



แผนการสอน

วิชา ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System Laboratory)

รหัสวิชา 30143-2003 (1-4-3)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

นายสุทัศน์ โวงประโคน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการสอนวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน รหัสวิชา 30143-2003 ผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อต้องการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนการสอน

แผนการสอนวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน รหัสวิชา 30143-2003 ผู้จัดทำได้ศึกษาจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ตามโครงสร้างหลักสูตรรายวิชาจากสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งแผนการสอนนี้ประกอบด้วย โครงการสอน แผนการสอน จุดประสงค์การสอน ที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้จัดทำหวังว่า แผนการสอน ระบบกักเก็บพลังงาน รหัสวิชา 30143-2003 คงจะเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอนที่จะนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป



นายสุทัศน์ โวงประโคน
สาขางานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า
วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

คำนำ	
สารบัญ	
หลักสูตรรายวิชา	x
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	x
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	x
หน่วยการเรียนรู้	x
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	x
หน่วยที่ 1 เรื่อง/งาน.....	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 2 เรื่อง/งาน.....	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 3 เรื่อง/งาน.....	x
หน่วยที่ 4 เรื่อง/งาน.....	x

บรรณานุกรม

x

ภาคผนวก

x

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม...กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

รหัส...๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System Laboratory)

ทฤษฎี.....๑.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....๔.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....๓.....หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ หน่วยงานสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส 060104, 060105, 060106, 060107, 060108 อาชีพช่างเทคนิคประกอบแบตเตอรี่แรงดันสูง ระดับ 4
2. มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ หน่วยงานสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส IV5032 อาชีพช่างแมคคาทรอนิกส์ในรถยนต์ ระดับ 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติงานตามขั้นตอน การวัดความต้านทานภายในเซลล์ คัดเลือกเซลล์ ออกแบบมิติแพ็ค วิธีการ ระบายความร้อนแบตเตอรี่ เลือกใช้ BMS ระบุความสามารถในการชาร์จของระบบอัดประจุแบตเตอรี่ต่อวงจร เพื่อทำการทดสอบ เซลล์ ทดสอบความเป็นฉนวน ทดสอบความจุแบตเตอรี่ คำนวณและตั้งค่าการทดสอบ การทดสอบวงจรเปิด แรงดันรวม ความต้านทานภายใน การวัด DC-IR และ AC-IR การปรับเซลล์ให้สมดุล ประเมินมูลค่าของวัสดุอุปกรณ์ทางกลของเซลล์ แบตเตอรี่ ประเมินค่าแรง ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ทางเทคนิค ขั้นตอนการผลิตแบตเตอรี่ จัดทำบันทึกข้อมูลเซลล์ แบตเตอรี่ ข้อมูลวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ ข้อมูล ผู้ประกอบ ผู้ทดสอบ ความปลอดภัยในงานระบบกักเก็บพลังงาน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบจัดการแบตเตอรี่และระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่
2. มีทักษะออกแบบระบบกักเก็บพลังงาน ให้เหมาะสมกับขนาดระบบขับเคลื่อน ระบุระยะทาง ที่ต้องการวิ่งได้

3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและรักษาสีสิ่งแวดล้อม

4. มีความสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือวัด ทดสอบ คุณลักษณะของเซลล์ แบตเตอรี่แพ็ค ตามมาตรฐาน และจัดทำทะเบียนประวัติตามมาตรฐาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบจัดการแบตเตอรี่ ระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่ตามคู่มือ
2. ออกแบบระบบกักเก็บพลังงาน ให้เหมาะสมกับขนาดระบบขับเคลื่อนตามคู่มือ
3. ทดสอบ คุณลักษณะของเซลล์แบตเตอรี่แพ็คตามมาตรฐาน
4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัด ทดสอบ คุณลักษณะของเซลล์ แบตเตอรี่แพ็คตามมาตรฐาน และจัดทำ ทะเบียนประวัติตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการกำหนดขนาดกำลังขับเคลื่อนเพื่อกำหนดแรงดันและกิโลวัตต์/ ชั่วโมง ระบุระยะทางที่ต้องการ เลือกชนิดรูปทรง เลือก C rate แบบการติดตั้งเซลล์ไฟฟ้า วัดความต้านทาน ภายในเซลล์ คัดเลือกเซลล์ ออกแบบมิติแพ็ค วิธีการระบายความร้อนแบตเตอรี่ เลือกใช้ BMS ระบุ ความสามารถในการชาร์จของระบบอัดประจุแบตเตอรี่ ต่อวงจรเพื่อทำการทดสอบเซลล์ ทดสอบความเป็น ฉนวน ทดสอบความจุแบตเตอรี่ จำนวนและตั้งค่าการทดสอบ การทดสอบวงจรเปิด แรงดันรวม 40 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ความต้านทานภายใน การวัด DC-IR และ AC-IR การปรับเซลล์ให้สมดุล ประเมินมูลค่าของวัสดุอุปกรณ์ ทางกลของเซลล์แบตเตอรี่ ประเมินค่าแรง ถ่ายทอดความรู้และทักษะทางเทคนิค ขั้นตอนการผลิตแบตเตอรี่ จัดทำบันทึกข้อมูลเซลล์แบตเตอรี่ ข้อมูลวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ ข้อมูลผู้ประกอบ ผู้ทดสอบ ความปลอดภัย ในงานระบบกักเก็บพลังงาน 30143-2004 งานระบบควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า 1-4-3

คำอธิบาย หลักสูตรรายวิชา ให้คัดลอกจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 หรือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ฉบับปัจจุบันที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ เผยแพร่ เท่านั้น

คำอธิบาย การเขียนตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 นำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา วิเคราะห์งาน (Job analysis) เพื่อกำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่กำหนด

ขั้นที่ 2 กำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) เพิ่มเติมตามที่ปรากฏในมาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

ขั้นที่ 3 ช่องสมรรถนะย่อย เป็นการเชื่อมโยงงานย่อย ว่าสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ตามสมรรถนะย่อยใดให้นำสมรรถนะย่อยนั้นมาเขียน (วิชาที่ไม่ได้อ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ไม่ต้องเขียนช่องนี้)

ขั้นที่ 4 การเขียน ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ให้ตรวจสอบเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงาน ของแต่ละงานย่อยให้ครบถ้วน

ขั้นที่ 5 ครูผู้สอนสามารถปรับปรุง พัฒนารายวิชาเพิ่มเติม ได้จากการเพิ่มเติม งานหลัก งานย่อย ความรู้ หรือทักษะ เพิ่มเติมได้จากตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

หมายเหตุ งานหลัก(Duty) และงานย่อย(Task) จะใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดหน่วยการเรียนรู้ เพื่อใช้วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ ต่อไป



ทฤษฎี.....๑.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....๔.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....๓.....หน่วยกิต

[illegible]

[illegible]

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

หน่วยการเรียนรู้

รหัส ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System Laboratory)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1.	ความปลอดภัยในงานแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ประวัติและวิวัฒนาการของแบตเตอรี่	1	4	5
2.	แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิแบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ	1	4	5
3.	แรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า.	1	4	5
4.	ชนิดของสายไฟและฉนวน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่	1	4	5
5.	การประกอบแบตเตอรี่ วงจรอนุกรมวงจรขนาน วงจรผสม	1	4	5

6.	ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) การตรวจสอบแบตเตอรี่การบำรุงรักษา รักษาแบตเตอรี่	1	4	5
7.	ความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	1	4	5
8.	ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องอัดประจุ	1	4	5
9.	รูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	1	4	5
10.	ชนิดของเต้ารับ-เต้าเสียบของระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	1	4	5
11.	รูปแบบการชาร์จรถยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าการเลือกใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ ไฟฟ้า	1	4	5
12.	ซอฟต์แวร์และการสื่อสารของเครื่องอัดประจูปแบบของสถานีอัดประจุ ไฟฟ้า (EV Station)	2	8	10
13.	สอบปลายภาค	1	4	5
รวม		15	60	75

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้. ความปลอดภัยในงานแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ประวัติและวิวัฒนาการของแบตเตอรี่	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ความปลอดภัยในงานแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ประวัติและวิวัฒนาการของ แบตเตอรี่		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 หลักการทำงานของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.2 ประโยชน์ของการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.3 ความปลอดภัยของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.4 ประวัติความเป็นมาของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.5 วิวัฒนาการของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายหลักการทำงานของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.2 บอกประโยชน์ของการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.3 บอกประวัติความเป็นมาของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.4 ตรวจสอบและบำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามคู่มือได้
- 3.5 บอกวิวัฒนาการของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าตามกำหนดเวลาและระยะทาง
- 4.2 บำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามคู่มือ
- 4.3 แสดงการใช้อุปกรณ์หลักแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า
- 4.4 แสดงการตรวจสอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าก่อนการใช้งาน

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
- 5.3 การรู้จักให้อภัย
- 5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
---------------	-----------------

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1 เชิดชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์ การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงความสำคัญของประวัติความเป็นมา ของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับ วิวัฒนาการและหลักการแบตเตอรี่ยานยนต์ ไฟฟ้าประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็น ไป ตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม 3. ขั้นสรุป	1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม- ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการ ปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ ตัว
---	---

3.1ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม 3.2ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3.3แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียน และวันนัดซ่อมเสริม
---	---



7.สื่อการสอน

- 1.1 ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- 1.2 power point
- 1.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 1.4 คอมพิวเตอร์
- 1.5 ผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- 1.6 ชุดฝึกชุดแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและ กิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น และความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต ความสะอาดเรียบร้อย 4. ความถูกต้องงานที่ทำ 5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

- 9.1 แบบบันทึกคะแนน
- 9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน
- 9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- 11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- 11.2 น้ำยาเคลือบสีรถยนต์ น้ำมันเครื่อง น้ำยาเช็ดกระจก ครีมนวดเส้นผม ครีมเคลือบเบาะ
- 11.3 <http://www.google.com>

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งทีสอน โดยครูผู้สอน จะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 หลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ
- 2.2 หลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ
- 2.3 คุณสมบัติของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ
- 2.4 ประเภทของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายหลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิได้
- 3.2 บอกคุณลักษณะของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิได้
- 3.3 บอกคุณสมบัติของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิได้
- 3.4 ตรวจสอบคุณสมบัติของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิได้ตามคู่มือได้
- 3.5 บอกประเภทของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ
- 4.2 บำรุงรักษาแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิได้ตามคู่มือ

- 4.3 แสดงการเลือกใช้แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ
- 4.4 แสดงการตรวจสอบคัดแยกชนิดแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิก่อนการใช้งาน

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
- 5.3 การรู้จักให้อภัย
- 5.4 มีความรับผิดชอบ

6.กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
---------------	-----------------

1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.เช็คชื่อผู้เรียนตรวจสอบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ สทนนาถึงความหมาย หลักการทำงาน คุณสมบัติ ข้อแตกต่างแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ 2.เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับคุณลักษณะ คุณสมบัติและประเภทของ แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ ประกอบการบรรยายและสาธิต แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2.ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน	1. ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์การเรียน 2. ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3. นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน
---	--

2.9. ทดสอบหลังเรียน 2.10. ครุภัณฑ์แบบประเมินพฤติกรรม	2.8.นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
3.ขั้นสรุป 1. ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดยอภิปราย ชักถาม 2. ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจความถูกต้อง 3. แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 2. นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3.นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและวันนัดซ่อมเสริม

7. สื่อการสอน

- 7.1 ชุดฝึกแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ
- 7.2 power point
- 7.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 7.4 คอมพิวเตอร์
- 7.5 ผลิตภัณฑ์แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ แบตเตอรี่แบบปฐมภูมิ

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายผล 2. ตรวจผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน 3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ 2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน 3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประสิทธิภาพ 4. ความถูกต้องงานที่ทำ 5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

- 9.1 แบบบันทึกคะแนน
- 9.2 แบบประเมินพฤติกรรมกรเรียน
- 9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

- 10.1 สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง
- 10.2 แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม
- 10.3 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- 10.4 <http://www.google.com>

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งทีสอน โดยครูผู้สอน จะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.แรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน แรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า		

1.แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2.หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 1.1หลักการทำงานแรงเคลื่อนไฟฟ้า
- 1.2หลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า
- 1.3หลักการทำงานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

3.จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- อธิบายหลักการทำงานแรงเคลื่อนไฟฟ้า
- อธิบายหลักการทำงานของวงจรไฟฟ้า
- อธิบายหลักการทำงานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- บอกประเภทของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

4.สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานแรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้ตามคู่มือ
- แสดงการเลือกใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

- แสดงการตรวจสอบการวัดแรงเคลื่อนและวงจรไฟฟ้า

5.พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
- การรู้จักให้อภัย
- มีความรับผิดชอบ

6.กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
---------------	-----------------



1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ตชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงหลักการทำงานของแรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับ หลักการทำงานของแรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าประกอบภา ร บรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม	1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
--	--

3. ขั้นสรุป 1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม 2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ วันนัดซ่อมเสริม
--	---

7. สื่อการสอน

- ชุดฝึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- power point
- เครื่องฉายภาพ projector
- คอมพิวเตอร์
- เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

8.การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล 2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและ กิจกรรม และใบผลการ ปฏิบัติงาน 3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลัง เรียน	1. สังเกตจากความสนใจในการ เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ 2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงาน ที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น และความละเอียดรอบคอบใ น การทำงาน	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น 2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน 3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงาน ด้วยประณีต 4. ความสะอาดเรียบร้อย 5. ความถูกต้องงานที่ทำ 6. ความสำเร็จของงานตาม กำหนดเวลา

9.เครื่องมือวัดผลประเมินผล

- 1.1 แบบบันทึกคะแนน
- 1.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน
- 1.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10.งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- a. ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- b. <http://www.google.com>



10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาคือสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่.4
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่.4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้. ชนิดของสายไฟและฉนวนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ...4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ชนิดของสายไฟและฉนวน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 ชนิดของสายไฟ
- 2.2 ชนิดของฉนวน
- 2.3 หลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายชนิดของสายไฟ
- 3.2 อธิบายชนิดของฉนวน
- 3.3 อธิบายหลักการทำงานเครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่
- 3.4 บอกชนิดของสายไฟและฉนวน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของชนิดของสายไฟและฉนวน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่

- 4.2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่ได้ตามคู่มือ
- 4.3 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่
- 4.4 แสดงการประกอบแบตเตอรี่
- 5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม
 - 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
 - 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
 - 5.3 การรู้จักให้อภัย
 - 5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
---------------	-----------------



1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1 เชื้อเชื้อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงชนิดของสายไฟและฉนวน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่ 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียนเกี่ยวกับ ชนิดของสายไฟและฉนวน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่ ประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำสังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม	1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจแสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
---	--

3. ขั้นสรุป 1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ซักถาม 2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ วันนัดซ่อมเสริม
--	---

7. สื่อการสอน

- ชุดฝึกแรงเคลื่อนไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
- power point
- เครื่องฉายภาพ projector
- คอมพิวเตอร์
- เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล 2. ตรวจผลงานในใบงานและ กิจกรรม และใบผลการ ปฏิบัติงาน 3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลัง เรียน	1. สังเกตจากความสนใจในการ เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ 2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น และความละเอียดรอบคอบใ น การทำงาน	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น 2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน น 3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงาน ด้วยประณีต ความสะอาดเรียบร้อย 4. ความถูกต้องงานที่ทำ 5. ความสำเร็จของงานตาม กำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

- แบบบันทึกคะแนน
- แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน
- แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- <http://www.google.com>



10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาคือส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่ง

นี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอน จะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา วิชาระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประกอบแบตเตอรี่ วงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การประกอบแบตเตอรี่ วงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม		

1.แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2.หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 การประกอบแบตเตอรี่ วงจรอนุกรม การประกอบแบตเตอรี่ วงจรขนาน
- 2.2 การประกอบแบตเตอรี่ วงจรผสม
- 2.3 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
- 2.4 สามารถต่อวงจรแบบอนุกรมได้ สามารถต่อวงจรแบบขนานได้
- 2.5 สามารถต่อวงจรแบบผสมได้

อธิบายหลักการของวงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม ของแบตเตอรี่ได้

3 สมรรถนะย่อย(Element of Competency)

- 3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักต่อวงจร ของวงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม ของแบตเตอรี่
- 3.2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวงจรแบตเตอรี่ได้
- 3.3 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบแบตเตอรี่
- 3.4 แสดงการประกอบแบตเตอรี่วงจรต่างๆ

4. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 4.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 4.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
- 4.3 การรู้จักให้อภัย มีความรับผิดชอบ

5. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ดชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงวงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียนเกี่ยวกับ ของวงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสมของแบตเตอรี่ประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ	1 ให้ความร่วมมือ ย่อมรับการตรวจแสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ
2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำสังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวกช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงานบันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน	2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจกลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึกศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจและสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์

2.10 ครุภัณฑ์แบบประเมินพฤติกรรม

2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
ว



3. ขั้นสรุป 1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ซักถาม 2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ วันนัดซ่อมเสริม
--	---

6. สื่อการสอน

- 6.1 ชุดฝึกของวงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม
- 6.2 power point
- 6.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 6.4 คอมพิวเตอร์
- 6.5 ชุดฝึกแบตเตอรี่

7. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล 2. ตรวจผลงานในใบงานและ กิจกรรม และใบผลการ ปฏิบัติงาน 3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลัง เรียน	1. สังเกตจากความสนใจในการ เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ 2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงาน ที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น และความละเอียดรอบคอบใ น การทำงาน	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น 2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน 3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงาน ด้วยประณีต ความสะอาดเรียบร้อย 4. ความถูกต้องงานที่ทำ 5. ความสำเร็จของงานตาม กำหนดเวลา

8. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

9. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

10. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

10.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>



11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่ต้องสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)
- 2.2 หน้าที่ของระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)
- 2.3 การต่อระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายหลักการทำงานของระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) ได้
- 3.2 สามารถต่อวงจรระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) ได้
- 3.3 อธิบายหน้าที่ของระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)
- 3.4 สามารถต่อระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) เข้ากับแบตเตอรี่ได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)
- 4.2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการต่อวงจร ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) แบตเตอรี่ได้
- 4.3 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการต่อระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS)
- 4.4 แสดงการประกอบแบตเตอรี่ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) แบบต่างๆ

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย

5.3 การรู้จักให้อภัย

5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ดชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียนเกี่ยวกับ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) ประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ	1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจแสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ
2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกตเสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน	2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจกลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึกศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจและสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน

2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม,	2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
3. ขั้นสรุป 1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ซักถาม 2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความ สะอาด 3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ วันนัดซ่อมเสริม

7. สื่อการสอน

- 7.1 ชุดฝึกของวงจรอนุกรม วงจรขนาน วงจรผสม
- 7.2 power point
- 7.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 7.4 คอมพิวเตอร์
- 7.5 ชุดฝึกแบตเตอรี่

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต ความสะอาดเรียบร้อย
		4. ความถูกต้องงานที่ทำ
		5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.5 แบบบันทึกคะแนน

9.6 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.7 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.5 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า

11.6 <http://www.google.com>



11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

2.1 ความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2.2 สาเหตุการเกิดอันตรายในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2.3 อุปกรณ์ป้องกัน

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

3.1 อธิบายหลักการทำงานความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

3.2 สามารถใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย

3.3 สาเหตุการเกิดอันตรายในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

3.4 สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยในเครื่องอัดประจุได้

4.3 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย

5.3 การรู้จักให้อภัย

5.4 มีความรับผิดชอบ

6.กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ตชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียนเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ	1 ให้ความร่วมมือ ย่อมรับการตรวจแสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ
2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำสังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูปั่นทีกแบบประเมินพฤติกรรม	2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจกลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึกศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจและสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10.นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว

3. ขั้นสรุป 1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ซักถาม 2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	1 นักเรียนร่วมกันสรุปทเรียน โดยการ- อภิปราย 2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความ สะอาด 3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ วันนัดซ่อมเสริม
---	---

7. สื่อการสอน

- 1.1 ชุดฝึกอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
- 1.2 power point
- 1.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 1.4 คอมพิวเตอร์
- 1.5 ชุดป้องกันและอุปกรณ์ความปลอดภัย

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและ กิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น และความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต ความสะอาดเรียบร้อย 4. ความถูกต้องงานที่ทำ 5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

- 9.1 แบบบันทึกคะแนน
- 9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน
- 9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

- 10.1 สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- 11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- 11.2 <http://www.google.com>

11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องอัดประจุ	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องอัดประจุ		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)
 แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
2. หัวข้อเรื่อง (Topics)
 - 2.1 ส่วนประกอบเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
 - 2.2 หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
 - 3.1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
 - 3.2 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
 - 3.3 สาเหตุการเกิดอันตรายในการทำงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
 - 3.4 สามารถเลือกใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)
 - 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
 - 4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยในเครื่องอัดประจุได้
 - 4.3 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย
5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม
 - 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
 - 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
 - 5.3 การรู้จักให้อภัย
 - 5.4 มีความรับผิดชอบ

6.กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 1. เช็ดชื่อผู้เรียนตรวจระเบียบการแต่งกาย อุปกรณ์ การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2. สนทนาถึงความปลอดภัยในการทำงานอัด ประจุยานยนต์ไฟฟ้า 3. เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับ 4. ความปลอดภัยในการทำงานอัดประจุ ยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบการบรรยายและสาธิต แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมา ะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไ ป ตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน	1. ให้ความร่วมมือ ย่อมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์ การเรียน 2. ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3. นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วม ในกิจกรรม การเรียน 4. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม- ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์

2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม 3. ขั้นสรุป 3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุป บทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม 3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวก และตรวจ ความถูกต้อง 3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้ มาทำการซ่อม เสริม	2.10นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว 3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และ ทำความสะอาด 3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการ เรียนและ วันนัดซ่อมเสริม
--	---

7. สื่อการสอน

7.1 ชุดฝึกอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

7.2 power point

7.3 เครื่องฉายภาพ projector

7.4 คอมพิวเตอร์

7.5 ชุดป้องกันและอุปกรณ์ความปลอดภัย

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอธิบายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต
		4. ความถูกต้องงานที่ทำ
		5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมกรเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>

11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาคือผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหามาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ๑
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ ๑
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ รูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน รูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

2.1 รูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2.2 การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบใช้สาย

2.3 สถานีสับเปลี่ยนแบตเตอรี่

2.4 การอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สาย

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

3.1 อธิบายหลักการรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

3.2 อธิบายหลักการรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบใช้สาย

3.3 อธิบายหลักการรูปแบบสถานีสับเปลี่ยนแบตเตอรี่

3.4 อธิบายหลักการรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบไร้สาย

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับรูปแบบอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

4.3 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัย

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย

5.3 การรู้จักให้อภัย

5.3 มีความรับผิดชอบ

6.กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ดชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับ รูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ 2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม	1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนชักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว

3. ขั้นสรุป 3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ซักถาม 3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ-อภิปราย 3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและวันนัดซ่อมเสริม
--	---

7. สื่อการสอน

- 7.1 ชุดฝึกอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
- 7.2 power point
- 7.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 7.4 คอมพิวเตอร์
- 7.5 ชุดป้องกันและอุปกรณ์ความปลอดภัย

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต
		4. ความสะอาดเรียบร้อย
		5. ความถูกต้องงานที่ทำ
		6. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมกรเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>

11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง ที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดของเต้ารับ-เต้าเสียบของระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ...4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ชนิดของเต้ารับ-เต้าเสียบของระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)
แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
2. หัวข้อเรื่อง (Topics)
 - 2.1 ชนิดเต้ารับ - เต้าเสียบของระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
 - 2.2 มาตรฐานเต้ารับ - เต้าเสียบ
 - 2.3 การเลือกเต้ารับ - เต้าเสียบ
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
 - 3.1 อธิบายชนิดเต้ารับ - เต้าเสียบของระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าได้
 - 3.2 อธิบายหลักการมาตรฐานเต้ารับ - เต้าเสียบได้
 - 3.3 สามารถเลือกใช้เต้ารับ - เต้าเสียบได้
 - 3.4 สามารถใช้เครื่องอัดประจุในรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าแบบสายได้
4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)
 - 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดเต้ารับ - เต้าเสียบ
 - 4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
 - 4.3 แสดงการใช้งานการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าได้
5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม
 - 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
 - 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
 - 5.3 การรู้จักให้อภัย
 - 5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ตชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงชนิดของเต้ารับ-เต้าเสียบของระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียนเกี่ยวกับ ชนิดของเต้ารับ-เต้าเสียบของระบบการอัด ประจุยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2. ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำสังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงานบันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูปั่นทีกแบบประเมินพฤติกรรม	1 ให้ความร่วมมือ ย่อมรับการตรวจแสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจกลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึกศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจและสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว

3. ขั้นสรุป 1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม 2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม เสริม	1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ วันนัดซ่อมเสริม
--	---

7.สื่อการสอน

- 1.1 ชุดฝึกอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
- 1.2 power point
- 1.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 1.4 คอมพิวเตอร์
- 1.5 ชุดป้องกันและอุปกรณ์ความปลอดภัย

8.การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล 2. ตรวจผลงานในใบงานและ กิจกรรม และใบผลการ ปฏิบัติงาน 3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลัง เรียน	1. สังเกตจากความสนใจในการ เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ 2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงาน ที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น และความละเอียดรอบคอบใ น การทำงาน	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น 2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน 3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงาน ด้วยประณีต 4. ความสะอาดเรียบร้อย 5. ความถูกต้องงานที่ทำ 6. ความสำเร็จของงานตาม กำหนดเวลา

9. **เครื่องมือวัดผลประเมินผล**

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. **งานที่มอบหมาย**

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. **แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม**

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>



11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 11
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 11-12
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ รูปแบบการชาร์จรถยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าการเลือกใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	ทฤษฎี 1...ชม. ปฏิบัติ 4...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน รูปแบบการชาร์จรถยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าการเลือกใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

2.1 รูปแบบการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า

2.2 การเลือกใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

3.1 อธิบายรูปแบบการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าได้

3.2 อธิบายหลักการมาตรฐานการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าได้

3.3 สามารถเลือกใช้รูปแบบการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า

3.4 สามารถใช้เครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า

4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

4.3 แสดงการใช้งานเครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าได้

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย

5.3 การรู้จักให้อภัย

5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ตชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงรูปแบบการชาร์จรถยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า การเลือกใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับ รูปแบบการชาร์จรถยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า การเลือกใช้เครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2. ชี้นำให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม	1. ให้ความร่วมมือ ย่อมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์ การเรียน 2. ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3 .นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมใน กิจกรรม การเรียน 4. รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว ว

3. ขั้นสรุป 3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ซักถาม 3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ ความถูกต้อง 3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อมเสริม	1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ-อภิปราย 2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและวันนัดซ่อมเสริม
---	---

7.สื่อการสอน

- 1.1 ชุดฝึกอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
- 1.2 power point
- 1.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 1.4 คอมพิวเตอร์
- 1.5 ชุดป้องกันและอุปกรณ์ความปลอดภัย

8.การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล 2. ตรวจผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน 3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ 2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย 3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน 3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต 4. ความสะอาดเรียบร้อย 5. ความถูกต้องงานที่ทำ 6. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

- 9.1 แบบบันทึกคะแนน
- 9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน
- 9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

- 11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า
- 11.2 <http://www.google.com>



11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 12
	รหัสวิชา ๓๐๑๔๓-๒๐๐๓ ชื่อวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน	สอนครั้งที่ 13-14
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ซอฟต์แวร์และการสื่อสารของเครื่องอัดประจุรูปแบบของสถานีอัดประจุไฟฟ้า (EV Station)	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 4 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ซอฟต์แวร์และการสื่อสารของเครื่องอัดประจุรูปแบบของสถานีอัดประจุไฟฟ้า (EV Station)		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 ซอฟต์แวร์ของเครื่องอัดประจุ
- 2.2 การสื่อสารของเครื่องอัดประจุ
- 2.3 รูปแบบของสถานีอัดประจุไฟฟ้า

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ของเครื่องอัดประจุ
- 3.2 อธิบายหลักการการสื่อสารของเครื่องอัดประจุ
- 3.3 สามารถเลือกใช้รูปแบบรูปแบบของสถานีอัดประจุไฟฟ้า
- 3.4 สามารถใช้เครื่องชาร์จยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า
- 4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (Programmable logic Control : PLC) ได้
- 4.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับ Controller Area Network (Can bus) ได้

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
- 5.3 การรู้จักให้อภัย
- 5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1 เช็ตชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ 2 สนทนาถึงซอฟต์แวร์และการสื่อสารของเครื่องอัดประจุ รูปแบบของสถานีอัดประจุไฟฟ้า 3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียนเกี่ยวกับ ซอฟต์แวร์และการสื่อสารของเครื่องอัดประจุรูปแบบของสถานีอัดประจุไฟฟ้าประกอบการบรรยายและสาธิต 4 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนทราบ 2.ขั้นให้ความรู้ 2.1 ทดสอบก่อนเรียน 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำสังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน 2.9 ทดสอบหลังเรียน 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม	1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์ การเรียน 2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข 3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน 4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ เท่าๆ กัน 2.3 นักศึกษา เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม- ตอบปัญหา 2.5 นักเรียนซักถามปัญหา 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน 2.8 นักเรียนส่งงาน 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์ 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว

3. ขั้นสรุป 3.1 ครูและนักเรียน ร่วมกันสรุป บทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ซักถาม 3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวก และตรวจ ความถูกต้อง 3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้ มาทำการซ่อมเสริม	3.1. นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย 3.2. นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด 3.3. นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผล การเรียนรู้และวันนัดซ่อมเสริม
--	--

7. สื่อการสอน

- 7.1 ชุดฝึกอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
- 7.2 power point
- 7.3 เครื่องฉายภาพ projector
- 7.4 คอมพิวเตอร์
- 7.5 ชุดสื่อสารสัญญาณ Can bus & PLC

8.การวัดประเมินผลนักเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและ กิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น และความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต ความสะอาดเรียบร้อย
		4. ความถูกต้องงานที่ทำ
		5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การเลือกใช้ชุดฝึกแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>



11. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

11.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

11.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง ที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา