

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

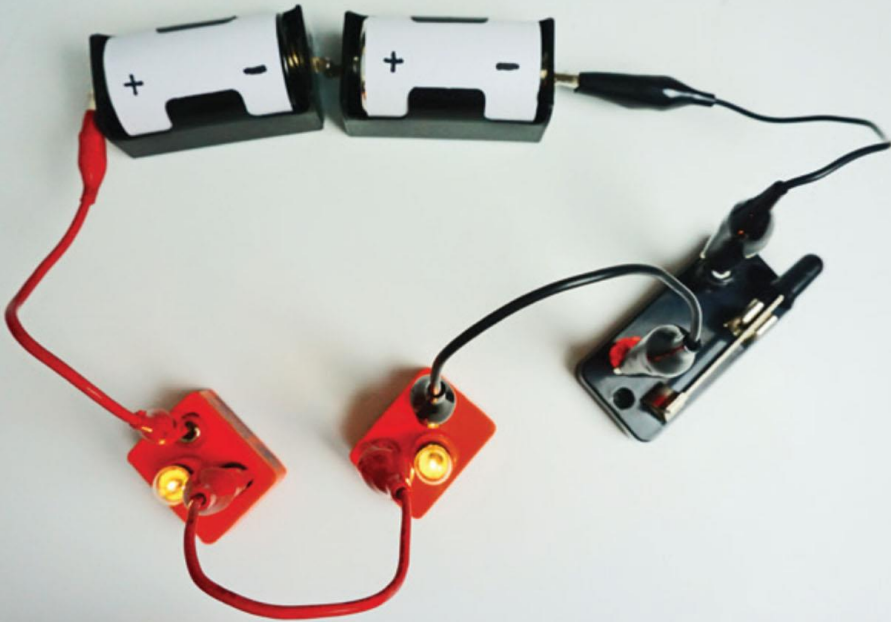
ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



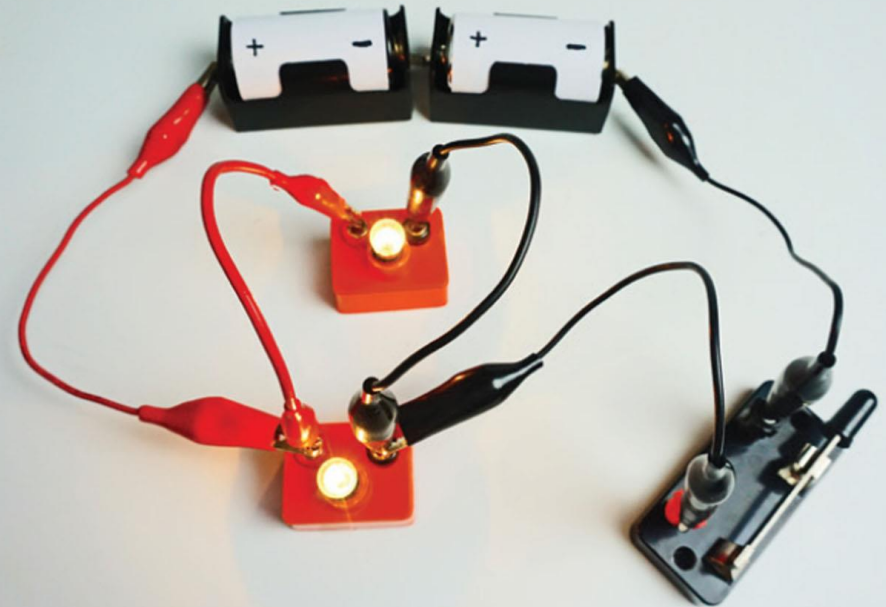


การต่อวงจรไฟฟ้าแบบใดเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง
จะทำให้หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่างอยู่

A

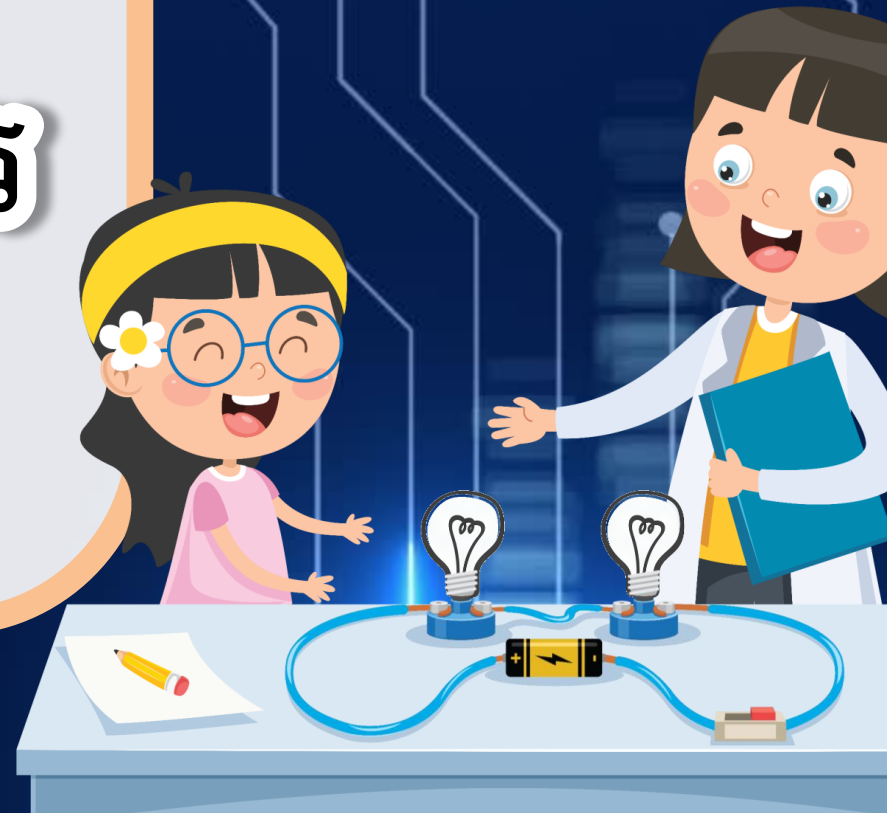


B



กิจกรรมที่ 1

หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร





จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้า
แบบอนุกรมและขนาน
2. ความมีเหตุผล



2. อ่านและร่วมกันอภิปรายปัญหาของการทดลอง

ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าในรูปวงจรไฟฟ้า ก และ ข ควรเป็นอย่างไร
ที่มีผลต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้า

3. ร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า
ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง
บันทึกผล

4. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตและบันทึกผล

5. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการ
ทดลองและสรุปผลการทดลอง บันทึกผล

6. ร่วมกันอภิปรายว่าการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว
หลอดไฟฟ้างวดที่เหลือยังสว่างอยู่ และแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว
หลอดไฟฟ้างวดที่เหลือจะดับ บันทึกผล และร่วมกันอธิบายวิธีการและผลของการต่อ
หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

7. แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานอย่างมีเหตุผล
ในประเด็นต่อไปนี้

- เส้นทางเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า
- ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นนำเสนอโดยอธิบายแนวคิด
ในการเปรียบเทียบข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจ

กิจกรรม หลอดไฟฟ้า

ต่อกันอย่างไร

หน้า 105





วิธีทำกิจกรรม

7. แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้า
แบบอนุกรมและขนานอย่างมีเหตุผลในประเด็นต่อไปนี้

- เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้า
ในวงจรไฟฟ้า





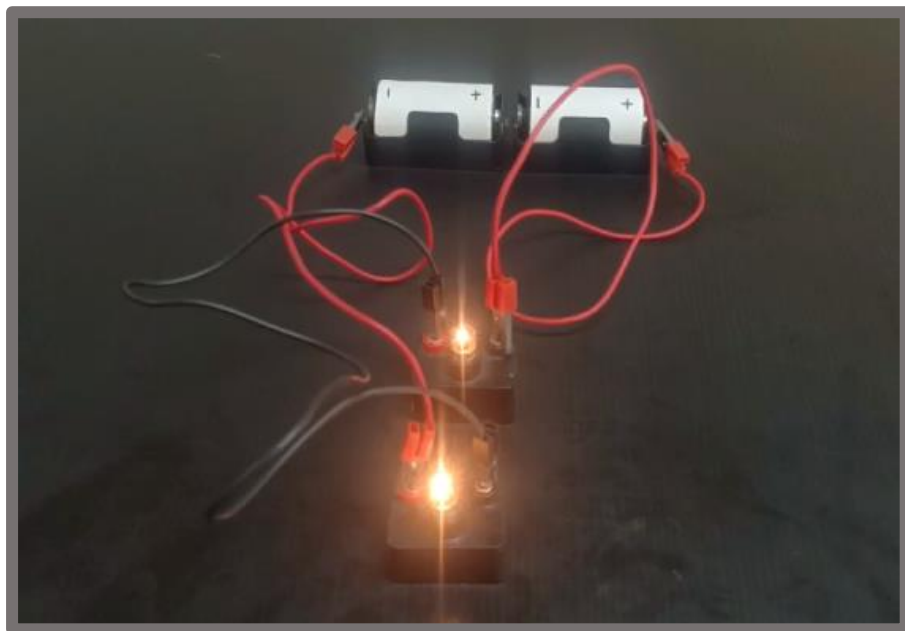
วิธีทำกิจกรรม

- ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นนำเสนอโดยอธิบายแนวคิดในการเปรียบเทียบข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจ

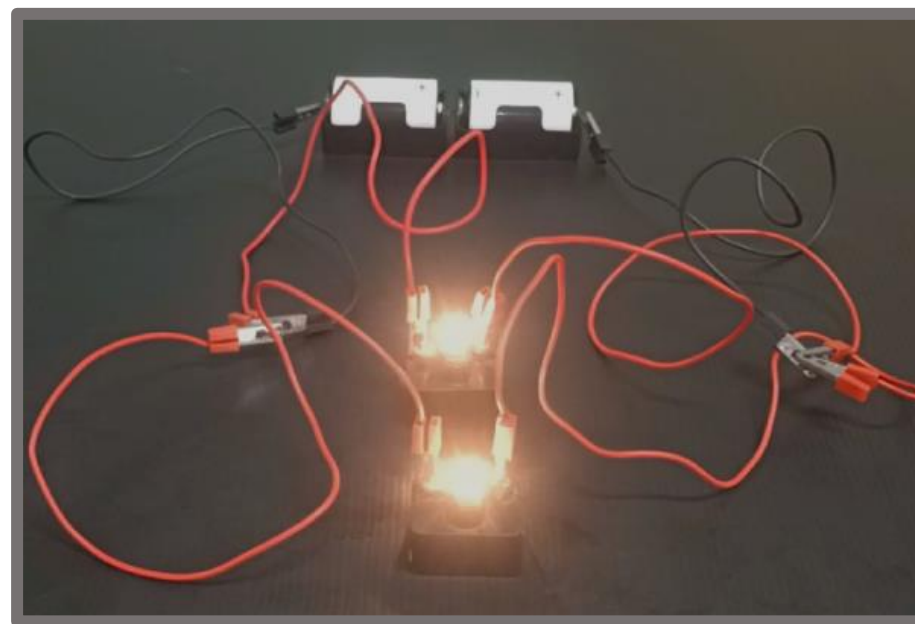


การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

มีเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าอย่างไร



การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม



การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

3. การอภิปรายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ
ยังสว่างอยู่.....

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ
จะดับ.....

4. การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน



ใบงาน

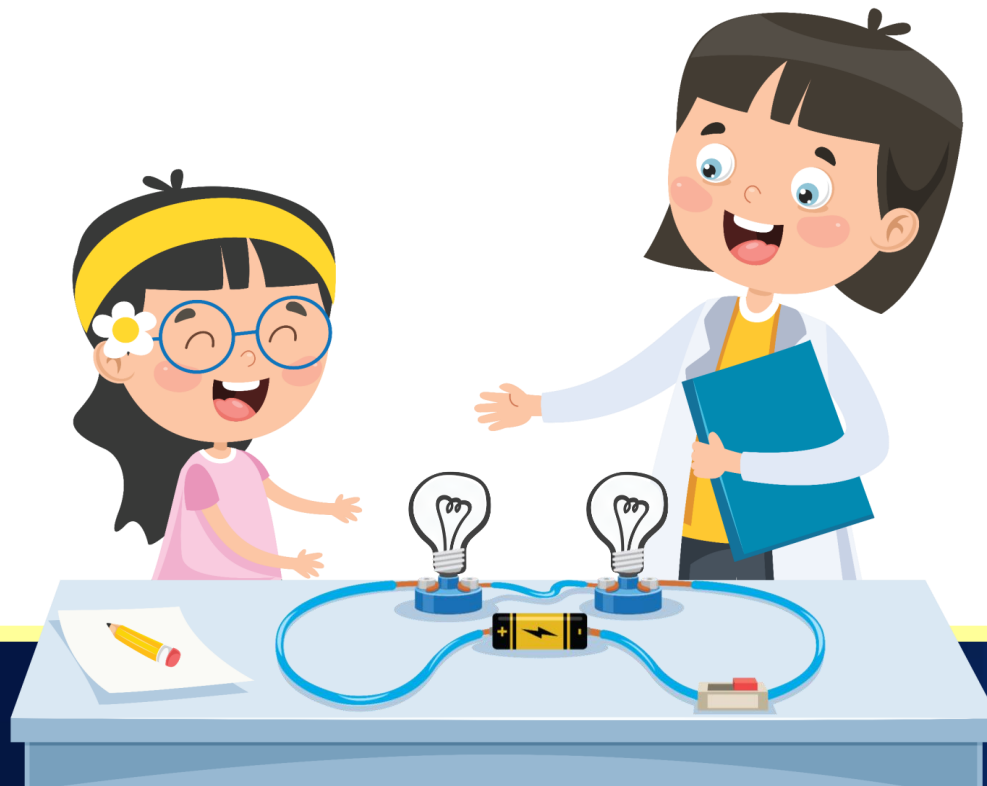
เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า

แบบอนุกรมและขนาน

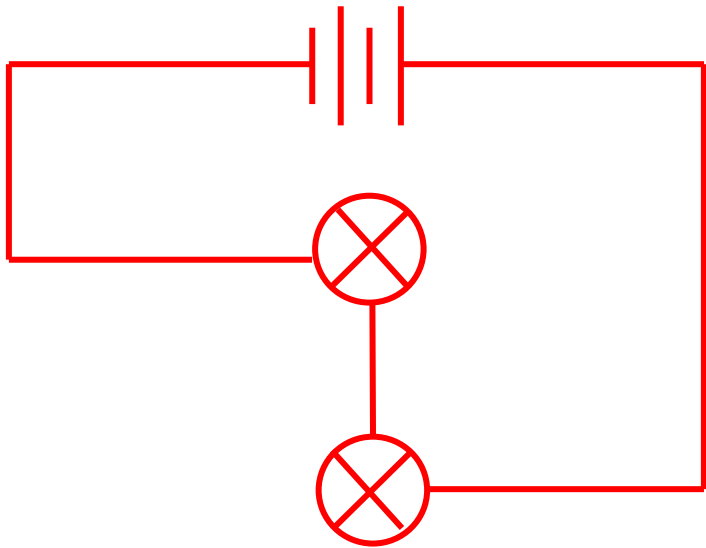
(หน้า 110)



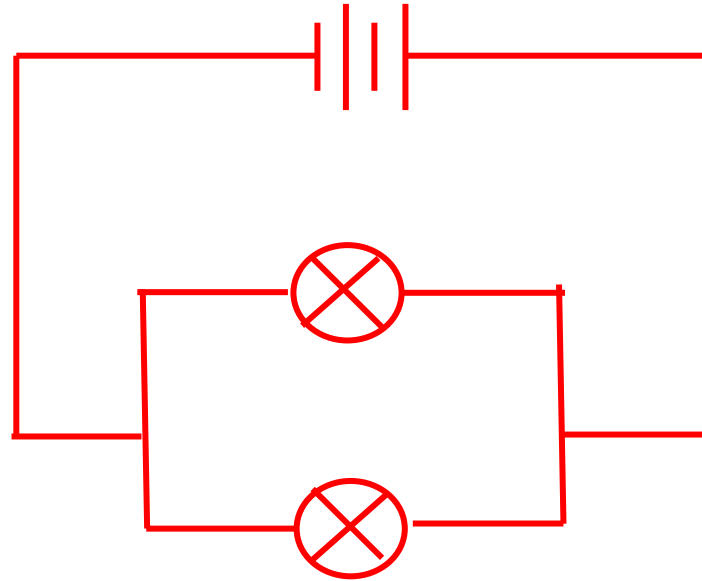
4. การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน



เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า



รูปวงจรไฟฟ้ารูป ก



รูปวงจรไฟฟ้ารูป ข



คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานอย่างมีเหตุผลในประเด็นเกี่ยวกับเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า บันทึกผล

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำหรือตอบข้อสงสัยเมื่อนักเรียนซักถาม



3. การอภิปรายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ
ยังสว่างอยู่.....

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือ
จะดับ.....

4. การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน



ใบงาน

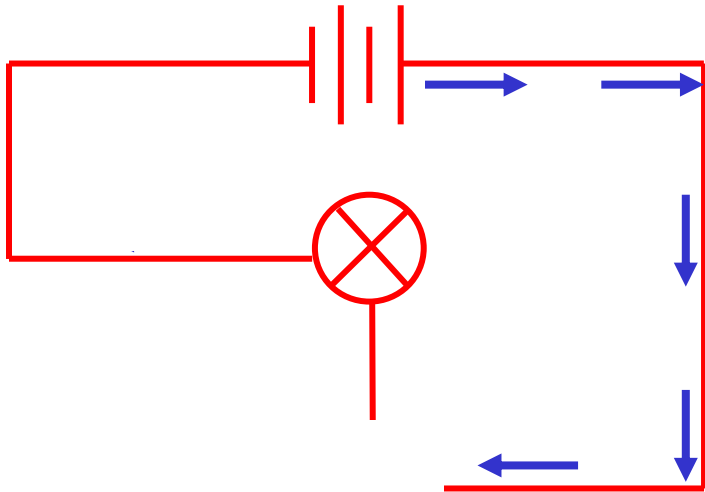
เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า

แบบอนุกรมและขนาน

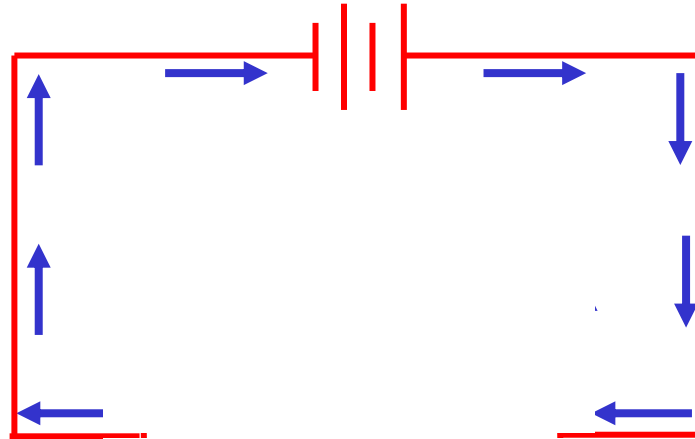
(หน้า 110)



เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า



รูปวงจรไฟฟ้ารูป ก



รูปวงจรไฟฟ้ารูป ข



การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
และแบบขนานมีประโยชน์
และมีข้อจำกัดอย่างไร



การแสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน (ต่อ)

ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

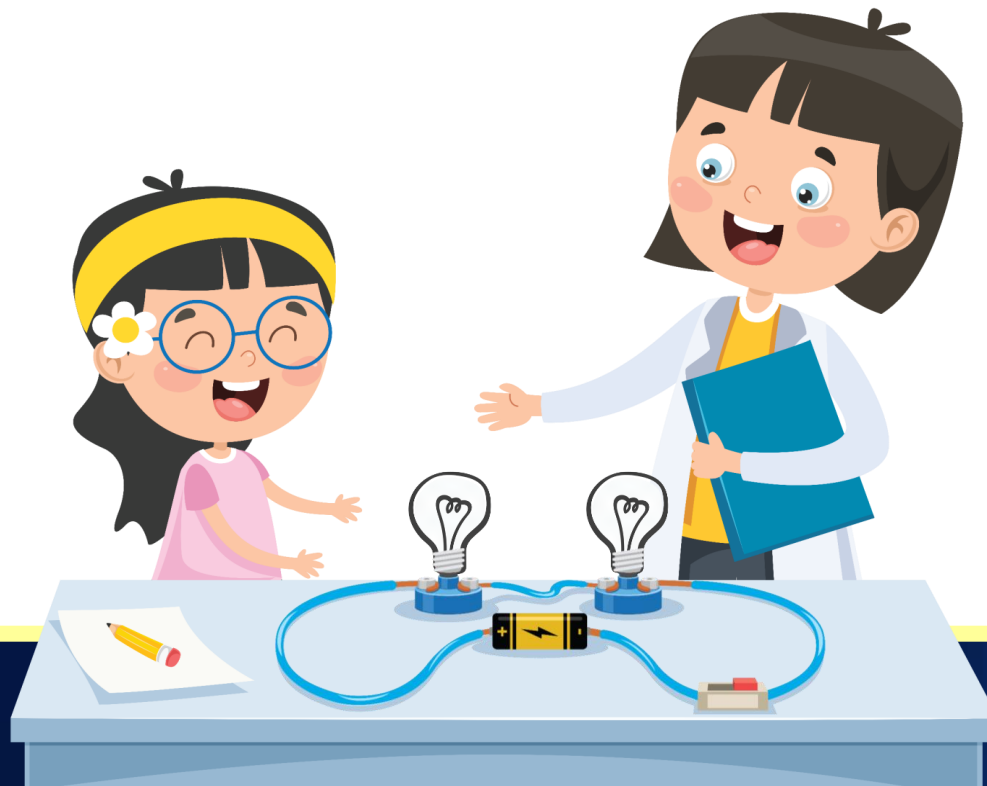


ใบงาน

เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า แบบอนุกรมและขนาน (หน้า 111)



การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน



ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และแบบขนาน	ประโยชน์	ข้อจำกัด
หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม		
หลอดไฟฟ้าแบบขนาน		

คำชี้แจง ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานอย่างมีเหตุผลในประเด็นเกี่ยวกับประโยชน์ ข้อจำกัดและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
บันทึกผล

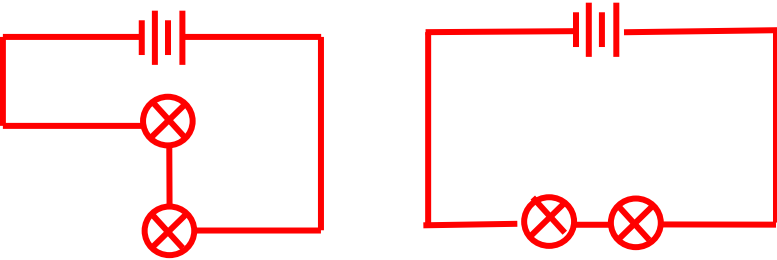
คำชี้แจง บทบาทครูปลายทาง

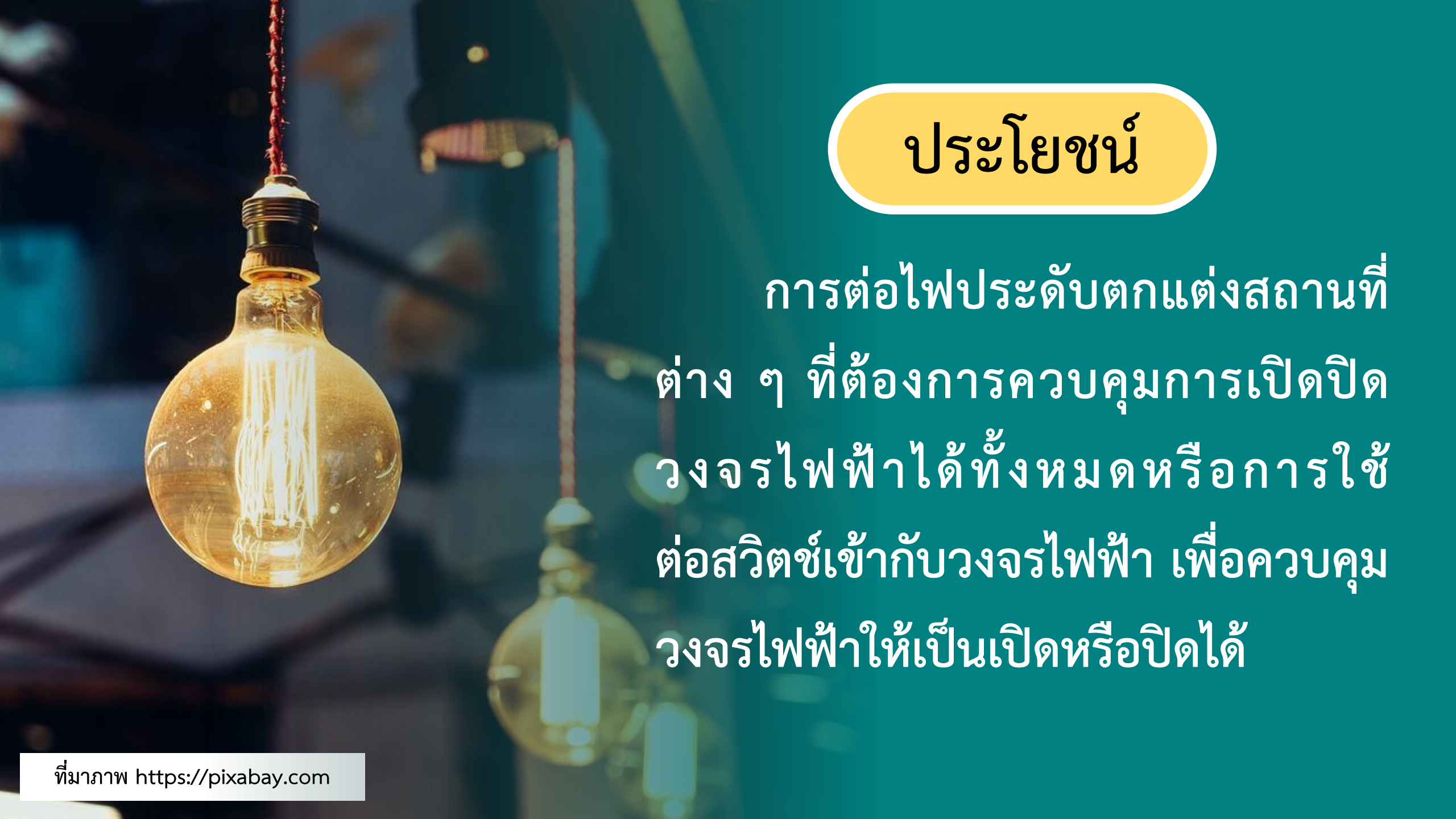
- ครูคอยให้ความช่วยเหลือ
แนะนำหรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม



ประโยชน์ ข้อจำกัด

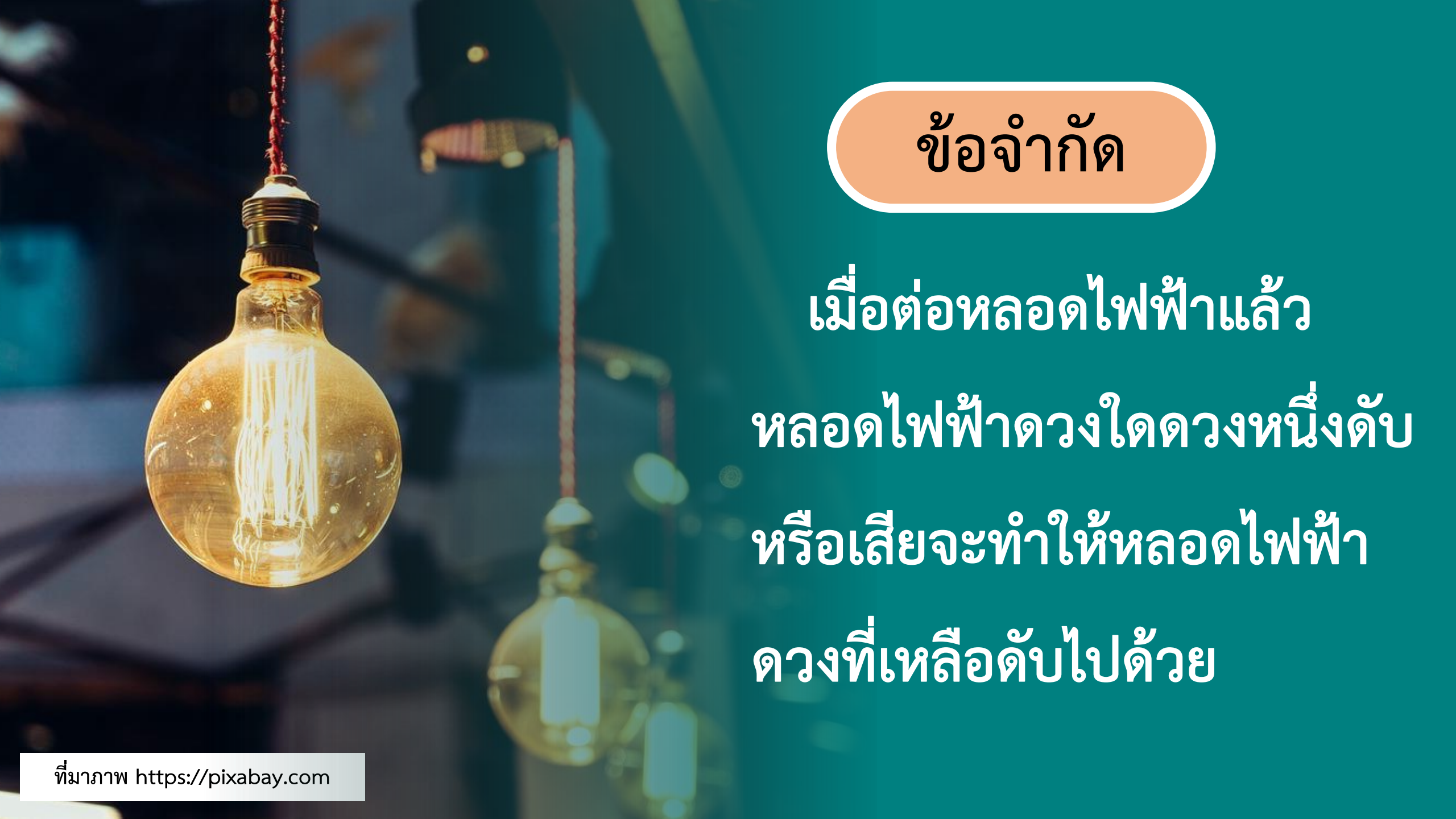
และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และแบบขนาน	ประโยชน์	ข้อจำกัด
หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม 		



ประโยชน์

การต่อไฟระดับตึกแต่ละสถานที่
ต่าง ๆ ที่ต้องการควบคุมการเปิดปิด
วงจรไฟฟ้าได้ทั้งหมดหรือการใช้
ต่อสวิตช์เข้ากับวงจรไฟฟ้า เพื่อควบคุม
วงจรไฟฟ้าให้เป็นเปิดหรือปิดได้

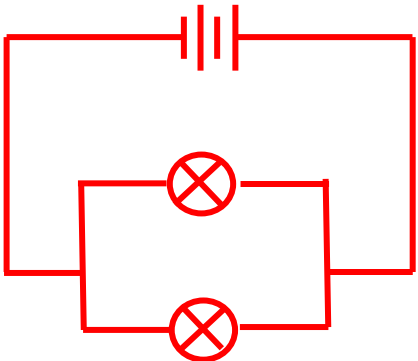


ข้อจำกัด

เมื่อต่อหลอดไฟฟ้าแล้ว
หลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งดับ
หรือเสียจะทำให้หลอดไฟฟ้า
ดวงที่เหลือดับไปด้วย

ประโยชน์ ข้อจำกัด

และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

หลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และแบบขนาน	ประโยชน์	ข้อจำกัด
หลอดไฟฟ้าแบบขนาน  The diagram shows a parallel circuit. At the top, there is a battery symbol represented by three vertical lines of increasing height. Two vertical wires connect the battery to a horizontal wire. From this horizontal wire, two parallel branches lead down to two light bulbs, each represented by a circle with an 'X' inside. After the bulbs, the two branches rejoin at another horizontal wire, which then connects back to the battery.		



ประโยชน์

ใช้ต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน
ซึ่งสามารถเลือกใช้หรือถอด
เครื่องใช้ไฟฟ้าออกจากวงจรโดย
ที่เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นยังทำงานได้



ข้อจำกัด

ใช้สายไฟฟ้าในการเชื่อมต่อ
จำนวนมาก และมีจุดเชื่อมต่อ
จำนวนมาก

“การต่อฟิวส์ในบ้าน ถ้าฟิวส์ขาดวงจรไฟฟ้าจะเปิด
ไม่มีกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ทำให้ไฟฟ้าในบ้านดับทั้งหมด”



จากข้อความดังกล่าวเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าแบบใด



A

การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม

B

การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน

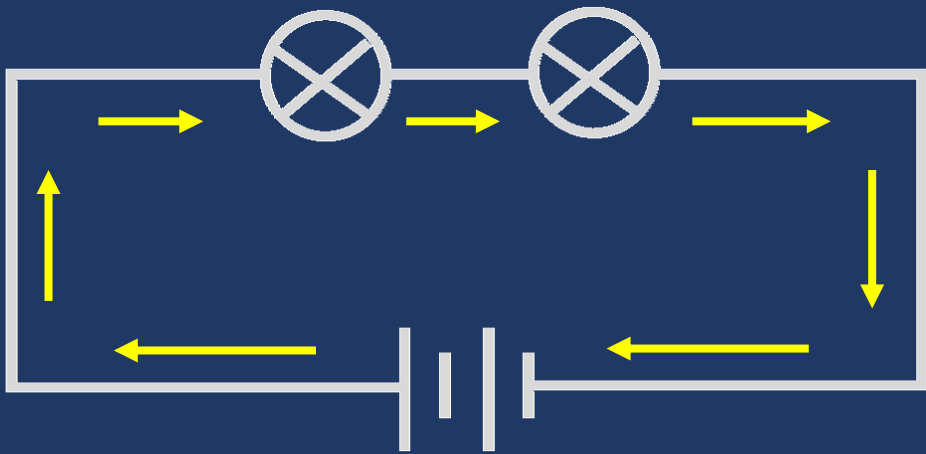




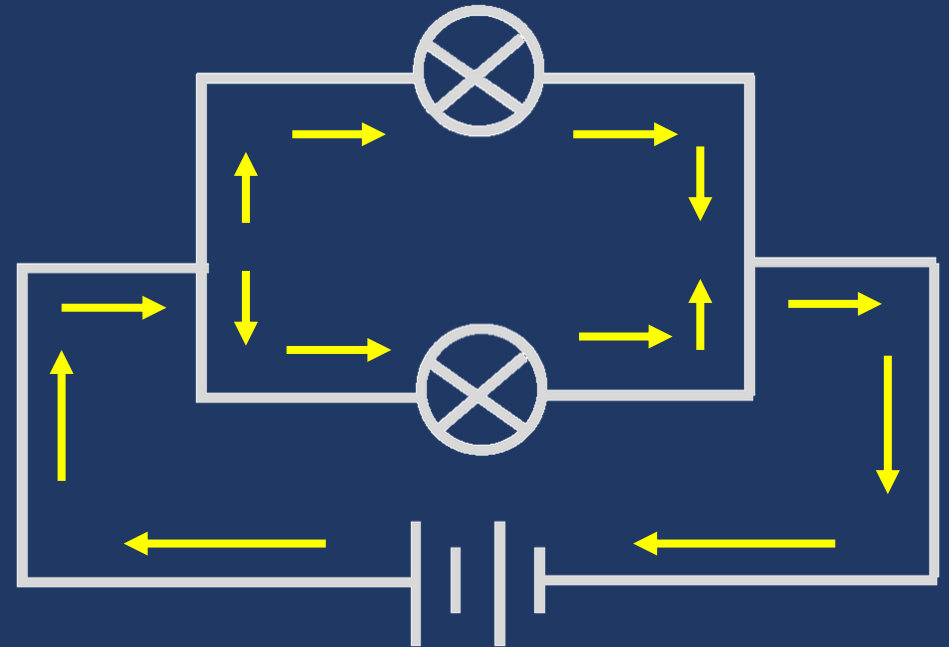
รูปใดที่แสดงเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้า ในวงจรไฟฟ้าที่ต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน



A



B





สรุปผลการทำกิจกรรม



เมื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
และแบบขนานมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบ

จะพบว่า

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานมีลักษณะการต่อ
หลอดไฟฟ้าแตกต่างกัน ส่งผลต่อเส้นทางการเคลื่อนที่ของ
กระแสไฟฟ้าในแต่ละวงจร และทำให้วงจรแต่ละแบบสามารถ
นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้แตกต่างกันรวมทั้ง
มีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน



บทเรียนครั้งต่อไป

แรงไฟฟ้าเกิดขึ้น ได้อย่างไร





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ไม้บรรทัดพลาสติก
2. ไม้บรรทัดเหล็ก
3. กระดาษเยื่อ
4. ปากกาเมจิก
5. แฉ่งแก้ว
6. ท่อพีวีซี
7. เทปใส

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

