

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การนำวงจรไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ในบ้านอัจฉริยะ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พลังงานไฟฟ้า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 เรื่อง การใช้งานชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในวงจรไฟฟ้า (2)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



จุดประสงค์

1. ออกและสร้างชิ้นงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าและหน้าที่ของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้เป็นเทคโนโลยีสำหรับบ้านอัจฉริยะภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด



วัสดุและอุปกรณ์

- | | | |
|--|----|------|
| 1. ทรานซิสเตอร์ชนิด NPN เบอร์ BC547 | 2 | อัน |
| 2. ตัวเก็บประจุขนาด 100 μ F | 2 | อัน |
| 3. ตัวต้านทานคงที่ขนาด 220 Ω 10 k Ω ขนาดละ | 2 | อัน |
| ขนาด 330 Ω 680 Ω 1 k Ω 4.7 k Ω 20 k Ω และ 100 k Ω ขนาดละ | 1 | อัน |
| 4. ตัวต้านทานแปรค่าตามแสง | 1 | อัน |
| 5. ไดโอดเปล่งแสงสีแดงและสีเขียว สีละ | 1 | อัน |
| 6. สายไฟฟ้าคลิปปากจระเข้ | 10 | เส้น |
| 7. สายไฟแบบจัม | 10 | เส้น |
| 8. ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 V 2 ก้อน พร้อมกระเบาะถ่าน | 1 | ชุด |
| 9. แบตเตอรี่ขนาด 9 V | 1 | ก้อน |
| 10. สวิตช์กดติดปล่อยดับ | 1 | อัน |
| 11. สวิตช์ 2 ขา | 1 | อัน |
| 12. โปรโตบอร์ด | 1 | อัน |
| 13. วัสดุอื่น ๆ ตามที่ออกแบบ | | |



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ระดมความคิดภายในกลุ่มเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้ จากนั้นกำหนดความต้องการว่าจะปรับปรุงระบบใดของบ้านเพื่อทำให้เป็นบ้านกลายเป็นบ้านอัจฉริยะ บันทึกผล

- ระบบต่าง ๆ ภายในบ้าน ระบบใดบ้างที่สามารถปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้สะดวกสบาย ทำงานได้เองและประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้

- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้แล้ว จะสามารถนำไปสร้างชิ้นงานเพื่อปรับปรุงระบบนั้นได้อย่างไร

2. อ่านบททวนความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า หน้าที่ของตัวต้านทาน ไดโอด ตัวเก็บประจุ และทรานซิสเตอร์ รวมถึงการทำงานและการประยุกต์ใช้วงจรไฟฟ้าต่าง ๆ ที่เรียนรู้ผ่านมา อาจสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าที่จะนำไปออกแบบและสร้างชิ้นงานเพิ่มเติมได้ จากนั้นตัดสินใจเลือกวงจรไฟฟ้าที่จะนำไปออกแบบและสร้างชิ้นงาน บันทึกผล

3. ออกแบบชิ้นงานโดยวาดเป็นภาพร่างและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าตามที่ได้เลือกไว้ พร้อมทั้งอธิบายแนวคิดและการทำงานของวงจรไฟฟ้านั้น ๆ บันทึกผล
4. วางแผนการทำงาน ต่อวงจรไฟฟ้า และสร้างชิ้นงานตามที่ได้ออกแบบไว้
5. ทดสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้าและการใช้งานของชิ้นงานที่สร้างขึ้น และให้แนวทางการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน แล้วบันทึกผล
6. ประเมินผลว่า ชิ้นงานสามารถตอบสนองความต้องการได้หรือไม่
7. ตอบคำถามท้ายกิจกรรม