หัวข้อปริญญานิพนธ์ โรงเพาะเห็ดอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายระยะไกล

จัดทำโดย นรินทร สอนชัยภูมิ และวรรรณณรงค์ สถิตวิทยกูล

ปีที่สำเร็จการศึกษา พุทธศักราช 2564

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.เศวษ หงษ์ประสิทธิ์

**บทคัดย่อ**

ปริญญานิพนธ์นี้วัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างโรงเพาะเห็ด ที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนให้เหมาะสมต่อการออกดอกของเห็ด ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันและวินโดว์แอปพลิเคชัน เพื่อติดตามตรวจสอบและควบคุมระบบ และได้ประยุกต์ใช้งาน LoRa เพื่อเป็นตัวกลางการสื่อสารระหว่างโรงเรือนเพาะเห็ด และพื้นที่ที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อแก้ปัญหาสถานที่ตั้งของโรงเรือนที่อยู่ห่างไกลจากพื้นที่ครอบคลุมของสัญญาณอินเทอร์เน็ต

ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนประกอบไปด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ (ESP32LoRa) ซึ่งเป็นตัวควบคุมระบบทั้งหมดโดยใช้เซนเซอร์ AM2315 วัดอุณหภูมิและความชื้นBH1750FVI วัดความสว่าง โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น พัดลม ปั๊ม หลอดไฟ และได้ประยุกต์ใช้งานตัวต้านทานตรวจสอบกระแส (Current Sense Resistors) เพื่อตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ ส่วนของเว็บแอปพลิเคชันใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ (ESP32LoRa) เป็น Web Server และใช้แอปพลิเคชัน ngrok ที่ติดไว้บน Raspberry Pi ทำ Port forwarding เพื่อให้สามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้จากทุกที่ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ส่วนของวินโดว์แอปพลิเคชันสามารถติดตามตรวจสอบและควบคุมโรงเรือนผ่านท่าง Serial Port ระหว่าง ไมโครคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์

สรุปผลการดำเนินงานการทดลองการทำงานของระบบสามารถทำงานได้ดี การทดลองเพาะเห็ดใช้เห็ดนางฟ้าในการทำการทดลองทั้งหมด 14 วัน สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้ โรงเรือนที่ควบคุมสภาพแวดล้อม มีความกว้างของดอกเฉลี่ยเท่ากับ 7.66 เซนติเมตร มีน้ำหนักทั้งหมดเท่ากับ 1.06 กิโลกรัม โรงเรือนที่ไม่มีการควบคุมสภาพแวดล้อม มีความกว้างของดอกเฉลี่ยเท่ากับ 6.45 เซนติเมตร มีน้ำหนักทั้งหมดเท่ากับ 0.6 กิโลกรัม