



## IoT Sensor Installation & Troubleshooting

ระดับ: ระดับกลาง

ระยะเวลา: 1 วัน

รูปแบบ: Onsite

✓ ผ่านการอบรมรับใบประกาศนียบัตรจาก KoMoMi

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร:

หลักสูตรนี้ออกแบบมาเพื่อสร้าง "ช่างเทคนิคและวิศวกรระบบ IoT ทางเกษตร" โดยเน้นการลงมือปฏิบัติจริงตั้งแต่การเลือกเซนเซอร์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การเดินสายและตั้งค่าการสื่อสาร การวางโครงข่ายไร้สาย (Wi-Fi และ LoRaWAN) ไปจนถึงเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาหน้างาน (Troubleshooting) และการสอบเทียบ (Calibration)

### Module 1: เจาะลึกฮาร์ดแวร์เซนเซอร์ทางการเกษตร

- เซนเซอร์สภาพอากาศ (Climate Sensors): หลักการทำงานของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น
- เซนเซอร์ดินและน้ำ (Soil & Water Sensors): Capacitive vs. Resistive
- เซนเซอร์วัดค่าความนำไฟฟ้า (EC) และความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- เซนเซอร์วัดธาตุอาหารหลัก (NPK Sensor) หลักการอ่านค่าและข้อจำกัด

### Module 2: มาตรฐานการสื่อสารและการต่อสาย

- การแยกความแตกต่างระหว่างสัญญาณ Analog และ Digital (I2C)
- เจาะลึก RS485 / Modbus RTU: มาตรฐานหลักของเซนเซอร์อุตสาหกรรม
- การตั้งค่า Baud Rate, Parity และ Slave ID
- การต่อสายไฟอย่างไรไม่ให้เกิดสัญญาณรบกวน (Noise) และการแก้ไขปัญห Ground Loop

## Module 3: เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายสำหรับการเกษตร

- Wi-Fi 2.4GHz: การตั้งค่า SSID, Password และข้อจำกัดด้านระยะทาง
- LoRaWAN Technology: โซลูชันสำหรับพื้นที่กว้างและประหยัดพลังงาน
- การตั้งค่าความถี่ (Frequency Band) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานประเทศไทย (AS923)
- การลงทะเบียน Device (OTAA vs ABP) และการจับคู่ Node เข้ากับ Gateway

## Module 4: มาตรฐานการติดตั้งในพื้นที่จริง

- การเลือกตำแหน่งติดตั้งเซนเซอร์ให้ได้ค่าที่สะท้อนความเป็นจริง
- มาตรฐานการกันน้ำและกันฝุ่น (IP65, IP67, IP68) และ Junction Box
- การจัดการพลังงาน: การคำนวณแบตเตอรี่และการติดตั้ง Solar Panel ขนาดเล็ก

## Module 5: การวิเคราะห์และแก้ปัญหาระบบ

- Sensor Troubleshooting: สาเหตุที่เซนเซอร์อ่านค่าเป็น 0, ค่าติดลบ หรือค่าแกว่งผิดปกติ
- การใช้มัลติมิเตอร์ (Multimeter) และตัวแปลง USB to RS485
- Network Troubleshooting: วิธีตรวจสอบเมื่อ Node ออฟไลน์ และเทคนิคการเช็คค่า RSSI / SNR
- Calibration & Maintenance: การใช้ Buffer Solution เพื่อสอบเทียบและรักษาความแม่นยำ



**KoMoMi Smart Farm Provider**

 [komomidev@gmail.com](mailto:komomidev@gmail.com)

 086-895-2976 / 084-104-2043

 [www.komomi.net](http://www.komomi.net)

หลักสูตรฝึกอบรม Smart Farm & IoT | สร้างอาชีพด้วยเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ