

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

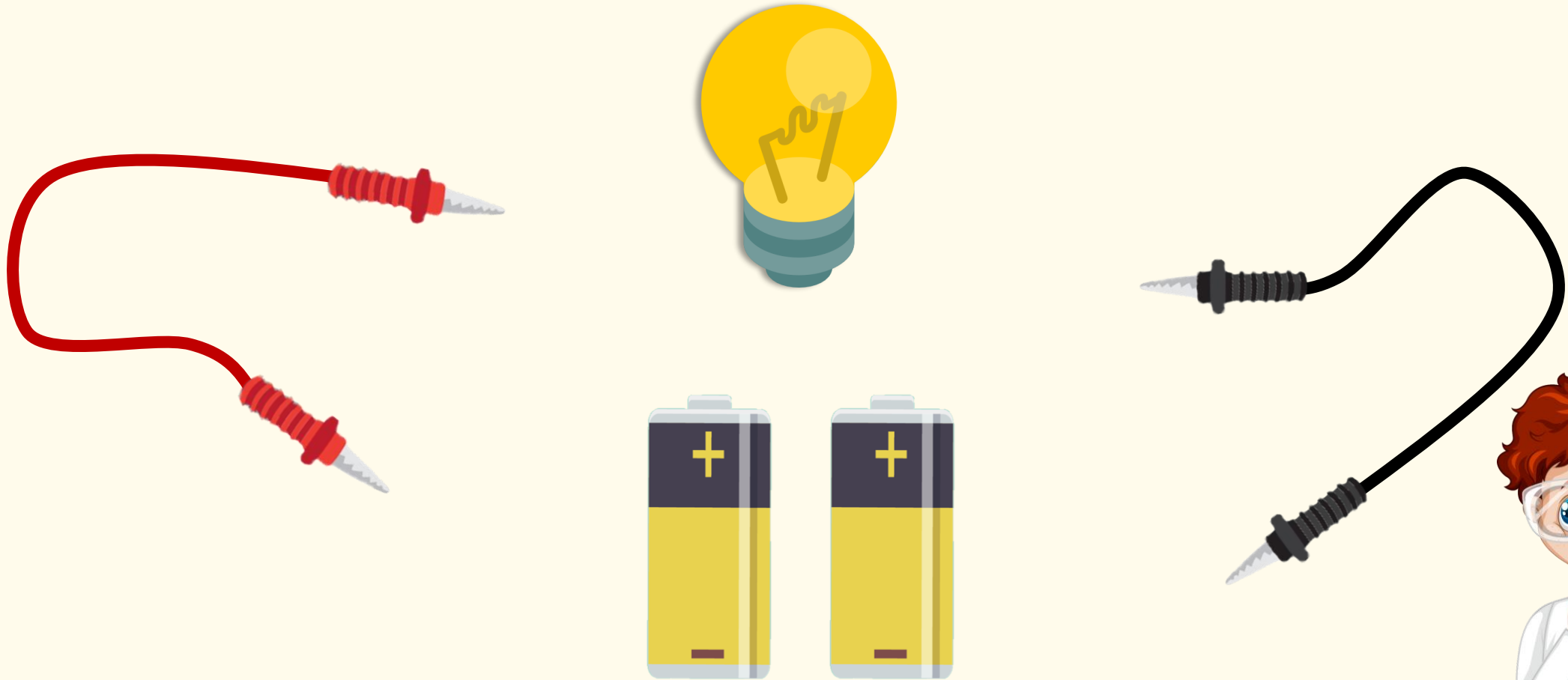
การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม (2)

ครูผู้สอน ครูวิทวัฒน์ ศรีเมฆ

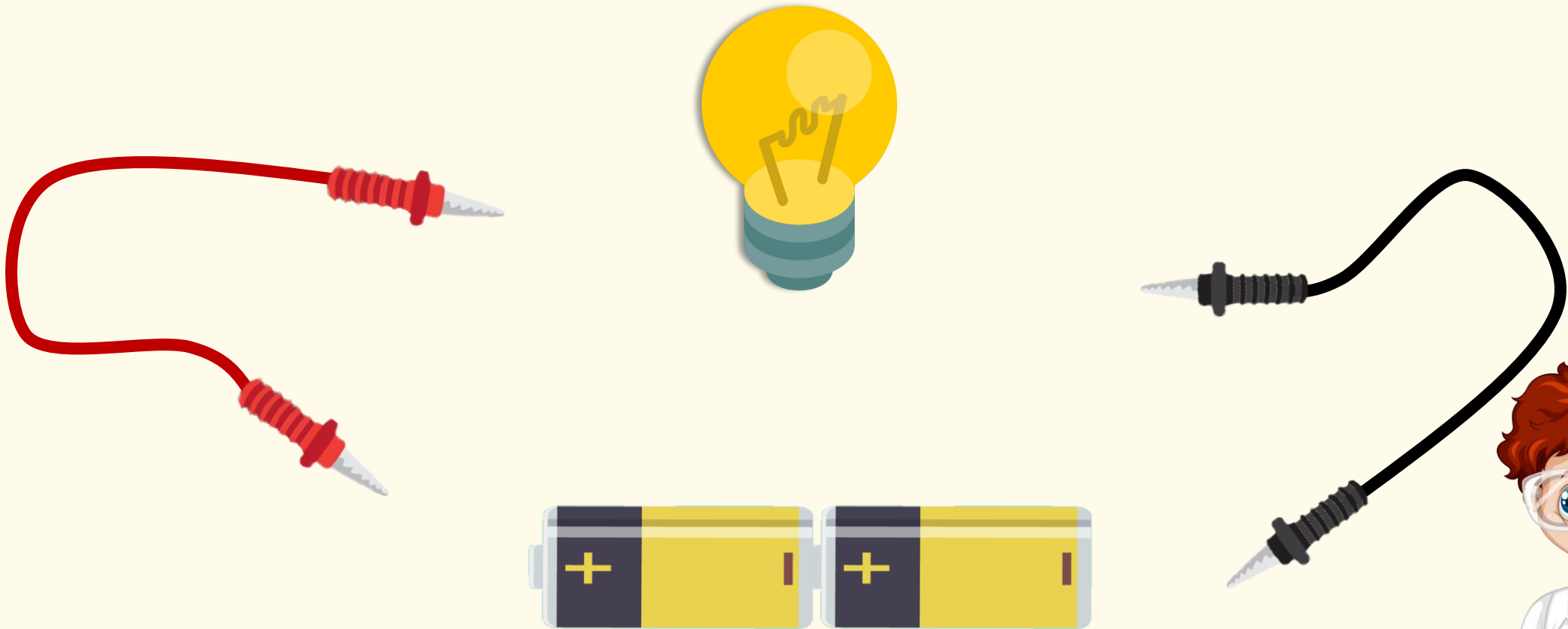
ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



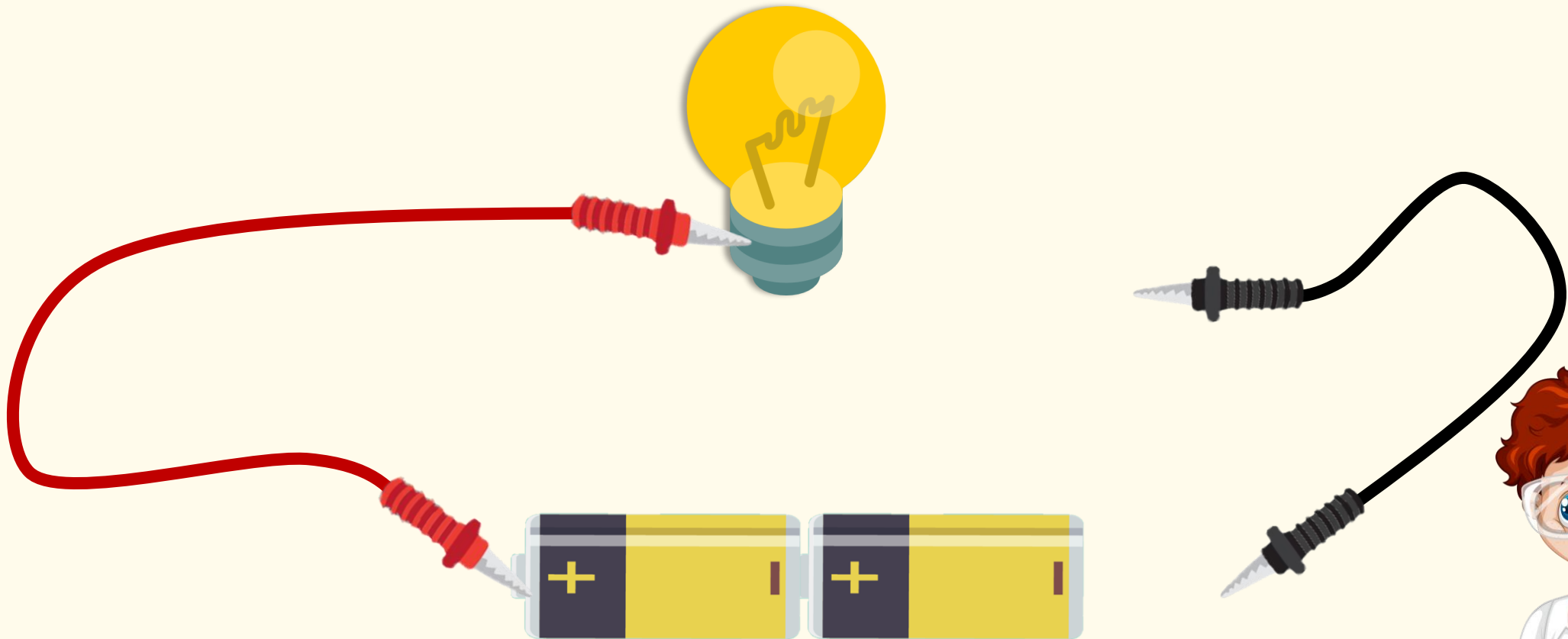
นักเรียนจะต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน อย่างไรให้หลอดไฟฟ้าสว่าง



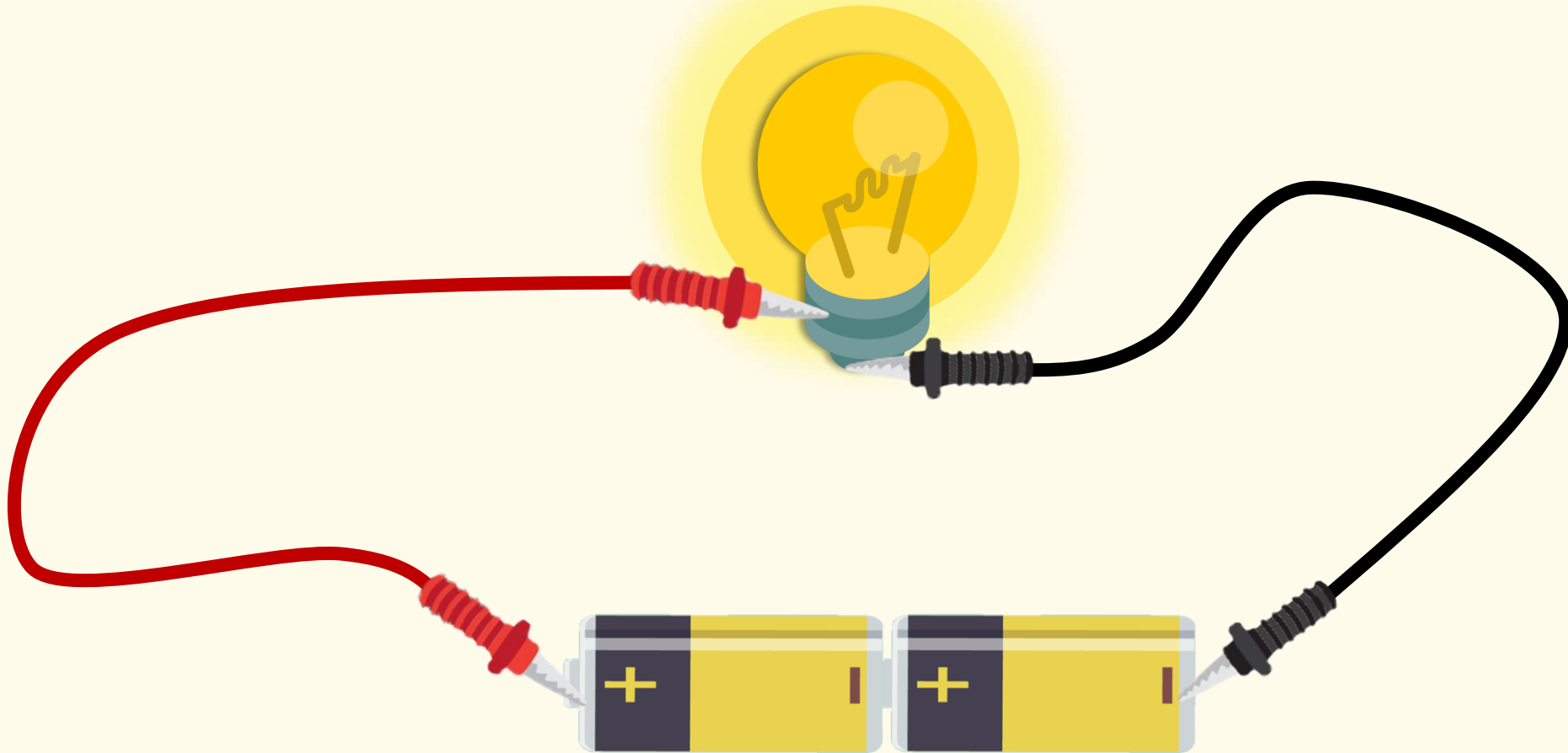
นักเรียนจะต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน อย่างไรให้หลอดไฟฟ้าสว่าง



นักเรียนจะต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน อย่างไรให้หลอดไฟฟ้าสว่าง



นักเรียนจะต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน อย่างไรให้หลอดไฟฟ้าสว่าง



กิจกรรมที่ 1

ทำให้หลอดไฟฟ้า

สว่างมากขึ้นได้อย่างไร



จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายความสว่างของ
หลอดไฟฟ้าเมื่อต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม





วัสดุ-อุปกรณ์



หลอดไฟฟ้าขนาด 2.5 โวลต์
พร้อมฐานหลอด



สายไฟฟ้า



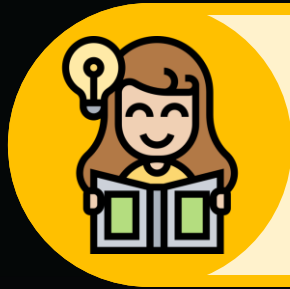
ถ่านไฟฉาย
พร้อมกระเบาะใส่ถ่าน



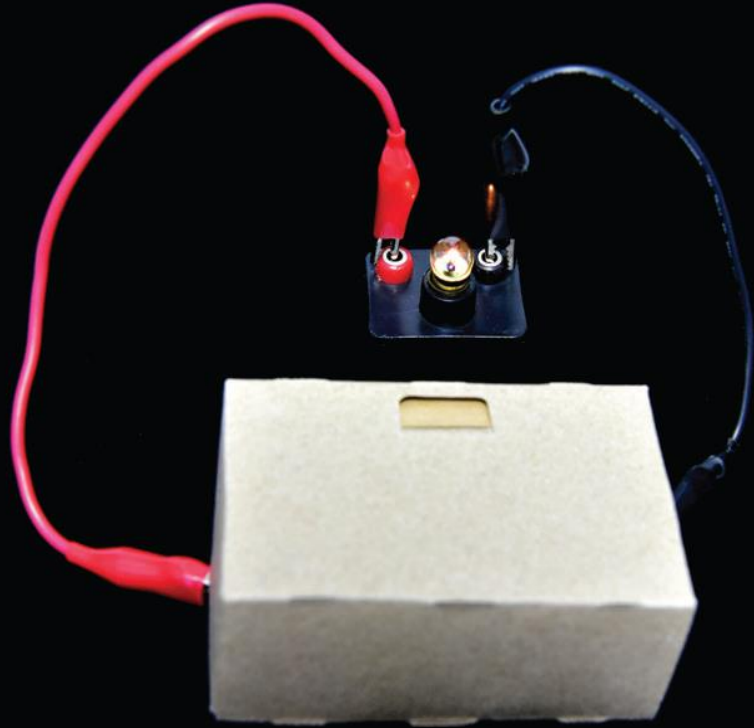
วิธีทำกิจกรรม

1. วงจรไฟฟ้าในรูป ก และรูป ข มีหลอดไฟฟ้าที่เหมือนกัน ต่อวงจรละ 1 ดวง สังเกตและร่วมกันอภิปรายสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟฟ้าในแต่ละวงจรสว่างไม่เท่ากัน และตั้งปัญหาของการทดลองที่เกี่ยวข้องกับความสว่างของหลอดไฟฟ้า บันทึกผล

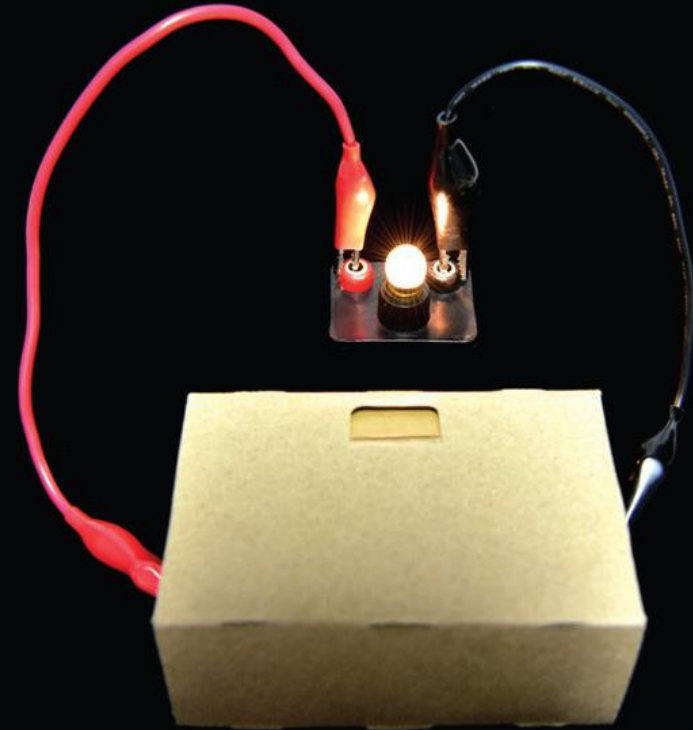




วิธีทำกิจกรรม



รูป ก



รูป ข



วิธีทำกิจกรรม

2. ตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร ออกแบบการทดลอง
ที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลองและบันทึกผล





วิธีทำกิจกรรม

3. ออกแบบตารางบันทึกผล แล้วทำการทดลองเพื่อ
ตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า
และบันทึกผล



ใบงาน 01 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

หน้า 125 - 127

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

บ. ๕.๑ / ม. ๑.๒ - ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ปัญหาของการทดลอง

สมมติฐาน

ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

บ. ๕.๑ / ม. ๑.๒ - ๐๑

ขั้นตอนการทดลอง

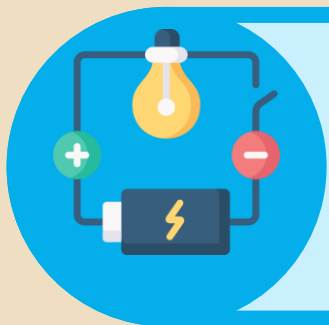


ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

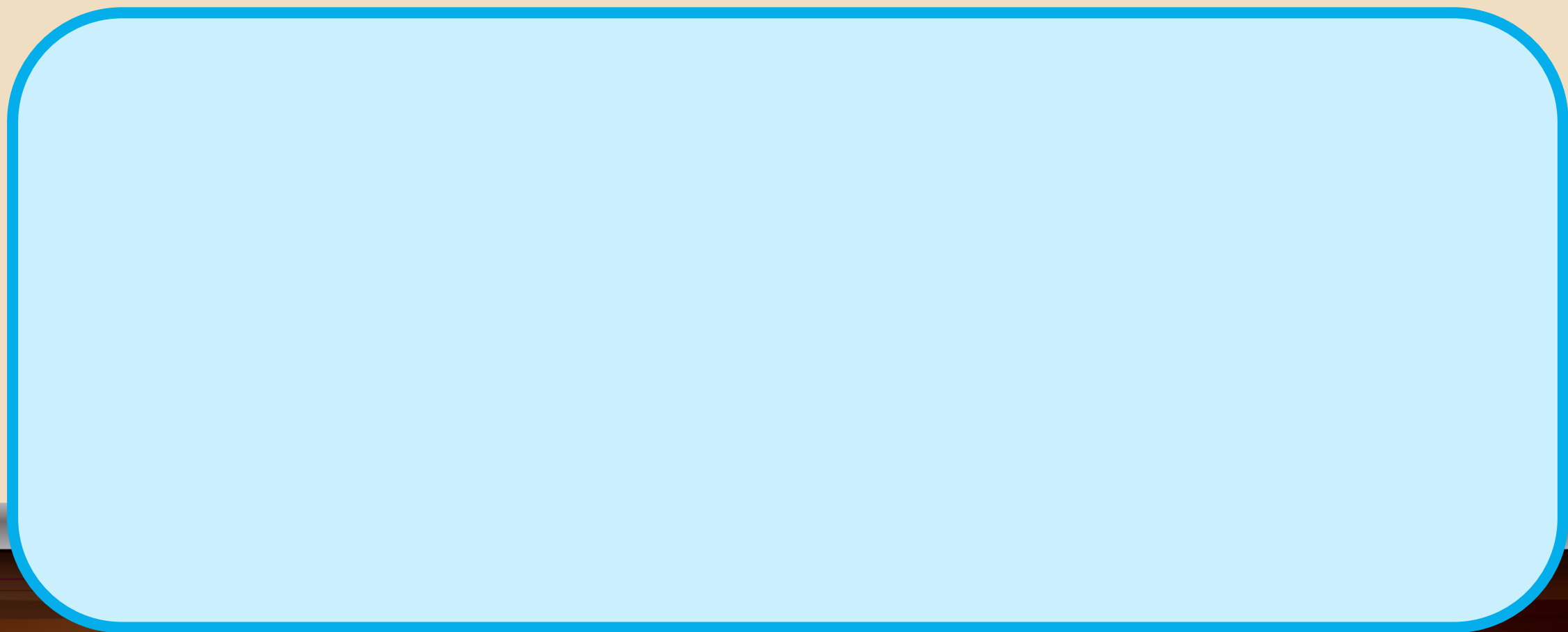
บ. ๕.๑ / ม. ๑.๒ - ๐๑

ผลการทดลอง





ปัญหาของการทดลอง



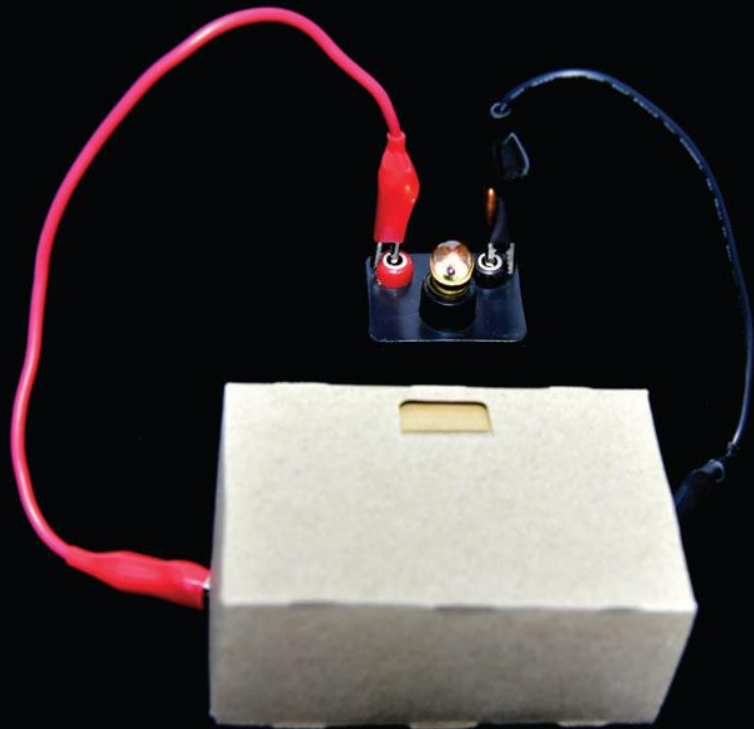
ตัวอย่าง ปัญหาของการทดลอง



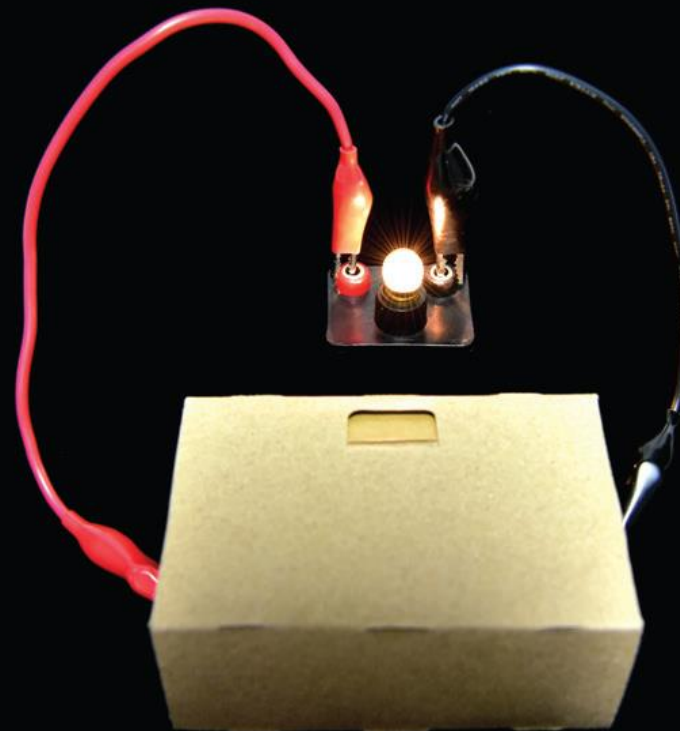
ถ้าเคาะลิ่มเสียงด้วยขนาดของแรง
ที่ต่างกัน เสียงดัง เสียงค่อยที่เกิดขึ้น
จะแตกต่างกันอย่างไร



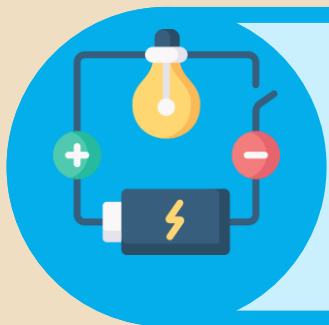
ปัญหาของการทดลอง



รูป ก



รูป ข



ปัญหาของการทดลอง

จำนวนถ่านไฟฉายมีผลต่อความสว่าง
ของหลอดไฟฟ้าอย่างไร

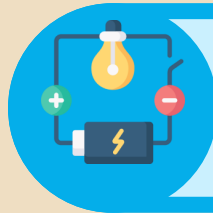
สมมติฐาน คือ

การอธิบายถึงเหตุและผลของสิ่งที่จะเกิดขึ้นก่อน
จะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้
ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานของคำอธิบายล่วงหน้า
เกี่ยวกับสิ่งที่ยังไม่รู้มาก่อน หรือยังไม่เป็นหลักการ
กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน



ปัญหาของ
การทดลอง

จำนวนถ่านไฟฉายมีผลต่อความสว่าง
ของหลอดไฟฟ้าอย่างไร



สมมติฐาน

เมื่อต่อถ่านไฟฉาย 2 ก้อน เข้ากับหลอดไฟฟ้า
จะทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากกว่าการต่อถ่านไฟฉาย 1 ก้อน
เพราะหลอดไฟฟ้าได้รับพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น



ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรต้น

คือ

สิ่งที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงต้องจัดสถานการณ์ให้มีสิ่งนี้แตกต่างกัน

ตัวแปรตาม

คือ

สิ่งที่เป็นผลจากการจัดสถานการณ์บางอย่างให้แตกต่างกัน และเราต้องสังเกต วัด หรือติดตามดู

ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่

คือ

สิ่งต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการจัดสถานการณ์ จึงต้องจัดสิ่งเหล่านี้ให้เหมือนกันหรือเท่ากัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลจากการจัดสถานการณ์เกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น

ปัญหาของ
การทดลอง

จำนวนถ่านไฟฉายมีผลต่อความสว่าง
ของหลอดไฟฟ้าอย่างไร



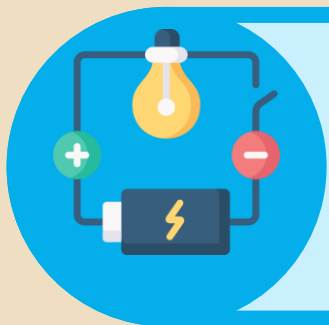
ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรต้น คือ จำนวนถ่านไฟฉาย

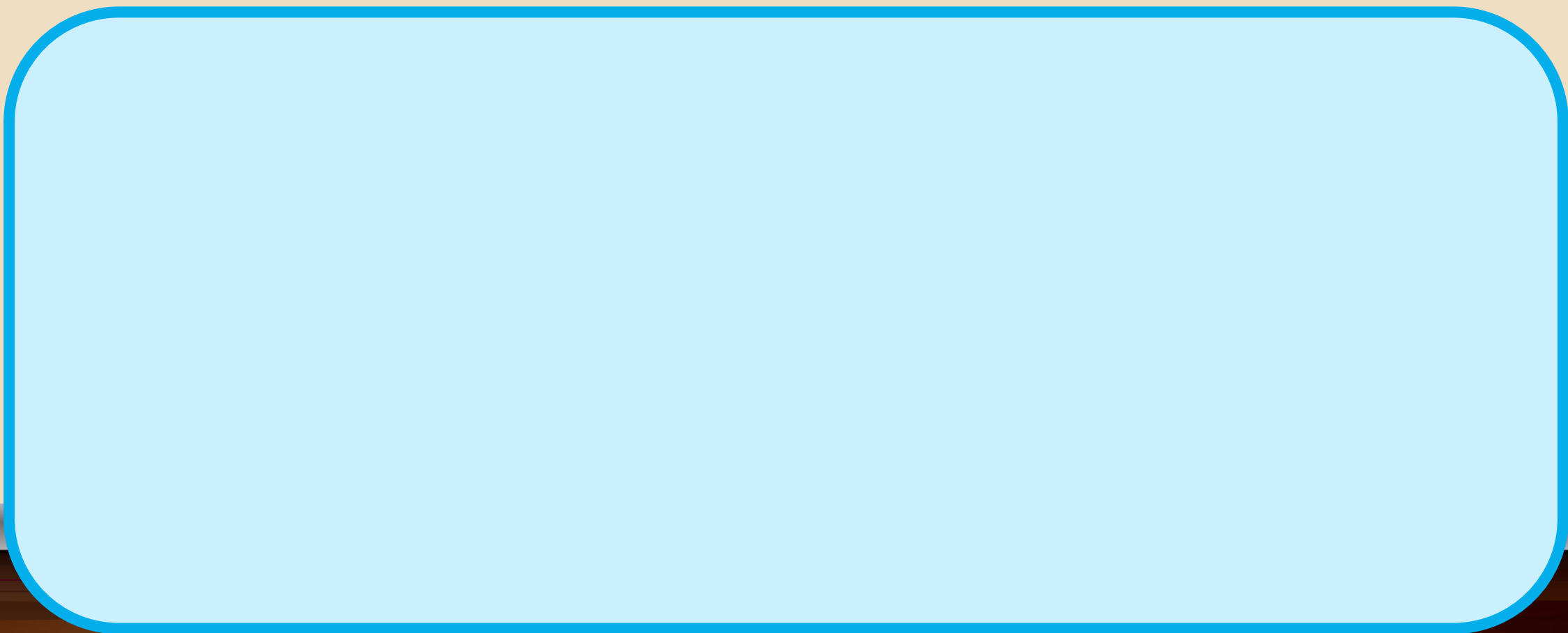
ตัวแปรตาม คือ ความสว่างของหลอดไฟฟ้า

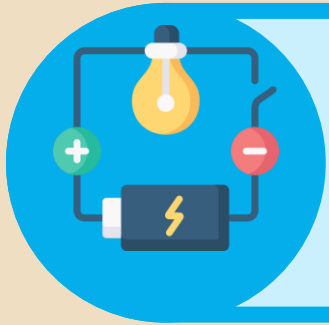
ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ได้แก่ ความยาวและจำนวนของสายไฟฟ้า
ขนาด จำนวน และชนิดของหลอดไฟฟ้า, ชนิดและขนาดของถ่านไฟฉาย





๕ ขั้นตอนการทดลอง





ผลการทดลอง



คำชี้แจงบทบาท นักเรียนปลายทาง

1. ทำใบงาน 01 การต่อ
เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
หน้า 125-126

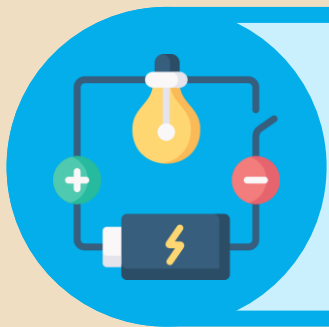


คำชี้แจงบทบาท ครูปลายทาง

1. ให้ความช่วยเหลือนักเรียน
ขณะทำกิจกรรม

บันทึกผล การทำกิจกรรม

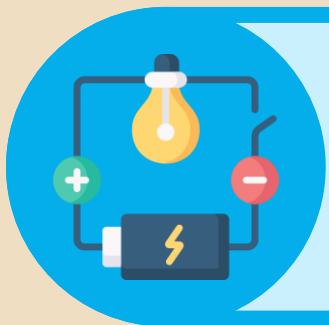




ขั้นตอนการทดลอง

ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบของนักเรียน เช่น

1. ต่อดวงจรไฟฟ้าเข้ากับหลอดไฟฟ้าจำนวน 2 วงจร โดยวงจรแรกใช้ถ่านไฟฉาย 1 ก้อน และวงจรที่สองใช้ถ่านไฟฉาย 2 ก้อน
2. สังเกตและเปรียบเทียบความสว่างของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจร



ผลการทดลอง

จำนวนถ่านไฟฉาย (ก้อน)

ความสว่างของหลอดไฟฟ้า

1

2



คำชี้แจงบทบาท นักเรียนปลายทาง

1. ทำการทดลองเพื่อตอบ
สมมติฐาน

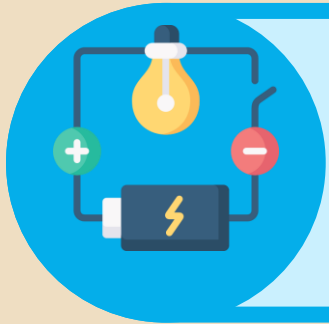


คำชี้แจงบทบาท ครูปลายทาง

1. ให้ความช่วยเหลือนักเรียน
ขณะทำกิจกรรม

ทำการทดลอง เพื่อตอบสนองพื้นฐาน





ผลการทดลอง

จำนวนถ่านไฟฉาย (ก้อน)

ความสว่างของหลอดไฟฟ้า

1

สว่าง

2

สว่างมากกว่าเดิม

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๕.๑ / ม. ๑.๒ - ๐๑

คำถามหลังจากทำกิจกรรม



๑. ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ อย่างไร

๒. สิ่งใดมีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้า เพราะเหตุใด

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

ใบงาน 01

การต่อเซลล์ไฟฟ้า

แบบอนุกรม

หน้า 128





คำถามหลังกิจกรรม

1. ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ อย่างไร

ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐาน โดยเมื่อต่อ

ถ่านไฟฉาย 2 ก้อน เข้ากับหลอดไฟฟ้าจะทำให้

หลอดไฟฟ้าสว่างมากกว่าการต่อถ่านไฟฉาย 1 ก้อน

เพราะหลอดไฟฟ้าได้รับพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น



คำถามหลังกิจกรรม

2. สิ่งใดมีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้า เพราะเหตุใด

จำนวนถ่านไฟฉายที่ต่อเรียงกัน มีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้า โดยถ้ามีจำนวนถ่านไฟฉายในวงจรไฟฟ้ามากขึ้น จะทำให้มีพลังงานไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้น



สรุปกิจกรรม

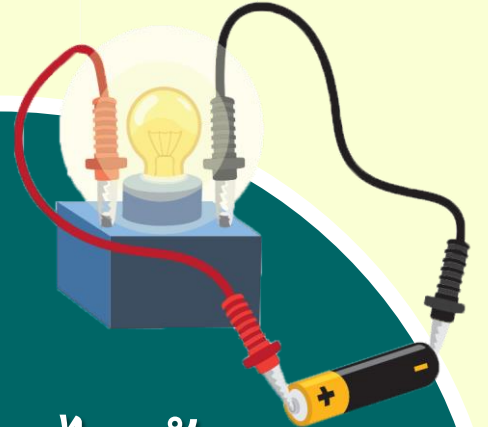
โดย

จำนวนถ่านไฟฉาย
หรือเซลล์ไฟฟ้าที่ต่อเรียงกัน
สัมพันธ์กับความสว่าง
ของหลอดไฟฟ้า



เมื่อต่อเซลล์ไฟฟ้า

จำนวนมากขึ้น จะมีพลังงานไฟฟ้า
ในวงจรไฟฟ้ามมากขึ้น **หลอดไฟฟ้า**
จะสว่างมากกว่าการต่อด้วย
เซลล์ไฟฟ้าที่จำนวนน้อยกว่า



บทเรียนครั้งต่อไป



การต่อเซลล์ไฟฟ้า

แบบอนุกรม (3)



สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ถ่านไฟฉายมากกว่า 1 ก้อน
2. ใบงาน 01 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม
3. ใบความรู้เรื่องการต่อเซลล์ไฟฟ้า

