



NSTDA



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ การปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกแบบอัตโนมัติ

เสนอต่อ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ได้รับการสนับสนุนทุนทำโครงการงานของนักเรียนในชนบท ประจำปี ๒๕๖๗

โดย

นายวัช แสนหาง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

นางสาวปิยพร ใจยุ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

นางสาวพิจิตตรา จอมฟ้า

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

อาจารย์ที่ปรึกษา : นางสาวศศิธร รัตนขมภู

นางสาววรารภรณ์ ทะนันไชย

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๕ จังหวัดแพร่
สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
๑๒๗ หมู่ที่ ๔ ตำบลแม่ยาวตาด อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ ๕๔๑๔๐
โทรศัพท์ ๐๕๔-๕๙๗๑๘๔ โทรสาร ๐๕๔-๕๙๖-๐๘๓



สวทช. NSTDA



- โครงการเรื่อง** : การปลูกผักไฮโดรอปอ์แกนิคแบบอัตโนมัติ
(Automatic organic hydroponic vegetable cultivation)
- ผู้จัดทำโครงการ** : นายธวัช แสหนาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1
Email : tawat04331@gmail.com
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๕ จังหวัดแพร่
- : นางสาวปิยพร ใจยุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1
Email : piyapornjaiyu23@gmail.com
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๕ จังหวัดแพร่
- : นางสาวพิจิตตรา จอมฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2
Email : Sunday151106@gmail.com
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๕ จังหวัดแพร่
- อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ** : นางสาวศศิธร รัตนขมภู
Email : kathay2528@gmail.com
- : นางสาววรารมณ ทยานันไชย
Email : warapornpukpick95@gmail.com

บทคัดย่อ

เนื่องจากสมัยนี้คนส่วนใหญ่ให้ความสนใจการรับประทานผักปลอดสารพิษเป็นอย่างมาก จึงส่งผลให้มีคนปลูกผักปลอดสารพิษโดยปลูกผักไฮโดรอปอ์แกนิค เพราะว่าปลูกผักไฮโดรอปอ์แกนิคนั้นเป็นการปลูกผักแบบไม่ใช้ดินซึ่งสามารถปลูกได้ในทุกพื้นที่ โดยการปลูกผักนั้นต้องมีการดูแลเป็นอย่างดีในสภาพน้ำ การปรับเปลี่ยนน้ำและการให้อาหารผัก เกษตรกรที่ทำการปลูกผักบางคนอาจดูแลไม่ทั่วถึงและบางคนไม่ค่อยมีเวลาดูแลผักในโรงเรือน คณะผู้จัดทำจึงคิดค้นระบบควบคุมในโรงเรือน ที่จะช่วยควบคุมสภาพน้ำและระบบน้ำ สามารถให้อาหารผัก เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับเกษตรกร รวมถึงการประหยัดเวลาในการดูแล

คำสำคัญ

อัตโนมัติ (Automation) - กระบวนการทำงานอัตโนมัติ โดยใช้เทคโนโลยีในการควบคุมหรือดำเนินการต่างๆ โดยไม่ต้องมีการแทรกแซงจากมนุษย์

การควบคุมสภาพอากาศ (Climate Control) - การควบคุมสภาพอากาศภายในพื้นที่การเกษตร เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และแสง

การเกษตรอินทรีย์ (Organic Farming) - การเกษตรแบบอินทรีย์ คือการปลูกพืชโดยไม่ใช้สารเคมีหรือปุ๋ยสังเคราะห์

บทนำ

ปัจจุบันคนนิยมบริโภคผักกันเป็นจำนวนมากแต่บางครั้งการปลูกผักกินเองก็มีปัญหาการดูแลพืชผักในเรื่องการให้น้ำเป็นปัญหาของหลาย ๆ คน โดยเฉพาะบุคคลที่ทำการปลูกผักแต่ไม่มีเวลารดน้ำผัก บางครั้งการให้น้ำไม่พอก็จะทำให้ผักไม่สวยและตายได้ เวลาไม่ว่างก็ไม่สามารถรดน้ำได้ เวลารดน้ำที่ใช้เวลานานมาก

ระบบปลูกผักมีความจำเป็นต้องการแร่ธาตุและสารอาหาร โดยการนำจุลินทรีย์มาใช้กับพืชจะช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี นอกจากนี้จุลินทรีย์จากน้ำหมักชีวภาพนั้น มีธาตุอาหารเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืช งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกแบบอัตโนมัติ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาระบบปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกแบบอัตโนมัติ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกพืชไฮโดรออร์แกนิกด้วยน้ำหมักชีวภาพ
3. เพื่อเรียนรู้ทักษะการเขียนโค้ดเบื้องต้น

ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. หลักการทางวิทยาศาสตร์มาช่วยการวิเคราะห์ความต้องการน้ำ และสารอาหารของพืช
2. เทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมภาษาซี และเครื่องมือช่วยโปรแกรม
3. การนำเทคโนโลยี และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

การทบทวนวรรณกรรม

ระบบอัจฉริยะในการเกษตรหรือ Agricultural IoT (Internet of Things) คือ การใช้เทคโนโลยีเซ็นเซอร์, การวิเคราะห์ข้อมูล, และระบบอัตโนมัติในการควบคุมสภาพแวดล้อมของโรงเรือน เช่น การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น แสง และสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของผัก

เซ็นเซอร์ในการเกษตรอัจฉริยะสามารถตรวจสอบข้อมูลต่างๆ เช่น อุณหภูมิ, ความชื้นในดิน, ความเข้มของแสง, และคุณภาพของน้ำ ซึ่งช่วยให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้แม่นยำยิ่งขึ้นในการดูแลพืชผล เซ็นเซอร์เหล่านี้เชื่อมต่อกับระบบการจัดการข้อมูลที่สามารถปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมของโรงเรือนได้ทันทีเมื่อค่าต่างๆ ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

ระบบน้ำอัตโนมัติแบบ Hydroponic หรือ Aeroponic เป็นเทคนิคการปลูกผักในสภาพแวดล้อมที่ไม่ใช้ดิน โดยใช้น้ำและสารละลายเพื่อให้อาหารแก่พืช ระบบเหล่านี้ช่วยประหยัดน้ำและสามารถควบคุมสารอาหารที่ให้แก่พืชได้อย่างแม่นยำ

วิธีดำเนินการ

ลำดับ	กิจกรรม	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1	ศึกษาหาข้อมูล คิดหัวข้อโครงการ	↔					
2	ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล	←	→				
3	จัดทำเค้าโครงของโครงการ		↔	→			
4	การลงมือทำโครงการ		←	→	→	→	
5	การเขียนรายงาน					↔	
6	การนำเสนอและแสดงโครงการ						↔



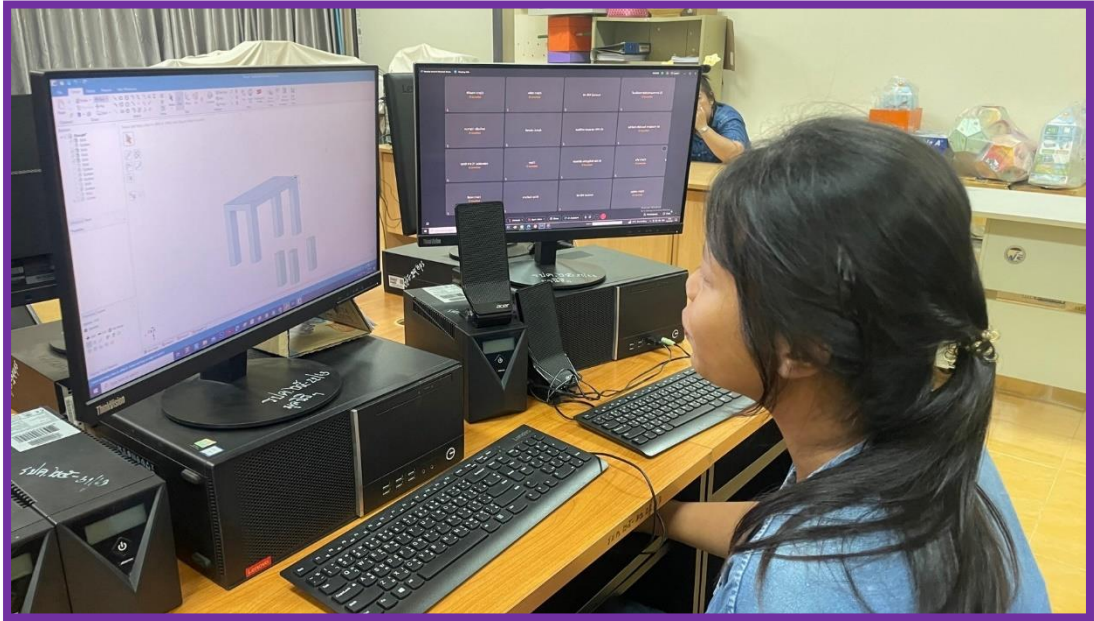
จุดติดตั้งระบบ

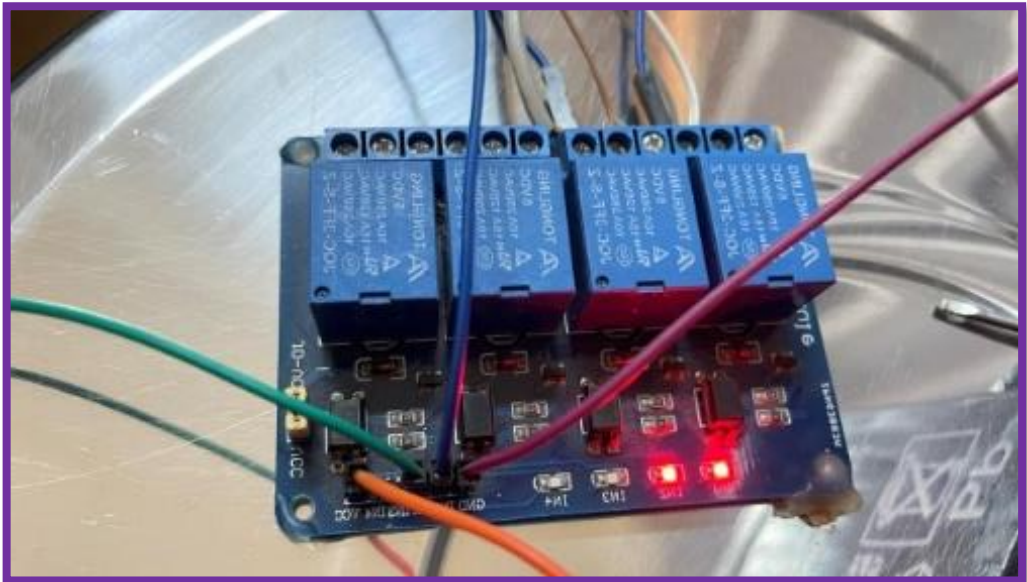
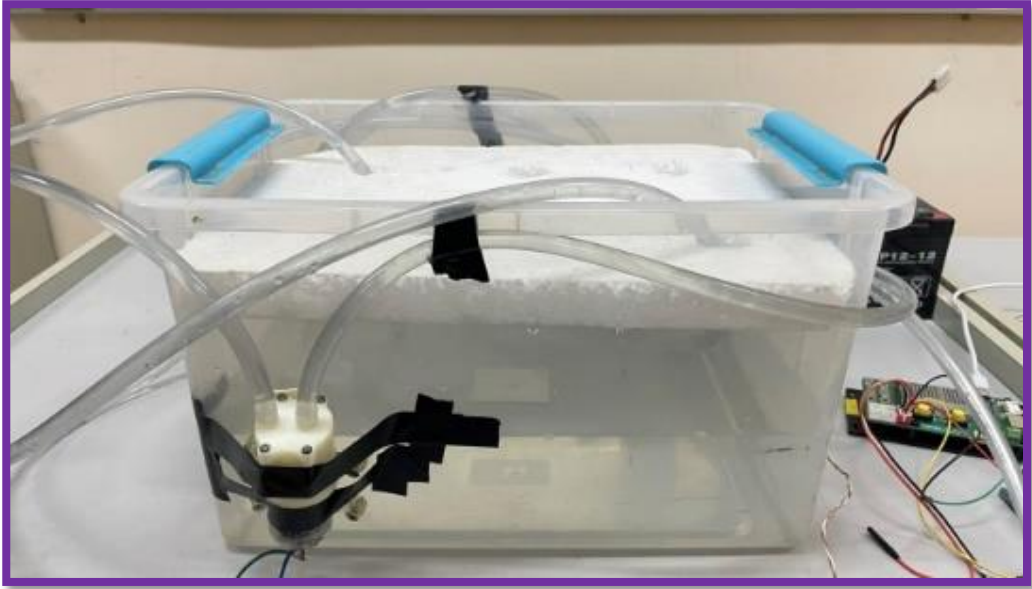
1. เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน เพื่อวัดระดับน้ำ ป้องกัน
น้ำล้น และเติมน้ำเวลาน้ำเหลือน้อย
2. ติดตั้งปั้มน้ำขนาดเล็ก จำนวน 2 จุด เพื่อสูบน้ำ
ขึ้นไป
ยังรางปลูกผัก
3. ปั้มน้ำออกซิเจน ตู้ปลา เพื่อเติมออกซิเจน
ให้กับน้ำหมักชีวภาพ

ภาพประกอบ ชุดปลูกผักไฮโดรโปนิคส์น้ำวน NFT 75ช่อง แบบมีหลังคา

ผลการดำเนินงาน

1	บอร์ด Arduino R3+WiFi
2	ปั้มน้ำขนาดเล็ก
3	เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน
4	สายไฟเล็ก
5	ปั้มน้ำออกซิเจน ตู้ปลา
6	รีเลย์ 4 Channel
7	กล่องอเนกประสงค์
8	แผ่นโฟม 2"
9	สายยางใส (1/4 นิ้ว) 10 เมตร
10	เมล็ดผักสลัด
11	แผ่นฟองน้ำ
12	ถ้วยปลูกผักไฮโดรโปนิคส์
13	ชุดปลูกผักไฮโดรโปนิคส์น้ำวน NFT 75ช่อง แบบมีหลังคา
14	แบตเตอรี่ 12v 7.0 Ah
15	กล่องใส่บอร์ด







สรุปและอภิปรายผลการดำเนินงาน

สรุปผล

จากการศึกษาและทดลองผลปรากฏว่าเครื่องจัดการระบบน้ำอัตโนมัติสำหรับโรงปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกแบบอัตโนมัติสามารถใช้งานได้จริง

อภิปรายผลการดำเนินงาน

จากผลการดำเนินงานและทดลองผลปรากฏว่าเครื่องจัดการระบบน้ำอัตโนมัติสำหรับปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกสามารถใช้งานได้จริง และยังสามารถต่อยอดเพื่อพัฒนาสู่เกษตรกรต่อไปทั้งนี้เครื่องจัดการระบบน้ำอัตโนมัติสำหรับปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกจะเป็นต้นแบบในการทำระบบปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกแบบอัตโนมัติสำหรับโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๕ เพื่อใช้ในการพัฒนาผลผลิตและยังเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่สนใจ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. มีระบบปลูกผักไฮโดรออร์แกนิกแบบอัตโนมัติ
2. ทราบประสิทธิภาพการปลูกพืชไฮโดรออร์แกนิกด้วยน้ำหมักชีวภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถนำชิ้นงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. สามารถพัฒนาชิ้นงานให้มีความรวดเร็วได้ในการใช้งานได้มากขึ้น

อ้างอิง

<https://www.thaifeng.co.th/archives/10>