



วิชา ความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า  
 ชื่อหน่วยการสอน การเตรียมรถยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือปฏิบัติงาน  
 ชื่องาน การเตรียมรถยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือปฏิบัติงาน (Vehicle Preparation & Safety Stabilization)

หน่วยที่ 6

ใบงานที่ 1

**จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

1. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเตรียมสถานะของรถยนต์ไฟฟ้าให้พร้อมก่อนการซ่อมบำรุงตามคู่มือปฏิบัติงานได้
2. เพื่อฝึกการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัย
3. เพื่อสร้างความเข้าใจในขั้นตอนการหน่วงเวลา (Waiting Time) ก่อนสัมผัสอุปกรณ์แรงดันสูง

**เครื่องมือและอุปกรณ์**

1. รถยนต์ไฟฟ้า (EV) ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้าBYD หรือ ไฮบริด (HEV)
2. หนุนล้อ (Wheel Chocks) ป้องกันรถเคลื่อนที่
3. ผ้าคลุมพวงมาลัยและป้ายเตือน "ห้ามสตาร์ทเครื่องยนต์"
4. สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต สำหรับเปิดคู่มือซ่อมดิจิทัล (E-Manual)
5. PPE แว่นตานิรภัย, รองเท้าเซฟตี้

**ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Preparation Workflow)**

1. **Parking & Securing** จอดรถบนพื้นที่ราบ ดึงเบรกมือไฟฟ้า (EPB) และใส่เกียร์ P ให้เรียบร้อย
2. **Wheel Chocking** นำหมอนหนุนล้อ (Wheel Chocks) วางที่ล้อหน้าและล้อหลังเพื่อป้องกันรถไหล 100%
3. **System De-activation**
  - 3.1 กดปุ่ม Power เพื่อปิดระบบ (Power OFF) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไฟ "READY" บนหน้าปัดดับลง
  - 3.2 นำกุญแจรีโมท (Smart Key) ออกจากตัวรถและนำไปเก็บในกล่องตัดสัญญาณ (Faraday box) หรือวางห่างจากรถอย่างน้อย 5 เมตร
4. **12V Battery Disconnection** เปิดฝากระโปรงหน้า ถอดขั้วลบของแบตเตอรี่ 12V ออกเพื่อตัดระบบควบคุม (ตามที่คู่มือระบุ)
5. **Manual Service Disconnect (MSD)** ระบุตำแหน่งและทำการถอด Service Plug/Switch (ตามขั้นตอนใบงานที่ 2)
6. **Waiting Period** ตั้งเวลาถอยหลัง (Timer) ตามที่คู่มือซ่อมกำหนด (ส่วนใหญ่ 5-10 นาที) เพื่อรอให้ตัวเก็บประจุคายประจุ

รายการตรวจสอบตามคู่มือ	สถานะปฏิบัติ	บันทึกรายละเอียด/ข้อสังเกต
1. ตำแหน่งเกียร์ และเบรกมือ	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	อยู่ในตำแหน่ง P และดึงเบรกมือแล้ว
2. การวางหมอนหนุนล้อ (Wheel Chocks)	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	จำนวนที่ใช้ ..... ชิ้น
3. สถานะไฟหน้าปัด (READY Light)	<input type="checkbox"/> ดับสนิท	
4. ระยะห่างของกุญแจรีโมทจากรถ	<input type="checkbox"/> เรียบร้อย	ระยะห่างประมาณ ..... เมตร
5. เวลาเริ่มรอกายประจุ (Start Time)	..... น.	เวลาที่สิ้นสุด (End Time) ..... น.
6. การติดตั้งป้าย "ห้ามสตาร์ท" ที่พวงมาลัย	<input type="checkbox"/> ติดตั้งแล้ว	



วิชา ความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า  
 ชื่อหน่วยการสอน การเตรียมรถยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือปฏิบัติงาน  
 ชื่องาน การเตรียมรถยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือปฏิบัติงาน (Vehicle Preparation & Safety Stabilization)

หน่วยที่ 6

ใบงานที่ 2

**สรุปผลการปฏิบัติงาน**

(ให้นักเรียนสรุปว่า "ทำไมต้องนำกุญแจรีโมทออกจากตัวรถ" และ "การถอดแบตเตอรี่ 12V มีความสำคัญอย่างไรในแง่ความปลอดภัยของระบบไฮบริด/ไฟฟ้า")

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

**6. คำถามจากคู่มือปฏิบัติงาน (Technical Questions)**

1. ในคู่มือซ่อมรถคันที่นักเรียนปฏิบัติงาน ระบุให้รอยคายประจุกี่นาที่หลังจากถอด Service Plug  
 ตอบ .....
2. หากไม่สามารถถอดแบตเตอรี่ 12V ได้ จะเกิดความเสี่ยงอะไรขึ้นในขณะที่ช่างกำลังทำงานกับสายไฟแรงดันสูง  
 ตอบ .....

ลงชื่อผู้ประเมิน ..... (อาจารย์ผู้ควบคุม)

เกณฑ์การตัดสิน  ผ่าน  ไม่ผ่าน