

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่อง ไฟฟ้าหน้ารู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วงจรไฟฟ้า

ชุดที่ 1

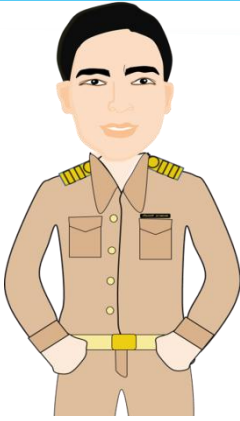


สมหมาย จิตรแก้ว

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่อง ไฟฟ้าหน้ารู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วงจรไฟฟ้า

ชุดที่ 1



คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน จัดทำขึ้นเพื่อประกอบแผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ไฟฟ้าน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง วงจรไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน (7E) เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้คิด ได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง นอกจากนั้นยังเน้นการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มจะช่วยส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์

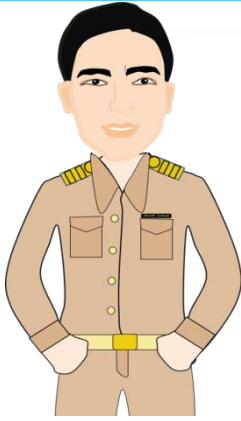
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ มีทั้งหมด 6 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า
- ชุดที่ 2 ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า
- ชุดที่ 3 การต่อเซลล์ไฟฟ้า
- ชุดที่ 4 การต่อหลอดไฟฟ้า
- ชุดที่ 5 แม่เหล็กไฟฟ้า
- ชุดที่ 6 มหัศจรรย์ไฟฟ้ากับสะเต็มศึกษา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แต่ละชุดมีแผนการจัดการเรียนรู้เป็นคู่มือในการฝึกทักษะ ซึ่งสอดแทรกในการเรียนการสอน ผู้จัดทำหวังว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ จะเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร และเป็นประโยชน์ต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

สมหมาย จิตรแก้ว





สารบัญ

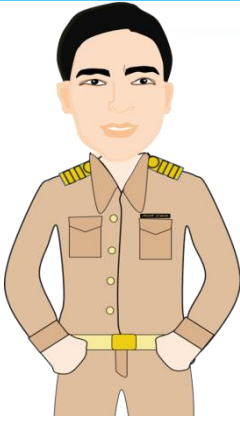
- ◆ คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ 1
- ◆ คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน 2
- ◆ คำชี้แจงสำหรับนักเรียน 3
- ◆ สาระการเรียนรู้ 4
- ◆ แนวคิดหลัก 5
- ◆ มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด 6
- ◆ จุดประสงค์การเรียนรู้ 7
- ◆ แบบทดสอบก่อนเรียน : ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า 8
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 1 : ไฟฟ้ามาจากไหน? 11
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 2 : ไฟฟ้านั้น สำคัญอย่างไร 13
- ◆ ใบความรู้ที่ 1 : เรื่องของไฟฟ้า 15
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 3 : สนุกกับการทดลอง : มาต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายกันเถอะ 20
- ◆ ใบความรู้ที่ 2 : วงจรไฟฟ้า 24



สารบัญ (ต่อ)

- ◆ ใบกิจกรรมที่ 4 ฝึกสมองประลองความรู้ : ปริศนาหาเส้นทาง 28
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 5 : ฝึกสมองประลองความรู้ : ของใช้ใดมีวงจรไฟฟ้า 29
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 6 : วงจรอักษรไว้ว 31
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 7 : สนุกกับการทดลอง : การต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้า 32
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 8 : ฝึกสมองประลองความรู้ : เปิด หรือ ปิด 36
- ◆ ใบกิจกรรมที่ 9 : นำไปใช้ ได้ประโยชน์ : ต่อวงจรไฟฟ้า 38
- ◆ แบบทดสอบหลังเรียน : ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า 39
- ◆ แบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม 42
- ◆ บรรณานุกรม 43
- ◆ ภาคผนวก
 - เฉลยแบบทดสอบและแนวคำตอบการทำกิจกรรม 45
 - ประกาศโรงเรียนวัดไตรสามัคคีเรื่อง อนุญาตให้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานศึกษา 65
 - ประวัติผู้จัดทำ 66





คำชี้แจง

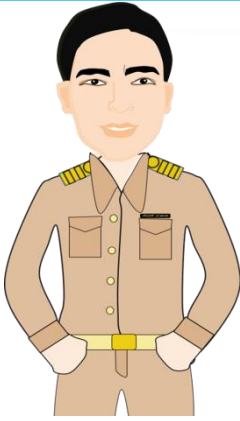
การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 6 ชุด ดังนี้

- 1.1 ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า
- 1.2 ชุดที่ 2 ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า
- 1.3 ชุดที่ 3 การต่อเซลล์ไฟฟ้า
- 1.4 ชุดที่ 4 การต่อหลอดไฟฟ้า
- 1.5 ชุดที่ 5 แม่เหล็กไฟฟ้า
- 1.6 ชุดที่ 6 มหัศจรรย์ไฟฟ้ากับสะเต็มศึกษา

2. ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ แต่ละชุด ประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 2.2 คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน
- 2.3 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
- 2.4 สาระการเรียนรู้
- 2.5 แนวคิดหลัก
- 2.6 มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
- 2.7 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.8 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.9 ใบความรู้และใบกิจกรรม
- 2.10 แบบทดสอบหลังเรียน
- 2.11 บรรณานุกรม
- 2.12 ภาคผนวก



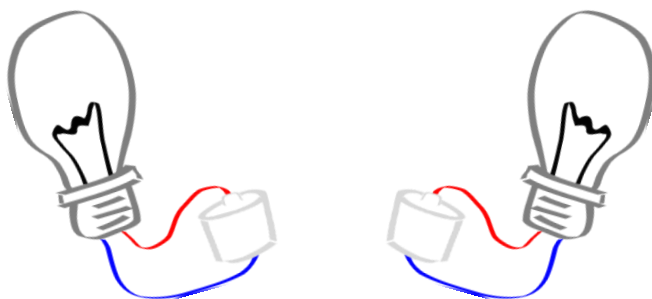
**คำชี้แจง
สำหรับครูผู้สอน**

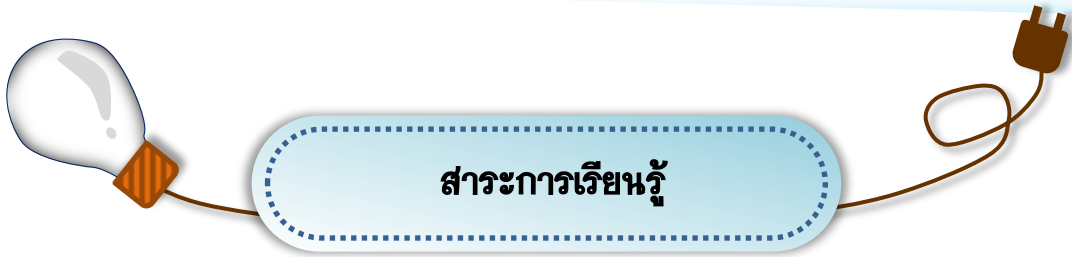
1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ เล่มนี้ คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ชุดที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้า ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้า หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ไฟฟ้าน่ารู้
2. ครูควรใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ชุดนี้ ร่วมกับ คู่มือการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้าน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งได้กำหนดแนวทาง รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายชั่วโมงไว้อย่างมีลำดับขั้นตอน
4. ครูควรศึกษาคำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนจัดกิจกรรม
5. ครูต้องชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจทุกคนก่อนดำเนินกิจกรรมต่างๆ
6. ก่อนและหลังให้นักเรียนศึกษาโดย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ชุดที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้า ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
7. ครูควรแนะนำเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมทั้งในและนอกเวลาเรียน จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะและความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น



**คำชี้แจง
สำหรับนักเรียน**

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ เล่มนี้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า มีเนื้อหา และกิจกรรมเกี่ยวกับเรื่องของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
2. ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม
 - 2.1 ศึกษามาตรฐาน/ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ
 - 2.3 ศึกษาใบความรู้และปฏิบัติกิจกรรมในใบกิจกรรม 1 - 9 ตามลำดับ
 - 2.4 ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
3. นักเรียนศึกษาโดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. นักเรียนให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ การปฏิบัติงานกลุ่ม การแสดงความคิดเห็นด้วยความเต็มใจ
5. นักเรียนใช้และเก็บรักษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ เล่มนี้ด้วยความระมัดระวัง ไม่ทำสูญหาย เสียหายในระหว่างการเรียนรู้





ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- กิจกรรมที่ 1 : ไฟฟ้ามาจากไหน
- กิจกรรมที่ 2 : ไฟฟ้านั้นสำคัญอย่างไร
- ใบความรู้ที่ 1 : เรื่องของไฟฟ้า
- กิจกรรมที่ 3 : สนุกกับการทดลอง : มาต่อวงจรอย่างง่ายกันเถอะ
- ใบความรู้ที่ 2 : วงจรไฟฟ้า
- กิจกรรมที่ 4 : ฝึกสมองประลองความรู้ : ปริศนาหาเส้นทาง
- กิจกรรมที่ 5 : ฝึกสมองประลองความรู้ : ของใช้ใดมีวงจรไฟฟ้า
- กิจกรรมที่ 6 : วงจรอักษรไขว้
- กิจกรรมที่ 7 : สนุกกับการทดลอง : การต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้า
- กิจกรรมที่ 9 : ฝึกสมองประลองความรู้ : เปิด หรือ ปิด
- กิจกรรมที่ 8 : นำไปใช้ ได้ประโยชน์ : ต่อวงจรไฟฟ้า



แนวคิดหลัก

วงจรไฟฟ้า เป็นการต่อสายไฟจากแหล่งกำเนิดเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้าทำให้เกิดเส้นทางการไหลของกระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ประกอบด้วย

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า คือ แหล่งจ่ายไฟฟ้า เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ เป็นต้น
2. ตัวนำไฟฟ้า คือ สายไฟฟ้าหรือสื่อที่จะเป็นตัวนำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งต่อระหว่างแหล่งกำเนิดกับเครื่องใช้ไฟฟ้า
3. เครื่องใช้ไฟฟ้า คือ เครื่องใช้ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปอื่นได้

การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายที่ถูกต้องวิธี กระแสไฟฟ้าไหลครบวงจร เรียกว่า วงจรปิด ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง แต่ถ้าต่อวงจรไฟฟ้าไม่ถูกต้องวิธี กระแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจร เรียกว่า วงจรเปิด หลอดไฟฟ้าจะไม่สว่าง

สวิตช์ ทำหน้าที่ เปิดและปิดวงจรไฟฟ้า ถ้าเปิดสวิตช์จะทำให้เป็นวงจรปิด และถ้าปิดสวิตช์จะทำให้เป็นวงจรเปิด



มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้ พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว. 5.1 ป.6/1 ทดลองและอธิบายทดลองและอธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ว 8.1 ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจ ตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว 8.1 ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้

ว 8.1 ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป

ว 8.1 ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป

ว 8.1 ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว 8.1 ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผลและประจักษ์พยานอ้างอิง

ว 8.1 ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. ระบุได้ว่าอุปกรณ์ใดประกอบด้วยวงจรไฟฟ้า
2. ระบุแหล่งที่มาและความสำคัญของไฟฟ้าได้
3. ระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
4. อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้
5. อธิบายลักษณะของวงจรปิดและวงจรเปิดได้

ด้านกระบวนการ (P)

6. ทดลองและสรุปผลการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้
7. เขียนแผนภาพแสดงวงจรไฟฟ้าด้วยสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าได้
8. ทดลองและสรุปผลการต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้าได้
9. นำความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ด้านจิตพิสัย (A)

10. มีความซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที
3. ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงช่อง ก ข ค หรือ ง
ลงในกระดาษคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- 9.



5. ข้อใดไม่จำเป็นต้องมีในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

- ก. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า
- ข. ตัวนำไฟฟ้า
- ค. เครื่องใช้ไฟฟ้า
- ง. สวิตช์ไฟ

6. ถ้านักเรียนต้องการให้หลอดไฟสว่างต้องสร้างวงจรตามข้อใด

- ก. วงจรเปิด
- ข. วงจรปิด
- ค. วงจรลัด
- ง. ถูกทั้ง ก และ ข

7. เราต่อสวิตช์ไฟเข้าไปในวงจรเพื่อจุดประสงค์ใด

- ก. ลดแรงดันไฟฟ้า
- ข. ช่วยลดการกินไฟฟ้า
- ค. เปิด-ปิดวงจรไฟฟ้า
- ง. เพิ่มกระแสไฟฟ้าในวงจร

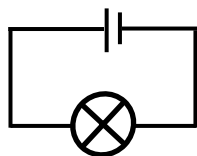
8. ถ้านักเรียนต้องการให้หลอดไฟสว่างควรต่ออุปกรณ์ตามข้อใด



9. ไฟฟ้าช็อตเกิดจากวงจรไฟฟ้ามีลักษณะอย่างไร

- ก. วงจรเปิด
- ข. วงจรปิด
- ค. วงจรลัด
- ง. ไม่มีข้อถูก

10. จากแผนภาพวงจรไฟฟ้า ประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้างและเป็นวงจรประเภทใด



- ก. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ เป็นวงจรปิด
- ข. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ เป็นวงจรเปิด
- ค. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ สวิตช์ไฟ เป็นวงจรปิด
- ง. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ สวิตช์ไฟ เป็นวงจรเปิด





ทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า

ชื่อ-สกุล เลขที่

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม คะแนน
 คะแนนที่ได้ คะแนน
 ลงชื่อ ผู้ตรวจ

ใบกิจกรรมที่ 1

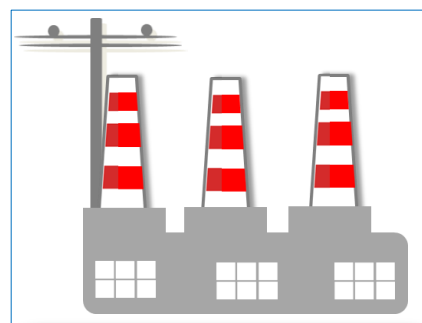
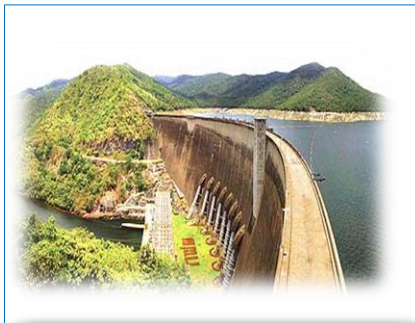
ไฟฟ้ามาจากไหน?



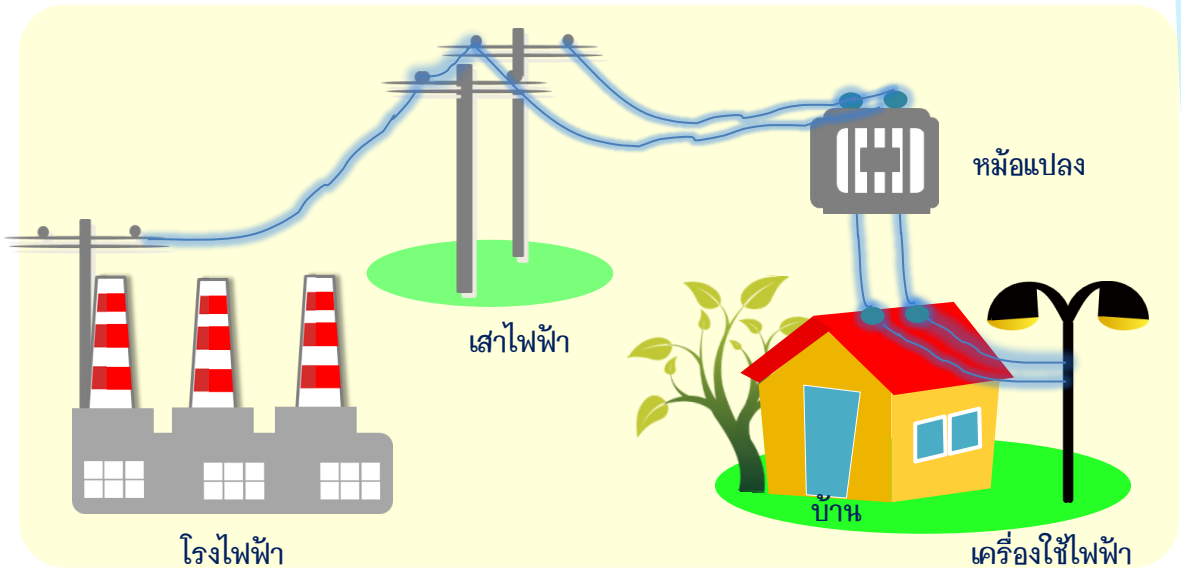
จุดประสงค์

1. ระบุแหล่งที่มาและความสำคัญของไฟฟ้าได้ (K)
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)

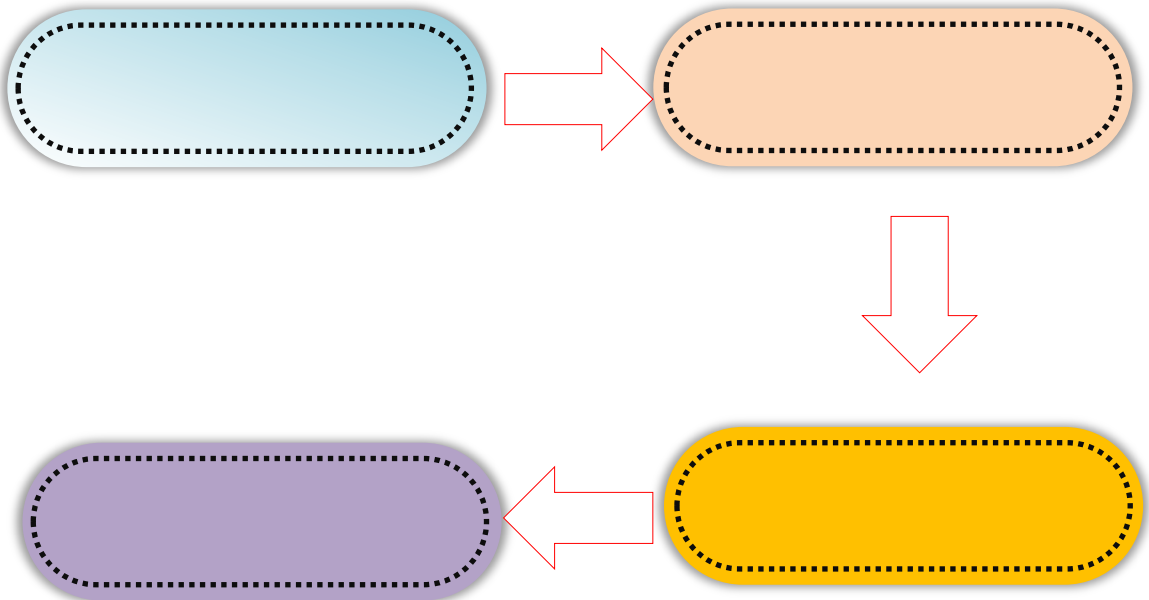
ตอนที่ 1 : จงระบุชื่อแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากภาพต่อไปนี้



ตอนที่ 2 : จากภาพที่กำหนด จงเขียนแผนผัง แสดงการส่งกระแสไฟฟ้ามายังครัวเรือน



ภาพแสดงการส่งกระแสไฟฟ้ามายังครัวเรือน



ใบกิจกรรมที่ 2

ไฟฟ้านั้น สำคัญอย่างไร



จุดประสงค์

1. ระบุแหล่งที่มาและความสำคัญของไฟฟ้าได้ (K)
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)

ตอนที่ 1 : สำรวจการใช้ไฟฟ้าในกิจวัตรประจำวันของนักเรียน เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าอย่างไรบ้าง

กิจกรรมประจำวัน	การใช้ไฟฟ้า / อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า
อาบน้ำ	
แต่งตัว	
กินข้าว	
เรียนหนังสือ	
ทำการบ้าน	
กิจกรรมยามว่าง / พักผ่อน	

ลองคิดดู!!

ถ้าไม่มีไฟฟ้าใช้ จะเกิดผลกระทบกับนักเรียนอย่างไรบ้าง

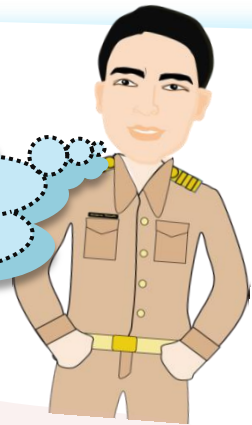
**ตอนที่ 2 : เขียนผลกระทบที่เกิดขึ้นกับนักเรียน หากไม่มีไฟฟ้าใช้ในการ
ทำกิจวัตรประจำวัน ต่อไปนี้**

กิจกรรมประจำวัน	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
อาบน้ำ	
แต่งตัว	
กินข้าว	
เรียนหนังสือ	
ทำการบ้าน	
กิจกรรมยามว่าง / พักผ่อน	



ใบความรู้ที่ 1

เรื่องของ ไฟฟ้า



ไฟฟ้า คืออะไร

ไฟฟ้า คือ การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนบนผิวของตัวนำ ซึ่งตัวอิเล็กตรอนจะถูกผลักด้วยสนามแม่เหล็กให้เคลื่อนที่หลุดออกมาจากวงโคจรของอะตอมของโลหะ เช่น ทองแดงอย่างต่อเนื่อง เมื่อเอาตัวนำที่มีอิเล็กตรอนไหลผ่านมาต่อให้ครบวงจรจะมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น

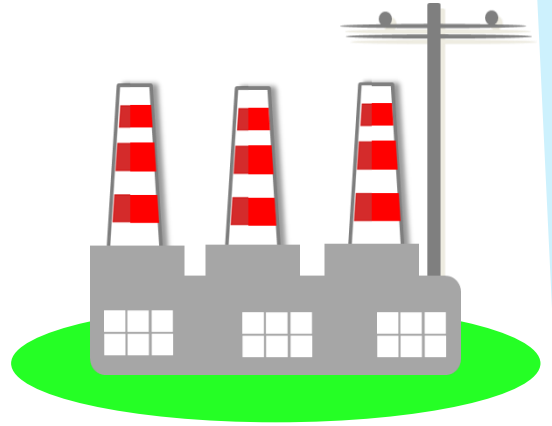
ไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปหนึ่ง ซึ่งนับได้ว่าเป็นพลังงานที่ถูกนำมาใช้เพื่อประโยชน์ของมนุษย์ชาติมากกว่าพลังงานรูปอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากพลังงานไฟฟ้านั้นมีความสะดวกในการใช้งานมากกว่าพลังงานรูปอื่นนั่นเอง เป็นต้นว่าสามารถส่งไปตามสายไฟได้ ซึ่งพลังงานรูปอื่นทำไม่ได้ โดยสามารถแปลงเป็นพลังงานรูปอื่นได้ง่าย เช่น แปลงเป็นพลังงานกลโดยใช้มอเตอร์ แปลงเป็นพลังงานเสียงโดยใช้ลำโพง แปลงเป็นพลังงานความร้อนโดยใช้หลอดความร้อน แปลงเป็นพลังงานแสงโดยใช้หลอดไฟฟ้า และแปลงเป็นพลังงานแม่เหล็กโดยใช้ขดลวดนอกจากนี้เรายังแปลงพลังงานรูปอื่นมาเป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยง่ายด้วยเหตุนี้เองจึงนิยมแปลงพลังงานรูปอื่นมาเป็นพลังงานไฟฟ้าก่อนที่จะนำไปใช้งานในรูปแบบต่างๆ ต่อไป



แหล่งที่มาของไฟฟ้าในบ้าน

โรงงานผลิตไฟฟ้า

ผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิงที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น ถ่านหิน ก๊าซและน้ำมันในโรงงานผลิตไฟฟ้า โดยใช้หลักการที่ว่า เมื่อเชื้อเพลิงถูกเผาไหม้จะมีความร้อนเกิดขึ้น ความร้อนนี้จะถูกนำไปต้มน้ำจนเดือด เกิดไอน้ำที่มีแรงดันมหาศาลที่สามารถหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(ไดนาโม)ได้ จนเกิดเป็นกระแสไฟฟ้าในที่สุด



แบตเตอรี่



แบตเตอรี่ เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่อาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ประกอบด้วยเซลล์ไฟฟ้าตั้งแต่ 2 เซลล์ ขึ้นไป ซึ่งจะประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน 4 ส่วน ได้แก่ ขั้วบวก ขั้วลบ อิเล็กโทรไลต์ และ ตัวขึ้นเซลล์

เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประโยชน์มาก เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กหลายอย่าง ของเล่นหลายชนิดจำเป็นต้องใช้พลังงานเพื่อให้มันทำงานหรือเคลื่อนที่ ซึ่งถูกออกแบบให้ใช้พลังงานจากถ่านไฟฉาย แม้แต่ยานพาหนะหลายชนิดก็ใช้พลังงานจากไฟฟ้าเช่นกัน เช่น รถไฟฟ้าวรณต์ที่ออกแบบมาให้เป็นรถพลังไฟฟ้าสามารถใช้ไฟฟ้า ในการเคลื่อนที่แทนการใช้ น้ำมัน เป็นต้น



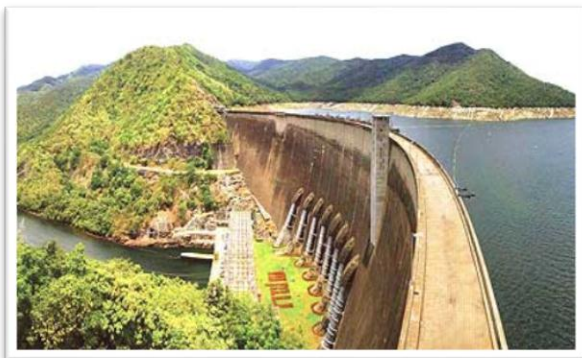
กังหันผลิตไฟฟ้า

เมื่อมีลมพัดผ่านใบกังหัน พลังงานจลน์ที่เกิดจากลมจะ ทำให้ใบพัดของกังหันเกิดการหมุน และได้เป็นพลังงานกลออกมา พลังงานกลจากแกนหมุนของกังหันลมจะถูกเปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เชื่อมต่ออยู่กับแกนหมุนของกังหันลม จ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านระบบควบคุมไฟฟ้า และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบต่อไป

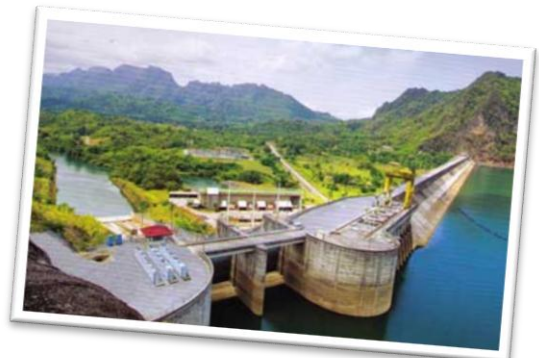


ที่มา <http://www.student.chula.ac.th/~56370490/page5.html>

เขื่อน



ที่มา <http://egat2.kapook.com/zone1.php>



<http://www.soccersuck.com/boards/topic/1424695>

หลักการทำงานของเขื่อน คือ ใช้แรงดันน้ำที่ปล่อยลงมาจากเขื่อนไปหมุนกังหัน พลังงานกลจากแกนหมุนของกังหันจะถูกเปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เชื่อมต่ออยู่กับแกนหมุนของกังหันกระแสไฟฟ้า ผ่านระบบควบคุมไฟฟ้า และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบเช่นกัน

ไฟฟ้าสำคัญอย่างไร

ไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ใช้การพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น การสื่อสาร การคมนาคม การให้ความรู้ การศึกษา

ในการดำรงชีวิตประจำวัน เรานำไฟฟ้ามามนุษย์นำมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง ผ่านอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า หลากหลายรูปแบบ

เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกที่สามารถเปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปอื่น เช่น พลังงานแสง ได้แก่ หลอดไฟฟ้า พลังงานความร้อน ได้แก่ เตาหุงต้มไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า พลังงานกล ได้แก่ พัดลม เครื่องซักผ้า เป็นต้น

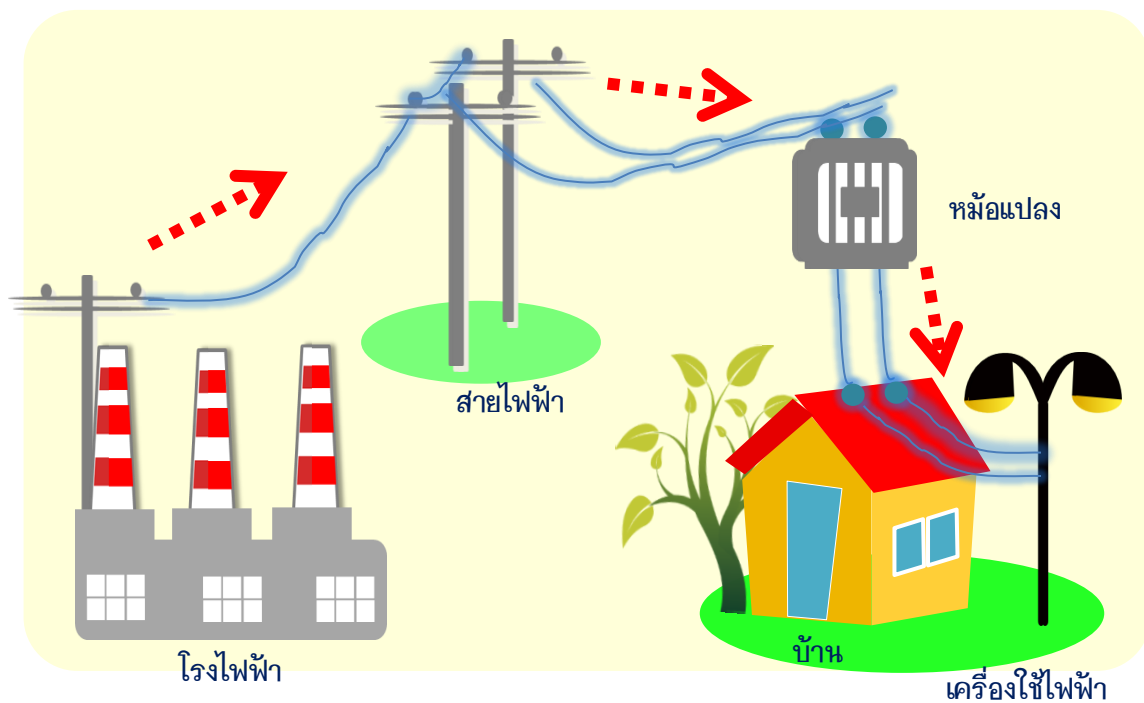


เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดจะต่อเข้ากับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า โดยมีสายไฟเป็นทางผ่านของกระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้ามายังเครื่องใช้ไฟฟ้า เรียกว่า **วงจรไฟฟ้า** ซึ่งวงจรไฟฟ้าในบ้านนอกจากจะมีเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ แล้วยังต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ อีก เช่น สายไฟ ฟิวส์ สวิตช์ เต้ารับ-เต้าเสียบ



การเดินทางของไฟฟ้า

ไฟฟ้า จากแหล่งผลิตไฟฟ้าจะไหลตามสายไฟไปยังบ้านเรือนและสถานที่ต่าง ๆ ที่บ้านเรือนจึงต้องมีสวิตช์หรือปลั๊กไฟเพื่อเป็นจุดเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าจากสายไฟไปยังหลอดไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เมื่อเรากดสวิตช์หรือเสียบปลั๊กก็เหมือนเป็นการเปิดประตูให้ไฟฟ้าเข้ามาทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้ามีพลังงานเพื่อทำงานนั่นเอง



ภาพแสดงการส่งกระแสไฟฟ้ามายังครัวเรือน

ใบกิจกรรมที่ 3

สนุกกับการทดลอง

ตอน : มาต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย กันเถอะ



จุดประสงค์

1. ระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)
2. อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ (K)
3. ทดลองและสรุปผลการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ (P)
4. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่เรียนรู้อย่างงัดแงะและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)



การทดลองเรื่อง : วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

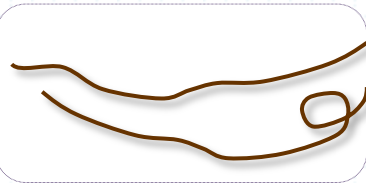
ปัญหา :

สมมติฐาน :

เตรียมอุปกรณ์ : อุปกรณ์ที่ต้องใช้ มีดังนี้



1 ถ่านไฟฉาย 1 ก้อน



2 สายไฟ



3 หลอดไฟ

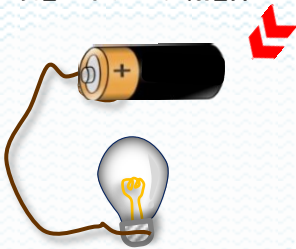
ขั้นตอน / วิธีทำ : ทำการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

1 แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 - 5 คน

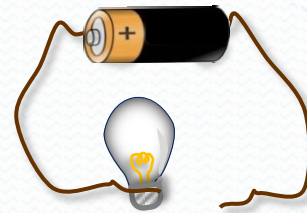
2 นำสายไฟเส้นที่ 1 ต่อเข้ากับขั้วบวกของ ถ่านไฟฉาย



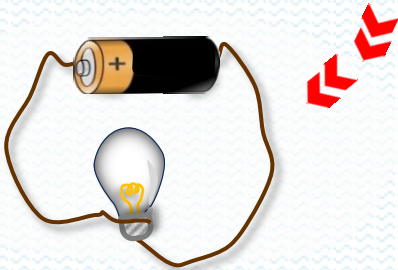
3 นำปลายสายไฟเส้นที่ 1 อีกด้านหนึ่ง ต่อเข้ากับขั้วหลอด



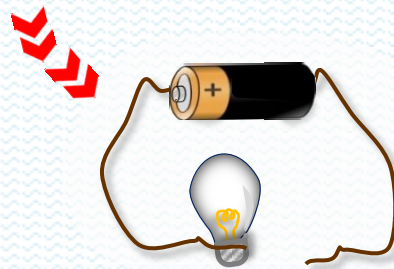
4 นำสายไฟเส้นที่ 2 ต่อเข้ากับขั้วลบของ ถ่านไฟฉาย สังเกตผลที่เกิดขึ้น



5 นำปลายสายไฟเส้นที่ 2 อีกด้านหนึ่งต่อกับขั้วหลอด สังเกตผลที่เกิดขึ้น



6 ปลดสายไฟออกหนึ่งเส้น สังเกตผลที่เกิดขึ้น



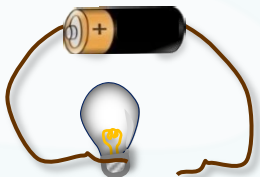
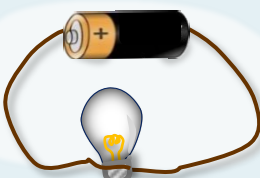
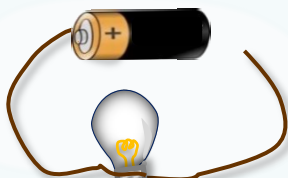
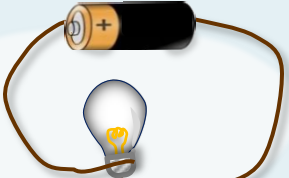
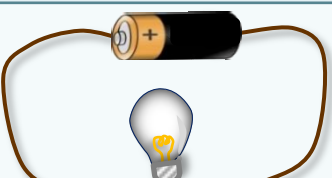
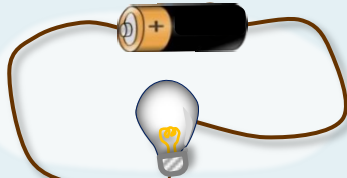
7 ทดลองต่อหลอดไฟกับถ่านไฟฉายตามรูปแบบในแบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง สังเกตผลที่เกิดขึ้น บันทึกผลการทดลอง

ข้อควรระวัง !!!

1. ห้าม! นำอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองไปใช้กับไฟฟ้าในบ้าน
2. ห้าม! เล่น หรือทำการทดลองด้วยตนเองโดยไม่มีคุณครูหรือผู้ปกครองแนะนำ
3. ขณะทำการทดลอง ต้องใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยความระมัดระวัง

แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง :

บันทึกการทดลอง : ผลจากการทดลอง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เป็นดังนี้
(ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ตามผลการทดลองที่เกิดขึ้น)

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ	
	สว่าง	ไม่สว่าง
 >>		
 >>		
 >>		
 >>		
 >>		
 >>		

สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

[illegible]

1.อุปกรณ์ใดทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้า

ตอบ

2.อุปกรณ์ใดเป็นเส้นทางให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไปยังหลอดไฟ

ตอบ

3.ถ้าต้องการให้หลอดไฟสว่างต้องต่ออุปกรณ์ต่างๆอย่างไร

.....

4.เมื่อต่อถ่านไฟฉาย สายไฟ และหลอดไฟ เรียงกันตามลำดับ ทำให้เกิดเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้า เรียกเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้านี้ว่าอย่างไร

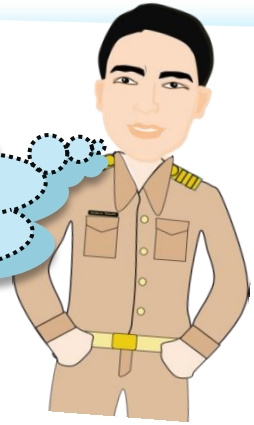
.....

5. วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้าง

ตอบ

ใบความรู้ที่ 2

วงจรไฟฟ้า

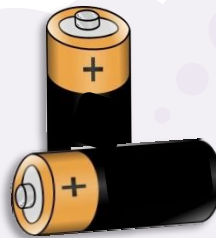


วงจรไฟฟ้า เป็นการนำเอาสายไฟฟ้าหรือตัวนำไฟฟ้าที่เป็นเส้นทางเดินให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านต่อกันได้นั้นเราเรียกว่า วงจรไฟฟ้า การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนที่อยู่ภายในวงจรจะเริ่มจากแหล่งจ่ายไฟไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า

วงจรไฟฟ้าประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

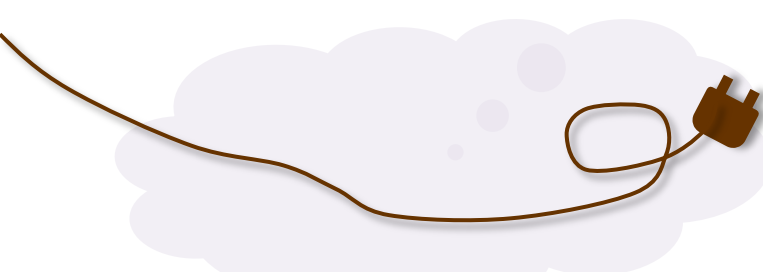
1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

หมายถึง แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า
ไปยังวงจรไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่



2. ตัวนำไฟฟ้า

หมายถึง สายไฟฟ้าหรือสื่อที่จะเป็นตัวนำให้กระแสไฟฟ้า ไหลผ่านไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้าซึ่งต่อระหว่างแหล่งกำเนิดกับเครื่องใช้ไฟฟ้า



3. เครื่องใช้ไฟฟ้า

หมายถึง เครื่องใช้ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานรูปอื่น ซึ่งจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าโหลด



วงจรปิด

วงจรปิด คือ วงจรไฟฟ้าที่กระแสไฟฟ้าไหลได้ครบวงจร ทำให้หลอดหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่ในวงจรนั้นๆ ทำงาน



วงจรเปิด

วงจรเปิด คือ วงจรไฟฟ้าที่กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ครบวงจร ซึ่งเป็นผลทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่ในวงจรไม่สามารถจ่ายพลังงาน ออกมาได้ สาเหตุของวงจรเปิด อาจเกิดจากสายหลุด สายขาด สายหลวม สวิตช์ไม่ต่อวงจร หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุด เป็นต้น



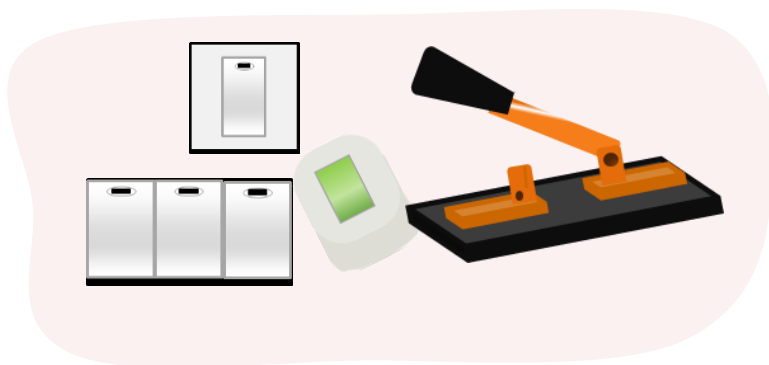
วงจรไฟฟ้าในบ้าน

ภายในบ้านของเราก็มีการต่อวงจรไฟฟ้าด้วยเช่นกันเราจึงสามารถใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้ โดยการนำเต้าเสียบของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่อเข้ากับเต้ารับ และเปิดสวิตช์เครื่องใช้ไฟฟ้า เกิดวงจรไฟฟ้าที่มีไฟฟ้าไหลผ่านทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้

สวิตช์

สวิตช์ไฟฟ้าใช้ในการเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ โดยใช้หลักการที่สวิตช์เปิดหรือปิดหน้าสัมผัสซึ่งคล้ายกับสะพานที่เชื่อมให้กระแสสามารถไหลได้ในวงจรไฟฟ้า

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตัดต่อวงจรไฟฟ้า ทำให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ใช้ไฟฟ้า ถ้าเป็นชนิดที่ออกแบบโดยใช้ความร้อนและแม่เหล็กควบคุม เมื่อเกิดการลัดวงจรหรือการใช้กระแสไฟฟ้ามากเกินไปในวงจร ก็สามารถที่จะตัดวงจรไฟฟ้าได้



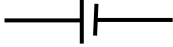
สวิตช์



เต้ารับ - เต้าเสียบ

สัญลักษณ์แทนอุปกรณ์ไฟฟ้า

วงจรไฟฟ้า ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งสามารถเขียนสัญลักษณ์แทนได้ ดังนี้

อุปกรณ์ไฟฟ้า	สัญลักษณ์	ความหมาย
		ถ่านไฟฉายหรือเซลล์ไฟฟ้า
		หลอดไฟฟ้า
		สายไฟ
		สวิตช์
		ออกไฟฟ้า

ใบกิจกรรมที่ 4

ฝึกสมอง ประลองความรู้

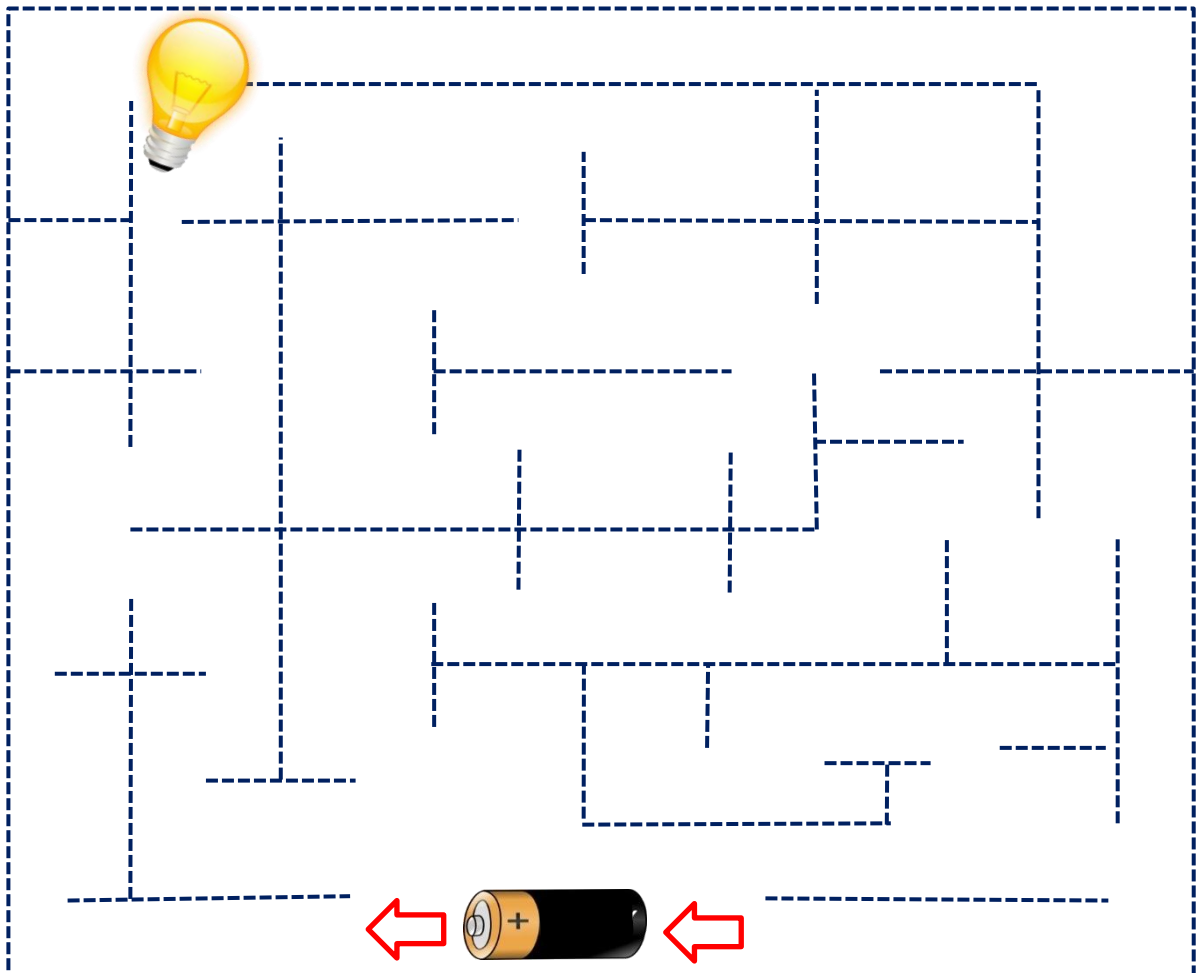
ตอน : ปริศนา หาเส้นทาง



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)
2. นักเรียนสามารถอธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ (K)
3. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของวงจรปิดและวงจรเปิดได้ (K)

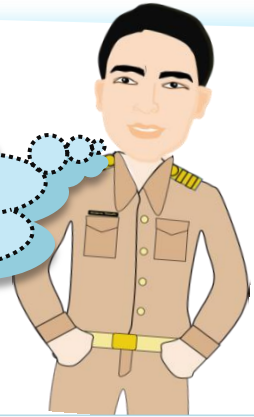
คำชี้แจง จัดเส้น ระบุเส้นทางการเดินทางของไฟฟ้า ไปยังหลอดไฟให้ครบวงจร



ใบกิจกรรมที่ 5

ฝึกสมอง ประลองความรู้

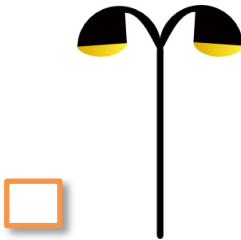
ตอน : เก่งจริง รู้จริง



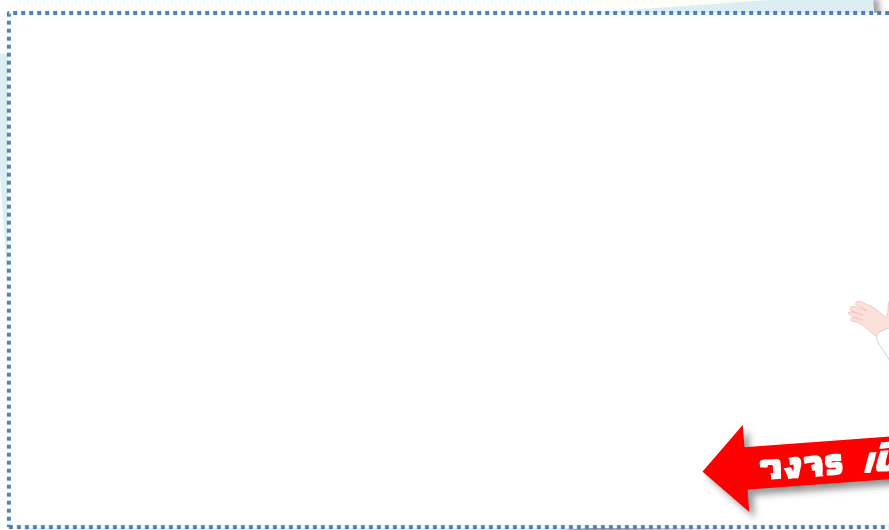
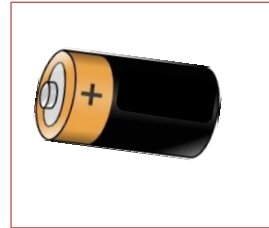
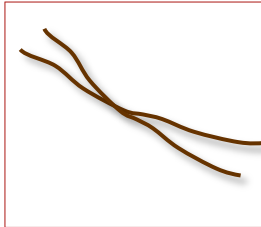
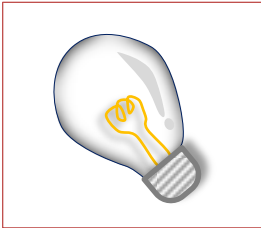
จุดประสงค์

1. ระบุได้ว่าอุปกรณ์ใดประกอบด้วยวงจรไฟฟ้า (K)
2. ระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)

ตอนที่ 1 : ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าภาพที่เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้า

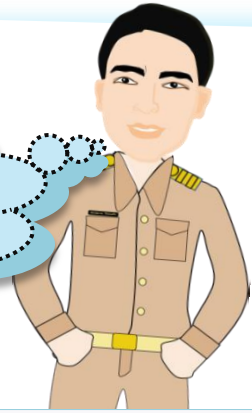


ตอนที่ 2 : วาดภาพวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วย หลอดไฟ สายไฟ และถ่านไฟฉาย ดังต่อไปนี้



ใบกิจกรรมที่ 6

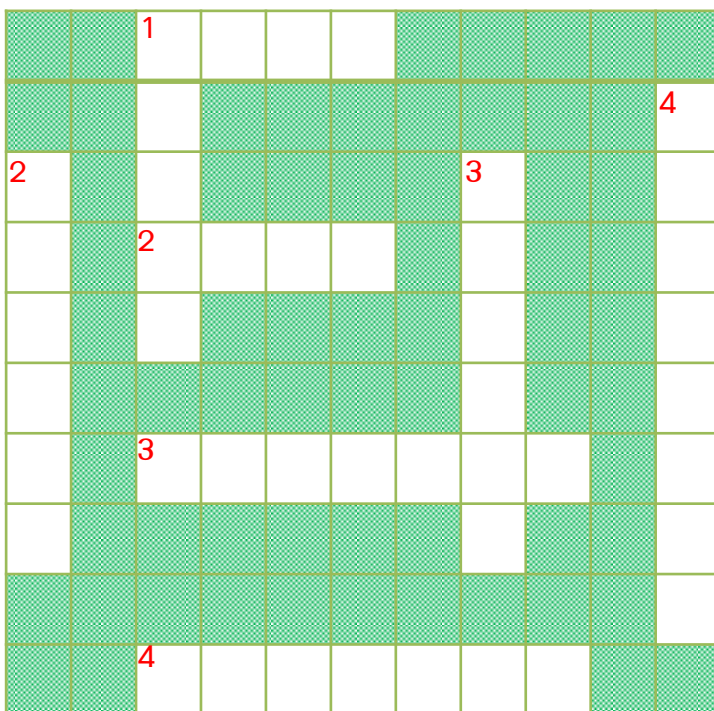
วงจร อักษรไขว้



จุดประสงค์

1. ระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)

คำชี้แจง เติมคำในช่องว่างตามความหมายที่กำหนดให้



แนวตั้ง

1. ตัวนำกระแสไฟฟ้าให้ไหลผ่านไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า
2. อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าเพื่อทำให้เกิดแสงสว่าง
3. วงจรที่กระแสไฟฟ้าไหลได้ครบวงจร ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่สามารถจ่ายพลังงาน ได้
4. แหล่งพลังงานไฟฟ้าขนาดเล็กที่ใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพา

แนวนอน

1. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าภายในวงจร หรือ อุปกรณ์เปิดปิดกระแสไฟฟ้าภายในวงจรไฟฟ้า
2. พลังงานรูปหนึ่งที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนบนผิวของตัวนำ
3. วงจรที่กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ครบวงจร ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่ไม่สามารถจ่ายพลังงานออกมา ได้
4. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บพลังงานเพื่อไว้ใช้ต่อไป

ใบกิจกรรมที่ 7

สนุกกับการทดลอง

ตอน : การต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้า



จุดประสงค์

1. ทดลองและสรุปผลการต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้าได้ (P)
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)



การทดลองเรื่อง : การต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้า

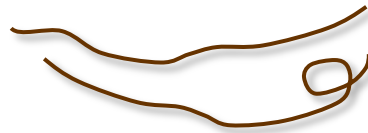
ปัญหา :

สมมติฐาน :

เตรียมอุปกรณ์ : อุปกรณ์ที่ต้องใช้ มีดังนี้



1 ถ่านไฟฉาย 1 ก้อน



2 สายไฟ



3 หลอดไฟ

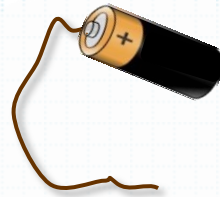


4 สวิตช์ไฟ

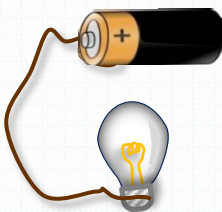
ขั้นตอน / วิธีทำ : ทำการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

1 แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 - 5 คน

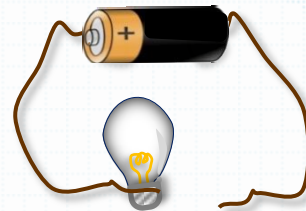
2 นำสายไฟเส้นที่ 1 ต่อเข้ากับขั้วบวกของ ถ่านไฟฉาย



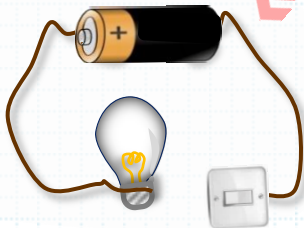
3 นำปลายสายไฟอีกด้านหนึ่งของเส้นที่ 1 ต่อเข้าด้านหนึ่งของหลอดไฟ



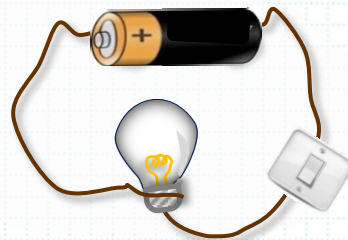
4 นำสายเส้นที่ 2 ต่อเข้ากับขั้วลบของถ่านไฟฉาย



5 นำปลายสายไฟเส้นที่ 2 อีกด้านหนึ่งต่อกับ ขั้วของสวิตช์ไฟ



6 นำสายไฟเส้นที่ 3 ต่อเข้ากับอีกขั้วหนึ่งของ สวิตช์ไฟ



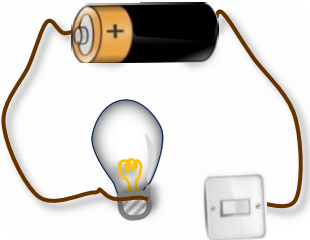
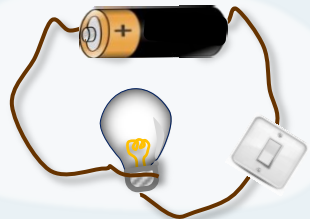
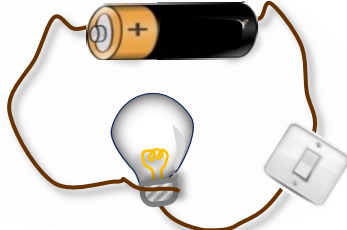
7 เปิด-ปิดสวิตช์แล้วสังเกตความสว่างของ หลอดไฟ บันทึกผลในแบบบันทึกกิจกรรม การทดลอง



แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง :

บันทึกการทดลอง : ผลจากการทดลอง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เป็นดังนี้

(ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ตามผลการทดลองที่เกิดขึ้น)

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ	
	สว่าง	ไม่สว่าง
		
 ปิด สวิตช์ไฟ		
 เปิด สวิตช์ไฟ		

สรุปผลการทดลองได้ดังนี้





- ตอบ

- ตอบ

- ตอบ

- ตอบ



ใบกิจกรรมที่ 8

ฝึกสมอง ประลองความรู้

ตอน : เปิด หรือ ปิด



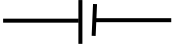
จุดประสงค์

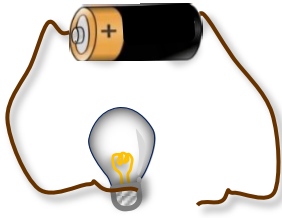
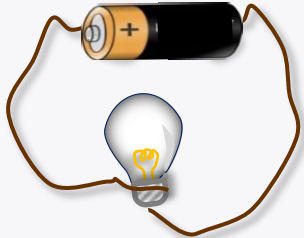
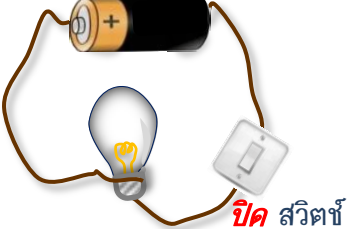
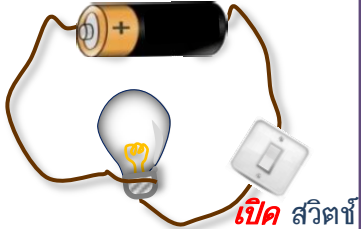
1. อธิบายลักษณะของวงจรปิดและวงจรเปิดได้ (K)
2. เขียนแผนภาพแสดงวงจรไฟฟ้าด้วยสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าได้ (P)
3. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่เรียนรู้อะไรแบบมั่วๆและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)

ตอนที่ 1 : ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ หน้าภาพที่แสดงถึงลักษณะของวงจรไฟฟ้า **วงจรปิด**

☐		☐	
☐		☐	
☐		☐	
☐			
☐			

ตอนที่ 2 : ใช้สัญลักษณ์ที่กำหนดเขียนแผนภาพแสดงวงจรไฟฟ้าต่อไปนี้
พร้อมระบุลักษณะของวงจร และความสว่างของหลอดไฟ

			
---	---	---	---

วงจรไฟฟ้า	สัญลักษณ์	วงจรเปิด หรือ ปิด สว่าง / ไม่สว่าง
		
		
 ปิด สวิตช์		
 เปิด สวิตช์		

ใบกิจกรรมที่ 9

นำไปใช้ได้ประโยชน์

ตอน : ต่อดวงจรไฟฟ้า



จุดประสงค์

1. นำความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

ตอนที่ 1 : วาดภาพวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วย มอเตอร์ สายไฟและถ่านไฟฉาย ดังต่อไปนี้



ตอนที่ 2 : เขียนแผนภาพสัญลักษณ์ วงจรไฟฟ้าของหลอดไฟ โดยใช้สวิตช์ควบคุม ได้อย่างไร





แบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า



คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 10 นาที
3. ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงช่อง ก ข ค หรือ ง
ลงในกระดาษคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. กระแสไฟฟ้าถูกส่งจากแหล่งผลิตมาที่บ้านเรือนของผู้ใช้ได้อย่างไร
ก. กระแสไฟฟ้าถูกส่งให้ไหลไปตามสายไฟ
ข. กระแสไฟฟ้าถูกส่งให้ไหลไปตามอากาศ
ค. กระแสไฟฟ้าถูกส่งให้ไหลไปตามเสาไฟฟ้า
ง. กระแสไฟฟ้าถูกส่งให้ไหลไปตามกระแสน้ำ
2. ข้อใดเป็นแหล่งที่มาของไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านเรือนของนักเรียนน้อยที่สุด
ก. เขื่อน
ข. กังหัน
ค. โรงไฟฟ้า
ง. แบตเตอรี่
3. เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน
ก. วิทยุ
ข. โทรทัศน์
ค. หม้อหุงข้าว
ง. เครื่องซักผ้า
4. อุปกรณ์ในข้อใดไม่มีวงจรไฟฟ้า

ก.



ข.



ค.



ง.



5. ข้อใดไม่จำเป็นต้องมีในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

- ก. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า
- ข. ตัวนำไฟฟ้า
- ค. เครื่องใช้ไฟฟ้า
- ง. สวิตช์ไฟ

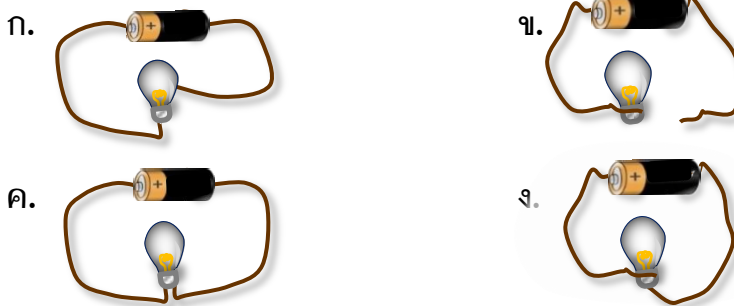
6. ไฟฟ้าช็อตเกิดจากวงจรไฟฟ้ามีลักษณะอย่างไร

- ก. วงจรเปิด
- ข. วงจรปิด
- ค. วงจรลัด
- ง. ไม่มีข้อถูก

7. เราต่อสวิตช์ไฟเข้าไปในวงจรเพื่อจุดประสงค์ใด

- ก. ลดแรงดันไฟฟ้า
- ข. ช่วยลดการกินไฟฟ้า
- ค. เปิด-ปิดวงจรไฟฟ้า
- ง. เพิ่มกระแสไฟฟ้าในวงจร

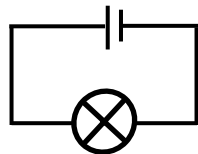
8. ถ้านักเรียนต้องการให้หลอดไฟสว่างควรต่ออุปกรณ์ตามข้อใด



9. ถ้านักเรียนต้องการให้หลอดไฟสว่างต้องสร้างวงจรตามข้อใด

- ก. วงจรเปิด
- ข. วงจรปิด
- ค. วงจรลัด
- ง. ถูกทั้ง ก และ ข

10. จากแผนภาพวงจรไฟฟ้า ประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้างและเป็นวงจรประเภทใด



- ก. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ เป็นวงจรปิด
- ข. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ เป็นวงจรเปิด
- ค. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ สวิตช์ไฟ เป็นวงจรปิด
- ง. เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟ สายไฟ สวิตช์ไฟ เป็นวงจรเปิด



ทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า

ชื่อ-สกุล เลขที่

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม คะแนน
 คะแนนที่ได้ คะแนน
 ลงชื่อ ผู้ตรวจ



แบบบันทึกคะแนนการทำกิจกรรม

กิจกรรม	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
ทดสอบก่อนเรียน			
กิจกรรมที่ 1			
กิจกรรมที่ 2			
กิจกรรมที่ 3			
กิจกรรมที่ 4			
กิจกรรมที่ 5			
กิจกรรมที่ 6			
กิจกรรมที่ 7			
กิจกรรมที่ 8			
กิจกรรมที่ 9			
ทดสอบหลังเรียน			

บันทึกหลังการทำชุดกิจกรรม

.....

.....

.....

สิ่งที่ต้องปรับปรุง แก้ไข / พัฒนาตนเอง

.....

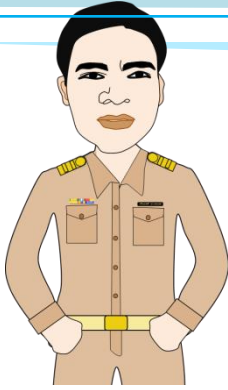
.....

ข้อคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

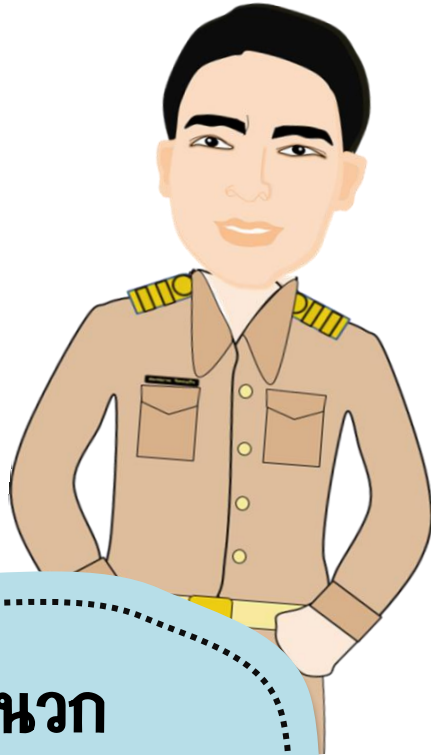




บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ.2545**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา.
- กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). **วงจรไฟฟ้า**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://webhtml.horhook.com/wbi/ec/1circuit-02.htm> (วันที่ค้นข้อมูล : 25 มีนาคม 2556).
- ชาตรี เกิดธรรม. (2542). **การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : เซ็นเตอร์ดีส์คัฟเวอ
- นคร มีแก้ว. (ม.ป.ป.). **คู่มือเตรียมสอบวิทยาศาสตร์ ป.6**. กรุงเทพมหานคร : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- บุญเกิด ควรรหาเวช. (2543). **นวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : หจก.เอสอาร์ พรินติ้ง.
- บุญธรรม ภัทราจารุกุล. (ม.ป.ป.). **สวิตซ์ไฟฟ้า**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://web.ku.ac.th/schoolnet/snet7/elec2.htm>. (วันที่ ค้น ข้อมูล : 30 มีนาคม 2556).
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2550, ตุลาคม-ธันวาคม). **การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ขั้น**.วารสารวิชาการ. 10(4) : 25-30.

- รัตนา ใจชื่อสมบูรณ์. (2548). **เสริมสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ป.6.** กรุงเทพมหานคร :เดอะบุ๊กส์.
- วีระ อินศรี. (2553). **แบบประเมินผลตามตัวชี้วัดวิทยาศาสตร์ 6.** กรุงเทพมหานคร : ฟิสิกส์เซนต์เตอร์.
- ศิริรัตน์ วงศ์ศิริและคณะ. (2551). **เอกสารประกอบคู่มือครู กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **หนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** กรุงเทพมหานคร : สกสค.ลาดพร้าว.
- สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว. (ม.ป.ป.). **วงจรไฟฟ้า. ฟิสิกส์ราชมงคล.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :<http://www.rmutphysics.com/charud/scibook/electric4/topweek8.htm>. (วันที่ค้นข้อมูล 25 มีนาคม 2556).
- สุกิจ ศรีพรหม. (2541). **ชุดการสอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.** วารสารวิชาการ, 41(8), 70.
- สุนทร โคตรบรรเทา. (2549). **สารานุกรมวิทยาศาสตร์ของคิงพีชเชอร์: ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.** เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์. กรุงเทพมหานคร.
- TruePlookpanya คลังความรู้ออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย. (2556). **แผนการสอน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 พลังงาน.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.trueplookpanya.com/true/lesson_plan_detail.php?lesson_plan_id=1533. (วันที่ค้นข้อมูล 25 มีนาคม 2556).



ภาคผนวก
เฉลยแบบทดสอบ
และ แนวการตอบใบกิจกรรม



เฉลยทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า



ข้อ	ก	ข	ค	ง
1		×		
2	×			
3			×	
4				×
5				×
6		×		
7			×	
8				×
9			×	
10	×			

แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 1

ไฟฟ้ามาจากไหน?



จุดประสงค์

1. ระบุแหล่งที่มาและความสำคัญของไฟฟ้าได้ (K)
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)

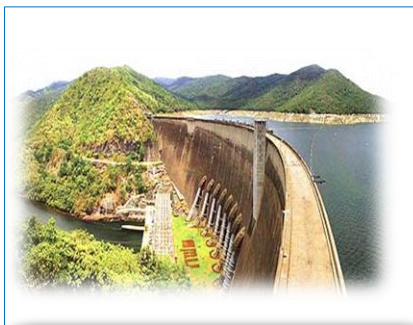
ตอนที่ 1 : จงระบุชื่อแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากภาพต่อไปนี้



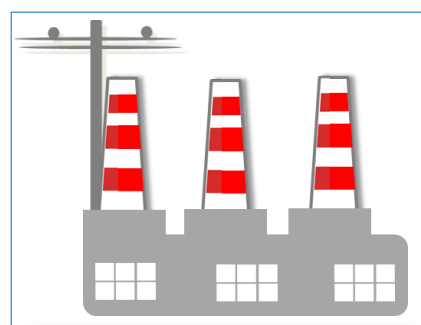
กังหันผลิตไฟฟ้า



แบตเตอรี่

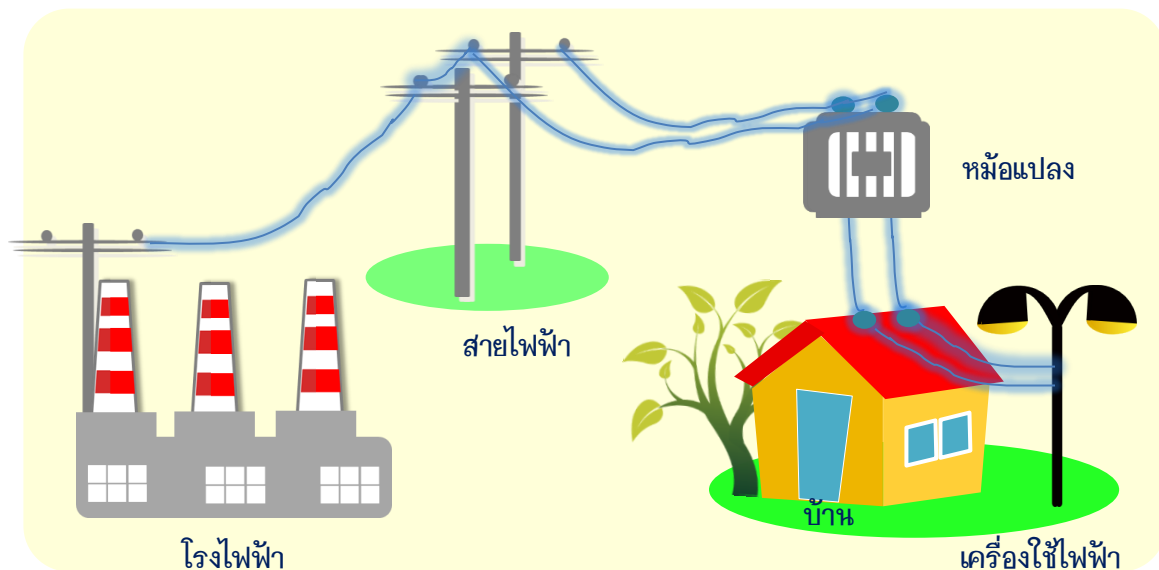


เขื่อน

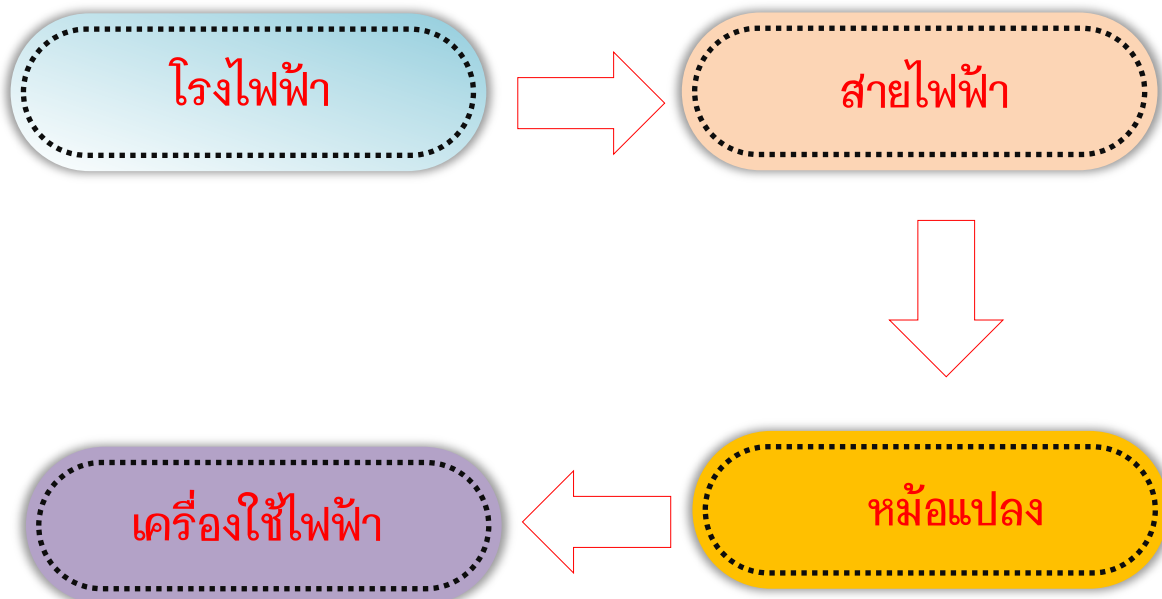


โรงไฟฟ้า

ตอนที่ 2 : จากภาพที่กำหนด จงเขียนแผนผัง แสดงการส่งกระแสไฟฟ้ามายังครัวเรือน



ภาพแสดงการส่งกระแสไฟฟ้ามายังครัวเรือน



แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 2

ไฟฟ้านั้น สำคัญอย่างไร



จุดประสงค์

1. ระบุแหล่งที่มาและความสำคัญของไฟฟ้าได้ (K)
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)

ตอนที่ 1 : สำรวจการใช้ไฟฟ้าในกิจวัตรประจำวันของนักเรียน เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าอย่างไรบ้าง

กิจกรรมประจำวัน	การใช้ไฟฟ้า/อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า
อาบน้ำ	เครื่องปั้มน้ำ , เครื่องทำน้ำอุ่น
แต่งตัว	ไดร์เป่าผม, หลอดไฟ, ปัดตาเลี่ยนตัดผม
กินข้าว	หม้อหุงข้าว, ตู้เย็น, เตาไมโครเวฟ, กระทะไฟฟ้า
เรียนหนังสือ	คอมพิวเตอร์, โปรเจคเตอร์, โทรทัศน์, เครื่องฉายสไลด์, ไมโครโฟน, ลำโพง
ทำการบ้าน	หลอดไฟ, พัดลม,คอมพิวเตอร์,โน้ตบุ๊ก
กิจกรรมยามว่าง / พักผ่อน	โทรทัศน์, แท็บเล็ต, โทรทัศน์, วิทยุ

ลองคิดดู!!

ถ้าไม่มีไฟฟ้าใช้ จะเกิดผลกระทบกับนักเรียนอย่างไรบ้าง

**ตอนที่ 2 : เขียนผลกระทบที่เกิดขึ้นกับนักเรียนหากไม่มีไฟฟ้าใช้ในการทำ
กิจกรรมประจำวันต่อไปนี้**

กิจกรรมประจำวัน	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
อาบน้ำ	ต้องตักน้ำอาบ , อาบน้ำเย็น
แต่งตัว	ไม่มีแสงสว่าง, ผมเปียกต้องปล่อยแห้งเองตามธรรมชาติ, ผมยาว (ผู้ชาย ต้องใช้ปัตตาเลี่ยนตัดผม)
กินข้าว	ต้องทำกับข้าวโดยใช้เตาถ่าน เตาแก๊ส ทำให้ช้า เสียเวลา
เรียนหนังสือ	ไม่สามารถใช้สื่อเทคโนโลยี เช่น อินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ ในการเรียนได้
ทำการบ้าน	ไม่มีแสงสว่าง ค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตไม่ได้
กิจกรรมยามว่าง / พักผ่อน	ไม่ได้ดูโทรทัศน์ เล่นอินเทอร์เน็ต หรือเกมออนไลน์



แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 3

สนุกกับการทดลอง

ตอน : มาต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย กันเถอะ



จุดประสงค์

1. ระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)
2. อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ (K)
3. ทดลองและสรุปผลการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ (P)
4. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่เรียนรู้อู้งานและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)



การทดลองเรื่อง : วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

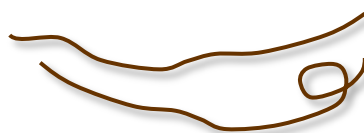
ปัญหา : มีวิธีการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างไร ให้หลอดไฟสว่าง ใช้งานได้

สมมติฐาน : เมื่อต่ออุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้าครบถูกต้องแล้ว หลอดไฟจะสว่าง

เตรียมอุปกรณ์ : อุปกรณ์ที่ต้องใช้ มีดังนี้



1 ถ่านไฟฉาย 1 ก้อน



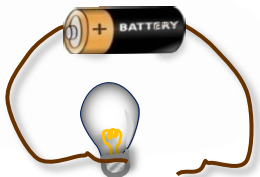
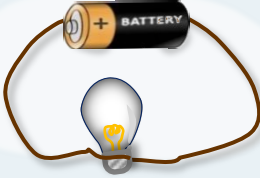
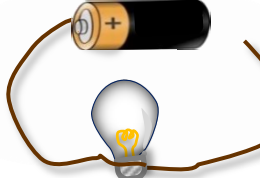
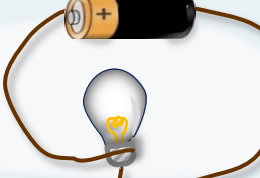
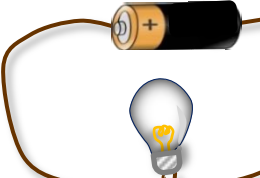
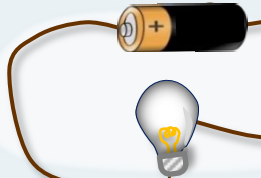
2 สายไฟ



3 หลอดไฟ

แบบบันทึกกิจกรรมที่ 4 มาต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย กันเถอะ

บันทึกการทดลอง : ผลจากการทดลอง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เป็นดังนี้
(ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ตามผลการทดลองที่เกิดขึ้น)

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ	
	สว่าง	ไม่สว่าง
 ➡		
 ➡		
 ➡		
 ➡		
 ➡		
 ➡		

สรุปผลการทดลอง :

สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

จากการทดลอง นำอุปกรณ์ต่างๆ คือ สายไฟ หลอดไฟ และ ถ่านไฟฉาย มาต่อกันเพื่อทำให้หลอดไฟสว่าง ปรากฏว่า การทำให้หลอดไฟสว่างนั้นต้องนำสายไฟมาต่อกับขั้วบวกของถ่านไฟฉาย ไปยังขั้วของหลอดไฟ และต่อจากขั้วหลอดอีกขั้วหนึ่งของหลอดไฟไปยังขั้วลบของถ่านไฟฉาย ทำให้เกิดเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้าครบวงจร หลอดไฟจึงสว่างได้ แต่ถ้าต่อไม่ครบวงจรหลอดไฟจะไม่สว่าง

คำถามหลังกิจกรรม :

1. อุปกรณ์ใดทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้า

ตอบ ถ่านไฟฉาย

2. อุปกรณ์ใดเป็นเส้นทางให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไปยังหลอดไฟ

ตอบ สายไฟ

3. ถ้าต้องการให้หลอดไฟสว่างต้องต่ออุปกรณ์ต่างๆอย่างไร

ตอบ ต่อสายไฟจากขั้วบวกของถ่านไฟฉาย ไปยังขั้วของหลอดไฟ และต่อจากขั้วหลอดอีกขั้วหนึ่งของหลอดไฟไปยังขั้วลบของถ่านไฟฉาย

4. เมื่อต่อถ่านไฟฉาย สายไฟ และหลอดไฟ เรียงกันตามลำดับ ทำให้เกิดเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้า เรียกเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้านี้ว่าอย่างไร

ตอบ วงจรไฟฟ้า

5. วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้าง

ตอบ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า (ถ่านไฟฉาย) ตัวนำไฟฟ้า (สายไฟ) และ เครื่องใช้ไฟฟ้า (หลอดไฟ)

แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 4

ปริศนา หาเส้นทาง

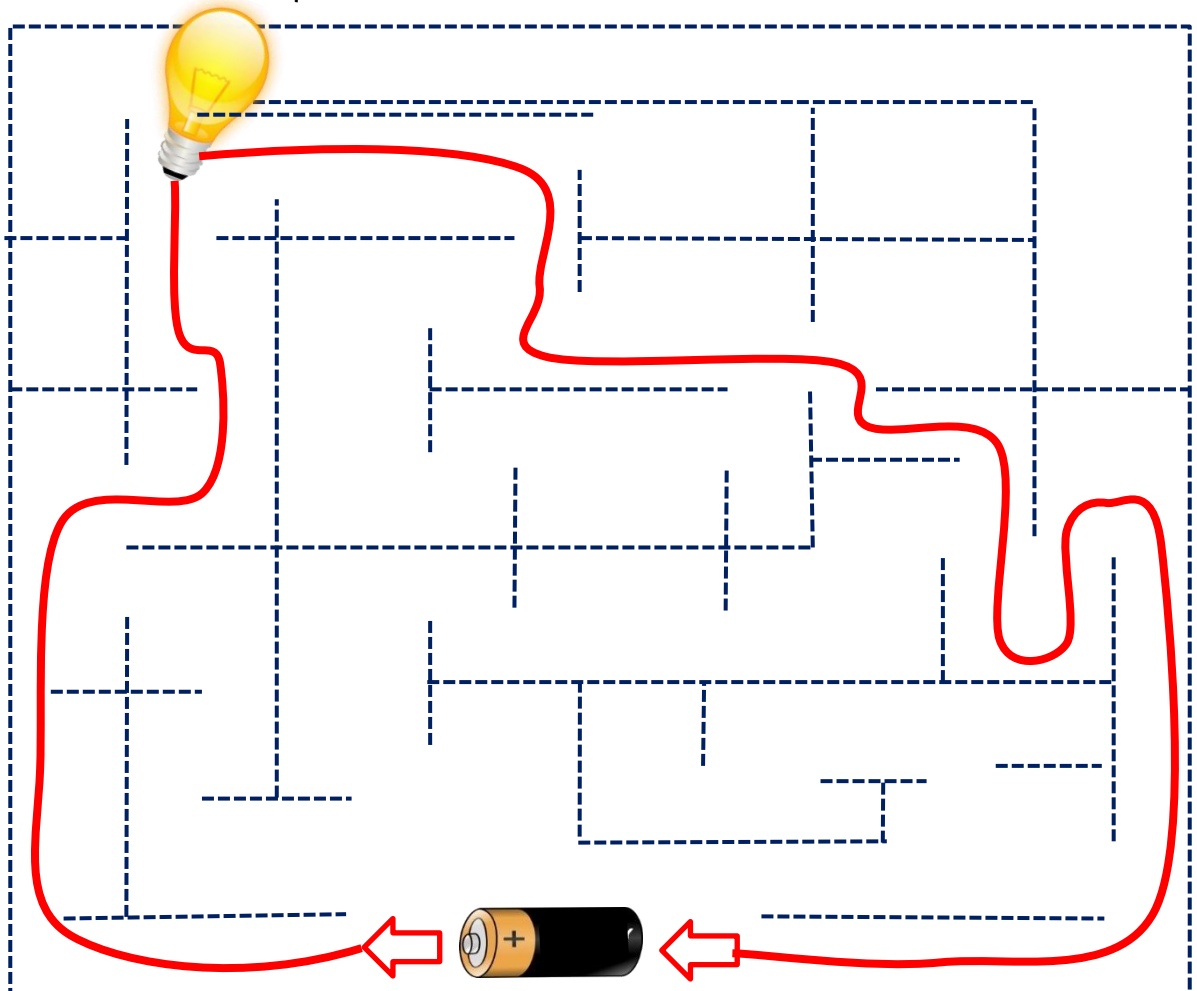


จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)
2. นักเรียนสามารถอธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ (K)
3. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของวงจรปิดและวงจรเปิดได้ (K)

หาเส้นทาง

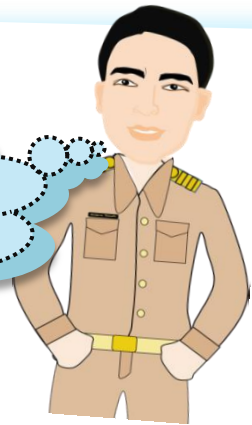
คำชี้แจง จัดเส้น ระบุเส้นทางการเดินทางของไฟฟ้า ไปยังหลอดไฟให้ครบวงจร



แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 5

ฝึกสมอง ประลองความรู้

ตอน : เก่งจริง รู้จริง

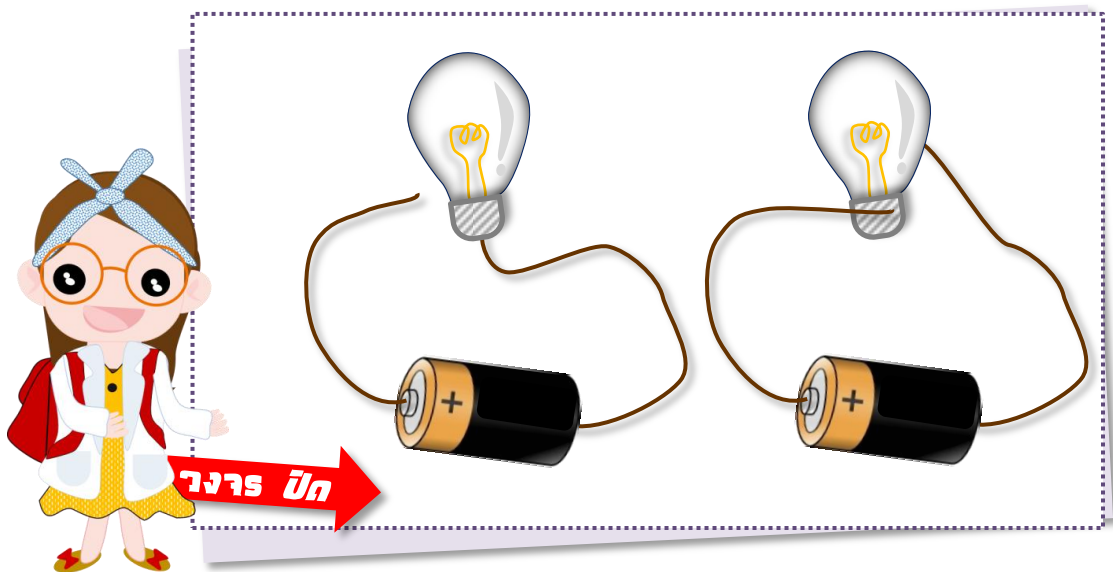
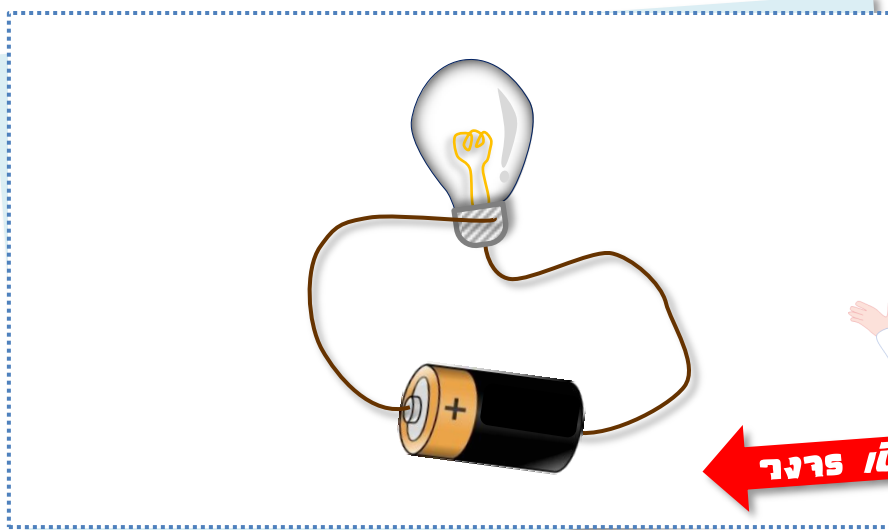
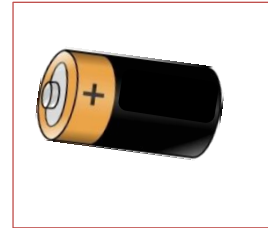
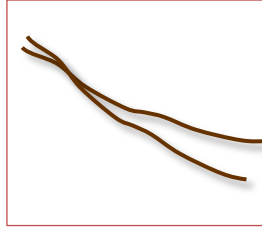
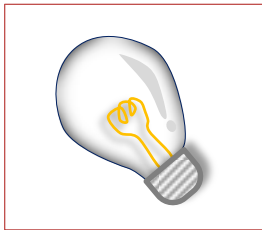


จุดประสงค์

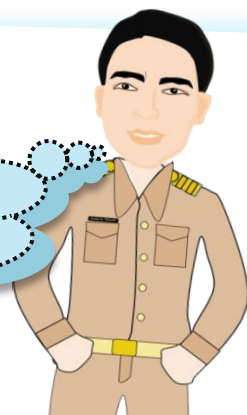
1. ระบุได้ว่าอุปกรณ์ใดประกอบด้วยวงจรไฟฟ้า (K)
2. ระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)



ตอนที่ 2 : วาดภาพวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วย หลอดไฟ สายไฟ และถ่านไฟฉาย ดังต่อไปนี้



วงจร อักษรไว



จุดประสงค์

1. ระบุส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K)

คำชี้แจง เขียนคำที่มีความหมายตรงตามคำอธิบาย ลงในช่อง.....

		1	ส	วิ	ต	พ์					
			า							4	ถ่
2	ห		ย				3	ว			า
	ล		2	ไ	พ	พ์	า		ง		น
	อ			พ				จ			ไ
	ค							ร			พ
	ไ		3	ว	ง	จ	ร	เ	ปี	ค	จ
	พ							ค			า
											ย
			4	แ	บ	ต	เ	ต	อ	ร	

แบบจำลอง

1. ตัวนำกระแสไฟฟ้าให้ไหลผ่านไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า
2. อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าเพื่อทำให้เกิดแสงสว่าง
3. วงจรที่กระแสไฟฟ้าไหลได้ครบวงจร ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่สามารถจ่ายพลังงาน ได้
4. แหล่งพลังงานไฟฟ้าขนาดเล็กที่ใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพา

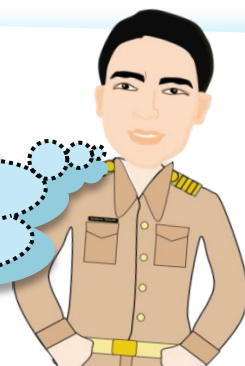
ແນວໂນ້ມ

1. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าภายในวงจร หรือ อุปกรณ์เปิด ปิด กระแสไฟฟ้าภายในวงจรไฟฟ้า
2. พลังงานรูปหนึ่งที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนบนผิวของตัวนำ
3. วงจรที่กระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ครบวงจร ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่ออยู่ไม่สามารถจ่ายพลังงานออกมา ได้
4. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บพลังงานเพื่อไว้ใช้ต่อไป

แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 7

ฝึกสมอง ประลองความรู้

ตอน : การต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้า



จุดประสงค์

1. ทดลองและสรุปผลการต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้าได้ (P)
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)



การทดลองเรื่อง : การต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้า

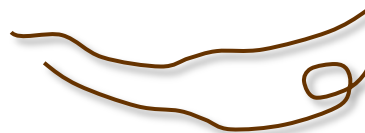
ปัญหา : มีวิธีการต่อสวิตช์วงจรไฟฟ้าอย่างไร ให้หลอดไฟสว่าง ใช้งานได้

สมมติฐาน : เมื่อต่อสวิตช์ในวงจรไฟฟ้าถูกต้อง จะควบคุมการเปิด ปิด วงจรไฟฟ้าได้

เตรียมอุปกรณ์ : อุปกรณ์ที่ต้องใช้ มีดังนี้



1 ถ่านไฟฉาย 1 ก้อน



2 สายไฟ



3 หลอดไฟ

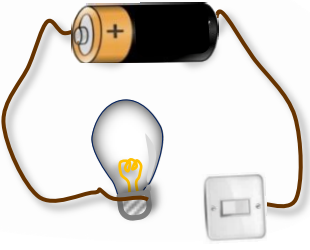
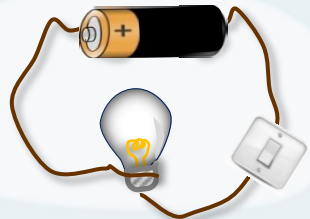
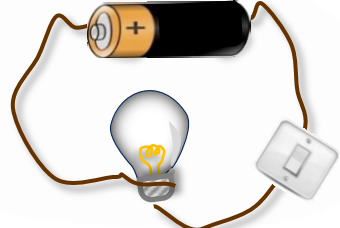


4 สวิตช์ไฟ

แบบบันทึกกิจกรรมที่ 5

บันทึกการทดลอง : ผลจากการทดลอง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เป็นดังนี้

(ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ตามผลการทดลองที่เกิดขึ้น)

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ	
	สว่าง	ไม่สว่าง
		
 ปิด สวิตช์ไฟ		
 เปิด สวิตช์ไฟ		

สรุปผลการทดลอง :

สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

จากการทดลองต่อสวิตช์ไฟฟ้าเข้าไปในวงจร โดยต่อสายไฟจาก ถ่านไฟฉายไปยังสวิตช์ จากสวิตช์ไปยังหลอดไฟ และจากหลอดไฟยัง ถ่านไฟฉายอีกครั้ง ทำให้เกิดวงจรไฟฟ้า เมื่อเปิดสวิตช์ ทำให้ หลอดไฟสว่าง และพอลปิดสวิตช์ทำให้หลอดไฟดับ แสดงว่าสวิตช์ ทำหน้าที่เปิดปิดวงจรไฟฟ้า

คำถามหลังกิจกรรม :

1.จากการทดลองในวงจรไฟฟ้าประกอบด้วยอุปกรณ์ใดบ้าง

ตอบ ถ่านไฟฉาย สายไฟ หลอดไฟ และสวิตช์

2.เมื่อเปิด-ปิดสวิตช์ไฟ หลอดไฟมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ตอบ เมื่อเปิดสวิตช์หลอดไฟสว่าง แต่พอลปิดสวิตช์หลอดไฟไม่สว่าง

3.ลักษณะของวงจรไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างไรเมื่อเปิดและปิดสวิตช์

ตอบ เมื่อเปิดสวิตช์กระแสไฟฟ้าไหลครบวงจร หลอดไฟสว่าง แสดงว่าเป็น วงจรปิด แต่พอลปิดสวิตช์กระแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจรหลอดไฟไม่สว่าง แสดงว่าเป็นวงจรเปิด

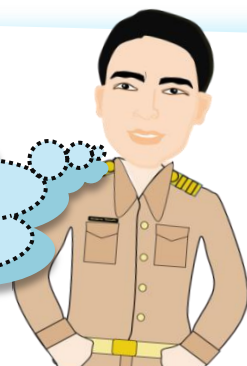
4.สวิตช์ทำหน้าที่อย่างไรในวงจร

ตอบ เป็นอุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดวงจรไฟฟ้า ให้อุปกรณ์ทำงานหรือ หยุดทำงานตามต้องการ

แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 8

ฝึกสมอง ประลองความรู้

ตอน : เปิด หรือ ปิด



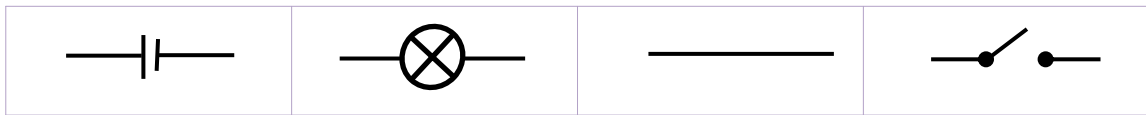
จุดประสงค์

1. อธิบายลักษณะของวงจรปิดและวงจรเปิดได้ (K)
2. เขียนแผนภาพแสดงวงจรไฟฟ้าด้วยสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าได้ (P)
3. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่เรียนรู้ มุ่งมั่นและมีระเบียบวินัยในการทำงาน (A)

ตอนที่ 1 : ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ หน้าภาพที่แสดงถึงลักษณะของวงจรไฟฟ้า **วงจรปิด**

☐		☒	
☒		☐	
☐		☒	
☐			
☒			

ตอนที่ 2 : ใช้สัญลักษณ์ที่กำหนดเขียนแผนภาพแสดงวงจรไฟฟ้าต่อไฟนี้ พร้อมระบุ
ลักษณะของวงจร และความสว่างของหลอดไฟ



วงจรไฟฟ้า	สัญลักษณ์	วงจรเปิด หรือ ปิด / สว่าง / ไม่สว่าง
		วงจรปิด / ไม่สว่าง
		วงจรเปิด / สว่าง
		วงจรเปิด / ไม่สว่าง
		วงจรปิด / สว่าง

แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 9

นำไปใช้ได้ประโยชน์

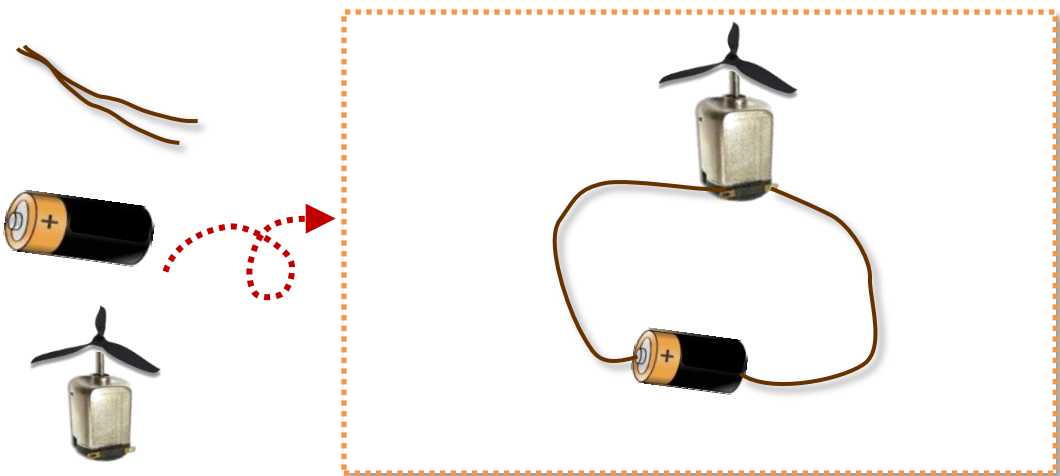
ตอน : ต่อวงจรไฟฟ้า



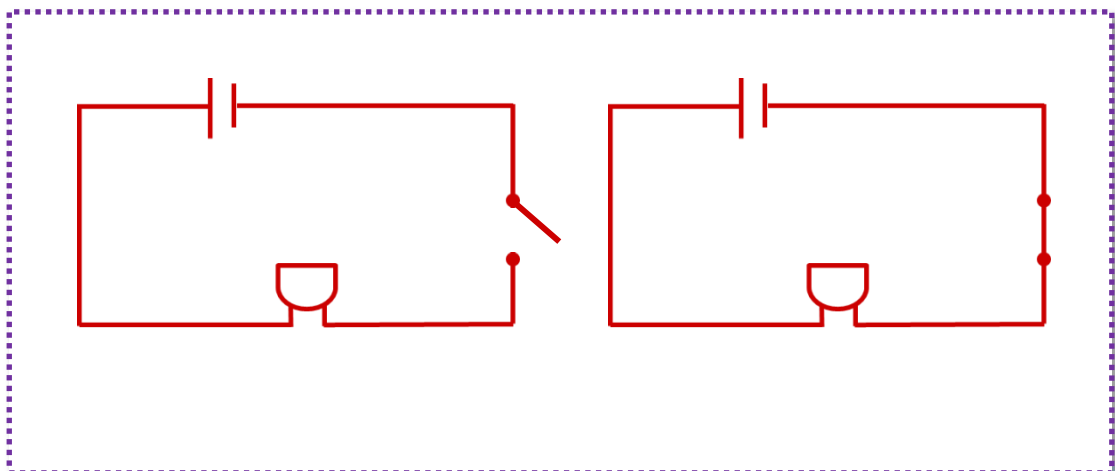
จุดประสงค์

1. นำความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

ตอนที่ 1 : วาดภาพวงจรไฟฟ้าที่ประกอบด้วย มอเตอร์ สายไฟถ่านไฟฉาย และสวิตช์ ดังต่อไปนี้



ตอนที่ 2 : เขียนแผนภาพสัญลักษณ์ วงจรไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้า โดยใช้สวิตช์ควบคุม ได้อย่างไร





เฉลยทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 วงจรไฟฟ้า



ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	×			
2		×		
3			×	
4				×
5				×
6			×	
7			×	
8				×
9		×		
10	×			



ประกาศโรงเรียนวัดไตรสามัคคี
เรื่อง อนุญาตให้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานศึกษา

เอกสารประกอบการเรียนการสอน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน (7E) รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โรงเรียนวัดไตรสามัคคี โดยนายสมหมาย จิตรแก้ว ครูวิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนวัดไตรสามัคคีได้พิจารณาแล้ว อนุญาตให้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน (7E) เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ในสถานศึกษาได้

ประกาศ ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2559

(นายฉลอง ศาสนาอมิชาติ)
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดไตรสามัคคี



ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล : นายสมหมาย จิตรแก้ว
วัน เดือน ปี เกิด : วันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2519
สถานที่อยู่ปัจจุบัน : บ้านเลขที่ 4 หมู่ที่ 4 ตำบลบางดี
อำเภอเมือง จังหวัดตรัง



ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2532 : ระดับประถมศึกษาโรงเรียนวัดไตรสามัคคี จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2535 : ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนสามัคคีศึกษา จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2538 : ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนลำภูราเรืองวิทย์ จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2542 : ปริญญาตรี วท.บ (วิทยาศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 1
วิชาเอก ชีววิทยา วิชาโท เคมี

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2542 : ครูเอกชนโรงเรียนทิพย์รัตน์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2549 : ครูอัตราจ้างโรงเรียนวิเชียรมาตุ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2551 : ครูผู้ช่วยโรงเรียนบ้านโละใหญ่ อำเภอกะลาสินตา จังหวัดกระบี่
พ.ศ. 2553 : ครูโรงเรียนวัดเจริญร่มเมือง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2558 : ครูชำนาญการโรงเรียนวัดไตรสามัคคี อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง
ปัจจุบัน : ครูชำนาญการโรงเรียนวัดไตรสามัคคี อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง



