**บทคัดย่อ**

ปัจจุบันคนไทยเริ่มหันมาสนใจการปลูกพืชผักสวนครัวกันมากขึ้น แต่ปัญหาที่พบคือคนส่วนมากไม่มีเวลาดูแลพืชผักสวนครัวของตนเอง จึงทำให้พืชผักเสียหาย พวกเราจึงคิดว่าควรทำอย่างไรจะทำให้การดูแลพืชผักสวนครัวเป็นเรื่องที่ง่ายและสะดวกโดยการสร้างแอพพลิเคชั่นควบคุมการรดน้ำผ่านโทรศัพท์มือถือ ที่สามารถตั้งการทำงานแบบอัตโนมัติโดยวัดค่าความชื้นจากดิน โดยผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อตัวชิ้นงานด้านการประเมินประสิทธิภาพ ทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้,ค่าเฉลี่ย 4.7 ระดับดีมากและด้านโครงสร้างวัสดุที่ใช้ ,ค่าเฉลี่ย 4.6 ระดับดีมาก

**กิตติกรรมประกาศ**

สิ่งประดิษฐ์เครื่องรดน้ำอัจฉริยะชองเรานี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ได้รับการสนับสนุนจากวิทยาลัยเทคนิคราชบุรีและบุคคลเหล่านี้ อาจารย์ชนะ วุฒิอำพล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสิ่งประดิษฐ์ ได้ชี้แนะแนวทางการดำเนินงาน การปรับปรุงแก้ไข ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข้อมูล การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จนสิ่งประดิษฐ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณบุคคลที่มีรายชื่อข้างต้นมา ณ ทีนี้ด้วย นอกจากนี้ขอขอบพระคุณครอบครัวที่ให้โอกาสในการศึกษา ขอบคุณวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี และอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำหวังว่างานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนรวมทั้งผู้ที่สนใจทุกท่านหากมีข้อบกพร่องประการใดคณะผู้จัดทำขออภัยไว้ ณ ทีนี้ด้วย

คณะผู้วิจัย พ.ศ. 2562

**สารบัญ**

**เรื่อง**  **หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| บทคัดย่อ  กิตติกรรมประกาศ | ก  ข |
| สารบัญ | ค |
| สารบัญ (ต่อ) | ง |
| สารบัญภาพ | จ |
| สารบัญภาพ (ต่อ) | ฉ |
| สารบัญตาราง | ช |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 1 |
| 1.3 สมมติฐานการวิจัย | 1 |
| 1.4 ขอบเขตของการศึกษา | 1 |
| 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| **บทที่ 2** แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 3 |
| 2.1 ความรู้เกี่ยวกับ ESP8266 | 3 |
| 2.2 Soil Moisture Sensor Module | 11 |
| 2.3 Relay 3V | 12 |
| 2.4 ความรู้เกี่ยวกับ NETPIE | 12 |
| 2.5 ความรู้เกี่ยวกับ Surge.sh | 14 |
| 2.6 ความรู้เกี่ยวกับ Arduino IDE | 15 |
|  |  |

**สารบัญ(ต่อ)**

**เรื่อง**  **หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการ | 17 |
| 3.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น | 17 |
| 3.2 ขั้นตอนการดำเนินการ | 18 |
| 3.3 ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง | 22 |
| 3.4 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ  3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล  3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล | 22  23  23 |
| **บทที่ 4** ผลการวิจัย | 25 |
| 4.1 ผลการทดสอบแปลงผักรดน้ำอัจฉริยะ | 25 |
| 4.2 ผลประเมินประสิทธิภาพของผู้ใช้งานแปลงผักรดน้ำอัจฉริยะ | 25 |
| 4.3 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแปลงผักรดน้ำอัจฉริยะ | 28 |
| **บทที่ 5** สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ | 30 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย | 30 |
| 5.2 อภิปรายผล | 30 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ | 31 |
| 5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป | 31 |
|  | |
| **บรรณานุกรม** | |
| **ภาคผนวก** | |
| **ภาคผนวก ก โค้ดโปรแกรม และเว็บไซต์** | |
| **ภาคผนวก ข แบบประเมินโครงการ** | |
| **ภาคผนวก ค ประวัติผู้จัดทำ** | |

# **สารบัญภาพ**

**รูปที่ หน้า**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รูปที่ 2.1 | แสดงรูป ESP8266 ESP-01 | 5 |
| รูปที่ 2.2 | แสดงขาPinout ของ ESP8266 ESP-01 | 5 |
| รูปที่ 2.3 | แสดงรูป ESP8266 ESP-03 | 6 |
| รูปที่ 2.4 | แสดงขาPinout ของ ESP8266 ESP-03 | 6 |
| รูปที่ 2.5 | แสดงรูป ESP8266 ESP-07 | 7 |
| รูปที่ 2.6 | แสดงขาPinout ของ ESP8266 ESP-07 | 7 |
| รูปที่ 2.7 | แสดงรูป ESP8266 ESP-12E | 7 |
| รูปที่ 2.8 | แสดงขาPinout ESP8266 ESP-12E | 8 |
| รูปที่ 2.9 | แสดงรูปบอร์ด ESP8266 NodeMCU V2 | 8 |
| รูปที่ 2.10 | แสดงขาPinout ของบอร์ด ESP8266 NodeMCU | 9 |
| รูปที่ 2.11 | แสดงรูปบอร์ด ESP8266 NodeMCU V3 | 9 |
| รูปที่ 2.12 | **แสดงขาPinout ของ ESP8266** | 11 |
| รูปที่ 2.13 | แสดงรูป เซ็นเซอร์วัดความชื้น | 11 |
| รูปที่ 2.14  รูปที่ 2.15  รูปที่ 2.16  รูปที่ 2.17  รูปที่ 3.1  รูปที่ 3.2  รูปที่ 3.3  รูปที่ 3.4  รูปที่ 3.5  **รูปที่**  รูปที่ 3.6  รูปที่ 3.7 | แสดงรูป โมดูลรีเลย์ 3 โวล  แสดงรูป NETPIE  แสดงรูป surge.sh  แสดงโปรแกรม Arduino IDE  แสดงรูปท่อ pvc  แสดงภาพหลังจากประกอบ  แสดงการเขียนโปรแกรม  แสดงการเขียนเว็บไซต์  แสดงการต่อวงจร  **สารบัญภาพ (ต่อ)**  แสดงการต่อวงจร2  แสดงเว็บไซต์ | 12  12  14  15  19  19  20  20  21  **หน้า**  21  22 |

# **สารบัญตาราง**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ตารางที่** |  | **หน้า** |
| ตารางที่ 4.1 | แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจำแนกตามเพศ | 25 |
| ตารางที่ 4.2 | แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจำแนกตามอายุ | 25 |
| ตารางที่ 4.3 | แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจำแนกตามระดับการศึกษา | 26 |
| ตารางที่ 4.4 | แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจำแนกตามสถานภาพ | 26 |
| ตารางที่ 4.5 | แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของแปลงผักรดน้ำอัจฉริยะ | 27 |
| ตารางที่ 4.6 | แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจำแนกตามเพศ | 28 |
| ตารางที่ 4.7 | แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจำแนกตามอายุ | 28 |
| ตารางที่ 4.8 | แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของแปลงผักรดน้ำอัจฉริยะ | 29 |