

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21105 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุและอุปกรณ์น่ารู้

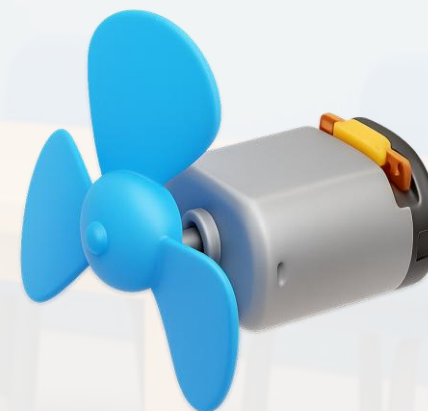
เรื่อง ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง(2)

ครูผู้สอน ครูพิสิษฐ์ ชื่นกลิ่น



ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงลมจากใบพัด ได้แก่ ขนาดของใบพัด
รูปร่างของใบพัด และน้ำหนักของวัสดุที่ใช้ทำใบพัด



คำถามชวนคิด



จากการทดลองที่ผ่านมา ใบพัดแบบใด ให้ลมแรงที่สุด
เพราะอะไรใบพัดแบบนี้ถึงให้ลมแรงกว่ารูปแบบอื่น

แนวคำตอบ ใบพัดแบบที่ 1 ที่มีความกว้าง 3 เซนติเมตร และยาว 12 เซนติเมตร (แบบพับมุม) เพราะใบพัดมีขนาดที่เหมาะสม ไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป ทำให้หมุนได้เร็วและแรง การพับมุมของใบพัดทำให้มีมุมปะทะอากาศที่ดี ช่วยให้เกิดแรงดันอากาศมากขึ้นใบพัดมีความสมดุลดี ทำให้ไม่สั่นขณะหมุน



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุและอุปกรณ์น่ารู้

เรื่อง ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง2



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเหตุผลในการเลือกใช้วัสดุ รูปร่าง และขนาดของใบพัด
2. ออกแบบใบพัดที่เหมาะสมกับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การทำงานเป็นกลุ่ม และมีความตั้งใจรอบคอบในการปฏิบัติงาน

ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง เครื่องมือช่างพื้นฐาน

การสร้างชิ้นงานตามแบบร่างที่ออกแบบไว้ให้มีความถูกต้องทั้งรูปร่าง มาตราส่วน และมีความสวยงาม นอกจากจะต้องเลือกวัสดุที่เหมาะสมแล้ว จะต้องเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับชนิดของงานและวัสดุด้วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้ชิ้นงานตามต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องมือสำหรับการวัด เครื่องมือสำหรับการตัด เครื่องมือสำหรับการเจาะ และเครื่องมือสำหรับการยึดติด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. เครื่องมือสำหรับการวัด

เครื่องมือสำหรับวัดความยาว	
1. ไม้บรรทัด ใช้วัดความยาวและขีดเส้นให้ตรงใน ระยะสั้น ๆ 	2. ตลับเมตร ใช้วัดความยาวหรือระยะทางได้จนถึง 10 เมตร สายวัดทำจากแผ่นเหล็กบาง สามารถม้วน เก็บได้ 
เครื่องมือสำหรับวัดมุม	
3. ไม้โปรแทรกเตอร์ ใช้อ่านค่ามุมจากการวาง ไม้โปรแทรกเตอร์ที่มุมที่ต้องการวัด มีหน่วยเป็น องศา 	4. ครึ่งวงกลม ใช้อ่านค่ามุมจากการวางครึ่งวงกลม ที่มุมที่ต้องการวัด มีหน่วยเป็นองศา 

ทบทวนใบความรู้ที่ 2.1 เครื่องมือช่างพื้นฐาน



ใบความรู้ที่ 2.2

เรื่อง ประเภทและสมบัติของวัสดุ

วัสดุ คือ สิ่งที่ทำมาเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งสิ่งของแต่ละอย่างทำจากวัสดุหลากหลายประเภท ในสมัยก่อนเราใช้วัสดุที่ทำจากธรรมชาติ เช่น หิน กังไม้ ใบไม้ หนังสัตว์ ทำมาเป็นสิ่งของเครื่องใช้ เช่น อาวุธ เครื่องนุ่งห่ม ภาชนะใส่อาหาร ต่อมามีการพัฒนาวัสดุจากธรรมชาติมาใช้งานจนกระทั่งสามารถสังเคราะห์วัสดุใหม่ขึ้นมา เช่น กระดาษ ไม้อัด เส้นใย ยาง พลาสติก โลหะ วัสดุผสม

วัสดุที่ต่างกันวัสดุมีหลายประเภท และแต่ละประเภทมีสมบัติทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน สมบัติของวัสดุ เช่น

1. ไม้ (wood)

คือวัสดุธรรมชาติที่ได้มาจากลำต้นของต้นไม้ มีลักษณะที่แตกต่างกันตามแต่ชนิดของไม้ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ทำเป็นคาน โครงหลังคาบ้าน ประตู หน้าต่าง เฟอร์นิเจอร์ จุดเด่นคือ

- มีความแข็งแรง ทนทาน
- ไม่怕ไฟฟ้า
- ไม่เป็นสนิม
- รูปร่างคงรูป
- มีลวดลายเป็นเอกลักษณ์

จุดที่ควรคำนึงถึงคือ เมื่อทิ้งไว้นานอาจเกิดความชื้นและเชื้อราได้



ไม้ (wood)

2. พลาสติก (plastic)

คือ วัสดุสังเคราะห์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ ปัจจุบันมีการใช้พลาสติกกันมากเนื่องจากพลาสติกมีหลายชนิด ทำให้มีสมบัติที่หลากหลาย เช่น บางชนิดมีลักษณะอ่อนนิ่ม บางชนิดจะแข็งมาก

บางชนิดทนความร้อนได้น้อยแต่บางชนิดทนความร้อนได้มาก บางชนิดหลอมละลายง่ายนำมาใช้ใหม่ได้ แต่มีสมบัติโดยรวมที่เหมือนกัน เช่น น้ำหนักเบา เป็นฉนวนไฟฟ้า ทำให้เป็นสีต่าง ๆ ได้ ไม่เป็นสนิม



พลาสติก

ใบความรู้ที่ 2.2

ประเภทและสมบัติของวัสดุ



วัสดุ

สิ่งื่อนำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ สิ่งของแต่ละอย่างทำจากวัสดุหลากหลายประเภท สมัยก่อนใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่น หิน กิ่งไม้ ใบไม้ หนังสัตว์ ทำเป็นอาวุธ เครื่องนุ่งห่ม ภาชนะใส่อาหาร และปัจจุบันพัฒนาวัสดุให้หลากหลายมากขึ้น เช่น กระจก ไม้อัด เส้นใย ยาง พลาสติก โลหะ วัสดุผสม

หลักการออกแบบเบื้องต้น

การเลือกวัสดุ ควรเลือกวัสดุที่เบาแต่แข็งแรง เพื่อให้หมุนได้ง่ายโดยไม่เปลืองพลังงาน และทนต่อแรงหมุน

หากใบพัดน้ำหนักรวมเกินไปจะทำให้หมุนช้า ใช้พลังงานมาก และเกิดความร้อนที่มอเตอร์



กิจกรรม

???

แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม
กลุ่มละ 3 - 5 คน
หรือตามความเหมาะสม



ใบกิจกรรมที่ 2.2 เรื่อง ออกแบบใบพัดของฉันทัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุและอุปกรณ์ความรู้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง2
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 ให้นักเรียนออกแบบใบพัดสำหรับนำไปประกอบเป็นพัดลมจิ๋ว โดยกำหนดขนาดของใบพัดให้ชัดเจน
จากนั้นตอบคำถามท้ายกิจกรรมที่กำหนดให้

แบบภาพร่างใบพัด

1. นักเรียนเลือกใช้วัสดุใดในการทำใบพัด.....

วัสดุดังกล่าวมีสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมอย่างไร ให้เหตุผลในเรื่องของสมบัติวัสดุประกอบคำอธิบาย

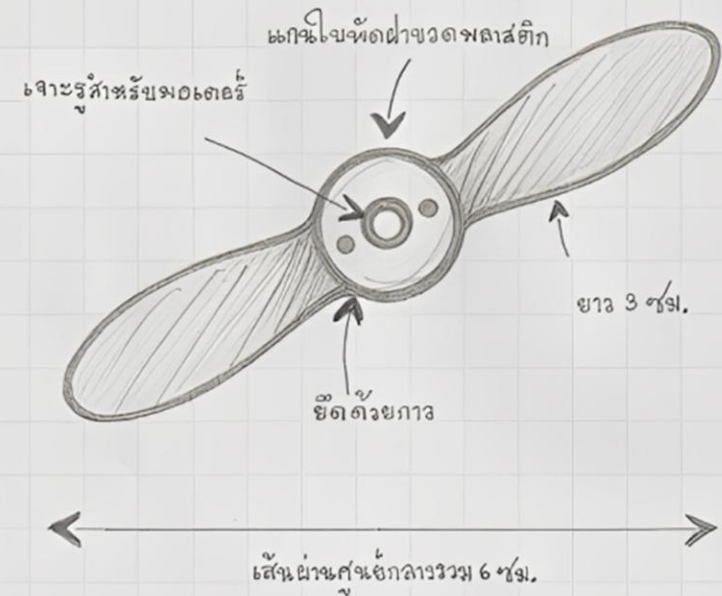
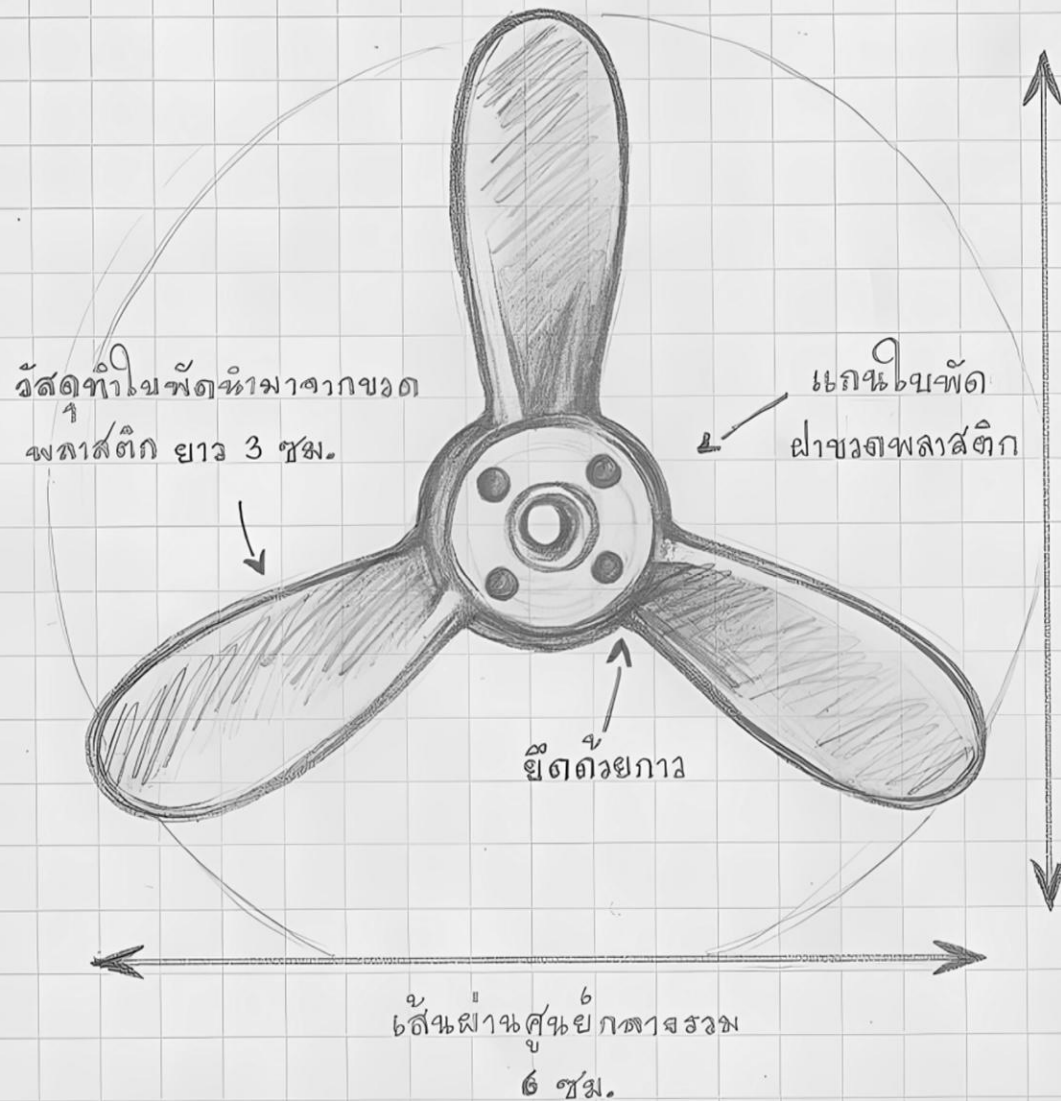
.....
.....

ใบกิจกรรมที่ 2.2 ออกแบบใบพัดของฉันทัน



ตัวอย่างใบกิจกรรมที่ 2.2

ออกแบบใบพัดของฉันทัน



นำเสนอใบกิจกรรม

สรุปบทเรียน

ในการทำใบพัดต้องใช้ความรู้เรื่องสมบัติของวัสดุ โดยพิจารณาว่าวัสดุใดบ้างที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นใบพัด และในการทำใบพัดต้องเลือกใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานเพื่อให้ผลงานมีคุณภาพ และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



บทเรียนครั้งต่อไป

ออกแบบใบพัดพิชิตลมแรง (3)

สิ่งที่ต้องจัดเตรียม

1. ใบความรู้ที่ 2.3 เรื่อง องค์ประกอบและการทำงานของพัดลม
2. ใบความรู้ที่ 2.4 เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อสร้างพัดลมขนาดพกพา
3. ใบกิจกรรมที่ 2.3 เรื่อง ร่างแบบพัดลมพกพาและวงจรไฟฟ้า

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th