نُحدِث فراغًا: الضغط الجوي

الفئة العُمرية

المرحلة الإعدادية – الصف السابع

ملخّص الفعاليّة

في هذه الفعالية يجرّب الطلاب فعاليات مع أنبوب U (مقياس ضغط)؛ تمثّل الفعاليات العوامل التي تؤثر في الضغط الجوي. في نهاية الفعالية، يشاهد الطلاب مقطع فيديو يعرض عملية تحضير مقياس الضغط.

مدّة الفعاليّة

حصّة واحدة

أهداف الفعاليّة

- الإدراك أنّ الضغط الجوي يتأثر بكثافة الجسيمات (كلّما كانت كثافة الجسيمات في حجم ثابت أكبر، كان ضغط الغاز أكبر).
- الإدراك أنّ الضغط الجوي يتأثر بتغيّر درجة الحرارة (كلّما كانت درجة حرارة الغاز في حجم ثابت أكبر، كان ضغط الغاز أكبر).

مصطلَحات من المنهج التعليميّ

الفراغ، الضغط الجوي، البارومتر (مقياس الضغط الجوي)، درجة الحرارة، الجسيمات، سرعة حركة الجسيمات، كثافة الجسيمات

مهارات

بناء معلومات، تطبيق معلومات، تسجيل ملاحظات من مشاهدة، تكوين ادّعاء

نمط التعلُّم

أزواج

نوع الفعالية

فعالية لإجمال الموضوع

رابط للفيديو

"تاريخ البارومتر وكيفية عمله": https://youtu.be/EkDhlzA-lwI

استعدادات للفعاليّة

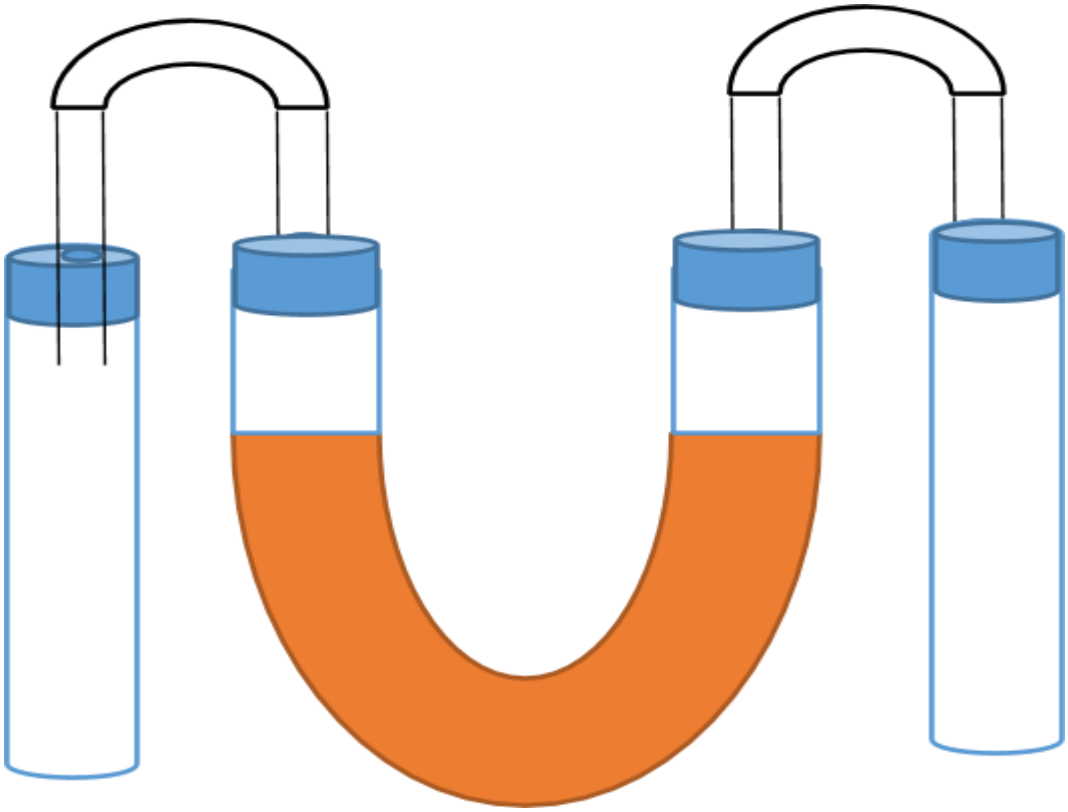
تحضير المعدّات التالية:

أنبوب على شكل الحرف U، قارورتان مع سدادات لفتحات الأنبوب والقارورتَين، أنابيب صغيرة تصل بين القارورتَين والأنبوب، ماء ملوّن، قاعدة لتثبيت أنبوب U، شمعة وأعواد ثقاب أو كأس مع ماء ساخن.

ماذا نفعل؟

أ. تتضمن المنظومة الموصوفة في الرسمة أنبوبًا على شكل U يتضمّن حتى نصفه سائلًا ملوّنًا (ماءً مع لون). لكلّ ذراع في الأنبوب يوصل أنبوب صغير في طرفه قارورة (كمية الهواء والسائل فيها ثابتة).

تمرّ الأنابيب التي تصل بين القارورتَين وأنبوب U عبر سدادات مغروزة في فتحة القارورتَين وفتحات أنبوب U. صِفوا أجزاء المنظومة.



القارورة 1 الأنبوب U الذي يحتوي على سائل ملوّن القارورة 2

ب. اشرحوا لماذا يتساوى ارتفاع السائل في ذراعَي أنبوب U.

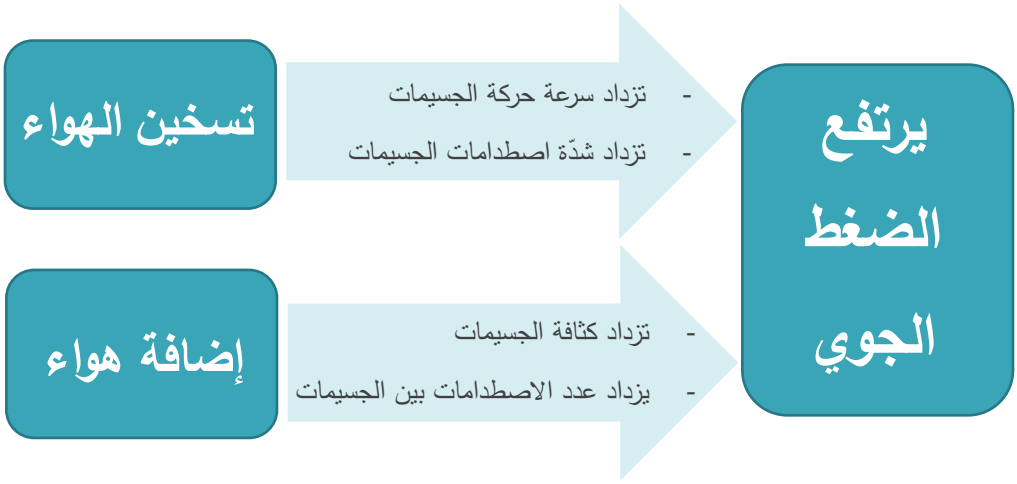
ارتفاع السائل في ذراعَي أنبوب U مُتساوٍ لأنّ الضغط الجوي فوق السائل في الذراعَين مُتساوٍ.

شدِّدوا على الفكرة أنه لو كان ارتفاع السائل في ذراعَي أنبوب U مختلفًا، لكان ارتفاع السائل في الذراعَين مختلفًا أيضًا.

ج. فكِّروا في أفكار لخطوات تؤدي إلى أن يكون ارتفاع السائل في كلٍّ من ذراعَي أنبوب U مختلفًا.

للإجابة عن هذا السؤال هناك إمكانيتان: الأولى هي تسخين الهواء في إحدى القارورتَين. أما الثانية فهي إضافة هواء إلى إحدى الذراعَين عبر فصل الأنبوب الصغير عن قارورة واحدة والنفخ داخله.

د. ارسموا رسمًا توضيحيًا يصف العوامل التي تؤثر في الضغط الجوي، مع شرح مبنيّ على النموذج الجُسيمي.



هـ. شاهِدوا مقطع الفيديو في الرابط التالي: https://youtu.be/EkDhlzA-lwI.