

نحلّ الأحجية: الأحماض والقواعد

الفئة العمرية

الثانوية – الصف الحادي عشر

ملخص الفعالية

في هذه الفعالية يتوزع الطلاب إلى مجموعات، ويعطي المعلم كل مجموعة رابطاً لفيديو يتضمن تجربة حول الأحماض والقواعد. يجيب الطلاب عن أسئلة حول الموضوع، ويعرضون مقاطع الفيديو والتفسيرات في الصف. بعد ذلك، يخطط الطلاب لمهمة صفيّة تتعلق بموضوع "الأحماض والقواعد". المهمة هي كتابة أحجية يجب فك رموزها. يمكن أن تتضمن تجربة، مقطع فيديو، رسم، كلمات متقاطعة، صوراً مُقطّعة (بازل)، أو أية فكرة إبداعية أخرى. بعد أن يوافق الطلاب على إعداد المهام، يرتّبون محطات في الصف. ترتّب كل مجموعة في كل محطة ما يلزم للمهمة التي أعدتها. تنتقل مجموعات الطلاب بين المحطات (عدا المحطة التي أعدتها كل مجموعة)، وتحلّ المهام التي حضّرها باقي المجموعات. في نهاية الفعالية، يختار الطلاب المهمة الأكثر نجاحاً.

مدّة الفعالية

درسان

أهداف الفعالية

- بناء معرفة حول موضوع "الأحماض والقواعد"
- تشجيع الطلاب على البحث في الإنترنت عن معلومات علمية في الكيمياء
- تشجيع الإبداعية

مصطلحات من المنهج التعليمي

الأحماض والقواعد

مهارات

التقديم، الإبداع، حلّ المشاكل واتخاذ القرارات، بناء المعلومات، التعاون، التخطيط لتجربة، البحث عن معلومات

نمط التعلم

مجموعات

نوع الفعالية

فعالية لإجمال الموضوع

رابط للفيديو

كلّ من مقاطع الفيديو التالية:

- "نفخ البالون دون عناء": <http://bit.ly/39E0bu1>
- "بركان من الرغبة": <http://bit.ly/2QTDyCb>
- "ملفوف يغيّر اللون": <http://bit.ly/2N0bHpM>
- "النقش على البيض": <http://bit.ly/2SYlAlv>
- "بيضة دون قشرة": <http://bit.ly/2Fr08Uk>

استعدادات للفعالية

- تحضير وسيلة عرض في الصف للمرحلة الأولى، من أجل مشاهدة مقاطع الفيديو في الصف. تشرح كلّ مجموعة الفيديو الخاصّ بها بالاستعانة بالجدول الذي ملأته.
- توزيع الطلاب إلى مجموعات.
- تحضير بطاقات تصويت للمرحلة الأخيرة، حيث يختار كلّ طالب المهمة الأكثر نجاحًا.

ماذا نفعل؟

1) خذوا رابط الفيديو من المعلم. شاهدوا الفيديو وأكملوا الجدول التالي:

توزيع أحد الروابط التالية لكل مجموعة من الطلاب:

• "نفخ البالون دون عناء": <http://bit.ly/39E0bu1>

• "بركان من الرغبة": <http://bit.ly/2QTDyCb>

• "ملفوف يغير اللون": <http://bit.ly/2N0bHpM>

• "النقش على البيض": <http://bit.ly/2SYIAIv>

• "بيضة دون قشرة": <http://bit.ly/2Fr08Uk>

موضوع الفيديو	
التفاعل الكيميائي الملائم (إذا وُجد)	
شرح قصير حول ما يحدث في التجربة	

لتسجيل التفاعل، يمكن الاستعانة بورقة الإجابات في موقع التفتيش:

<http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/A00A5037-815B-4249-AE78-78BCC6C54078/175927/tguvot1.pdf>

(2) اعرضوا الفيديو الذي شاهدتموه والتفسيرات التي حضرتموها أمام الصف.

من المهم أن تفحصوا في الصف المُلخّصات التي حضرها الطلاب في الجداول قبل أن يواصلوا تنفيذ المهمة، وذلك للتأكد من أن الطلاب قد فهموا جيدًا التجارب الظاهرة في مقاطع الفيديو، ولمنح الطلاب أفكارًا للمهام.

(3) خطّطوا لمهمة مجموعتكم المُعدة لباقي طلاب الصف. المهمة هي كتابة أحجية على الطلاب الآخرين حلّها. انتبهوا للنقاط التالية، التي تساعدكم على التخطيط للمهمة:

- من أجل حلّ الأحجية، يجب معرفة موضوع الأحماض والقواعد في الكيمياء، ولكن يمكن أيضًا دمج مواضيع أخرى.
- يجب أن يكون حلّ الأحجية ذا معنى ومرتبّطًا بالكيمياء.
- ليس ضروريًا أن تكون الأحجية مبنية على مقطع الفيديو الذي شاهدتموه.
- يمكن دمج أفكار مثل إخفاء شيء لحلّ الأحجية (إصاغة تحت الطاولة، الكرسي، وما شابه، مع رمز دالّ)، استخدام قفل مع رقم سريّ يجب التوصل إليه، كتابة بالشفير، وما شابه.
- ابحثوا في الإنترنت عن أفكار لمهمّاتكم، حتى تكون إبداعية، مثيرة للاهتمام، ومُميّزة.
- يمكن أن تتكون المهمة من عدّة مراحل (لكن لا أكثر من 10 دقائق).
- إذا تضمّنت المهمة تجربة قصيرة، يجب الحرص على قواعد الحيلة والحذر، وتحضير كلّ معدّات الأمان المطلوبة في المحطة.

(4) بعد التفكير في فكرة للمهمة، اطلبوا من المعلم أن يصادق على المهمة. تهدف هذه المرحلة إلى تجنّب تحضير مهمّتين متشابهتين من مجموعتين في الوقت نفسه، وكذلك إلى التأكد من عدم تجاوز قواعد الحيلة والحذر.

من المهمّ التأكد من عدم وجود مهمّتين متشابهتين.

(5) خطّطوا للمهمة بالتفصيل، وحضّروا كلّ المعدّات الضرورية.

يجب مساعدة الطلاب لتحضير المطلوب لمهمّتهم، إذا كان الأمر يتطلب معدّات من مُختبر المدرسة، وسائل سمعية وبصرية، وما شابه.

(6) في التاريخ الذي يحدده المعلم، أحضروا معكم كلّ ما هو مطلوب للمهمة وربّثوا محطّاتكم، بحيث تعرف كلّ مجموعة طلاب تصل إلى المحطة ماذا يجب أن تفعل بنفسها، دون الحاجة إلى إرشاد إضافيّ منكم. يحسّن إرفاق ورقة تعليمات واضحة.

(7) تتقلّوا بين المحطّات التي حضرها باقي المجموعات وحلّوا مهامهم.

(8) بعد إنهاء كلّ المهمّات، اكتبوا على بطاقة أية مهمة، حسب رأيكم، كانت الأكثر نجاحًا، وأعطوا البطاقة للمعلّم. الاختيار شخصي - يسجّل كلّ طالب اختياره في بطاقته، ولا يمكنكم اختيار مهمّاتكم الخاصة. استعينوا بالمعايير التالية لاختيار المهمة التي كانت ناجحة بشكل خاص:

- تضمّنت المهمة معلومات حول "الأحماض والقواعد".
- كانت المهمة مثيرة للتحدي ومثيرة للاهتمام.
- كانت المهمة ممتعة.
- لم تكن المهمة طويلة جدًا (لم يستغرق تنفيذها أكثر من 10 دقائق).
- كان حلّ الأحجية ذا معنى ومرتبطة بدراسة الكيمياء.

يجب فتح البطاقات وعدّ الأصوات، لتحديد المجموعة التي حضّرت المهمة الأكثر نجاحًا.

بالنجاح!

- أمثلة على نشاطات يمكن أن تساعد على التخطيط للمهام:

1. على الطاولة صندوق مُقفّل بقفل مُركّب. لمعرفة الرقم السريّ للقفل، يجب إجراء تجربة قصيرة، ثم كتابة التفاعل الذي حدث وموازنته. تشكّل عوامل التفاعل المُوازن الرقم السري لفتح القفل. داخل الصندوق مُخبّأة رسالة متعلقة بالكيمياء يجب الوصول إليها.
2. على الطلاب حلّ كلمات متقاطعة، كلّ التعريفات فيها مرتبطة بالكيمياء. في الكلمات المتقاطعة عدد من المربّعات المُلوّنة. لدى جمع الحروف من هذه المربّعات وترتيبها، يتمّ الحصول على كلمة سرّية تشير إلى مكان إخفاء البطاقة التي تحتوي على الرسالة التي يجب الوصول إليها.
3. يحصل الطلاب على قائمة تحتوي على رموز لعناصر. بالاستعانة بالجدول الدوريّ، يجدون الأعداد الذريّة الملائمة، التي تشكّل رمزًا للمُتَابَعَة، وهكذا دواليك.