

# การนำเสนอ วPA ข้อตกลงการปฏิบัติงาน

โดย

นางวาสนา หนูขาว

ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ข้อตกลงในการพัฒนางาน

ที่เสนอเป็น **ประเด็นท้าทาย** ในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน



การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนา  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์  
พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 3/1

หัวข้อประเด็น  
ท้าทาย





# ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

## 3R 8C

Reading  
สามารถอ่านออก

WRiting  
สามารถเขียนได้

ARithmetic  
มีทักษะในการคำนวณ



Critical thinking  
and problem solving

มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
และสามารถแก้ไขปัญหาได้

Creativity and innovation  
การคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดเชิงนวัตกรรม

Communication information  
and media literacy

มีทักษะในการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อ

Computing and IT literacy

มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี

Cross-cultural understanding

ความเข้าใจในความแตกต่างของวัฒนธรรม  
และกระบวนการติดข้ามวัฒนธรรม

Collaboration teamwork  
and leadership

ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม  
และภาวะความเป็นผู้นำ

Career and learning skills

มีทักษะอาชีพและการเรียนรู้

Compassion

มีความเมตตา กรุณา มีคุณธรรม และมีระเบียบวินัย





# สภาพปัญหา

ปัญหาด้านผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้และกระบวนการคิด โดยเฉพาะทักษะ การคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูง ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งหมด ส่วนปัญหาที่เกิดจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนพบว่า ยังขาดสื่อที่มีประสิทธิภาพสำหรับฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบการทดลอง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาค้นคว้าความรู้ ข้อเท็จจริงตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เน้นให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ใช้กระบวนการกลุ่ม โดยใช้การสังเกต สอบถาม และทดลองทั้งในแบบทดลองจริงและการใช้แอปพลิเคชันจำลองการทดลองจริงจนได้ข้อสรุปเป็นความรู้ใหม่ ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์



## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง พลังงานไฟฟ้าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง พลังงานไฟฟ้าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1





## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง 1 จำนวน 23 คน

โรงเรียนเทพศิรินทร์ลาดหญ้า กาญจนบุรี ปีการศึกษา  
2566

## ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3/1

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุด  
กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง ไฟฟ้าและ

อิเล็กทรอนิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1



# ขั้นตอนการดำเนินงาน

## Plan (วางแผน)

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1
2. ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1
3. ตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1
4. ปรับปรุงและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1





# ขั้นตอนการดำเนินงาน

## Do (ปฏิบัติตามแผน)

นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้จริง





# ขั้นตอนการดำเนินงาน

## Check (ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน)

1. ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อ

พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1

2. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1

## Act (ปรับปรุงแก้ไข)

ปรับปรุงและแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



การใช้รูปแบบ DSLK MODEL เทคนิค ๕ ป เพื่อการบริหารจัดการสถานศึกษาอย่างยั่งยืน



D : Design Planning (การวางแผน) : การวางแผนการออกแบบ

S : Skill Performance (การปฏิบัติ) : ประสิทธิภาพของทักษะ

L : Learning Monitoring (การตรวจสอบ) : การติดตามการเรียนรู้

K : Knowledge Transfer (การปรับปรุงแก้ไข) : การถ่ายทอดองค์ความรู้

ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยชุด  
กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การประเมิน	$\bar{x}$	S.D.
ก่อนเรียน	23.07	2.41
หลังเรียน	33.51	2.86

จากตาราง พบว่าผลคะแนนก่อนเรียนของนักเรียน จำนวน 40 ข้อ นักเรียนสามารถ  
ทำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{x}$ ) ได้เท่ากับ 23.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.41  
หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แล้วสามารถทำคะแนนเฉลี่ยหลัง  
เรียน ( $\bar{x}$ ) ได้เท่ากับ 33.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.86 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการ  
เรียนรู้วิทยาศาสตร์สามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น





## ภาพการทำงาน

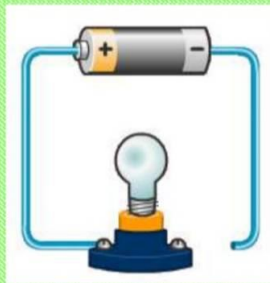


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

## พลังงานไฟฟ้า

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### วงจรไฟฟ้า



นางวาสนา หนูขาว

ตำแหน่งครู

โรงเรียนเทพศิรินทร์ลาดหญ้า กาญจนบุรี  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นวัตกรรมการเรียนรู้



# ตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนรู้

## คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน



ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นี้คือชุดที่ 3 เรื่อง วงจรไฟฟ้า จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มากที่สุดมีความรอบรู้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดตามลำดับขั้นตอนกิจกรรมต่างๆโดยมีคำแนะนำดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ตัวชี้วัดของแต่ละแบบฝึก เพื่อให้เข้าใจความหมายของการเรียน
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานของตนเอง
3. ทำกิจกรรมทดลองตามกำหนดตามลำดับ โดยการศึกษาจุดประสงค์การทดลอง วิธีการทดลองตามที่กำหนด บันทึกผลการทดลอง สรุปผลการทดลองและทำแบบฝึกในชุดการทดลองให้ครบถ้วน
4. ศึกษาเนื้อหาหลังการทดลอง ปฏิบัติตามคำสั่งในแบบฝึกตามลำดับ
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
6. นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาประเมินความก้าวหน้าในการทำการชุดการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้าและการต่อวงจรไฟฟ้า ถ้านักเรียนได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ได้ต่ำกว่า 5 คะแนนนักเรียนควรย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและการต่อวงจรไฟฟ้า และฝึกทำแบบฝึก แล้วลองทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง

- เกณฑ์ระดับคุณภาพ
- 9-10 คะแนน หมายถึง ดีมาก
  - 7-8 คะแนน หมายถึง ดี
  - 5-6 คะแนน หมายถึง พอใช้
  - 0-4 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง
7. นักเรียนควรมีข้อสงสัยของตนเอง ไม่ดูเฉยๆก่อนทำแบบชุดการเรียนรู้เสร็จ



## แบบทดสอบก่อนเรียน

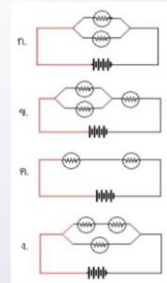
### ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พลังงานไฟฟ้า ชุดที่ 3 เรื่อง วงจรไฟฟ้า

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 ข้อ คะแนน 10 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที

คำชี้แจง: แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ ก ข ค และ ง จำนวน 10 ข้อ

คำสั่ง: จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมมีลักษณะอย่างไร
  - ก. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อเรียงกันสลับกับการต่อร่วมกับระหว่างจุด 2 จุด
  - ข. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อเรียงกันระหว่างจุด 2 จุด สลับกับการต่อเรียงกัน
  - ค. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อเรียงกันเป็นสายเดียว
  - ง. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อรวมกันระหว่างจุด 2 จุด
2. การต่อหลอดไฟแบบขนาน คือข้อใด



ที่มา: (www.iadtb.com /2557)

3. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนานมีลักษณะอย่างไร
  - ก. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อเรียงกันเป็นสายเดียว
  - ข. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อรวมกันระหว่างจุด 2 จุด
  - ค. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อเรียงกันสลับกับการต่อรวมกันระหว่างจุด 2 จุด
  - ง. เป็นการนำหลอดไฟแต่ละดวงมาต่อรวมกันระหว่างจุด 2 จุด สลับกับการต่อเรียงกัน



## บัตรกิจกรรมที่ 1

การทดลอง เรื่อง วงจรปิดและวงจรเปิด



ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ทำกิจกรรม บันทึกผล นำเสนอผล

วิเคราะห์ผล ตอบคำถามและสรุปผลการทำกิจกรรม



### จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถ
1. กำหนดปัญหาของการทดลองได้
  2. ตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่กำหนดได้
  3. ทดลองและสรุปผลการทดลองเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าได้
  4. บอกความแตกต่างระหว่างวงจรปิดกับวงจรเปิดได้
  5. นำความรู้เรื่องการต่อวงจรไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้



การทดลองวงจรปิดและวงจรเปิด

ที่มา: (http://www.rmutphysics.com/2556)



### วัสดุอุปกรณ์

1. กิ่งไม้ด้านไฟฉายหรือด้านไฟฉาย 1 ชุด
2. สะพานไฟ 1 ชุด
3. พิวส์ 1 เส้น (ป้องกันการลัดวงจร และการใช้กระแสไฟฟ้าเกินในวงจรไฟฟ้า)
4. สวิตช์ 1 ตัว
5. หลอดไฟ 1 หลอด



### วิธีทำ

1. ต่อด้านไฟฉายเข้ากับสะพานไฟ สวิตช์และหลอดไฟเป็นวงจร โดยสะพานไฟและสวิตช์ยกค้างไว้
2. ต้นไม้โยกของสะพานไฟลงไปเพื่อที่สายไฟที่โยกมาจากแบตเตอรี่ สังเกตว่าหลอดไฟสว่างหรือไม่บันทึกผล
3. กดสวิตช์ สังเกตว่าหลอดไฟสว่างหรือไม่ บันทึกผล
4. ยกดสะพานไฟขึ้นแล้วปลดฟิวส์เส้นใดเส้นหนึ่งออก ต้นไม้โยกของสะพานไฟลงไปเช่นเดิม สังเกตความสว่างของหลอดไฟ บันทึกผล



# ตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนรู้



### คำถามก่อนทำกิจกรรม

- ปัญหา  
1. ปัญหาของการทดลองนี้คืออะไร

- สมมุติฐาน  
2. จงคาดคะเนผลการทดลองต่อไปนี้

- เมื่อยังไม่ได้ต้นคั่นโยก จะมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรหรือไม่ ทรานได้อย่างไร
- เมื่อต้นคั่นโยกแล้ว จะมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรหรือไม่ ทรานได้อย่างไร
- เมื่อกดสวิตช์ จะมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรหรือไม่ ทรานได้อย่างไร
- เมื่อปลดคั่นออกเพียง 1 เส้น ยังมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรไฟฟ้าส่วนใดหรือไม่



### บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางแสดงความสว่างของหลอดไฟเมื่อใช้วิธีต่าง ๆ ค่ะ และตั้งวงจรไฟฟ้า

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ
1. เมื่อต้นคั่นโยกของสะพานไฟ	
2. เมื่อกดสวิตช์	
3. เมื่อปลดคั่นออก 1 เส้น	



### คำถามหลังทำกิจกรรม

- แปลความหมายและสรุปผล  
1. เมื่อต้นคั่นโยกของสะพานไฟมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจรหรือไม่ ทรานได้อย่างไร ตรงกับที่คาดคะเนหรือไม่
2. ถ้ายกสวิตช์ หลอดไฟจะสว่างหรือไม่
3. วงจรไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลครบวงจรเรียกว่า วงจรปิดหรือวงจรเปิด



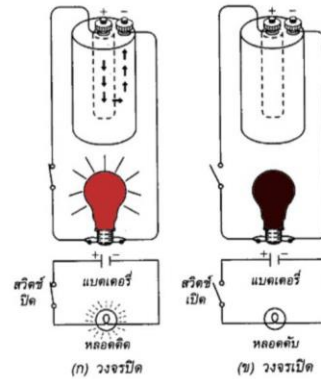
## บัตรเนื้อหาที่ 1

เรื่อง วงจรปิดและวงจรเปิด

### ส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้า

**วงจรไฟฟ้า** เป็นการนำเอาสายไฟฟ้าหรือตัวนำไฟฟ้าที่เป็นเส้นทางเดินให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านต่อถึงกันได้นั้นเรียกว่า วงจรไฟฟ้า การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนที่อยู่ภายในวงจรจะเริ่มจากแหล่งจ่ายไฟไปยัง อุปกรณ์ไฟฟ้า ดังการและการทำงานของวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นโดยการต่อแบตเตอรี่ต่อเข้ากับหลอดไฟ หลอดไฟสว่างได้เพราะว่ากระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้ตลอดทั้งวงจรไฟฟ้าและเมื่อ หลอดไฟดับก็เพราะว่ากระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ตลอดทั้งวงจร เนื่องจากสวิตช์เปิดวงจรไฟฟ้าอยู่นั่นเอง

### วงจรปิด-วงจรเปิด



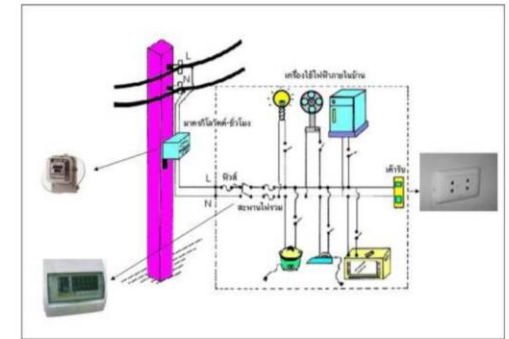
ภาพที่ 1 ภาพแสดงวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ

ที่มา: (<http://www.PHYSICS WORLD.com /2556>)



ภาพแสดงวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น มีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ส่วนประกอบหลักแต่ละส่วนมีหน้าที่การทำงานดังนี้

- แหล่งจ่ายไฟฟ้า เป็นแหล่งจ่ายแรงดันและกระแสให้กับอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าโดยแหล่งจ่ายไฟฟ้าสามารถนำมาได้จากหลายแหล่งกำเนิด เช่น จากปฏิกริยาเคมี จากขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก และจากแสงสว่าง เป็นต้น บอกรหัสการวัดเป็นโวลต์ (Volt) หรือ V
- โหลดหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ไฟฟ้าในการทำงาน โหลดจะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานรูปอื่นๆ เช่น เสียง แสง ความร้อน ความเย็น และการสั่นสะเทือน เป็นต้น โหลดเป็นคำกล่าวโดยรวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดอะไรก็ได้ เช่น ตู้เย็น พัดลม โทรทัศน์ วิทยุ และเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น โหลดแต่ละชนิดจะใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เท่ากัน ซึ่งแสดงด้วยค่าแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า
- สายไฟต่อวงจร เป็นสายตัวนำหรือสายไฟฟ้า ใช้เชื่อมต่อวงจรให้ต่อถึงกันแบบครบวงจร ทำให้แหล่งจ่ายแรงดันต่อถึงโหลดเกิดกระแสไหลผ่านวงจร จากแหล่งจ่ายไม่โหลดและกลับมากับกรอบที่แหล่งจ่ายอีกครั้ง สายไฟฟ้าที่ใช้ต่อวงจรทำด้วยทองแดงมีฉนวนหุ้มโดยรอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน



ภาพที่ 2 ภาพแสดงวงจรไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

ที่มา: (<http://mutphysics.com/charud/scsbook/electric3/pan8.htm /2556>)





# ตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนรู้

**สรุปสาระสำคัญ**

เรื่อง ความหมายของวงจรไฟฟ้า วงจรปิด วงจรเปิด

**วงจรไฟฟ้า** เป็นเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ครบรอบในวงจรไฟฟ้า โดยกระแสไฟฟ้า ไหลผ่าน สายไฟ สะพานไฟ สวิตช์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า ตามลำดับ แล้วจึงไหลกลับทางสายกลาง

**วงจรปิด** คือ วงจรไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลครบวงจร

**วงจรเปิด** คือ วงจรไฟฟ้าที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

**สัญลักษณ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในการต่อวงจรไฟฟ้า**

รูปภาพ	ชื่อ	สัญลักษณ์
	เซลล์ไฟฟ้า	
	แบตเตอรี่	
	สวิตช์	
	สายไฟ	
	หลอดไฟ	

ที่มา: (<http://www.soengsang.ac.th/2556>)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานไฟฟ้า ชุดที่ 3 /18

18

**แบบฝึกหัดที่ 1**

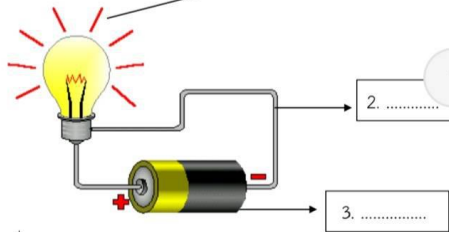
ความหมายของวงจรไฟฟ้า วงจรปิด วงจรเปิด

ได้คะแนน .....

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

จากการศึกษากิจกรรมที่ 1 และ บัตรเนื้อหาที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. วงจรไฟฟ้า หมายถึง (2 คะแนน)  
.....
2. จากรูปให้นักเรียนตอบคำถาม และเติมข้อความในภาพหมายเลข 1-3 ให้ถูกต้อง



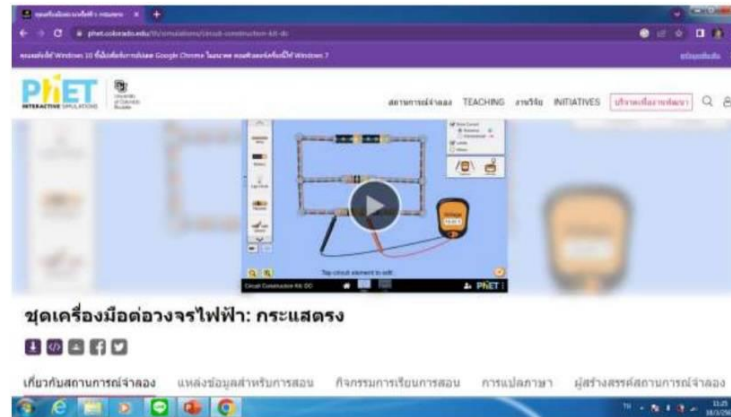
ที่มา: (<http://www.mutphysics.com/2556>)

- 2.1 จากภาพเป็นวงจรไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย (4 คะแนน)  
.....
- 2.2 จากภาพหากเป็นวงจรไฟฟ้า เป็นวงจรไฟฟ้าแบบใด (1 คะแนน)  
.....
- 2.3 หากภาพเป็นวงจรไฟฟ้า ส่วนใดที่เรียกว่า แหล่งไฟฟ้าและอุปกรณ์ตามลำดับ (1 คะแนน)  
.....

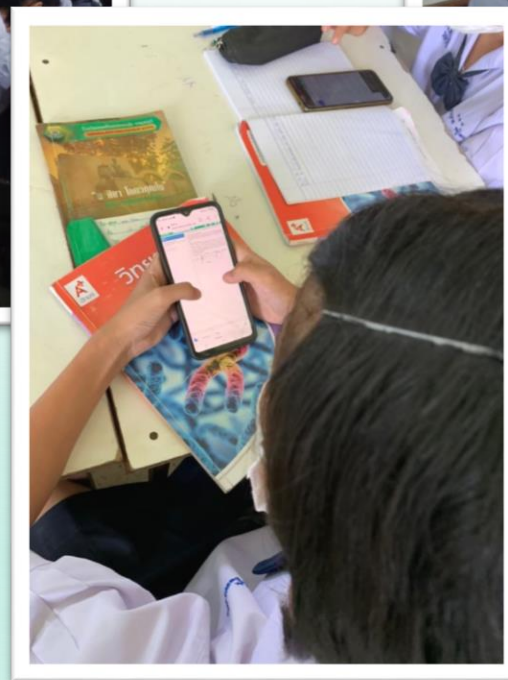
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานไฟฟ้า ชุดที่ 3 /19

19

# โปรแกรมต่อวงจรไฟฟ้า



# ภาพการสอน





# ขอบพระคุณค่ะ

