

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	หน่วยที่...5.....
	ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า รหัสวิชา 30143-0001	เวลาเรียนรวม 60 คาบ
	ชื่อหน่วย มัลติมิเตอร์และดิจิตอลมิเตอร์	สอนครั้งที่ 5
ชื่อเรื่อง มัลติมิเตอร์และดิจิตอลมิเตอร์		จำนวน 8 คาบ

หัวข้อเรื่อง

- 2.1 มัลติมิเตอร์
- 2.2 ดิจิตอลมิเตอร์

สมรรถนะย่อย

แสดงความรู้เกี่ยวกับมัลติมิเตอร์และดิจิตอลมิเตอร์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ด้านความรู้

1. บอกส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์ได้
2. บอกส่วนประกอบสเกลหน้าปัดของมัลติมิเตอร์ได้
3. อธิบายการใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้
4. อธิบายการใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้
5. อธิบายการใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงได้
6. อธิบายการใช้มัลติมิเตอร์วัดความต้านทานได้
7. บอกข้อควรระวังในการใช้มัลติมิเตอร์ได้
8. อธิบายการหลักทำงานเบื้องต้นของดิจิตอลมิเตอร์ได้
9. บอกลักษณะการใช้งานของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้

ด้านทักษะ

1. ใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าความต้านทานได้
2. ใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้าได้
3. ใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าได้
4. อ่านค่าสเกลย่านวัดของมัลติมิเตอร์ได้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แสดงออกด้านความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน
ความร่วมมือ/ยอมรับความคิดเห็นส่วนใหญ่

เนื้อหาสาระ

2.1 มัลติมิเตอร์

2.1.1 ส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์

2.1.2 ส่วนประกอบสเกลหน้าปัดของมัลติมิเตอร์

2.1.3 การใช้มัลติมิเตอร์

2.2 ดิจิตอลมิเตอร์

2.2.1 หลักการทำงานเบื้องต้นของดิจิตอลมิเตอร์

2.2.2 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์

2.2.3 ข้อควรระวังและการเตรียมใช้งานดิจิตอลมัลติมิเตอร์

2.3 สรุปสาระสำคัญ

มัลติมิเตอร์ เป็นเครื่องวัดอเนกประสงค์ สามารถวัดค่าปริมาณไฟฟ้าได้หลายปริมาณในเครื่องวัดเดียวกัน โดยใช้สวิทช์เลือกย่านวัด (Selector Switch) เลือกวงจรของมิเตอร์ มัลติมิเตอร์สามารถทำเป็นมิเตอร์ได้ 4 ชนิด คือ โวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (DCV) โวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (ACV) มิลลิแอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (DCmA) และโอห์มมิเตอร์ (Ω)

การใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC VOLTAGE) จะต้องปรับตั้งมัลติมิเตอร์ย่านวัด DCV และขนานกับแหล่งจ่ายหรือต่อขนานกับโหลดที่ต้องการวัด

การใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ มีวิธีการเหมือนกับการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง แต่ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงขั้วบวก หรือขั้วลบ

การใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง จะต้องต่ออันดับกับวงจรและแหล่งจ่ายไฟ ขั้วของมัลติมิเตอร์ (ดีซีแอมมิเตอร์) จะต้องต่อให้ถูกต้อง มิเช่นนั้นเข็มมิเตอร์จะตีกลับ อาจทำให้มิเตอร์เสียได้ และควรปรับตั้งย่านวัดให้เหมาะสมกับค่าที่ทำการวัด ย่านวัด DCA หรือ DCmA มีทั้งหมด 4 ย่าน คือ 50mA, 2.5mA, 25mA และ 0.25 A (250mA)

การใช้มัลติมิเตอร์วัดความต้านทาน การนำโอห์มมิเตอร์ไปใช้วัดความต้านทานทุกครั้งทุกย่านวัด จะต้องทำการปรับ 0 โอห์มเสมอ และควรปรับตั้งย่านวัดให้เหมาะสมกับค่าที่ทำการวัด

ดิจิตอลมิเตอร์ เป็นเครื่องวัดที่แสดงผลเป็นตัวเลข มีข้อดี เช่น ด้านความเร็ว ความแม่นยำ ความละเอียด ลดความผิดพลาดจากการอ่านค่าของผู้ใช้ มีฟังก์ชันต่าง ๆ ให้เลือกมาก มีระบบป้องกันวงจรภายในดี เป็นต้น

ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ เป็นเครื่องวัดอเนกประสงค์ที่แสดงผลเป็นตัวเลข สามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้หลายอย่างเช่น วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ วัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง การวัดค่าความต้านทานวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง วัดความถี่ วัดความจุไฟฟ้า เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูทบทวนเนื้อหาการสอนที่ผ่านมา
2. ครูนำเข้าสู่บทเรียน และครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
3. ครูสอนเนื้อหาสาระ
4. นักเรียนทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม ขณะนักเรียนทำแบบฝึกหัดครูจะสังเกตการทำงานกลุ่ม
5. ให้นักเรียนปฏิบัติตามใบงาน ครูจะสังเกตการทำงานกลุ่ม
6. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหัด และร่วมอภิปรายสรุปบทเรียน
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้ หนังสือเรียน PowerPoint ประกอบการสอน และแบบทดสอบหลังเรียน
2. แหล่งการเรียนรู้ หนังสือ วารสารและการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับมัลติมีเตอร์และดิจิตอลมิเตอร์

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. ผลการทำและนำเสนอแบบฝึกหัด
2. ผลการปฏิบัติใบงาน
3. คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

การวัดและการประเมินผล

การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)	การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปล ความหมาย)
1. แบบสังเกตการทำงานกลุ่มและนำเสนอผลงานกลุ่ม	เกณฑ์ผ่าน 60%
2. แบบฝึกหัด	เกณฑ์ผ่าน 50%
3. ใบงาน	เกณฑ์ผ่าน 60%
4. แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)	เกณฑ์ผ่าน 50%
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

งานที่มอบหมาย

งานที่มอบหมายนอกเหนือเวลาเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดให้เรียบร้อย ถูกต้อง สมบูรณ์ มอบหมายให้สืบค้นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับมัลติมีเตอร์และดิจิตอลมิเตอร์

เอกสารอ้างอิง

มนตรี เชิญทอง (2562). เครื่องวัดไฟฟ้า. นนทบุรี : ศูนย์หนังสือเมืองไทย.

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้

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

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

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

3. แนวทางการแก้ปัญหา

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

ลงชื่อ.....

(.....)

ตัวแทนนักเรียน

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน