



DroneQue: เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการคิวสำหรับโดรน

DroneQue: Queue Management Web Application for Agricultural Drone



วรวิทธิ์ธร ตรงต่อกิจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์

พฤศจิกายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ และหัวหน้า  
ภาคทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้  
พิจารณาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เรื่อง " DroneQue : เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการคิวสำหรับ  
โดรนเพื่อการเกษตร " เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร  
บัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)

ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์



(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “DroneQue:เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการคิวสำหรับโดรน” ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากบุคคลหลายท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ทางผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท ปิยะธำรงชัย อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิทยุที่ได้ให้คำแนะนำตลอดการทำวิจัยในครั้งนี้ ทั้งแนวทางในการดำเนินงานวิจัย และข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ต้องทำการแก้ไขด้วยความใส่ใจตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี กราบขอบพระคุณคณะอาจารย์ สาขาวิชาภูมิศาสตร์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการดำเนินงานวิจัย เพื่อแก้ไขและพัฒนาจุดบกพร่องให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และผู้ให้ความอนุเคราะห์ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนค่าเล่าเรียน การส่งกำลังใจให้นยามที่ท้อ การให้คำแนะนำต่าง ๆ เกี่ยวกับงานพัฒนานี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์

วริทธิ์ธร ตรงต่อกิจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved

ชื่อเรื่อง	DroneQue : เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการคิวสำหรับโดรน
ผู้วิจัย	วริทธิ์ธร ตรงต่อกิจ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2564
คำสำคัญ	เว็บแอปพลิเคชัน, ระบบจองคิวโดรน, ธุรกิจการเกษตร

### บทคัดย่อ

โดรนเพื่อการเกษตร เป็นหนึ่งในประเภทของอากาศยานไร้คนขับ หรือ UAV (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) โดรนเข้ามามีบทบาทในวงการการเกษตรมากขึ้น ประกอบกับเกษตรกรยังนิยมการใช้สารเคมีต่าง ๆ กับพืช เช่น สารเคมีบำรุง สารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีกำจัดแมลงซึ่งทำให้เกิดอาชีพรับจ้างบินโดรนพ่นยาขึ้นมา ซึ่งจากการสอบถามผู้รับจ้างบินโดรน การทำงานของอาชีพผู้รับจ้างบินโดรนพ่นยานั้นจะทำงานเหมือนกันคือเกษตรกรจะโทรศัพท์มาแจ้งผู้รับจ้าง และพูดคุยตกลงกันเรื่อง วันเวลา ราคา และสถานที่ จนอาจเกิดปัญหาในเรื่องของการจัดการวันเวลา และสถานที่ที่ผิดพลาด จนทำให้เกษตรกรไม่พอใจ ผู้วิจัยจึงจัดทำเว็บแอปพลิเคชันนี้เพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับการจองบริการ เช่น การนัดหมายวันและเวลาที่อาจผิดพลาด การแทรกแซงการจอง และยังช่วยในการวางแผนล่วงหน้าของผู้ใช้บริการอีกด้วย โดยเว็บไซต์จะเป็นตัวกลางระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ มีระบบจองคิวที่เป็นรูปแบบปฏิทินที่ใช้งานง่าย มีระบบแจ้งเตือนผ่านไลน์ไปยังผู้รับจ้างบินโดรนเมื่อมีการจองคิวหรือยกเลิกคิว และมีระบบระบุตำแหน่งที่จะทำให้ลูกค้าระบุสถานที่ที่ต้องการให้ไปบินโดรนพ่นยา ทำให้มีความสะดวกที่เพิ่มมากขึ้น ข้อผิดพลาดที่น้อยลง และอาจทำรายได้ได้มากขึ้นซึ่งจากวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลเกษตรกรตัวอย่าง คาดได้ว่าหากเกษตรกรท่านนี้ทำงานเต็มประสิทธิภาพโดยใช้ระบบจองคิวมาเป็นตัวช่วยจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น 5.4 เท่าจากรายได้เดิม

**Title** DroneQue: Queue Management Web Application  
for Agricultural Drone

**Author** Warittorn Tongtokit

**Advisor** Assistant Professor Dr.Kampanart Piyathamrongchai, Ph.D.

**Academic Paper** Thesis B.S. Name of Degree in Geography,  
Naresuan University, 2021

**Keywords** Web Application, Drone Queue Management System,  
Agribusiness

### ABSTRACT

Agricultural drone is a kind of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) which plays more significant role in agricultural field. Besides, chemical substances such as fertilizer, herbicide, and insecticide are popularly used with plants by farmers. These have initiated an occupation called drone spraying controller. From the interviews, the farmers would make appointment, negotiate for the wages, as well as give the location for operation with the agriculture drone controller providers by phone call. This could cause some troubles when the farmers gave the wrong date, time and location. Thus, Queue Management Web Application for Agricultural Drone (DroneQ) was created for solving the reservation problems such as booking wrong date and time and duplicating the jobs. The web application would be the tool used as medium between service providers and clients along with queue reservation system in easy-to-use calendar. Drone operators would be notified via LINE application if there are booking or cancelling. The application also provided a function to locate the position that required spraying, which increased more convenient, less failure. The farmers could possibly make more income more than 5.4 times with this application.

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 การวางแผนและแนวคิดทางธุรกิจ.....	2
1.3 วัตถุประสงค์.....	2
1.4 ความสำคัญของการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
<b>บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาระบบ.....</b>	<b>4</b>
2.1 แนวคิดเกษตรสมัยใหม่.....	5
2.2 การใช้โดรนสำหรับการเกษตร.....	7
2.3 เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	8
2.3.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม.....	8
2.3.2 โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์ XAMPP.....	11
2.3.2 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL.....	12
2.4 บริการแจ้งเตือนข้อความ LINE Notify.....	12
2.5 API.....	12
2.6 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการพัฒนาระบบ.....</b>	<b>15</b>
3.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ.....	15
3.1.1 ส่วนผู้ใช้งาน .....	15
3.1.2 การจัดเก็บข้อมูล และการแจ้งเตือน.....	15
3.1.3 แผนที่ตำแหน่งบินโดรนลูกค้า.....	16
3.2 วิธีดำเนินการ.....	16
3.2.1 ทำการสอบถามปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการรับจ้างบินโดรน.....	16
3.2.2 ทำการศึกษาเกี่ยวกับแผนการทำธุรกิจเกี่ยวกับการบินโดรนเพื่อการเกษตร และออกแบบหน้าเว็บไซต์เพื่อหาว่าต้องทำระบบแบบใดให้ตอบสนองกับความต้องการ.....	16

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.2.3 ทำหน้าเว็บไซต์ที่จะให้ผู้ใช้งานเข้ามาจองคิวการใช้โดรน.....	17
3.2.4 การทำระบบแจ้งเตือนผ่าน Line Notify.....	17
3.2.5 พัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลตำแหน่งลูกค้า.....	17
3.3 เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	18
<b>บทที่ 4 การพัฒนาระบบ.....</b>	<b>19</b>
4.1 การสร้างฐานข้อมูล .....	19
4.2 หน้าหลัก.....	20
4.3 การสมัครสมาชิก.....	20
4.4 การเข้าสู่ระบบ.....	21
4.5 หน้าจองคิวโดรน.....	21
4.6 ระบบแจ้งเตือนผ่าน Line Notify.....	22
4.7 หน้าแสดงตำแหน่งของลูกค้า.....	23
4.8 เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบใช้สำหรับดูแล.....	24
4.9 การออกจากระบบ.....	25
<b>บทที่ 5 ทดสอบระบบ.....</b>	<b>26</b>
5.1 การทดสอบและแก้ไขปรับปรุงระบบ.....	26
5.2 ผลการประเมินการทดสอบ.....	31
<b>บทที่ 6 การประเมินผลที่ได้ทางธุรกิจ.....</b>	<b>32</b>
6.1 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
6.2 การคาดการณ์เมื่อนำระบบจองคิวโดรนมาใช้งาน.....	33
6.3 สรุปผลการวิเคราะห์.....	34
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	34
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>35</b>
<b>ภาคผนวก ก การสมัครใช้งาน Line Notify.....</b>	<b>38</b>
<b>ภาคผนวก ข โค้ดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....</b>	<b>42</b>
<b>ประวัติผู้วิจัย.....</b>	<b>89</b>

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ.....	15
ภาพ 2 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรม Figma.....	16
ภาพ 3 แสดงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ GeoJson.....	17
ภาพ 4 แสดงแผนที่ออนไลน์ที่เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง.....	18
ภาพ 5 แสดงระบบการทำงานของเว็บไซต์.....	19
ภาพ 6 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลการจอง.....	19
ภาพ 7 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลของสมาชิก.....	20
ภาพ 8 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์.....	20
ภาพ 9 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์.....	21
ภาพ 10 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์.....	21
ภาพ 11 แสดงการเรียกใช้งานปฏิทินจากไฟล์ script.js .....	22
ภาพ 12 แสดงการแจ้งเตือนผ่าน Line Notify เมื่อมีการจองคิวและยกเลิกคิว .....	23
ภาพ 13 แสดงหน้าแผนที่ที่แสดงข้อมูลตำแหน่งของผู้รับบริการบินโดรน.....	23
ภาพ 14 แสดงหน้าข้อมูลภาพรวมของเว็บไซต์.....	24
ภาพ 15 แสดงหน้าข้อมูลลูกค้าที่ทำการจองมา.....	24
ภาพ 16 แสดงหน้าข้อมูลลูกค้าที่ทำการสมัครสมาชิก.....	25
ภาพ 17 แสดงหน้าเว็บเริ่มต้นของเว็บแอปพลิเคชันจอร์น.....	26
ภาพ 18 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ.....	26
ภาพ 19 แสดงหน้าสมัครสมาชิก.....	27
ภาพ 20 แสดงข้อมูลที่ถูกส่งไปเก็บในฐานข้อมูลเมื่อทำการกรอกฟอร์มในการสมัครสมาชิก.....	27
ภาพ 21 แสดงหน้าปฏิทินสำหรับจองโดรน.....	27
ภาพ 22 แสดงหน้าเพิ่มข้อมูลการจองเข้าสู่ระบบ.....	28
ภาพ 23 แสดงหน้าการเรียกดูข้อมูลที่เพิ่มเข้าไป.....	28
ภาพ 24 แสดงข้อมูลที่ถูกส่งไปเก็บในฐานข้อมูลเมื่อทำการจองคิวบินโดรน.....	29
ภาพ 25 แสดงการเข้าสู่ระบบโดยใช้ “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” สำหรับผู้ดูแลระบบ.....	29



## สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพ 26 แสดงหน้าข้อมูลของลูกค้าที่ทำการจองผ่านระบบ.....	30
ภาพ 27 แสดงหน้าข้อมูลของผู้สมัครสมาชิก.....	30
ภาพ 28 แสดงหน้าภาพรวมข้อมูลของเว็บไซต์.....	30
ภาพ 29 แสดงหน้าเว็บไซต์ Line Notify เพื่อเข้าใช้งาน.....	39
ภาพ 30 แสดงหน้าการเข้าสู่ระบบ Line Notify เพื่อเข้าใช้งาน.....	39
ภาพ 31 เลือก หน้าของฉัน.....	40
ภาพ 32 กดเลือก ออก Token.....	40
ภาพ 33 แสดงการขอ Token โดยตั้งชื่อ Token.....	41
ภาพ 34 แสดง Token ที่สามารถนำไปใช้ในการทำระบบแจ้งเตือน.....	41



## สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงกับรายได้ และรายจ่ายของการรับจ้างบินโดรนโดยประมาณ.....	32
ตาราง 2 แสดงเกี่ยวกับจำนวนของการบินโดรนชนิดยาในแต่รอบการเพาะปลูก.....	32



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

อากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) หรือที่เราเรียกกันว่า โดรน (Drone) คืออากาศยานที่ไม่มีคนขับอยู่ภายในเครื่อง เป็นการควบคุมผ่านระยะไกล ผ่านสัญญาณดาวเทียม หรือสัญญาณวิทยุ และยังสามารถควบคุมการบินอัตโนมัติได้อีกด้วย อากาศยานไร้คนขับถูกนำมาใช้ประโยชน์ในหลาย ๆ ด้านด้วยกัน เช่น ใช้ในด้านความบันเทิง การถ่ายภาพนิ่ง การถ่ายวิดีโอ ใช้ในการสำรวจทางอากาศ และใช้เพื่อการเกษตร เป็นต้น

ในปัจจุบันการทำการเกษตรของเกษตรกรไทยยังนิยมใช้สารเคมีในการทำการเกษตร เช่น สารกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดเชื้อรา ยาบำรุงพืช และอื่น ๆ โดยปกติแล้วเมื่อเกษตรกรต้องการใช้สารเคมีทางการเกษตรเหล่านี้ จะต้องจ้างแรงงานคนในการฉีดพ่นซึ่งหากต้องทำการฉีดพ่นในพื้นที่ปริมาณมากทำให้เสียทั้งค่าแรงงาน และเสียเวลาปริมาณมาก การใช้อากาศยานไร้คนขับจึงเป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาตอบโจทย์ในด้านการประหยัดแรงงาน และเวลา เพราะสามารถทำการฉีดพ่นยาด้วยตัวคนเดียวได้ และยังใช้เวลาน้อยกว่าใช้แรงงานคนในการฉีดพ่น การฉีดพ่นสารมีความสม่ำเสมอ เป็นเหตุผลที่ว่าในปัจจุบันหันมาใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการเกษตรมากขึ้น และยังมีผู้คนอีกจำนวนหนึ่งประกอบธุรกิจรับจ้างฉีดพ่นยาด้วยอากาศยานไร้คนขับมากขึ้น

ดังนั้นจึงเกิดอาชีพใหม่ขึ้นมา คืออาชีพรับฉีดพ่นยาทางการเกษตรด้วยอากาศยานไร้คนขับ เนื่องจากเป็นอาชีพที่ค่อนข้างใหม่จึงยังไม่มีแบบแผนการทำงานมากนัก โดยทั่วไปอาชีพนี้มักจะมีรูปแบบการทำงานคือ การใช้โทรศัพท์ไปยังผู้รับจ้างเพื่อสอบถามหาวันเวลาที่ว่าง ทำการนัดหมายสถานที่และเวลา แล้วจึงค่อยตกลงค่าตอบแทนกัน ซึ่งบางครั้งก็เกิดปัญหาขึ้น เช่น ผู้รับจ้างบินโดรนไม่สามารถรับสายได้เนื่องจากติดธุระอยู่ ในการจองจะต้องมีการนัดหมายวันเวลาที่อาจผิดพลาดจากการตรวจสอบการจองไม่ดีทำให้เกิดการจองคิวงานที่ซ้อนกันได้ การระบุสถานที่ก็เป็นหนึ่งในปัญหาที่เกิดขึ้นเช่นกันเพราะการระบุสถานที่ผ่านการโทรศัพท์นั้นอาจจะเข้าใจไม่ตรงกันได้ จึงมีแนวคิดที่จะลดขั้นตอนเหล่านี้ลงโดยการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันในการจองอากาศยานไร้คนขับสำหรับการเกษตร เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจองบริการ เช่น การนัดหมายวันและเวลาที่อาจผิดพลาด การแทรกแซงการจอง และยังช่วยในการวางแผนล่วงหน้าของผู้ใช้บริการอีกด้วย โดยเว็บไซต์จะเป็นตัวกลางระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการทำให้มีความสะดวกที่เพิ่มมากขึ้น และข้อผิดพลาดที่น้อยลง

## 1.2 การวางแผนและแนวคิดทางธุรกิจ

อาชีพรับจ้างบินโดรนถือว่าเป็นอาชีพที่ค่อนข้างใหม่ในวงการเกษตรดั่งนั้น การวางแผนธุรกิจให้รัดกุมนั้นเป็นสิ่งจำเป็นมากเพื่อให้ธุรกิจเดินหน้าแบบมีระบบ มีประสิทธิภาพ และเพื่อความเข้าใจของคนในองค์กร โดยแนวคิดธุรกิจนี้เกิดจากสอบถามความต้องการของผู้รับจ้างบินโดรนในปัจจุบัน 2 กลุ่มหลักคือ ผู้รับจ้างบินโดรนแบบรายย่อยที่รับงานเองแล้วทำการบินโดรนเอง และผู้รับจ้างบินโดรนขนาดกลางที่รับงานแล้วส่งงานต่อไปยังเจ้าอื่นเพื่อเก็บค่าบริการ จึงนำเว็บแอปพลิเคชันมาแก้ปัญหาโดยจะทำระบบจองคิวในการใช้งานโดรนผ่านเว็บแอปพลิเคชันออนไลน์ เพื่อให้ได้ระบบที่ใช้งานง่าย สะดวกทั้งผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง ใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ และ อินเทอร์เน็ต

ธุรกิจจะเน้นไปที่การขายบริการให้กับผู้ประกอบการเพื่อนำไปใช้ในการเพิ่มความสะดวกโดยช่องทางรายได้จะมีหลัก ๆ 2 อย่าง คือ การขาย/ให้เช่าระบบจองคิวโดรน และการเก็บค่าบริการจากการดูแลระบบ โดยการขายระบบจะเป็นการขายระบบเว็บไซต์ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ที่มิมีทีมงานที่มีความรู้ในเรื่องของระบบอยู่แล้วหรือสามารถจ้างเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเพื่อมาช่วยดูแลได้ วิธีการแบบนี้เหมาะสำหรับการใช้ในระยะเวลา และอีกรูปแบบหนึ่งคือ การเช่าระบบจะเป็นการจ่ายเงินเพื่อขอใช้งานในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นที่เริ่มทำธุรกิจด้านนี้แล้วจึงนำระบบไปทดลองใช้ก่อน

ในด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เนื่องจากเป็นธุรกิจนี้เป็นธุรกิจที่เน้นการขายระบบจึงมีค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ เช่น ค่าจ้างพนักงานในการทำการดูแลระบบของลูกค้า ค่าเช่าเซิร์ฟเวอร์ ค่าการตลาดที่ใช้ในการสนับสนุนบริการให้เป็นที่รู้จัก เป็นต้น ในอนาคตอาจต้องมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันให้ทันสมัยและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อีกด้วยเพื่อทำให้ธุรกิจพัฒนาต่อไปได้

ธุรกิจนี้มีแนวทางในการดึงดูดลูกค้า เช่นการสอนใช้งานให้ฟรีในกรณีที่ซื้อระบบไปใช้งาน และสำหรับผู้ที่เช่าจะแถมค่าใช้จ่ายสำหรับ Domain Name และ Hosting เป็นเวลา 1 ปีเพื่อเป็นการดึงดูดลูกค้า ให้ลูกค้าตัดสินใจมาซื้อบริการนี้มากขึ้น และทำให้ลูกค้ารู้สึกคุ้มค่าที่จะใช้บริการ

## 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจองคิวการใช้งานอากาศยานไร้คนขับสำหรับงานเกษตร เพื่อนำไปแก้ปัญหาและประกอบธุรกิจบริการเกี่ยวกับการจองคิวอากาศยานไร้คนขับสำหรับงานเกษตร

#### 1.4 ความสำคัญของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันในการจองโดรนนี้ เพื่อเข้ามาช่วยจัดการปัญหาในการจองคิวโดรน จะทำให้ผู้รับจ้างบินโดรนมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น และช่วยให้ผู้รับจ้างเพิ่มรายได้จากการจองคิวผ่านระบบออนไลน์

#### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

**โดรนเพื่อการเกษตร** เป็นหนึ่งในประเภทของอากาศยานไร้คนขับ หรือ UAV (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) เป็นอากาศยานที่ไม่มีนักบินประจำการอยู่บนเครื่อง เป็นอากาศยานที่ไร้คนขับหรือนักบินแต่สามารถควบคุมได้ ซึ่งโดรนทางการเกษตรมีรูปแบบตัวโดรนอยู่หลายแบบแต่สามารถแบ่งตามการใช้งานหลัก ๆ 2 รูปแบบ คือ 1. โดรนสำรวจพื้นที่ (Data – mapping drone) ถูกออกแบบเพื่อใช้เก็บข้อมูลแบบ Real-Times และนำข้อมูลไปประมวลผลด้วยโมเดลทางการเกษตร และ 2. โดรนฉีดพ่น (Spraying Drone) นำมาใช้พ่นสารเคมีหรือปุ๋ย และน้ำในแปลงเกษตร

**เว็บแอปพลิเคชัน** เป็นแอปพลิเคชันประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อใช้งาน โดยสามารถแสดงผลผ่าน Browser หรือเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยไม่ต้องติดตั้งแอป จึงทำให้เว็บแอปพลิเคชันนั้นใช้เพียงแค่อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและเปิด Browser ก็สามารถเริ่มใช้งานได้ทันที

#### 1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

ในงานวิจัยฉบับนี้จะทำในรูปแบบของการพัฒนาสินค้าและบริการเพื่อนำไปทำธุรกิจเป็นการนำปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกิจในปัจจุบันมาทำการแก้ไขปัญหา โดยใช้เว็บแอปพลิเคชันและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามามีส่วนในการพัฒนา ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะมีความแตกต่างออกไปจากงานวิจัยปกติโดยทั่วไป โดยจะเน้นไปที่การพัฒนาระบบ และการวิเคราะห์ตลาดในอนาคตว่าระบบที่ออกแบบนั้นจะสามารถนำไปใช้ได้ดีในอนาคตหรือไม่

## บทที่ 2

### แนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาระบบ

ในการศึกษาวิจัยและพัฒนา DroneQue : เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการคิวสำหรับโดรน ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีในการพัฒนาระบบ เพื่อพัฒนา DroneQue : เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการคิวสำหรับโดรน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.1 แนวคิดเกษตรสมัยใหม่

#### 2.2 การใช้โดรนสำหรับการเกษตร

#### 2.3 เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

##### 2.3.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

- ภาษา HTML
- ภาษา PHP
- ภาษา JavaScript
- ภาษา CSS
- ภาษา SQL

##### 2.3.2 โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์ XAMPP

##### 2.3.3 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL

#### 2.4 บริการแจ้งเตือนข้อความ LINE Notify

#### 2.5 API ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

- Leaflet API

#### 2.6 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

All rights reserved

## 2.1 แนวคิดเกษตรสมัยใหม่

กิจกรรม 'การเกษตร' ถือเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่มีส่วนในการปล่อย 'ก๊าซเรือนกระจก' ปัจจุบัน จึงมี นวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ 'AGTECH' เพื่อช่วยให้เกษตรกรควบคุมผลผลิต และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ข้อมูลจากการประชุม UN Global Compact Leaders Summit 2021 พบว่า อุตสาหกรรมอาหารและเกษตรมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคิดเป็นสัดส่วนเป็น 1 ใน 3 ของโลก รวมทั้งมีการใช้น้ำถึง 71% ของโลก และทางออกที่จะช่วยลดผลกระทบได้คือการผสมผสานเกษตรกรรมกับเทคโนโลยีโดยการนำระบบดิจิทัลเข้ามาร่วมสร้างการทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืน องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก พบว่า ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีความมั่นคงทางด้านอาหารและการเกษตรสูงมาก แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน การร่วมปฏิบัติการลดโลกร้อนในภูมิภาค จึงต้องลงทุนในกลุ่มเกษตรกรและการจัดการใช้ที่ดิน รวมไปถึงการนำนวัตกรรมรูปแบบใหม่มาใช้ในกระบวนการ เพื่อเพิ่มผลผลิตและนำไปสู่การเกษตรที่ทันสมัยและเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ในภูมิภาค

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตรอย่างหลากหลาย อาทิ สหรัฐอเมริกาและยุโรป ที่ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ระดับการเพาะปลูก ขณะที่ ออสเตรเลีย ที่ปลูกข้าวโดยใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ รวมถึงการใช้โดรนในการตรวจสอบพื้นที่แทนแรงงานในสิงคโปร์ หรือการวิเคราะห์พื้นที่เพาะปลูกผ่านดาวเทียม ในอินโดนีเซีย หรือในไทยเองก็มีสตาร์ทอัพ ที่ให้ความสนใจด้านการเกษตร อาทิ Gaorai (แก้วไร่) ที่ระบบปฏิบัติการเทคโนโลยีที่จะใช้โดรนในการรดน้ำ พ่นยา ให้กับพืช ช่วยลดค่าใช้จ่ายเกษตรกรได้ถึง 30% “นวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่” (AGTECH) หรือ Agricultural Technology จึงกลายเป็นอีกหนึ่งบทบาทสำคัญ ในการพัฒนาภาคการเกษตรให้ก้าวหน้าและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม “สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ” (NIA) ได้อธิบาย การทำเกษตรยุคใหม่ที่กำลังเป็นเทรนด์ไปทั่วโลก เต็มไปด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรมากมาย ซึ่งถูกนำมาใช้พัฒนาวิธีการทำการเกษตร อำนวยความสะดวกให้กับชีวิตของเกษตรกรยุคใหม่ (Smart Farmer) รวมถึงช่วยแก้ปัญหาทั้งด้านพื้นที่การเกษตรที่ลดลงเพราะการขยายตัวของสังคมเมือง สภาพดินฟ้าอากาศ จำนวนเกษตรกรที่น้อยลง ผลกระทบจากภัยพิบัติ ฯลฯ เพื่อให้มีผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการบริโภคได้ 6 เทรนด์ “AGTECH” ที่จะเปลี่ยนอนาคตการเกษตร

1. เกษตรดิจิทัล เป็นการใช้ประโยชน์จากการเก็บข้อมูลด้าน การเกษตร ต่างๆ ทั้ง สภาพดิน สภาพน้ำ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณแสง พื้นที่เพาะปลูก สถานการณ์เจริญเติบโต ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจถึงปัญหาและความต้องการที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ช่วยหาแนวทางการทำการเกษตรที่

เหมาะสม แม่นยำและมีประสิทธิภาพสูงสุดให้กับเกษตรกร สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาต่อยอดควบคู่กับปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้

2. เครื่องจักรกลเกษตร หุ่นยนต์ โดรนและระบบอัตโนมัติ ซึ่งมีบทบาทในปัจจุบันที่เกษตรกรปัจจุบันลดน้อยลง เพื่อช่วยให้เกษตรกรประหยัดเวลา ประหยัดแรงงาน แต่ยังคงสร้างผลผลิตได้เท่าเดิม หรือมากขึ้นกว่าเดิม ช่วยให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ต้นทุนถูกลง และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับเกษตรกร

3. เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร เป็นการประยุกต์ศาสตร์ความรู้ที่หลากหลาย ทั้งชีววิทยา เคมี และองค์ความรู้ด้านการเกษตร เพื่อพัฒนาจุลินทรีย์ที่การใช้งานทางการเกษตร การดัดแปลงยีน ปรับปรุงพืชหรือสัตว์ ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ ธุรกิจ และแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร มีการใช้แพร่หลาย เช่น การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในดิน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเติบโตและทนต่อสภาวะแล้ง ทนทานต่อวัชพืช ลดการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง หรือแม้แต่การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ให้ทนทานต่อโรคระบาด

4. การจัดการฟาร์มรูปแบบใหม่ เป็นเทรนด์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ควบคุมปัจจัยการเติบโตของพืชและสัตว์ และช่วยให้เกษตรกรไม่ต้องกังวลเรื่องความเสียหายของผลิตผล ไม่ว่าจะเป็น “เกษตรกรรมในพื้นที่ที่ควบคุมสภาพแวดล้อม” (Controlled Environment Agriculture) ซึ่งสามารถควบคุมบรรยากาศทั้งแสง ความชื้น ปลอดภัย ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมี และไม่กระทบต่อมลภาวะทางอากาศ สามารถปลูกพืชระบบน้ำหมุนเวียน ระบบรากอากาศ และการปลูกพืชในน้ำ หรือการทำโรงงานปลูกพืชระบบปิด (Plant Factory) รวมถึงเทรนด์การทำ “ฟาร์มเลี้ยงแมลง” แหล่งโปรตีนแห่งอนาคตที่ทั่วโลกกำลังจับตา

5. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและขนส่ง เนื่องจากไทยเป็นเมืองร้อน อาจส่งผลให้สินค้าเกษตรบางอย่างง่ายต่อการเน่าเสีย จึงเป็นที่มาของการพัฒนานวัตกรรมที่กำลังเป็นที่สนใจอย่างบรรจุภัณฑ์ที่ยืดอายุและเก็บรักษาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงระบบการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตที่สะดวกแม่นยำ ไม่ทำลายผลผลิต และนวัตกรรมที่ใช้ในการขนส่งได้รวดเร็วหลังการเก็บเกี่ยว เช่น ตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมบรรยากาศด้วยไอโซน หรือการพัฒนาสารเคลือบผิวชนิดใหม่ โดยฝีมือสตาร์ทอัพ AgTech ไทย เป็นต้น

6. บริการทางธุรกิจเกษตร แม้จะรู้ว่าการนวัตกรรม AgTech จะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ แต่ด้วยโครงสร้างอุตสาหกรรมเกษตร ที่ส่วนมากเป็นการทำการเกษตรขนาดปานกลางถึงเล็กทำให้ตัวเกษตรกรไม่สามารถลงทุนซื้อตัวนวัตกรรมมาเป็นของตัวเองได้จึงกลายเป็นอีกหนึ่งเทรนด์



ในการให้บริการทางธุรกิจเกษตร ที่ให้เกษตรกรสามารถเข้าเยี่ยมชมวัตกรรมการเกษตรได้ในที่จับต้องได้

เช่น ระบบจองเครื่องจักรด้านการเกษตร บริการแพลตฟอร์มขายผลผลิตการเกษตรออนไลน์ ช่วยให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงผู้บริโภคโดยไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง แก้ปัญหาการกดราคาผลผลิต และช่วยเชื่อมโยงเกษตรกร กับผู้บริโภค โรงงานอุตสาหกรรม หรือร้านอาหาร และให้พวกเขาสามารถค้าขายได้อย่างต่อเนื่อง

## 2.2 การใช้โดรนสำหรับการเกษตร

ปัจจุบันการทำเกษตรของไทยมีการพัฒนาไปอย่างมาก โดยเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในทุกกระบวนการ ตั้งแต่กระบวนการผลิต การใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรระบบอัตโนมัติในกระบวนการต่างๆ ไปจนถึงการตลาดโดยใช้ช่องทางออนไลน์ เพื่อให้เกษตรกรสามารถขายผลผลิตตรงสู่ผู้บริโภคได้ โดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง เทคโนโลยีสามารถช่วยลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตให้กับเกษตรกรไทยได้ ซึ่งโดรนเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดเวลา ลดแรงงานในการทำงาน โดยโดรนสามารถนำมาใช้ในการเกษตรได้ดังนี้

### 1) โดรนสำหรับหว่านปุ๋ย และฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชในนาข้าว

โดยปกติแล้วการฉีดพ่นยากำจัดศัตรูพืชและหว่านปุ๋ยในแปลงนาข้าวโดยใช้แรงงานคน จะใช้เวลาในการทำงานหลายชั่วโมงต่อพื้นที่นา 10 ไร่ โดยมีค่าจ้างอยู่ที่ประมาณ 50 บาท/ไร่ และมีการเหยียบย่ำลงในแปลงนาข้าวเพื่อให้ทำการหว่านปุ๋ยและฉีดพ่นยาได้ทั่วถึง จึงอาจทำให้พืชผลได้รับความเสียหาย และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากการฟุ้งกระจายสารเคมีที่ใช้ต่อแรงงานที่เป็นผู้ฉีดพ่นยา หากนำโดรนมาใช้ในการฉีดพ่นยาและหว่านปุ๋ยในแปลงนาจะมีค่าใช้จ่าย 120 บาท/ไร่ แต่การใช้โดรนจะทำให้เกิดประสิทธิภาพดีกว่าการใช้แรงงานคน สามารถลดเวลาในการทำงานได้ โดยที่พื้นที่ปลูกข้าว 10 ไร่ ใช้เวลาเพียงประมาณ 10 นาทีในการฉีดพ่นยาและหว่านปุ๋ย และใช้แรงงานคนในการควบคุมเพียง 1-2 คนเท่านั้น ข้อดี ของการใช้โดรนพ่นสารเคมี คือลดเวลาที่ต้องใช้คนนำถังน้ำยาเดินฉีดหรือพ่นยาไปตามท้องไร่หรือสวน ซึ่งจะใช้เวลาานาน และไม่สามารถพ่นยาได้อย่างทั่วถึง อีกทั้งการเดินตามท้องไร่หรือสวน จะทำให้เกิดการเหยียบย่ำพืชให้เสียหาย ซึ่งหากมีการวางแผนในระยะยาว การใช้โดรนพ่นยา จะทำให้คุ้มทุนมากกว่าการจ้างคนเพื่อพ่นยา และสามารถแก้ไขปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงานคนได้ ข้อเสีย ของการใช้โดรนพ่นสารเคมี คือค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับค่าจ้างแรงงานในการพ่นยา อีกทั้งผู้ใช้งานต้องเรียนรู้ระบบการใช้งานของโดรนที่ค่อนข้างซับซ้อน และค่าแบตเตอรี่ซึ่งมีราคาแพง และมีความเสี่ยงต่อการที่เครื่องยนต์มีปัญหา อุปกรณ์ขัดข้อง แบตเตอรี่เสื่อม เกิดอุบัติเหตุ เช่น บินชนต้นไม้ ทำให้เครื่องตก หรือเกิดความเสียหาย รวมถึงมีความลำบากจากการ

ต้องเติมน้ำยาบ่อยครั้ง เนื่องจากเครื่องบินบรรทุกน้ำยาได้ไม่มาก และการต้องคอยดูแลรักษาเครื่อง เช่นการเปลี่ยนแบตเตอรี่ เป็นต้น

2) โดรนสำหรับการรดน้ำ การให้ฮอร์โมน ในการรดน้ำและการให้ฮอร์โมนพืช ช่วงเวลาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก พืชจะสามารถดูดซึมน้ำอาหารและฮอร์โมนได้ดีที่สุดในช่วงเวลาที่ปากใบเปิด คือเวลาไม่เกิน 7 โมงเช้า หากเกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรหลายไร่ ก็จะต้องใช้แรงงานจำนวนมากในการรดน้ำ และให้ฮอร์โมนพืชให้ทันเวลา ซึ่งปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการใช้โดรนในการรดน้ำและให้ฮอร์โมนพืชแทนแรงงานคน ซึ่งจะสามารถลดเวลาและการใช้แรงงานในการรดน้ำและให้ฮอร์โมนพืชได้ และยังลดการเหยียบย่ำในพื้นที่แปลงนาให้เกิดความเสียหายด้วย โดยโดรน 1 ลำ สามารถฉีดพ่นพืชในตระกูลพืชไร่ เช่น ข้าว มันสำปะหลัง และอ้อย ได้จำนวน 100-200 ไร่ต่อวัน โดยใช้คนควบคุมการทำงานของโดรนเพียง 1-2 คน เท่านั้น ในขณะที่การรดน้ำและให้ฮอร์โมนพืชโดยทั่วไป อาจต้องใช้แรงงานคนถึง 10-20 คนเลยทีเดียว

3) โดรนสำหรับการถ่ายภาพวิเคราะห์/ตรวจโรคพืช เทคโนโลยีโดรนสามารถนำมาช่วยให้เกษตรกรสามารถดูแลรักษาโรคพืชได้อย่างตรงจุด โดยการนำโดรนมาติดระบบเซ็นเซอร์ และกล้อง สำหรับการถ่ายภาพทางอากาศโดยใช้ระบบ GPS ในการหาพิกัดต่าง ๆ การตรวจสอบภาพพื้นที่เพาะปลูกในมุมสูง เพื่อวิเคราะห์หาการเจริญเติบโตของพืชในแต่ละจุด และหาวิธีแก้ไขได้อย่างทั่วถึง

## 2.3 เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

### 2.3.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

#### ภาษา HTML

HTML (Hypertext Markup Language) เป็นภาษาที่พัฒนามาตั้งแต่ช่วงปลายปี 1986 โดยทีมงานจากห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) หรือที่รู้จักกันในนาม CERN (Conseil European la Recherche Nucleaire) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยมีการพัฒนานำเสนอข้อมูลในระบบ WWW (World Wide Web) ซึ่งพัฒนาภาษาที่ใช้สนับสนุนการเผยแพร่เอกสารของนักวิจัย หรือเอกสารเว็บ (Web Document)

ภาษา HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม การสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, EditPlus, VScode หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML

ภาษา HTML จึงเป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ (Web Page) ซึ่งเป็นไฟล์ที่เขียนขึ้นเป็นลักษณะที่มีข้อความ มีนามสกุล (Extention) เป็น .html หรือ .htm และเว็บเพจนี้จะแสดงผลได้กับเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) หรือโปรแกรมสำหรับเปิดดูเว็บเพจ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox หรือ Opera เป็นต้น

### ภาษา PHP

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก Scripting Language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า Script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า Server-Side หรือ HTML- Embedded Scripting Language นั่นคือในทุกๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่รหัสต้นฉบับ หรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server นอกจากนั้นแล้ว PHP ยังสนับสนุนฐานข้อมูลรูปแบบต่างๆ ตั้งแต่ MySQL, PDO หรือ Open Database Connection ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้เราสามารถที่จะเลือกและออกแบบระบบที่เราต้องการใช้งานได้ง่ายขึ้น

ภาษา PHP จัดอยู่ในประเภท การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-based Programming) เพราะเราจะเก็บโค้ดคำสั่ง หรือสคริปต์ทั้งหมดที่เขียนขึ้นมาไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เดียว (Web Server) และให้ผู้ใช้งาน (Client) เรียกใช้งานโปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลมาแสดงผลที่หน้าจอของผู้ใช้แต่ละคนนั่นเอง

### ภาษา JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า “สคริปต์” (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการ

เคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ “แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง” (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

### ภาษา CSS

CSS (Cascading Style Sheet) เป็นภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style)

เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

CSS กับ HTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงร่างเอกสารอย่างเป็นรูปแบบ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม เรียกได้ว่า HTML คือส่วน coding ส่วน CSS คือส่วน design

### ภาษา SQL

SQL (structured query language) คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง sql กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
3. Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
4. Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

### 2.3.2 โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์ XAMPP

Xampp คือโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเราให้ทำงานในลักษณะของ Webserver ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะเป็นทั้งเครื่องแม่ และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet ก็สามารถทดสอบกับเว็บไซต์ที่เราสร้างขึ้นมาได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งยังประหยัดเวลาและไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน CMS ในการสร้างเว็บไซต์

XAMPP ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHP MyAdmin, Perl ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่รองรับการทำงาน CMS เป็นชุดโปรแกรม สำหรับออกแบบเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ไฟล์สำหรับติดตั้ง XAMPP นั้นอาจมีขนาดใหญ่สักหน่อย เนื่องจาก มีชุดควบคุมการทำงานที่ช่วยให้การ

ปรับแต่งส่วนต่าง ๆ ง่ายขึ้น XAMPP นั้นรองรับระบบปฏิบัติการหลายตัว เช่น Windows, Linux, MacOS

### 2.3.3 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL

PostgreSQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ (object-relational) แบบ ORDBMS โดยสามารถใช้รูปแบบคำสั่งของภาษา SQL ได้เกือบทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดของ OpenSource ที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ได้มีการพัฒนามาจาก POSTGRES 4.2 โดยมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (Berkeley Computer Science department, University of California.) PostgreSQL สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการได้ทั้ง Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI Irix, Mac OS X, Solaris, Tru64) และ Windows

### 2.4 บริการแจ้งเตือนข้อความ LINE Notify

LINE Notify คือ บริการที่ผู้ใช้สามารถได้รับข้อความแจ้งเตือนจากเว็บเซอร์วิสต่าง ๆ ที่สนใจได้ทาง LINE โดยหลังเสร็จสิ้นการเชื่อมต่อกับทางเว็บเซอร์วิสแล้ว จะได้รับการแจ้งเตือนจากบัญชีทางการของ “LINE Notify” ซึ่งให้บริการโดย LINE โดยสามารถเชื่อมต่อกับบริการที่หลากหลายและยังสามารถรับการแจ้งเตือนทางกลุ่มได้อีกด้วย ซึ่งบริการหลักๆ ที่สามารถเชื่อมต่อได้แก่ GitHub, IFTTT หรือ Mackerel

Line notify สามารถแจ้งสถานะการออนไลน์ไปอีกระบบปลายทางได้ จึงทำให้สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนจากบริการต่าง ๆ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ก็ตาม ที่สามารถเชื่อมต่อกับ internet และสามารถเชื่อมด้วย http post มายัง Account ได้ ซึ่งการใช้งานโดยรวมของ Line notify จะมีรูปแบบดังนี้ คือ เริ่มแรกเลย เราต้องไปสร้าง token ของ account ในระบบของ Line เสียก่อน จากนั้นเก็บ token นี้เอาไว้ แล้วเมื่อต้องการที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนต่าง ๆ เราจะใช้ token นี้เพื่อส่งข้อความแจ้งเตือน ผ่านทาง http post

### 2.5 API

API (Application Programming Interface) คือการเชื่อมต่อจากระบบหนึ่งไปสู่อีกระบบหนึ่ง เพื่อให้ซอฟต์แวร์ภายนอกเข้าถึงและอัปเดตข้อมูลนั้นๆได้ แต่ยังคงอยู่ในขอบเขตที่ถูกกำหนดไว้ หรือจะบอกให้ง่ายขึ้นก็คือ API เป็นตัวกลางที่จะทำให้คอยรับคำสั่งต่าง ๆ ประมวลผลและกระทำข้อมูลส่งกลับคืนไปยังคนสั่งโดยอัตโนมัติ อย่างเช่นพวก Application ต่าง ๆ ที่เราเล่นกันอยู่ในปัจจุบันนั่นเอง ด้วยความสะดวกสบายนี้ ทำให้บริษัทหรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ เริ่มนำ API เข้ามาใช้งานทั้งนี้ก็เพื่อการอำนวยความสะดวก ลดกำลังคน และลดความผิดพลาดลง ปัจจุบัน API ถูกใช้งานใน application เพื่อสื่อสารกับ user โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ บริษัทใหญ่ๆหลายบริษัทมีการเปิด

API ให้ภายนอกเข้ามาใช้งาน เช่น facebook, google, twitter ผู้พัฒนาระบบที่สนใจ สามารถนำเอา API เหล่านี้ไปต่อยอด ซึ่งทางบริษัทก็สามารถขยายฐานลูกค้าออกไปได้อีก รูปแบบการนำเอา API ไปใช้งานมีดังนี้

1) Web APIs นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เพราะอยู่ในกลุ่มของ HTTP และขยายออกไปสู่รูปแบบ XML และ JSON ซึ่งโดยรวมแล้วก็คืออยู่บน web service เช่น SOAP (Simple Object Access Protocol) ใช้ XML format ส่งข้อมูล REST (Representational State Transfer) สามารถใช้ XML หรือ JSON format ส่งข้อมูล

2) Operating Systems API สามารถใช้งานในการสื่อสารระหว่าง application และ operating system เช่น POSIX หรือ มาตรฐานการสื่อสารของ OS เองก็มี API เป็น command line เพื่อควบคุมการทำงานของ OS

3) Remote APIs Remote APIs ทำให้ developer สามารถเข้าควบคุมทรัพยากรผ่านทาง protocol เพื่อให้มีมาตรฐานการสื่อสารเดียวกัน ถึงแม้ว่าจะเป็นคนละ technology เช่น Database API สามารถอนุญาตให้ developer เข้ามาดึงข้อมูลใน database หลายหลายชนิดได้ผ่าน function เดียวกัน เพราะฉะนั้น remote API จึงถูกใช้บ่อยในงาน maintenance ด้วยการทำงานที่ฝั่ง client ให้ไปดึงข้อมูลจาก server กลับมาทำงาน

4) Libraries and frameworks API มักจะเอาไปใช้เป็น software library ซึ่งเขียนขึ้นตาม document ในรูปแบบภาษา program ที่ต่างกันออกไป ตามความเหมาะสมกับงาน เพื่อเอาไปทำเป็น framework ให้กับระบบใช้ในการสื่อสารหากัน

Leaflet API เป็น JavaScript Library เกี่ยวกับการสร้างแผนที่บนโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ Openlayers แต่จุดเด่นของ Leaflet คือการแสดงผลบนโทรศัพท์ และมีขนาดไฟล์เพียง 33 KB

## 2.6 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

UM Rao Mogili และ B B V L Deepak (2018) ชื่อเรื่อง Review on Application of Drone Systems in Precision Agriculture งานวิจัยเรื่องนี้กล่าวถึงการพัฒนาเกษตรกรรมเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยเน้นไปที่ประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างอินเดีย ที่คนชนบทมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ต้องพึ่งพาเกษตรกรรม ซึ่งมักถูกทำให้เสียหายจากแมลงศัตรูพืช โรคระบาดพืชซึ่งทำให้ผลผลิตของพืชผลลดลงเป็นอย่างมาก วิธีการแก้ปัญหาก็คือใช้สารเคมีซึ่งมีผลกระทบต่อผู้คนเมื่อใช้สารเคมีด้วยตัวเอง ผู้วิจัยจึงคิดนำอากาศยานไร้คนขับเข้ามามีบทบาทในวงการการเกษตรของประเทศอินเดีย แต่ก็ยังห่างไกลจากการปรับใช้เทคโนโลยีล่าสุดเพื่อทำให้ฟาร์มดีขึ้น ทั้งสองจึงทำการ

วิจัยในเรื่องเกี่ยวกับ อากาศยานไร้คนขับ โดยศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของอากาศยานไร้คนขับที่มีการติดตั้งกล้องและเซ็นเซอร์สำหรับการตรวจสอบพืชผลและเครื่องฟ่นสำหรับการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชในอดีตที่ผ่านมา รวมถึงปริมาณการฉีดพ่นยา การวิเคราะห์ดิน ความสูง ข้อจำกัด แล้วนำข้อมูลที่ได้เพื่อไปเลือกใช้อากาศยานไร้คนขับให้เหมาะสมกับการใช้งาน

Mohamed Nadir Boukoberine ,Muhammad Fahad Zia ,Mohamed Benbouzid , Zhibin Zhou และTeresa Donateo (2021) ชื่อเรื่อง Hybrid fuel cell powered drone senergy management strategy improvement and hydrogen saving using real flight test data งานวิจัยเรื่องนี้กล่าวถึงการจัดการพลังงานของโดรนขับเคลื่อนด้วยเซลล์เชื้อเพลิงผสมโดยเน้นไปที่ไฮโดรเจน เป็นงานวิจัยที่จะปรับปรุงคุณภาพของระบบการประหยัดพลังงานและการจ่ายไฟ โดยพิจารณาจากเซลล์เชื้อเพลิงแบตเตอรี่ และในวิจัยผู้วิจัยยังให้ความสนใจกับโดรนพาณิชย์ที่ส่วนใหญ่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่เป็นหลัก เพราะเป็นแหล่งพลังงานที่ต้นทุนต่ำ และเรียบง่าย แต่มีปัญหาตรงที่มีพลังงานที่สามารถเก็บไว้ได้ต่ำจึงทำให้บินได้ไม่นานแต่หากเพิ่มปริมาณ ก็หมายถึงจะต้องเพิ่มน้ำหนักเข้าไปอีกด้วย บทความนี้จึงทำการทดสอบโดรนในแต่ละอย่างที่แตกต่างกันด้านเชื้อเพลิง เพื่อหาความคุ้มค่า

Anis Koubâa, Basit Qureshi, Mohamed-Foued Sriti, Azza Allouch, Yasir Javed, Maram Alajlan, Omar Cheikhrouhou, Mohamed Khalgui และEduardo Tovar (2019) ชื่อเรื่อง Dronemap Planner: A service-oriented cloud-based management system for the Internet-of-Drones งานวิจัยนี้กล่าวถึงบริการการจัดการโดรนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้คลาวด์ โดยใช้โปรแกรมที่ชื่อว่า Dronemap Planner (DP) ซึ่งเป็นระบบการจัดการโดรนบนคลาวด์ที่เน้นบริการที่ควบคุม ตรวจสอบ และสื่อสารกับโดรนผ่านอินเทอร์เน็ต ช่วยให้สามารถสื่อสารกับโดรนผ่านอินเทอร์เน็ตได้อย่างราบรื่น ซึ่งช่วยให้สามารถควบคุมได้ทุกที่ทุกเวลาโดยไม่มีการจำกัดระยะทาง และยังมีระบบประมวลผลอีกด้วย ในงานวิจัยนี้มีแนวคิดมาจาก Internet-of-Things (IoT) และ Cloud Computing ซึ่งได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก

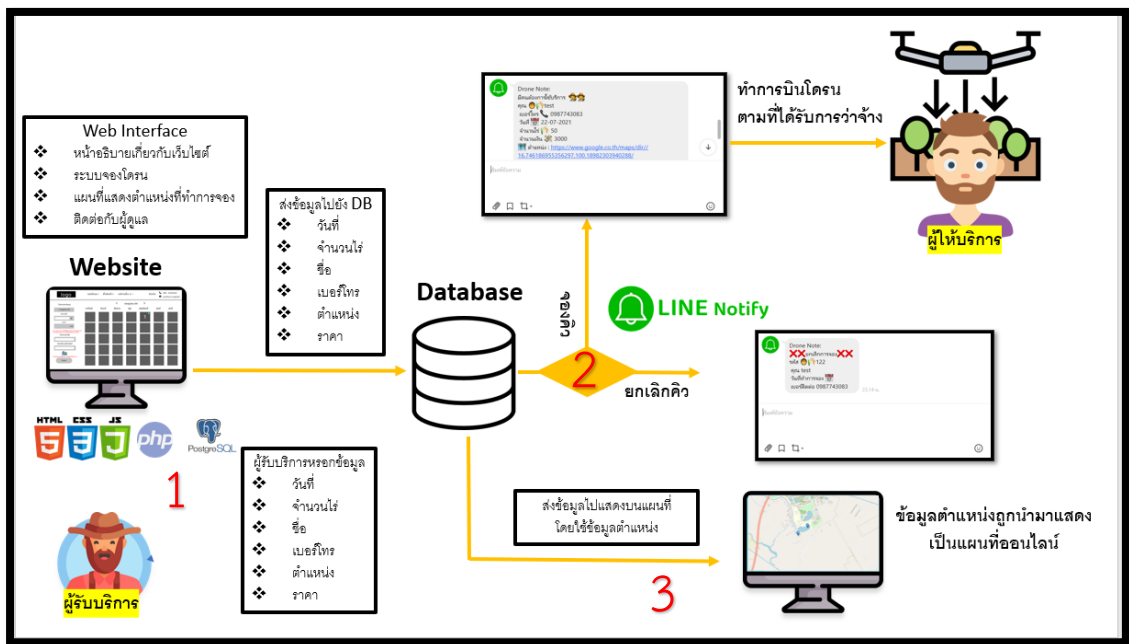


## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการพัฒนาระบบ

การพัฒนานี้เป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจองคิวอากาศยานไร้คนขับสำหรับงานเกษตร โดยงานพัฒนานี้มีขั้นตอนและวิธีดำเนินการตามกรอบแนวคิด ดังต่อไปนี้

#### 3.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ

จากภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจองคิวอากาศยานไร้คนขับสำหรับงานเกษตร โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

#### 3.1.1 ส่วนผู้ใช้งาน

ส่วนนี้เป็นส่วนที่จะให้ลูกค้าทำการจองคิวผ่านเว็บไซต์ เริ่มจากผู้รับบริการเข้าสู่เว็บไซต์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นทำการสมัครสมาชิกโดยการตอบแบบฟอร์มที่ข้อมูลที่จำเป็นแล้วทำการตั้ง ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อสำหรับการเข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าสู่หน้าการจองคิว และจองคิวโดยการใส่ข้อมูลจำเป็นลงบนฟอร์ม เช่น วันที่ จำนวนไร่ ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ และทำการเลือกตำแหน่งที่ต้องการให้ไปบินโดรนบนแผนที่โดยการคลิกเลือก แล้วข้อมูลในส่วนนี้จะถูกนำไปจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล และการแจ้งเตือน ในหัวข้อ 3.1.2 ต่อไป

### 3.1.2 การจัดเก็บข้อมูล และการแจ้งเตือน

ข้อมูล วันที่ จำนวนไร่ ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ และทำการเลือกตำแหน่งที่ต้องการให้ไปบินโดรนที่ลูกค้ากรอกข้อมูลในส่วนแรกจะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลเพื่อที่สามารถนำข้อมูลออกมาจัดการได้ตลอดเวลา และเมื่อมีการจองคิว/ยกเลิกคิวจะมีแจ้งเตือนไปยังไลน์ของผู้ใช้งานผ่าน Line Notify เพื่อแจ้งเตือนไปยังผู้รับจ้างว่ามีผู้ต้องการใช้บริการในการบินโดรน ซึ่งข้อมูลตำแหน่งที่ถูกจัดเก็บจะถูกนำไปแสดงบนแผนที่ออนไลน์ในหัวข้อ 3.1.3

### 3.1.3 แผนที่ตำแหน่งบินโดรนลูกค้า

ส่วนนี้จะทำการนำข้อมูลตำแหน่งที่ลูกค้าทำการจองมาแสดงผ่านทางแผนที่ออนไลน์โดยใช้ Leaflet.js ซึ่งเป็นไลบรารีในการทำแผนที่ เพื่อใช้ในการเป็นข้อมูลฐานลูกค้า ซึ่งนอกจากจะแสดงตำแหน่งของลูกค้าแล้วก็ยังแสดงข้อมูล ชื่อ ราคา หรือจำนวนไร่ อีกด้วย

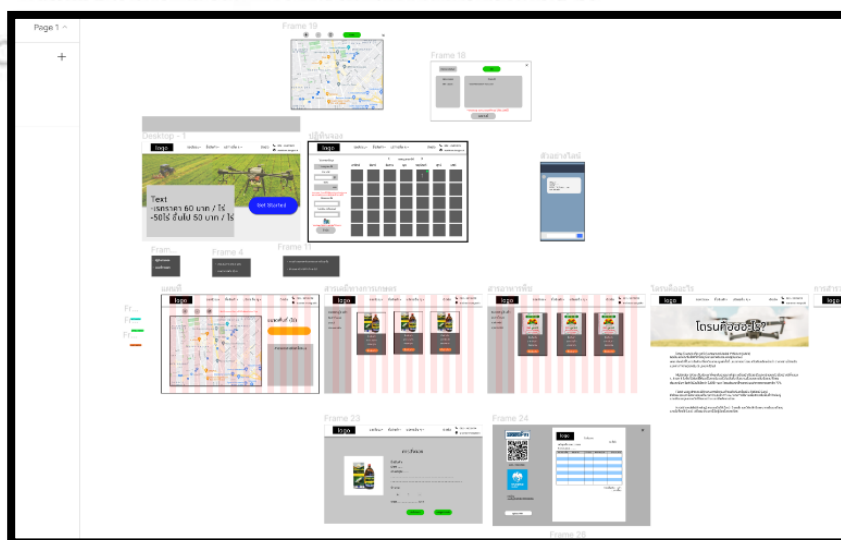
## 3.2 วิธีดำเนินการ

### 3.2.1 ทำการสอบถามปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการรับจ้างบินโดรน

ทำการสอบถามผ่านโทรศัพท์และพบโดยตรงกับผู้รับจ้างบินโดรนที่อาศัยอยู่ที่ ต.มะตูม อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก

### 3.2.2 ทำการศึกษาเกี่ยวกับแผนการทำธุรกิจเกี่ยวกับการบินโดรนเพื่อการเกษตร และออกแบบหน้าเว็บไซต์เพื่อหาว่าต้องทำระบบแบบใดให้ตอบสนองกับความต้องการ

ทำการออกแบบหน้าเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Figma ซึ่งเป็นโปรแกรมในการออกแบบ UI Design tool จะทำให้เราเห็นภาพรวมล่วงหน้าเมื่อทำการเริ่มพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจริงว่ารูปแบบควรเป็นประมาณไหน ดังภาพ 2



ภาพ 2 แสดงการออกแบบหน้าเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรม Figma

### 3.2.3 ทำหน้าเว็บไซต์ที่จะให้ผู้ใช้งานเข้ามาจองคิวการใช้โดรน

จัดทำหน้าเว็บไซต์รูปแบบปฏิทินตามที่ออกแบบไว้ โดยใช้ Library ของ JavaScript ที่ชื่อว่า Fullcalendar ร่วมกับภาษา PHP เพื่อใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล และใช้ภาษาอื่น ๆ ในการพัฒนาเว็บไซต์ ได้แก่ ภาษา HTML ภาษา CSS ร่วมกับ Frontend Framework ที่เป็นที่ยอมรับอย่าง Bootstrap สำหรับทำโครงสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อวางองค์ประกอบต่าง ๆ และ ออกแบบหน้าเว็บ-แอปพลิเคชันมีความสวยงาม น่าสนใจ

### 3.2.4 การทำระบบแจ้งเตือนผ่าน Line Notify

เชื่อมโยงระบบไปยังไลน์เพื่อแจ้งเตือนเมื่อมีการจองคิวให้แก่ผู้รับจ้างได้ทราบโดยใช้บริการของ Line ที่ชื่อว่า Line Notify เมื่อมีการจองคิวหรือยกเลิกคิวการบินโดรน โดยใช้ภาษา PHP ซึ่งจะแจ้งเตือนเมื่อมีการเพิ่มข้อมูล/ลบข้อมูล จากฐานข้อมูล

#### 3.2.4.1 สมัครใช้งาน Line Notify

1) เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://notify-bot.line.me/th/>

2) เข้าสู่ระบบโดยใช้บัญชีไลน์

3) ทำการขอ Token เพื่อนำไปใช้เชื่อมต่อทางไลน์ ดูรายละเอียดขั้นตอนการสมัครใช้งาน

Line Notify ใน ภาคผนวก ก

### 3.2.5 พัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลตำแหน่งลูกค้า

นำข้อมูลคนที่จองโดรนมาแสดงออนไลน์โดยใช้ Leaflet API โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) ทำการเรียกข้อมูลการจองของลูกค้าที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลออกมา โดยใช้ภาษา PHP และ SQL ในการเรียกข้อมูลออกมาให้อยู่ในรูปแบบของ GeoJson เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลไปใช้ได้

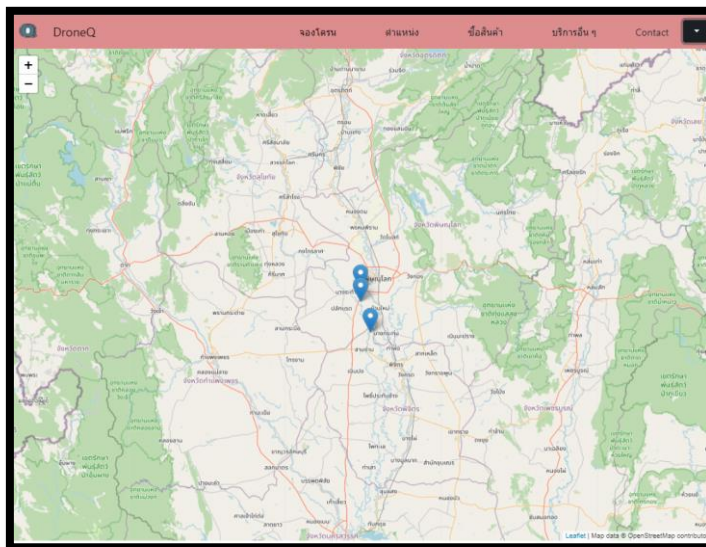
ดังภาพ 3

```

{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          100.18122862105089,
          16.71161898813058
        ]
      },
      "properties": {
        "id": 132,
        "title": "ข",
        "start_event": "2021-07-16",
        "end_event": "2021-07-16",
        "tel": "987743083",
        "unit": "รา",
        "payment": 4800,
        "password": "123456",
        "status": "จองแล้ว"
      }
    },
    {
      "type": "Feature",
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          100.2248352175208,
          16.58064236609942
        ]
      },
      "properties": {
        "id": 133,
    
```

ภาพ 3 แสดงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ GeoJson

2) เมื่อทำการเรียกข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลอยู่ในรูปแบบของ GeoJson แล้วจึงทำการสร้างแผนที่ออนไลน์โดยใช้ Leaflet.js ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ตามภาพ 4



ภาพ 4 แสดงแผนที่ออนไลน์ที่เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง

### 3.3 เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

#### 3.3.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

- 1) ภาษา HTML
- 2) ภาษา PHP
- 3) ภาษา JavaScript
- 4) ภาษา CSS
- 5) ภาษา SQL

#### 3.3.2 โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์ XAMPP

#### 3.3.3 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL

#### 3.3.4 บริการแจ้งเตือนข้อความ LINE Notify

#### 3.3.5 API

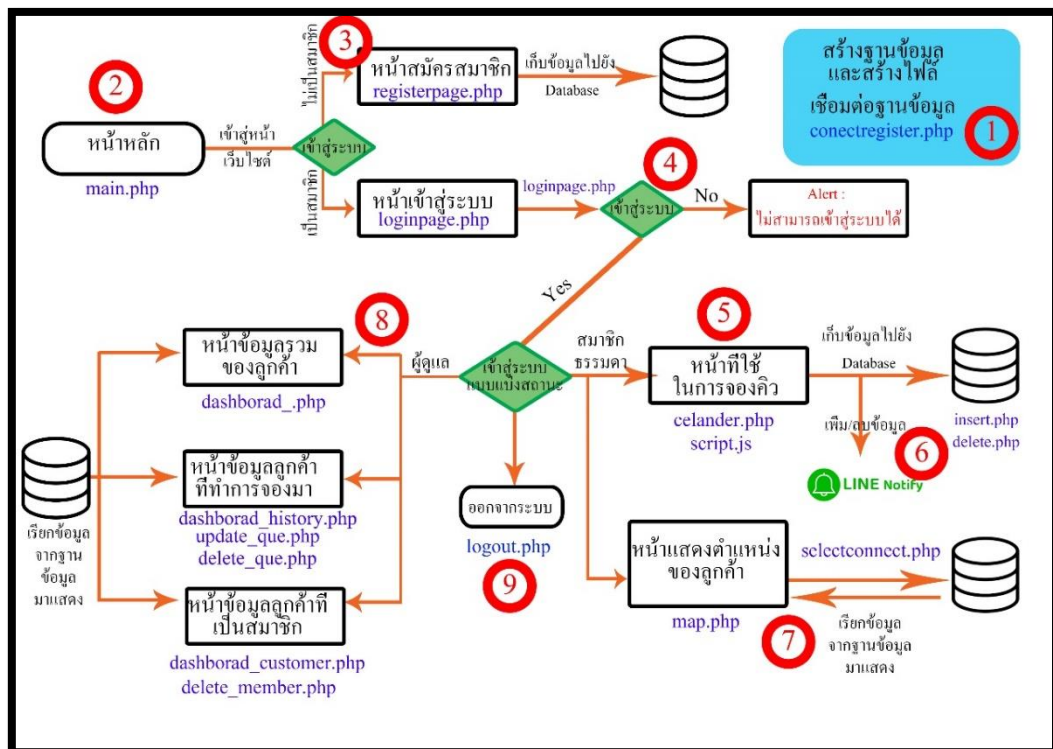
- 1) Leaflet API
- 2) Fullcalendar

#### 3.3.6 โปรแกรม Figma

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบที่ใช้ในการจองโต๊ะขึ้นมาเพื่อความสะดวกในการจองคิวของผู้รับจ้างบินโดรนและผู้ว่าจ้างบินโดรน และเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจอง ซึ่งในงานพัฒนาระบบดังกล่าวมีการพัฒนาระบบดังนี้



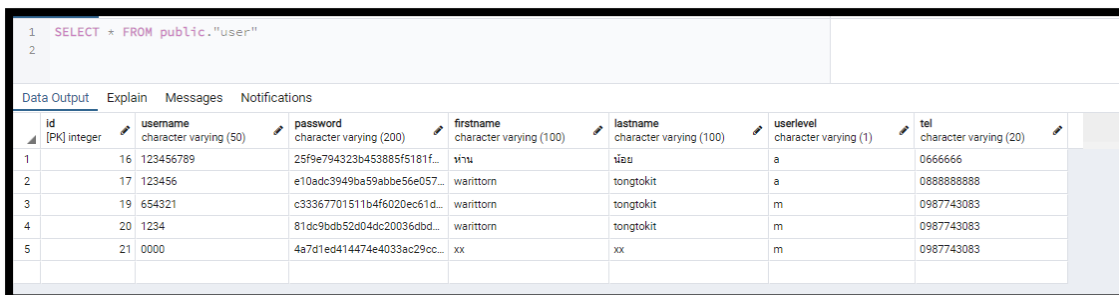
ภาพ 5 แสดงระบบการทำงานของเว็บไซต์

4.1 การสร้างฐานข้อมูล และสร้างไฟล์เชื่อมฐานข้อมูล เริ่มจากการสร้างฐานข้อมูลเพิ่มเตรียมไว้รองรับข้อมูลที่จะถูกส่งเก็บมาไว้ในฐานข้อมูล โดยทำการสร้างตาราง 2 ตาราง โดยตารางที่ 1 ชื่อ events สำหรับเก็บข้อมูลคิวการจอง เช่น ชื่อ รหัส ชื่อ เวลาเริ่ม เบอร์โทร จำนวนไร่ ตำแหน่งที่ตั้ง เป็นต้น ตารางละเอียดได้ในการสร้างฐานข้อมูล ภาคผนวก ข (1)

id	title	start_event date	end_event date	tel	unit_rai	payment	lat	lng	password	status
1	ค่า	2021-07-16	2021-07-16	0987743083	80.00	4800.00	16.71161898813058	100.18122862105089	123456	งานฟรี
2	วันเสาร์ ๑๑๐๑๑๑	2021-07-13	2021-07-13	0987743083	50.00	3000.00	16.5806423609942	100.2248352175208	123456	ยังไม่จ่าย

ภาพ 6 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลการจอง

ส่วนตารางที่ 2 เก็บข้อมูล ชื่อ user สำหรับเก็บข้อมูลสมาชิกของผู้ที่ทำการสมัครสมาชิกในขั้นตอนเข้าสู่ระบบ เพื่อนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลจำนวนของลูกค้าที่ใช้บริการ ดูรายละเอียดโค้ดในการสร้างฐานข้อมูล ภาคผนวก ข (2)

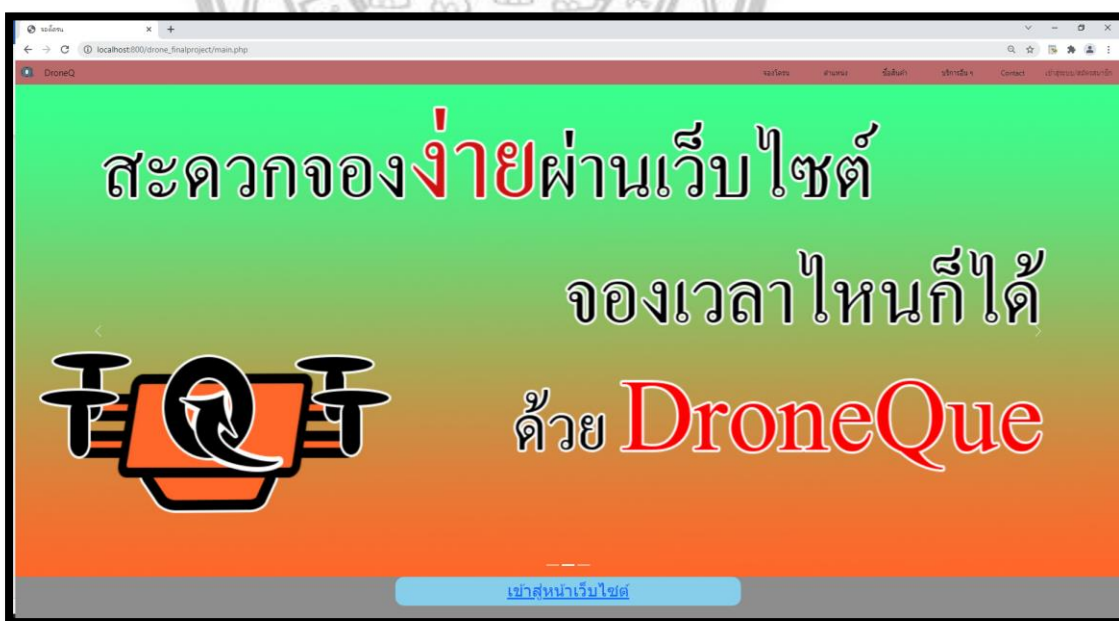


id [PK] integer	username character varying (50)	password character varying (200)	firstname character varying (100)	lastname character varying (100)	userlevel character varying (1)	tel character varying (20)
16	123456789	25f9e794323b453885f5181f...	ท่าน	น้อย	a	0666666
17	123456	e10adc3949ba59abbe56e057...	warittorn	tongtokit	a	0888888888
19	654321	c33367701511b4f6020ec61d...	warittorn	tongtokit	m	0987743083
20	1234	81dc9bdb52d04dc20036dbd...	warittorn	tongtokit	m	0987743083
21	0000	4a7d1ed414474e4033ac29cc...	xx	xx	m	0987743083

ภาพ 7 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลของสมาชิก

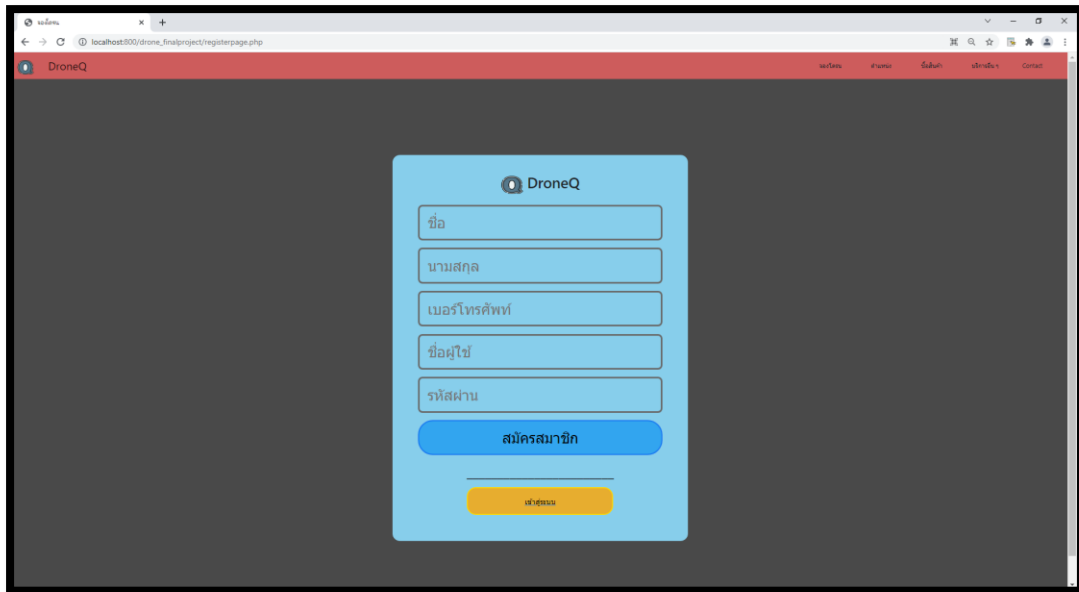
จากนั้นสร้างไฟล์เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เพื่อเป็นไฟล์พื้นฐานในการนำไปใช้กับการเรียกข้อมูลมาจากฐานข้อมูลเพื่อใช้กับไฟล์อื่น ๆ ดูรายละเอียดโค้ดในการเชื่อมฐานข้อมูล ภาคผนวก ข (3)

4.2 หน้าหลัก เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลทั่วไปของเว็บไซต์ใช้เป็นหน้าที่ใช้ประกาศข้อมูลข่าวสารหรือเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ ดูรายละเอียดโค้ดใน ภาคผนวก ข (4) ซึ่งมีตัวอย่างเว็บไซต์ตามภาพ 8



ภาพ 8 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์

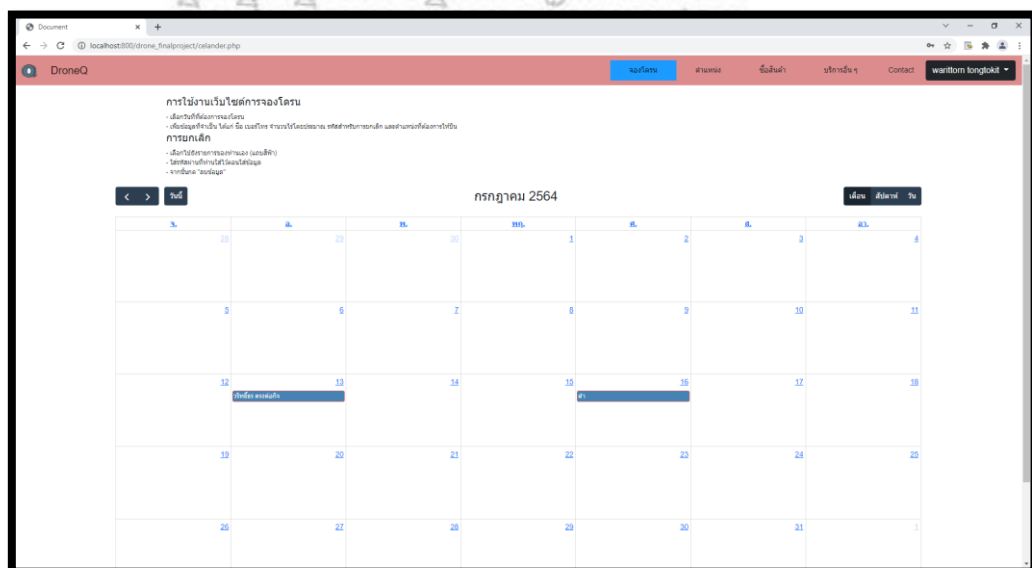
4.3 การสมัครสมาชิก ก่อนที่จะเริ่มใช้งานเว็บไซต์จองโดรนจะต้องเป็นสมาชิกของเว็บไซต์ก่อน โดยสามารถสมัครโดยใช้ข้อมูล ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เมื่อกดสมัครสมาชิกข้อมูลจะถูกเก็บไปยังฐานข้อมูล เพื่อเอาไว้สำหรับการเข้าสู่ระบบ ดูรายละเอียดโค้ดในภาคผนวก ข (5)



ภาพ 9 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์

4.4 การเข้าสู่ระบบ จะเป็นการเข้าสู่ระบบเพื่อที่จะเข้าไปใช้งานด้านในของเว็บไซต์ โดยการเข้าสู่ระบบจะทำได้ก็ต่อเมื่อมี “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” แต่ถ้ายังไม่มีต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน และการเข้าสู่ระบบนี้จะมีอยู่ 2 ระดับ ได้แก่ 1). ผู้ดูแลระบบ 2). สมาชิกทั่วไป ดูรายละเอียดโค้ดในภาคผนวก ข (6)

4.5 หน้าจอคิวโดรน เป็นหน้าที่จะแสดงขึ้นมาเมื่อเราเข้าสู่ระบบด้วยสถานะ “สมาชิกทั่วไป” สำเร็จ ในหน้านี้จะเป็นหน้าหลักในการทำกิจกรรมกับเว็บไซต์ รูปแบบของจะคล้ายกับหน้าปฏิทิน ดังภาพ 10



ภาพ 10 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์

เว็บไซต์พัฒนาโดยใช้ Bootstrap ร่วมกับจาวาสคริปต์ไลบรารี ที่ชื่อว่า Fullcalendar.io ซึ่งเป็นที่นิยมและถูกใช้อย่างแพร่หลาย ร่วมกับ Sweetalert2 โดยทำการเรียกใช้งานไฟล์ script.js และเรียกใช้งาน ผ่าน calendar สามารถดูรายละเอียดโค้ดในการสร้างหน้าหลักใน ภาคผนวก ข (7) และรายละเอียดไฟล์ script.js ใน ภาคผนวก ข (8) ซึ่งในไฟล์ script.js จะเป็นการใช้จาวาสคริปต์ไลบรารี Fullcalendar.io ในการใช้ปฏิทินสำเร็จรูป และ Leafletjs เพื่อสร้างแผนที่เพื่อใช้ในการเพิ่มตำแหน่ง โดยใช้ภาษา PHP เพื่อเพิ่มข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ซึ่งจะรวมอยู่กับหัวข้อถัดไป ซึ่งการเรียกใช้งานปฏิทินมีรูปแบบดังภาพ 11

```

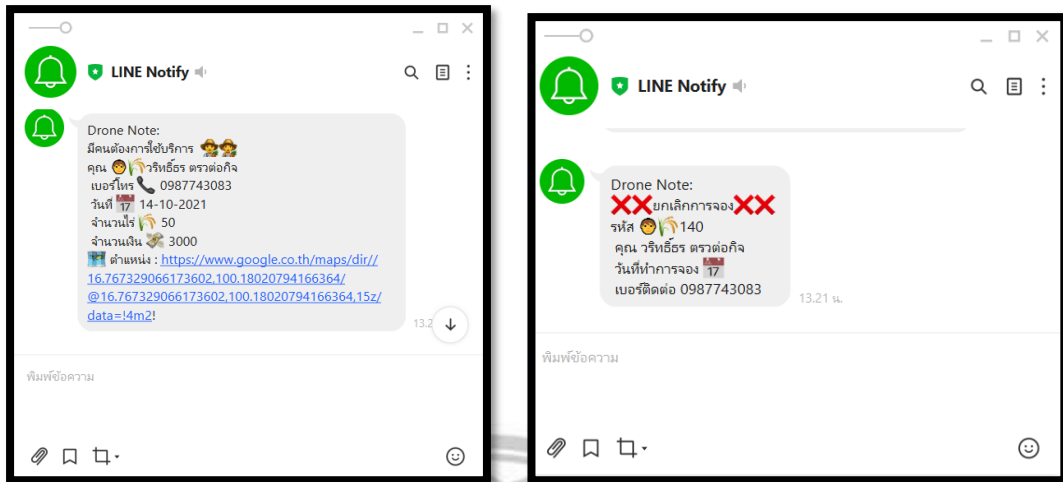
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <title>Document</title>
  <!-- fullcalendar-->
  <link href='fullcalendar/lib/main.css' rel='stylesheet' />
  <script src='fullcalendar/lib/main.js' >
  </script><script src='fullcalendar/lib/locales-all.js'></script>
<script src="script.js"></script>
</head>
<body>
  <div id='calendar'></div>
</body>
</html>

```

ภาพ 11 แสดงการเรียกใช้งานปฏิทินจากไฟล์ script.js

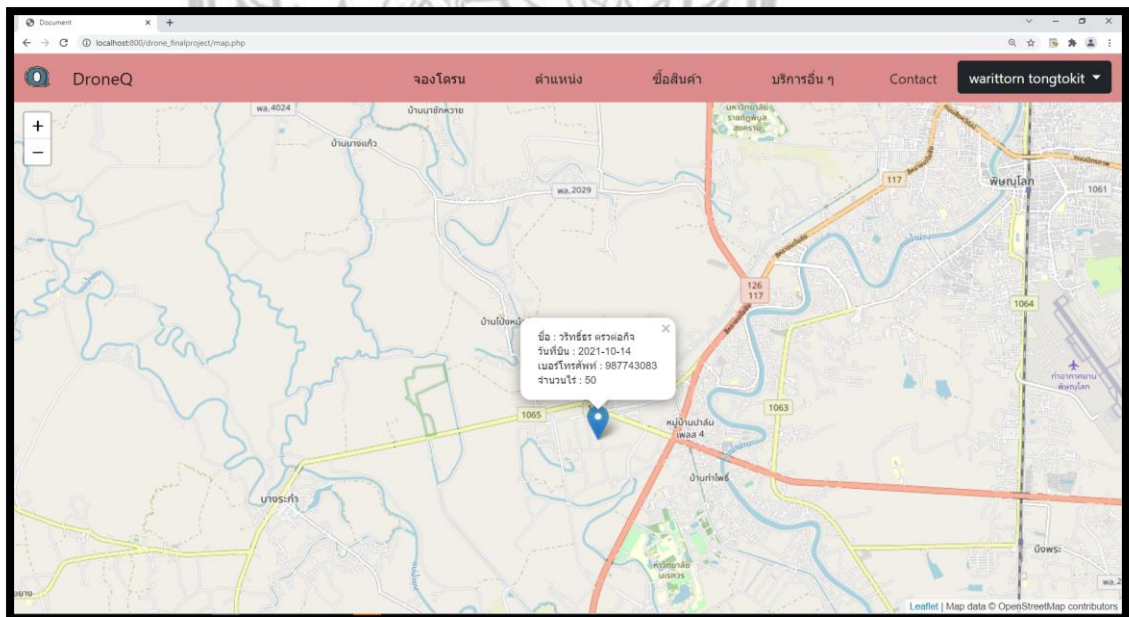
4.6 ระบบแจ้งเตือนผ่าน Line Notify ในการแจ้งเตือนผ่านไลน์จะแจ้งเตือนใน 2 กรณี คือ เมื่อผู้ใช้ทำการจองคิวโทรผ่านเว็บไซต์ และ เมื่อผู้ใช้ทำการยกเลิกคิวโทร โดยทำงานต่อจาก หัวข้อที่ 5 เมื่อทำการจอง/ยกเลิก ข้อมูลจะถูกนำเข้ามาเมื่อถูกจอง และลบออกจากฐานข้อมูลเมื่อทำการยกเลิก โดยใช้ภาษา PHP ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลอีกทั้งยังส่งข้อมูลที่ทำการจองยกเลิกนั้นไปยัง Line Notify ด้วย สามารถดูรายละเอียดโค้ดในการจองคิว และยกเลิกคิว แล้วส่งการแจ้งเตือนผ่าน Line Notify ใน ภาคผนวก ข (9.1) และ ภาคผนวก ข (9.2) และดูตัวอย่างการส่งข้อมูลแจ้งเตือนดังภาพ 12





ภาพ 12 แสดงการแจ้งเตือนผ่าน Line Notify เมื่อมีการจองคิวและยกเลิกคิว

4.7 หน้าแสดงตำแหน่งของลูกค้า เป็นหน้าที่นำข้อมูลการจองคิวที่ลูกค้าทำการจองไว้มานำเสนอให้สมาชิกท่านอื่นดูข้อมูลได้ว่ามีผลงานมากน้อยเพียงไหน และอยู่ที่ใดบ้าง โดยเรียกข้อมูลตำแหน่งมาแสดงในแผนที่ และแสดงข้อมูลของผู้ว่าจ้าง ดังภาพ 13

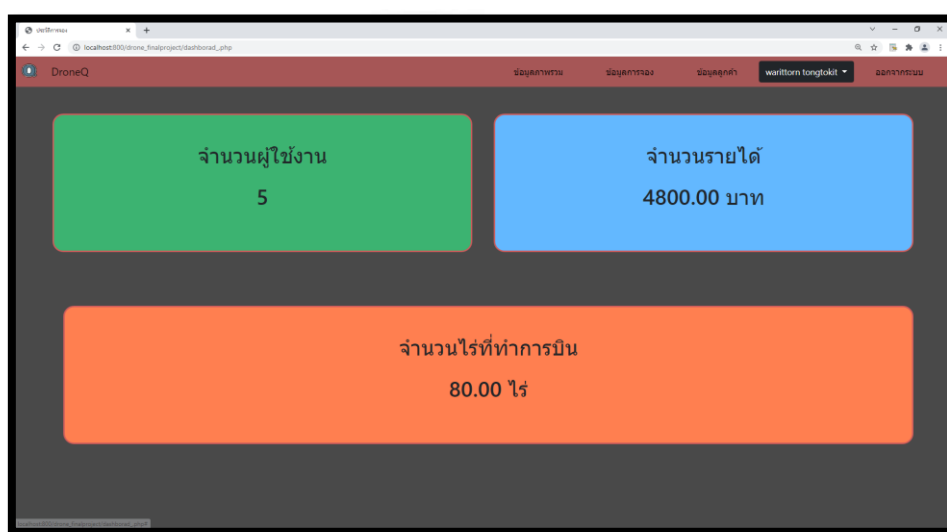


ภาพ 13 แสดงหน้าแผนที่ที่แสดงข้อมูลตำแหน่งของผู้รับบริการบินโดรน

หน้าแสดงตำแหน่งนี้สร้างโดยใช้ Leaflet API ในการเรียกแผนที่ในการใช้งานและทำการดึงข้อมูลตำแหน่งจากฐานข้อมูลโดยใช้ ภาษา PHP รายละเอียดโค้ดใน ภาคผนวก ข (10)

4.8 เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบใช้สำหรับดูแล แก้ไขข้อมูลลูกค้าการเข้ามาใช้ส่วนนี้จะต้องเข้าสู่ระบบด้วย “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” ที่มีระดับการเข้าถึงเป็นผู้ดูแลเท่านั้น จึงจะสามารถเข้าถึงได้ โดยในส่วนนี้จะมี 3 ส่วนใหญ่ คือ หน้าข้อมูลภาพรวมของเว็บไซต์ หน้าของลูกค้าทำการจองมา และหน้าข้อมูลลูกค้าที่เป็นสมาชิก

หน้าข้อมูลภาพรวมของเว็บไซต์ เป็นหน้าแสดงข้อมูลโดยสรุปของเว็บไซต์ ประกอบไปด้วย จำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด จำนวนรายได้ที่ได้รับจากการบินโดรน และจำนวนไร่ที่ทำการบินโดรนแล้ว โดยทำการรวมข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลดังภาพ 14 และสามารถดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข (11)



ภาพ 14 แสดงหน้าข้อมูลภาพรวมของเว็บไซต์

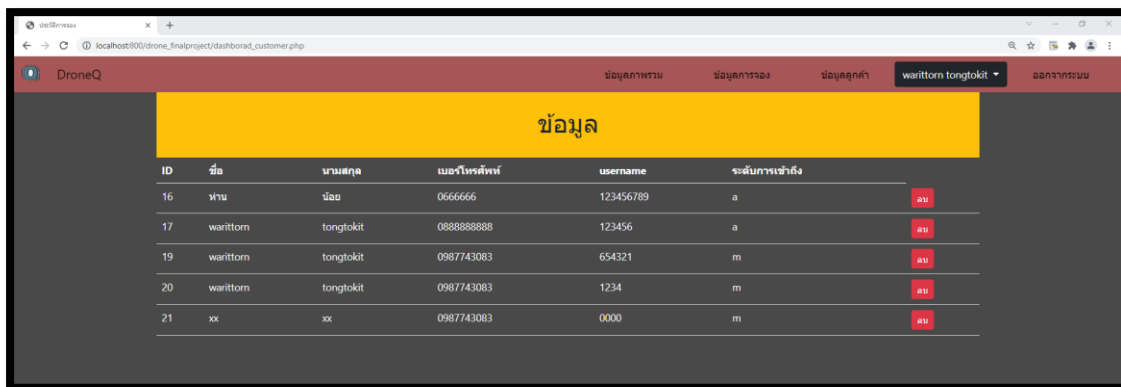
หน้าข้อมูลลูกค้าที่ทำการจองมา เป็นหน้าที่จะแสดงข้อมูลของผู้ที่ทำการจองมาโดยระบุข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ชื่อ เบอร์โทรศัพท์ จำนวนไร่ เวลาที่บินโดรน จำนวนเงินที่ลูกค้าต้องจ่าย และสถานะการจ่ายเงิน ซึ่งในหน้านี้จะมีระบบยกเลิกได้ในกรณีที่ทางผู้รับต้องการยกเลิก และมีระบบตรวจสอบการจ่ายเงิน ดังภาพ 15 และสามารถดูรายละเอียดได้ใน ภาคผนวก ข (12)

The screenshot shows a web dashboard with a dark background and a red header. The header contains navigation links: 'ข้อมูลภาพรวม', 'ข้อมูลการจอง', 'ข้อมูลลูกค้า', and 'logout from admin'. Below the header, there is a yellow box with the title 'ข้อมูล' (Information). Below this, there is a table with the following columns: 'ลำดับที่' (Serial Number), 'ชื่อ' (Name), 'เบอร์โทรศัพท์' (Phone Number), 'จำนวนไร่' (Number of Acres), 'เวลา' (Time), 'จำนวนเงิน' (Amount), 'การจ่ายเงิน' (Payment Status), and two columns for user actions: a profile icon and buttons for 'จองแล้ว' (Booked) and 'ยกเลิก' (Cancel).

ลำดับที่	ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	จำนวนไร่	เวลา	จำนวนเงิน	การจ่ายเงิน		
132	สา	0987743083	80.00	2021-07-16	4800.00	จ่ายแล้ว		จองแล้ว ยกเลิก
139	วิรัชธร ศรีมงคล	0987743083	50.00	2021-07-13	3000.00	ยังไม่จ่าย		จองแล้ว ยกเลิก
140	วิรัชธร ศรีมงคล	0987743083	50.00	2021-10-14	3000.00	ยังไม่จ่าย		จองแล้ว ยกเลิก

ภาพ 15 แสดงหน้าข้อมูลลูกค้าที่ทำการจองมา

หน้าข้อมูลลูกค้าที่เป็นสมาชิก เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลของลูกค้าที่ทำการสมัครสมาชิกมาทั้งหมดว่ามีใครชื่ออะไรบ้าง สามารถลบข้อมูลสมาชิกได้โดยใช้ PHP เพื่อไปลบข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล ดังภาพ 16 และสามารถดูรายละเอียดได้ใน ภาคผนวก ข (13)



ID	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	username	ระดับการเข้าถึง	
16	ทาน	น้อย	0666666	123456789	a	ลบ
17	waritorn	tongtokit	088888888	123456	a	ลบ
19	waritorn	tongtokit	0987743083	654321	m	ลบ
20	waritorn	tongtokit	0987743083	1234	m	ลบ
21	xx	xx	0987743083	0000	m	ลบ

ภาพ 16 แสดงหน้าข้อมูลลูกค้าที่ทำการสมัครสมาชิก

4.9 การออกจากระบบ จะทำการล้างการเข้าสู่ระบบและกลับไปยังหน้าเข้าสู่ระบบอีกครั้งดูรายละเอียดได้ใน ภาคผนวก ข (14)

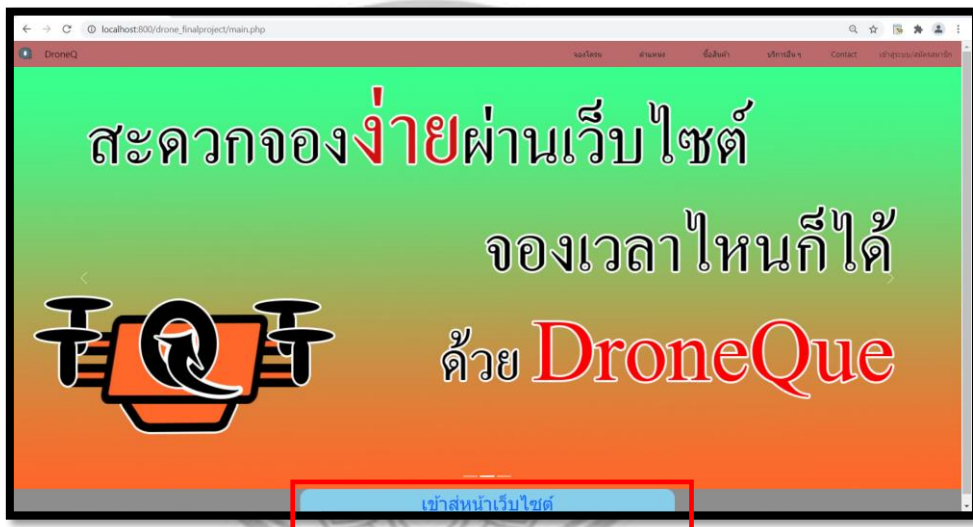
## บทที่ 5

### การทดสอบระบบ

#### 5.1 การทดสอบและแก้ไขปรับปรุงระบบ

ทำการทดสอบโดย นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อประเมินความสามารถในการใช้งาน โดยให้ทำการทดลองใช้งานดังวิธีต่อไปนี้

5.1.1 เข้าสู่หน้าเว็บไซต์หลัก main.php เป็นหน้าเว็บไซต์ที่มีข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เมื่อต้องการจองคิวโดรนพญาให้ทำการคลิกที่ “เข้าสู่หน้าเว็บไซต์” ที่อยู่ด้านล่างหน้าเว็บไซต์ ดังภาพ 17



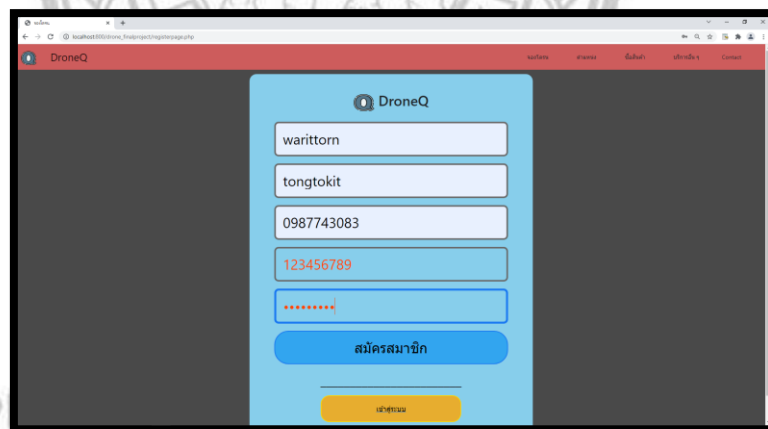
ภาพ 17 แสดงหน้าเว็บเริ่มต้นของเว็บแอปพลิเคชันจองโดรน

5.1.2 เมื่อคลิกแล้วจะเข้าไปสู่หน้า Loginpage.php เป็นหน้าที่เข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ หากเป็นสมาชิกสามารถกรอก “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” แล้วเข้าสู่ระบบได้ทันที ถ้าหากยังไม่เป็นสมาชิกให้ทำการคลิกไปที่ “สมัครสมาชิก”



ภาพ 18 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ

5.1.3 เมื่อเข้าสู่หน้าสมัครสมาชิก Registerpage.php ให้ทำการกรอกข้อมูลที่จำเป็นลงไป และกดปุ่ม “สมัครสมาชิก” เมื่อสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้วเว็บไซต์จะเปลี่ยนเป็นหน้า Loginpage.php โดยอัตโนมัติ ให้ทำการใส่ “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” ที่ทำการสมัครไว้ได้ทันที



ภาพ 19 แสดงหน้าสมัครสมาชิก

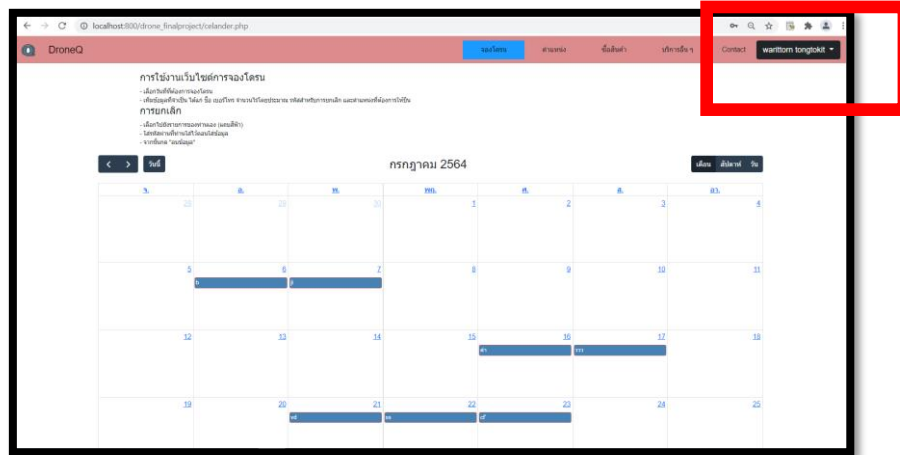
```
1 SELECT * FROM public."user"
```

```
2
```

	Data Output	Explain	Messages	Notifications			
	id [PK] integer	username character varying (50)	password character varying (200)	firstname character varying (100)	lastname character varying (100)	userlevel character varying (1)	tel character varying (20)
1	16	123456789	25f9e794323b453885f5181f...	wan	ton	a	0666666
2	17	123456	e10ad0c3949ba59abbe56e057...	wanittorn	tongtokit	a	0888888888
3	19	654321	c33367701511b4f6020ec61d...	wanittorn	tongtokit	m	0987743083
4	20	1234	81dc9bdb52d04dc20036dbd...	wanittorn	tongtokit	m	0987743083
5	21	0000	4a7431e44154727a1023ac28a...	wan	ton	m	0887743083
6	22	123456789	25f9e794323b453885f5181f...	wanittorn	tongtokit	m	0987743083

ภาพ 20 แสดงข้อมูลที่ถูกลงไปเก็บในฐานข้อมูลเมื่อทำการกรอกฟอร์มในการสมัครสมาชิก

5.1.4 เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” ถูกต้องระบบจะดึงข้อมูลชื่อมาแสดงด้านขวาบนของเว็บไซต์แล้วเข้ามายังหน้า Celandar.php เพื่อทำการจอง



ภาพ 21 แสดงหน้าปฏิทินสำหรับจองโดรน

5.1.5 เมื่อต้องการจองคิวสำหรับบินโดรนให้ทำการเลือกไปยังวันที่ที่ท่านต้องการ จะขึ้นหน้าต่างป๊อปอัพขึ้นมาดังภาพ 22 ให้ทำการกรอกข้อมูลต่าง ๆ ลงไป และกดไอคอนแผนที่เพื่อเพิ่มข้อมูลพิกัดว่าพื้นที่ที่ต้องการให้ไปบินโดรนพ่นยาอยู่บริเวณไหน จากนั้นกด “ยอมรับ”

ภาพ 22 แสดงหน้าเพิ่มข้อมูลการจองเข้าสู่ระบบ

5.1.6 เมื่อกด “ยอมรับ” แล้วข้อมูลจะถูกเพิ่มเข้าไปในปฏิทิน ให้ทำการกด Refresh จะปรากฏข้อมูลชื่อในวันที่ทำการจอง สามารถดูข้อมูลการจองได้โดยการกดเลือกไปยังชื่อที่ทำการจองไว้ และสามารถยกเลิกการจองได้เช่นกันโดยการกรอกรหัสยืนยันตัวตนที่ใส่ไว้ในตอนแรก

**รายการจอง**

รหัส :

ชื่อ-นามสกุล :

เบอร์โทรศัพท์ :

จำนวนไร่ :

ราคา :

วันที่ทำการบิน :

ถ้าต้องการยกเลิกกรุณาใส่รหัสผ่านที่ขอมนี้

13

วรัทธิ์ธร ตรงต่อกิจ

ภาพ 23 แสดงหน้าการเรียกดูข้อมูลที่เพิ่มเข้าไป

public.events/dronewabapp/postgres@PostgreSQL\_12

Query Editor Query History Scratch Pad

```
1 SELECT * FROM public.events
2
```

Data Output Explain Messages Notifications

id	title	start_event date	end_event date	tel	unit_rai	payment	lat	lng	password	status
integer	character varying (255)	date	date	character varying (10)	numeric (10,2)	numeric (10,2)	character varying (255)	character varying (255)	integer	character varying (50)
1	ค่า	2021-07-16	2021-07-16	0987743083		80.00	16.71161898813058	100.181222862105089	123456	จ่ายแล้ว
2	วรัทธิ์ธร ตรงต่อกิจ	2021-07-13	2021-07-13	0987743083	50.00	3000.00	16.58064236609942	100.2248352175208	123456	ยังไม่จ่าย

ภาพ 24 แสดงข้อมูลที่ถูกลบไปเก็บในฐานข้อมูลเมื่อทำการจองคิวบินโดรน

### 5.1.7 เสร็จสิ้นกระบวนการสำหรับจองคิวโดรน

#### ระบบจัดการหลังบ้าน (Back office)

5.1.8 ทำการเข้าสู่ระบบเหมือนกับสมาชิกทั่วไป แต่เป็น “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” สำหรับผู้ดูแลระบบ

DroneQ

123456789

.....

เข้าสู่ระบบ

สมัครสมาชิก

ภาพ 25 แสดงการเข้าสู่ระบบโดยใช้ “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” สำหรับผู้ดูแลระบบ

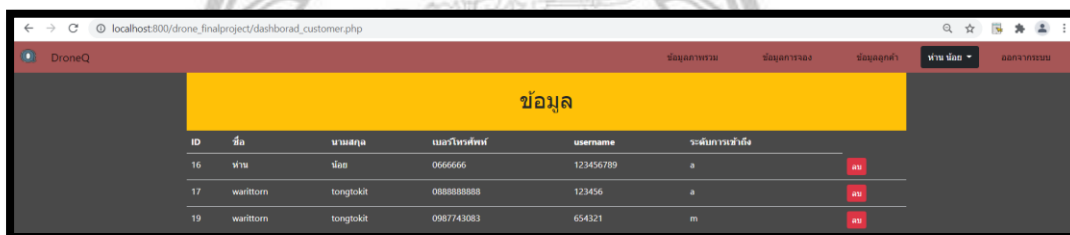
5.1.9 เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จจะปรากฏหน้าต่างสำหรับผู้ดูแลระบบขึ้นมาชื่อว่า Dashborad\_history.php เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลของลูกค้าที่ทำการ การจ่ายเงิน เบอร์โทรศัพท์ จำนวนเงินที่ต้องจ่าย เป็นต้น



ลำดับที่	ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	จำนวนไร่	เวลา	จำนวนเงิน	การจ่ายเงิน
132	สา	0987743083	80.00	2021-07-16	4800.00	จ่ายแล้ว
139	วิฑิตธร พรหมดีใจ	0987743083	50.00	2021-07-13	3000.00	ยังไม่จ่าย

ภาพ 26 แสดงหน้าข้อมูลของลูกค้าที่ทำการจองผ่านระบบ

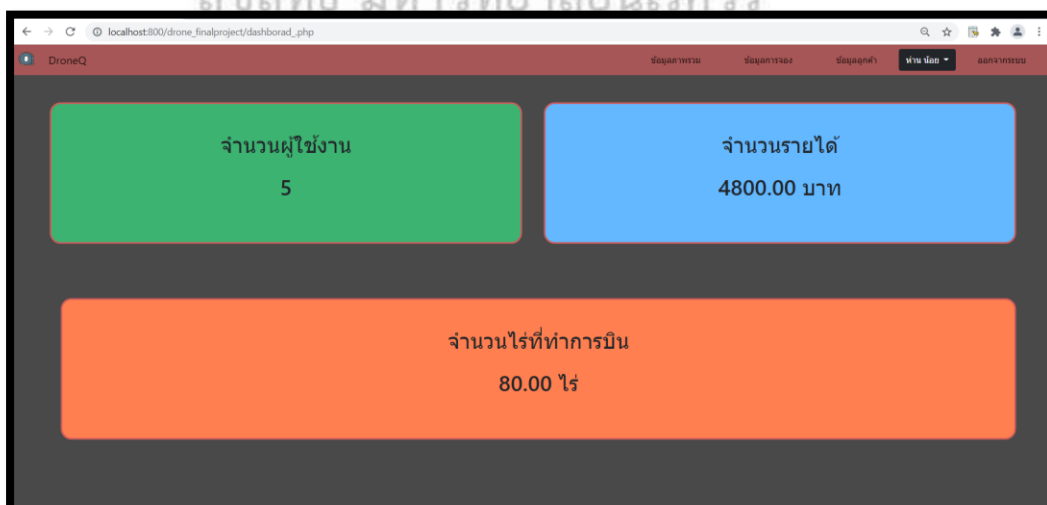
5.1.10 หน้า dashborad\_customer.php เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลสมาชิกที่ทำการสมัครมา ซึ่งแสดงข้อมูล ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทร ชื่อผู้ใช้ ระดับการเข้าถึง และสามารถลบออกได้



ID	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	username	ระดับการเข้าถึง
16	พาร	ปัส	0666666	123456789	a
17	waritorn	tongkit	0888888888	123456	a
19	waritorn	tongkit	0987743083	654321	m

ภาพ 27 แสดงหน้าข้อมูลของผู้สมัครสมาชิก

5.1.11 หน้า dashborad\_.php เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลภาพรวมของเว็บไซต์มีข้อมูลหลัก 3 อย่างคือ จำนวนผู้ใช้งาน(สมัครสมาชิก) จำนวนรายได้ทั้งหมดที่ลูกค้าจองคิว และจำนวนไร่ที่ทำการจองมา



ภาพ 28 แสดงหน้าภาพรวมข้อมูลของเว็บไซต์



## 5.2 ผลการประเมินการทดสอบ

จากการทดสอบระบบโดย นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 2 คน ได้ให้ความคิดเห็นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

5.2.1 ด้านความสวยงาม และการใช้งาน

5.2.2 ด้านตัวระบบและระบบหลังบ้าน

มีผลประเมินดังนี้

### 5.2.1 ด้านความสวยงาม และการใช้งาน

ผู้ประเมินได้ให้ความคิดเห็นในส่วนนี้ว่า หน้าเว็บไซต์มีการจัดวางเหมาะสม เมนูการใช้งาน สังกัดได้ง่ายทำให้ใช้งานง่าย มีระบบการใช้งานเป็นขั้นตอนทำให้ไม่สับสนเวลาใช้งาน หน้าเว็บไซต์มีสีสันน้อยทำให้ไม่ค่อยน่าสนใจ มีรูปแบบตัวอักษร สีตัวอักษรที่เหมาะสมกับหน้าเว็บ แต่อยากให้อักษรขนาดใหญ่กว่าเดิมเล็กน้อย หน้าเว็บไซต์ดูเรียบง่ายจึงไม่ดึงดูดผู้ใช้งานแต่ใช้งานง่าย ในส่วนของกระบวนการค้นหาตำแหน่งใช้งานลำบากเพราะต้องหาพื้นที่โดยมีเครื่องมือแค่ ขยายเข้า-ออก อยากให้มีระบบการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงเพื่อให้ง่ายต่อการระบุตำแหน่ง

### 5.2.2 ด้านตัวระบบและระบบหลังบ้าน

ผู้ประเมินได้ให้ความคิดเห็นในส่วนนี้ว่า ระบบมีความรวดเร็ว ไม่ช้ามากนัก มีความสิ้นเปลืองในการทำงาน ระบบแจ้งเตือนผ่านไลน์ยังไม่เสถียร บางครั้งมีความหน่วงในการใช้งาน ทำให้แจ้งเตือนช้ากว่าปกติที่จะแจ้งเตือนทันทีที่มีการจองหรือยกเลิก ระบบหลังบ้านใช้งานได้ดีสามารถจัดการข้อมูลของลูกค้าได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## บทที่ 6

### การประเมินผลที่ได้ทางธุรกิจ

#### 6.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการประเมินผลการแก้ปัญหาการจอบวินโดรอน โดยใช้เว็บแอปพลิเคชันมาแก้ไขปัญหา เพื่อเพิ่มโอกาสทางรายได้ให้ผู้รับจ้างบินโดรอนมากขึ้น ทำการวิเคราะห์โดยมีข้อมูลตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์เป็นข้อมูลของผู้รับจ้างบินโดรอนในพื้นที่ ต.มะตูม อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก มีข้อมูลพื้นฐานดังนี้

ตาราง 1 แสดงกับรายได้ และรายจ่ายของการรับจ้างบินโดรอนโดยประมาณ

รายการ	จำนวน	หน่วย
ราคาที่ได้รับจ้างบินโดรอน	50	บาท/ไร่
ค่าจ้างพนักงาน	5	บาท/ไร่
ค่าน้ำมันในการใช้เครื่องบินไฟ	6	บาท/ไร่
ค่าไฟในการชาร์จแบตเตอรี่(ไฟบ้าน)	1.2	บาท/ไร่(ค่าไฟต่อหน่วย 3 บาท)
พื้นที่ที่ทำการรับจ้าง	ประมาณ 300	ไร่/รอบการฉีด
ค่าน้ำที่ใช้ในการฉีดพ่นยา	0.05	บาท/ไร่
อัตราการฉีดพ่นยา	60 – 80	ไร่/วัน

ตาราง 2 แสดงเกี่ยวกับจำนวนของการบินโดรอนฉีดยาในแต่รอบการเพาะปลูก

รอบที่	รายการ	ช่วงเวลา
1	การฉีดยาคุมหญ้า	2 – 3 วัน หลังเพาะปลูก
2	ฉีดยาฆ่า เช่น หญ้า หอย	10 – 15 วัน หลังเพาะปลูก
3	ฉีดยาฆ่าแมลง หรือยาบำรุง	1 – 2 เดือน หลังเพาะปลูก
4	ฉีดยาบำรุงข้าวตั้งท้อง	3 เดือน หลังเพาะปลูก
5	ฉีดยาบำรุงรวงข้าว เริงเต่ง	หลังจากข้าวสลัดเกสร

จากข้อมูลในตาราง 1 จะสามารถนำมาหารายรับต่อวันได้จาก [(รายรับ/ไร่ – รายจ่าย/ไร่) x จำนวนไร่ที่บินโดรอนพ่นยา] จะได้  $[(50)-(5+6+0.05)] * 300$  ไร่ เท่ากับว่าใน 1 รอบการฉีดจะได้จำนวนเงิน 14,685บาทสำหรับการใช้เครื่องบินไฟเป็นตัวชาร์จแบตเตอรี่ และจะได้รายได้มากถึง

16,125 บาท หากใช้ไฟฟ้าในการชาร์จแบตเตอรี่ ซึ่งในการทำงานจริงจะต้องใช้การชาร์จแบตเตอรี่จากเครื่องปั่นไฟเป็นหลักต่อไปนี้จึงจะคำนวณต้นทุนจากการใช้เครื่องปั่นไฟ

จากข้อมูลในตาราง 2 แสดงให้เห็นถึงจำนวนในการใช้งานบริการบินโดรนกล่าวคือใน 1 รอบการปลูก จะต้องใช้งานโดรนพ่นยาอย่างน้อย 5 รอบ เท่ากับว่าใน 1 รอบการปลูกจะได้รายได้ประมาณ 58,425 บาท ใน 1 ปีมีรอบการทำงานซ้ำ 2-3 ครั้งเท่ากับว่าใน 1 ปีจะมีรายได้จากการบินโดรนพ่นยาถึง 116,850 – 175,275 บาท/ปี ขึ้นอยู่กับจำนวนรอบของการทำนาในปีนั้น ๆ

จากที่กล่าวมาข้างต้นคือการแสดงผลวิเคราะห์รายได้โดยประมาณของผู้รับจ้างบินโดรนตัวอย่างได้ข้อสรุปที่ว่า จะมีรายได้รายปีอยู่ที่ 116,850 – 175,275 บาท ขึ้นอยู่กับรอบการทำงานในปีนั้น ๆ และอีกส่วนสำคัญที่จะทำให้รายได้ของผู้รับจ้างบินโดรนเพิ่มขึ้น-ลดลงก็ขึ้นอยู่กับจำนวนพื้นที่ทำการบินโดรนด้วย ดังผู้รับจ้างบินโดรนในตัวอย่าง ทำการบินอยู่เพียง 300 ไร่ เนื่องจากปัญหาติดขัดในด้านการจองคิว และการจัดการคิวที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้รับงานได้ไม่เต็มความสามารถในการบินโดรนที่สามารถบินได้มากกว่า 100 ไร่ต่อวัน แต่ผู้รับจ้างบินโดรนรับงานได้เพียง 30 – 60 ไร่/วัน เท่านั้นทำให้เกิดค่าเสียโอกาสจากส่วนต่างที่ควรจะได้เหล่านี้

## 6.2 การคาดการณ์เมื่อนำระบบจองคิวโดรนมาใช้งาน

ปกติผู้รับบินโดรนจะรับงานผ่านโทรศัพท์เป็นแบบวันต่อวันหรือแบบล่วงหน้า 2- 3 วัน เท่านั้นจนเกิดปัญหาการจัดการคิวสำหรับการบินโดรนในแต่ละวันบางวันมากและบางวันน้อยจนเกินไป แต่จากการสอบถามผู้รับจ้างบินโดรนโดยเฉลี่ยจะอยู่ที่วันละ 30 – 60 ไร่/วัน ในแต่ละรอบของการเพาะปลูก มีงานจ้างจนกว่าจะหมดพื้นที่นั้น ๆ ประมาณ 300 ไร่ที่เป็นลูกค้าประจำ ในแต่ละรอบการเพาะปลูกจะทำอยู่ประมาณ 10 วัน แล้วจึงรอรอบถัดไปถึงจะมีงานเข้ามาใหม่ทำให้มีช่วงที่ว่างไม่ได้ทำงาน การคาดการณ์นี้จะเป็นการคาดการณ์เมื่อนำระบบเข้ามาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยใช้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างบินโดรนมากที่สุด

พื้นที่ ตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก ที่ผู้รับจ้างบินโดรนตัวอย่างอาศัยและทำงานอยู่ มีพื้นที่การเกษตรที่ทำนาข้าวอยู่ประมาณ 10,064 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน: <http://agri-map-online.moac.go.th>) ซึ่งผู้รับจ้างบินโดรนบินได้เพียง 300 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 2.98 เท่านั้น หากการทำงานสูงสุดที่รับงานได้คือ 80 ไร่/วัน ในเวลา 1 รอบการทำเกษตรกรรม หรือประมาณ 120 วัน จะสามารถเพิ่มรายรับได้มากถึง  $[(50)-(5+6+0.05)] * (80 \text{ ไร่/วัน} * 120 \text{ วัน})$  เท่ากับ 373,920 บาทต่อรอบการทำเกษตรกรรมซึ่งเกษตรกรทำการเกษตรอย่างน้อย 2 ครั้งซึ่งจะทำให้รายได้ต่อปีสูงถึง 747,840 บาทต่อปี หากลองนำตัวเลขมาคิดถึงฐานลูกค้าที่เป็นลูกค้าประจำในการบินโดรนพ่นยา 5

รอบนั้นจะมีเกษตรกรที่ใช้บริการโทรนพญาอย่างน้อย 1,920 ไร่คิดเป็นร้อยละ 19.08 จากก่อนนำระบบจอบควิโดรนมาใช้

### 6.3 สรุปผลการวิเคราะห์

ก่อนการใช้งานระบบจอบควิโดรนผู้รับจ้างบินโดรนมีพื้นที่ที่ทำการรับจ้างบินโดรนประมาณ 300 ไร่มีรายได้อยู่ที่ 58,425 บาทต่อรอบการเกษตร และรายได้รายปีอยู่ที่ 116,850 – 175,275 บาทขึ้นอยู่รอบการทำการเกษตรในปีนั้น ๆ ว่าทำ 2 หรือ 3 รอบ หลังจากใช้ระบบจอบควิโดรนผู้รับจ้างบินโดรนมีพื้นที่ที่ทำการรับจ้างบินโดรนประมาณ 1,920 ไร่มีรายได้อยู่ที่ประมาณ 373,920 บาทต่อรอบการเกษตร และรายได้รายปีอยู่ที่ 747,840 – 1,121,760 บาทขึ้นอยู่รอบการทำการเกษตรจะเห็นได้ว่าหลังใช้ระบบจอบควิโดรนมีแนวโน้มการเติบโตถึงร้อยละ 540 หรือมีการเติบโต 5.4 เท่าซึ่งอาจกล่าวได้ว่าหลังใช้ระบบจอบควิโดรนจะทำให้มีรายได้มากยิ่งขึ้น จากการรับงานบินโดรนพญาได้มากขึ้น แต่ข้อมูลตัวเลขเหล่านี้อาจไม่ได้เพิ่มขึ้นได้เพียงระยะสั้น ๆ อาจต้องใช้เวลา 2 – 5 ปีหรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพการบริการด้วย ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้เป็นเพียงการวิเคราะห์ข้อมูลทางตัวเลขสำหรับการทำงานเต็มประสิทธิภาพเท่านั้น เพื่อให้เห็นถึงโอกาสในการเจริญเติบโตของธุรกิจบินโดรนพญาเพื่อการเกษตร แต่สามารถเชื่อได้ว่าระบบจอบควิโดรนเพื่อการเกษตรเป็นตัวช่วยสำคัญที่จะทำให้ผู้รับจ้างบินโดรนมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น และทำให้ธุรกิจรับจ้างบินโดรนเติบโตขึ้นอย่างแน่นอน

### 6.4 ข้อเสนอแนะ

6.5.1 หากมีการนำไปต่อยอด ควรเพิ่มระบบการคำนวณระยะทางในการเดินทาง เพื่อหาเส้นทางที่คุ้มค่าที่สุดในการเดินทางไปยังแต่ละควิ



บรรณานุกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved

## บรรณานุกรม

- ทรงศักดิ์. (2564). ภาษา SQL คือ. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://sqlbysayuri.wordpress.com/> (ตุลาคม 2564).
- ทวีวุฒิ นาคหอม๊ะ. (2564). จำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วย XAMPP. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://nakomah.com/blog/> (ตุลาคม 2564).
- ทีมข่าวคุณภาพชีวิต. (2564). นวัตกรรม 'เกษตรสมัยใหม่' ช่วยโลก ช่วยเกษตรกร. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/social/949228> (ตุลาคม 2564).
- มานพ กองอ่อน. (2564). ปูพื้นฐานภาษา HTML. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://programmerthailand.com> (ตุลาคม 2564).
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2564). โดรนกับเกษตรไทย Tech Series: Drone for Smart Farming. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.depa.or.th/th/article-view/tech-series-drone-smart-farming> (ตุลาคม 2564).
- อากาศยานไร้คนขับ. (2564). อากาศยานไร้คนขับ. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/xakasyanrikhnhab/> (ตุลาคม 2564).
- Admin. (2564). API คืออะไร มีประโยชน์อย่างไรกับเรา?. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.ko.in.th/> (ตุลาคม 2564).
- Admin AI. (2564). ไขข้อข้องใจ Web Application คืออะไร มีประโยชน์อย่างไรบ้าง?. [ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.advancedis.co.th/> (ตุลาคม 2564).
- Anis Koubâa, Basit Qureshi, Mohamed-Foued Sriti, Azza Allouch, Yasir Javed, Maram Alajlan, Omar Cheikhrouhou, Mohamed Khalgui and Eduardo Tovar. (2019) . Dronemap Planner: A service-oriented cloud-based management system for the Internet-of-Drones. Ad Hoc Networks, 86, 46-62.
- Enjoyday. (2564). HTML คืออะไร?. [ออนไลน์], สืบค้นจาก [http://www.enjoyday.net/webtutorial/html/html\\_chapter01.html](http://www.enjoyday.net/webtutorial/html/html_chapter01.html) (ตุลาคม 2564).

- lbuddyweb. (2564). **Line notify ตัวช่วยใหม่ให้คุณไม่พลาดข่าวสารสำคัญทางธุรกิจ.**  
[ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.ibuddyweb.com/> (ตุลาคม 2564).
- Krungthai. (2564). **โดรนเพื่อการเกษตรมีกี่ประเภท?** [ออนไลน์], สืบค้นจาก  
<https://krungthai.com/> (ตุลาคม 2564).
- Mindphp. (2564). **PHP คืออะไร พีเอชพี คือภาษาคอมพิวเตอร์ ใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บ.**  
[ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.mindphp.com> (ตุลาคม 2564).
- Mindphp. (2564). **PostgreSQL โปสต์เกรสคิวเอล คืออะไร โปรแกรมสำหรับจัดการข้อมูล.**  
[ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.mindphp.com/> (ตุลาคม 2564).
- Mohamed Nadir Boukoberine , Muhammad Fahad Zia , Mohamed Benbouzid ,Zhibin Zhou and Teresa Donateo. (2021). Hybrid fuel cell powered drones energy management strategy improvement and hydrogen saving using real flight test data. Energy Conversion and Management, 236, 113987.
- PHP CI MANIA. (2564). **PHP คืออะไร?** [ออนไลน์], สืบค้นจาก  
<http://phpcodemania.blogspot.com> (ตุลาคม 2564).
- Seibottech. (2564). **JavaScript คืออะไร.** [ออนไลน์], สืบค้นจาก  
<https://www.seibottech.co.th> (ตุลาคม 2564).
- Thaibulksms. (2564). **API คืออะไร? ขออธิบายแบบคนไม่รู้เรื่องไอที.** [ออนไลน์], สืบค้นจาก  
<https://www.thaibulksms.com/> (ตุลาคม 2564).
- UM Rao Mogili และ B B V L Deepak. (2018). Review on Application of Drone Systems in Precision Agriculture. Procedia Computer Science, 133, 502-509.
- WEBDODEE. (2564). **PHP คืออะไร สามารถทำอะไรได้บ้าง และสิ่งที่ต้องการก่อนเริ่มใช้งาน.**  
[ออนไลน์], สืบค้นจาก <https://www.webdodee.com/what-is-php> (ตุลาคม 2564).
- Wynnsoft-solution. (2564). **CSS คืออะไร ? มีประโยชน์อย่างไรบ้าง.** [ออนไลน์], สืบค้นจาก  
<https://www.wynnsoft-solution.net/> (ตุลาคม 2564).



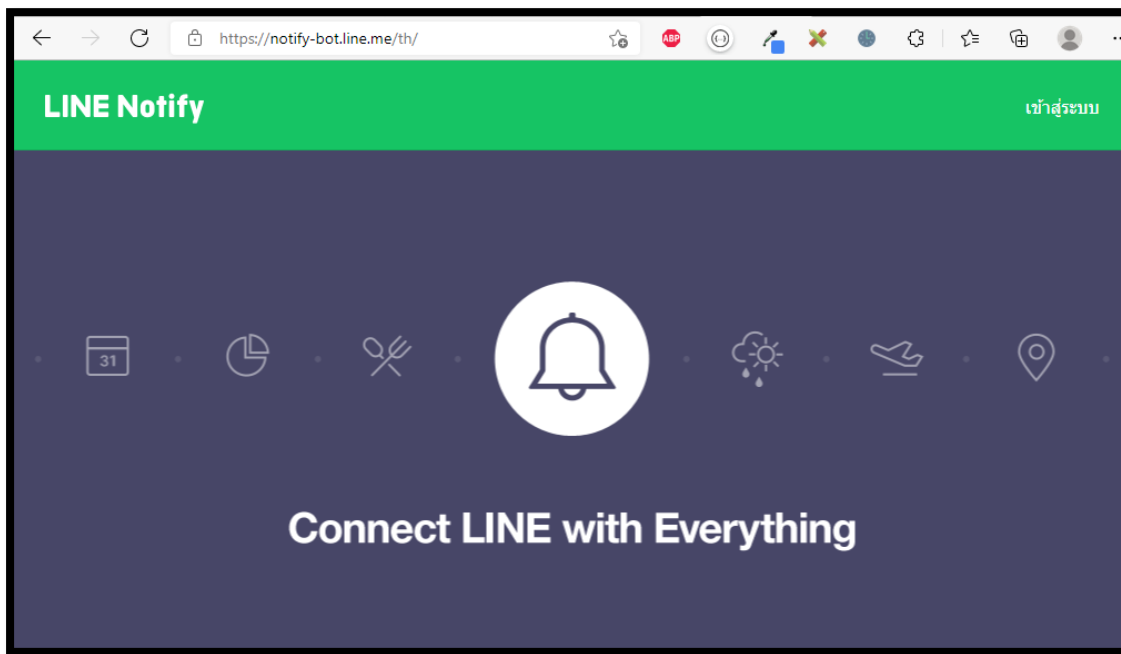
ภาคผนวก ก  
การสมัครใช้งาน Line Notify

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved



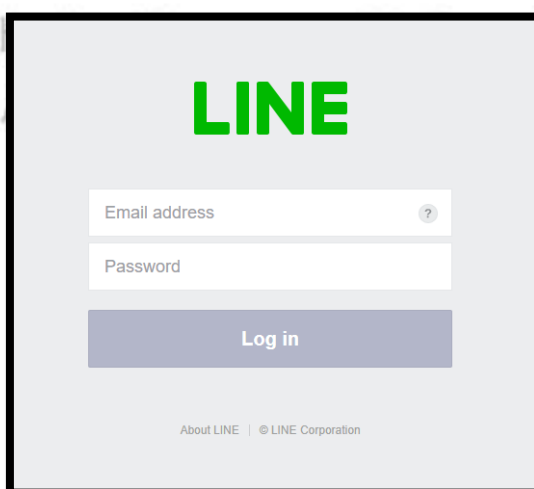
## การสมัครใช้งาน Line Notify

เริ่มจากการขอ Token โดยไปที่ <https://notify-bot.line.me/th/> เพื่อขอรับบริการของทางไลน์ ดังภาพ 29



ภาพ 29 แสดงหน้าเว็บไซต์ Line Notify เพื่อเข้าใช้งาน  
(สามารถเข้าได้ที่: <https://notify-bot.line.me/th/> )

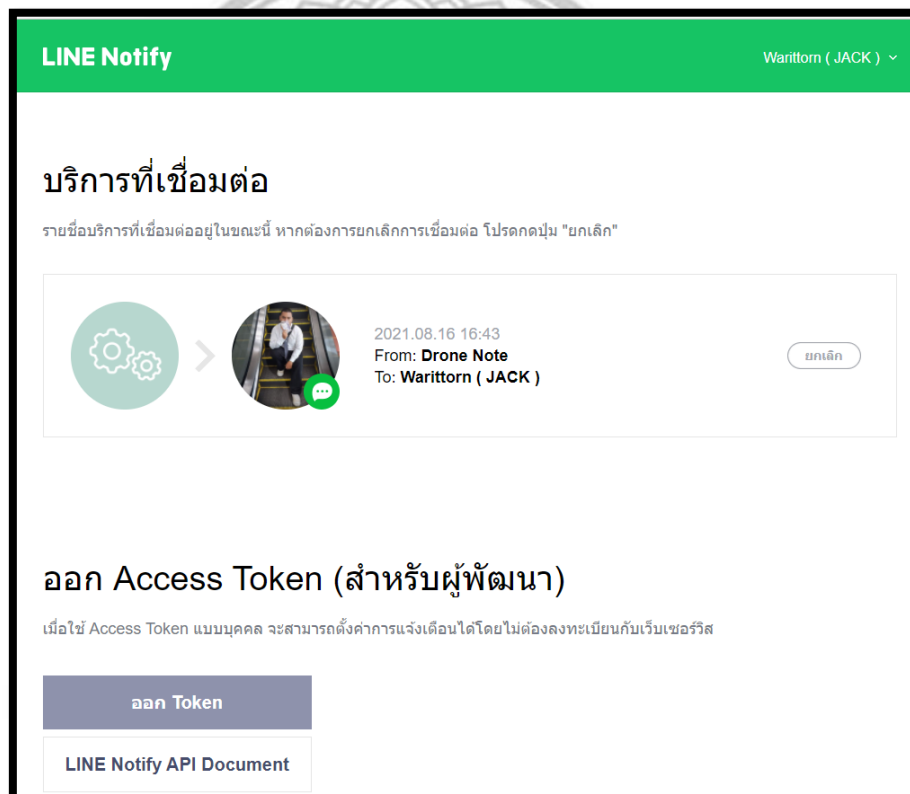
จากนั้นทำการเข้าสู่ระบบโดยใช้บัญชีไลน์ที่มีโดยคลิกเลือกที่ “เข้าสู่ระบบ” ด้านขวาบนของเว็บไซต์ จากนั้นใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จากนั้นให้เข้าไปที่ หน้าของฉัน เพื่อทำการขอ Token ดังวิธีดังรูปต่อไป



ภาพ 30 แสดงหน้าการเข้าสู่ระบบ Line Notify เพื่อเข้าใช้งาน



ภาพ 31 เลือก หน้าของฉัน



ภาพ 32 กดเลือก ออก Token

**ออก Token** ✕

โปรดใส่ชื่อ Token (จะแสดงเมื่อมีการแจ้งเตือน)

test

โปรดเลือกห้องแชทที่ต้องการส่งข้อความแจ้งเตือน

🔍 Search by group name

- รับการแจ้งเตือนแบบตัวต่อตัวจาก LINE Notify
- 61 เกษตร ฟิลิกส์ Cal
- Chiangrai\_LANDCLASS
- GEO
- Geo 39

\* เมื่อเปิดเมนู Personal Access Token จะทำให้นักดูแลที่สามารถรับข้อมูลชื่อห้องแชทที่เชื่อมต่อและชื่อโปรไฟล์ได้

**ออก Token**

ภาพ 33 แสดงการขอ Token โดยตั้งชื่อ Token ตามต้องการจากนั้นเลือกห้องแชทที่ต้องการขอ Token จากนั้นกด ออก Token

**Token ที่ออก** ✕

[Token displayed in yellow box]

ถ้าออกจากหน้านี้ ระบบจะไม่แสดง Token ที่ออกใหม่อีกต่อไป โปรดคัดลอก Token ก่อนออกจากหน้านี้

**คัดลอก** **ปิด**

ภาพ 34 แสดง Token ที่สามารถนำไปใช้ในการทำระบบแจ้งเตือน



ภาคผนวก ข

โค้ดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved

### โค้ดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

#### ข (1) โค้ดที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล

```
CREATE TABLE "user" (
    id INT NOT NULL PRIMARY KEY ,
    username VARCHAR(50) NOT NULL,
    password VARCHAR(200) NOT NULL,
    firstname VARCHAR(100) NOT NULL,
    lastname VARCHAR(100) NOT NULL,
    userlevel VARCHAR(1) NOT NULL
);
```

#### ข (2) โค้ดที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล

```
CREATE TABLE "user" (
    id INT NOT NULL PRIMARY KEY ,
    username VARCHAR(50) NOT NULL,
    password VARCHAR(200) NOT NULL,
    firstname VARCHAR(100) NOT NULL,
    lastname VARCHAR(100) NOT NULL,
    userlevel VARCHAR(1) NOT NULL
);
```

#### ข (3) โค้ดในการเชื่อมฐานข้อมูล connectregister.php

```
<?php
$servername = 'localhost';
$port = '5432';
$username = 'postgres';
$password = 'jack21222426';
$dbname = 'dronewabapp';

$conn = pg_connect("host=$servername port=$port user=$username
password=$password dbname=$dbname");

if(!$conn) {
```

```

        echo 'error connecting';
    } else {
        echo " ";
    }
?>

```

#### ข (4) โค้ดหน้าหน้าหลักในการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ Main.php

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="ltr">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>จองโดรน</title>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <link rel="stylesheet" href="style.css">
    <!-- Bootstrap CSS -->
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet" integrity="sha384-
    EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTWfSpd3yD65VohhpuuCOmLASjC"
    crossorigin="anonymous">
    <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
    awesome/5.15.3/css/all.min.css"/>
  </head>
  <body style="background-color:rgba(28 ,28 ,28, 0.5) ;">
    <script
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    integrity="sha384-
    MrcW6ZMFYlzcLA8Nl+NtUVF0sA7MsXsP1UyJoMp4YLEuNSfAP+JcXn/tWtIaxVXM"
    crossorigin="anonymous"></script>

```

```

<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92, 0.7) ;">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">
      
      &nbsp;DroneQ
    </a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
      <div class="navbar-nav ms-auto ">
        <a class="nav-link text-dark " href="celander.php">&nbsp;&nbsp;จองโด
รน&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="map.php">&nbsp;&nbsp;
ตำแหน่ง&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;ซื้อ
สินค้า&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;บริการอื่น
ๆ&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;Contact&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link " href="loginpage.php">&nbsp;&nbsp;เข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิก</a>
      </div>
    </div>
  </div>
</nav>

```

```

<div id="carouselExampleIndicators" class="carousel slide" data-bs-ride="carousel">
  <div class="carousel-indicators">
    <button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="0" class="active" aria-current="true" aria-label="Slide 1"></button>
    <button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="1" aria-label="Slide 2"></button>
    <button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="2" aria-label="Slide 3"></button>
  </div>
  <div class="carousel-inner">
    <div class="carousel-item active">
      
    </div>
    <div class="carousel-item">
      
    </div>
    <div class="carousel-item">
      
    </div>
  </div>
  <button class="carousel-control-prev" type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide="prev">
    <span class="carousel-control-prev-icon" aria-hidden="true"></span>
    <span class="visually-hidden">Previous</span>
  </button>
  <button class="carousel-control-next" type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide="next">
    <span class="carousel-control-next-icon" aria-hidden="true"></span>

```



```

    <span class="visually-hidden">Next</span>
  </button>
</div>
</div>

<div class="d-flex ">
  <div style="background-color:#87CEEB; width:800px; border-radius: 20px;
padding: 5px 70px 5px 70px;" class="mx-auto align-self-center " >
    <a href="celander.php"><h1 style=" text-align: center;" >
      เข้าสู่เว็บไซต์
    <h1></a>
  </div>
</div>
</body>
</html>

```

### ข (5) โค้ดที่ใช้ในการสร้างหน้าสมัครสมาชิก Registerpage.php

```

<?php
session_start();
include('conectregister.php');
if (isset($_POST['submit'])) {
    $username = $_POST['username'];
    $password = $_POST['password'];
    $firstname = $_POST['firstname'];
    $lastname = $_POST['lastname'];
    $tel = $_POST['tel'];
    $userlevel = 'm';
    $user_check = "SELECT * FROM user WHERE username = '$username' LIMIT 1";
    $result =pg_query($conn, $user_check);
    $user = pg_fetch_assoc($result);

```

```

if ($user['username'] === $username) {
    echo "<script>alert('Username already exists');</script>";
} else {
    $passwordenc = md5($password);
    $query = 'INSERT INTO "user" (username, password, firstname,
lastname,tel,userlevel)
            VALUES('.$username.', '.$passwordenc.', '.$firstname.',
!.$lastname.',!.$tel.',!.$userlevel.);
    $result = pg_Exec($conn, $query);
    if ($result) {
        $_SESSION['success'] = "Insert user successfully";
        header("Location: loginpage.php");
    } else {
        $_SESSION['error'] = "Something went wrong";
        header("Location: loginpage.php");
    }
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>จองโดรน</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<link rel="stylesheet" href="style.css">
<!-- Bootstrap CSS -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTwFspd3yD65VohhpuuCOmLASjC"
crossorigin="anonymous">

```

```

<link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.3/css/all.min.css"/>

<style>
  input[type="text"], input[type="password"] {
    display: block;
    padding: 20px;
    margin-bottom: 20px;
    width: 100%;
    border: 5px solid #696969;
    background: none;
    color:RGB(255, 69, 0);
    border-radius: 12px;
  }
  input[type="text"]:focus ,input[type="password"]:focus, input[type="text"]:hover
,input[type="password"]:hover {
    border: 6px solid rgb(24,119,242);
    outline:none;
  }
  input[type="submit"] {
    display: block;
    padding: 20px;
    margin-bottom: 20px;
    width: 100%;
    border: 3px solid rgb(24,119,242);
    background: rgb(29,155,240,0.8);
    color:#000000;
    border-radius: 40px;

```

```

}
input[type="submit"]:hover {
  border: 6px solid rgb(24,119,242);
  background-color: rgb(24,119,242);
}
button[type="button"] {
  display: block;
  padding: 20px;
  margin-top: 20px;
  width: 60%;
  border: 3px solid RGB(255, 215, 0);
  background:RGB(255, 165, 0,0.8);
  color:#000000;
  margin-right: auto;
  margin-left: auto;
  border-radius: 25px;
}
button[type="button"]:hover {
  border: 6px solid #D3D3D3;
  background-color: RGB(255, 165, 0);
}
</style>
</head>
<body style="background-color:rgba(28 ,28 ,28, 0.8) ;">
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
integrity="sha384-
MrcW6ZMFYlzcLA8Nl+NtUVF0sA7MsXsP1UyJoMp4YLEuNSfAP+JcXn/tWtIaxVXM"
crossorigin="anonymous"></script>

```

```

<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92) ; ">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#" style="font-size: 30px;">
      
      &nbsp;DroneQ
    </a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
      <div class="navbar-nav ms-auto ">
        <a class="nav-link text-dark " href="celander.php">&nbsp;&nbsp;จองโด
รน&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="map.php">&nbsp;&nbsp;
ตำแหน่ง&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;ชื่อ
สินค้า&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;บริการอื่น
ๆ&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;Contact&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link " href="#">&nbsp;&nbsp;</a>
      </div></div></div>
    </nav>
    <div class="d-flex vh-100 ">
      <div style="background-color:#87CEEB; width:800px; border-radius: 20px;
padding: 50px 70px 70px 70px;" class="mx-auto align-self-center " >

```

```

<h1 style="margin-bottom:30px; text-align: center;" >

    DroneQ
<h1>
<form action="<?php echo $_SERVER['PHP_SELF']; ?>" method="post">
    <input type="text"    name="firstname" placeholder="ชื่อ" required>
    <input type="text"    name="lastname" placeholder="นามสกุล"
required>
    <input type="text"    name="tel"    placeholder="เบอร์โทรศัพท์" required>
    <input type="text"    name="username" placeholder="ชื่อผู้ใช้ "
required>
    <input type="password" name="password" placeholder="รหัสผ่าน"
required>
    <input type="submit"  name="submit" value="สมัครสมาชิก">
</form>
<h1 style=" text-align:center; ">_____</h1>
    <a href="loginpage.php"><button type="button" style=" text-align:
center; font-size: 20px; ">เข้าสู่ระบบ</button> </a>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

ข (6) โค้ดที่ใช้ในการสร้างหน้าเข้าสู่ระบบ Loginpage.php

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en" >
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>จองโดรน</title>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <link rel="stylesheet" href="style.css">

```

```

<!-- Bootstrap CSS -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTWFspD3yD65VohhpooCOmLASjC"
crossorigin="anonymous">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.3/css/all.min.css"/>
<style>
  input[type="text"], input[type="password"] {
    display: block;
    padding: 20px;
    margin-bottom: 20px;
    width: 100%;
    border: 5px solid #D3D3D3;
    background: none;
    color:RGB(255, 69, 0);
    border-radius: 12px;
  }
  input[type="text"]:focus ,input[type="password"]:focus, input[type="text"]:hover
,input[type="password"]:hover {
    border: 6px solid rgba(205 ,92 ,92);
    outline:none;
  }
  input[type="submit"] {
    display: block;
    padding: 20px;
    margin-bottom: 20px;
    width: 100%;
    border: 3px solid rgba(205 ,92 ,92);

```

```

background: RGB(255, 69, 0,0.8);
color:#000000;
border-radius: 40px;
}
input[type="submit"]:hover {
border: 6px solid rgba(205 ,92 ,92);
background-color: RGB(255, 69, 0);
}
button[type="button"] {
display: block;
padding: 20px;
margin-top: 20px;
width: 60%;
border: 3px solid RGB(255, 215, 0);
background:RGB(255, 165, 0,0.8);
color:#000000;
margin-right: auto;
margin-left: auto;
border-radius: 25px;
}
button[type="button"]:hover {
border: 6px solid #D3D3D3;
background-color: RGB(255, 165, 0);
}
</style>
</head>
<body style="background-color:rgba(28 ,28 ,28, 0.8) ;">

```



```

<script src="q.png" integrity="sha384-
MrcW6ZMFYlzcLA8NL+NtUVF0sA7MsXsP1UyJoMp4YLEuNSfAP+JcXn/tWtIaxVXM"
crossorigin="anonymous"></script>

<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92) ; ">

<div class="container-fluid">

<a class="navbar-brand" href="#" style="font-size: 30px;">


&nbsp;DroneQ
</a>

<button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">

<span class="navbar-toggler-icon"></span>
</button>

<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">

<div class="navbar-nav ms-auto ">

<a class="nav-link text-dark " href="celander.php">&nbsp;&nbsp;จองโ้ด
รณ&nbsp;&nbsp;</a>

<a class="nav-link text-dark" href="map.php">&nbsp;&nbsp;
ตำแหน่ง&nbsp;&nbsp;</a>

<a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;ซื้อ
สินค้า&nbsp;&nbsp;</a>

<a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;บริการอื่น
ๆ&nbsp;&nbsp;</a>

<a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;Contact&nbsp;&nbsp;</a>

<a class="nav-link " href="#">&nbsp;&</a>

</div>

</div>

```

```

</div> </nav>
<div class="d-flex vh-100 ">
  <div style="background-color:RGB(255, 160, 122); width:800px; border-radius:
20px; padding: 50px 70px 70px 70px;" class="mx-auto align-self-center " >
  <h1 style="margin-bottom:30px; text-align: center;" >
  
    DroneQ
  <h1>
  <form action="loginback.php" method="post">
    <input type="text" name="username" placeholder="ชื่อผู้ใช้">
    <input type="password" name="password" placeholder="รหัสผ่าน">
    <input type="submit" name="submit" value="เข้าสู่ระบบ">
  </form>
  <h1 style=" text-align:center; ">_____</h1>
  <a href="registerpage.php"><button type="button" style=" text-align:
center; font-size: 20px; ">สมัครสมาชิก</button> </a>
  </div>
</div>
</body>
</html>

```

ข (7) โค้ดที่ใช้ในการสร้างหน้าหลัก Main.php

```

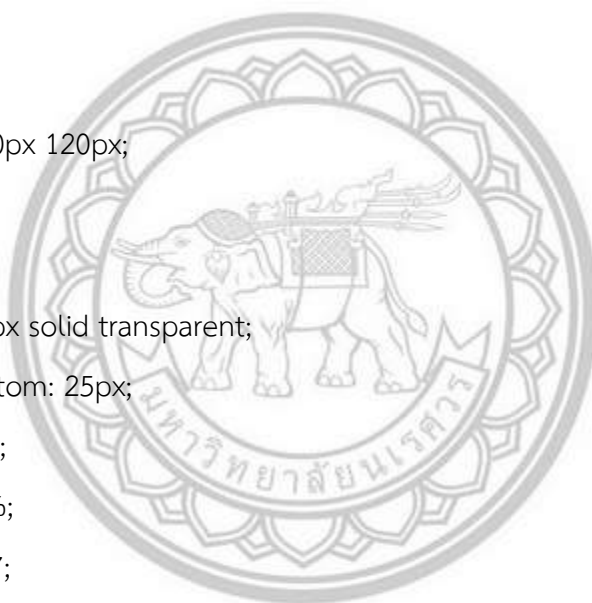
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="ltr">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>จองโดรน</title>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <link rel="stylesheet" href="style.css">

```

```

<!-- Bootstrap CSS -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTWfFspd3yD65VohhpuuCOmLASjC"
crossorigin="anonymous">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.3/css/all.min.css"/>
  <style>
.container {
  padding: 80px 120px;
}
.person {
  border: 10px solid transparent;
  margin-bottom: 25px;
  width: 80%;
  height: 80%;
  opacity: 0.7;
}
.person:hover {
  border-color: #f1f1f1;
}
</style>
</head>
<body style="background-color:rgba(28 ,28 ,28, 0.5) ;">
  <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
integrity="sha384-
MrcW6ZMFYlzcLA8Nl+NtUVF0sA7MsXsP1UyJoMp4YLEuNSfAP+JcXn/tWtIaxVXM"
crossorigin="anonymous"></script>

```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
 Copyright by Naresuan University  
 All rights reserved

```

<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92, 0.7) ;">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">
      
      &nbsp;DroneQ
    </a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
      <div class="navbar-nav ms-auto ">
        <a class="nav-link text-dark " href="celander.php">&nbsp;&nbsp;จองโด
รน&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="map.php">&nbsp;&nbsp;
ตำแหน่ง&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;ซื้อ
สินค้า&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;บริการอื่น
ๆ&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;Contact&nbsp;&nbsp;</a>
        <a class="nav-link " href="loginpage.php">&nbsp;&nbsp;เข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิก</a>
      </div></div> </div>
    </nav>
<div id="carouselExampleIndicators" class="carousel slide" data-bs-ride="carousel">
  <div class="carousel-indicators">

```

```

<button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="0" class="active" aria-current="true" aria-label="Slide 1"></button>

<button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="1" aria-label="Slide 2"></button>

<button type="button" data-bs-target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide-
to="2" aria-label="Slide 3"></button>

</div>

<div class="carousel-inner">
  <div class="carousel-item active">
    
  </div>
  <div class="carousel-item">
    
  </div><div class="carousel-item">
    
  </div></div>

<button class="carousel-control-prev" type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide="prev">
  <span class="carousel-control-prev-icon" aria-hidden="true"></span>
  <span class="visually-hidden">Previous</span>
</button>

<button class="carousel-control-next" type="button" data-bs-
target="#carouselExampleIndicators" data-bs-slide="next">
  <span class="carousel-control-next-icon" aria-hidden="true"></span>
  <span class="visually-hidden">Next</span>
</button>

</div></div>

<div class="d-flex ">

```

```

    <div style="background-color:#87CEEB; width:800px; border-radius: 20px;
padding: 5px 70px 5px 70px;" class="mx-auto align-self-center " >
    <a href="celander.php"><h1 style=" text-align: center;" >
เข้าสู่หน้าเว็บไซต์
<h1></a>
</div></div>

</body>
</html>

```

ข (8) โค้ดไฟล์ script.js ที่เอาไว้สำหรับเรียกการใช้งาน Fullcalendar.io ในการสร้างปฏิทิน และ Leafletjs ในการสร้างแผนที่

//ส่วนของการสร้างแผนที่ที่เอาไว้เพิ่มตำแหน่ง

```

function myFunction() {
    window.open("map.php", "_blank",
"toolbar=yes,scrollbars=yes,resizable=yes,top=20%,width=500%,height=500%");
}

function map() {
var tileLayer = new L.TileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
    attribution: '&copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a> Contributors'
});
var rememberLat = document.getElementById('latitude').value;
var rememberLong = document.getElementById('longitude').value;
if( !rememberLat || !rememberLong ) { rememberLat = 16.746305; rememberLong =
100.193401;}
var map = new L.Map('map', {
    'center': [rememberLat, rememberLong],
    'zoom': 12,
    'layers': [tileLayer]

```

```

});
var marker = L.marker([rememberLat, rememberLong],{
  draggable: true
}).addTo(map);
marker.on('dragend', function (e) {
  updateLatLng(marker.getLatLng().lat, marker.getLatLng().lng);
});
map.on('click', function (e) {
  marker.setLatLng(e.latlng);
  updateLatLng(marker.getLatLng().lat, marker.getLatLng().lng);
});
function updateLatLng(lat,lng,reverse) {
  if(reverse) {
    marker.setLatLng([lat,lng]);
    map.panTo([lat,lng]);
  } else {
    document.getElementById('latitude').value = marker.getLatLng().lat;
    document.getElementById('longitude').value = marker.getLatLng().lng;
    map.panTo([lat,lng]);
  }
  console.log(lat,lng)
}
}
}

```

**//ส่วนของการสร้างปฏิทินเพื่อทำการจอง**

```

document.addEventListener('DOMContentLoaded', function(map) {
  var calendarEl = document.getElementById('calendar');
  var calendar =new FullCalendar.Calendar(calendarEl, {
    height: 900,
    dayMaxEvents: true, // allow "more" link when too many events
    events: 'connect.php',
    timeZone: 'UTC+7',

```

```

headerToolbar: {
  left: 'prev,next today',
  center: 'title',
  right: 'dayGridMonth,timeGridWeek,timeGridDay'
},
initialDate: '2021-07-12',
locale: 'th',
navLinks: true, // can click day/week names to navigate views
defaultDate: '2021-07-28',
selectable: true, // ทำให้กดเลือกได้
selectHelper:true,
select: function (start, end, allDay,info,map,lat,lng) {
  var start1 = start.startStr;
  swal.fire({
    title: "เพิ่มข้อมูล",
    html: `
      <label style="font-size:300%;"> วันที่ ${moment(start1).format("DD-MM-YYYY")}
      </label><br>ชื่อ-นามสกุล <input type="text" id="title" class="swal2-input"
      style="width: 70%" !important;" placeholder="ชื่อ"> <br>
      เบอร์โทร <input type="text" id="tel" class="swal2-input" style="width:
      70%" !important;" placeholder="ใส่เบอร์โทร"> <br>
      จำนวนไร่ <input type="text" id="unit_rai" class="swal2-input" style="width:
      70%" !important;" placeholder="โปรดใส่จำนวนไร่"> <br> <br>
      **จำนวนไร่เป็นการประเมินในเบื้องต้น ราคาจะคิดตามพื้นที่จริง <br>
      รหัสผ่านสำหรับยกเลิก <input type="text" id="password" class="swal2-input"
      style="width: 70%" !important;" placeholder="รหัสสำหรับใช้ยกเลิกการจอง"> <br>
      <br><button onclick="map()"></button>
    `
  });
}

```



```

<div id="map" style="height: 150%;width: 100%"></div>
<form>
<label for="latitude">Latitude:</label>
<input id="latitude" type="text" />
<label for="longitude">Longitude:</label>
<input id="longitude" type="text" />
</form>
,
customClass: 'swal-height',
confirmButtonText: 'ยอมรับ',
showCancelButton: true,
confirmButtonColor: '#009933',
cancelButtonColor: '#d33',
width: '70%',
preConfirm: function (isConfirm,lat,lng,map) {
return new Promise(function(resolve,map,lat,lng){
var title = document.getElementById('title').value;
var tel = document.getElementById('tel').value;
var unit_rai = document.getElementById('unit_rai').value;
var payment = unit_rai * 60;//ราคา
var password = document.getElementById('password').value;
var start1 = start.startStr;
var end1 = start.startStr;

var lat = document.getElementById('latitude').value;
var lng = document.getElementById('longitude').value;
var status = 'ยังไม่จ่าย';
if (isConfirm) {
var status = 'ยังไม่จ่าย';

```

```

$.ajax({
    url:"insert.php",
    type:"POST",
    data:&title='+ title +&start='+ start1 +&end='+ end1 +&tel='+ tel +
'&unit_rai=' + unit_rai + '&payment=' + payment + '&lng=' + lng + '&lat=' + lat+
'&password=' + password+ '&status=' + status,//
    success: function (data) {
        swal.fire("เรียบร้อย!", "ข้อมูลของคุณถูกนำเข้าสู่ระบบแล้ว", "success");
    },
    error: function (data) {
        swal.fire("ไม่สำเร็จ!", "โปรดตรวจสอบอีกครั้ง", "error");
    }
});//ajax
} else {
    swal.fire("Cancelled", "Your imaginary file is safe :)", "error");
});
} }},
editable: true,
eventClick: function(info,event,calEvent,start) {
    console.log(info);
    Swal.fire({
        title: "รายการจอง",
        html:`
<form>
        <label for="id">รหัส :</label>
        <input id="id" type="text" class="swal2-input" style="width: 70%"
value="{info.event.id} " />
        <br>
        <label for="id">ชื่อ-นามสกุล :</label>

```

```

        <input type="text" id="title1" class="swal2-input" style="width: 70%"
value="{info.event.title}" /><br>
        <br>
        <label for="tel">เบอร์โทรศัพท์ :</label>
        <input id="tel" type="text" class="swal2-input" style="width: 70%"
value="{info.event.extendedProps.tel}" /><br>
        <label for="unit_rai">จำนวนไร่ :</label>
        <input id="unit_rai" type="text" class="swal2-input" style="width: 70%"
value="{info.event.extendedProps.unit_rai}" /><br>
        <label for="payment">ราคา :</label>
        <input id="payment" type="text" class="swal2-input" style="width: 70%"
value="{info.event.extendedProps.payment}" /><br>
        <label for="start1">วันที่ทำการบิน :</label>
        <input id="start1" class="swal2-input" style="width: 70%"
value="{moment(info.event.startStr).format("DD-MM-YYYY")}" /><br>
        ถ้าต้องการยกเลิกกรุณาใส่รหัสผ่านที่ช่องนี้ <br>
        <input type="text" id="password" class="swal2-input" style="width: 50%"
important;" placeholder="รหัสสำหรับใช้ยกเลิกการจอง">
</form>
        ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
        Copyright by Naresuan University
        All rights reserved
        confirmButtonText: 'ลบข้อมูล',
        cancelButtonText: 'ตกลง',
        showCancelButton: true,
        confirmButtonColor: '#d33',
        cancelButtonColor: '#009933',
        width: '90%',
        preConfirm: function (isConfirm,lat,lng,map,info,event,calEvent,start) {
            var title1 = document.getElementById('title1').value;
            var start = document.getElementById('start1').value;

```

```

return new Promise(function(resolve,map,lat,lng,info,event,calEvent){
var id = document.getElementById('id').value;
var tel = document.getElementById('tel').value;
var password = document.getElementById('password').value;
if (isConfirm) {
$.ajax({
url:"delete.php",
type:"POST",
success: function (isConfirm) {
swal.fire("เรียบร้อย!", "ลบข้อมูลของคุณแล้ว", "success");
},
error: function (isConfirm) {
swal.fire("ไม่สำเร็จ!", "โปรดตรวจสอบอีกครั้ง", "error");
}
});//ajax
} else {
swal.fire("Cancelled", "Your imaginary file is safe :)", "error");
}
});
});
},
eventBackgroundColor: "#4682B4",
eventTextColor: "#FFFFFF",
eventColor: "#000000",
eventBorderColor: "#CD5C5C",

});
calendar.render();
});

```

ข (9.1) โค้ดสำหรับการเพิ่มข้อมูลการจองไปยังฐานข้อมูล และส่งการแจ้งเตือนไปยัง Line

Notify Insert.php

```
<?php
    $connect = new
PDO('pgsql:dbname=dronewabapp;user=postgres;password=jack21222426;host=local
host;port=5432');
if(isset($_POST["title"]))
{
$query = "
INSERT INTO events
(title, start_event, end_event,tel,unit_rai,payment,lat,lng,password,status)
VALUES (:title, :start_event, :end_event,:tel,:unit_rai
,:payment,:lat,:lng,:password,:status)
";
$stmt = $connect->prepare($query);
$stmt->execute(
array(
'title' => $_POST['title'],
'start_event' => $_POST['start'],
'end_event' => $_POST['end'],
'tel' => $_POST['tel'],
'unit_rai' => $_POST['unit_rai'],
'payment' => $_POST['payment'],
'lat' => $_POST['lat'],
'lng' => $_POST['lng'],
'password' => $_POST['password'],
'status' => $_POST['status'],
));
}
```

```

$title = $_POST['title'];
$tel = $_POST['tel'];
$start_event = date("d-m-Y",strtotime($_POST['start']));
$unit_rai = $_POST['unit_rai'];
$payment = $_POST['payment'];
$lat = $_POST['lat'];
$lng = $_POST['lng'];
$url =
"https://www.google.co.th/maps/dir/" . $_POST['lat'] . "," . $_POST['lng'] . "/" . "@." . $_POST['lat'] . "," .
$_POST['lng'] . ",15z/data=!4m2!" ;
$password = $_POST['password'];
define('LINE_API',"https://notify-api.line.me/api/notify");

$token = "KyMDUASVvy48g7UPJglxnsEtugknXOPJPl4pQH2Uzs"; //ใส่Token ที่copy เอาไว้
$str = "\n\n". 'มีคนที่ต้องการใช้บริการ' . 🙋🏻🙋🏻 .
"\n\n". 'คุณ' . 🙋🏻🙋🏻 . '$title.
"\n\n". ' เบอร์โทร' 📞 . '$tel.
"\n\n". ' วันที่' 📅 . '$start_event.
"\n\n". ' จำนวนไร่' 🌿 . '$unit_rai.
"\n\n". ' จำนวนเงิน' 💰 . '$payment.
"\n\n". 📖 ตำแหน่ง : . '$url;
//ข้อความที่ต้องการส่ง สูงสุด 1000 ตัวอักษร
$res = notify_message($str,$token);
function notify_message($message,$token){
$queryData = array('message' => $message);
$queryData = http_build_query($queryData,"."&');
$headerOptions = array(
'http'=>array(

```

```

        'method'=>'POST',
        'header'=> "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n"
            . "Authorization: Bearer ".$token."\r\n"
            . "Content-Length: ".strlen($queryData)."\r\n",
        'content' => $queryData
    ),
);
$content = stream_context_create($headerOptions);
$result = file_get_contents(LINE_API,FALSE,$context);
$res = json_decode($result);
return $res;
}
?>

```

**ข (9.2) โค้ดสำหรับการลบข้อมูลการจองออกจากรฐานข้อมูล และส่งการแจ้งเตือนไปยัง Line Notify Delete.php**

```

<?php
if(isset($_POST["id"])&isset($_POST["password"]))
{
    $connect = new
PDO('pgsql:dbname=dronewabapp;user=postgres;password=jack21222426;host=local
host;port=5432');
    $query = "
DELETE from events WHERE id=:id and password=:password
";
    $statement = $connect->prepare($query);
    $statement->execute(
        array(
            'id' => $_POST['id'],
            'password' => $_POST['password'],

```

```

));
}
$title = $_POST['title'];
$tel = $_POST['tel'];
$start_event = $_POST['start'];
$unit_rai = $_POST['unit_rai'];
$payment = $_POST['payment'];
$lat = $_POST['lat'];
$lng = $_POST['lng'];
$url =
"https://www.google.co.th/maps/dir/" . $_POST['lat'] . "," . $_POST['lng'] . "/" . $_POST['lat'] . "," .
$_POST['lng'] . ",15z/data=!4m2!" ;
$id = $_POST['id'];
define('LINE_API',"https://notify-api.line.me/api/notify");
$token = "KyMDUASVvy48g7UPJglxnsEtugknXOPJPl4pQH2Uzs"; //ใส่Token ที่copy เอาไว้
$str = "\n\n" . ' ❌ ❌ ยกเลิกการจอง ❌ ❌ ' .
"\n\n" . 'รหัส 🧑🏻 🍷' . $id.
"\n\n" . 'คุณ ' . $title.
"\n\n" . 'วันที่ทำการจอง 📅' . $start_event.
"\n\n" . 'เบอร์ติดต่อ ' . $tel;
//ข้อความที่ต้องการส่ง สูงสุด 1000 ตัวอักษร
$res = notify_message($str,$token);
function notify_message($message,$token){
$queryData = array('message' => $message);
$queryData = http_build_query($queryData,"."&');
$headerOptions = array(
'http'=>array(
'method'=>'POST',

```



```

'header'=> "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n"
        . "Authorization: Bearer ".$token."\r\n"
        . "Content-Length: ".strlen($queryData)."\r\n",
'content' => $queryData
    ),
);
$content = stream_context_create($headerOptions);
$result = file_get_contents(LINE_API,FALSE,$content);
$res = json_decode($result);
return $res;
}
?>

```

ข (10) โค้ดที่ใช้ในการสร้างหน้าแผนที่ และโค้ดที่ใช้ในการดึงข้อมูลตำแหน่งจากฐานข้อมูล  
 //map.php โค้ดที่ใช้ในการสร้างหน้าแผนที่

```

<?php
    session_start();
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Document</title>
    <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.css"
    integrity="sha512-
xodZBNTC5n17Xt2atTPuE1HxjVMSvLVW9ocqUKLsCC5CXdbqCmblAshOMAS6/keqq/sM
ZMZ19scR4PsZChSR7A=="
    crossorigin=""/>

```

```

<!-- Bootstrap CSS -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTWfSpd3yD65VohhpuuCOmLASjC"
crossorigin="anonymous">
  <!-- Make sure you put this AFTER Leaflet's CSS -->
  <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.js"
  integrity="sha512-
XQoYMqMTK8LvdxXYG3nZ448hOEQiglfqkJs1NOQV44cWnUrBc8PkAOcXy20w0vlaXaVU
earlOBhiXZ5V3ynxwA=="
  crossorigin=""></script>
  <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.3.1.min.js"></script>
  <style>
    body {
      padding: 0;
      margin: 0;
    }
    html, body, #mapid { height: 97%;}
  }
  </style>
</head>
<body>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
integrity="sha384-
MrcW6ZMFYlzcLA8Nl+NtUVF0sA7MsXsP1UyJoMp4YLEuNSfAP+JcXn/tWtIaxVXM"
crossorigin="anonymous"></script>
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92, 0.7) ;">

```

```

<div class="container-fluid">
  <a class="navbar-brand" href="#">
    
    &nbsp;DroneQ
  </a>
  <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
    <span class="navbar-toggler-icon"></span>
  </button>
  <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
    <div class="navbar-nav ms-auto ">
      <a class="nav-link active " href="celander.php">&nbsp;&nbsp;จองโด
รน&nbsp;&nbsp;</a>
      <a class="nav-link text-dark" href="map.php">&nbsp;&nbsp;
ตำแหน่ง&nbsp;&nbsp;</a>
      <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;ซื้อสินค้า&nbsp;&nbsp;</a>
      <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;บริการอื่น
ๆ&nbsp;&nbsp;</a>
      <a class="nav-link text-dark" href="#">&nbsp;&nbsp;Contact&nbsp;&nbsp;</a>
    <div class="dropdown">
      <button class="btn btn-dark dropdown-toggle" type="button"
id="dropdownMenuButton2" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false">
        <?php echo $_SESSION['user']; ?>
      </button>
      <ul class="dropdown-menu dropdown-menu-end dropdown-menu-dark"
aria-labelledby="dropdownMenuButton2">
        <li><a class="dropdown-item" href="history.php">ประวัติการจองคิว</a></li>

```

```

    <li><hr class="dropdown-divider"></li>
    <li><a class="dropdown-item" href="logout.php">ออกจากระบบ</a></li>
  </ul>
</div>
</div>
</div>
</div>
</nav>
<div id="mapid"></div>
<script>
  var map = L.map('mapid').setView([16.745366, 100.193442], 9);
  var osmUrl = 'http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png';
  var osmAttrib = 'Map data © OpenStreetMap contributors';/*ให้เครดิตล่างแผนที่*/
  var osm = new L.TileLayer(osmUrl, { attribution: osmAttrib });
  map.addLayer(osm);

  var geojsonFeature;// ประกาศตัวแปร เตรียมไว้

  $.ajax({
    'url': './selectconnect.php',
    'type': "GET",// รับข้อมูลในรูปแบบ Get รูปแบบ Get จะเป็นการรับค่าตัวแปร
    'datatype': 'json',// ชนิดข้อมูลผลลัพธ์ที่จะถูกส่งกลับมาเป็น json
    'async' : false,
    'success': function (data) {//ส่งค่าที่ได้จาก getname เข้ามา
      geojsonFeature = data; // ตัวแปร a จะเป็นตัวแปรรับค่าจาก
    }
  });

  console.log(geojsonFeature);// เวลาเขียนโปรแกรมมักจะใช้ในการตรวจสอบ
  debug ผ่านทางการกด F12 เป็นการเช็คความถูกต้องของงานว่าเป็นไปตามต้องการหรือไม่
}

```

```

    });
L.geoJson(geojsonFeature, {
  style: function(feature) {
    return {
      "color": "#78c679",
      "weight": 30,
      "opacity": 0.1,
      "fontSize":40,
    }
  },onEachFeature: function(feature, layer) {
    layer.bindPopup('ชื่อ : ' + feature.properties.title +
      '<br>วันที่บิน : '+feature.properties.start_event +
      '<br>เบอร์โทรศัพท์ : ' + feature.properties.tel +
      '<br>จำนวนไร่ : ' + feature.properties.unit_rai
    );
  }
}).addTo(map);
</script>
</body>
</html>
//selectconnect.php โค้ดที่ใช้ในการดึงข้อมูลตำแหน่ง
<?php
#Build SQL SELECT statement and return the geometry as a GeoJSON element
$conn = new
PDO('pgsql:dbname=dronewabapp;user=postgres;password=jack21222426;host=local
host;port=5432');
# Build SQL SELECT statement and return the geometry as a GeoJSON element
$sql = 'SELECT * FROM events';

```

```

# Try query or error
$rs = $conn->query($sql);
if (!$rs) {
    echo 'An SQL error occured.\n';
    exit;
}

# Build GeoJSON feature collection array
$geojson = array(
    'type' => 'FeatureCollection',
    'features' => array()
);

# Loop through rows to build feature arrays
while ($row = $rs->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)) {
    $properties = $row;
    # Remove x and y fields from properties (optional)
    unset($properties['lat']);
    unset($properties['lng']);
    $feature = array(
        'type' => 'Feature',
        'geometry' => array(
            'type' => 'Point',
            'coordinates' => array(
                $row['lng'],
                $row['lat']
            )
        ),
        'properties' => $properties
    );

# Add feature arrays to feature collection array
array_push($geojson['features'], $feature);

```

```

}
header('Content-type: application/json');
echo json_encode($geojson, JSON_NUMERIC_CHECK);
$conn = NULL;
?>

```

### ข (11) โค้ดสำหรับหน้าข้อมูลรวมของลูกค้า Dashborad\_.php

```

<?php
    session_start();
    if ($_SESSION['userlevel'] == 'a') {
        include('conectregister.php');
        $query = "SELECT * FROM public.user ORDER BY id";
        $result = pg_query($conn, $query);
        $num = pg_num_rows($result);
        $query2 = "SELECT SUM(payment) as total FROM public.events where status = 'จ่าย
แล้ว' ";
        $result2 = pg_query($conn, $query2);
        $num2 = pg_num_rows($result2);
        while ($row = pg_fetch_assoc($result2))
        {
            $total = "{$row['total']}";
        }
        $query3 = "SELECT SUM(unit_rai) as total FROM public.events where status = 'จ่าย
แล้ว' ";
        $result3 = pg_query($conn, $query3);
        $num3 = pg_num_rows($result3);
        while ($row = pg_fetch_assoc($result3))
        {
            $totalrai = "{$row['total']}";
        }

```

```

?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>ประวัติการจอง</title>
  <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTWfSpd3yD65VohhpucOmlASjC"
crossorigin="anonymous">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.3/css/all.min.css"/>
</head>
<body style="background-color:rgba(28 ,28 ,28, 0.8) ;">
  <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Chart.js/3.5.1/chart.min.js"
></script>
  <script src=" https://code.jquery.com/jquery-3.6.0.min.js" ></script>
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92, 0.7) ;">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">
      
      &nbsp;DroneQ
    </a>

```



```

<button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
  <span class="navbar-toggler-icon"></span>
</button>
<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
  <div class="navbar-nav ms-auto ">
    <a class="nav-link active " href="dashborad_.php">&emsp;&emsp;ข้อมูล
ภาพรวม&emsp;&emsp;</a>
    <a class="nav-link active " href="dashborad_history.php">&emsp;&emsp;ข้อมูล
การจอง&emsp;&emsp;</a>
    <a class="nav-link active " href="dashborad_customer.php">&emsp;&emsp;
ข้อมูลลูกค้า&emsp;&emsp;</a>
    <button class="btn btn-dark dropdown-toggle" type="button"
id="dropdownMenuButton2" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false">
      <?php echo $_SESSION['user']; ?>
    </button>
    <a class="nav-link active " href="logout.php">&emsp;&emsp;ออกจาก
ระบบ&emsp;&emsp;</a>
  </div></div></div>
</nav>
<div class="d-flex " style="padding: 50px 70px 70px 70px;" >
  <div style="background-color:RGB(60 ,179 ,113); border: 3px solid rgba(205
,92 ,92); width:100%; border-radius: 20px; padding: 50px 70px 70px 70px; margin-
right:20px" class="md-auto align-self-center " >
    <h1 style="margin-bottom:30px; text-align: center;" >
      จำนวนผู้ใช้งาน
    </h1>
    <h1 style="text-align: center;">

```

```

        <?php echo $num; ?>
    </h1>
</div>

<div style="background-color:RGB(99 184 255); border: 3px solid rgba(205
,92 ,92); width:100%; border-radius: 20px; padding: 50px 70px 70px 70px; margin-
left:20px" class="md-auto align-self-center " >
    <h1 style="margin-bottom:30px; text-align: center;" >
        จำนวนรายได้
    <h1>
    <h1 style="text-align: center;">
        <?php echo $total; ?> บาท
    </h1>
</div> </div>

<div class="d-flex " style="padding: 30px 70px 70px 70px; " >
    <div class="myDiv" style="background-color:RGB(255 127 80); border: 3px
solid rgba(205 ,92 ,92); width:100%; border-radius: 20px; padding: 50px 70px 70px
70px; margin-left:20px ; " class="md-auto align-self-center " >
        <h1 style="margin-bottom:30px; text-align: center;" >
            จำนวนไร่ที่ทำการบิน
        <h1>
        <h1 style="text-align: center;">
            <?php echo $totalrai ; ?> ไร่
        </h1>
    </div> </div>

</body>
</html>
<?php } ?>

```

ข (12) โค้ดสำหรับหน้าข้อมูลของลูกค้าที่ทำการจองมา Dashborad\_history.php

```

<?php
    session_start();
    if ($_SESSION['userlevel'] == 'a') {
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>ประวัติการจอง</title>
    <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTWfSpd3yD65VohhpuuCOmLASjC"
crossorigin="anonymous">
    <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.3/css/all.min.css"/>
</head>
<body style="background-color:rgba(28 ,28 ,28, 0.8) ;">
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light  " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92, 0.7) ;">
    <div class="container-fluid">
        <a class="navbar-brand" href="#">
            
            &nbsp;DroneQ

```

```

</a>
<button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
  <span class="navbar-toggler-icon"></span>
</button>
<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
  <div class="navbar-nav ms-auto ">
    <a class="nav-link active " href="dashborad_.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ข้อมูล
ภาพรวม&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
    <a class="nav-link active " href="dashborad_history.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ข้อมูล
การร้อง&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
    <a class="nav-link active " href="dashborad_customer.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;
ข้อมูลลูกค้า&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
    <button class="btn btn-dark dropdown-toggle" type="button"
id="dropdownMenuButton2" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false">
      <?php echo $_SESSION['user']; ?>
    </button>
    <a class="nav-link active " href="logout.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ออกจากระบบ&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
  </div></div></div>
</nav>
<div class="container ">
  <table class="table text-white" >
    <div class="p-4 mb-0 bg-warning text-dark text-center " ><h1> ข้อมูล
<h1></div>
    <thead class="thead-dark">
      <tr>
        <th >ลำดับที่</th>

```

```

<th >ชื่อ</th>
<th >เบอร์โทรศัพท์</th>
<th >จำนวนไร่</th>
<th >เวลา</th>
<th >จำนวนเงิน</th>
<th >การจ่ายเงิน</th>
</tr>
</thead>
<?php
include('conectregister.php');

$sql = "select * from events ORDER BY id";
$result = pg_Exec($conn,$sql);
$num=pg_NumRows($result);
    $i = 0;
    while ($i < $num) {
?>
<form method="get" action="updatefront.php">?php echo $_GET["p_id"]; ?>>
<td><?php echo pg_Result($result,$i,"id")?></td>
    <td><?php echo pg_Result($result,$i,"title")?></td>
    <td><?php echo pg_Result($result,$i,"tel")?></td>
    <td><?php echo pg_Result($result,$i,"unit_rai")?></td>
    <td><?php echo pg_Result($result,$i,"start_event")?></td>
    <td><?php echo pg_Result($result,$i,"payment")?></td>
    <td><?php echo pg_Result($result,$i,"status")?></td>
    <td>
        <a href="https://www.google.co.th/maps/dir/<?php echo
pg_Result($result,$i,"lat");?>,<?php echo pg_Result($result,$i,"lng");?>//@<?php echo

```

```

pg_Result($result,$i,"lat");?>,<?php echo pg_Result($result,$i,"lng");?>,19z?hl=th"
class="btn btn-sm btn-dark " >
         </a>
    </td>
    <td>
        <a href="update_que.php?id=<?php echo
pg_Result($result,$i,"id");?>" class="btn btn-sm btn-success " >จ่ายแล้ว</a>
        <a href="delete_que.php?id=<?php echo
pg_Result($result,$i,"id");?>" class="btn btn-sm btn-danger " >ยกเลิก</a>
    </td>
</tr>
<?php
    $i++;
}
pg_freeResult($result);
pg_close($conn);
?>
</table></div>
</body>
</html>
<?php } ?>

```

ข (13) โค้ดสำหรับหน้าข้อมูลของลูกค้าที่เป็นสมาชิก Dashborad\_customer.php

```

<?php
    session_start();
    if ($_SESSION['userlevel'] == 'a') {
?>
<!DOCTYPE html>

```

```

<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>ประวัติการจอบ</title>
  <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTwFspd3yD65VohhpuuCOmLASjC"
crossorigin="anonymous">

  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.3/css/all.min.css"/>
</head>
<body style="background-color:rgba(28 ,28 ,28, 0.8) ;">
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light  " style="background-
color:rgba(205 ,92 ,92, 0.7) ;">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">
      
      &nbsp;DroneQ
    </a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarNavAltMarkup" aria-controls="navbarNavAltMarkup" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>

```

```

</button>
<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
  <div class="navbar-nav ms-auto ">
    <a class="nav-link active " href="dashborad_.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ข้อมูล
ภาพรวม&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
    <a class="nav-link active " href="dashborad_history.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ข้อมูล
การจอง&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
    <a class="nav-link active " href="dashborad_customer.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;
ข้อมูลลูกค้า&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
    <button class="btn btn-dark dropdown-toggle" type="button"
id="dropdownMenuButton2" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false">
      <?php echo $_SESSION['user']; ?>
    </button>
    <a class="nav-link active " href="logout.php">&nbsp;&nbsp;&nbsp;ออกจาก
ระบบ&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
  </div> </div></div>
</nav>
<div class="container ">
  <table class="table text-white" >
    <div class="p-4 mb-0 bg-warning text-dark text-center " ><h1> ข้อมูล
<h1></div>
    <thead class="thead-dark">
      <tr>
        <th >ID</th>
        <th >ชื่อ</th>
        <th >นามสกุล</th>
        <th >เบอร์โทรศัพท์</th>
        <th >username</th>
        <th >ระดับการเข้าถึง</th>

```



```

        </tr>
    </thead>
    <?php
include('conectregister.php');
$sql = 'select * from "user" ORDER BY id';
$result = pg_Exec($conn,$sql);
$num=pg_NumRows($result);
    $i = 0;
    while ($i < $num) {
?>
<form method="get" action="updatefront.php"><?php echo $_GET["p_id"]; ?>>
<td><?php echo pg_Result($result,$i,"id");?></td>
        <td><?php echo pg_Result($result,$i,"firstname");?></td>
        <td><?php echo pg_Result($result,$i,"lastname");?></td>
        <td><?php echo pg_Result($result,$i,"tel");?></td>
        <td><?php echo pg_Result($result,$i,"username");?></td>
        <td><?php echo pg_Result($result,$i,"userlevel");?></td>
        <td>
        <a href="delete_member.php?id=<?php echo
pg_Result($result,$i,"id");?>" class="btn btn-sm btn-danger " >ลบ</a>
        </td>
    </tr>
    <?php
        $i++;
    }
pg_freeResult($result);
pg_close($conn);
?>
</table></div>

```

```
</body>  
</html>  
<?php } ?>
```

ข (14) โค้ดแสดงการออกจากระบบ logout.php

```
<?php  
    session_start();  
    session_destroy();  
    header("Location: main.php");  
?>
```



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	วริทธิ์ธร ตรงต่อกิจ
วัน เดือน ปีเกิด	24 ตุลาคม 2542
ที่อยู่ปัจจุบัน	1 หมู่ 8 ตำบลอ่างทอง อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร 62000

## ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน	ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เกเรตเฉลี่ย 3.39
พ.ศ. 2557	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต) โรงเรียนวัชรวิทยา จังหวัดกำแพงเพชร
พ.ศ. 2554	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัชรวิทยา จังหวัดกำแพงเพชร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved