

# กันหันลมทำเอง

## วัตถุประสงค์หลัก

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานสะอาด
2. ผู้เรียนมีความเข้าใจการกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า
3. ผู้เรียนสามารถนำวัสดุมารีไซเคิล เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์
4. เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น และสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมได้

## บทนำ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่แปลงพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยหลักการนี้ ผู้เรียนจะได้ทดลองการสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงพลังงาน ลม นำ โดยใช้อุปกรณ์ง่ายๆ อย่างเช่น มอเตอร์ไฟฟ้า ในพัด หลอด LED เพื่อเป็นการจำลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและวาระอย่างง่าย นอกจากนี้ผู้เรียนจะได้ทดลองวัดกระแสไฟฟ้าโดยใช้เครื่องด้วยมัลติมิเตอร์อีกด้วย ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องทำเพิ่มเติมจากลสมรรถนะตามขั้นเป็นต้นแบบ สำหรับกันหันลมที่ใช้ผลิตไฟฟ้าทั่วไป

## คำถามนำเข้ากิจกรรม

1. เมื่อมอเตอร์ทำมาจากการเพิ่มพลังงานเพิ่มเล็กน้อยจะทำให้มันหมุนเร็วขึ้น ด้วยหลักการเดียวกันเราจะได้ไฟฟ้ามากขึ้นเมื่อมอเตอร์หมุนไวขึ้นหรือไม่ เราจะทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเราหมุนไวขึ้นได้อย่างไร
2. ลองทดสอบเครื่องกำเนิดพลังงานจากลมในวันที่มีลมแรง เครื่องจำลองของเราสามารถสร้างพลังงานพอให้หลอดไฟ LED ส่วนนี้ได้หรือไม่

**หมายเหตุ:** มอเตอร์ส่วไฟฟ้ากระแสตรง (DC) หากหลอดไฟ LED ไม่สว่าง ลองสลับขั้วต่อเพื่อให้เห็นว่า เชื่อมต่อในทิศทางที่ถูกต้อง

## วัสดุ

- มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาดเล็ก 3-12 โวลต์
- LED ที่มีขนาดเข็มสูสิแอมป์
- ไม้ไอติม 4 แท่ง
- ด้ายกระดางขนาดเล็กสำหรับปักลวด
- ด้ายกลางสำหรับฐาน
- ปืนกาวยร้อนและกาวย
- กรรไกร
- ส่วน
- พัดลม หรือวันที่มีลมแรง
- อุปกรณ์เสริม: มอเตอร์และ LED อื่น ๆ , สายเชื่อมต่อ, ปากกิบาระเซ็



## การเชื่อมโยงกับ SDGs



## หัวข้อ

วิทยาศาสตร์โลก | วิศวกรรมและเทคโนโลยี | การออกแบบ  
การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง | ฟิสิกส์ | พลังงาน  
แสง | กลศาสตร์

## จุดเชื่อมโยง

SDG 13: การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพ

## คำค้น

พลังงานทดแทน | มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง | DC MOTOR | LED | ตัวต้านทาน | ล้อและเฟลา | เครื่องมือ

## ระดับ

SDG 13: การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพ

## ประเภทกิจกรรม

การสาธิต | โครงการ

## จำนวนผู้ร่วมกิจกรรม

จำนวนของกลุ่มเป้าหมายที่ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ที่มี เพื่อความปลอดภัยในการถึงระยะห่างทางสังคมและอุปกรณ์ที่มี

## รูปแบบการดำเนินการ

กิจกรรมกลุ่มย่อย  
โดยมีพื้นที่กว้างเพื่อรักษาระยะห่างทางสังคม

## ระยะเวลาทำกิจกรรม

45 นาที

# กันหันลมทำเอง

## ภารกิจ

1. ตัดตามแนวด้านข้างออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน พร้อมตัดฐานของถ้วยออกเพื่อสร้างเป็นใบพัด
2. ใช้ทาร์รอนเพื่อติดไม้ไอติมสองแท่งเข้าด้วยกันตรงกลางเพื่อให้มีลักษณะเป็นเครื่องหมายบวก
3. เมื่องานแห้งให้เจาะให้เจาะรูเล็ก ๆ ขนาดเท่าแกนมอเตอร์ตรงกลางแก้วไม้ไอติมซึ่งจะทำหน้าที่เป็นกรอบใบพัด (ดูภาพที่ 1)  
หมายเหตุ: การเจาะรูนี้อันตรายให้ผู้ปกครองหรือวิทยากรทำให้ และคำนึงถึงความปลอดภัยเสมอ



ภาพที่ 1 ชิ้นส่วนใบพัด

4. ติดใบพัดเข้ากับแกนหมุน ผู้เรียนสามารถออกแบบลักษณะใบพัดได้ตามชอบ อย่างไรก็ตามให้คำนึงว่ารูปแบบของใบพัด ความเอียง ขนาด ส่งตรงต่อการหมุนของกันหัน โดยวิทยากรสามารถให้คำแนะนำกับผู้เรียนได้ว่าควรจัดวางใบพัดอย่างไร
5. ต่อใบพัดเข้ากับเพลาลูกหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า และหลอดไฟ LED เข้ากับขั้วต้นหม้อแปลงไฟฟ้า (ดูภาพที่ 2) การติดหลอด LED ให้คำนึงถึงวงจรไฟฟ้าด้วยโดยจะขึ้นอยู่กับชนิดของหลอดไฟหรือกวนเชื่อมแบตเตอรี่จะเป็นตัวกำหนดทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจร (ให้ผู้เรียนทดสอบกันหันลมด้วยใบไม้จริง)



ภาพที่ 2 ใบพัดที่ติดกับมอเตอร์แล้ว

6. นำถ้วยและไม้ไอติมประกอบเป็นฐานเพื่อสร้างเป็นกันหันลม (ดูภาพที่ 3) อย่าลืมตรวจสอบว่ากันหันลมสามารถตั้งได้แข็งแรงมั่นคง และไม่กีดขวางการหมุนของใบพัด



ภาพที่ 3 กันหันลม

# กันหันลมทำเอง

## ข้อมูลเพื่อการอภิปราย

สี่ประตูที่ขึ้นนี้ถือเป็นแบบพื้นฐานสำหรับการสร้างเครื่องกำเนิดลมอย่างง่าย ผู้เรียนมีแนวคิดอะไรที่จะปรับแต่งให้มันมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้บ้าง

ยกตัวอย่างเช่นเมื่อได้ทดลองปรับแต่งแล้ว กังหันลมสามารถเปลี่ยนหลอด LED ได้มากขึ้น โดยใช้ปากกาวาสเซอหรือตะขอลวด ถ้าอยากทำให้ใบพัดสามารถตดออก ประกอบเข้าได้ง่ายขึ้น ควรทำอย่างไร

ถ้าลองใช้มอเตอร์ไฟฟ้าแรงดันสูงที่สามารถจ่ายไฟเพื่อหลอด LED ส่วน และ พัดลมขนาดเล็กก็ทำได้ เราอาจออกแบบกังหันลมที่สามารถทำงานร่วมกับมอเตอร์กำลัง 3 - 5 V ได้หรือไม่ นอกจากนี้เราสามารถออกแบบใบพัดที่สามารถหันกับหันเข้าหาลมได้หรือไม่ จะต้องปรับแบบฐานกังหันอย่างไร

หลักการของกิจกรรมนี้คือการหมุนของขดลวด ในสนามแม่เหล็กภายในมอเตอร์ เพื่อกำเนิดกระแสไฟฟ้า นอกจากการใช้ลมเพื่อหมุนแกนขดลวดแล้ว เราสามารถใช้อะไรได้อีก ทรายหรือไม้วางมอเตอร์ไฟฟ้าแบบนี้สามารถพบได้ทั่วไปในของเล่น เครื่องอ่านแผ่น DVD และอุปกรณ์อื่น ๆ อีกมากมาย เราสามารถนำวัสดุเหล่านี้มารีไซเคิลเพื่อสร้างสรรค์งานประตูอะไรได้บ้าง

## คำแนะนำด้านความปลอดภัย

กรุณาเปิดดูข้อมูลแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สว่านในลิงก์ด้านล่าง  
<https://www.lsu.edu/eng/mie/cuf/ammf/safetyrules/DrillPress.php>

## การนำกิจกรรมไปต่อยอด

ด้วยหลักการเดียวกันนี้ เราสามารถใช้พลังงานจากน้ำมาเป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าได้หรือไม่ เราสามารถผลิตเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าพลังน้ำจากวัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ภายในบ้านได้หรือไม่

## ผู้แต่ง

Ishimwe Josiane