

## دليل المعلم الخاص بجريين تايمز الطاقة

### فهم أوسع للعلوم

وضح للتلاميذ كيف يعمل المحرك ذو الدوالب والذي يدار بقوة الماء أو البخار أو الهواء ببناء واحد في الصف. ستحتاج إلى ربع غالون أو غالون من كرتونة حليب، خيط، ماء في حاوية كبيرة أخرى، مسمار وشريط لاصق. استعمل الإجراء التالي:

1. استعمل المسمار، افتح فتحة في الزاوية السفلية اليمنى من كل جانب من جوانب كرتونة الحليب. افتح فتحة أخرى في منتصف القسم الأعلى بالضبط من الكرتونة.
2. ادفع الخيط من خلال الفتحة العليا للكرتونة واربطها بشكل آمن حتى تتدلى الكرتونة من الخيط. الصق كل فتحة بشريط لاصق.
3. اذهب للخارج وعلق الكرتونة على فرع شجرة منخفض أو مكان آخر حيث يمكن أن تعلق الكرتونة بحرية دون الاهتمام إذا تبللت الأرض تحتها. املأ الكرتونة بالماء.
4. اسحب الشريط اللاصق من إحدى الزوايا. راقب ماذا يحدث. اسحب الشريط اللاصق من زاويتين معاكستين لبعضهما البعض. راقب ماذا يحدث. اسحب الشريط اللاصق من جميع الزوايا وراقب ماذا يحدث.

**التفسير:** هذا المحرك يعمل على مبدأ قانون نيوتن الثالث، والذي ينص على أنه لكل فعل هناك رد فعل مساوي له ومعاكس. عندما يخرج الماء من الفتحات الصغيرة تدفع قوة الماء الكرتونة في الاتجاه المعاكس بسبب دوران الكرتونة.

### نشاطات فنية

- 0 اطلب من التلاميذ رسم صور تبيين كيف تؤثر الشمس على الطاقة. على سبيل المثال نستعمل الشمس بشكل مباشر من أجل تسخين مياه بركنا أو الإحساس بحرارتها من خلال نوافذنا. كذلك فإن الشمس تؤثر على دورة الماء أيضاً حيث نحصل منها على القوة المائية. الشمس مسؤولة عن الريح والذي يستعمل من أجل الحصول على قوة الريح.
- 0 ما هي بعض مصادر الطاقة التي لا تأتي من الشمس؟ هل يستطيع التلاميذ رسم مصادر الطاقة تلك، على سبيل المثال من الممكن أن يرسموا براكين وينابيع الماء الساخنة لتمثيل الطاقة الناتجة عن حرارة الأرض الجوفية. كذلك الفحم والنفط يأتیان من باطن الأرض. قارن صور مصادر الطاقة التي تأتي من الشمس وتلك التي لا تأتي من الشمس. ما هي الأمور المشتركة وما هي الأمور المختلفة؟

### تمارين كتابية

- 0 اطلب من التلاميذ كتابة فقرة مقنعة حول لماذا تعتبر الطاقة المتجددة مهمة. ما هي الفوائد التي تقدمها زيادة عن ما تقدمه الطاقة غير المتجددة. ما هي بعض الطرق التي يمكن أن نقدم من خلالها تلك الطاقة إلى أكبر عدد من الناس؟ لماذا تستعمل الطاقة المتجددة؟
- 0 أي نوع من الطاقة المتجددة ملائم لمنطقتك؟ اطلب من التلاميذ أن يدعوا أنهم مراسلون يكتبون للصحيفة المحلية. سكان مدينتك يريدون معرفة ما هي أنواع الطاقة المتجددة والمتوفرة لهم. يستطيع التلاميذ أن يتحدثوا حول لماذا تعتبر البيئة التي يعيشون فيها مناسبة لنوع محدد من الطاقة وعليهم أن يجدوا معلومات أخرى ليدعموا حججهم.

## جغرافيا

- o في آيسلندا تستعمل القوة المائية والطاقة الناتجة من حرارة الأرض الجوفية لتوليد أغلبية الكهرباء المستهلكة. حدد مكان آيسلندا على الخريطة للتلاميذ. ناقش مع التلاميذ التفاصيل التالية حول آيسلندا وحول منطقتك.
  - o الرواد الأوائل من آيرلندا والنرويج استقروا في آيسلندا في القرن التاسع عشر. هل يستطيع التلاميذ أن يتذكروا من هم الرواد الأوائل في منطقتهم.
  - o عاصمة آيسلندا ريكيافيك. ما هي عاصمة بلادك؟
  - o آيسلندا هي أقصى منطقة غربية من أوروبا كما أنها ثاني أكبر جزيرة. أين تقع منطقتك على خريطة العالم؟
  - o تميل فصول الشتاء في آيسلندا إلى كونها باردة وعاصفة أما فصول الصيف فتكون رطبة ومعتدلة. لا يوجد أي فصل متطرف فيها. اسأل التلاميذ كيف يقارن هذا بمناخهم.
  - o اطلب من التلاميذ أن يلاحظوا البحار والمحيطات التي تحيط بآيسلندا وان يحددوا مكان العاصمة.
- o بعض مناطق أفريقيا مثل مصر، والكونغو، وكينيا، وزيمبابوي تستعمل كميات كبيرة من القوة المائية/الكهربائية (hydroelectric power). عرف التلاميذ على مواقع تلك الدول على الخريطة. قسم التلاميذ إلى مجموعات واطلب منهم التعرف إلى المدن الرئيسية والسماة الجغرافية (البحيرات، الصحارى، الجبال الخ) في المنطقة المخصصة لهم.