



# สวทช. NSTDA



## โครงการ ฟาร์มต้นหอมไฮโดรโปนิคส์ที่ผสาน AI เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน (AI-Integrated Hydroponic Green Onion Farm for Sustainable Agriculture) โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา

### บทคัดย่อ

โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) การปลูกผักด้วยเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องฟาร์มต้นหอมไฮโดรโปนิคส์ที่ผสาน AI เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบการปลูกต้นหอมแบบไฮโดรโปนิคส์ที่มีประสิทธิภาพ 2) เพื่อใช้ AI ในการควบคุมและปรับสภาพแวดล้อมการปลูก 3) เพื่อวิเคราะห์และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นหอม 4) เพื่อสร้างรายได้ให้กับนักเรียนและส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน ในการพัฒนาระบบฟาร์มต้นหอมไฮโดรโปนิคส์ในโครงการนี้ใช้สารละลายธาตุอาหารแทนดิน และนำเทคโนโลยี IoT และ AI มาวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บจากเซ็นเซอร์ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และความเข้มแสง เพื่อปรับสภาพแวดล้อมการปลูกอย่างอัตโนมัติ ช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตของต้นหอม อีกทั้งยังนำ AI มาใช้ในการวิเคราะห์และตรวจสอบโรคของต้นหอมเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิต ลดการสูญเสีย และสนับสนุนการเกษตรอัจฉริยะ

ผลการดำเนินโครงการแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ต้นหอมที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์ที่ควบคุมด้วย เทคโนโลยี IoT และ AI มีอัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ดีกว่าการปลูกแบบดั้งเดิมถึง 20% นอกจากนี้ นักเรียนที่มีส่วนร่วมในโครงการยังได้รับความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยี เช่น การเขียนโปรแกรม การติดตั้งเซ็นเซอร์ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงนักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคเกษตรกรรม อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ในแนวทาง STEM (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) โดยสามารถนำผลลัพธ์นี้ไปพัฒนาต่อยอดเป็นต้นแบบฟาร์มอัจฉริยะสำหรับการใช้งานในชุมชนและโรงเรียน โครงการนี้จึงเป็นตัวอย่างที่ดีของการสร้างความตระหนักรู้และทักษะใหม่ ๆ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน

### กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้งาน

นักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา

### ผลการทดสอบตามวัตถุประสงค์/เป้าหมาย

สามารถใช้ระบบการปลูกต้นหอมแบบไฮโดรโปนิคส์ที่มีประสิทธิภาพ ใช้ AI ในการควบคุมและปรับสภาพแวดล้อมการปลูก และวิเคราะห์และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นหอม เพื่อสร้างรายได้ให้กับนักเรียนและส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน

### สรุปผลการทดลอง

จากการดำเนินโครงการฟาร์มต้นหอมไฮโดรโปนิคส์ที่ผสาน AI เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน ได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการนำเทคโนโลยี IoT และ AI มาใช้ในระบบการเกษตร โดยผลการทดลองเปรียบเทียบระหว่างระบบไฮโดรโปนิคส์ที่ควบคุมด้วยเทคโนโลยี IoT และ AI และระบบที่ไม่ควบคุม โดยจะมีการบันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อม ใช้เซ็นเซอร์ IoT เก็บข้อมูลค่า pH และ EC ทุกวัน วัดการเจริญเติบโต ถ่ายภาพต้นหอมและใช้ซอฟต์แวร์ CiRA CORE AI Platform วิเคราะห์ความสูงและตรวจสอบโรคของต้นหอมพบว่า

ระบบไฮโดรโปนิคส์ที่นำเทคโนโลยี IoT และ AI การเจริญเติบโตมากกว่า 20% เมื่อเทียบกับระบบไฮโดรโปนิคส์แบบดั้งเดิมที่ไม่ได้ควบคุม ซึ่งเกิดจากการที่ เทคโนโลยี IoT และ AI สามารถปรับสภาพแวดล้อมการปลูกได้อย่างแม่นยำ เช่น การจัดการการให้น้ำและสารอาหารตามความต้องการของพืช และตรวจสอบโรคของต้นหอม



### เป้าหมายของการทำโครงการ

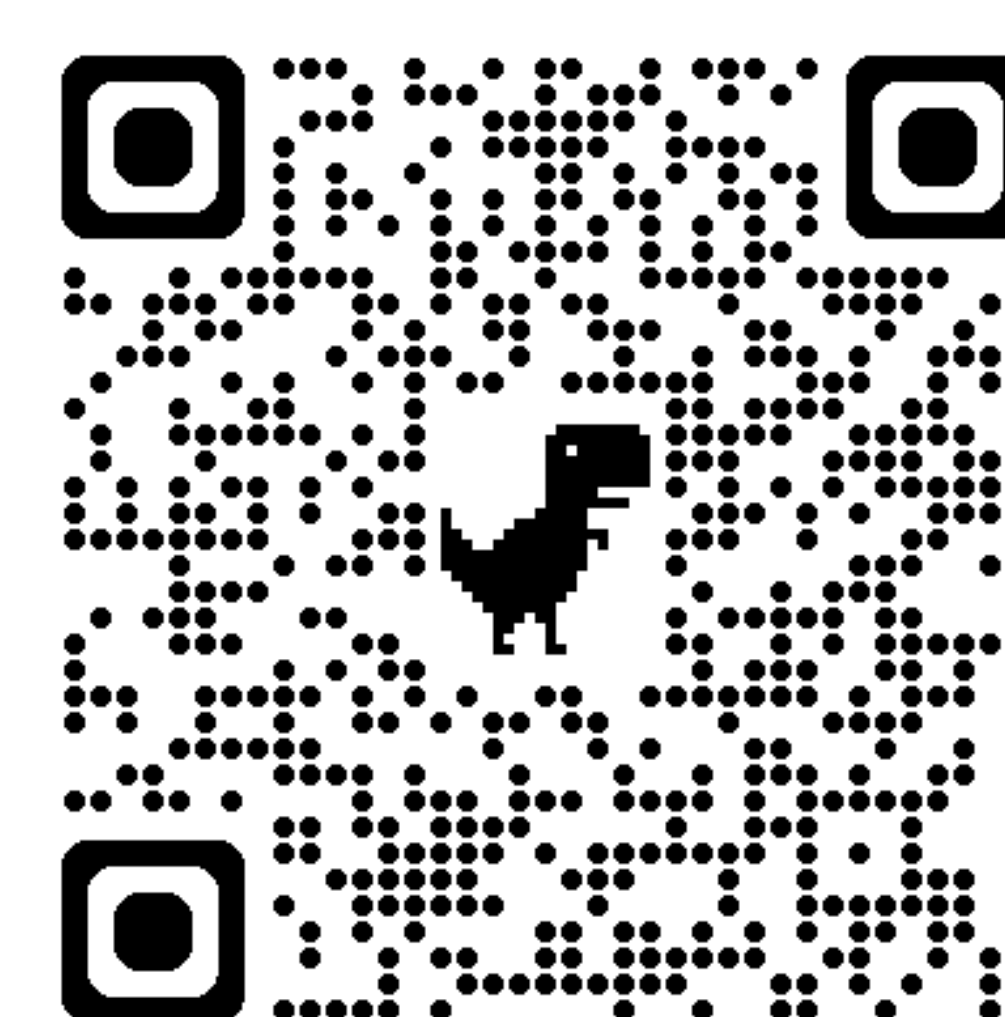
1. เพื่อพัฒนาระบบการปลูกต้นหอมแบบไฮโดรโปนิคส์ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อใช้ AI ในการควบคุมและปรับสภาพแวดล้อมการปลูก
3. เพื่อวิเคราะห์และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นหอม
4. เพื่อสร้างรายได้ให้กับนักเรียนและส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน

### เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2567). นโยบายและจุดเน้นด้านการศึกษาของ สพฐ. กระทรวงศึกษาธิการ (2567). Learn to Earn: แนวทางการพัฒนาทักษะอาชีพในนักเรียน. กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และ Thailand 4.0.  
Ghosh, S., & Pal, S. (2021). Smart agriculture: Advances and applications. Academic Press.  
National Agricultural Library (NAL). (n.d.). Smart agriculture resources. U.S. Agriculture and Agri-Food Canada. (n.d.). Research and technology in agriculture. Government of Canada. <https://www.agr.gc.ca/eng/research-and-technology/> Department of Agriculture. <https://www.nal.usda.gov/smart-agriculture>

### ผู้จัดทำและที่ปรึกษา

- เด็กชายวรเดช จางนิรันดร ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2
- เด็กชายธนวัต แซ่ย่าง ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2
- เด็กหญิงวิภาวี ยอดผ่านเมือง ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2
- นายวีรพันธ์ พลเมฆ ครูที่ปรึกษา
- นายพงศ์ธร เปงวงศ์ ครูที่ปรึกษา



VDO การทำงาน Scan QR Code

ประเภท : โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)  
การปลูกผักด้วยเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ ระดับ : มัธยมศึกษาตอนต้น