**บทที่ 1**

**บทนำ**

โครงงานการประยุกต์ไอโอทีเพื่อจัดการโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ โครงงานจัดทำขึ้นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเลี้ยงไก่ไข่ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่งมาควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการเลี้ยงไก่ไข่ ดังรายละเอียดชี้แจงลำดับต่อไปนี้

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

2. วัตถุประสงค์ของโครงงาน

3. ขอบเขตของโครงงาน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

6. แผนการดำเนินงาน

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

**ที่มาของโครงงาน**

การเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยมีการเลี้ยงตามที่อยู่อาศัย เพื่อกินเนื้อ กินไข่ กล่าวคือ การเลี้ยงแบบปล่อยตามธรรมชาติให้ไก่หากิน และอาศัยตามใต้ถุนบ้าน ชายคา โรงนา และต้นไม้ นอกจากการเลี้ยงไก่ไข่ไว้ในครัวเรือนแล้วนั้น เมื่อจำนวนไข่เหลือจากการรับประทานในครัวเรือน จึงมีการนำเอาไข่ไก่ที่ได้ออกจำหน่าย โดยไข่ไก่ได้รับความนิยมเนื่องจากมีราคาถูกกว่าเมื่อเทียบกับอาหารทั่วไป และมีคุณค่าทางอาหาร สามารถนำไปแปรรูปได้ง่าย ทำให้เกิดการเลี้ยงไก่ไข่ให้มีการผลิตไข่เพิ่มมากขึ้น และการขายไข่จึงเป็นสินค้าที่มีความต้องการมากขึ้นตามไปด้วย เกษตรกรจึงหันมาเลี้ยงไก่พันธุ์ไข่ หรือไก่ที่เลี้ยงสำหรับการขยายพันธุ์ แต่เนื่องด้วยเกษตรกรส่วนมากไม่ค่อยมีความชำนาญทางด้านนี้มากนักและยังใช้วิธีเลี้ยงแบบเดิม ทำให้ผลผลิตที่ได้มานั้นค่อนข้างน้อย ผู้จัดทำจึงได้ทำการศึกษาถึงวิธีการ กระบวนการในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการการเลี้ยงไก่ไข่ให้ได้ผลผลิตมากขึ้น ทั้งในมุมมองของจำนวนไช่ และคุณภาพของพันธุ์ไก่ไข่ที่ได้จากแม่พันธุ์ที่ทำการเลี้ยง โดยมีปัจจัยที่จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกันอยู่หลายปัจจัย เช่น การประเมินผลของการฟักไข่ ประสิทธิภาพของการฟักไข่ สภาพแวดล้อมภายในโรงเรือน อายุของแม่พันธุ์ไก่ อุณหภูมิในการฟักไข่ไก่ ที่จะต้องปรับให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เป็นต้น ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเดียวนั้น ไม่สามารถทำให้มีผลผลิตที่ดีขึ้นได้อย่างชัดเจน แม่ไก่เองก็จะต้องมีสภาพร่างกายที่แข็งแรงและไม่เกิดโรคระบาด ซึ่งหากไม่ป้องกันก็อาจจะทำให้การฟักไข่ไก่นั้นไม่ได้ประสิทธิภาพ

จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวนั้น ผู้จัดทำได้ศึกษาแนวทางการนำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศ ระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่ง (Internet of Think: IoT) และระบบฐานข้อมูลไฟร์เบส (Firebase Database) มาประยุกต์กับการจัดการโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ โดยได้ทำการศึกษาระบบโรงเรือนระบบปิด เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงให้เหมาะสมกับการเลี้ยงไก่ไข่ แจ้งเตือนสภาพแวดล้อมผ่านแอพพลิเคชั่นไลน์ (Line Notification) และนำข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล มาแสดงผลในรูปแบบของหน้าจอแสดงผลรวม (Dashboard) โดยมีการนิยามว่าระบบ สมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) โดยออกแบบเพื่อใช้ศึกษาและทดลอง (Simulation)

**วัตถุประสงค์ในการทำงานโครงงาน**

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ โดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่ง มาควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ภายในโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่

2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการแจ้งเตือนสภาพแวดล้อมโรงเรือนผ่านแอพพลิเคชันไลน์

3. เพื่อศึกษาและพัฒนาการนำระบบฐานข้อมูลไฟร์เบสมาใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการแสดงผลผ่านหน้าจอแสดงผลรวม

**ขอบเขตของโครงงาน**

**ส่วนของผู้ใช้งาน**

1. สามารถดูภาพรวมของโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ผ่านหน้าจอการทำงานได้

2. สามารถรับการแจ้งเตือนจากแอพพลิเคชันไลน์ได้

**ส่วนของระบบ**

1. ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ด้วยบอร์ด Node MCU ESP8266 ได้

2. วัดอุณหภูมิและความชื้นในอากาศด้วย DHT22 ได้

3. แสดงผลอุณภูมิและความชื้น แอพพลิเคชั่น ไลน์ (line notify) ได้

4. เปิด/ปิด พัดลมภายในโรงเรือนได้

5. เปิด/ปิดไฟ ภายในโรงเรือนได้

**เครื่องที่ใช้ในการพัฒนาระบบ**

1. ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (โน้ตบุ๊ค) มีคุณสมบัติดังนี้ ACER Nitro5 ANA515-52 CPU Core i5 /HDD 1TB/ RAM 8 GB

1.2 แผงวงจรหลักรับ/ส่ง (ESP8266 Node MCU)

1.3 DHT22 (วัดอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ)

1.4 Relay (หน่วงเวลาการทำงาน)

1.5 Breadboard (บรอดสำหรับใช้ต่อวงจรต้นแบบ)

1.6 อุปกรณ์เสริมของแผงวงจรหลัก (Node MCU Base)

2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนา

2.1 ระบบปฏิบัติการวินโดว์10 (Microsoft Windows 10)

2.2 ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 2016 (Microsoft office 2016)

2.3 ระบบแจ้งเตือนผ่านแอพพลิเคชั่นไลน์ (Line Notification)

2.4 ฐานข้อมูลไฟร์เบส (Firebase)

2.5 โปรแกรมออกแบบการต่อวงจร (Fritzing)

2.6 โปรแกรมเขียนข้อมูลลงแผงวงจร (Arduino IDE)

3. อุปกรณ์

3.1 หลอดไฟ

3.2 พัดลมระบายอากาศ

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

1. นำเสนอหัวข้อ ต่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

2. รวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ประกอบการพัฒนาระบบ

3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 ออกแบบขั้นตอนการทำงาน (Flow chart)

3.2 ออกแบบผังวงจรการทำงาน (System Architecture)

3.3 ออกแบบยูสเคสไดอะแกรม (Use case diagram)

3.4 ออกแบบยูสเคสเดสคริปชัน (Use case description)

3.5 ออกแบบคอมพาแนนไดอะแกรม (Complainant process)

4. พัฒนาระบบในการทำงาน

5. ทดสอบระบบการทำงาน

6. จัดทำคู่มือ

**แผนการดำเนินงาน**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ขั้นตอนการดำเนินงาน** | **ระยะเวลาดำเนินงาน**  **พ.ศ.2563-2564** | | | | |
|  | ธ.ค | ม.ค | ก.พ | มี.ค | เม.ย |
| 1. ศึกษาปัญหาและวางแผน |  |  |  |  |  |
| 2. วิเคราะห์ และ ออกแบบระบบ |  |  |  |  |  |
| 3. พัฒนาโปรแกรมในแต่ละส่วนการทำงาน |  |  |  |  |  |
| 4. ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม |  |  |  |  |  |
| 5. จัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งานโปรแกรม |  |  |  |  |  |
| 6. นำเสนอโครงงาน |  |  |  |  |  |

**.**

**.**

**.**

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ได้ระบบโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ โดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่ง มาควบคุมการทำงานได้

2. ได้ระบบการแจ้งเตือนผ่านไลน์เพื่อบอกอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนได้

3. ได้ระบบฐานข้อมูลไฟร์เบสเพื่อเก็บข้อมูลและทำเอกสารและดึงข้อมูลมาแสดงผ่านหน้าจอการทำงาน