

รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการ

ข้าพเจ้านางสาวพัชรี กองภาค ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ขอนำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อเรื่อง “ฟาร์มเกษตรพลังงานอัจฉริยะ” ภายใต้โครงการ “การพัฒนาหลักสูตรบัณฑิตพันธุ์ใหม่เพื่อรองรับการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve)” ดำเนินการโดยวิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในระหว่างวันที่ 24 - 28 มิถุนายน 2562 ณ ห้องเบญจมาศ สนามแม่โจ้กอล์ฟ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรงานด้านวิชาการร่วมกับออกแบบหลักสูตรเพื่อรองรับการอุตสาหกรรมอนาคต ตามนโยบาย Thailand 4.0 ตามใบอนุญาตเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ที่ อว 69.4.10/15 ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2562 ดังต่อไปนี้

โดรน (Drone)

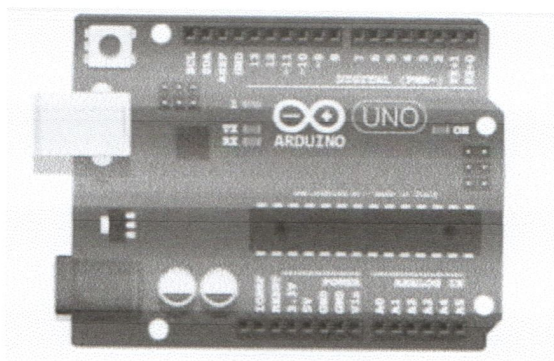
โดรน (Drone) หรือ UAV (Unmanned Aerial Vehicles) หรือ อากาศยานไร้คนขับ ในอดีตโดรนจะใช้แค่เฉพาะในวงการทหารและการกิจสำหรับการป้องกันประเทศเป็นหลัก เช่น การใช้เป็นเป้าสำหรับฝึกซ้อมยิงต่อต้านทางอากาศ ใช้เป็นเครื่องบินสอดแนม และใช้ติดอาวุธเพื่อการโจมตีทางอากาศ แต่ในปัจจุบันด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านเซ็นเซอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น หน่วยรับสัญญาณดาวเทียม (GNSS) หน่วยวัดการวางตัวของเครื่องบินด้วยความเฉื่อย (Inertial Measurement Unit : IMU) และอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับประมวลผลและควบคุมการบิน ที่มีขนาดเล็กลง ประสิทธิภาพสูงขึ้น และมีราคาถูก ทำให้การใช้งานโดรนไม่ถูกจำกัดกับปฏิบัติการทางทหารอีกต่อไป และมีการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย เช่น การใช้งานโดรนเพื่อบันทึกภาพจากมุมสูง การใช้งานเพื่อสำรวจพื้นที่การเกษตรและชลประทาน การใช้งานเพื่อทำแผนที่ การใช้งานเพื่อสร้างแบบจำลอง 3 มิติ การใช้งานเพื่อการสำรวจเรื่องส่งต่อก๊าซ การเอาไว้เก็บข้อมูลด้านสภาพอากาศ สภาพของการจราจร การลำเลียงขนส่งต่างๆ เป็นต้น ปกติแล้วหลักการทำงานของโดรนเองก็มีไว้เพื่อการตรวจจับ การวิจัย การขนส่ง การค้นหาช่วยเหลือ และการโจมตี โดรนแบ่งออกเป็นหลายประเภท ได้แก่

1. Multirotor UAV's – ถือเป็นโดรนที่พบเห็นได้บ่อยที่สุด สามารถเคลื่อนตัวได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว เพราะโดรนชนิดนี้มีทั้งระบบ 4, 6, 8 ใบพัด ไม่จำเป็นต้องมีรันเวย์สำหรับการบิน แต่ข้อเสียของโดรนประเภทนี้ก็คือการทำความเร็วจะน้อยกว่าโดรนประเภทอื่นๆ ทำให้มีการบินได้ช้ากว่า
2. Fixed-wing drones – จะมีลักษณะของการทำงานเหมือนเครื่องบิน ต้องมีรันเวย์ เป็นโดรนที่บินได้นานและเร็วกว่าแบบแรก ส่วนใหญ่มักใช้งานด้านการสำรวจพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังบรรทุกของหนักได้ในระยะไกลและใช้พลังงานที่น้อยอีกด้วย

3. Hybrid model (tilt-wing) – เป็นโดรนที่บินได้เร็วและไกลกว่าสองประเภทแรก พร้อมทั้งยังมีประสิทธิภาพสูงกว่าด้วย ที่สำคัญไม่ต้องใช้รันเวย์ในการขึ้นบิน แต่ยังมีน้อยมากๆ ในตลาดทั่วโลก สำหรับโดรนประเภทนี้

ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino กับเกษตร

Arduino (ออกเสียงเป็นภาษาอิตาลีว่า อา-ดู-อิ-โนหรือ อาดูยโน) เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ดแบบสำเร็จรูปในยุคปัจจุบัน ซึ่งถูกสร้างมาจาก Controller ตระกูล ARM ของบริษัท ATMEL Corporation ข้อดีของไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ดคือเรื่องของโอเพนซอร์ส (Open Source) ที่สามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นอุปกรณ์ต่างๆ ได้ และความสามารถในการเพิ่ม Boot Loader เข้าไปที่ตัว ARM จึงทำให้การ Upload Code เข้าตัวบอร์ดสามารถทำได้ง่ายขึ้น และยังมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software) Arduino IDE ที่ใช้ในการควบคุมตัวบอร์ดของ Arduino มีลักษณะเป็นภาษา C++ ที่โปรแกรมเมอร์มีความคุ้นเคยในการใช้งาน ตัวบอร์ดสามารถนำโมดูลมาต่อเพิ่ม ซึ่งทาง Arduino เรียกว่าเป็น shield เพื่อเพิ่มความสามารถเพิ่มขึ้น



รูปไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Uno

แผงวงจรของไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino มีหลายรุ่น แต่ละรุ่นมีคุณสมบัติ, จำนวนขาพอร์ต (I/O Port หรือเรียกว่า Pin) และหน่วยความจำแตกต่างกันตามความต้องการของผู้ใช้งาน ในการอบรมนี้ ทำการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino รุ่น UNO, การใช้ซอฟต์แวร์ Arduino IDE ภาษาซีสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino และการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต พื้นฐาน และการเขียนโปรแกรมควบคุมเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้กับเซนเซอร์ตรวจสอบสภาพแวดล้อม เช่น เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน เซนเซอร์วัดแสง ในระบบฟาร์มอัจฉริยะหรือสมาร์ทฟาร์ม (Smart Farm) ซึ่งการทำเกษตรในรูปแบบสมาร์ทฟาร์มนี้ เราสามารถควบคุมการให้น้ำ ปุ๋ย ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟนได้ เพื่อควบคุมคุณภาพผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต ประหยัดเวลาและแรงงาน นอกจากนี้เรายังสามารถดูข้อมูลย้อนหลัง เพื่อวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับสภาพอากาศและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการในแปลงเกษตร

การเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคตในด้าน

- การเรียนการสอน เช่น รายวิชา ฟส 311 ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ประยุกต์ขั้นสูง ในหัวข้อ การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino กับเซนเซอร์ต่างๆ นอกจากนี้ในรายวิชา ฟส 102 ฟิสิกส์พื้นฐาน ในหัวข้อ แรงยกและการเคลื่อนที่ของโดรน
- การวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ Drone ใน Smart Farm
- การบริการวิชาการเกี่ยวกับการเตรียมการอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino กับงานเกษตรอัจฉริยะ

ลงชื่อ.....

(อ.ดร.พัชร กงภาค)

8 กรกฎาคม 2562

ความเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(อ.ดร.กิตติคุณ พระกระจำง)

ประธานหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์

11 / 0.ค. / 2562

ความเห็นของคณบดีคณะวิทยาศาสตร์หรือผู้แทน

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.รूपน ชื่นบาล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

...../...../.....