

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง การนำไฟฟ้า

ของวัสดุรอบตัว (1)

ครูผู้สอน ครูสุดาร์ตน์ ศรีแก้ว

ครูอัญลักษณ์ ศิริแข็ง



เหล็ก

อะลูมิเนียม

ไม้

แก้ว

ทองแดง

วัสดุใดนำไฟฟ้าได้บ้าง
รู้ได้อย่างไร



เหล็ก

อะลูมิเนียม

ไม้

แก้ว

ทองแดง

นักเรียนจะมีวิธีทดสอบ
การนำไฟฟ้าของวัสดุ
อย่างไร



กิจกรรมที่ 1 การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

1. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบ
สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุชนิดต่าง ๆ



กิจกรรมที่ 1 การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วัสดุ-อุปกรณ์

1. กระดาษใส่ถ่านไฟฉาย
2. หลอดไฟฟ้าพร้อมฐาน
3. สายไฟฟ้าพร้อมคลิปปากจระเข้
4. แท่งไม้
5. แท่งเหล็ก
6. แท่งแก้ว
7. แท่งทองแดง
8. แท่งอะลูมิเนียม
9. ถ่านไฟฉาย



กิจกรรมที่ 1 การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ

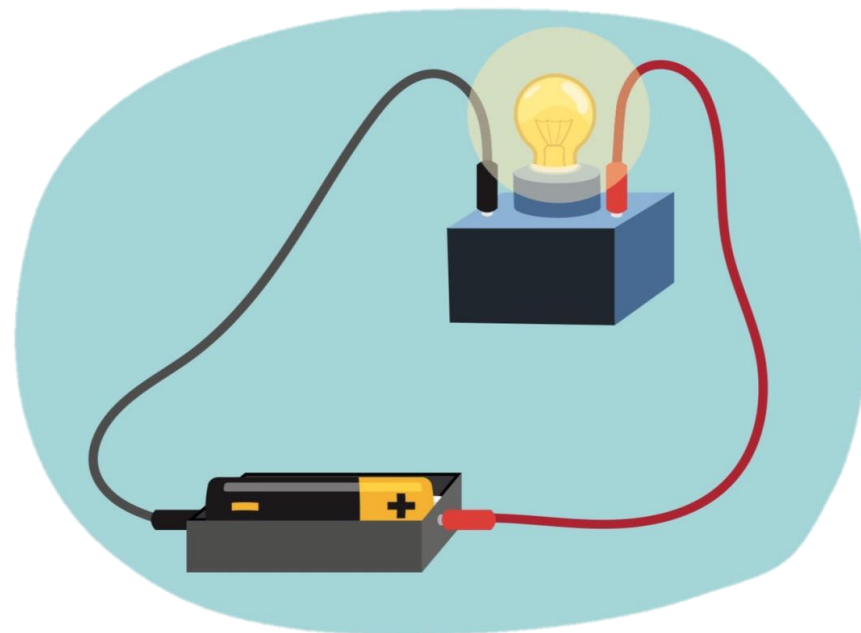
1. ต่ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

โดยต่อถ่านไฟฉาย สายไฟฟ้า

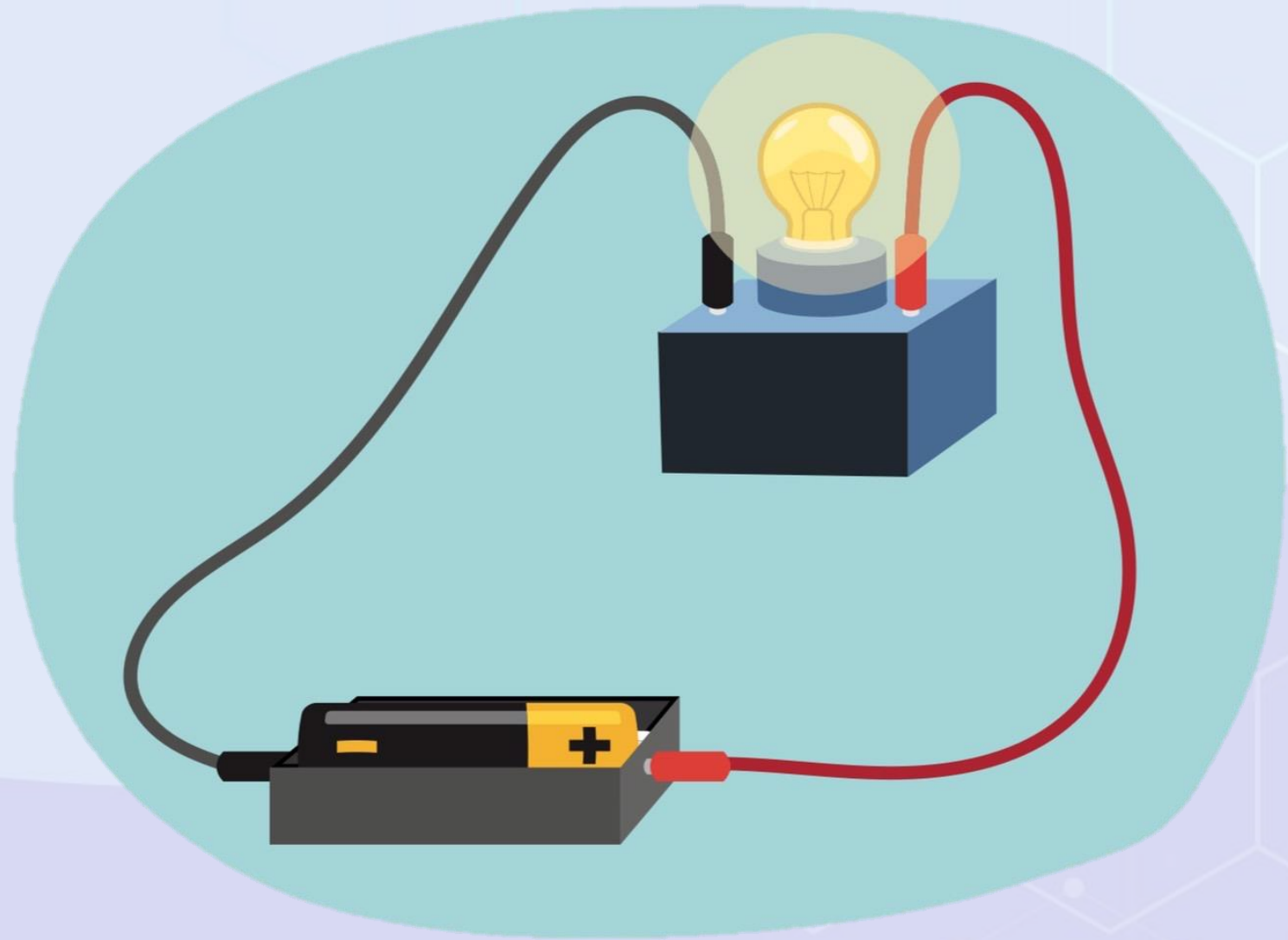
และหลอดไฟฟ้าเข้าด้วยกัน ดังรูป

ตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า

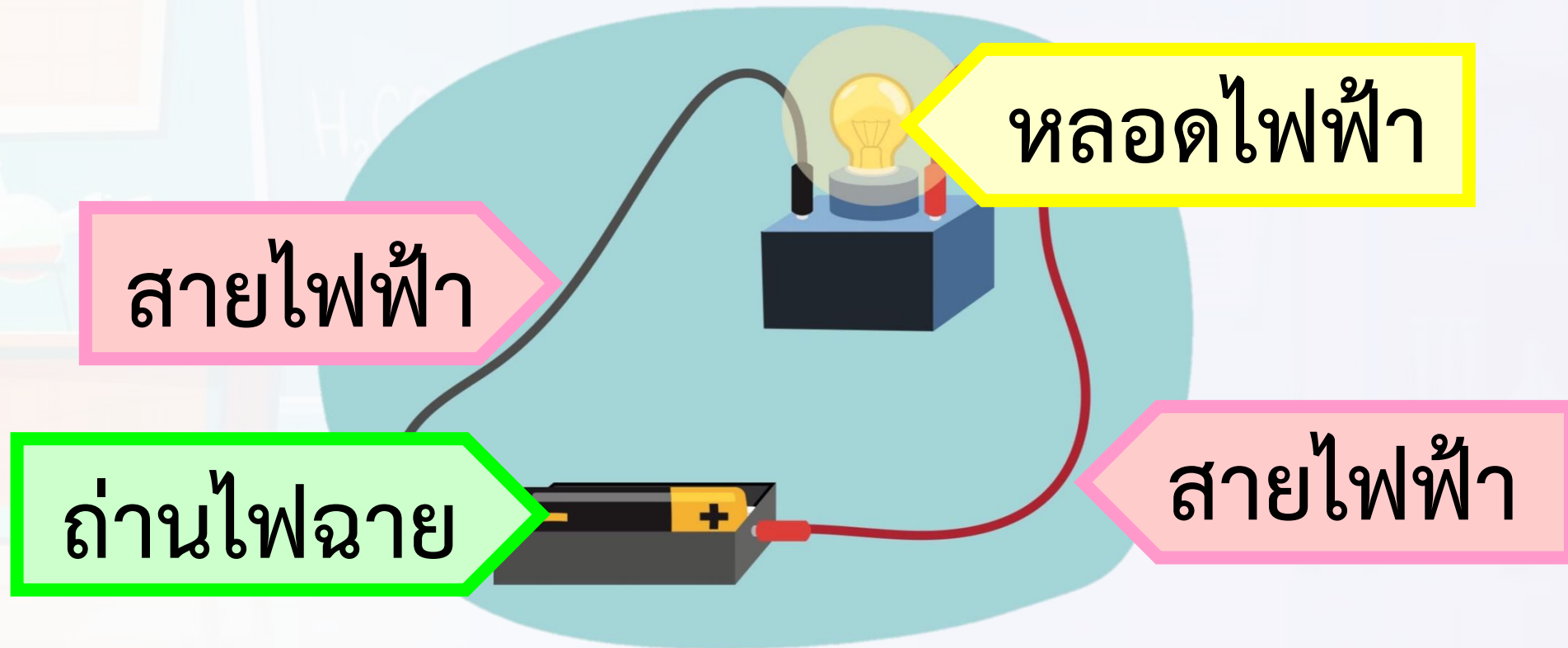
โดยสังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า



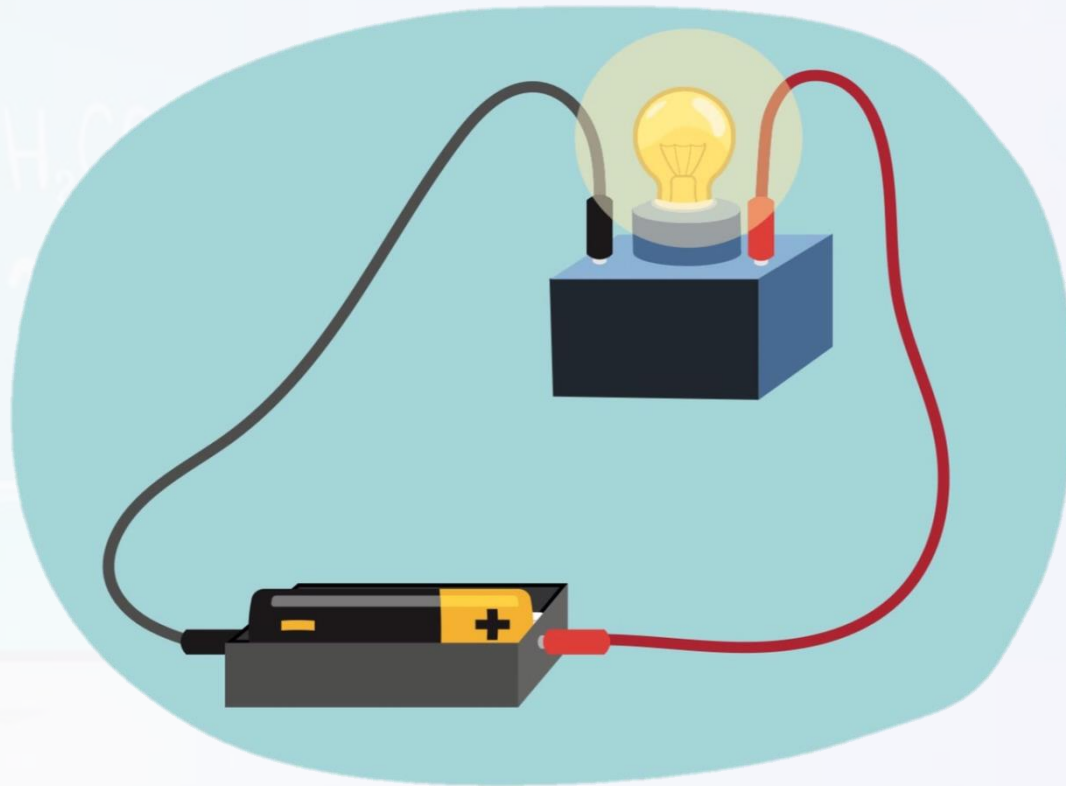
ให้นักเรียน ต่อวงจรไฟฟ้า ดังรูป

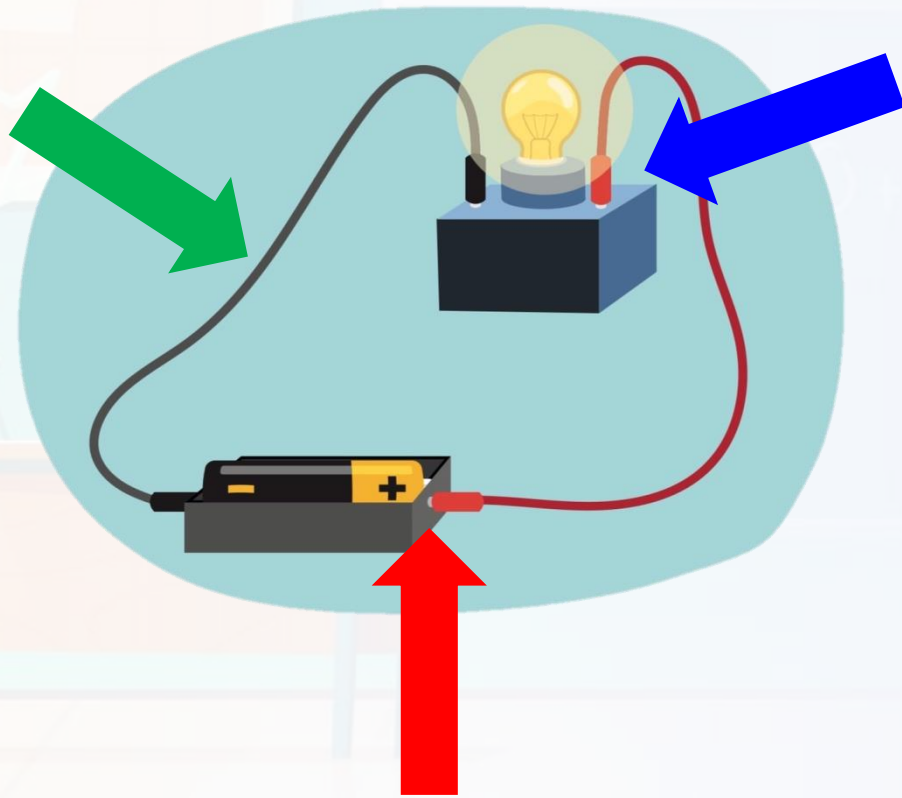


วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ประกอบด้วยอะไรบ้าง



หลอดไฟฟ้าในวงจรนี้ สว่างได้อย่างไร





หลอดไฟฟ้าในวงจรนี้ สว่างได้
เมื่อต่อถ่านไฟฉายเข้ากับ
ปลายสายไฟฟ้าเส้นหนึ่ง

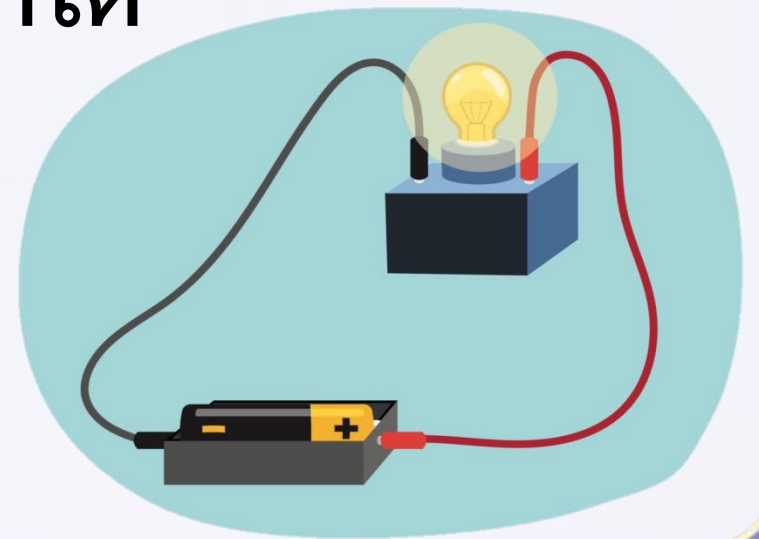


และปลายอีกด้านหนึ่งต่อเข้ากับ
หลอดไฟฟ้า

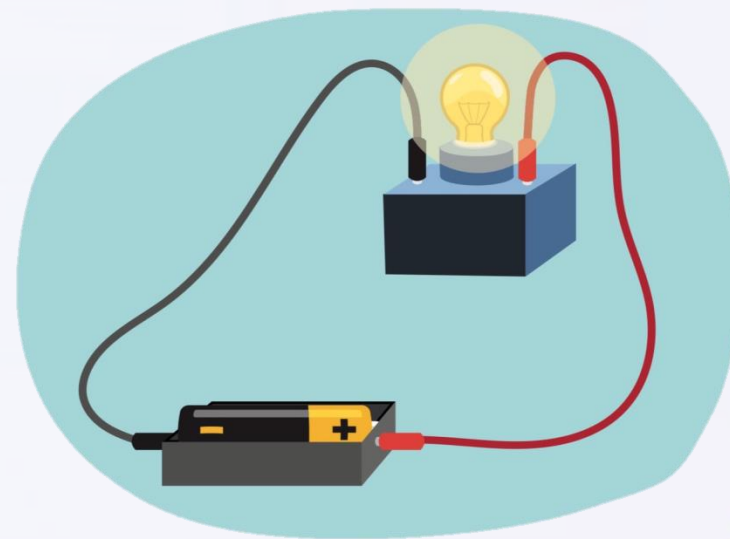


แล้วใช้สายไฟฟ้าอีกเส้นหนึ่ง
ต่อจากหลอดไฟฟ้าไปยังถ่าน

การต่อวงจรแล้วทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง
เพราะกระแสไฟฟ้าจากถ่านไฟฉาย เคลื่อนที่
ผ่านสายไฟฟ้ามายังหลอดไฟฟ้าได้
และเคลื่อนที่ผ่านสายไฟฟ้า
ไปยังถ่านไฟฉาย เป็นวงจร



การที่วัสดุยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้
เรียกว่า สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ



กิจกรรมที่ 1 การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ

2. ร่วมกันอภิปราย เพื่อตั้งสมมติฐานเปรียบเทียบ
การนำไฟฟ้าของวัสดุทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ ไม้ แก้ว
เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม บันทึกลงผล



หน้า 40



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔-๐๑

ใบงาน ๐๑ : สมบัติการนำความร้อนของวัสดุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

สมมติฐาน

ผลการออกแบบการทดลอง

๔๐

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ (ฉบับปรับปรุง)

ผลการอภิปราย

สมมติฐาน

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการอภิปราย

สมมติฐาน

ทองแดง เหล็ก อะลูมิเนียม นำไฟฟ้าได้

แต่แก้ว ไม้ นำไฟฟ้าไม่ได้

กิจกรรมที่ 1 การนำไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร

วิธีทำ

3. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการออกแบบการทดลอง
เพื่อตรวจสอบสมมติฐานสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ
แต่ละชนิด และบันทึกผล
4. ออกแบบตารางบันทึกผลการทดลอง
และบันทึกผล



ใบงาน 01

เรื่อง...

สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ

หน้า 40-41



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



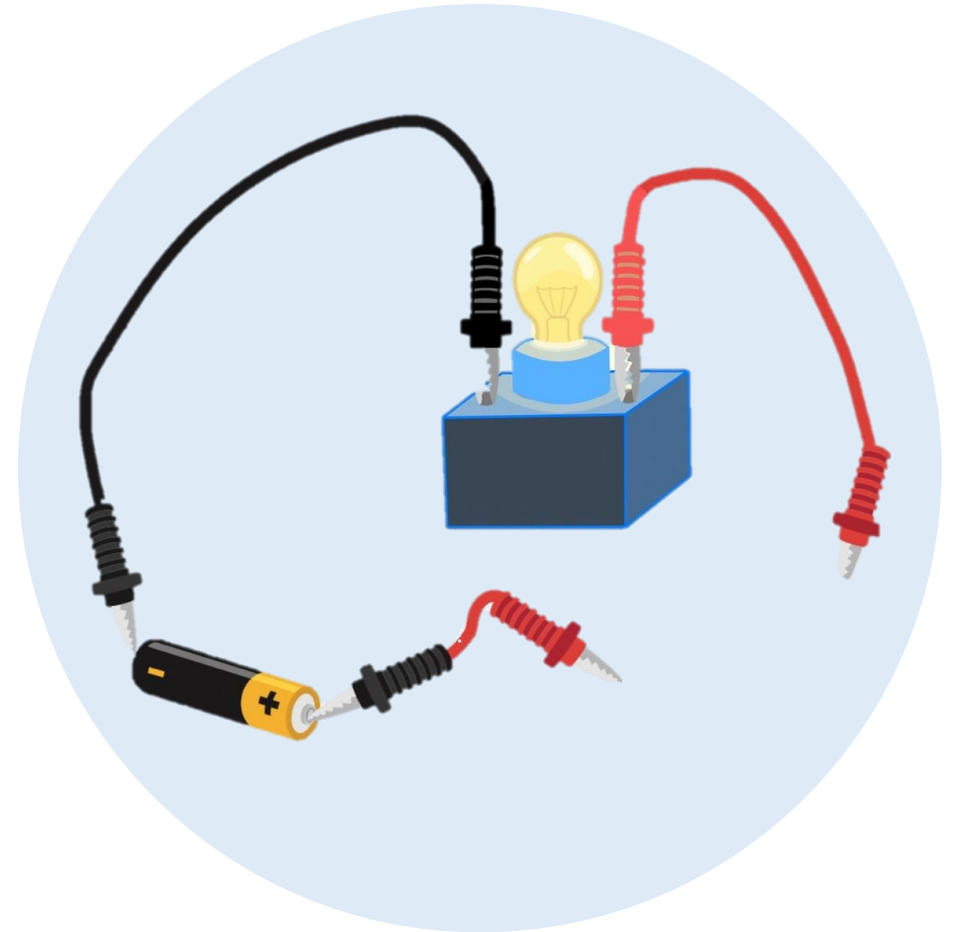
บ. ๕.๑ / พ. ๑.๔-๐๑

ผลการออกแบบตารางบันทึกผลการทดลอง

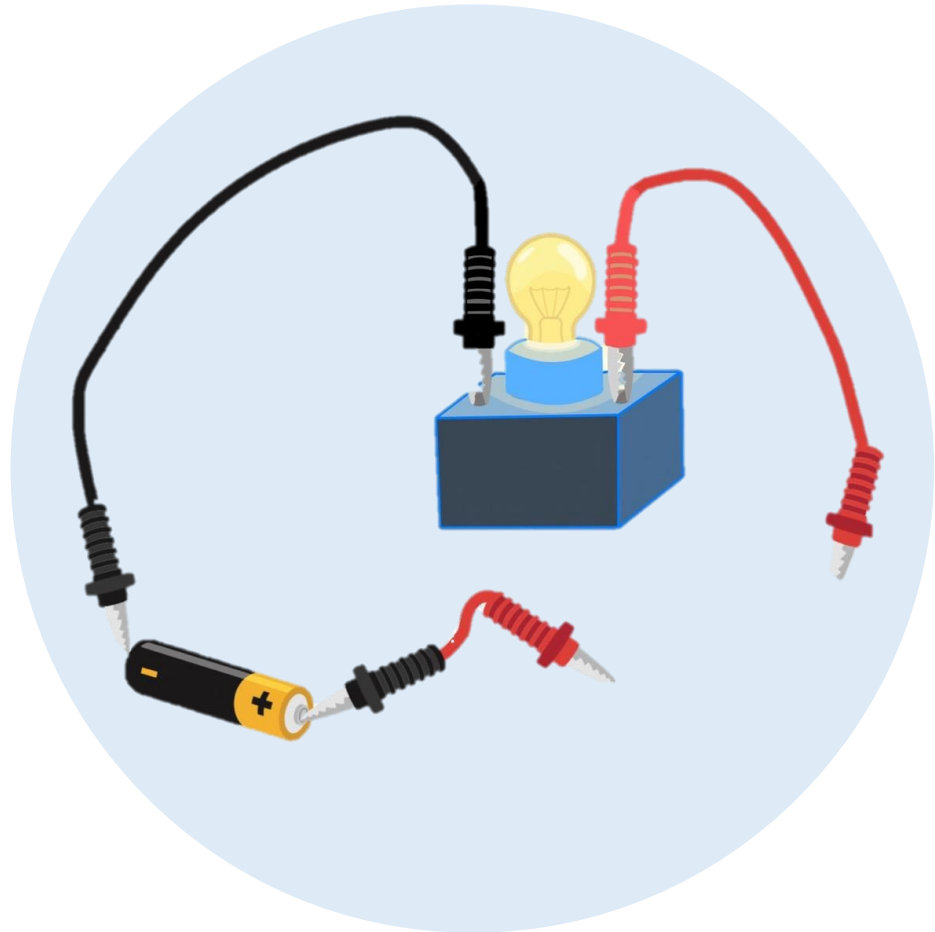
ผลการอภิปราย

ผลการออกแบบการทดลอง

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



ผลการอภิปราย



หลอดไฟฟ้ายังไม่สว่าง

เนื่องจากกระแสไฟฟ้าจากถ่านไฟฉาย
เคลื่อนที่มายังหลอดไฟฟ้ามไม่ได้

ผลการอภิปราย

ผลการออกแบบตารางบันทึกผลการทดลอง



ใบงาน 01 สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. แจกใบงาน 01 สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ หน้า 40-41 ให้กับนักเรียน
2. ดูแลและให้คำแนะนำนักเรียนในการออกแบบการทดลองและตารางบันทึกผลการทดลอง

คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ
2. ออกแบบตารางบันทึกผลการทดลอง



ผลการทำกิจกรรม



ผลการอภิปราย

ผลการออกแบบการทดลอง

1. ต่อดวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
2. เว้นช่วงให้มีจุดที่สายไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกัน
3. นำวัสดุแต่ละชนิดมาต่อที่จุดสายไฟฟ้าไม่เชื่อมต่อกัน
4. สังเกตความสว่างของหลอดไฟฟ้า
5. บันทึกผล



ใบงาน 01 สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ

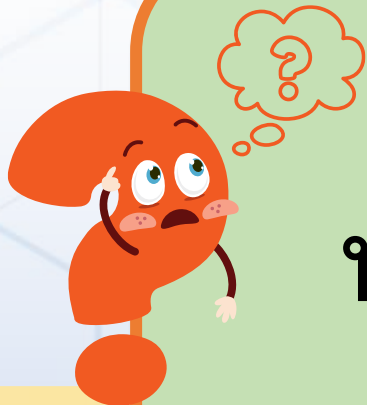
ผลการออกแบบตารางบันทึกผล

ชนิดของวัสดุ	ความสว่างของหลอดไฟฟ้า
เหล็ก	
อะลูมิเนียม	
ทองแดง	
แก้ว	
ไม้	

อภิปราย

ผลการทำกิจกรรม





จากผลการออกแบบการทดลอง
นักเรียนคิดว่า สิ่งที่กำหนดให้แตกต่างกัน
ในการทดลองนี้คืออะไร

คำตอบ

ชนิดของวัสดุที่นำมาทดสอบ





จากผลการออกแบบการทดลอง
นักเรียนคิดว่า สิ่งที่ต้องติดตามตลอดใน
การทดลองนี้คืออะไร

คำตอบ

ความสว่างของหลอดไฟฟ้า





นักเรียนมีวิธีสังเกตการนำไฟฟ้า
ของวัสดุอย่างไร

คำตอบ

วัสดุที่นำไฟฟ้า เมื่อนำมาต่อเข้ากับ
วงจรไฟฟ้า จะทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง



สรุป

ผลการทำกิจกรรม



นักเรียน

สรุปผลการทำกิจกรรม

ด้วยตนเอง



สรุป ผลการทำกิจกรรม

การนำไฟฟ้าของวัสดุ หมายถึง การที่กระแสไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านวัสดุได้ ซึ่งสามารถทดสอบได้โดยนำวัสดุไปต่อ ในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วสังเกต ความสว่างของหลอดไฟฟ้า



บทเรียนครั้งถัดไป

การนำไฟฟ้า

ของวัสดุรอบตัว (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. แท่งไม้
2. แท่งแก้ว
3. แท่งเหล็ก
4. แท่งทองแดง
5. แท่งอะลูมิเนียม
6. ถ่านไฟฉาย
7. กระบะใส่ถ่านไฟฉาย
8. หลอดไฟฟ้าพร้อมฐาน
9. สายไฟฟ้าพร้อมคลิปปากจระเข้
10. ใบงาน 01 สมบัติการนำไฟฟ้าของวัสดุ หน้า 40-43

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)