

نلعب ونُجرب: مخطط التمثيل النقطي للإلكترونيات

الفئة العمرية

المرحلة الإعدادية - الصف التاسع

المرحلة الثانوية - الصفوف العاشرة، الصفوف الحادية عشرة

ملخص الفعالية

في هذه الفعالية يعمل الطلاب ضمن مجموعات. يشاهدون فيلمًا قصيرًا يشرح كيف يتم بناء مخطط التمثيل النقطي للإلكترونيات (مخطط لويس للتمثيل النقطي) للذرات والجزيئات. وبعدها يتدربون على ذلك بأنفسهم بواسطة بطاقات وسكاكر التي ستستعمل كبديل عن الإلكترونات. هذه الفعالية ملائمة لتعليم موضوع مخطط التمثيل النقطي للإلكترونيات أو لتلخيصه.

مدة الفعالية

نصف حصة

أهداف الفعالية

التدرب على رسم مخطط التمثيل النقطي للإلكترونيات.

مصطلحات من المنهج التعليمي

الإلكترونات التكافؤ، الروابط التساهمية (الكوفلنتية)، مخطط التمثيل النقطي للإلكترونيات (مخطط لويس للتمثيل النقطي)

مهارات

تأمل في عملية التعلم، بناء معرفة، تعاون.

نمط التعلم

مجموعات

نوع الفعالية

- فعالية لافتح الموضوع.
- فعالية لتلخيص الموضوع.

رابط الفيديو

"إلكترونات التكافؤ ومخططات لويس": <https://goo.gl/hX9vuD>

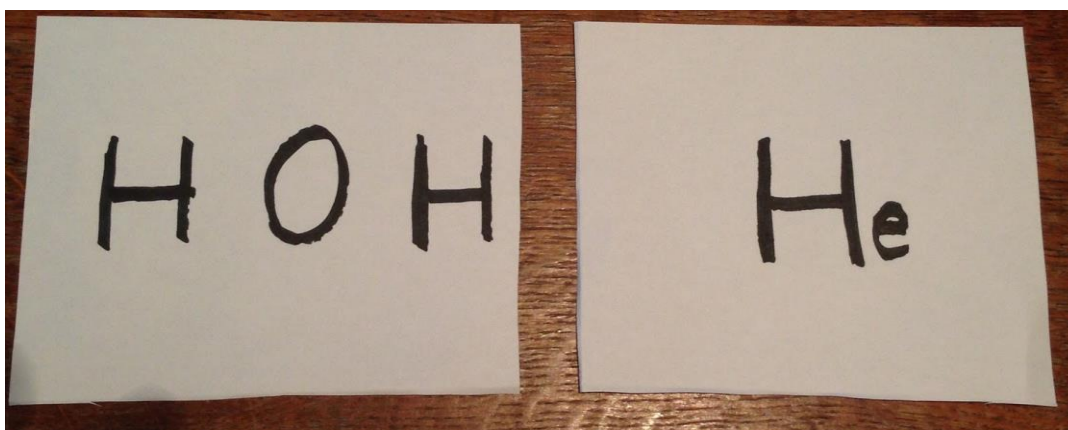
استعدادات للفعالية

- إذا كانت الفعالية مخصصة لتلخيص الموضوع، يجب، في البداية، تدريس موضوع مخطط التمثيل النقطي للإلكترونات في الصف. كما ويمكن استخدام الفعالية لتعليم الموضوع.
- يجب توزيع طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة، بحيث تشمل كل مجموعة اثنين حتى أربعة طلاب.
- يجب تحضير بطاقات فارغة بحجم صفحة A4، بحيث تكون مقسمة إلى أربعة أقسام (إلى مخطط التمثيل النقطي للإلكترونات تصل إلى ثلاث ذرات) أو مقسمة إلى قسمين (إلى مخطط التمثيل النقطي للإلكترونات لأكثر من ثلاث ذرات).
- يجب تزويد كل مجموعة من التلاميذ بعدد من البطاقات، بحسب عدد المخططات التي يريدون التدرب عليها.
- يجب أن تطلبوا من كل مجموعة من التلاميذ أن يخطروا رزمة سكاكر عدسية، من نوع إم آند إمز (m&m's)، سكيليز (Skittles) أو أي نوع من رزم السكاكر المشابهة التي تحتوي على سكاكر صغيرة بألوان مختلفة.

ماذا نفعل؟

1. شاهدوا الفيديو "إلكترونات التكافؤ ومخططات لويس" في الرابط التالي: <https://goo.gl/hX9vuD>
2. توزّعوا إلى مجموعات بحسب إرشادات المعلم.
3. استلموا من المعلم بطاقات فارغة، وحضّروا أدوات كتابة ورزمة السكاكر.
4. إنسخوا، في كلّ مرّة، المهمّة التي سجّلها المعلم على اللوح في البطاقة: رمز لذرة واحدة أو رموز لكلّ ذرات الجزيء.

أمثلة:



تصوير: روتي شطنجر

المهمّات للتدرب:

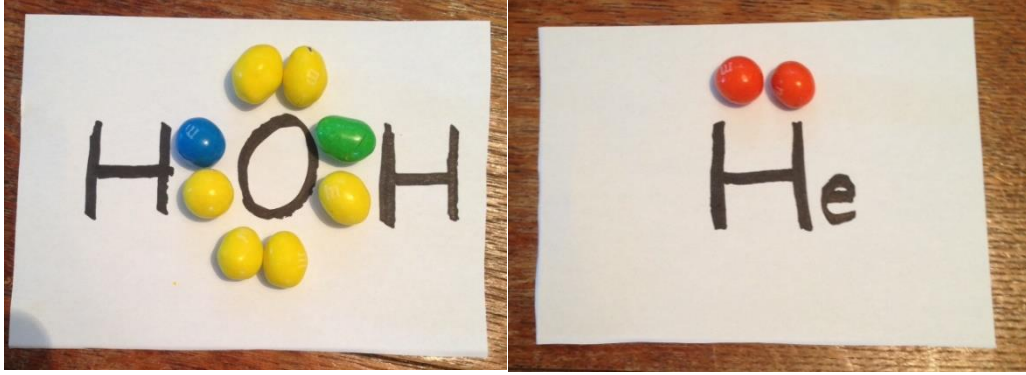
ذرات: Mg B F Kr P S Na

جزيئات: NH_3 BF_3 CF_4 HCN H_2S CCl_2O C_2H_6

يمكنكم التدرب على مخطّط التمثيل النقطي للإلكترونات لأيونات أحادية الذرة: Na^+ وغيره.

5. رَتَّبُوا السكاكر حول الذرات بحَسَب الترتيب المطلوب في مَحْطَط التَّمثِيل النُّقْطِيّ للإلكترونات، كما شاهدتم في الفيديو. في مَحْطَط التَّمثِيل النُّقْطِيّ للإلكترونات للجزيئات، اختاروا سكاكر بلون مختلف لكل ذرة في الجزيء.

أمثلة:



تصوير: روتي شطنجر

6. إَعْرِضُوا على المَعْلَم مَحْطَط التَّمثِيل النُّقْطِيّ للإلكترونات الخاص بكم، واحصلوا على مصادقة بأن المَحْطَط صحيح. إذا كان المَحْطَط غير صحيح، تشاوروا فيما بينكم، وصَحَّحوه واستدعوا المَعْلَم مرّة أخرى.
7. أَرَسُّمُوا المَحْطَط الصحيح في الدفتر.
8. إِنْسَخُوا مَهَمّة التدرّب التالية عن اللوح إلى بطاقة جديدة، وكَرَّرُوا كلّ المراحل.
9. يمكنكم تناول السكاكر بعد إتمام التدرّب.