



สวทช.
NSTDA



โครงการ

การพัฒนาระบบตรวจสอบและควบคุมการทำงานการปลูกพืชไร้ดินแบบอควาโปนิคส์ด้วยระบบ Aqua Assistant System

▶ คณะผู้จัดทำ ที่ปรึกษาโครงการ

- นายภูมิภัทร ดวงแก้ว
- นายสิทธินัย ดวงแสง
- นายปฏิภาณ ปวงประสาธ
- นางสาวชนิสรา เสมหาคักดี
- นายพีรวิทย์ ปรีสาวงศ์

โรงเรียนแม่สะเรียง “บริพัตรศึกษา”

▶ บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาระบบตรวจสอบและควบคุมการปลูกพืชไร้ดินแบบอควาโปนิคส์ โดยระบบสามารถวัดค่าพารามิเตอร์สำคัญ คือ สารอาหารในน้ำ (N, P, K) พร้อมควบคุมระบบบำบัดและหมุนเวียนน้ำให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ข้อมูลแสดงผลผ่านแอปพลิเคชัน Blynk และจัดเก็บใน Google Sheet เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงในอนาคต ผลการพัฒนาพบว่าระบบมีความแม่นยำในการตรวจวัด และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมระบบแจ้งเตือนที่เพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน เหมาะสำหรับการส่งเสริมการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์น้ำ

▶ เป้าหมายของการทำโครงการ

- เพื่อศึกษาหลักการทำงานของระบบอควาโปนิคส์
- เพื่อศึกษาหลักการทำงานและโครงสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของ Aqua assistant system
- เพื่อออกแบบพัฒนาและสร้างระบบ Aqua assistant system

▶ ปัญหาที่ต้องการแก้ไข

ระบบอควาโปนิคส์ช่วยปลูกพืชและเลี้ยงปลาร่วมกันได้อย่างยั่งยืน โดยใช้ของเสียจากปลาเป็นสารอาหารให้พืชแต่การควบคุมระบบให้มีประสิทธิภาพยังเป็นความท้าทาย

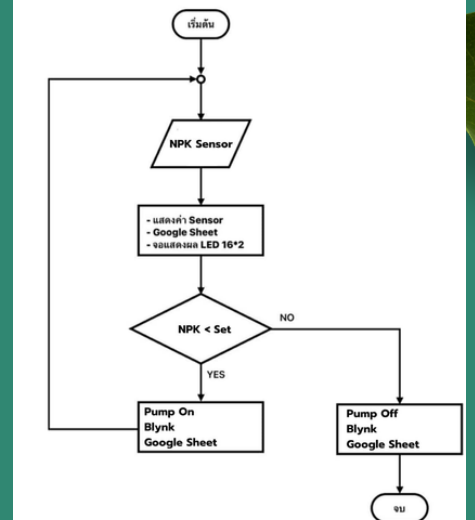
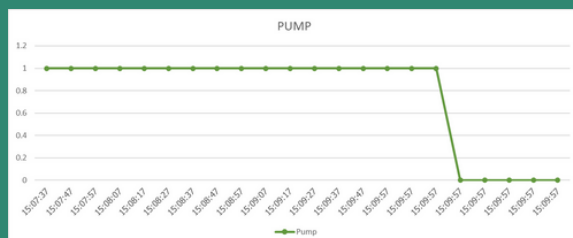
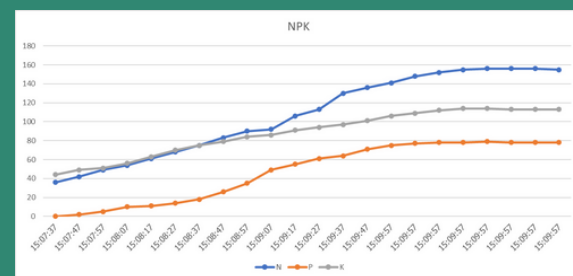
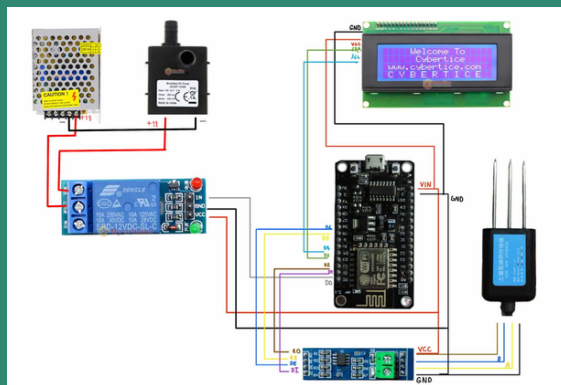
Aqua Assistant System จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตรวจวัดค่าสารอาหารในน้ำ (N,P,K) รักษาคุณภาพน้ำให้เหมาะสม พร้อมแสดงผลผ่านแอป Blynk และจัดเก็บข้อมูลใน Google Sheet เพื่อการปรับปรุงในอนาคต ช่วยเพิ่มความสะดวกและประสิทธิภาพในระบบอควาโปนิคส์ได้อย่างลงตัว

▶ กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้

- เกษตรกร:** ผู้ที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบหมุนเวียน
- ผู้ประกอบการฟาร์มขนาดเล็ก:** ใช้ระบบเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต
- คนเมือง:** ผู้สนใจทำเกษตรในพื้นที่จำกัด เช่น ดาดฟ้าหรือในบ้าน
- นักเรียน/นักศึกษา:** สำหรับการเรียนรู้และทำโครงการด้านการเกษตร
- ครัวเรือน:** ผู้ที่ต้องการปลูกผักและเลี้ยงปลาเพื่อบริโภคเอง
- หน่วยงานพัฒนา:** ใช้ระบบเพื่อสนับสนุนการเกษตรยั่งยืนในชุมชน

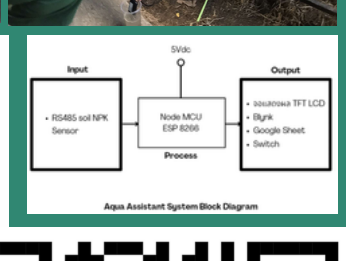
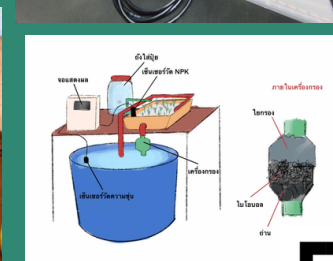
▶ สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบ Aqua assistant system แสดงศักยภาพในช่วงแรกของการทดลอง โดยช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่เชื่อมโยงระหว่างการเลี้ยงปลาและการปลูกพืช อย่างไรก็ตามปัญหาการบริหารจัดการสารอาหารและน้ำในระยกลางถึงปลายส่งผลให้พืชเริ่มเสื่อมสภาพ การปรับปรุงระบบเพิ่มเติม เช่น การควบคุมการไหลเวียนของน้ำและการเติมสารอาหารอย่างเหมาะสม ด้วยระบบ Aqua assistant system จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น



▶ เอกสารอ้างอิง

- อควาโปนิคส์-ปลูกผักและเลี้ยงปลาระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
<https://kb.mju.ac.th/article.aspx?id=4152>
การหาปริมาณธาตุอาหารหลัก (N,P,K)
<http://dspace.nstru.ac.th:8080/dspace/bitstream/123456789/1953/3/Fulltext.pdf>
การศึกษาวัดดูรื่องทางชีวภาพ
<https://www.thaiscience.info/journals/Article/JFTR/10894426.pdf>



```
61 byte phosphorous() {\n  //...\n  Output Serial Monitor x\n  Message (Enter to send message to 'NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)' on 'COM8')\n  21:26:07.731 ->\n  21:26:07.999 -> Nitrogen: 6 mg/kg\n  21:26:07.999 -> Phosphorous: 0 mg/kg\n  21:26:07.999 -> Potassium: 14 mg/kg\n  21:26:10.559 ->\n  21:26:10.826 -> Nitrogen: 9 mg/kg
```



โครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ
ระดับ: มัธยมศึกษาตอนปลาย

QR Code คลิปวิดีโออธิบายการทำงานของโครงการ