استكشاف الطاقة النووية

مؤسسة الإمارات للطاقة النووية
Emirates Nuclear Energy Corporation

شركة نواة للطاقة
Nawah Energy Company

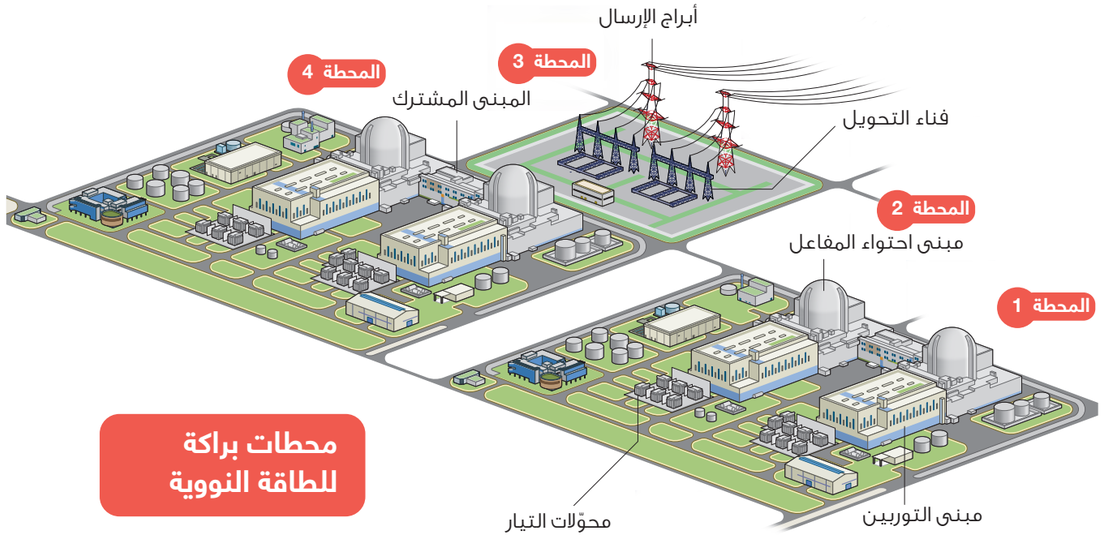
شركة براكة الأولى ش.م.خ
Barakah One Company PJSC

مؤسسة الإمارات للطاقة النووية

المقر الرئيسي
مدينة مصدر، أبوظبي،
الإمارات العربية المتحدة

هاتف: 5555 659 2 971+
البريد الإلكتروني: info@enec.gov.ae

enec_uae
www.enec.gov.ae
EmiratesNuclearEnergyCorporation



محطات براكة للطاقة النووية

تشهد دولة الإمارات العربية المتحدة نمواً سريعاً، يزداد معه حجم الطلب على الطاقة بوتيرةٍ متسارعةٍ لدعم هذا النمو السريع للدولة.
ولضمان تأمين إمداد الكهرباء، فقد شرعنا في إعداد برنامج سلمي واعد وذو رؤية بعيدة للطاقة النووية.
ستوفر محطات الطاقة النووية الأربعة في براكة، الطاقة اللازمة لدعم النمو الاجتماعي والاقتصادي في دولة الإمارات لعقودٍ قادمة، وتسعى لتطوير قوة عاملة ذات كفاءة تقنية عالية.

تابع القراءة للتعرف أكثر على الطاقة النووية، وفرص دعم برنامجنا الرائد!

طلبنا المتزايد على الطاقة الكهربائية

يتزايد حجم الطلب على الطاقة في دولتنا بوتيرةٍ متسارعة.

خلال هاتين الدقيقتين، فكر في يومك – من لحظة استيقاظك في الصباح حتى نهاية اليوم. اذكر جميع استخداماتك للكهرباء خلال اليوم

كم استخداماً ذكرت؟
هل كانت أكثر مما توقعت أم أقل؟

ما هي **الطاقة النووية**؟

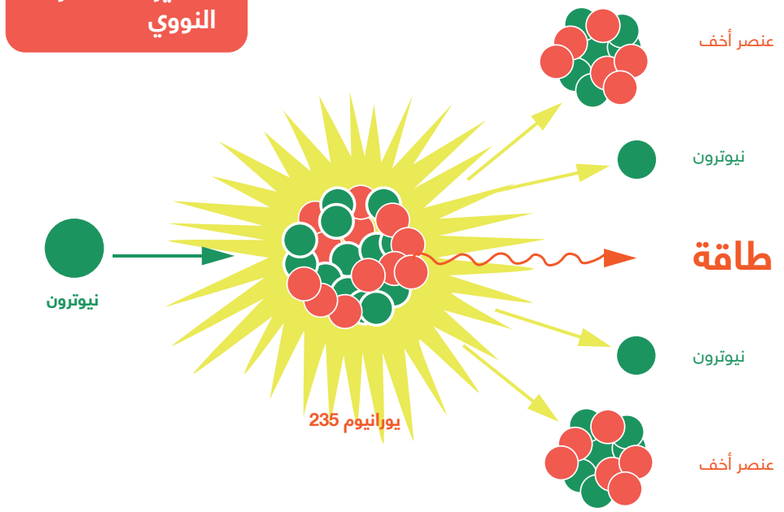
تستخدم محطات الطاقة النووية اليورانيوم على شكل حبيبات اسطوانية كوقود لتوليد الحرارة. ويتحقق ذلك عبر تفاعلٍ يُسمى "الانشطار النووي" حيث تنقسم ذرة اليورانيوم إلى ذرتين صغيرتين، مما يُولد كمّيات هائلة من الحرارة.

وبعد ذلك تُستخدم هذه الحرارة لإنتاج البخار وتوليد الكهرباء، تماماً مثل المحطات التي تستخدم الغاز أو الفحم.

إن توليد الكهرباء بالطاقة النووية هو المصدر الوحيد الذي يمكنه توليد كميات ثابتة وموثوقة من الكهرباء – تُعرف بكهرباء الحمل الأساسي –دون انبعاثات كربونية.

إضافةً لذلك، تعدّ الطاقة النووية من المصادر التي تقلّ فيها بشدّة الآثار البيئية الضارة سواءً على الأرض أو الموارد الطبيعية، من بين جميع مصادر إنتاج الكهرباء الأخرى.

تفسير الانشطار النووي



ما هي آلية عمل **الطاقة النووية**؟

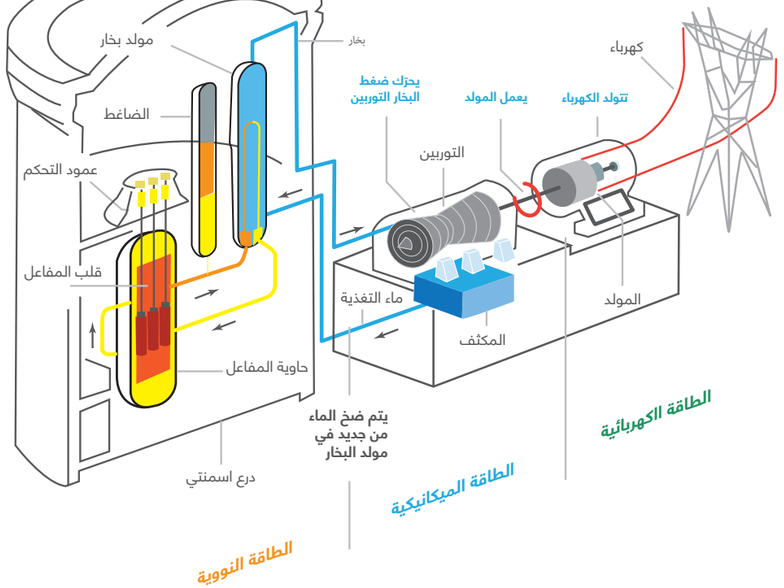
في قلب المفاعل النووي تحدث سلسلة من التفاعلات ينتج عنها طاقةٌ على شكل حرارة تُستخدم بعد ذلك لتحويل المياه إلى بخار. ثم يشّغل ضغط البخار مولّد الكهرباء ومن ثم تنتج الكهرباء.

وفي مفاعلات الماء المضغوط، وهو نوع المفاعلات قيد الإنشاء في دولة الإمارات العربية المتحدة، يمنع الضغطُ العالي الماءَ من الغليان في حاوية المفاعل. وتنتقل المياه الساخنة جداً إلى مولد بخار يعمل بمثابة مُبادل حراري يتولى تحويل دفعةٍ أخرى منفصلة من المياه إلى بخار، وهذا هو البخار الذي يحرك التوربين.

ثم يُضخ الماء من المفاعل إلى حاوية المفاعل مرة أخرى لإعادة تسخينه عبر تفاعل الانشطار. والبخار الذي يخرج من التوربين ينتقل إلى المكثف لتبريده، بينما يُعاد الماء الناتج عن ذلك إلى مولد البخار.

مكونات مفاعل الطاقة النووية

مفاعل الماء المضغوط



"بعد تخرجي من برنامج رواد الطاقة، انضممت إلى صناعة الطاقة النووية في الدولة لتمكين دولتي الحبيبة من تلبية احتياجاتها الحالية والمستقبلية من إمدادات الطاقة الموثوقة والصديقة للبيئة. إنني أعمل حاليًا للمساهمة بفعالية في تحقيق رؤية الدولة بتطوير طاقة مستدامة على المدى الطويل."

- مريم قاسم
رواد الطاقة

الحماية من **الإشعاع** في محطة الطاقة النووية

توجد حبيبات الوقود النووي، التي تقارب في حجمها ممحاة قلم الرصاص داخل أعمدة حديدية، والتي تُجمع معاً لتشكيل حزم أعمدة الوقود. ويحتوي المفاعل الواحد في أي وقت على حزم أعمدة وقود تتضمن ما يزيد على 21 مليون حبيبة.

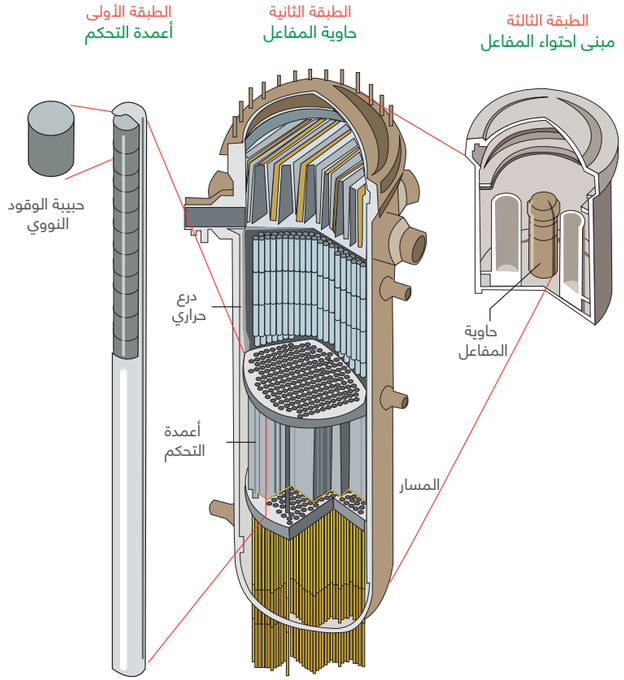
ورغم أن اليورانيوم الطبيعي منخفض الإشعاع ولا يشكل أي خطورة، إلا أنه بعد استخدامه يصبح عالي الإشعاع.

ما هو **الإشعاع**؟

الإشعاع هو طاقة في حالة حركة تنتقل عبر موجات أو أشعة غير مرئية. يتعرض الإنسان للإشعاع يومياً. وفي الحقيقة، لطالما كان الإشعاع جزءاً من الحياة اليومية على كوكب الأرض. وينبعث الإشعاع من مصادر طبيعية مثل الشمس أو صناعية مثل الأشعة السينية والمايكروويف.

طبقات الوقاية

تحتوي محطات الطاقة النووية على طبقات وقاية متعددة مصممة لاحتواء الإشعاع. وتشمل هذه الطبقات أعمدة التحكم، وحاوية المفاعل، ومبنى احتواء المفاعل. كما تُغمر حزم أعمدة الوقود في ماء يحتوي على مواد كيميائية تمتص الإشعاع، وهو ما يشكل أيضاً طبقةً أخرى من الوقاية. والغرض من استخدام كل هذه الطبقات هو حماية المجتمع والموظفين والبيئة.



"في المرحلة التي كنت أفكر فيها في اختيار التخصص الذي أرغب في دراسته والمهنة التي أود الالتحاق بها، قررت اختيار موضوع يوضح كافة التحديات للطلب المتزايد على الكهرباء في الدولة والتغير المناخي والتدهور البيئي. فقررت أن أصبح مهندسًا في الطاقة النووية لدراسة هذه الأمور الثلاث."

- خالد الشحي
رواد الطاقة

اختبر معرفتك بالطاقة النووية!

املأ الفراغات في العبارات العشر أدناه
بما تعلمته عن الطاقة النووية حتى الآن.

01) تستخدم منشآت الطاقة النووية ..... و..... لتوليد الطاقة الكهربائية.

02) الانشطار النووي هو ..... الذرات.

03) ..... هو معدل الانشطار النووي.

04) في محطة الطاقة النووية، تحول شفرات التوربين طاقة البخار إلى طاقة .....

05) في المولد تنتج المغناطيسات ..... كهربائياً.

06) يمكن لمشغلي المفاعل التحكم في سلسلة التفاعلات باستخدام .....

07) الإشعاع هو طاقة في حالة حركة تنتقل في موجات أو أشعة .....

08) يمكن أن يكون الإشعاع ..... أو .....

09) محطات الطاقة النووية مصممة لـ..... الإشعاع.

10) في محطة الطاقة النووية تكون ..... و..... و..... عبارة عن طبقات وقاية لحماية المجتمع والموظفين والبيئة.

الإجابات

١. المفاعل النووي، الحرارة
٢. انقسام، الذرات
٣. سلسلة التفاعلات
٤. ميكانيكية
٥. تيار
٦. الطاقة
٧. غاز مرتفع
٨. طبيعي، صناعي
٩. الطاقة، مؤين
١٠. محمية الترحم،
الطاقة المفاعل
٩. محمية ترحم

برنامجنا الوطني **للطاقة النووية**

يتزايد حجم الطلب على الطاقة في دولتنا بوتيرة متسارعة.
وقد قررت حكومتنا التوجه لتوليد المزيد من الكهرباء لتلبية الطلب المستقبلي.

وبعد بحث عدد من الخيارات، قررت حكومتنا إنشاء محطة للطاقة النووية من شأنها المساعدة في دعم نمونا الوطني.

تُستخدم الطاقة النووية حول العالم منذ عقود، إذ تولد ١١ في المائة من الطاقة الكهربائية المستخدمة في العالم. وهي تكنولوجيا فعالة وموثوقة وصديقة للبيئة من شأنها تزويد دولتنا بمصدر موثوق وطويل المدى للطاقة الكهربائية يلبي احتياجاته طوال القرن الواحد والعشرين بأكمله.

سياسة **الطاقة النووية** في دولة الإمارات العربية المتحدة

أصدرت دولة الإمارات العربية المتحدة في أبريل 2008 وثيقة "سياسة دولة الإمارات العربية المتحدة المتبعة لتقييم إمكانية تطوير برنامج للطاقة النووية السلمية في الدولة". وارتكزت الدولة في كتابة سياستها على أعلى معايير السلامة والشفافية والأمان إلى أن أصبحت دولة الإمارات نموذجاً يُتحذى به لمختلف دول العالم التي تدرس إمكانية تطوير الطاقة النووية لديها.

وفي عام 2009، أنشأت الحكومة جهتين لبرنامجنا: الهيئة الاتحادية للرقابة النووية، كهيئة رقابية مستقلة لجميع الأنشطة المتعلقة بالطاقة النووية، ومؤسسة الإمارات للطاقة النووية، كمؤسسة مكلفة بتطوير قطاع سلمي للطاقة النووية في دولة الإمارات.

وفي عام 2016، أسست مؤسسة الإمارات للطاقة النووية شركتين فرعيتين هما شركة نواة للطاقة وشركة براكة الأولى.
ويتولى المهندسون في نواة مسؤولية تشغيل محطة براكة وصيانتها، وكذلك ضمان أن تجري عملية توليد الطاقة الكهربائية بفاعلية وموثوقية وبطرق صديقة للبيئة.

فيما تمثل شركة براكة الأولى المصالح التجارية لمشروع براكة؛ إذ تقع على عاتقها مسؤولية إدارة العمليات المرتبطة بتمويل المشروع والعائدات الناتجة عن توليد الطاقة الكهربائية.

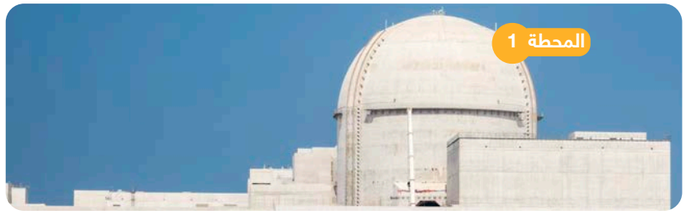
"يحتاج البرنامج النووي السلمي الإماراتي للعديد من الشباب الإماراتيين المخلصين. وقد قررت الانضمام للبرنامج للمساهمة في تحقيق النمو والازدهار لدولتي الحبيبة."

- كلثم العلي
رواد الطاقة

محطة **براكة** للطاقة النووية

تقع محطة براكة للطاقة النووية في المنطقة الغربية المعروفة "بالظفرة"، في إمارة أبوظبي، وتبعد نحو 53 كيلومتراً إلى الجنوب الغربي من مدينة الرويس.

وحالياً تقوم مؤسسة الإمارات للطاقة النووية، بالتعاون مع الشركة الكورية للطاقة الكهربائية (كيبكو)، بإنشاء أربعة مفاعلات نووية بعد الحصول على كافة الموافقات والتراخيص من الهيئة الاتحادية للرقابة النووية. ويأتي تصميم المفاعل المستخدم كأحد أكثر التصاميم المتطورة تكنولوجياً في العالم، كما أنه يستوفي أعلى معايير الأداء والسلامة الدولية.



المهن العاملة في الموقع

يتسم العمل في موقع براكة بالتنوع الشديد، وبالتالي فهو يتطلب موظفين من تخصصاتٍ مختلفة: إداريين ومهندسين ومشغلي مفاعلات ومديري تشغيل المفاعل ومساعدين إداريين ومتخصصين في الاتصال ومتخصصين في الصحة والسلامة، ومراسلي مكاتب، وما إلى ذلك. وجميعهم يعملون معاً لإنجاز المشروع بأمان. ويُعتبر العمل الميداني في أي مشروع للطاقة النووية عملاً واسع النطاق يتطلب قدراتٍ من مختلف المجالات والمعارف.

حقائق نووية مثيرة

01) الطاقة النووية تستخدم في أكثر من 30 دولة حول العالم وتستخدم في توليد الطاقة الكهربائية للمركبة الفضائية (Mars Rover) واستكشافات الفضاء التي تقوم بها وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا).

02) المركبة الفضائية جاليليو دارت حول كوكب المشتري 35 مرة على مدى عامين ولاتزال تعمل حتى الآن وذلك باستخدام مولد صغير يعمل بالطاقة النووية.

03) استهلاك شخص واحد من الكهرباء على مدى 70 عاماً ينتج نفايات تعادل علبة صغيرة واحدة من المشروبات الغازية.

04) اليورانيوم هو أحد مصادر الوقود النووي المستخدمة هذه الأيام. إلا أنه في القرن 19، قام بعض المهنيين باستخدامه لتلوين صحون السيراميك بالأصفر أو بدرجات معينة من ظلال اللون الأخضر.

05) اليورانيوم متوفر أكثر من الذهب بخمسمائة مرة.

06) حبيبة واحدة من الوقود النووي تنتج طاقة تعادل تلك الطاقة التي ينتجها 1780 رطل من الفحم أو 149 جالون من النفط.

07) محطات براكة للطاقة النووية تمنع انبعاث 21 مليون طن من الانبعاثات الكربونية سنويًا؛ وهذا أشبه بإزالة 3.2 مليون سيارة من الطرق.

08) حبيبة اليورانيوم الواحدة تجوي على طاقة تزيد على الطاقة التي يحتويها طن واحد من الفحم أو 481 متر مكعب من الغاز الطبيعي.

09) الانبعاث الكربونية تكاد تنعدم من الطاقة النووية. تعتمد فرنسا على الطاقة النووية لتوفير 80% من احتياجاتها من الكهرباء، وهي تتمتع بأنقى جو في أوروبا.

10) مقدار ضئيل من الإشعاع ينتج عن توليد الطاقة الكهربائية. ومن بين طرق توليد الكهرباء المختلفة، يساهم الفحم في إنتاج ما يزيد على نصف مقدار الإشعاع، بينما تساهم الطاقة النووية في إنتاج خمسه فقط.

11) المزارعون في معظم دول العالم يستخدمون الإشعاع لتقليل أعداد الحشرات والآفات، مما يساعد على حماية المحاصيل وزيادة الإمدادات الغذائية.

12) الموز يحتوي على مقدار ضئيل من نظير البوتاسيوم المشع. ويحتاج الإنسان للبوتاسيوم لتحسين أداء العضلات والأعصاب.

13) بسبب الإشعاع الكوني المنبعث من الشمس، يتعرض الطيارون ومضيفو الطيران سنوياً لمقدار أكبر من الإشعاع مقارنةً ببعض العاملين في محطات الطاقة النووية. لذا فهم مصنفون رسمياً "كعمال معرضين للإشعاع".

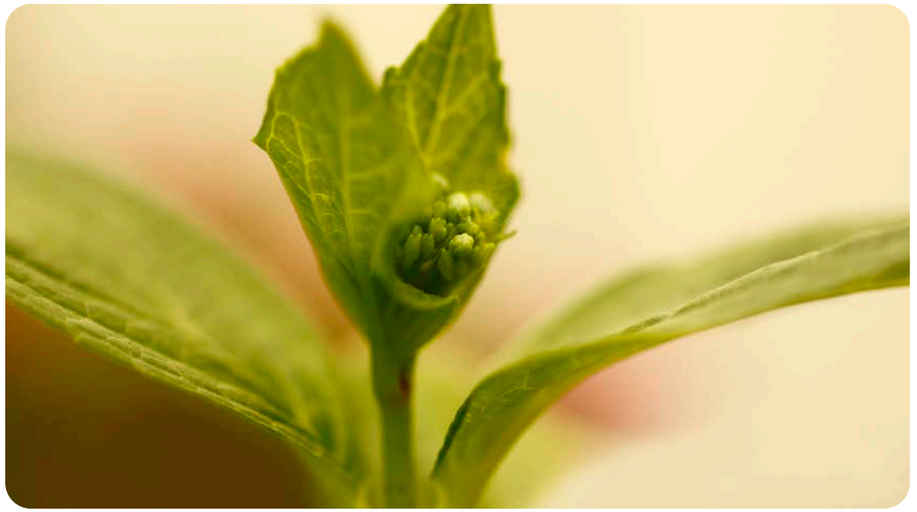
14) الطب النووي يستخدم لتشخيص العديد من الأمراض وعلاجها؛ حيث تُستخدم النظائر لاستكشاف الجسم.

15) أجهزة الكشف عن الدخان تعتمد على مصدر مشع صغير لإصدار إنذار عند وجود الدخان.

16) أشعة الشمس واحدة من أكثر أشكال الإشعاع المألوفة؛ وللحد من آثارها فنحن نستخدم النظارات الشمسية والكريمات الواقية من الشمس.

"قررت استكمال دراستي في مجال الطاقة النووية لأنها صناعة جديدة في الدولة وتحتاج إلى العديد من المهندسين. وانني فخور جدًا لكوني جزءًا من الجيل الأول للمهندسين الإماراتيين في هذه الصناعة، علمًا بأننا جميعنا ملتزمون بتزويد الدولة بطاقة كهربائية فعالة وآمنة وموثوقة وصديقة للبيئة."

- محمد العامري
رواد الطاقة



المزايا البيئية والاقتصادية
للطاقة النووية

الطاقة النووية من مصادر توليد الكهرباء الصديقة للبيئة التي لا يصدر عنها انبعاثات كربونية. وتلعب الطاقة النووية في دولة الإمارات، إلى جانب مصادر الطاقة المتجددة الأخرى مثل الرياح والطاقة الشمسية، دوراً هاماً في إطار سعينا لتقليل الانبعاثات الكربونية. وستساعد الطاقة النووية على تعزيز الرخاء المستقبلي لدولتنا عن طريق تنمية اقتصادنا، ودفع نمو قطاع التكنولوجيا الأمر الذي من شأنه خلق فرص عمل جديدة ومتخصصة.

ولدعم برنامجنا للطاقة النووية، فنحن نعمل على تطوير القدرات التقنية لدولتنا في مجال الطاقة النووية، مما يفتح أفاقاً لخلق فرص عمل جديدة. والواقع أن ثمة المئات من الطلاب الذين يسعون بالفعل للحصول على درجات علمية متقدمة في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات حتى يتسنى لهم المشاركة في البرنامج.

روّاد الطاقــة
Energy Pioneers

برنامج **رواد الطاقة** في مؤسسة الإمارات للطاقة النووية

أدت المساعي الوطنية للحصول على الطاقة النووية إلى إحداث تحولٍ هامٍ في قوتنا العاملة. وقد وضعت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية برنامج "رواد الطاقة" بهدف تطوير القدرات التقنية في قطاع الطاقة النووية.

يهدف هذا البرنامج إلى تخريج كفاءات إماراتية بالتزامن مع نمو برنامج الطاقة النووية. ويسعى البرنامج إلى استقطاب أفضل وألمع الكوادر من طلاب العلوم وخريجي الهندسة والتقنيين ذوي الخبرة، وتدريبهم ليصبحوا روّاداً في قطاع الطاقة النووية المتنامي في دولة الإمارات. وسوف يلعب رواد الطاقة دوراً هاماً في نجاح برنامج الطاقة النووية، كما سيحصلون على دورات تدريبية وفق أعلى المعايير الدولية على يد نخبة من كبار الخبراء العالميين في مجال الطاقة النووية.

تقوم الدولة أيضاً بتمويل برنامج لتوفير منح دراسية للطلاب الإماراتيين في بعض من أرقى الجامعات في العالم، حيث يمكنهم متابعة دراساتهم في مجال الهندسة. وتتوافر منح دراسية للطلاب للحصول على درجتي البكالوريوس والماجستير داخل دولة الإمارات وخارجها، إلى جانب الدبلوم العالي في تكنولوجيا الطاقة النووية في أبوظبي بوليتكنك. لمعرفة المزيد، يُرجى مسح رمز "الاستجابة السريعة"!

QR

لمعرفة المزيد عن برنامج رواد الطاقة وفرص المنح الدراسية، يُرجى زيارة www.enec.gov.ae

هل فكرتم يومًا
في الحصول على
وظيفة في قطاع
الطاقة النووية؟

فرص **العمل**

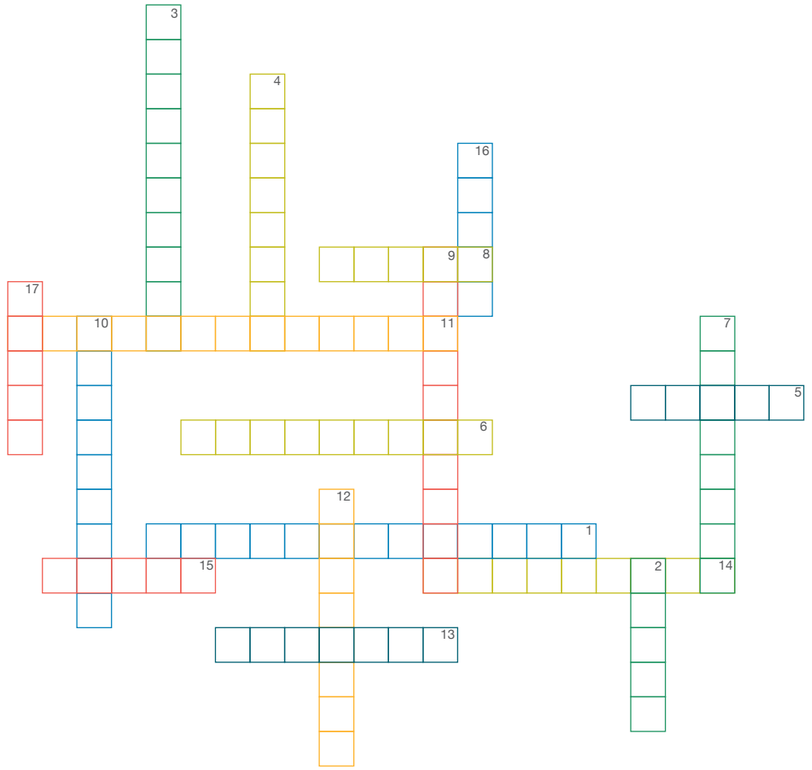
إن النجاح المستمر لمؤسسة الإمارات للطاقة النووية والبرنامج النووي السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة إنما يعتمد على أفراد على درجة عالية من الكفاءة يتعاونون فيما بينهم لتزويد الدولة بطاقة كهربائية آمنة وصديقة للبيئة وفعالة وموثوقة.

ويعتبر هذا الوقت هو الأنسب للحصول على وظيفة في قطاع الطاقة النووية، نظراً لما يتميز به هذا القطاع من التزامه بمواصلة الاستثمار في تطوير موظفيه وتدريبهم، كما يوفر العديد من فرص العمل المجزية. والأهم من ذلك هو أن قطاع الطاقة النووية يمكن أن يتيح لك الفرصة لتلعب دوراً رئيسياً في نمو دولتنا.

وتتنوع الفرص ما بين العمل في محطة براكة للطاقة النووية والعمل في المقر الرئيسي في أبوظبي. وإذا كنت مهتماً بمعرفة المزيد حول فرص العمل في مؤسسة الإمارات للطاقة النووية، يُرجى زيارة
http://www.enec.gov.ae

الكلمات المتقاطعة
حول الطاقة النووية

حاول حل لغز الكلمات المتقاطعة أدناه باستخدام كل ما تعلمته بشأن الطاقة النووية والبرنامج النووي السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة.



أفقي

01. ما هي الطاقة السلمية التي ستنتج طاقة كهربائية نظيفة في دولة الإمارات بحلول 2020؟
05. هذه المادة في أعمدة التحكم تمتص النيوترونات
06. سوف يعزز سعي دولة الإمارات للحصول على الطاقة النووية النمو الاجتماعي و.....
08. اسم أول محطة للطاقة النووية في دولة الإمارات العربية المتحدة
11. مبنى ..... هو أحد طبقات الوقاية التي تحتوي الإشعاع في المحطة.
13. طاقة في حالة حركة تنتقل عبر موجات أو أشعة غير مرئية.
14. يحول التوربين في محطة الطاقة النووية البخار إلى طاقة.....
15. هو أيضاً مصدر للطاقة المتجددة مثل الرياح

رأسي

02. شركة كورية جنوبية تساعد في تطوير أول محطة للطاقة النووية في دولة الإمارات
03. أعمدة الوقود مصنوعة من هذه المادة التي تقاوم درجات الحرارة المرتفعة للغاية
04. ستوفر محطات براكة للطاقة النووية 25 في المائة تقريباً من ..... لدولة الإمارات.
07. الذرة المستخدمة كوقود في معظم محطات الطاقة النووية
09. يعمل برنامج ..... على تطوير المواهب لدعم برنامج الطاقة النووية في دولتنا
10. ستساعد الطاقة النووية على تقليل هذه الانبعاثات
12. ما الاسم العلمي الذي نطلقه على انقسام الذرة
16. ..... يورانيوم واحدة تستطيع إنتاج 149 جالوناً من النفط
17. واحدة من أكثر أشكال الإشعاع المألوفة

الإجابات

أفقي
01. الطاقة النووية 05. يورانيوم 06. ازدهار 08. براكة 11. احتواء المفاعل 13. الإشعاع 14. ميكانيكية 15. شمسية

رأسي
02. كيبكو 03. الزركونيوم 04. الكهرباء 07. يورانيوم 09. رؤية الطاقة 10. الكربونية 12. الانشطار 16. حبية 17. الشمس