



# العالم المعرفة KNOWLEDGE WORLD



شركة تنمية نفط عمان  
Petroleum Development Oman

# عالم المعرفة

دأبت شركة تنمية نفط غمان على الاحتفاء بالعيد الوطني المجيد للسلطنة (١٨ نوفمبر) بتقديم هدية للمواطنين كل خمس سنوات، وذلك رفداً للجهود التنموية في السلطنة، حتى أصبح ذلك تقليداً تمارسه الشركة وتحرص عليه على الدوام.

تقع ثلاثة من هذه الهدايا التي قدمتها الشركة للمواطنين في مكان واحد أطلق عليه اسم "عالم المعرفة"، والذي يقع بالقرب من المقر الرئيسي للشركة في محافظة مسقط.

يأخذك عالم المعرفة التابع لشركة تنمية نفط غمان في رحلة تفاعلية تتيح للزائرين من الطلبة والمحترفين وعامة الزوار والسياح فرصة لاكتساب المعرفة المستندة على المبادئ العلمية. ويكون عالم المعرفة من ثلاثة مراافق هي:

- معرض النفط والغاز (أنشئ عام ١٩٧٩ وجدد في عام ١٩٩٥)
- القبة الفلكية (أنشئت عام ٢٠٠٣ وجددت في عام ٢٠١٣)
- مركز الالكترونيات (أنشئ في عام ٢٠١٠)

زار أكثر من ١,٥ مليون شخص مركز عالم المعرفة منذ افتتاحه

**الخطوة ١**

حمل تطبيق

PDO KNOWLEDGE  
WORLD



**الخطوة ٢**

وجه الكاميرا

على كل صفة



**الخطوة ٣**

سيظهر نموذج  
ثلاثي الأبعاد

اضغط على النموذج

لمعرفة المزيد



اضغط على النموذج



اضغط على النموذج

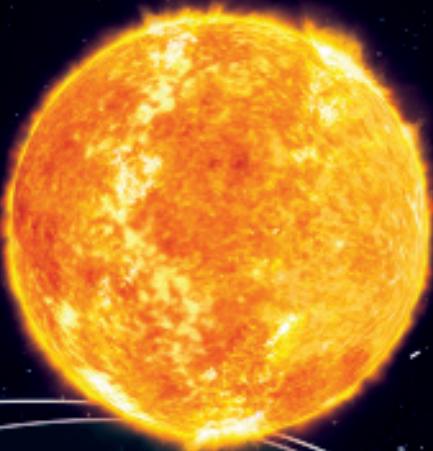
# المجموعة الشمسية



تكون النظام الشمسي منذ حوالي 4,6 مليار سنة عندما انهارت سحابة عملاقة من الغاز - والتي تمثل اللبنات الأساسية للنجوم والكواكب - على نفسها وبدأت في تكوين الشمس وكواكبها الثمانية وخمسة كواكب قزمة وعشرات الأقمار وملارين الكويكبات والمذنبات والنيازك، الخ ... ولقد شهد النظام الشمسي في إياه العديد من التصادمات أثناء التكوين.

# عالم الغلک والغھاء

## الشمس



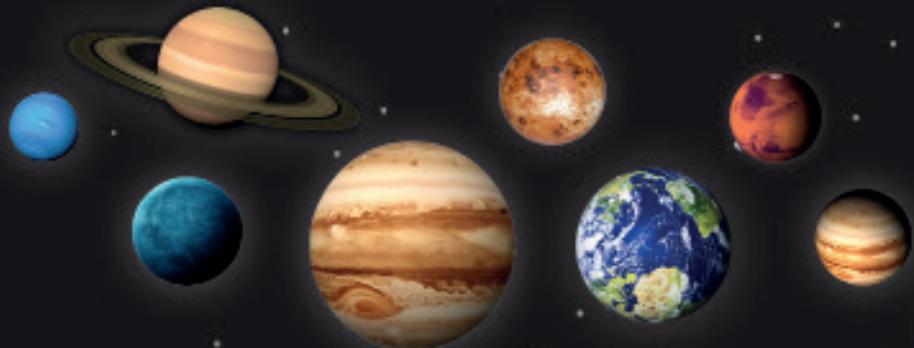
تشكلت الشمس قبل أكثر من 4,5 مليار سنة، وهي مركز نظامنا الشمسي، كما تهدنا بالضوء والحرارة والطاقة. ولا يمكننا الرؤية أثناء الليل دون مصدر إضاءة، ولكننا نستطيع ذلك في النهار لأن الشمس تهدنا بضوئها. ليس هذا فحسب، فإننا وكافة الكائنات الحية نحتاج إلى الشمس في حياتنا لتمدنا حرارتها بالدفء الذي يقي الأرض من البرودة.

# الأرض

الأرض هي منزلنا في النظام الشمسي  
حياتها الباري بظروف مثالية لحياة الإنسان،  
ويكسوها غطاء مائي بنسبة 71%. إنها الكوكب  
الثالث قريباً من الشمس. هناك قمر طبيعي واحد  
يدور حول كوكب الأرض. وإذا وضعت جميع  
الكواكب في النظام الشمسي من باب الافتراض  
على خط مستقيم يلامس بعضها بعضًا،  
فستسعها المسافة ما بين الأرض والقمر.



# الكواكب



هناك كواكب أكثر من النجوم في مجرتنا،  
العدد الحالي الذي يدور حول نجمنا: ثمانية.  
الكواكب الصخرية الداخلية هي: عطارد،  
الزهرة، الأرض والمريخ. أما الكواكب الخارجية  
العملاقة المشتري، زحل، أورانوس، ونبتون.

# الكواكب القزمة



اعتباراً من عام ٢٠١٤، يعترف الاتحاد الفلكي الدولي بخمسة كواكب قزمة هي: سيريس وبلوتو وإريس وهاوميا وميكيميك. وهي عبارة عن أجرام سماوية كبيرة تدور حول الشمس ولكنها لا تملك مداراً خالياً من الأجسام الأخرى. كان بلوتو يصنف كوكباً، ولكن مع اكتشاف العلماء للمزيد من الكواكب القزمة قرروا تقسيمها إلى فئة منفصلة، وبالتالي تغير تصنيف بلوتو إلى كوكب قزم.

# القمر

تدور الكواكب والكويكبات في نظامنا الشمسي حول الشمس. في حين تدور الأقمار حول الكواكب والكويكبات. إن قمر الأرض هو أشد الأجرام إضاءة وأكبرها حجماً فيما يتراءى لنا في سماء الليل. ويعد خامس أكبر قمر في النظام الشمسي، وهو يجعل الأرض كوكباً أكثر قابلية للعيش من خلال تخفيف تذبذب كوكبنا على محوره، مما يؤدي إلى مناخ مستقر نسبياً. كما أنه يتسبب في المد والجزر.

# حزام الكويكبات



حزام الكويكبات هو قرص نجمي دوار يقع في منطقة تقع بين كوكبي المريخ والمشتري، وتدور في هذه المنطقة كمية هائلة من الكويكبات الصغيرة التي تتكون في الأساس من الصخور وبعض المعادن. والكويكبات هي مجموعة من الكواكب الصغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة بدون مرقب، ولم يكن العلماء يعلمون بوجودها حتى عام 1801م.

# الكويكبات واليازك والمذنبات



الكويكبات هي أجسام صخرية صغيرة تدور حول الشمس. في بعض الأحيان يمكن أن يصطدم كويكب بأخر، مما يؤدي إلى تفتت قطع صغيرة من الكويكب. تُسمى هذه القطع **النيازك** التي يمكن أن تأتي أيضًا من المذنبات. عندما تدخل النيازك الغلاف الجوي للأرض بسرعة عالية وتحترق، تسمى الكرات النارية أو "النجوم النارية" **الشهب**. تدور المذنبات حول الشمس مثل الكويكبات. لكن المذنبات تتكون من الجليد والغبار، وليس الصخور.

# الثقوب السوداء



ت تكون الثقوب السوداء من بقايا النجوم الضخمة عندما ينفد وقودها النووي الحراري. تعد الثقوب السوداء غامضة جداً لأنه لا يمكن الحصول على أي معلومات عنها مما يجعل دراستها صعبة للغاية. وفي عام ٢٠١٩، باستخدام المناظير الراديوية، تمكّن العلماء من تصوير أفق الحدث لثقب أسود.

# درب التبانة



تقع الأرض التي نعيش عليها ضمن مجرة حلزونية الشكل تحتوي على مجموعة كبيرة من النجوم والغازات والغبار تسمى مجرة درب التبانة. وتقع كوكبة القوس في قلب المجرة حيث الجزء الأكثر كثافة منها. ويُعتقد أن ثقب أسود هائل في وسط درب التبانة.

# المسح الزلزالي

التنقيب عن النفط والغاز يرتكز على وضع طبقات الصخور الرسوبيّة التي تتميّز بقلة الكثافة وضعف المغناطيسية. يبدأ المسح الزلزالي بإحداث موجات صوتية بواسطة الشاحنة المرجافية (وهي شاحنة مجهزة بوسائل إحداث الرجفات الزلزالية و تسجيل انعكاساتها) التي سيفر عنها اهتزاز وزن ثقيل على السطح. وتلتقط السماعات الأرضية الموجات المرتدة من مختلف طبقات الصخور تحت السطحية.



# عالم النفط والغاز

المهدى

ترسبت الصخور المصدرية  
خلال فترات متعددة من تاريخ عمان  
الجيولوجي. بيد أن معظم نفط  
و غاز السلطنة يأتيان من صخور مصدرية يبلغ  
عمرها زهاء ٥٥٠ مليون سنة، و بالتالي يعتبران من  
بين أقدم النقوط و الغازات المنتجة على مستوى  
العالم.



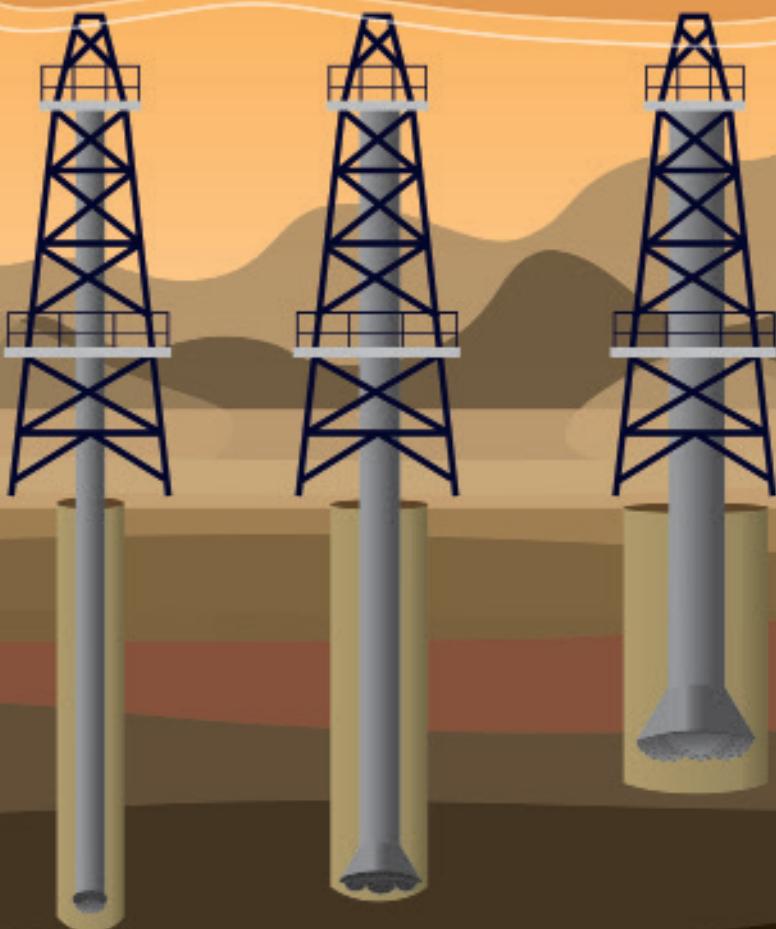
# موقع الحفر

قبل أن يبدأ جهاز الحفر بحفر أي بئر، ينبغي إنشاء موقع الحفر مع تمهيده لتوفير موقع عمل آمن، كما يجب أن تبني أحواض لحفظ المياه والنفايات، حيث يحتاج الحفر إلى كميات كبيرة من المياه لتجهيز طين الحفر، وتنسخ هذه المياه من حوض المياه. ويملاً حوض المياه باستمرار بواسطة أنبوب من بئر مياه أو بواسطة ناقلات المياه.



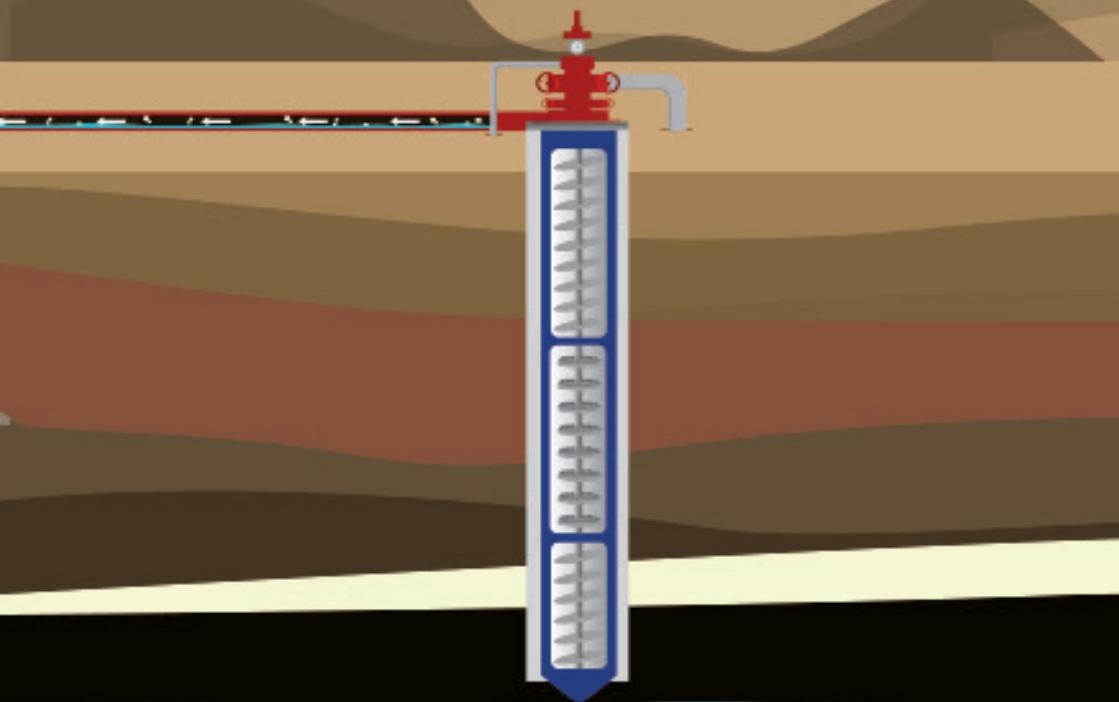
# الحفر الاستكشافي

الحفر الاستكشافي هو فقط الذي يستطيع أن يحدد وجود النفط والغاز ويعطي فكرة عن حجم المكمن. وتظهر الحاجة لاستخدام لقمات حفر بأحجام وأنواع مختلفة. وكلما ازدادت لقمة الحفر عمقاً كلما أصبحت الصخور أكثر صلابة. فستخدام لقمات حفر صغيرة بأسنان صغيرة وحتى لقمات الحفر الماسية تظهر لها الحاجة مواصلة الحفر في هذه الصخور.



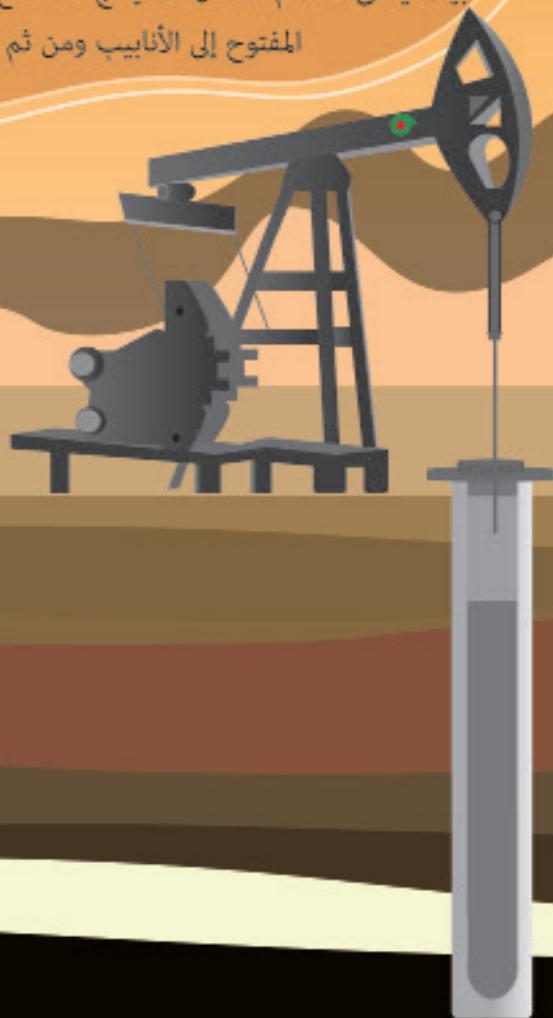
# المضخة الانغمارية الكهربائية

المضخة الانغمارية الكهربائية هي مضخة طرد مركزي متعددة المراحل تدار بمحرك كهربائي يوجد داخل البئر، وترتكب في نهاية أنبوب الإنتاج. و يبلغ طول المضخة الانغمارية الكهربائية التي تستخدم بشكل أوسع في الشركة حوالي ٢٥ متراً.



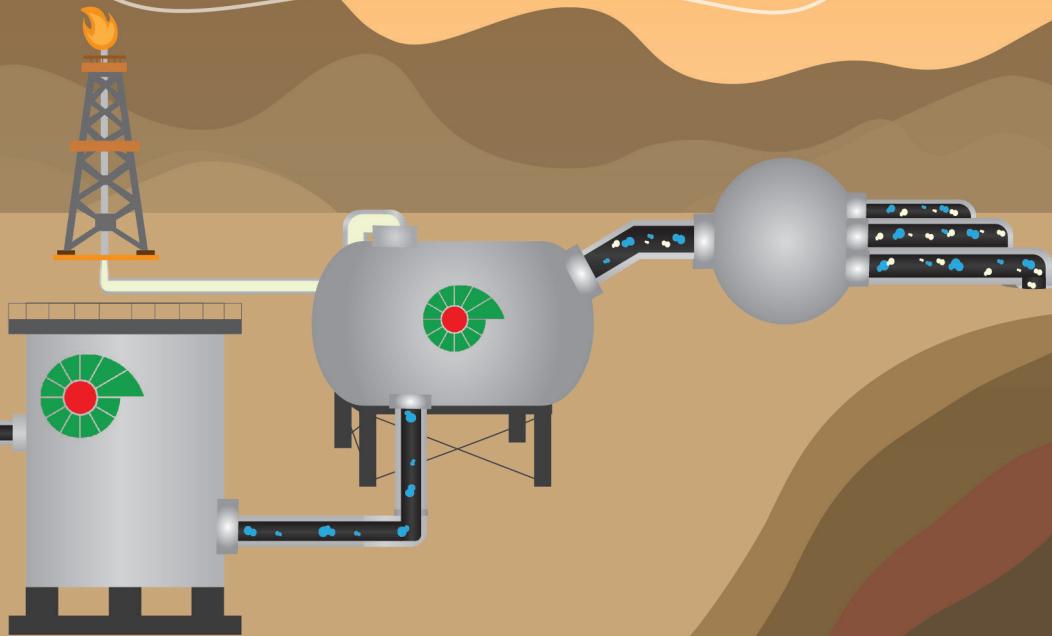
# مهمة تأرجحية

تقوم الدافعة (المكبس) بإحداث ضربات إلى أعلى وإلى أسفل، ففي حالة كون الضربة إلى أعلى يتعرض صمام الدافعة الذي يعرف بالصمام المتنقل إلى الانغلاق بينما يخضع الصمام الأسفل للانفتاح بحيث يسمح للسائل بدخول تجويف المضخة، أما في حالة الضربة إلى أسفل فيفتح صمام الدافعة بينما يغلق الصمام الأسفل مما ينتج عنه دفع السائل عبر صمام الدافعة المفتوح إلى الأنابيب ومن ثم إلى السطح.



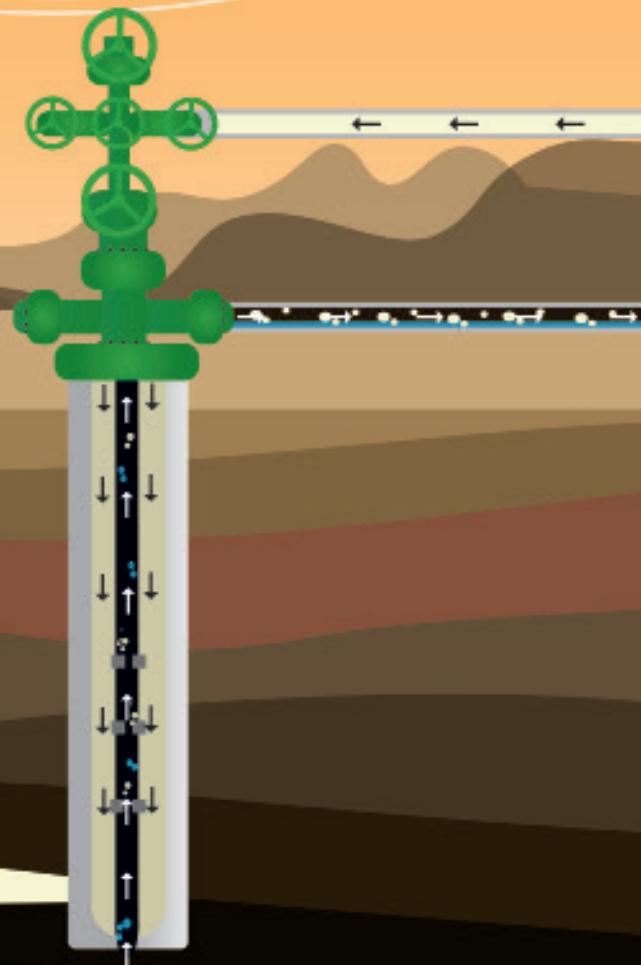
# محطة الإِنْتَاج

مثلاً ما يظهر الرسم التوضيحي أدناه، ينتج النفط الخام من الآبار، وبعدها ينقل عبر خطوط التدفق إلى محطات التجميع، ومن ثم يضخ النفط من المستودعات الكبيرة إلى خط تدفق أكبر حجماً يعرف بخط الإِنْتَاج الرئيسي و ذلك عبر خطوط التدفق التي تعمل على فصل النفط عن الغاز و الماء.



# مبدأ الرفع بالغاز

إن مبدأ الرفع بالغاز هو ببساطة عبارة عن بئر تعمل بالرفع بالغاز. عند حقن البئر بالغاز، يتم زيادة الضغط في الأسفل. وبالتالي، يعمل الضغط كقوية لتقليل كثافة النفط ورفعه من مركز البئر إلى السطح.



# عالِمُ الْيَكُولوجيَا

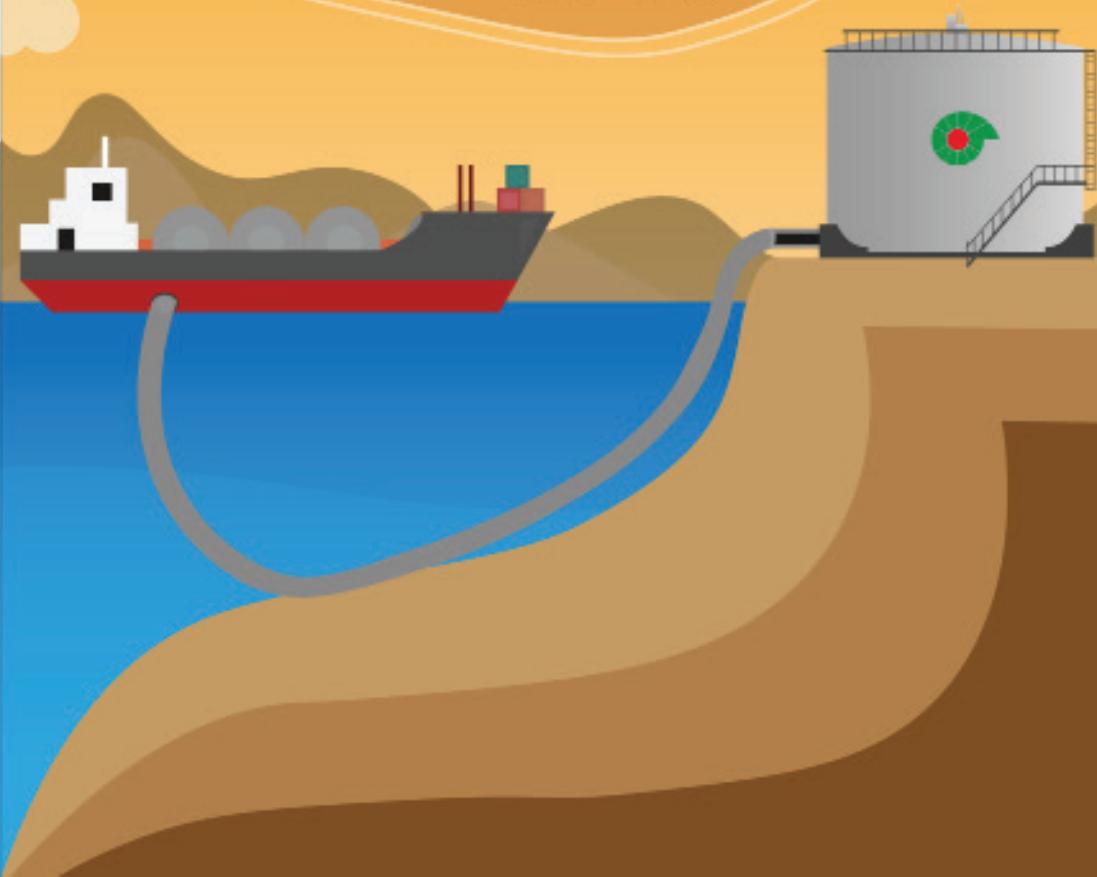
## الهيدروجين الأَخْضَر

يتم إنتاج **الهيدروجين الأخضر** باستخدام عملية التحليل الكهربائي، حيث يتم تمرير تيار كهربائي لفصل جزيئات الماء إلى ذرات **هيدروجين** وذرات **أكسجين**. ويعتبر الهيدروجين الأخضر مصدر متجدد للطاقة.



# عمليات النقل

هنا يتم تخزين النفط قبل تحميله في سفن ضخمة تسمى ناقلات النفط، التي تحمل النفط العماني إلى مختلف البلدان في كافة أرجاء العالم. وتصرف عائدات **النفط** لتنمية اقتصاد البلاد وتوفير الخدمات الأساسية والبنية التحتية مثل الطرق والمدارس والمستشفيات.



# المبدأ الأول للطاقة

طاقة ضوئية



لأننا لا نستطيع أن نرى الطاقة أو نلمسها أو نشمها فإننا قد نجد صعوبة في فهم واستيعاب ماهيتها وكيف تعمل، ولكننا نعلم أن **الطاقة تتخذ أشكالاً كثيرة**.



طاقة الرياح



طاقة حركية



طاقة حرارية



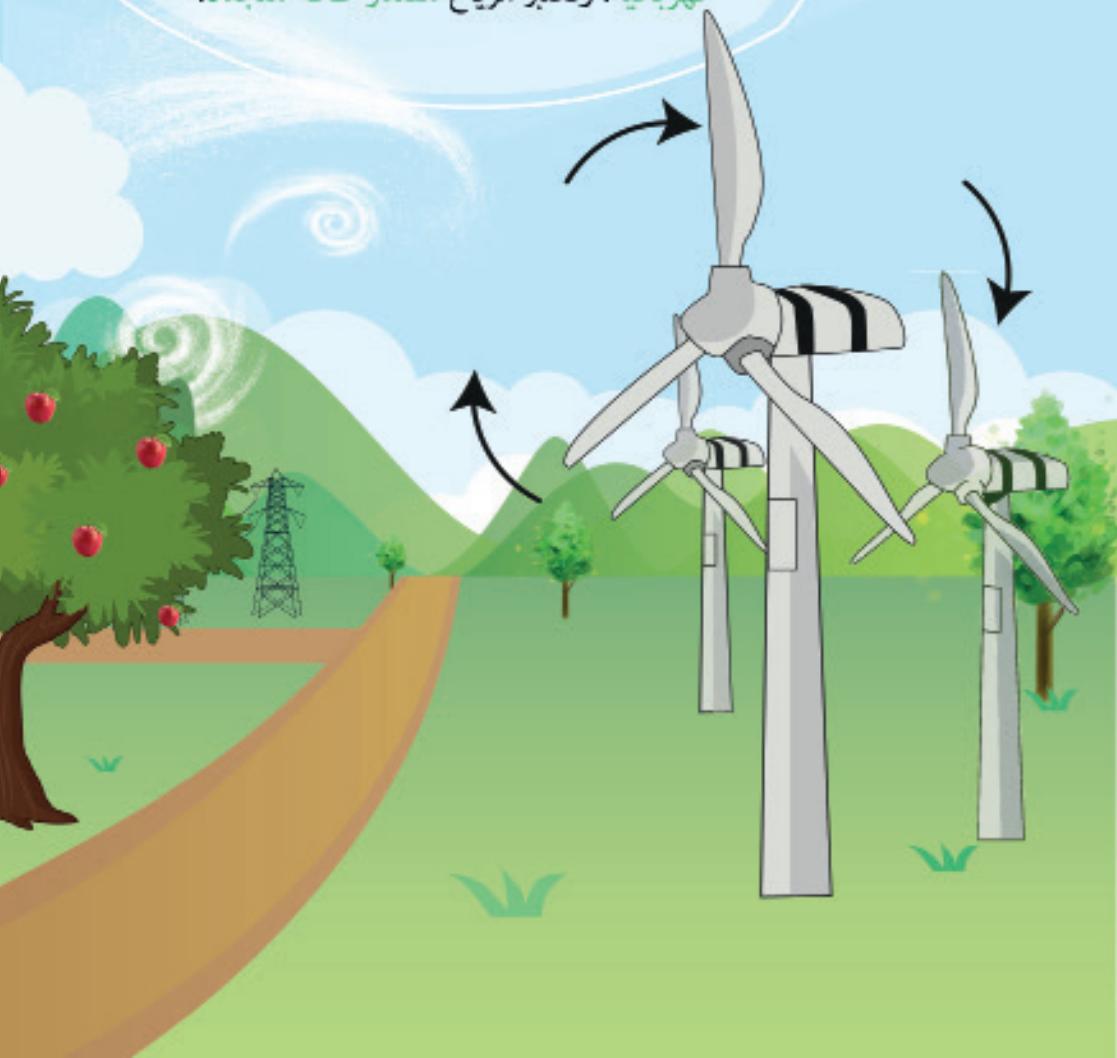
طاقة وضعيّة



طاقة ضوئية

# طاقة الرياح

الرياح هو الهواء المتحرك، وال أجسام التي تحرك قمّتك طاقة. ويمكن استخراج الطاقة من الرياح باستخدام طواحين الهواء ، التي تحول حركة الرياح إلى طاقة كهربائية. وتعتبر الرياح مصدر طاقة متجددة.



# المبدأ الثالث للطاقة

ينص مبدأ حفظ الطاقة على أن **الطاقة** لا تفنى ولا تستحدث ولكن تتحول من شكل لآخر. لايتم تكوين **الطاقة** أو تدميرها، بل يتم تحويلها من شكل إلى آخر. فمثلاً تتحول **طاقة الوقود الكيميائية** إلى **طاقة ميكانيكية**.



## المبدأ الثاني للطاقة



توجد الطاقة في عدة أشكال، والطاقة هي القدرة على إحداث تغيير، لكن التغير الفعلي أو الشغل لا يحدث إلا عندما يتم نقل الطاقة أو تحويلها إلى شكل مختلف. فعلى سبيل المثال يمكن تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية أو طاقة حرارية.

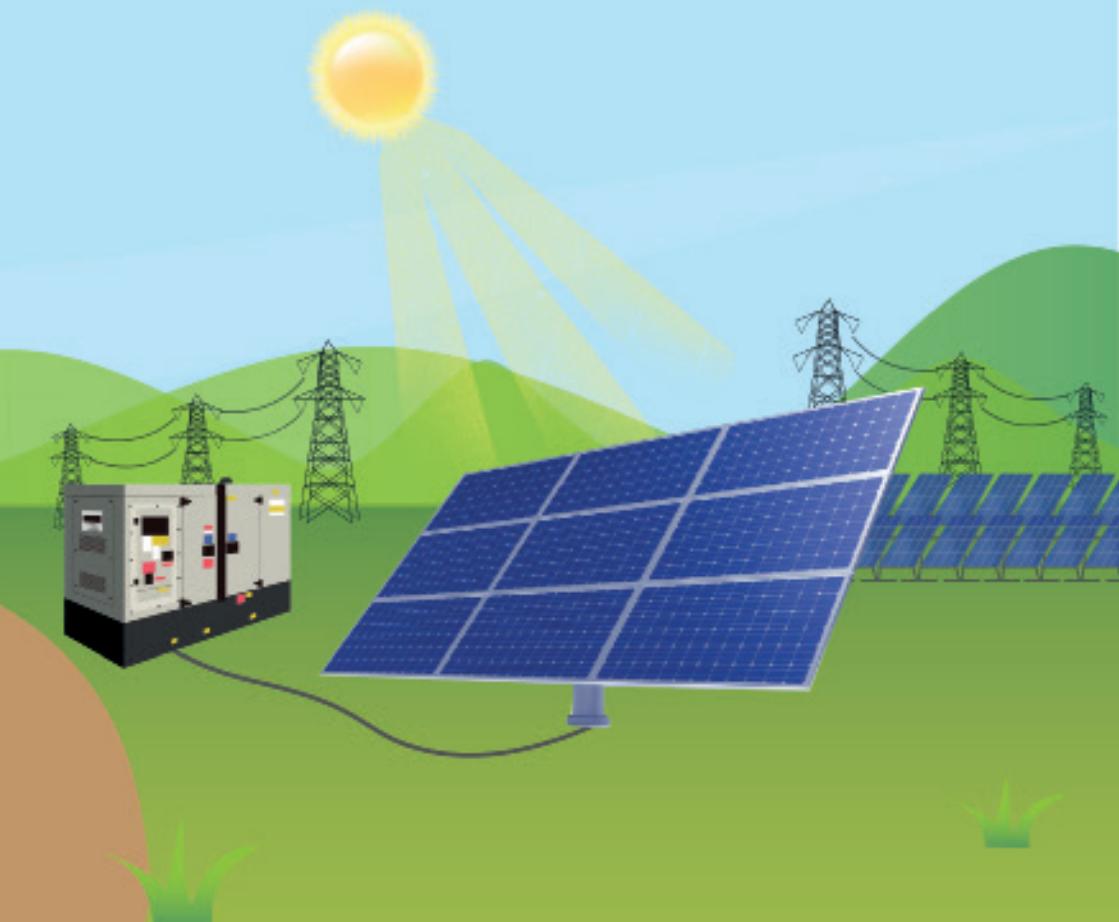
# طاقة الوضع والطاقة الحركية

يعتقد على نطاق واسع أن جميع الأشكال المختلفة للطاقة تعود إلى شكلين فقط هما: **الطاقة الحركية** و**طاقة الوضع**.



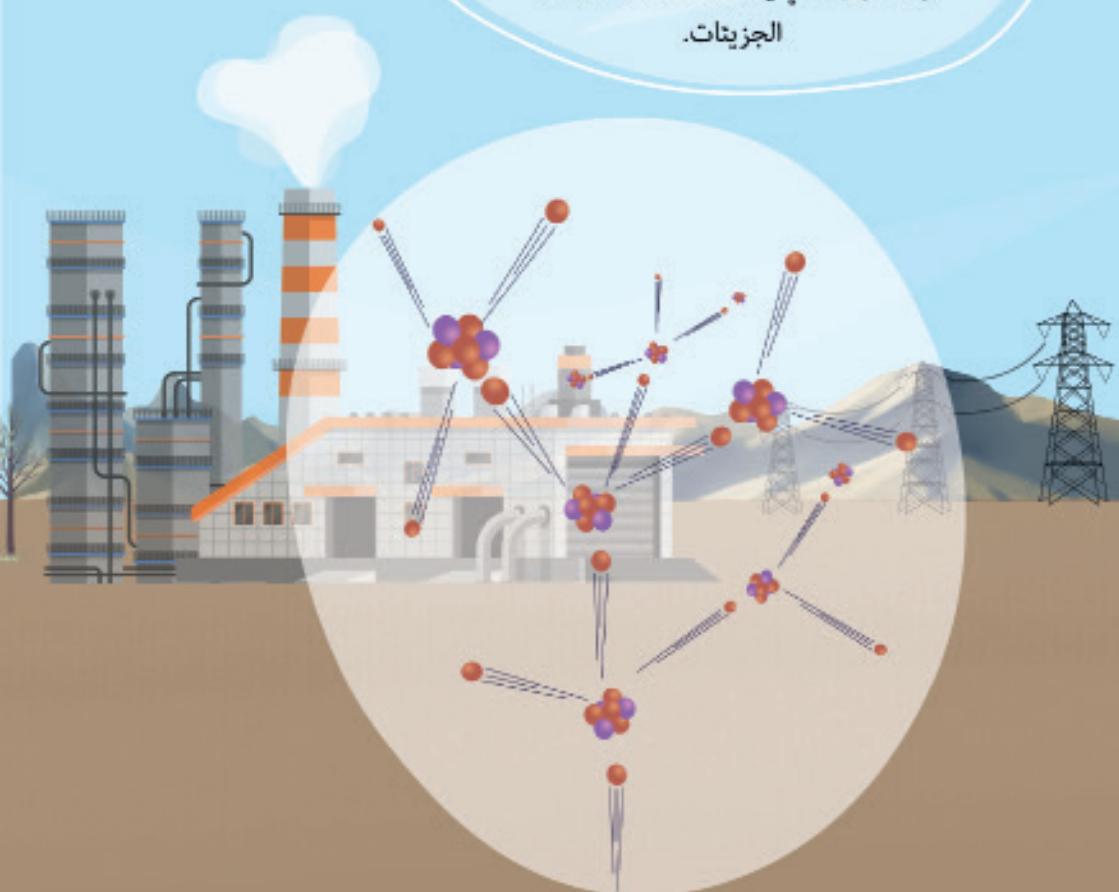
# الطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية هي توليد الكهرباء من أشعة الشمس، والشمس لديها قوة مذهلة - يحتمل أن تكون كافية لتوفير كمية من **الطاقة** تزيد بنحو أكثر من ألف مرة عن إجمالي استهلاكنا اليومي من **الطاقة**.



# الطاقة النووية

يحدث التفاعل النووي عندما تعيد ثويات الذرة ترتيب نفسها. وهناك أنواع مختلفة من التفاعلات، مثل الانشطار حيث تنشطر النواة إلى قطع، والانصهار الذي يحدث عندما تتحدد هذه الجزيئات.



# الفحم

الفحم يستخدم كوقود لمحركات البخارية. وهو بمثابة قوة دافعة هامة للثورة الصناعية التي بدأت في المملكة المتحدة وانتشرت بعد ذلك في جميع أنحاء أوروبا وأمريكا الشمالية والعالم بأسره في نهاية المطاف.



**فريق العمل /**

**مسؤول التحرير:**

سليمان بن هلال البوسعدي

**المراجعة و التدقيق:**

سليمان بن هلال البوسعدي

أسماء بنت مكتوم المنذري

طلال بن سعيد العربي

**التدقيق اللغوي:**

هياں بنت هویشل الفارسی

سرمد بن کمال اللواتی

**التصميم والإخراج الفني:**

محرك التكنولوجيا ش.م.م.