

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

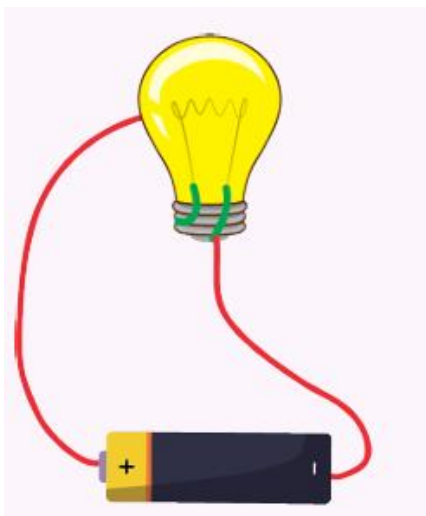
รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ทำให้หลอดไฟฟ้า
สว่างมากขึ้นได้อย่างไร(1)

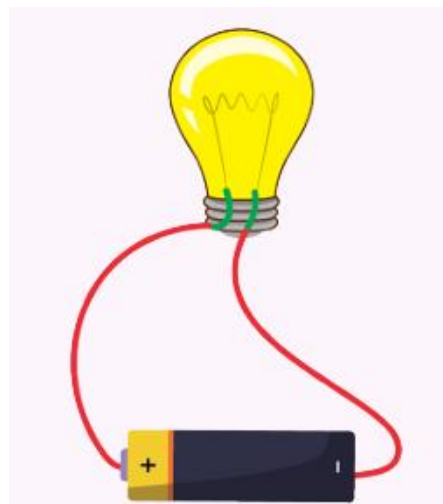
ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



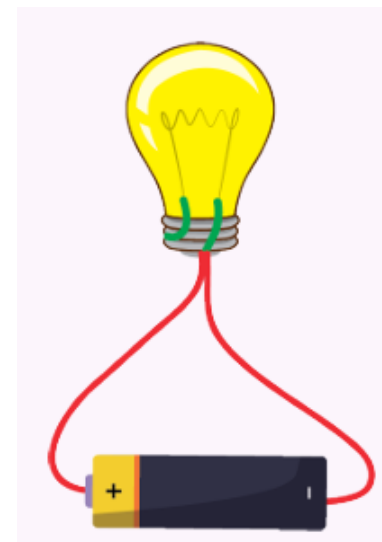
จากรูป การต่อวงจรไฟฟ้าหมายเลขใด ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง



1



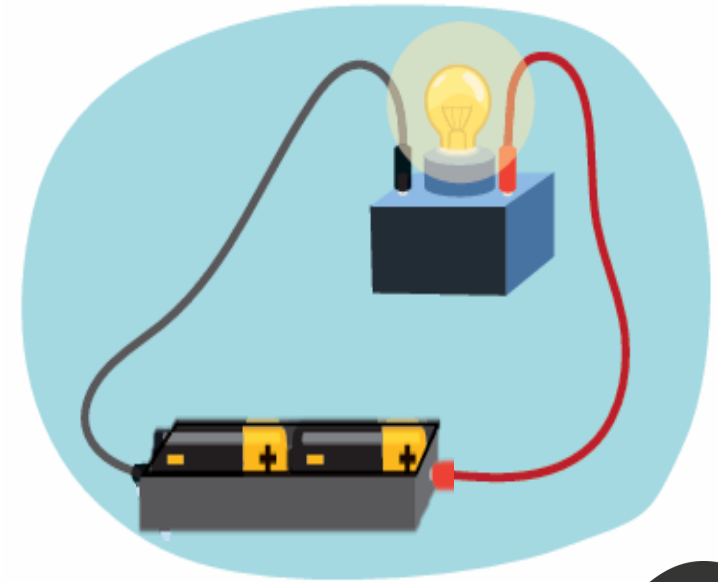
2



3



ถ้าต่อผ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน
ดังรูป ความสว่างของหลอดไฟฟ้า
จะแตกต่างจากการต่อผ่านไฟฉาย
1 ก้อน หรือไม่ เพราะเหตุใด



ภาพจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้(สำหรับนักเรียน) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



กิจกรรมที่ 1

ทำให้หลอดไฟฟ้า

สว่างมากขึ้นได้อย่างไร(1)





จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้
ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรไฟฟ้าแตกต่างกัน
2. ตั้งสมมติฐาน กำหนดและควบคุมตัวแปรในการทดลอง
เพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจร
สว่างไม่เท่ากัน





จุดประสงค์ของกิจกรรม

3. เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น หรือคำอธิบายอื่น ๆ
ที่สมเหตุสมผลหรือมีความเป็นไปได้มากกว่า
ของตนเอง



กิจกรรม ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้น ได้อย่างไร

หน้า 91-92

กิจกรรมที่ 1 ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้นได้อย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. ออกแบบการทดลองเพื่ออธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
2. วิเคราะห์การต่อเซลล์ไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
3. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบตามความคิดของตนเอง

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ถ่านไฟฉายพร้อมกระบอกใส่ถ่าน
2. สายไฟฟ้า
3. หลอดไฟฟ้าขนาด 2.5 โวลต์ พร้อมฐานหลอด
4. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน

วิธีทำ

1. สังเกตรูป ก และ ข ซึ่งมีหลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันต่ออยู่วงจรละ 1 ดวง แล้วร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน และตั้งคำถามของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า บันทึกผล



รูป ก



รูป ข

2. ร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง บันทึกผล
3. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้าและบันทึกผล
4. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง บันทึกผล
5. นำเสนอผลการทดลอง จากนั้นอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยเชื่อมโยงกับวงจรไฟฟ้ารูป ก และ ข ที่ได้สังเกตในข้อ 1 แล้วร่วมกันอภิปรายเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ก และ ข
6. สร้างวงเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่ใช้ถ่านไฟฉาย โดยสังเกตจำนวนและลักษณะการต่อถ่านไฟฉายในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน บันทึกผล
7. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบโดยใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อนตามความคิดของตนเอง พร้อมวาดแบบร่างและระบุวัสดุที่ใช้ และนำเสนอ





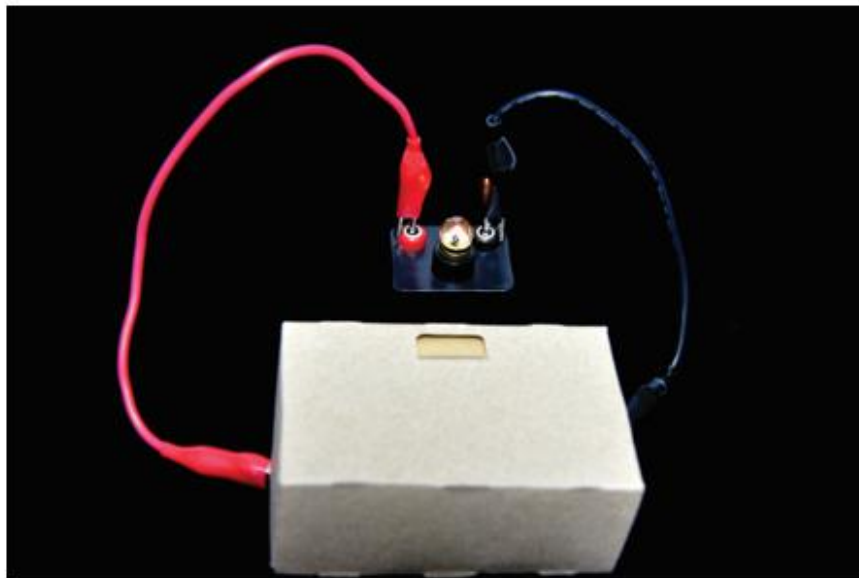
วิธีทำกิจกรรม

1. สังเกตรูป ก และ ข ซึ่งมีหลอดไฟฟ้าที่เหมือนกันต่ออยู่
วงจรละ 1 ดวง แล้วร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้า
ในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน และตั้งคำถามของการทดลอง
ที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า บันทึกผล





วิธีทำกิจกรรม



รูป ก



รูป ข



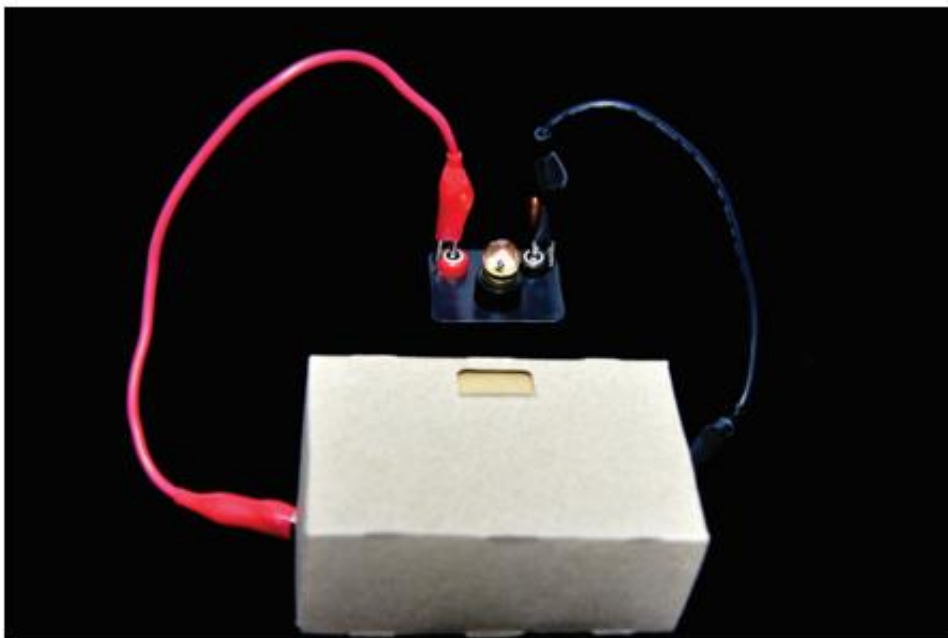


วิธีทำกิจกรรม

2. ร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร ออกแบบ
การทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอน
การทดลอง และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับ
คำถามของการทดลอง บันทึกผล



จากรูป ก และรูป ข หลอดไฟฟ้าในแต่วางจร
สว่างเท่ากันหรือไม่ อย่างไร



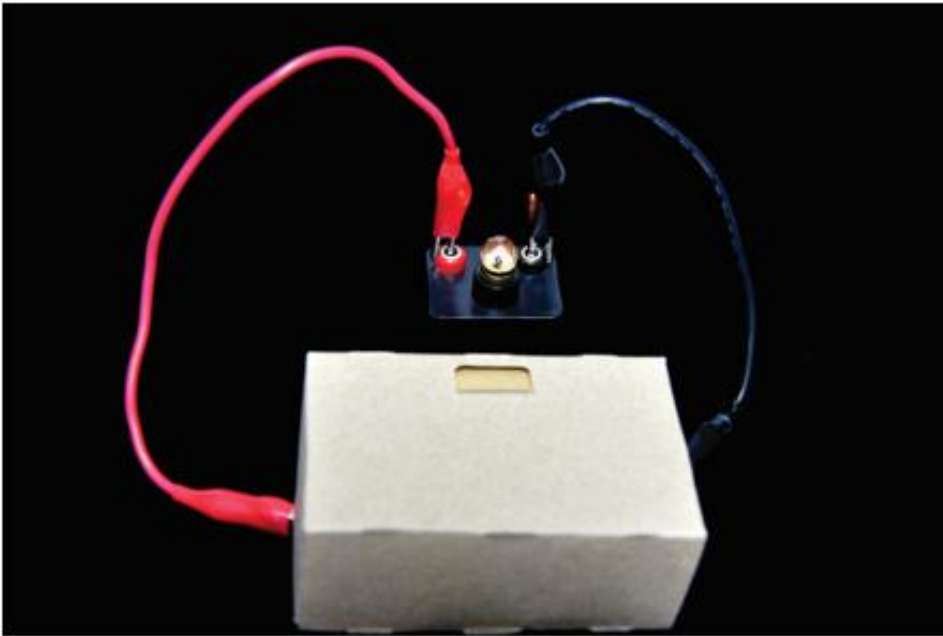
รูป ก



รูป ข

ร่วมกันอภิปราย

สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน

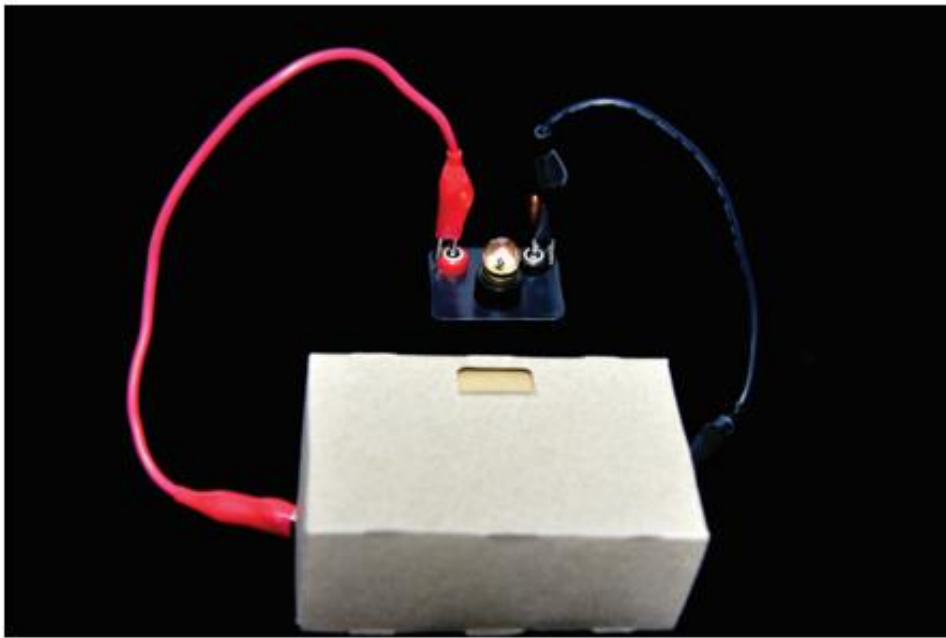


รูป ก

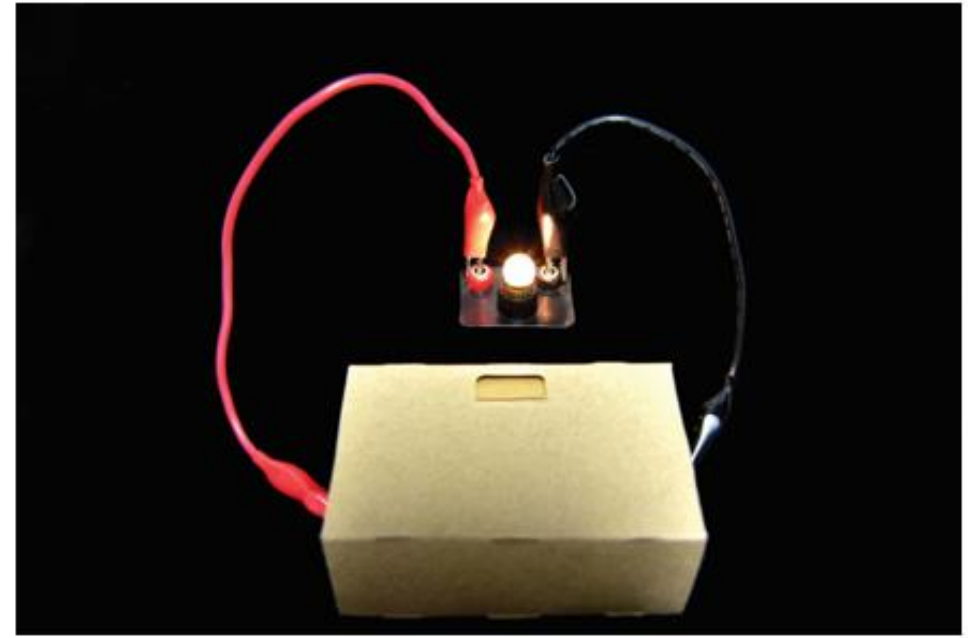


รูป ข

นักเรียนคิดว่าในกล่องกระดาษน่าจะเป็นอะไร

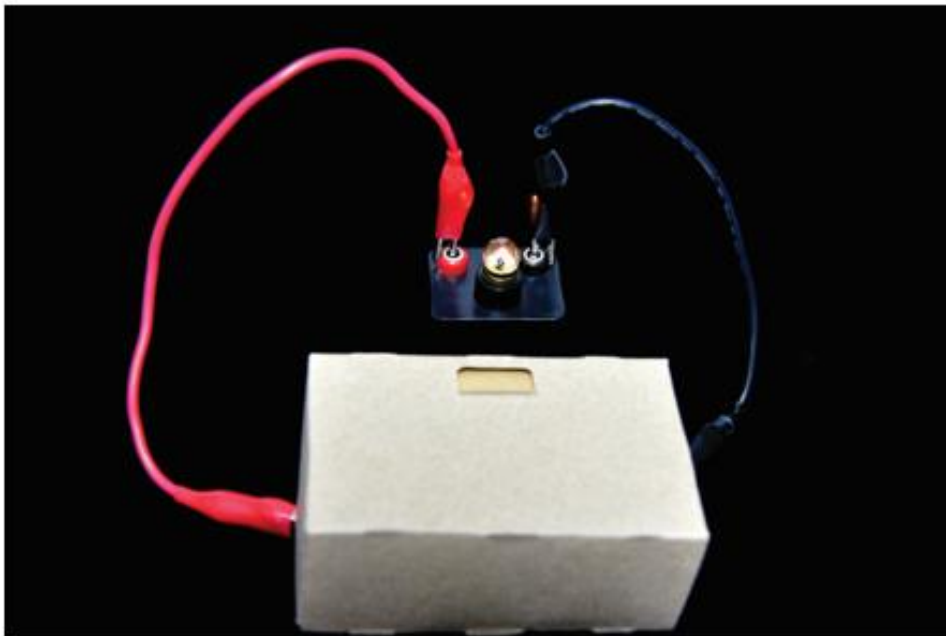


รูป ก

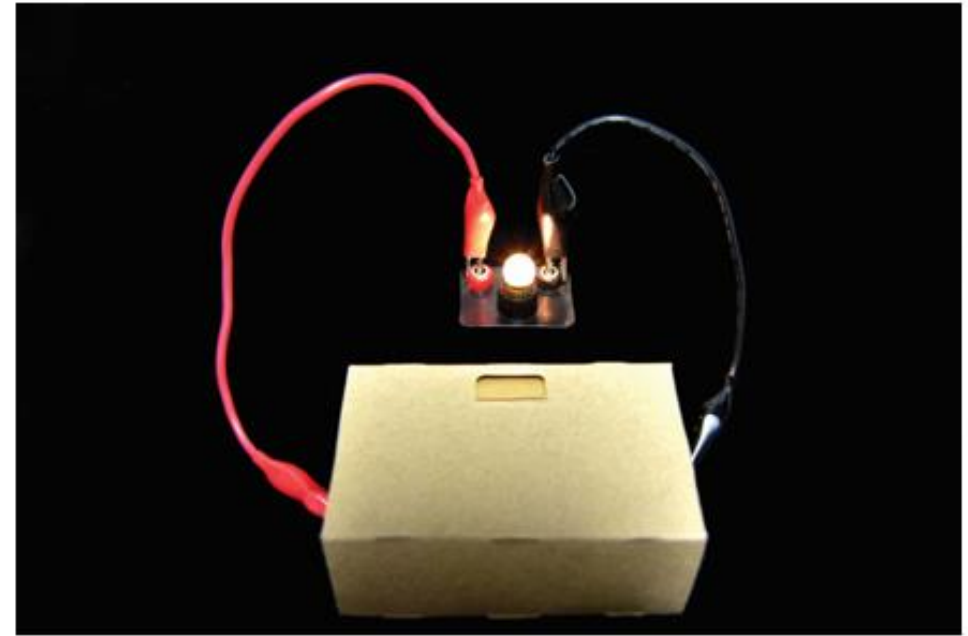


รูป ข

นักเรียนจะตั้งคำถามการทดลองเกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในกล่อง
กับความสว่างของหลอดไฟฟ้าได้อย่างไร



รูป ก



รูป ข

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า

คำถามของการทดลอง

.....

.....

.....

.....

สมมติฐาน



ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

www.burapha.ac.th

ใบงาน

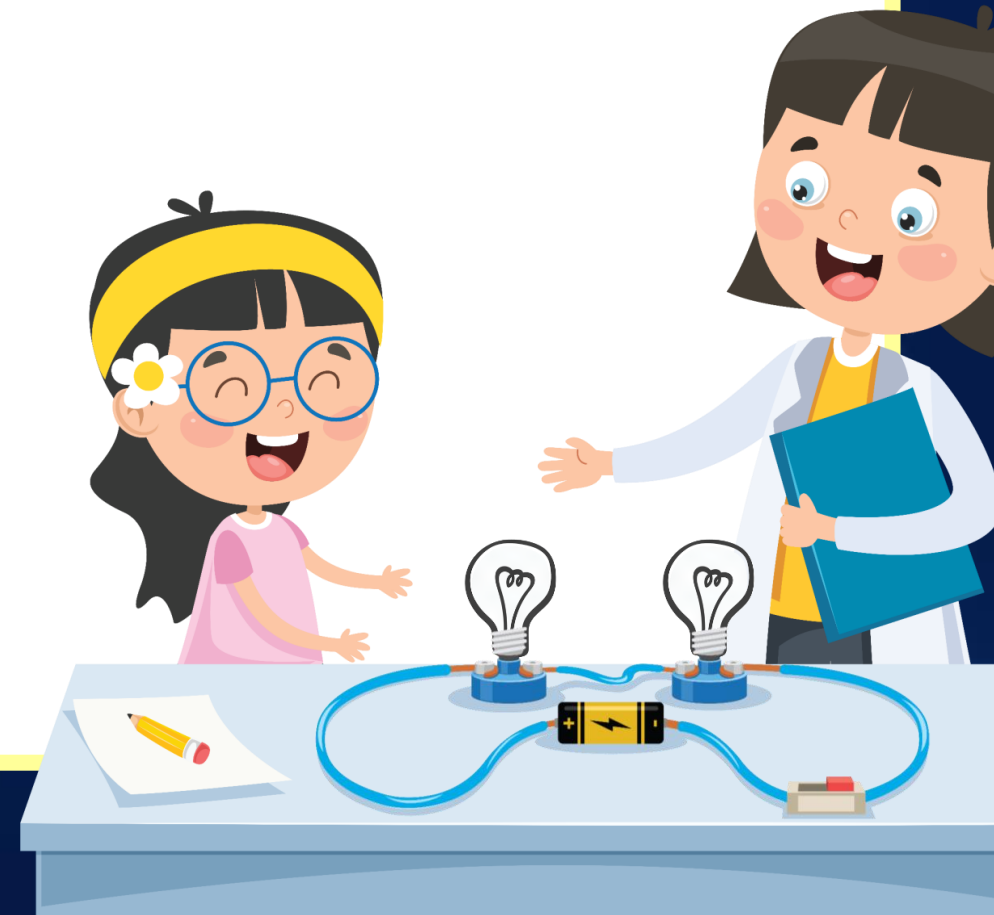
เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้า

แบบอนุกรม (หน้า 93)



บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การทดลองที่เกี่ยวข้องกับ
ความสว่างของหลอดไฟฟ้า



คำถามของการทดลอง

จำนวนของถ่ายไฟฉายมีผลต่อความสว่าง

ของหลอดไฟฟ้าแต่ละดวงจรหรือไม่

อย่างไร



คำถามของการทดลอง

จำนวนของถ่ายไฟฉายมีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้า

แต่ละวงจรหรือไม่ อย่างไร

สมมติฐาน



ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรต้น.....

.....

ตัวแปรตาม.....

.....

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่.....

.....



คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- ร่วมกันตั้งสมมติฐาน
พร้อมระบุตัวแปร
บันทึกผล

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ
หรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม



บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า

คำถามของการทดลอง

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

สมมติฐาน

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

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

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

ใบงาน

เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้า แบบอนุกรม (หน้า 93)



คำถามของการทดลอง

จำนวนของถ่ายไฟฉายมีผลต่อความสว่าง

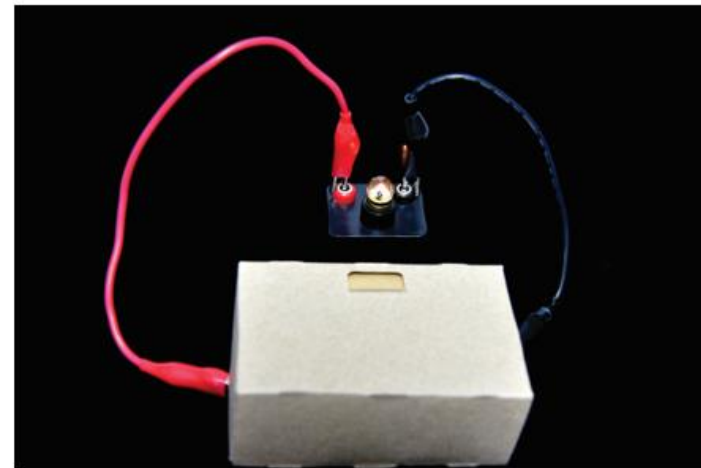
ของหลอดไฟฟ้าแต่ละดวงจริงหรือไม่

อย่างไร



สมมติฐาน

จำนวนของถ่านไฟฉายมีผลต่อ
ความสว่างของหลอดไฟฟ้าโดยใน
วงจรรูป ข มีจำนวนถ่านไฟฉาย
มากกว่าในวงจรรูป ก เพราะ
หลอดไฟฟ้าในวงจรรูป ข มีความ
สว่างมากกว่าในวงจรรูป ก



รูป ก



รูป ข



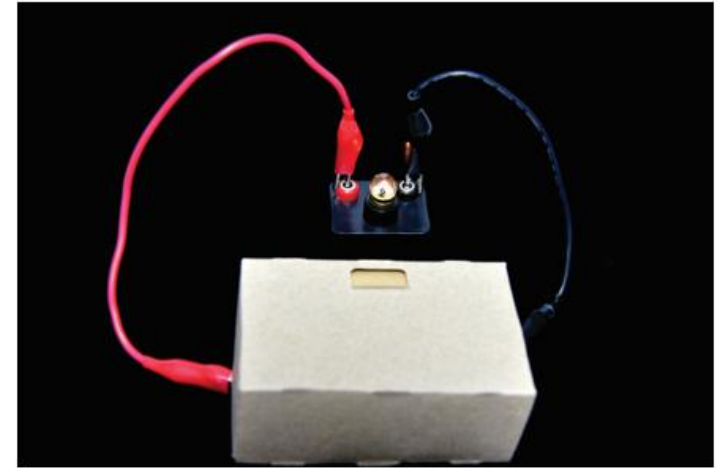
ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรต้น

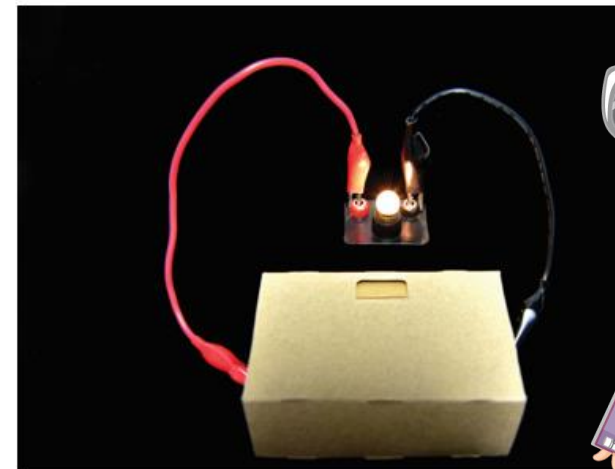
จำนวนถ่านไฟฉาย

ตัวแปรตาม

ความสว่างของหลอดไฟฟ้า



รูป ก



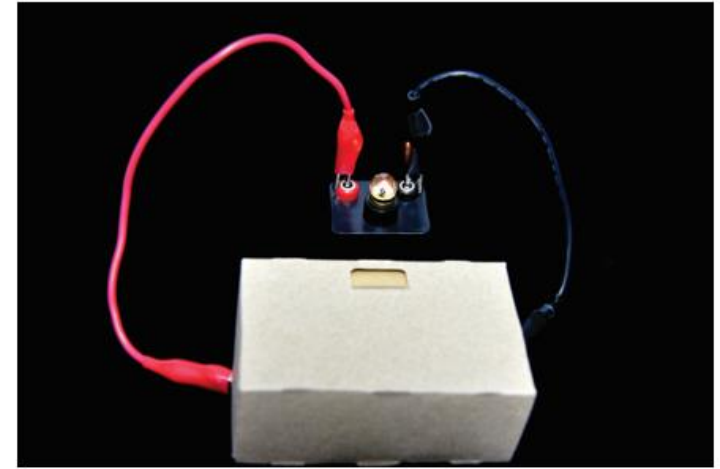
รูป ข



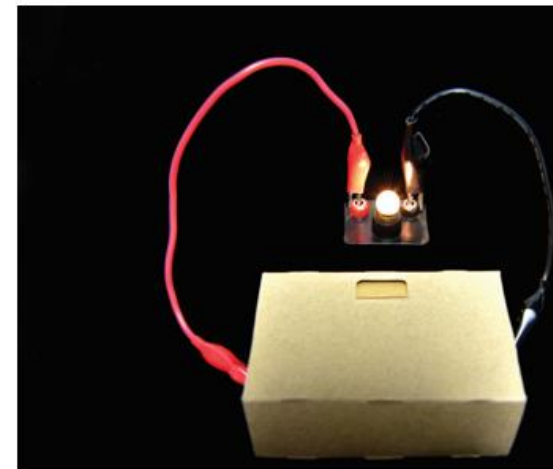
ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่

- ชนิด ความยาวและจำนวนของสายไฟฟ้า
- ขนาด จำนวน และชนิดของหลอดไฟฟ้า
- ชนิดและขนาดของถ่านไฟฉาย
- ลักษณะการต่อถ่านไฟฉาย



รูป ก



รูป ข



ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

หน้า 94-95

2. การออกแบบการทดลอง

แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้



ขั้นตอนการทดลอง

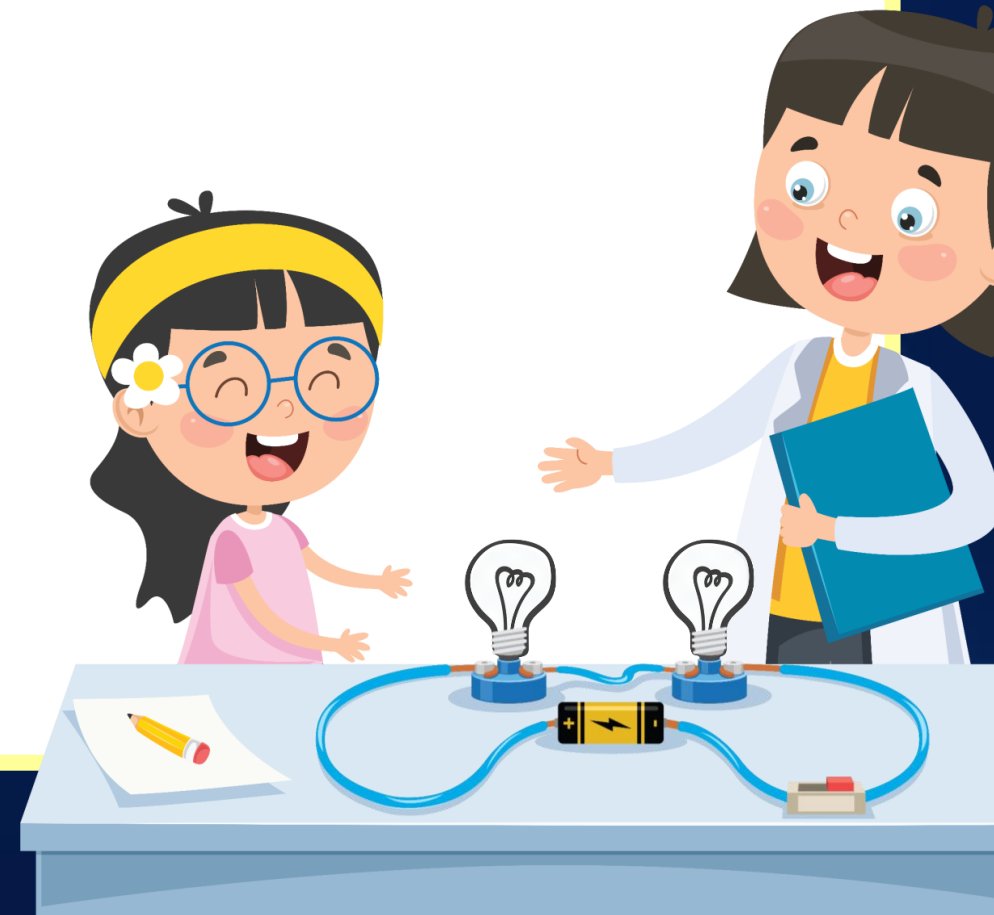




บันทึกผลการทำกิจกรรม

2. การออกแบบ

การทดลอง



แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้



รูป ก



รูป ข



๕ ขั้นตอนการทดลอง



คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- ออกแบบการทดลอง
โดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า
และระบุขั้นตอนการทดลอง
บันทึกผล

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ
หรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม



ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

หน้า 94-95

2. การออกแบบการทดลอง

แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้

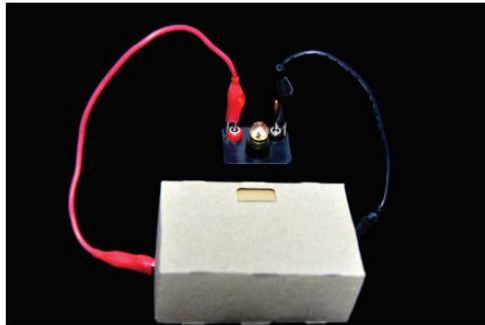


ขั้นตอนการทดลอง





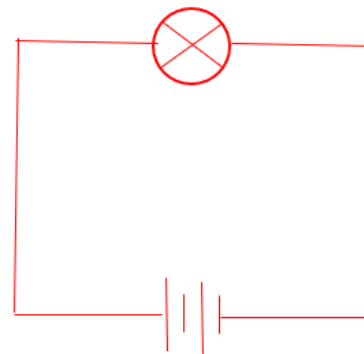
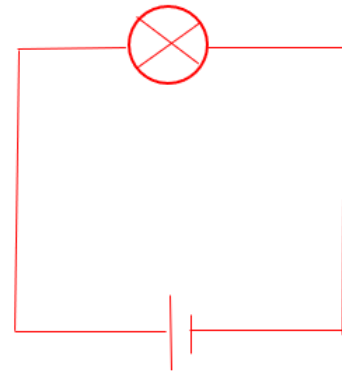
แผนภาพวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบไว้



รูป ก



รูป ข



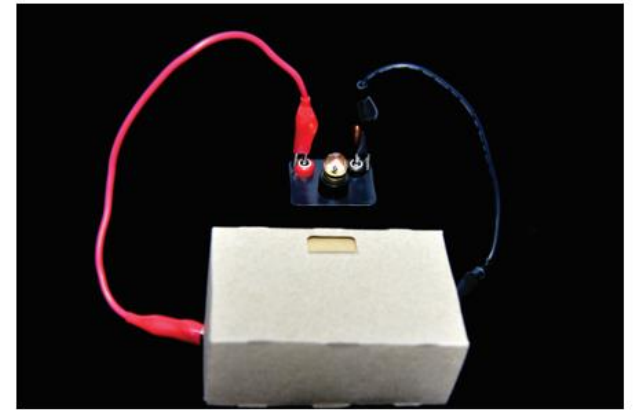
ขั้นตอนการทดลอง

1. ต่อหลอดไฟฟ้า 1 ดวง

ที่มีลักษณะเหมือนกันในแต่ละวงจรไฟฟ้าโดย

วงจรที่ 1 ต่อถ่านไฟฉายจำนวน 1 ก้อน

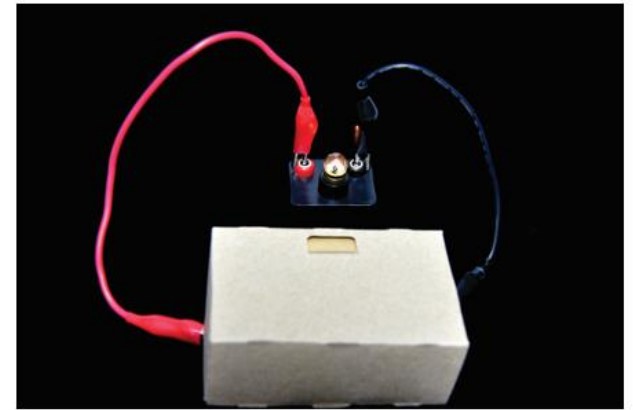
วงจรที่ 2 ต่อถ่านไฟฉายจำนวน 2 ก้อน



๕ ขั้นตอนการทดลอง

2. สังเกตและเปรียบเทียบ

ความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจร



การหาคำตอบเกี่ยวกับสาเหตุ
ที่ทำให้หลอดไฟฟ้าแต่ละดวงจร
มีความสว่างแตกต่างกัน
สามารถทำได้อย่างไรบ้าง





สรุปผลการทำกิจกรรม



การหาคำตอบเกี่ยวกับ
สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้า
แต่ละดวงจรมีความสว่าง
แตกต่างกัน

การตั้งสมมติฐาน
ที่สอดคล้องกับคำถาม
ของการทดลอง



สามารถทำได้โดย



สรุปผลการทำกิจกรรม



การหาคำตอบเกี่ยวกับ
สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้า
แต่ละดวงจรมีความสว่าง
แตกต่างกัน

ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการ
ทดลอง และออกแบบการ
ทดลองเพื่อนำไปสู่การตอบ
คำถามของการทดลอง

สามารถทำได้โดย





บทเรียนครั้งต่อไป

ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้น
ได้อย่างไร(2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ถ่านไฟฉายพร้อมกระเบใส่ถ่าน
2. สายไฟฟ้า
3. หลอดไฟฟ้าขนาด 2.5 โวลต์
พร้อมฐานหลอด
4. ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้า
แบบอนุกรม

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

