

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21105 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุและอุปกรณ์นำรู้

เรื่อง ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง(3)

ครูผู้สอน ครูพิสิษฐ์ ชื่นกลิ่น



ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

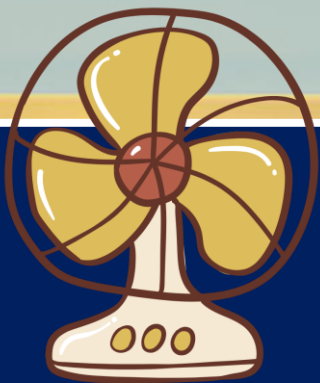
การทำใบพัดต้องใช้ความรู้เรื่องสมบัติของวัสดุ โดยพิจารณาว่าวัสดุใดบ้างที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นใบพัด และการทำใบพัดต้องเลือกใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานเพื่อให้ผลงานมีคุณภาพ และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุและอุปกรณ์น่ารู้

เรื่อง ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง(3)





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการทำงานของพัดลมขนาดพกพาและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
2. ออกแบบภาพร่างวงจรไฟฟ้าและพัดลมขนาดพกพา
3. กล้าคิด กล้าแสดงออก และเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

คำถามชวนคิด



ถ้าใบพัดหมุนได้ไม่ดี คิดว่าเป็นเพราะอะไร

แนวคำตอบ วัสดุหนักไป, ใบพัดไม่สมดุล, มุมพับไม่เหมาะสม,
ขนาดใหญ่เกินไป ฯลฯ



คำถามชวนคิด



ถ้าจะทำพัดลมขนาดพกพาเพื่อคลายร้อน
นักเรียนจะต้องออกแบบใบพัด และ
ตัวพัดลมแบบพกพาอย่างไร

แนวคำตอบ พัดลมพกพาจะต้องมีขนาดเล็ก ใช้มอเตอร์
ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่



ใบความรู้ที่ 2.3

เรื่อง องค์ประกอบและการทำงานของพัดลม

พัดลม เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ประโยชน์ในการระบายอากาศ มีลักษณะรูปร่างต่างกัน เพื่อให้ใช้ประโยชน์กับสถานที่ที่แตกต่างกันไป

พัดลมที่พบเห็นทั่วไป มีหลายรูปแบบ เช่น พัดลมตั้งโต๊ะ พัดลมตั้งพื้น พัดลมติดผนัง พัดลมมือถือ ซึ่งทั้งหมด มีโครงสร้างและส่วนประกอบหลักคล้ายกันคือ มอเตอร์ไฟฟ้า ใบพัดลม สวิตช์ควบคุมการเปิดปิด และปรับความแรงของลม นอกจากนี้อาจมีส่วนประกอบอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ตะแกรงหน้าหลัง ตัวยึดใบพัดกับแกนมอเตอร์

หลักการทำงานของพัดลม

เมื่อกดสวิตช์ควบคุมการเปิดปิดเพื่อให้พัดลมทำงาน กระแสไฟฟ้าจะผ่านเข้าสู่มอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งปริมาณของกระแสไฟฟ้าขึ้นกับสวิตช์ปรับแรงลมที่เลือก หากเลือกแรงลมมาก กระแสไฟฟ้าที่ไหลเข้าสู่มอเตอร์จะมากขึ้น ทำให้มอเตอร์หมุนเร็วขึ้นเกิดเป็นลมที่แรงมากขึ้น

การหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้าและพัดลม ใช้หลักการของกลไกล้อและเพลลา ซึ่งเป็นกลไกอย่างง่ายประเภทหนึ่ง โดยลักษณะของกลไกล้อและเพลลาจะประกอบด้วยวัตถุทรงกระบอก 2 อันที่มีขนาดแตกต่างกันและอยู่ติดกัน วัตถุที่มีขนาดใหญ่กว่าเรียกว่า ล้อ วัตถุที่มีขนาดเล็กกว่าเรียกว่า เพลลา เมื่อล้อหรือเพลลาหมุนจะทำให้อีกส่วนหมุนตาม



ลักษณะของใบพัดและการเกิดลม



ใบความรู้ที่ 2.3

องค์ประกอบและการ ทำงานของพัดลม

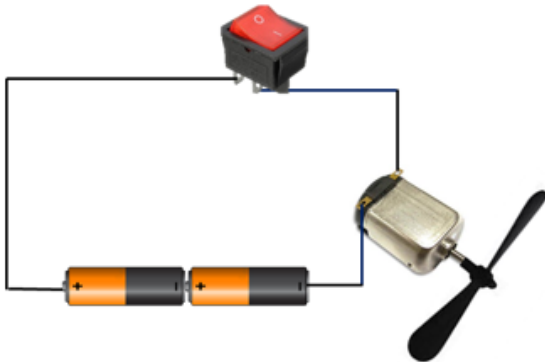


ใบความรู้ที่ 2.4 เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสร้างพัดลมขนาดพกพา

วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ประกอบด้วย

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในวงจร เช่น ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่
2. ตัวนำไฟฟ้า ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ในวงจร เช่น สายไฟ
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปอื่น เช่น มอเตอร์ไฟฟ้า เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล โดยมีสวิตช์ทำหน้าที่ตัดต่อวงจรไฟฟ้าเพื่อบังคับให้กระแสไฟฟ้าผ่านหรือไม่ผ่านในวงจร (เปิด/ปิด วงจรไฟฟ้า)

การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสร้างพัดลมขนาดพกพา มีลักษณะดังรูป



จากรูป เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เพื่อให้มอเตอร์ของพัดลมจิ๋วหมุน เป็นวงจรที่ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า (แบตเตอรี่) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (มอเตอร์) และสายไฟ เมื่อกดสวิตช์กระแสไฟฟ้าจะออกจาก แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ทางขั้วบวก ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าในวงจรไปยังขั้วลบของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า เป็นการเคลื่อนที่ ครบวงจรของกระแสไฟฟ้า

การต่อแบตเตอรี่ดังรูปเป็นการต่อแบบอนุกรม โดยแบตเตอรี่จะให้แรงเคลื่อนไฟฟ้ารวมเท่ากับผลรวม ของแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่แต่ละก้อน เช่น ใช้แบตเตอรี่ 2 ก้อน มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าก้อนละ 1.5 โวลต์ แบตเตอรี่ทั้งสองต่อกันแบบอนุกรม แรงเคลื่อนไฟฟ้าทั้งหมดที่ผ่านมอเตอร์จะมีค่าเท่ากับ 3.0 โวลต์

ใบความรู้ที่ 2.4 การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เพื่อสร้างพัดลมขนาดพกพา



คำถามชวนคิด



ถ้าเราจะให้มอเตอร์หมุน ต้องมีอุปกรณ์อะไรบ้างในวงจร



แนวคำตอบ มอเตอร์, แบตเตอรี่, สายไฟ, สวิตช์

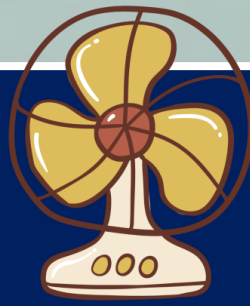
คำถามชวนคิด



ถ้าต่อสายผิด หรือขาดบางจุด วงจรจะทำงานได้ไหม



แนวคำตอบ ไม่ได้ เพราะวงจรไม่สมบูรณ์
ไฟฟ้าไม่สามารถไหลผ่านได้



พัดลม

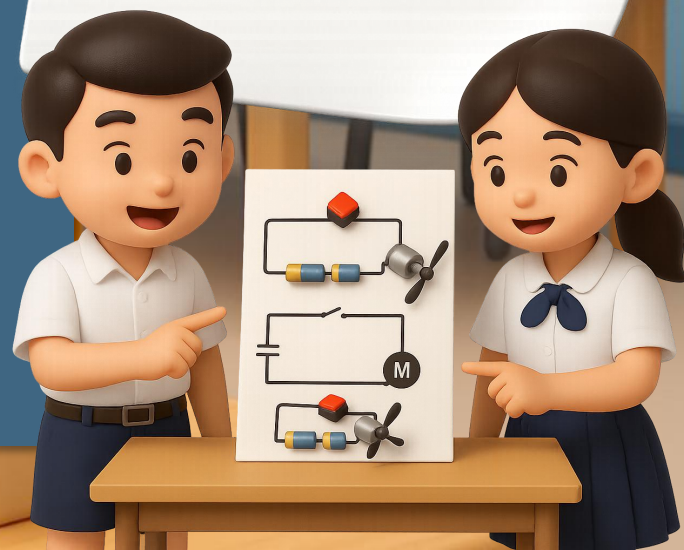
เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ประโยชน์ในการระบายอากาศ พัดลมที่พบเห็นทั่วไป มีหลายรูปแบบ เช่น พัดลมตั้งโต๊ะ พัดลมตั้งพื้น พัดลมติดผนัง พัดลมมือถือ ซึ่งทั้งหมด มีโครงสร้างและส่วนประกอบหลักคล้ายกัน คือ มอเตอร์ไฟฟ้า ใบพัดลม สวิตช์ควบคุมการเปิดปิด และปรับความแรงของลม

การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสร้างพัดลมขนาดพกพา

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ทำหน้าที่ จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในวงจร เช่น ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่
2. ตัวนำไฟฟ้า ทำหน้าที่ เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ในวงจร เช่น สายไฟ
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า ทำหน้าที่ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปอื่น เช่น มอเตอร์ไฟฟ้า เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้า เป็นพลังงานกล โดยมีสวิตช์ทำหน้าที่ตัดต่อวงจรไฟฟ้าเพื่อบังคับให้กระแสไฟฟ้าผ่านหรือไม่ผ่านในวงจร (เปิด/ปิด วงจรไฟฟ้า)

กิจกรรม

แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม
กลุ่มละ 3 - 5 คน
หรือตามความเหมาะสม



ใบกิจกรรมที่ 2.3 เรื่อง ร่างแบบพัฒมพกพาและวงจรไฟฟ้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุและอุปกรณ์นำรู้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง3
รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22105 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมาชิกกลุ่มที่

1. ชื่อ - นามสกุล เลขที่ 2. ชื่อ - นามสกุล เลขที่
3. ชื่อ - นามสกุล เลขที่ 4. ชื่อ - นามสกุล เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบพัฒมขนาดพกพาโดยการวาดภาพร่าง ระบุองค์ประกอบและแสดงการต่อวงจรไฟฟ้าให้ชัดเจน พร้อมทั้งอธิบายหลักการทำงานของพัฒมขนาดพกพาที่ออกแบบ

ภาพร่างพัฒมขนาดพกพา แสดงการต่อวงจรไฟฟ้าและองค์ประกอบของพัฒมขนาดพกพา

ใบกิจกรรมที่ 2.3

ร่างแบบพัฒมพกพาและ วงจรไฟฟ้า





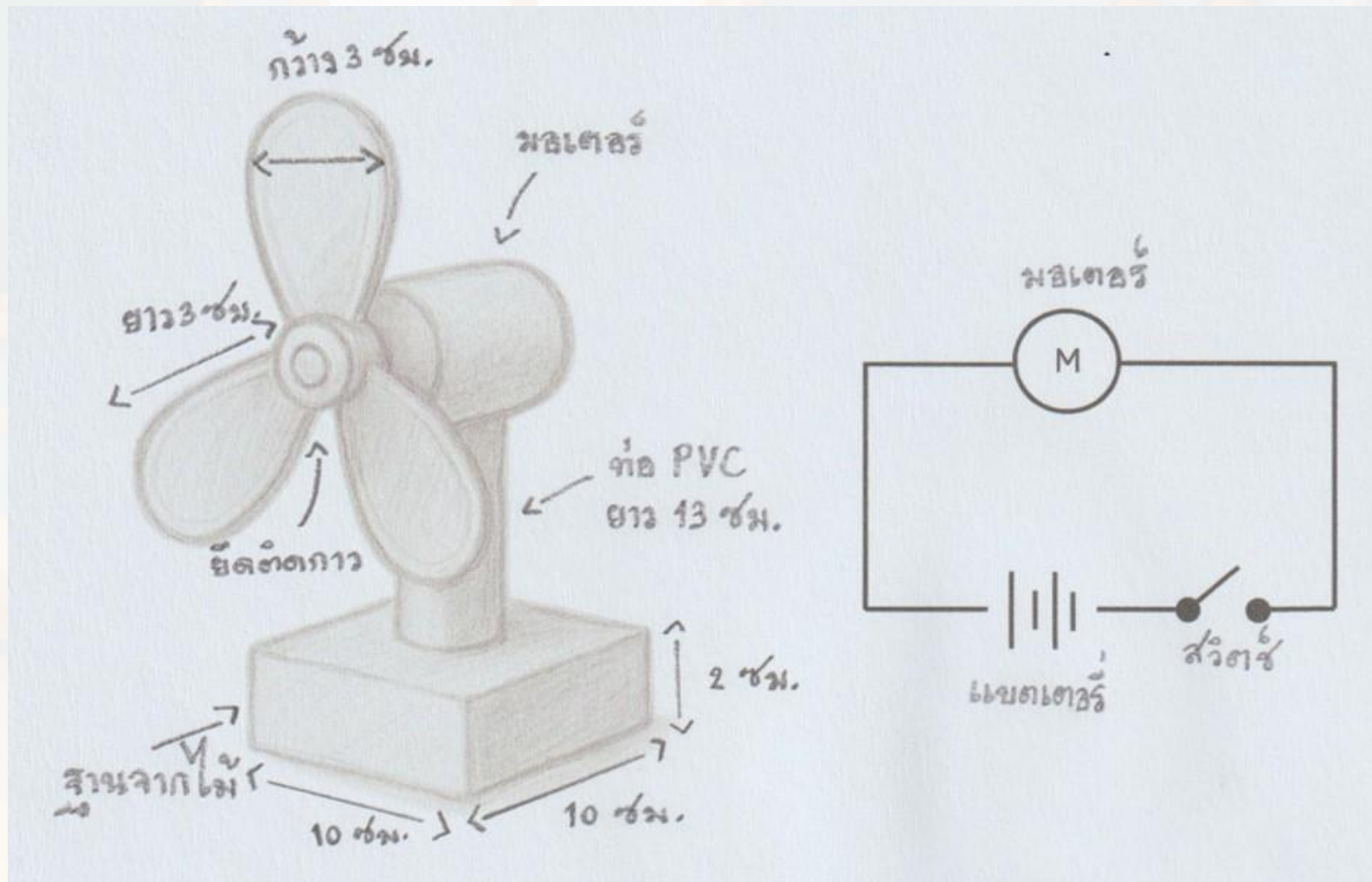
ใบกิจกรรมที่ 2.3 รูปแบบพัฒมพกพาและวงจรไฟฟ้า



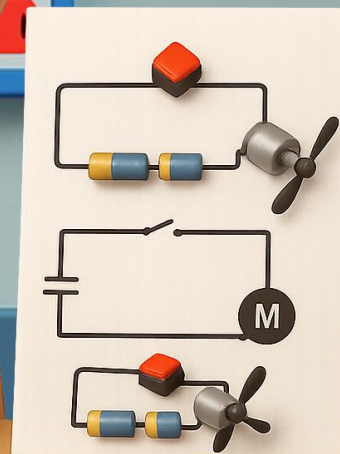
คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบพัฒมขนาดพกพาโดยการวาด
ภาพร่าง ระบุองค์ประกอบและแสดงการต่อวงจรไฟฟ้าให้ชัดเจน
พร้อมทั้งอธิบายหลักการทำงานของพัฒมขนาดพกพาที่ออกแบบ



ตัวอย่างใบกิจกรรมที่ 2.3 ร่างแบบพัดลมพกพาและวงจรไฟฟ้า



นำเสนอใบกิจกรรม



สรุปบทเรียน

ในการออกแบบพัฒนาขนาดพกพา ควรวาดเป็นภาพที่เห็นรายละเอียดชัดเจน มีการระบุขนาด และวัสดุที่ใช้ เพื่อสื่อสารให้สมาชิกในกลุ่ม เข้าใจตรงกัน ก่อนเริ่มสร้างชิ้นงานจริง นอกจากนี้ยังเป็นการประหยัดเวลาในการ สร้างชิ้นงาน และประหยัดวัสดุเนื่องจากการวางแผนก่อน ทำให้ช่วยลดความผิดพลาด ในการสร้างชิ้นงานจริง

บทเรียนครั้งต่อไป

ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง (4)

สิ่งที่ต้องจัดเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 2.4 เรื่อง สร้างพัดลมพกพา

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่

www.dltv.ac.th

