

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ลมฟ้าอากาศ

เรื่อง ความกดอากาศ (1)

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

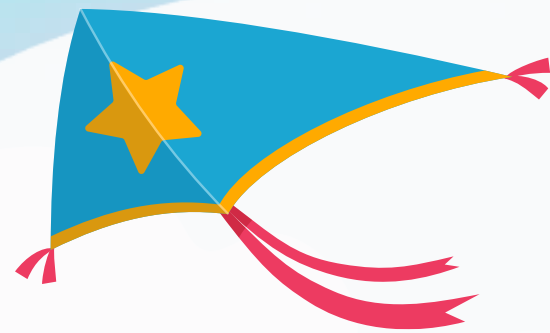


ลมฟ้าอากาศ

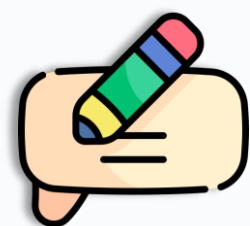
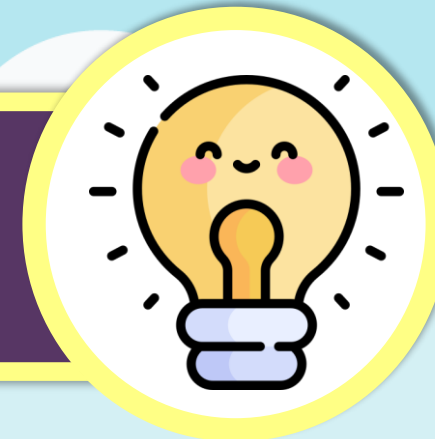
เรื่อง

ความกดอากาศ (1)





จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

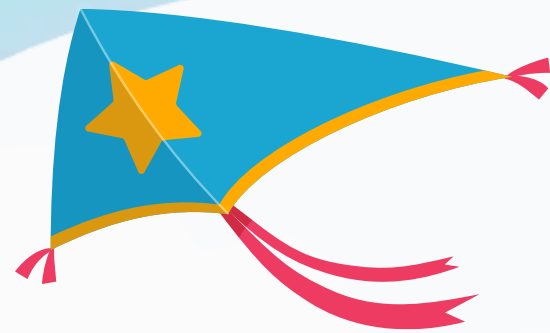
อธิบายแรงและทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ



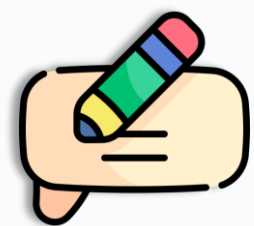
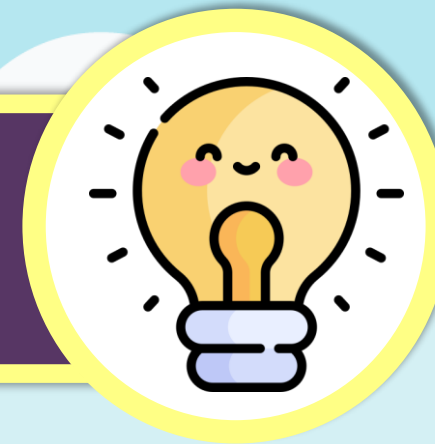
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

การสังเกต โดยสังเกตลักษณะการเปลี่ยนแปลงของ
ถุงพลาสติก เมื่อดึงถุงพลาสติกออกจากขวดในลักษณะต่าง ๆ





จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

ความซื่อสัตย์ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของ
ฤดูกาลจากการทำกิจกรรมตามความเป็นจริง



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน (KSA)

สร้างและปรับปรุงคำอธิบายเกี่ยวกับแรงและทิศทางของแรงที่อากาศ
กระทำต่อวัตถุ โดยใช้ความรู้ที่ได้จากการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล
ด้วยความซื่อสัตย์





กิจกรรม

ผูกหรือมัด
ข้าวหรือไม



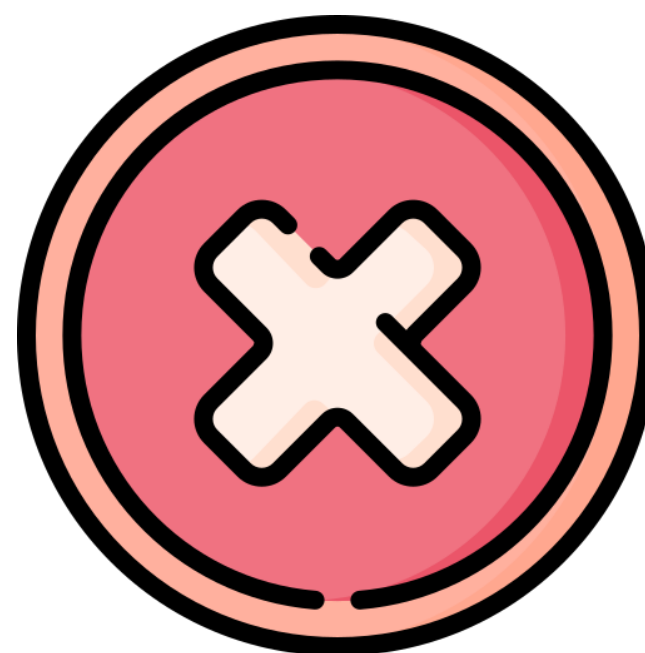


กิจกรรม

ถูกหรือมั่ว ชัวร์หรือไม่



อากาศมีน้ำหนักร





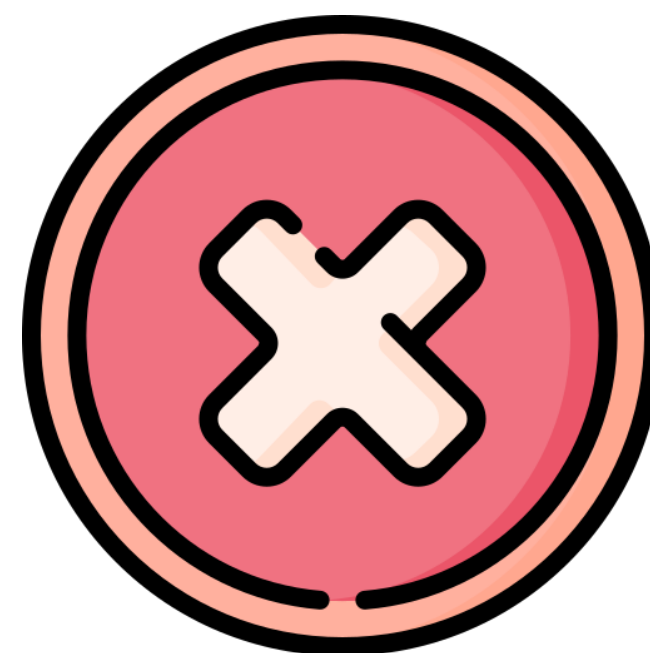
กิจกรรม

ถูกหรือมั่ว ชัวร์หรือไม่



อากาศทุกพื้นที่

มีความหนาแน่นเท่ากัน



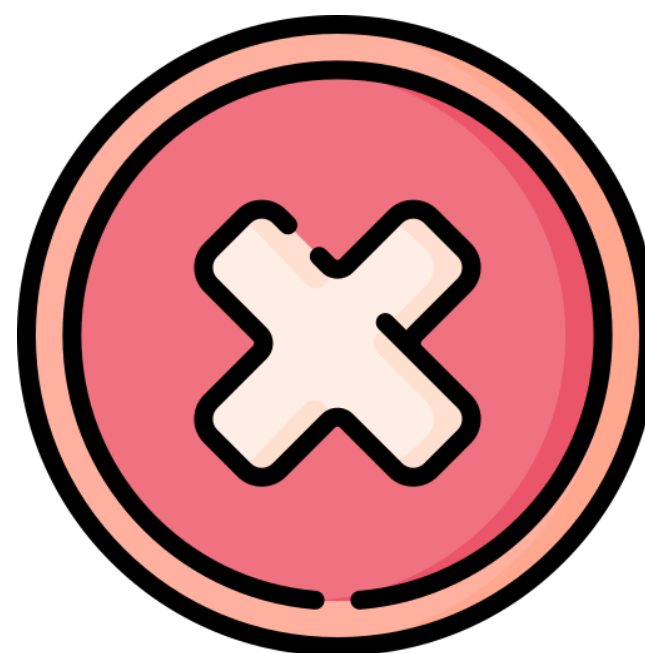


กิจกรรม

ถูกหรือมั่ว ชัวร์หรือไม่



ลมเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า
ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า





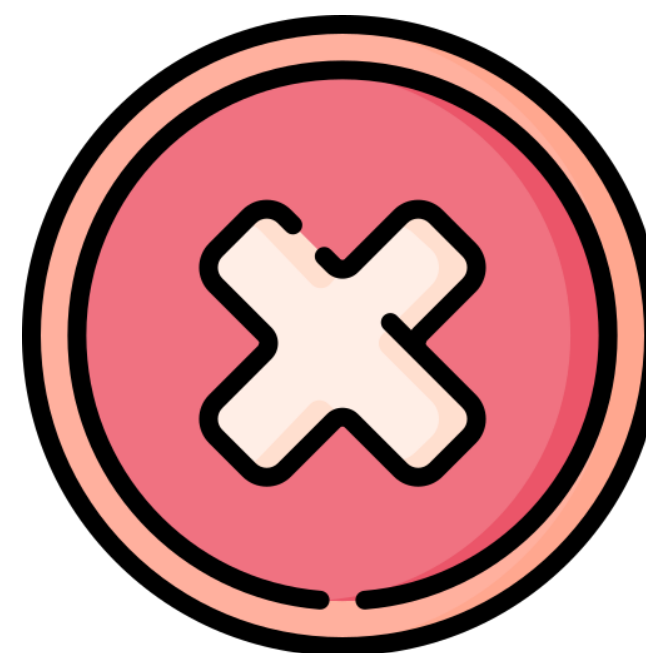
กิจกรรม

ถูกหรือมั่ว ชัวร์หรือไม่



ลม

คือ อากาศที่เคลื่อนที่



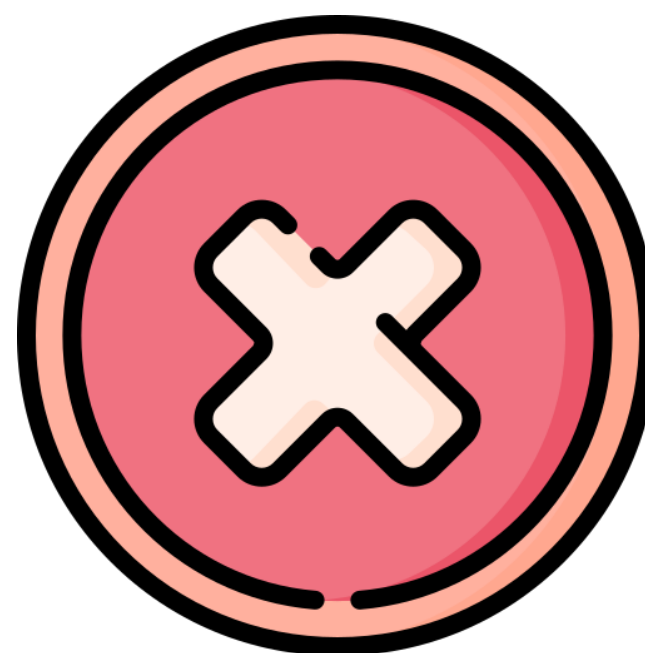


กิจกรรม

ถูกหรือมั่ว ชัวร์หรือไม่



อากาศในทุกพื้นที่
มีอุณหภูมิเท่ากัน





ว่าวที่มีน้ำหนักมากสามารถลอยอยู่ในอากาศได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 1

อากาศ

มีแรงกระทำ

ต่อวัตถุอย่างไร





ใบกิจกรรมที่ 1

อากาศมีแรงกระทำ ต่อวัตถุอย่างไร



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความกดอากาศ(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



จุดประสงค์

- อธิบายแรงและทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ



วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|--------|
| 1. ขวดโหลใสปากกว้าง(มือสามารถเข้าได้) ก้นลึก | 1 ใบ |
| 2. ดึงพลาสติกใส(ขนาดใหญ่กว่าขวดเล็กน้อย) | 1 ใบ |
| 3. ยางรัด | 1 เส้น |



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. นำขวดโหลปากกว้างที่มีมือสามารถเข้าไปได้มา 1 ใบ จากนั้นนำถุงพลาสติกใส่ลงไปในขวดโหลจนถึงก้นขวด พับปากถุงพลาสติกลงมาด้านข้างขวดด้านนอก ใช้นิ้วค่อย ๆ ดึงถุงพลาสติกจากก้นขวดโหล สังเกตว่าดึงออกง่ายหรือยาก บันทึกผล



2. รีดถุงพลาสติกให้แนบกับขวดโหลให้มากที่สุด แล้วใช้ยางรัดปากขวดโหลกับถุงพลาสติกให้แน่น ค่อย ๆ ดึงถุงพลาสติกจากก้นขวดโหล สังเกตว่าดึงออกง่ายหรือยากเมื่อเทียบกับข้อ 1. บันทึกผลในใบงานที่ 1

3. ตั้งขวดโหลไว้กับพื้น ใช้นิ้วค่อย ๆ ดึงถุงพลาสติกจากก้นขวดโหล สังเกตว่าดึงออกง่ายหรือยาก บันทึกผลในใบงานที่ 1

4. ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 3. แต่จัดขวดโหลให้อยู่ในลักษณะต่างกัน ดังนี้ เอียงขวดโหลในแนวนอน คว่ำขวดโหลให้เอียง 45 องศา และคว่ำขวดโหลในแนวตั้งฉากกับพื้น สังเกตว่าดึงออกง่ายหรือยาก บันทึกผล





ใบงานที่ 1

อากาศมีแรงกระทำ ต่อวัตถุอย่างไร



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ใบงานที่ 1 เรื่อง อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุอย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความกดอากาศ(1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาวิธีการทำกิจกรรม แล้วบันทึกผลการทำกิจกรรมและตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เรื่อง

จุดประสงค์การทดลอง

ผลการทดลอง

ปัจจัยทางกายภาพ	ลักษณะที่สังเกตได้
1. พับปากถุงที่ปากขวด ไม่รัดถุงพลาสติก	
1.1 ขวดไหลขนานกับพื้น	
1.2 คว่ำขวดไหลเอียงประมาณ 45 องศา	
1.3 คว่ำขวดไหล 90 องศา	
2. พับปากถุงที่ปากขวด รัดถุงพลาสติก รัดด้วยยางรัด	
2.1 ขวดไหลขนานกับพื้น	
2.2 คว่ำขวดไหลเอียงประมาณ 45 องศา	
2.3 คว่ำขวดไหล 90 องศา	

อภิปรายผลการทดลอง

.....
.....
.....
.....
.....

สรุปผลการทดลอง

.....
.....
.....
.....



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



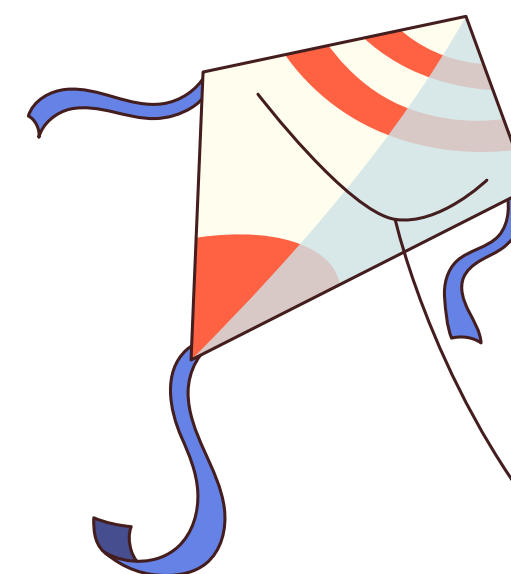
กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

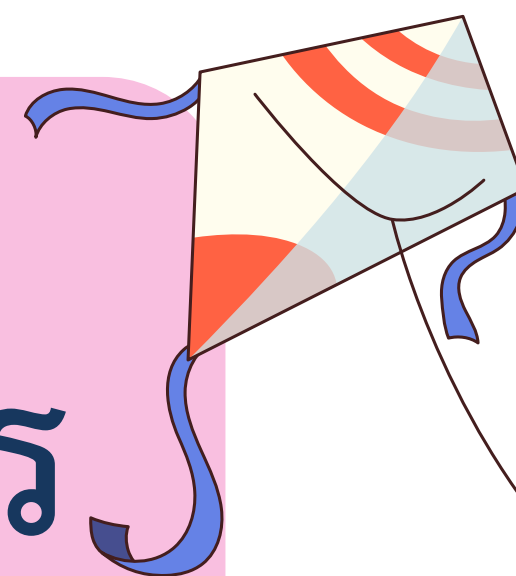




คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



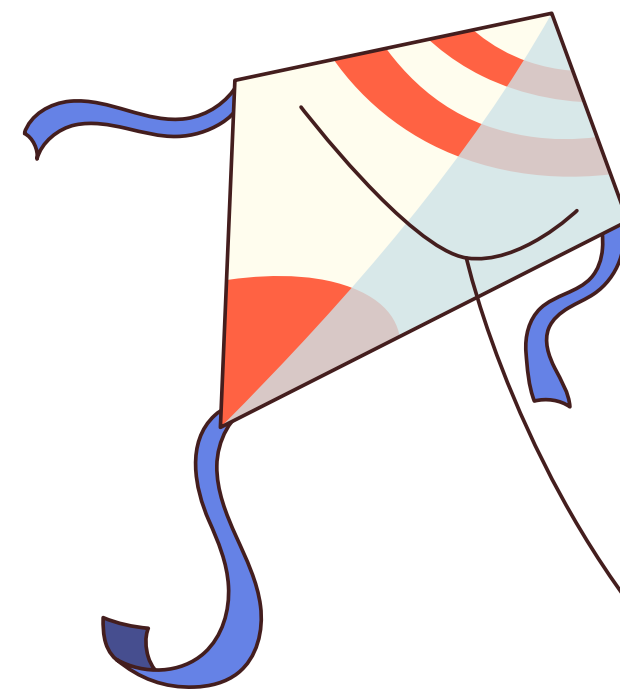
กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร





กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

แรงที่อากาศ
กระทำต่อวัตถุ

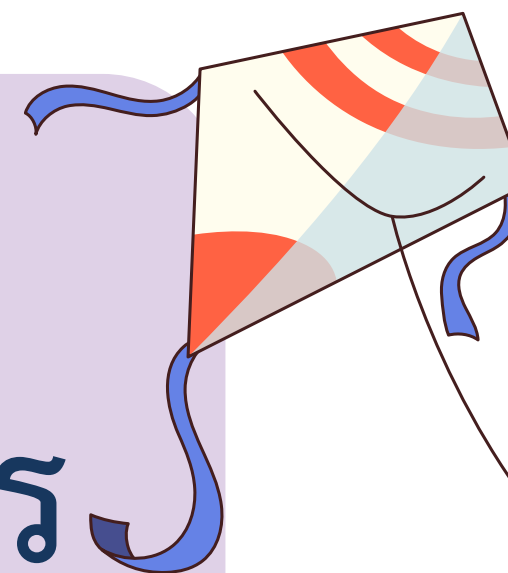




คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



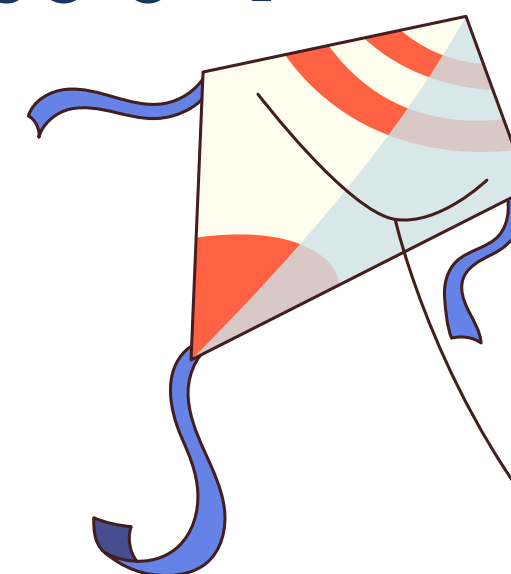
กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร





กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

อธิบายแรงและทิศทางของแรง
ที่อากาศกระทำต่อวัตถุ

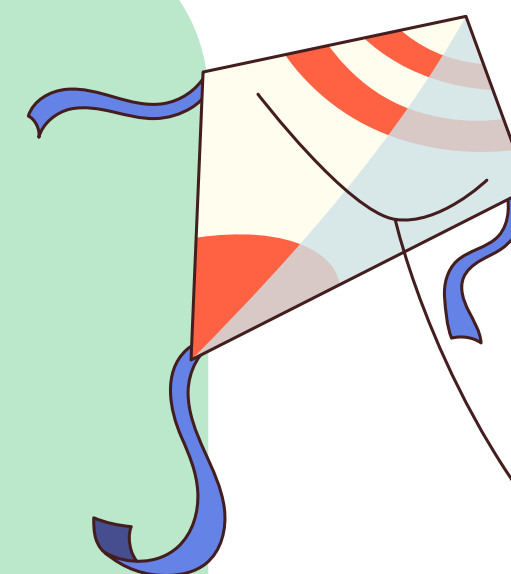




คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรม
โดยสรุปเป็นอย่างไร





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

1. นำขวดโหลปากกว้างที่มีมือสามารถเข้าไปได้มา 1 ใบ จากนั้นนำถุงพลาสติกใส่ลงไปในขวดโหลจนถึงก้นขวด พับปากถุงพลาสติกลงมาด้านข้างขวดด้านนอก ใช้มือค่อย ๆ ดึงก้นถุงพลาสติกจากก้นขวดโหล สังเกตว่าดึงออกง่ายหรือยาก บันทึกผล





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

2. รีดถุงพลาสติกให้แนบกับขวดโหลให้มากที่สุด แล้วใช้ยางรัดปากขวดโหลกับถุงพลาสติกให้แน่น ค่อย ๆ ดึงกันถุงพลาสติกจากกันขวดโหล สังเกตว่าดึงออกง่ายหรือยากเมื่อเทียบกับข้อ 1. บันทึกผลในใบงานที่ 1





วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

3. ตั้งขวดโหลไว้กับพื้น ใช้มือค่อย ๆ ดึงกันถุงพลาสติกจากกันขวดโหล
สังเกตว่าดึงออกง่ายหรือยาก
บันทึกผลในใบงานที่ 1

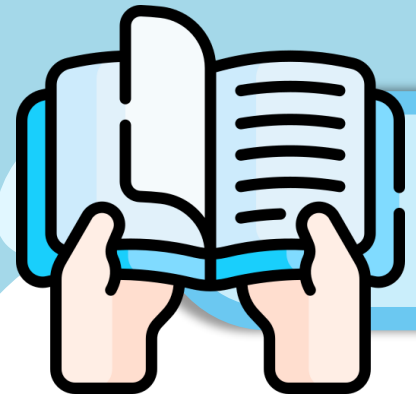




วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร

4. ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 3. แต่จัดขวดโหลให้อยู่ในลักษณะต่างกัน ดังนี้
เอียงขวดโหลในแนวนอน คำนวณขวดโหลให้เอียง 45 องศา และคำนวณขวดโหล
ในแนวตั้งฉากกับพื้น สังเกตว่าดิ่งออกง่ายหรือยาก บันทึกผล





บันทึกผลการทำกิจกรรม

เรื่อง

.....

.....

จุดประสงค์การทดลอง

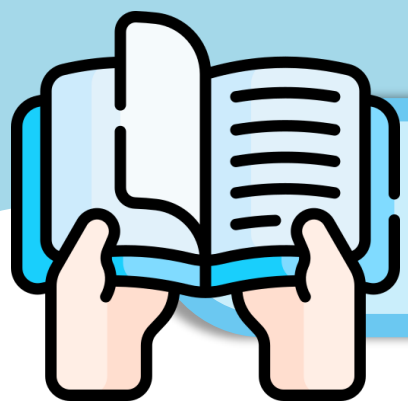
.....

.....

.....

.....



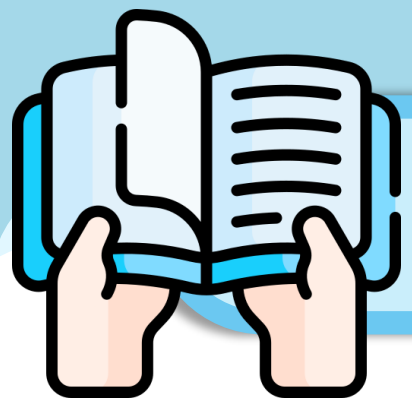


บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการทดลอง

ปัจจัยทางกายภาพ	ลักษณะที่สังเกตได้
1. พับปากถุงที่ปากขวด ไม่รัดถุงพลาสติก	
1.1 ขวดโหลขนานกับพื้น	
1.2 คว่ำขวดโหลเอียงประมาณ 45 องศา	
1.3 คว่ำขวดโหล 90 องศา	
2. พับปากถุงที่ปากขวด รัดถุงพลาสติก รัดด้วยยางรัด	
2.1 ขวดโหลขนานกับพื้น	
2.2 คว่ำขวดโหลเอียงประมาณ 45 องศา	
2.3 คว่ำขวดโหล 90 องศา	





บันทึกผลการทำกิจกรรม

อภิปรายผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....





คำถามท้ายกิจกรรม

1. แรงที่ใช้ในการดึงถุงพลาสติกขึ้นจากกันขวดโหลก่อนและหลังการรีดถุงพลาสติกให้แนบไปกับขวดโหล มีความแตกต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. เมื่อจัดขวดโหลให้อยู่ในลักษณะต่าง ๆ แรงที่ใช้ในการดึงถุงพลาสติกออกจากขวดโหล เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....





คำถามท้ายกิจกรรม

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

ในช่วงของการปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนจะต้อง
ดึงถุงพลาสติกออกจากขวดโหล หรือการรีด
ถุงพลาสติกให้แนบกับด้านในของขวดโหล



นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม



นักเรียนนำเสนอ

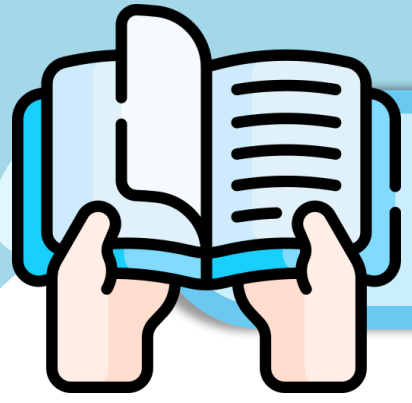
ผลการทำกิจกรรม



ឆ្លើយ

ផលការងារពិភពកម្ពុជា





บันทึกผลการทำกิจกรรม

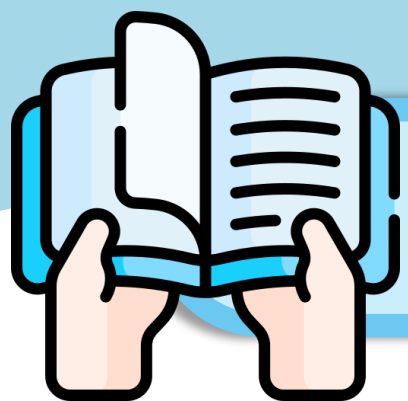
เรื่อง

อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุอย่างไร

จุดประสงค์การทดลอง

อธิบายแรงและทิศทางของแรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ



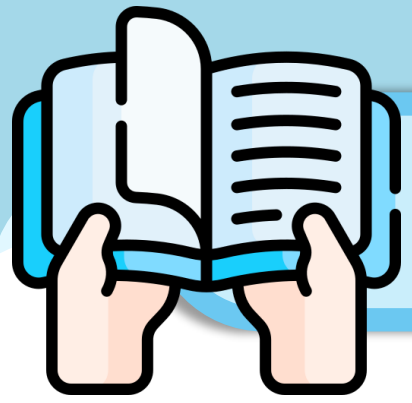


บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการทดลอง

ปัจจัยทางกายภาพ	ลักษณะที่สังเกตได้
1. พับปากถุงที่ปากขวด ไม่รีดถุงพลาสติก	
1.1 ขวดโหลขนานกับพื้น	ตั้งขึ้นง่าย
1.2 คว่ำขวดโหลเอียงประมาณ 45 องศา	ตั้งขึ้นง่าย
1.3 คว่ำขวดโหล 90 องศา	ตั้งขึ้นง่าย
2. พับปากถุงที่ปากขวด รีดถุงพลาสติก รัดด้วยยางรัด	
2.1 ขวดโหลขนานกับพื้น	ตั้งขึ้นยากกว่า 1.1
2.2 คว่ำขวดโหลเอียงประมาณ 45 องศา	ตั้งขึ้นยากกว่า 1.2
2.3 คว่ำขวดโหล 90 องศา	ตั้งขึ้นยากกว่า 1.3



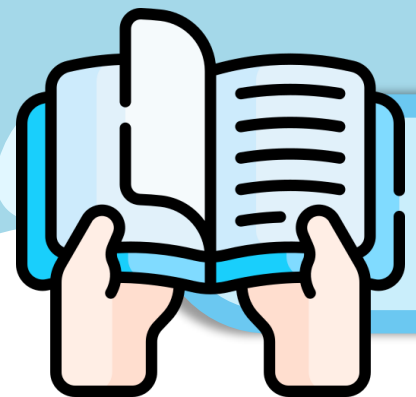


บันทึกผลการทำกิจกรรม

อภิปรายผลการทดลอง

.....เมื่อตั้งถุงพลาสติกขึ้นจากก้นขวดโดยไม่รีดถุงพลาสติกให้แนบสนิทกับด้านในของขวด.....
ทั้งวางขวดโหลขนานกับพื้น คว้าขวดโหลเอียงประมาณ 45 องศา และคว้าขวดโหล.....
90 องศา สามารถตั้งถุงพลาสติกขึ้นจากก้นขวดโหลได้ง่าย ส่วนการตั้งถุงพลาสติกขึ้นจาก.....
ก้นขวดโหลโดยรีดถุงพลาสติกให้แนบสนิทกับด้านในของขวด ทั้งวางขวดโหลขนานกับพื้น.....
คว้าขวดโหลเอียงประมาณ 45 องศา และคว้าขวดโหล 90 องศา.....
สามารถตั้งถุงพลาสติกขึ้นจากก้นขวดโหลได้แต่ต้องออกแรงดึงมากกว่าครั้งแรก.....
.....





บันทึกผลการทำกิจกรรม

สรุปผลการทดลอง

...การรีดถุงพลาสติกให้แนบไปกับขวด ไม่ว่าจะวางขวดโหลขนานกับพื้น ค่วาขวดโหล.....
เอียงประมาณ 45 องศา หรือคว่าขวดโหล 90 องศา ต้องใช้แรงในการดึงถุงพลาสติกขึ้น.....
จากกันขวดโหลมากกว่าตอนไม่ได้รีดถุงพลาสติก.....
.....





เฉลยคำถามท้ายกิจกรรม

1. แรงที่ใช้ในการดึงถุงพลาสติกขึ้นจากกันขวดโหลก่อนและหลังการรีดถุงพลาสติกให้แนบไปกับขวดโหล มีความแตกต่างกันอย่างไร เพราะเหตุใด

...แรงที่ใช้ดึงถุงพลาสติกขึ้นจากกันขวดโหลก่อนและหลังการรีดถุงพลาสติกมีความแตกต่างกัน...
โดยก่อนที่จะรีดถุงพลาสติกแนบกับขวดโหลสามารถดึงถุงพลาสติกออกได้ง่ายใช้แรงน้อย.....
แต่หลังจากรีดถุงและใช้หนังยางรัด ดึงออกได้ยากกว่าต้องใช้แรงมากกว่า เพราะหลังรีดถุง.....
อากาศระหว่างถุงด้านนอกกับผนังด้านในของขวดไม่มีหรือน้อยมาก อากาศภายนอก.....
มีแรงดันต้านการดึงถุงพลาสติกออกจากขวด.....





เฉลยคำถามท้ายกิจกรรม

2. เมื่อจัดขวดโหลให้อยู่ในลักษณะต่าง ๆ แรงที่ใช้ในการดึงถุงพลาสติกออกจากขวดโหลเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

.....แรงที่ใช้ดึงถุงพลาสติกขึ้นจากก้นขวดโหลในลักษณะต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน.....

.....





เฉลยคำถามท้ายกิจกรรม

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....อากาศมีแรงกระทำต่อถุงพลาสติก โดยเมื่อรีดถุงพลาสติกให้แนบไปกับขวดทำให้อากาศ
ระหว่างถุงกับขวดโหลมีน้อยมาก อากาศที่อยู่ในขวดโหลจึงดันถุงให้แนบไปกับขวดโหล.....
และต้องออกแรงดึงถุงพลาสติกมากกว่าก่อนที่จะรีดถุงพลาสติก เมื่อจัดวางขวดโหล.....
ในลักษณะต่าง ๆ ก็ยังต้องออกแรงดึง ถุงพลาสติกมากกว่ากรณีที่ไม่ได้รีด.....
เนื่องจากอากาศมีแรงกระทำต่อถุงพลาสติกในทุกทิศทาง.....

อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุ
ทุกทิศทุกทาง



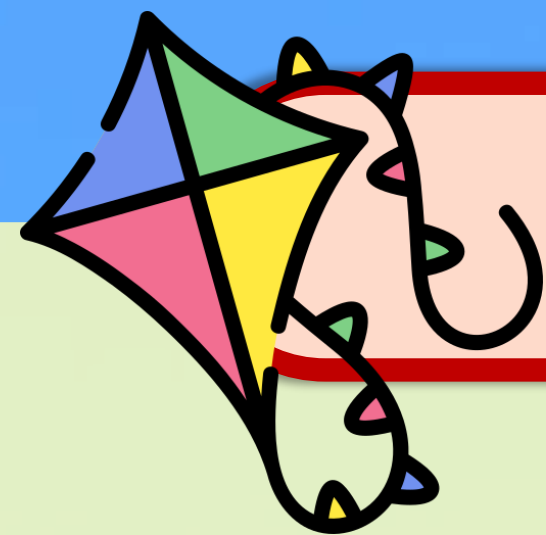
ความดันอากาศ

- **อากาศ**เป็นสสารที่มีสมบัติ คือ มี**มวล** มี**ปริมาตร** และ**ต้องการที่อยู่**
- **อากาศ**มีแรงกระทำต่อวัตถุและเมื่อแรงกระทำต่อวัตถุมากพอ อากาศจะสามารถทำให้สิ่งต่าง ๆ **เคลื่อนที่หรือหยุดนิ่งได้**
- **อากาศ**มีแรงดันใน**ทุกทิศทาง** แรงที่อากาศกระทำต่อพื้นที่ 1 ตารางหน่วย เรียกว่า **ความดันอากาศ** (air pressure)
- มนุษย์ใช้ประโยชน์จากความดันอากาศในการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ตัวติดผนัง ล้อรถจักรยาน
- ความดันอากาศยังส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น เมื่อนักเรียนนั่งรถจากพื้นราบไปยังภูเขา หรือขึ้นลิฟต์ไปยังชั้นสูง ๆ นักเรียนอาจเกิดอาการหูอื้อ





ว่าวที่มีน้ำหนักมากสามารถลอยอยู่ในอากาศได้อย่างไร



แนวคำตอบ

ว่าวลอยตัวอยู่ในอากาศได้ โดยกระแสลมพัดผลักดัน
ให้เกิดแรงยกที่ตัวว่าว สายป่านที่ผูกกับตัวว่าว
ช่วยดึงไม่ให้ตัวว่าวหลุดลอยไป และดึงตัวว่าวให้ลอย
อยู่บนท้องฟ้าตลอดเวลาที่มีกระแสลมพัดมา
ถ้าลมไม่แรงพอว่าวจะทรงตัวอยู่ในอากาศไม่ได้

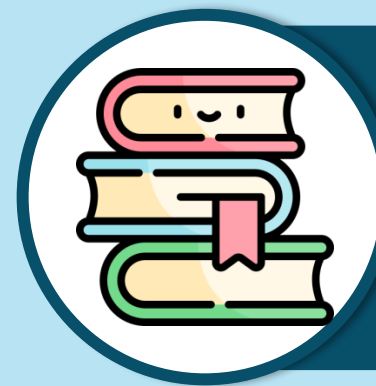




สรุปบทเรียน

- อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุในทุกทิศทุกทาง แรงที่อากาศกระทำต่อหนึ่งตารางหน่วย เรียกว่า ความดันอากาศ (air pressure)
- ในทางอุณหนิยมวิทยาเรียกความดันอากาศว่า ความกดอากาศ โดยความกดอากาศเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบลมฟ้าอากาศ

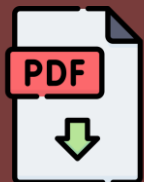




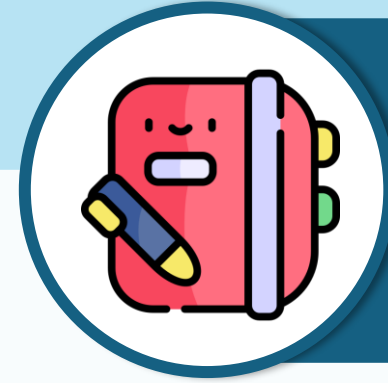
บทเรียนครั้งต่อไป

ความกดอากาศ

(2)



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงานที่ 1 เรื่อง สมบัติของอากาศและ
ความดันอากาศ ณ ความสูงต่าง ๆ จาก
ระดับน้ำทะเล
2. ใบงานที่ 2 เรื่อง อุณหภูมิกับความดัน
อากาศบนผิวโลก

