



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่๒)



เครื่องกำเนิดไฟฟ้า



อุปกรณ์ :

- ท่อ PVC
- ลวดทองแดง
- แม่เหล็ก
- หลอด LED
- โฟม
- ไม้จิ้มฟัน

องค์ความรู้ด้านพลังงาน

การเปลี่ยนรูปพลังงาน ตั้งแต่ พลังงานเคมีที่สะสมในอาหาร เมื่อสิ่งมีชีวิตรับประทานอาหารและผ่านกระบวนการย่อยอาหาร เซลล์ในร่างกายสามารถนำพลังงานเคมีไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตและการทำกิจกรรมต่าง ๆ การหมุนล้อยหมุนเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ร่างกายออกกำลังกล้ามเนื้อที่นิ้วมือ โดยเปลี่ยนพลังงานเคมีจากอาหารเป็นงานกลจากการหมุนแกนไม้ ซึ่งแกนไม้ถูกต้องเข้ากับก้อนแม่เหล็กที่ปลายอีกด้านหนึ่ง การหมุนของแม่เหล็กจะทำให้เส้นแรงแม่เหล็กตัดกับขดลวดทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลในขดลวด ซึ่งเป็นตามกฎของฟาราเดย์ ในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ และเมื่อต่อเข้ากับอุปกรณ์ เช่น หลอด LED จะสามารถทำให้หลอด LED สว่างได้ โดยปริมาณแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนรอบของขดลวดซึ่งทำให้ได้กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

รายละเอียดเพิ่มเติม

1. หนังสือ ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน ระดับ 2 บทที่ 2 หัวข้อ 2.3 เรื่องพลังงานจากอาหารการผลิตและการใช้ประโยชน์
2. คู่มือครูวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กิจกรรมที่ 1 เรื่อง แสงสว่างจากพลังมือ
3. หนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

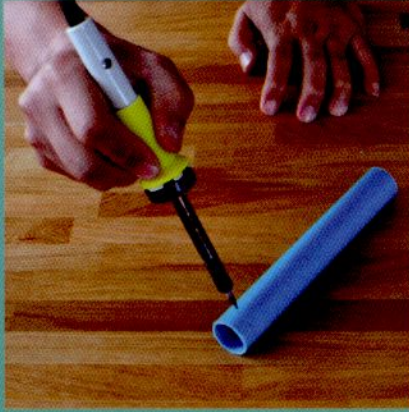
คำแนะนำ

ชุดทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถนำไปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในสาระวิชา

- วิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาเกี่ยวกับ การเปลี่ยนรูปพลังงาน ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า
- ภาษาไทย ในเนื้อหาเกี่ยวกับ คำศัพท์ การเล่าเรื่อง หรือ การนำเสนอ
- คณิตศาสตร์ ในเนื้อหาเกี่ยวกับ การวัดปริมาณกระแสไฟฟ้า การคำนวณจำนวนรอบขดลวด
- ภาษาอังกฤษ ในเนื้อหาเกี่ยวกับ คำศัพท์ การเล่าเรื่อง หรือ การนำเสนอ

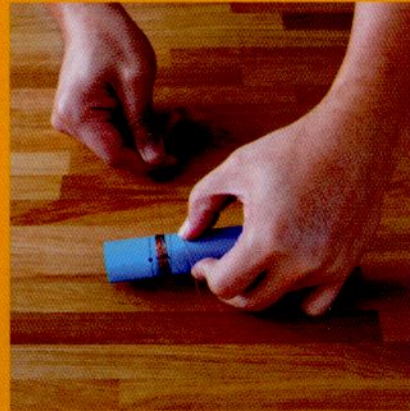
หมายเหตุ : ในการบูรณาการควรศึกษาเนื้อหาจากแบบเรียน และหนังสือความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน และคู่มือรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

01



เจาะรูท่อ PVC เพื่อที่จะทำแกนหมุน

พันลวดทองแดงรอบท่อ
บริเวณที่เจาะรู
(พันประมาณ 600-1000 รอบ)



02

03



พันกระดาษกาวลงบนท่อบริเวณ
ด้านล่างของขดลวดทองแดง
เพื่อไม่ให้ลวดทองแดงเลื่อนลงมา

ใช้ไม้จิ้มฟันมาทำเป็นแกนหมุน
โดยใส่ลงไปในรูที่ถูกเจาะไว้



04

05



ใส่แม่เหล็กลงในแกนไม้จิ้มฟัน
โดยให้แกนไม้จิ้มฟันยึดกับโพลี
ที่อยู่ตรงกลางแม่เหล็กทั้งสอง

(ควรประกอบชุดแม่เหล็กไว้ก่อน โดยนำ
แม่เหล็ก2อันประกบโพลีทั้งสองด้าน แล้ว
ใช้เทปใสพันรอบเพื่อเป็นการยึดชุดแม่เหล็กไว้)

ต่อหลอด LED เข้ากับปลาย
ลวดทองแดงทั้ง 2 ด้าน



06

07



เมื่อหมุนแกนแม่เหล็กที่ตัดผ่าน
ขดลวดทองแดงจะเกิดกระแสไฟฟ้า
ซึ่งจะทำให้หลอด LED สว่าง

