

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ทำให้หลอดไฟฟ้า
สว่างมากขึ้นได้อย่างไร(2)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



กิจกรรมที่ 1

ทำให้หลอดไฟฟ้า
สว่างมากขึ้นได้อย่างไร





จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. อธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
2. ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
3. ความมีเหตุผล



2. ร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับคำถามของการทดลอง บันทึกผล

3. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้าและบันทึกผล

4. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง บันทึกผล

5. นำเสนอผลการทดลอง จากนั้นอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยเชื่อมโยงกับวงจรไฟฟ้ารูป ก และ ข ที่ได้สังเกตในข้อ 1 แล้วร่วมกันอภิปรายเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ก และ ข

6. สืบรวจเครื่องใช้ไฟฟ้ารอบตัวที่ใช้ถ่านไฟฉาย โดยสังเกตจำนวนและลักษณะการต่อถ่านไฟฉาย ในเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด จากนั้นร่วมกันวิเคราะห์และบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ ความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมในชีวิตประจำวัน บันทึกผล

7. ออกแบบของเล่นที่มีวงจรไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบโดยใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน ตามความคิดของตนเอง พร้อมวาดแบบร่างและระบุวัสดุที่ใช้ และนำเสนอ

กิจกรรม ทำให้หลอดไฟฟ้า สว่างมากขึ้นได้อย่างไร (หน้า 92)





วิธีทำกิจกรรม

3. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตความสว่าง
ของหลอดไฟฟ้าและบันทึกผล
4. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความ
สมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและ
สรุปผลการทดลอง บันทึกผล





วิธีทำกิจกรรม

5. นำเสนอผลการทดลอง จากนั้นอธิบายวิธีการและ
ผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยเชื่อมโยงกับ
วงจรไฟฟ้ารูป ก และ ข ที่ได้สังเกตในข้อ 1 แล้วร่วมกัน
อภิปรายเส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้า
ในวงจรไฟฟ้า ก และ ข



ใบงาน

เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้า แบบอนุกรม (หน้า 96)

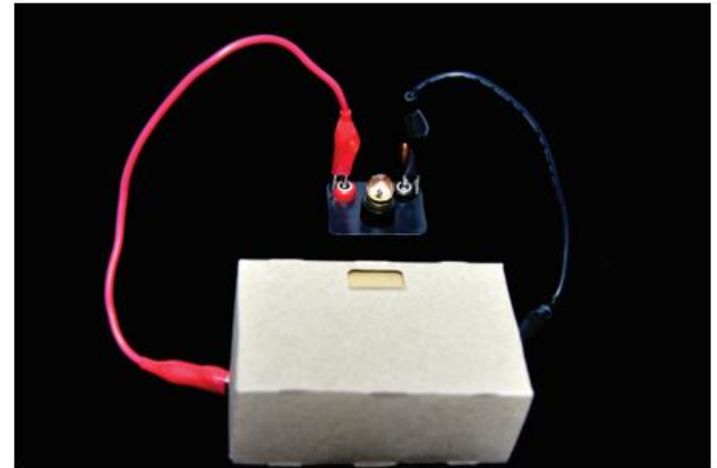
ผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง



สมมติฐาน

จำนวนของถ่านไฟฉายมีผลต่อ
ความสว่างของหลอดไฟฟ้า โดย
ในวงจรรูป ข มีจำนวนถ่านไฟฉาย
มากกว่าในวงจรรูป ก เพราะ
หลอดไฟฟ้าในวงจรรูป ข มีความ
สว่างมากกว่าในวงจรรูป ก



รูป ก



รูป ข

ผลการทดลอง

จำนวนถ่านไฟฉาย (ก้อน)	ความสว่างของหลอดไฟฟ้า



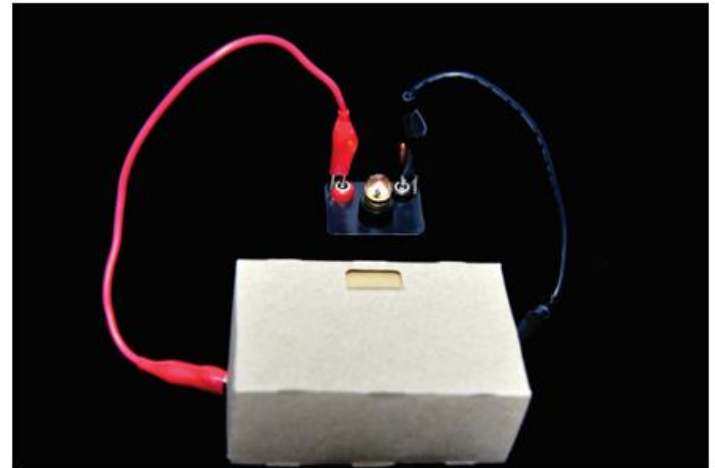
สรุปผลการทดลอง

นักเรียนตอบตามผลการทดลองของตนเอง
เทียบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

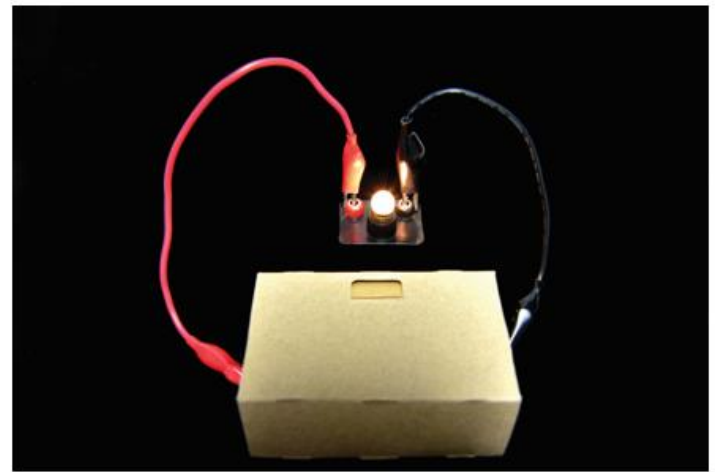


สมมติฐาน

จำนวนของถ่านไฟฉายมีผลต่อ
ความสว่างของหลอดไฟฟ้า โดย
ในวงจรรูป ข มีจำนวนถ่านไฟฉาย
มากกว่าในวงจรรูป ก เพราะ
หลอดไฟฟ้าในวงจรรูป ข มีความ
สว่างมากกว่าในวงจรรูป ก



รูป ก



รูป ข

คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้าและสรุปผลการทดลอง บันทึกผล

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำหรือตอบข้อสงสัยเมื่อนักเรียนซักถาม

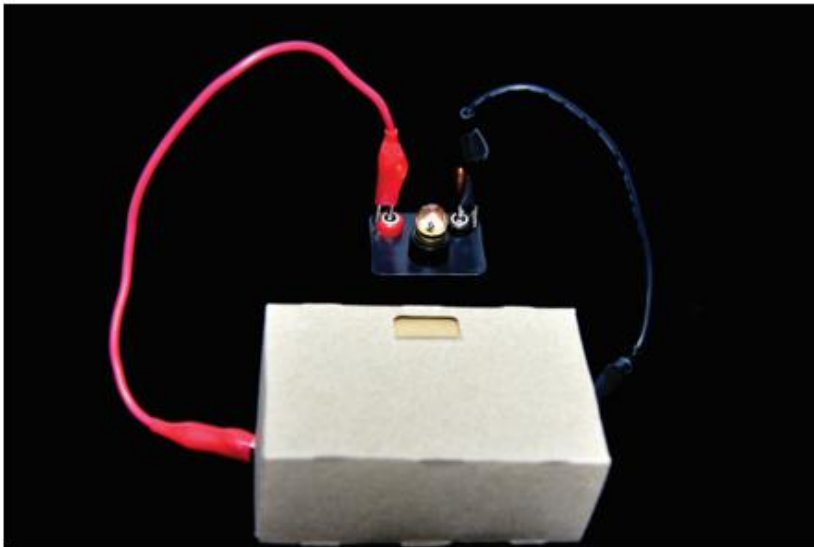


ผลการทดลอง

จำนวนถ่านไฟฉาย (ก้อน)	ความสว่างของหลอดไฟฟ้า
1	สว่าง
2	สว่างมากกว่าเดิม



ผลการทดลองเป็นอย่างไร เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร



รูป ก



รูป ข

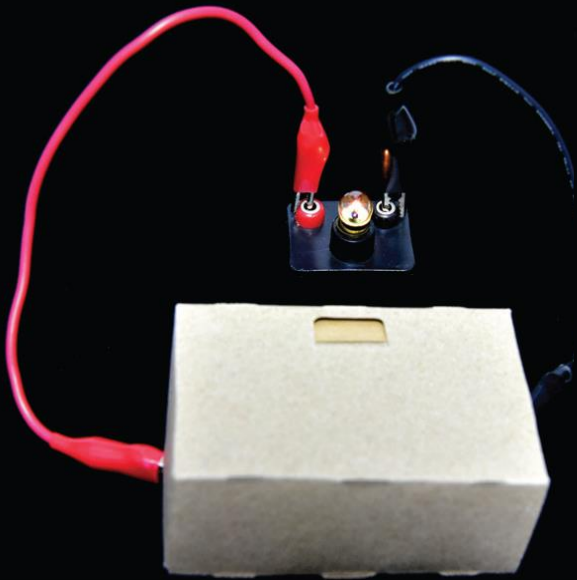


สรุปผลการทดลอง

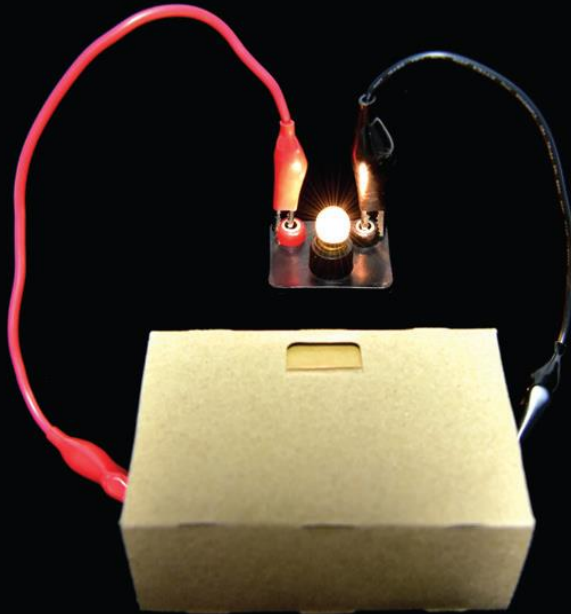


ความสว่างของหลอดไฟฟ้าของแต่ละวงจร

ในการทดลองนี้แตกต่างกัน เพราะเหตุใด



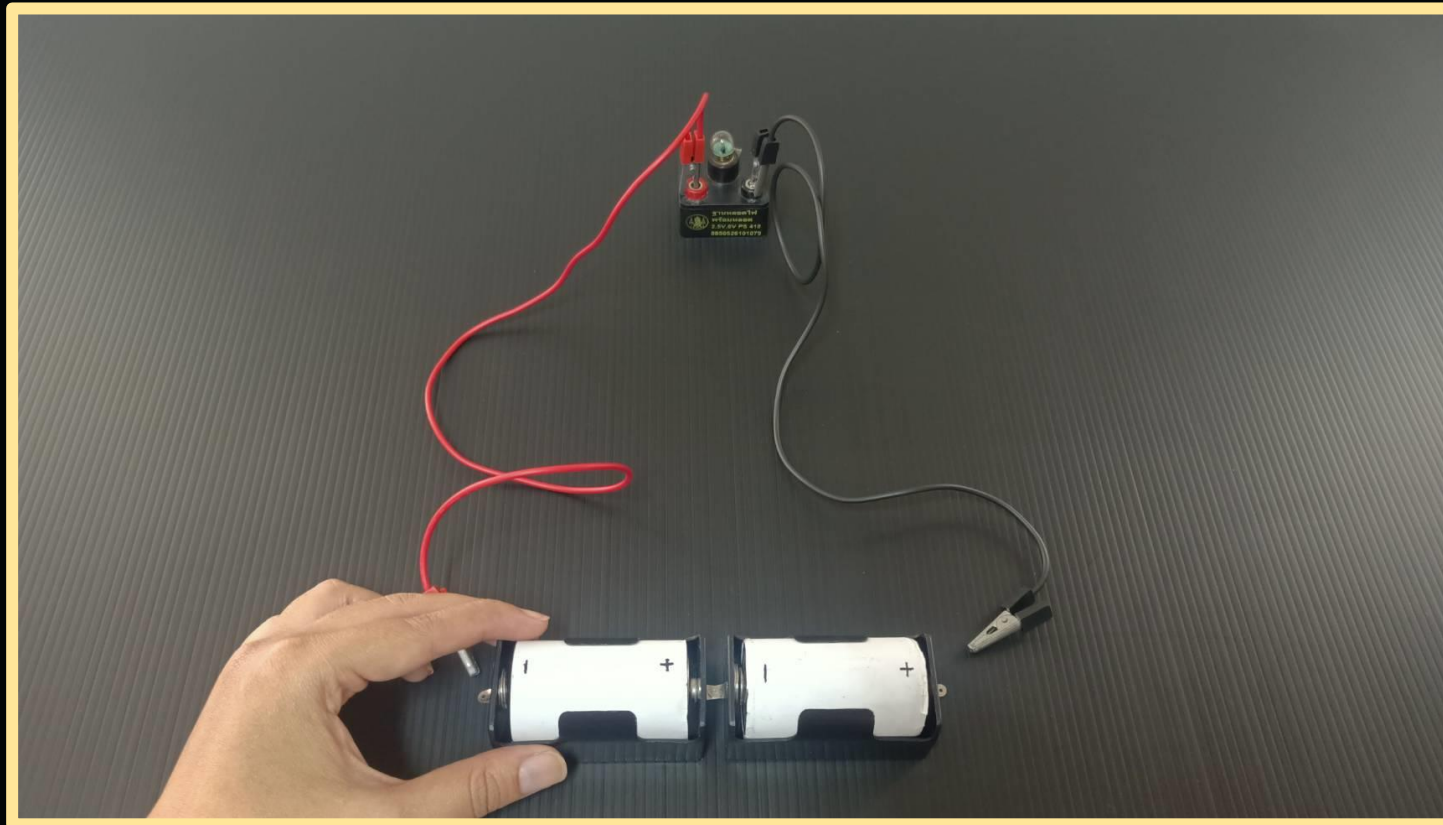
รูป ก



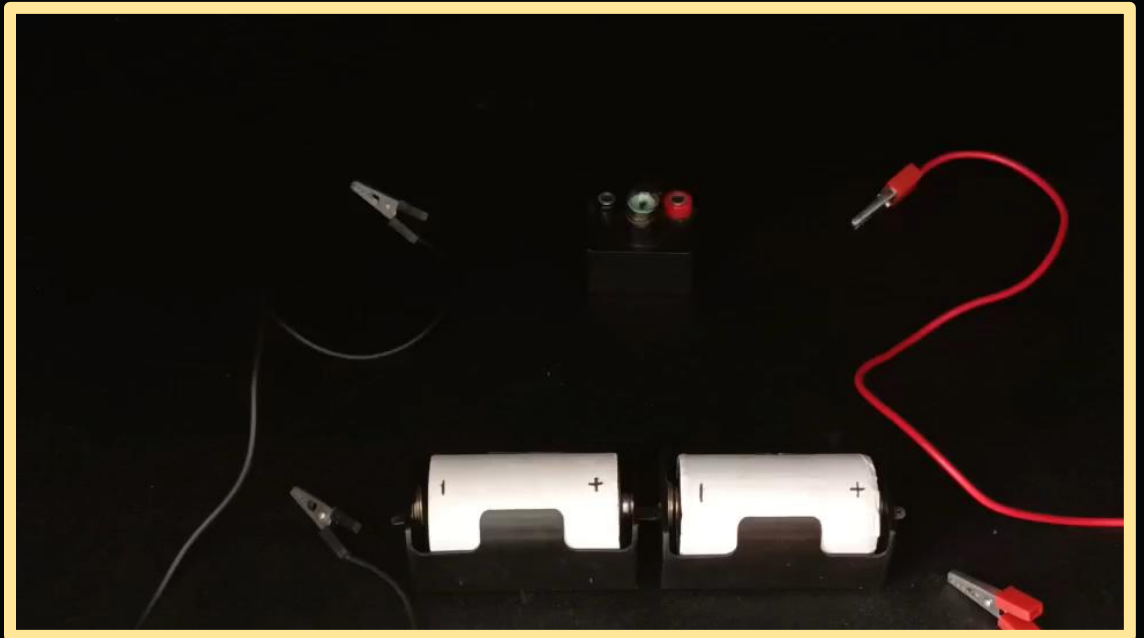
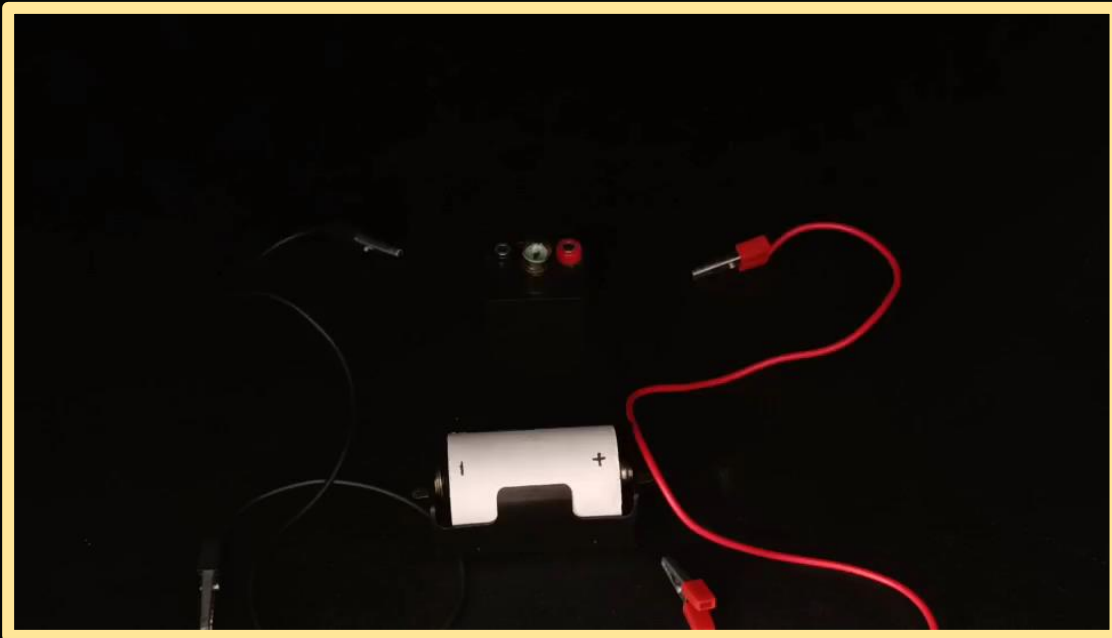
รูป ข

เพราะจำนวนถ่านไฟฉาย
ที่ต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า
ไม่เท่ากัน

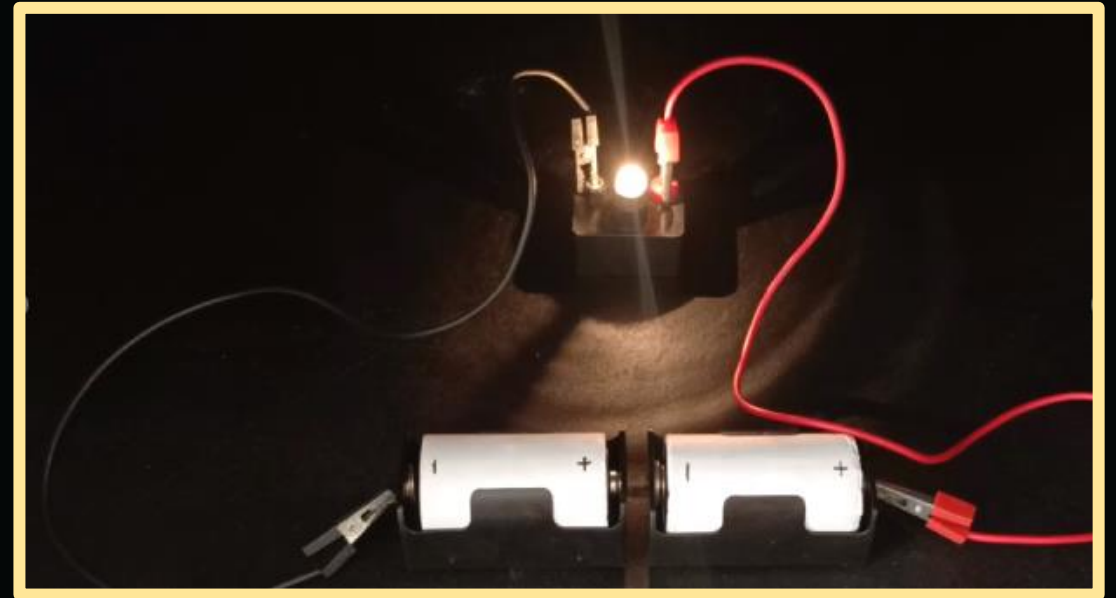
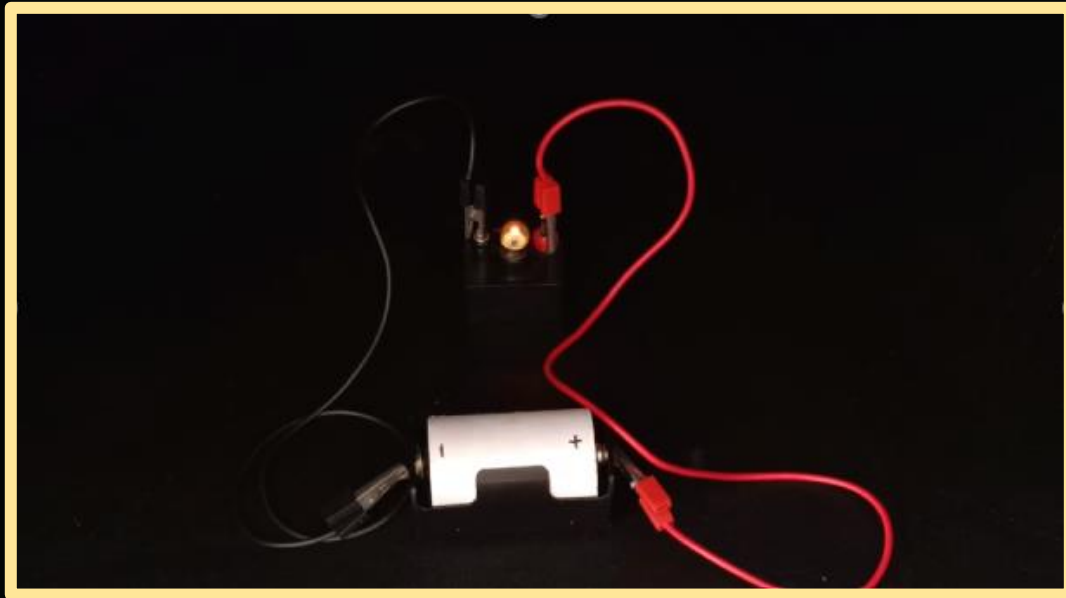
โดยเมื่อต่อหลอดไฟฟ้าเข้ากับถ่านไฟฉาย 2 ก้อน
ที่วางเรียงกันแบบอนุกรม



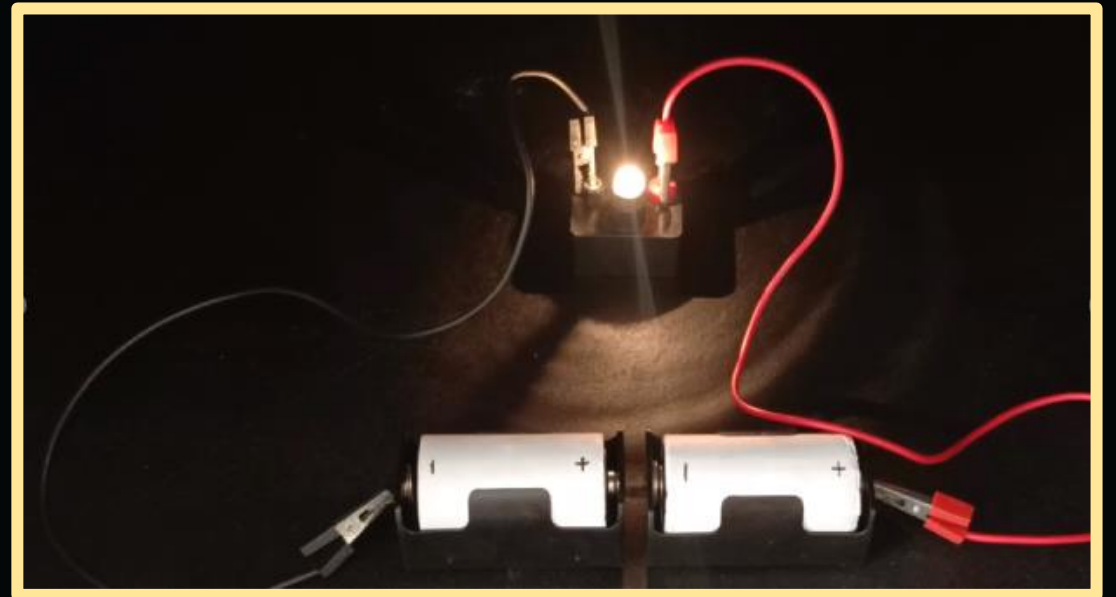
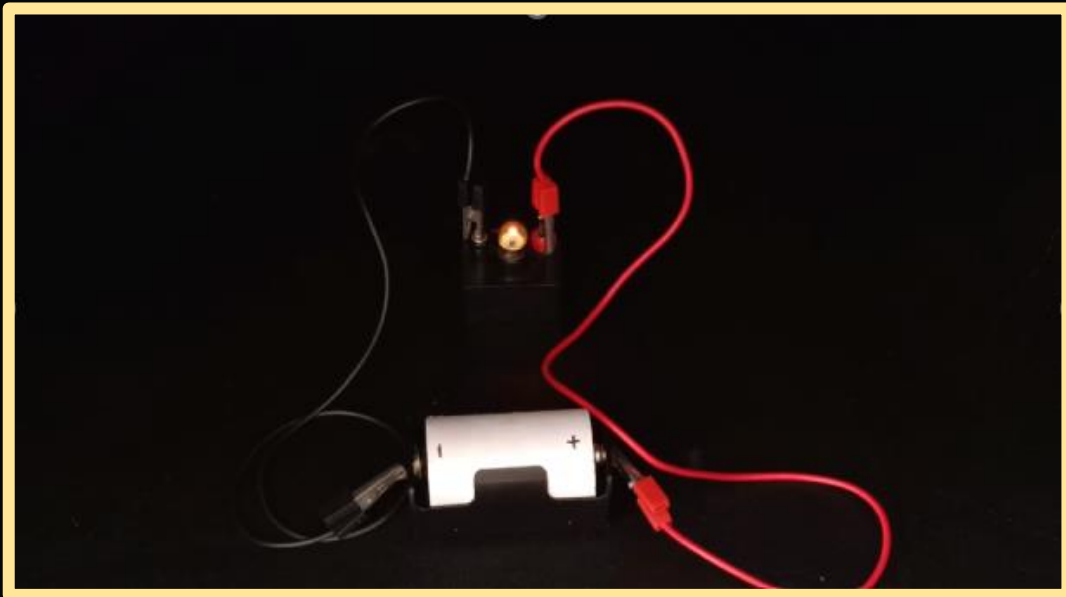
โดยให้ขั้วบวกของถ่านไฟฉายก้อนหนึ่งต่อเข้ากับ
ขั้วลบของถ่านไฟฉายอีกก้อนหนึ่ง **จะทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง
มากกว่าหลอดไฟฟ้าที่ต่อเข้ากับถ่านไฟฉายเพียงก้อนเดียว**



พลังงานไฟฟ้าที่หลอดไฟฟ้าได้รับ
เมื่อต่อผ่านไฟฉาย 1 ก้อน และ 2 ก้อน
แบบเรียงต่อกันไป แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร



แตกต่างกัน โดยเมื่อต่อหลอดไฟฟ้าเข้ากับถ่านไฟฉาย
2 ก้อน แบบเรียงกันไป หลอดไฟฟ้าจะได้รับพลังงานไฟฟ้ามากกว่า
ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากกว่าเมื่อเทียบกับการต่อหลอดไฟฟ้า
เข้ากับถ่านไฟฉายเพียงก้อนเดียว



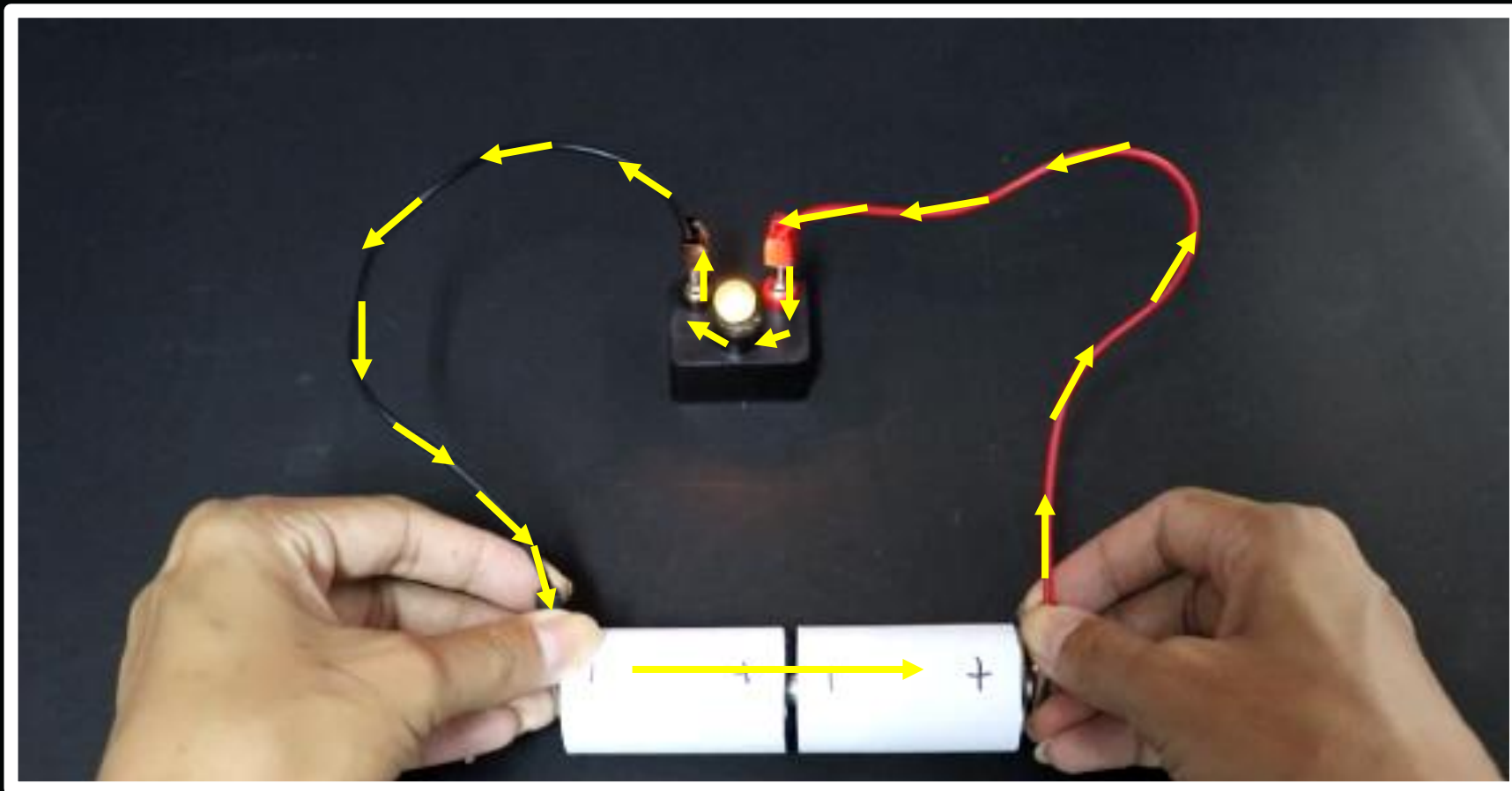
สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานโดยจำนวน
ถ่านไฟฉายที่ต่อเรียงกันสัมพันธ์กับความสว่างของ
หลอดไฟฟ้า โดยเมื่อต่อถ่านไฟฉายจำนวนมากขึ้น
จะมีพลังงานไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ามากขึ้น หลอดไฟฟ้าจะ
สว่างมากกว่าการต่อด้วยถ่านไฟฉายที่จำนวนน้อยกว่า



กระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า

จะมีเส้นทางการเคลื่อนที่อย่างไร



เมื่อทำการทดลองเพื่ออธิบายสาเหตุที่
ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่าง
ไม่เท่ากันตามวิธีการที่ออกแบบไว้ จะพบว่า
การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบใดที่เป็นการเพิ่ม
พลังงานไฟฟ้าให้แก่วงจรไฟฟ้า





สรุปผลการทำกิจกรรม



เมื่อทำการทดลองเพื่ออธิบาย
สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้า
ในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน
ตามวิธีการที่ออกแบบไว้

การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
เป็นการเพิ่มพลังงานไฟฟ้า
ให้แก่วงจรไฟฟ้า



จะพบว่า



สรุปผลการทำกิจกรรม

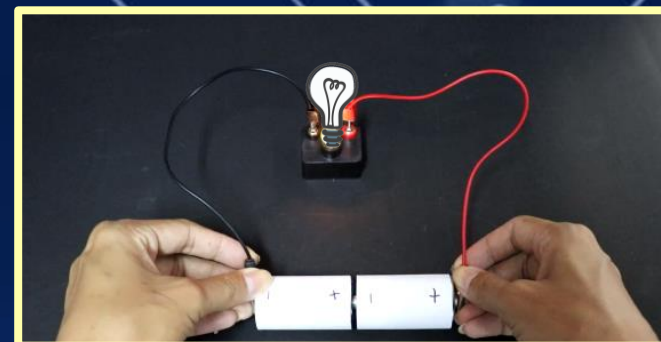
การต่อ
เซลล์ไฟฟ้าแบบ
อนุกรมเป็นการ
ต่อเซลล์ไฟฟ้า
มากกว่า 1 เซลล์

โดยต่อ

ขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง
เข้ากับขั้วลบของอีกเซลล์ไฟฟ้าหนึ่ง
เรียงกันไป

จะส่งผลให้

หลอดไฟฟ้า
ที่อยู่ในวงจรสว่างมากขึ้น





บทเรียนครั้งต่อไป

ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้น
ได้อย่างไร(3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน
2. ใบงาน เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
3. แบบฝึกหัด เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

