการแจ้งซ่อม
- หมายเลข 3 แนบรูปภาพของงานที่จะทำการแจ้งซ่อมจากนั้นกดปุ่มยืนยันการแจ้งซ่อม

เพิ่มรายการแจ้งซ่อม

เลขแจ้งซ่อม :

วันที่แจ้งซ่อม : 2021-05-14

ข้อมูลผู้แจ้ง

ผู้แจ้งซ่อม	เบอร์ต่อภายใน	เบอร์มือถือ
ผู้ใช้งานทดสอบ ฝ่ายพยาบาล	1	0929043399
สาขาที่แจ้ง	ฝ่าย	แผนก
กรุงเทพฯ(สำนักงานใหญ่)	ฝ่ายการพยาบาล	สำนักงานการพยาบาล

รายละเอียดการแจ้ง

1 แจ้งแผนก
เลือกแผนก

2 อาการ

3 ภาพอาการ
Choose File No file chosen Browse

[ยืนยันการแจ้งซ่อม](#)

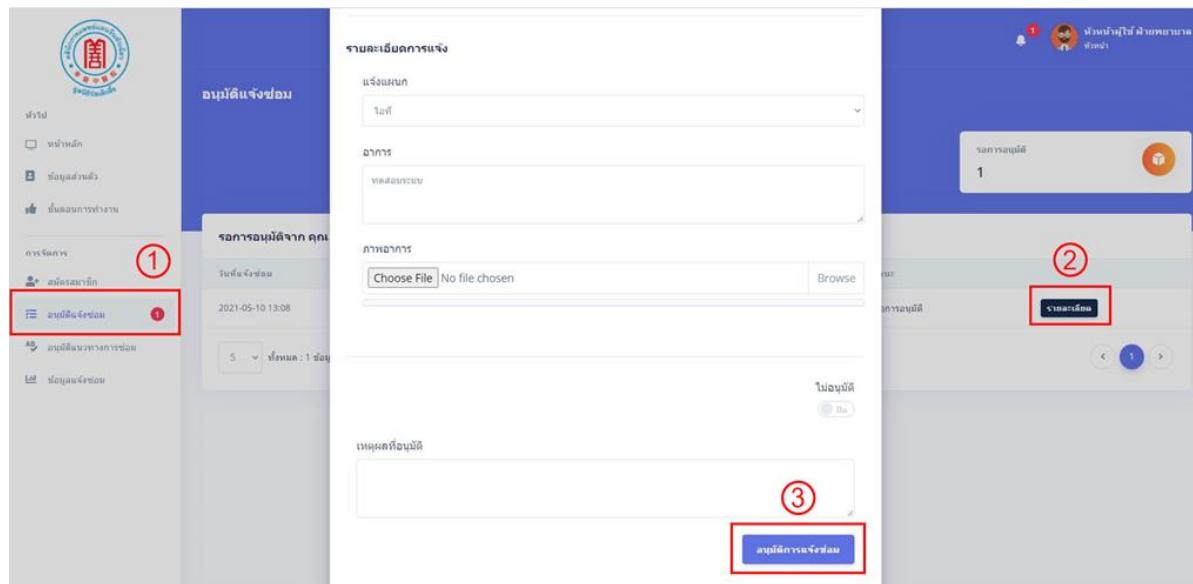
รูปที่ ข.4 แสดงหน้าจอแจ้งซ่อม

5. หน้าจออนุมัติแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้ง)

หมายเลข 1 กดที่อนุมัติแจ้งซ่อม

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดการแจ้งซ่อม

หมายเลข 3 กดที่ปุ่ม อนุมัติการแจ้งซ่อม



รูปที่ ข.5 แสดงหน้าจออนุมัติแจ้งซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้ง)

6. หน้าจอประเมินแนวทางการซ่อม (หัวหน้า/ธุรการช่าง/ไอที)

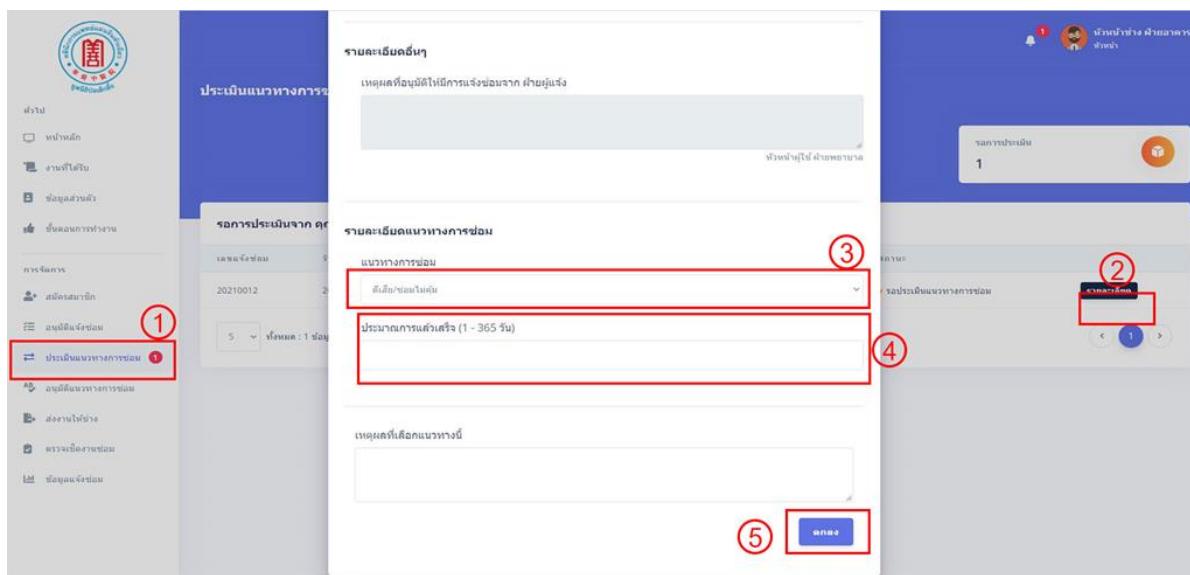
หมายเลข 1 กดที่ประเมินแนวทางการซ่อม

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดการแจ้งซ่อม
ในหน้านี้จะมีการแบ่งประเภทงานซ่อม และ เลือกแนวทางการซ่อม

หมายเลข 3 กดที่ปุ่ม เลือกแนวทางการซ่อม จะมีให้เลือก 3 แนวทาง คือ ซ่อมเอง, ส่งซ่อมข้างนอก,
ตีเสีย/ซ่อมไม่คุ้ม

หมายเลข 4 ประมาณการแล้วเสร็จ (ใส่ได้เฉพาะตัวเลข 1 – 365 เท่านั้น)

หมายเลข 5 เมื่อทำการเลือกแนวทางการซ่อมแล้ว กดที่ปุ่มตกลง



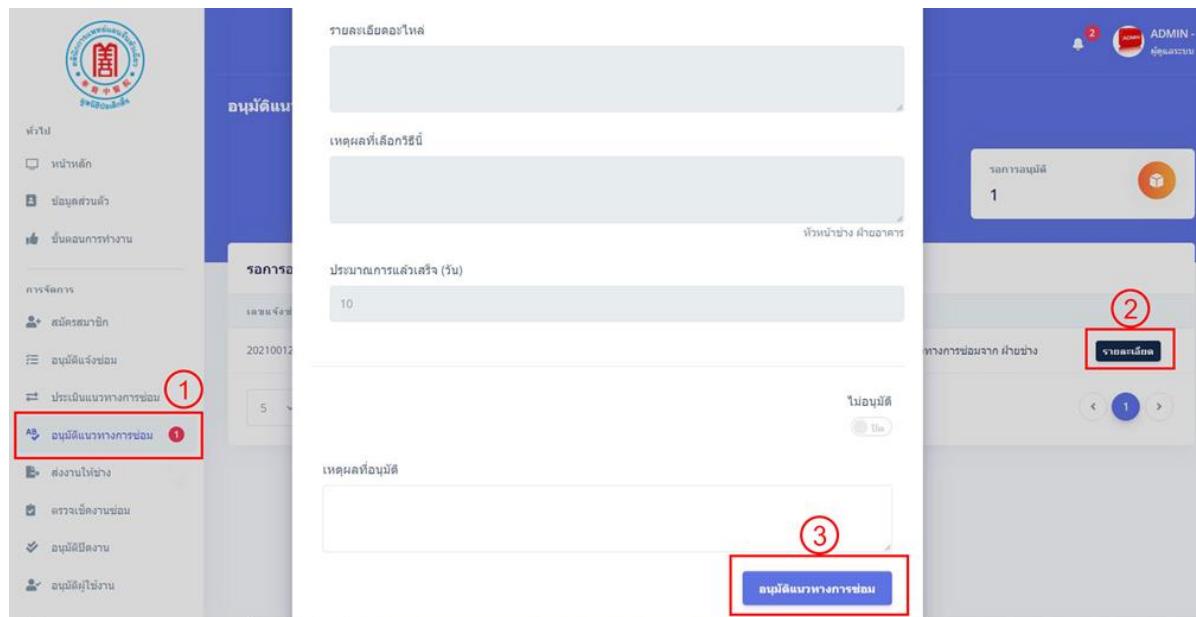
รูปที่ ข.6 แสดงหน้าจอประเมินแนวทางการซ่อม (หัวหน้า/ธุรการช่าง/ไอที)

7. หน้าจออนุมัติแนวทางการซ่อม (ผู้จัดการซ่าง/ไอที)

หมายเลข 1 กดที่อนุมัติแนวทางการซ่อม

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดการประเมิน
แนวทางการซ่อม

หมายเลข 3 กดที่ปุ่ม อนุมัติแนวทางการซ่อม



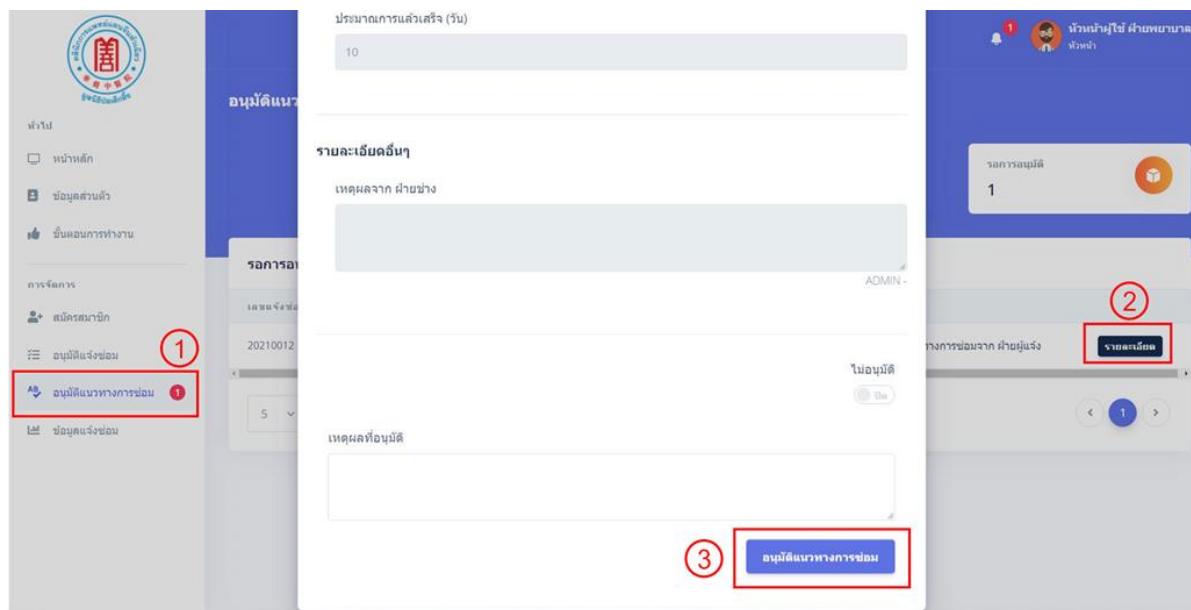
รูปที่ ข.7 แสดงหน้าจออนุมัติแนวทางการซ่อม (ผู้จัดการซ่าง/ไอที)

8. หน้าจออนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้ง)

หมายเลข 1 กดที่อนุมัติแนวทางการซ่อม

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากร้านจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดการประเมิน
แนวทางการซ่อม

หมายเลข 3 กดที่ปุ่ม อนุมัติแนวทางการซ่อม



รูปที่ ข.8 แสดงหน้าจออนุมัติแนวทางการซ่อม (หัวหน้าผู้แจ้ง)

9. หน้าจอส่งงานให้ช่าง (หัวหน้า/ธุรการช่าง/ไอที)

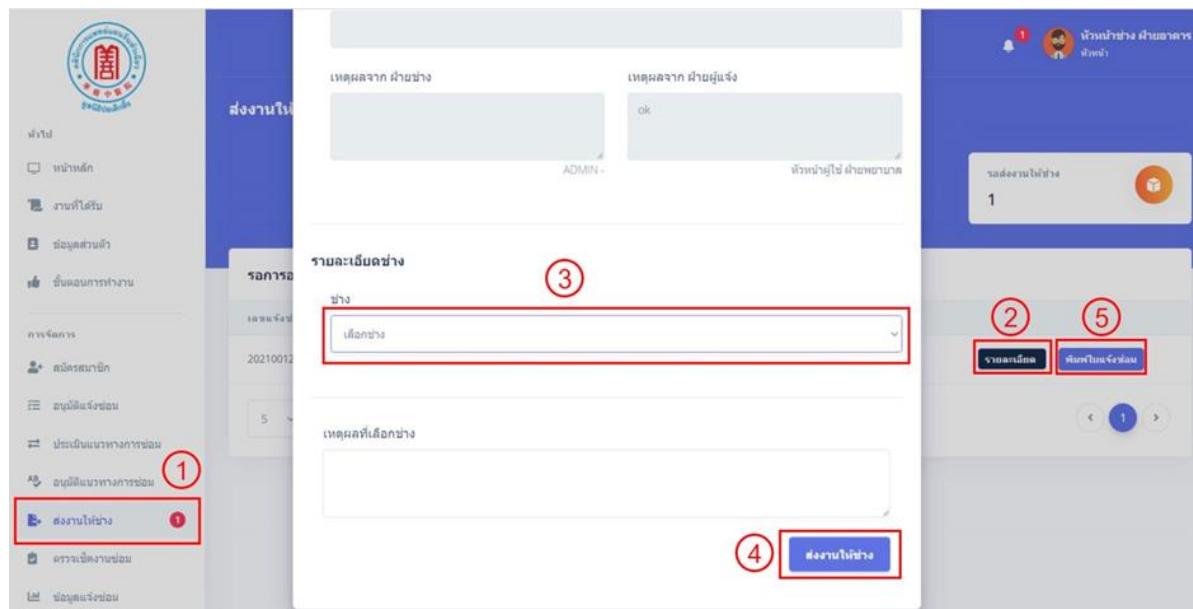
หมายเลข 1 กดที่ส่งงานให้ช่าง

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดงานแจ้งซ่อม

หมายเลข 3 เลือกช่าง ที่จะมาซ่อมงานนี้ (สามารถเลือกช่างได้มากกว่า 1 คน)

หมายเลข 4 กดที่ปุ่ม ส่งงานให้ช่าง

หมายเลข 5 ในกรณีที่ต้องซื้อของ หรือ มีค่าใช้จ่าย สามารถพิมพ์ไปแจ้งซ่อมเพื่อไปแนบกับใบขอซื้อได้



รูปที่ ข.9 แสดงหน้าจอส่งงานให้ช่าง (หัวหน้า/ธุรการช่าง/ไอที)

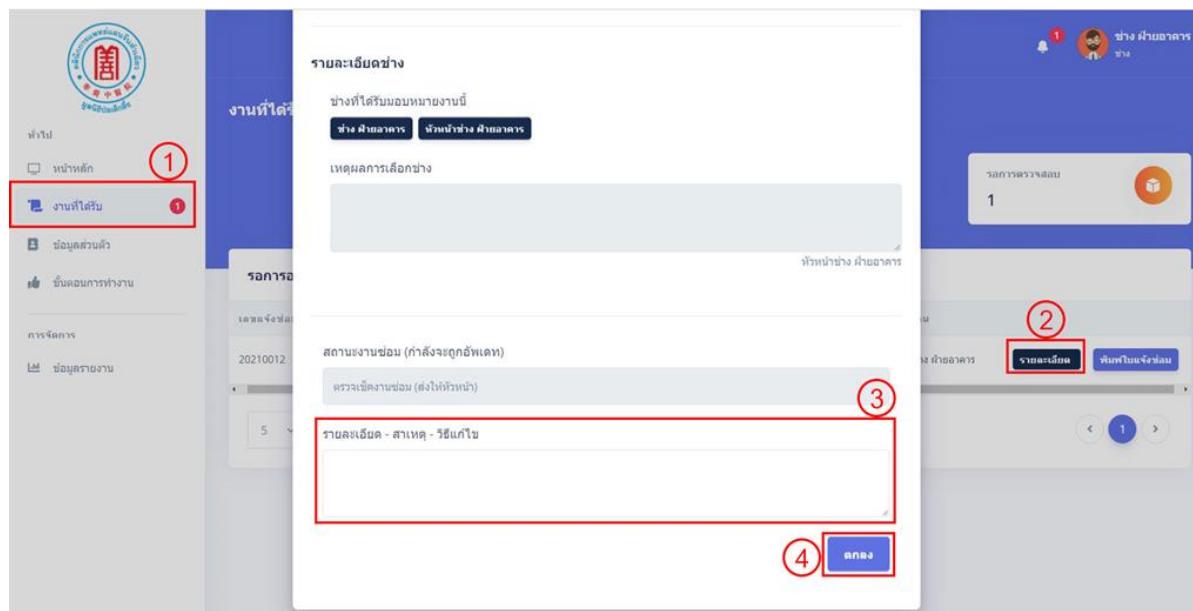
10. หน้าจอแก้ไขงานซ่อม (ช่าง/ไอที)

หมายเลข 1 กดที่งานที่ได้รับ

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดงานแจ้งซ่อม

หมายเลข 3 ใส่สาเหตุ - วิธีแก้ไข

หมายเลข 4 กดที่ปุ่ม ตกลง



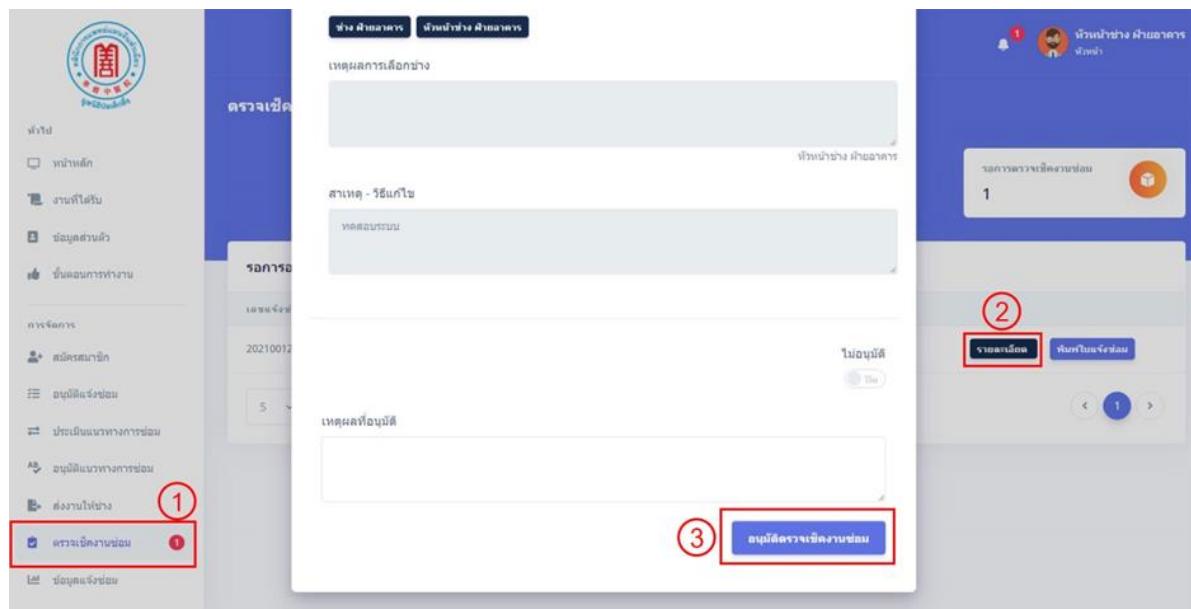
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าจอแก้ไขงานซ่อม (ช่าง/ไอที)

11. หน้าจอตรวจเช็คงานซ่อม (หัวหน้า ช่าง/ไอที)

หมายเลข 1 กดที่ตรวจเช็คงานซ่อม

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดงานแจ้งซ่อม

หมายเลข 3 กดที่ปุ่มอนุมัติตรวจเช็คงานซ่อม

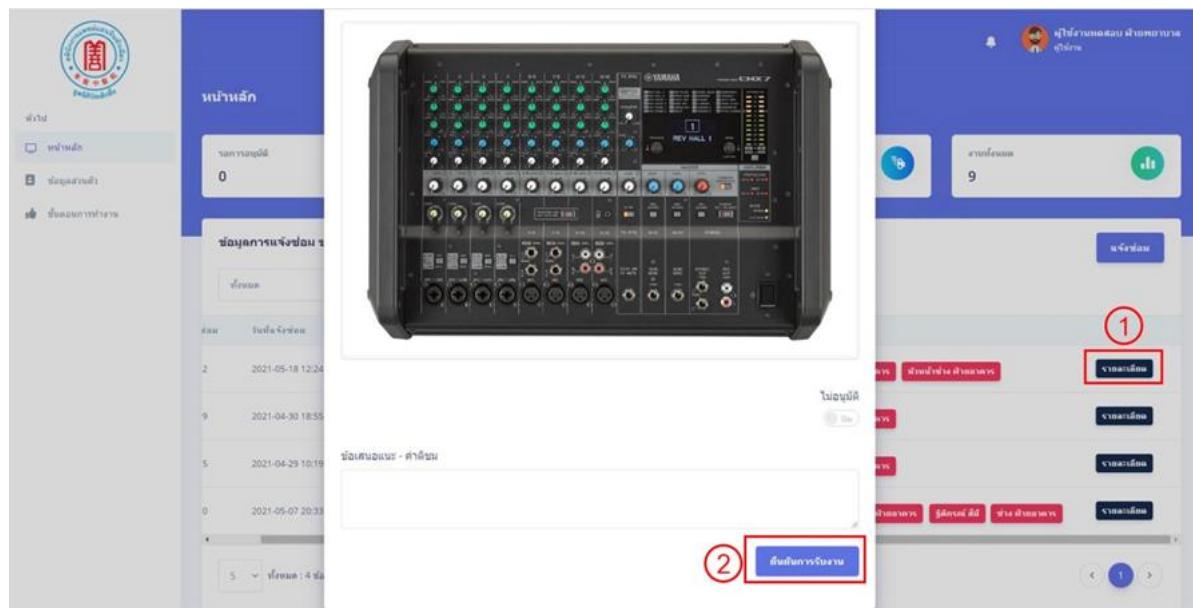


รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอตรวจเช็คงานซ่อม (หัวหน้า ช่าง/ไอที)

12. หน้าจอตรวจรับงานซ่อม (ผู้แจ้ง)

หมายเลข 1 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดงานแจ้งซ่อม

หมายเลข 2 กดที่ปุ่มยืนยันการรับงาน



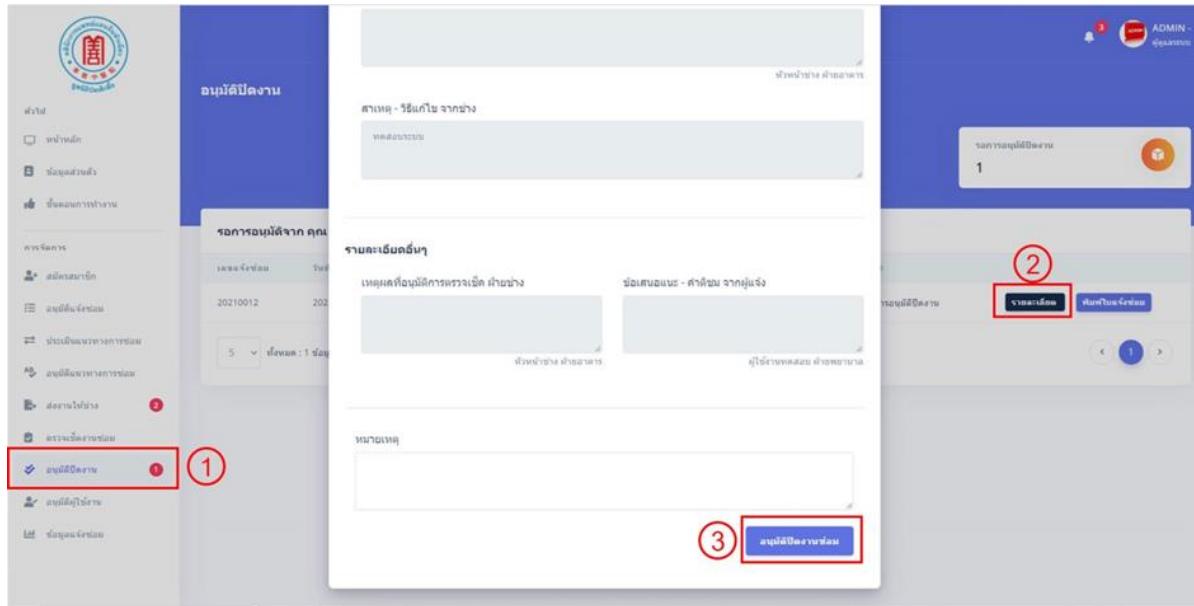
รูปที่ ข.12 แสดงหน้าจอตรวจรับงานซ่อม (ผู้แจ้ง)

13. หน้าจออนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการ ช่าง/ไอที)

หมายเลข 1 กดที่อนุมัติปิดงาน

หมายเลข 2 กดที่ปุ่ม รายละเอียด จากนั้นจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมา เป็นหน้า รายละเอียดงานแจ้งซ่อม

หมายเลข 3 อนุมัติปิดงานซ่อม



รูปที่ ข.13 หน้าจออนุมัติปิดใบงานแจ้งซ่อม (ผู้จัดการ ช่าง/ไอที)

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

1. ชื่อ - นามสกุล นายอโนชา คุ้มแพทัย รหัสนักศึกษา: 1910517306008
(Mr. Anocha Khumphaet)



2. ที่อยู่ (ปัจจุบัน) เลขที่ 3/48 ถ.พระราม1 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน
กรุงเทพมหานครฯ 10300
(ที่ทำงาน) คลินิกการประกอบโรคศิลป์สาขาการแพทย์แผนจีนทัวเนีย
14 ซอยนาคเกยม แขวงคลองมahanak เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย
กรุงเทพมหานคร 10100
โทรศัพท์ 095 - 895 - 1519
E-Mail Address: 1910517306008@live4.utcc.ac.th

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	สาขาวิชา	สถาบัน	สถานะ
ปริญญาตรี	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	กำลังศึกษา
ปวส.	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	กรุงเทพการบัญชีวิทยาลัย	จบการศึกษา
มัธยมปลาย		โรงเรียนครืออยธยา	จบการศึกษา
มัธยมต้น		โรงเรียนครืออยธยา	จบการศึกษา

4. ประวัติการทำงาน

2555 - ปัจจุบัน เจ้าหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
คลินิกการประกอบโรคศิลป์สาขาการแพทย์แผนจีนทัวเนีย

2553 - 2555 เจ้าหน้าที่เวชระเบียน
คลินิกการประกอบโรคศิลป์สาขาการแพทย์แผนจีนทัวเนีย

1. ชื่อ - นามสกุล นายคมกริช คำชุมกฎ รหัสนักศึกษา: 1910517306009
(Mr. Komkrich Khamchompo)



2. ที่อยู่ (ปัจจุบัน) เลขที่ 8 ซอยอ่อนนุช 58 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง
กรุงเทพมหานครฯ 10250
(ที่ทำงาน) บริษัท สยาม เมททีเรียล แอนด์ ลิ๊ง จำกัด
159 ถนนศรีนครินทร์ แขวงบางนา เขตบางนา
กรุงเทพมหานครฯ 10260
โทรศัพท์ 092 - 904 - 3399
E-Mail Address: 1910517306009@live4.utcc.ac.th

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	สาขาวิชา	สถาบัน	สถานะ
ปริญญาตรี	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	กำลังศึกษา
ปวส.	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	กรุงเทพการบัญชีวิทยาลัย	จบการศึกษา
ปวช.		วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร	จบการศึกษา
มัธยมต้น		โรงเรียนเรณุนครวิทยาฯ	จบการศึกษา

4. ประวัติการทำงาน

2563 - ปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่การตลาดนำเข้าสินค้า บริษัท สยาม เมททีเรียล แอนด์ ลิ๊ง จำกัด
2562 - 2563	เจ้าหน้าที่จัดซื้อ
2560 - 2562	บริษัท สยาม เอสเบรนด์ จำกัด บริษัท บาริสต้า สตาร์บัค คอฟฟี่ ประเทศไทย จำกัด

1. ชื่อ - นามสกุล
นายนฤบศร์ โชคประเสริฐ รหัสนักศึกษา: 1910517306013
(Mr. Naruebet Chokprasert)



2. ที่อยู่ (ปัจจุบัน)
(ที่ทำงาน)
220/975 หมู่ที่ 4 ตำบลในคลองบางปลากรด
อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ 10290
บริษัท ทรัพย์ศรีไทย จำกัด มหาชน
115, 115/7-10 หมู่ที่ 6 ซอยสุขสวัสดิ์ 76 ตำบลบางจาก
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130
โทรศัพท์ 092 - 487 - 4726
E-Mail Address: 1910517306013@live4.utcc.ac.th

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	สาขาวิชา	สถาบัน	สถานะ
ปริญญาตรี ปวส.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย วิทยาลัยเทคโนโลยี พาณิชยการป朗คู่	กำลังศึกษา จบการศึกษา
มัธยมปลาย		โรงเรียนราชประชาสามัชัย	จบการศึกษา
มัธยมต้น		โรงเรียนราชประชาสามัชัย	จบการศึกษา

4. ประวัติการทำงาน

2558 - ปัจจุบัน
เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
บริษัท ทรัพย์ศรีไทย จำกัด มหาชน