

แบบฟอร์มสมัครประเภทนวัตกรรมบริการ

โปรดกรอรายละเอียดเกี่ยวกับผลงานที่ขอรับรางวัล ดังนี้ (กรุณา ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมให้ครบถ้วน)

- ☒ เป็นผลงานการให้บริการที่ทำให้เกิดนวัตกรรมบริการ ซึ่งยังไม่มีหน่วยงานใดเคยดำเนินการมาก่อน หรือเป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ จนเกิดนวัตกรรมต่อเนื่องในการให้บริการของหน่วยงาน
- ☒ เป็นผลงานที่นำไปใช้แล้วจริง และมีผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถตรวจสอบได้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (ในวันที่ปิดรับสมัคร)
 - นำผลงานไปใช้แล้วจริงเมื่อ.....19 กรกฎาคม 2560.....

ชื่อผลงาน :ชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์

ชื่อส่วนราชการ : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.....

หน่วยงานที่รับผิดชอบผลงาน :สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี.....

ชื่อผู้ประสานงาน นายชาติ กอบัวแก้ว ตำแหน่ง นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

สำนัก/กอง สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี เบอร์โทรศัพท์ 035-969-917-9

เบอร์โทรศัพท์มือถือ 081-499-9440 เบอร์โทรสาร 035-969-920

e – Mail khonsuphan@gmail.com

รายงานผลการดำเนินการ

โปรดสรุปรายงานผลการดำเนินการ โดยมีความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 และอยู่ในรูปแบบ .doc หรือ .docx เท่านั้น โดยครอบคลุมประเด็นการประเมิน 4 ส่วน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 9 ข้อ

ประเด็นที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกกำลังประสบปัญหาเรื่องขาดแคลนพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติลดน้อยลง แต่สิ่งแวดล้อมเป็นพิษมากขึ้น และส่งผลกระทบให้เห็นชัดเจนขึ้นทุกวัน ๆ สาเหตุเกิดขึ้นเพราะมนุษย์ขาดจิตสำนึกในการช่วยกัน ลด ละ เลิกการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติที่สิ้นเปลืองและหมดไป รวมทั้งการทำลายสิ่งแวดล้อมที่สามารถทำลายได้อย่างรวดเร็ว แต่การแก้ปัญหาให้สิ่งแวดล้อมจะต้องใช้เวลายาวนานจากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ทุกคนต้องร่วมด้วยช่วยกันในการแก้ไขปัญหา โดยการเลือกใช้พลังงานสะอาดมาทดแทนให้ได้มากที่สุด โซลาร์เซลล์จึงเป็นพลังงานทางเลือกที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจและตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อมกันมากขึ้น และโซลาร์เซลล์เป็นพลังงานสะอาด การหาข้อวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้งถูกลงเมื่อเทียบกับเมื่อสิบปีที่ผ่านมา ทำให้มีจุดคุ้มทุนเร็ว รวมทั้งรัฐบาลโดยกระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินการแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 - 2579 เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาพลังงานทดแทนให้เป็นพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนการนำเข้าน้ำมันได้ในอนาคต เสริมสร้างความมั่นคง สนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงาน โดยมีการตั้งเป้าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งสิ้น 6,000 เมกะวัตต์ ภายในปี 2579 รวมทั้งมีนโยบายจากภาครัฐที่ส่งเสริมให้มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคาหรือโครงสร้าง เช่น โครงการโซลาร์รูฟท็อป (Rooftop Sola) ภาคประชาชน ภายใต้โครงการโซลาร์ออนกริด (On grid Sola) ทำให้ช่างฝีมือในสาขานี้เป็นที่ต้องการของตลาดอย่างมาก แต่ช่างที่มีความรู้ความสามารถในการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนไม่เพียงพอ ถ้าหากสามารถพัฒนาช่างติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้เป็นแรงงานทักษะ (Skilled labour) ก้าวทันเทคโนโลยี 4.0 มีการเพิ่มพูนสมรรถนะให้ตรงกับความต้องการของตลาดได้จะทำให้ประเทศไทยสามารถนำทรัพยากรพลังงานที่มีอยู่มาใช้ได้อย่างคุ้มค่า และจะก้าวไปสู่ประเทศที่มีเสถียรภาพด้านพลังงานที่มั่นคงและยั่งยืนได้ในอนาคต

1.2 แสดงและอธิบายถึงขั้นตอน/กระบวนการเดิม ก่อนมีการพัฒนาว่าเป็นอย่างไร

ในการฝึกอบรมหลักสูตรการออกแบบติดตั้งและประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์ในปี 2560 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรม หลักสูตรการออกแบบติดตั้ง และประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์และกล่องวงจรปิด และได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์และคัดเลือกผู้อบรมเพื่อพัฒนาให้เป็นช่างต้นแบบเพื่อให้ช่างกลุ่มนี้สามารถติดตั้งโซลาร์เซลล์ระบบเล็ก ๆ สำหรับใช้ในครัวเรือนหรือใช้ในการประกอบอาชีพทางการเกษตร ทำให้มีช่างไฟฟ้า เกษตรกร และประชาชนทั่วไปจากทั่วประเทศผ่านการคัดเลือกให้เข้ารับการอบรมจำนวน 101 คน โดยมีทีมวิทยากร จากบริษัทอินเตอร์โซล่า ซูลูชั่นจำกัด และบริษัทเม็งเจอร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล

จำกัด ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบโซลาร์เซลล์ มาร่วมเป็นวิทยากรและนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบโซลาร์เซลล์มาสาธิตการติดตั้งและทดสอบการใช้งาน ผลจากการฝึกอบรมครั้งแรกนั้น ผู้รับการฝึกส่วนใหญ่ยังไม่สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ปฏิบัติงานจริงได้ เนื่องจากสื่อการฝึกในภาคทฤษฎีไม่ครอบคลุมเนื้อหา สื่อการฝึกปฏิบัติการติดตั้งโซลาร์เซลล์ไม่เหมือนสภาพงานจริง ผู้เข้าอบรมฝึกภาคปฏิบัติบนโครงเหล็กวางบนพื้นดิน เนื่องจากไม่มีสื่อการฝึกบนหลังคาและไม่มีหลังคาจำลองแบบต่าง ๆ วิทยากรและเจ้าหน้าที่ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี จึงได้ร่วมกันสร้างชุดฝึกทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และสถานีจำลองการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์บนหลังคาแบบต่าง ๆ ที่เรียกว่า ระบบโซลาร์เซลล์รูกฟือ (Roof Top Sola System) เพื่อใช้ประกอบการฝึกให้ครอบคลุมเนื้อหา ใกล้เคียงการปฏิบัติงานจริง และให้ผู้เข้าอบรมได้ทดลองฝึกภาคปฏิบัติอย่างทั่วถึง



รูปที่ 1 สื่อการฝึกที่ใช้ประกอบการฝึกอบรม ปี 2560

1.3 ปัญหาข้อบกพร่องหรือผลกระทบในระดับใด เช่น ระดับพื้นที่ หน่วยงาน ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ เป็นต้น โปรดอธิบายข้อมูลประกอบ รวมทั้งระบุประชาชนหรือผู้รับบริการที่ได้รับผลกระทบ (เป็นใคร จำนวนเท่าใด)

ผลจากการฝึกอบรมครั้งแรกนั้นส่งผลกระทบต่อผู้รับการฝึกที่ตั้งใจว่าจะพัฒนาให้เป็นช่างต้นแบบที่มีทักษะสามารถถ่ายทอดให้ความรู้ และปลูกจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ประชาชนในพื้นที่ได้ กล่าวคือเมื่ออบรมไปแล้วช่างกลุ่มนี้สามารถติดตั้งโซลาร์เซลล์ระบบเล็กๆ ไว้ใช้เองได้ แต่ไม่มีทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมเพียงพอที่จะนำไปติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์แบบรูกฟือตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เพราะยังขาดความรู้ ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง การอบรมยังทำให้ไม่เกิดทักษะที่เพียงพอ เนื่องจากขบวนการฝึกยังไม่มีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกในภาคทฤษฎีไม่ครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญ สื่อการฝึกปฏิบัติการติดตั้งโซลาร์เซลล์ไม่เหมือนสภาพงานจริง หลักสูตรมีเนื้อหาไม่ครอบคลุมเฉพาะเรื่องโซลาร์เซลล์

จากปัญหาดังกล่าวคณะวิทยากรและคณะเจ้าหน้าที่ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี จึงได้ร่วมกันจัดทำหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือได้ร่วมกันสร้างชุดฝึกทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และสถานีจำลองการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ บนหลังคาแบบต่าง ๆ ให้ครอบคลุมเนื้อหาการฝึกอบรมระบบโซลาร์เซลล์หมด โดยเฉพาะระบบโซลาร์เซลล์รൂฟท็อป (Roof Top Sola System) เพื่อใช้ประกอบการฝึกให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และใกล้เคียงการปฏิบัติงานบนหลังคาแบบต่างๆ ที่ต้องพบเจอในการทำงานจริง ในการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์แบบรૂฟท็อปเป็นระบบที่ต้องติดตั้งบนหลังคาบ้านพักอาศัยของประชาชน ถ้าขาดความชำนาญในการติดตั้งจะส่งผลกระทบต่อระบบโครงสร้างของหลังคา ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ปัญหาหลังคารั่ว เป็นต้น

ประเด็นที่ 2 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการนำไปปฏิบัติ/โอกาสในการพัฒนา

2. อธิบายแนวคิด/นวัตกรรมในการแก้ไขปัญหา หรือโอกาสในการพัฒนาจากปัญหา โดยเน้นแนวคิด/นวัตกรรมที่มีความแตกต่างจากหน่วยงานอื่น ๆ หรือหน่วยงานในสังกัดเดียวกันแต่ต่างพื้นที่ รวมถึงแสดงขั้นตอนการปรับปรุงหรือพัฒนาที่แตกต่างจากข้อ 1.2

จากปัญหาการฝึกอบรมในปี 2560 และในปี 2561 ผู้บริหาร คณะเจ้าหน้าที่ วิทยากร และได้รับความร่วมมือจากบริษัทอินเตอร์โซล่า ซูลูชั่นจำกัด และบริษัทเม็งเจอร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบโซลาร์เซลล์ ได้หารือกันแล้วมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหา ดังนี้

1. ปรับปรุงหลักสูตรการฝึก จากเดิมสาขาการออกแบบติดตั้งและประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์และกล่องวงจรปิดเพื่อการเกษตร ระยะเวลาการฝึก 24 ชั่วโมง ปรับปรุงเป็นสาขาการออกแบบติดตั้งและประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์ ระยะเวลาการฝึก 18 ชั่วโมง สำหรับพัฒนาช่างที่มีพื้นฐานความรู้ในระดับปานกลาง ให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะสามารถเป็นวิทยากรต้นแบบ นำความรู้ความสามารถที่ได้จากฝึกอบรมไปขยายผลในชุมชนพื้นที่ของตนเอง

2. สร้างชุดฝึกทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ยังไม่เคยมีมาก่อนและสถานีจำลองการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์บนหลังคาแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะระบบโซลาร์เซลล์รૂฟท็อป (Roof Top Sola System) เพื่อใช้ประกอบการฝึกให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และใกล้เคียงการปฏิบัติงานบนหลังคาแบบต่าง ๆ ที่ต้องพบเจอในการทำงานจริง

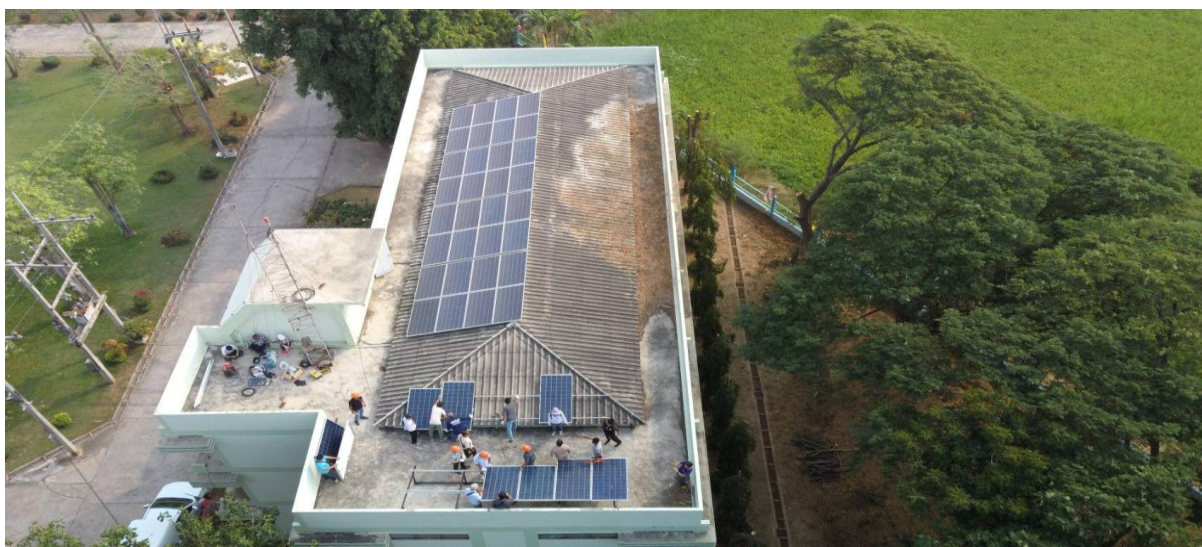
3. มีการจำลองสถานีการฝึกจึงจำเป็นต้องสร้างหลังคาจำลองหลากหลายรูปแบบจำนวน 4 แบบ คือ แบบสถานีหลังคาแบบลอนคู่ สถานีหลังคาแบบเมทัลชีท สถานีหลังคาแบบซีแพคโมเนีย และสถานีหลังคาแบบกระเบื้องแผ่นเรียบ และหลังคาจำลองแบบคงที่ จำนวน 1 สถานี คือหลังคาแบบคอนกรีต เป็นสถานีฝึกปฏิบัติงานจริงมีความสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 3 KW

4. แบบหลังคาบ้านจำลอง ตามหัวข้อการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติสาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ระดับ 1 สำหรับเตรียมความพร้อมในการบริการประชาชนก่อนการทดสอบมาตรฐาน

5. ออกแบบสร้างสื่อโซลาร์เซลล์ระบบโซลาร์รૂฟท็อป ออกริต ขนาด 10 KW ไว้บนหลังคาอาคารฝึกอบรมเพื่อเป็นต้นแบบอาคารโซลาร์เซลล์ และเป็นแหล่งเรียนรู้ให้ประชาชนผู้สนใจเข้ามาศึกษาดูงาน ได้มีความรู้ความเข้าใจก่อนตัดสินใจติดตั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำ ตอบข้อซักถามต่างๆ

6. สร้างวิทยากรต้นแบบ สำหรับเป็นวิทยากรให้หน่วยงานต่างๆ มีจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบโซลาร์เซลล์

ในการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์แบบรูฟท็อป ซึ่งเป็นระบบที่ต้องติดตั้งบนหลังคาบ้านพักอาศัยของประชาชนหรือหลังคาโรงงาน ถ้าช่างขาดความชำนาญในการติดตั้งอาจส่งผลกระทบต่อระบบโครงสร้างของหลังคา ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาหลังคารั่ว เป็นต้น



รูปที่ 2 สื่อโซลาร์เซลล์ที่ขนาด 10 KW และฝึกปฏิบัติการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปขนาด 1 KW ของผู้เข้าอบรม

3. แสดงและอธิบายถึงขั้นตอน/กระบวนการให้บริการหลังปรับปรุง/พัฒนา ว่าเป็นอย่างไร รวมถึงอธิบายวิธีการนำไปปฏิบัติ ว่ามีกระบวนการหรือขั้นตอนอย่างไร มีกลุ่มหรือภาคส่วนใดเข้ามาเกี่ยวข้องในขั้นตอนใดบ้าง อย่างไร

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้ใช้แนวทางประชารัฐร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ดำเนินโครงการหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อประหยัดพลังงาน (Solar Cell for Energy Saving) โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้จัดสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้า ในการฝึกอบรมให้แก่ครูฝึกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และคนทำงานที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม 60 ชม. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการสาธิตภายใต้หัวข้อความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า การออกแบบและติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการตรวจสอบและบำรุงรักษาเบื้องต้นจะดำเนินการฝึกอบรมในหน่วยงานสังกัด กพร. สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน (สพร.) 4 แห่ง ดังนี้ สพร. 2 สุพรรณบุรี สพร. 5 นครราชสีมา สพร. 21 ภูเก็ต สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานนานาชาติ และขยายฝึกอบรมไปทั่วประเทศ เมื่อผ่านการฝึกอบรมบุคคลเหล่านี้จะเป็นวิทยากรต้นแบบในการถ่ายทอดความรู้ให้ช่างชุมชน ช่างในสถานประกอบกิจการ และประชาชนทั่วไป

ปัจจุบันสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี มีความพร้อมในการพัฒนาช่างติดตั้งฯ และพัฒนาประชาชนผู้สนใจทั่วไป ให้มีความรู้ความสามารถ มีคุณภาพ สามารถนำความรู้ที่ได้หลังจากฝึกอบรม

ไปแก้ปัญหาเรื่องไฟฟ้าได้ โดยมีการแบ่งการพัฒนาเป็น 3 ช่วงสำหรับประชาชนทั่วไป และ 4 ช่วงสำหรับช่างติดตั้งที่มีมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

ช่วงที่ 1 ช่วงความรู้ ทีมวิทยากรจะบรรยายทฤษฎีที่สำคัญ จำเป็นต้องรู้ก่อนการปฏิบัติงาน โดยมีสื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการบรรยาย

ช่วงที่ 2 ช่วงปฏิบัติ ทีมวิทยากรจะแบ่งกลุ่มลงปฏิบัติกับสถานีจำลองปฏิบัติ จำนวน 4 สถานี คือ สถานีหลังคาแบบจำลองแบบลอนคู่ สถานีหลังคาจำลองแบบเมทัลชีท สถานีจำลองหลังคาแบบซีแพคโมเนีย และสถานีจำลองหลังคาแบบกระเบื้องแผ่นเรียบ เพื่อให้เกิดทักษะในการติดตั้งเบื้องต้นก่อน

ช่วงที่ 3 ช่วงทดสอบติดตั้งใช้งานจริง ทีมวิทยากรจะแบ่งกลุ่มปฏิบัติติดตั้งจริง บนหลังโครงเหล็กพื้นคอนกรีต และหลังคาแบบกระเบื้องลอนคู่ พร้อมเชื่อมต่อสายไฟเข้าสู่ระบบด้วย

ช่วงที่ 4 สำหรับผู้ผ่านกระบวนการช่วงที่ 1 – 3 และสามารถสมัครเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ระดับ 1 ได้

หลังจบกระบวนการต่าง ๆ แล้ว คณะผู้เข้ารับการพัฒนามือแรงงาน วิทยากร และเจ้าที่ จะได้นำปัญหาต่างๆ มาประชุมเพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขในการพัฒนาครั้งต่อไป ทุกๆ ครั้งที่มีการพัฒนาจะมีการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น และได้รับความร่วมมือจากภาคเอกชน คือ บริษัทอินเทอร์เน็ตโซล่า ชูลูชั่นจำกัด และบริษัทเม็งเจอร์อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด ที่ได้ให้คำแนะนำ แก้ไข ปรับปรุง และสร้างสื่อการฝึกอบรม รวมทั้งได้รับความร่วมมือจากทีมวิทยากร ช่างติดตั้งโซลาร์เซลล์จิตอาสา ที่เข้ามาร่วมพัฒนาชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์

ผลของการดำเนินการจึงทำให้สถาบันพัฒนามือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี เป็นจังหวัดที่มีความพร้อมในทุกๆ ด้านสำหรับการพัฒนาเพื่อยกระดับกำลังแรงงานผลิตช่างติดตั้งโซลาร์เซลล์ รองรับการใช้งานระบบโซลาร์เซลล์ ทั้งแบบออนกริดและออฟกริด มีสถานีพร้อมให้บริการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน มีสื่อการฝึกอบรมทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ และมีระบบโซลาร์รูฟท็อปสำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบของประชาชนทั่วประเทศ

ประเด็นที่ 3 ผลผลิต/ผลลัพธ์ เชิงประจักษ์

4. ผลผลิตและผลลัพธ์ที่สำคัญจากการดำเนินโครงการคืออะไร อธิบายให้ชัดเจนในเชิงสถิติ รวมทั้งแสดงตัวชี้วัดที่วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิตและผลลัพธ์จากการดำเนินการ มีดังนี้

1. สามารถเพิ่มปริมาณผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ 3 เท่า ในระยะเวลาที่เท่ากัน รองรับผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ย 100 คน/ปี
2. ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุในการอบรมของภาคราชการ รุ่นละ 12,000 บาท
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อชุดฝึกภาคปฏิบัติได้ 100,000 - 120,000 บาท/ชุด
4. ผู้เข้าอบรมสามารถฝึกภาคปฏิบัติได้อย่างน้อย 1 ครั้ง
5. ชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ มีความสามารถผลิตไฟฟ้าให้หน่วยงานได้เฉลี่ยวันละประมาณ 40 KW (40 Unit) ปัจจุบัน ยูนิตละ 4.4217 ประหยัดไฟฟ้าได้ $4.4217 \times 40 = 176.868$ บาท/วัน 5,306.04 บาท/เดือน และ 1 ปี สามารถประหยัด ค่าไฟฟ้า 63,672.48 บาท
6. ชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ สามารถนำไปเป็นสื่อการสอนโครงการฝึกอบรมอาชีพเร่งด่วนของสำนักงานจัดหางานจังหวัด สาขาการติดตั้งโซลาร์เซลล์ และสามารถออกแสดงในงานนิทรรศการร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ

7. ในขณะที่ไม่มีการฝึกสามารถผลิตไฟฟ้าให้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 จนประหยัดได้เฉลี่ยปีละ 63,672.48 บาท

5. ประโยชน์ที่ประชาชน/ผู้รับบริการได้รับจากโครงการ มีอะไรบ้าง

ประโยชน์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ คือ

ประชาชน/ผู้รับบริการ

1. ประชาชนผู้เข้ารับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ผ่านการพัฒนาแล้วจะเกิดทักษะในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น และเมื่อจบการฝึกอบรมสามารถทำงานได้ทันที
2. ประชาชนสามารถใช้บริการจากช่างติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่ผ่านการพัฒนาจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งเป็นช่างที่มีคุณภาพในการทำสูง ไม่ทำให้เกิดปัญหาหลังการติดตั้งโซลาร์เซลล์
3. สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนให้หันมาสนใจพลังงานทดแทน และมีทางเลือกด้านพลังงานมากขึ้น ทั้งยังช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าและสามารถสร้างไฟฟ้าไว้ใช้เองในแหล่งที่ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเข้าไม่ถึง
4. ประชาชนที่มีความรู้ความสามารถทางด้านช่าง จะสามารถซ่อมและดูแลระบบโซลาร์โฮมที่มีอยู่ในบ้านเรือนของตนเองได้ หากเกิดการชำรุดจากการใช้เกินกำลังและการใช้แบบไม่ถูกวิธี อีกทั้งอะไหล่ของโซลาร์เซลล์ยังหายาก มีราคาแพงและที่ยากไปกว่านั้น คือ ไม่ค่อยมีช่างที่จะซ่อม ซึ่งหากสามารถซ่อมเองได้จะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายที่ต้องเดินทางไปเปลี่ยนหรือซ่อมในตัวเมืองได้ถึงครวละ 500 - 600 บาท นอกจากนี้ ยังอาจทำให้เกิดเป็นอาชีพเสริมใหม่ได้อีกด้วย

ชุมชน องค์กร และประเทศ

จากการมีชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ นำไปสู่การประหยัดพลังงานธรรมชาติ สามารถใช้ทรัพยากรน้ำได้คุ้มค่ามากยิ่งขึ้นลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่ความยั่งยืนด้านพลังงาน เศรษฐกิจและสังคม

ผู้รับการฝึกอบรมด้านช่างระบบโซลาร์เซลล์

เป็นการผลิตกำลังแรงงานที่เป็นไปตามหลักสากลที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ โดยเป็นการสร้างงานที่ช่วยสร้างเศรษฐกิจที่ลดการพึ่งพาพลังงานหลัก เช่น น้ำมันที่นำเข้าจากต่างประเทศ และอนาคตอันใกล้อาจจะหมดลง และผู้ฝึกอบรมจะได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการสาธิตภายใต้หัวข้อความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทดแทน การวิเคราะห์พฤติกรรม การใช้ไฟฟ้า การออกแบบและติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการตรวจซ่อมและบำรุงรักษาจนเป็นแรงงานทักษะ (Skilled labour)

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 และสามารถประกอบอาชีพและติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เองได้
2. ช่างฝีมือไม่น้อยกว่า 300 คนต่อปี สามารถให้บริการที่มีคุณภาพแก่ประชาชน

6. มีการประเมินผลการปรับปรุง/พัฒนา บริการ/งาน/โครงการที่เป็นทางการจากหน่วยงานเองหรือหน่วยงานภายนอกหรือไม่ ผลเป็นอย่างไร

ผลการประเมินจากหน่วยงานภายในซึ่งเป็นวิทยากรหลักสูตรการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ มีความเห็นว่าชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ เป็นสื่อการฝึกอบรมที่ดียิ่งต่อการใช้งานมีความยืดหยุ่นสูง

ผลการประเมินจากหน่วยงานภายนอก คือ สถานประกอบการด้านระบบโซลาร์เซลล์มีความเห็นว่าชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ มีความเหมาะสมกับการฝึกในหลักสูตรการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ทั้งในด้านการครอบคลุมเนื้อหาในการทำงานจริง และมีความทันสมัยทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

7. มีแนวทางการจัดการผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการอย่างไร

ปัญหาจากชุดฝึกอบรมภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยเพิ่มทักษะในการทำงานที่หลากหลาย ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการฝึกให้ง่ายขึ้น และออกแบบมาให้มีระบบป้องกันความปลอดภัยสูง เพื่อป้องกันอันตรายจากทุก ๆ กรณีที่อาจเกิดกับผู้รับการฝึกอบรม ซึ่งยังมีความแตกต่างจากการปฏิบัติงานจริงอยู่บ้าง เช่น สภาพแวดล้อมหลังคาจริงอาจสูงและอยู่ใกล้กับระบบไฟฟ้าแรงสูง สภาพอายุหลังคาบ้านเก่าๆ ฯลฯ จึงอาจทำให้ผู้รับการฝึกที่ไม่เคยปฏิบัติงานจริงมาก่อน เข้าใจผิดจนทำให้ไม่ระมัดระวังถึงความปลอดภัยเมื่อไปปฏิบัติงานจริงอาจส่งผลให้ประมาทจนทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ทำให้ในการฝึกอบรมต้องเน้นย้ำให้ผู้รับการฝึกเข้าใจให้ชัดเจนถึงอันตรายต่าง ๆ ที่แตกต่างจากการฝึกอบรมกับการปฏิบัติงานจริงซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ สำหรับผู้รับการฝึกที่ไม่มีประสบการณ์จะแนะนำให้ไปฝึกงานหรือทดลองทำงานจริงกับช่างผู้ชำนาญก่อน ถ้าผู้รับการฝึกสนใจสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี จะมีบริษัทที่เป็นเครือข่ายที่สามารถประสานให้ไปฝึกงานหรือดูงานก่อนเพื่อจัดการผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้น.

ประเด็นที่ 4 ความยั่งยืนของโครงการ

8. มีการดำเนินการ/แผนในการขยายผลโครงการไปยังหน่วยงานหรือพื้นที่อื่น ๆ อย่างไร

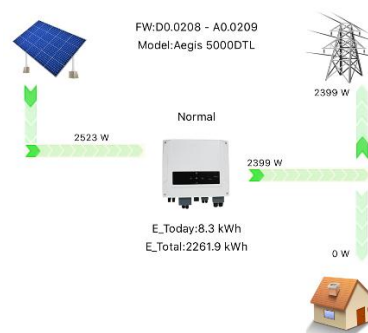
การสร้างนวัตกรรม : ชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ เป็นนวัตกรรมที่สร้างขึ้นและมีใช้ในสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี เป็นแห่งแรก ประกอบด้วย 3 ชุดฝึกย่อย และสถานีจำลองการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ 4 สถานี ดังนี้

1. ชุดฝึกการติดตั้งและประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์ระบบออนกริดและออฟกริด



รูปที่ 3 แสดงสื่อโซลาร์เซลล์สำหรับประกอบการบรรยายภาคทฤษฎีและปฏิบัติการเชื่อมต่อสายไฟฟ้า

2. และชุดโซลาร์รูฟท็อป แสดงผลการทำงานผ่านแอปพลิเคชัน



รูปที่ 4 แสดงสื่อโซลาร์เซลล์รูปท้อปสำหรับฝีกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์รูปท้อป

3. ชุดฝีกสำหรับเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ



รูปที่ 5 แสดงสื่อโซลาร์เซลล์สำหรับเตรียมความพร้อมก่อนการสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

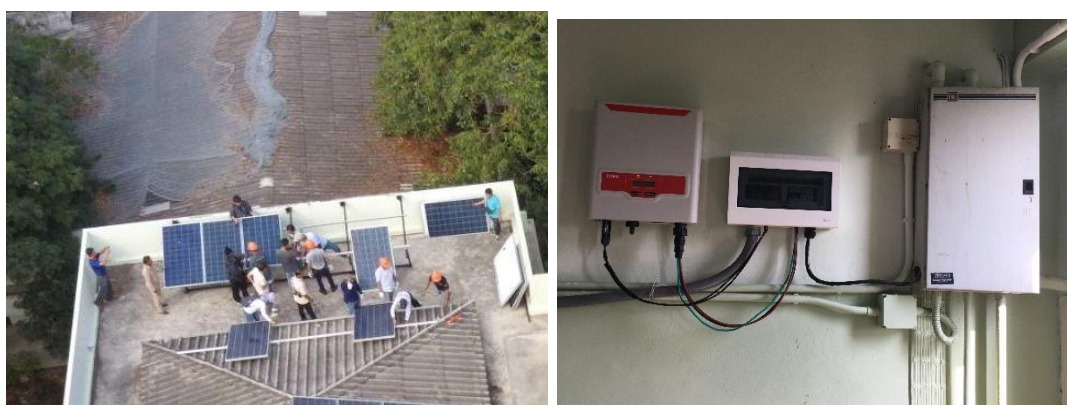
4. สถานที่จำลองฝีกปฏิบัติการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านพักอาศัยและหลังคาโรงงานแบบต่างๆ



รูปที่ 6 แสดงสถานีจำลองฝึกปฏิบัติการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาแบบเมทัลชีทและแบบกระเบื้องลอนคู่



รูปที่ 7 แสดงสถานีจำลองฝึกปฏิบัติการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาแบบซีแพ็คและแบบกระเบื้องแผ่นเรียบ



รูปที่ 8 สถานีสำหรับวัดผลผู้รับการฝึกบนหลังคาคอนกรีต และลอนคู่ ให้ติดตั้งจนสามารถใช้งานได้จริง

นวัตกรรมชุดฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ เป็นนวัตกรรมที่สร้างขึ้นและมีการใช้ในการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศไทย ซึ่งชุดฝึกนี้ ได้รับการสนับสนุนการจัดสร้างจากงบประมาณกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ดำเนินการโดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี มีบริษัทอินเทอร์เน็ตโซล่า ชูลูชั่นจำกัด และบริษัทเม็งเจอร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด เป็นที่ปรึกษาและสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์บางส่วน

ให้ระบบสมบูรณ์มากขึ้น เป็นชุดการฝึกที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา มีเครื่องมือ วัสดุ ครุภัณฑ์ และโครงสร้างที่ครอบคลุมเนื้อหา สาระต่าง ๆ สำหรับการพัฒนากำลังแรงงานรองรับระบบโซลาร์เซลล์ทั้งแบบออนกริดและออฟกริด ถือเป็นแห่งแรกในประเทศไทย

ชุดสื่อการฝึกมีการพัฒนาและบำรุงรักษาทุก ๆ ครั้งหลังจากการใช้งาน ทำให้สื่อทันสมัยทันกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และในช่วงที่ไม่มีการฝึกอบรมสื่อการฝึกอบรมโซลาร์รูฟท็อป ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ให้บริการช่างติดตั้ง และประชาชนผู้สนใจทั่วไปได้ศึกษาดูงาน เนื่องจากระบบโซลาร์เซลล์เป็นระบบที่คงทนถาวร มีอายุการใช้งาน 15 – 25 ปี สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้า เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และยังสามารถสร้างพลังงานไฟฟ้าช่วยประหยัดไฟฟ้าให้กับสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 ได้อีกด้วย

นอกจากนั้นยังสามารถขยายผลไปยังหน่วยงานหรือพื้นที่อื่น ๆ รวมทั้งเป็นต้นแบบในการสร้างชุดฝึกอบรมแบบต่าง ๆ ให้กับหน่วยฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานศึกษา เพื่อขยายความรู้ให้กว้างขวางทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติได้ต่อไป

9. อธิบายผลงานว่ามีความเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติอย่างไร

ชุดฝึกภาคปฏิบัติการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ เป็นชุดฝึกสำหรับบริการประชาชน และพัฒนาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เพื่อบริการประชาชนให้มีความรู้ มีทักษะ มีคุณภาพในการทำงาน ให้เพียงพอต่อความต้องการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ที่เกิดขึ้นอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ทั้งยังสร้างการมีส่วนร่วม ทำให้เกิดการรับรู้ตระหนักเกี่ยวกับปัญหาพลังงานและการนำพลังงานสะอาดที่เป็นสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการใช้พลังงานทดแทนในชุมชน ซึ่งสอดคล้องเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ในเป้าหมายที่ 7 สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน โดยการเพิ่มสัดส่วนของพลังงานทดแทนในการผสมผสานการใช้พลังงานของโลกให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และมีการสนับสนุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานที่สะอาด