



โครงการระบบฟาร์มยั่งยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่

AI-Enhanced Sustainable Farm Based on the New Theory Agriculture

จัดทำโดย

นายอับดุลเลาะ วานี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นางสาวณัฐนิชา เจ๊ะเต๊ะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นางสาวตัสนีม ยะผา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

อาจารย์ที่ปรึกษา

นางสาวอัสวานี อีแต

นางสาวตัสนีม สารง

โรงเรียนสมบูรณศาสน์

สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน

อำเภอยะหา จังหวัดยะลา

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ ระบบฟาร์มยั่งยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่

ผู้จัดทำ

1. นายอับดุลเลาะ วานี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 Email : abdullohwanihakim@gmail.com
2. นางสาวณัฐนิชา เจ๊ะเต๊ะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 Email : natnichajehtea@gmail.com
3. นางสาวตัสนีม ยะผา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 Email : fnt1662@gmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา

1. นางสาวอัสวานี อีแต Email : aunwaniii@gmail.com
2. นางสาวตัสนีม สารง Email : tasneen47363@gmail.com

โรงเรียนสมบูรณศาสตร์ สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน อำเภอยะลา จังหวัดยะลา 95120

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการฟาร์มและลดการใช้แรงงานมนุษย์ 2) เพื่อใช้ทรัพยากรน้ำและพลังงานอย่างคุ้มค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ กลุ่มเป้าหมาย คือ โครงการเกษตรกรรมภายในโรงเรียนและชุมชน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย บอร์ด Arduino UNO เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น DHT11 เซนเซอร์วัดระดับน้ำ เซนเซอร์วัดความเข้มแสง เซนเซอร์ MQ-135 เซนเซอร์วัดระยะทางอัลตราโซนิก Ultrasonic Sensor และเซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน Soil Moisture Sensor เพื่อจัดการน้ำ อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง และคุณภาพอากาศ รวมถึงใช้ AI ด้วยโปรแกรม Pictoblox ในการตรวจสอบสุขภาพพืชและสัตว์ ผลการพัฒนาระบบช่วยลดการใช้ทรัพยากรและแรงงาน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และเป็นต้นแบบการประยุกต์ใช้ AI เพื่อความยั่งยืนทางการเกษตรได้อย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: เกษตรทฤษฎีใหม่, ปัญญาประดิษฐ์, ฟาร์มยั่งยืน

Keyword: New Theory Agriculture, Artificial Intelligence, Sustainable Farm

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่อง ระบบฟาร์มยั่งยืนอัจฉริยะตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ สำเร็จ
ลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำขอขอบพระคุณคุณครูที่ปรึกษาโครงการ ผู้ปกครอง และเพื่อน ๆ ทุกท่าน ที่ได้ให้
คำแนะนำ ความช่วยเหลือ และกำลังใจตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ รวมถึงขอขอบคุณแหล่งข้อมูล
และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาโครงการในครั้งนี้ ผู้จัดทำหวังเป็น
อย่างยิ่งว่าโครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมความยั่งยืน
ทางการเกษตรในอนาคต

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตการศึกษา	2
ประโยชน์ที่ได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ	6
วัสดุอุปกรณ์	6
วิธีการดำเนินงาน	7
ขั้นตอนการดำเนินงาน	8
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	9
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	12
สรุปผลการดำเนินงาน	12
อภิปรายผลการดำเนินการ	12
ข้อเสนอแนะ	12
บรรณานุกรม	13
ภาคผนวก	14

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ภาคการเกษตรยังคงเป็นภาคเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยมีบทบาทต่อความมั่นคงทางอาหาร รายได้ของเกษตรกร และการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ อย่างไรก็ตาม ภาคเกษตรในปัจจุบันเผชิญกับความท้าทายหลายด้าน เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แรงงานเกษตรรุ่นใหม่ลดลง และความต้องการทรัพยากรน้ำและพลังงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตและความยั่งยืนของภาคเกษตรกรรมไทย การยกระดับระบบการจัดการเกษตรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญเพื่อรองรับการเติบโตของประชากรและความต้องการอาหารที่สูงขึ้นในอนาคต (Lertsiri Supaporn, Onsrir Kasideth, 3 ตุลาคม 2565)

แนวคิด เกษตรทฤษฎีใหม่ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีเป้าหมายให้เกษตรกรสามารถใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและมีความพึ่งพาตนเองได้ โดยแบ่งพื้นที่ทำเกษตรเป็นโซนสำหรับพื้นที่เก็บน้ำ นาข้าว พืชผสมผสาน และที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ยังเน้นการลดความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกและส่งเสริมความยั่งยืนของการผลิตทางการเกษตร ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรไทย (Putthidech, Anek, Sookjam, Amnaj, Suthon, Wannaporn, Varit, และคณะ, 29 ธันวาคม 2565)

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในภาคเกษตร โดยช่วยให้การจัดการฟาร์มมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น โครงการ “HandySense B-Farm” ที่ใช้ AI และ IoT เพื่อช่วยเกษตรกรควบคุมและจัดการการผลิตอย่างยั่งยืน รวมทั้งสนับสนุนการลดต้นทุนและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของเกษตรกรไทย (The Nation Thailand, 22 กุมภาพันธ์ 2565)

งานวิจัยและโครงการพัฒนา “smart agriculture” หรือระบบเกษตรอัจฉริยะหลายแห่งก็แสดงให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ช่วยเพิ่มผลผลิต การใช้น้ำและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจตามข้อมูลจริงได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ที่ต้องการให้เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวและพึ่งพาทรัพยากรอย่างเหมาะสม (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) – ARDA, 5 ก.ค. 2565)

ด้วยเหตุนี้ การพัฒนา ระบบฟาร์มยั่งยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ที่ผสมผสานกับเทคโนโลยี AI และระบบอัตโนมัติ จึงเป็นแนวทางที่สำคัญและทันสมัยที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดแรงงาน ลดการใช้ทรัพยากร

และสร้างต้นแบบการเกษตรที่ยั่งยืนสำหรับอนาคต ทั้งนี้โครงการของเรามุ่งหวังให้เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงและต่อยอดพัฒนาได้ในระดับชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมของไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการฟาร์มและลดการใช้แรงงานมนุษย์
- 2) เพื่อใช้ทรัพยากรน้ำและพลังงานอย่างคุ้มค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา : ฟาร์มต้นแบบตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่

ขอบเขตกลุ่มเป้าหมาย : โครงการเกษตรกรรมภายในโรงเรียน และชุมชน

ขอบเขตด้านสถานที่ศึกษา : โรงเรียนสมบูรณ์ศาสน์

ขอบเขตระยะเวลาที่ศึกษา : เดือนกันยายน 2568 - เดือนมกราคม 2569

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ได้ระบบฟาร์มอัจฉริยะตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ที่มีความยั่งยืน
- 2) ช่วยลดการใช้แรงงานและเพิ่มความสะดวกในการจัดการฟาร์ม
- 3) ใช้ทรัพยากรน้ำและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการเรื่อง ระบบฟาร์มยั่งยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ ผู้จัดทำได้รวบรวมแนวคิดต่าง ๆ จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 เกษตรทฤษฎีใหม่เป็น

เกษตรทฤษฎีใหม่เป็นแนวคิดการจัดการพื้นที่เกษตรตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชที่มุ่งเน้นให้เกษตรกรสามารถดำรงชีวิตได้อย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการจัดสรรพื้นที่ทำกินขนาดเล็กให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากพื้นที่ที่มีอยู่ ผ่านการแบ่งสัดส่วนพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ พื้นที่สำหรับขุดสระกักเก็บน้ำ เพื่อสำรองน้ำใช้ตลอดปี พื้นที่สำหรับปลูกข้าวซึ่งเป็นอาหารหลักของครัวเรือน พื้นที่สำหรับปลูกพืชผัก ไม้ผล และพืชหลากหลายชนิด และสุดท้ายคือพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยและกิจกรรมอื่น ๆ เช่น โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ ทำให้เกษตรกรสามารถมีทั้งอาหารและรายได้จากพื้นที่เดียวกัน และช่วยลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอกได้อย่างเป็นรูปธรรม

แนวคิดดังกล่าวเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและความหลากหลายของการผลิต ซึ่งช่วยเพิ่มความมั่นคงทางอาหารและลดความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอก เช่น ภัยแล้งและความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร โดยระบบนี้สามารถนำไปปรับใช้ได้ทั้งในพื้นที่เกษตรขนาดเล็กและขนาดกลาง เพื่อสร้างความสมดุลในการผลิตอาหาร การจัดการน้ำ และการเพิ่มโอกาสด้านรายได้แก่ครัวเรือน นอกจากนี้ เกษตรทฤษฎีใหม่ยังเป็นแนวทางที่ช่วยให้เกษตรกรไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นในระยะยาวและสามารถพึ่งพาตัวเองได้อย่างยั่งยืน (สยามคูโบต้า (KAS – KUBOTA (Agri) Solutions), 2024 11 กันยายน)

2.2 กังหันน้ำพัฒนาชัย

กังหันน้ำพัฒนาชัย หรือกังหันน้ำชัยพัฒนา เป็นสิ่งประดิษฐ์ในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ที่ทรงคิดค้นขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งและปรับปรุงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ หลักการทำงานคือการเพิ่มออกซิเจนให้กับน้ำ โดยใช้การหมุนของกังหันเพื่อให้น้ำสัมผัสกับอากาศมากขึ้น ส่งผลให้จุลินทรีย์สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำได้ดีขึ้น ทำให้น้ำมีคุณภาพดีขึ้นและสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้

กังหันน้ำพัฒนาชัยเป็นเครื่องกลเติมอากาศที่มีโครงสร้างเรียบง่าย ใช้พลังงานต่ำ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปใช้ได้กับบ่อน้ำ คลอง หรือแหล่งน้ำต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม แนวคิดของกังหันน้ำพัฒนาชัยสอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในระบบบำบัดน้ำของโครงการฟาร์มอัจฉริยะได้ (กรมประชาสัมพันธ์, 25 ตุลาคม 2024)

2.3 บอร์ด Arduino UNO

บอร์ด Arduino เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่สามารถอ่านอินพุตจากตัวตรวจจับแสง, ใช้รีจิสเตอร์นับหรือส่งข้อความไปยัง Twitter และเปลี่ยนเป็นเอาต์พุตเปิดใช้งานมอเตอร์, เปิดไฟ LED หรือเผยแพร่ข้อมูลไปยังระบบอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถควบคุมบอร์ดว่าต้องทำอะไร โดยส่งชุดคำสั่งไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์บนบอร์ด ในการทำเช่นนั้นคุณต้องใช้ภาษา Arduino ซึ่งมีคำสั่งเพิ่มขึ้นมาเพื่อเขียนในรูปแบบภาษา C++ และใช้ซอฟต์แวร์ Arduino IDE เป็นหลักในการประมวลผล (มานิชญ์ แสงศิริ, 2019 16 พฤษภาคม)

2.4 เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น DHT11

เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น หรือ Temperature Sensor / Humidity Sensor คืออุปกรณ์ สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิ หรือความชื้นในบริเวณที่ใช้งาน ซึ่งเหมาะสำหรับห้องควบคุมอุณหภูมิความชื้น, อุตสาหกรรมอาหาร, ห้องอบ, ห้องแช่เย็น, ห้องแลป, ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์, Clean Room, Warehouse ที่มีปัญหาในการควบคุมอุณหภูมิหรือความชื้น ทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ หรือวัสดุที่ ต้องการควบคุมอุณหภูมิความชื้น เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น ที่ถูกคิดสรรมาเป็นอย่างดีของบริษัท แสง ชัยมิตร จำกัด สามารถช่วยให้ วัดค่าอุณหภูมิ ความชื้นได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งแตกต่างจากเซนเซอร์วัด อุณหภูมิและความชื้นแบบอื่นในท้องตลาดตรงที่ มีรูปแบบการติดตั้งที่หลากหลายให้เลือกใช้ สามารถต่อร่วมกับจอแสดงผล หรือเครื่องควบคุมได้ง่าย

2.5 เซนเซอร์วัดระดับน้ำ

Sensor สำหรับ Arduino ใช้สำหรับวัดระดับน้ำ โดยค่าที่ได้จะเป็นค่า analog สามารถใช้ร่วมกับ Arduino ได้ทันที ใช้เตือนระดับน้ำต่ำหรือสูง Sensor ตัวนี้ความไวค่อนข้างสูง สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับการวัดปริมาณน้ำฝน แจ้งเตือนระดับน้ำ เป็นต้น

2.6 เซนเซอร์วัดความเข้มแสง

เราสามารถมองความเข้มแสงหรือความสว่างเป็นสัญญาณประเภทหนึ่งที่มีมนุษย์สามารถสัมผัสได้ด้วยดวงตา ความสว่างมีหน่วยเป็นลักซ์ (lux) เป็นหน่วยที่ใช้วัดค่าความสว่าง (Illuminance) ต่อพื้นที่ หรือคิดเป็นลูเมนต่อตารางเมตร โดยในปกติความสว่างตามสถานที่ต่าง ๆ นั้นได้มาจากแหล่งกำเนิดที่แตกต่างกัน เช่น จากหลอดไฟ ดวงอาทิตย์หรือแสงจากไฟบริเวณข้างเคียง เป็นต้น ในทางปฏิบัติจะมีการกำหนดค่าความสว่างที่เหมาะสม กับการใช้งานในสถานที่นั้น ๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีค่าไม่น้อยกว่า 50-500 ลักซ์

2.7 เซนเซอร์ MQ-135

เซนเซอร์ MQ-135 เป็นเซ็นเซอร์ตรวจจับคุณภาพอากาศและแก๊สพิษหลายชนิด เช่น แอมโมเนีย (NH_3), ไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x), เบนซีน, แอลกอฮอล์, คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และควีน โดยใช้หลักการที่ว่า ความต้านทานของวัสดุสารกึ่งตัวนำ (SnO_2) จะเปลี่ยนไปตามความเข้มข้นของแก๊ส ทำให้เหมาะสำหรับทำอุปกรณ์เตือนภัยในบ้านและโรงงาน โดยให้สัญญาณทั้งแบบอนาล็อกและดิจิตอล และต้องการเวลาอุ่นเครื่องก่อนใช้งาน.

2.8 เซนเซอร์วัดระยะทางอัลตราโซนิก Ultrasonic Sensor

เซนเซอร์วัดระยะทางอัลตราโซนิก (Ultrasonic Sensor) คืออุปกรณ์ที่ใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (อัลตราโซนิก) เพื่อตรวจจับวัตถุและคำนวณระยะทาง โดยส่งคลื่นเสียงออกไปกระทบวัตถุแล้วรอรับคลื่นที่สะท้อนกลับมา จากนั้นใช้เวลาที่คลื่นเดินทางไป-กลับในการคำนวณระยะทาง เหมาะกับงานที่ต้องการวัดโดยไม่ต้องสัมผัส เช่น วัดระดับน้ำ ตรวจจับสิ่งกีดขวาง หรือหุ่นยนต์ มีรุ่นยอดนิยมอย่าง HC-SR04 ที่วัดระยะ 2-400 ซม. และใช้งานง่ายกับ Arduino.

2.9 เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน Soil Moisture Sensor

เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน (Soil Moisture Sensor) คืออุปกรณ์ที่ใช้วัดปริมาณน้ำในดิน โดยหลักการทำงานจะวัดความต้านทานไฟฟ้า หรือการเปลี่ยนแปลงของคลื่น เพื่อแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลหรือแอนะล็อก เพื่อนำไปควบคุมระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ หรือใช้ในงานเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) มีทั้งแบบใช้แทงโพรบปักลงดินเพื่อวัดโดยตรง และแบบความแม่นยำสูงที่ใช้เทคโนโลยี เช่น TDR หรือ Capacitive เพื่อการวัดที่ละเอียดขึ้น.

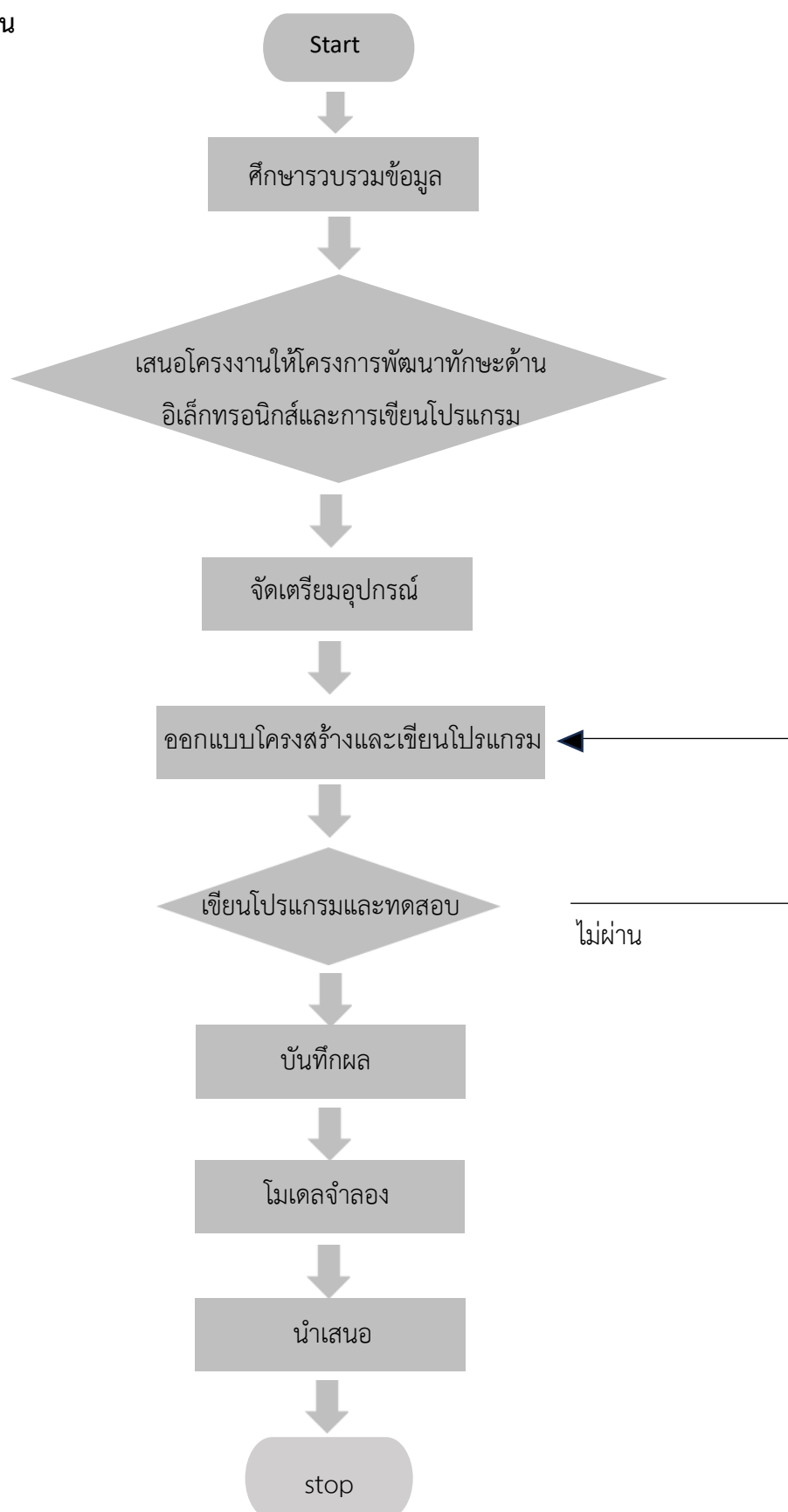
บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

3.1 อุปกรณ์

ลำดับ	อุปกรณ์	จำนวน
1	บอร์ด Arduino UNO	8
2	อะคริลิก	1
3	สายจัมเปอร์	3
4	โซลาร์ปั๊มน้ำ dc	4
5	ถ่าน AA	8
6	มอเตอร์ dc	2
7	DHT 11	1
8	Soil moisture sensor	1
9	Ultrasonic sensor	1
10	ไฟ LED	1
11	ไฟ LED สำหรับปลูกต้นไม้	1
12	LDR sensor	1
13	พัดลมระบายอากาศ	2
14	กาวอะคริลิก	1
15	อะแดปเตอร์ฮับ USB	1
16	อะแดปเตอร์	1
17	เครื่องทำความเย็น	1
18	กระดานอัดไม้	1
19	เซนเซอร์วัดระดับน้ำ	1
20	บอร์ด Arduino UNO	8
21	อะคริลิก	1
22	สายจัมเปอร์	3
23	โซลาร์ปั๊มน้ำ dc	4
24	ถ่าน 9v	8
25	เซนเซอร์ MQ-135	1

3.2 วิธีการดำเนินงาน



3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไข
1	ขั้นวางแผน 1.ศึกษาและหาข้อมูล 2.นำเสนอหัวข้อโครงการ	-ปัญหา /อุปสรรค สมาชิกในกลุ่มตกลงที่จะทำโครงการที่แตกต่างกัน -แนวทางแก้ไข ร่วมกันคิดถึงความยากง่ายของโครงการที่จะทำและตกลงกันได้ว่าจะทำโครงการอะไรดี จึงเกิดมาเป็นโครงการ
2	ขั้นเตรียม 1.จัดหาวัสดุอุปกรณ์ 2.ทดลองการทำโครงการ 3.ออกแบบโครงการ	-ปัญหา /อุปสรรค การทำงานไม่เป็นตามที่คาด -แนวทางแก้ไข พยายามแก้ไขในจุดที่ผิดพลาด
3	ขั้นดำเนินงาน 1.เริ่มปฏิบัติและลงมือทำ 2.ทดลองโปรแกรมและโค้ดที่จะนำมาใช้กับโครงการ 3.จัดทำรูปเล่มโครงการ	-ปัญหา /อุปสรรค โค้ดและเซนเซอร์ทำงานไม่เป็นตามที่คาด -แนวทางแก้ไข หาวิธีแก้ข้อผิดพลาดในสิ่งเกิด
4	ขั้นประเมินผล	-ปัญหา /อุปสรรค เซนเซอร์มีปัญหา ไม่สามารถทำงานได้ -แนวทางแก้ไข เปลี่ยนเซนเซอร์ใหม่

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและทดลองใช้ฟาร์มไก่อัจฉริยะ ของโรงเรียนสมบูรณ์ศาสตร์ จังหวัดยะลา พบว่า

4.1 ผลการสร้างและออกแบบระบบฟาร์มยังยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่

จากการสร้างและออกแบบ ระบบฟาร์มยังยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ โดยมีการจัดการนาข้าว บ่อน้ำ การเลี้ยงเป็ด และการปลูกพืชผักอย่างเป็นระบบภายใต้การควบคุมของ Arduino UNO เซ็นเซอร์วัดระดับน้ำสามารถควบคุมการระบายน้ำและการสูบน้ำเข้าสู่มาได้อัตโนมัติ ระบบบ่อน้ำที่ประยุกต์แนวคิดกังหันน้ำพัฒนาชัยสามารถบำบัดน้ำตามรอบเวลาที่กำหนด ระบบเลี้ยงเป็ดสามารถควบคุมคุณภาพอากาศ การให้น้ำ การให้อาหาร และแสงสว่างได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งใช้ AI ผ่านโปรแกรม Pictoblox ในการตรวจสอบสุขภาพเป็ด และระบบปลูกพืชแบบปิดสามารถควบคุมความชื้น อุณหภูมิ และแสงสว่างได้ตามความต้องการของพืช ส่งผลให้ระบบฟาร์มอัจฉริยะสามารถใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดการใช้แรงงาน และสอดคล้องกับแนวคิดความยั่งยืนทางการเกษตร

4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของส่วนนาข้าว

วัน/เดือน/ปี	เวลา	ปั๊ม dc	เซนเซอร์วัดระดับน้ำ
30 ธ.ค. 68	06.00 น.	✓	✓
	12.00 น.	-	-
	18.00 น.	-	-
31 ธ.ค. 68	06.00 น.	✓	✓
	12.00 น.	-	-
	18.00 น.	✓	✓
01 ธ.ค. 69	06.00 น.	✓	✓
	12.00 น.	✓	✓
	18.00 น.	✓	✓

4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของส่วนบ่อน้ำ

วัน/เดือน/ปี	เวลา	มอเตอร์หมุน
30 ธ.ค. 68	06.00 น.	26
	12.00 น.	28
	18.00 น.	29
31 ธ.ค. 68	06.00 น.	28
	12.00 น.	25
	18.00 น.	27
01 ธ.ค. 69	06.00 น.	23
	12.00 น.	29
	18.00 น.	24

4.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของส่วนปลุกพืชผัก

วัน/เดือน/ปี	เวลา	DHT 11	พัดลม ระบาย อากาศ	Soil moisture sensor	ปั๊ม dc	ไฟ LED สำหรับปลูก ต้นไม้
30 ธ.ค. 68	06.00 น.	22	✓	1011	-	✓
	12.00 น.	30	-	320	✓	-
	18.00 น.	31	-	1046	-	-
31 ธ.ค. 68	06.00 น.	18	✓	1084	-	✓
	12.00 น.	29	-	450	✓	✓
	18.00 น.	18	✓	462	✓	-
01 ธ.ค. 69	06.00 น.	23	✓	540	✓	✓
	12.00 น.	24	✓	532	✓	✓
	18.00 น.	19	✓	421	✓	✓

4.5 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของส่วนฟาร์มเปิด

วัน/เดือน/ปี	เวลา	แอมโมเนีย	พัดลม	ระบบให้น้ำ	ระบบให้อาหาร	หลอดไฟ
30 ธ.ค. 68	06.00 น.	✓	✓	✓	✓	✓
	12.00 น.	-	-	✓	✓	-
	18.00 น.	-	-	✓	✓	✓
31 ธ.ค. 68	06.00 น.	✓	✓	✓	✓	✓
	12.00 น.	✓	✓	✓	✓	-
	18.00 น.	-	-	✓	✓	✓
01 ธ.ค. 69	06.00 น.	✓	✓	✓	✓	✓
	12.00 น.	-	-	✓	✓	-
	18.00 น.	✓	✓	✓	✓	✓

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและทดลองใช้ ระบบฟาร์มยั่งยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการฟาร์ม ลดการใช้แรงงาน และส่งเสริมความยั่งยืนทางการเกษตรในอนาคต

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการ ระบบฟาร์มยั่งยืนตามแนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ สามารถพัฒนา และทดสอบระบบฟาร์มอัจฉริยะได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ระบบสามารถควบคุมการจัดการน้ำ ขอน้ำ การเลี้ยงเป็ด และการปลูกพืชผักได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ Arduino UNO ร่วมกับเซ็นเซอร์และระบบอัตโนมัติ รวมถึงการประยุกต์ใช้ AI ด้วยโปรแกรม Pictoblox ในการตรวจสอบสุขภาพพืชและสัตว์ ส่งผลให้ลดการใช้แรงงาน ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการฟาร์ม และเป็นต้นแบบของการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการส่งเสริมความยั่งยืนทางการเกษตรอย่างเป็นรูปธรรม

5.2 อภิปรายผลการดำเนินการ

จากการดำเนินโครงการพบว่า ระบบฟาร์มยั่งยืนอัจฉริยะสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ ระบบอัตโนมัติช่วยลดการใช้แรงงานและเพิ่มความสะดวกในการจัดการฟาร์ม การควบคุมทรัพยากรน้ำและสภาพแวดล้อมของพืชและสัตว์มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ความแม่นยำของเซ็นเซอร์ยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมจริง จึงควรมีการตรวจสอบและปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่องในอนาคต

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 1) พัฒนาโปรแกรมให้สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อควบคุมและติดตามผลการทำงานของระบบแบบเรียลไทม์
- 2) นำพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ร่วมกับระบบฟาร์มอัจฉริยะ

บรรณานุกรม

- กรมประชาสัมพันธ์./(2024)./โครงการกักหน้ำน้ำชัยพัฒนา เพื่อการบำบัดน้ำเสีย /prd.go.th (บทความประชาสัมพันธ์)./บทความออนไลน์ /สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2025, จาก https://www.prd.go.th/th/content/category/detail/id/31/iid/334817?utm_source=
- มาโนชญ์ แสงศิริ./(2019). /Arduino ผู้นำด้านฮาร์ดแวร์และระบบนิเวศซอฟต์แวร์แบบเปิดระดับโลก /Scimath.org (บทความเทคโนโลยี)./บทความออนไลน์ /สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2025, จาก https://www.scimath.org/article-technology/item/9815-arduino?utm_source=chatgpt.com
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)./(2025)/เกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) พลิกโฉมการทำเกษตรด้วยเทคโนโลยี/arda.or.th (บทความออนไลน์)./บทความออนไลน์ /สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2025, จาก <https://www.arda.or.th/detail/6195>
- Lertsiri, Supaporn และ Onsri, Kasideth./(2025)/The Development of Thai Agricultural Extension: From the Foundation to Sustainability with Innovation/FFTC Agricultural Policy Platform./บทความออนไลน์/สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2025, จาก <https://ap.ffmpeg.org.tw/article/3831>
- Putthidech, Anek, Sookjam, Amnaj, Suthon, Wannaporn, Varit, และคณะ./(2025)/A Structural Equation Model of Mathematical Literacy and Smart Agriculture: Exploring Interconnections in Drought-Affected Farming Communities /Agriculture (Basel)./16(1), Article 74./บทความออนไลน์ /สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2026, จาก <https://www.mdpi.com/2077-0472/16/1/74>
- Siam Kubota./(2024). /เกษตรทฤษฎีใหม่ (New Theory Agriculture)./Kas (KUBOTA (Agri) Solutions)./บทความออนไลน์ /สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2025, จาก <https://kas.siamkubota.co.th/knowledge/.../new-theory-agriculture/>
- The Nation Thailand./(2025)/Thailand unveils smart farming platform powered by AI and IoT/ The Nation Thailand./ข่าวออนไลน์ /สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2025, จาก <https://www.nationthailand.com/news/general/40046572>

ภาคผนวก

เขียนโค้ดและเตรียมเซ็นเซอร์และเตรียมโมเดล

