



สวทช
NSTDA



โครงการสิ่งประดิษฐ์อัจฉริยะ

เรื่อง เครื่องตัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้

จัดทำโดย

1. นางสาวณัฐรจา สีสุพรรณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. นายศุภวัฒน์ พรหมทา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. นางสาวกิริติกา สอนโกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ครูที่ปรึกษา

นายวลีษฐ์พล ชมภูวงศ์

นางสาวพิชญ์ณัฐ ดวงสนาม

โรงเรียนศรีสังวาลย์ขอนแก่น
สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
กระทรวงศึกษาธิการ

โครงการ : เครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้
ผู้จัดทำ : นางสาวณัฐรจา สีสุพรรณ
นายศุภวัฒน์ พรหมทา
นางสาวกิริติกา สอนโกษา
ครูที่ปรึกษา : นายวชิษฐ์พล ชมภูวงศ์
นางสาวพิชญ์ณัฐ ดวงสนาม
ปีการศึกษา : 2568

บทคัดย่อ

โครงการ เรื่อง เครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้นี้จัดทำขึ้นเพื่อต้องการให้ชาวเกษตรกรคัดแยกผลไม้ที่นำไปประกอบอาชีพค้าขายในท้องตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาก็คือผลไม้มีจำนวนมากจนเกษตรกรไม่สามารถคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้และสุกออกจากกันได้ในระยะเวลานั้น ถ้าจะให้คนที่ค้าขายคัดแยกก็ต้องใช้เวลาและผู้ที่บริโภคได้เลือกซื้อตามความต้องการ ดังนั้นจึงออกแบบเพื่อความสะดวกในการคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ให้เกษตรกรนำไปค้าขาย โดยใช้โมเดลเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า BCG Economy model มาประยุกต์ในการใช้งานร่วมกับบอร์ด KidBright เพื่อจัดทำโครงการ เครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ ในการแก้ไขปัญหาเพื่อลดเวลาคัดแยกผลไม้ที่นำไปค้าขายในท้องตลาด

ทางคณะผู้จัดทำโครงการจึงได้นำระบบเซ็นเซอร์โดยใช้โมเดลเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า BCG Economy model มาประยุกต์ในการใช้งานร่วมกับบอร์ด KidBright เพื่อจัดทำเครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ในการแก้ไขปัญหาเพื่อลดเวลาคัดแยกผลไม้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากชาวเกษตรกรไทยที่เพาะปลูกผลไม้มีจำนวนมาก ถ้าให้คนที่ค้าขายคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ที่จะนำมาการค้าในท้องตลาดต้องใช้ระยะเวลานาน และอาจจะคัดแยกได้ไม่ดี ซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยี ก้าวกระโดด ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) มาใช้ในทุกภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม รวมทั้งมีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวันของเรา ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ร่วมกับบอร์ด KidBright มาแก้ไขปัญหาในการคัดแยกผลไม้ที่นำมาค้าขายในตลาดและผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อได้ตามความต้องการ

คณะผู้จัดทำ ได้ตระหนักถึงความสำคัญจึงจัดทำโครงการ เครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ ขึ้นมาโดยใช้โมเดลเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า BCG Economy Model เป็นแนวการแก้ไขของปัญหาการให้บริการและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และชาวเกษตรกรไทยได้เข้าถึงความสะดวกในการคัดแยกผลไม้สุกและดิบที่นำมาค้าขายในท้องตลาด

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาระบบคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ โดยใช้งานร่วมกับบอร์ด KidBright
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้โดยใช้ บอร์ด KidBright
3. เพื่อคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ ไปค้าขายในท้องตลาด

สมมติฐานการศึกษา

คัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ เพื่อนำไปค้าขายในท้องตลาด

กลุ่มเป้าหมาย

เกษตรกรไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พัฒนาระบบคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้โดยใช้งานร่วมกับบอร์ด KidBright ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
2. ทดสอบประสิทธิภาพของระบบคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้โดยใช้ บอร์ด KidBright
3. คัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ไปค้าขายในท้องตลาด

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่อง คัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ การทดลองสร้างและใช้ระบบคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ โดยใช้บอร์ด KidBright

นิยามศัพท์เฉพาะ

บอร์ด KidBright หมายถึง บอร์ดสมองกลฝังตัว (Embedded Board) ขนาดเล็ก ที่ประกอบไปด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 ทำหน้าที่ ประมวลผล และควบคุมสั่งงานอุปกรณ์ ที่ประกอบอยู่บนบอร์ด ซึ่งได้แก่หน้าจอแสดงผลแบบ Matrix LED ขนาด 16×8 จุด และเซ็นเซอร์ตรวจจับพื้นฐาน ที่สามารถปรับใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้แก่ เซ็นเซอร์วัดระดับความเข้มของแสง และ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการในครั้งนี้ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆตามหัวข้อและรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 BCG Economy Model

เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมที่มุ่งเน้นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจไปพร้อมกัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) มุ่งสร้างมูลค่าเพิ่มของทรัพยากรชีวภาพ เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรให้เกิดความคุ้มค่าหรือยาวนานที่สุด และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) การพัฒนาเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2.1.1 เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เน้นการนำความรู้ระดับสูงด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และต้นทุนด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ที่ประเทศไทยมีอยู่มากมาเป็นตัวขับเคลื่อน

2.1.2 เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เน้นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบต่างๆ ตลอดวัฏจักรชีวิต และการนำวัสดุเหลือทิ้งเดิมมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงทางอุตสาหกรรม ซึ่งช่วยลดขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม

2.1.3 เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่เน้นส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นเป้าหมายสูงสุด

ด้าน Hardware

2.2 บอร์ด Kidright

เป็นบอร์ดที่พัฒนาขึ้นเพื่อกระตุ้นศักยภาพการคิดเชิง ระบบและการคิดเชิงสร้างสรรค์ในเด็กวัยเรียน ผ่านการเรียนรู้รูปแบบ Learn and Play บอร์ดถูกออกแบบใหม่ การแสดงผลและ เซ็นเซอร์ แบบง่าย ซึ่งทำงานสอดคล้องกับชุดคำสั่งควบคุมการทำงาน โดยผู้เรียนสามารถ ออกแบบและสร้างชุดคำสั่งแบบ Block - structured Programming ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน โดย kidbright คือ บอร์ดสมองกลฝังตัว Embedded Board ตัวขนาดเล็กที่ประกอบไปด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 ทำหน้าที่ประมวลผล และควบคุมสั่งงานอุปกรณ์ที่ประกอบ อยู่บนบอร์ด ส่วน KidBright IDE เป็นโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับบอร์ด KidBright32 เขียนโปรแกรมควบคุมสั่งงานได้ด้วยภาษาบล็อก โดยใช้ไลบรารี Blockly จาก Google เพื่อให้่ง่ายต่อการ เขียนโปรแกรม และไม่ต้องกังวลเรื่องไวยากรณ์ของภาษา ทำให้ผู้ใช้สนใจเพียงขบวนการคิด เพื่อให้ได้ ผลงานออกมาเท่านั้น นอกจากนี้ตัวโปรแกรมายังรองรับการติดตั้งปลั๊กอินเสริม ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถ เชื่อมต่อบอร์ด KidBright 32 เข้ากับอุปกรณ์ได้หลากหลาย โดยเขียนโปรแกรม เชื่อมต่ออุปกรณ์ เหล่านั้นได้ด้วยภาษาบล็อก

ด้าน Software

2.3 KidBright ประกอบด้วย 6 ส่วน คือ บอร์ดสมองกลฝังตัว KidBright และโปรแกรมสร้าง ชุดคำสั่ง KidBright IDE โดยผู้เรียนสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่าน KidBright IDE โดยการลากและ วางบล็อก คำสั่งที่ต้องการ จากนั้น KidBright IDE จะ Compileและส่งชุดคำสั่งดังกล่าวไปที่บอร์ด KidBright เพื่อให้บอร์ดทำงานตามคำสั่ง อาทิ น้ำต้นไม้ตามระดับความชื้นที่กำหนดหรือเปิดปิดไฟตามเวลาที่กำหนด

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

ในการศึกษาเรื่อง เครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ โดยมีวิธีการดำเนินการศึกษาดังรายละเอียด ดังต่อไปนี้
วิธีการดำเนินการได้รวบรวมและเสนอตามหัวข้อ ดังนี้

1. การดำเนินงาน
2. แผนการปฏิบัติงาน

การดำเนินการ

การจัดการจัดทำโครงการมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ การวางแผน (P:Plan) การลงมือทำ (D:Do) การตรวจสอบผล C:Check และการปรับปรุงแก้ไข A:Action หรือ PDCA โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชุมวางแผน (p)
2. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาทำโครงการ (P)
3. ดำเนินการจัดทำโครงการ กำหนดเวลา 60 วัน (D)
4. สรุปงานร่วมกัน (C)
5. ทดสอบระบบ (C)
6. รายงานผล/นำเสนอผลงาน (C)
7. พัฒนา/ปรับปรุง (A)

แผนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 1 ตารางปฏิบัติกิจกรรมโครงการ

สัปดาห์ที่	กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ
1 4 พ.ย 2567	ประชุมวางแผนออกแบบโครงสร้างและศึกษา (P)	สมาชิกในกลุ่ม และครูที่ปรึกษา
2 8 พ.ย 2567	ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาทำโครงการ (P) ทำรายงานเพื่อขอเบิกอุปกรณ์ และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ	
3 11พ.ย – 20พ.ย 2567	- ลงมือปฏิบัติทาดำเนินการจัดทำโครงการ (D)	

4 21 พ.ย – 2 ธ.ค 2567	เขียนรายงานโครงการจัดทำรูปเล่ม และสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม ให้คุณครู อาจารย์และเพื่อน ร่วมประเมิน - สรุปงานร่วมกัน (C) - ทดสอบระบบ (C)	
5 3 ธ.ค 2567	นำเสนอ โครงการ เครื่องคัดแยกผลไม้สุกดิบ รายงานผลการปฏิบัติงาน - รายงานผล/นำเสนอผลงาน (C) - พัฒนา/ปรับปรุง (A)	

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการจัดทำโครงการเรื่อง เครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ ทางคณะผู้จัดทำได้นำความรู้ในการใช้บอร์ด KidBright มาสร้างโปรแกรม ซึ่งเป็นการฝึกฝน ทบทวนและศึกษาหาความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยลงมือปฏิบัติจริง สามารถสรุปผลการดำเนินงานโครงการและข้อเสนอแนะ ดังนี้

ได้นำความรู้ในการใช้งานบอร์ด KidBright มาประยุกต์ใช้การใช้งานทำโครงการเครื่องคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ มาช่วยในการแก้ปัญหา เศรษฐกิจ ขนส่งและการสื่อสาร พลังงาน สิ่งแวดล้อม การบริหารภาครัฐ พลเมือง การดำรงชีวิต ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และคณะผู้จัดทำมีการศึกษาค้นคว้าความรู้ เพิ่มเติมจากหนังสือนิตยสารอินเทอร์เน็ต และครูที่ปรึกษา โดยเฉพาะเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผลการดำเนินการ

คณะผู้จัดทำขอเสนอผลการศึกษาและอภิปรายผล ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการศึกษา
2. สรุปผลการศึกษา
3. ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ
4. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการการศึกษา

1. การให้บริการและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
2. เกษตรกรไทยเข้าถึงความสะดวกสบายและการมีส่วนร่วมในการเข้าถึงข้อมูล
3. ได้ศึกษาวิธีการใช้ประโยชน์จาก บอร์ด KidBright และเซ็นเซอร์

สรุปผลการศึกษา

จากการที่คณะผู้จัดทำได้สร้าง โครงการ คัดแยกผลไม้สุกดิบ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การออกแบบ Flowchart
2. การแก้ไขปัญหาการให้บริการและบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1. พัฒนาระบบคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ โดยใช้งานร่วมกับบอร์ด KidBright
2. ทดสอบประสิทธิภาพของระบบคัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้โดยใช้ บอร์ด KidBright
3. คัดแยกมะม่วงน้ำดอกไม้ไปค้าขายในท้องตลาด

ข้อเสนอแนะ

-