

نُجَرِّب ونكتشف: كيف تتصرف الغازات؟

أهداف الفعالية

- مشاهدة وتطبيق الظواهر التي تُوضّح سلوك الغازات.
- صياغة قوانين الغاز أثناء تطبيق الظواهر في الحياة اليومية.

مصطلحات من البرنامج التعليمي

حالة المادة الغازية، فرضية أفوجادرو، معادلة الغاز المثالية، تأثير تغير درجة الحرارة على حجم وضغط الغاز، تأثير تغير عدد ذرات الغاز على حجم وضغط الغاز، تأثير تغير الحجم على ضغط الغاز والعكس، تغير الضغط على الحجم الذي يحتله الغاز

المهارات

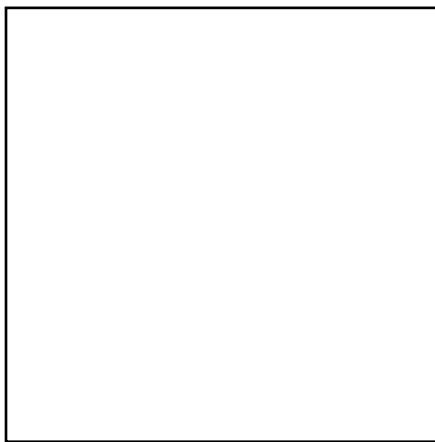
تسجيل الملاحظات، استخلاص النتائج، بناء المعرفة، بناء الادعاءات

ماذا نفعل؟

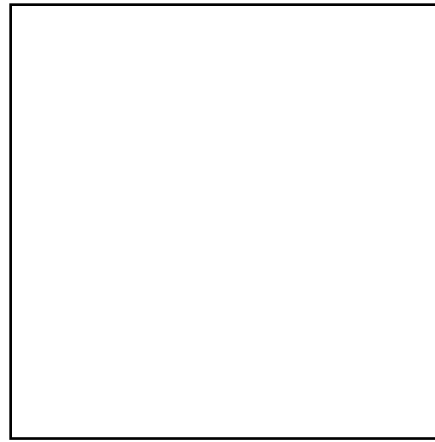


1. شاهدوا فيديو "نفخ البالون بواسطة الأسيتون" عبر الرابط التالي: <https://goo.gl/Ld8hC6>.
ما هي الأسئلة التي تخطر في أذهانكم عقب مشاهدة الفيديو؟
ارسموا نموذجًا للبالون مع جزيئات الأسيتون - قبل إدخاله للمياه الساخنة وبعد أن انتفخ داخل الماء.

بعد مرور بضع دقائق على إدخاله للماء



قبل إدخال البالون للماء



2. أسئلة للتفكير:

. ما هو سبب انتفاخ البالون في التجربة؟
. ما هي الظروف التي طُلبت في التجربة لانتفاخ البالون؟
. ما هي الإمكانيات الأخرى التي تعرفونها لنفخ البالون؟

3. فعالية في المحطات:

توزّعوا ضمن مجموعات، وفقاً لإرشادات المعلم. تمرّ كل مجموعة بين المحطات وتقوم بعمل الفعالية وفقاً للإرشادات الموجودة في كل محطة. يجب على كل طالب تعبئة الجدول التالي في الدفتر:

المحطة	المُشاهدات	العوامل المُتغيّرة (أحيطوا بدائرة)	العوامل غير المُتغيّرة (سجّلوا)	تطبيق الظاهرة في الحياة اليومية
1. نفخ البالون		. عدد الجزيئات . الحجم . الضغط . درجة الحرارة		
2. حقنة		. عدد الجزيئات . الحجم . الضغط . درجة الحرارة		
3. بالون ماء		. عدد الجزيئات . الحجم . الضغط . درجة الحرارة		
4. قنينة ساخنة		. عدد الجزيئات . الحجم . الضغط . درجة الحرارة		

تعليمات للعمل في المحطات

المحطة رقم 1: نفخ البالون

- أ. املأوا البالون بالهواء واتركوه مغلقاً بمساعدة أصابعكم.
- ب. قوموا بإفراغ البالون بشكلٍ جزئيّ، واتركوه مغلقاً بمساعدة أصابعكم.

المحطة رقم 2: الحقنة

- أ. أخرجوا المكبس.
- ب. أغلقوا فتحة الحقنة الصغيرة بمساعدة المعجونة.
- ج. أدخلوا المكبس إلى داخل الحقنة.

المحطة رقم 3: بالون في الماء

- أ. انفخوا البالون وقوموا بربطه.
- ب. أمسكوا البالون بمساعدة الملقاط، بالقرب من العقدة.
- ج. ضعوا البالون في حوض استحمام الماء المغلي (بعناية!) وقوموا بلفه في الماء.
- د. انقلوا البالون إلى حوض استحمام الماء المثلج وقوموا بلفه في الداخل.

المحطة رقم 4: زجاجة ساخنة

- أ. اسكبوا بعض الماء المغلي (بعناية!) في قنينة شرب صغيرة.
- ب. هزوا القنينة.
- ج. أغلقوا القنينة بمساعدة الغطاء.
- د. ضعوا القنينة في وعاء من الماء المثلج.

4) أكملوا الجمل بعد التجربة في المحطات (بمساعدة العوامل المتغيرة وغير المتغيرة، والتي قد قمتم بتعبئتها في الجدول):

. نفخ البالون:

كلما كبر/صغر _____ في الغاز، سيكون الحجم الذي يملؤه الغاز أكبر/أصغر.

. الحقنة:

كلما كان الحجم الذي يملؤه الغاز أكبر/أصغر، سيكون ضغط الغاز أكبر/أصغر.

. بالون في الماء:

كلما كانت _____ الغاز أكبر/أصغر، سيكون الحجم الذي يملؤه الغاز أكبر/أصغر.

. قنينة ساخنة:

كلما كانت _____ الغاز أكبر/أصغر، سيكون ضغط الغاز أكبر/أصغر.

5. مناقشة صفية: في كل فعاليات في المحطات، ما هي العوامل المتغيرة؟ ما هي العوامل التي ظلت ثابتة؟

6. شاهدوا الفيديو الذي يلخص قوانين الغاز: <https://goo.gl/zGeWLF>.