



โครงการระบบจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ

Title Intelligent agricultural plot management system

เสนอ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี

ได้สนับสนุนทุนทำโครงการของนักเรียนในชนบท ประจำปีการศึกษา 2566

จัดทำโดย

เด็กชายธีรภัทร อุดมศรี ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เด็กชายณัฐพงศ์ เพชรบ้านนา ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เด็กชายพงษ์พิพัฒน์ จันทร์รอด ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

ครูที่ปรึกษา

นางสาวเสาวภา โสตา

นายกิตติภักดิ์ กมลฉัตรทอง

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่

สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อโครงการ : โครงการระบบจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ
Title Intelligent agricultural plot management system

คณะผู้จัดทำ : เด็กชายณัฐพงศ์ เพชรบ้านนา ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

Email : maxnattapong71@gmail.com

เด็กชายธีรภัทร อุดมศรี ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

Email : -

เด็กชายพงษ์พัฒน์ จันทร์รอด ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

Email : -

ครูที่ปรึกษา : นางสาวเสาวภา โสตา **Email**: tt27032566@gmail.com

: นายกิตติภัฏ กมลานั้นทวงศ์ **Email**: KruBxss@gmail.com

สถานที่ศึกษา : โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่

บทคัดย่อ

คณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นจากปัญหาเกษตรกรไม่มีเวลาวางกับผลผลิตไม่ค่อยได้คุณภาพ คณะผู้จัดทำจึงได้คิดค้นที่จะทำโครงการระบบจัดการแปลงเกษตรโดยการนำเอาเทคโนโลยี IoT (Internet of thing) มาประยุกต์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้อุปโภคเนื่องจากจังหวัดกระบี่ มีพื้นที่ในการทำเกษตรกรรมเป็นจำนวนมากและทางโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ มีการส่งเสริมการมุ่งเน้นการฝึกอาชีพการมีงานทำของนักเรียนและคนในชุมชน คณะผู้จัดทำจึงคิดค้นหาวิธีแก้ปัญหาเพื่อช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่คนในชุมชนหรือชาวเกษตรกรและนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ เพื่อให้คลายความกังวลจากปัญหาผลผลิต จากการทดลองระบบจัดการแปลงเกษตร สรุปได้ว่าระบบจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะ สามารถที่จะช่วยเหลือชาวเกษตรกรได้ผลผลิตตามเป้าหมายที่ได้วางไว้โดยสามารถที่จะเพิ่มมูลค่าให้กับ ผัก เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร เพิ่มอาชีพให้กับคนในชุมชน และนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ โดยการนำความคิดมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับเทคโนโลยีในปัจจุบันจึงมีผลเกิดเป็น ระบบจัดการแปลงเกษตรที่ทำหน้าที่ควบคุม ความชื้น การเปิด-ปิด ตัวมอเตอร์ในการให้น้ำไปยังผลผลิต อีกทั้งเก็บค่าต่าง ๆ เพื่อหาค่าที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชผัก

คำสำคัญ

เกษตรกรรม,ผัก,ความชื้น

บทนำ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ เป็นโรงเรียนนาร่องโครงการ School Bird (School-Based Integrated Rural Development) หรือโรงเรียนคุณภาพชีวิต ซึ่งมีจุดมุ่งหมายหลักในการส่งเสริมปฏิรูปด้านการศึกษา สร้างโรงเรียนชุมชนให้เป็นแหล่งพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนและประชาชนโดยเชื่อมั่นว่าจะขจัดความยากจนและปัญหาต่าง ๆ ของสังคมชนบทลงได้ เพื่อให้ครูนักเรียนชุมชนและพื้นที่ชนบทรู้จักแนวทางการดำเนินชีวิตแบบพอเพียงขจัดความยากจนระดับคุณภาพชีวิตคนชนบทให้ดีขึ้น โดยนำแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชมาประยุกต์ใช้ โดยได้รับความสนับสนุนจากบริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย จำกัด และมีมูลนิธิมิชชั่น วีระไวทยะ โดยโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ ได้ดำเนินการกิจกรรมหลักๆ ด้านการเกษตรทั้งปลูกพืชผักสวนครัวในวงบ่อซีเมนต์ การเพาะเห็ดฟาง การเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ เพื่อนำผลผลิตไปสนับสนุนโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนและเป็นการวางพื้นฐานการประกอบอาชีพให้แก่นักเรียนและคนในชุมชน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ เป็นโรงเรียนแหล่งเรียนรู้ของชุมชนให้แต่ละครอบครัวปลูกพืชผักกินเองเพื่อลดรายจ่าย ส่วนที่เหลือจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายจ่ายถือว่าบรรลุวัตถุประสงค์ในการยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนรวมทั้งบูรณาการกิจกรรมโครงการกับนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ให้นักเรียนรู้จักการประกอบอาชีพเป็นการเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีวินัยในการทำงาน รู้จักพึ่งพาตนเอง และมีความซื่อสัตย์ ได้ทั้งนี้ได้นำนโยบาย ไทยแลนด์ 4.0 เข้ามาปรับใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีให้เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์เป็นนวัตกรรม

เพื่อให้เกษตรกรสะดวกในการส่งผลผลิต โดยนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวสร้างอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ที่อาศัยวงจรรีเลย์ทรานซิสต์ในการควบคุมการทำงาน การปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในยุคนี้ ให้สามารถคิดและเป็นผู้ช่วยในด้านต่าง ๆ และสามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นได้ทันที แต่เนื่องจากผู้จำหน่ายหรือเกษตรกรไม่ค่อยมีเวลาว่างในการให้ปุ๋ยและน้ำ จึงเป็นอุปสรรคต่อผลผลิตที่ได้จากโครงการ School-Bird พืชผักของชาวบ้านก็เกิดอุปสรรคและความเสียหาย ซึ่งเสียหายจากการไม่ค่อยได้ดูแลเอาใจใส่ รดน้ำอย่างสม่ำเสมอผู้จัดทำโครงการจึงเล็งเห็นปัญหาอุปสรรค หลักในการส่งผลต่อผลผลิตจากโครงการ นั่นก็คือ การให้น้ำและปุ๋ย จึงมีแนวความคิดที่จะจัดทำโครงการแปลงเกษตร IOT เพื่อนำไปใช้ประโยชน์กับโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ ชาวบ้านในพื้นที่ละแวกใกล้เคียงที่ประกอบอาชีพเกษตรกรหรือชาวบ้านที่ปลูกผักสวนครัว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยนำวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาใช้
2. เพื่อการควบคุมการให้น้ำและปุ๋ย ที่ส่งผลกับการเจริญเติบโตของพืชผัก โดยใช้แบบปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวมาใช้
3. เพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๓๗ จังหวัดกระบี่ ให้เป็นต้นแบบของชุมชน โดยนำโมเดลประเทศไทย 4.0 มาใช้ในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้

4. เพื่อให้ผู้ผลิตหรือเกษตรกรไม่ต้องกังวลเรื่องให้น้ำและปุ๋ยของพืชผักผลผลิตทางการเกษตร และช่วยประหยัดเวลามากขึ้น

ขอบเขต

1. สามารถแสดงผลออกทางหน้าจอ LCD
2. เพื่อศึกษาในการควบคุมการทำงาน
3. สามารถจำลองชุดควบคุมการแสดงผลการทำงาน
4. ทดสอบการทำงานของเครื่องมือและชุดจำลอง

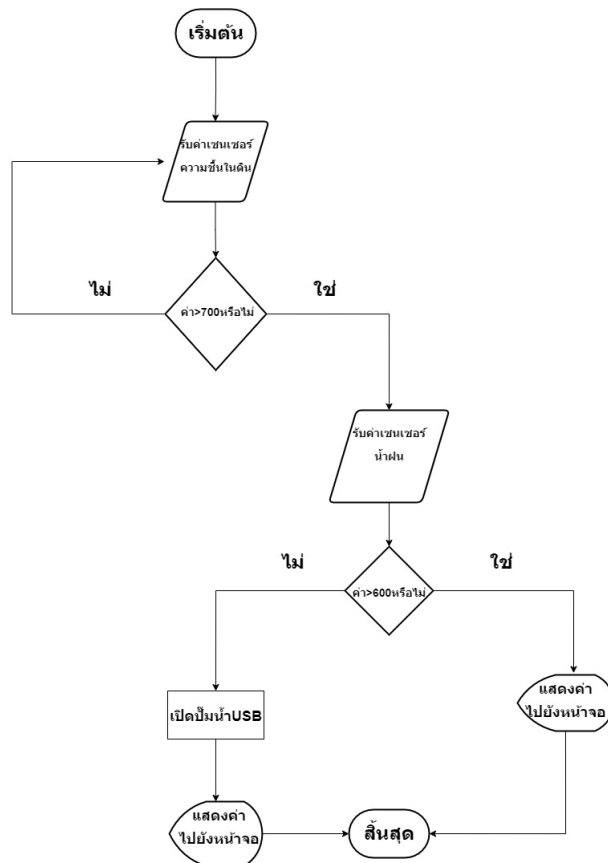
ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษา สังเกตปัญหาของเกษตรกรที่พบเจอในแต่ละวัน
2. นำปัญหาที่พบเจอมาจัดทำหัวข้อโครงการที่จะทำ
3. ศึกษาหาข้อมูล ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ของโครงการ
4. ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อจัดขอทำโครงการ
5. กำหนดขอบเขตความสามารถ กลุ่มเป้าหมายของโครงการที่จะจัดทำ
6. ออกแบบร่างโครงสร้างของโครงการที่จะพัฒนา
7. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาและรายละเอียดของอุปกรณ์
8. จัดซื้ออุปกรณ์
9. ลงมือสร้างโครงการ
10. ทดสอบการทำงานของโครงการ และทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย
11. วิเคราะห์และปรับปรุงงานให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
12. จัดรูปทำโครงการ และคู่มือการใช้งาน
13. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
14. แก้ไขข้อบกพร่อง
15. เผยแพร่ผลงานจากโครงการที่จัดทำ

โครงสร้างและการออกแบบ



หลักการทำงาน



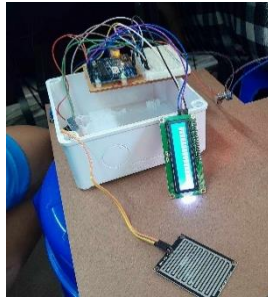
ผลการทดลอง

จากการทดลองระบบจัดการแปลงเกษตรอัจฉริยะในครั้งแรก วงจรบางตัวไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากเขียนโค้ดผิดพลาดจึงทำให้ทำงานไม่ได้

ตารางที่ 1 เซนเซอร์วัดน้ำฝน

ครั้งที่	การทำงาน
1	ทำงานไม่ได้
2	ทำงานไม่ได้
3	ทำงานได้

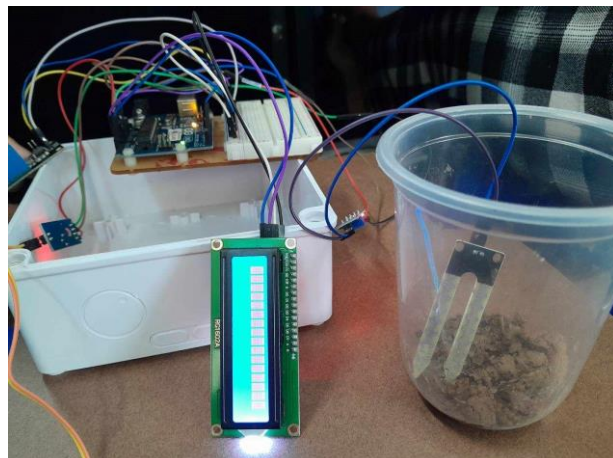
จากตารางที่ 1 พบว่าหากเขียนโค้ดผิดพลาดจะทำให้เซนเซอร์ไม่ทำงาน และไม่แสดงผลไปยังจอ



ตารางที่ 2 เซนเซอร์วัดค่าความชื้นในดิน

ครั้งที่	การทำงาน
1	ทำงานได้
2	ทำงานได้
3	ทำงานได้

จากตารางที่ 2 เป็นการใช้นเซนเซอร์วัดค่าความชื้นของดินปรากฏว่า เซนเซอร์ทำงานได้และมีการแสดงค่าผ่านจอ LCD



ตารางที่ 3 หน้าจอแสดงผล LCD

ครั้งที่	การทำงาน
1	ทำงานไม่ได้
2	ทำงานไม่ได้
3	ทำงานได้

จากตารางที่ 3 เป็นการแสดงค่าหน้าจอแสดงผล LCD ซึ่งจะเห็นได้ว่าจากตารางที่ 1 เป็นค่าของเซนเซอร์วัดน้ำฝนพบว่าหากเขียนโค้ดผิดพลาดจะทำให้เซนเซอร์ไม่ทำงาน และไม่แสดงผลไปยังจอ ส่วนตารางที่ 2 เป็นค่าการวัดความชื้นของดินปรากฏว่าเซนเซอร์ทำงานได้และมีการแสดงค่าผ่านจอ LCD



ตารางที่ 4 เครื่องปั้มน้ำ

ครั้งที่	การทำงาน
1	ทำงานได้
2	ทำงานไม่ได้
3	ทำงานได้

จากตารางที่ 4 เมื่อต่อวงจรถูกต้องและเขียนโค้ดถูกต้องจะทำให้ปั้มน้ำสามารถทำงานได้

สรุปผลการทดลอง

สรุปได้ว่าการทดลองแบบจำลองโมเดลแปลงเกษตรอัจฉริยะสามารถทำงานได้เองอัตโนมัติ สามารถแสดงผลค่าความชื้นผ่านหน้าจอ LCD หลักการทำงาน ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่ต้องการ

ข้อเสนอแนะ

- ทางคณะผู้จัดทำจะนำไปพัฒนาต่อยอดเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน โดยอาจจะแสดงผลค่าผ่านไลน์

เอกสารอ้างอิง

anong123.(2023). ผักบุ้งไทย พืชไร้ดิน.สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2566. จาก <https://web.archive.org/web/20160308214347/http://m-culture.in.th/album/view/149697>

kasetsanjorn . (2023). ดินที่เหมาะสมกับการปลูกผักสวนครัวควรเป็นยังไง.สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2566 . จาก. <https://www.kasetsanjorn.com/5357/>

Pannapa Phanitjaroen . (2023). เรียนรู้การปรุงดิน ปลูกผักได้ง่าย ๆ กับคุณปริญญ์ เจ้าชายผัก. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2566 . จาก <https://www.greenpeace.org/thailand/story/12466/food-sustainability-grow-your-own-vegetables/>

Puechkaset (2023). ผักบุ้งไทย สรรพคุณ และการปลูกผักบุ้งไทย. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2566 จาก. <https://puechkaset.com/%E0%B8%9C%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%9A%E0%B8%B8%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2>

ณัฐธภัสสร รัศมีสุขสร.(2023).ผักบุ้ง ผักพื้นบ้านยอดนิยมตลอดกาล.สืบคนเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2566 จาก <https://ath.moph.go.th/article/429/%E0%B8%9C%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%9A%E0%B8%B8%E0%B9%89%E0%B8%87-%E0%B8%9C%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B9%89%E0%B>

8%99%E0%B8%9A%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%AD
%E0%B8%94%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%A2%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B
8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8% A5