

แบบฟอร์มการรายงานตัวชีวิต ระดับความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม

ข้อเสนอการพัฒนานวัตกรรม (Innovation base)

ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 18 อุดรธานี

รอบที่ 2/2563 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563

ชื่อเรื่อง.....ชุดฝึกการควบคุมระบบน้ำสำหรับผักไฮโดรโปนิคส์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์.....

1. หลักการ เหตุผล ความจำเป็น รวมทั้งการศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

นโยบายด้านการขับเคลื่อนของรัฐบาล ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) มุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งแผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี พ.ศ. 2561 – 2564 มียุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาพลังงานทดแทน ซึ่งจังหวัดอุดรธานีพบว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด คือแสงอาทิตย์ มีค่า 15,334.09 ktoe คิดเป็นร้อยละ 91.10 รองลงมาเป็นชีวมวลซึ่งมีค่า 1,336.33 ktoe คิดเป็นร้อยละ 7.94 ด้านเทคโนโลยีโซลาร์เซลล์เป็นกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากโซลาร์เซลล์ยังสามารถนำไปใช้ได้ทันทีหรือเก็บพลังงานไฟฟ้าที่ได้ออกมาเพื่อใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านได้ และเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีของการสร้างพลังงานไฟฟ้าที่เป็นพลังงานสะอาดหรือพลังงานสีเขียว ไม่สร้างมลพิษกับสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ถือเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อมให้อยู่ร่วมกันได้อย่างสมดุล ทั้งนี้ในยุคดิจิทัลประชาชนมีสนใจนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายและสร้างรายได้ที่มั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน

เพื่อสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและจังหวัดอุดรธานี สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 18 อุดรธานี มีแนวคิดนำพลังงานจากแสงอาทิตย์ประยุกต์เข้ากับแปลงปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ เป็นชุดฝึกการควบคุมระบบน้ำสำหรับผักไฮโดรโปนิคส์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นส่วนหนึ่งของการใช้วัตกรรมการลดใช้พลังงาน ลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน สร้างรายได้ในอนาคต สะดวกในการใช้งาน ใช้เป็นสื่อการฝึกสอดคล้องกับหลักสูตรการฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสร้างชุดฝึกการควบคุมระบบน้ำสำหรับผักไฮโดรโปนิคส์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
- 2.2 เพื่อสร้างสื่อสำหรับการฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้านโซลาร์เซลล์หรือหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 ควบคุมการให้น้ำผักไฮโดรโปนิคส์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

3. การดำเนินการ/วางแผนสร้างนวัตกรรม

- 3.1 ศึกษากระบวนการทำงาน การเชื่อมต่ออุปกรณ์
- 3.2 ออกแบบโมเดลสาธิต
- 3.3 สร้างโมเดลสาธิต
- 3.4 ทดลองใช้งาน
- 3.5 ดำเนินการใช้งานจริง
- 3.6 สรุปผลการใช้งาน



ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ และการเชื่อมต่ออุปกรณ์

4. ทดลองปฏิบัติ/ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 18 อุดรธานี ดำเนินการศึกษา ออกแบบ ชุดฝึกฯ โดยการเชื่อมต่ออุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์,Timer,Control charger,ปั้มน้ำ,แบตเตอรี่ และตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ หลังจากติดตั้งและตั้งค่าการทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการทดสอบระบบการทำงาน โดยมีผลลัพธ์ที่คาดหวัง ดังนี้

- 4.1 ได้สื่อสำหรับการฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับโซลาร์เซลล์หรือหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง
- 4.2 นำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมได้หลากหลายรูปแบบ เช่น สาขาการออกแบบและประยุกต์ใช้งานโซลาร์เซลล์ เป็นต้น
- 4.3 ปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

5. นำไปปฏิบัติ/ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงอย่างเป็นรูปธรรม

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 18 อุดรธานี สร้างชุดฝึกการควบคุมระบบน้ำสำหรับผักไฮโดรโปนิคส์ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แล้วเสร็จเดือนมิถุนายน 2563 สรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

- 5.1 ใช้เป็นสื่อการฝึกโครงการยกระดับเพื่อเพิ่มศักยภาพฝีมือและสมรรถนะแรงงาน หลักสูตรยกระดับฝีมือ สาขาการควบคุมระบบน้ำด้วยสมาร์ตโฟน ระหว่างวันที่ 15-17 มิถุนายน 2563 มีผู้เข้ารับการฝึกจำนวน 25 คน และสาขาการออกแบบและประยุกต์ใช้งานโซลาร์เซลล์ ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2563 มีผู้เข้ารับการฝึกจำนวน 23 คน
- 5.2 ทดลองปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในห้วงเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม 2563 ในแปลงปลูกขนาด 1 x 2 เมตร ปลูกผักได้ จำนวน 60 ต้น ได้แก่ ผักเรดโอ๊ค กรีนโอ๊คและกรีนคอส ผลที่ได้ผักเจริญเติบโตได้ดี ระยะเวลาปลูก 40-50 วัน สามารถเก็บผลผลิตมารับประทานได้

จากผลการฝึกอบรมสาขาการควบคุมระบบน้ำด้วยสมาร์ตโฟน ระหว่างวันที่ 15-17 มิถุนายน 2563 สถาบันฯมีการติดตามผลสัมฤทธิ์การพัฒนาฝีมือแรงงานพบว่าผู้ผ่านการฝึกมีรายได้เพิ่มขึ้นหลังฝึกอบรมเฉลี่ย 2,588 บาท/คน/เดือนและสาขาการออกแบบและประยุกต์ใช้งานโซลาร์เซลล์ ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2563 พบว่าผู้ผ่านการฝึกมีรายได้เพิ่มขึ้นหลังฝึกอบรมเฉลี่ย 3,045.46 บาท/คน/เดือน สาขาการฝึกอบรมจำนวน 2 สาขา ดังกล่าวประชาชนให้ความสนใจและสมัครขอฝึกเข้าอบรมเป็นจำนวนมาก สถาบันฯมีแผนจะเปิดฝึกอบรมในปีงบประมาณ 2564 ต่อไป และการทดลองปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ ได้ผักสดประมาณ 60 ต้น และมีแผนจะขยายแปลงปลูกเพิ่มเติมต่อไป

รูปภาพประกอบการใช้งานโมเดลสาธิตการควบคุมระบบน้ำด้วยพลังงาน

โซลาร์เซลล์ผ่าน Timer Relay



ฝึกอบรมหลักสูตรยกระดับฝีมือสาขา การออกแบบและประยุกต์ใช้งานโซลาร์เซลล์



ทดลองปลูกผักเรดโอ๊ค กรีนโอ๊คและกรีนคอส

ขั้นตอนการทำงานของโมเดลสาธิต



control Charge ขนาด ๕๐ A แรงดัน ๑๒ V



แผงโซลาเซลล์ ขนาด ๕๐ W แรงดัน ๑๒ V



แบตเตอรี่ ขนาด ๗ W แรงดัน ๑๒ V



Timer ใช้สำหรับตั้งเวลา



ปั้มน้ำวน



ปั้มน้ำวน ขนาด ๑๒ V



ถังน้ำ



แปลงผัก



เครื่องพ่นหมอก

ขั้นตอนการทำงานของโมเดลสาธิต

- ติดตั้งแผงโซลาเซลล์ ขนาด ๕๐ W แรงดัน ๑๒ V บริเวณที่สามารถรับแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งวัน
- เชื่อมต่อ control Charge ขนาด ๕๐ A แรงดัน ๑๒ V เข้ากับแบตเตอรี่
- เชื่อมต่อแบตเตอรี่ ขนาด ๗ W แรงดัน ๑๒ V เข้ากับ Timer และปั้มน้ำวน ๒ ตัว สำหรับพ่นหมอก และระบบน้ำวน
- เชื่อมต่อ Timer สำหรับตั้งเวลา เข้ากับปั้มน้ำวน เพื่อใช้พ่นหมอกวันละ ๓ เวลา
- เชื่อมต่อปั้มน้ำวน ขนาด ๑๒ V เข้ากับเครื่องพ่นหมอกและถังน้ำ
- เชื่อมต่อแผงโซลาเซลล์เข้ากับ control Charge ขั้นตอนนี้ควรทำเมื่อต่ออุปกรณ์ทุกชิ้นครบถ้วน เพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบก่อนเวลาอันควรเพราะอาจทำให้อุปกรณ์เสียหายได้
- ตั้งค่า Timer และ control Charge