



โครงการ รดน้ำผักบุ้งอัตโนมัติและตรวจสอบโรคด้วย ARDUINO AUTOMATICALLY WATER MORNING GLORY AND MONITOR IT WITH ARDUINO

ผู้จัดทำ

ด.ช.ภวิศศักดิ์ รักพูนแก้ว ด.ช.รณดล กิพย์เสมา และนายศุภลวัฒน์ ชูพร้อม
ครูที่ปรึกษา

นางสาวศรินย์กร นามล้ำและนางสาวนารีรัตน์ สุวรรณฤกษ์
โรงเรียนสำหรับคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว
ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

▶ บทคัดย่อ

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เรื่อง รดน้ำผักบุ้งอัตโนมัติ และตรวจสอบโรคด้วย Arduino มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบรดน้ำ ควบคุมด้วย Arduino เพื่อให้สามารถรดน้ำผักบุ้งได้ตามค่าความชื้นในดิน เพื่อปรับสภาพดินให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของผักบุ้งและเพื่อลดการใช้แรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผักบุ้งเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีและมีคุณภาพสูง เครื่องรดน้ำผักบุ้งอัตโนมัติและตรวจสอบค่าPH ในดินเค็มและดินเปรี้ยวด้วยเซ็นเซอร์วัดค่าpH ที่ได้จัดทำขึ้นมาสามารถนำไปใช้กับการปลูกผักชนิดอื่นได้ มีการตรวจสอบค่า pH ในดินเค็มและดินเปรี้ยวด้วยเซ็นเซอร์วัดค่าpH และมีการทดสอบระบบให้ทำงานอย่างเสถียรและแม่นยำ ปรับค่าเซ็นเซอร์และพารามิเตอร์ให้เหมาะสมกับแปลงผักและเงื่อนไขการเติบโตของพืช

ปัญญาประดิษฐ์มีส่วนเข้ามาช่วยในการรดน้ำผักบุ้ง ซึ่งเทคโนโลยีที่ทางผู้จัดทำได้นำมาใช้ อาจช่วยให้เด็กนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพและชาวเกษตรกรที่ปลูกผักสามารถลดการใช้แรงงานและลดต้นทุนการผลิต ช่วยตรวจสอบความชื้นในดิน คุณภาพของดินช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการทดลองและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องรดน้ำผักบุ้งอัตโนมัติ สามารถทำงานได้ตรงตามเงื่อนไขที่ทางคณะผู้จัดทำได้กำหนดไว้ คือ หากพื้นดินขาดน้ำ มีค่าความชื้นต่ำกว่าที่กำหนด Sensor ที่ตรวจจับความชื้นจะทำงานวัดค่าความชื้นในดินที่ตรวจจับได้จากปลายของ Sensor ให้กับวงจรควบคุม แล้วจากนั้นวงจรควบคุมจะสั่งงานให้ปั๊มน้ำทำงาน โดยจ่ายกระแสไฟให้ปั๊มน้ำดูดน้ำส่งน้ำออกมารดน้ำผักบุ้งตามที่เราต้องการเมื่อมีปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่พื้นดิน ทำให้พื้นดินมีความชื้นเพิ่มขึ้นเพียงพอตามค่าที่กำหนดไว้ sensor จะส่งค่าความชื้นให้วงจรควบคุม และวงจรควบคุมจะสั่งงานให้ปั๊มน้ำหยุดทำงาน

▶ เป้าหมายของการทำโครงการหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข

1. การควบคุมการรดน้ำอัตโนมัติ: ช่วยให้การรดน้ำผักบุ้งมีความแม่นยำและเหมาะสมกับความต้องการของพืช ลดการสูญเสียทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีน้ำจำกัด
2. การปรับปรุงการเจริญเติบโตของผักบุ้ง: ระบบการรดน้ำอัตโนมัติและการควบคุมค่า pH จะช่วยให้ผักบุ้งเติบโตได้ดีขึ้นในสภาพดินที่มีความเป็นกรดหรือเค็ม โดยลดผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม
3. ลดการใช้แรงงานและค่าใช้จ่าย: ระบบอัตโนมัติช่วยลดการใช้แรงงาน ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในการประหยัดน้ำ และลดค่าใช้จ่ายในการเกษตร
4. การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการดิน: การศึกษานี้จะช่วยให้สามารถพัฒนาวิธีการจัดการดินที่มีความเค็มหรือกรดสูงเพื่อให้เหมาะสมกับการปลูกพืชได้มากขึ้น
5. การใช้เทคโนโลยีในเกษตรกรรม: การนำเซ็นเซอร์วัด pH และระบบการรดน้ำอัตโนมัติมาใช้ในการเกษตรจะช่วยให้เกษตรกรเข้าใจและใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการปรับปรุงผลผลิต



▶ กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้

นักเรียนโรงเรียนสำหรับคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหวของจังหวัดนครศรีธรรมราช

▶ ผลการทดสอบตามวัตถุประสงค์

1. ระบบรดน้ำที่ควบคุมด้วย Arduino สามารถรดน้ำผักบุ้งได้ตามค่าความชื้นในดิน
2. สามารถปรับสภาพดินให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของผักบุ้งได้
3. ลดการใช้แรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผักบุ้งเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีและมีคุณภาพสูง



▶ สรุป และอภิปรายผล

1. สรุปผลการศึกษา
 - 1.1 สามารถสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการรดน้ำผักบุ้งอัตโนมัติในพื้นที่ 60 x 60 เซนติเมตร
 - 1.2 เครื่องรดน้ำอัตโนมัติสามารถแบ่งเบาภาระและประหยัดเวลาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพในการดูแลรดน้ำผักบุ้ง
 - 1.3 ได้นำเอาความรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ต่อยอดในการคิดและสร้างเครื่องรดน้ำอัตโนมัติ
2. การสร้างเครื่องรดน้ำผักบุ้งอัตโนมัติโดยระบบรดน้ำอัตโนมัติมีลักษณะเด่นคือ
 - 2.1 ประหยัดเวลาและแบ่งเบาภาระของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายได้เป็นอย่างดี
 - 2.2 สามารถนำเครื่องรดน้ำผักบุ้งอัตโนมัติไปต่อยอดหรือประยุกต์ใช้งานในด้านอื่นได้

▶ เอกสารอ้างอิง

- <http://www.arduino-indy.com/product/19>
<https://elecschool.navy.mi.th/pro/doc62/07.pdf>
<http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/bitstream/123456789/7133/2/Fulltext.pdf>
 พิชรัตน์ คະเนสม (2564) ระบบควบคุมการรดน้ำและตรวจสอบความชื้นในดินพร้อมแจ้งเตือน กรณีศึกษา: แปลงปลูกผัก
<https://www.ioxhop.com/product/87/> เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน-soil-moisturesensor
<https://medium.com/sathittham/galileo-gen2-getting-started-6-การอ่านค่าความชื้นในดิน-soil-moisture-sensor-6f54e0dd92d0>
<https://www.myarduino.net/product/5/arduino-relay-2ช่อง-5v-relay-module5v-2-channel-isolation-control-250v-10a>
<https://www.thaieasyelec.com/article-wiki/review-product-article/how-touse-character-lcd-display-arduino-ch1-parallel-version.html>

โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ
ระดับ: มัธยมศึกษาตอนต้น