STEM

ชวนทำไอติมหลอดได้ Active Learning



ชวนคุยวิทยาศาสตร์

- สถานะของสสาร
- วิธีการทำไอติมหลอด
- การใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

ชวนคิดก่อนทำ

- น้ำหวานที่นำมาทำไอติมหลอดมีสถานะอะไร
- อุณหภูมิของน้ำแข็งในถังก่อน และหลังใส่เกลือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
- ต้องใช้เวลาหมุนถังนานเท่าไร น้ำหวานจึงจะแข็งตัวกลายเป็นไอติมหลอด



ชวนลงมือทดลอง

- ร่วมกันวางแผน และออกแบบการทดลองทำไอติมหลอด
- เตรียมวัตถุดิบ และอุปกรณ์สำหรับทำไอติมหลอด
- ร่วมกันปฏิบัติตามแผนการทดลอง พร้อมบันทึกผล



ชวนคิดต่อยอด

- เมื่อทดลองทำไอติมหลอด แล้วน้ำหวานในหลอดไม่แข็งตัว จะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง
- ออกแบบ และทดลองทำไอติมที่ตนเองชอบ โดยใช้ความรู้จากการทำไอติมหลอด

STEM

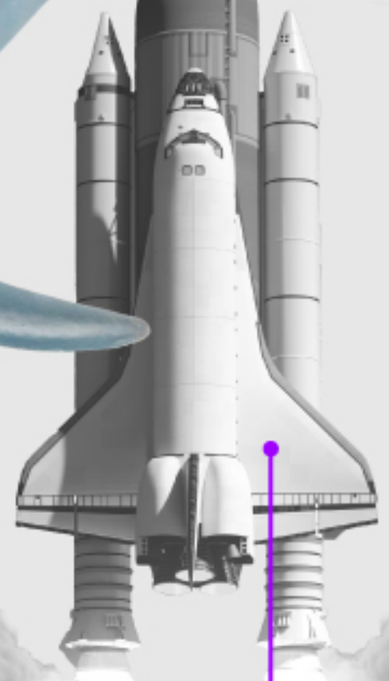
เรียนรู้ไปกับ การเดินทางของเสียง



วาฬสีน้ำเงิน ร้องเพลงด้วยระดับเสียง 188 เดซิเบล ซึ่งมีเสียงดังกว่าสัตว์ชนิดอื่น ๆ



เสียงเครื่องบินเจ็ท
ดัง 120-140 เดซิเบล
ซึ่งดังจนแสบแก้วหูเลยทีเดียว



จรวดที่กำลังออกตัว
ดัง 140-190 เดซิเบล

190
170
150
130
110
90
70
50
30
10

เสียงดังเกินกว่า **130** เดซิเบล
ทำให้หูพิการได้



เสียงเครื่องดนตรีในวงออร์เคสตรา
ดัง 50-70 เดซิเบล

เสียงฟ้าผ่า
ดัง 96-135 เดซิเบล



เสียงพูดคุย
ดัง 30-60 เดซิเบล



เสียงใบไม้ร่วง
ดัง 1-10 เดซิเบล

เสียงเดินทางในรูปคลื่น

เมื่อคลื่นเสียงเคลื่อนที่ผ่านอากาศ โมเลกุลของอากาศจะเกิดการสั่น
ถ้าไม่มีโมเลกุลของอากาศ เสียงก็จะเคลื่อนที่ไม่ได้เพราะไม่เกิดการสั่นเพื่อนำเสียง
เมื่อเราพูด สายเสียงของกล่องเสียงในลำคอจะเกิดการสั่น การสั่นนี้จะเคลื่อนผ่าน
ออกจากปากสู่อากาศ ทำให้เกิดการสั่น และเป็นตัวนำเสียงให้เดินทางออกไป
เราได้ยินเสียงก็เพราะสัญญาณจากการสั่นของอากาศที่มากระทบเข้าหูเรา



STEM

ล่องลอยไปกับ....

บอลลูน

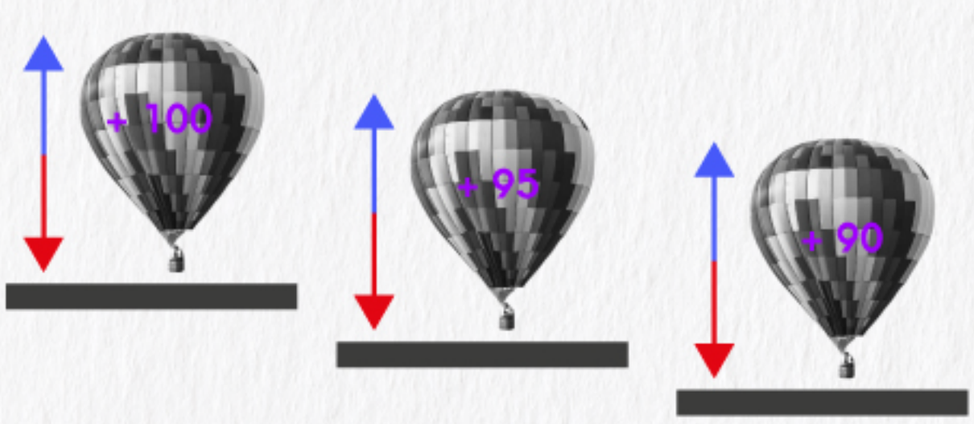
ก็ชวนคุยสะเต็มได้



การลอยตัวของบอลลูนควบคุมได้อย่างไร?

การลอยตัวของบอลลูนควบคุมโดยผลิตอากาศ ร้อนจากการเผาแก๊สโพรเพน (propane; C3H8) เข้าไปภายในบอลลูน อากาศร้อนจะเบากว่า อากาศเย็นภายนอก ทำให้เกิดแรงลอยตัวยก บอลลูนขึ้น หากต้องการเปลี่ยนระดับความสูง ของบอลลูนสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มหรือลดอุณหภูมิภายในบอลลูน เพื่อให้บอลลูนลอยขึ้น หรือลงมาอยู่ในระดับความสูงที่ต้องการ

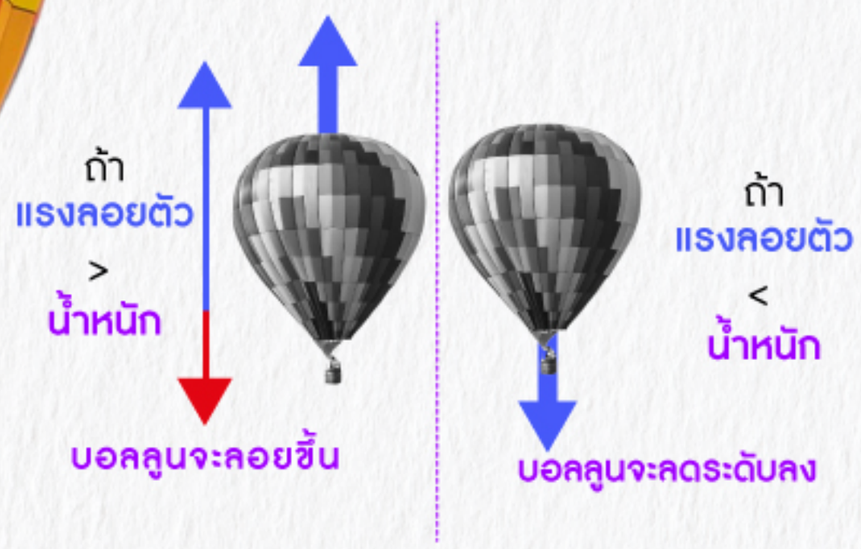
ที่มา : https://www.facebook.com/MUTmahanakorn/posts/1199309963414646/



บอลลูนอยู่ในอากาศได้อย่างไร?

บอลลูนลอยตัวได้ด้วย **แรงลอยตัว (buoyancy force)** ที่เกิดจากการให้ความร้อนกับอากาศภายในบอลลูน ทำให้ความหนาแน่น โดยรวมของบอลลูนน้อยกว่า อากาศภายนอกบอลลูน บอลลูนจึงลอยอยู่ในอากาศได้ด้วยหลักของอาร์คีมิดิส

ที่มา : https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7307-2017-06-14-15-22-05



ความสามารถในการยกน้ำหนักของบอลลูนขึ้นอยู่กับ

ความหนาแน่นของอากาศโดยรอบบอลลูน & ปริมาตรบอลลูน

ขั้นตอนการปล่อยบอลลูน

1. วางตะกร้านอนตะแคงข้างแล้วใช้พัดลมช่วยเป่าอากาศเข้าไปในตัวบอลลูน





2. เมื่อเติมอากาศที่ถูกทำให้ร้อนจากการเผา แก๊สโพรเพนจนเต็ม บอลลูนจะค่อย ๆ ตั้ง ตรง และลอยขึ้น

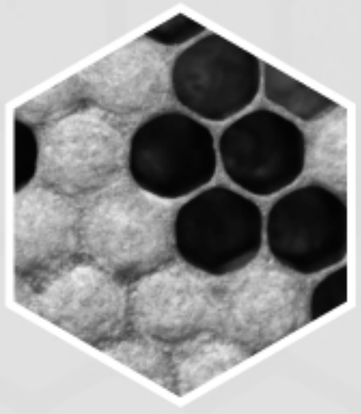
STEM

ทำไมรังผึ้ง ถึงเป็นหกเหลี่ยม



หกเหลี่ยมไม่ใช่เรื่องบังเอิญ

รังผึ้งทุกชนิดประกอบด้วย ช่องว่าง
รูปหกเหลี่ยมด้านเท่าจำนวนมากเรียงต่อกัน
เป็นการคัดสรรจากธรรมชาติ
เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด



นักวิทยาศาสตร์พิสูจน์แล้ว

ในบรรดารูปที่มีจำนวนเหลี่ยมมากกว่า
จะมีพื้นที่ภายในมากกว่าเสมอ และเมื่อเพิ่ม
ความลึกเข้าไป ก็ย่อมมีความจุมากกว่าเช่นกัน





รังผึ้งหกเหลี่ยมตอบโจทย์ครบถ้วน

รูปทรงหกเหลี่ยมเป็นรูปที่แข็งแรง
และประหยัดวัสดุสร้างรัง เพราะมีจำนวน
เหลี่ยมมากที่สุด และสามารถเรียงต่อกัน
ได้แนบสนิทโดยไม่เหลือช่องว่าง เป็นการ
ใช้ผนังทุกด้านอย่างคุ้มค่า เพราะไม่ต้อง
ผลิตขี้ผึ้งมากเกินจำเป็น และยังรับน้ำหนัก
ได้ดีอีกด้วย

โครงสร้างรังผึ้งมีการนำไปประยุกต์หลากหลาย

เมื่อต้องการโครงสร้างที่แข็งแรงแต่น้ำหนักเบา เราสามารถผลิตได้จากวัสดุหลากหลาย
ได้แก่ อะลูมิเนียม พลาสติก กระดาษ เพื่อตอบสนองการใช้งานที่แตกต่างกัน เช่น
ตัวถังของยานสำรวจอวกาศ ผนังกั้นห้อง เพดาน พื้นอาคาร บรรจุภัณฑ์กันกระแทก
และอีกมากมาย

สอน STEM แบบเต็ม STEAM

STEM

ชวนคุยวิทยาศาสตร์กับ

ปัญหาโลกร้อน

... ที่เราอาจไม่เคยรู้



CO_2 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

คือก๊าซหลักที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน



1

มนุษย์เรา
ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ได้มากถึง **6.2 ตันต่อปี**





2

การนั่งเครื่องบินในชั้นประหยัด
ช่วย**ลดการปล่อยก๊าซ**
ได้มากกว่าชั้นธุรกิจ





3

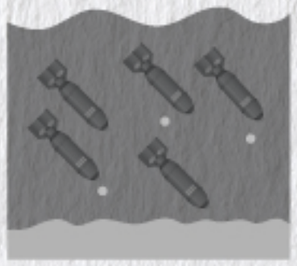
ธรรมชาติ
ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
เกิน **10 เท่าของมนุษย์!**



4

อาหารที่ปล่อยก๊าซมากที่สุด
เมื่อเทียบกับน้ำหนักคือ **เนื้อวัว**

5



ตั้งแต่ปี 1990 มหาสมุทรสะสมความร้อน
ส่วนเกินไว้มากเทียบเท่ากับระเบิดปรมาณู
5 ลูกต่อวินาที

ขอขอบคุณข้อมูลจากหนังสือ **ใครปล่อยแก๊ส!**

สอน STEM แบบเต็ม STEAM