

รายงานฉบับสมบูรณ์



สวทช
NSTDA



โครงการฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)

เสนอต่อ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ได้รับสนับสนุนทุนโครงการ
ในโครงการสนับสนุนทุนโครงการของนักเรียนในชนบท
ประจำปี 2567

โดย

นางสาวชีริน ยุพาภมล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เด็กหญิงกวิณทิพย์ ยุพาภมล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา นายสมคิด ต้ายไธสง และ นายอัฟฮัม วาหะ
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๖๖ จังหวัดนราธิวาส
ตำบลโล๊ะจูด อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) เพื่อการพัฒนาเกษตรกรโดยใช้เทคโนโลยีมาจัดการ (IOT) เป็นนวัตกรรมทางการเกษตรที่ยั่งยืน จนประสบความสำเร็จในการจัดทำโครงการลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์และสนับสนุนทุนในการจัดทำโครงการจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี นางประเทือง หนูแก้ว ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 66 จังหวัดนราธิวาส นางชรีภัส สบาย รองผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 66 จังหวัดนราธิวาส นายสมคิด ต้ายไธสง และนายอัฟฮัม วาหะ ครูที่ปรึกษาโครงการ จนการทำโครงการสำเร็จไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ คณะผู้จัดทำหวังว่าโครงการเล่มนี้ คงเป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรที่มีความสนใจในการใช้เทคโนโลยีจัดการเกษตร และประชาชนทั่วไป ที่จะนำโครงการนี้ไปพัฒนาการงานเกษตรต่อไป

ชื่อคณะผู้จัดทำ

1. นางสาวชีริน ยูพากมล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
Email reenrx08@gmail.com
2. เด็กหญิงกวิณทิพย์ ยูพากมล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
Email salwanaja0407@gmail.com

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

1. นายสมคิด ต้ายไธสง
Email taithai003@gmail.com โทรศัพท์ 0856822868
2. นายอัฟฮัม วาหะ
Email afham2855@gmail.com โทรศัพท์ 0983019005

ชื่อสถาบัน

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๖๖ จังหวัดนราธิวาส

สถานที่ติดต่อ

195/1 หมู่ที่ 9 ตำบลโล๊ะจูด อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส โทร.073-584-077
โทรสาร.073-584-077

บทคัดย่อ

โครงการนี้มุ่งเน้นการพัฒนาและออกแบบฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) โดยใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติในการควบคุมอุณหภูมิแสดงกราฟผ่านแอปพลิเคชัน Blynk IoT การให้อาหารไก่และน้ำจะตั้งค่าเวลาตามที่ต้องการผ่านโทรศัพท์และสั่งการทำงานให้อาหารได้ตามที่ต้องการฟาร์มไก่อัจฉริยะจะทำการเปิด-ปิดไฟและพัดลมตามคำสั่ง โดยจะเปิด-ปิดผ่านโทรศัพท์ที่ไฟจะเปิดก็ต่อเมื่อถึงตอนเย็นส่วนพัดลมเราจะเปิดตลอดและสามารถสั่งปิดได้ตามสภาพอากาศในแต่ละวัน อัลตราโซนิคจะตรวจวัดระดับน้ำเพื่อสั่งการให้ปั้มน้ำสูบน้ำขึ้นและหยุดสูบน้ำที่กำหนดค่าไว้

ในการออกแบบฟาร์มไก่โดยใช้ท่อ PVC ขนาดตามที่ออกแบบไว้เพื่อสร้างโครงสร้างที่มั่นคงและเหมาะสมสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยหลอดไฟ,พัดลมระบายอากาศ,เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ, และบอร์ด Arduino ESP8266 ที่ใช้ควบคุม ระบบการทำงาน โครงการนี้จึงได้พัฒนาฟาร์มไก่อัจฉริยะ(Smart Chicken Farm)เพื่อการดูแลไก่ได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นพัฒนาฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) เพื่อการดูแลไก่ได้อย่างอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : ฟาร์มไก่อัจฉริยะ/ (Smart Chicken Farm)/ESP8266

บทที่ 1

บทนำ

1. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องทำ

ปัจจุบันโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 66 จังหวัดนราธิวาส เป็นโรงเรียนประเภทอยู่ประจำกินนอนแบบสหศึกษา ซึ่งทางโรงเรียนได้มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายนอกเวลาเรียน เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดรายได้ระหว่างเรียน โดยหนึ่งในกิจกรรมนั้น คือ กิจกรรมเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมรายได้ระหว่างเรียนของนักเรียน และยังมีการเลี้ยงไก่ไข่ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้กับนักเรียนและสร้างรายได้เสริมให้กับนักเรียนที่มีความสนใจ โดยทางโรงเรียนได้จัดโรงเรือนให้กับนักเรียน โดยมีการจัดแบ่งหน้าที่การทำงานของนักเรียนในแต่ละวันในการให้อาหาร และดูแลความสะอาดบริเวณรอบโรงเรือน จากปัญหาในการปิดภาคเรียนของโรงเรียนซึ่งเป็นระยะเวลาค่อนข้างนานทำให้โรงเรือนต่าง ๆ ขาดคนดูแลในการให้อาหาร น้ำ แก่สัตว์ในโรงเรือนตลอดจนถึง ดูแลความสะอาด อุณหภูมิในโรงเรือน

ทางคณะผู้จัดทำได้คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมา คือ “ฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)”

2. วัตถุประสงค์

1. การออกแบบและสร้างฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)
2. ประเมินผลการใช้งานของฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) ได้ดังต่อไปนี้
 - 2.1 เพื่อสร้างโครงงานฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)
 - 2.2 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ดูแล
 - 2.3 เพื่อเป็นการสร้างรายได้เสริมให้กับนักเรียน

3. ขอบเขตของโครงงาน

1. สามารถแก้ปัญหาขาดคนดูแลโรงเรือน ขณะปิดภาคเรียนหรือปิดเรียนในระยะเวลาสั้น
2. สามารถใช้งานฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) ได้จริง
3. สามารถแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Blynk IoT ของผู้ดูแล
4. เซอร์โวมอเตอร์สามารถให้อาหารไก่ได้
5. ป้อนน้ำสามารถให้น้ำได้
6. เซนเซอร์อัลตราโซนิกสามารถตรวจจับและสั่งการให้ปั้มน้ำทำงานได้

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 การเขียนคำสั่งโดยใช้โปรแกรม Arduino
 - 1.2 การทำงานของ บอร์ด Arduino UNO
 - 1.3 การทำงานของเซนเซอร์ วัดอุณหภูมิและความชื้น
2. ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเพื่อขอจัดทำโครงงาน
3. กำหนดขอบเขตความสามารถของฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)
4. ออกแบบเครื่องจำลองระบบ
5. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาและรายละเอียดของอุปกรณ์
6. จัดซื้ออุปกรณ์
7. สร้างต้นแบบจำลอง
8. ทดสอบการทำงานของฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)
9. วิเคราะห์ผลและปรับปรุง
10. จัดทำโครงงาน
11. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเพื่อตรวจสอบ

12. แก้ไขข้อบกพร่อง
13. จัดพิมพ์ในส่วนที่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม
14. เสนอคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบโครงการงาน

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดการสูญเสียอาหารและน้ำ: โดยใช้เซนเซอร์ตรวจจับปริมาณอาหารและน้ำของไก่ เพื่อป้อนในปริมาณที่เหมาะสม
2. ควบคุมอุณหภูมิ: ระบบอัตโนมัติช่วยรักษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของไก่
3. เพิ่มอัตราการเจริญเติบโต: สภาพแวดล้อมที่ถูกควบคุมอย่างเหมาะสมช่วยให้ไก่เติบโตได้เต็มศักยภาพ
4. ลดความเครียดของไก่: การจัดการฟาร์มที่ดีช่วยลดความเครียดของไก่ ส่งผลต่อคุณภาพไข่และเนื้อ

5. ทบทวนวรรณกรรม

ไก่ เป็นสัตว์ปีก มีหลากหลายสายพันธุ์ที่อยู่ในป่าเช่นไก่ป่าอินเดียนและไก่ป่าลังกา[1] มีต้นกำเนิดจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ บินได้ในระยะสั้น หากินตามพื้นดินตกไข่ก่อนแล้วจึงฟักเป็นตัว ตัวผู้หงอนใหญ่และเดือยยาว การเลี้ยงไก่ไข่ การเลี้ยงดูไก่ไข่ การเลี้ยงไก่ไข่ระยะนี้เป็นช่วงที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นระยะที่ไก่ให้ผลผลิตดี

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากที่คณะผู้จัดทำศึกษาและได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นมาทางคณะผู้จัดทำศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับชุดอุปกรณ์

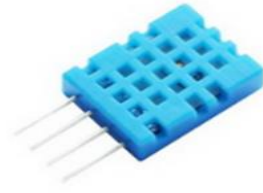
2.1 บอร์ด ESP8266



รูปที่ 2.1 บอร์ด ESP8266

เป็นอุปกรณ์สมองกลฝังตัว (Embedded board) หรือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดหนึ่งที่มีความสามารถพิเศษ โดย นอกจากจะทำหน้าที่ควบคุมพอร์ตอินพุต-เอาต์พุตต่าง ๆ แล้วยังสามารถเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายได้อีกด้วย

2.2 เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ



รูปที่ 2.2 เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ

เซนเซอร์วัดหรือตรวจจับระดับอุณหภูมิในบริเวณที่ต้องการ ใช้สังเกตความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่กำหนดไว้กับอุณหภูมิจริง

2.3 หลอดไฟ



รูปที่ 2.3 หลอดไฟ

หลอดไฟฟ้า หรือ หลอดไฟ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าเพื่อทำให้เกิดแสงสว่าง

2.4 รีเลย์ (Relay)



รูปที่ 2.4 รีเลย์ (Relay)

รีเลย์ (Relay) คือ สวิตช์ไฟฟ้าที่ใช้แม่เหล็กไฟฟ้าในการเปิดหรือปิดหน้าสัมผัสอย่างน้อยหนึ่งหน้าสัมผัส ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มักใช้ในการควบคุมวงจรกำลังไฟสูง ด้วยสัญญาณกำลังต่ำ

2.5 Mini Pump Motor



รูปที่ 2.5 Mini Pump Motor

Mini Pump Motor คือปั๊มน้ำขนาดเล็กที่ใช้มอเตอร์ขนาด 5V ในการสูบน้ำขึ้นทางท่อไปยังภาชนะอื่น โดยการนำตัวปั๊มจุ่มลงไปใต้น้ำเพื่อสูบน้ำขึ้นมาใช้งานต่อไป

2.6 พัดลมระบายอากาศ



รูปที่ 2.6 พัดลมระบายอากาศ

พัดลมระบายความร้อนชนิดนี้ จะทำงานโดยมีค่าแรงดันไฟฟ้า (Voltage) คงที่ตลอดเวลา แหล่งพลังงานไฟฟ้าอาจจะมาจากการต่อตรงเข้ากับ แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply Unit – PSU) หรือเชื่อมต่อกับ มาเธอร์บอร์ด (Motherboard) ได้

2.7 เซอร์โวมอเตอร์



รูปที่ 2.7 เซอร์โวมอเตอร์

เซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor) คือ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่มักถูกนำมาใช้ในการควบคุมมุมหรือตำแหน่งเชิงเส้นที่มีความละเอียดสูง

2.8 อัลตราโซนิก



รูปที่ 2.8 อัลตราโซนิก

เซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor) คือ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่มักถูกนำมาใช้ในการควบคุมมุมหรือตำแหน่งเชิงเส้นที่มีความละเอียดสูง

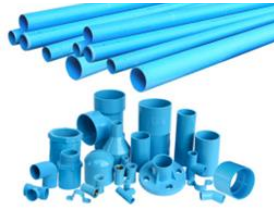
2.9 สายจัมเปอร์ผู้-เมีย Jump Wire (male to Female)



รูปที่ 2.9 สายจัมเปอร์ผู้-เมีย Jump Wire (male to Female)

สายจัมเปอร์แบบ ผู้-เมีย เหมาะสำหรับใช้งานในวงจรทั่วไปหรือใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มี PIN และใช้สำหรับต่อวงจร เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและนอกจากนี้ยังสามารถใช้ร่วมกับสายจัมเปอร์แบบผู้-ผู้ หรือเมีย-เมีย

2.10 ท่อ PVC



รูปที่ 2.10 ท่อ PVC

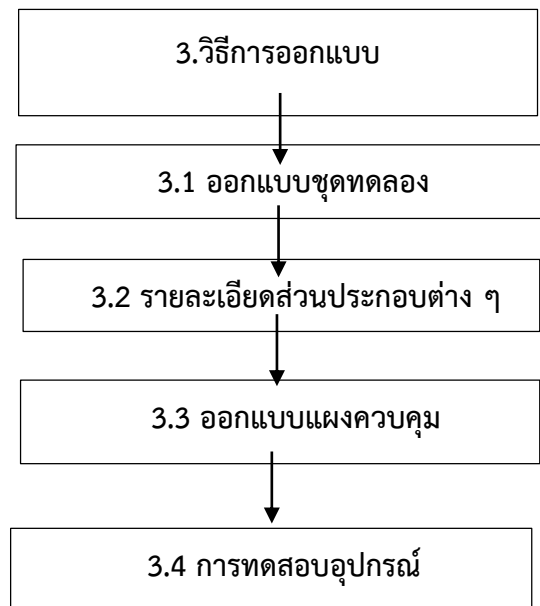
ท่อ PVC คือ ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในงานก่อสร้างและส่งน้ำ เช่น งานท่อประปา ท่อลำเลียงของเหลว ท่อระบายน้ำทิ้ง หรือเดินสายไฟ เป็นต้น

บทที่ 3

วิธีการออกแบบ

วิธีการการออกแบบสำหรับฟาร์มไก่อัจฉริยะออกแบบโดยใช้โปรแกรม Arduino โดยการออกแบบดังกล่าวนี้จะทำการควบคุมระบบฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)

รูปที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm)



บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ผลการทดลองฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) ทางคณะผู้จัดทำได้มีการวางแผนและออกแบบโครงโรงเรือนไก่ตามที่ตั้งเป้า มีอุปกรณ์และขั้นตอนวิธีการดำเนินงานดังนี้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาการทำงานของฟาร์มไก่อัจฉริยะ (Smart Chicken Farm) สามารถทำงานได้ดังนี้



4.1 ติดตั้งวงจรไฟและพัดลมพร้อมกับการทดลอง



4.2 ประกอบโครงสร้างฟาร์มไก่

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานที่ได้ศึกษาฟาร์มไก่อัจฉริยะฟาร์มไก่อัจฉริยะ(Smart Chicken Farm) สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1. สรุปผลการทำโครงการงาน

1. โครงการฟาร์มไก่อัจฉริยะ สามารถควบคุมการทำงานผ่านแอปพลิเคชัน Blynk IoT
2. อาหารและน้ำสามารถให้ได้ตามเวลาที่กำหนด
3. ไฟและพัดลมสามารถเปิดปิดได้ตามที่กำหนด
4. เซนเซอร์วัดอุณหภูมิสามารถแสดงกราฟอุณหภูมิในแต่ละวันได้

5.2. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการงาน

1. ควรมีการพัฒนาชิ้นงานให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
2. พัฒนาให้สามารถนำไปใช้กับสถานการณ์จริง
3. นำหลักการการใช้งานไปประยุกต์เพื่อให้ได้สิ่งประดิษฐ์เกิดขึ้นใหม่
4. ควรมีการวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระเบียบ
5. ควรศึกษาหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้ทำการติดตั้ง

เอกสารอ้างอิง

1. ไก่

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%81%E0%B9%88>

2. โรงเรือน

<https://shorturl.asia/74ObL>

3. ESP8266

<https://shorturl.asia/v1mUM>

5. เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

<https://www.neonics.co.th/thermometers/temperature-sensor.html>