



สวก NSTDA



โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

“โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน”

เครื่องช่วยเก็บผลไม้

(FRUIT-PICKING MACHINE)

ปีการศึกษา
2567



ดร.เบญจวรรณ สัจวง

ครูนิพนธ์ สมานรักษ์

นางสาวธัญพร ทองสา

นางสาวปนัดดา หงษ์ทอง

นายศุภณัฐ วรโรจนศิริ



โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๔๘ จังหวัดจันทบุรี
สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๔๘ จังหวัดจันทบุรี

ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย

โครงการประเภท Embedded AI

หัวข้อ “โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน”

1. ชื่อโครงการ เครื่องช่วยเก็บผลไม้ (Fruit-Picking Machine)

2. ผู้จัดทำโครงการ

1.นางสาวปนัดดา หงษ์ทอง ระดับชั้น ม.6

2.นางสาวธัญพร ทองสา ระดับชั้น ม.4

3.นายศุภณัฐ วรโรจนศิริ ระดับชั้น ม.4

3.อาจารย์ที่ปรึกษา

1). นางสาวเบญจวรรณ ส้วง

สอนวิชา คอมพิวเตอร์

โทรศัพท์ 0863082896 ,0833427551

E-mail benjawun039@gmail.com

2). นายพิชนนท์ สมานรักษ์

สอนวิชางานช่าง

โทรศัพท์ 093-5806459

E-mail : freekboz3@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง เครื่องช่วยเก็บผลไม้ มีวัตถุประสงค์คือ ประดิษฐ์เครื่องมือช่วยเก็บผลไม้จากที่สูง โดยให้เครื่องดังกล่าวมีฟังก์ชันการใช้งาน ดังนี้ ดำเนินการยึดหดได้ตามความสูงที่ต้องการ, สามารถหนีบตัด ขั้วผลไม้ได้, มีอุปกรณ์ช่วยรองรับผลไม้หลังจากตัด , มีการติดกล้องเพื่อให้สามารถเห็นผลไม้บนที่สูงได้ เพื่อแก้ปัญหาการใช้มนุษย์ปีนขึ้นเก็บ หรือการใช้ไม้เพื่อสอยผลไม้ ซึ่งมีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ และผลไม้ที่ร่วงเข้าตกระแทกพื้นเสียหาย โดยมีการติดตั้งกล้อง ใบมีดตัด แขนกลหนีบ ไม้ที่ด้านบนเครื่อง พร้อมอุปกรณ์รองรับผลไม้ และมีจอแสดงผลภาพจากกล้อง มีปุ่มสั่งการในการหนีบ ตัด

จากการทดลองอุปกรณ์ พบว่า อุปกรณ์สามารถใช้งานในการช่วยเก็บผลไม้ได้ โดยการหนีบกิ่งไม้ และสั่งใบมีดตัด แต่ยังมีข้อจำกัดของอุปกรณ์ เช่น ความแข็งแรง และระยะความสูงที่ต้องเพิ่มในกรณีที่ต้องการเก็บผลไม้ที่สูงขึ้นและจะมีการพัฒนาให้สะดวกต่อการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายในสวน

บทที่ 1

บทนำ (Introduction)

1.1. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาเครื่องช่วยเก็บผลไม้ โดยประยุกต์ใช้สมองกลฝังตัวและเทคโนโลยี 3D Printer
- 2) เพื่อช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการเก็บเกี่ยวผลไม้
- 3) เพื่อป้องกันผลไม้เสียหายจากการเก็บเกี่ยว

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

เครื่องช่วยเก็บผลไม้ หมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถยืดได้ยาว เพื่อเก็บผลไม้ที่สูง สามารถหนีบและตัดขั้วของกิ่งต้นผลไม้ เพื่อให้ผลหล่นลงในที่รองรับ และเพื่อให้มีความสะดวกสบายในการช่วยเก็บผลไม้มากขึ้น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

ในการศึกษาและจัดทำโครงงานเรื่อง เครื่องช่วยเก็บผลไม้ คณะผู้จัดทำโครงงานได้ศึกษา ทฤษฎีหลักการแนวคิด เอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

1. **บอร์ดArduino** คือ บอร์ดรุ่นใหญ่ในกลุ่มบอร์ด Arduino โดยใช้ Atmega2560 เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์หลัก ซึ่งไมโครคอนโทรลเลอร์ตัวนี้แตกต่างจาก ATmega328 ที่ใช้อยู่กับ บอร์ด Arduino UNO โดย Arduino MEGA มี Digital Pins ขา อินพุต / เอาท์พุตดิจิทัล จำนวน 54 ขา (เป็น PWM ได้ 15 ขา) มี Analog Input 16 ขา Serial UART 4 ชุด I2C 1 ชุด SPI 1 ชุด และขาแหล่งจ่ายไฟ 5V จำนวน 3 ขา สามารถเขียน โปรแกรมบน Arduino IDE และโปรแกรม ผ่าน USB เหมาะสำหรับผู้สนใจเริ่มต้นเรียนรู้การพัฒนา
2. **เซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor)** เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมเครื่องจักรกล หรือระบบการทำงาน นั้น ๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ควบคุมความเร็ว (Speed) , ควบคุมแรงบิด(Torque) , ควบคุมแรงตำแหน่ง (Position) โดยให้ผลลัพธ์ตามความต้องการที่มีความแม่นยำสูง
3. **สายต่อจัมเปอร์ (Jumpers)** คือสายไฟที่มีหัวเสียบกับเข้ากับบอร์ดทดลอง บอร์ด Arduino ใช้ สำหรับเสียบหรือต่อวงจรเชื่อมต่อกัน ให้วงจรเชื่อมต่อเข้าหากัน เพื่อนำสัญญาณ หรือแรงดันป้อน ไปยังบอร์ด Arduino

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน (Methodology)

ในการทำโครงการเรื่อง เครื่องช่วยเก็บผลไม้ ผู้จัดทำโครงการได้มีวิธีการดำเนินงานตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

- 3.1.1 ประชุมปรึกษา และคัดเลือกหัวข้อทำโครงการ
- 3.1.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า
- 3.1.3 วางแผน และเตรียมอุปกรณ์ทำโครงการ
- 3.1.4 ลงมือทำ หรือสร้างผลงาน
- 3.1.5 ติดตั้งระบบ ทดสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาด
- 3.1.6 นำเสนอโครงการ

3.2 แผนการดำเนินงาน

ตารางแสดงแผนการดำเนินโครงการ

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน (สัปดาห์)									
		ก.ย.		ต.ค.		พ.ย.		ธ.ค.			
		4	1	2	3	4	1	2	1	2	
1	ส่งข้อเสนอโครงการ										
2	จัดทำโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - วางแผน ประชุมร่วมกัน - จัดเตรียมอุปกรณ์ /เตรียมพื้นที่ - ลงมือสร้างระบบ - ทดสอบระบบ - ปรับปรุงแก้ไข - เขียนรายงาน 										
3	ส่งมอบโครงการ พร้อมรายงานบนเว็บไซต์										
4	นำเสนอโครงการ Show & Share 2024										

3.3 วัสดุและอุปกรณ์

3.3.1 บอร์ด Arduino

3.3.2 กล้อง

3.3.3 เซอร์โว มอเตอร์ (Servo motor)

3.3.4 สายจัมเปอร์

3.4 หลักการทำงาน

สามารถใช้งานโดย เมื่อพบผลไม้ที่ต้องการเก็บ ก็สามารถใช้มือกดปุ่มสั่งให้เซอร์โวมอเตอร์หนีบ หลังจากนั้นสั่งให้ใบมีดตัด และผลไม้จะหล่นลงไปบนตะกร้าที่มีการบุฟองน้ำเพื่อลดแรงกระแทกของผลไม้ ทั้งจะส่งผลให้ผลไม้เสียหายได้



บทที่ 4

ผลการวิจัย (Result)

คณะผู้จัดทำโครงการเรื่อง เครื่องช่วยเก็บผลไม้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 4.1. เขียนคำสั่งลงบนบอร์ด Arduino เพื่อควบคุมการหมุนของเซอร์โวมอเตอร์
- 4.2. ประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ
- 4.3. นำไปทดสอบ
- 4.4. สรุปผล และนำเสนอโครงการ

จากการทดลองอุปกรณ์ พบว่า อุปกรณ์สามารถใช้งานในการช่วยเก็บผลไม้ได้ โดยการหนีบกิ่งไว้ และสั่งใบมีดตัด แต่ยังมีข้อจำกัดของอุปกรณ์ เช่น ความแข็งแรง และระยะความสูงที่ต้องเพิ่มในกรณีที่ต้องการเก็บผลไม้ที่

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผลการวิจัย (Conclusion and Discussion)

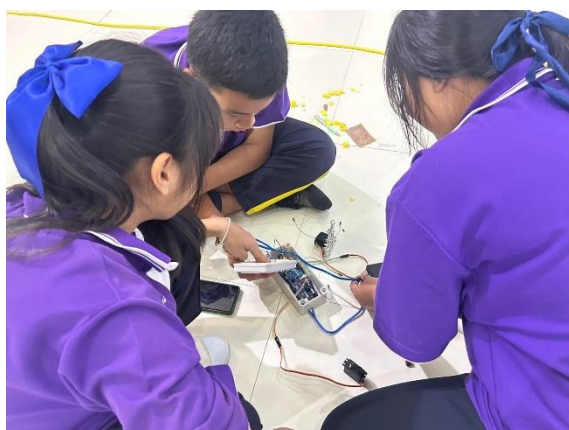
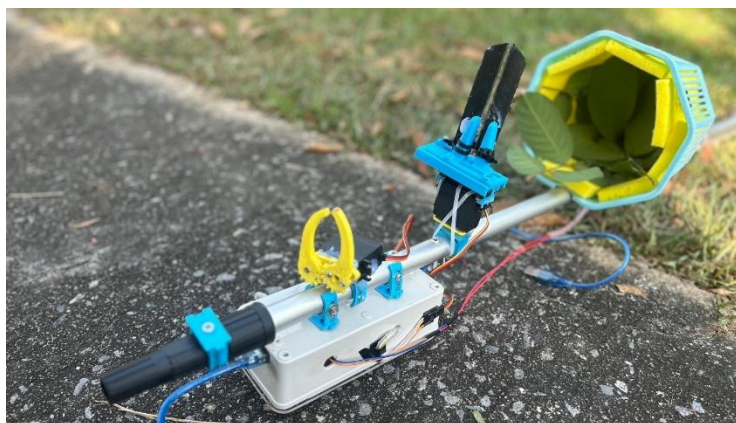
5.1 สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

จากการทดลองอุปกรณ์ พบว่า อุปกรณ์สามารถใช้งานในการช่วยเก็บผลไม้ได้ โดยการหนีบกิ่งไว้ และสั่งใบมีดตัด แต่ยังมีข้อจำกัดของอุปกรณ์ เช่น ความแข็งแรง และระยะความสูงที่ต้องเพิ่มในกรณีที่ต้องการเก็บผลไม้ที่สูงขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาให้สะดวกต่อการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายในสวน

ภาพการทำโครงงาน



เอกสารอ้างอิง (References)

- บุญรัตน์ ประทุมชาติ. 2563. โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้การทำอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการเก็บผลไม้ให้แก่เกษตรกรชาวสวนผลไม้ จังหวัดระยอง
เข้าถึงได้จาก :
https://buuir.buu.ac.th/bitstream/1234567890/5127/1/2566_042.pdf. 5 สิงหาคม 2567
- กฤษณะ จันทสิทธิ์, คมสัน มุ่ยสีและ ศรายุทธ์ จิตรพัฒนานกุล. 2562. อุปกรณ์เก็บเกี่ยวผลไม้ระบบไฟฟ้าชนิดอเนกประสงค์เพื่อชุมชนตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 13(3) : 43-52.
- อภิชาติ สุขเรืองทรัพย์. 2559. อุปกรณ์สอยผลไม้อเนกประสงค์.
เข้าถึงได้จาก: <https://createc.mhesi.go.th/node/1417>. 5 สิงหาคม 2567

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

“โครงการ/สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน”

ปีการศึกษา

2567

เครื่องช่วยเก็บผลไม้

(FRUIT-PICKING MACHINE)

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๔๘ จังหวัดจันทบุรี
สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ