

รายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21105

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง สร้างใบพัด

ครูผู้สอน

ครูณัฐพล

โคตรวงศ์

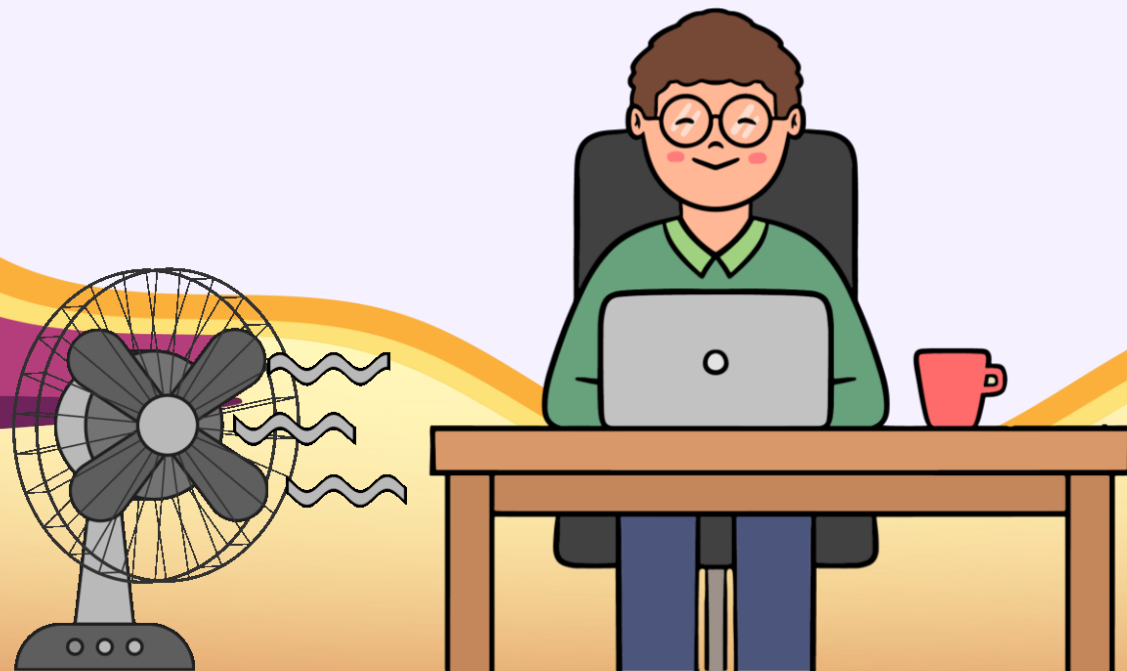
ครูเอกพงศ์

วิพลชัย



เรื่อง

สร้างใบพัด





คำถามทบทวน



นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

“ขนาดของใบพัด รูปร่างของใบพัด
มีผลต่อแรงลมหรือไม่ อย่างไร”



คำถามทบทวน



นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

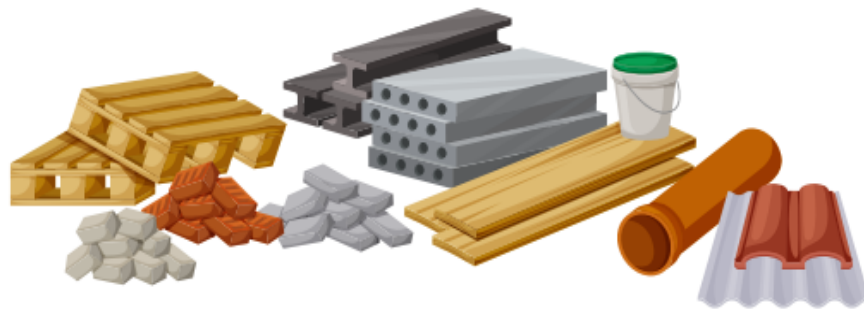
“นอกจากขนาดและรูปร่างของใบพัดแล้ว
น้ำหนักของใบพัดมีผลต่อแรงลม
หรือไม่ อย่างไร”

ใบความรู้ที่ 1.1

เรื่อง ประเภทและสมบัติของวัสดุ



วัสดุ คือ สิ่งที่ทำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ซึ่งสิ่งของแต่ละอย่างทำมาจากวัสดุหลากหลายประเภท ในสมัยก่อนเราใช้วัสดุที่มาจากธรรมชาติ เช่น หิน กังไม้ ใบไม้ หนังสัตว์ ทำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้ เช่น อาวุธ เครื่องนุ่งห่ม ภาชนะใส่อาหาร ต่อมามีการพัฒนาวัสดุจากธรรมชาติมาใช้งานจนกระทั่งสามารถสังเคราะห์วัสดุใหม่ขึ้นมา เช่น กระดาษ ไม้อัด เส้นใย ยาง พลาสติก โลหะ วัสดุผสม



วัสดุมีหลายประเภท และแต่ละประเภทมีสมบัติทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน สมบัติของวัสดุ เช่น ความแข็ง ความเหนียว ความยืดหยุ่น การนำความร้อน การนำไฟฟ้า นอกจากนี้ยังมีสมบัติประการที่อาจต้องพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน เช่น น้ำหนัก ความทนทาน ความหนาแน่น เป็นต้น วัสดุที่ทำมาทำสิ่งของเครื่องใช้ที่เราพบในชีวิตประจำวันส่วนใหญ่ ได้แก่ วัสดุประเภทไม้ โลหะ พลาสติก ยาง ซึ่งแต่ละประเภทมีสมบัติและการนำไปใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ไม้ (wood)

คือวัสดุธรรมชาติที่ได้มาจากลำต้นของต้นไม้ มีลักษณะที่ต่างกันตามแต่ชนิดของไม้ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ทำเป็นคาน โครงหลังคาบ้าน ประตู หน้าต่าง เฟอร์นิเจอร์



ใบความรู้ที่ 1.1

ประเภทและสมบัติ ของวัสดุ



ใบความรู้ที่ 1.2

เรื่อง เครื่องมือช่างพื้นฐาน



การสร้างชิ้นงานตามแบบร่างที่ออกแบบไว้ให้มีความถูกต้องทั้งรูปร่าง มาตรฐาน และมีความสวยงาม นอกจากจะต้องเลือกวัสดุที่เหมาะสมแล้ว จะต้องเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับชนิดของงานและวัสดุด้วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและได้ชิ้นงานตามต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องมือสำหรับการวัด เครื่องมือสำหรับการตัด เครื่องมือสำหรับการเจาะ และเครื่องมือสำหรับการตียึด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. เครื่องมือสำหรับการวัด

เครื่องมือสำหรับวัดความยาว

1. ไม้บรรทัด

ใช้วัดความยาวและขีดเส้นให้ตรงในระยะสั้น ๆ



2. คลิปเมตร

ใช้วัดความยาวหรือระยะทางได้จนถึง 10 เมตร สายวัดทำจากแผ่นเหล็กบาง สามารถม้วนเก็บได้



ใบความรู้ที่ 1.2

เครื่องมือช่างพื้นฐาน





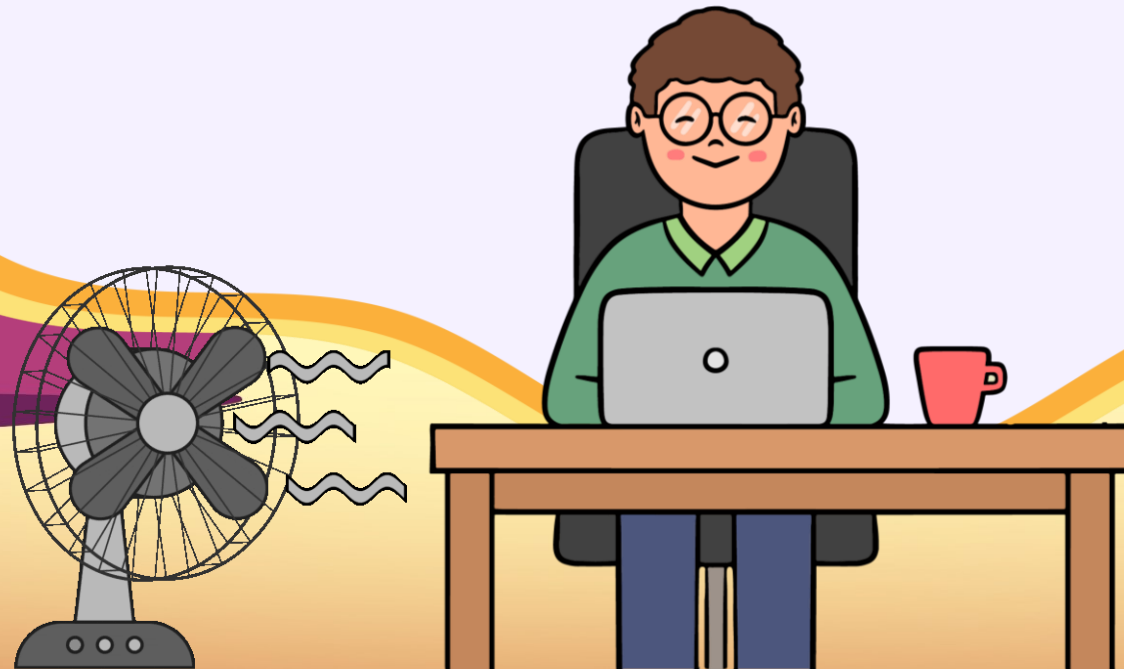
จุดประสงค์การเรียนรู้

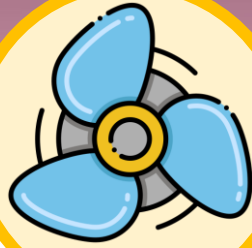
1. เลือกใช้วัสดุและเครื่องมือช่างพื้นฐาน
ในการสร้างเป็นชิ้นงาน



เรื่อง

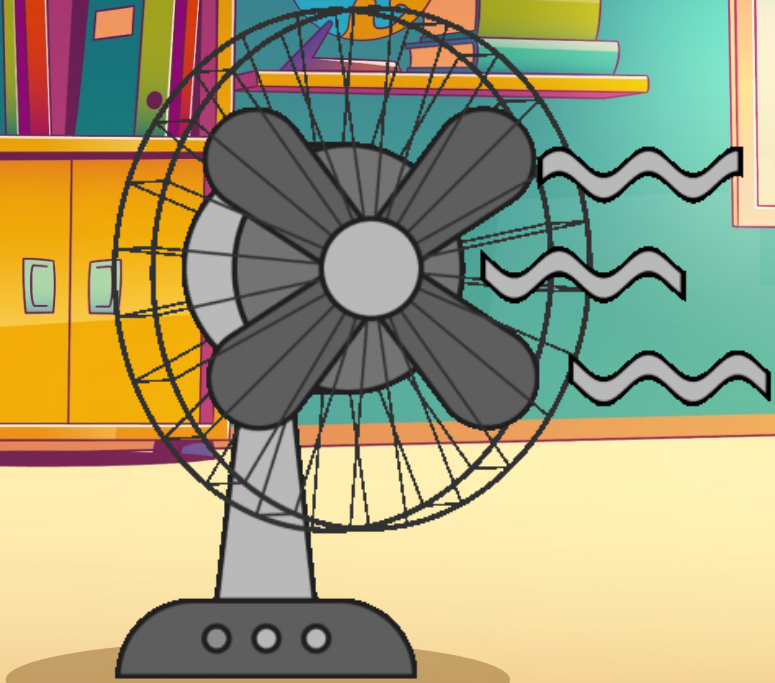
สร้างใบพัด





ใบพัด

ใบพัด ทำหน้าที่ หมุนดันอากาศ
ไปในด้านที่ต้องการ โดยทิศทาง
ของลมนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของใบพัด
และจุดประสงค์ของการใช้งาน



ใบกิจกรรมที่ 1.1



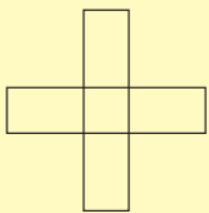
เรื่อง ปัจจัยการเกิดลมของใบพัด

สมาชิกภายในกลุ่ม

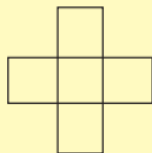
- | | |
|---------|--------|
| 1. ชื่อ | เลขที่ |
| 2. ชื่อ | เลขที่ |
| 3. ชื่อ | เลขที่ |
| 4. ชื่อ | เลขที่ |

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนดให้

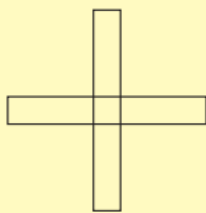
- นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างใบพัด 4 ใบ จำนวน 3 ชุด โดยตัดกระดาษ A4 หนา 220-260 แกรม
ชุดที่ 1 ขนาดกว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 12 เซนติเมตร จำนวน 2 ชิ้น
ชุดที่ 2 ขนาดกว้าง 3 เซนติเมตร ยาว 9 เซนติเมตร จำนวน 2 ชิ้น
ชุดที่ 3 ขนาดกว้าง 1.5 เซนติเมตร ยาว 12 เซนติเมตร จำนวน 2 ชิ้น
นำกระดาษแต่ละชุดมาวางทับกันเป็นใบพัดรูปกากบาท ยึดติดกระดาษทั้งสองด้วยกาวหรือเทป จากนั้นนำใบพัดทั้ง 3 แบบ มาติดกับแกนมอเตอร์ที่ต่อกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า เพื่อทดสอบการหมุน พร้อมสังเกตแรงลมที่เกิดจากการหมุนทั้ง 3 แบบ (หมายเหตุ สามารถใช้กาวสารพัดประโยชน์ ติดระหว่างใบพัดกับแกนของมอเตอร์เพื่อให้ใบพัดและแกนของมอเตอร์ติดกันมากขึ้น)



ใบพัดแบบที่ 1



ใบพัดแบบที่ 2



ใบพัดแบบที่ 3

ใบกิจกรรมที่ 1.1



ปัจจัยการเกิดลม ของใบพัด

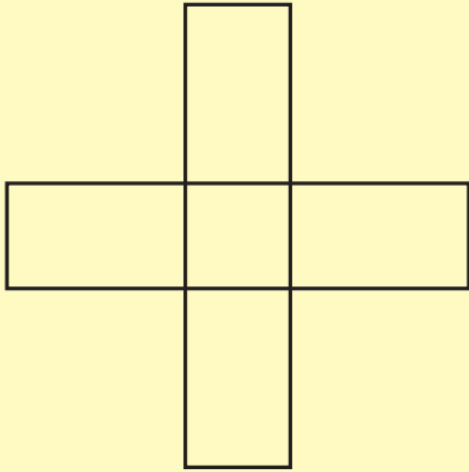




ใบกิจกรรมที่ 1.1

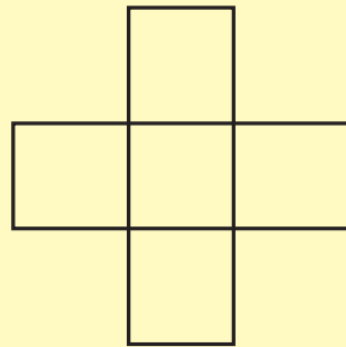
ปัจจัยการเกิดลมของใบพัด

1. ให้นักเรียนตัดกระดาษตามขนาดที่กำหนดแล้วใช้เทปใสหรือกาวยึดติดกระดาษทั้งสองชิ้น



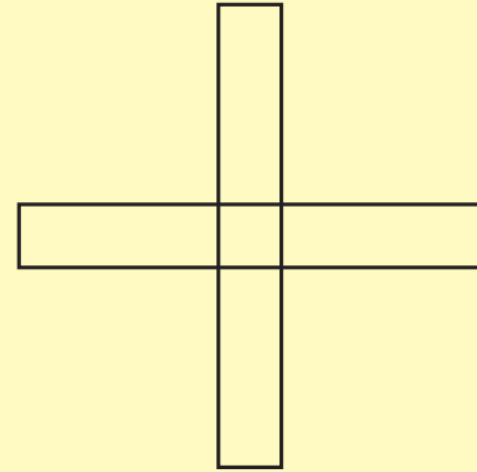
ใบพัดแบบที่ 1

กว้าง 3 เซนติเมตร
ยาว 12 เซนติเมตร



ใบพัดแบบที่ 2

กว้าง 3 เซนติเมตร
ยาว 9 เซนติเมตร



ใบพัดแบบที่ 3

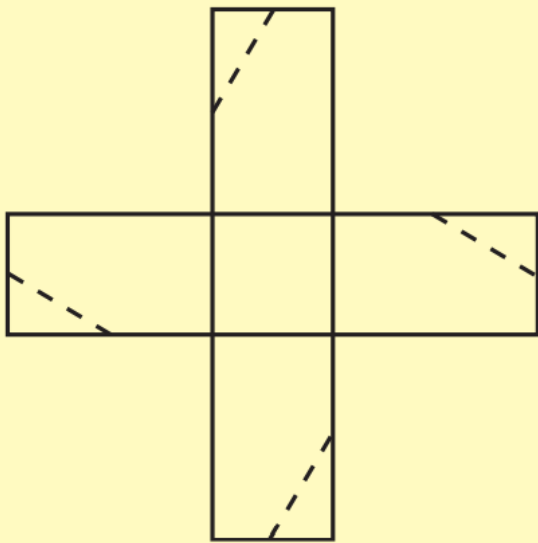
กว้าง 1.5 เซนติเมตร
ยาว 12 เซนติเมตร



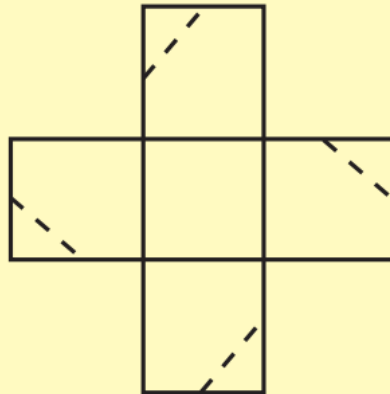
ใบกิจกรรมที่ 1.1

ปัจจัยการเกิดลมของใบพัด

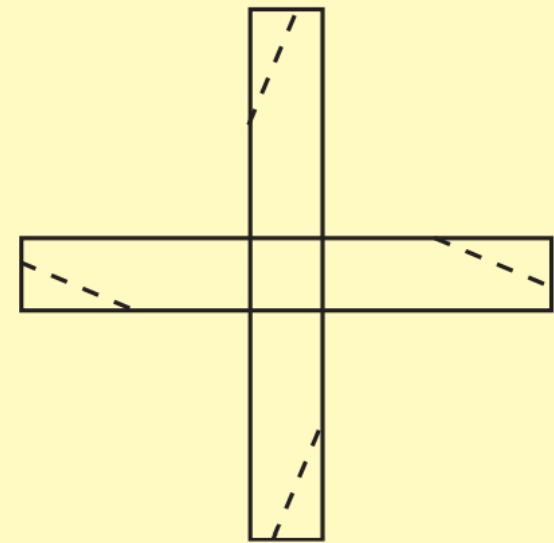
2. ให้ผู้เรียนนำใบพัดทั้ง 3 แบบ มาพับใบพัดตามรอยประ ดังภาพด้านล่าง แล้วทดสอบการหมุนของใบพัดโดยติดเข้ากับแกนมอเตอร์ สังเกตลมที่เกิดจากการหมุนของใบพัดทั้ง 3 แบบ



ใบพัดแบบที่ 1



ใบพัดแบบที่ 2



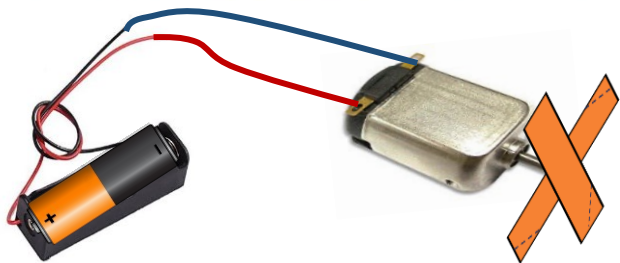
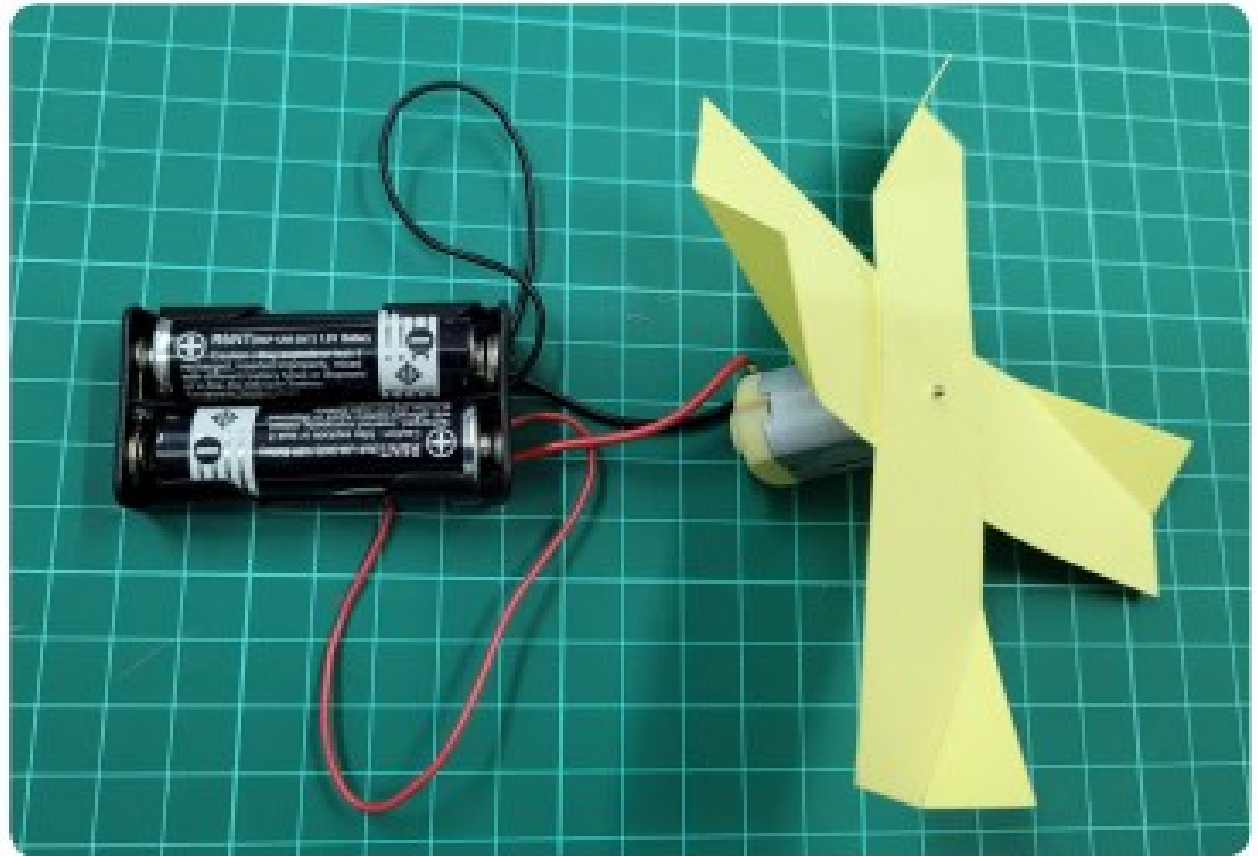
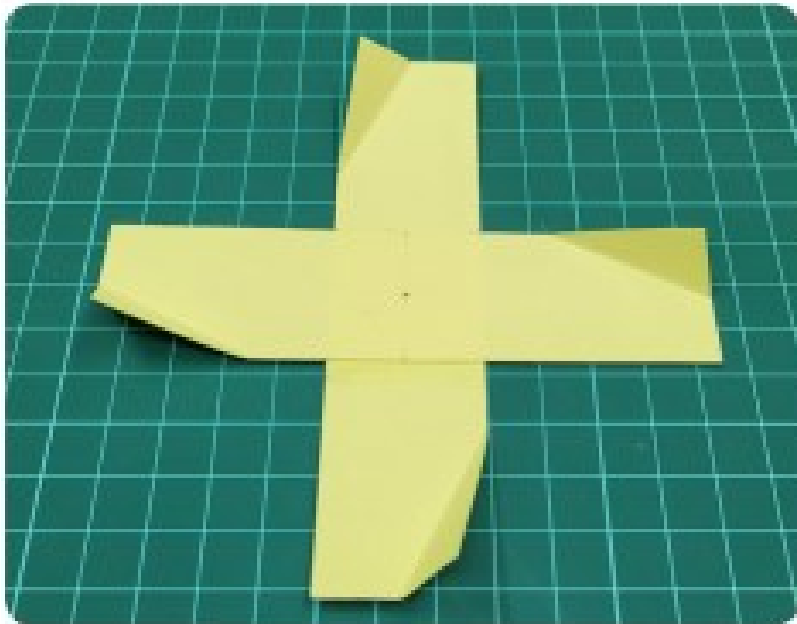
ใบพัดแบบที่ 3



ใบกิจกรรมที่ 1.1

ปัจจัยการเกิดลมของใบพัด

การต่อแบตเตอรี่กับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อทดสอบการหมุนของใบพัด





กิจกรรม

แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 5 คน
เป็นกลุ่มเดิมจากชั่วโมงที่แล้ว



ใบกิจกรรมที่ 1.2



เรื่อง ออกแบบใบพัด

สมาชิกภายในกลุ่ม

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

คำชี้แจง

ให้นักเรียนออกแบบใบพัดสำหรับนำไปประกอบเป็นพัดลมจิ๋ว โดยกำหนดขนาดของใบพัดให้ชัดเจน จากนั้นตอบคำถามท้ายกิจกรรมที่กำหนดให้

แบบภาพร่างใบพัด



ใบกิจกรรมที่ 1.2

ออกแบบใบพัด





ใบกิจกรรมที่ 1.2

ออกแบบใบพัด



คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบใบพัดสำหรับนำไปประกอบเป็นพัดลมจิ๋ว โดยกำหนดขนาดของใบพัดให้ชัดเจน จากนั้นตอบคำถามท้ายกิจกรรมที่กำหนดให้





ใบกิจกรรมที่ 1.2

ออกแบบใบพัด

ให้นักเรียนออกแบบ
ใบพัดสำหรับนำไป
ประกอบเป็นพัดลมจิ๋ว
โดยกำหนดขนาดของ
ใบพัดให้ชัดเจน

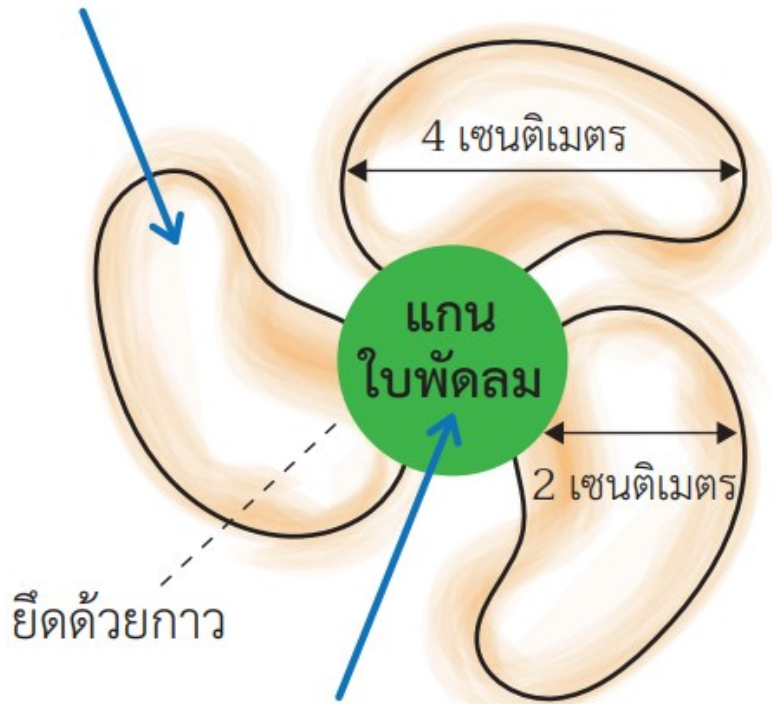
แบบภาพร่างใบพัด



ใบกิจกรรมที่ 1.2

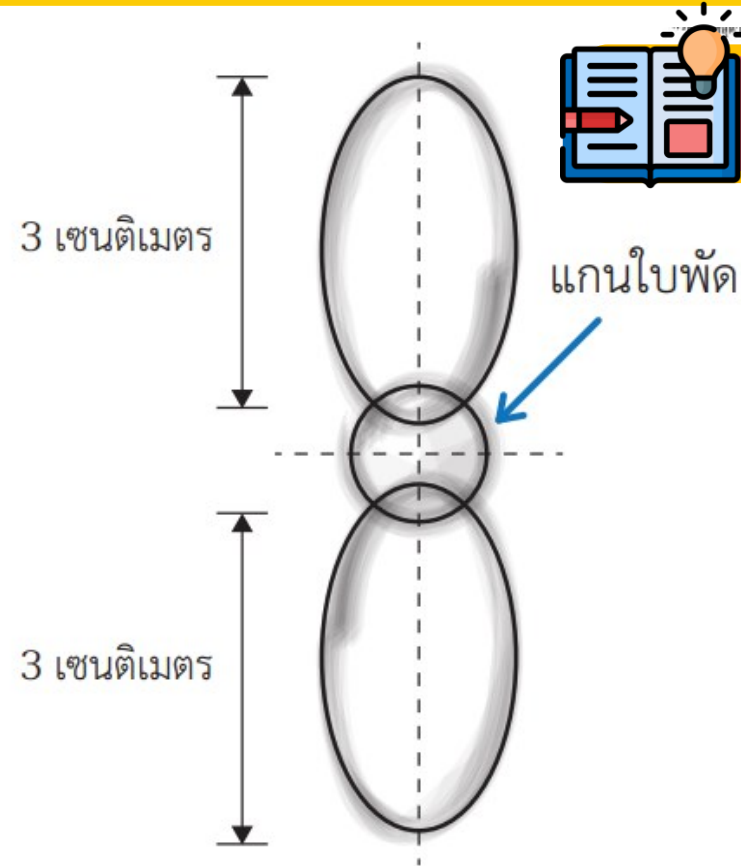
ออกแบบใบพัด

วัสดุทำใบพัดนำมาจากขวดพลาสติก



แกนใบพัดทำจากฝาขวดพลาสติก

ตัวอย่างภาพร่างใบพัด 3 ใบ



ตัวอย่าง

ตัวอย่างภาพร่างใบพัด 2 ใบ

ที่มา : ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โครงการพัฒนาสื่อ ๖๕ พรรษา สารเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ใบกิจกรรมที่ 1.2

ออกแบบใบพัด

1. นักเรียนเลือกใช้วัสดุใดในการทำใบพัด

.....

วัสดุดังกล่าวมีสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมอย่างไร ให้เหตุผลในเรื่อง
ของสมบัติวัสดุประกอบคำอธิบาย

.....

.....





ใบกิจกรรมที่ 1.2

ออกแบบใบพัด

2. การทำใบพัดตามแบบร่างให้สำเร็จต้องใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานอะไรบ้าง อย่างไร

การวัด

.....

.....

การตัด

.....

.....





ใบกิจกรรมที่ 1.2

ออกแบบใบพัด

2. การทำใบพัดตามแบบร่างให้สำเร็จต้องใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานอะไรบ้าง อย่างไร

การเจาะ

.....

.....

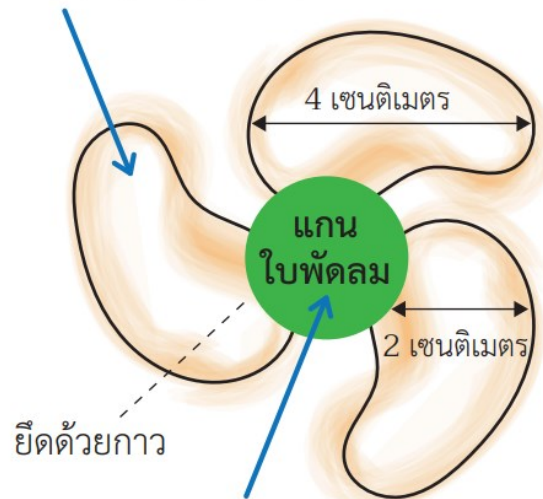
การตัดยึด

.....

.....

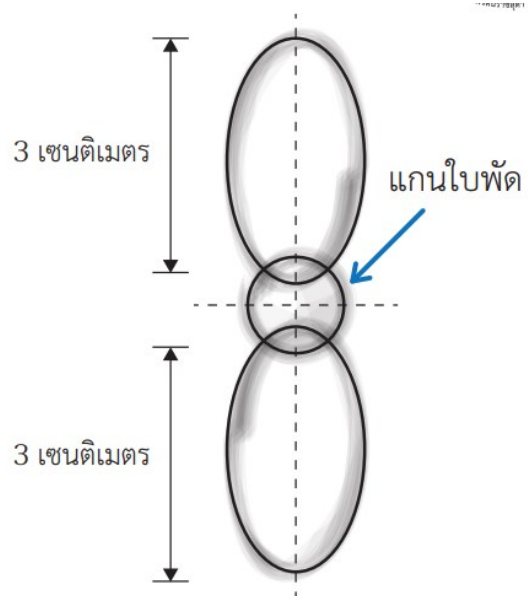
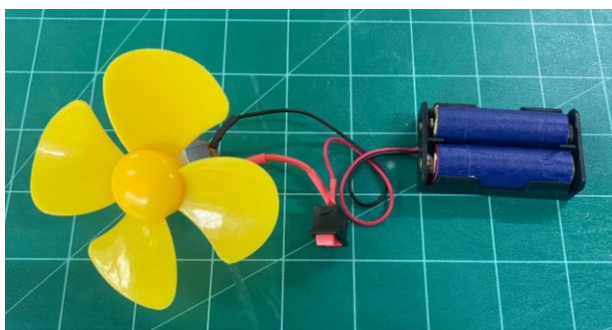


วัสดุทำใบพัดนำมาจากขวดพลาสติก

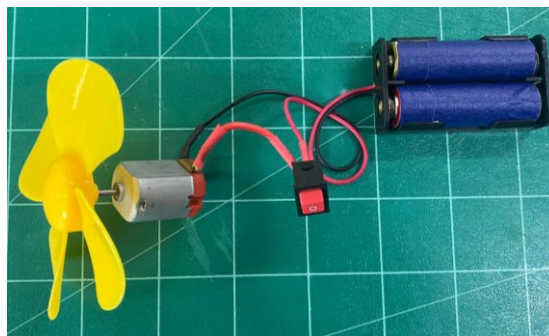


แกนใบพัดทำจากฝาขวดพลาสติก

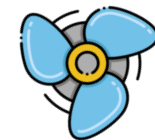
ตัวอย่างภาพร่างใบพัด 3 ใบ



ตัวอย่างภาพร่างใบพัด 2 ใบ



ที่มา : ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โครงการพัฒนาสื่อ ๖๕ พรรษา
สาระเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 1



ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
สร้างใบพัดจริงตามภาพร่าง
จากวัสดุที่นักเรียนเลือก
พร้อมทดสอบการทำงานของ
ใบพัดโดยติดเข้ากับแกน
มอเตอร์

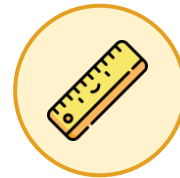




อุปกรณ์



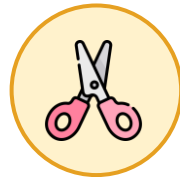
- วัสดุที่นำมาทำเป็นใบพัด



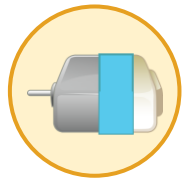
- ไม้บรรทัด



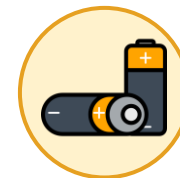
- เทปใส หรือกาว



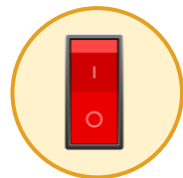
- กรรไกร



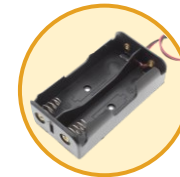
- มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง



- แบตเตอรี่



- สวิตช์

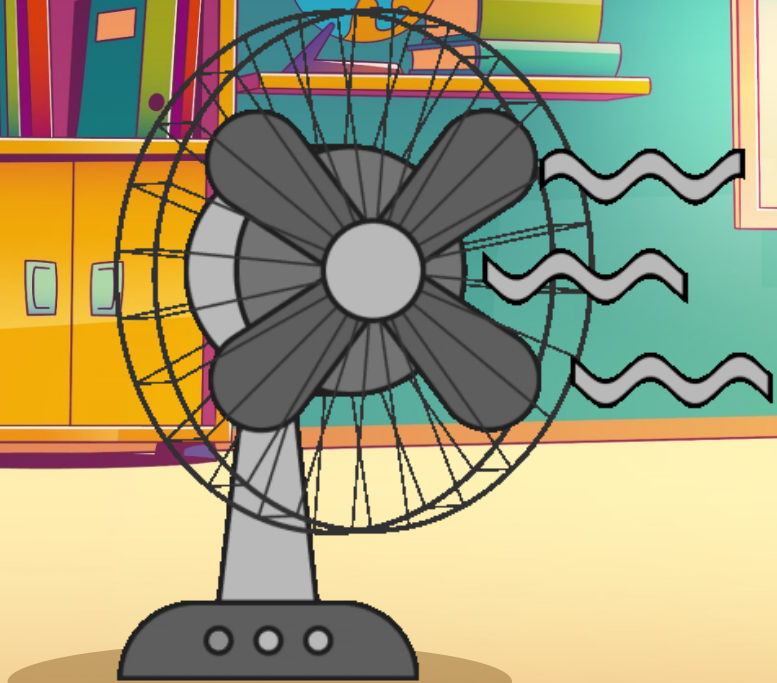


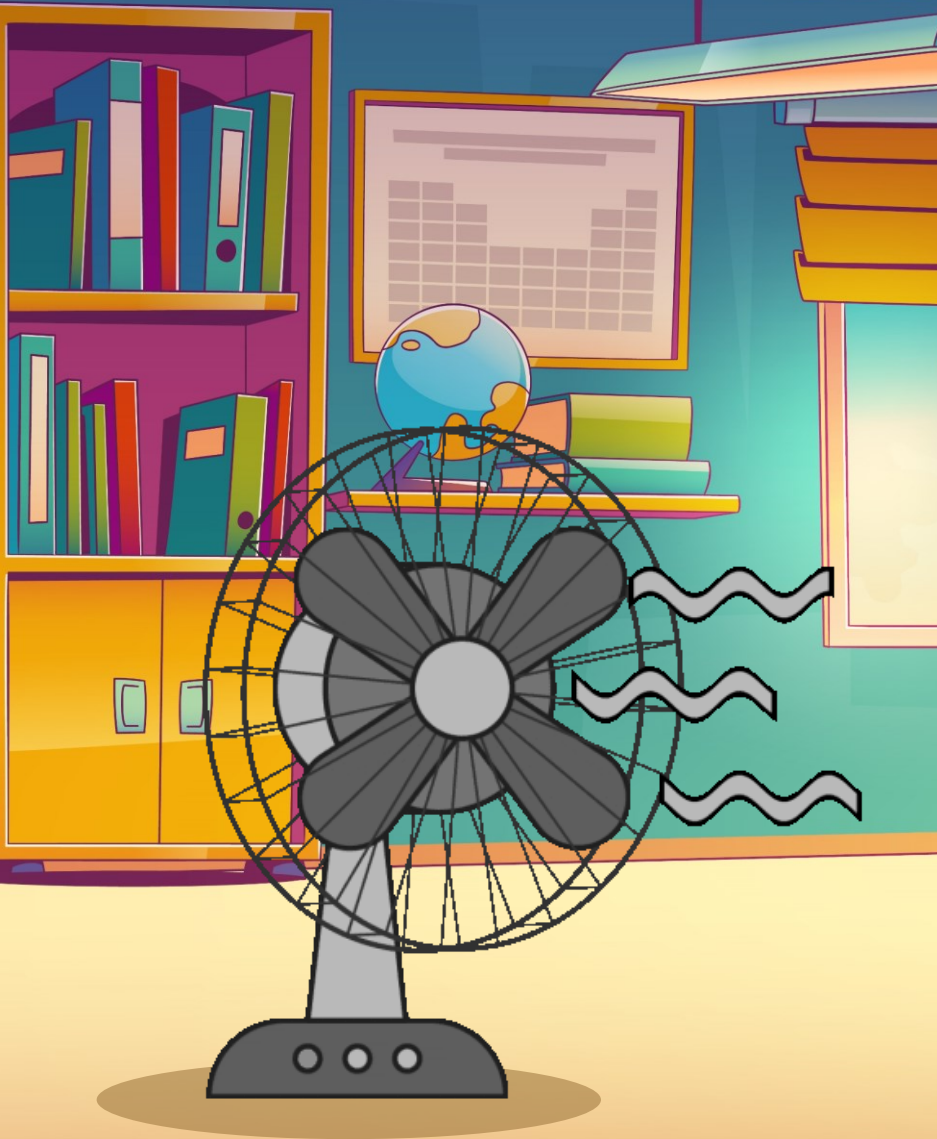
- รางถ่านและสายไฟ



สรุปกิจกรรม

ในการทำ**ใบพัด**ต้องใช้ความรู้เรื่องสมบัติของวัสดุ และการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน โดยพิจารณาว่าวัสดุใดบ้างที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นใบพัด และในการทำ**ใบพัด**ต้องเลือกใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานให้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน เพื่อให้ผลงานมีคุณภาพ และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น





เราจะนำใบพัดที่นักเรียนสร้างขึ้นนี้
มาประกอบเป็นพัดลมจิ๋วในการเรียน
ครั้งต่อไป



บทเรียนครั้งต่อไป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความรู้และทักษะเพื่อพิชิตปัญหา
เรื่อง ออกแบบพัดลมจิ๋ว



สิ่งที่ต้องจัดเตรียม



ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง องค์ประกอบและการทำงานของพัดลม



ใบความรู้ที่ 2.2 เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เพื่อสร้างพัดลมจิ๋ว



ใบกิจกรรมที่ 2.1 เรื่อง ออกแบบพัดลมจิ๋ว



ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th