

المواد

- كتب النفط والغاز الطبيعي
- نسخ مما يلي لكل طالب، وهي موجودة في نهاية خطة الدرس:
 - امتحان نهاية الدرس
 - نموذج تقييم الدرجات
 - نموذج درجات الطلاب
 - مواقع ويب مفيدة
 - نشاط البحث الموسع عن الطاقة "Great Energy Hunt"

الموضوع

ما الآثار البيئية الناجمة عن إنتاج البترول واستهلاكه؟

الهدف

سيتعرف الطلاب على التغييرات التي شهدتها ممارسات صناعة البترول على مدار الخمسين عامًا الماضية. وسيتعرفون أيضًا على الضوابط والابتكارات التكنولوجية التي تم تطبيقها للعناية بشكل أفضل بالبيئة الطبيعية والاهتمامات المستقبلية والبدائل.

المشاركة

في ظل الطلب العالمي الحالي على النفط والغاز والبالغ حوالي ٨٦ مليون برميل يوميًا، أي ما يعادل تقريبًا ٤٠ ألف جالون في الثانية، كيف سنواجه تحدي الطلبات المستقبلية؟ دعنا ننظر إلى الحقائق المتاحة لدينا.

الاستكشاف

- قم بتحديد مجموعات من الطلاب للعمل معًا كفريق. وستقدم هذه الفرق عروضًا تقديمية أمام الفصل حول الموضوعات المذكورة أدناه. كما ستعاون هذه الفرق المؤلفة من أربعة أو خمسة طلاب لإنجاز هذا المشروع. يجب أن يتضمن بحث الطلاب ما يلي:
 - بحث مكتوب من ثلاث صفحات يتضمن إرشادات جمعية المكتبات (L.A.). (قد ترغب في الاستشهاد بعدد معين من المصادر والمراجع المطلوبة وما إلى ذلك. وهناك قائمة بمواقع الويب المفيدة في هذا الشأن في نهاية الدرس).
 - عرض تقديمي برنامج PowerPoint يشرح بحثك (قم بتوزيع نموذج تقييم الدرجات)
 - ملصق يوضح النتائج الأساسية لبحثك
- يجب أن يشارك كل عضو في الفريق على حد سواء في كل جزء من المهمة، وسيتم تقييم المشروع بشكل جزئي باعتباره عملاً جماعيًا، وكذلك سيتم تقييم مشاركة كل عضو في الفريق. قم عندئذ بتوزيع نموذج درجات الطلاب.

الشرح

يوصى بأن يرشح كل فريق، أو يختار المعلم أحد الأعضاء ليقوم بدور مدير المشروع في المجموعة. وتتمثل مهمة مدير المشروع في الإشراف على المشروع والتأكد من التزام كل عضو بالدور المنوط به. فقد يقرر مدير المشروع تقسيم المهام والمسؤوليات من خلال تخصيص أحد أعضاء الفريق لإجراء البحث، وعضو آخر لإعداد عرض برنامج PowerPoint، وآخر لإعداد الملصق، وآخر لتقديم العرض التقديمي. أو قد يختار تقسيم مهام إعداد البحث وعرض برنامج PowerPoint والملصق بالتساوي، مع تخصيص مقدم واحد أو قيام كل عضو بتقديم الجزء الخاص به من البحث. ويجب أن تتمتع المجموعات بالمرونة في تقسيم العمل بالطريقة التي تحلو لها، طالما أن جميع الأعضاء يشاركون في العمل على حدٍ سواء.

إن أرقام الصفحات المشار إليها بعد الموضوعات هي صفحات من كتاب "النفط والغاز الطبيعي" لاستخدامها كبداية مرجعية للبحث. وستكون العروض التقديمية التي تقدمها المجموعة بمثابة شرح لكل من الموضوعات التالية:

- الطلب والاستهلاك العالمي للنفط (صفحات ٥٦-٥٧)
- النفط والبيئة (صفحات ٤٠-٤١، ٥٤-٥٥)
- الحفر في عمق البحر وتقنية المياه العميقة (صفحات ٣٤-٣٧)
- مصادر الطاقة البديلة - بدائل النفط (صفحات ٦٠-٦١)
- ما هي بعض المبادرات التي اتخذتها شركات النفط والغاز لحماية الأجيال القادمة؟ (خدمة المجتمع صفحات ٦٦-٦٧)
- ما الذي يمكن للمستهلكين القيام به لضمان استفادة الأجيال القادمة بمزايا المنتجات البترولية؟ (صفحات ٥٨-٥٩)

نموذج تقييم درجات مشروع العرض التقديمي

الدرجة	المحتوى	التنظيم	الابتكار	أعباء العمل
٤	يغطي المشروع الموضوع بشكل شامل مع تضمين العديد من التفاصيل والأمثلة. المعرفة بموضوع البحث ممتازة.	المحتوى منظم بشكل جيد للغاية ويتم عرضه في تسلسل منطقي.	ينم المشروع عن الكثير من الفكر المبتكر. الأفكار إبداعية وخلاقة.	أعباء العمل مقسمة ويشارك فيها جميع أعضاء المجموعة على حدٍ سواء
٣	يتضمن المشروع معلومات جوهرية عن الموضوع. المعرفة بموضوع البحث جيدة.	المحتوى منظم بشكل منطقي.	ينم المشروع عن بعض التفكير الإبداعي. يقدم العمل أفكاراً جديدة ووجهات نظر متعمقة.	أعباء العمل مقسمة ويشارك فيها جميع أعضاء المجموعة بالتساوي إلى حد ما، لكن قد تتفاوت أعباء العمل لديهم.
٢	يتضمن المشروع معلومات جوهرية عن الموضوع، لكن هناك خطأ أو خطأين في الحقائق المسرودة.	المحتوى منظم بشكل منطقي مع وجود بعض النقاط الغامضة.	يقدم المشروع معلومات جوهرية، لكن هناك أدلة بسيطة على التفكير الإبداعي.	أعباء العمل مقسمة، لكن يبدو أن أحد أعضاء المجموعة يشارك في العمل بدور أقل من باقي الأعضاء.
١	يتضمن المشروع معلومات قليلة للغاية ويوجد به العديد من الأخطاء في الحقائق المسرودة.	لا يوجد هيكل تنظيمي واضح للمشروع، بل مجرد تجميع للحقائق.	يقدم المشروع بعض المعلومات الجوهرية، لكنه لا ينم عن تفكير إبداعي.	أعباء العمل غير مقسمة، أو هناك العديد من الأعضاء لا يشاركون في العمل على حدٍ سواء.

التقييم

سوف يتم التقييم على أساس البحث والعرض التقديمي ببرنامج PowerPoint والملصق. قم بتقييم عمل الأفراد والمجموعات وفقاً لتقديراتك الخاصة. وسوف يتضمن أيضاً أسئلة الامتحان التالية الواردة في نهاية الدرس:

١. استناداً إلى المعلومات المقدمة من زملائك في الفصل، ما أقوى موضوع تم تقديمه ولماذا؟
٢. من وجهة نظرك، ما هي الإجراءات الواجب اتخاذها فيما يتعلق باهتماماتك بشأن البيئة؟ اذكر ثلاثة أسباب على الأقل تدعم بها وجهة نظرك.

التوضيح التفصيلي

نشاط البحث الموسع عن الطاقة "Great Energy Hunt"

الاسم: _____

الأسئلة

١. استناداً إلى المعلومات المقدمة من زملائك في الفصل، ما أقوى موضوع تم تقديمه ولماذا؟

٢. من وجهة نظرك، ما هي الإجراءات الواجب اتخاذها فيما يتعلق باهتماماتك بشأن البيئة؟ اذكر ثلاثة أسباب على الأقل تدعم بها وجهة نظرك.

نموذج درجات الطلاب الخاص بأعضاء الفريق

الاسم: _____

عنوان التقرير: _____

درجات أعضاء المجموعة:

٤ = لقد أنجز هذا العضو جميع أعباء العمل المنوطة به

٣ = لقد أنجز هذا العضو معظم أعباء العمل المنوطة به

٢ = لقد أنجز هذا العضو بعض أعباء العمل المنوطة به

١ = لم ينجز هذا العضو مهام العمل المنوطة به، مما شكل عيباً إضافياً على الأعضاء الآخرين

اكتب أدناه قائمة بأسماء جميع أعضاء مجموعتك. ضع أمام كل اسم الدرجة التي تعتقد أن هذا العضو يستحقها. احرص على كتابة اسمك ضمن هذه القائمة والدرجة التي حددتها لنفسك. لديك مطلق الحرية في إضافة أي تعليقات تعتقد أنها مفيدة.

مواقع ويب مفيدة

(يرجى ملاحظة أن محتوى موقع الويب باللغة الإنجليزية)

كل ما يتعلق بخلايا الوقود، معهد Smithsonian Institute
americanhistory.si.edu/fuelcells/basics.htm

موقع Alliance to Save Energy للأطفال
www.ase.org/section/_audience/consumers/kids

الكثير من الروابط عن موضوع "إعادة التدوير والتقليل وإعادة الاستخدام"
42explore.com/recycle.htm

موقع المعهد الوطني لعلوم الصحة البيئية (NIEHS) في الولايات المتحدة حول إعادة تدوير النفايات
والحد منها
www.niehs.nih.gov/kids/recycle.htm

How Oil Drilling Works
www.Howstuffworks.com/oil-drilling

تقرير إدارة معلومات الطاقة الأمريكية عن الطلب
إدارة معلومات الطاقة الأمريكية
www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/oil.html

توقعات الطاقة - نظرة لعام ٢٠٣٠ من إعداد ExxonMobil
www.exxonmobil.com/Corporate/energy_outlook.aspx

Energize Your Future Shell
http://www.shell.com/us/energizeyourfuture

الصفحة الخاصة بالطلاب من المعهد الجيولوجي الأمريكي
www.earthsciweek.org/forstudents/index.html

Essential Energy Education - Energy4me
Society of Petroleum Engineers تقدمه
www.energy4me.org

Society of Petroleum Engineers
www.spe.org

Captain Offshore Platform Virtual Tour
http://resources.schoolscience.co.uk/SPE/index.html

زيارة طفل لحفار نفط بحري
www.mms.gov/mmskids/explore/explore.htm

EnergyZone، يقدمه معهد Energy Institute في المملكة المتحدة
http://www.energyzone.net/

حقائق وألعاب وأنشطة تتعلق بالطاقة، بالإضافة إلى روابط
www.eia.doe.gov/kids/index.html

موقع وزارة الطاقة الأمريكية حول أنواع الوقود الأحفوري
www.fossil.energy.gov/education/index.html

دليل شامل لتكرير النفط
www.howstuffworks.com/oil-refining.htm

Energy Minds المقدم من Shell للطلاب
http://www.shell.us/views/energy_minds.html

الجيولوجيا الأساسية، كيفية تكون النفط، وكيفية اكتشافه
www.priweb.org/ed/pgws/index.html



- ١) اشرح مصدر الطاقة. (ما هو؟ وكيف يعمل؟)
- ٢) هل يُعتبر مصدر الطاقة متجددًا أم غير متجدد؟
- ٣) ما هو تاريخ مصدر الطاقة؟
- ٤) أين يوجد مصدر الطاقة؟
- ٥) كيف تتم استعادة محتويات مصدر الطاقة؟
- ٦) كيف يتم تخزين محتويات مصدر الطاقة فور استعادتها؟
- ٧) كيف يتم استخدام مصدر الطاقة الآن؟
- ٨) هل يتسم مصدر الطاقة "بالكفاءة"؟ (عند مقارنة تكاليف الإنتاج بإنتاج الطاقة)
- ٩) ما هي تكاليف رأس المال أو تكاليف الإعداد التي ينطوي عليها استخدام مصدر الطاقة؟
- ١٠) هل هناك تكاليف تشغيلية مستمرة ينطوي عليها استخدام مصدر الطاقة؟
- ١١) ما هي مزايا مصدر الطاقة؟
- ١٢) ما هي عيوب مصدر الطاقة؟ (من حيث التنقيب والاستخراج والتصنيع والاستخدام)
- ١٣) ما هو التأثير الاقتصادي لمصدر الطاقة؟
- ١٤) ما هو التأثير البيئي لمصدر الطاقة؟
- ١٥) هل تكلفة استخدام مصدر الطاقة عالية بالنسبة للمستهلك؟
- ١٦) هل هناك أية حقائق أخرى مثيرة للاهتمام تتعلق بمصدر الطاقة؟
- ١٧) ما هو مستقبل مصدر الطاقة؟
- ١٨) اذكر المصادر التي استقيت منها معلوماتك.