โครงงาน ฟาร์มผักอัจฉริยะ
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๓ จังหวัดสกลนคร

บทคัดย่อ

โครงงานเรื่อง ฟาร์มผักอัจฉริยะ มีที่มาจากการปลูกผักที่มีข้อจำกัดในเรื่องของฤดูกาลที่แตกต่างกันผนวกกับระบบสมาร์ทฟาร์มมาช่วยเพิ่มความสะดวกสบายและเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต มีการควบคุมปัจจัยการเจริญเติบโตของพืชภายในโรงเรือน จึงได้มีการคิดค้นฟาร์มผักอัจฉริยะที่เป็นการควบคุมปัจจัยการเจริญเติบโตของผัก ซึ่งมีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อสร้างและออกแบบฟาร์มผักอัจฉริยะ
2. ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของฟาร์มผักอัจฉริยะ

โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ศึกษาข้อมูล ขั้นตอนและวิธีการสร้าง๒. ออกแบบฟาร์มผักอัจฉริยะ
2. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของฟาร์มผักอัจฉริยะ
3. ทดลองใช้โปรแกรมควบคุมการทำงาน ติดตั้งอุปกรณ์ใส่ในฟาร์มผัก
4. ทดลองใช้ระบบในโรงเรือน และบันทึกผลการทดลอง

ซึ่งผลการทดลองพบว่า ฟาร์มผักอัจฉริยะ จะควบคุมอุณหภูมิในโรงเรือนอยู่ระหว่าง 25 – 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศอยู่ระหว่าง 60 – 80 % และความชื้นในดินไม่ให้แห้งหรือชุ่มน้ำจนเกินไป มีการรดน้ำตามเวลา คือ 06.00 น. และ 17.00 น. เป็นเวลา 2 นาที ซึ่งระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทำงานได้ดี ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ คือ ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส ปั๊มน้ำและพัดลมระบายอากาศจะทำงาน ค่าความชื้นมากกว่า 80 % พัดลมระบายอากาศจะทำงาน ถ้าค่าความชื้นน้อยกว่า 60 % ปั๊มน้ำจะทำงาน ถ้าความชื้นในดินต่ำปั๊มน้ำก็จะทำงาน และมีการตรวจสอบค่าอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนผ่านระบบ IoT ที่สามารถควบคุมการทำงานระบบในโรงเรือนผ่านโทรศัพท์มือถือ

ผลการทดสอบตามวัตถุประสงค์/เป้าหมาย

จากการศึกษาและทดลองใช้ฟาร์มผักอัจฉริยะ ในบริเวณโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๓ จังหวัดสกลนคร พบว่า ฟาร์มผักอัจฉริยะ จะควบคุมอุณหภูมิในโรงเรือนอยู่ระหว่าง 25 – 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศอยู่ระหว่าง 60 – 80 % และความชื้นในดินไม่ให้แห้งหรือชุ่มน้ำจนเกินไป มีการรดน้ำตามเวลา คือ 06.00 น. และ 17.00 น. เป็นเวลา 2 นาที ซึ่งระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทำงานได้ดี ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ คือ ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส ปั๊มน้ำและพัดลมระบายอากาศจะทำงาน ค่าความชื้นมากกว่า 80 % พัดลมระบายอากาศจะทำงาน ถ้าค่าความชื้นน้อยกว่า 60 % ปั๊มน้ำจะทำงาน ถ้าความชื้นในดินต่ำปั๊มน้ำก็จะทำงาน และมีการตรวจสอบค่าอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนผ่านระบบ IoT ที่สามารถควบคุมการทำงานระบบในโรงเรือนผ่านโทรศัพท์มือถือ

เป้าหมายของการทำโครงงานหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามากมาย เช่น เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีเกษตรกรรม เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ต่างเป็นตัวช่วยหรือตัวขับเคลื่อนให้สังคมดำเนินไปอย่างสะดวกสบาย ในด้านเกษตรกรรมมีการนำเอาระบบสมาร์ทฟาร์มมาช่วยเพิ่มความสะดวกสบายและเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต มีการควบคุมปัจจัยการเจริญเติบโตของพืชภายในโรงเรือน ที่ควบคุมค่าความเข้มแสง การรดน้ำและการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดในการปลูกพืชได้โดยสิ้นเชิง

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๓ จังหวัดสกลนคร เป็นโรงเรียนประจำที่ส่งเสริมให้นักเรียนที่จบการศึกษาออกไปได้มีอาชีพติดตัวไปเพื่อการเลี้ยงชีพตัวเอง ผนวกกับโรงเรียนเป็นหนึ่งในโรงเรียนตามโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ซึ่งมีการเข้าอบรมค่ายสิ่งประดิษฐ์สมองกลอย่างต่อเนื่อง ได้นำความรู้ที่ได้มาเพื่อพัฒนาเป็นโครงงานเรื่องฟาร์มผักอัจฉริยะ

ดังนั้นทีมพัฒนาโครงการจึงสร้างฟาร์มผักอัจฉริยะ เพื่อช่วยให้เกษตรกรเกิดความสะดวกในการปลูกผัก ได้ผลผลิตที่มีมูลค่าคุ้มทุนสร้างรายได้มากขึ้น

สรุปผลการทดลอง

อุปกรณ์ที่ติดตั้งในโรงเรือนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ คือ ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 25 – 30 องศาเซลเซียส ปั๊มน้ำและพัดลมระบายอากาศจะทำงาน ถ้าค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูงกว่า 80 % พัดลมระบายอากาศจะทำงาน ถ้าค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า 60 % ปั๊มน้ำจะทำงานและสามารถตรวจสอบระบบผ่านระบบ IoT ในโทรศัพท์มือถือได้

กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้

นักเรียนคณะครูโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๓ จังหวัดสกลนคร และเกษตรผู้ทำฟาร์มผัก

คณะผู้จัดทำ

1. นางสาวธัญชนก บุพศิริ
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. นางสาวชนัญชิดา ทิพย์ศรี
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๓ จังหวัดสกลนคร

ครูที่ปรึกษา

1. นายสานิต โลบภูเขียว
2. นายศีลวัต โคตรพรม

VDO การทำงาน
Scan QR Code

เอกสารอ้างอิง

https://www.civicagrotech.com/blog/green-house/https://smartfarmpro.info/2022/08/03/what-is-smart-farm/ https://kas.siamkubota.co.th/knowledge/ประเภทองค์ความรู้/องค์ความรู้ทั่วไป/smart-farm/ http://www.agriman.doae.go.th/home/t.n/t.n1/5vagetable_Requirement/02_Lettuce.pdf

ประเภท : โครงงานสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน
ระดับ : มัธยมศึกษาตอนปลาย