

ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
Electric Vehicle Charging Station Search System



ภาคินพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

รายวิชาโครงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสยาม

พ.ศ. 2568

หัวข้อภาคนิพนธ์ ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
Electric Vehicle Charging Station Search System
หน่วยกิตของภาคนิพนธ์ 3 หน่วยกิต
ผู้จัดทำ นายสิรภพ เฉลิมลอย 6305100007
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พงศ์พัฒน์ นายศิริพันธ์
ระดับการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2567

อนุมัติให้ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผศ.ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์)

..... กรรมการสอบ
(ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สุคนธสิงห์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์พงศ์พัฒน์ นายศิริพันธ์)

หัวข้อภาคนิพนธ์	ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
	Electric Vehicle Charging Station Search System
หน่วยกิตของภาคนิพนธ์	3 หน่วยกิต
ผู้จัดทำ	นายสิรภพ เกลิมลอย 6305100007
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้
ผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในการค้นหาตำแหน่งสถานีที่ใกล้เคียงและเพิ่มพิกัดสถานีใหม่ได้ ระบบ
พัฒนาขึ้นโดยใช้ Microsoft Visual Studio Code Version 1.74.2 และ MySQL version 8.0.31 ในการ
จัดการฐานข้อมูล โดยดึงข้อมูลจาก Google Maps API เพื่อแสดงตำแหน่งสถานีบนแผนที่ ระบบแบ่ง
การทำงานออกเป็นสองส่วน คือ ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสถานี เพิ่มพิกัดใหม่
ให้คะแนนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานี และดูข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า ส่วนผู้ดูแลระบบมีหน้าที่
อนุมัติสถานีใหม่ แก้ไขข้อมูล และจัดการสมาชิก นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันแสดงข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าที่
นิยมใช้ในปัจจุบัน เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ระบบนี้ช่วยลดเวลาในการ
ค้นหาสถานี เพิ่มความสะดวกในการเดินทาง และเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ/เว็บแอปพลิเคชัน/สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

Project Title	Electric Vehicle Charging Station Search System
Project Credits	3
Candidate	Mr. Siraphop Chaloemloi 6305100007
Advisor	Mr. Pongpat Chaisiripan
Degree	Bachelor of Science
Major	Information Technology
Faculty	Information Technology
Academic year	2024

ABSTRACT

The objective of developing the Electric Vehicle charging station search system is to facilitate Electric Vehicle users in locating nearby charging stations and adding new station coordinates. The system is developed using Microsoft Visual Studio Code Version 1.74.2 and MySQL Version 8.0.31 for database management, with data retrieved from the Google Maps API to display station locations on the map. The system is divided into two sections: users and administrators. Users can search for charging stations, add new station coordinates, rate and review stations, and view information about electric vehicles. Administrators are responsible for approving new stations, modifying station details, and managing user accounts. Additionally, the system includes a feature that displays information on popular Electric Vehicle models to help users make informed purchasing decisions. This system reduces the time required to find charging stations, enhances travel convenience, and benefits Electric Vehicle users.

Keywords: electric vehicle charging station/system development/web application

Approved by



กิตติกรรมประกาศ

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมุ่งพัฒนา และออกแบบระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ในภาคนิพนธ์ฉบับนี้ไปต่อยอดความรู้ในการทำโครงการให้กับนักศึกษารุ่นต่อ ๆ ไปได้

ผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ ผศ.ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ อาจารย์พงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์ และ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สุคนธ์สิงห์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการทำโครงการฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ และผู้มีส่วนร่วมทั้งบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำภาคนิพนธ์ฉบับนี้ รวมไปถึงกำลังใจในการจัดทำภาคนิพนธ์ครั้งนี้ให้ประสบความสำเร็จไปด้วยดี ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
กลุ่มเป้าหมาย	2
ขอบเขต	2
ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวความคิด	6
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
3 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	
การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	18
การเก็บรวบรวมข้อมูล	18
การวิเคราะห์ระบบงาน	18
แผนผังการทำงานของระบบงานปัจจุบัน	21
การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการทดสอบโปรแกรม	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	38
การทดสอบโปรแกรม	66
5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการดำเนินงาน	93
ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	94
ข้อเสนอแนะ	94
บรรณานุกรม	95
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การออกแบบระบบงาน	
Program Map	98
E-R Diagram	99
Context Diagram.....	106
Data Flow Diagram	107
ภาคผนวก ข คู่มือการติดตั้งโปรแกรม	
คู่มือการติดตั้งโปรแกรม	118
ประวัติผู้จัดทำ.....	133

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงรายละเอียดของระบบงานปัจจุบัน	19
3.2 แสดงสภาพปัญหาที่เกิดจากระบบงานในปัจจุบัน.....	20
3.3 รายการตารางข้อมูล.....	35
ก.1 รายการตารางข้อมูล	101
ก.2 ตารางผู้ดูแลระบบ	101
ก.3 ตารางประเภทหัวขารัจรถยนต์.....	101
ก.4 ตารางรีวิรรยนต์ไฟฟ้า	102
ก.5 ตารางรถยนต์ไฟฟ้า.....	102
ก.6 ตารางสถานีขารัจรถยนต์ไฟฟ้า.....	103
ก.7 ตารางสมาชิก	104
ก.8 ตารางจังหวัด.....	104
ก.9 ตารางรายงานสถานี	104
ก.10 ตารางประเภทสถานีขารัจรถยนต์ไฟฟ้า.....	105
ก.11 ตารางสถานะ.....	105

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ	6
2.2 https://www.eaanywhere.com/	8
2.3 https://www.w3schools.com/	9
2.4 https://www.google.co.th/maps	10
2.5 https://getbootstrap.com/	11
2.6 https://egatev.egat.co.th/	12
2.7 การพัฒนาระบบแผนที่บนเว็บเพื่อค้นหาร้านอาหารในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก	13
2.8 การพัฒนาเทคโนโลยีระบบบอกตำแหน่งและระบบค้นหาเส้นทางเพื่อถึงผู้ป่วยฉุกเฉิน	14
2.9 แอปพลิเคชันค้นหาเครื่องกักเงินอัตโนมัติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	15
2.10 การพัฒนาระบบแผนที่ผู้สูงอายุและผู้พิการสำหรับบริการด้านสาธารณสุขในชุมชนท้องถิ่น	16
2.11 เว็บไซต์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดกรุงเทพมหานคร	17
3.1 แผนผังการทำงานของระบบปัจจุบัน	21
3.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	22
3.3 หน้าจอเมนูหลักของผู้ดูแลระบบ	23
3.4 หน้าจอจัดการข้อมูลสถานี	24
3.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	25
3.6 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ	26
3.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ	26
3.8 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	27
3.9 หน้าจอรายงานสถานี	28
3.10 หน้าจอเข้าสู่ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	29
3.11 หน้าจอสมัครสมาชิก	30
3.12 หน้าจอแผนที่ค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	31
3.13 หน้าจอแสดงข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	32
3.14 หน้าจอแสดงรายละเอียดรถยนต์ไฟฟ้า	33

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.15 การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล	34
3.16 การออกแบบฐานข้อมูลระบบค้นหาสถานียารักรถยนต์ไฟฟ้า.....	36
3.17 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้	37
4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	38
4.2 หน้าจอเมนูหลักของผู้ดูแลระบบ	39
4.3 หน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบ.....	40
4.4 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ	41
4.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	42
4.6 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้งาน.....	43
4.7 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานียารักรถยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับอนุมัติแล้ว	44
4.8 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานียารักรถยนต์ไฟฟ้าที่ยังไม่ได้อนุมัติ	45
4.9 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานี.....	46
4.10 หน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	47
4.11 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	48
4.12 หน้าจอข้อมูลรายงานสถานี.....	50
4.13 หน้าจอเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งาน	51
4.14 หน้าจอสมัครสมาชิก	52
4.15 หน้าจอหลักของระบบค้นหาสถานียารักรถยนต์ไฟฟ้า	53
4.16 หน้าจอแผนที่ค้นหาสถานียารักรถยนต์ไฟฟ้า	54
4.17 หน้าจอกล่องเมนูเลือกจังหวัด	55
4.18 หน้าจอกล่องเมนูเลือกประเภทสถานี	55
4.19 หน้าจอกล่องเมนูเลือกประเภทหัวขารักรถไฟฟ้า	56
4.20 หน้าจอแสดงรายละเอียดสถานียารักรถยนต์ไฟฟ้า.....	57
4.21 หน้าจอนำทางในเว็บไซต์ Google Maps	58
4.22 หน้าจอเพิ่มตำแหน่งสถานียารักรถยนต์ไฟฟ้า.....	59
4.23 หน้าจอแสดงข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	60

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.24 หน้าจอแสดงรายละเอียดรถยนต์ไฟฟ้า.....	61
4.25 หน้าจอข้อมูลโปรไฟล์	63
4.26 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์	64
4.27 หน้าจออุปกรณ์การเพิ่มสถานี	65
4.28 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ	66
4.29 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ.....	67
4.30 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	67
4.31 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ.....	68
4.32 หน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบ	68
4.33 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ	69
4.34 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ.....	69
4.35 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้งาน.....	70
4.36 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ใช้งาน	71
4.37 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ใช้งานสำเร็จ.....	71
4.38 หน้าจอแจ้งเตือนสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติในส่วนผู้ดูแลระบบ	72
4.39 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานี.....	73
4.40 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อแก้ไขข้อมูลสถานีสำเร็จ	74
4.41 หน้าจอข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	74
4.42 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลสถานี	75
4.43 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลสถานีสำเร็จ	75
4.44 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	76
4.45 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ	77
4.46 หน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	78
4.47 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	79
4.48 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ.....	79
4.49 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	80

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.50 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง.....	81
4.51 หน้าจอสมัครสมาชิก.....	82
4.52 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านไม่ตรงตามรูปแบบที่กำหนด	83
4.53 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่าน ไม่ตรงกัน	84
4.54 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานสมัครสมาชิกสำเร็จ	85
4.55 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานสมัครสมาชิกซ้ำ	85
4.56 หน้าจอแสดงความคิดเห็นสถานีขาร์จรถยนต์ไฟฟ้า.....	86
4.57 หน้าจอแจ้งเตือนแสดงความคิดเห็นสถานีสำเร็จ.....	87
4.58 หน้าจอเพิ่มตำแหน่งสถานีขาร์จรถยนต์ไฟฟ้า.....	88
4.59 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเพิ่มสถานีสำเร็จ.....	89
4.60 หน้าจอแจ้งเตือนกรณีผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลสถานีซ้ำในระบบ	89
4.61 หน้าจอแสดงความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้า.....	90
4.62 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานแสดงความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ	90
4.63 หน้าจอแก้ไขข้อมูล โปรไฟล์	91
4.64 หน้าจอแจ้งเตือนแก้ไข โปรไฟล์สำเร็จ	92
4.65 หน้าจอแจ้งเตือนสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติในส่วนผู้ใช้งานระบบ.....	92
ก.1 Program Map.....	98
ก.2 ER Diagram (ภาษาไทย).....	99
ก.3 ER Diagram (ภาษาอังกฤษ).....	100
ก.4 Context Diagram ระบบค้นหาสถานีขาร์จรถยนต์ไฟฟ้า.....	106
ก.5 Data Flow Diagram level 0 ระบบค้นหาสถานีขาร์จรถยนต์ไฟฟ้า.....	107
ก.5 Data Flow Diagram level 0 ระบบค้นหาสถานีขาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (ต่อ)	108
ก.6 Data Flow Diagram level 1 Process 1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน	109
ก.7 Data Flow Diagram level 1 Process 2 จัดการสมาชิก.....	110
ก.8 Data Flow Diagram level 1 Process 3 ค้นหาสถานีขาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	111
ก.9 Data Flow Diagram level 1 Process 4 เพิ่มสถานีขาร์จรถยนต์ไฟฟ้า.....	112

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.10 Data Flow Diagram level 1 Process 5 อนุมัติสถานียาหารักรถยนต์ไฟฟ้า.....	113
ก.11 Data Flow Diagram level 1 Process 6 รีวิวสถานียาหารักรถยนต์ไฟฟ้า.....	114
ก.12 Data Flow Diagram level 1 Process 7 ค้นหาข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า	115
ก.13 Data Flow Diagram level 1 Process 8 รีวิวรถยนต์ไฟฟ้า.....	116
ก.14 Data Flow Diagram level 1 Process 9 ออกรายงาน.....	117
ข.1 https://www.apachefriends.org/	118
ข.2 ไฟล์ติดตั้งโปรแกรม XAMPP	119
ข.3 หน้า Setup โปรแกรม XAMPP	120
ข.4 หน้าจอเลือกโปรแกรมติดตั้ง	121
ข.5 หน้าจอเลือกที่อยู่ไฟล์	122
ข.6 หน้าจอเลือกภาษา	123
ข.7 หน้าจอโปรแกรมยืนยันการติดตั้ง.....	124
ข.8 หน้าจอติดตั้งโปรแกรมสำเร็จ	125
ข.9 หน้าจอโปรแกรม XAMPP.....	126
ข.10 หน้าจอแสดง Folder ไฟล์ระบบค้นหาสถานียาหารักรถยนต์ไฟฟ้า	127
ข.11 หน้าจอแสดง Folder xampp	128
ข.12 หน้าจอแสดง Folder htdocs.....	129
ข.13 หน้าจอวาง Folder ชื่อ Evstation.....	130
ข.14 หน้าจอ dashboard ของโปรแกรม XAMPP.....	131
ข.15 หน้าจอสร้าง Database.....	131
ข.16 หน้าจอเลือก Database Restore.....	132
ข.17 หน้าจอคลิก Import.....	132

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และมีผู้ใช้งานอยู่ทั่วโลก ทำให้การติดต่อสื่อสารในปัจจุบันมีความสะดวก รวดเร็ว และไร้พรมแดน ทั้งยังเปรียบเสมือนกับคลังความรู้ที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้มากมาย เพื่อให้ผู้ใช้งานสืบค้นข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั้งด้านการศึกษา ด้านการท่องเที่ยวหรือด้านการค้นหาสถานที่ต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์บริการของอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า Google Maps เป็นเทคโนโลยีด้านแผนที่ประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย และให้ข้อมูลของธุรกิจในพื้นที่ท้องถิ่น เช่น ที่ตั้งของธุรกิจ รายละเอียดการติดต่อ และเส้นทางการเดินทาง โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดเส้นทางที่ต้องการเดินทางที่ใช้เวลาเดินทางน้อยที่สุด เพื่อให้ถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นเทคโนโลยียานพาหนะจึงเข้ามามีบทบาทในเรื่องของการเดินทางข้ามสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและลดระยะเวลาในการเดินทาง ปัจจุบันเทคโนโลยียานพาหนะได้พัฒนาขึ้นอย่างมาก โดยการนำพลังงานธรรมชาติต่าง ๆ เข้ามาใช้งานร่วมกับยานพาหนะ เช่น การใช้พลังงานก๊าซธรรมชาติขับเคลื่อนยานพาหนะ และการนำพลังงานไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน เป็นต้น เพื่อลดปัญหาด้านมลภาวะทางอากาศที่นำไปสู่ภาวะโลกร้อน และช่วยในการประหยัดค่าน้ำมัน ค่าบำรุงรักษา รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงเป็นทางเลือกที่ช่วยลดค่าใช้จ่าย ทั้งในด้านพลังงาน การซ่อมบำรุง การดูแลรักษาจึงง่ายและสะดวก ทำให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้รับความนิยมเพิ่มสูงขึ้นในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 มีอัตราผู้ซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามากถึง 3,994 คัน (สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส, 2565) ส่งผลให้ค่ายรถยนต์หลากหลายแบรนด์ ปรับตัวแข่งขันกันอย่างดุเดือด ซึ่งเป็นผลดีกับผู้ใช้งานที่มีตัวเลือกในการเลือกซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้มากขึ้น

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า พบว่าปัจจุบันมีการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ยังคงมีข้อจำกัดในเรื่องการจัดการข้อมูลตำแหน่งของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่กระจายอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ (PostToday, 2566) ส่งผลให้ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ไม่ทราบตำแหน่งของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่ใกล้เคียง นอกจากนี้ยังขาดระบบที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถแจ้งพิกัดสถานีใหม่ที่กำลังพบได้ด้วยตนเอง

ด้วยเหตุนี้ผู้จัดทำจึงพัฒนาระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า และแจ้งพิกัดด้วยการปักหมุดสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าได้ด้วยตนเอง เพื่อสามารถเตรียมการก่อนเดินทาง และมีข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าได้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์

เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

กลุ่มเป้าหมาย

1. สำหรับผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า
2. สำหรับผู้ใช้งานที่สนใจรถยนต์ไฟฟ้า

ขอบเขต

1. คุณสมบัติของระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า มีความสามารถดังนี้
 - 1.1 ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิก
 - 1.1.1 สมัครสมาชิก
 - 1.1.1.1 ตรวจสอบข้อมูล
 - 1.1.1.2 กรอกข้อมูลสมาชิก
 - 1.1.1.3 บันทึกข้อมูล
 - 1.1.2 ค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 - 1.1.2.1 ค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า จากรัศมีใกล้เคียงของหมุด
 - 1.1.2.2 ค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า จากการระบุ จังหวัด ประเภทผู้สถานี และประเภทหัวชาร์จ
 - 1.1.2.3 เส้นทางการเดินทางไปยังสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าใน Google Map
 - 1.1.2.4 แสดงตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 - 1.1.3 เพิ่มสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 - 1.1.3.1 ตรวจสอบข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 - 1.1.3.2 เพิ่มข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 - 1.1.3.3 บันทึกข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 - 1.1.4 รีวิวสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 - 1.1.4.1 กรอกข้อมูลรีวิวสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

1.1.4.2 บันทึกข้อมูลรีวิวนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.1.4.3 แสดงข้อมูลรีวิวนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.1.5 ค้นหาข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

1.1.5.1 ค้นหารถยนต์ไฟฟ้า

1.1.5.2 แสดงข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

1.1.6 รีวิวนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.1.6.1 กรอกข้อมูลรีวิวนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.1.6.2 บันทึกข้อมูลรีวิวนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.1.6.3 แสดงข้อมูลรีวิวนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.2 ผู้ดูแลระบบ

1.2.1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน สามารถเพิ่ม ลด แก้ไข ข้อมูลได้

1.2.1.1 ข้อมูลสมาชิก

1.2.1.2 ข้อมูลนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.2.1.3 ข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

1.2.2 อนุมัตินิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.2.2.1 ตรวจสอบข้อมูลนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.2.2.2 อนุมัติข้อมูลนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.2.2.3 บันทึกข้อมูลนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.2.3 ออกรายงาน

1.2.3.1. ออกรายงานข้อมูลสมาชิก

1.2.3.2. ออกรายงานข้อมูลนิตินาจารย์รถยนต์ไฟฟ้า

1.2.3.3. ออกรายงานข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

2. คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์

2.1 ฮาร์ดแวร์สำหรับผู้พัฒนาระบบ

2.1.1 Acer Nitro 5 AN515-58-55UB

2.1.2 NVIDIA GeForce RTX 3050

2.1.3 Intel Core i5-12500H

2.1.4 Ram 8 GB DDR 3200 MHz

2.2 ฮาร์ดแวร์สำหรับผู้ใช้ระบบ

2.2.1 CPU Intel i5-7300HQ Processor

2.2.2 NVIDIA GeForce RTX 1050 (4GB GDDR5)

2.2.3 Hard Disk 1TB 5400 RPM

2.2.4 Ram 8 GB

2.3 ฮาร์ดแวร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์

2.3.1 Intel Core i7

2.3.2 Hard Drive 1 TB

2.3.3 RAM 16 GB

3. คุณสมบัติซอฟต์แวร์

3.1 ซอฟต์แวร์สำหรับผู้พัฒนาระบบ

3.1.1 Microsoft Windows 11

3.1.2 Microsoft Word 2021

3.1.3 XAMPP Control Panel v.3.3.0

3.1.4 PHP v.8.1

3.1.5 Microsoft Visual Studio Code Version 1.74.2

3.1.6 MySQL Version 8.0.31

3.2 ซอฟต์แวร์สำหรับผู้ใช้ระบบ

3.2.1 Windows 10 Home ขึ้นไป

3.2.2 Google Chrome v.110.0.5481.178

3.3 ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องเซิร์ฟเวอร์

3.3.1 Microsoft Windows 11

3.3.2 Apache v.2.4.55

3.3.3 MySQL v.8.0.32

3.3.4 PHP v.8.1

3.3.5 Google Chrome v.110.0.5481.178

3.3.6 ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการจัดทำระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าผู้จัดทำได้มีการวางแผนการดำเนินงานดังนี้

1. สืบหาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าและตำแหน่งของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าโดยทำการเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ EA Anywhere เป็นต้น เพื่อทราบเกี่ยวกับข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 2. ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาออกแบบ ER-Diagram และ DFD-Diagram เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการค้นหาสถานีที่ซับซ้อน และการเดินทางไปยังสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
 3. นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ระบบ มาวางแผนเพื่อออกแบบระบบ ให้สามารถแก้ไขปัญหาตามที่ผู้ใช้งานได้ตามต้องการ
 4. ทดสอบและปรับปรุงเว็บไซต์ เพื่อหาข้อผิดพลาดของเว็บไซต์ และนำไปแก้ไข ปรับปรุงในส่วนที่มีข้อผิดพลาด
 5. นำเสนอโครงงาน ผู้จัดทำนำระบบที่เสร็จสมบูรณ์ไปนำเสนอต่อคณะกรรมการเพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น และนำเสนอแนะมาปรับปรุง เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดเวลาในการค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
2. เป็นช่องทางนำเสนอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิด



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ

ระบบค้นหาสถานีขาร์จรยนต์ไฟฟ้าบนเว็บเบราว์เซอร์สามารถค้นหาสถานีที่อยู่ใกล้กับพิกัดของผู้ใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ในส่วนของสมาชิก ผู้ใช้งานสามารถสมัครบัญชีเพื่อเข้าถึงฟังก์ชันเพิ่มเติม เช่น การแสดงความคิดเห็นหรือเพิ่มตำแหน่งสถานีใหม่ สำหรับผู้ดูแลระบบจะมีสิทธิ์ในการอนุมัติตำแหน่งสถานีที่สมาชิกเพิ่มเข้ามา รวมถึงการจัดการ แก้ไข และเพิ่มข้อมูลของสมาชิกและสถานี ระบบนี้พัฒนาโดยใช้เครื่องมือ Microsoft Visual Studio Code v.1.74.2 เพื่อสร้างและออกแบบระบบ การจัดเก็บและบริหารข้อมูลดำเนินการผ่าน MySQL v.8.0.31 โดยรองรับการประมวลผลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ระบบยังมีการเชื่อมต่อกับ API Google Maps เพื่อแสดงแผนที่ของสถานีขาร์จรยนต์ไฟฟ้า

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Database Management Systems : DBMS (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558) ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกย่อ ๆ ว่า DBMS เป็นเครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับฐานข้อมูลได้ ประกอบไปด้วย ฟังก์ชันหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อนำมาจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้สั่งงานส่วนใหญ่คือภาษา SQL เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเขียนชุดคำสั่งเพื่อโต้ตอบกับฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการสร้างฐานข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การอัปเดตข้อมูลและการบำรุงรักษาฐานข้อมูล โดยสรุปว่า DBMS เป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้จัดการกับฐานข้อมูลทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับฐานข้อมูลได้โดยตรงผ่านชุดคำสั่ง SQL หรือนำชุดคำสั่ง SQL ไปผนวกลงในโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกันกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นก็ได้

ส่วนประกอบทางสภาพแวดล้อมของ DBMS (Components of the DBMS Environment) (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2546) กล่าวว่า เป็นแนวคิดรวบรวมข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ มาทำงานร่วมกันโดยมีเทคนิคการดึงและจัดเก็บข้อมูลที่ซับซ้อน ประกอบด้วย 5 ส่วนที่สำคัญ ต่อไปนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เครื่องคอมพิวเตอร์และจำนวนพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลสูงทั้งด้านความเร็วและความจุข้อมูล ต้องมีการปรับปรุงอยู่เสมอ เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ประกอบด้วยฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารข้อมูลในกรณีที่มีการเชื่อมโยงเครือข่ายและโปรแกรมประยุกต์ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้รวดเร็วในลักษณะที่เป็นวิธีทางข้อความ (Text Mode) หรือวิธีทางรูปภาพ (Graphic Mode)

3. ข้อมูล (Data) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้ใช้งาน เป็นส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างคนและฐานข้อมูล ข้อมูลถูกเก็บในรูปแบบ Schema จะขึ้นอยู่กับตัวแบบข้อมูล (Data Model) ซึ่งโครงสร้างของฐานข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้ในพจนานุกรม (System Catalog)

4. วิธีการดำเนินงาน (Procedure) คำสั่งหรือกฎเกณฑ์ในการออกแบบและใช้ฐานข้อมูลในการประมวลผล

5. บุคลากร (People) แบ่งเป็น 4 ประเภทตามหน้าที่และบทบาท ได้แก่ พนักงานดูแลและบริหารข้อมูล นักออกแบบฐานข้อมูล นักออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ และผู้ให้บริการฐานข้อมูล

สมศักดิ์ โชคชัยชุตกุล (2552) กล่าวว่า PHP เป็นภาษาสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server-side scripting language) ซึ่งหมายถึงกระบวนการประมวลผลจะดำเนินการบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ก่อนที่ผลลัพธ์จะถูกสร้างในรูปแบบของโค้ด HTML และส่งไปยังเครื่องไคลเอ็นต์ (Client) เพื่อแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ PHP รองรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยสามารถแทรกโค้ด PHP ลงในโค้ด HTML เพื่อสร้างเว็บเพจที่สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หนึ่งในคุณสมบัติสำคัญของ PHP คือความสามารถในการเชื่อมต่อและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล (Database) เพื่อใช้ในการแสดงผลข้อมูลแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ ซึ่งทำให้ PHP เหมาะสำหรับการพัฒนาเว็บบอร์ด ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) รวมถึงแอปพลิเคชันบนเว็บที่ต้องมีการโต้ตอบกับผู้ใช้และปรับปรุงข้อมูลแบบเรียลไทม์

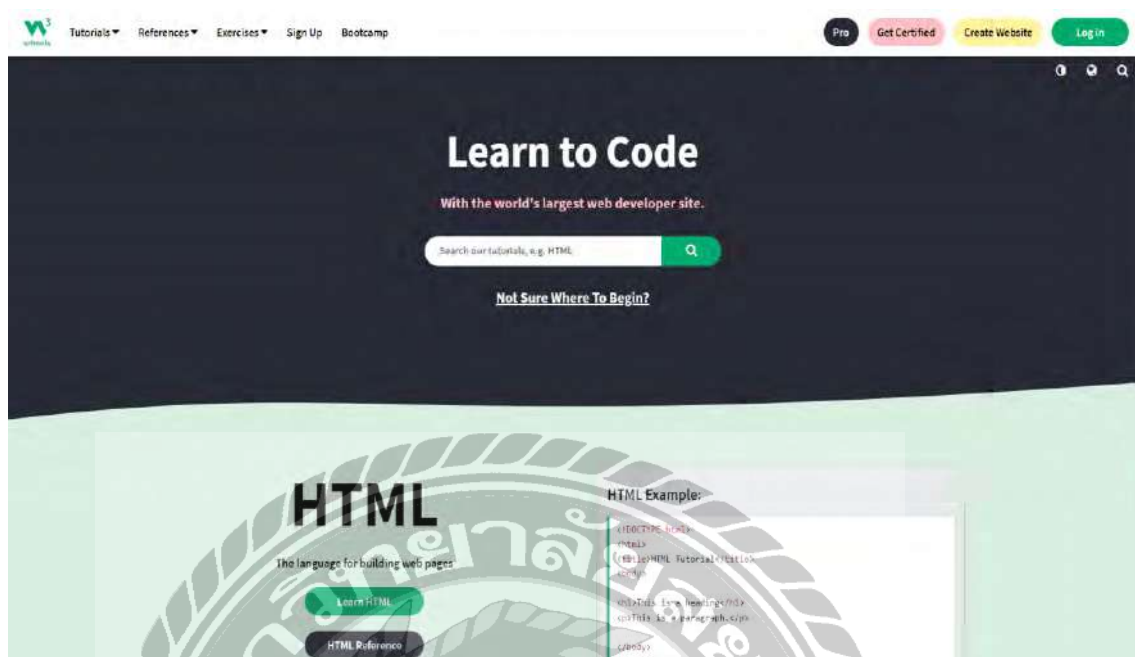
เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

ผู้จัดทำได้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมผ่านทางเว็บไซต์ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบดังนี้



ภาพที่ 2.2 <https://www.eaanywhere.com/>

เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าทั่วประเทศไทย ผู้ใช้สามารถค้นหาสถานีชาร์จใกล้เคียง จอการชาร์จ และชำระเงินผ่านแอปพลิเคชัน



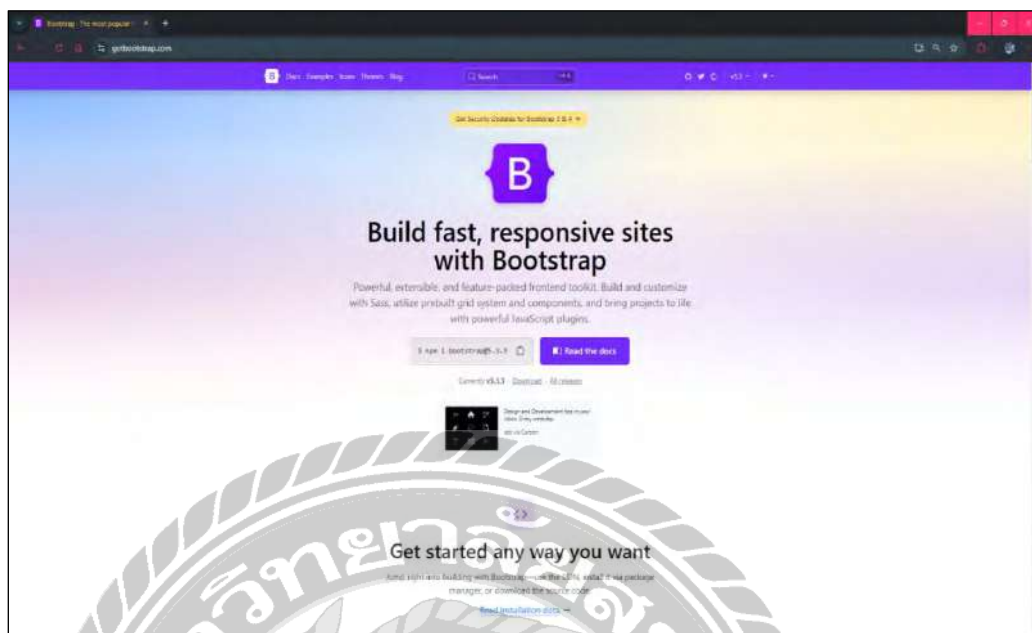
ภาพที่ 2.3 <https://www.w3schools.com/>

เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมชุดคำสั่ง ภาษา และตัวอย่างสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ เช่น HTML, CSS และ JavaScript เป็นต้น



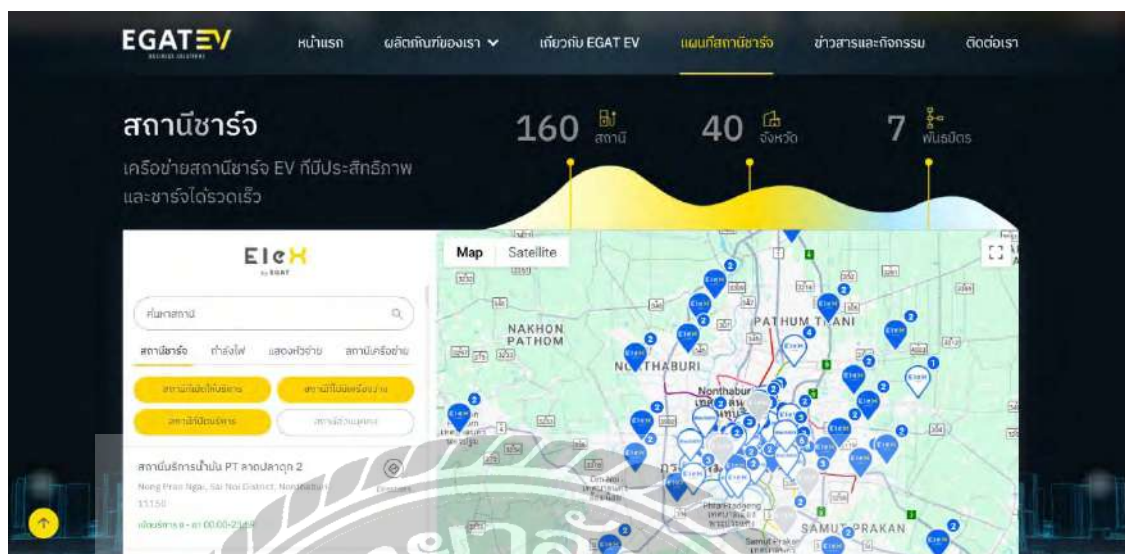
ภาพที่ 2.4 <https://www.google.co.th/maps>

เป็นเว็บไซต์แผนที่ออนไลน์ที่ช่วยค้นหาสถานที่ วางแผนเส้นทางการเดินทางและดูข้อมูลธุรกิจในพื้นที่ เช่น ร้านค้า และ โรงแรม เป็นต้น อีกทั้งแสดงภาพแผนที่ และรีวิวจากผู้ใช้จริง



ภาพที่ 2.5 <https://getbootstrap.com/>

เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลของ Bootstrap มีเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างเว็บไซต์ เช่น CSS, HTML, JavaScript เป็นต้น



ภาพที่ 2.6 <https://egatev.egat.co.th/>

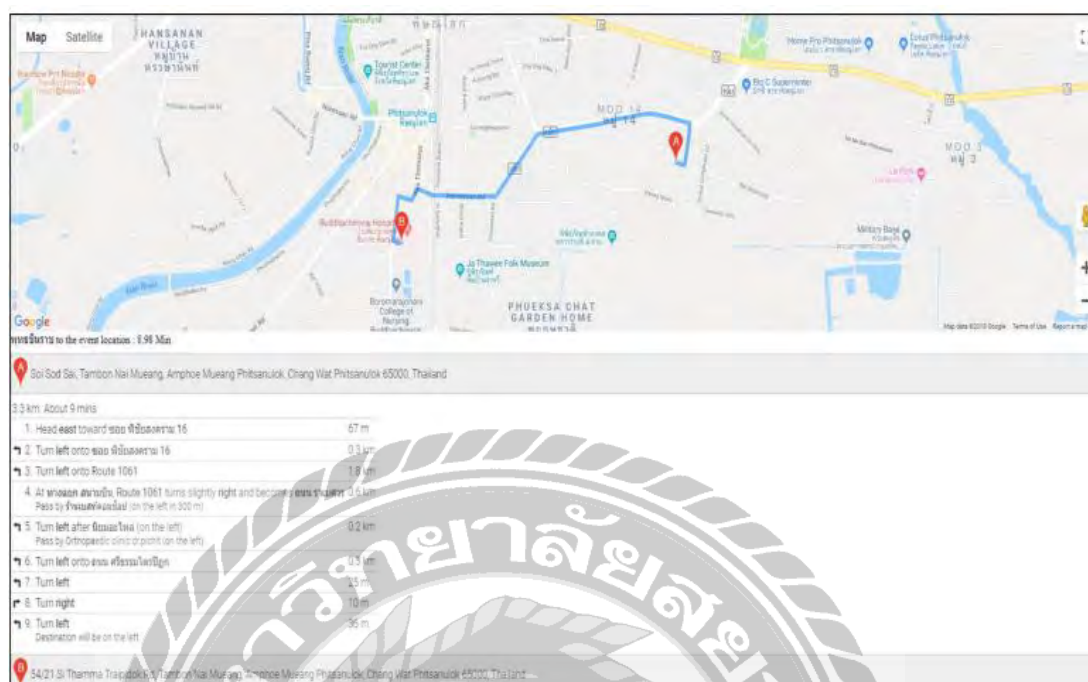
เป็นเว็บไซต์รวบรวมข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าทั่วประเทศ โดยจัดหมวดหมู่ตามประเภทของหัวชาร์จ เช่น AC, DC และอื่น ๆ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าใกล้เคียงได้จากแผนที่ แสดงตำแหน่งของสถานีต่าง ๆ พร้อมข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของหัวชาร์จ, สถานะการใช้งาน, และเวลาทำการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



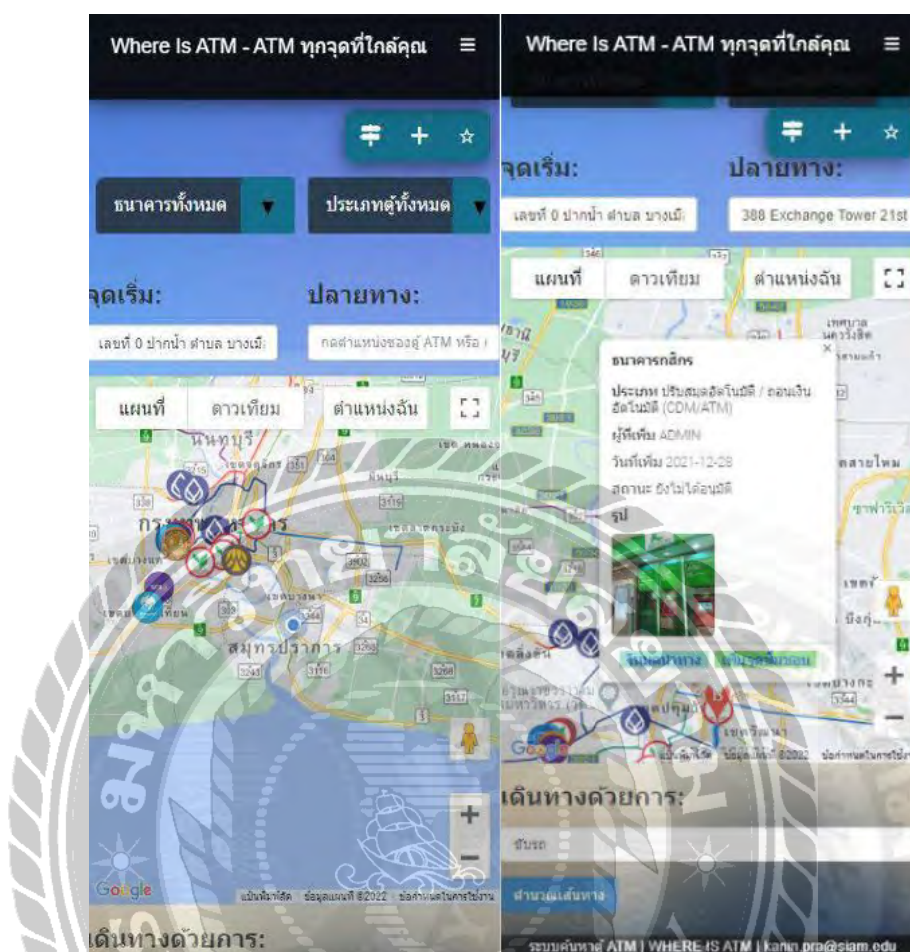
ภาพที่ 2.7 การพัฒนาระบบแผนที่บนเว็บเพื่อค้นหาร้านอาหารพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก

ทรายทอง เกาะแก้ว (2562) ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร พัฒนาระบบแผนที่บนเว็บเพื่อค้นหาร้านอาหารพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก ออกแบบระบบโดยใช้ ภาษา JavaScript, PHP 8.0, HTML5 และ CSS 2.1 เพื่อให้การใช้งานสะดวกและมีประสิทธิภาพ จากนั้นใช้โปรแกรม QGIS 3.0 เพื่อสร้างแผนที่สำหรับการค้นหาสถานที่ต่าง ๆ ใช้ PostgreSQL v 10.0 สำหรับการจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถจัดเก็บและเข้าถึงข้อมูลร้านอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.8 การพัฒนาเทคโนโลยีระบุบอกตำแหน่งและระบบค้นหาเส้นทางเพื่อถึงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยการวิเคราะห์โครงสร้างและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

ซัพพาส์ ท้าววิราช (2561) ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. โดยระบบจะใช้ข้อมูลจากเซนเซอร์และฐานข้อมูลที่มีข้อมูลตำแหน่งและรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อนำมาคำนวณเส้นทางที่ดีที่สุดและแสดงผลบนแผนที่ เมื่อผู้ใช้งานระบุตำแหน่งระบบจะคำนวณเส้นทางที่ใกล้ที่สุดจากจุดเริ่มต้นไปยังโรงพยาบาลที่กำหนดไว้ในระบบและแสดงผลบนแผนที่ได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้ JavaScript เพื่อดึงข้อมูลแผนที่จาก API และคำนวณเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด การพัฒนาระบบนี้ใช้ภาษา HTML5 และ PHP 7.3 ในการออกแบบหน้าเว็บไซต์ และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล PostgreSQL v.10/PostGIS v.2.4 ซึ่งใช้ในการจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งของเซนเซอร์และโรงพยาบาลต่าง ๆ เพื่อกำหนดเส้นทางที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.9 แอปพลิเคชันค้นหาเครื่องกดเงินอัตโนมัติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

คณิน ผดุงสันต์, ฤกษ์ฤกษ์ ฤกษ์สอาด และ ณฐนน วิชัยกุลดิลก (2566) ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม แอปพลิเคชันระบบค้นหาเครื่องกดเงินอัตโนมัติ (ATM) โดยสามารถค้นหาจากพิกัดรอบข้างของผู้ใช้งาน พร้อมระบุประเภทตู้และธนาคารเพื่อความสะดวก ระบบมีฟังก์ชันนำทางไปยังเครื่อง ATM ที่เลือกไว้ ใช้ Microsoft Visual Studio Code V.1.54.3 ในการพัฒนาเว็บไซต์ และ Android Studio 3.0.1 สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือ จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL 8.0.17 และใช้ Google Maps API เพื่อแสดงพิกัดบนแผนที่ ระบบถูกออกแบบมาเพื่อความสะดวกและลดเวลาในการค้นหาเครื่องกดเงินอัตโนมัติ



ภาพที่ 2.10 การพัฒนาระบบแผนที่ผู้สูงอายุและผู้พิการสำหรับบริการ ด้านสาธารณสุขในชุมชน
ท้องถิ่น

วรรณพร สารภักดี (2562) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เว็บไซต์พัฒนาขึ้นเพื่อระบุสถานที่สำหรับผู้สูงอายุและผู้พิการ เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูล และวางแผนการบริการได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสร้างแผนที่ข้อมูลเชิงพื้นที่แสดงการกระจายของผู้สูงอายุและผู้พิการในพื้นที่ ระบบใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2019 ในการจัดเก็บข้อมูล และพัฒนาเว็บไซต์ด้วย Dreamweaver CS6 โดยใช้ภาษา HTML5 และ PHP v.7.3 เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้งานผ่านระบบออนไลน์ได้สะดวกยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.11 เว็บไซต์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

เกียรติชัย เกียรติประดับ และสุระพล คำงาม (2565) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม เว็บไซต์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลจากการป้อนชื่อสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดกรุงเทพมหานคร สามารถบอกรายละเอียดตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยวและระบบนำทางจากพิกัดที่อยู่ของผู้ใช้ อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถแสดงความคิดเห็นและให้คะแนนต่อสถานที่ท่องเที่ยวที่ผู้ใช้งานเดินทางไป โดยการพัฒนาเว็บไซต์ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2013 สำหรับการเขียนโปรแกรมและใช้ Microsoft SQL Server 2008 R2 สำหรับจัดการฐานข้อมูลในระบบ

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

จากการที่ผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลและการดำเนินงานของระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าทำให้พบปัญหาในการดำเนินงาน และข้อผิดพลาดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาด้านการค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากข้อมูลสถานีมีจำนวนมาก ส่งผลให้ผู้ใช้งานเกิดความสับสนในการค้นหาสถานีที่ต้องการไป ระบบจึงออกแบบให้แสดงหมวดสถานีที่ใกล้กับผู้ใช้งานเพื่อความสะดวกในการค้นหา
2. ปัญหาความล่าช้าในการเดินทางไปยังสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากไม่ชำนาญเส้นทาง และไม่รู้ถึงตำแหน่งสถานีที่อยู่ใกล้กับผู้ใช้งาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้จัดทำได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า หัวชาร์จของรถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้ควบคู่กับสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า รายละเอียดทั่วไป และตำแหน่งที่ตั้งของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลของระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
2. รวบรวมข้อมูลจากสถานที่ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวางแผนการทำโครงการ เพื่อให้การออกแบบ และพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

การวิเคราะห์ระบบงาน

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันทำให้ผู้จัดทำ พัฒนาระบบเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งทำให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

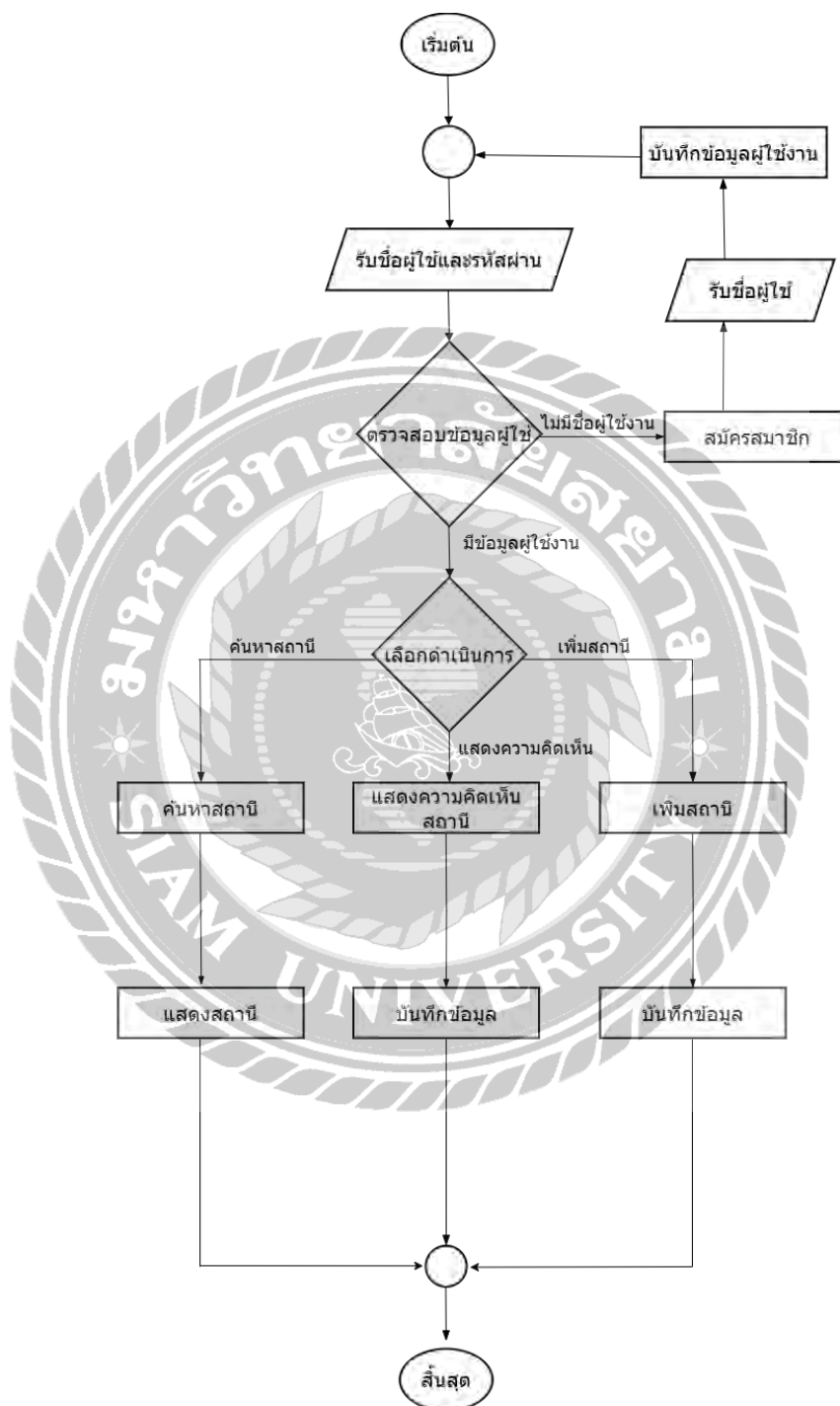
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของระบบงานปัจจุบัน

งาน	รายละเอียดของงานกิจกรรม	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
1. ค้นหาตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	ค้นหาตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในแผนที่ Google Maps	แผนที่	ผู้ใช้งานระบบ
2. การเพิ่มสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	เพิ่มข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในแผนที่ Google Maps ลงในเว็บไซต์	แผนที่	ผู้ใช้งานระบบ
3. การรีวิวสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	ผู้ใช้งานให้คะแนนสถานีในรูปแบบสัญลักษณ์ดาวและแสดงความคิดเห็นในแผนที่ Google Maps	แผนที่	ผู้ใช้งานระบบ
4. การรีวิวรถยนต์ไฟฟ้า	ให้คะแนนรถยนต์ไฟฟ้าในรูปแบบสัญลักษณ์ดาวและแสดงความคิดเห็น	เว็บไซต์แนะนำรถยนต์ไฟฟ้า	ผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.2 แสดงสภาพปัญหาที่เกิดจากระบบงานในปัจจุบัน

งาน	ปัญหา	ความต้องการ
1. ค้นหาตำแหน่งสถานี ชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า	ใช้เวลานานในการค้นหาสถานี ชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าเนื่องจากไม่มี การแบ่งหมวดหมู่ที่ชัดเจน	รวบรวมข้อมูลและแบ่ง ประเภทเพื่อให้ง่ายต่อการ ค้นหา
2. การเพิ่มสถานีชาร์จ รถยนต์ไฟฟ้า	มีการเพิ่มตู้สถานีจากสถานีที่แต่ ไม่มีตู้สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ใน สถานะนั้นจริง	เพิ่มภาพสถานีชาร์จรถยนต์ ไฟฟ้า
3. ให้คะแนนสถานีชาร์จ รถยนต์ไฟฟ้า/รถยนต์ไฟฟ้า	ไม่สามารถให้คะแนนสถานีชาร์จ รถยนต์ไฟฟ้า/รถยนต์ไฟฟ้าได้	ให้คะแนนสถานีชาร์จรถยนต์ ไฟฟ้า/รถยนต์ไฟฟ้า และแสดง ความคิดเห็นได้

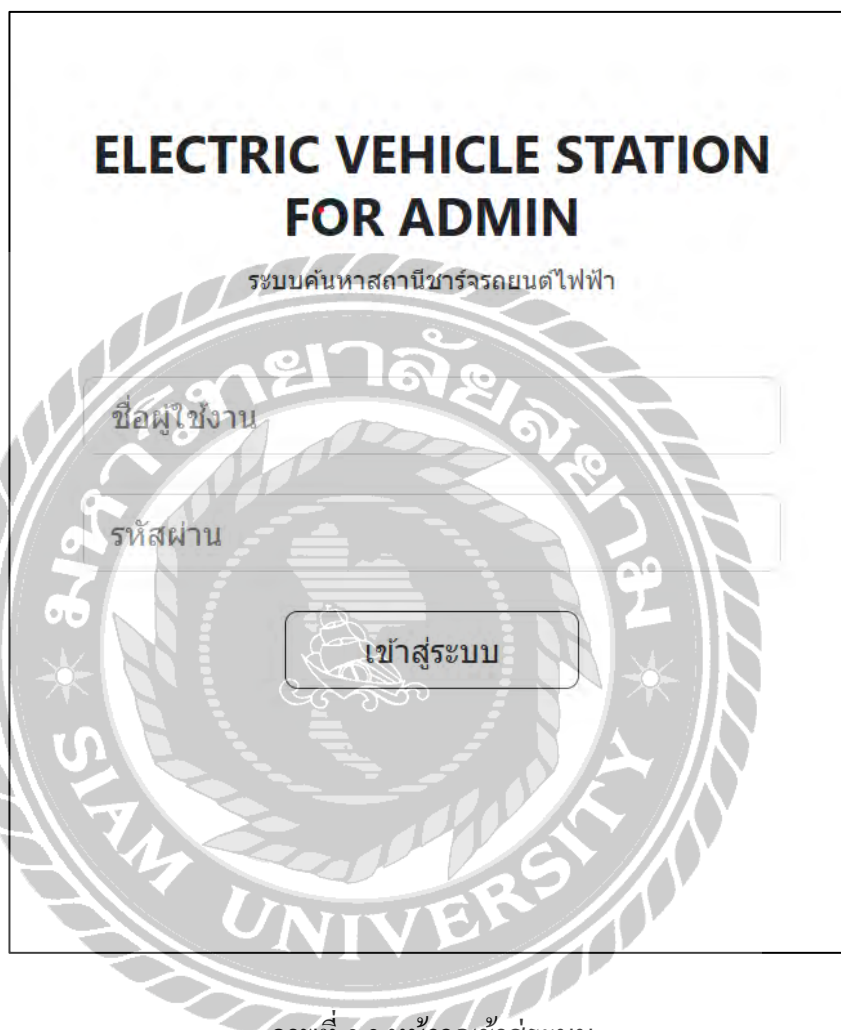
แผนผังการทำงานของระบบปัจจุบัน



ภาพที่ 3.1 แผนผังการทำงานของระบบปัจจุบัน

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

1. การออกแบบส่วนข้อมูลนำเข้า (ผู้ดูแลระบบ)



ภาพที่ 3.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เป็นหน้าจอเข้าสู่ระบบ สำหรับเข้าสู่ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า โดยผู้ใช้งานสามารถกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานระบบ



ภาพที่ 3.3 หน้าจอเมนูหลักของผู้ดูแลระบบ

เป็นหน้าจอเมนูหลักของระบบในส่วนผู้ดูแลระบบ สำหรับแสดงข้อมูลต่าง ๆ เช่น จำนวนผู้ใช้งาน, จำนวนตู้ระบบ, จำนวนสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า, จำนวนประเภทสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า และจำนวนรายงานสถานี

ข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า													
ดูสถานีที่อนุมัติแล้ว		ดูสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ											
รหัสสถานี	Username	ชื่อสถานี	ที่อยู่สถานี	จังหวัด	อำเภอ/ เขต	ตำบล/ แขวง	ประเภทสถานี	สถานะ	ละติจูด	ลองจิจูด	รูปภาพ	แก้ไข	ลบ
5	Ice	EA Anywhere Charging Station	669 ถ. ลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	กรุงเทพ	จตุจักร	จอมพล	ระบบชาร์จแบบปกติAC Charging	อนุมัติแล้ว	13.810361817581143	100.5692787171894		แก้ไข	ลบ
175	Tar	EA Anywhere Charging Station	50 Soi Baromrajchonnee 2, Baromrajchonnee Rd, Bangbunru, Bangpludbangkok, 10700, แขวงบางนาพรุ เขตบาง	กรุงเทพ	แขวงบางนาพรุ	เขตบางพลัด	ระบบชาร์จแบบเร็วDC Charging	อนุมัติแล้ว	13.779672972338437	100.47704586171875		แก้ไข	ลบ
284	Tar	PEA Volta Charging Station	1062 Wichian Chodok, Tambon Mahachai, Amphoe Mueang Samut Sakhon, Chang Wat Samut Sakhon 74000, Thai	สมุทรสาคร	Amphoe Mueang Mahachai Samut Sakhon	Tambon Mahachai	ระบบชาร์จแบบเร็วDC Charging	อนุมัติแล้ว	13.542918	100.2650116		แก้ไข	ลบ

กลับสู่หน้าแสดงผล

[กลับสู่หน้าแสดงผล](#)

ภาพที่ 3.4 หน้าจอจัดการข้อมูลสถานี

เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลสถานี โดยผู้ดูแลระบบสามารถดูสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ และสถานีที่อนุมัติแล้วได้ ซึ่งแสดงข้อมูลต่อไปนี้ รหัสสถานี, Username, ชื่อสถานี, ที่อยู่สถานี, จังหวัด, อำเภอ/เขต, ตำบล/แขวง, ประเภทสถานี, สถานะ, ละติจูด, ลองจิจูด และรูปภาพ สามารถแก้ไข หรือลบ ข้อมูลสถานีได้

แก้ไขข้อมูลสถานี

รหัสสถานี

284

Username

Tar

ค้นหาสถานี

ค้นหาสถานี...

แผนที่ ดาวเทียม

กรุงเทพมหานคร

ชื่อสถานี

PEA Volta Charging Station

ที่อยู่สถานี

1062 Wichian Chodok, Tambon Mahachai, Amphoe Mueang Samut Sakhon, Chang Wat Samut Sakhon 74000, Thai

จังหวัด

สมุทรสาคร

ประเภทสถานี

ระบบชาร์จแบบเร็วDC Charging

ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า

เลือกประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า

สถานะ

☒ อนุมัติแล้ว
 ☐ ยังไม่ได้อนุมัติ

ละติจูด

13.5429918

ลองจิจูด

100.2650116

Select Image:

Choose File No file chosen

ยืนยัน

ภาพที่ 3.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

เป็นหน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า โดยผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลสถานีได้ด้วยการกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม สามารถเพิ่มรูปภาพเพื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

ข้อมูลผู้ดูแลระบบ							
รหัสผู้ดูแลระบบ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	Username	Password	เบอร์โทรศัพท์	ตำแหน่ง	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล
1	X	X1	12345	05488888	Admin	แก้ไข	ลบ
2	Earth	Earth	Ei192100	0979870150	Admin	แก้ไข	ลบ
4	Ice	Ice101	Ice12345	06666666	Admin	แก้ไข	ลบ

ภาพที่ 3.6 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ สำหรับเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ รหัสผู้ดูแลระบบ, ชื่อผู้ดูแลระบบ, Username, Password, เบอร์โทรศัพท์ และตำแหน่ง

เพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ	
ชื่อผู้ดูแลระบบ	
กรอกชื่อ-นามสกุล	
Username	
กรอกUsername	
Password	
กรอกPassword	
เบอร์โทรศัพท์	
กรอกเบอร์โทรศัพท์	
ตำแหน่ง	
Admin	
ยืนยัน	

[กลับไปหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ดูแลระบบ](#)

ภาพที่ 3.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เป็นหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ สำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบโดยกรอกข้อมูลดังนี้ ชื่อผู้ดูแลระบบ, Username, Password และเบอร์โทรศัพท์

ข้อมูลผู้ใช้งาน							
รหัสผู้ใช้งาน	ชื่อผู้ใช้งาน	Username	Password	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	ตำแหน่ง	ลบข้อมูล
2	Tar	Tar	Tar_1234	80/704 จ.สมุทรสาคร	06666666	User	ลบ
9	Ice	Ice	1921	80/704 จ.สมุทรสาคร	06666666	User	ลบ
1014	D	D@gmail.com	Di_123456	80/704 จ.สมุทรสาคร	05488888	User	ลบ
1019	Y	Y@gmail.com	YI_123456	80/704 จ.สมุทรสาคร	06666666	User	ลบ
1021	R	R@gmail.com	RI_12345	80/704 จ.สมุทรสาคร	0979870150	User	ลบ
1030	O	O@gmail.com	OI_123456	80/704 จ.สมุทรสาคร	0979870150	User	ลบ
2009	X	X@gmail.com	XI_123456	จ.สมุทรสาคร อ.เมือง ต.นาดี 74000	06666666	User	ลบ

ภาพที่ 3.8 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

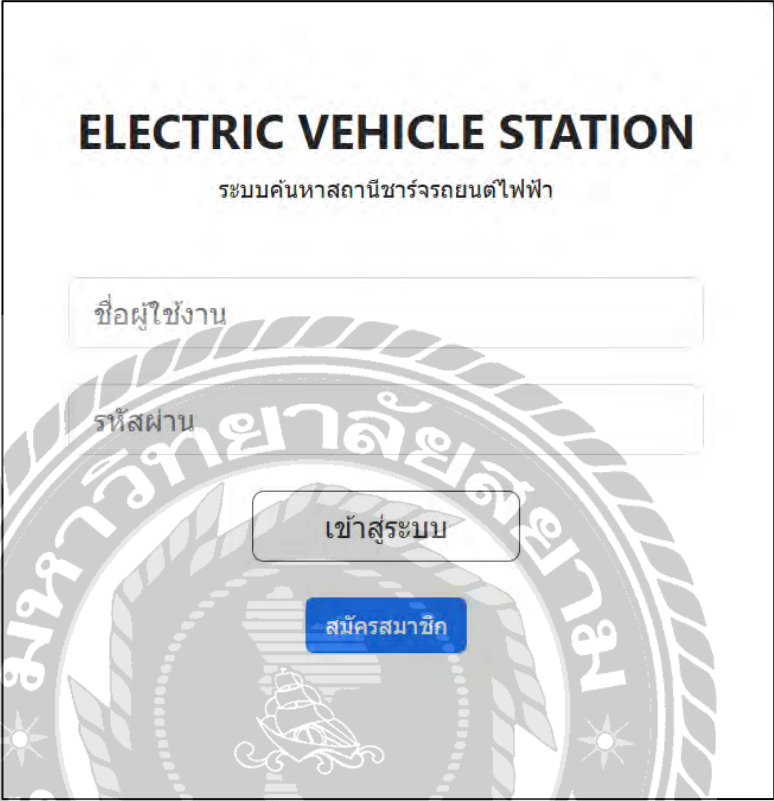
เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับผู้ดูแลระบบในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ซึ่งแสดงข้อมูลต่อไปนี้ รหัสผู้ใช้งาน, ชื่อผู้ใช้งาน, Username, Password, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ และ ตำแหน่ง

ข้อมูลรายงานสถานี						
จำนวนสถานีคงอยู่: 24 สถานี				จำนวนสถานีอนุมัติแล้ว: 57 สถานี		
ลำดับ	รหัสสถานี	ชื่อผู้ใช้งาน	รายงาน	สถานะสถานี	คะแนนเฉลี่ย	วันที่รายงาน
20	3	Tar	ใช้งานได้ แต่ช้า	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2024-06-25 16:30:09
26	1	Tar	แย่มาก	สถานีอนุมัติแล้ว	1	2024-07-07 14:08:42
33	4	Tar	ดี	สถานีอนุมัติแล้ว	4	2024-08-19 14:14:25
34	1	O@gmail.com	ดี	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2024-08-20 06:31:52
61	238	Tar	ดีเยี่ยม	สถานีอนุมัติแล้ว	4	2025-04-05 14:19:06
62	286	Tar	ดีเยี่ยม	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2025-04-05 15:30:01
63	284	Tar	ใช้ได้	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2025-04-12 23:15:20

ภาพที่ 3.9 หน้าจอรายงานสถานี

เป็นหน้าจอสำหรับแสดงผลรายงานสถานี โดยระบบจะแสดงจำนวนสถานีคงอยู่ และสถานีที่ได้รับการอนุมัติซึ่งจะแสดงข้อมูลดังนี้ ลำดับ, รหัสสถานี, ชื่อผู้ใช้งาน, รายงาน, สถานะสถานี, คะแนนเฉลี่ย และวันที่รายงาน

2. การออกแบบส่วนข้อมูลนำเข้า (ผู้ใช้งานระบบ)



ELECTRIC VEHICLE STATION
ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

สมัครสมาชิก

ภาพที่ 3.10 หน้าจอเข้าสู่ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

เป็นหน้าจอสำหรับการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน สำหรับผู้ใช้ที่ไม่เป็นสมาชิกสามารถสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งานระบบ

สมัครสมาชิก

ชื่อผู้ใช้งาน:

รหัสผ่าน:

แนะนำรหัสผ่าน

ต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร, ต้องมีตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ (A-Z) อย่างน้อย 1 ตัว, ต้องมีตัวอักษรพิมพ์เล็ก (a-z) อย่างน้อย 1 ตัว, ต้องมีตัวเลข (0-9) อย่างน้อย 1 ตัว, ต้องมีอักขระพิเศษ เช่น !@#\$%^&*^

ยืนยันรหัสผ่าน:

ชื่อผู้ใช้งานระบบ:

ที่อยู่:

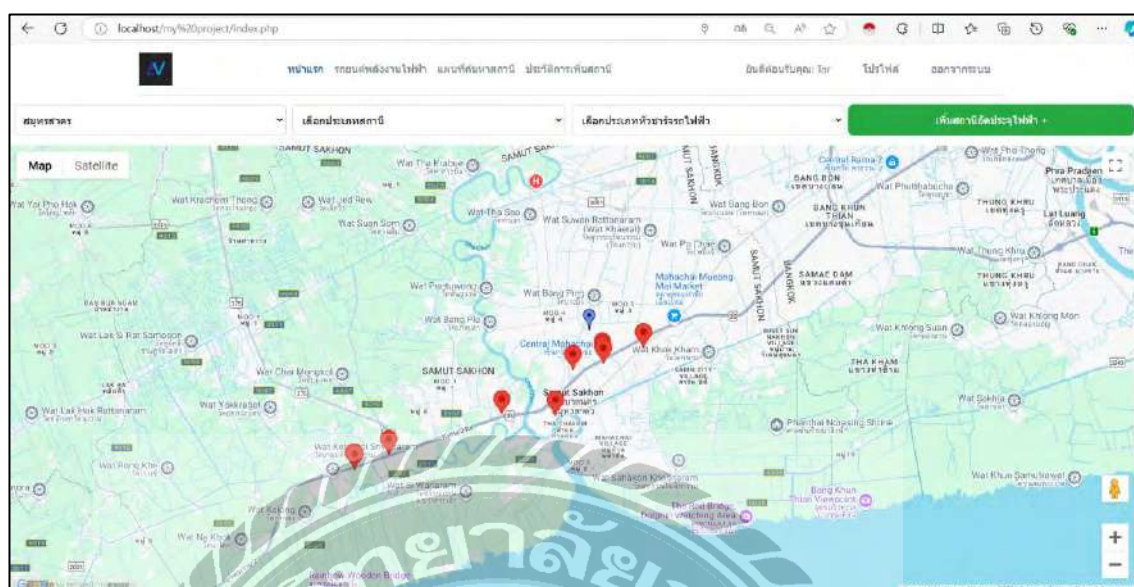
เบอร์โทรศัพท์:

ยืนยัน

ภาพที่ 3.11 หน้าจอสมัครสมาชิก

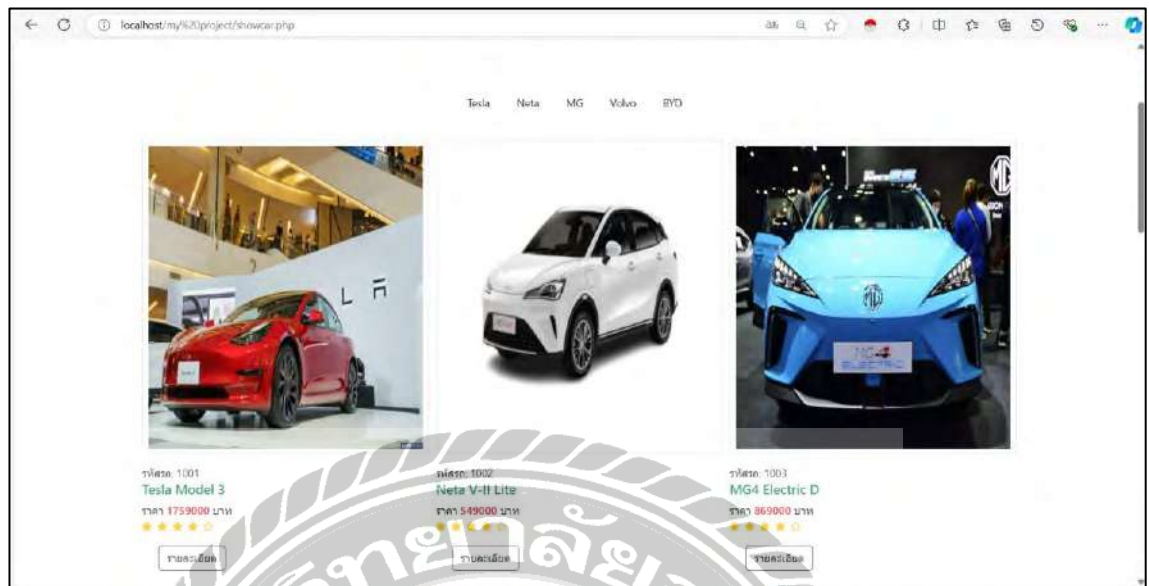
เป็นหน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการกรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชื่อผู้ใช้งาน
2. รหัสผ่าน
3. ยืนยันรหัสผ่าน
4. ชื่อผู้ใช้งานระบบ
5. ที่อยู่
6. เบอร์โทรศัพท์



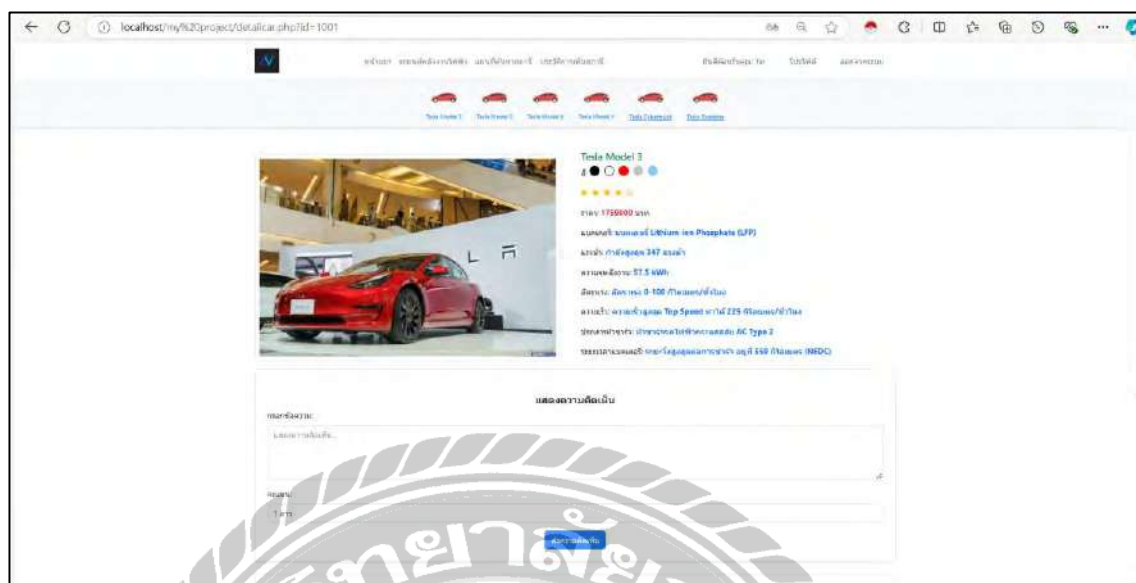
ภาพที่ 3.12 หน้าจอแผนที่ค้นหาสถานีขั้วจรยนต์ไฟฟ้า

เป็นหน้าจอสำหรับค้นหาสถานีขั้วจรยนต์ไฟฟ้าจะแสดงตำแหน่งสถานที่ใกล้เคียงกับตำแหน่งผู้ใช้งาน และสามารถเลือกประเภทสถานีหรือจังหวัด เพื่อแสดงตำแหน่งของสถานที่ที่ต้องการค้นหา



ภาพที่ 3.13 หน้าจอแสดงข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

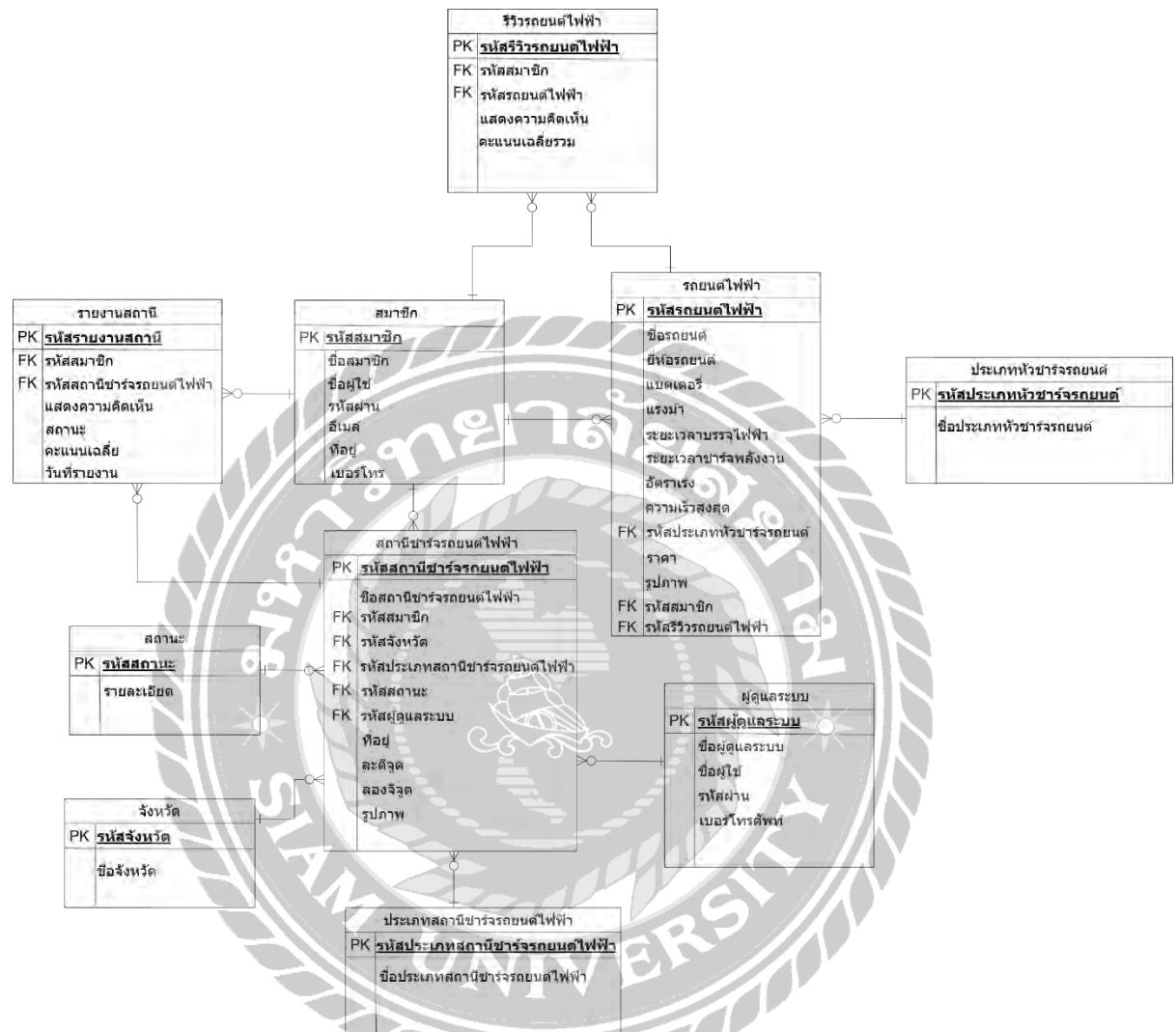
เป็นหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า โดยแสดงรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า สามารถเข้าสู่รายละเอียดของรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มเติมได้



ภาพที่ 3.14 หน้าจอแสดงรายละเอียดรถยนต์ไฟฟ้า

เป็นหน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดรถยนต์ไฟฟ้า จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของรถยนต์ไฟฟ้า เช่น ราคา, อัตราเร่ง และความเร็ว เป็นต้น อีกทั้งยังสามารถแสดงความคิดเห็น และให้คะแนนรถยนต์ไฟฟ้า

3. การออกแบบฐานข้อมูล



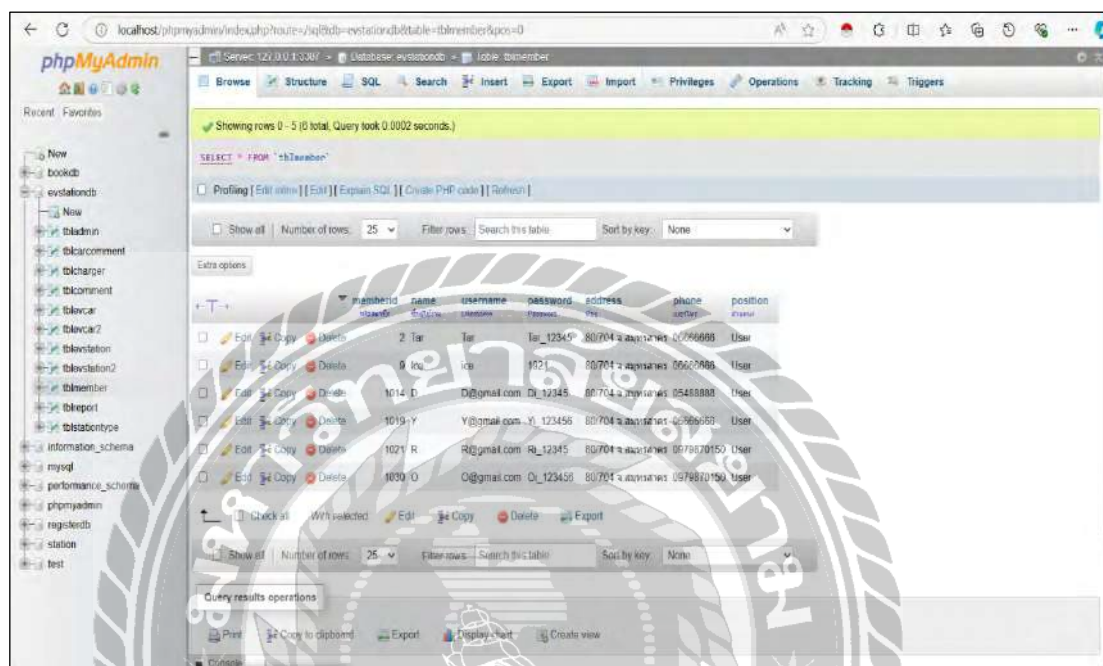
ภาพที่ 3.15 การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

ตารางที่ 3.3 รายการตารางข้อมูล

ชื่อตาราง	คำอธิบาย
Admin	ตารางผู้ดูแลระบบ
Charger	ตารางประเภทหัวชาร์จรถยนต์
Carreview	ตารางรีวิวรถยนต์ไฟฟ้า
Evcar	ตารางรถยนต์ไฟฟ้า
Evstation	ตารางสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
Member	ตารางสมาชิก
Province	ตารางจังหวัด
Report	ตารางรายงานสถานี
Stationtype	ตารางประเภทสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
Status	ตารางสถานะ

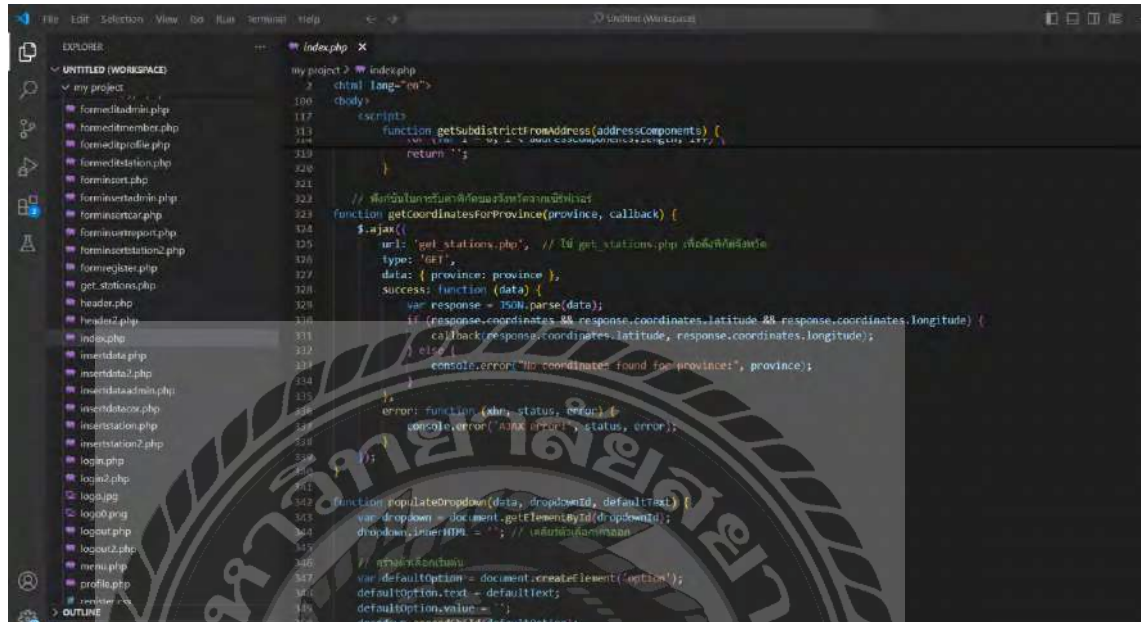
4. การพัฒนาโปรแกรม

4.1 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MySQL เวอร์ชัน 8.0.31



ภาพที่ 3.16 การออกแบบฐานข้อมูลระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

4.2 การออกแบบหน้าจอหลักด้วยภาษา PHP โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio Code



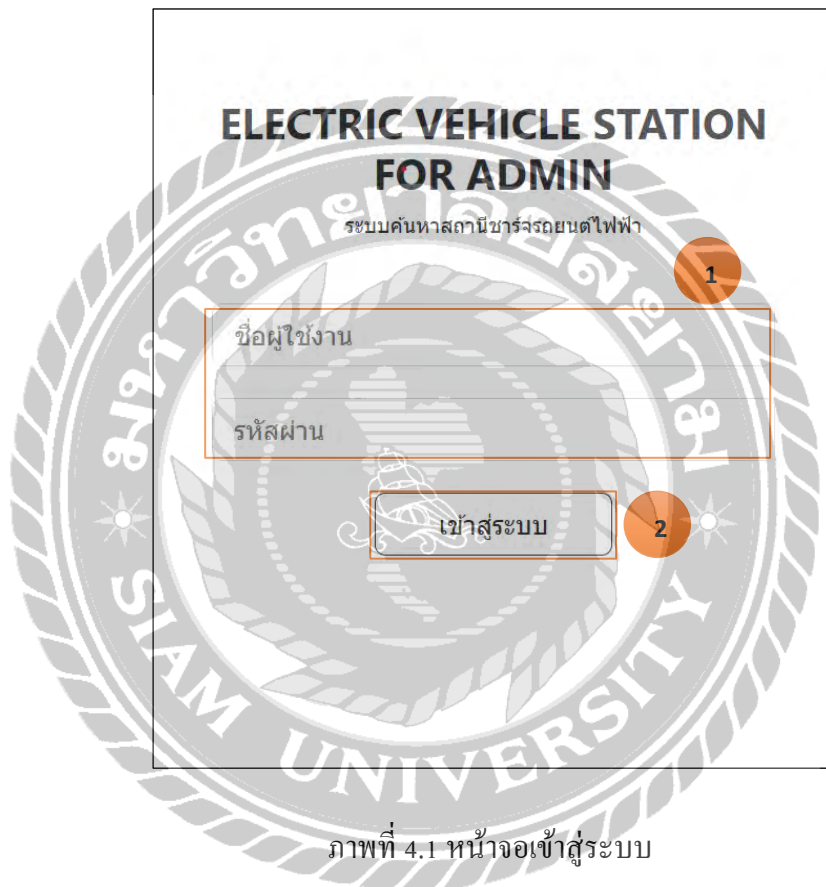
ภาพที่ 3.17 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

บทที่ 4

ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการทดสอบโปรแกรม

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าบนเว็บไซต์แบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วนดังนี้
ส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลพื้นฐาน



หน้าจอเข้าสู่ระบบ สำหรับผู้ดูแลระบบ มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. แบบฟอร์มกรอกข้อมูลสำหรับเข้าสู่ระบบ (หมายเลข 1) โดยให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลดังนี้
 - ชื่อผู้ใช้งาน
 - รหัสผ่าน
2. หลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วกดปุ่มเข้าสู่ระบบ (หมายเลข 2) เพื่อเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักของระบบ (ภาพที่ 4.2)



ภาพที่ 4.2 หน้าจอเมนูหลักของผู้ดูแลระบบ

หลังจากผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านสำเร็จ และกดปุ่มเข้าสู่ระบบ จะแสดงหน้าจอเมนูหลักของระบบ มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. ข้อมูลผู้ดูแลระบบ (หมายเลข 1) สำหรับเข้าสู่หน้าข้อมูลผู้ดูแลระบบ (ภาพที่ 4.3)
2. ข้อมูลผู้ใช้งาน (หมายเลข 2) สำหรับเข้าสู่หน้าข้อมูลผู้ใช้งาน (ภาพที่ 4.6)
3. ข้อมูลสถานี (หมายเลข 3) สำหรับเข้าสู่หน้าข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (ภาพที่ 4.7)
4. ข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 4) สำหรับเข้าสู่หน้าข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า (ภาพที่ 4.10)
5. ข้อมูลรายงานสถานี (หมายเลข 5) สำหรับเข้าสู่หน้าข้อมูลรายงานสถานี (ภาพที่ 4.12)
6. ออกจากระบบ (หมายเลข 6) สำหรับออกจากระบบและไปหน้าจอเข้าสู่ระบบ (ภาพที่ 4.1)
7. รายละเอียดข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 7) จะแสดงข้อมูลสรุปภาพรวมของระบบหลังจากผู้ดูแลระบบเข้าสู่เมนูหลัก โดยระบบจะแสดงจำนวนผู้ใช้งาน, ผู้ดูแลระบบ, สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า, ประเภทสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า และจำนวนรายงานสถานี เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถตรวจสอบสถานะโดยรวมของระบบได้อย่างรวดเร็ว

ข้อมูลผู้ดูแลระบบ

1

เพิ่มข้อมูล

รหัสผู้ดูแลระบบ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	Username	Password	เบอร์โทรศัพท์	ตำแหน่ง	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล
1	X	X1	12345	05488888	Admin	แก้ไข	ลบ
2	Earth	Earth	Ei192100	0979870150	Admin	แก้ไข	ลบ
4	Ice	Ice101	Ice12345	06666666	Admin	แก้ไข	ลบ

กลับสู่หน้าแสดงผล 4

2 3

ภาพที่ 4.3 หน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบ

หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลของผู้ดูแลระบบทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล รหัสผู้ดูแลระบบ, ชื่อผู้ดูแลระบบ, Username, Password, เบอร์โทรศัพท์ และตำแหน่ง ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลได้ มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. ปุ่มเพิ่มข้อมูล (หมายเลข 1) คลิกเพื่อเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ (ภาพที่ 4.4)
2. ปุ่มแก้ไข (หมายเลข 2) คลิกเพื่อแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ (ภาพที่ 4.5)
3. ปุ่มลบ (หมายเลข 3) คลิกเพื่อลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ
4. ปุ่มกลับสู่หน้าแสดงผล (หมายเลข 4) คลิกเพื่อกลับไปหน้าจอเมนูหลักของระบบ (ภาพที่ 4.2)

ภาพที่ 4.4 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มข้อมูลจะต้องกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ และกดปุ่มยืนยันเพื่อบันทึกข้อมูล มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. กรอกรายละเอียดข้อมูลผู้ดูแลระบบ (หมายเลข 1) ได้แก่
 - ชื่อผู้ดูแลระบบ
 - Username
 - Password
 - เบอร์โทรศัพท์
 - ตำแหน่ง โดยระบบจะตั้งค่ามาตรฐานเป็น Admin
2. ปุ่มยืนยัน (หมายเลข 2) เมื่อกรอกข้อมูลสำเร็จให้กดปุ่มยืนยันเพื่อบันทึกข้อมูล
3. ปุ่มกลับไปยังหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ดูแลระบบ (หมายเลข 3) กดปุ่มเพื่อไปยังหน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบ (ภาพที่ 4.3)

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	
รหัสผู้ดูแลระบบ	1
ชื่อผู้ดูแลระบบ	X
Username	X1
Password	12345
เบอร์โทรศัพท์	05488888
ตำแหน่ง	Admin
ยืนยัน	

ภาพที่ 4.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน จะต้องกรอกแบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบและกดปุ่มยืนยันเพื่ออัปเดตข้อมูล โดยมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. กรอกรายละเอียดแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ (หมายเลข 1) ได้แก่
 - ชื่อผู้ดูแลระบบ
 - Username
 - Password
 - เบอร์โทรศัพท์
2. ปุ่มยืนยัน (หมายเลข 2) เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มยืนยันเพื่ออัปเดตข้อมูล

ข้อมูลผู้ใช้งาน							
รหัสผู้ใช้งาน	ชื่อผู้ใช้งาน	Username	Password	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	ตำแหน่ง	ลบข้อมูล
2	Tar	Tar	Tar_1234	80/704 จ.สมุทรสาคร	06666666	User	ลบ
9	Ice	ice	1921	80/704 จ.สมุทรสาคร	06666666	User	ลบ
1021	R	R@gmail.com	Ri_12345	80/704 จ.สมุทรสาคร	0979870150	User	ลบ
1030	O	O@gmail.com	Oi_123456	80/704 จ.สมุทรสาคร	0979870150	User	ลบ
2009	X	X@gmail.com	Xi_123456	จ.สมุทรสาคร อ.เมือง ต.นาดี 74000	06666666	User	ลบ
2029	D	D@gmail.com	Di_12345	80/704 จ.สมุทรสาคร	0644451237	User	ลบ
คลิกเพื่อดูหน้าแสดงผล 2							

ภาพที่ 4.6 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้งาน

หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล รหัสผู้ใช้งาน, ชื่อผู้ใช้งาน Username, Password, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ และตำแหน่ง ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลได้ มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. ปุ่มลบ (หมายเลข 1) คลิกเพื่อลบข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการลบ
2. ปุ่มกลับสู่หน้าแสดงผล (หมายเลข 2) คลิกเพื่อกลับไปหน้าจอหลักของระบบ (ภาพที่ 4.2)

1

ข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

2

3

ดูสถานีที่อนุมัติแล้ว

ดูสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ

รหัสสถานี	Username	ชื่อสถานี	ที่อยู่สถานี	จังหวัด	อำเภอ/เขต	ตำบล/แขวง	ประเภทสถานี	สถานะ	ละติจูด	ลองจิจูด	รูปภาพ	แก้ไข	ลบ
5	Ice	EA Anywhere Charging Station	669 ถ. ลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	กรุงเทพ	จตุจักร	จอมพล	ระบบชาร์จแบบปกติAC Charging	อนุมัติแล้ว	13.810361817581143	100.5692787171894		แก้ไข	ลบ
175	Tar	EA Anywhere Charging Station	50 Soi Baromrajchonnee 2, Baromrajchonnee Rd, Bangbunru, Bangpludbangkok, 10700, แขวงบางนาพรุ เขตบาง	กรุงเทพ	แขวงบางนาพรุ	เขตบางพลัด	ระบบชาร์จแบบเร็วDC Charging	อนุมัติแล้ว	13.779672972338437	100.47704586171875		แก้ไข	ลบ
284	Tar	PEA Volta Charging Station	1062 Wichian Chodok, Tambon Mahachai, Amphoe Mueang Samut Sakhon, Chang Wat Samut Sakhon 74000, Thai	สมุทรสาคร	Amphoe Mueang Samut Sakhon	Tambon Mahachai	ระบบชาร์จแบบเร็วDC Charging	อนุมัติแล้ว	13.542918	100.2650116		แก้ไข	ลบ

กลับสู่หน้าแสดงผล

4

ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับอนุมัติแล้ว

หน้าจอนี้ใช้สำหรับแสดงข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าทั้งหมด ผู้ดูแลระบบสามารถกดปุ่ม "ดูสถานีที่อนุมัติแล้ว" เพื่อแสดงเฉพาะสถานีที่ได้รับการอนุมัติ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล รหัสสถานี, Username, ชื่อสถานี, ที่อยู่, จังหวัด, อำเภอ/เขต ตำบล/แขวง, ประเภทสถานี, สถานะ, ละติจูด, ลองจิจูด และรูปภาพ นอกจากนี้ยังสามารถแก้ไข และลบข้อมูลสถานีได้ โดยมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. ปุ่มดูสถานีที่อนุมัติแล้ว (หมายเลข 1) คลิกเพื่อดูเฉพาะสถานีที่อนุมัติแล้ว
2. ปุ่มแก้ไข (หมายเลข 2) คลิกเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลสถานี (ภาพที่ 4.9)
3. ปุ่มลบ (หมายเลข 3) คลิกเพื่อลบข้อมูลสถานีที่ต้องการ
4. ปุ่มกลับสู่หน้าแสดงผล (หมายเลข 4) คลิกเพื่อกลับไปหน้าจอหลักของระบบ (ภาพที่ 4.2)

ข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า												
ดูสถานีที่อนุมัติแล้ว		ดูสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ										
รหัสสถานี	Username	ชื่อสถานี	ที่อยู่สถานี	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ประเภทสถานี	สถานะ	ละติจูด	ลองจิจูด	รูปภาพ	แก้ไข
373	Tar	R	715, Tambon Na Di, เมือง Chang Wat Samut Sakhon 74000, Thailand	Chang Wat Samut Sakhon	เมือง	Tambon Na Di	ระบบชาร์จแบบปลั๊ก AC Charging	ยังไม่ได้อนุมัติ	13.585641890819042	100.28291088409223		แก้ไข ลบ
กลับสู่หน้าแสดงผล												

ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่ยังไม่ได้อนุมัติ

หน้าจอนี้ใช้สำหรับแสดงข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่ยังไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถกดปุ่ม "ดูสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ" เพื่อแสดงเฉพาะสถานีที่รอการอนุมัติ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล รหัสสถานี, Username, ชื่อสถานี, ที่อยู่, จังหวัด, อำเภอ/เขต ตำบล/แขวง, ประเภทสถานี, สถานะ, ละติจูด, ลองจิจูด และรูปภาพ นอกจากนี้ยังสามารถแก้ไข และลบข้อมูลสถานีได้ โดยมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. ปุ่มดูสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ (หมายเลข 1) คลิกเพื่อแสดงเฉพาะข้อมูลสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ
2. ปุ่มแก้ไข (หมายเลข 2) คลิกเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลสถานี (ภาพที่ 4.9)
3. ปุ่มลบ (หมายเลข 3) คลิกเพื่อลบข้อมูลสถานีที่ต้องการ
4. ปุ่มกลับสู่หน้าแสดงผล (หมายเลข 4) คลิกเพื่อกลับไปหน้าจอหลักของระบบ (ภาพที่ 4.2)

แก้ไขข้อมูลสถานี

รหัสสถานี

372

1

Username

Tar

ค้นหาสถานี

ค้นหาสถานี...



ชื่อสถานี

R

ที่อยู่สถานี

715, Tambon Na Di, เมือง Chang Wat Samut Sakhon 74000, Thailand

จังหวัด

Chang Wat Samut Sakhon

ประเภทสถานี

ระบบชาร์จแบบปกติ AC Charging

ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า

หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CCS

สถานะ

☐ อนุมัติแล้ว
 ☒ ยังไม่ได้อนุมัติ

ละติจูด

13.585882601642897

ลองจิจูด

100.28277216374511

Select Image:

No file chosen

บันทึก

2

ภาพที่ 4.9 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานี

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันจะต้องกรอกแบบฟอร์มแก้ไขข้อมูลสถานีและกดปุ่มยืนยันเพื่ออัปเดตข้อมูล โดยมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. กรอกรายละเอียดแก้ไขข้อมูลสถานี (หมายเลข 1) ได้แก่

- ชื่อสถานี
- ที่อยู่สถานี
- จังหวัด
- ประเภทสถานี ประกอบด้วย 3 ตัวเลือกดังนี้ ระบบชาร์จแบบปกติ AC Charging, ระบบชาร์จแบบเร็ว DC Charging และระบบแบบเร็วพิเศษ Ultra-Fast Charging
- ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า ประกอบด้วย 4 ตัวเลือกดังนี้ หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสสลับ AC Type 1, หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสสลับ AC Type 2, หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CHAdeMO และหัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CCS
- สถานะ
- รูปภาพ

2. ปุ่มยืนยัน (หมายเลข 2) เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มยืนยันเพื่ออัปเดตข้อมูล

ข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

1

เพิ่มข้อมูล

รหัสรถยนต์ไฟฟ้า	ชื่อรถยนต์ไฟฟ้า	ยี่ห้อ	แบตเตอรี่	แรงม้า	ความจุ	อัตราเร่ง	ความเร็ว	ประเภทหัวชาร์จ	เวลาชาร์จ	ราคา	รูปภาพ	ลบ
1001	Tesla Model 3	Tesla Model 3	แบตเตอรี่ Lithium-ion Phosphate (LFP)	กำลังสูงสุด 347 แรงม้า	57.5 kWh	อัตราเร่ง 0-100 กิโลเมตร/ชั่วโมง	ความเร็วสูงสุด Top Speed 225 กิโลเมตร/ชั่วโมง	หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสสลับ AC Type 2	ระยะเวลาสูงสุดต่อการชาร์จอยู่ที่ 559 กิโลเมตร (NEDC)	1759000		ลบ
1002	Neta V-II Lite	Neta	CTL CATL Ternary Lithium	95 แรงม้า	38.5 kWh	0-50 กม./ชม.	121 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CHAdeMO	220V	549000		ลบ
1013	Tesla Roadster	Tesla	200+ kWh	1,000+ แรงม้า	200 kWh	0-100 กม./ชม.	402 กม./ชม.	หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CHAdeMO	ชาร์จได้เร็วด้วยระบบ Supercharger	7750000		ลบ

กดปุ่มลบเพื่อลบข้อมูล

3

2

ภาพที่ 4.10 หน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลของรถยนต์ไฟฟ้าที่มีอยู่ทั้งหมดในระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลรหัสรถยนต์ไฟฟ้า, ชื่อรถยนต์ไฟฟ้า, ยี่ห้อ, แบตเตอรี่, แรงม้า, ความจุ, อัตราเร่ง, ความเร็ว, ประเภทหัว

ชาร์จ, ระยะเวลาชาร์จ, ราคา และรูปภาพ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม และลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าได้ มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. ปุ่มเพิ่มข้อมูล (หมายเลข 1) คลิกเพื่อเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า (ภาพที่ 4.11)
2. ปุ่มลบ (หมายเลข 2) คลิกเพื่อลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าที่ต้องการ
3. ปุ่มกลับสู่หน้าแสดงผล (หมายเลข 3) คลิกเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลักระบบ (ภาพที่ 4.2)

ภาพที่ 4.11 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มข้อมูลจะต้องกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า และกดปุ่มยืนยันเพื่อบันทึกข้อมูล มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. กรอกรายละเอียดข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 1) ได้แก่

- ชื่อรถยนต์ไฟฟ้า
- ยี่ห้อรถยนต์ไฟฟ้า
- แบตเตอรี่
- แรงม้า
- ความจุ
- ความเร่ง
- ความเร็ว
- ประเภทหัวชาร์จประกอบด้วย 4 ตัวเลือกดังนี้ หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสสลับ AC Type 1, หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสสลับ AC Type 2, หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CHAdeMO และ หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CCS
- ระยะเวลาในการชาร์จ
- ราคา
- รูปภาพ

2. ปุ่มยืนยัน (หมายเลข 2) เมื่อกรอกข้อมูลสำเร็จให้กดปุ่มยืนยันเพื่อบันทึกข้อมูล

ข้อมูลรายงานสถานี						
จำนวนสถานีคงอยู่: 24 สถานี				จำนวนสถานีอนุมัติแล้ว: 57 สถานี		
ลำดับ	รหัสสถานี	ชื่อผู้ใช้งาน	รายงาน	สถานะสถานี	คะแนนเฉลี่ย	วันที่รายงาน
20	3	Tar	ใช้งานได้ แต่ช้า	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2024-06-25 16:30:09
26	1	Tar	แย่มาก	สถานีอนุมัติแล้ว	1	2024-07-07 14:08:42
33	4	Tar	ดี	สถานีอนุมัติแล้ว	4	2024-08-19 14:14:25
34	1	O@gmail.com	ดี	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2024-08-20 06:31:52
61	238	Tar	ดีเยี่ยม	สถานีอนุมัติแล้ว	4	2025-04-05 14:19:06
62	286	Tar	ดีเยี่ยม	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2025-04-05 15:30:01
63	284	Tar	ใช้ได้	สถานีอนุมัติแล้ว	3	2025-04-12 23:15:20

ภาพที่ 4.12 หน้าจอข้อมูลรายงานสถานี

หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลของรายงานสถานีที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูล ลำดับ, รหัสสถานี, ชื่อผู้ใช้งาน, รายงาน, สถานะ, รูปภาพ และวันที่รายงาน ผู้ดูแลระบบสามารถดูแถบสรุปจำนวนสถานีคงอยู่และสถานีที่ได้รับอนุมัติแล้ว เพื่อตรวจสอบภาพรวมของสถานีทั้งหมดได้อย่างรวดเร็ว มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. แถบสรุปจำนวนสถานีคงอยู่และจำนวนสถานีอนุมัติแล้ว (หมายเลข 1)
2. ปุ่มกลับสู่หน้าแสดงผล (หมายเลข 2) คลิกเพื่อกลับไปหน้าจอหลักของระบบ (ภาพที่ 4.2)

ส่วนของผู้ใช้งาน สามารถค้นหาและดูรายละเอียดสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

ภาพที่ 4.13 หน้าจอเข้าสู่ระบบ สำหรับผู้ใช้งาน

หน้าจอเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งาน มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. กรอกข้อมูลสำหรับเข้าสู่ระบบ (หมายเลข 1) โดยให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลดังนี้
 - ชื่อผู้ใช้งาน
 - รหัสผ่าน
2. หลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มเข้าสู่ระบบ (หมายเลข 2) เพื่อเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบ (ภาพที่ 4.15)
3. ในกรณีที่ผู้ใช้งานยังไม่ได้เป็นสมาชิกให้กดปุ่มสมัครสมาชิก (หมายเลข 3) เพื่อเข้าสู่หน้าจอสมัครสมาชิก (ภาพที่ 4.14)

สมัครสมาชิก	
ชื่อผู้ใช้งาน:	1
รหัสผ่าน:	2
แนะนำรหัสผ่าน: 3 ต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร, ต้องมีตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ (A-Z) อย่างน้อย 1 ตัว, ต้องมีตัวอักษรพิมพ์เล็ก (a-z) อย่างน้อย 1 ตัว, ต้องมีตัวเลข (0-9) อย่างน้อย 1 ตัว, ต้องมีอักขระพิเศษ เช่น !@#\$%^&*'	
ยืนยันรหัสผ่าน:	4
ชื่อผู้ใช้งานระบบ:	5
ที่อยู่:	6
เบอร์โทรศัพท์:	7
8	
ยืนยัน	

ภาพที่ 4.14 หน้าจอสมัครสมาชิก

หลังจากกดปุ่มสมัครสมาชิกจะแสดงหน้าจอสมัครสมาชิก สำหรับผู้ใช้งานที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิก มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

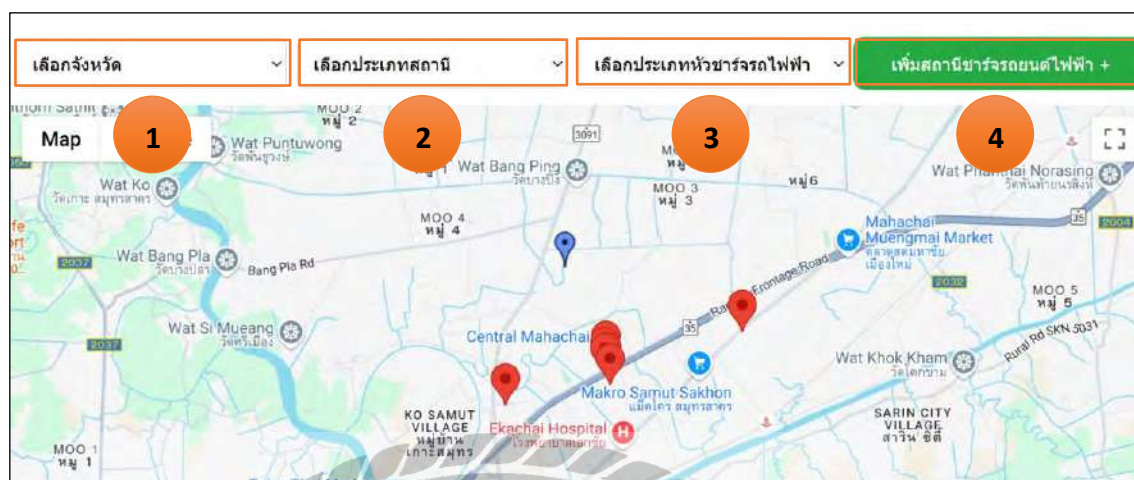
1. กรอกชื่อผู้ใช้งาน (หมายเลข 1)
2. กรอกรหัสผ่าน สามารถดูวิธีการใส่รหัสผ่านหรือวิธีการตั้งรหัส (หมายเลข 2)
3. ปุ่มแนะนำรหัสผ่าน กดปุ่มเพื่อดูวิธีการใส่รหัสผ่านหรือวิธีการตั้งรหัส (หมายเลข 3)
4. กรอกยืนยันรหัสผ่าน (หมายเลข 4)
5. กรอกชื่อผู้ใช้งานระบบ (หมายเลข 5)
6. กรอกที่อยู่ (หมายเลข 6)
7. กรอกเบอร์โทรศัพท์ (หมายเลข 7)
8. ปุ่มยืนยัน (หมายเลข 8) กดปุ่มเพื่อบันทึกข้อมูล



ภาพที่ 4.15 หน้าจอหลักของระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

หน้าจอหลักของระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าแสดงเมนูต่าง ๆ ในระบบ มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

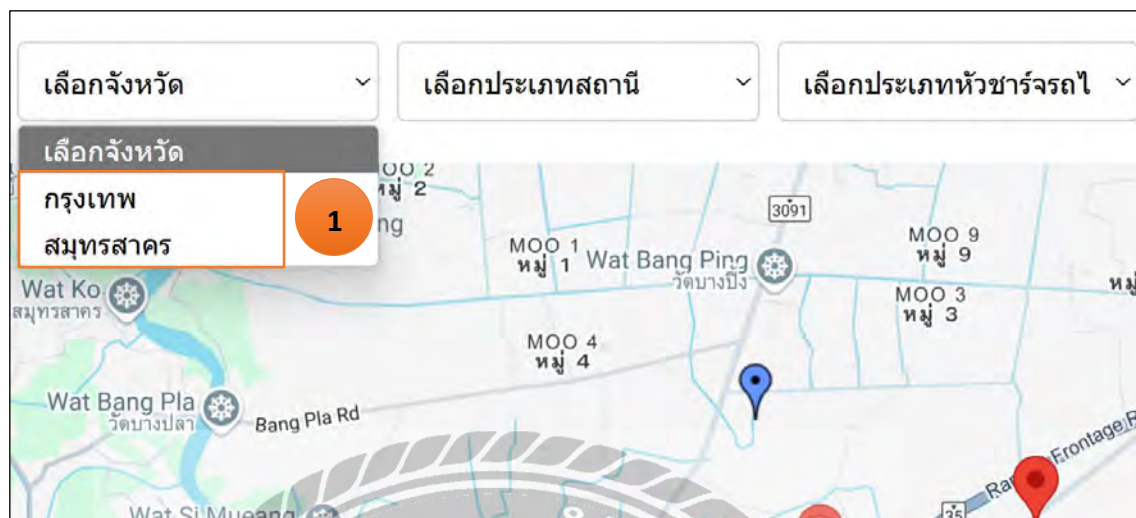
1. แถบเมนูไปยังหน้าจอต่าง ๆ (หมายเลข 1) ได้แก่
 - เมนูแผนที่ค้นหาสถานี กดปุ่มนี้ผู้ใช้งานจะเข้าสู่หน้าจอแผนที่ค้นหาสถานีรถยนต์ไฟฟ้าที่ใกล้ที่สุด (ภาพที่ 4.16)
 - เมนูรถยนต์พลังงานไฟฟ้า กดปุ่มนี้เพื่อเข้าสู่หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า (ภาพที่ 4.23)
 - เมนูโปรไฟล์ กดปุ่มนี้เพื่อดูข้อมูลของผู้ใช้งาน (ภาพที่ 4.25)
 - เมนูประวัติการเพิ่มสถานี หากผู้ใช้งานต้องการดูประวัติการเพิ่มสถานีสามารถกดปุ่มนี้เพื่อดูข้อมูลย้อนหลัง (ภาพที่ 4.27)
2. ชื่อผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบ (หมายเลข 2) เป็นข้อมูลที่ดึงมาจากรายชื่อข้อมูลหลังจากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากหน้าจอเข้าสู่ระบบ
3. ปุ่มออกจากระบบ (หมายเลข 3)



ภาพที่ 4.16 หน้าจอแผนที่ค้นหาสถานีขารจรยนต์ไฟฟ้า

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเมนูแผนที่ค้นหาสถานีจะแสดงหน้าจอแผนที่ค้นหาสถานีขารจรยนต์ไฟฟ้า โดยระบบจะแสดงสถานีขารจรยนต์ไฟฟ้าที่อยู่ใกล้ตำแหน่งผู้ใช้งาน และเปิดให้ผู้ใช้งานเพิ่มสถานีขารจรใหม่ได้ด้วยตนเอง มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

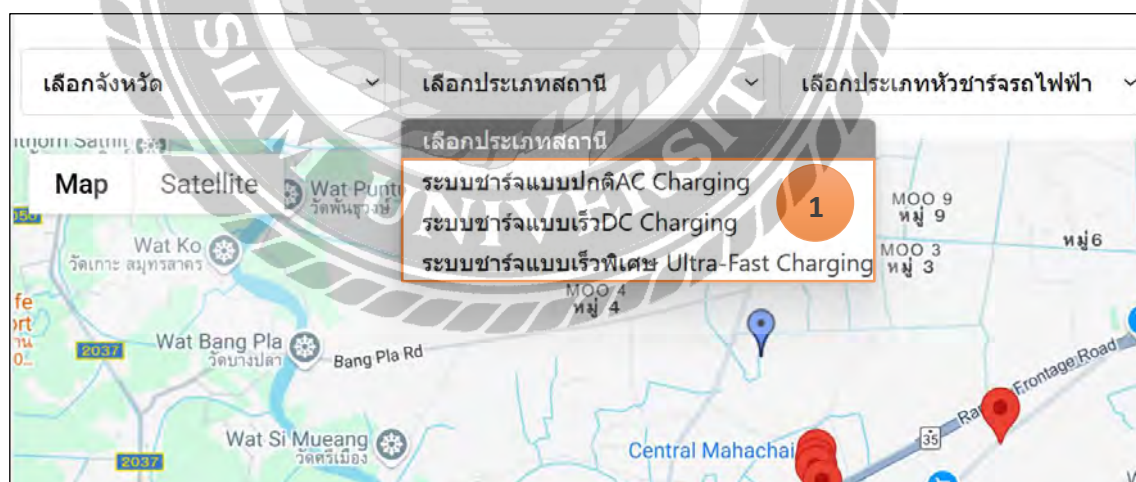
1. เลือกกล่องรายการเลือกจังหวัด (หมายเลข 1) สำหรับเลือกจังหวัดที่ต้องการดูสถานีขารจร ระบบจะแสดงหมวดสถานีที่อยู่ในจังหวัดที่เลือกบนแผนที่ (ภาพที่ 4.17)
2. เลือกกล่องรายการเลือกประเภทสถานี (หมายเลข 2) สำหรับเลือกประเภทของสถานีขารจรที่ต้องการ ระบบจะแสดงหมวดสถานีที่ตรงกับประเภทที่เลือก (ภาพที่ 4.18)
3. เลือกกล่องรายการเลือกประเภทห้วขารจรยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 3) สำหรับเลือกประเภทห้วขารจรยนต์ไฟฟ้าที่ต้องการ ระบบจะแสดงหมวดสถานีที่มีข้อมูลประเภทห้วขารจรยนต์ไฟฟ้าที่เลือก (ภาพที่ 4.19)
4. ปุ่มเพิ่มสถานีขารจรยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 4) คลิกเพื่อเพิ่มตำแหน่งสถานี (ภาพที่ 4.22)



ภาพที่ 4.17 หน้าจอกล่องเมนูเลือกจังหวัด

หน้าจอกล่องเมนูเลือกจังหวัด มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

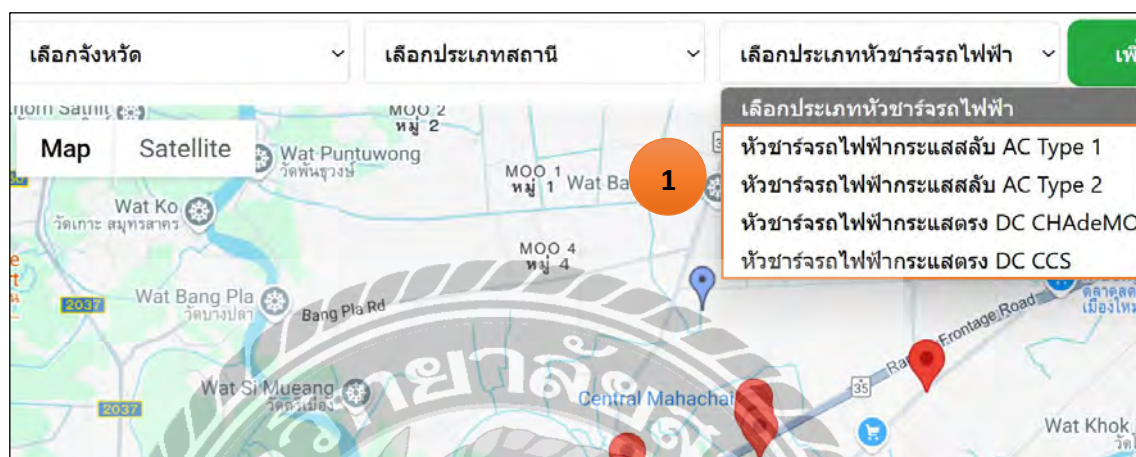
1. หากผู้ใช้งานต้องการแสดงข้อมูลจังหวัดให้กดที่กล่องเมนูเลือกจังหวัด เพื่อแสดงข้อมูลสถานีในจังหวัดที่ผู้ใช้งานเลือก (หมายเลข 1)



ภาพที่ 4.18 หน้าจอกล่องเมนูเลือกประเภทสถานี

หน้าจอกล่องเมนูสถานี มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. หากผู้ใช้งานต้องการแสดงข้อมูลประเภทสถานีให้กดที่กล่องเมนูเลือกประเภทสถานี เพื่อแสดงข้อมูลประเภทสถานีที่ผู้ใช้งานเลือก (หมายเลข 1)



ภาพที่ 4.19 หน้าจอกกล่องเมนูเลือกประเภทหัวขาร์จรถไฟฟ้า

หน้าจอกกล่องเมนูเลือกประเภทหัวขาร์จรถไฟฟ้า มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. หากผู้ใช้งานต้องการแสดงข้อมูลประเภทหัวขาร์จรถไฟฟ้า ให้กดที่กล่องเมนูเลือกประเภทหัวขาร์จรถไฟฟ้า เพื่อแสดงข้อมูลประเภทหัวขาร์จรถไฟฟ้าที่ผู้ใช้งานเลือก (หมายเลข 1)



ชื่อ: EA Anywhere Charging Station 1

ที่อยู่: H8G5+HWM, Ekkachai Rd, Tambon Khok Kham, สมุทรสาคร

สถานะ: อนุมัติแล้ว

ประเภทสถานี: ระบบชาร์จแบบเร็ว DC Charging

ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า: หัวชาร์จรถไฟฟ้ากระแสตรง DC CHAdeMO

ละติจูด: 13.5764596

ลองจิจูด: 100.3098193

เริ่มการนำทาง 2

แสดงความคิดเห็น:

ใส่ความคิดเห็นของคุณ 3

ให้คะแนน 4

1 ★

สถานะสถานี:

สถานีอนุมัติแล้ว 5

สถานีนี้ได้รับการอนุมัติแล้ว

แสดงความคิดเห็น 6

รายการแสดงความคิดเห็น: 7

ผู้ใช้	ความคิดเห็น	สถานะการคงอยู่	ว/ค/ป	คะแนน
Tar ดี		สถานีคงอยู่	2025-04-05 08:23:57	★★★★☆
Tar ดี		สถานีคงอยู่	2024-09-16 10:41:44	★★★★☆

Average Rating: ★★★★★ (3.5)

ภาพที่ 4.20 หน้าจอแสดงรายละเอียดสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

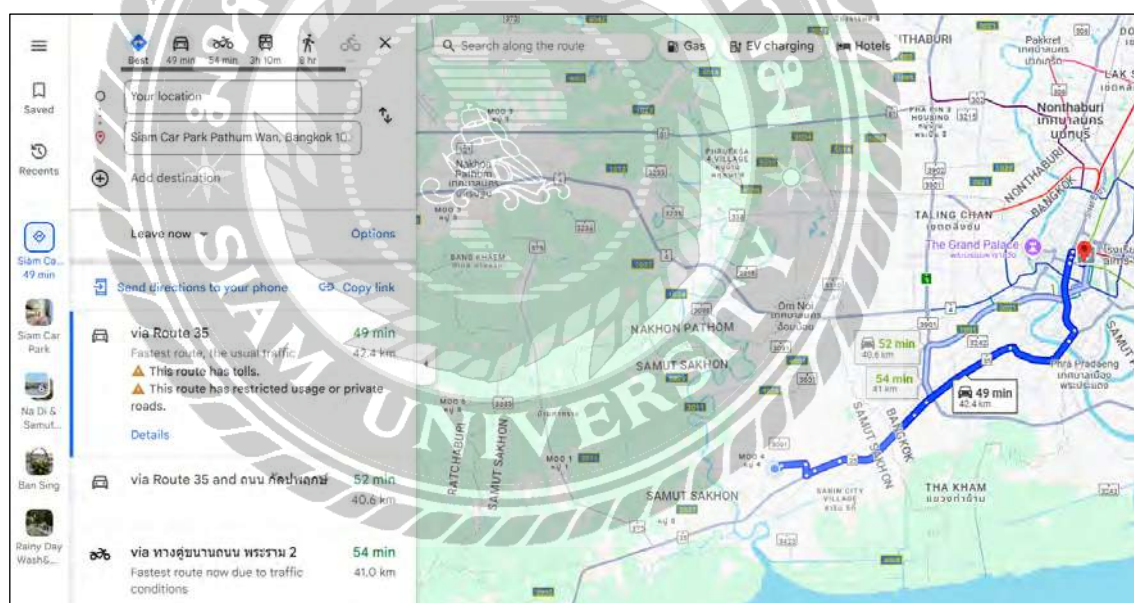
เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่หมวดสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าบนแผนที่ (ภาพที่ 4.16) ระบบจะแสดงรายละเอียดของสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่เลือก มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. แสดงรายละเอียดสถานี (หมายเลข 1) ได้แก่

- ชื่อสถานี
- รูปภาพ
- ที่อยู่
- สถานะ

- ประเภทสถานี
- ประเภทหัวขาร์จรยนต์ไฟฟ้า
- ละติจูด
- ลองจิจูด

2. ปุ่มเริ่มการนำทาง (หมายเลข 2) แสดงเส้นทางจากหมวดผู้ใช้งานไปยังหมวดสถานีขาร์จรยนต์ไฟฟ้าที่เลือก (ภาพที่ 4.21)
3. ช่องแสดงความคิดเห็น (หมายเลข 3) คลิกเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานี
4. ช่องให้คะแนน (หมายเลข 4) สำหรับให้คะแนนความพึงพอใจต่อสถานี
5. ช่องแสดงสถานะสถานี (หมายเลข 5)
6. ปุ่มแสดงความคิดเห็น (หมายเลข 6) คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลแสดงความคิดเห็น
7. รายการแสดงความคิดเห็น (หมายเลข 7) แสดงประวัติความคิดเห็นของผู้ใช้งานทั้งหมด



ภาพที่ 4.21 หน้าจอเส้นทางในเว็บไซต์ Google Maps

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม “เริ่มการนำทาง” ในรายละเอียดสถานีขาร์จรยนต์ไฟฟ้า (ภาพที่ 4.20) ระบบจะแสดงเส้นทางการเดินทางไปยังสถานีขาร์จรยนต์ไฟฟ้าที่ผู้ใช้งานได้ทำการเลือกโดย Google Maps ทำการคำนวณและแสดงผลเส้นทางที่ดีที่สุดสำหรับการเดินทางไปยังสถานีที่เลือก

เพิ่มตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

1

ค้นหาตำแหน่ง

ชื่อสถานี

ที่อยู่สถานี

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

ประเภทสถานี

ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า

ละติจูด

ลองจิจูด

2

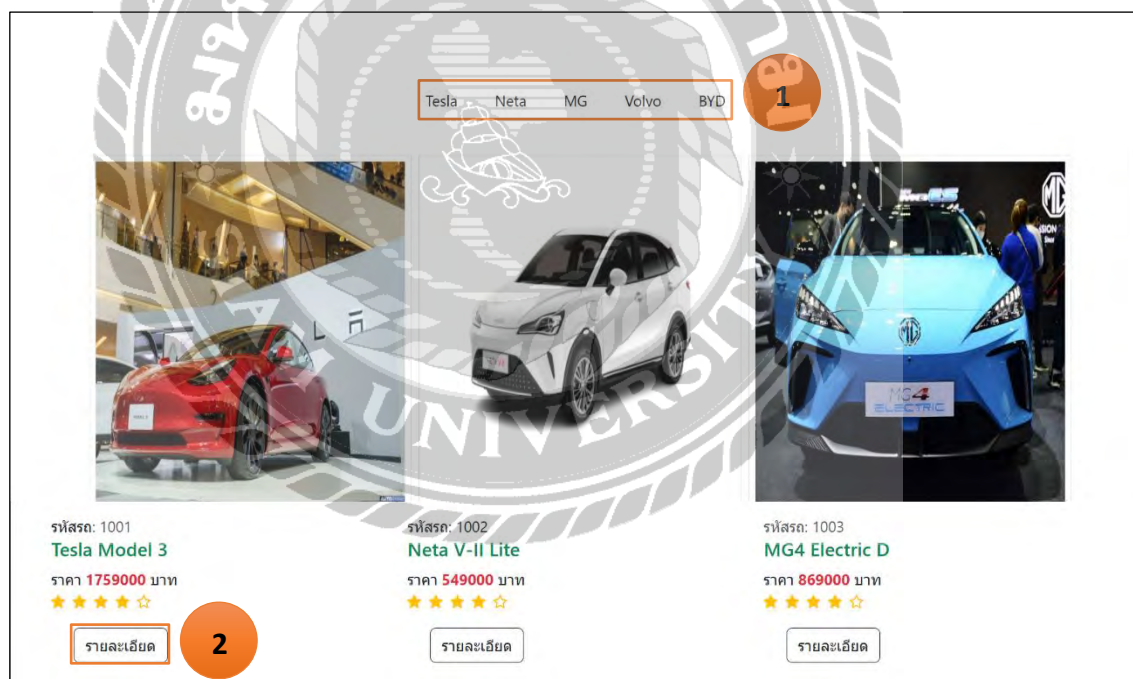
ภาพที่ 4.22 หน้าจอเพิ่มตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “เพิ่มตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า” (ภาพที่ 4.16) ระบบจะแสดงแบบฟอร์มสำหรับเพิ่มตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. กรอกรายละเอียดข้อมูล (หมายเลข 1) ประกอบด้วย

- ชื่อสถานี
- ที่อยู่สถานี
- จังหวัด
- อำเภอ
- ตำบล
- ประเภทสถานี
- ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า
- ละติจูด
- ลองจิจูด

2. ปุ่มตกลง (หมายเลข 2) คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



ภาพที่ 4.23 หน้าจอแสดงข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเมนูรถยนต์ไฟฟ้าจะแสดงหน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าสำหรับดูข้อมูลเบื้องต้นของรถยนต์ไฟฟ้า มีขั้นตอนใช้งานดังนี้

1. แถบเลือกยี่ห้อรถยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 1)
2. ปุ่มรายละเอียด (หมายเลข 2) คลิกดูรายละเอียดข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มเติม (ภาพที่ 4.24)

The screenshot displays a web interface for viewing electric vehicle details and reviews. At the top, there is a horizontal bar with icons and labels for different Tesla models: Tesla Model 3, Tesla Model S, Tesla Model X, Tesla Model Y, Tesla Cybertruck, and Tesla Roadster. A red circle labeled '1' points to this bar. Below this, the main content area features a large image of a red Tesla Model 3 on the left. To its right, the text 'Tesla Model 3' is displayed, followed by color options (black, white, red, grey, blue), a 5-star rating, and a red circle labeled '2' pointing to the rating. Below the rating, the price is listed as 1,759,000 Baht. Further down, technical specifications are provided: battery type (Lithium-ion Phosphate (LFP)), power (347 kW), range (57.5 kWh), acceleration (0-100 km/h in 3.1 seconds), top speed (225 km/h), and charging time (559 km range on a full charge). Below the specifications, there is a section for reviews. It includes a placeholder for a user's profile picture and name, a star rating (currently 1 star), and a text area for comments. A red circle labeled '3' points to the review section. Below the review section, there is a button labeled 'ส่งความคิดเห็น' (Send Comment) with a red circle labeled '4' pointing to it. At the bottom, there is a section for the user's review history, titled 'ประวัติแสดงความคิดเห็น' (Review History). It shows the username 'Tar', a rating of 5 stars, and a comment 'ใช้งานดีมาก' (Very good for use). A red circle labeled '5' points to the 'ส่งความคิดเห็น' button, and a red circle labeled '6' points to the review history section.

ภาพที่ 4.24 หน้าจอแสดงรายละเอียดรถยนต์ไฟฟ้า

หน้าจอแสดงรายละเอียดรถยนต์ไฟฟ้า แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าที่เลือก มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. แถบเลือกรุ่นรถยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 1) คลิกเลือกรุ่นต่าง ๆ ของยี่ห้อรถยนต์ไฟฟ้า
2. รายละเอียดรถยนต์ไฟฟ้า (หมายเลข 2) ประกอบด้วย
 - ชื่อรถยนต์ไฟฟ้า
 - สี
 - คะแนน
 - ราคา
 - แบตเตอรี่
 - แรงม้า
 - ความจุพลังงาน
 - อัตราเร่ง
 - ความเร็ว
 - ประเภทหัวชาร์จ
 - ระยะเวลาแบตเตอรี่
3. ช่องกรอกแสดงความคิดเห็น (หมายเลข 3) คลิกเพื่อกรอกความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้า
4. ช่องเลือกให้คะแนน (หมายเลข 4) สำหรับให้คะแนนความพึงพอใจต่อรถยนต์ไฟฟ้า
5. ปุ่มส่งความคิดเห็น (หมายเลข 5) คลิกเพื่อบันทึกข้อมูลแสดงความคิดเห็น
6. ประวัติแสดงความคิดเห็น (หมายเลข 6) แสดงรายการความคิดเห็นทั้งหมด

โปรไฟล์

ชื่อผู้ใช้งานระบบ
Tar

ชื่อผู้ใช้งาน
Tar

รหัสผ่าน
Tar_1234

ที่อยู่
80/704 จ.สมุทรสาคร

เบอร์โทรศัพท์
06666666

1 **2**

แก้ไข **ย้อนกลับ**

ภาพที่ 4.25 หน้าจอข้อมูลโปรไฟล์

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเมนูโปรไฟล์จะแสดงหน้าจอข้อมูลโปรไฟล์ของผู้ใช้งานซึ่งประกอบไปด้วยชื่อผู้ใช้งาน, Username, Password, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ และตำแหน่ง โดยผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ได้โดยการกดปุ่ม “แก้ไข” มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. ปุ่มแก้ไข (หมายเลข 1) คลิกเพื่อเข้าสู่หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ (ภาพที่ 4.26)
2. ปุ่มย้อนกลับ (หมายเลข 2) คลิกเพื่อกลับไปยังหน้าจอหลักของระบบ (ภาพที่ 4.15)

แก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ 1

ชื่อผู้ใช้งานระบบ

ชื่อผู้ใช้งาน

รหัสผ่าน

ยืนยันรหัสผ่าน

ที่อยู่

เบอร์โทรศัพท์

สถานะ

2

3

ยืนยัน

ยกเลิก

ภาพที่ 4.26 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์

หลังจากที่ผู้ใช้งานกดปุ่ม “แก้ไข” จะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์และกดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่ออัปเดตข้อมูลใหม่ มีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

1. กรอกรายละเอียดข้อมูล (หมายเลข 1) โดยข้อมูลที่สามารถแก้ไขได้มีดังนี้
 - รหัสผ่าน
 - ยืนยันรหัสผ่าน
 - ที่อยู่
 - เบอร์โทรศัพท์
2. กดปุ่มยืนยัน (หมายเลข 2) เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มยืนยันเพื่ออัปเดตข้อมูลโปรไฟล์
3. กดปุ่มยกเลิก (หมายเลข 3) หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่มยกเลิกเพื่อกลับไปยังหน้าจอข้อมูลโปรไฟล์ (ภาพที่ 4.25)

ประวัติการเพิ่มสถานี

รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ที่อยู่สถานี	ประเภทสถานี	สถานะ
175	EA Anywhere Charging Station	50 Soi Baromrajchonnee 2, Baromrajchonnee Rd, Bangbumru, Bangpludbangkok, 10700, แขวงบางนาพรุ เขตบาง	ระบบชาร์จแบบเร็วDC Charging	อนุมัติแล้ว
176	EA Anywhere Charging Station	310/19 Thanon Asok - Din Daeng, Khwaeng Din Daeng, Khet Din Daeng, Krung Thep Maha Nakhon 10400, Tha	ระบบชาร์จแบบปกติAC Charging	อนุมัติแล้ว
177	EA Anywhere Charging Station	669 Lat Phrao Rd, Khwaeng Chom Phon, Khet Chatuchak, Krung Thep Maha Nakhon 10900, Thailand	ระบบชาร์จแบบเร็วDC Charging	อนุมัติแล้ว

ภาพที่ 4.27 หน้าจอสรุปประวัติการเพิ่มสถานี

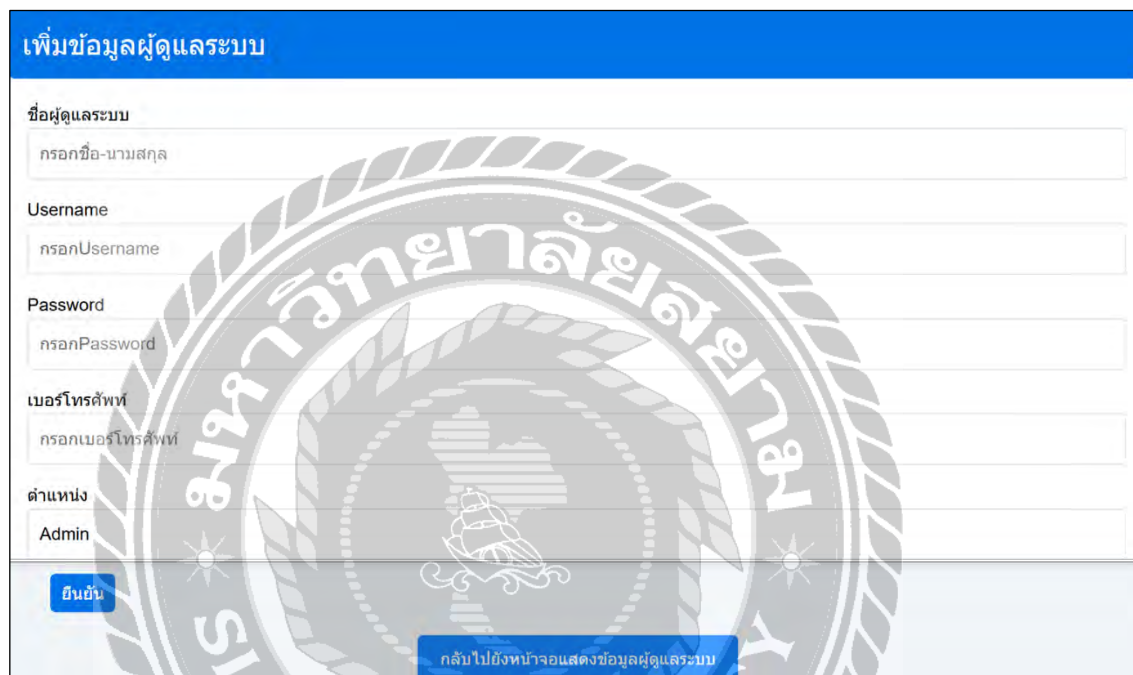
เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มเมนูประวัติการเพิ่มสถานี จะแสดงหน้าจอประวัติการเพิ่มสถานี ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลรายการสถานีที่เคยเพิ่มเข้าในระบบ พร้อมรายละเอียดของแต่ละสถานี เช่น ชื่อสถานี, ที่อยู่, วันที่เพิ่ม และสถานะการอนุมัติ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบและติดตามความคืบหน้าของสถานีที่ตนเองเพิ่มได้

การทดสอบโปรแกรม

ผู้จัดทำได้ทำการป้องกันข้อผิดพลาดของโปรแกรม โดยมีการแจ้งเตือนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- การทดสอบระบบ ส่วนของผู้ดูแลระบบ

1. การทดสอบในส่วนเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ



เพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ

ชื่อผู้ดูแลระบบ
กรอกชื่อ-นามสกุล

Username
กรอกUsername

Password
กรอกPassword

เบอร์โทรศัพท์
กรอกเบอร์โทรศัพท์

ตำแหน่ง
Admin

[ยืนยัน](#)

[กลับไปยังหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ดูแลระบบ](#)

ภาพที่ 4.28 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ

1.1 การทดสอบในส่วนเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบในกรณีกรอกข้อมูลถูกต้อง

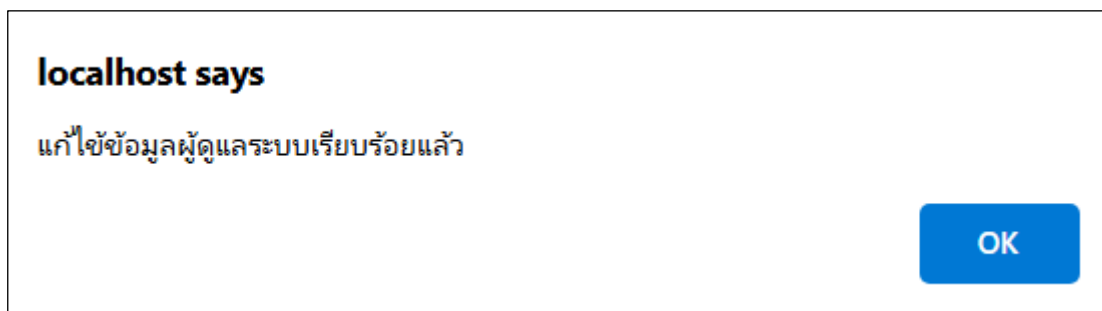


ภาพที่ 4.29 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ

หากกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และแสดงข้อความ “เพิ่มผู้ดูแลระบบสำเร็จ” และเมื่อกด OK จะกลับไปยังหน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบ

1.2 การทดสอบในส่วนแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ

ภาพที่ 4.30 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ



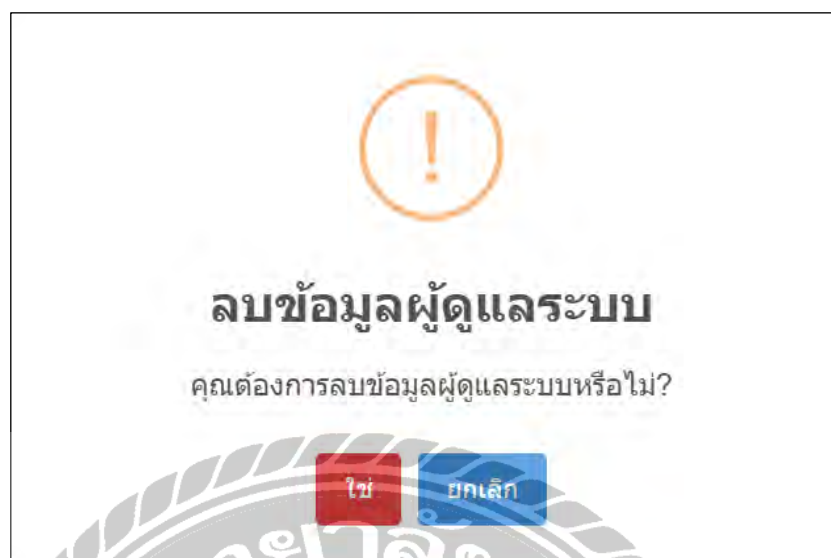
ภาพที่ 4.31 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ

หากกรอกข้อมูลแก้ไขครบถ้วนและถูกต้อง เมื่อกดปุ่มยืนยัน (ภาพที่ 4.30) ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความ “แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว”

1.3 การทดสอบในส่วนลบข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ



ภาพที่ 4.32 หน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.33 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เมื่อคลิกปุ่ม “ลบ” บนหน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบ (ภาพที่ 4.32) ระบบแสดงหน้าต่างแจ้งเตือนพร้อมข้อความว่า “คุณต้องการลบข้อมูลผู้ดูแลระบบหรือไม่”



ภาพที่ 4.34 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ดูแลระบบสำเร็จ

เมื่อกดปุ่ม “ใช่” (ภาพที่ 4.33) จะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความว่า “ลบข้อมูลสำเร็จ” เมื่อกดปุ่ม OK จะกลับไปยังหน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบและข้อมูลผู้ดูแลระบบถูกลบออก

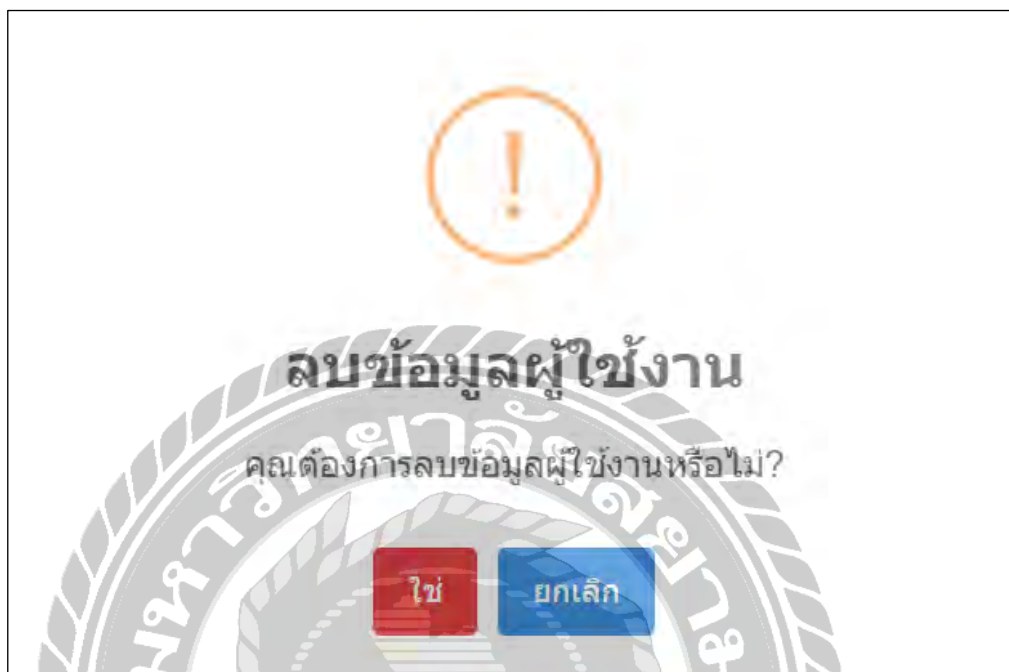
2. การทดสอบในส่วนลบข้อมูลผู้ใช้งาน

รหัสผู้ใช้งาน	ชื่อผู้ใช้งาน	Username	Password	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	ตำแหน่ง	ลบข้อมูล
2	Tar	Tar	Tar_1234	80/704 จ.สมุทรสาคร	06666666	User	ลบ
9	Ice	ice	1921	80/704 จ.สมุทรสาคร	06666666	User	ลบ
1021	R	R@gmail.com	Ri_12345	80/704 จ.สมุทรสาคร	0979870150	User	ลบ
1030	O	O@gmail.com	Oi_123456	80/704 จ.สมุทรสาคร	0979870150	User	ลบ
2009	X	X@gmail.com	Xi_123456	จ.สมุทรสาคร อ.เมือง ต.นาดี 74000	06666666	User	ลบ
2029	D	D@gmail.com	Di_12345	80/704 จ.สมุทรสาคร	0644451237	User	ลบ

กลับสู่หน้าแสดงผล

ภาพที่ 4.35 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้งาน

2.1 การทดสอบในส่วนลบข้อมูลผู้ใช้งานสำเร็จ



ภาพที่ 4.36 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ใช้งาน

เมื่อคลิกปุ่ม “ลบ” บนหน้าจอข้อมูลผู้ใช้งาน (ภาพที่ 4.35) ระบบแสดงหน้าต่างแจ้งเตือน พร้อมข้อความว่า “คุณต้องการลบข้อมูลผู้ใช้งานหรือไม่”



ภาพที่ 4.37 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลผู้ใช้งานสำเร็จ

เมื่อกดปุ่ม “ใช่” (ภาพที่ 4.36) แสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความว่า “ลบข้อมูลสำเร็จ” เมื่อกดปุ่ม OK จะกลับไปยังหน้าจอข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลผู้ใช้งานถูกลบออก

3. การทดสอบแจ้งเตือนสถานที่ยังไม่ได้อนุมัติ ในส่วนผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.38 หน้าจอแจ้งเตือนสถานที่ที่ยังไม่ได้อนุมัติ ในส่วนผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าเข้ามาใหม่ ระบบจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความ “มีสถานที่ที่ยังไม่ได้อนุมัติจำนวน: 1” เพื่อให้ผู้ดูแลระบบรับทราบ

3.1 การทดสอบในส่วนแก้ไขข้อมูลสถานีสำเร็จ

แก้ไขข้อมูลสถานี

รหัสสถานี

5

Username

Ice

ค้นหาสถานี

ค้นหาสถานี...

แผนที่ ดาวเทียม

ชื่อสถานี

EA Anywhere Charging Station

ที่อยู่สถานี

669 ถ. ลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

จังหวัด

กรุงเทพ

ประเภทสถานี

ระบบชาร์จแบบปลั๊ก AC Charging

ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า

เลือกประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า

สถานะ

☒ อนุมัติแล้ว
☐ ยังไม่ได้อนุมัติ

ละติจูด

13.810361817581143

ลองจิจูด

100.5692787171894

Select Image:

Choose File No file chosen

ยืนยัน

ภาพที่ 4.39 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานี



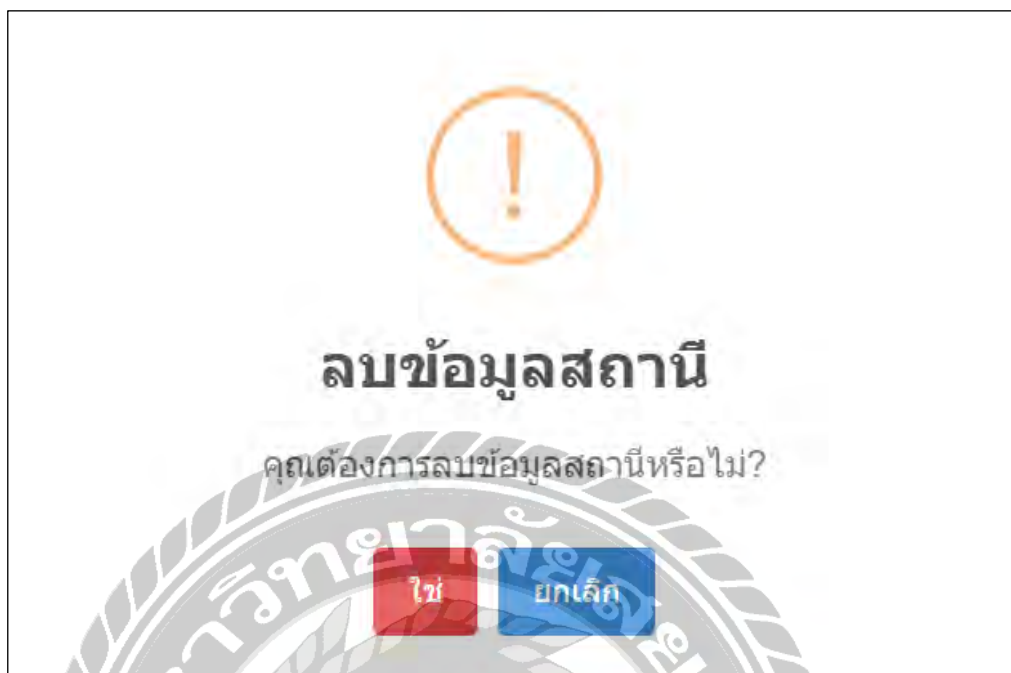
ภาพที่ 4.40 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อแก้ไขข้อมูลสถานีสำเร็จ

หากกรอกข้อมูลแก้ไขครบถ้วนและถูกต้อง เมื่อคลิกปุ่มยืนยัน (ภาพที่ 4.39) ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความ “แก้ไขข้อมูลสถานีสำเร็จ”

3.2 การทดสอบในส่วนลบข้อมูลสถานีสำเร็จ

ข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า													
ดูสถานีที่อนุมัติแล้ว		ดูสถานีที่ยังไม่ได้อนุมัติ											
รหัสสถานี	Username	ชื่อสถานี	ที่อยู่สถานี	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ประเภทสถานี	สถานะ	ละติจูด	ลองจิจูด	รูปภาพ	แก้ไข	ลบ
5	Ice	EA Anywhere Charging Station	669 ถ. ลาดพร้าว แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	กรุงเทพ	จตุจักร	จอมพล	ระบบชาร์จแบบปลั๊กดี AC Charging	อนุมัติแล้ว	13.810361817581143	100.5692787171894		แก้ไข	ลบ
175	Tar	EA Anywhere Charging Station	50 Soi Baromrajchonn ee 2, Baromrajchonn ee Rd, Bangpludbangkok, 10700, แขวงบางปาดู เขตบาง	กรุงเทพ	แขวงบางปาดู	เขตบางพลัด	ระบบชาร์จแบบเร็ว DC Charging	อนุมัติแล้ว	13.779672972338437	100.47704586171875		แก้ไข	ลบ

ภาพที่ 4.41 หน้าจอข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



ภาพที่ 4.42 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลสถานี

เมื่อคลิกปุ่ม “ลบ” บนหน้าจอข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (ภาพที่ 4.41) ระบบแสดงหน้าต่างแจ้งเตือน พร้อมข้อความว่า “คุณต้องการลบข้อมูลสถานีหรือไม่”



ภาพที่ 4.43 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลสถานีสำเร็จ

เมื่อกดปุ่ม “ใช่” (ภาพที่ 4.42) แสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความว่า “ลบข้อมูลสำเร็จ” เมื่อกดปุ่ม OK จะกลับไปยังหน้าจอข้อมูลสถานีและข้อมูลสถานีถูกลบออก

4. การทดสอบในส่วนเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

เพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

ชื่อรถยนต์ไฟฟ้า

ยี่ห้อ

แบตเตอรี่

แรงม้า

ความจุ

ความเร่ง

ความเร็ว

ประเภทหัวชาร์จ

ระยะเวลาในการชาร์จ

ราคา

Select Image:

No file chosen

ยืนยัน

ภาพที่ 4.44 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

4.1 การทดสอบในส่วนเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ



ภาพที่ 4.45 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อเพิ่มข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ

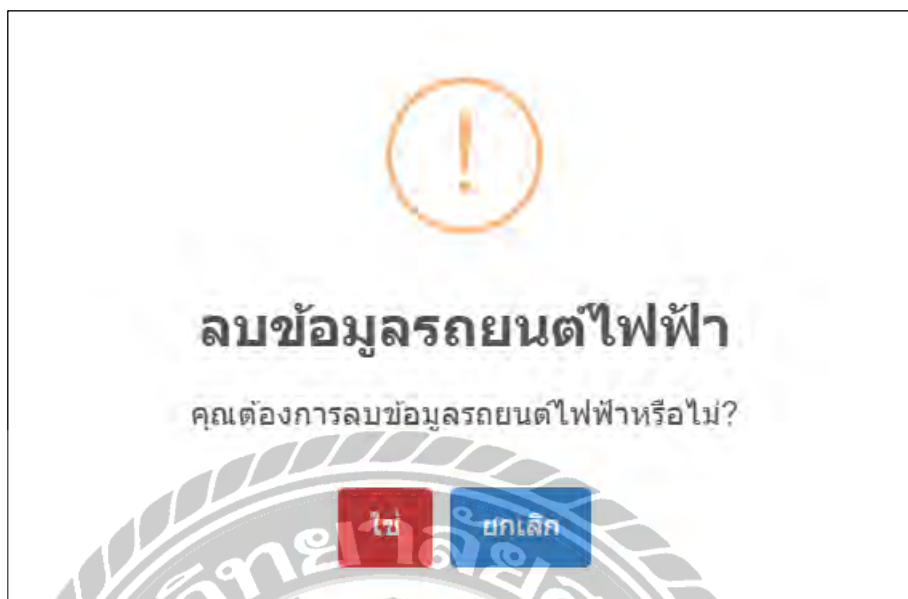
หากกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และแสดงข้อความ “เพิ่มรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ” และเมื่อกด OK จะกลับไปยังหน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า



4.2 การทดสอบในส่วนลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ

ข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า										
เพิ่มข้อมูล										
ยี่ห้อ	แบตเตอรี่	แรงม้า	ความจุ	ความเร่ง	ความเร็ว	ประเภทหัวชาร์จ	เวลาชาร์จ	ราคา	รูปภาพ	ลบ
Tesla Model 3	แบตเตอรี่ Lithium-ion Phosphate (LFP)	กำลังสูงสุด 347 แรงม้า	57.5 kWh	อัตราเร่ง 0-100 กิโลเมตร/ชั่วโมง	ความเร็วสูงสุด Top Speed ทำได้ 225 กิโลเมตร/ชั่วโมง	หัวชาร์จรถไฟฟ้า กระแสสลับ AC Type 2	ระยะวิ่งสูงสุด ต่อการชาร์จ อยู่ที่ 559 กิโลเมตร (NEDC)	1759000		ลบ
Tesla	75 kWh	384 แรงม้า	75 kWh	0-100 km/h	217 km/h	หัวชาร์จรถไฟฟ้า กระแสสลับ AC Type 2	30 นาที	1749000		ลบ
Tesla	200+ kWh	800+ แรงม้า	200 kWh	0-100 km/h	209 km/h	หัวชาร์จรถไฟฟ้า กระแสสลับ AC Type 2	30 นาที	2152000		ลบ

ภาพที่ 4.46 หน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า



ภาพที่ 4.47 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า

เมื่อคลิกปุ่ม “ลบ” บนหน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า (ภาพที่ 4.46) ระบบแสดงหน้าต่างแจ้งเตือนพร้อมข้อความว่า “คุณต้องการลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าหรือไม่”

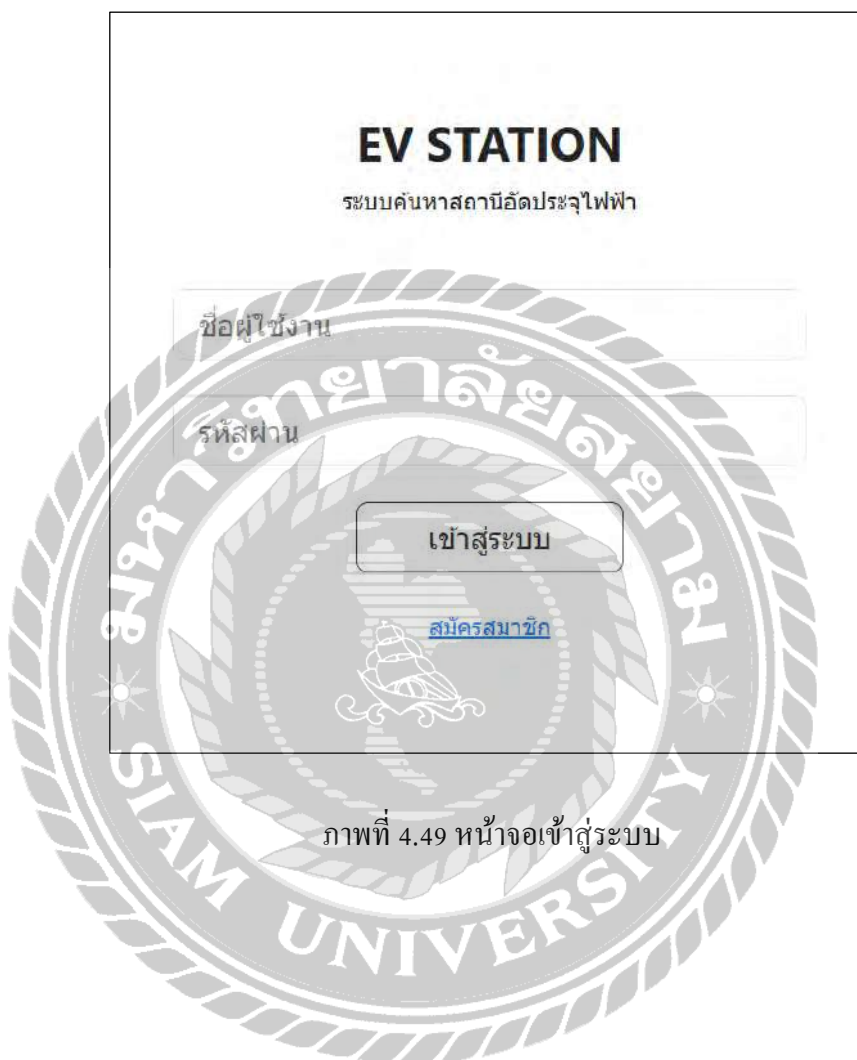


ภาพที่ 4.48 หน้าจอแจ้งเตือนลบข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ

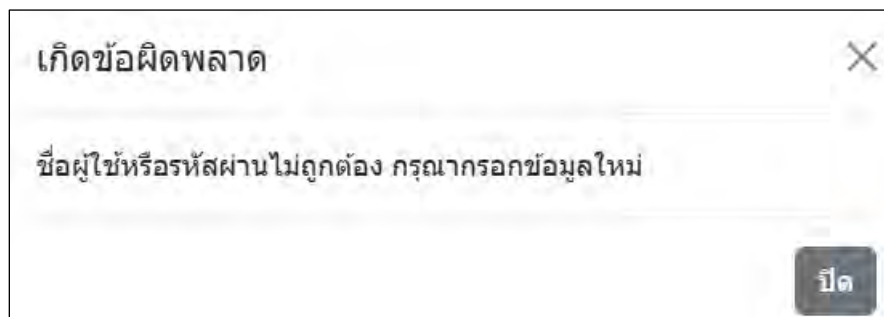
เมื่อกดปุ่ม “ใช่” (ภาพที่ 4.47) แสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความว่า “ลบข้อมูลสำเร็จ” เมื่อกดปุ่ม OK จะกลับไปยังหน้าจอข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าและข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าถูกลบออก

- การทดสอบระบบ ในส่วนของผู้ใช้งานระบบ

5. การทดสอบหน้าจอเข้าสู่ระบบ



5.1 การทดสอบในกรณีที่กรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง



ภาพที่ 4.50 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

เมื่อมีการกรอก ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงข้อความ “ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง กรุณากรอกข้อมูลใหม่”



6. การทดสอบหน้าจอสัมผัสสมาชิก

สมัครสมาชิก

ชื่อผู้ใช้งาน:

รหัสผ่าน:

ยืนยันรหัสผ่าน:

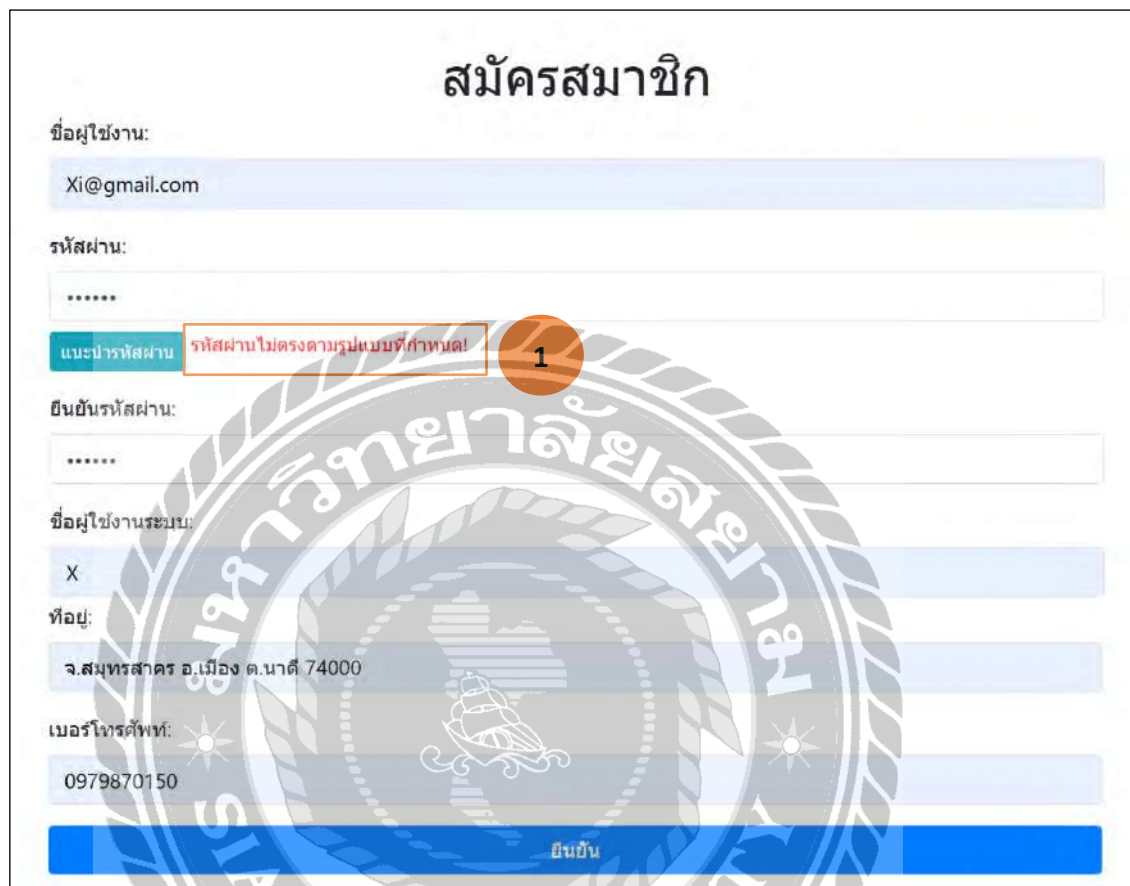
ชื่อผู้ใช้งานระบบ:

ที่อยู่:

เบอร์โทรศัพท์:

ภาพที่ 4.51 หน้าจอสัมผัสสมาชิก

6.1 การทดสอบหน้าจอสัมครสมาชิก ในกรณีกรอกรูปแบบรหัสผ่านไม่ตรงตามรูปแบบ



สมัครสมาชิก

ชื่อผู้ใช้งาน:
Xi@gmail.com

รหัสผ่าน:
.....

แนบนำรหัสผ่าน: รหัสผ่านไม่ตรงตามรูปแบบที่กำหนด! 1

ยืนยันรหัสผ่าน:
.....

ชื่อผู้ใช้งานระบบ:
X

ที่อยู่:
จ.สมุทรสาคร อ.เมือง ต.นาดี 74000

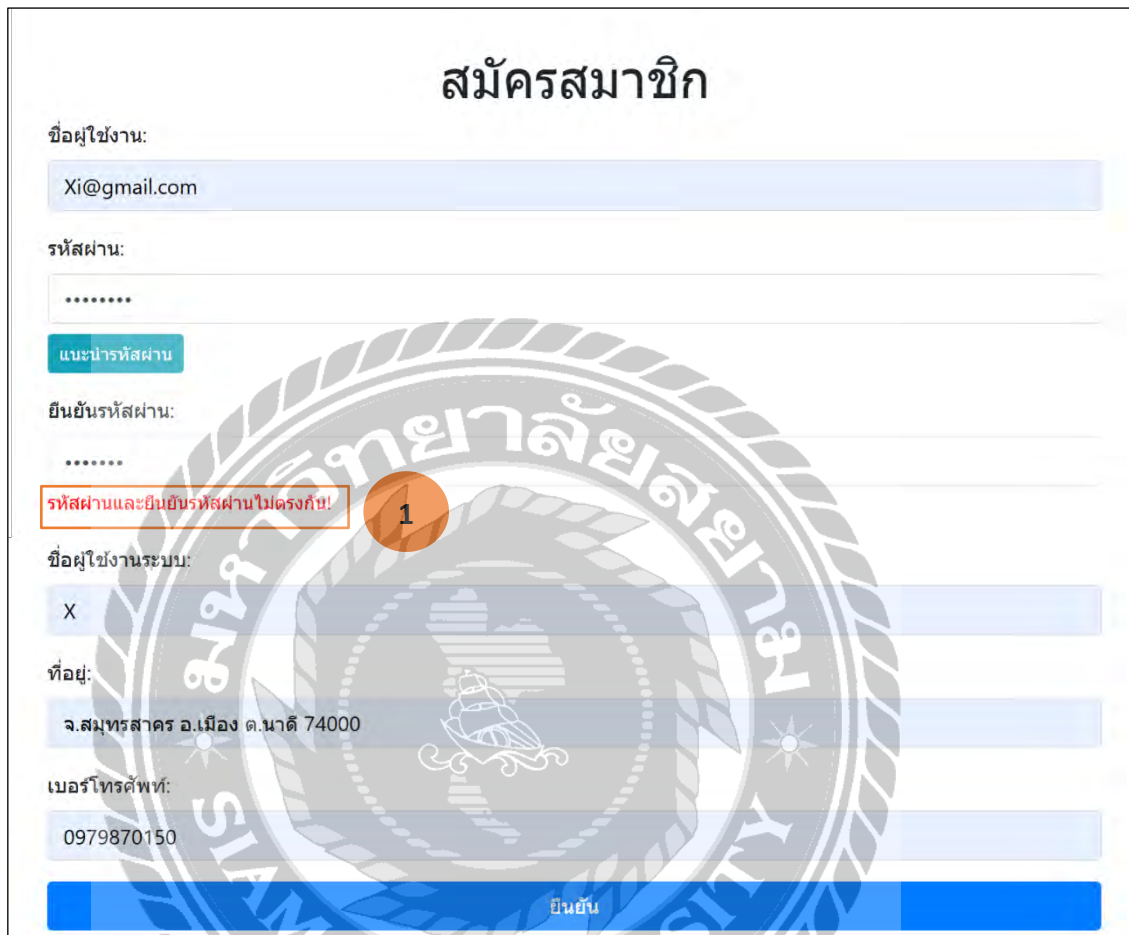
เบอร์โทรศัพท์:
0979870150

ยืนยัน

ภาพที่ 4.52 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านไม่ตรงตามรูปแบบที่กำหนด

เมื่อผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านไม่ตรงตามรูปแบบที่กำหนด ระบบแสดงแจ้งเตือนข้อความ “รหัสผ่านไม่ตรงตามรูปแบบที่กำหนด” เป็นตัวอักษรสีแดง (หมายเลข 1) โดยจะต้องกรอกใหม่ให้ถูกต้อง

6.2 การทดสอบหน้าจอสมัครสมาชิก ในกรณีกรอกยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกับรหัสผ่าน



สมัครสมาชิก

ชื่อผู้ใช้งาน:
Xi@gmail.com

รหัสผ่าน:
.....

ยืนยันรหัสผ่าน:
.....

รหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน!

ชื่อผู้ใช้งานระบบ:
X

ที่อยู่:
จ.สมุทรสาคร อ.เมือง ต.นาดี 74000

เบอร์โทรศัพท์:
0979870150

ภาพที่ 4.53 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน

เมื่อผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านไม่ตรงตามรูปแบบที่กำหนด ระบบแสดงแจ้งเตือนข้อความ “รหัสผ่านและยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกัน” เป็นตัวอักษรสีแดง (หมายเลข 1) โดยจะต้องกรอกใหม่ให้ถูกต้อง

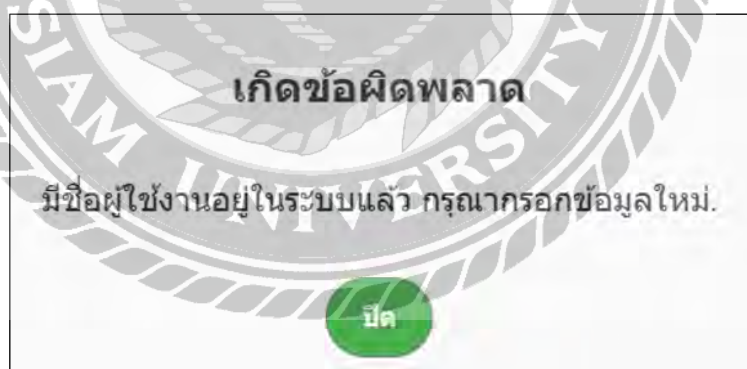
6.3 การทดสอบหน้าจอสมัครสมาชิก ในกรณีสมัครสมาชิกสำเร็จ



ภาพที่ 4.54 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานสมัครสมาชิกสำเร็จ

หน้าจอแสดงแจ้งเตือน เมื่อผู้ใช้ทำการสมัครสมาชิกสำเร็จ

6.4 การทดสอบหน้าจอสมัครสมาชิก ในกรณีมีชื่อผู้ใช้งานอยู่ในระบบแล้ว



ภาพที่ 4.55 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานสมัครสมาชิกซ้ำ

เมื่อมีการกรอกชื่อผู้ใช้งานซ้ำ ระบบจะแสดงข้อความว่า “มีชื่อผู้ใช้งานอยู่ในระบบแล้ว กรุณากรอกข้อมูลใหม่”

7. การทดสอบในส่วนแสดงความคิดเห็นสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ

แสดงความคิดเห็น:

ใส่ความคิดเห็นของคุณ

ให้คะแนน:

1 ★

สถานะสถานี:

สถานีคงอยู่

แสดงความคิดเห็น

รายการแสดงความคิดเห็น:

ผู้ใช้	ความคิดเห็น	สถานะการคงอยู่	ว/ด/ป	คะแนน
Tor ดี		สถานีคงอยู่	2025-04-05	★★★★☆

ภาพที่ 4.56 หน้าจอแสดงความคิดเห็นสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



ภาพที่ 4.57 หน้าจอแจ้งเตือนแสดงความคิดเห็นสถานีสำเร็จ

เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลแสดงความคิดเห็นสถานีสำเร็จ (ภาพที่ 4.56) โดยระบบแจ้งเตือนข้อความ “แสดงความคิดเห็นสถานีสำเร็จ ขอขอบคุณสำหรับความคิดเห็นของคุณ”



8. การทดสอบหน้าจอเพิ่มตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

เพิ่มตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

ค้นหาตำแหน่ง

Map **Satellite**

ชื่อสถานี

ที่อยู่สถานี

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

ประเภทสถานี

ประเภทหัวชาร์จรถไฟฟ้า

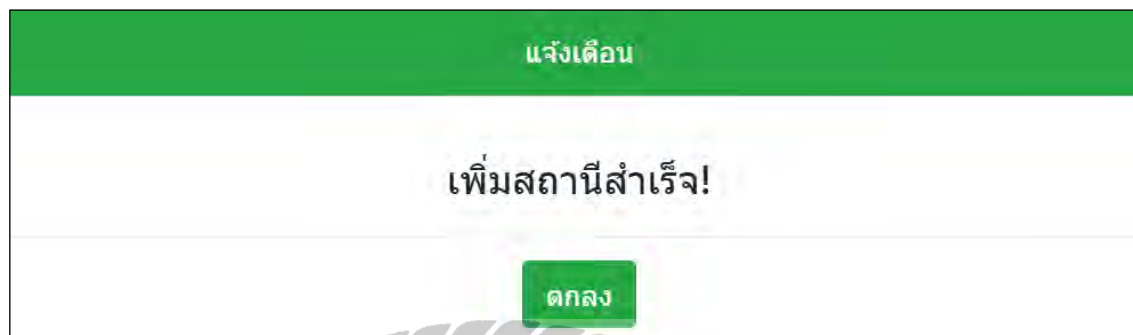
ละติจูด

ลองจิจูด

ตกลง

ภาพที่ 4.58 หน้าจอเพิ่มตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

8.1 การทดสอบหน้าจอเพิ่มตำแหน่งสถานีสำเร็จ



ภาพที่ 4.59 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเพิ่มสถานีสำเร็จ

เมื่อเพิ่มข้อมูลตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าเสร็จ (ภาพที่ 4.58) ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความ “เพิ่มสถานีสำเร็จ”

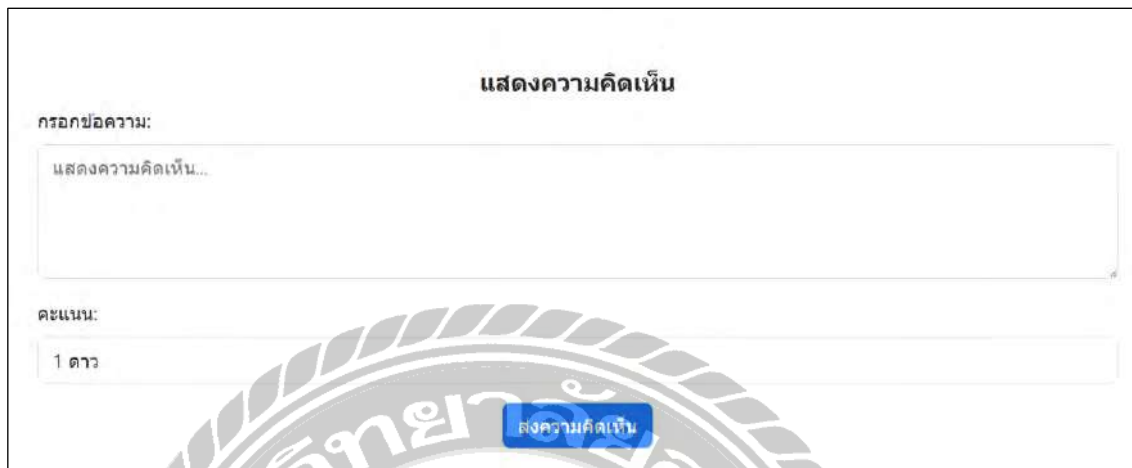
8.2 การทดสอบหน้าจอเพิ่มตำแหน่งสถานี ในกรณีเพิ่มสถานีซ้ำกับพิกัดที่มีในระบบ



ภาพที่ 4.60 หน้าจอแจ้งเตือนกรณีผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลสถานีซ้ำในระบบ

หากในระบบมีพิกัดซ้ำกับสถานีที่มีอยู่แล้ว ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความ “มีสถานีที่พิกัดเดียวกันแล้ว”

9. การทดสอบหน้าจอแสดงความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ



แสดงความคิดเห็น

กรอกข้อความ:

แสดงความคิดเห็น...

คะแนน:

1 ดาว

ส่งความคิดเห็น

ภาพที่ 4.61 หน้าจอแสดงความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้า



ภาพที่ 4.62 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้งานแสดงความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ

เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลแสดงความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ (ภาพที่ 4.61) โดยระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความ “แสดงความคิดเห็นรถยนต์ไฟฟ้าสำเร็จ ขอขอบคุณสำหรับความคิดเห็นของคุณ”

10. การทดสอบหน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์สำเร็จ

แก้ไขข้อมูลโปรไฟล์

ชื่อผู้ใช้งานระบบ	Tar
ชื่อผู้ใช้งาน	Tar
รหัสผ่าน	Enter new Password
ยืนยันรหัสผ่าน	Confirm new Password
ที่อยู่	80/704 จ.สมุทรสาคร
เบอร์โทรศัพท์	06666666
สถานะ	User
ยืนยัน ยกเลิก	

ภาพที่ 4.63 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์



ภาพที่ 4.64 หน้าจอแจ้งเตือนแก้ไขโปรไฟล์สำเร็จ

เมื่อผู้ใช้งานแก้ไขโปรไฟล์สำเร็จ โดยระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความ “อัปเดตข้อมูลโปรไฟล์สำเร็จ ข้อมูลโปรไฟล์ของคุณได้รับการอัปเดตเรียบร้อยแล้ว”

11. การทดสอบหน้าจอแจ้งเตือนสถานที่ยังไม่ได้อนุมัติ ในส่วนผู้ใช้งานระบบ



ภาพที่ 4.65 หน้าจอแจ้งเตือนสถานที่ยังไม่ได้อนุมัติ ในส่วนผู้ใช้งานระบบ

เมื่อผู้ใช้งานเพิ่มสถานที่สำเร็จ ระบบจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนข้อความว่า “มีสถานที่ที่ยังไม่ได้อนุมัติ” เพื่อแจ้งให้ทราบว่าสถานที่ที่เพิ่มเข้ามายังรอการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ดูแลระบบ

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

สรุปผลโครงการ

ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในการค้นหาสถานีชาร์จที่ใกล้เคียงได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ลดความซับซ้อนในการค้นหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทาง โดยระบบถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม อีกทั้งระบบยังใช้ฐานข้อมูลในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลจำนวนมาก ทำให้สามารถบริหารข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภายในระบบ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาและแสดงเส้นทางไปยังสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุดผ่าน Google Maps รวมถึงสามารถเพิ่มพิกัดสถานีใหม่ แสดงความคิดเห็น และให้คะแนนสถานีที่เคยใช้บริการ เพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้อย่างอื่น นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถดูข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้าแต่ละรุ่น พร้อมทั้งอ่านความคิดเห็นจากผู้ใช้งานคนอื่นที่เคยแสดงความคิดเห็นไว้ก่อนหน้านี้ และยังสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อแบ่งปันประสบการณ์การใช้งานของตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานรายอื่นในการประกอบการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ในส่วนผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการและปรับปรุงข้อมูลต่าง ๆ ให้ถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า และข้อมูลรายงานสถานี เพื่อตรวจสอบและอนุมัติสถานีใหม่ที่ผู้ใช้งานเพิ่มเข้ามา

ระบบนี้ใช้ Microsoft Visual Studio Code v.1.74.2 เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาเว็บไซต์ และ MySQL v.8.0.31 สำหรับการจัดการฐานข้อมูล โดยมีการนำ Google Maps API มาใช้ในการแสดงผลตำแหน่งสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาระบบนี้ช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เพิ่มความสะดวกในการเดินทางและสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดมลภาวะและส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

1. ปัญหาด้านการโหลดแผนที่ผ่าน Google Maps API มีความล่าช้าในบางครั้ง โดยเฉพาะเมื่อมีการเรียกใช้ข้อมูลจำนวนมากหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร
2. ปัญหาในการใช้งานฟังก์ชันนำทางบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากไม่มีระบบการเดินทางแบบเรียลไทม์ให้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มช่องทางติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ
2. เพิ่มช่องทางการจองเวลาচারัสนานาชาติไฟฟ้าล่วงหน้า



บรรณานุกรม

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2566). แผนที่สถานีชาร์จ.

<https://egatev.egat.co.th/ev-maps/>

เกรียงไกร เรืองทรัพย์เดช. (2566). ปัญหาของสถานีชาร์จ EV ในไทย.

<https://www.posttoday.com/postnext/innovation/693218>

เกียรติชัย เกียรติประดับ และสุระพล คำงาม. (2565). เว็บไซต์แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด กรุงเทพมหานคร. (ภาคนิพนธ์ปริญญาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสยาม.

ณิน ผดุงสันต์, กฤษณะ ฤกษ์สอาด และณฐนน วิชัยกุลดิลก. (2566). แอปพลิเคชันค้นหาเครื่องกดเงินอัตโนมัติบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. (ภาคนิพนธ์ปริญญาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสยาม.

ซังพงศ์ ท้าววิราช. (2561). การพัฒนาเทคโนโลยีระบุบอกตำแหน่งและระบบค้นหาเส้นทางเพื่อถึงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยการวิเคราะห์โครงสร้าง และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง. (ภาคนิพนธ์ปริญญาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2546). ระบบฐานข้อมูล. บริษัท ซีเอ็ดดูเลชั่นจำกัด (มหาชน).

ทรายทอง เกาะแก้ว. (2562). การพัฒนาระบบแผนที่บนเว็บเพื่อค้นหาร้านอาหารในพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก. (ภาคนิพนธ์ปริญญาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยนเรศวร.

บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน). (2562). ข้อมูลบริการสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า.

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

วรรณพร สารภักดิ์. (2562). การพัฒนาระบบแผนที่ผู้สูงอายุและผู้พิการสำหรับบริการด้านสาธารณสุขในชุมชนท้องถิ่น. (ภาคนิพนธ์ปริญญาบัณฑิตที่ไม่มีการตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

เว็บไซต์แผนที่ออนไลน์ Google Maps. (2567). <https://www.google.com/maps/>

สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส. (2565). เปิดสถิติเทคโนโลยีรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในไทย.

<https://www.thaipbs.or.th/news/content/312252>

สมศักดิ์ โชคชัยชุตikul. (2552). Insight PHP ฉบับสมบูรณ์. (พิมพ์ครั้งที่ 8). บริษัท โปรวิชั่น จำกัด (มหาชน).

บรรณานุกรม (ต่อ)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). *ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)*. บริษัท ซีเอ็ด ชูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

Grid System. (2566). <https://getbootstrap.com/docs/4.0/layout/grid/>

PHP Create a MySQL Database. (2566). https://www.w3schools.com/php/php_mysql_create.asp

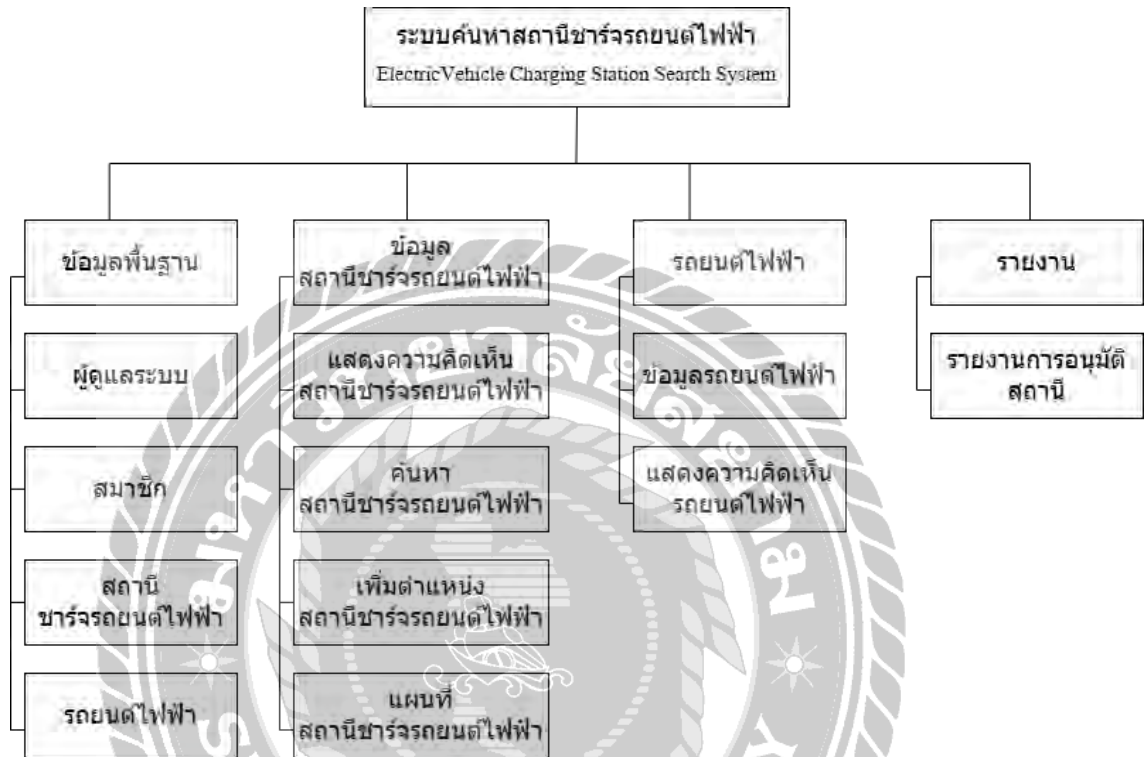




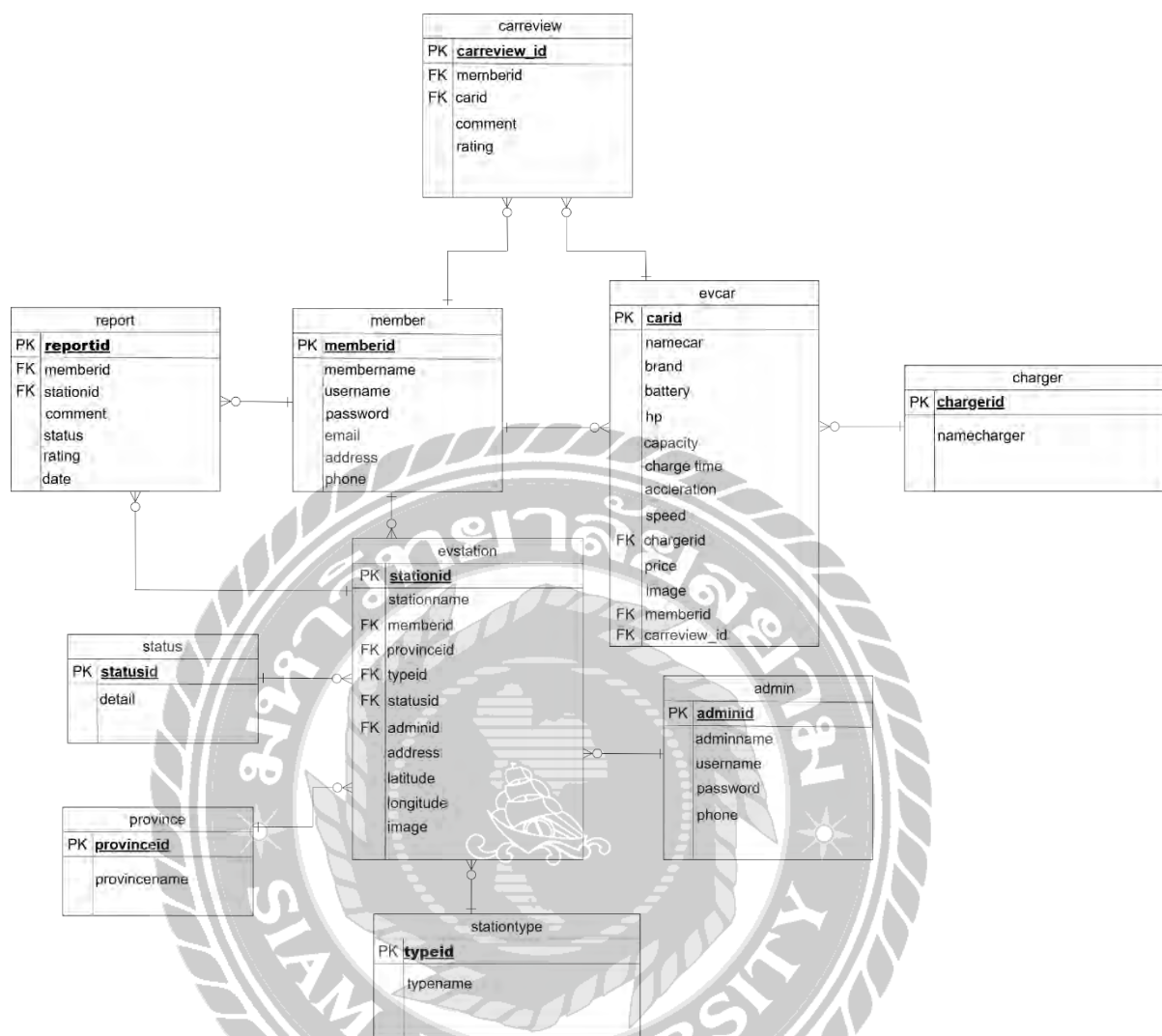
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การออกแบบระบบงาน



ภาพที่ ก.1 Program Map



ภาพที่ ก.3 ER Diagram (ภาษาอังกฤษ)

ตาราง ก.1 รายการตารางข้อมูล

ชื่อตาราง	คำอธิบาย
Admin	ตารางผู้ดูแลระบบ
Charger	ตารางประเภทหัวชาร์จรถยนต์
Carreview	ตารางรีวิวรถยนต์ไฟฟ้า
Evcар	ตารางรถยนต์ไฟฟ้า
Evstation	ตารางสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
Member	ตารางสมาชิก
Province	ตารางจังหวัด
Report	ตารางรายงานสถานี
Stationtype	ตารางประเภทสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
Status	ตารางสถานะ

ตาราง ก.2 ตารางผู้ดูแลระบบ (Admin)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
adminid	Int (50)	YES	YES		รหัสผู้ดูแลระบบ
adminname	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อผู้ดูแลระบบ
username	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อผู้ใช้
password	Varchar (100)	NO	YES		รหัสผ่าน
phone	Varchar (100)	NO	YES		เบอร์โทรศัพท์

ตาราง ก.3 ตารางประเภทหัวชาร์จรถยนต์ (Charger)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
chargerid	Int (50)	YES	YES		รหัสประเภทหัวชาร์จรถยนต์

ตาราง ก.3 (ต่อ) ตารางประเภทหัวชาร์จรถยนต์ (Charger)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
namecharger	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อประเภทหัวชาร์จรถยนต์

ตาราง ก.4 ตารางรีวิวรถยนต์ไฟฟ้า (Carreview)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
carreview_id	Int (50)	YES	YES		รหัสรีวิวรถยนต์ไฟฟ้า
memberid	Varchar (100)	NO	YES	Member.memberid	รหัสสมาชิก
carid	Varchar (100)	NO	YES	Evcар.carid	รหัสรถยนต์ไฟฟ้า
comment	Varchar (100)	NO	YES		แสดงความคิดเห็น
rating	Varchar (100)	NO	YES		คะแนนเฉลี่ยรวม

ตาราง ก.5 ตารางรถยนต์ไฟฟ้า (Evcар)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
carid	Int (50)	YES	YES		รหัสรถยนต์ไฟฟ้า
namecar	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อรถยนต์
brand	Varchar (100)	NO	YES		ยี่ห้อรถยนต์
battery	Varchar (100)	NO	YES		แบตเตอรี่
hp	Varchar (100)	NO	YES		แรงม้า
capacity	Varchar (100)	NO	YES		ระยะเวลาบรรจุไฟฟ้า
charge time	Varchar (100)	NO	YES		ระยะเวลาชาร์จพลังงาน

ตาราง ก.5 (ต่อ) ตารางรถยนต์ไฟฟ้า (Evcar)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
acceleration	Varchar (100)	NO	YES		อัตราเร่ง
speed	Varchar (100)	NO	YES		ความเร็วสูงสุด
chargerid	Int (50)	NO	YES	Charger.idcharger	รหัสประเภทหัว ชาร์จรถยนต์
price	Varchar (100)	NO	YES		ราคา
image	Varchar (100)	NO	YES		รูปภาพ
memberid	Int (50)	NO	YES	Member.memberid	รหัสสมาชิก
carreview_id	Int (50)	NO	YES	Carreview. carreview_id	รหัสรีวิวยรถยนต์ ไฟฟ้า

ตาราง ก.6 ตารางสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (Evstation)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
stationid	Int (50)	YES	YES		รหัสสถานี
stationname	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อสถานี
memberid	Varchar (100)	NO	YES	Member.memberid	รหัสผู้ใช้งาน
provinceid	Varchar (100)	NO	YES	Province.provinceid	รหัสจังหวัด
typeid	Int (50)	NO	YES	Stationtype.typeid	รหัสประเภทสถานี ชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า
statusid	Int (50)	NO	YES	Status.statusid	รหัสสถานะ
address	Varchar (50)	NO	YES		ที่อยู่
latitude	Varchar (50)	NO	YES		ละติจูด
longitude	Varchar (50)	NO	YES		ลองจิจูด

ตาราง ก.6 (ต่อ) ตารางสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (Evstation)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
image	Varchar (100)	NO	YES		รูปภาพ

ตาราง ก.7 ตารางสมาชิก (Member)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
memberid	Int (50)	YES	YES		รหัสสมาชิก
membername	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อสมาชิก
username	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อผู้ใช้
password	Varchar (100)	NO	YES		รหัสผ่าน
email	Varchar (100)	NO	YES		อีเมล
address	Varchar (100)	NO	YES		ที่อยู่
phone	Varchar (100)	NO	YES		เบอร์โทรศัพท์

ตาราง ก.8 ตารางจังหวัด (Province)

Name	Type	PK	M	Refer to	Description
provinceid	Int (50)	YES	YES		รหัสจังหวัด
provincename	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อจังหวัด

ตาราง ก.9 ตารางรายงานสถานี (Report)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
reportid	Int (50)	YES	YES		รหัสรีวิวด้าน
memberid	Int (50)	NO	YES	Member.memberid	รหัสสมาชิก
stationid	Int (50)	NO	YES	Evstation.stationid	รหัสสถานีชาร์จ รถยนต์ไฟฟ้า

ตาราง ก.9 (ต่อ) ตารางรายงานสถานี (Report)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
comment	Varchar (100)	NO	YES		แสดงความคิดเห็น
status	Varchar (100)	NO	YES		สถานะ
rating	Varchar (100)	NO	YES		คะแนนรวมเฉลี่ย
date	Timestamp	NO	YES		วันที่รายงาน

ตาราง ก.10 ตารางประเภทสถานีขั้วรถยนต์ไฟฟ้า (Stationtype)

Name	Type	P	M	Refer to	Description
typeid	Int (50)	YES	YES		รหัสประเภทสถานี
typename	Varchar (100)	NO	YES		ชื่อประเภทสถานี

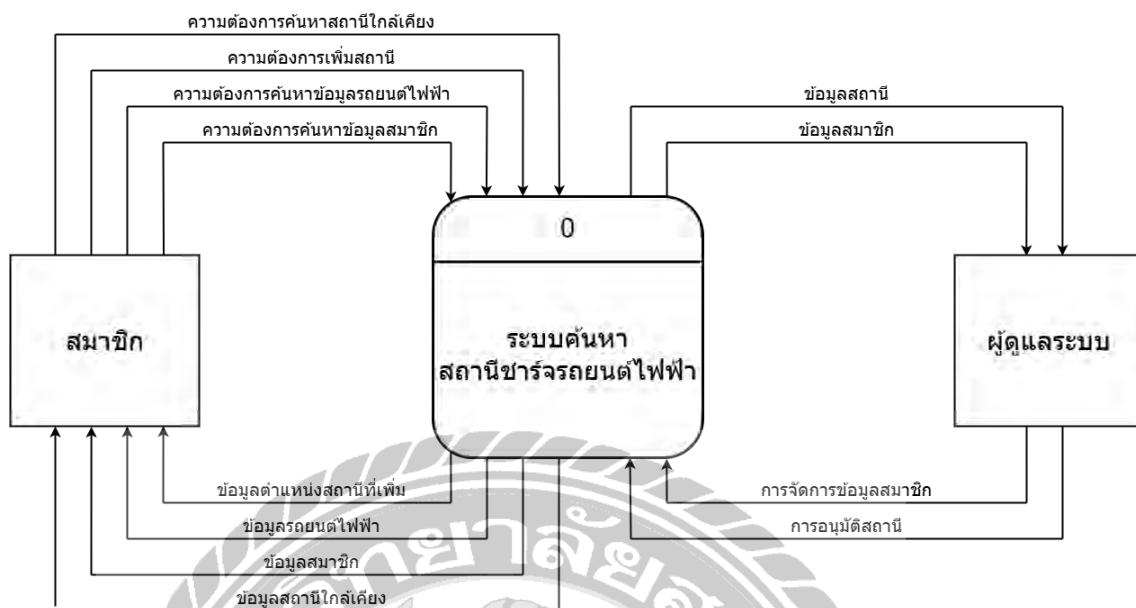
ตาราง ก.11 ตารางสถานะ (Status)

Name	Type	PK	M	Refer to	Description
statusid	Int (50)	YES	YES		รหัสสถานะ
detail	Varchar (100)	NO	YES		รายละเอียด

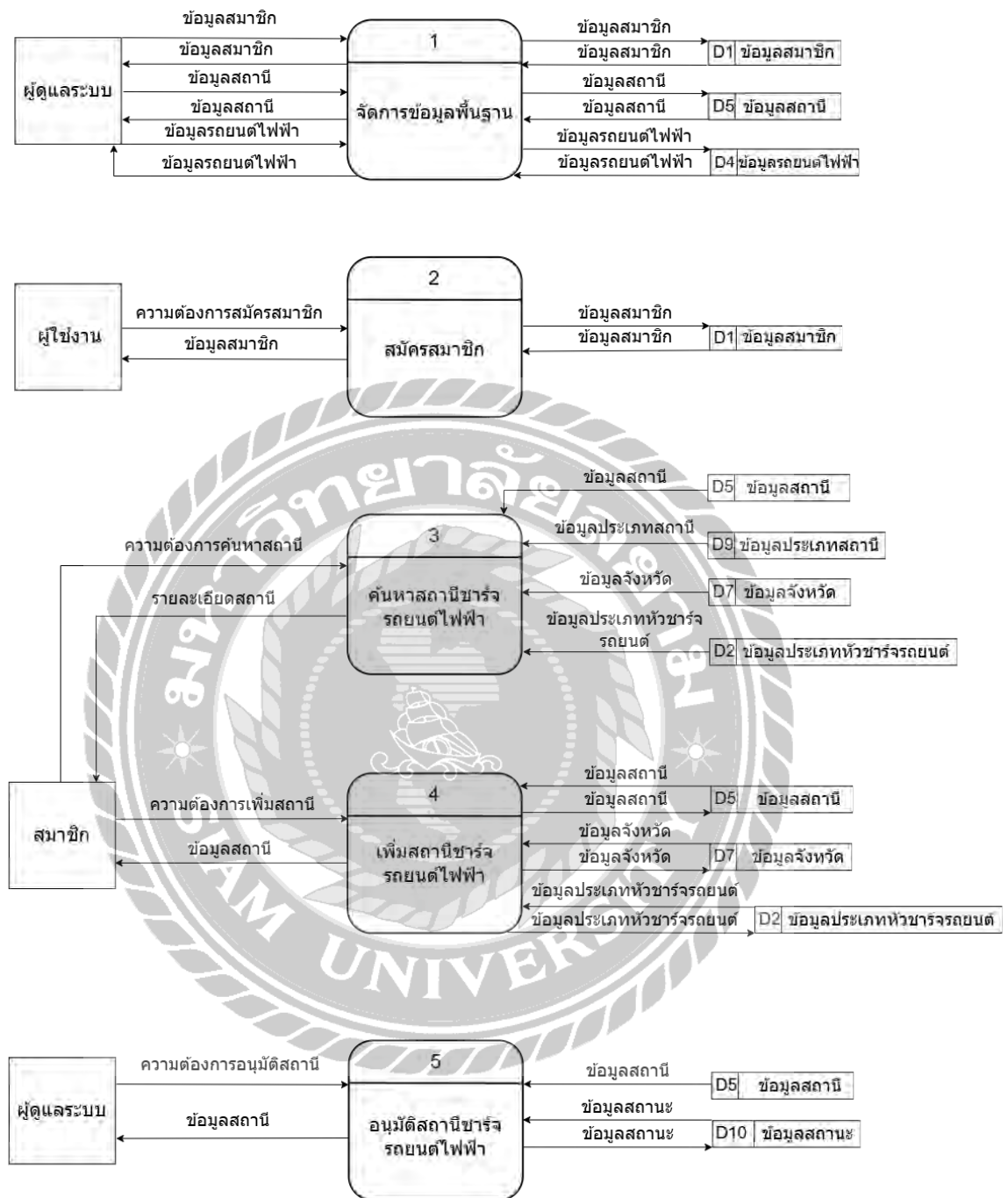
หมายเหตุ

P = Primary Key

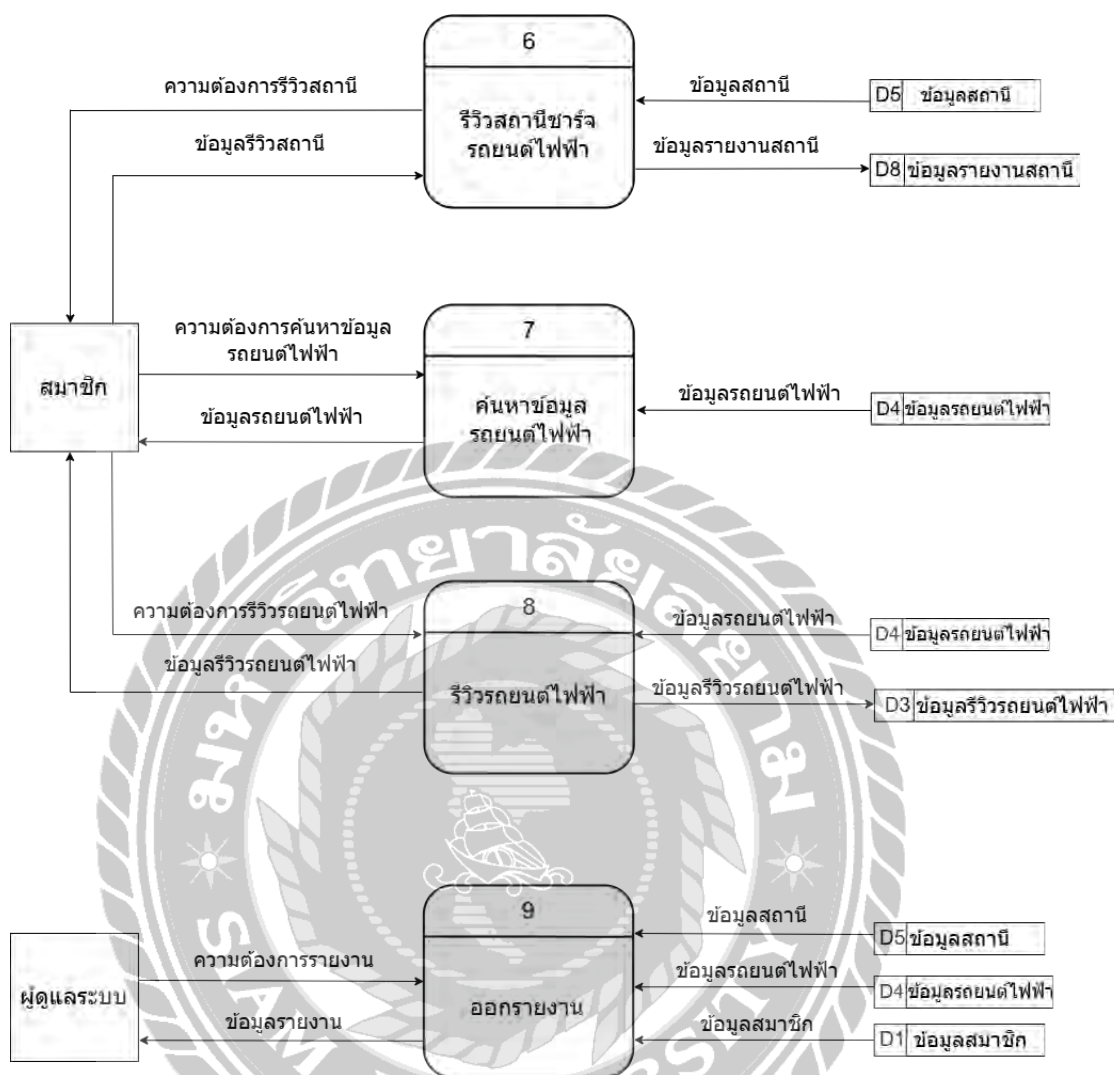
M = Mandatory



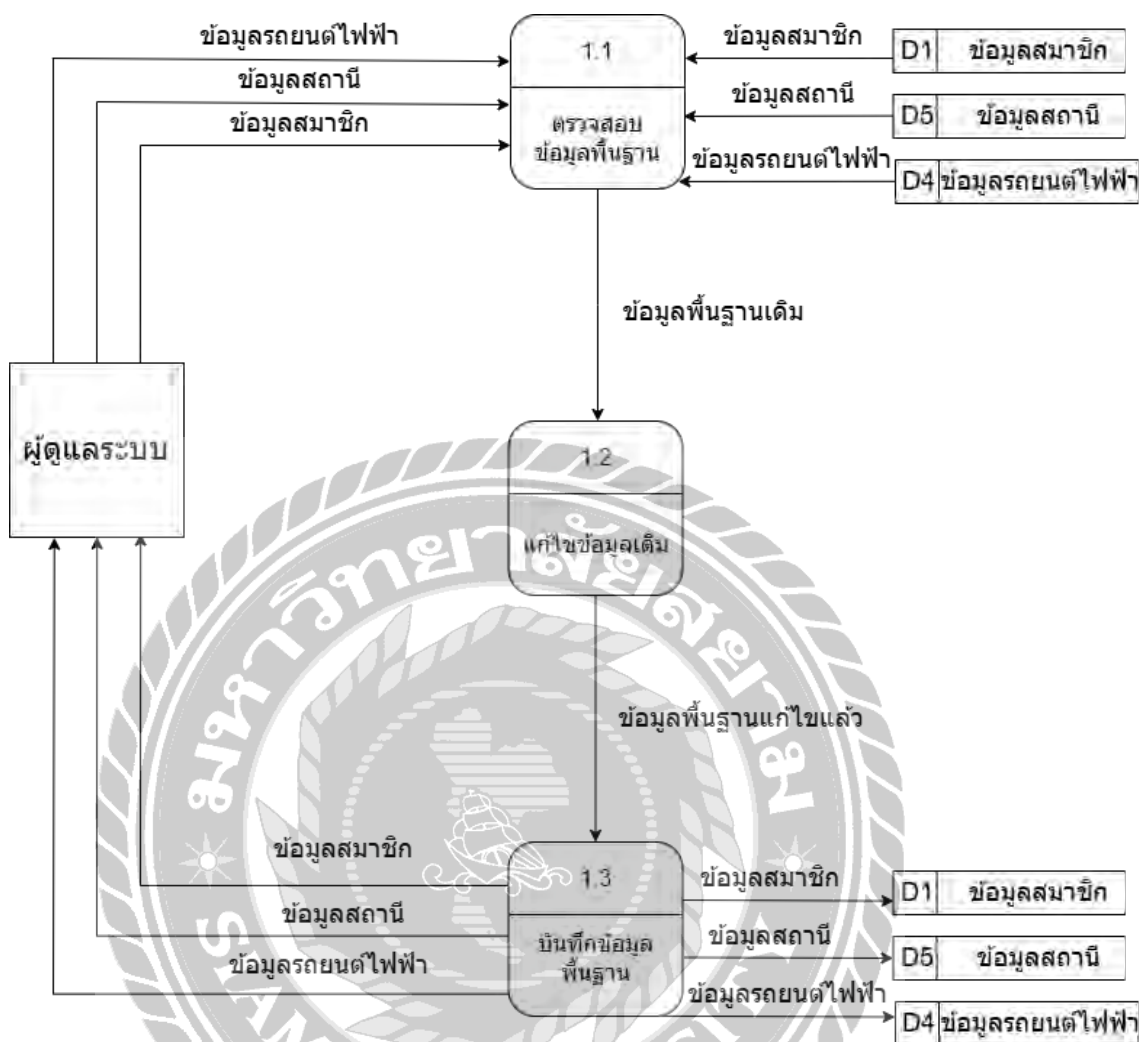
ภาพที่ ก.4 Context Diagram ระบบค้นหาสถานีขารัถยนต์ไฟฟ้า



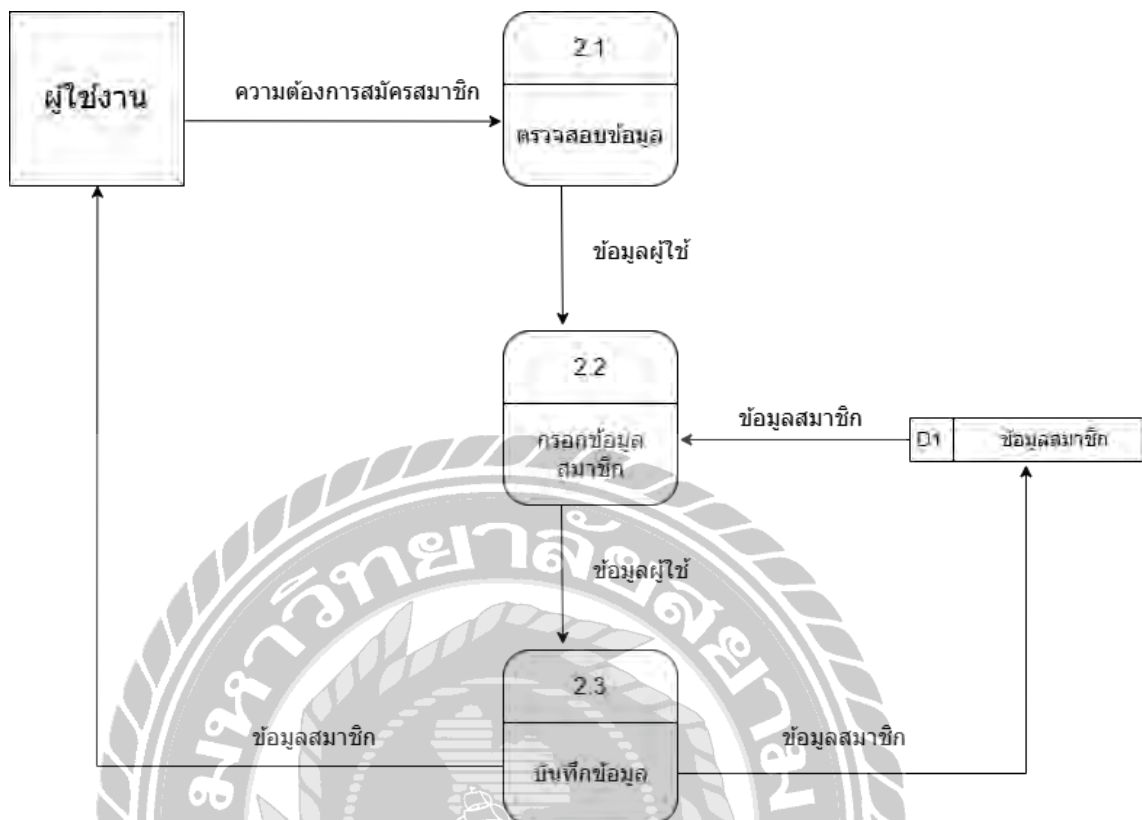
ภาพที่ ก.5 Data Flow Diagram level 0 ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



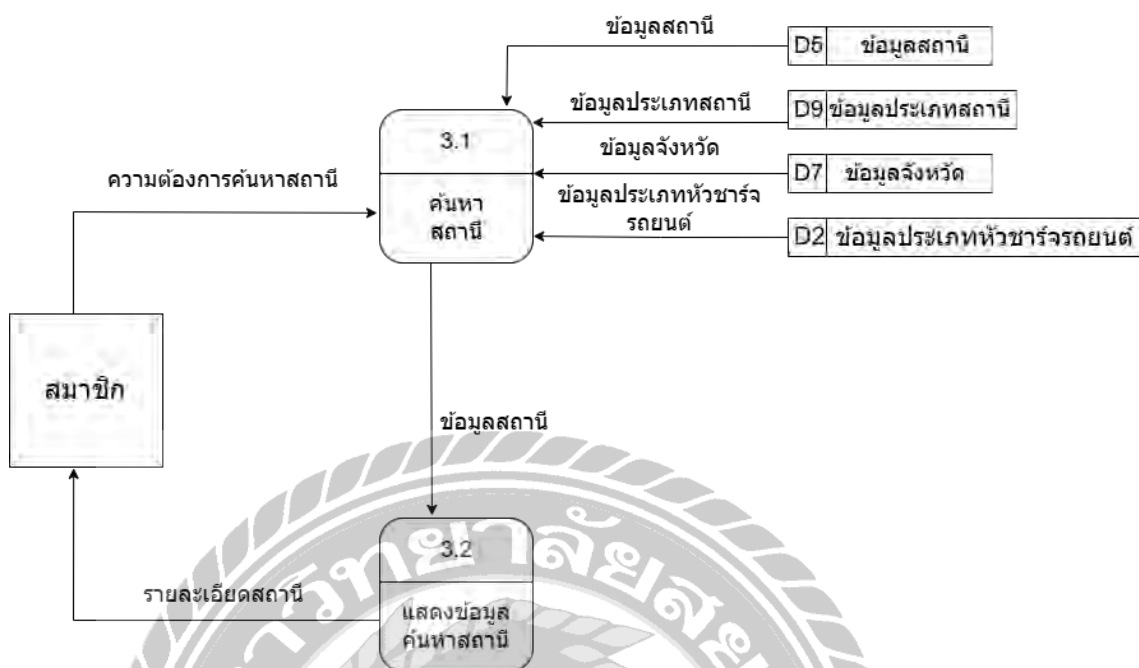
ภาพที่ ก.5 (ต่อ) Data Flow Diagram level 0 ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



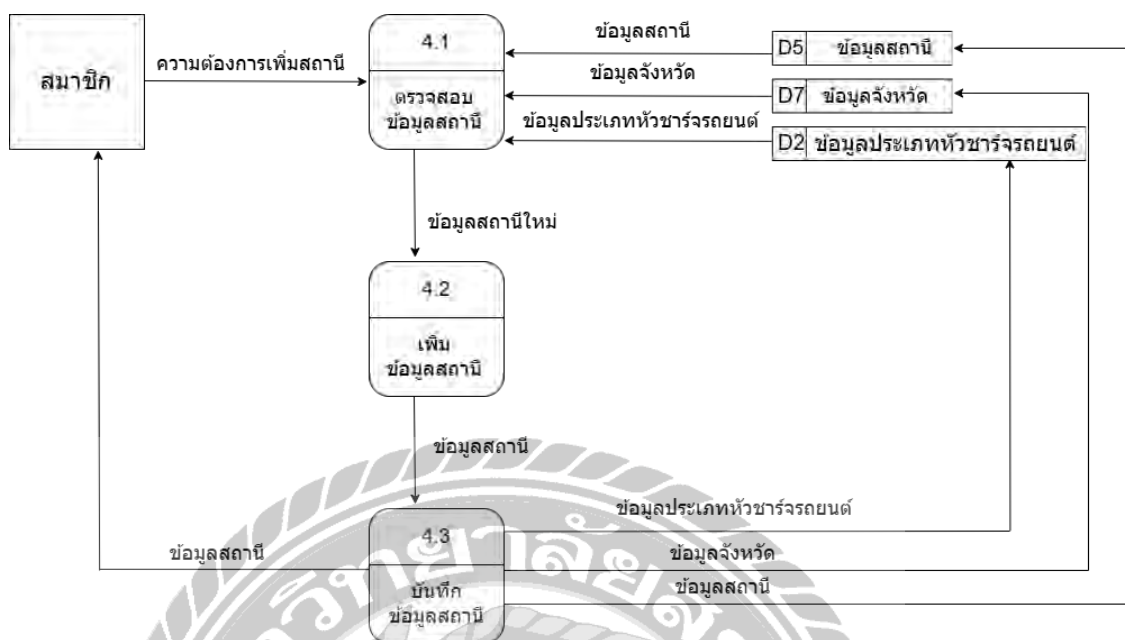
ภาพที่ ก.6 Data Flow Diagram level1 Process 1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน



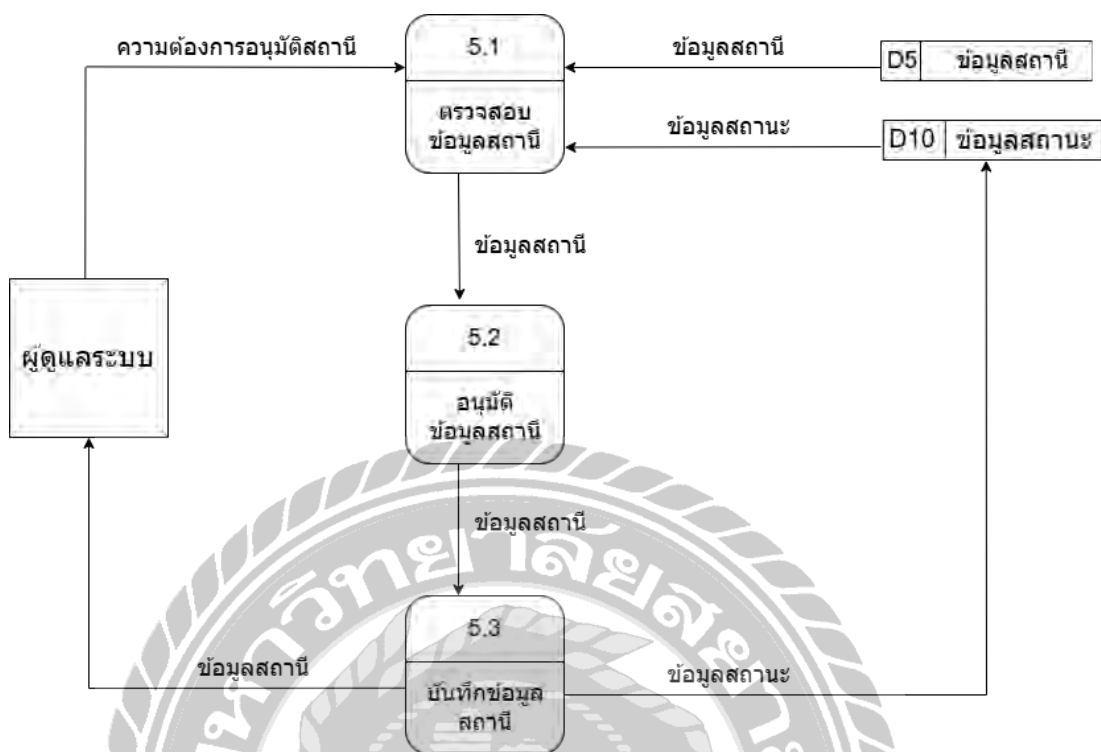
ภาพที่ ก.7 Data Flow Diagram level1 Process 2 สมัครสมาชิก



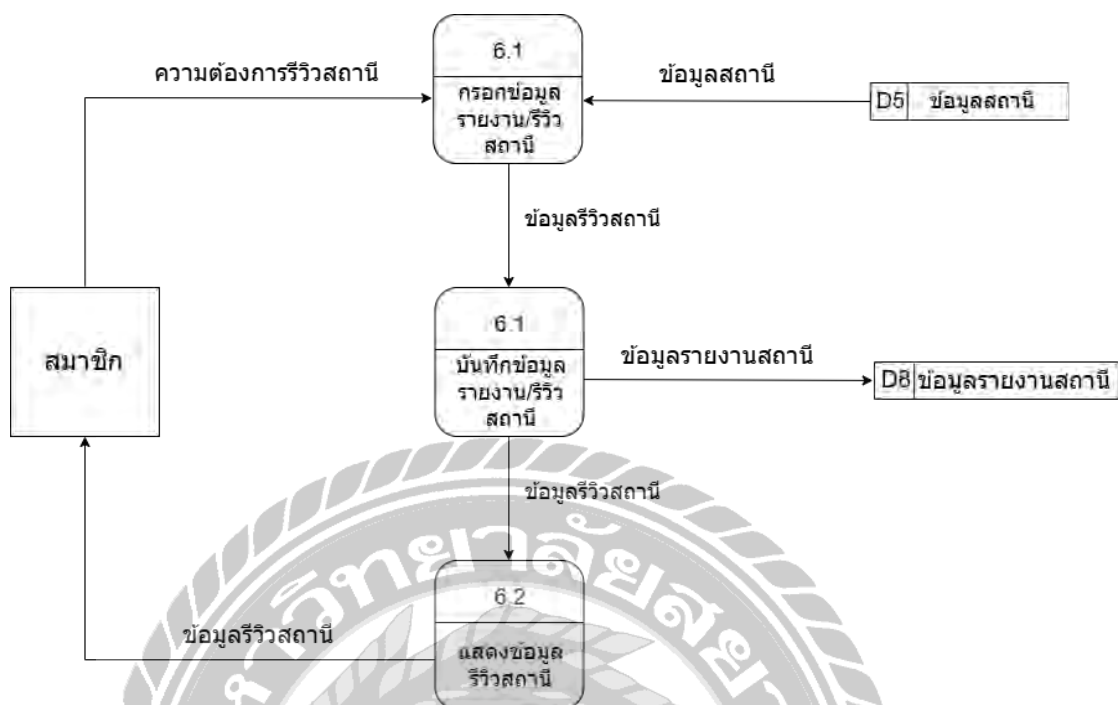
ภาพที่ ก.8 Data Flow Diagram level1 Process 3 ค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



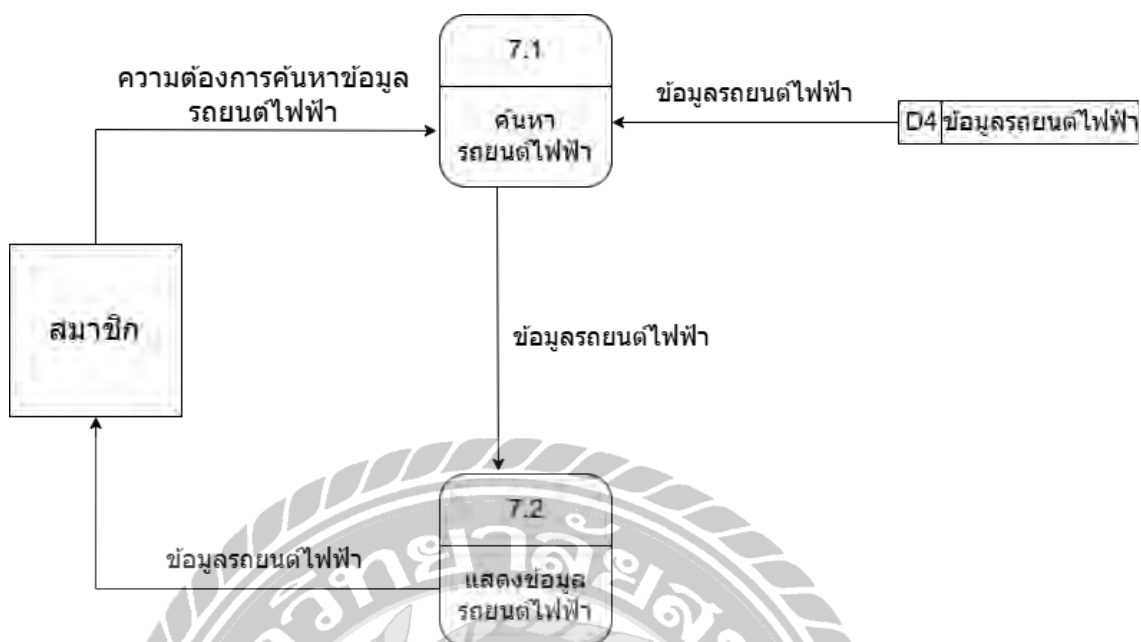
ภาพที่ ก.9 Data Flow Diagram level1 Process 4 เพิ่มสถานีขารจรยนต์ไฟฟ้า



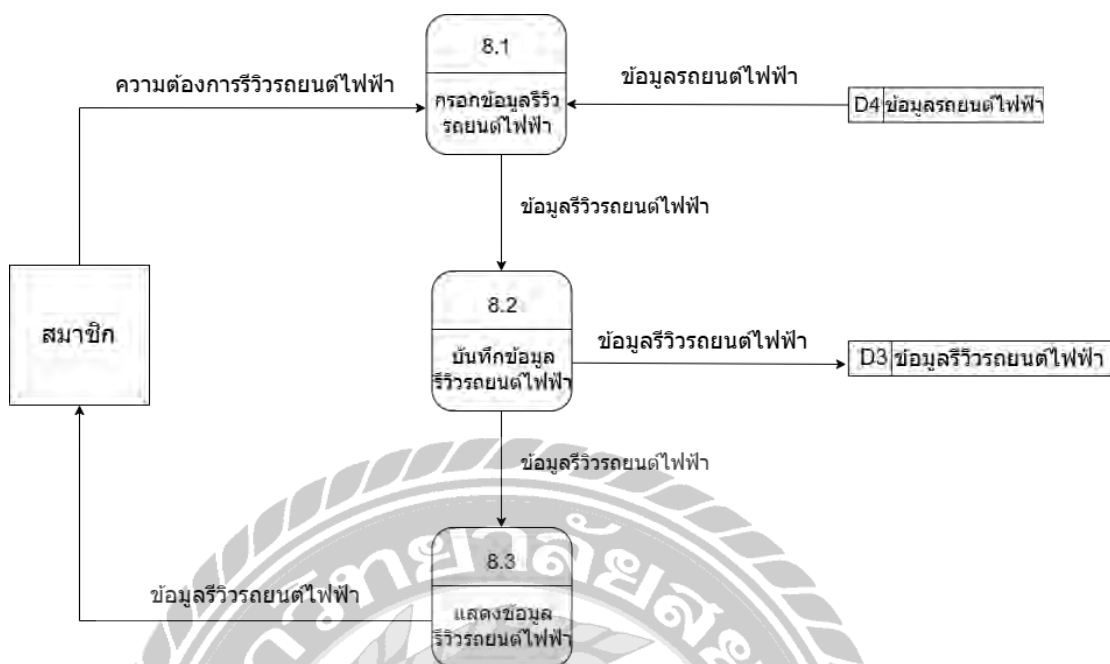
ภาพที่ ก.10 Data Flow Diagram level1 Process 5 อนุมัติสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



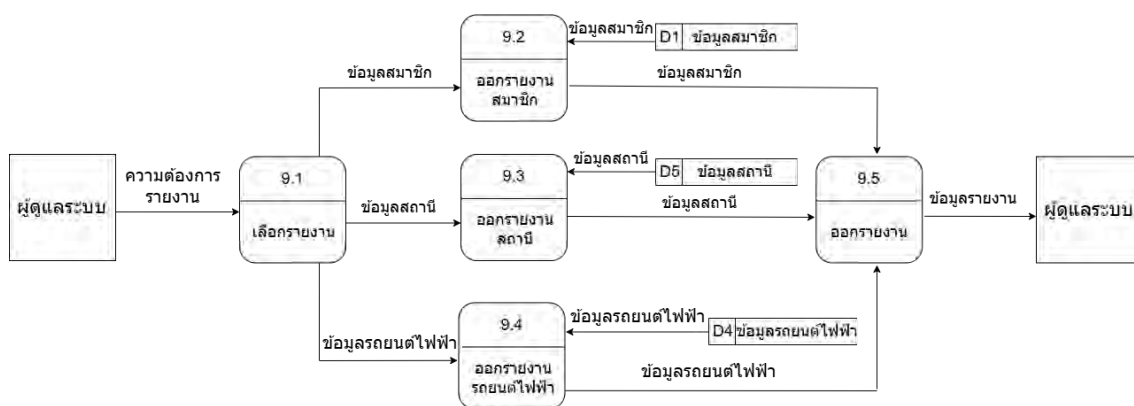
ภาพที่ ก.11 Data Flow Diagram level1 Process 6 รีวิวสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



ภาพที่ ก.12 Data Flow Diagram level1 Process 7 ค้นหาข้อมูลรถยนต์ไฟฟ้า



ภาพที่ ก.13 Data Flow Diagram level1 Process 8 รีวิวรถยนต์ไฟฟ้า

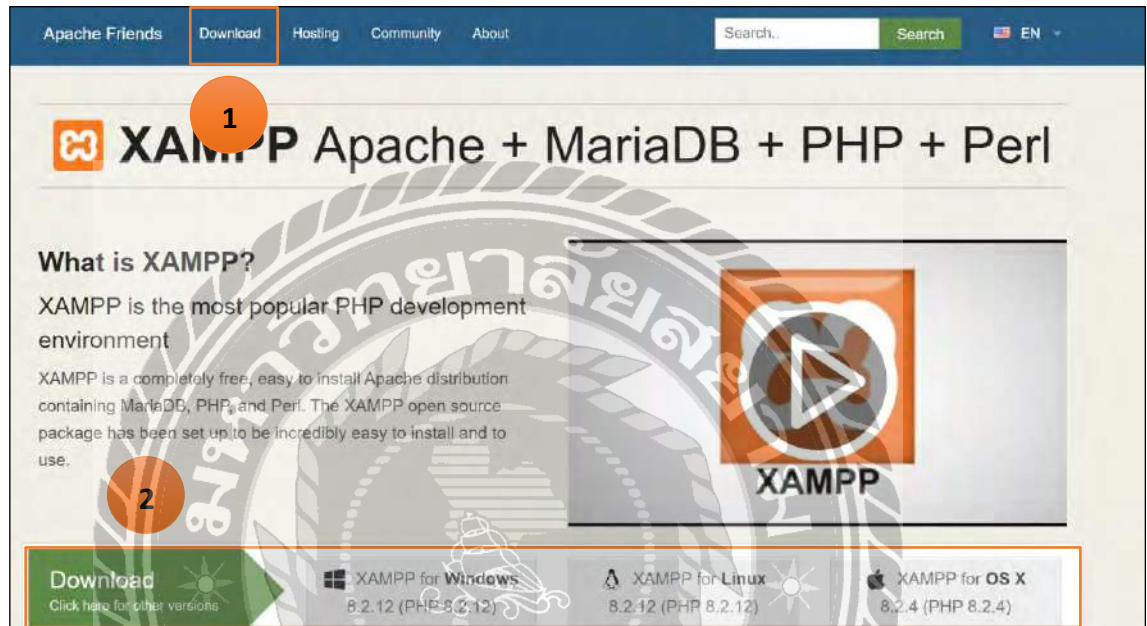


ภาพที่ ก.14 Data Flow Diagram level1 Process 9 ออกรายงาน



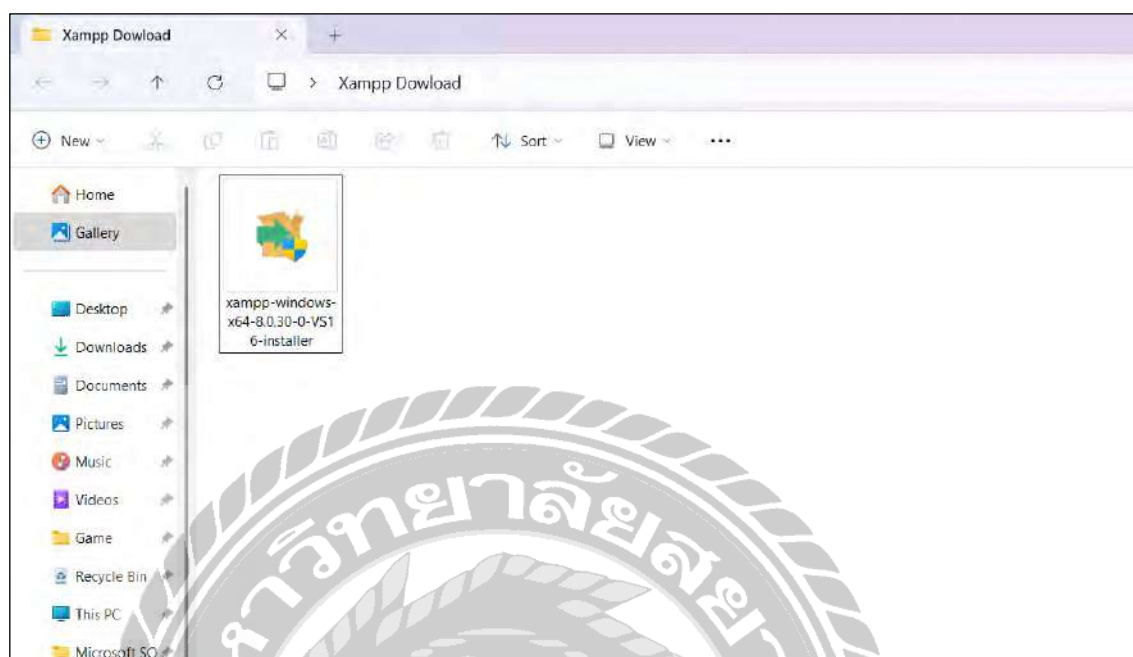
ภาคผนวก ข
คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

Install Program



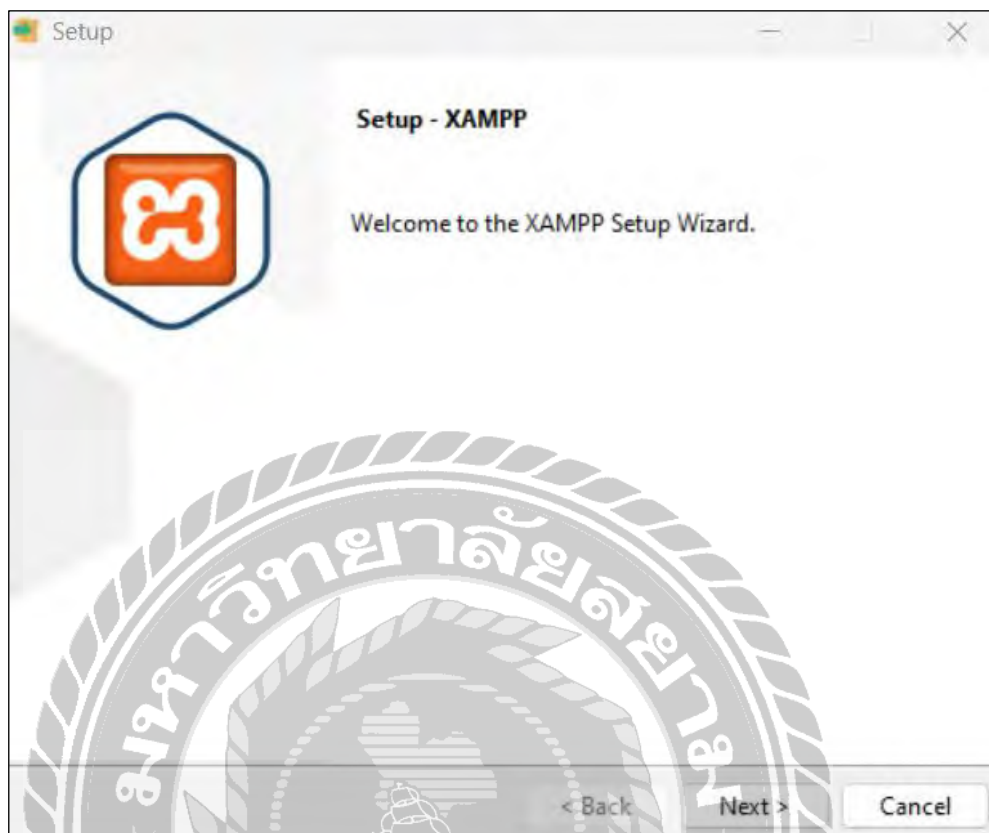
ภาพที่ ข.1 <https://www.apachefriends.org/>

ไปยังเว็บไซต์ <https://www.apachefriends.org/> และคลิก Download ที่เมนู (หมายเลข 1) หรือสามารถคลิกเลือกจากแถบ Download ด้านล่าง (หมายเลข 2)



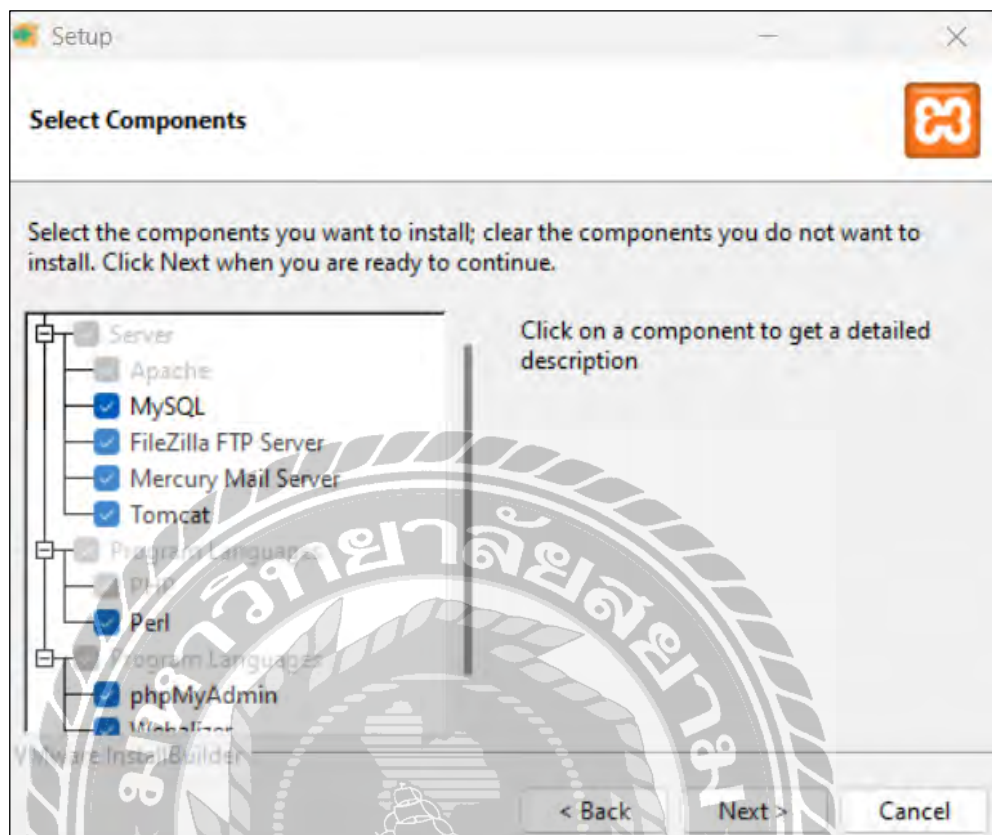
ภาพที่ ข.2 ไฟล์ติดตั้งโปรแกรม XAMPP

หลังจาก Download สำเร็จจะได้ไฟล์ติดตั้งโปรแกรม XAMPP ทำการคลิกไปที่ไฟล์ xampp-windows-x64-8.0.30-0-VS16-installer เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม



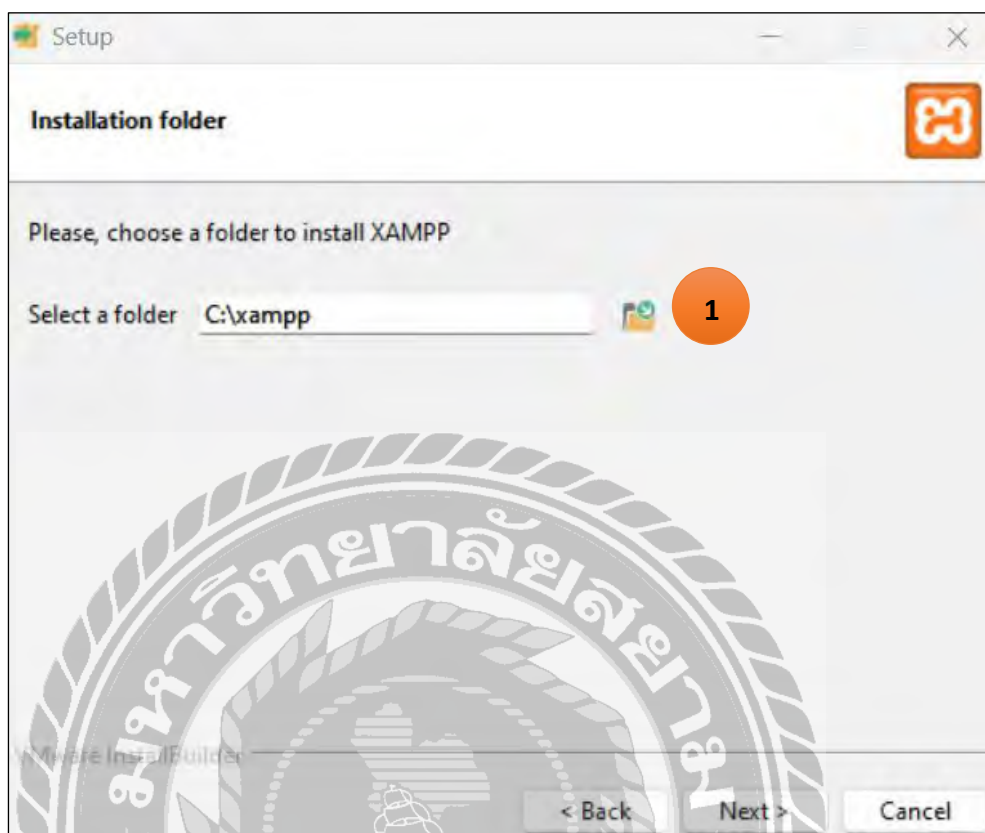
ภาพที่ ข.3 หน้า Setup โปรแกรม XAMPP

หลังจากคลิกติดตั้งจากหน้าจอหลักของโปรแกรมให้คลิกที่ปุ่ม Next เพื่อไปยังหน้าถัดไป



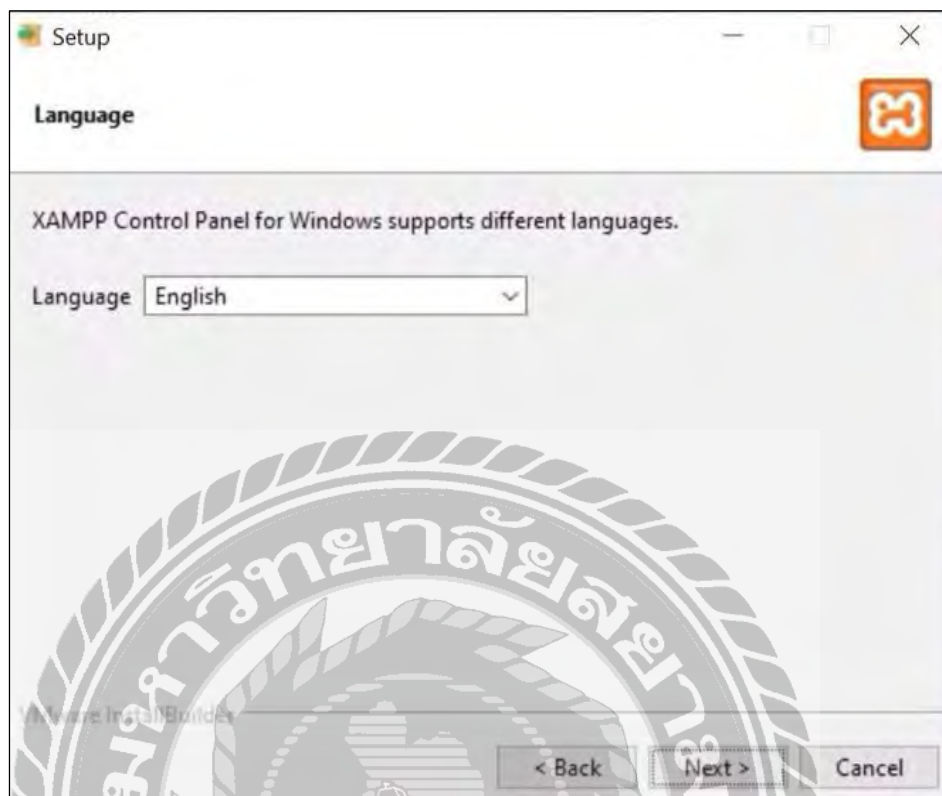
ภาพที่ ข.4 หน้าเลือกโปรแกรมติดตั้ง

หน้าจอจะแสดงหน้า Select Components ให้เลือกตาม Default ของโปรแกรมหลังจากนั้นคลิกที่ปุ่ม Next



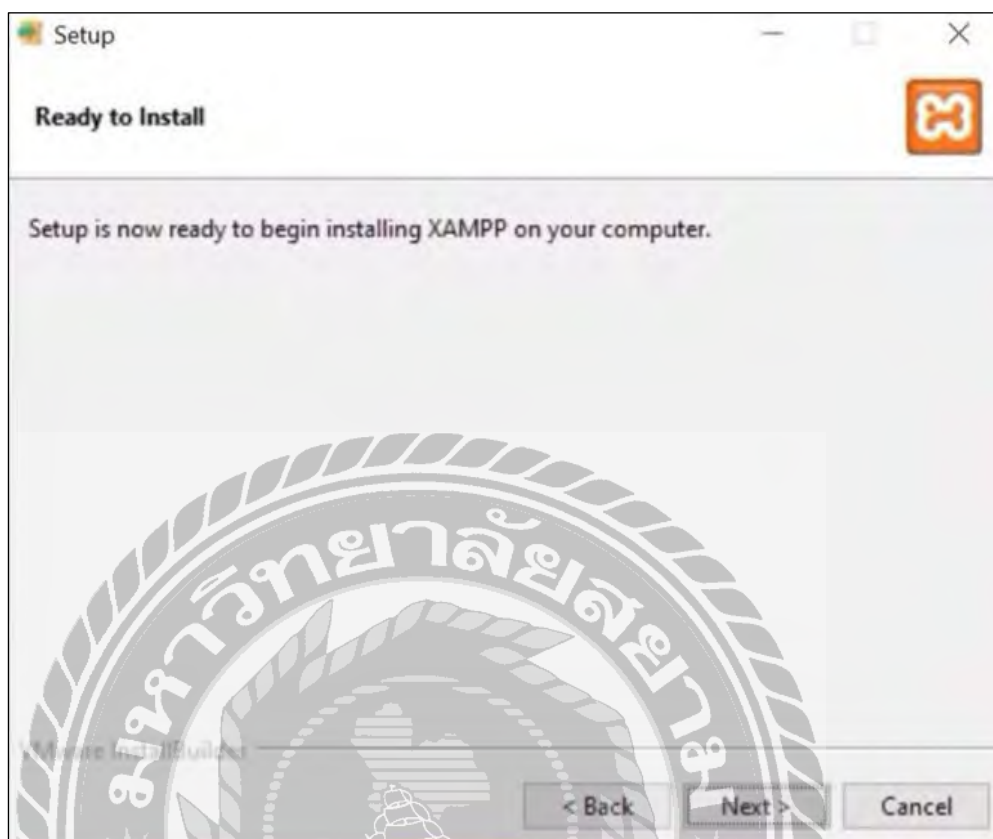
ภาพที่ ข.5 หน้าจอเลือกที่อยู่ไฟล์

จะเข้าสู่หน้า Installation folder เพื่อทำการเลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการติดตั้ง โดยโปรแกรมจะตั้งค่าไว้ที่ C:\xampp หลังจากนั้นคลิกที่ปุ่ม Next กรณีต้องการเปลี่ยนโฟลเดอร์ให้คลิกที่รูปโฟลเดอร์ (หมายเลข 1)



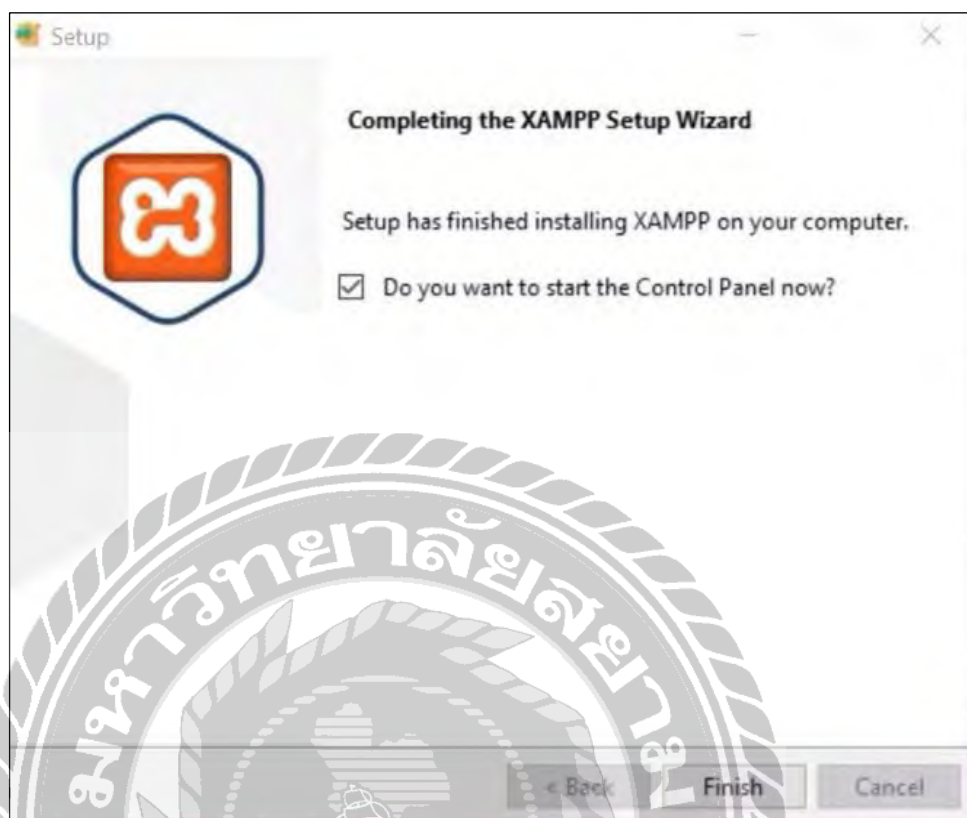
ภาพที่ ข.6 หน้าจอเลือกภาษา

เลือกภาษา English จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Next ไปยังหน้าต่อไป



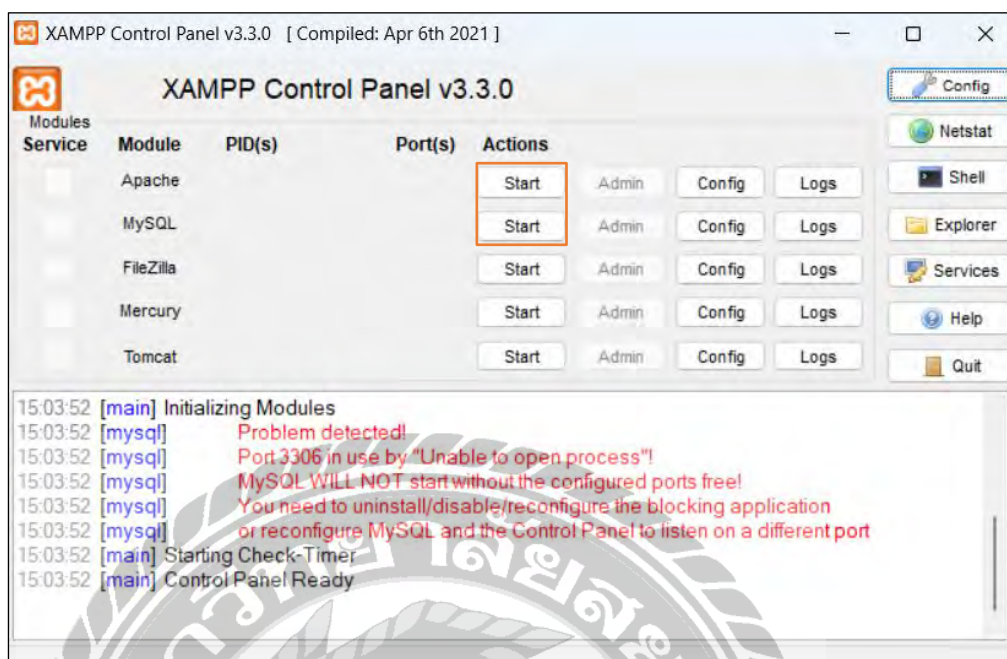
ภาพที่ ข.7 หน้าจอโปรแกรมยืนยันการติดตั้ง

ระบบจะแสดงหน้าจอ Ready to Install ผู้ใช้งานสามารถคลิกที่ปุ่ม Next เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม คลิกที่ปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิกการติดตั้ง หรือคลิกที่ปุ่ม Back เพื่อย้อนกลับไปหน้าก่อนนี้



ภาพที่ ข.8 หน้าจอติดตั้งโปรแกรมสำเร็จ

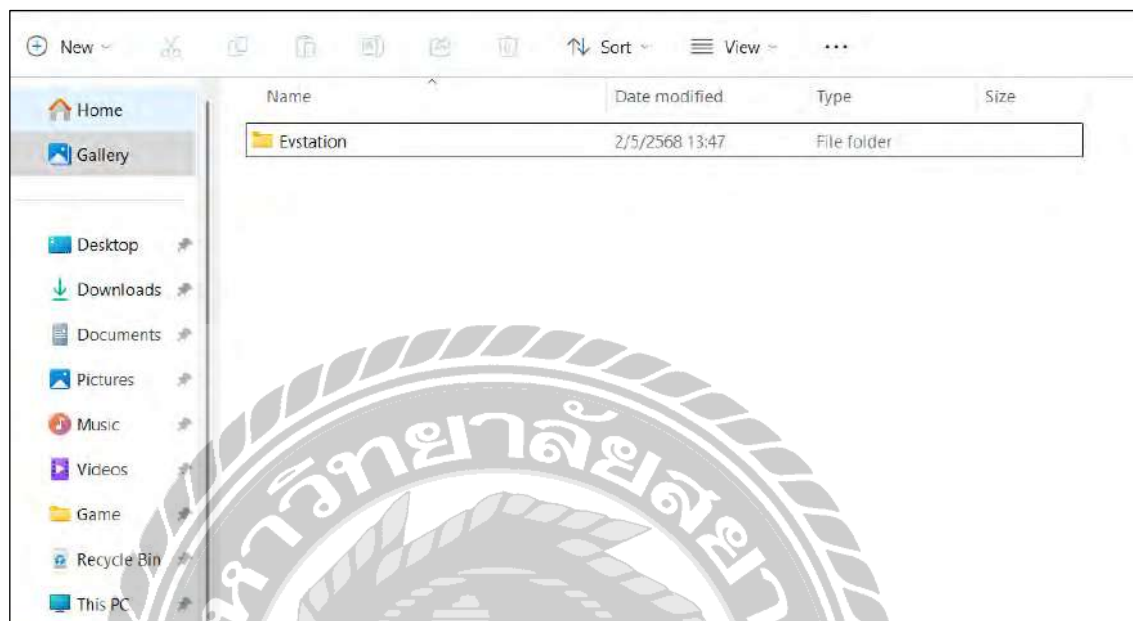
เมื่อกดปุ่ม Next ระบบจะทำการติดตั้งโปรแกรมเมื่อเสร็จกระบวนการจะแสดงหน้าจอ Completing the XAMPP Setup Wizard ระบบจะสอบถามให้เริ่มการใช้โปรแกรมหรือไม่ หากไม่ให้นำเครื่องหมายถูกออก หลังจากนั้นคลิกที่ปุ่ม Finish



ภาพที่ ข.9 หน้าจอโปรแกรม XAMPP

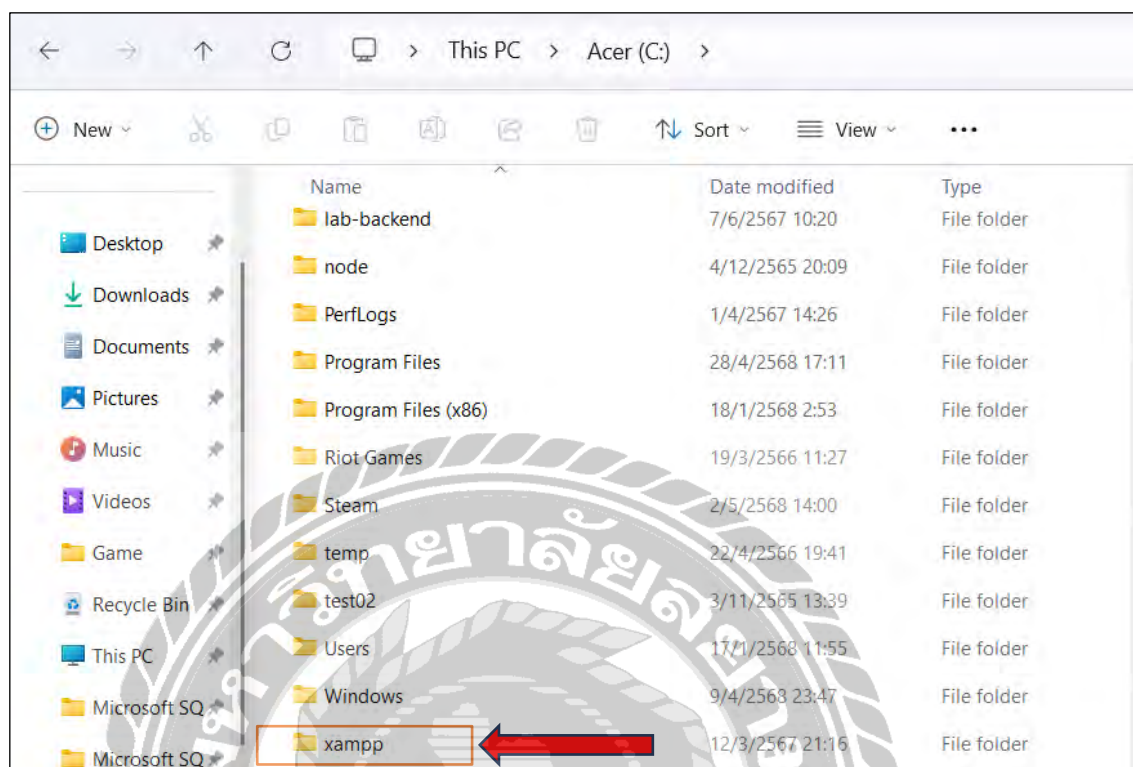
หน้าจอของโปรแกรม XAMPP โดยส่วนการใช้งานประกอบด้วย Apache และMySQL โดยให้คลิกที่ปุ่ม Start สำหรับการเริ่มทำงานทั้งสองส่วน

การติดตั้งระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



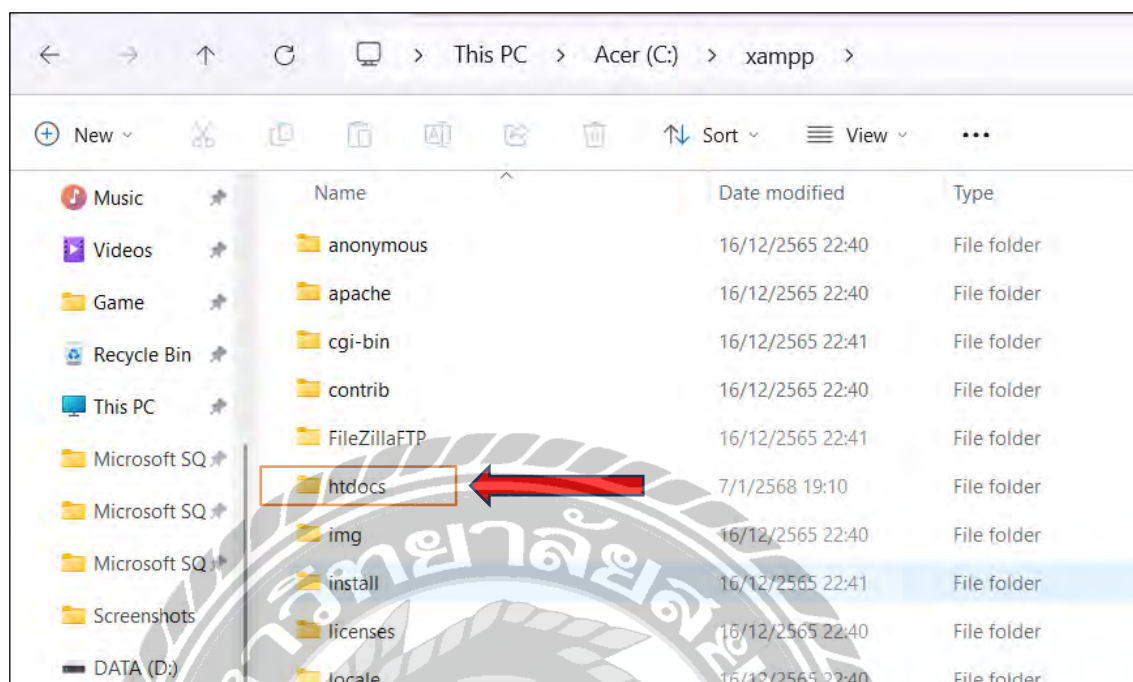
ภาพที่ ข.10 หน้าจอแสดง Folder ไฟล์ระบบค้นหาสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

ไปที่ DVD RW Drive (I:) เลือก Source > Web App จากนั้นคลิก copy folder ชื่อ Evstation และไปที่ไดรฟ์ C



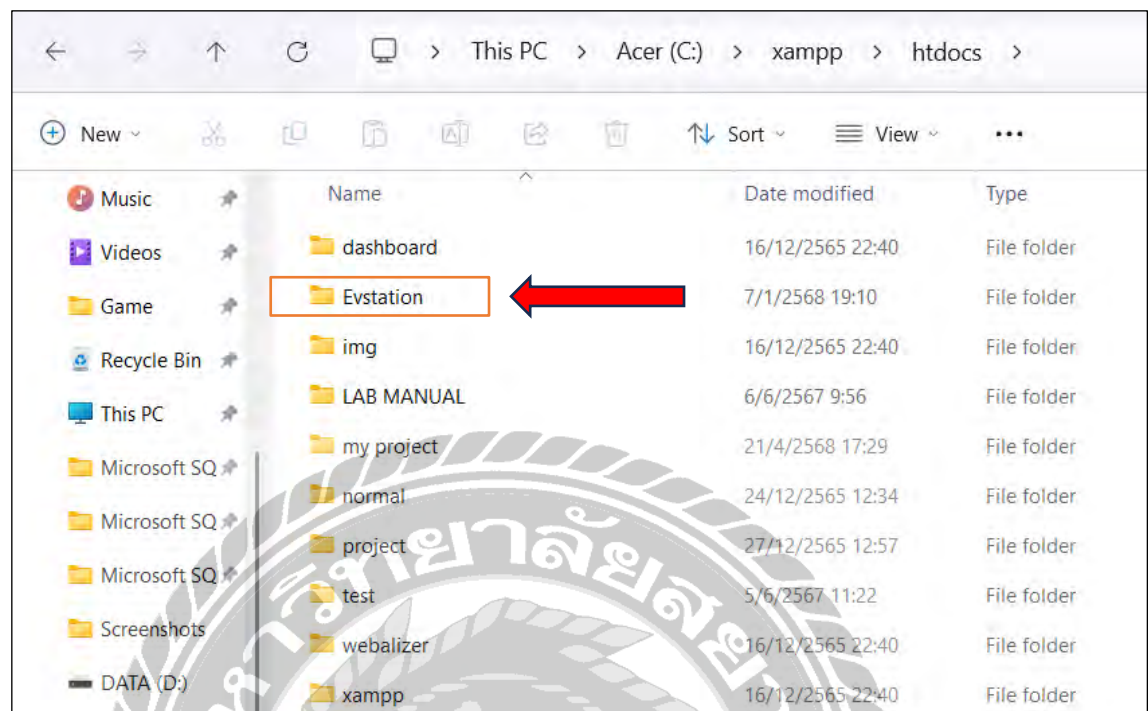
ภาพที่ ข.11 หน้าจอแสดง Folder xampp

คลิกเข้าไปที่ไดรฟ์ C และเลือก folder ที่ชื่อ xampp



ภาพที่ ข.12 หน้าจอแสดง Folder htdocs

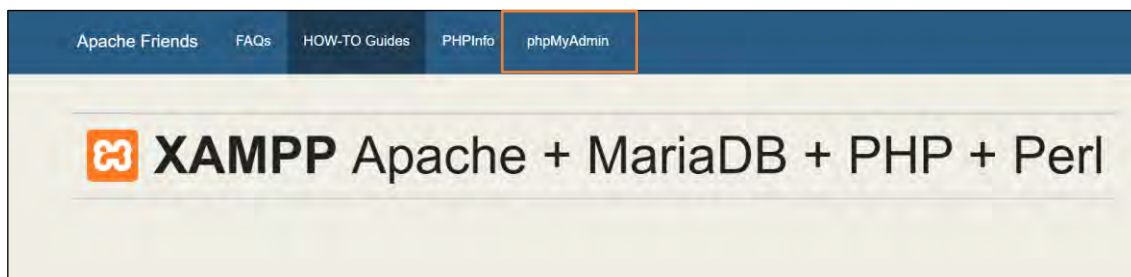
คลิกเข้าไปที่ C:\xampp แล้วเลือก folder htdocs ซึ่งเป็นโฟลเดอร์สำหรับเก็บไฟล์เว็บไซต์ จากนั้นวาง folder Evstation ที่คัดลอกมา



ภาพที่ ข.13 หน้าจอ Folder ชื่อ Evstation

คลิก paste เพื่อวาง folder ชื่อ Evstation

ขั้นตอน Import Database



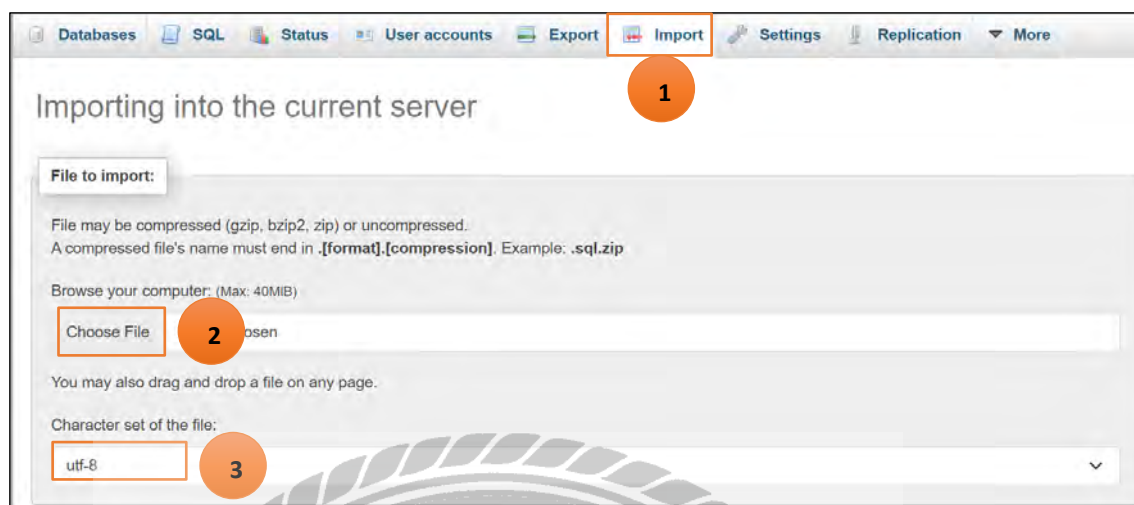
ภาพที่ ข.14 หน้าจอ dashboard ของโปรแกรม XAMPP

ไปที่ URL เว็บไซต์ และพิมพ์ <http://localhost/dashboard/> จากนั้นคลิกที่ phpMyAdmin ด้านบน



ภาพที่ ข.15 หน้าจอสร้าง Database

1. คลิกที่ New (หมายเลข 1)
2. ตั้งชื่อ Database ว่า evstiondb (หมายเลข 2)
3. เลือก utf8_unicode_ci (หมายเลข 3)
4. คลิกที่ Create (หมายเลข 4) เพื่อทำการสร้าง Database



ภาพที่ ข.16 หน้าจอเลือก Database Restore

1. คลิกแถบ Import (หมายเลข 1)
2. คลิก Choose File (หมายเลข 2) เลือกไฟล์ Database ชื่อ evstationdb.sql
3. เลือก utf-8 (หมายเลข 3)



ภาพที่ ข.17 หน้าจอคลิก Import

เมื่อผู้ใช้งานเลือกไฟล์ฐานข้อมูล evstationdb.sql จากโฟลเดอร์ Backup แล้วให้คลิกปุ่ม Import

ประวัติผู้จัดทำ

รหัสนักศึกษา	6305100007
ชื่อ-นามสกุล	นายสิรภพ เณลิมลอย
ที่อยู่	80/704 ต.นาดี อ.เมือง สมุทรสาคร 74000
เบอร์โทรศัพท์	097-987-0150
E-Mail	siraphop.cha@siam.edu
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสมุทรสาครวิทยาลัย
ระดับปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยสยาม

