

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์อแกนิคได้รับความนิยมมากขึ้นด้วยสาเหตุที่ว่า ผู้คนส่วนใหญ่กังวลว่าอาหารหรือวัตถุดิบในท้องตลาดนั้นอาจปนเปื้อนด้วยสารเคมี ยาปฏิชีวนะ หรือฮอร์โมนเร่งโตที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค จึงมองหาตัวเลือกที่เชื่อว่าจะช่วยให้ปลอดภัยจากสารพิษได้มากที่สุด นั่นก็คือการอุปโภคบริโภคผลิตภัณฑ์อแกนิค แม้ว่าราคาจะสูงกว่าสินค้าการเกษตรทั่ว ๆ ไปก็ตาม

ผู้ทำโครงการได้ศึกษา แนวคิดและ ทฤษฎี เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อยกระดับมาตรฐาน การปลูกพืชอแกนิค แต่พบว่ามีปัญหาบางประการที่ไม่สามารถจัดการเท่าที่ควร เช่น การรดน้ำมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ของพืชผลการเกษตร ทำให้พืชผลนั้นไม่ได้รับปริมาณน้ำไม่ถูกต้องตามที่ควร ประกอบกับได้มีเทคนิคดาต้าไมนิ่ง เกิดขึ้นมาซื้อในปัจจุบันได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในต่างๆมากขึ้น แต่ยังไม่มีการนำไปประยุกต์ในด้านการเกษตร อย่างจริงจัง ซึ่งผู้จัดได้มี การเก็บพัฒนา การเก็บรวบรวม ข้อมูลที่มีอยู่ มาใช้ให้เกิด ประโยชน์อย่างสูงสุด

ผู้ทำโครงการจึงได้คิด โครงการพัฒนาโมเดลแจ้งเตือนระบบน้ำในการปลูกอแกนิคด้วยเทคนิคดาต้าไมนิ่ง โดยใช้ระบบสมองกลฝังตัวในการควบคุมการตั้งเวลาการให้น้ำอแกนิคเทคนิคดาต้าไมนิ่ง และระบบแจ้งเตือนระบบน้ำ โดยมีเซนเซอร์วัดกระแสใช้สำหรับตรวจสอบความผิดพลาดของปั้มน้ำและโซลินอยด์วาล์ว เช่นเซนเซอร์วัดระยะใช้สำหรับวัดระดับของน้ำในถังเก็บน้ำ มีระบบควบคุมระบบน้ำผ่าน เว็บ แอปพลิเคชัน รวมถึงระบบการแจ้งเตือนความผิดพลาดของระบบน้ำผ่าน แอปพลิเคชัน ไลน์เพื่อให้เจ้าของฟาร์มอแกนิคได้ลดเวลาการให้น้ำ และการดูแลผักอแกนิค

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโมเดลระบบรดน้ำแบบหยดในการปลูกอแกนิค

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

ได้โมเดลระบบรดน้ำแบบหยดในการอแกนิค

1.4 ขอบเขต และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1.4.1 ขอบเขต

1.4.1.1 ผลិតชุดควบคุมและแจ้งเตือนระบบน้ำในการปลูกอแกนิก

- 1) สามารถสร้างชุดควบคุมและแจ้งเตือนระบบน้ำในการปลูกอแกนิก ผ่านการเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - จอแสดงผลเวลาและสถานการณ์ทำงานของระบบ
 - ไฟแสดงสถานะที่ตู้ควบคุม
- 2) สามารถควบคุมการทำงานได้จากตู้ควบคุม
- 3) มีการส่งการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดของระบบ
 - แจ้งไปยัง Application Line
 - แจ้งไปยังหน้าตู้ควบคุม
- 4) มีการส่งการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดของระบบ
 - ป้อนน้ำได้สูงสุด 3 ตัว
 - วาล์วน้ำ 1 ตัว
- 5) มีระบบตั้งค่าเวลาในการทำงานได้ผ่านเว็บไซต์
- 6) มีระบบบันทึกเวลาการทำงานไปยัง Web application เพื่อเก็บข้อมูลและมีหน้าเว็บเพจที่แสดงข้อมูล
 - เวลาที่ ปิด – เปิด ป้อนน้ำ
 - เวลาที่ ปิด – เปิด วาล์วน้ำ
- 7) ระบบสามารถตั้งเวลาการทำงานของอุปกรณ์แต่ละตัวได้สูงสุด 8 ครั้ง
- 8) ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยดาต้าไมนิ่ง
- 9) รวบรวมข้อมูลจากปัจจัยนำเข้าที่พิจารณา เช่น อุณหภูมิอากาศ ความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน อุณหภูมิในดิน
- 10) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ส่งผลต่อการรดน้ำ
- 11) นำเทคนิคทางดาต้าไมนิ่งมาวิเคราะห์ข้อมูล เช่น แขนงต้นไม้ (decision tree model)
- 13) นำผลการวิเคราะห์มาสร้างเป็นโมเดลให้ ชุดควบคุมระบบน้ำในการปลูกอแกนิกด้วยเทคนิคดาต้าไมนิ่ง ทำงาน

1.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.4.2.1 ฮาร์ดแวร์

- โน้ตบุ๊ก Asus k540L
- เซนเซอร์อัลตราโซนิก
- เซนเซอร์วัดค่ากระแสไฟฟ้า 4 ตัว
- NodeMCU ESP8266
- ตู้ควบคุมแบบพลาสติก
- รีเลย์ 30A 12VDC 4 ตัว
- เบรกเกอร์
- Adaptor
- โมดูลนาฬิกา DS3231
- จอแสดงผล OLED 128x64 แบบ I2C ขนาด 1.3"
- บอร์ดขยายขา IO 8 ขา แบบ I2C
- 4x4 matrix keypad
- สายไฟ Jumper และอื่นๆ

1.4.2.2 ซอฟต์แวร์

- HTML, CSS, Javascript, Bootstrap ใช้สำหรับพัฒนาส่วน frontend
- PHP, composer และ Laravel framework ใช้สำหรับพัฒนา backend
- Mysql ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูล
- Adobe XD ใช้สำหรับออกแบบ UX / UI
- Visual Studio Code ใช้สำหรับเป็น IDE ในการพัฒนา
- Git และ Github ใช้สำหรับจัดการเก็บการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ซอร์สโค้ด
- Xampp v.3.2.2 ใช้สำหรับจำลองเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล

- FileZilla v.3.35.2 ใช้สำหรับติดต่อกับ FTP server เพื่อดาวน์โหลดหรืออัปโหลดไฟล์
- Arduino ide ใช้สำหรับงานเขียนบอร์ด Arduino
- weka v.3.8.2 ใช้สำหรับคำนวณเทคนิคดาต้าไมนิง

1.5 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1.5.1. สถานประกอบการ : น.สีฐานฟาร์ม 76 หมู่ 3 ต.หารแก้ว อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230

1.5.2. สถานที่ดำเนินงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

1.6 แผน/ระยะเวลาในการดำเนินการ

1.6.1 วิธีการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาและกำหนดความต้องการ
- 2) ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับพืช
- 3) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล
- 4) เตรียมข้อมูล
- 5) วิเคราะห์ออกแบบระบบและสร้างฐานข้อมูล
- 6) สร้างแบบจำลอง
- 7) ทดสอบโปรแกรม
- 8) ติดตั้ง ทดสอบ และปรับปรุงระบบ
- 9) ตรวจสอบระบบโดยรวม
- 10) ประเมินการใช้งานระบบ
- 11) จัดทำคู่มือการใช้งาน

