<u>ส่วนที่ ๒</u> บทคัดย่อหรือสรุปย่อของหลักสูตร เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น (ภาษาไทย/อังกฤษ)

๒.๑ บทคัดย่อหรือสรุปย่อของหลักสูตร*

เนื้อหาหลักสูตรการทำเกษตรอัจฉริยะในโรงเรือน การนำเสนอภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บแอปพลิเคชั่น (Python) การประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับ IOT Sensor Node, Gateway & Dashboard และ AI & Machine Learning

การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรที่เท่าทันภูมิอากาศ หรือ Climate-Smart Agriculture มีความสำคัญและท้าทายกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก เช่น ปัญหาด้านสภาพอากาศ ทุกๆ ๑๐ ปี อุณหภูมิโลกจะอุ่นขึ้นร้อยละ ๗ กระตุ้นให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆมากมาย ทำให้ประสบกับปัญหาต่างๆ เช่น น้ำท่วม และความแห้งแล้ง ทำให้ฝนตกไม่สม่ำเสมอ เกิดภัยแล้ง และน้ำท่วม ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ผลผลิตลดลง

การนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในภาคการเกษตร สามารถช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เช่น การทำนายสภาพภูมิอากาศ การคำนวณปริมาณการใช้น้ำของพืช การจัดการธาตุอาหารพืช รวมถึงแนวทางการป้องกันโรคและแมลง เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันนี้ ภาคการเกษตรได้เริ่มนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาปรับใช้มากขึ้น และมีการพัฒนาต่อยอดทางเทคโนโลยีและความคิดเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนทั้งด้านแรงงาน ค่าใช้จ่าย รวมถึงการเพิ่มขึ้นของผลผลิตทางการเกษตร

หลักสูตรการฝึกอบรมถูกออกแบบโดยการนำเทคโนโลยีอัจฉริยะทางเกษตร มาทดสอบในการนำไปปฏิบัติ ซึ่งได้ผลในประเทศมาเลเซียในการลดผลกระทบจากความเสียหายจากการผลิตปัจจัยต่างๆ และเพิ่มปริมาณผลผลิต นอกจากการฟังบรรยายแล้ว ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมยังได้ฝึกปฏิบัติในการใช้โปรแกรมอัจฉริยะทางเกษตรมาใช้ในโรงเรือนและแปลงอัจฉริยะ

<u>ส่วนที่ ๓</u> ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน ประชุม/สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย และการไปปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

๓.๑ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อแบ่งปันประสบการณ์การพัฒนาด้านการเกษตรกับประเทศอื่นๆ

๒. เพื่อกระชับความสัมพันธ์ทวิภาคีระหว่างสหพันธรัฐมาเลเซียและประเทศกำลังพัฒนาอื่น ๆ

๓. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือ South-South Cooperation (SSC)

๔. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศกำลังพัฒนาต่าง ๆ

๓.๒ เนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญในเชิงวิชาการ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ระยะเวลาการอบรม ๕ วันกิจกรรมประกอบด้วยการอบรมความรู้

วันที่ ๑ (๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๗)

Module 1. Indoor Smart Farm

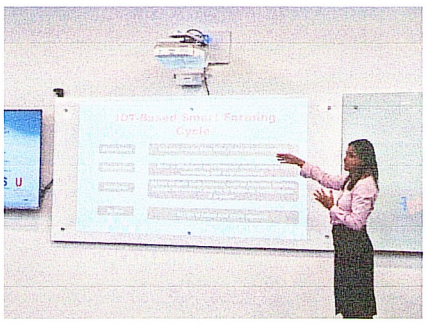
กิจกรรมวันที่ ๑

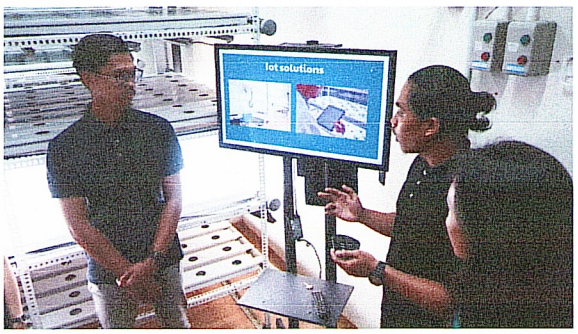
- ปฐมนิเทศการฝึกอบรม
- นำเสนอภาพรวมการดำเนินกิจกรรมและการพัฒนาภาคการเกษตรของแต่ละประเทศ ได้แก่ การดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร ปัญหาภาคการเกษตร การรับมือกับปัญหาภาคการเกษตร อุปกรณ์ เครื่องมือด้านฟาร์มอัจฉริยะ เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำและสิ่งที่ผู้เข้าอบรมคาดหวังจากการอบรมครั้งนี้ และความท้าทายในการนำโปรแกรมมอัจฉริยะมาใช้รับมือกับปัญหาทางการเกษตรของแต่ละประเทศ
- การบรรยาย Smart Plantation Indoor Smart Farm ซึ่งพูดถึงทฤษฎีการใช้ฟาร์มอัจฉริยะ การทำการเกษตรแบบแม่นยำ เทคโนโลยีการทำเกษตรแบบแม่นยำที่นำมาใช้ในมาเลเซีย
- ดูห้องการทำงานของระบบ IoT ในห้องฟาร์มอัจฉริยะ
- ภาคปฏิบัติ ฝึกปฏิบัติปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินในสภาพควบคุม

หลายประเทศได้มีการนำระบบฟาร์มอัจฉริยะมาใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร ฟาร์มอัจฉริยะซึ่งเป็นเหมือนเทคโนโลยีสีเขียว ทั้งนี้ Internet of thing (IoT) และ Artificial intelligence (AI) ได้ถูกนำมาใช้เพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของพืช มีการใช้ระบบการให้น้ำและปุ๋ยแบบแม่นยำ ตามความต้องการของพืช ทำให้ลดของเสียที่จะปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม ลดการใช้สารเคมีเกษตร ฟาร์มอัจฉริยะเป็นการใช้ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติและใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพทางการผลิต ในขณะเดียวกันยังเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับพืชที่นำไปใช้ อย่างการนำไปใช้กับระบบการให้ปุ๋ยและการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

IoT-based smart farming cycle อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจเก็บข้อมูล คือ เซ็นเซอร์ที่ใช้เก็บข้อมูลในฟาร์มและรอบๆ โดยข้อมูลจะปรากฏบน IoT base cloud platform สำหรับใช้ควบคุมและจัดเก็บข้อมูล แล้วโมเดลและเครื่องยนต์ที่มีความแม่นยำนี้ จะวิเคราะห์ข้อมูลและเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจต่อการปฏิบัติในฟาร์ม โปรแกรมที่ใช้ อย่าง Ardino board ซึ่งได้ต่อเชื่อมกับเซ็นเซอร์ที่วัดความชื้นในดิน ถ้าระดับความชื้นต่ำกว่าที่ตั้งค่าไว้ ระบบการให้น้ำจะทำงานอัตโนมัติเหล่านี้ถูกนำมาใช้เก็บข้อมูลผ่านตัวเซ็นเซอร์และส่งข้อมูลไปยังแผงควบคุม

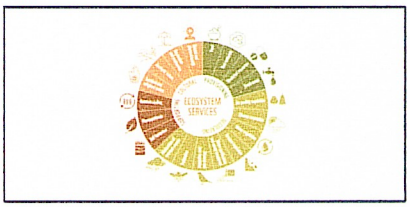
- การบรรยายโดยคุณ Han Wei ผู้บริหารของ Technology Officer (CTO) ซึ่งเป็นผู้สร้างฐานข้อมูลของผลการนำเทคโนโลยี IoT ที่ไปใช้กับทุเรียนพันธุ์มูซานคิงและหนามดำ โดยนำโปรแกรมมาใช้ในการพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของทุเรียนในเชิงธุรกิจอุตสาหกรรม โดยหลังจากนำไปใช้ทดสอบกับในสวนทุเรียนในปี ๒๐๒๓ สามารถลดความเสียหายจากโรคแคงเกอร์ในทุเรียนได้ถึง ๒๕% ลดความเสียหายของคุณภาพได้ ๑๐% ลดการใช้ปุ๋ยได้ถึง ๒๓% ซึ่งยังถือเป็นความท้าทายที่จะนำมาใช้สำหรับดูแลสวนทุเรียนระยะยาว ทั้งนี้ตัววัดสภาพอากาศ ดิน ซึ่งจะนำไปช่วยการสร้างเพิ่มมูลค่าของผลผลิต แต่ยังจะต้องมีการลงทุนที่สูงขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้ในการลดการใช้ปุ๋ย





IoTDURIAN™
sustainablehrvest.com

Our Deployment



Ecosystem Management

IoT Consultation

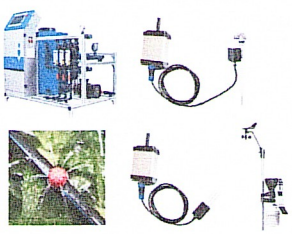
Crop Specialist

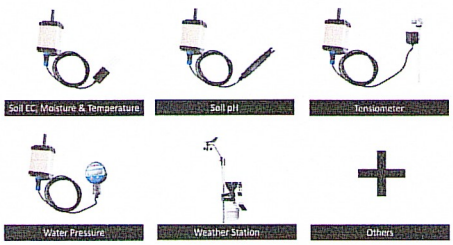
Data Analysis

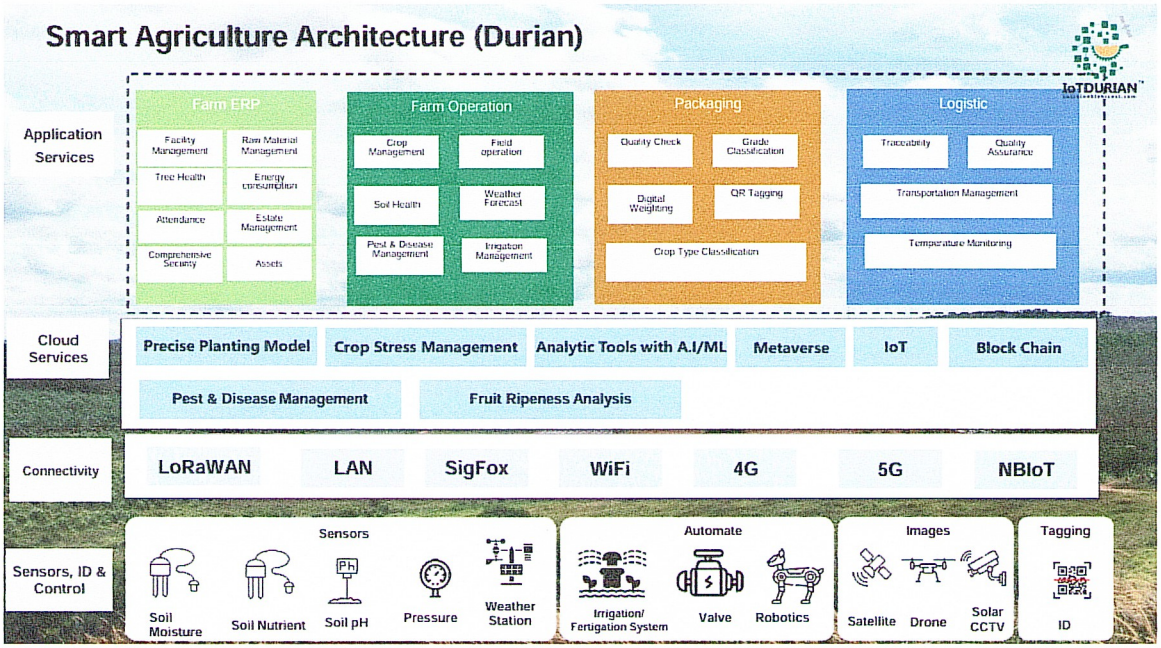
Durian - "The global Durian market was valued at USD 24.90 billion

Challenges

- Long growing cycle
- Sensitives to weather, soil and etc
- Required attention on growing
- High crop value that required higher investment especially on fertilizers







Use Cases

Size: 40 acres
No. of trees: 1200 trees
Crop types: Musang King, Black Thorn
Location: Johor

Problem Statement:

Unknown irrigation parameters (Duration, Amount, Frequency)

How:

Understand existing system performance and soil characteristic, irrigate and fertigate based on data.

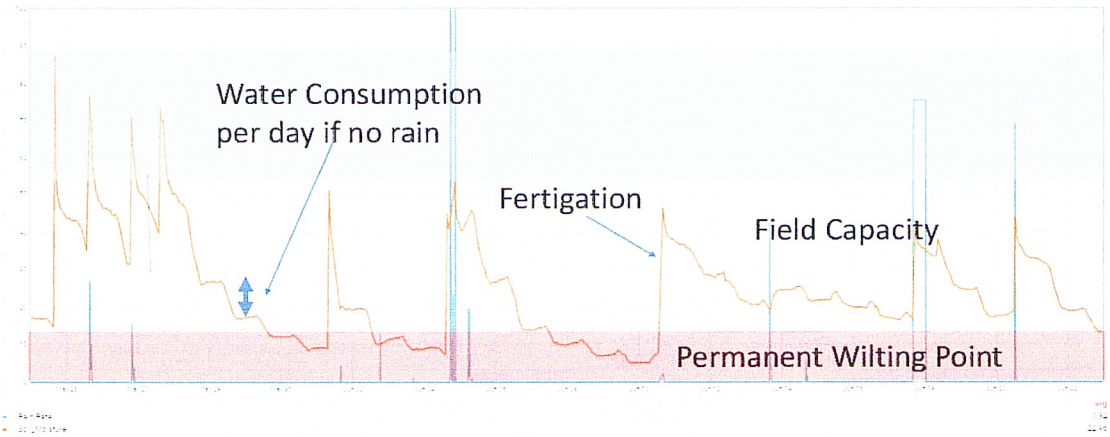
After

Minimize canker issue by 25% in year 2023

Reduced the bad quality durian by 10%

Reduced the usage of fertilizer 23%

Technique – Analysis



วันที่ ๒ (๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๗)

Module ๒. Introductory Python

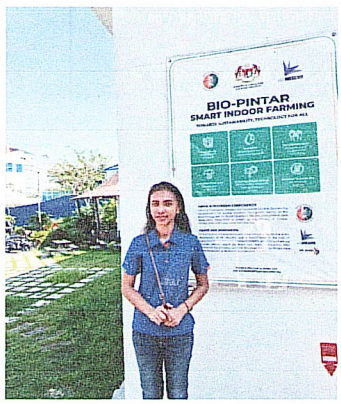
โดย Dr. Foo Yee Loo และ Dr. Sarina Mansor

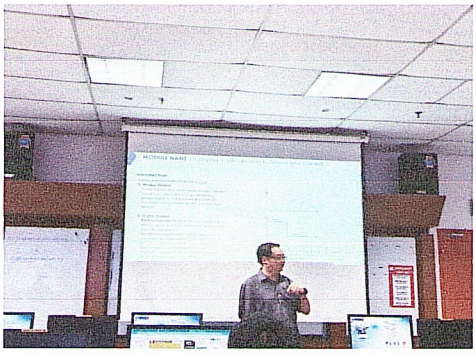
กิจกรรมการเรียนรู้เยี่ยมเยียนฟาร์มชุมชน โรงเรือนอัจฉริยะและฝึกปฏิบัติการใช้โปรมแกน Python Python นิยมนำมาใช้ในการทำงานของ AI, Data Science, Scientific and Mathematical Computing, Web Development, Computer Graphics, Games Development, Embedded System

การทำเกษตรอัจฉริยะ โดยแอปพลิเคชันหรืออุปกรณ์เครื่องมือ สิ่งที่เน้นคือการใช้ Data หรือ AI ทั้งนี้ปัญหาสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง ถือเป็นเรื่องที่รุนแรง สิ่งที่นวัตกรรมอย่างหนึ่งที่จะช่วยได้ คือ วิธีการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ

๑. ระบบ IoT จะตรวจสอบข้อมูลแบบเรียลไทม์ ด้วยการคำนวณการใช้น้ำให้พืชแต่ละชนิด ตามความต้องการของพืช

๒. “โรงเรือน” แบบปิด เช่น กรีนเฮาส์ เมื่อเราปลูกพืชแบบใช้โรงเรือน เราจะสามารถควบคุมทุกอย่างได้ ซึ่งนอกจากจะควบคุมค่าใช้จ่ายได้แล้ว ยังสามารถป้องกันศัตรูพืช ลดความเสียหายได้ด้วย





วันที่ ๓ (๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๗)

Module ๓. IOT Sensor Node Workshop

โดย Dr. Lo Yew Chiong

กิจกรรมรับฟังและฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมที่ใช้เชื่อมต่อกับ IoT โดยมีการบรรยายเกี่ยวกับเซ็นเซอร์และการควบคุมการทำงานในฟาร์ม การติดตั้งโปรแกรม การติดตั้งระบบไร้สาย

ฟาร์มอัจฉริยะเป็นที่รู้จักคือการทำการเกษตรแบบแม่นยำ เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่นำมาใช้ในการส่งเสริมการทำเกษตรให้ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน หลักสำคัญอยู่ที่เซ็นเซอร์และการควบคุม เซ็นเซอร์คือเครื่องมือที่ตรวจจับและประมาณการคุณสมบัติทางกายภาพ ตัวควบคุมจะทำงานอัตโนมัติซึ่งจะจัดการและควบคุมอุปกรณ์และกระบวนการทำงาน โดยข้อมูลที่ได้รับจากเซ็นเซอร์

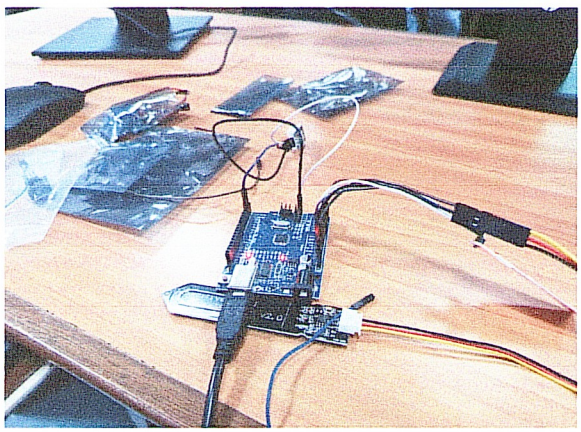
- เซ็นเซอร์ตรวจวัดดิน จะประเมินระดับความชื้นดิน อุณหภูมิ pHและธาตุอาหารในดิน ซึ่งจะช่วยควบคุมการให้น้ำและธาตุอาหารให้เหมาะสม

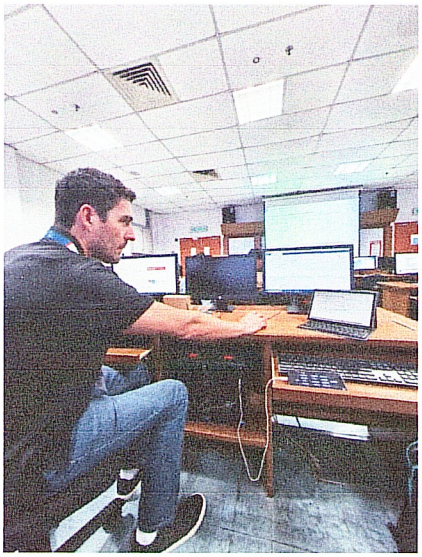
- เซ็นเซอร์วัดลมฟ้าอากาศ ช่วยการควบคุมปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมอย่าง อุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ ปริมาณน้ำฝน ความเร็วลม ปริมาณแสงอาทิตย์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการคาดการณ์ทิศทางลมฟ้าอากาศ การวางแผนกิจกรรมเพาะปลูกในฟาร์ม และปกป้องพืชจากสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม

- เซ็นเซอร์ตรวจวัดพืช โดยตรวจวัดสุขภาพของพืชโดยการตรวจวัดคลอโรฟิลด์ อัตราการเจริญเติบโตโดยใช้ภาพช่วงคลื่นสะท้อนตั้งแต่ ๔๐๐-๑,๐๔๐ นาโนเมตร ซึ่งจะบอกรายละเอียดข้อมูลสถานะของพืช

- ตัวควบคุมการให้น้ำ ระบบการควบคุมการให้น้ำอัตโนมัติ โดยการปรับการให้น้ำ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับข้อมูลความชื้นดิน และการพยากรณ์อากาศ ซึ่งการให้น้ำแบบนี้ทำให้สามารถมั่นใจได้ถึงการป้องกันการให้น้ำที่ต่ำกว่าหรือมากกว่าที่พืชต้องการ

- ตัวควบคุมปุ๋ย โดยอาศัยข้อมูลการธาตุอาหารในดิน และความต้องการของพืช เพื่อให้ได้โปรแกรมการให้ปุ๋ย ซึ่งจะช่วยในการจัดการการให้ปุ๋ย การพัฒนาผลผลิตของพืชและการลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม





วันที่ ๔ (๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๗)

Module 4. Gateway & Dashboard Workshop

โดย Assoc. Prof. Dr. Tan Wooi Haw

กิจกรรมฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม IoT Gateway and dashboard

วัตถุประสงค์ของการใช้ IoT เพื่อเก็บและส่งข้อมูลแบบ real-time ทำให้สามารถได้เครื่องมือที่เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการทำงาน IoT ทำงานโดยเชื่อมต่อวัตถุทางกายภาพ เช่น อุปกรณ์และระบบต่างๆ เข้ากับอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สามารถสื่อสารกันและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ โดยทั่วไปแล้ว วิธีนี้ทำได้โดยใช้เซ็นเซอร์และเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ฝังอยู่ในวัตถุ ซึ่งสามารถรวบรวมและส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางหรือแพลตฟอร์มคลาวด์ได้ ในการเชื่อมต่อวัตถุเข้ากับอินเทอร์เน็ต วัตถุต่างๆ จะต้องมีการเชื่อมต่อบางรูปแบบ เช่น การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายหรือการเชื่อมต่อเซลลูลาร์ เมื่อเชื่อมต่อแล้ว อุปกรณ์ต่างๆ จะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันเองและกับเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางหรือแพลตฟอร์มคลาวด์ โดยสามารถจัดเก็บ วิเคราะห์ และนำไปใช้เพื่อกระตุ้นการดำเนินการหรือตอบสนองได้

IoT สามารถใช้ในการตรวจสอบสิ่งแวดล้อมได้โดยเปิดใช้งานการเชื่อมต่อและการสื่อสารของเซ็นเซอร์ประเภทต่างๆ และอุปกรณ์ตรวจสอบเพื่อระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร เช่น น้ำและพลังงาน:

- การตรวจสอบคุณภาพอากาศ – ตรวจสอบคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์ เช่น โดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสารมลพิษ อุณหภูมิ และความชื้น
- การตรวจสอบคุณภาพน้ำ – ตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำ เช่น โดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระดับ pH อุณหภูมิ และออกซิเจนที่ละลายน้ำ
- การตรวจสอบดิน – ตรวจสอบคุณภาพของดิน เช่น โดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระดับ pH ปริมาณความชื้น และระดับสารอาหาร

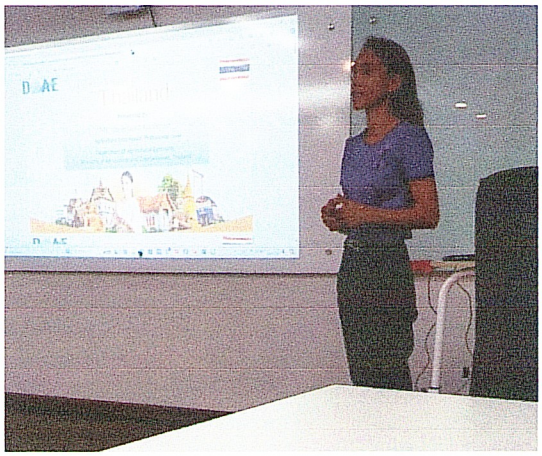
วันที่ ๕ (๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๗)

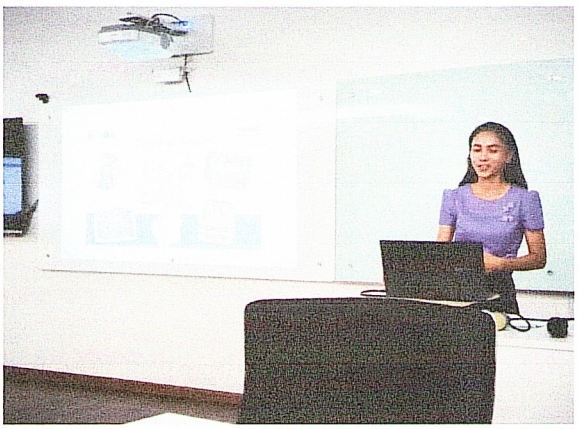
Module ๕. AI & Machine Learning Workshop

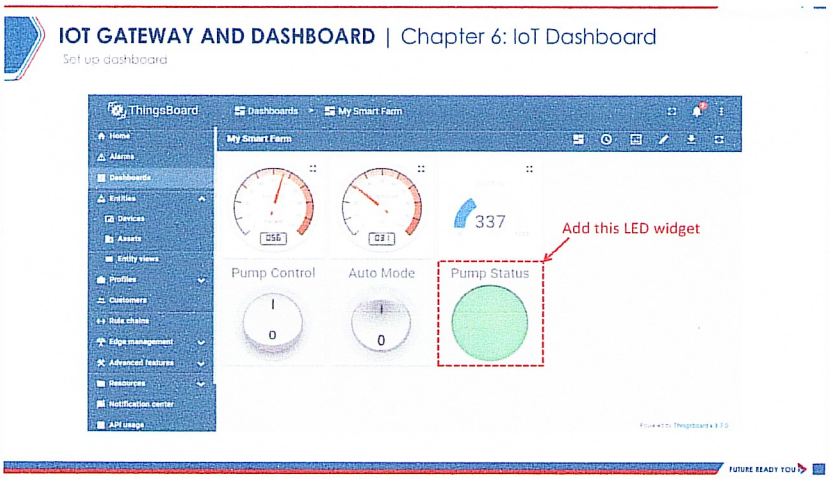
โดย Mohd Haris Lye Faculty of Engineering Multimedia University

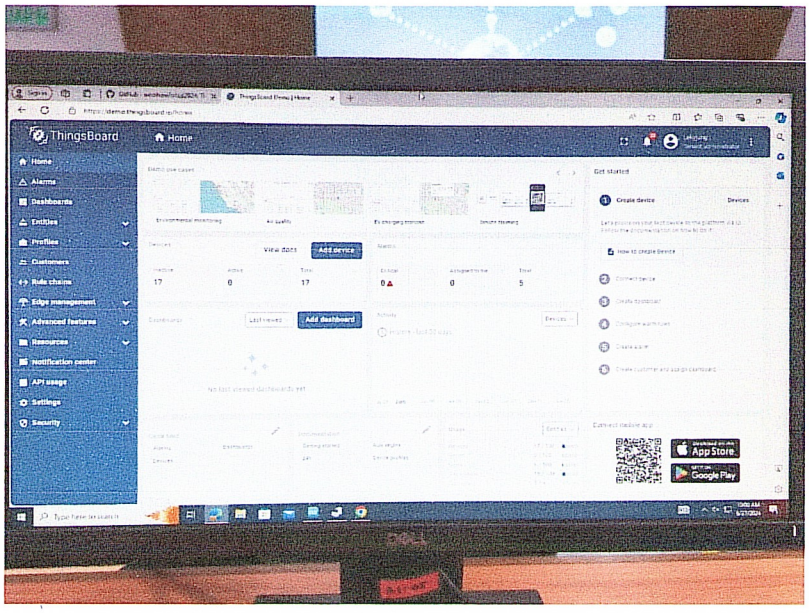
กิจกรรมรับฟังการบรรยายและฝึกปฏิบัติการใช้งาน AI เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร สรุปผลการฝึกอบรม เข้าร่วมพิธีปิดการอบรมในช่วงค่ำและรับมอบใบประกาศนียบัตร

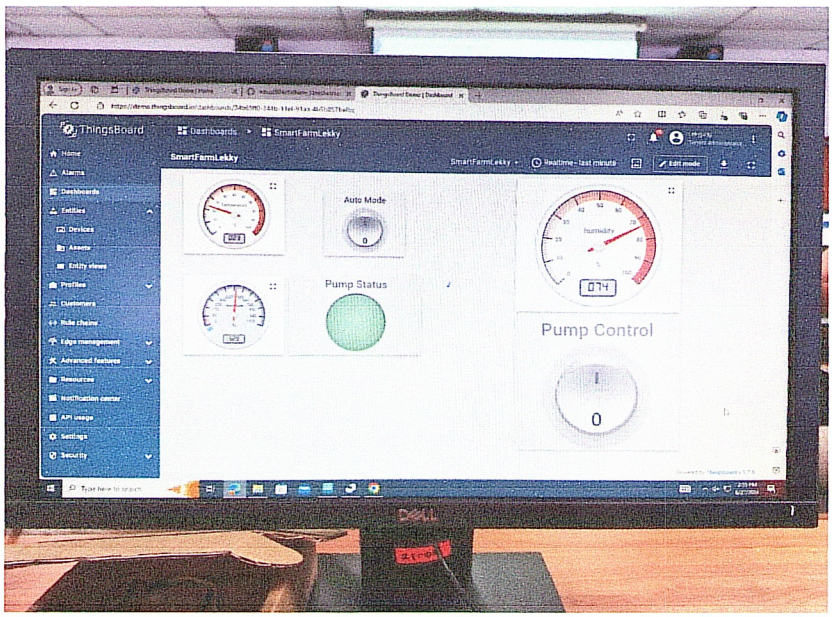
Artificial Intelligence (AI) ได้ถูกนำเข้ามาใช้ทางการเกษตรมากขึ้น ระบบ AI สามารถนำมาใช้เก็บข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ปรับปรุงขั้นตอนการทำการเกษตร อีกทั้งการวินิจฉัยศัตรูพืชและโรคต่างๆ เพื่อลดความเสียหายของการเพาะปลูกพืชและยังช่วยลดการใช้ยาฆ่าแมลงได้ การใช้ประโยชน์ของฐานข้อมูลต่างๆ ในหลายมิติ อาทิ รายงานสภาพอากาศ ข้อมูลศัตรูพืชในอดีต และภาพถ่ายความละเอียดสูงที่ถูกจับภาพโดยโดรนหรือดาวเทียม เพื่อช่วยตรวจจับและระบุประเภทศัตรูพืชในการเกษตร ข้อมูลที่ได้จาก AI ช่วยให้สามารถดำเนินการแก้ไขที่เหมาะสมและทันท่วงที ลดความสูญเสียของผลผลิตและการใช้สารเคมีได้อย่างมาก






IOT GATEWAY AND DASHBOARD | Chapter 6: IoT Dashboard
Set up dashboard
ThingsBoard
Dashboards
My Smart Farm
Pump Control
Auto Mode
Pump Status
337
Add this LED widget
FUTURE READY YOU


ThingsBoard
Home
App Store
Google Play


ThingsBoard
SmartFarmLekky
Auto Mode
Pump Status
Pump Control

▪ การตรวจสอบสภาพอากาศ – ตรวจสอบสภาพอากาศ เช่น โดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้น และความเร็วลม

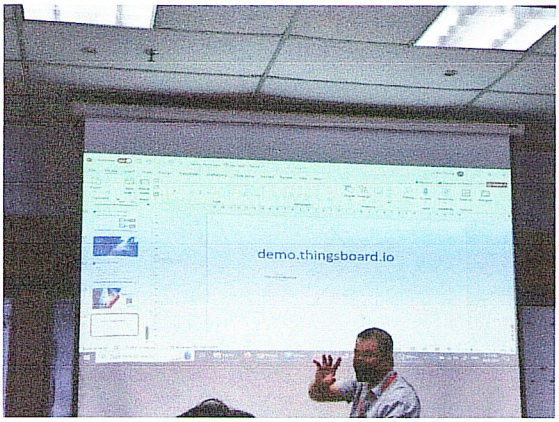
IoT สามารถปรับการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรมการทำฟาร์มได้:

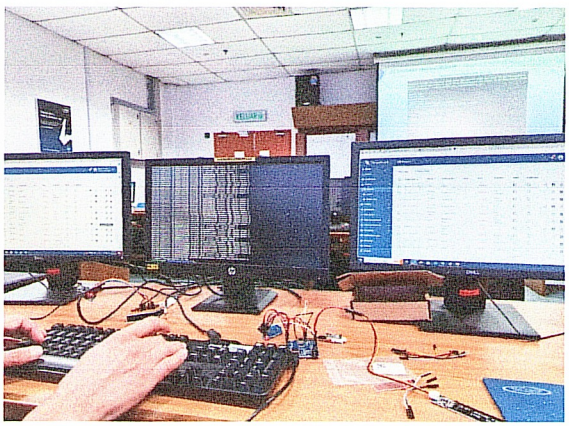
▪ การทำฟาร์มแม่นยำ – เปิดใช้งานการตรวจสอบและควบคุมแบบเรียลไทม์ในด้านต่างๆ ของการทำฟาร์ม เช่น โดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพดิน สภาพอากาศ และการเจริญเติบโตของพืช

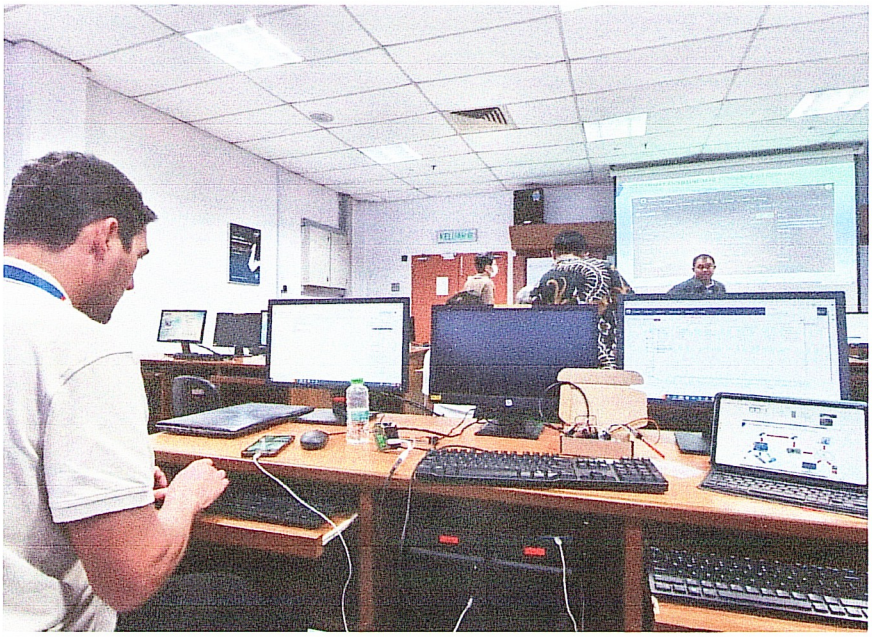
▪ การติดตามปศุสัตว์ – ตรวจสอบสุขภาพและสวัสดิการของปศุสัตว์ เช่น โดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและสัญญาณชีพของปศุสัตว์

▪ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน – เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและการกระจายผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

▪ การติดตามสภาพอากาศ – ตรวจสอบสภาพอากาศ เช่น โดยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้น และความเร็วลม







MTCP
Malaysia's Commitment to South-South Cooperation
CHERGY

CHERGY
Malaysian Technical Cooperation Programme
Smart Farming & Precision Agriculture

๓.๓ ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง

- ได้รับความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอัจฉริยะและนวัตกรรมด้านภูมิอากาศทางเกษตรมากขึ้น รู้ถึงแนวโน้มการนำงานวิจัยและเทคโนโลยีใหม่ที่จะนำมาปรับใช้ในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่ส่งผลกระทบต่อการเกษตร รู้การเข้าถึงแหล่งทุนมากขึ้น มีความตื่นตัวและกระตือรือร้นมากขึ้นในการที่จะพัฒนาตนเอง

- ได้พัฒนาศักยภาพตนเอง ด้านภาษา และองค์ความรู้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมมาปรับใช้กับการทำงานด้านการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย อีกทั้งได้แลกเปลี่ยนความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ระหว่างผู้เข้าอบรม

- สามารถนำความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรที่เท่าทันภูมิอากาศ มาปรับใช้ในงานส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่รับผิดชอบ เช่น เทคโนโลยีระบบการให้น้ำเพื่อการเกษตรแบบแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

- ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรสมัยใหม่มาปรับใช้และส่งเสริมให้เกษตรกร ร่วมกับผู้เข้าร่วมจากประเทศอื่นๆ

๓.๔ ประโยชน์ที่ได้รับต่อหน่วยงาน

๑. กรมส่งเสริมการเกษตรมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรที่เท่าทันภูมิอากาศเพิ่มมากขึ้น

๒. สามารถพัฒนาองค์ความรู้และเพิ่มศักยภาพเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรที่เท่าทันภูมิอากาศ ให้แก่บุคลากรคนอื่นๆภายในหน่วยงานได้ต่อไป

๓. สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับมาต่อยอดในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรที่เท่าทันภูมิอากาศ เพื่อพัฒนาการเกษตรในภาพรวมของประเทศไทยได้ต่อไป

๔. เมื่อมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอัจฉริยะและนวัตกรรมด้านภูมิอากาศทางเกษตรมากขึ้น จึงรู้ทิศทางในการที่จะนำความรู้และนวัตกรรมดังกล่าวมาพัฒนาและขับเคลื่อนงานที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ รวมถึงขับเคลื่อนการนำงานที่สอดคล้องกับนโยบายสู่การปฏิบัติได้ อีกทั้งสามารถประสานงานกับเครือข่ายมากขึ้นทั้งหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศ

<u>ส่วนที่ ๔</u> ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

๔.๑ ปัญหา/อุปสรรค

- พื้นฐานความรู้และทักษะการปฏิบัติด้านโปรแกรม ไม่ได้เรียนและฝึกด้านการทำโปรแกรมมาก่อน จึงเป็นอุปสรรคที่สำคัญที่สุดต่อการเรียนหลักสูตรนี้

๔.๒ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

เป็นกิจกรรมการฝึกอบรมที่ดีมาก เป็นการเปิดโลกทัศน์ในการเรียนรู้ การเข้าถึงความรู้เทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ๆ มากขึ้น อีกทั้งเป็นการรวมตัวของผู้ทำงานด้านการเกษตรที่มีความเชี่ยวชาญหลายคนและหลายประเทศของภูมิภาคอาเซียน ทำให้ตื่นตัวในการเรียนรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ด้านการเกษตรจากประเทศอื่นๆ มากขึ้นด้วย แต่การอบรมหรือดูงานแปลงเกษตรที่นำนวัตกรรมนี้ไปใช้ไม่มี อยากให้มีการเพิ่มเพิ่มการดูแปลงเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของมาเลเซีย เกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จแปลงเรียนรู้ที่มีการนำเทคโนโลยีไปใช้ และอยากให้มีการจัดฝึกอบรมในลักษณะนี้อีก

<u>ส่วนที่ ๕</u> จะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างไรบ้าง

นำความรู้ ประสบการณ์ด้านการเกษตรในต่างประเทศ มาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินโครงการด้านเกษตรแม่นยำ เกษตรอัจฉริยะให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการเปิดโลกทัศน์ด้านความรู้และความคิดที่หลากหลาย สามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานได้จริง

<u>ส่วนที่ ๖</u> ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง .....

(นายวินัย สักษณะวิลาศ)
เกษตรจังหวัดปราจีนบุรี

ผู้ประสานงาน

นางสาวเอื้ออาภรณ์ กุลพันธุ์
นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
กลุ่มอารักขาพืช สำนักงานเกษตรจังหวัดปราจีนบุรี
โทรศัพท์ ๐๘๙-๖๙๗-๑๑๗๙ e-mail: lekyjung๐๗@gmail.com