

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้
รหัสวิชา 2567-20101-2012 รายวิชา งานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์เบื้องต้น
ช่วงชั้นที่ 2 ช่วงชั้นที่ 2/2 2567 (ขย.2/2)
ครูผู้สอน นายสรศักดิ์ สมใหญ่ จำนวน
วันที่ 20 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 8 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

2. สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์
2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน
3. การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง
4. การใช้อย่างวัดแรงดันไฟสลับ
5. การตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์ได้
2. แนะนำการใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการใช้อย่างวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรงได้
4. แนะนำการใช้มาตรวัดแรงดันไฟสลับได้
5. แนะนำการตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจรได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ (Multimeter) หรือเรียกว่า Multi-Tester หรือ Circuit Tester คือ เครื่องมือ สำหรับใช้วัดค่าอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือวัดที่รวมเอาโวลต์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ และแอมมิเตอร์ไว้ในตัวเดียวกัน (Volt-Ohm-Ammeter = VOM) เพื่อใช้วัด แรงดันไฟตรง (DCV = DC Voltage) แรงดันไฟสลับ (ACV = AC Voltage) ความต้านทาน (Ohm) ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้วัดอุปกรณ์ทางไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ซึ่งหลัก ๆ ใช้วัดความต้านทานและวัดแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้และ

การอ่านค่าให้เข้าใจก่อนที่จะนำมัลติมิเตอร์ไปใช้วัด เพื่อป้องกันมิให้มิเตอร์เกิดการชำรุด เสียหายและอ่านค่าได้อย่างถูกต้อง มัลติมิเตอร์แบ่งตามการแสดงผลได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเข็มชี้หรือเรียกว่า ชนิด แอนะล็อก (Analog Meter) และชนิดตัวเลขหรือเรียกว่า ชนิดดิจิทัล (Digital Meter) ทั้ง 2 ชนิด

มัลติมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกเป็นมิเตอร์แบบดั้งเดิมที่แสดงผลการวัดด้วยเข็มชี้ เข็มชี้ เคลื่อนที่เป็นมุมหรือเคลื่อนที่เป็นทางตรง มีข้อจำกัด คือ ค่าที่อ่านได้มีค่าความถูกต้องสูง เฉพาะขณะแสดงค่าตัวเลขหลักหน่วยถึงหลักสิบเท่านั้น สำหรับค่าตัวเลขหลักร้อยขึ้นไป จะเป็นค่าประมาณ คือ อ่านละเอียดยาก

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล เป็นมิเตอร์ที่แสดงผลเป็นตัวเลขโดยตรง แม้ว่าจะมีช่วงแสดง ค่าความถูกต้องสูงกว่ามิเตอร์แบบแอนะล็อก แต่ไม่อาจชดเชยความสามารถของมิเตอร์แบบ แอนะล็อกได้หมด มิเตอร์แบบแอนะล็อกจึงยังคงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ในกรณีที่วัดค่าที่มี การเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น ความเร็วรอบเครื่องยนต์จะอ่านแบบแอนะล็อกง่ายกว่า แบบ ดิจิทัล

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์

ส่วนประกอบและสเกลหน้าปัดมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

หลักการใช้และการบำรุงรักษามัลติมิเตอร์

2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน

การใช้มาตรโอห์มและการตั้งย่านวัดความต้านทาน

การวัดความต้านทาน

การอ่านย่านวัดความต้านทาน

3 . การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง

การใช้มาตร DCV และย่านวัด DCV

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟตรง (DCV)

การวัดกระแสไฟตรง (DCA)

4. การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ

การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ (ACV)

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟสลับ

5. การตรวจชุดขดลวดขาควงจรและลัดวงจร

การตรวจขาควงจรและวัดค่าความต้านทานในชุดขดลวด

การตรวจลัดวงจรข้ามชุดขดลวด

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ

วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์

ของรายวิชา คำอธิบายราย

วิชา เกณฑ์การประเมินผล

ทฤษฎี/ปฏิบัติ

2) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

3) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนและ

ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง

ประสงค์ คือ เรื่องความมี

วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย

และการตรงต่อเวลา

4) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ และหลักการใช้มัลติมีเตอร์

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหา

ส่วนประกอบและ หลักการใช้มัลติมีเตอร์

1) รู้รัก-รู้จักัญญ :

เคารพรักชาติ

เคารพรักศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายพนนทนน เกตุย้อย (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายพงศกร หมู่น้อย (ขาดเรียน) , นายภูมิพัฒน์ สังข์พันธ์ (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) , นายรัฐศาสตร์ เพ็ชรแก้ว (ขาดเรียน) , นายวีรุตวัน เจ๊ะเต๊ะ (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 20 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 8 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

2. สารการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์
2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน
3. การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง
4. การใช้อย่างวัดแรงดันไฟสลับ
5. การตรวจชุดชุดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์ได้
2. แนะนำการใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการใช้อย่างวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรงได้
4. แนะนำการใช้มาตรวัดแรงดันไฟสลับได้
5. แนะนำการตรวจชุดชุดลวดขาดวงจรและลัดวงจรได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ (Multimeter) หรือเรียกว่า Multi-Tester หรือ Circuit Tester คือ เครื่องมือ สำหรับใช้วัดค่าอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือวัดที่รวมเอาโวลต์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ และแอมมิเตอร์ไว้ในตัวเดียวกัน (Volt-Ohm-Ammeter = VOM) เพื่อใช้วัด แรงดันไฟตรง (DCV = DC Voltage) แรงดันไฟสลับ (ACV = AC Voltage) ความต้านทาน (Ohm) ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้วัดอุปกรณ์ทางไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ซึ่งหลัก ๆ ใช้วัดความต้านทานและวัดแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้และ

การอ่านค่าให้เข้าใจก่อนที่จะนำมัลติมิเตอร์ไปใช้วัด เพื่อป้องกันมิให้มิเตอร์เกิดการชำรุด เสียหายและอ่านค่าได้อย่างถูกต้อง มัลติมิเตอร์แบ่งตามการแสดงผลได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเข็มชี้หรือเรียกว่า ชนิด แอนะล็อก (Analog Meter) และชนิดตัวเลขหรือเรียกว่า ชนิดดิจิตอล (Digital Meter) ทั้ง 2 ชนิด

มัลติมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกเป็นมิเตอร์แบบดั้งเดิมที่แสดงผลการวัดด้วยเข็มชี้ เข็มชี้ เคลื่อนที่เป็นมุมหรือเคลื่อนที่เป็นทางตรง มีข้อจำกัด คือ ค่าที่อ่านได้มีความถูกต้องสูง เฉพาะขณะแสดงค่าตัวเลขหลักหน่วยถึงหลักสิบเท่านั้น สำหรับค่าตัวเลขหลักร้อยขึ้นไป จะเป็นค่าประมาณ คือ อ่านละเอียดยาก

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิตอล เป็นมิเตอร์ที่แสดงผลเป็นตัวเลขโดยตรง แม้ว่าจะมีช่วงแสดง ค่าความถูกต้องสูงกว่ามิเตอร์แบบแอนะล็อก แต่ไม่อาจขาดความสามารถของมิเตอร์แบบ แอนะล็อกได้หมด มิเตอร์แบบแอนะล็อกจึงยังคงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ในกรณีที่วัดค่าที่มี การเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น ความเร็วรอบเครื่องยนต์จะอ่านแบบแอนะล็อกง่ายกว่า แบบ ดิจิตอล

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์

ส่วนประกอบและสเกลหน้าปัดมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

หลักการใช้และการบำรุงรักษามัลติมิเตอร์

2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน

การใช้มาตรโอห์มและการตั้งย่านวัดความต้านทาน

การวัดความต้านทาน

การอ่านย่านวัดความต้านทาน

3. การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง

การใช้มาตร DCV และย่านวัด DCV

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟตรง (DCV)

การวัดกระแสไฟตรง (DCA)

4. การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ

การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ (ACV)

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟสลับ

5. การตรวจชุดขดลวดขดวงจรและลัดวงจร

การตรวจขดลวดวงจรและวัดค่าความต้านทานในชุดขดลวด

การตรวจลัดวงจรข้ามชุดขดลวด

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ

วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์

ของรายวิชา คำอธิบายราย

วิชา เกณฑ์การประเมินผล

ทฤษฎี/ปฏิบัติ

2) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

3) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนและ

ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง

ประสงค์ คือ เรื่องความมี

วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย

และการตรงต่อเวลา

4) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ และหลักการใช้มัลติมีเตอร์

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบการ

การเรียน

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหา

ส่วนประกอบและ หลักการใช้มัลติมีเตอร์

1) รู้รัก-รู้จักบุญ :

เคารพรักชาติ

เคารพศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายพนนทนน เกตุย้อย (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายพงศกร หนู
น้อย (ขาดเรียน) , นายภูมิพัฒน์ สังข์พันธ์ (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) , นายรัฐศาสตร์ เพ็ชรแก้ว (ขาด
เรียน) , นายวีฑูวัน เจ๊ะเต๊ะ (ขาดเรียน) ,

วันที่ 21 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 8 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมีเตอร์ชนิดเข็มชี้

2. สารการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมีเตอร์

2. การใช้มาตราโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน

3. การใช้มาตราวัตต์แรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง

4. การใช้อย่างวัดแรงดันไฟสลับ

5. การตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมีเตอร์ได้

2. แนะนำการใช้มาตราโอห์มและการตรวจวัดความต้านทานได้

3. แนะนำการใช้ย่านวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรงได้
4. แนะนำการใช้มาตรวัดแรงดันไฟสลับได้
5. แนะนำการตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจรได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ (Multimeter) หรือเรียกว่า Multi-Tester หรือ Circuit Tester คือ เครื่องมือ สำหรับใช้วัดค่าอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือวัดที่รวมเอาโวลต์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ และแอมมิเตอร์ไว้ในตัวเดียวกัน (Volt-Ohm-Ammeter = VOM) เพื่อใช้วัด แรงดันไฟตรง (DCV = DC Voltage) แรงดันไฟสลับ (ACV = AC Voltage) ความต้านทาน (Ohm) ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้วัดอุปกรณ์ทางไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ซึ่งหลัก ๆ ใช้วัดความต้านทานและวัดแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้และ

การอ่านค่าให้เข้าใจก่อนที่จะนำมัลติมิเตอร์ไปใช้วัด เพื่อป้องกันมิให้มิเตอร์เกิดการชำรุด เสียหายและอ่านค่าได้อย่างถูกต้อง มัลติมิเตอร์แบ่งตามการแสดงผลได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเข็มชี้หรือเรียกว่า ชนิด แอนะล็อก (Analog Meter) และชนิดตัวเลขหรือเรียกว่า ชนิดดิจิทัล (Digital Meter) ทั้ง 2 ชนิด

มัลติมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกเป็นมิเตอร์แบบดั้งเดิมที่แสดงผลการวัดด้วยเข็มชี้ เข็มชี้ เคลื่อนที่เป็นมุมหรือเคลื่อนที่เป็นทางตรง มีข้อจำกัด คือ ค่าที่อ่านได้มีความถูกต้องสูง เฉพาะขณะแสดงค่าตัวเลขหลักหน่วยถึงหลักสิบเท่านั้น สำหรับค่าตัวเลขหลักร้อยขึ้นไป จะเป็นค่าประมาณ คือ อ่านละเอียดยาก

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล เป็นมิเตอร์ที่แสดงผลเป็นตัวเลขโดยตรง แม้ว่าจะมีช่วงแสดง ค่าความถูกต้องสูงกว่ามิเตอร์แบบแอนะล็อก แต่ไม่อาจขาดความสามารถของมิเตอร์แบบ แอนะล็อกได้หมด มิเตอร์แบบแอนะล็อกจึงยังคงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ในกรณีที่วัดค่าที่มี การเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น ความเร็วรอบเครื่องยนต์จะอ่านแบบแอนะล็อกง่ายกว่า แบบ ดิจิทัล

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์

ส่วนประกอบและสเกลหน้าปัดมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

หลักการใช้และการบำรุงรักษามัลติมิเตอร์

2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน

การใช้มาตรโอห์มและการตั้งย่านวัดความต้านทาน

การวัดความต้านทาน

การอ่านย่านวัดความต้านทาน

3 . การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง

การใช้มาตร DCV และย่านวัด DCV

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟตรง (DCV)

การวัดกระแสไฟตรง (DCA)

4. การใช้ย่านวัดแรงดันไฟสลับ

การใช้ย่านวัดแรงดันไฟสลับ (ACV)

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟสลับ

5. การตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

การตรวจขาดวงจรและวัดค่าความต้านทานในชุดขดลวด

การตรวจลัดวงจรข้ามชุดขดลวด

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ

วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์

ของรายวิชา คำอธิบายราย

วิชา เกณฑ์การประเมินผล

ทฤษฎี/ปฏิบัติ

2) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

3) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนรู้และ

ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง

ประสงค์ คือ เรื่องความมี

วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย

และการตรงต่อเวลา

4) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ และหลักการใช้มัลติมีเตอร์

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียนรู้

เตรียมจัดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จัดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหา

ส่วนประกอบและ หลักการใช้มัลติมีเตอร์

1) รู้รัก-รู้จักัญญ :

เคารพรักชาติ

เคารพศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายพนนทนน เกตุย้อย (ขาดเรียน) , นายพนนทวัฒน์ หนูแก้ว (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายภาคภูมิ อ่วมพยัพ (ขาดเรียน) , นายภูมิภิตต์ สร้อยขาว (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) , นายรัฐศาสตร์ เพ็ชรแก้ว (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 21 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 5 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมีเตอร์ชนิดเข็มชี้

2. สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมีเตอร์
2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน
3. การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง
4. การใช้อย่างวัดแรงดันไฟสลับ
5. การตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมีเตอร์ได้
2. แนะนำการใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการใช้อย่างวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรงได้
4. แนะนำการใช้มาตรวัดแรงดันไฟสลับได้
5. แนะนำการตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจรได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ (Multimeter) หรือเรียกว่า Multi-Tester หรือ Circuit Tester คือ เครื่องมือ สำหรับใช้วัดค่าอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือวัดที่รวมเอาโวลต์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ และแอมมิเตอร์ไว้ในตัวเดียวกัน (Volt-Ohm-Ammeter = VOM) เพื่อใช้วัด แรงดันไฟตรง (DCV= DC Voltage) แรงดันไฟสลับ (ACV = AC Voltage) ความต้านทาน (Ohm) ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้วัดอุปกรณ์ทางไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ซึ่งหลัก ๆ ใช้วัดความต้านทานและวัดแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้และ

การอ่านค่าให้เข้าใจก่อนที่จะนำมัลติมิเตอร์ไปใช้วัด เพื่อป้องกันมิให้มิเตอร์เกิดการชำรุด เสียหายและอ่านค่าได้อย่างถูกต้อง มัลติมิเตอร์แบ่งตามการแสดงผลได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเข็มชี้หรือเรียกว่า ชนิด แอนะล็อก (Analog Meter) และชนิดตัวเลขหรือเรียกว่า ชนิดดิจิตอล (Digital Meter) ทั้ง 2 ชนิด

มัลติมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกเป็นมิเตอร์แบบดั้งเดิมที่แสดงผลการวัดด้วยเข็มชี้ เข็มชี้ เคลื่อนที่เป็นมุมหรือเคลื่อนที่เป็นทางตรง มีข้อจำกัด คือ ค่าที่อ่านได้มีความถูกต้องสูง เฉพาะขณะแสดงค่าตัวเลขหลักหน่วยถึงหลักสิบเท่านั้น สำหรับค่าตัวเลขหลักร้อยขึ้นไป จะเป็นค่าประมาณ คือ อ่านละเอียดยาก

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิตอล เป็นมิเตอร์ที่แสดงผลเป็นตัวเลขโดยตรง แม้ว่าจะมีช่วงแสดง ค่าความถูกต้องสูงกว่ามิเตอร์แบบแอนะล็อก แต่ไม่อาจขจัดความสามารถของมิเตอร์แบบ แอนะล็อกได้หมด มิเตอร์แบบแอนะล็อกจึงยังคงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ในกรณีที่วัดค่าที่มี การเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น ความเร็วรอบเครื่องยนต์จะอ่านแบบแอนะล็อกง่ายกว่า แบบ ดิจิตอล

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์

ส่วนประกอบและสเกลหน้าปัดมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

หลักการใช้และการบำรุงรักษามัลติมิเตอร์

2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน

การใช้มาตรโอห์มและการตั้งย่านวัดความต้านทาน

การวัดความต้านทาน

การอ่านย่านวัดความต้านทาน

3 . การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง

การใช้มาตร DCV และย่านวัด DCV

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟตรง (DCV)

การวัดกระแสไฟตรง (DCA)

4. การใช้อ่านวัดแรงดันไฟสลับ

การใช้อ่านวัดแรงดันไฟสลับ (ACV)

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟสลับ

5. การตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

การตรวจขาดวงจรและวัดค่าความต้านทานในชุดขดลวด

การตรวจลัดวงจรข้ามชุดขดลวด

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นตอนการ

1) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ

วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์

ของรายวิชา คำอธิบายราย

วิชา เกณฑ์การประเมินผล

ทฤษฎี/ปฏิบัติ

2) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

3) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนและ

ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง

ประสงค์ คือ เรื่องความมี

วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย

และการตรงต่อเวลา

4) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ และหลักการใช้มัลติมีเตอร์

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจัดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จัดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหา

ส่วนประกอบและ หลักการใช้มัลติมีเตอร์

1) รู้รัก-รู้จักัญญ :

เคารพรักษาติ

เคารพรักษาศนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

รายนักรเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายันทวัฒน์ หนูแก้ว (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายภาคภูมิ อ่วมพยัพ (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นน
ทะใส (ขาดเรียน) , นายรัฐศาสตร์ เพ็ชรแก้ว (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 22 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 7 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

2. สาระการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์
2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน
3. การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง
4. การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ
5. การตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์ได้
2. แนะนำการใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการใช้อย่านวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรงได้
4. แนะนำการใช้มาตรวัดแรงดันไฟสลับได้
5. แนะนำการตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจรได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ (Multimeter) หรือเรียกว่า Multi-Tester หรือ Circuit Tester คือ เครื่องมือ สำหรับใช้วัดค่าอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือวัดที่รวมเอาโวลต์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ และแอมมิเตอร์ไว้ในตัวเดียวกัน (Volt-Ohm-Ammeter = VOM) เพื่อใช้วัด แรงดันไฟตรง (DCV= DC Voltage) แรงดันไฟสลับ (ACV = AC Voltage) ความต้านทาน (Ohm) ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้วัดอุปกรณ์ทางไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ซึ่งหลัก ๆ ใช้วัดความต้านทานและวัดแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้และ

การอ่านค่าให้เข้าใจก่อนที่จะนำมัลติมิเตอร์ไปใช้วัด เพื่อป้องกันมิให้มิเตอร์เกิดการชำรุด เสียหายและอ่านค่าได้อย่างถูกต้อง
มัลติมิเตอร์แบ่งตามการแสดงผลได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเข็มชี้หรือเรียกว่า ชนิด แอนะล็อก (Analog Meter) และชนิดตัวเลข
หรือเรียกว่า ชนิดดิจิทัล (Digital Meter) ทั้ง 2 ชนิด

มัลติมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกเป็นมิเตอร์แบบดั้งเดิมที่แสดงผลการวัดด้วยเข็มชี้ เข็มชี้ เคลื่อนที่เป็นมุมหรือเคลื่อนที่เป็นทางตรง มี
ข้อจำกัด คือ ค่าที่อ่านได้มีความถูกต้องสูง เฉพาะขณะแสดงค่าตัวเลขหลักหน่วยถึงหลักสิบเท่านั้น สำหรับค่าตัวเลขหลัก
ร้อยขึ้นไป จะเป็นค่าประมาณ คือ อ่านละเอียดยาก

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล เป็นมิเตอร์ที่แสดงผลเป็นตัวเลขโดยตรง แม้ว่าจะมีช่วงแสดง ค่าความถูกต้องสูงกว่ามิเตอร์แบบแ
นะล็อก แต่ไม่อาจขจัดความสามารถของมิเตอร์แบบ แอนะล็อกได้หมด มิเตอร์แบบแอนะล็อกจึงยังคงเป็นที่นิยมอย่าง
แพร่หลาย ในกรณีที่วัดค่าที่มี การเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น ความเร็วรอบเครื่องยนต์จะอ่านแบบแอนะล็อกง่ายกว่า แบบ ดิ
จิทัล

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์

ส่วนประกอบและสเกลหน้าปัดมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

หลักการใช้และการบำรุงรักษามัลติมิเตอร์

2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน

การใช้มาตรโอห์มและการตั้งย่านวัดความต้านทาน

การวัดความต้านทาน

การอ่านย่านวัดความต้านทาน

3 . การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง

การใช้มาตร DCV และย่านวัด DCV

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟตรง (DCV)

การวัดกระแสไฟตรง (DCA)

4. การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ

การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ (ACV)

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟสลับ

5. การตรวจชุดขดลวดขดวงจรและลัดวงจร

การตรวจขดลวดวงจรและวัดค่าความต้านทานในชุดขดลวด

การตรวจลัดวงจรข้ามชุดขดลวด

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
คุณธรรม จริยธรรมและ
คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน
6.1 ขั้นเตรียม

- 1) เตรียมความพร้อมสอน
- 2) เตรียมเอกสารประกอบการ
สอน
- 3) เตรียมสื่อการสอน
- 4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

- 1) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ
วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์
ของรายวิชา คำอธิบายราย
วิชา เกณฑ์การประเมินผล
ทฤษฎี/ปฏิบัติ

2) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง
โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
3) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ
ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน
การประเมินผลการเรียนและ
ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง
ประสงค์ คือ เรื่องความมี
วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย
และการตรงต่อเวลา
4) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ และหลักการใช้มัลติมีเตอร์
เตรียมความพร้อมเรียน
เตรียมเอกสารประกอบ
การเรียน
เตรียมจัดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย
รายวิชา
จัดบันทึก
ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร
ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก
ถามเพื่อความเข้าใจ
รับฟังการอบรมคุณ-
ลักษณะที่พึงประสงค์
เรื่องความมีวินัย โดย
เฉพาะการแต่งกายและ
การตรงต่อเวลา
ฟังคำอธิบายและจด
บันทึกเนื้อหา
ส่วนประกอบและ หลักการใช้มัลติมีเตอร์
1) รู้รัก-รู้กตัญญู :
เคารพรักชาติ

เคารพรกัศศนา

เคารพพระมหากษัตรี

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายนิรุทธิ์ วงศ์ดำ (ขาดเรียน) , นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายพงศกร ทุม่น้อย (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) , นายริศวัน เจ๊ะเต๊ะ (ขาดเรียน) , นายวรรณัฐ เจริญชีพ (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 22 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 7 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

2. สารการเรียนรู้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์
2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน
3. การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง
4. การใช้ย่านวัดแรงดันไฟสลับ
5. การตรวจชุดหลอดหลอดหลอดวงจรและลัดวงจร

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์ได้
2. แนะนำการใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการใช้ย่านวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรงได้
4. แนะนำการใช้มาตรวัดแรงดันไฟสลับได้
5. แนะนำการตรวจชุดหลอดหลอดหลอดวงจรและลัดวงจรได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ (Multimeter) หรือเรียกว่า Multi-Tester หรือ Circuit Tester คือ เครื่องมือ สำหรับใช้วัดค่าอุปกรณ์ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมือวัดที่รวมเอาโวลต์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ และแอมมิเตอร์ไว้ในตัวเดียวกัน (Volt-Ohm-Ammeter = VOM) เพื่อใช้วัด แรงดันไฟตรง (DCV = DC Voltage) แรงดันไฟสลับ (ACV = AC Voltage) ความต้านทาน (Ohm) ซึ่งเพียงพอสำหรับใช้วัดอุปกรณ์ทางไฟฟ้าของรถจักรยานยนต์และรถยนต์ ซึ่งหลัก ๆ ใช้วัดความต้านทานและวัดแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้และ

การอ่านค่าให้เข้าใจก่อนที่จะนำมัลติมิเตอร์ไปใช้วัด เพื่อป้องกันมิให้มิเตอร์เกิดการชำรุด เสียหายและอ่านค่าได้อย่างถูกต้อง มัลติมิเตอร์แบ่งตามการแสดงผลได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเข็มชี้หรือเรียกว่า ชนิด แอนะล็อก (Analog Meter) และชนิดตัวเลขหรือเรียกว่า ชนิดดิจิทัล (Digital Meter) ทั้ง 2 ชนิด

มัลติมิเตอร์ชนิดแอนะล็อกเป็นมิเตอร์แบบดั้งเดิมที่แสดงผลการวัดด้วยเข็มชี้ เข็มชี้ เคลื่อนที่เป็นมุมหรือเคลื่อนที่เป็นทางตรง มีข้อจำกัด คือ ค่าที่อ่านได้มีความถูกต้องสูง เฉพาะขณะแสดงค่าตัวเลขหลักหน่วยถึงหลักสิบเท่านั้น สำหรับค่าตัวเลขหลักร้อยขึ้นไป จะเป็นค่าประมาณ คือ อ่านละเอียดยาก

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล เป็นมิเตอร์ที่แสดงผลเป็นตัวเลขโดยตรง แม้ว่าจะมีช่วงแสดง ค่าความถูกต้องสูงกว่ามิเตอร์แบบแอนะล็อก แต่ไม่อาจขจัดความสามารถของมิเตอร์แบบ แอนะล็อกได้หมด มิเตอร์แบบแอนะล็อกจึงยังคงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ในกรณีที่วัดค่าที่มี การเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เช่น ความเร็วรอบเครื่องยนต์จะอ่านแบบแอนะล็อกง่ายกว่า แบบ ดิ

จัด

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

1. ส่วนประกอบและหลักการใช้มัลติมิเตอร์

ส่วนประกอบและสเกลหน้าปัดมิเตอร์ชนิดเข็มชี้

หลักการใช้และการบำรุงรักษามัลติมิเตอร์

2. การใช้มาตรโอห์มและการตรวจวัดความต้านทาน

การใช้มาตรโอห์มและการตั้งย่านวัดความต้านทาน

การวัดความต้านทาน

การอ่านย่านวัดความต้านทาน

3. การใช้มาตรวัดแรงดันไฟตรงและกระแสไฟตรง

การใช้มาตร DCV และย่านวัด DCV

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟตรง (DCV)

การวัดกระแสไฟตรง (DCA)

4. การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ

การใช้อย่านวัดแรงดันไฟสลับ (ACV)

การอ่านย่านวัดแรงดันไฟสลับ

5. การตรวจชุดขดลวดขาดวงจรและลัดวงจร

การตรวจขาดวงจรและวัดค่าความต้านทานในชุดขดลวด

การตรวจลัดวงจรข้ามชุดขดลวด

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ
สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ

วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์

ของรายวิชา คำอธิบายราย

วิชา เกณฑ์การประเมินผล

ทฤษฎี/ปฏิบัติ

2) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

3) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนและ

ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง

ประสงค์ คือ เรื่องความมี

วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย

และการตรงต่อเวลา

4) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ และหลักการใช้มัลติมีเตอร์

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียนรู้

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหา

ส่วนประกอบและ หลักการใช้มัลติมีเตอร์

1) รู้รัก-รู้จักบุญ :

เคารพรักชาติ

เคารพศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายนิรุทธิ์ วงศ์ดำ (ขาดเรียน) , นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายพงศกร หมั่นน้อย (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) , นายริตวัน เจ๊ะเต๊ะ (ขาดเรียน) , นายวรรณัฐ เจริญชีพ (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 23 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

วันหยุด

วันที่ 23 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

วันหยุด

วันที่ 24 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 8 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

2. สารการเรียนรู้

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
2. อธิบายส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการวัดแรงดันไฟและกระแสไฟได้
4. อธิบายคุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
5. แนะนำการตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ

ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล (Digital Multimeter) มีข้อดีตรงที่อ่านค่าวัดออกมาเป็น ตัวเลขโดยตรง ง่ายต่อการอ่านและมีความเที่ยงตรง คือ ไม่ผิดพลาด วงจรปรับสเกลอัตโนมัติ โดยไม่ต้องเปลี่ยนสวิตช์สเกลเมื่อเปลี่ยนย่านการวัด แต่มีข้อเสียที่ราคายังแพงกว่ามิเตอร์ ชนิดเข็มชี้

ประโยชน์มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัลสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้หลายชนิดเช่นเดียวกับ มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ นอกจากนี้ยังสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้เพิ่มมากขึ้นอีกหลายชนิด เช่น วัดความถี่ได้ วัดความจุของตัวเก็บประจุได้ วัดอัตราขยายกระแสของทรานซิสเตอร์ได้ เป็นต้น

การวัดที่ผิดพลาดหรือสภาวะผิดปกติจะแสดงให้เห็นที่จอภาพ ตลอดจนการวัด ปริมาณ ไฟฟ้าที่เป็นไฟกระแสตรง ไม่ว่าจะเป็นแรงดันหรือกระแสไฟขณะต่อวัดในวงจรไฟฟ้า แม้แต่วัดผิดขั้ว ก็สามารถแสดงค่าปริมาณไฟฟ้านั้นออกมาได้ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการ ใช้งานมากขึ้น

การตั้งย่านวัด จะต้องตั้งย่านวัดให้ถูกต้อง เพราะการตั้งย่านวัดผิดชนิดอาจมีผลให้ มัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหายได้ทันที การตั้งย่านวัดที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้ การวัดค่าการอ่านถูกต้องมากขึ้น กรณีไม่ทราบปริมาณไฟฟ้านั้น ควรตั้งย่านวัดในย่านสูงสุด ไว้ก่อนเสมอ

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
ส่วนประกอบมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
หน้าจอและการแสดงค่าของมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
การวัดความต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
การวัดแรงดันไฟตรงและแรงดันไฟสลับ
การวัดกระแสไฟตรงและกระแสไฟสลับ
4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
คุณลักษณะมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
ข้อควรระวังในการใช้และการเปลี่ยนแบตเตอรี่
5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

- 1) เตรียมความพร้อมสอน
- 2) เตรียมเอกสารประกอบการสอน
- 3) เตรียมสื่อการสอน
- 4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์และให้ คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง สัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้กตัญญู :

เคารพรักชาติ

เคารพรักศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปสัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซ้ำ โดยใช้แผ่นใสเรื่องสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัด ความต้านทาน

7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบาย ส่วนประกอบมิเตอร์และ การวัดความต้านทาน

8) สรุปรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัดความต้าน ทานเพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใส รื่องส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความต้านทาน

9) อธิบายรื่องการวัดแรงดัน ไฟและกระแสไฟ

10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายรื่อง การวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

11) สรุปรื่องการวัดแรงดันไฟ และกระแสไฟโดยใช้แผ่นใส รื่องการวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่งสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความ ต้านทาน

จดบันทึกรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความ ต้านทานที่สรุปลงใน สมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่งการ วัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ช่วยกันสรุปรื่องการวัด

แรงดันไฟและกระแส ไฟ

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งทีเ่เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิด

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมนักเรียน

12) อธิบายเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์

ไฟฟ้ารถยนต์

13) ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเรื่อง คุณลักษณะและการใช้ มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

14) สรุปเรื่องคุณลักษณะและ การใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์เพิ่มเติมโดยใช้ แผ่นใสเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

15) อธิบายเรื่องการตรวจ วิเคราะห์ปัญหาด้วย มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

16) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

17) สรุปเรื่องการตรวจวิเคราะห์ ปัญหาด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์โดยใช้แผ่นใสเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่อง

คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

จดบันทึกเนื้อหาที่สรุป
ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด
บันทึกเนื้อหาเรื่องการ ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์
ช่วยกันสรุปเรื่องการ
ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์
ฟังการสรุปแล้วจด
บันทึกลงในสมุด

คติเตือนใจ
 อย่าอนตื้นสาย
อย่าอายทำกิน
อย่าหมิ่นเงินน้อย
อย่าคยวาสนา
 ความดีไม่มีขาย
ถ้าอยากได้
ต้องทำเอง
 คิดดี ทำดี มีประโยชน์
คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี
มีที่ไหน
 คบคนพาล พาไปหา
ผิด คบบัณฑิต พาไป
หาผล
 ถ้าอยากเป็นคนมี
เกียรติ ก็อย่าไปหยาม
เหยียดคนอื่นเขา
 “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ”
วิธีการและผลที่ได้รับ
มักต่างกันเสมอ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
คุณธรรม จริยธรรมและ
คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมผู้เรียน

6.3 ขั้นสรุป

1) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้ว ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า

และอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนประกอบมิเตอร์และ

การวัดความต้านทาน

การวัดแรงดันไฟและ

กระแสไฟ

คุณลักษณะและการใช้

มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

การตรวจวิเคราะห์

ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ ไฟฟ้ารถยนต์

2) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน สรุปหน้าชั้นเรียน

3) แจกใบประเมินผล แล้วให้ ผู้เรียนตอบคำถามลงใน แบบประเมินผล โดยใช้เวลา ประมาณ 10 นาที แล้วร่วม กันเฉลย
คำตอบในชั้นเรียน

แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก

ช่วยกันระดมสมอง

ภายในกลุ่ม

แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน

สรุปหน้าชั้นเรียน

ตอบคำถามลงในแบบ

ประเมินผลแล้วร่วมกัน เฉลยคำตอบและตรวจ แบบประเมินผลพร้อม กันในชั้นเรียน

รายนามนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายธิตินันต์ สกุนี (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายนิรุทธิ์ วงศ์ดำ (ขาดเรียน) , นายพงศกร หนูน้อย (ขาดเรียน) , นายภูมิศักดิ์ สร้อยขาว (ขาดเรียน) , นายภูมิพัฒน์ สังข์พันธ์ (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) , นายริตดู วัน เจ๊ะเต๊ะ (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 24 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 1 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 8 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

2. สาระการเรียนรู้

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
4. คุณสมบัติและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
2. อธิบายส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการวัดแรงดันไฟและกระแสไฟได้
4. อธิบายคุณสมบัติและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
5. แนะนำการตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้

6. มีकिनัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ

ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล (Digital Multimeter) มีข้อดีตรงที่อ่านค่าวัดออกมาเป็น ตัวเลขโดยตรง ง่ายต่อการอ่านและมีความเที่ยงตรง คือ ไม่ผิดพลาด วงจรปรับสเกลอัตโนมัติ โดยไม่ต้องเปลี่ยนสวิตช์สเกลเมื่อเปลี่ยนย่านการวัด แต่มีข้อเสียที่ราคายังแพงกว่ามิเตอร์ ชนิดเข็มชี้

ประโยชน์มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัลสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้หลายชนิดเช่นเดียวกับ มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ นอกจากนี้ยังสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้เพิ่มมากขึ้นอีกหลายชนิด เช่น วัดความถี่ได้ วัดความจุของตัวเก็บประจุได้ วัดอัตราขยายกระแสของทรานซิสเตอร์ได้ เป็นต้น

การวัดที่ผิดพลาดหรือสภาวะผิดปกติจะแสดงให้เห็นที่จอภาพ ตลอดจนการวัด ปริมาณ ไฟฟ้าที่เป็นไฟกระแสดตรง ไม่ว่าจะเป็นแรงดันหรือกระแสไฟขณะต่อวัดในวงจรไฟฟ้า แม้แต่วัดผิดขั้ว ก็สามารถแสดงค่าปริมาณไฟฟ้านั้นออกมาได้ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการ ใช้งานมากขึ้น

การตั้งย่านวัด จะต้องตั้งย่านวัดให้ถูกต้อง เพราะการตั้งย่านวัดผิดชนิดอาจมีผลให้ มัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหายได้ทันที การตั้งย่านวัดที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้ การวัดค่าการอ่านถูกต้องมากขึ้น กรณีไม่ทราบปริมาณไฟฟ้านั้น ควรตั้งย่านวัดในย่านสูงสุด ไว้ก่อนเสมอ

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน

ส่วนประกอบมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

หน้าจอและการแสดงค่าของมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

การวัดความต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ

การวัดแรงดันไฟตรงและแรงดันไฟสลับ

การวัดกระแสไฟตรงและกระแสไฟสลับ

4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

คุณลักษณะมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

ข้อควรระวังในการใช้และการเปลี่ยนแบตเตอรี่มิเตอร์

5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์และให้ คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจัดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จัดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง สัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักตัณู :

เคารพรักชาติ

เคารพวิทยาศาสตร์

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปสัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซ้ำ โดยใช้แผ่นใสเรื่องสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัด ความต้านทาน

7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบาย ส่วนประกอบมิเตอร์และ การวัดความต้านทาน

8) สรุปเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัดความต้าน ทานเพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใส เรื่องส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความต้านทาน

9) อธิบายเรื่องการวัดแรงดัน ไฟและกระแสไฟ

10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

11) สรุปเรื่องการวัดแรงดันไฟ และกระแสไฟโดยใช้แผ่นใส เรื่องการวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปเรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความ ต้านทาน

จดบันทึกเรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความ ต้านทานที่สรุปลงใน สมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการ วัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ช่วยกันสรุปเรื่องการวัด

แรงดันไฟและกระแส ไฟ

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมนักเรียน

12) อธิบายเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์

ไฟฟ้ารถยนต์

13) ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเรื่อง คุณลักษณะและการใช้ มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

14) สรุปเรื่องคุณลักษณะและ การใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์เพิ่มเติมโดยใช้ แผ่นใสเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

15) อธิบายเรื่องการตรวจ วิเคราะห์ปัญหาด้วย มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

16) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

17) สรุปเรื่องการตรวจวิเคราะห์ ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์โดยใช้แผ่นใสเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่อง

คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

จดบันทึกเนื้อหาที่สรุป

ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการ ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่องการ

ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

คติเตือนใจ

; อย่านอนตื่นสาย

อย่าอายทำกิน

อย่าหมิ่นเงินน้อย

อย่าคออวาสนา

; ความดีไม่มีขาย

ถ้าอยากได้

ต้องทำเอง

; คิดดี ทำดี มีประโยชน์

คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี

มีที่ไหน

 คบคนพาล พวไปหา
ผิด คบบัณฑิต พวไป
หาผล
 ถ้าวายเป็นคนมี
เกียรติ ก็อย่าไปหยาม
เหยียดคนอื่นเขา
 “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ”
วิธีการและผลที่ได้รับ
มักต่างกันเสมอ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
คุณธรรม จริยธรรมและ
คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมผู้เรียน

6.3 ขั้นสรุป

1) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้ว ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดม สมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า

และอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนประกอบมิเตอร์และ

การวัดความต้านทาน

การวัดแรงดันไฟและ

กระแสไฟ

คุณลักษณะและการใช้

มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

การตรวจวิเคราะห์

ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ ไฟฟารยนต์

2) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน สรุปรหน้าชั้นเรียน

3) แจกใบประเมินผล แล้วให้ ผู้เรียนตอบคำถามลงใน แบบประเมินผล โดยใช้เวลา ประมาณ 10 นาที แล้วร่วม กันเฉลย
คำตอบในชั้นเรียน

แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก

ช่วยกันระดมสมอง

ภายในกลุ่ม

แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน

สรุปรหน้าชั้นเรียน

ตอบคำถามลงในแบบ

ประเมินผลแล้วร่วมกัน เฉลยคำตอบและตรวจ แบบประเมินผลพร้อม กันในชั้นเรียน

รายนามนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายจิตติกานต์ สกุนี (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายนิรุทธิ์ วงศ์ดำ (ขาดเรียน) , นายพงศกร หนูน้อย (ขาดเรียน) , นายภูมิภักดิ์ สร้อยขาว (ขาดเรียน) , นายภูมิพัฒน์ สังข์พันธ์ (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) , นายริตดู วัน เจ๊ะเต๊ะ (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 28 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 2 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

2. สารการเรียนรู้

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
2. อธิบายส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการวัดแรงดันไฟและกระแสไฟได้
4. อธิบายคุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
5. แนะนำการตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้

6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ

ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล (Digital Multimeter) มีข้อดีตรงที่อ่านค่าวัดออกมาเป็น ตัวเลขโดยตรง ง่ายต่อการอ่านและมีความเที่ยงตรง คือ ไม่ผิดพลาด วงจรปรับสเกลอัตโนมัติ โดยไม่ต้องเปลี่ยนสวิตช์สเกลเมื่อเปลี่ยนย่านการวัด แต่มีข้อเสียที่ราคายังแพงกว่ามิเตอร์ ชนิดเข็มชี้

ประโยชน์มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัลสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้หลายชนิดเช่นเดียวกับ มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ นอกจากนี้ยังสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้เพิ่มมากขึ้นอีกหลายชนิด เช่น วัดความถี่ได้ วัดความจุของตัวเก็บประจุได้ วัดอัตราขยายกระแสของทรานซิสเตอร์ได้ เป็นต้น

การวัดที่ผิดพลาดหรือสภาวะผิดปกติจะแสดงให้เห็นที่จอภาพ ตลอดจนการวัด ปริมาณ ไฟฟ้าที่เป็นไฟกระแสตรง ไม่ว่าจะเป็นแรงดันหรือกระแสไฟขณะต่อวัดในวงจรไฟฟ้า แม้แต่วัดผิดขั้ว ก็สามารถแสดงค่าปริมาณไฟฟ้านั้นออกมาได้ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการ ใช้งานมากขึ้น

การตั้งย่านวัด จะต้องตั้งย่านวัดให้ถูกต้อง เพราะการตั้งย่านวัดผิดชนิดอาจมีผลให้ มัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหายได้ทันที การตั้งย่านวัดที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้ การวัดค่าการอ่านถูกต้องมากขึ้น กรณีไม่ทราบปริมาณไฟฟ้านั้น ควรตั้งย่านวัดในย่านสูงสุด ไว้ก่อนเสมอ

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
ส่วนประกอบมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
หน้าจอและการแสดงค่าของมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
การวัดความต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
การวัดแรงดันไฟตรงและแรงดันไฟสลับ
การวัดกระแสไฟตรงและกระแสไฟสลับ
4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
คุณลักษณะมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
ข้อควรระวังในการใช้และการเปลี่ยนแบตเตอรี่
5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

- 1) เตรียมความพร้อมสอน
- 2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

- 3) เตรียมสื่อการสอน
- 4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

- 1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง
โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
- 2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์และให้ คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจัดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จัดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง สัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักบุญ :

เคารพรักชาติ

เคารพศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปสัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซ้ำ โดยใช้แผ่นใสเรื่องสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัด ความต้านทาน

7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบาย ส่วนประกอบมิเตอร์และ การวัดความต้านทาน

8) สรุปเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัดความต้าน ทานเพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใส เรื่องส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความต้านทาน

9) อธิบายเรื่องการวัดแรงดัน ไฟและกระแสไฟ

10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

11) สรุปเรื่องการวัดแรงดันไฟ และกระแสไฟโดยใช้แผ่นใส เรื่องการวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปเรื่อง

ส่วนประกอบมอเตอร์ และการวัดความต้านทาน

จดบันทึกเรื่อง

ส่วนประกอบมอเตอร์ และการวัดความต้านทานที่สรุปลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ

ช่วยกันสรุปเรื่องการวัด

แรงดันไฟและกระแสไฟ

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่ใช้เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมนักเรียน

12) อธิบายเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์

ไฟฟ้ารถยนต์

13) ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเรื่อง คุณลักษณะและการใช้ มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

14) สรุปเรื่องคุณลักษณะและ การใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์เพิ่มเติมโดยใช้ แผ่นใสเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

15) อธิบายเรื่องการตรวจ วิเคราะห์ปัญหาด้วย มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

16) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

17) สรุปเรื่องการตรวจวิเคราะห์ ปัญหาด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์โดยใช้แผ่นใสเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่อง

คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

จดบันทึกเนื้อหาที่สรุป

ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการ ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่องการ
ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์
ฟังการสรุปแล้วจด
บันทึกลงในสมุด

คติเตือนใจ
 อย่านอนตื่นสาย
อย่าอายทำกิน
อย่าหมิ่นเงินน้อย
อย่าคอยวาสนา
 ความดีไม่มีขาย
ถ้าอยากได้
ต้องทำเอง
 คิดดี ทำดี มีประโยชน์
คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี
มีที่ไหน
 คบคนพาล พาไปหา
ผิด คบบัณฑิต พาไป
หาผล
 ถ้าอยากเป็นคนมี
เกียรติ ก็อย่าไปหยาม
เหยียดคนอื่นเขา
 “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ”
วิธีการและผลที่ได้รับ
มักต่างกันเสมอ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
คุณธรรม จริยธรรมและ
คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมผู้เรียน

6.3 ขั้นสรุป

1) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้ว ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า

และอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนประกอบมิเตอร์และ

การวัดความต้านทาน

การวัดแรงดันไฟและ

กระแสไฟ

คุณลักษณะและการใช้

มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

การตรวจวิเคราะห์

ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ ไฟฟ้ารถยนต์

2) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน สรุปหน้าชั้นเรียน

3) แจกใบประเมินผล แล้วให้ ผู้เรียนตอบคำถามลงใน แบบประเมินผล โดยใช้เวลา ประมาณ 10 นาที แล้วร่วม กันเฉลย
คำตอบในชั้นเรียน

แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก

ช่วยกันระดมสมอง

ภายในกลุ่ม

แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน

สรุปหน้าชั้นเรียน

ตอบคำถามลงในแบบ

ประเมินผลแล้วร่วมกัน เผลยคำตอบและตรวจ แบบประเมินผลพร้อม กันในชั้นเรียน

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย
นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายวรรณัฐ เจริญชีพ (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 28 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 2 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

2. สารการเรียนรู้

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
4. คุณสมบัติและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
2. อธิบายส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทานได้
3. แนะนำการวัดแรงดันไฟและกระแสไฟได้
4. อธิบายคุณสมบัติและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
5. แนะนำการตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ

ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล (Digital Multimeter) มีข้อดีตรงที่อ่านค่าวัดออกมาเป็น ตัวเลขโดยตรง ง่ายต่อการอ่านและมีความเที่ยงตรง คือ ไม่ผิดพลาด วงจรปรับสเกลอัตโนมัติ โดยไม่ต้องเปลี่ยนสวิตช์สเกลเมื่อเปลี่ยนย่านการวัด แต่มีข้อเสียที่ราคายังแพงกว่ามิเตอร์ ชนิดเข็มชี้

ประโยชน์มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัลสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้หลายชนิดเช่นเดียวกับ มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ นอกจากนี้ยังสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้เพิ่มมากขึ้นอีกหลายชนิด เช่น วัดความถี่ได้ วัดความจุของตัวเก็บประจุได้ วัดอัตราขยายกระแสของทรานซิสเตอร์ได้ เป็นต้น

การวัดที่ผิดพลาดหรือสภาวะผิดปกติจะแสดงให้เห็นที่จอภาพ ตลอดจนการวัด ปริมาณ ไฟฟ้าที่เป็นไฟกระแสดตรง ไม่ว่าจะเป็นแรงดันหรือกระแสไฟขณะต่อวัดในวงจรไฟฟ้า แม้แต่วัดผิดขั้ว ก็สามารถแสดงค่าปริมาณไฟฟ้านั้นออกมาได้ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการ ใช้งานมากขึ้น

การตั้งย่านวัด จะต้องตั้งย่านวัดให้ถูกต้อง เพราะการตั้งย่านวัดผิดชนิดอาจมีผลให้ มัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหายได้ทันที การตั้งย่านวัดที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้ การวัดค่าการอ่านถูกต้องมากขึ้น กรณีไม่ทราบปริมาณไฟฟ้านั้น ควรตั้งย่านวัดในย่านสูงสุด ไว้ก่อนเสมอ

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน

ส่วนประกอบมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

หน้าจอและการแสดงค่าของมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

การวัดความต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ

การวัดแรงดันไฟตรงและแรงดันไฟสลับ

การวัดกระแสไฟตรงและกระแสไฟสลับ

4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

คุณลักษณะมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

ข้อควรระวังในการใช้และการเปลี่ยนแบตเตอรี่มิเตอร์

5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์และให้ คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจัดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จัดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง สัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักตัณูญ :

เคารพรักชาติ

เคารพรักศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปสัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซ้ำ โดยใช้แผ่นใสเรื่องสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัด ความต้านทาน

7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบาย ส่วนประกอบมิเตอร์และ การวัดความต้านทาน

8) สรุปเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัดความต้าน ทานเพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใส เรื่องส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความต้านทาน

9) อธิบายเรื่องการวัดแรงดัน ไฟและกระแสไฟ

10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

11) สรุปเรื่องการวัดแรงดันไฟ และกระแสไฟโดยใช้แผ่นใส เรื่องการวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปเรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความ ต้านทาน

จดบันทึกเรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความ ต้านทานที่สรุปลงใน สมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการ วัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ช่วยกันสรุปเรื่องการวัด

แรงดันไฟและกระแส ไฟ

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมนักเรียน

12) อธิบายเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์

ไฟฟ้ารถยนต์

13) ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเรื่อง คุณลักษณะและการใช้ มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

14) สรุปเรื่องคุณลักษณะและ การใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์เพิ่มเติมโดยใช้ แผ่นใสเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

- 15) อธิบายเรื่องการตรวจ วิเคราะห์ปัญหาด้วย มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
- 16) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์
- 17) สรุปเรื่องการตรวจวิเคราะห์ ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์โดยใช้แผ่นใสเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่อง

คุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

จดบันทึกเนื้อหาที่สรุป

ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการ ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่องการ

ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

คติเตือนใจ

 อย่าอ่อนด้นสาย

อย่าอายทำกิน

อย่าหมิ่นเงินน้อย

อย่าคอยวาสนา

 ความดีไม่มีขาย

ถ้าอยากได้

ต้องทำเอง

 คิดดี ทำดี มีประโยชน์

คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี

มีที่ไหน

 คบคนพาล พาไปหา

ผิด คบบัณฑิต พาไป

หาผล

 ถ้าอยากเป็นคนมี

เกียรติ ก็อย่าไปหยาม

เหยียดคนอื่นเขา

 “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ”

วิธีการและผลที่ได้รับ

มักต่างกันเสมอ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมผู้เรียน

6.3 ขั้นสรุป

1) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้ว ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า

และอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนประกอบมิเตอร์และ

การวัดความต้านทาน

การวัดแรงดันไฟและ

กระแสไฟ

คุณลักษณะและการใช้

มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

การตรวจวิเคราะห์

ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ ไฟฟ้ารถยนต์

2) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน สรุปหน้าชั้นเรียน

3) แจกใบประเมินผล แล้วให้ ผู้เรียนตอบคำถามลงใน แบบประเมินผล โดยใช้เวลา ประมาณ 10 นาที แล้วร่วม กันเฉลย

คำตอบในชั้นเรียน

แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก

ช่วยกันระดมสมอง

ภายในกลุ่ม

แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน

สรุปหน้าชั้นเรียน

ตอบคำถามลงในแบบ

ประเมินผลแล้วร่วมกัน เฉลยคำตอบและตรวจ แบบประเมินผลพร้อม กันในชั้นเรียน

รายนามนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย
นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายวรรณัฐ เจริญชีพ (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 29 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 8 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

มัลติมีเตอร์ชนิดดิจิทัล

2. สาระการเรียนรู้

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์
 3. สมรรถนะการเรียนรู้
 1. อธิบายสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
 2. อธิบายส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทานได้
 3. แนะนำการวัดแรงดันไฟและกระแสไฟได้
 4. อธิบายคุณลักษณะและการใช้มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
 5. แนะนำการตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์ได้
 6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ
- ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล (Digital Multimeter) มีข้อดีตรงที่อ่านค่าวัดออกมาเป็น ตัวเลขโดยตรง ง่ายต่อการอ่านและมีความเที่ยงตรง คือ ไม่ผิดพลาด วงจรปรับสเกลอัตโนมัติ โดยไม่ต้องเปลี่ยนสวิตช์สเกลเมื่อเปลี่ยนย่านการวัด แต่มีข้อเสียที่ราคายังแพงกว่ามิเตอร์ ชนิดเข็มชี้

ประโยชน์มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัลสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้หลายชนิดเช่นเดียวกับ มัลติมิเตอร์ชนิดเข็มชี้ นอกจากนี้ยังสามารถวัดปริมาณไฟฟ้าได้เพิ่มมากขึ้นอีกหลายชนิด เช่น วัดความถี่ได้ วัดความจุของตัวเก็บประจุได้ วัดอัตราขยายกระแสของทรานซิสเตอร์ได้ เป็นต้น

การวัดที่ผิดพลาดหรือสภาวะผิดปกติจะแสดงให้เห็นที่จอภาพ ตลอดจนการวัด ปริมาณ ไฟฟ้าที่เป็นไฟกระแสตรง ไม่ว่าจะเป็นแรงดันหรือกระแสไฟขณะต่อวัดในวงจรไฟฟ้า แม้แต่วัดผิดขั้ว ก็สามารถแสดงค่าปริมาณไฟฟ้านั้นออกมาได้ ช่วยให้เกิดความสะดวกในการ ใช้งานมากขึ้น

การตั้งย่านวัด จะต้องตั้งย่านวัดให้ถูกต้อง เพราะการตั้งย่านวัดผิดชนิดอาจมีผลให้ มัลติมิเตอร์ชำรุดเสียหายได้ทันที การตั้งย่านวัดที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้ การวัดค่าการอ่านถูกต้องมากขึ้น กรณีไม่ทราบปริมาณไฟฟ้านั้น ควรตั้งย่านวัดในย่านสูงสุด ไว้ก่อนเสมอ

5. เนื้อหา

เรื่อง มัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล

1. สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 2. ส่วนประกอบมิเตอร์และการวัดความต้านทาน
- ส่วนประกอบมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
- หน้าจอและการแสดงค่าของมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
- การวัดความต้านทานด้วยมัลติมิเตอร์ชนิดดิจิทัล
3. การวัดแรงดันไฟและกระแสไฟ
- การวัดแรงดันไฟตรงและแรงดันไฟสลับ
- การวัดกระแสไฟตรงและกระแสไฟสลับ

4. คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

คุณลักษณะมัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

ข้อควรระวังในการใช้และการเปลี่ยนแบตเตอรี่

5. การตรวจวิเคราะห์ปัญหาด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์และให้ คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง สัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักตัณูญ :

เคารพรักชาติ

เคารพวิทยาศาสตร์

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยืมแถมแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปสัญลักษณ์อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ซ้ำ โดยใช้แผ่นใสเรื่องสัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6) อธิบายเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัด ความต้านทาน

7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบาย ส่วนประกอบมิเตอร์และ การวัดความต้านทาน

8) สรุปเรื่องส่วนประกอบ มิเตอร์และการวัดความต้าน ทานเพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใส เรื่องส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความต้านทาน

9) อธิบายเรื่องการวัดแรงดัน ไฟและกระแสไฟ

10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

11) สรุปเรื่องการวัดแรงดันไฟ และกระแสไฟโดยใช้แผ่นใส เรื่องการวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่องสัญลักษณ์ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปเรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความ ต้านทาน

จดบันทึกเรื่อง

ส่วนประกอบมิเตอร์ และการวัดความต้านทานที่สรุปลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการวัดแรงดันไฟและ กระแสไฟ

ช่วยกันสรุปเรื่องการวัด

แรงดันไฟและกระแสไฟ

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมนักเรียน

12) อธิบายเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์

ไฟฟ้ารถยนต์

13) ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเรื่อง คุณลักษณะและการใช้ มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

14) สรุปเรื่องคุณลักษณะและ การใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์เพิ่มเติมโดยใช้ แผ่นใสเรื่องคุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

15) อธิบายเรื่องการตรวจ วิเคราะห์ปัญหาด้วย มัลติมีเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

16) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

17) สรุปเรื่องการตรวจวิเคราะห์ ปัญหาด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์โดยใช้แผ่นใสเรื่อง การตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่อง

คุณลักษณะและการใช้มัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

จดบันทึกเนื้อหาที่สรุป

ลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการ ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ช่วยกันสรุปเรื่องการ

ตรวจวิเคราะห์ปัญหา ด้วยมัลติมีเตอร์ไฟฟ้า รถยนต์

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

คติเตือนใจ

 อย่านอนตื่นสาย

อย่าอายทำกิน

อย่าหมิ่นเงินน้อย

อย่าคอยวาสนา

 ความดีไม่มีขาย

ถ้าอยากได้

ต้องทำเอง

 คิดดี ทำดี มีประโยชน์

คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี

มีที่ไหน

 คบคนพาล พาไปหา

ผิด คบบัณฑิต พาไป

หาผล

 ถ้าอยากเป็นคนมี

เกียรติ ก็อย่าไปหยาม

เหยียดคนอื่นเขา

 “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ”

วิธีการและผลที่ได้รับ

มักต่างกันเสมอ

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้เรียน กิจกรรมผู้เรียน

6.3 ขั้นสรุป

1) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้ว ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดม สมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์อุปกรณ์ไฟฟ้า

และอิเล็กทรอนิกส์

ส่วนประกอบมิเตอร์และ

การวัดความต้านทาน

การวัดแรงดันไฟและ

กระแสไฟ

คุณลักษณะและการใช้

มัลติมิเตอร์ไฟฟ้ารถยนต์

การตรวจวิเคราะห์

ปัญหาด้วยมัลติมิเตอร์ ไฟฟ้ารถยนต์

2) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน สรุปรายงานชั้นเรียน

3) แจกใบประเมินผล แล้วให้ ผู้เรียนตอบคำถามลงใน แบบประเมินผล โดยใช้เวลา ประมาณ 10 นาที แล้วร่วม กันเฉลย
คำตอบในชั้นเรียน

แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก

ช่วยกันระดมสมอง

ภายในกลุ่ม

แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน

สรุปรายงานชั้นเรียน

ตอบคำถามลงในแบบ

ประเมินผลแล้วร่วมกัน เฉลยคำตอบและตรวจ แบบประเมินผลพร้อม กันในชั้นเรียน

รายนามนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายธีรเมธ สุนรอด (ขาดเรียน) , นายนนทนน เกตุย้อย (ขาดเรียน) , นายนันทวัฒน์ หนูแก้ว (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายบุญญฤทธิ์ จงบุญเจือ (ขาดเรียน) , นายปฏิภาณ บุญรอด (ขาดเรียน) , นายภาคภูมิ อ่วมพยัพ (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 30 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 3 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

ตัวต้านทาน

2. สารการเรียนรู้

1. ชนิดตัวต้านทาน

2. การใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัทและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

3. การอ่านค่าความต้านทาน

4. การต่อวงจรตัวต้านทาน

5. การอ่านและการวัดค่าความต้านทาน

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. แนะนำชนิดตัวต้านทานได้

2. อธิบายการใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัทและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์ได้

3. แนะนำการอ่านค่าความต้านทานได้

4. แนะนำการต่อวงจรตัวต้านทานได้

5. แนะนำการอ่านและการวัดค่าความต้านทานได้

6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

ตัวต้านทาน (Resistor) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการต้านทานการไหลของกระแสไฟ เพื่อทำให้กระแสไฟและแรงดันไฟภายในวงจรได้ขนาดตามที่ต้องการ เนื่องจากอุปกรณ์ทาง ด้านอิเล็กทรอนิกส์ แต่ละตัวออกแบบให้ใช้แรงดันไฟและกระแสไฟที่แตกต่างกัน ดังนั้น ตัวต้านทานจึงเป็นอุปกรณ์ ที่มีบทบาทและใช้กันมากในงานด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ เครื่องขยายเสียง ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ทางด้าน ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

สิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นของแข็ง ของเหลว วัตถุ ธาตุ รวมถึงสิ่งมีชีวิตทั้งหมด จะ มีความต้านทาน (Resistance) อยู่ภายในตัวทั้งสิ้น ความต้านทาน คือ แรงต้านที่เกิดขึ้น ในสิ่งต่าง ๆ ด้านการไหลของกระแสไฟให้สามารถไหลผ่านไปได้น้อยหรือมากแตกต่างกัน สิ่งที่มีความต้านทานต่ำยอมให้กระแสไฟไหลผ่านได้มาก เรียกว่า ตัวนำไฟฟ้า (Conductor) สิ่งที่มีความต้านทานสูงยอมให้กระแสไฟไหลผ่านได้น้อย เรียกว่า ฉนวนไฟฟ้า (Insulator) วัตถุต่างชนิดกันจะมีความต้านทานแตกต่างกันไป

ความต้านทานมีผลต่อการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงระบบการทำงาน ของวงจรทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ระบบการทำงานสามารถทำงานได้ตามความ ต้องการ ทำให้การผลิตตัวต้านทานออกมาใช้งานแพร่หลายมากมาย ทั้ง รูปร่าง ขนาด ชนิด แบบ และคุณสมบัติในการทำงาน

5. เนื้อหา

เรื่อง ตัวต้านทาน

1. ชนิดตัวต้านทาน

ตัวต้านทานชนิดค่าคงที่

ตัวต้านทานชนิดชนิดแบ่งค่า เปลี่ยนค่า และหมุนปรับค่าได้

2. การใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสต์และเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

การใช้ตัวต้านทานชนิดหมุนปรับค่าได้เป็นรีโอสต์

การใช้ตัวต้านทานชนิดหมุนปรับค่าได้เป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

3. การอ่านค่าความต้านทาน

ค่าความต้านทานแสดงเป็นตัวเลขกับตัวอักษร

ค่าความต้านทานที่แสดงเป็นรหัสสี

รหัสสีและการอ่านแถบสีตัวต้านทาน

4. การต่อวงจรตัวต้านทาน

การต่อตัวต้านทานวงจรอันดับ

การต่อแบบวงจรขนานและวงจรผสม

5. การอ่านและการวัดค่าความต้านทาน

วิธีอ่านค่าความต้านทาน

การวัดค่าความต้านทานของตัวต้านทานด้วยโอห์มมิเตอร์

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องชนิด ตัวด้านทาน

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย ชนิดตัวด้านทานและให้ คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง ชนิดตัวด้านทาน

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักบุญ :

เคารพรักชาติ

เคารพรักศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปชนิดตัวด้านทานซ้ำ โดยใช้แผ่นใสเรื่องชนิด ตัวด้านทาน

6) อธิบายเรื่องการใช้ ตัวด้านทานเป็นรีโอสตัต และเป็นโพเทนทีโอมิเตอร์

- 7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายการใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัต และเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์
 - 8) สรุปรื่องการใช้ตัวต้านทาน เป็นรีโอสตัตและเป็น โพเทนทิโอมิเตอร์เพิ่มเติม โดยใช้แผ่นใสรื่องการใช้ ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัต และเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์
 - 9) อธิบายรื่องการอ่านค่า ความต้านทาน
 - 10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายรื่อง การอ่านค่าความต้านทาน
 - 11) สรุปรื่องการอ่านค่า ความต้านทานโดยใช้ แผ่นใสรื่องการอ่านค่า ความต้านทาน
- ฟังสรุปแล้วจดบันทึก
- เนื้อหาเรื่งชนิด ตัวต้านทานลงในสมุด
- ฟังคำอธิบายและจด
- บันทึกลงในสมุด

- ช่วยกันสรุปรื่องการใช้
- ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัตและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์
- จดบันทึกรื่องการใช้
- ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัตและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์ที่สรุปลงในสมุด
- ฟังคำอธิบายและจด
- บันทึกเนื้อหาเรื่งการอ่านค่าความต้านทาน
- ช่วยกันสรุปรื่องการ
- อ่านค่าความต้านทาน
- ฟังการสรุปแล้วจด
- บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายธีรเมธ สุรรอด (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 30 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 3 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

ตัวต้านทาน

2. สาระการเรียนรู้

1. ชนิดตัวต้านทาน

2. การใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัทและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

3. การอ่านค่าความต้านทาน

4. การต่อวงจรตัวต้านทาน

5. การอ่านและการวัดค่าความต้านทาน

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. แนะนำชนิดตัวต้านทานได้
 2. อธิบายการใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัทและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์ได้
 3. แนะนำการอ่านค่าความต้านทานได้
 4. แนะนำการต่อวงจรตัวต้านทานได้
 5. แนะนำการอ่านและการวัดค่าความต้านทานได้
 6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม
- ### 4. แนวคิด

ตัวต้านทาน (Resistor) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการต้านทานการไหลของกระแสไฟ เพื่อทำให้กระแสไฟและแรงดันไฟภายในวงจรได้ขนาดตามที่ต้องการ เนื่องจากอุปกรณ์ทาง ด้านอิเล็กทรอนิกส์ แต่ละตัวออกแบบให้ใช้แรงดันไฟและกระแสไฟที่แตกต่างกัน ดังนั้น ตัวต้านทานจึงเป็นอุปกรณ์ ที่มีบทบาทและใช้กันมากในงานด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ เครื่องขยายเสียง ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ทางด้าน ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

สิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นของแข็ง ของเหลว วัตถุ ธาตุ รวมถึงสิ่งมีชีวิตทั้งหมด จะ มีความต้านทาน (Resistance) อยู่ภายในตัวทั้งสิ้น ความต้านทาน คือ แรงต้านที่เกิดขึ้น ในสิ่งต่าง ๆ ด้านการไหลของกระแสไฟให้สามารถไหลผ่านไปได้น้อยหรือมากแตกต่างกัน สิ่งที่มีความต้านทานต่ำยอมให้กระแสไฟไหลผ่านได้มาก เรียกว่า ตัวนำไฟฟ้า (Conductor) สิ่งที่มีความต้านทานสูงยอมให้กระแสไฟไหลผ่านได้น้อย เรียกว่า ฉนวนไฟฟ้า (Insulator) วัตถุต่างชนิดกันจะมีความต้านทานแตกต่างกันไป ความต้านทานมีผลต่อการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงระบบการทำงาน ของวงจรทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ระบบการทำงานสามารถทำงานได้ตามความ ต้องการ ทำให้มีการผลิตตัวต้านทานออกมาใช้งานแพร่หลายมากมาย ทั้งรูปร่าง ขนาด ชนิด แบบ และคุณสมบัติในการทำงาน

5. เนื้อหา

เรื่อง ตัวต้านทาน

1. ชนิดตัวต้านทาน

ตัวต้านทานชนิดค่าคงที่

ตัวต้านทานชนิดชนิดแบ่งค่า เปลี่ยนค่า และหมุนปรับค่าได้

2. การใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัทและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

การใช้ตัวต้านทานชนิดหมุนปรับค่าได้เป็นรีโอสตัท

การใช้ตัวต้านทานชนิดหมุนปรับค่าได้เป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

3. การอ่านค่าความต้านทาน

ค่าความต้านทานแสดงเป็นตัวเลขกับตัวอักษร

ค่าความต้านทานที่แสดงเป็นรหัสสี

รหัสสีและการอ่านแถบสีตัวต้านทาน

4. การต่อวงจรตัวต้านทาน

การต่อตัวต้านทานวงจรอันดับ

การต่อแบบวงจรถนนและวงจรมส

5. การอ่านและการวัดค่าความต้านทาน

วิธีอ่านค่าความต้านทาน

การวัดค่าความต้านทานของตัวต้านทานด้วยโอห์มมิเตอร์

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องชนิด ตัวต้านทาน

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย ชนิดตัวต้านทานและให้ คนอื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม และช่วยกันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง ชนิดตัวด้านทาน

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักบุญ :

เคารพรักษาดี

เคารพรักษาศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปชนิดตัวต้านทานซ้ำ โดยใช้แผ่นใสเรื่องชนิด ตัวต้านทาน

6) อธิบายเรื่องการใช้ ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัท และเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายการใช้ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัท และเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

8) สรุปเรื่องการใช้ตัวต้านทาน เป็นรีโอสตัทและเป็น โพเทนทิโอมิเตอร์เพิ่มเติม โดยใช้แผ่นใสเรื่องการใช้ ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัท และเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

9) อธิบายเรื่องการอ่านค่า ความต้านทาน

10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การอ่านค่าความต้านทาน

11) สรุปเรื่องการอ่านค่า ความต้านทานโดยใช้ แผ่นใสเรื่องการอ่านค่า ความต้านทาน

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่องชนิด ตัวต้านทานลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปเรื่องการใช้

ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัทและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์

จดบันทึกเรื่องการใช้

ตัวต้านทานเป็นรีโอสตัทและเป็นโพเทนทิโอมิเตอร์ที่สรุปลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง การอ่านค่าความต้านทาน

ช่วยกันสรุปเรื่องการใช้

อ่านค่าความต้านทาน

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

รายนามนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายธีรเมธ สุนทรอด (ขาดเรียน) , นายนิติกร เจริญศรี (ขาดเรียน) , นายมงคลชัย นนทะใส (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 31 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 4 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

ตัวเก็บประจุ

2. สาระการเรียนรู้

1. คุณสมบัติและหน้าที่ตัวเก็บประจุ

2. ชนิดตัวเก็บประจุ

3. การทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

4. หน่วยค่าความจุไฟและการอ่านค่าความจุไฟ

5. การตรวจวิเคราะห์สภาพตัวเก็บประจุ

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายคุณสมบัติและหน้าที่ตัวเก็บประจุได้

2. แนะนำชนิดตัวเก็บประจุได้

3. อธิบายการทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุได้

4. อธิบายหน่วยค่าความจุไฟและการอ่านค่าความจุไฟได้

5. แนะนำการตรวจวิเคราะห์สภาพตัวเก็บประจุได้

6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด

ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

ตัวเก็บประจุหรือเรียกว่า คาปาซิเตอร์ (Capacitor) หรือคอนเดนเซอร์ (Condensor) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า C เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ผลิตรขึ้นมาใช้งานให้มีค่า ความจุที่แตกต่างกันไปตั้งแต่ค่าต่ำถึงค่าสูง มีคุณสมบัติสามารถเก็บประจุไฟฟ้าได้ โครงสร้าง ตัวเก็บประจุประกอบด้วยแผ่นโลหะสองแผ่นวางขนานชิดกัน มีฉนวนไฟฟ้าที่เรียกว่า ไดอิเล็กทริกวางคั่นกลาง การประจุแรงดันไฟฟ้าทำได้โดยจ่ายแหล่งจ่ายแรงดันไฟตรงให้ ตัวเก็บประจุ ตัวเก็บประจุจะประจุแรงดันไฟฟ้าไว้ในตัว

ค่าความจุของตัวเก็บประจุเปลี่ยนแปลงไปได้ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ผิวของแผ่นโลหะทั้งสอง พื้นที่ผิวมากมีความจุมาก พื้นที่ผิวน้อยมีความจุน้อย ขึ้นกับระยะห่างของแผ่นโลหะทั้งสอง แผ่นโลหะวางชิดมีความจุมาก แผ่นโลหะวางห่างมีความจุน้อย และขึ้นกับชนิดของวัสดุที่ใช้ ทำฉนวนคั่นกลางแผ่นโลหะ ฉนวนดีมีค่าความจุสูง ฉนวนไม่ดีมีค่าความจุต่ำ

ตัวเก็บประจุเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อระบบการทำงานของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ถูกนำไปใช้งานอย่างกว้างขวาง และแพร่หลายในระบบการทำงานต่าง ๆ เป็น อุปกรณ์ที่สามารถเก็บประจุไฟฟ้าและคายไฟฟ้าไว้ภายในตัวได้ โดยอาศัยคุณสมบัติของขั้ว ประจุไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้าต่างกัน เกิดอำนาจดึงดูดกัน

5. เนื้อหา

เรื่อง ตัวเก็บประจุ

1. คุณสมบัติและหน้าที่ที่ตัวเก็บประจุ

คุณสมบัติตัวเก็บประจุ

หน้าที่ตัวเก็บประจุ

2. ชนิดตัวเก็บประจุ

3. การทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

การทำงานของตัวเก็บประจุ

ค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

4. หน่วยค่าความจุไฟและการอ่านค่าความจุไฟ

หน่วยค่าความจุไฟและการต่อวงจรตัวเก็บประจุ

การอ่านค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

5. การตรวจวิเคราะห์สภาพตัวเก็บประจุ

การตรวจการลัดวงจรหรือรั่วด้วยสเกล R×1k

การตรวจตัวเก็บประจุลัดวงจรหรือรั่วด้วยแรงดันไฟตรง

การตรวจการขาดวงจรและวัดค่าความจุ

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

กิจกรรม คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นตอนการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องคุณสมบัติ และหน้าที่ตัวเก็บประจุ

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย คุณสมบัติและหน้าที่ ตัวเก็บประจุและให้คนอื่น ช่วยอธิบายเพิ่มเติมและช่วย กันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียน

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง คุณสมบัติและหน้าที่ ตัวเก็บประจุ

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักตัณญา :

เคารพรักชาติ

เคารพวิทยาศาสตร์

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรม

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

- 5) สรุปลักษณะสมบัติและหน้าที่ ตัวเก็บประจุซ้ำโดยใช้ แผ่นใสเรื่องคุณสมบัติและ หน้าที่ตัวเก็บประจุ
- 6) อธิบายเรื่องชนิดตัวเก็บ ประจุ
- 7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายชนิด ตัวเก็บประจุ
- 8) สรุปรื่องชนิดตัวเก็บประจุ เพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใสเรื่อง ชนิดตัวเก็บประจุ
- 9) อธิบายเรื่องการทำงาน และค่าความจุไฟของ ตัวเก็บประจุ
- 10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การทำงานและค่าความจุไฟ ของตัวเก็บประจุ
- 11) สรุปรื่องการทำงานและ ค่าความจุไฟของตัวเก็บ ประจุโดยใช้แผ่นใสเรื่อง การทำงานและค่าความจุไฟ ของตัวเก็บประจุ

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่องคุณสมบัติ และหน้าที่ตัวเก็บประจุลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปรื่องชนิด

ตัวเก็บประจุ

จดบันทึกเรื่องชนิด

ตัวเก็บประจุที่สรุปลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

ช่วยกันสรุปรื่องการ

ทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่ใช้เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

รายนามนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายปฎิภาณ บุญรอด (ขาดเรียน) , นายพงศกร หอมชื่น (ขาดเรียน) , นายพีรพัฒน์ เสรีสกุลธร (ขาดเรียน) , นายภูมิศักดิ์
สร้อยขาว (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

วันที่ 31 ตุลาคม 2568 สัปดาห์ที่ 2 จำนวน 20 คน ขาดเรียน 4 คน ,

หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ/การอบรม/ให้คำปรึกษา/บันทึกการสอน :

1. หัวข้อเรื่อง

ตัวเก็บประจุ

2. สาระการเรียนรู้

1. คุณสมบัติและหน้าที่ตัวเก็บประจุ

2. ชนิดตัวเก็บประจุ

3. การทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

4. หน่วยค่าความจุไฟและการอ่านค่าความจุไฟ

5. การตรวจวิเคราะห์สภาพตัวเก็บประจุ

3. สมรรถนะการเรียนรู้

1. อธิบายคุณสมบัติและหน้าที่ตัวเก็บประจุได้

2. แนะนำชนิดตัวเก็บประจุได้

3. อธิบายการทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุได้

4. อธิบายหน่วยค่าความจุไฟและการอ่านค่าความจุไฟได้

5. แนะนำการตรวจวิเคราะห์สภาพตัวเก็บประจุได้

6. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด

ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

4. แนวคิด

ตัวเก็บประจุหรือเรียกว่า คาปาซิเตอร์ (Capacitor) หรือคอนเดนเซอร์ (Condensor) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า C เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ผลิตขึ้นมาใช้งานให้มีค่า ความจุที่แตกต่างกันไปตั้งแต่ค่าต่ำถึงค่าสูง มีคุณสมบัติสามารถเก็บประจุไฟฟ้าได้ โครงสร้าง ตัวเก็บประจุประกอบด้วยแผ่นโลหะสองแผ่นวางขนานชิดกัน มีฉนวนไฟฟ้าที่เรียกว่า ไดอิเล็กทริกวางคั่นกลาง การประจุแรงดันไฟฟ้าทำโดยจ่ายแหล่งจ่ายแรงดันไฟตรงให้ ตัวเก็บประจุ ตัวเก็บประจุจะประจุแรงดันไฟฟ้าไว้ในตัว

ค่าความจุของตัวเก็บประจุเปลี่ยนแปลงไปได้ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ผิวของแผ่นโลหะทั้งสอง พื้นที่ผิวมากมีความจุมาก พื้นที่ผิวน้อยมีความจุน้อย ขึ้นกับระยะห่างของแผ่นโลหะทั้งสอง แผ่นโลหะวางชิดมีความจุมาก แผ่นโลหะวางห่างมีความจุน้อย และขึ้นกับชนิดของวัสดุที่ใช้ ทำฉนวนคั่นกลางแผ่นโลหะ ฉนวนดีมีความจุสูง ฉนวนไม่ดีมีความจุต่ำ

ตัวเก็บประจุเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อระบบการทำงานของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ถูกนำไปใช้งานอย่างกว้างขวาง และแพร่หลายในระบบการทำงานต่าง ๆ เป็น อุปกรณ์ที่สามารถเก็บประจุไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้าไว้ในตัวได้ โดยอาศัยคุณสมบัติของขั้ว ประจุไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้าต่างกัน เกิดอำนาจดึงดูดกัน

5. เนื้อหา

เรื่อง ตัวเก็บประจุ

1. คุณสมบัติและหน้าที่ตัวเก็บประจุ

คุณสมบัติตัวเก็บประจุ

หน้าที่ตัวเก็บประจุ

2. ชนิดตัวเก็บประจุ

3. การทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

การทำงานของตัวเก็บประจุ

ค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

4. หน่วยค่าความจุไฟและการอ่านค่าความจุไฟ

หน่วยค่าความจุไฟและการต่อวงจรตัวเก็บประจุ

การอ่านค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

5. การตรวจวิเคราะห์สภาพตัวเก็บประจุ

การตรวจการลัดวงจรหรือรั่วด้วยสเกล R×1k

การตรวจตัวเก็บประจุลัดวงจรหรือรั่วด้วยแรงดันไฟตรง

การตรวจการขาดวงจรและวัดค่าความจุ

6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

กิจกรรม คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

6.1 ขั้นเตรียม

1) เตรียมความพร้อมสอน

2) เตรียมเอกสารประกอบการ

สอน

3) เตรียมสื่อการสอน

4) เตรียมการวัดผล ประเมินผล

6.2 ขั้นดำเนินการ

1) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง

โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน

2) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ

ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา

3) อธิบายเรื่องคุณสมบัติ และหน้าที่ตัวเก็บประจุ

4) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบาย คุณสมบัติและหน้าที่ ตัวเก็บประจุและให้คนอื่น ช่วยอธิบายเพิ่มเติมและช่วย กันสรุป

เตรียมความพร้อมเรียน

เตรียมเอกสารประกอบ

การเรียนรู้

เตรียมจดบันทึก

ฟังคำบรรยายคำอธิบาย

รายวิชา

จดบันทึก

ซักถามข้อสงสัย

ศึกษาจากสื่อและเอกสาร

ซักถามข้อสงสัย

รับฟังคำชี้แจงและซัก

ถามเพื่อความเข้าใจ

รับฟังการอบรมคุณ-

ลักษณะที่พึงประสงค์

เรื่องความมีวินัย โดย

เฉพาะการแต่งกายและ

การตรงต่อเวลา

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่อง คุณสมบัติและหน้าที่ ตัวเก็บประจุ

ช่วยกันสรุปแล้วบันทึก

เนื้อหา

1) รู้รัก-รู้จักตัณู :

เคารพรักชาติ

เคารพรักศาสนา

เคารพพระมหากษัตริย์

เคารพบิดา-มารดา

เคารพครู-อาจารย์

2) ความมีวินัย :

การแต่งกายตาม

ระเบียบ

แต่งกายสะอาด

การตรงต่อเวลา

3) ความสนใจใฝ่รู้ :

มีความขยัน สนใจใน

การหาความรู้เพิ่มเติม

การกระตือรือร้นที่

จะเรียนรู้

4) ความมีมนุษยสัมพันธ์ :

ยิ้มแย้มแจ่มใส

อ่อนน้อมถ่อมตน

5) ความอดทน อดกลั้น :

มีความอดทนใน

การทำงาน

มีสติ ควบคุมอารมณ์

ได้ดี

กิจกรรม

คุณธรรม จริยธรรมและ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมผู้สอน กิจกรรมผู้เรียน

5) สรุปคุณสมบัติและหน้าที่ ตัวเก็บประจุซ้ำโดยใช้ แผ่นใสเรื่องคุณสมบัติและ หน้าที่ตัวเก็บประจุ

6) อธิบายเรื่องชนิดตัวเก็บ ประจุ

7) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายชนิด ตัวเก็บประจุ

8) สรุปเรื่องชนิดตัวเก็บประจุ เพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใสเรื่อง ชนิดตัวเก็บประจุ

9) อธิบายเรื่องการทำงาน และค่าความจุไฟของ ตัวเก็บประจุ

10) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่อง การทำงานและค่าความจุไฟ ของตัวเก็บประจุ

11) สรุปเรื่องการทำงานและ ค่าความจุไฟของตัวเก็บ ประจุโดยใช้แผ่นใสเรื่อง การทำงานและค่าความจุไฟ ของตัวเก็บประจุ

ฟังสรุปแล้วจดบันทึก

เนื้อหาเรื่องคุณสมบัติ และหน้าที่ตัวเก็บประจุลงในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกลงในสมุด

ช่วยกันสรุปเรื่องชนิด

ตัวเก็บประจุ

จดบันทึกเรื่องชนิด

ตัวเก็บประจุที่สกรูปลง ในสมุด

ฟังคำอธิบายและจด

บันทึกเนื้อหาเรื่องการทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

ช่วยกันสรุปเรื่องการ

ทำงานและค่าความจุไฟของตัวเก็บประจุ

ฟังการสรุปแล้วจด

บันทึกลงในสมุด

6) ความซื่อสัตย์สุจริต :

คิดดี

ทำดี

ไม่ลักขโมย

ไม่นำผลงานผู้อื่นมา

แอบอ้างเป็นของตน

7) ความประหยัด :

ใช้วัสดุที่เหมาะสม

กับงาน

ปิดไฟฟ้าและน้ำ

ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน

8) ความรับผิดชอบ :

ทำแบบฝึกหัดเสร็จ

ทันเวลาตามที่กำหนด

ปฏิบัติงานตาม

เป้าหมาย

9) ความห่างไกลยาเสพติด :

ไม่เสพ

ไม่ขาย

10) ความจริงใจ :

กล้าแสดงความคิดเห็น

เห็นอย่างมีเหตุผล

ยอมรับความคิดเห็น

ของคนอื่น

รายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียน ลาป่วย ลากิจ มาสาย

นายปฏิภาณ บุญรอด (ขาดเรียน) , นายพงศกร หอมชื่น (ขาดเรียน) , นายพีรพัฒน์ เสรีสกุลธร (ขาดเรียน) , นายภูมิศักดิ์
สร้อยขาว (ขาดเรียน) ,

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

PowerPoint

รายละเอียด : สื่องานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายสรศักดิ์ สมใหญ่)

2 กุมภาพันธ์ 2569

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนก

(.....)

.....

.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายประพจน์ พฤษชนะ)

.....

.....ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

(นายนิมิตร ศรียาภัย)

.....