# บทที่ 1

**บทนำ**

## 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงาน

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชาชนส่วนใหญ่ยึดอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักเพราะพื้นที่ส่วนใหญ่ในประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ มีน้ำทั่วถึง เรียกได้ว่าเป็นอู่ข้าวอู่น้ำมาตั้งแต่โบราณ อีกทั้ง การส่งออกผลผลิตทางการเกษตรถือเป็นรายได้หลักของประเทศ ประกอบกับประเทศไทยกำลังเข้าสูยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นยุคที่การเกษตรถูกขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ทำให้การเกษตรในยุค 4.0 นี้มีการเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตสินค้าทางการเกษตรให้เพียงพอต่อความต้องการ โดยการนำเทคโนโลยี เข้ามาร่วมในการทำการเกษตร

ไหมเป็นสินค่าส่งออกสำคัญที่ได้รับความนิยมจากทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยในปี 2557 มูลค่าการส่งออกของไหม มีมูลค่า 1,077,483,683 บาทจึงมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ การเลี้ยงไหมในประเทศไทยสามรถเลี้ยงได้ในทุกภาค เพื่อให้ได้เส้นไหมที่มีคุณภาพ ต้องใช้ใบหม่อนสดที่ปลอดสารเคมีและมีคุณภาพ

ใบหม่อนเป็นอาหารชนิดเดียวของหมอนไหม ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นหม่อนคืออุณหภูมิและความชื้นภายในดิน หากต้นหม่อนไม่ได้รับความชื้นที่เหมาะสมจะส่งผลให้เกิดโรคเชื้อราสนิม ทำให้กิ่งและใบหม่อนเกิดความเสียหายตามมาได้ (รศ.ดร.จิราพร กุลสาริน, 2557) หรือในบางฤดูที่น้ำแล้ง ต้นหม่อนไม่ผลิใบ เกษตรจะไม่ตัดใบหม่อนมาเป็นอาหาร ส่งผลให้ต้องชลอการเลี้ยงไหม จึงไม่สามรถผลิดเส้นไหมในช่วงนี้ได้ ส่งผลกระทบต่ออุสาหกรรมไหมไทย

ต้นหม่อนสามารถปลูกได้ ในสภาพภูมิอากาศทุกภาคของประเทศไทย หากจะปลูกหม่อนให้ได้ผลดี ควรเลือกพื้นที่ที่มีดินร่วนซุย และ มีความชื้นที่เหมาะสม ดังนั้นจึงต้องมีการรักษาความชื้นภายในดิน ให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกันนโยบานไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งนำนวัตกรรมเข้ามาแก้ไขปัญหาทางการเกษตรจริงควรนำระบบเกษตรอัฉริยะ(Smart Farm)เข้ามาช่วยควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในดินเพื่อให้ได้ใบหม่อนที่มีคุณภาพ

โครงงานนี้นำเสนอต้นแบบระบบรดน้ำอัตโนมัติสำหรับการปลูกหม่อนบนพื้นที่ขนาดใหญ่ เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในดินของไร่หม่อนบนพื้นที่ขนาดใหญ่ ผ่านทางเซนเซอร์ที่เชื่อมโยงติดต่อกันแบบไร้สาย นอกจากนี้ยังควบคุมการจ่ายน้ำเพื่อเพิ่มความชื้นและลดอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ โดยใช้ปริมาณที่น้อยที่สุดที่ทำให้ต้นหม่อนแตกตาเร็วที่สุด ทำให้ลดการใช้ปริมาณในการเพราะปลูกได้เป็นอย่างดี ระบบนี้แบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน ได่แก่ โมดูลควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และเว็บแอพพลิเคชั่น โดยระบบจะรับข้อมูลอุณหภูมิและความชื้น จากโมดูลควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และส่งข้อมูลไปยังเซิฟเวอร์ จากนั้นเซิฟเวอร์จะเก็บข้อมูลดังกล่าวไว้ในฐานข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล และควบคุมการจ่ายน้ำได้ผ่านเว็พแอพลิเคชั่นได้อย่างสะดวก หากอุณหภูมิและความชื้นในดินไม่อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม จะมีการแจ้งเตือนสถานะการจ่ายน้ำไปยังอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบสถานะการจ่ายน้ำได้ทุกเวลา

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบรดน้ำอัตโนมัติสำหรับการปลูกหม่อนบนพื้นที่ขนาดใหญ่ ที่สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านเว็บแอพพลิเคชั่นได้

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถแสดงข้อมูลวันและเวลาเมื่อมีการสั่งจ่ายน้ำผ่านเว็แอพพลิเคชั่น

1.2.3 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบที่สามารถแจ้งเตือนหากอุณหภูมิและความชื้นไม่อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

### 1.3.1 ขอบเขตเชิงระบบ

1. เซนเซอร์ที่ใช้ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นจะเชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรเลอร์ โดยส่ง  
ข้อมูลแบบไร้สายไปยังฐานข้อมูล

2. ควบคุมการจ่ายน้ำเพื่อเพิ่มความชื้นและลดอุณหภูมิให้กับพื้นที่ไร่หม่อน โดยใช้  
อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายน้ำ สำหรับไร่หม่อนบนพื้นที่ขนาดใหญ่

### 1.3.2 ขอบเขตเชิงความสามารถ

1. ระบบสามรถควบคุมการรดน้ำสำหรับการปลูกหม่อนบนพื้นที่ขนาดใหญ่ ให้ได้รับน้ำในปริมาณที่ใกล้เคียงกันอย่างทั่วถึง

2. ผู้ดูแลระบบและผู้ดูแลไร่สามารถส่งคำสั่งรถน้ำไปยังจุดต่างๆผ่านโซลินอยด์วาล์วได้

3.ระบบสามารถแจ้งเตือนการเปิดปิดน้ำไปยังผู้ใช้งานผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่โดยใช้แอพพลิเคชัน espert

4. ผู้ดูแลระบบและผู้ดูแลไร่สามารถเรียกดูข้อมูลสถิติอุณหภูมิและความชื้นผ่านทางเว็บแอพพลิเคชันได้

## 1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

1.4.1 กำหนดหัวข้อและขอบเขตของการจัดทำโครงงาน  
1.4.2 ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับต้นหม่อน  
1.4.3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ  
1.4.4 ออกแบบฮาร์ดแวร์และระบบฐานข้อมูล  
1.4.5 ทดสอบระบบ  
1.4.6 ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ

1.4.7 ติดตั้งระบบบนพื้นที่ทดสอบ  
1.4.8 สรุปผลการดำเนินงาน  
1.4.9 จัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งานของระบบ  
1.4.10 นำเสนอโครงงาน

**ตารางที่ 1.1** แสดงขั้นตอนในการดำเนินงานโครงงานต้นแบบระบบรดน้ำอัตโนมัติสำหรับการปลูกหม่อนบนพื้นที่ขนาดใหญ่

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| การดำเนินงาน | **ปีการศึกษา 2559** | | | | | | | | | |
| **ม.ค2560** | **กพ**  **2560** | **มีค**  **2560** | **เมย**  **2560** | **พค**  **2560** | **มิย**  **2560** | **กค**  **2560** | **สค**  **2560** | **ตค**  **2560** | **พย**  **2560** |
| 1. กำหนดหัวข้อและขอบเขตของ การจัดทำโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับต้นหม่อน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ออกแบบฮาร์ดแวร์และระบบฐานข้อมูล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ทดสอบระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. ติดตั้งระบบบนพื้นที่ทดสอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. สรุปผลการดำเนินงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. จัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งานของระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. นำเสนอโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถออกแบบและพัฒนาระบบรดน้ำอัตโนมัติสำหรับการปลูกหม่อนบนพื้นที่ขนาดใหญ่ ที่สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านเว็บแอพพลิเคชั่นได้

1.5.2 สามารถแจ้งเตือนหากอุณหภูมิความชื้นไม่อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมพร้อมทั้งแสดงข้อมูลวันและเวลาเมื่อมีการสั่งจ่ายน้ำผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่