



# กิจกรรมไฟฟ้าธรรมชาติ จากโซลาร์เซลล์



มาผลิตไฟฟ้า  
จากพลังงานหมุนเวียนกันเถอะ

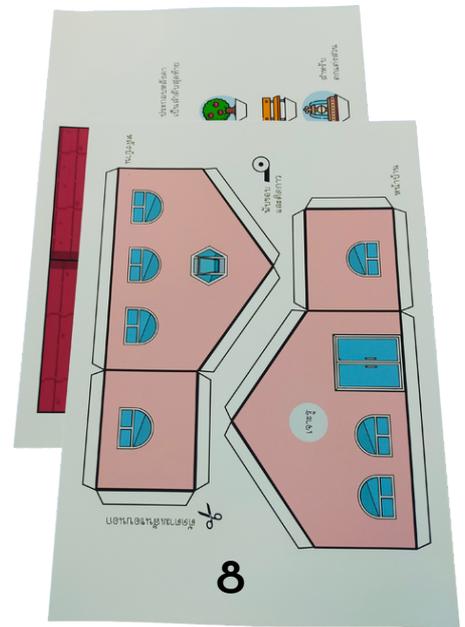
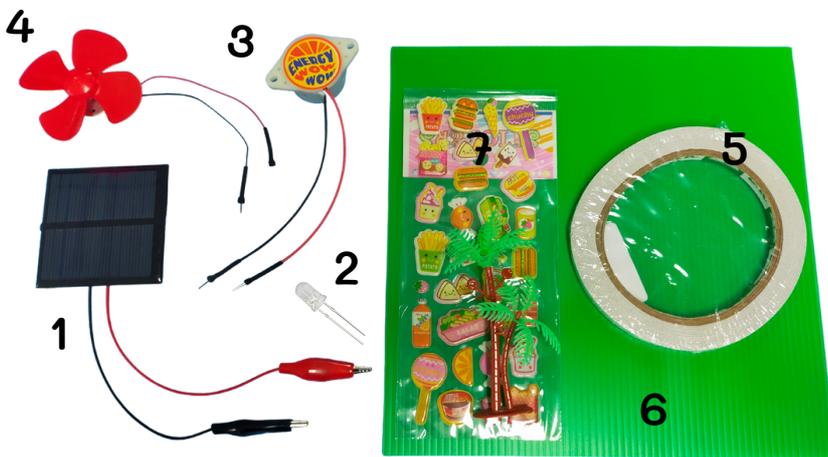
ชื่อ.....



## วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับ

1. โซลาร์เซลล์ 1 ชุด
2. หลอดไฟ LED 3 โวลต์ 1 หลอด
3. ออดไฟฟ้า 1 ชุด
4. มอเตอร์พร้อมก้านหันลม 1 ชุด
5. เทปกาวสองหน้าแบบบาง 1 ม้วน
6. ฟีฟิบอร์ด 1 แผ่น

7. วัสดุตกแต่ง 1 ชุด
8. โมเดลบ้านกระดาษ 1 ชุด



## วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมเพิ่มเติม

1. กรรไกร
2. กาวหรือวัสดุยึดติดอื่น
3. วัสดุสำหรับประดับตกแต่งตามชอบ



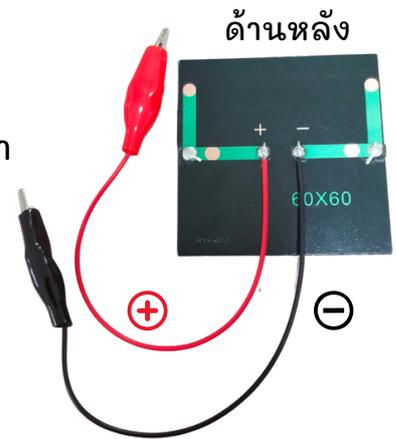
# ส่วนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้า

โซลาร์เซลล์  
(solar cell)

ด้านหน้า



คลิกปากจระเข้ใช้วิธีการบีบให้ปากอ้า  
เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น



สายไฟสีแดงขั้วไฟฟ้า +  
สายไฟสีดำขั้วไฟฟ้า -

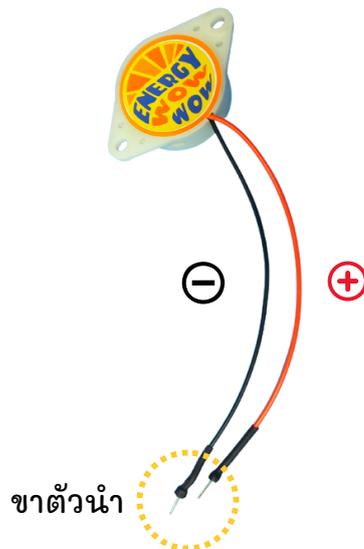
ฮูดไฟฟ้า (buzzer)

ขายาว  
ขั้วไฟฟ้า +



ขาสั้น  
ขั้วไฟฟ้า -

หลอด LED  
(light emitting diode)



มอเตอร์พร้อมกังหันลม  
(motor with wind turbine)



## ข้อแนะนำในการทดลอง

กิจกรรมนี้เหมาะกับการทดลองช่วงกลางวัน เพื่อใช้แสงจากดวงอาทิตย์ เป็นแหล่งกำเนิดแสง เป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ได้จากรธรรมชาติ แต่หากไม่สะดวกทดลองในช่วงกลางวันหรือพื้นที่กลางแจ้ง สามารถใช้แสงจากโคมไฟหรือไฟฉายที่มีความเข้มแสงเพียงพอทดแทนได้

อย่าลืมต้องพิสูจน์!!!



# ตอนที่ 1 การต่อวงจรไฟฟ้า



## ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ต่อโซลาร์เซลล์เข้ากับขาของหลอด LED ให้ถูกขั้ว (ขั้วไฟฟ้าเดียวกัน ต่อเข้าด้วยกัน) หงายแผ่นโซลาร์เซลล์ด้านหน้าขึ้นเพื่อรับแสงแดด หลอด LED ติดสว่างหรือไม่

- ติดสว่าง เปล่งแสงสี.....
- ไม่ติด

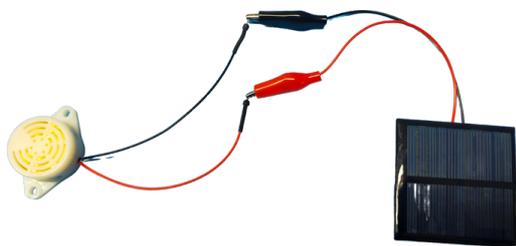


2. ทดลองคว่ำแผ่นโซลาร์เซลล์ไม่ให้โดนแสง หลอด LED ติดสว่างหรือไม่

- ติดสว่าง เปล่งแสงสี.....
- ไม่ติด

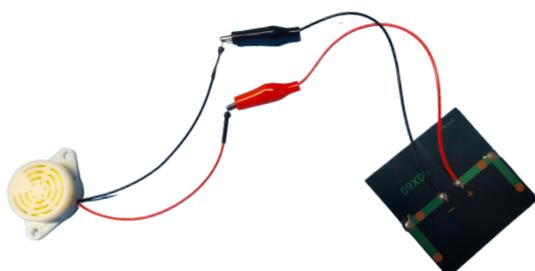


3. ต่อโซลาร์เซลล์เข้ากับขาตัวนำของออดไฟฟ้าให้ถูกขั้ว (ขั้วไฟฟ้าเดียวกัน ต่อเข้าด้วยกัน) หงายแผ่นโซลาร์เซลล์ด้านหน้าขึ้นเพื่อรับแสงแดด ออดไฟฟ้าส่งเสียงหรือไม่



- ส่งเสียง
- ไม่ส่งเสียง

4. ทดลองคว่ำแผ่นโซลาร์เซลล์ไม่ให้โดนแสง ออดไฟฟ้าส่งเสียงดังหรือไม่



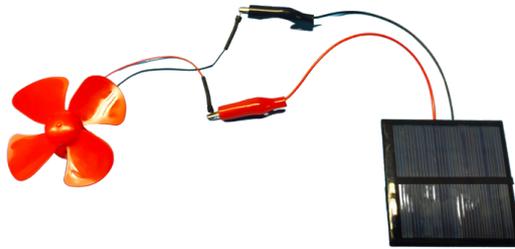
- ส่งเสียง
- ไม่ส่งเสียง

## ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)

5. ต่อโซลาร์เซลล์เข้ากับขาคำนำของมอเตอร์ให้ถูกขั้ว (ขั้วไฟฟ้าเดียวกัน ต่อเข้าด้วยกัน) หงายแผ่นโซลาร์เซลล์ด้านหน้าขึ้นเพื่อรับแสง กังหันลม หมุนหรือไม่

หมุน

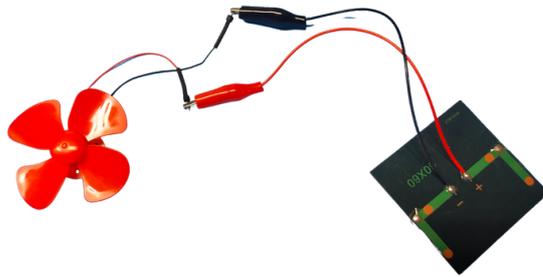
ไม่หมุน



6. ทดลองคว่ำแผ่นโซลาร์เซลล์ไม่ให้โดนแสง กังหันลมหมุนหรือไม่

หมุน

ไม่หมุน



7. จากการทดลองข้อ 1-6 สรุปได้ว่า มีการเปลี่ยนรูปแบบของพลังงานเกิดขึ้น โดยโซลาร์เซลล์สามารถเปลี่ยนพลังงาน.....

ไปเป็นพลังงาน .....ได้ สังเกตได้จาก.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ตอนที่ 2 การสร้างบ้านพลังงานแสงอาทิตย์



**ข้อแนะนำ:** น้อง ๆ สามารถออกแบบบ้านพลังงานแสงอาทิตย์ได้ด้วยตัวเอง วางตำแหน่งติดตั้งโซลาร์เซลล์กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้อย่างอิสระตามความสนใจ ขั้นตอนการปฏิบัติต่อไปนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น

### ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ตัดโมเดลบ้านกระดาษและของตกแต่งออกมาเตรียมไว้
2. ประกอบตัวบ้านเข้าด้วยกัน
3. พับหลังคาบ้านตามแนวเส้น ออกแบบวางตำแหน่งโซลาร์เซลล์บนหลังคา เจาะรูเพื่อใส่คลิปปากจระเข้กับสายไฟเข้าด้านใน จากนั้นติดโซลาร์เซลล์กับหลังคาให้แน่น (ขั้นตอนการเจาะรูอาจใช้ปลายกรรไกรเจาะได้ ควรให้ผู้ปกครองช่วย)
4. เจาะรูตรงตำแหน่งติดตั้งก้านกลมของตัวบ้าน ใส่สายไฟเข้าด้านใน แล้วยึดติดชุดมอเตอร์พร้อมใบพัดเข้ากับตัวบ้านให้แน่น
5. เชื่อมต่อสายไฟของโซลาร์เซลล์เข้ากับสายไฟของมอเตอร์ให้ถูกขั้ว
6. ปิดหลังคาบ้านกับตัวบ้าน แล้วยึดติดตัวบ้านกับพีพีบอร์ด
7. ตกแต่งบ้านและสวนให้สวยงาม
8. นำบ้านพลังงานแสงอาทิตย์ไปรับแสงแดด สังเกตผล



หน้านี้มีสปอยล์  
ผลการทดลอง!!!



## ความรู้เรื่องโซลาร์เซลล์



โซลาร์เซลล์ (solar cell) หรือเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ปัจจุบันมีการใช้โซลาร์เซลล์ในการผลิตไฟฟ้ามากขึ้นทั้งในภาคครัวเรือนและเชิงพาณิชย์ เนื่องจากโซลาร์เซลล์มีราคาถูกและรัฐบาลให้การสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมันดิบ การผลิตไฟฟ้าโดยใช้โซลาร์เซลล์ถือได้ว่าเป็นพลังงานสะอาด ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



โซลาร์เซลล์มีส่วนประกอบสำคัญสร้างจากสารกึ่งตัวนำ เมื่อแสงตกกระทบบนแผ่นเซลล์ จะเกิดการถ่ายเทพลังงานให้กับอิเล็กตรอนในสารกึ่งตัวนำจนมีพลังงานมากพอที่จะเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ เมื่อต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเข้าไป ทำให้มีการไหลของอิเล็กตรอนครบวงจร เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ซึ่งไฟฟ้าที่ได้จะเป็นไฟฟ้ากระแสตรง

หากต้องการใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับตามบ้านเรือนหรือเก็บสะสมพลังงานไว้ใช้ต่อไป ต้องมีอุปกรณ์อื่น ๆ ที่สำคัญร่วมด้วย เช่น **เครื่องควบคุมการประจุ** (charge controller) ทำหน้าที่ควบคุมการอัดหรือคายประจุ **แบตเตอรี่** (battery) ทำหน้าที่เก็บพลังงานไฟฟ้า และ**เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า** (inverter) ทำหน้าที่เปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ



## คำถามชวนคิด

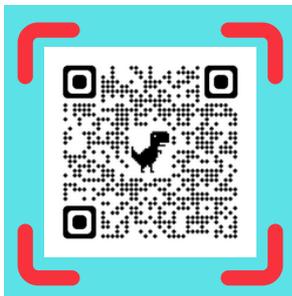
- นอกจากใช้โซลาร์เซลล์ตามอาคารบ้านเรือนแล้ว มีการใช้โซลาร์เซลล์ที่ได้อีกบ้าง
- การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้ามีข้อจำกัดหรือไม่ อย่างไร

## การทดลองต่อยอด



- ออกแบบบ้านพลังงานแสงอาทิตย์เอง โดยกำหนดเงื่อนไขพิเศษ เช่น
  - ให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อกับโซลาร์เซลล์ทำงานได้พร้อมกันหลายชิ้น
  - ต้องมีสวิตช์ไฟเพื่อเปิดปิดวงจร
- ทดลองสร้างสิ่งประดิษฐ์โดยใช้โซลาร์เซลล์เป็นแหล่งพลังงาน เช่น รถ เรือ หุ่นยนต์ ของเล่น

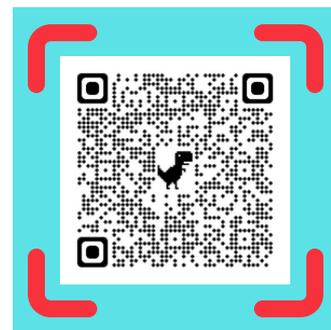
[t.ly/u5j4](https://t.ly/u5j4)



ดาวน์โหลดใบงาน/โมเดลบ้าน  
และชมคลิปประกอบกิจกรรม  
ไฟฟ้าธรรมชาติจากโซลาร์เซลล์

ส่งภาพหรือคลิปการทำกิจกรรม  
เพื่อรับเกียรติบัตรออนไลน์  
และร่วมชิงรางวัลพิเศษ 5 รางวัล  
ภายในวันที่ 27 มี.ค. 66

(ประกาศผลผู้ได้รับรางวัลพิเศษวันที่ 30 มี.ค. 66)



[t.ly/qEZk](https://t.ly/qEZk)

ติดต่อสอบถาม/ข้อมูลเพิ่มเติม

[porntip@sci-educ.nfe.go.th](mailto:porntip@sci-educ.nfe.go.th)

<https://sciplanet.org>

Facebook: ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษ ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ