

กิจกรรมที่ 3 | หลอดไฟฟ้าต่อ กันอย่างไร



ทำเป็นคิดเป็น

ทำกิจกรรมนี้เพื่อทดลอง สืบค้นข้อมูล และอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบต่างๆ รวมทั้งบอกประโยชน์และข้อจำกัดในการใช้งาน



สิ่งที่ต้องใช้

- สวิตช์
- สายไฟฟ้า
- ถ่านไฟฉาย
- กระเบื้องใส่ถ่านไฟฉาย
- ฐานหลอดไฟฟ้าพร้อมหลอด



เรียนรู้อย่างปลอดภัย

ไม่นำอุปกรณ์จากกิจกรรมไปต่อเข้ากับไฟฟ้าภายในบ้าน เพราะจะเกิดอันตรายได้



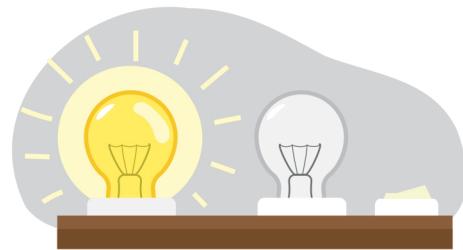
ทำอย่างไร

1. ร่วมกันอภิปรายและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ต่อ กับ หลอดไฟฟ้า 2 ดวง ในแบบต่างๆ มากกว่า 1 แบบ และทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างทั้งสองดวง
2. ต่อวงจรไฟฟ้าตามแผนภาพในข้อ 1 ลังเกตและบันทึกผล
3. อ่านปัญหาของการทดลอง

ปัญหาของการทดลอง

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว ทำให้หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังสว่างอยู่

4. ร่วมกันอภิปรายปัญหาของการทดลอง จากนั้นร่วมกันตั้งสมมติฐาน กำหนด ตัวแปร แล้วออกแบบการทดลอง จากนั้นทำการทดลอง สังเกตและบันทึกผล
5. ร่วมกันอภิปรายว่าการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อต่อหลอดไฟฟ้า ดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่ และแบบใดที่ เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือดับ บันทึกผลและนำเสนอ
6. สืบค้นข้อมูลและร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้า เส้นทาง การเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าใน วงจรไฟฟ้าที่ผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละ ดวง เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบ และตัวอย่างการนำความรู้เกี่ยวกับ การต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและ ข้อจำกัด บันทึกผลและนำเสนอ



1. การต่อหลอดไฟฟ้า 2 ดวง ในวงจรไฟฟ้าแล้วทำให้หลอดไฟฟ้าทั้งสองดวงสว่าง ต่อได้กี่แบบ และมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร
2. ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ อย่างไร
3. การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกจาก วงจรไฟฟ้าแล้ว หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังสว่างอยู่ เพราะเหตุใด

4. การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกจากวงจรไฟฟ้าแล้ว หลอดไฟฟ้าที่เหลือดับ เพราะเหตุใด
5. เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าที่ต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไร
6. การต่อหลอดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านเป็นการต่อแบบใด เพราะเหตุใด
7. การต่อหลอดไฟฟ้าประดับตามสถานที่ต่าง ๆ เป็นการต่อแบบใด เพราะเหตุใด
8. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้า
9. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร



สิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้า

การต่อหลอดไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างทำได้ทั้งแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมเป็นการต่อหลอดไฟฟ้าเรียงต่อกันไป เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือจะดับด้วย เพราะทำให้วงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจรหรือเป็นวงจรเปิด จึงไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจร การต่อไฟประดับตามสถานที่ต่าง ๆ อาจมีการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม นอกจากนี้ การต่อสวิตซ์กับเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชิ้นก็เป็นการต่อแบบอนุกรมด้วย

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานเป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแต่ละดวงให้คร่อมกัน เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออก หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่างอยู่ เพราะมีเส้นทางอื่นที่ให้กระแสไฟฟ้าสามารถผ่านครบวงจรได้

การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านก็เป็นการต่อแบบขนานเช่นกันเพื่อให้สามารถเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ได้ตามความต้องการ เพราะเมื่อถอดเครื่องใช้ไฟฟ้าชิ้นใดชิ้นหนึ่งออกจากวงจรไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชิ้นใดชิ้นหนึ่งชำรุด เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่ยังใช้งานอยู่ก็ยังทำงานต่อไปได้



อยากรู้อีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้า (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผ่านหลอดไฟฟ้าที่ต่อแบบอนุกรมและแบบขนานแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



ฉันได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใดบ้าง
ทำเครื่องหมาย ✓ ใน □ ที่ตรงกับสิ่งที่ได้ทำ

ตรวจสอบตนเอง

- การสังเกต
- การวัด
- การใช้จำนวน
- การจำแนกประเภท
- การหาความสัมพันธ์ระหว่าง
- สเปซกับสเปซ
- สเปซกับเวลา
- การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- การพยากรณ์
- การลงความเห็นจากข้อมูล
- การตั้งสมมติฐาน
- การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
- การกำหนดและควบคุมด้วยแปร
- การทดลอง
- การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป
- การสร้างแบบจำลอง



ฉันได้ใช้ทักษะแห่งศรัทธาที่ 21 ได้บ้าง

- การสร้างสรรค์
- การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- การแก้ปัญหา
- การสื่อสาร
- ความร่วมมือ
- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร