



โครงการโรงเรียนต้นอ่อนอัจฉริยะประหยัดพลังงาน (ECO SMART SUNFLOWER)

ประเภทโครงการปัญญาประดิษฐ์เพื่อโลกสีเขียว (AI เพื่อโลกสีเขียว) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กิจกรรม “SHOW&SHARE2025”

ผู้จัดทำ นางสาวอรรัมภา มาลัยพล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
นางสาวกัญจนลักษณ์ นันทะเพชร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
นายจรรักษ์ อธิสาสุข ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ครูที่ปรึกษา นางสาวพิชญา สุภาสวัสดิ์ นางสาวพัชรินทร์ โกวิทธนิธิกุล นายจักรกฤษ จันทรงาม

โรงเรียนสาธิตศึกษากุ่มมหาเมฆ กรุงเทพมหานคร



บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและสร้างโรงเรียนต้นอ่อนทานตะวันอัจฉริยะที่สามารถควบคุมสถานะการเจริญเติบโตโดยอัตโนมัติ 2) ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบประมวลผลภาพ (COMPUTER VISION) ในการวิเคราะห์ระยะการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม และ 3) พัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะที่พึ่งพาตนเองด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อตอบโจทย์ผู้พักอาศัยในพื้นที่จำกัดและเกษตรกรยุคใหม่

ระบบถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้บอร์ดสมองกลฝังตัวทำงานร่วมกับกล้องอัจฉริยะ (HUSKYLENS) มีการบริหารจัดการตามระยะการเติบโตแบบ 3 ขั้นตอน คือ ระยะกระตุ้นการงอก (วันที่ 1-3) ระบบมอเตอร์จะเลื่อนถาดซ้อนทับกันเพื่อจำลองแรงกดช่วยให้รากไม่ลอยและเพิ่มอัตราการงอก ระยะเจริญเติบโต (วันที่ 4-6) ระบบสั่งแยกถาดและควบคุมการรดน้ำอัตโนมัติผ่านการตรวจวัดความชื้น และ ระยะเพิ่มคุณภาพผลผลิต (วันที่ 7) ระบบจะเปิดแสงไฟ LED สีม่วง เพื่อกระตุ้นการสังเคราะห์แสงและเพิ่มสารอาหาร โดย AI จะวิเคราะห์ภาพเพื่อยืนยันความพร้อมในการเก็บเกี่ยวผลการดำเนินงานพบว่า

1) ระบบสามารถทำงานได้อย่างแม่นยำตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อถาดสูงถึง 0.80 กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าการปลูกแบบดั้งเดิมที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.60 กิโลกรัม (เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.33)

2) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานพบว่าอยู่ในระดับมาก (= 4.41) เนื่องจากสามารถลดภาระในการดูแลรักษาและบริหารจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยระบบโซลาร์เซลล์ ส่งผลให้การเพาะปลูกพืชในเมืองเป็นไปได้อย่างยิ่ง

ผลการทดลอง

โรงเรียนเพาะต้นอ่อนทานตะวันอัตโนมัติประหยัดพลังงาน ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ได้ผลผลิตสูงกว่าการเพาะด้วยวิธีปกติ ทั้งน้ำหนักเฉลี่ย และความยาวของต้น เนื่องจากมีระบบจากการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนทานตะวันให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และยังอำนวยความสะดวกในการเพาะต้นอ่อนโดยไม่ต้องดูแลและกำกับเรื่องเวลา การรดน้ำ และการควบคุมแสงสว่าง ทำให้มีผลความพึงพอใจจากการใช้งานในระดับมาก

วิธีการปลูก	ความสูง (เซนติเมตร)		ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	น้ำหนักเฉลี่ยต่อ 1 ถาดปลูก (กิโลกรัม)
	สูงสุด	ต่ำสุด		
โรงเรียนเพาะต้นอ่อนทานตะวันอัตโนมัติ	13	4	8.5	0.8
วิธีปลูกแบบปกติ	11	4	7.5	0.7

- 1) ระบบสามารถทำงานได้อย่างแม่นยำตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อถาดสูงถึง 0.80 กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าการปลูกแบบดั้งเดิมที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 0.60 กิโลกรัม (เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.33)
- 2) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานพบว่าอยู่ในระดับมาก (= 4.46) เนื่องจากสามารถลดภาระในการดูแลรักษาและบริหารจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยระบบโซลาร์เซลล์ ส่งผลให้การเพาะปลูกพืชในเมืองเป็นไปได้อย่างยิ่ง

เป้าหมาย

- 1) เพื่อออกแบบและสร้าง ECO SMART SUNFLOWER: โรงเรียนต้นอ่อนทานตะวันอัจฉริยะประหยัดพลังงานแบบครบวงจร ที่สามารถควบคุมสถานะการเจริญเติบโตตามระยะเวลาได้อย่างอัตโนมัติ
- 2) เพื่อประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวิเคราะห์ กำหนดระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมที่สุดผ่านระบบประมวลผลภาพ (COMPUTER VISION)
- 3) เพื่อสร้างต้นแบบเกษตรอัจฉริยะที่พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์

กลุ่มเป้าหมาย

บุคคลทั่วไป , เกษตรกรที่ต้องการใช้พลังงานทดแทนในการทำเกษตรกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. การขยายผลสู่พืชชนิดอื่น ควรนำอัลกอริทึมการปลูกและกลไกมอเตอร์ซักรไปทดลองใช้กับต้นอ่อนชนิดอื่นที่มีลักษณะการเติบโตใกล้เคียงกัน เช่น ต้นอ่อนผักบุ้ง หรือต้นอ่อนเห็ด เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลผลิตและทดสอบความยืดหยุ่นของระบบ
2. พัฒนาระบบการแจ้งเตือนและการรายงานผลการเจริญเติบโตผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามสถานะการทำงานและปริมาณพลังงานจากโซลาร์เซลล์ได้แบบเรียลไทม์ แม้ไม่ได้อยู่ที่พักอาศัย

