

แบบฟอร์มการรายงานตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม

ข้อเสนอการพัฒนานวัตกรรม (Innovation Base)

ของ สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานกระบี่

รอบที่ 12 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2562

เรื่อง การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วเพื่อนำมาใช้กับเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
ในการกิจการฝึกหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์

1.หลักการ เหตุผล ความจำเป็น รวมทั้งการศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

สืบเนื่องจากปัญหาค่าน้ำมันในตลาดโลกที่มีราคาปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น และผันแปรไม่แน่นอน ทำให้รัฐบาลได้มีนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนภายในประเทศอย่างจริงจังเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการผลิตไบโอดีเซลเพื่อทดแทนการใช้้ำมันดีเซลจากพืชน้ำมันชนิดต่างๆ ทั้งในรูปแบบเชิงพาณิชย์ และแบบชุมชน ซึ่งโดยการผลิตไบโอดีเซลนั้นเป็นกระบวนการที่ไม่ซับซ้อน สามารถผลิตใช้ได้เองเพื่อให้ประชาชนผู้สนใจ มีความรู้ความเข้าใจในวิธี การผลิตไบโอดีเซลอย่างง่ายได้

สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานกระบี่ เป็นหน่วยหนึ่งในพื้นที่จังหวัดกระบี่ที่มีภารกิจในการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพให้กับประชาชนในพื้นที่ ประกอบกับจังหวัดกระบี่ซึ่งมีพื้นที่ในการเพาะปลูกปาล์มมากเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ สามารถสร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่เป็นอย่างมาก รวมทั้งนโยบายของจังหวัดกระบี่ที่ต้องการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกร สามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการครองชีพ ค่าใช้จ่ายครัวเรือน รวมทั้งในแต่ละปี สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานกระบี่ได้รับเป้าหมายในการกิจการฝึกเตรียมเข้าทำงาน ซึ่งสาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ และสาขาช่างซ่อมรถยนต์ เป็นสาขาหนึ่งที่เยาวชนในพื้นที่ให้ความสนใจในการเข้ารับการฝึกเป็นอย่างมาก ซึ่งในกระบวนการฝึกของหลักสูตรดังกล่าว นั้น วัสดุที่มีความเป็นอยู่อย่างง่ายที่ใช้ในการทดสอบเครื่องยนต์ ความสมบูรณ์ของเครื่องยนต์หลังจากประกอบเสร็จ นั้นคือ “น้ำมันเชื้อเพลิง” ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการจัดซื้อเป็นประจำทุกปีเพื่อใช้สำหรับภารกิจกิจการฝึกดังกล่าว

ดังนั้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการฝึก รวมทั้งเป็นการประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อใช้ในการกิจการฝึกกิจกรรมฝึกเตรียมเข้าทำงาน ในสาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ และสาขาช่างซ่อมรถยนต์ รวมทั้งสามารถขยายผล นำไปใช้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ของจังหวัดกระบี่ สามารถผลิตไบโอดีเซลอย่างง่ายใช้ภายในครัวเรือนด้วยตัวเองได้ สามารถผลิตไบโอดีเซลใช้กับเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร เช่น เครื่องตัดหญ้า เครื่องสูบน้ำ ได้อย่างมีคุณภาพ

2.วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และประหยัดงบประมาณของหน่วยงานในการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อใช้ในการกิจการฝึกกิจกรรมฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ และสาขาช่างซ่อมรถยนต์

2.2 เพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดกระบี่ สามารถนำไปต่อยอดและประยุกต์ใช้ในครัวเรือน

2.3 เพื่อสนับสนุนนโยบายรัฐบาลในการส่งเสริมพลังงานทดแทน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3. ขั้นตอนการดำเนินการ/วางแผนพัฒนานวัตกรรม

3.1 ดำเนินการประสานงานร่วมกับกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ซึ่งมีสมาชิกจำนวน ๒๔ โรงงาน เพื่อดำเนินประชุมระดมสมอง รวมทั้งหากรรมวิธีในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์ม และการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วจากครัวเรือนของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดกระบี่

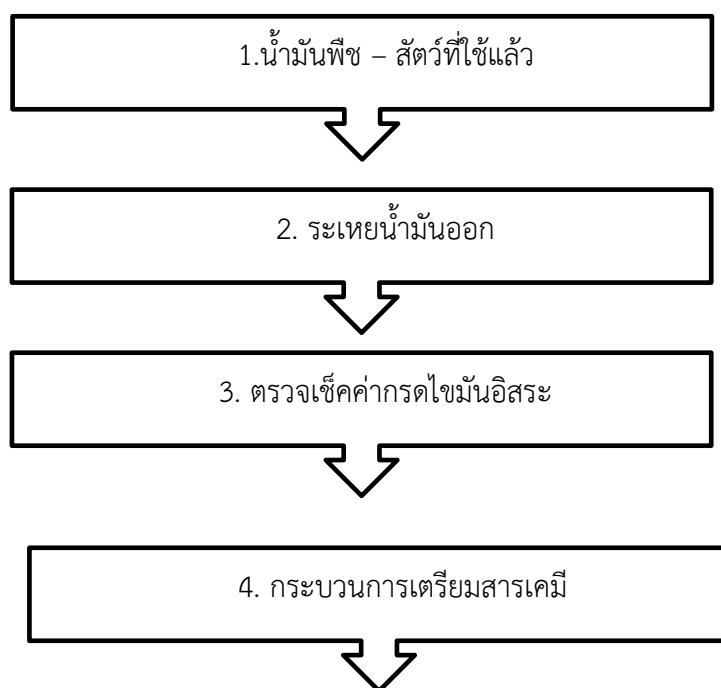
3.2 ประสานงานวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตไบโอดีเซล และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์/สถานที่ ที่ใช้ในการดำเนินการฝึกอบรม

3.3 ดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน ระยะเวลาฝึก 30 ชั่วโมง สาขาการทำไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มดิบและน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ตามโครงการเพิ่มศักยภาพแรงงานรองรับ Thailand 4.0 กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายแรงงานในกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน และเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่จังหวัดกระบี่

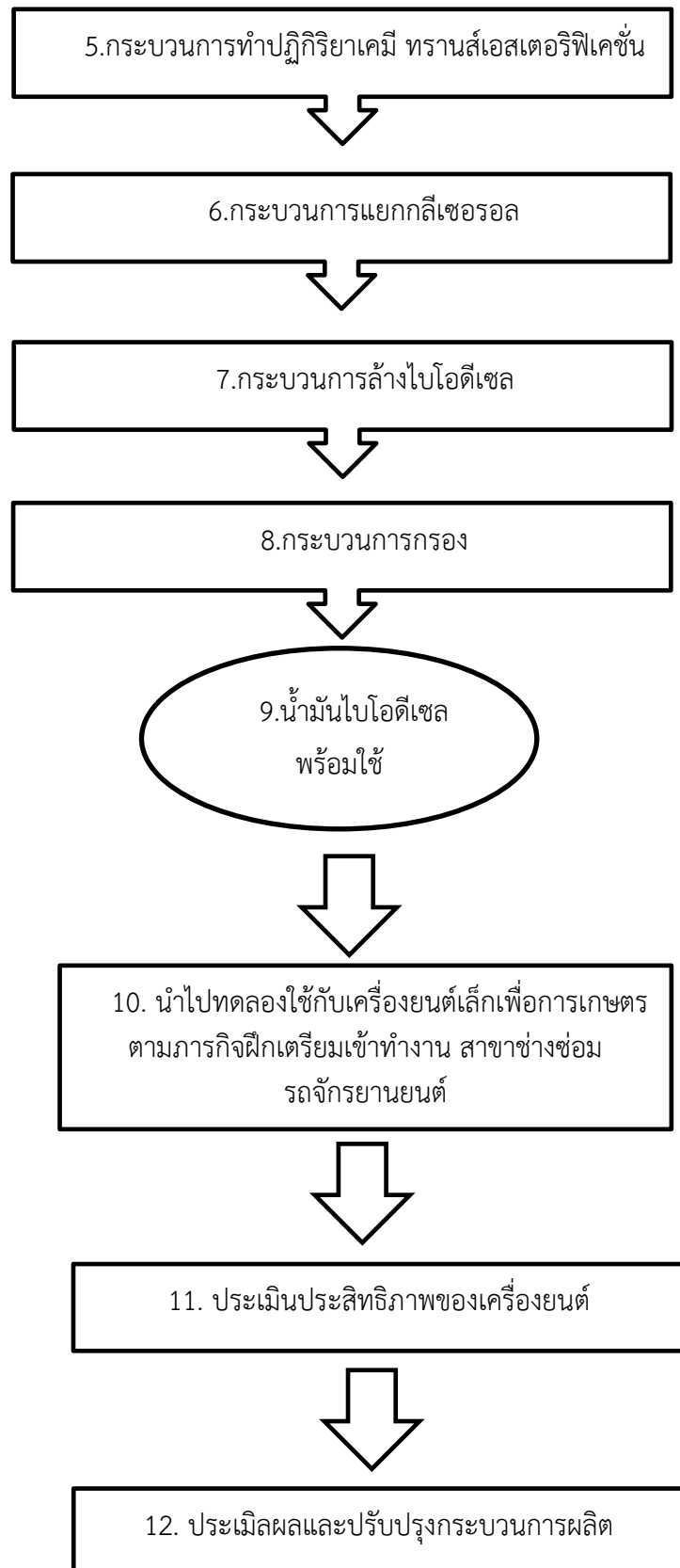
3.4 นำผลที่ได้ น้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ และน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ไปทดลองใช้กับเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร ในกิจกรรมการฝึกภารกิจฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ และสาขาช่างซ่อมรถยนต์ ของสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานกระบี่

3.5 ประเมินผลคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตได้ จากการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการฝึกการฝึกกิจกรรมฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ และสาขาช่างซ่อมรถยนต์

ผังการทำงานของกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว



ผังการทำงานของกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว (ต่อ)



4.ทดลองปฏิบัติ/ผลลัพธ์ที่คาดหวัง ขั้นตอนที่ 1 ผสมเมทิลแอลกอฮอล์กับโปแทสเซียม 1.1) ทดลองนำน้ำมันพืชที่ใช้แล้วในครัวเรือนจากบ้านพักเจ้าหน้าที่ในสำนักงาน จำนวน 1 ลิตร (ที่ผ่านการแยกน้ำและตะกอนออกแล้ว) โดยต้มที่อุณหภูมิประมาณ 100–110 องศาเซลเซียส ทิ้งให้ตกตะกอนประมาณ 1-2 วัน 1.2) ผสมเมทิลแอลกอฮอล์ ปริมาณ 200 มล.และซังโปแทสเซียม ปริมาณ 12 กรัม และใช้ไม้กวนให้โปแทสเซียมละลายผสมกับเมทิลแอลกอฮอล์จนหมด ขั้นตอนที่ 2 ผสมสารละลายจากขั้นตอนที่1 กับน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 2.1) อุ่นน้ำมันที่เตรียมไว้ อุณหภูมิ 55-60 องศาเซลเซียส 2.2) เทน้ำมันอุ่นลงในขวดพลาสติก ขนาด 1.25 ลิตรผสมกับสารละลายที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 2.3) ปิดฝาขวด เขย่าขวดให้เข้ากัน ใช้เวลา 1-2 นาที (สังเกตสีของน้ำมันจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลอ่อนเป็นสีน้ำตาลดำ) 2.4) เทน้ำมันที่ผสมข้อ 2.3 ลงในขวดที่เจาะกัน (คว่ำฝาปิดลงด้านล่าง) ทิ้งไว้ 4-8 ชม. เพื่อแยกชั้นน้ำมันไบโอดีเซลอยู่ข้างบนกลีเซอรินอยู่ข้างล่าง ขั้นตอนที่ 3 แยกกลีเซอรินออกจากร้าน้ำมัน 3.1) หมุนเปิดฝาขวดปล่อยกลีเซอริน (มีสีเข้ม) ที่อยู่ด้านล่างให้ไหลลงภาชนะรองรับจนหมด 3.2) ปิดฝาขวดน้ำมันไบโอดีเซล ขั้นตอนที่ 4 ล้างน้ำมันไบโอดีเซล (อย่างน้อย 2 ครั้ง) 4.1) เทน้ำมันไบโอดีเซลที่ได้จากข้อ 3.2 ลงในขวดที่ไม่เจาะกันที่เตรียมไว้ 4.2) เติมน้ำสะอาดลงในขวดน้ำมันไบโอดีเซล 10 – 20 % ของไบโอดีเซล คือ 100 – 200 มล. 4.3) ปิดฝาขวด เขย่าผสมน้ำมันไบโอดีเซลกับน้ำให้เข้ากัน 4.4) เทน้ำมันไบโอดีเซลผสมน้ำข้อ 4.3 ลงในขวดที่เจาะกัน (คว่ำฝาปิดลงด้านล่าง ทิ้งไว้ 1-2 ชม.)	5.นำผลไปปฏิบัติ/ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงอย่างเป็นรูปธรรม ผลลัพธ์ที่คาดหวัง 5.1) น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว จำนวน 1 ลิตร ผลิตไบโอดีเซลได้ 800 มล. คิดเป็น 80% ของน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 5.2) ก่อนดำเนินการทดลองผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 5.2.1) ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิง (แก๊สโซฮอล์ 91) เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมการฝึกหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ ระยะเวลาฝึก 4 เดือน (560 ชม.) จำนวน 60 ลิตร/รุ่น (ราคาลิตรละประมาณ 28 บาท) คิดเป็นเงินประมาณ 1,680 บาท เพื่อใช้สำหรับการล้างเครื่องยนต์,ทำความสะอาดเครื่องยนต์ และทดสอบเครื่องยนต์หลังจากเสร็จสิ้นจากการซ่อม 5.3) หลังจากดำเนินการทดลองผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว 5.3.1) ค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิง (แก๊สโซฮอล์ 91) เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมการฝึกหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ ระยะเวลาฝึก 4 เดือน (560 ชม.) ลดลงจากเดิม จำนวน 15 ลิตร/รุ่น (ราคาลิตรละประมาณ 28 บาท) คิดเป็นเงินประมาณ 420 บาท สามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในกิจกรรมการฝึกดังกล่าว ได้ต่อรุ่นเป็นเงิน 420 บาท ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญในการผลิตคือน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ถ้าสามารถหาได้ในปริมาณมากก็จะผลิตไบโอดีเซลได้เยอะขึ้น 5.4) สามารถเป็นโมเดลให้กับผู้เข้ารับการฝึกหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน สาขาช่างซ่อมรถจักรยานยนต์ นำวิธีการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ไปผลิตใช้เองในครัวเรือนหรือประกอบอาชีพส่วนตัว หลังจากจบจากการฝึกในหลักสูตรดังกล่าว
--	---

ขั้นตอนที่ 4 (ต่อ)

4.5) เปิดฝาขวดปล่อยแยกน้ำและไขมันสีขาว
ชั้นที่อยู่ด้านล่างออกจนหมด

4.6) ล้างด้วยน้ำครั้งที่ 2 (ขั้นตอนเหมือนเดิม)

ขั้นตอนที่ 5 ต้มน้ำมันไบโอดีเซล

5.1) นำน้ำมันไบโอดีเซลที่ล้างแล้วใส่หม้อต้มตั้ง
บนเตาแก๊ส ใช้เวลาประมาณ 10-20 นาที

5.2) ปิดแก๊สและปล่อยให้ไขมันเย็นตัวลง

ขั้นตอนที่ 6 จัดเก็บน้ำมันไบโอดีเซล

6.1) เทน้ำมันไบโอดีเซลที่อุณหภูมิไม่เกิน 50
องศาเซลเซียส ผ่านกรวยที่ต่อกับกรองน้ำมัน
เชื้อเพลิงลงในขวดแก้ว ปิดฝาขวดพอหลวมตาก
แดดไว้ 1 วัน จึงปิดฝาแน่นและเก็บไว้สำหรับใช้
ต่อไป

นำน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตได้ไปทดลองใช้กับเครื่องยนต์ เพื่อการเกษตร

