Grade12files

# كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» للصف الثاني عشر 2018/2017

إعداد

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

بسم الله الرحمن الرحيم

هذا العمل المتواضع إهداء مني لطلاب الصف الثاني عشر. والهدف منه تسهيل العملية التعليمية للطلاب، ولكن يجب التأكيد على أن الطالب يجب أن يكون هو الأساس في حل فراغات كتاب "التكنولوجيا ومستقبل الطاقة" وفي إبدء الرأي وحل المشكلات التي يعرضها الكتاب بنفسه، وأن يظهر الجانب الأبداعي عنده. وأن الإجابات الواردة هنا إرشادية وقد تكون إجابات الطلاب أفضل منها. وعذراً إذا كانت هناك بعض الأخطاء العلمية أو الفنية أو اللغوية في هذا الاجتهاد الشخصي الذي يحتمل فيه الصواب والخطأ.

الأساذ / محمد عبد الفتاح

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الأولى

## التغيرات في ميزان العرض والطلب العالمي على الطاقة

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يستنتج عدم قدرة آسيا على مواكبة نمو الطلب وزيادة الطلب على الطاقة.
- يبين الجهود التي تبذلها الدول الكبرى المستوردة للطاقة -بما فيها الصين والهند- لتعزيز أمن الطاقة.
- يستنتج العوامل الأساسية لنمو الطلب على الطاقة.
- يستخلص التحديات التي تواجه زيادة استخدام الطاقة المتجددة.
- يثمّن جهود دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال الطاقة المتجددة.

## المفاهيم والمصطلحات

- لعبة المحصلة الصفرية.
- الطاقة المتجددة.
- الطاقة الأولية.

## قيم ومواطنة

- استهلاك الطاقة النظيفة.
- العلاقات الاقتصادية.
- روح التنافسية.

## الفكرة الرئيسة

تتطلب توقعات الطلب على الطاقة افتراضات عدة مهمة، منها: النمو الاقتصادي، وعدد السكان، وأسعار الطاقة.

وسبب ذلك أن الطلب على الطاقة يتجدد بفعل وظائف النشاط الاقتصادي والبشري، بالإضافة إلى آليات السعر.

ومن المتوقع أن يستمر الطلب العالمي على الطاقة في الارتفاع، نتيجة للزيادة السكانية، والتوسع الاقتصادي في جميع أنحاء العالم.

وفي حين أن الطلب على الطاقة في منظمة التوسع الاقتصادي والتنمية سيبقى ثابتًا، أو ربما ينخفض بسبب عوامل مثل تراجع النمو الاقتصادي، والتحسن في كفاءة استخدام الطاقة، فإن الطلب على الطاقة في الصين والهند والدول النامية الأخرى في آسيا والشرق الأوسط سينمو بشكل كبير خلال العقود المقبلة.

## مخطط الرؤية

**أولًا** | تزايد اعتماد آسيا على واردات الطاقة، ونمو الطلب على الطاقة في منطقة الشرق الأوسط

**ثانيًا** | تأثيرات التكنولوجيا المتقدمة في مستقبل الطاقة العالمية

التغيرات في ميزان العرض والطلب العالمي على الطاقة

# طن مكافئ النفط

كمية الطاقة التي تنطلق من احتراق طن واحد من النفط الخام وتقدر بحوالي 42 جيجا جول، وعليه تقاس الطاقة المنبعثة من باقي مصادر الطاقة

كتاب النشاط
صفحة 33

## أولًا تزايد اعتماد آسيا على واردات الطاقة، ونمو الطلب على الطاقة في منطقة الشرق الأوسط

### أقرأ وأجيب

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحات (31–33)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخلص النتيجة المترتبة على عدم قدرة آسيا على مواكبة نمو الطلب وزيادة الطلب على الطاقة.

1- الاعتماد على الواردات النفطية.
2- التأثير على أمن الطاقة وعدم استقرارها.

# كتاب النشاط
# صفحة 33

- أسجل أربعًا من الجهود التي تبذلها الدول الكبرى المستوردة للطاقة -بما فيها الصين والهند- لتعزيز أمن الطاقة.

1. تحسين كفاءة استخدام الطاقة.
2. تطوير الطاقة المحلية.
3. تنويع مصادر استيراد الطاقة.
4. تنويع مصادر الطاقة – تطوير موارد الطاقة عبر البحار.

# كتاب النشاط صفحة 33

- أفسر مفهوم لعبة المحصلة الصفرية.

هي التعاملات التي يكون فيها ربح طرف هو على حساب خسارة الطرف الآخر.

- أستكمل الشكل الآتي بما يناسبه:

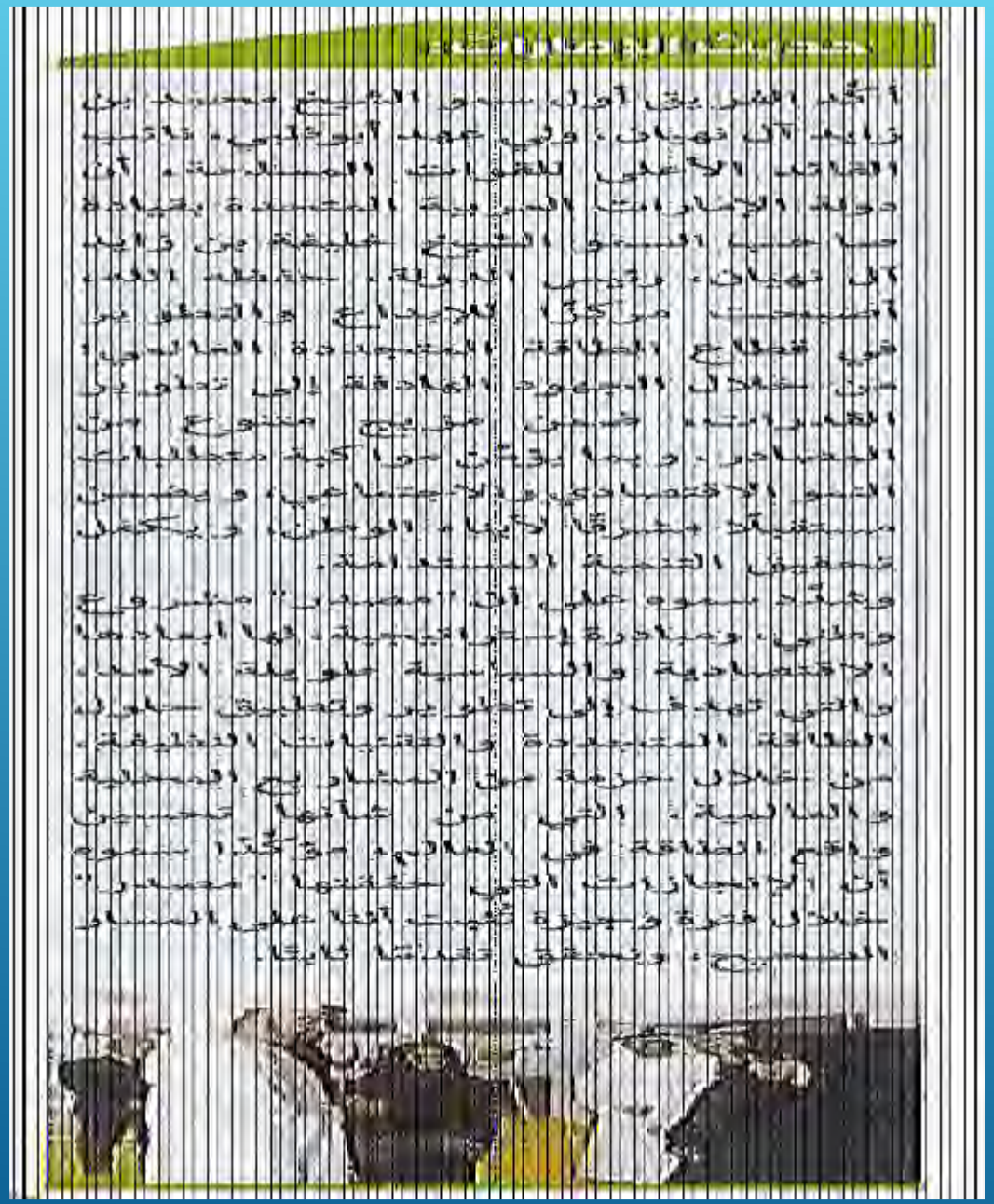
بمعنى أن يكون الباقي من طرح حساب خسارة أحدهما من حساب ربح الآخر صفر

ارتفاع الاسعار

الزيادة السكانية

النمو الاقتصادي

أعدد العوامل الأساسية لنمو الطلب على الطاقة



# كتاب النشاط صفحة 33

# كتاب النشاط صفحة 34

## خليفة القائد

إننا نفكر في كيفية مواجهة المستقبل عندما ينضُب البترول، وذلك بتنويع مصادر الدخل، لذلك تعمل وزارة الطاقة في دولة الإمارات العربية المتحدة على تنويع مصادر الطاقة والمياه، لمتطلبات التنمية الاقتصادية، وترشيد استهلاك الطاقة، كذلك تعمل على توفير معلومات جيولوجية وجيوفيزيائية، تخدم التنمية الاقتصادية في الدولة، مع ضمان تقديم كافة الخدمات الإدارية وفق معايير الجودة والكفاءة والشفافية.

صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان
رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة ـ حفظه الله ـ

أستخلص من مقولة صاحب السمو الشيخ خليفه بن زايد آل نهيان -حفظه الله- كيفية مواجهة المستقبل عندما ينضُب البترول:

1- تنويع مصادر الدخل.
2- تنويع مصادر الطاقة.
3- ترشيد استهلاك الطاقة.
4- توفير معلومات جيولوجية وجيوفيزيائية تخدم التنمية الاقتصادية.

# كتاب النشاط صفحة 34

## أقرأ وأستنتج

أقرأ بتمعن الشكل (1–6) الوارد في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في صفحة (34)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخرج حقيقة اقتصادية من الرسم البياني.

تُعد إيران والسعودية البلدين الرئيسيين المستهلكين للطاقة في منطقة الشرق الأوسط

- أستنتج المرتبة التي تحتلها دولة الإمارات العربية المتحدة لتوقعات الطلب على الطاقة الأولية في الشرق الأوسط.

الثالثة

- أرتب تنازليًا الدول الأربع الأولى في توقعات الطلب على الطاقة الأولية في الشرق الأوسط.

العراق ← الإمارات ← السعودية ← إيران

# كتاب النشاط صفحة 34

## حكمة ورؤية

## الطاقة المتجددة

# كتاب النشاط صفحة 35

## أتواصل مع الآخرين:

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحات (38–39)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- بالتعاون مع زملائي أستكمل الشكل الآتي:

**سياسة تطوير الطاقة المتجددة**

| التدابير المتخذة لتطوير الطاقة المتجددة | المزايا المتخيلة للطاقة المتجددة |
|---|---|
| أنظمة التعريفة التفضيلية | الحد من إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون |
| معايير حافظة الطاقة المتجددة | تحسين الاكتفاء الذاتي للطاقة |
| الإعانات المباشرة للمرافق | تأسيس صناعة جديدة في الاقتصادات الوطنية |
| | تخفيض تكاليف تكنولوجيا الطاقة المتجددة |

# كتاب النشاط صفحة 35

هذه الإجابة إرشادية وتقبل الإجابات الأخرى المنطقية

# كتاب النشاط صفحة 35

أستخلص التحديات التي تواجه زيادة إستخدام الطاقة المتجددة

1- طبيعة تكلفتها العالية.
2- انخفاض كثافة إنتاج الطاقة المتجددة.
3- زيادة الأعباء الاقتصادية على المستهلكين.
4- تحتاج إلى بنية تحتية ضخمة وأنظمة هائلة من الاستثمار.

# كتاب النشاط صفحة 35

## ثانيًا تأثيرات التكنولوجيا المتقدمة في مستقبل الطاقة العالمية:

القمة العالمية لطاقة المستقبل

### حديث الإمارات:

### القمة العالمية لطاقة المستقبل

تعتبر القمة العالمية لطاقة المستقبل 2016، التي أُقيمت خلال الفترة من 18 إلى 21 يناير ضمن فعاليات "أسبوع أبوظبي للاستدامة"، الذي تستضيفه "مصدر" بمركز أبوظبي الوطني للمعارض - منصةً مهمة، يلتقي خلالها خبراء الطاقة من مختلف أنحاء العالم لدعم الباحثين، وتشجيع الابتكار في حلول الطاقة المتجددة.

وساهمت فعاليات "أسبوع أبوظبي للاستدامة" الذي انطلق رسميًا بالتزامن مع الاجتماع السادس للجمعية العامة للوكالة الدولية للطاقة المتجددة "آيرينا" في تعزيز مكانة أبوظبي، بوصفها مركزًا دوليًا، ورائدًا عالميًا؛ لتطوير ونشر حلول الطاقة التقليدية والجديدة.

ويمثل "أسبوع أبوظبي للاستدامة" تجسيدًا للإرث العريق الذي أرسى دعائمه القائد المؤسس الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان "طيّب الله ثراه" في مجال التنمية المستدامة، التي باتت تمثل جزءًا أساسيًا من خطط دولة الإمارات العربية المتحدة، الرامية إلى تعزيز النمو الاقتصادي، وتنويع مصادر الدخل، وبناء رأس المال البشري، بجانب الدعم الذي توليه قيادة الدولة الرشيدة لمجال تشجيع المبادرات المتميزة؛ لدعم مشروعات طاقة المستقبل.

# كتاب النشاط
# صفحة 36

## أقرأ وألخص:

أقرأ بتمعن الشكل (1-11) الوارد في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، صفحة 49، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

ألخص ما قرأت في المخطط الذهني الآتي:

**الافتراضيات الرئيسة لحالة التكنولوجيا المتقدمة**

**التكنولوجيا المتعلقة بجانب الطلب**

- الصناعة مثل: الفولاذ – الإسمنت، الورق – تكرير النفط
- النقل مثل: السيارات ذات كفاءة الوقود العالية، السيارات الهجينة السيارات الكهربائية
- البناء مثل: الأجهزة الكهربائية الكفؤة – أنظمة تسخين المياه ذات الكفاءة العالية – أنظمة تكييف الهواء الكفؤة

**التكنولوجيا المتعلقة بجانب العرض**

- الطاقة المتجددة: الطاقة الشمسية المركزة
- الطاقة النووية: بناء محطات الطاقة النووية وتحسين معدل التشغيل
- حجز الكربون وتخزينه: إدخال تقنية حجز الكربون في مجال الطاقة
- تعزيز كفاءة محطات طاقة الوقود الأحفوري: إنشاء محطات الطاقة العاملة بالفحم تولد طاقة بواسطة المراجل

# كتاب النشاط صفحة 36

## أقرأ وأستنتج

أقرأ بتركيز الفقرات الوارد في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحات (53 – 54)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخرج حقيقة اقتصادية من الشكل (1-13).

تقبل أي حقيقة منطقية أخرى

**النفط هو المصدر الرئيسي للطاقة حتى 2035**

- أتوقع أيهما أكثر ارتفاعًا في توقعات حصة مصدر الطاقة (التكنولوجيا المتقدمة أم المرجعية) للعام 2035 آسيويًا من الشكل (1-14).

**المرجعية**

# كتاب النشاط صفحة 37

ألخص أسباب تأثر نمو الوقود الأحفوري والطلب على الفحم الحجري.

1- قلة الطلب على الفحم الحجري في المستقبل.

2- استخدام الطاقة النووية محل الفحم الحجري.

3- تحسين كفاءة توليد الطاقة.

# كتاب النشاط صفحة 37

## ختام الرؤية

أبحث في شبكة المعلومات الدولية عن:

Masdar مصدر
A MUBADALA COMPANY إحدى شركات مبادلة

- مدينة مصدر لتوليد الطاقة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

هي تجمع سكني مستدام تم إنشائه في إمارة أبو ظبي، وهي المنصة العالمية للعمل المشترك الرامي إلى إيجاد الحلول المناسبة لعدد من أهم القضايا الملحة التي تؤثر على حياة الإنسان بصورة عامة، والمتمثلة في أمن الطاقة، والتغير المناخي. ويتمثل الهدف الأساسي لـ "مصدر" في إبراز ريادة أبوظبي كمركز عالمي لأبحاث وتطوير تقنيات الطاقة المتجددة. ومن الأهداف وثيقة الصلة أيضاً، تسويق وتطبيق هذه التقنيات وغيرها في مجالات الطاقة المستدامة، وإدارة الكربون، والحفاظ على المياه. وستلعب "مصدر" دوراً حاسماً في الارتقاء بإمارة أبوظبي من مرحلة استهلاك التكنولوجيا إلى إنتاجها.

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الثانية

## تأثير تطور الطاقة في مستقبل الإنتاج العالمي للنفط

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يسجل النتائج المترتبة على الفجوة بين ارتفاع أسعار النفط وانخفاض تكلفة الإنتاج التقليدية.
- يبين مراحل اكتشاف النفط من مصادر المياه العميقة.
- يعدد أنواع مصادر الغاز الطبيعي غير التقليدية.
- يستنتج العوامل التي تحدد إنتاج النفط الثقيل.
- يثمن دور دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال التحول من مصادر الطاقة التقليدية إلى مصادر الطاقة النظيفة.

## المفاهيم والمصطلحات

- ذروة النفط.
- الأوبك.
- الغاز النفطي المُسال.

## قيم ومواطنة

- الارتقاء بالفكر الاقتصادي.
- روح الابتكار والمنافسة.
- تطوير تقنيات الطاقة.

## المفاهيم والمصطلحات

- ذروة النفط.
- الأوبك.
- الغاز النفطي المُسال.

## قيم ومواطنة

- الارتقاء بالفكر الاقتصادي.
- روح الابتكار والمنافسة.
- تطوير تقنيات الطاقة.

## الفكرة الرئيسة

يعتبر الابتكار ثقافة تتصف بها المجتمعات التي ترتقي بالفكر والذكاء والعلوم، وتحافظ على مواردها البشرية، وتثمنها في مثل هذا الإطار، فإن الابتكار بصورة عامة والابتكار التكنولوجي بصورة خاصة هما عمليتان لا تهمان فقط المبتكرين والمخترعين وحدهما، بل تتعدى آثارهما وأبعادهما إلى الاقتصاد والمجتمع، بما في ذلك الأجيال الحاضرة والمستقبلية، كما يعتبرالابتكار التكنولوجي عاملًا ثابتًا في صناعة الطاقة؛ من حيث إيجادُ سُبُلٍ لإنتاج النفط في بيئات وخزانات جديدة، والبحث عن مصادر للطاقة، لتحل محل النفط في أوقات الندرة، أو في البلدان التي ليس بها إمدادات نفطية داخل أراضيها.

## مخطط الرؤية

**أولًا** | تراجع إنتاج المصادر التقليدية، والتحول في قاعدة احتياط الإنتاج العالمي للنفط.

**ثانيًا** | التطور التكنولوجي في إنتاج النفط من المصادر غير التقليدية.

تأثير تطور تقنيات الطاقة في مستقبل الإنتاج العالمي للنفط.

# كتاب النشاط صفحة 39

## أقرأ وأجيب:

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحة (61)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخلص الفكرة الرئيسة:

التحول الكبير في ميزان الإنتاج والاحتياطيات للنفط

- أستكمل المخطط الذهني الآتي:

**العوامل المؤثرة في التحول الملحوظ في ميزان الإنتاج الاحتياطي للنفط العالمي:**

- أولًا: تطور التكنولوجيات الجديدة خلال العقد الماضي
- ثانيًا: ارتفاع وانخفاض إنتاج النفط التقليدي
- ثالثًا: الارتفاع المستمر في أسعار النفط

- أتوصل إلى النتيجة المترتبة على الفجوة بين ارتفاع أسعار النفط وانخفاض تكلفة الإنتاج التقليدية.

زيادة مكاسب وأرباح الذين يمتلكون احتياطات تقليدية

## كتاب النشاط
## صفحة 39

### أقرأ وأستنتج:

أقرأ بتمعن كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات من (62 – 63)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية.

- أستخرج حقيقة من الشكل البياني (2 - 1).

**تفوق مصادر الطاقة التقليدية على المصادر غير التقليدية**

- أستنتج أيهما أكثر إنتاجًا في عام 2015: المصادر غير التقليدية، أو المصادر التقليدية، أو مصادر المياه العميقة.

**المصادر التقليدية**

تقبل أي حقيقة منطقية أخرى

# كتاب النشاط صفحة 39

## منظمة الأوبك

### وسّع معرفتك

**منظمة الأوبك:**

هي منظمة عالمية، تضم اثني عشرة دولة، تعتمد على صادراتها النفطية اعتمادًا كبيرًا لتحقيق مدخولها.

ويُختصر اسمها إلى منظمة الأوبك، ويعمل أعضاء الأوبك لزيادة العائدات من بيع النفط في السوق العالمية.

# كتاب النشاط صفحة 39

## جولة إلكترونية

أبحث في شبكة المعلومات الدولية معلومات إضافية عن:

- (اليوم العالمي للطاقة) والذي يوافق 22 أكتوبر من كل عام.

أعلن هذا اليوم الشيخ محمد بن راشد خلال افتتاح منتدى الطاقة العالمي عام 2012 في دبي بهدف المحافظة على موارد الطاقة وتنميتها

اليوم العالمي للطاقة
22 أكتوبر
WORLD ENERGY DAY
22 OCTOBER

# كتاب النشاط صفحة 40

## أقرأ وأستكمل:

### أقرأ بتمعن الفقرة الآتية، ثم أجيب عن الأسئلة:

غرّد نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، رئيس مجلس الوزراء، حاكم دبي، صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، عبر "تويتر" وقال: «سنحتفل بآخر برميل نُصَدِّرُهُ من النفط، كما قال أخي محمد بن زايد، وسنبدأ بوضع برنامج وطني شامل؛ لتحقيق هذه الرؤية، وصولًا لاقتصاد مستدام للأجيال المقبلة».

وذلك كتأكيد على أن دولة الإمارات العربية المتحدة تعتزم التخلي عن الاعتماد على النفط تدريجيًّا، وتهيئة اقتصادها لعصر ما بعد النفط.

وأضاف نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة: «اليوم 70% من اقتصادنا الوطني غير معتمد على النفط، وهدفنا تحقيق معادلة جديدة لاقتصادنا؛ لا يكون فيها معتمدًا على النفط، أو مرتهنًا لتقلبات الأسواق، وسنُضيف قطاعات اقتصادية جديدة، وسنطوّر كفاءة وإنتاجية القطاعات الحالية، وسنُعِدُّ أجيالًا تستطيع قيادة اقتصاد وطني مستدام ومتوازن».

وقال سموه: «إنه سيَعقد خَلوة وزارية مُوَسَّعة في الأسابيع المقبلة، في حضور الحكومات المحلية، وخبراء الاقتصاد؛ لمناقشة اقتصاد الإمارات ما بعد النفط».

- أستكمل المخطط الذهني الآتي

**"سنحتفل بآخر برميل نصدّره من النفط"**

- من قائل هذه العبارة:

**الشيخ / محمد بن راشد عن أخيه الشيخ / محمد بن زايد**

- أستنتج توجهات وأهداف قادتنا الرشيدة في مجال الطاقة المستقبلية:
  - **التخلي عن الاعتماد على النفط تدريجياً.**
  - **إضافة قطاعات اقتصادية جديدة.**
  - **تطوير كفاءة وإنتاجية القطاعات الحالية.**
  - **إعداد أجيال تستطيع قيادة الاقتصاد الوطني**

- أبين كم تبلغ نسبة الاعتماد على طاقة النفط

**حوالي 30 %**

- ما توقعاتي للنتائج المترتبة على قلة الاعتماد على طاقة النفط:
  - **تنويع مصادر الدخل.**
  - **الاعتماد على قطاعات إنتاجية جديدة.**

# كتاب النشاط صفحة 40

تقبل التغريدات الإبداعية للطلاب

# أغرد - في - حب - الوطن

كوني طالبًا مبتكِرًا

فإنّ واجبي تجاه وطني في مجال الطاقة المستقبلية هو:

**التوجه السريع إلى استخدام الطاقة المتجددة واجب وطني**

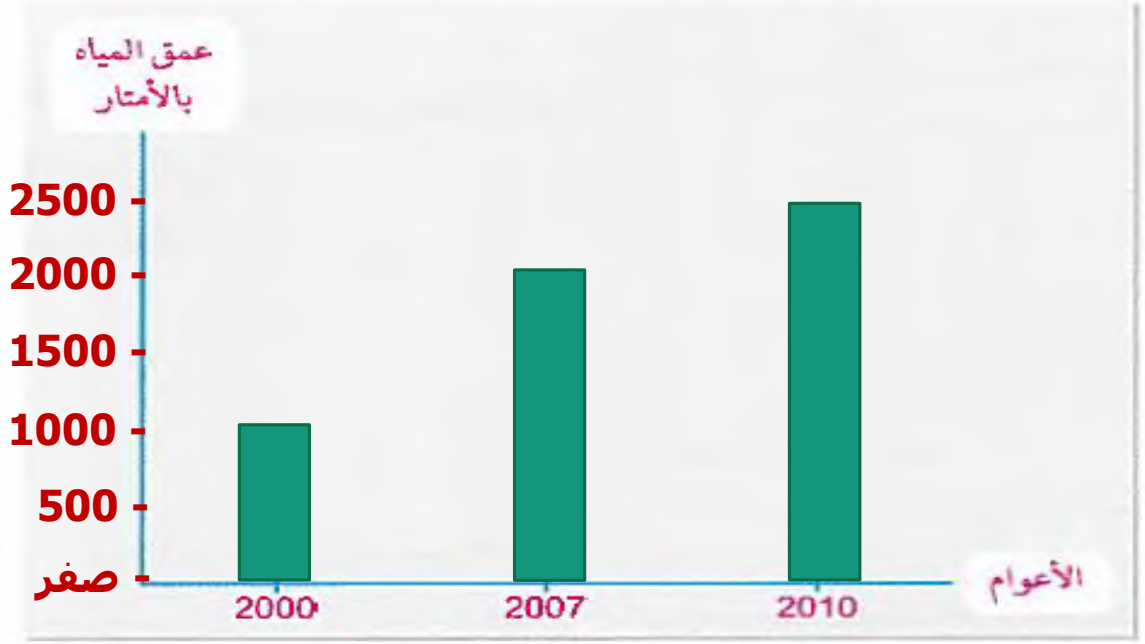
# كتاب النشاط صفحة 41

ما مصدر النفط الجديد في فكر صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد -حفظه الله-:

**هي مصادر الطاقة المستدامة المتجددة التي تضمن تحقيق اقتصاد مستدام للأجيال القادمة**

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) من الصفحات (70–72)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أُمَثِّل بيانيًّا الإنتاج حسب عمق المياه؛ من عام 2000 إلى عام 2010:




- أستكمل المخطط الذهني الآتي:

أسجل المقاطع الضخمة التي تم اكتشافها بطول حدود الأطلسي في المياه العميقة:

- حوضي كامبوس و سانتوس قبالة البرازيل
- سواحل غرب أفريقيا، قبالة الكونغو و انجولا وأحواض النيجر

## كتاب النشاط
## صفحة 41

# كتاب النشاط صفحة 41

# كتاب النشاط صفحة 42

بالتعاون مع زملائي ألخّص مراحل اكتشاف النفط من مصادر المياه العميقة:

**المرحلة الأولى**

اكتشاف 40 مليار برميل عن طريق التنقيب على عمق 400-1500 متر من أربعة أقاليم كبرى هي: خليج المكسيك وحوضي كامبوس وسانتوس ودلتا النيجر والمياه العميقة في أنجولا.

**المرحلة الثانية**

هي العصر الذهبي للاكتشافات في المياه العميقة، حيث تم افتتاح المنطقة البالغ عمقها 1500-3000 متر للتنقيب لأول مرة وتم اكتشاف حوالي 50 مليار برميل.

**المرحلة الثالثة**

إعادة النظر في مناطق مثل شمال غرب إفريقيا لإستخراج النفط من المياه الضحلة، وكذلك التنقيب في المياه شديدة العمق في الأحواض المعروفة وتقدر الاحتياطيات بـ 60 مليار برميل

# كتاب النشاط صفحة 42

**أقرأ وأستنتج:**

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحات (75–77)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخلص مفهوم الغاز الطبيعي المسال (LNG).

سوائل تستخلص بواسطة إنتاج الغاز الطبيعي (LNG)

- أستنتج سببًا واحدًا لكل مما يأتي:

1. يُعَدُّ إنتاج الغاز الطبيعي المسال في دول حوض الترسيب العربي مرتفعًا.

نظراً إلى ارتفاع المحتوى السائل من تراكمات الغاز في الحوض العربي

2. يُعَدُّ إنتاج الغاز الطبيعي المسال في روسيا منخفضًا.

نظراً إلى انخفاض المحتوى السائل من تراكمات الغاز في شمال غرب سيبريا

# من مؤسساتنا الوطنية

## من مؤسساتنا الوطنية

### المجلس الأعلى للطاقة:

تأسس المجلس الأعلى للطاقة بإصدار صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، رئيس مجلس الوزراء، بصفته حاكمًا لإمارة دبي، القانون رقم (19) لسنة 2009.

تم تعيين سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم رئيسًا للمجلس، وسعادة سعيد محمد الطاير - نائبًا للرئيس.

يتكوّن المجلس من: المدير العام لدائرة شؤون النفط، والمدير التنفيذي لشركة دبي للألمنيوم (دوبال)، والمدير التنفيذي لشركة بترول الإمارات الوطنية (إينوك)، وممثّلًا عن كلٍّ من هيئة دبي للتجهيزات، ومؤسسة دبي للبترول، وبلدية دبي، ولجنة دبي للطاقة النووية، وهيئة الطرق والمواصلات.

ويتمثل دور المجلس في دعم النمو الاقتصادي في الإمارة، من خلال تأمين وتوفير إمدادات الطاقة واستدامتها، مع الحفاظ على البيئة.

يقوم المجلس بتطوير مصادر الطاقة البديلة للإمارة، وزيادة الكفاءة في استخدام الطاقة لتقليص الطلب.

المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

# كتاب النشاط صفحة 43

أستكمل المخطط الذهني الآتي

# كتاب النشاط صفحة 43

أستنتج من الصور العوامل التي تحدد إنتاج النفط الثقيل.

1. الماء
2. المعدات (الآلات)
3. الأيدي العاملة
4. النقل (خطوط الأنابيب)

# كتاب النشاط صفحة 43

## وسّع معرفتك

### ميثان الطبقة الفحمية

يُعَدُّ ميثان الطبقة الفحمية أحد أهم الغازات "غير التقليدية" الرائعة التي تلعب دورًا مهمًّا في أمريكا الشمالية. ومع ذلك، يتطلب استخراج الغاز غير التقليدي حلول إنتاج غير تقليدية. واجهت شركة إيمرسون Emerson هذا التحدي بتقديم ضغط الغاز كوبلاند سكرول.

## إنجاز حضاري

### الإمارات للغاز الطبيعي المسال

مشروع مشترك بين مبادلة للبترول وشركة الاستثمارات البترولية الدولية (إيبيك)، وقد تم تأسيس المشروع لتأمين إمدادات إضافية من الغاز؛ لتلبية الطلب على الطاقة، من قِبل الاقتصاد الإماراتي المتنامي.

وسيقوم مشروع الإمارات للغاز الطبيعي المسال بتأسيس منشأة عائمة؛ لتخزين الغاز الطبيعي المسال على الساحل الشرقي لدولة الإمارات العربية المتحدة في الفجيرة.

# كتاب النشاط صفحة 44

أقرأ وألخص:

## أسبوع أبوظبي للاستدامة 2016

## ملتقى السيدات للاستدامة والطاقة المتجددة يعلن عن أربع اتفاقيات شراكة إستراتيجية

أبوظبي، 20 يناير 2016: أعلن "ملتقى السيدات للاستدامة والطاقة المتجددة" عن أربع اتفاقيات شراكة إستراتيجية مع "الوكالة المغربية للطاقة الشمسية"، و"شبكة سياسات الطاقة المتجددة للقرن الحادي والعشرين" (REN21)، و"جنرال إليكتريك"، وبرنامج القادة الشباب لطاقة المستقبل، التابع لمعهد "مصدر" للعلوم والتكنولوجيا، خلال فعاليات أسبوع أبوظبي للاستدامة، أكبر تجمع حول الاستدامة في منطقة الشرق الأوسط.

ويهدف ملتقى السيدات للاستدامة والطاقة والمتجددة إلى إعادة تعريف دور المرأة في مجال التنمية المستدامة، وضمان أن يكون لها دور فعال ومؤثر في قيادة الابتكار على صعيد السياسات والتكنولوجيا والأعمال، وذلك من خلال التعليم وتبادل المعلومات والخبرات، وتهدف الشراكة بين الملتقى ومعهد "مصدر" للعلوم والتكنولوجيا إلى دعم العديد من الشابات الواعدات، ومساعدتهن على تحقيق أحلامهن بأن يصبحن قادة في قطاع الاستدامة العالمي.

وتشتمل الشراكة على توفير منح دراسية كاملة للسيدات والشابات؛ للالتحاق ببرامج الدراسات العليا في معهد "مصدر"، وبالإضافة إلى ذلك سيتم توفير العديد من منح الزمالة لدى برنامج القادة الشباب لطاقة المستقبل التابع لمعهد "مصدر"، وهي مفتوحة للنساء من مختلف أنحاء العالم.

ABU DHABI SUSTAINABILITY WEEK 2016

رؤى مستقبلية:

### برنامج شباب أدبيك يستهدف المواهب المحلية

أدبيك ADIPEC

أطلق معرض أدبيك برنامج شباب أدبيك منذ 3 سنوات، بهدف التأكيد على أن المواهب المحلية ضرورة لا غنى عنها؛ لتطوير قطاع الطاقة في دولة الإمارات، وقد لعب برنامج شباب أدبيك دورًا هامًّا في تحقيق هذا الهدف، عندما أتاح لطلبة المدارس من كل أنحاء أبوظبي حضور سلسلة من الفعاليات الشيقة، المصممة لتشجيع الشباب على اختيار مسلك مهني في صناعة الغاز والنفط.

وهكذا فإن أكثر من 400 طالب من كل أنحاء دولة الإمارات العربية المتحدة شاركوا في برنامج شباب أدبيك منذ إطلاقه في 2013، وقد برهن البرنامج على أنه موضع ترحيب ومبادرة مطلوبة بشدة، أما نسخة 2015 من المعرض فسوف تستضيف نحو 320 طالبًا من طلبة المدارس من 16 مدرسة حكومية وخاصة، وهو ما يزيد بنسبة 33٪ عن عدد طلاب العام الماضي.

# كتاب النشاط صفحة 45

أحدد أهداف ملتقى السيدات للاستدامة والطاقة المتجددة:

- إعادة تعريف دور المرأة في مجال التنمية المستدامة.
- ضمان أن يكون للمرأة دور فعال في قيادة الابتكار.
- دعم العديد من الشابات ليصبحن قادة في قطاع الاستدامة.
- توفير منح دراسية كاملة للسيدات والشابات.

# كتاب النشاط صفحة 45

## ختام الرؤية

أبحث في موقع "هيئة كهرباء ومياه دبي" للتعرف عن المبادرات الذكية التي قامت بها الهيئة، وأعرضها أمام زملائي:

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

www.dewa.gov.ae

- جائزة الترشيد: لتشجيع المتعاملين على ترشيد استخدام الكهرباء والمياه.
- شمس دبي: لربط الطاقة الشمسية بالمنازل والمباني.
- ميثاق عن سعادة المتعاملين.

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الثالثة

## أثر الابتكار التكنولوجي في قطاعي النفط والغاز الطبيعي

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يتعرف المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يلخص التغيرات التي طرأت على قطاعي النفط والغاز في الثمانينيات.
- يصمم خريطة ذهنية لنفقات البحث والتطوير لقطاعي النفط والغاز.
- يصنف نفقات البحث والتطوير لقطاعي النفط والغاز.
- يستخلص النتائج المترتبة على نجاح تطوير قطاعي النفط والغاز.
- يقدر دور القيادة الرشيدة في تعزيز الابتكار التكنولوجي في قطاعي النفط والغاز الطبيعي.

## المفاهيم والمصطلحات

- الوقود الأحفوري.
- الابتكار التكنولوجي.
- الغاز الصخري.
- الهزة الأرضية

## قيم ومواطنة

- المحافظة على موارد الطاقة.
- المبادرة للابتكار.
- تحمل المسؤولية.

## الفكرة الرئيسة

تنفرد وحدة دعم الابتكار التكنولوجي عن غيرها من وحدات دعم نمو الشركات الناشئة في المنطقة بتركيزها على تقنيات الاستدامة، والعناية الكبيرة بأسلوب جذب تلك الشركات، وستعمل الوحدة على توفير سبل الدعم للمبتكرين الناشئين في دولة الإمارات العربية المتحدة والدول المجاورة، في مجالات الطاقة والمياه والتكنولوجيا النظيفة من خلال التمويل المالي، والتدريب، والإشراف، وتوفير مكان العمل.

وتهدف وحدات دعم الابتكار إلى الانتقال بأفكار الشركات الناشئة إلى منتجات قابلة للاستمرار، مع إمكانية التسويق، وستنمو المشاريع الجديدة بطريقة مستدامة ضمن شبكة من المبتكرين لتشكل - مستقبلا العجلة- المحفزة على الابتكار في أبوظبي وكافة أنحاء المنطقة.

# كتاب النشاط صفحة 47

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحات (92-94)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- ألخص التغيرات التي حدثت في الثمانينات من القرن العشرين على قطاعي النفط والغاز.

- حدوث انخفاض كبير في انفاق كبرى شركات النفط والغاز على البحث والتطوير.
- سلكت الشركات العاملة نهج "الشراء مقابل البناء" للتكنولوجيا الجديدة.
- اوقفت معظم الشركات كفاءتها البحثية الداخلية.

- أدون جهود البحث والتطوير التي تقوم بها شركات الخدمات المختلفة.

- تطوير التكنولوجيات الخاصة بقطاع النفط والغاز.
- تكوين حصة ضخمة من السوق.

# كتاب النشاط صفحة 47

أستكمل في المخطط الذهني الآتي:

أحدد الشركات التي تسيطر على 90% من سوق الخدمات هي:

شلمبرجير | هاليبرتون | بيكر هيوز

أسجل الجهات الفاعلة في مجال البحث والتطوير

الاستشاريون المستقلون | الأوساط الأكاديمية | الحكومات

# الوقود الأحفوري

## وسّع معرفتك

**الوقود الأحفوري Fossil fuels:**

هو الوقود الذي تشكّل عن طريق عمليات طبيعية مثل الهضم اللاهوائي للعضيات النافقة المدفونة.

عمر العضيات والوقود الأحفوري الناتج عنهم عادة ما يصل لملايين السنين، وفي بعض الأحيان يتجاوز 650 مليون سنة.

## وسع معرفتك: وفّر الطاقة في أوقات الذروة

تساهم حملة "وفر الطاقة في أوقات الذروة صيفًا" في تعزيز وعي متعاملي "هيئة كهرباء ومياه دبي" بأهمية تجنب استعمال التجهيزات والأجهزة الكهربائية في أوقات الذروة، أي بين الساعة 12 ظهرًا و 5 عصرًا.

وتسعى برامج الحملة إلى تعريف المتعاملين في قطاع الاستهلاك المنزلي بكيفية المساهمة في تخفيض الحمل على نظام توليد الكهرباء، وذلك من خلال استخدام الأجهزة الكهربائية عالية الاستهلاك خارج فترة الذروة، مثل المكواة الكهربائية والغسالات والنشافات وغسالات الصحون وسخانات المياه والأفران الكهربائية وغيرها.

# وسع معرفتك

# الطاقة في دولة الإمارات

## حديث الإمارات

### الطاقة في دولة الإمارات

تشير الدراسات التي أجرتها حكومة أبوظبي إلى حاجة دولة الإمارات العربية المتحدة الماسة والملّحة لمصادر جديدة وبيئية للكهرباء، حيث تشير الدراسات إلى وصول الاحتياج السنوي الوطني من الكهرباء إلى أكثر من أربعين ألف ميجاوات بحلول عام 2020؛ أي ما يُقدَّر بمعدلِ نمو سنوي تراكمي نسبتُه تسعة في المائة تقريبًا، ويُعتبر توليد الطاقة النووية مصدرًا متاحًا ومُجْدِيًا للحصول على الكهرباء في الدولة، وذلك من النواحي الاقتصادية والبيئية واستقرار الإمداد، بالإضافة إلى تطوير البنية التحتية الوطنية، أضف إلى ذلك أن الدولة لديها القدرة على تطوير هذه التقنية بشكل آمن وفعال، بحيث يتم توفير الكهرباء لشبكة الطاقة بحلول عام 2017.

# كتاب النشاط صفحة 48

## أقرأ وأصنف

أقرأ بتركيز الفقرة الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحات من (99-100)، ثم أجيب عن السؤال الآتي:

- أستكمل المخطط الذهني الآتي:

**استنتج نفقات البحث والتطوير ضمن قطاع النفط والغاز**

نفقات بحثية فعلية.

- البحوث الأساسية
- البحوث التطبيقية

نفقات غير بحثية وتضم مجالات:

- خدمات التقنية
- تطوير الطريقة والمنتجات

# كتاب النشاط صفحة 49

## أقرأ وأجيب

أقرأ الفقرة الآتية، ثم أجيب عن الأسئلة.

تعتبر القمة العالمية لطاقة المستقبل 2016 م- التي أُقيمت خلال الفترة من(18 - 21 يناير) ضمن فعاليات "أسبوع أبوظبي للاستدامة" الذي تستضيفه "مصدر" بمركز أبوظبي الوطني للمعارض - منصة مهمة، يلتقي خلالها خبراء الطاقة من مختلف أنحاء العالم؛ لدعم الباحثين، وتشجيع الابتكار في حلول الطاقة المتجددة. وساهمت فعاليات "أسبوع أبوظبي للاستدامة" - الذي انطلق رسميًا بالتزامن مع الاجتماع السادس للجمعية العامة للوكالة الدولية للطاقة المتجددة "آيرينا" في تعزيز مكانة أبوظبي؛ بوصفها مركزًا دوليًا ورائدًا عالميًا لتطوير ونشر حلول الطاقة التقليدية والجديدة.

ويمثل "أسبوع أبوظبي للاستدامة" تجسيدًا للإرث العريق الذي أرسى دعائمه القائدُ المؤسس الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان "طيب الله ثراه" في مجال التنمية المستدامة، التي باتت تمثل جزءًا أساسيًا من خطط دولة الإمارات العربية المتحدة، الرامية إلى تعزيز النمو الاقتصادي، وتنويع مصادر الدخل، وبناء رأس المال البشري، بجانب الدعم الذي توليه قيادة الدولة الرشيدة لمجال تشجيع المبادرات المتميزة لدعم مشروعات طاقة المستقل.

كما أن الريادة الإماراتية في مجال الاهتمام بطاقة المستقبل ما كانت لتتحقق لولا الرؤية السديدة لصاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة "حفظه الله".

- ضع عنوانًا مناسبًا للفقرة السابقة.

**أسبوع أبو ظبي للاستدامة**

- أستنتج سبب استضافة أبوظبي القمة العالمية لمستقبل الطاقة للعام 2016م.

**1- دعم الباحثين في مجال الطاقة المتجددة.**
**2- تشجيع الابتكار في حلول الطاقة المتجددة.**

- أسجِّل النتائج المترتبة على فعاليات أسبوع أبوظبي للاستدامة.

**1- تعزيز مكانة أبو ظبي بوصفها مركزاً للطاقة المتجددة.**
**2- تشجيع مبادرات لدعم مشروعات طاقة المستقبل.**
**3- تحقيق التنمية المستدامة.**

# كتاب النشاط
# صفحة 49

## مفاهيم ومصطلحات

**الابتكار التكنولوجي**

تقديم منتج (خدمة)، أو عملية جديدة، أو محسنة بدرجة كبيرة، أو طريقة تسويقية جديدة، أو طريقة تنظيمية جديدة في ممارسات الأعمال، أو العلاقات الخارجية.

الابتكار

غير التكنولوجي التكنولوجي

المؤسسي الخدمات العملية المنتج

خدمة

## حديث الإمارات

### القادة الشباب لطاقة المستقبل

احتفل معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، الجامعة البحثية المستقلة للدراسات العليا، التي تركّز على تقنيات الطاقة المتقدمة والتنمية المستدامة، بتخريج أعضاء برنامج القادة الشباب لطاقة المستقبل 2014م في حفل خاص بـ«أبراج الاتحاد» بأبوظبي، تخلّله تكريم أكثر من 55 عضوًا في البرنامج؛ لمشاركتهم الفعالة في برنامج الأنشطة الذي استمر عامًا كاملًا، وتضمّن دورات تدريبية متنوعة، وزيارات خارجية، واستقبلت دورة 2015م من البرنامج أكثر من 100 عضو جديد.

# كتاب النشاط صفحة 50

## أقرأ وأستنتج

ألاحظ بعناية الشكل (3-11) الوارد في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحة (103-104)، وأجيب على الأسئلة الآتية:

- أستخلص النتيجة المترتبة على النجاح الذي حققه تطوير الغاز الصخري.

**الثقة في تطوير قطاع النفط المحكم(الصخري)**

- أستخرج حقيقة اقتصادية من الشكل (3-11).

**الهبوط الحاد لإنتاج حقل باكين الأفقي**

- أستنتج من الشكل (3-11) أيهما أكثر إنتاجًا: الإنتاج التراكمي لبئر حقل بكين، أم الإنتاج التراكمي للبئر العمودية الأمريكية.

**حقل باكين الأفقي**

الشكل (3-11)

تراجع الإنتاج، والإنتاج التراكمي: بئر حقل باكين الأفقية العادية مقابل البئر الأمريكية العمودية العادية

# كتاب النشاط صفحة 50

## أقرأ وأستكمل

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) من الصفحة (105-107)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية.

- أستكمل العبارات الآتية بما يناسبها:
  - تحتل الولايات المتحدة من حيث إنتاج النفط المركز **الثالث**
  - تعتبر الولايات المتحدة الأمريكية هي الرائدة في إنتاج **الغاز الطبيعي**
- أحدِّد سبب خسارة الإنتاجية من بعض التطبيقات المحتملة في المكامن التقليدية.

**هبوط ضغط احتكاك حفرة البئر**

- أفسر مفهوم الحافز التقليدي لحفر الآبار الأفقية.

**هو زيادة الإنتاجية بزيادة الوصول إلى المكامن**

# الهزة الأرضية

## مفاهيم ومصطلحات

### الهزة الأرضية

تعرف حسب البيئة والجيولوجيا، على أنها شرخ يَحدث تحت سطح الأرض، أو انفجار داخلي، وبالتالي تتبعه موجات صدمية، تبتعد عن نقطة الشرخ، والتي تُسمى (البؤرة).

# كتاب النشاط صفحة 51

**أتواصل مع الآخرين:**

- بالتعاون مع زملائي أعدِّد بعضًا من مهام الآبار الأفقية.

قنوات لتنفيذ عمليات التكسير الهيدروليكي

تجميع السوائل الناتجة عن عمليات التكسير

**جولة إلكترونية:**

أجمع معلومات من خلال شبكة المعلومات الدولية عن أحد حقول النفط والغاز في دولة الإمارات العربية المتحدة.

نشاط لا صفي «واجب منزلي»

# كتاب النشاط صفحة 51

## جائزة زايد لطاقة المستقبل

"جائزة زايد لطاقة المستقبل" تحمل اسم الوالد المؤسِّس، المغفور له بإذن الله، الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان، طيَّب الله ثراه، وتستمد وجودها من رؤيته الحكيمة.

وقد أعلن الفريق أول صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان، ولي عهد أبوظبي، نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة في دولة الإمارات العربية المتحدة، عن تأسيس "جائزة زايد لطاقة المستقبل" خلال "القمة العالمية لطاقة المستقبل 2008" تأكيدًا للالتزام بمبادئ التنمية المستدامة، والمسؤولية البيئية التي أرسى ركائزها الشيخُ زايد بن سلطان آل نهيان، رحمه الله.

ومن خلال تأسيس "جائزة زايد لطاقة المستقبل"، تهدف أبوظبي وشركاؤها الدوليون إلى تشجيع الجيل التالي من المبتكِرين العالميين في مجال الطاقة على إيجاد حلول مستقبلية مبتكرة، قد تبدو اليوم ضربًا من الخيال.

تم إطلاق الجائزة عام 2008 م لاكتشاف وتقدير أكثر رواد العالم إبداعًا وموهبةً في مجال الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة.

وتهدف الجائزة إلى إلهام وتشجيع التفكير المستقبلي، والاحتفاء بالإنجازات الإيجابية الحالية في هذا القطاع الحيوي.

إن جائزة زايد لطاقة المستقبل تسعى إلى بناء مجتمع يضمُّ أبرز القادة والمبتكِرين وأصحاب الكفاءات، ممن تجمعهم رؤية مشتركة، تجسِّد القيم الرئيسة للجائزة، والمتمثلة في الرؤية طويلة الأمد، والابتكار، وروح القيادة، وتحقيق تأثير ملموس.

ويتمثل الهدف الأساسي من هذه الجهود في ضمان توسع نطاق الجائزة، واستمرار تواصلها مع المبتكرين، بما يضمن امتداد تأثيرها، وحفز الابتكار في مختلف أرجاء العالم.

واليوم، أصبحت الجائزة تتمتع بمكانة مرموقة، تعزِّز قدرتها على إحداث تأثير إيجابي كبير على المستويين العالمي والمحلي، وفريق عمل الجائزة مستعد للتعاون مع الجميع بما يحقق أهدافها، ويرسِّخ مكانتها؛ لتكون إرثًا حيًّا، تفخر به الأجيال.

### أقرأ وأجيب

أقرأ فقرة الفقرة السابقة بتمعن، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخرج حقيقة من الفقرة.

أرسى الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان ركائز التنمية المستدامة في الإمارات

تقبل أي حقيقة منطقية من إبداع الطلاب

# كتاب النشاط صفحة 52

أستكمل المخطط الذهني الآتي:

**ما أهداف جائزة زايد لطاقة المستقبل؟**

- تشجيع المبتكرين العالميين في مجال الطاقة
- تقدير أكثر رواد العالم إبداعًا في مجال الطاقة
- بناء مجتمع يضم أبرز القادة المبتكرين في مجال الطاقة

أعبر عن تقديري لقيادتنا الرشيدة للتركيز على الابتكار في مجالات طاقة المستقبل:

تقبل جميع الإجابات المنطقية

**شكرًا قيادتنا الرشيدة لنجاحك في جعل دولتنا عاصمة ومركز للطاقة المستدامة في العالم**

# كتاب النشاط صفحة 52

## ختام الرؤية

أبحث في شبكة المعلومات الدولية عن:
مشاريع ابتكارية تم تنفيذها في إمارة دبي،
وأعرضها أمام زملائي:

تقبل جميع الإجابات الصحيحة

1- تطبيقات الهواتف الذكية في خدمة قطاع السياحة والنقل والمواصلات.
2- تأسيس مركز محمد بن راشد للابتكار الحكومي

# كتاب النشاط صفحة 52

## الرؤية الاقتصادية 2030 لإمارة أبوظبي

### تحقيق الرؤية الاقتصادية 2030 لإمارة أبوظبي

انطلاقًا من الرؤية السديدة لصاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان، رئيس الدولة، حاكم إمارة أبوظبي، حفظه الله، وتوجيهات الفريق أول صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان، ولي عهد أبوظبي، نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة، أعلنت حكومة أبوظبي عن خطة طويلة المدى لتحويل اقتصاد الإمارة إلى اقتصاد قائم على المعرفة، وتقليل الاعتماد تدريجيًا على قطاع النفط، كمصدر رئيس للنشاط الاقتصادي.

# كتاب النشاط صفحة 53

وتقدم الوثيقة التي جاءت تحت عنوان "الرؤية الاقتصادية 2030 لإمارة أبوظبي" خطة شاملة لتنويع اقتصاد الإمارة، وتحقيق زيادة ملحوظة في نسبة مساهمة القطاع غير النفطي في إجمالي الناتج المحلي للإمارة بحلول العام 2030.

وتتمثل الخطوة التالية بعد وضع الأهداف الاقتصادية طويلة الأجل في وضع أهداف متوسطة الأجل.

استنادًا إلى رؤية أبوظبي الاقتصادية 2030، ستعمل أبوظبي على إعداد وتنفيذ إستراتيجيات تطوير خماسية؛ لضمان تقدمها نحو هذه الرؤية.

## الرؤية الاقتصادية 2030 لإمارة أبو ظبي

تتضمن الإستراتيجيات الخماسية للتطوير الاقتصادي خططًا وأهدافًا تنموية محددة لكل قطاع اقتصادي على حدة. كما تتضمن خططًا تنفيذية على مدار اثني عشر شهرًا، تهدف لضمان استمرارية العمل بفعالية. سيتم أيضًا تصميم إستراتيجيات لتمكين الإصلاحات في السياسات، وتطوير الموارد الضرورية لنمو تلك القطاعات المستهدفة من خلال هذه المبادرات.

ستعمل دائرة التنمية الاقتصادية بالتنسيق مع مجلس أبوظبي للتطوير الاقتصادي، والأمانة العامة للمجلس التنفيذي على إنشاء وتنسيق إستراتيجيات التطوير الاقتصادي الخماسية، وإنتاج خطط اقتصادية ذات أهداف شاملة، سيتم تنظيم تلك الإستراتيجيات حسب النواحي ذات الأولوية من حيث التطوير الاقتصادي، وسيتم قيادتها بواسطة المعنيين من القطاعين الخاص والعام، وسيكون للأمانة العامة دور مهم في التأكد من انعكاس الإستراتيجيات الاقتصادية في الخطط الإستراتيجية الشاملة للحكومة والهيئات الفردية.

على نحو مماثل للرؤية الاقتصادية للإمارة، فإن إستراتيجية التطوير الاقتصادي الخماسية لأبوظبي، وبالإضافة إلى إستراتيجيات التطوير الاقتصادي اللاحقة، ستستفيد بالدرجة الأولى من خبرة عدد من الخبراء والمؤسسات المختصة بالتحول الاقتصادي على مستوى العالم، بالإضافة لعدد من المتخصصين الذين تم اختيارهم ممن لديهم معرفة عميقة بالتعقيدات المتعلقة بالاقتصاد والسكان في الإمارة.

تسعى الرؤية الاقتصادية كما هو مبيّن هنا إلى ضمان مستقبل آمن مستقر لسكان أبوظبي. والهدف النهائي من ذلك هو إيجاد مجتمع يثق بدوره التنموي كمحور اقتصادي عالمي قادر على التحوّل ذاتيًا لتلبية احتياجات الغد.

ونتيجة للعمل الجاد الذي قامت به الأجيال السابقة، تحتل أبوظبي حاليًا موقعًا قويًا يُخوّلها للمضي قُدُمًا بأهدافها الاقتصادية والاجتماعية، ومع حلول 2030 ستحقق أبوظبي نجاحًا أكبر، نتيجة للقيادة الرشيدة، وجهود سكانها المتواصلة.

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الرابعة

# السياسات العامة واتجاهات الاستثمار

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يعدد مظاهر التصرف في الاستثمار.
- يقارن الحقبات المختلفة في توليد الطاقة الكهربائية.
- يتعرف التوجهات الجديدة المستخدمة في الرمال النفطية.
- يقدر جهود دولة الامارات العربية المتحدة في الاستثمار في الطاقة المتجددة.

## المفاهيم والمصطلحات

- الاستثمار
- التزييد
- التكسير الهيدروليكي
- مدينة مصدر
- الرمال النفطية

## قيم ومواطنة

- المحافظة على البيئة .
- المسؤولية المجتمعية.
- التطور

## الفكرة الرئيسة

يعتبر الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة لمصلحة التكنولوجيات المنخفضة الكربون ،علامات واضحة على التغيير في حصص وقود الطاقة الأولية، فالبشر يضعون استراتيجيات كثيرة للحصول على الوقود وتحويله إلى طاقة لضمان بقائهم .أما الوسائل للقيام بذلك - أي التكنولوجيا - المستخدمة في استكشاف موارد الطاقة واستخراجها ونقلها وتحويلها واستخدامها متعددة واتجاهات الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة موضوع واسع.

مخطط الرؤية
أولًا | الاتجاهات العالمية في استثمارات الطاقة
ثانيًا | التحديات أمام الطاقة المتجددة
السياسات العامة واتجاهات الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة

# كتاب النشاط صفحة 55

**أقرأ وأجيب:**

أقرأ بتمعن الفقرة الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» صفحة (124) ثم أجيب عن الأسئلة الآتية :

- أفسر مفهوم الاستثمار.

توظيف المال في أي نشاط أو مشروع اقتصادي يعود بالمنفعة المشروعة على الدولة أو توظيف المال بهدف تحقيق الربح

ألخص مظاهر التصرف في الاستثمار :

- استثمارات الرأسمالية في التكنولوجيا
- نشاطات البحث والتطوير وبراءات الاختراع
- نشاطات الربح والتملك
- استثمارات الصناديق الفردية أو التقاعدية في الأسهم

# كتاب النشاط صفحة 55

## أقرأ وأقارن

أقرأ بعناية كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» الصفحات (125 – 127)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أبين أسباب انهيار أسعار النفط ما بين عامي (1985 – 1986) م.

- تراجع الطلب.
- زيادة المعروض.
- اخفاق اوبك في الإدارة.
- الحرب بين العراق وايران.

# كتاب النشاط
# صفحة 55

## حديث الإمارات

شاركت (150) دولة منهم (42) وزيرًا في الجمعية العمومية السادسة لـ «آيرينا» بأبوظبي، حيث أكدت الإمارات أهمية نشر تقنيات الطاقة المتجددة في دعم التنمية المستدامة.

وام/وكالة أنباء الإمارات

## جولة إلكترونية :

ابحث في شبكة المعلومات الدولية عن محطة (شمس 1) ثم ألخص ما قرأت في خمسة أسطر.

محطة طاقة شمسية تقع بالقرب من مدينة زايد جنوب إمارة أبوظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة، شغلت المحطة في 17 مارس 2013 وهي تتألف من 258,048 مرآة على مساحة 2.5 كيلومتر مربع بقدرة إنتاجية تبلغ 100 ميجاواط

# كتاب النشاط صفحة 55

أقارن الاتجاهات في قدرات توليد الطاقة الكهربائية وفق الجدول الآتي:

| وجه المقارنة | حقبة اللانفط | حقبة الأسواق | حقبة اللاكربون |
|---|---|---|---|
| الفترة | 1990-1974 | 2000-1990م | ما بعد عام 2000 |
| سمات هذه الحقبة | الابتعاد عن النفط<br>تشجيع الفحم والطاقة النووية<br>عدم استخدام الغاز لتوليد الكهرباء | تحرير أسواق الكهرباء والغاز | الاستثمار في الغاز<br>والطاقة المتجددة |

# كتاب النشاط
# صفحة 56

## أقرأ وأحلل:

تمضي شركة أبوظبي لطاقة المستقبل "مصدر" قدماً للارتقاء بقطاع الطاقة النظيفة في أبوظبي والعالم، وتلعب دوراً أساسياً في تحفيز جهود التنويع الاقتصادي للإمارة. تأسست «مصدر» في عام 2006 وهي «أول مدينة خالية من الكربون والنفايات، تعمل بالطاقة المتجددة» الطاقة الشمسية " أي أنها تحافظ على سلامة البيئة وتمنعها من التلوث». تتبع "مصدر" منهجية شاملة ومنظمة في عملها مع وحدات أعمالها المختلفة وذراعها البحثية المكملة لأعمالها؛ معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، الجامعة البحثية للدراسات العليا. وتركز "مصدر" في عملها على أهداف محددة منها تطوير مشاريع الطاقة النظيفة والتطوير العمراني المستدام والحفاظ على المياه ودعم التنوع الاقتصادي للإمارة مما يتيح للشركة العمل على نطاق أوسع لمواكبة تحديات الاستدامة المستقبليّة. ويساعد هذا النهج الشامل على ترسيخ مكانة "مصدر" في طليعة رواد قطاع الطاقة النظيفة العالمي، فضلاً عن ضمان تحقيق أهدافها المتمثلة بتطوير تقنيات ونظم مبتكرة ومجدية تجاريّاً.

**رؤى مستقبلية:**

العالم بحاجة ماسة اليوم إلى المزيد من مصادر الطاقة وبالأخص تلك التي تعد نظيفة ومنخفضة الكربون. ونحن نعمل جاهداً من أجل إيجاد الحلول المستدامة في أقرب وقت ممكن .

الدكتور سلطان أحمد الجابر
رئيس مجلس إدارة مصدر

أقرأ النص السابق مستعينًا بمصادر التعلم الأخرى ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أضع تعريفًا مناسبًا لمدينة مصدر:

تجمع سكني مستدام تم لإنشائه في أبو ظبي ليستخدم الطاقة المتجددة وهي أول مدينة خالية من الكربون

- أعدد ثلاثا من أهداف بناء مدينة مصدر.

- تطوير مشاريع الطاقة النظيفة
- الحفاظ على المياه.
- تطوير العمران المستدام
- دعم التنوع الاقتصادي

# كتاب النشاط صفحة 57

ما علاقة مدينة «مصدر» بالتجارة؟

- تسويق وتطبيق الطاقة المتجددة.
- تسويق الطاقة النظيفة.

# كتاب النشاط
# صفحة 57

**أقرأ واحدد:**

أقرأ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات (128 – 129)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أسجل أول اجتماع للفريق الحكومي الدولي بشأن تغير المناخ في عام **1988**.
- أعدد أسباب تراجع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الاتحاد الأوروبي.

**تراجع استهلاك الفحم**

**التوسع النووي الفرنسي**

- أحدد أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الأوروبية على الخريطة المقابلة.
- أستخرج ثلاث حقائق من الجدول ( 4 - 1 ) صفحة ( 130 ) من كتاب التكنولوجيا ومستقبل الطاقة:

1. **زيادة المعروض العالمي من الطاقة الأولية بنسبة 31%.**
2. **زيادة مصادر الوقود الأحفوري كمجموعة بنسبة 32%.**
3. **زيادة مصادر الطاقة المتجددة بنسبة 51%.**

# كتاب النشاط
# صفحة 58

يصدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة، استناداً إلى قاعدة بيانات بلومبرغ لتمويل الطاقة الجديدة إحاطة سنوية عن الاتجاهات في «الاستثمار في الطاقة المتجددة» تعرف بتقرير الحالة العالمية لمصادر الطاقة المتجددة، في إطار شبكة سياسات الطاقة المتجددة للقرن الحادي والعشرين وهي تمثل مصدرا مفيدا للمعلومات لبعض قادة الحكومات لمصلحة مصادر الطاقة المتجددة.

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحات (136 – 137)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- استنتج النتائج التي وردت في تقرير بلومبرغ .

1. زيادة الاستثمار العالمي في مجال الطاقة المتجددة.
2. كانت الصين في مقدمة المستثمرين بمبلغ 51 مليار.
3. تراجع دعم السياسات لمصادر الطاقة المتجددة في اوروبا وامريكا الشمالية.
4. ارتفاع نسبة الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام مصادر متجددة للطاقة.
5. 90% من الاستثمارات كانت في الطاقة الشمسية والرياح.
6. الحكومة التي تعاني من ضعف اقتصادها لا تدعم الاعانات لمصادر الطاقة المتجددة.

# كتاب النشاط
# صفحة 58

## أقرأ وأجيب:

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات (142 – 143)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أتعرف نتيجة وفرة المعروض من معدات الطاقة الشمسية .

**نشوء نزاعات تجارية كبرى**

- أقرأ الشكل (4-5) ثم أتعرف إلى الدولة التي تصدرت انتاج خلايا / وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

**الصين**

- أبين سبب وفرة معدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

**وجود طاقة فائضة من السيليكون متعدد البلورات**

# كتاب النشاط
# صفحة 58

يقبل أي تعليق منطقي من إبداع الطلاب

# كتاب النشاط
# صفحة 59

## 1 سبق عالمي لدولة الإمارات

### أول رحلة حول العالم
### من دون وقود تقلع من أبوظبي

(المستكشف برتراند بيكارد من "سولار إمبلس" شارك الطلبة في المعرض الوطني للابتكار (2016) مغامراته وتحليقه بأول طائرة تعمل بالطاقة الشمسية حول العالم).

- ابحث في مصادر المعلومات الدولية كيف واجه المستكشف برتراند بيكارد الصعوبات خلال التحليق عبر القارات وكيف استطاع التغلب عليها؟

**خليفة القائد**

«نحن نعيش اليوم في عالم يشهد تغيرات سريعة، وتطورات مستمرة ومليئة بالفرص والاكتشافات والاختراعات».

صاحب السمو
الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان، رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة ـ حفظه الله ـ

سوء الاحوال الجوية
ارتفاع حرارة البطارية
قلة ضغط الهواء

كتاب النشاط
صفحة 59

## ثانيًا التحديات أمام الطاقة المتجددة

### أقرأ وأستنتج:

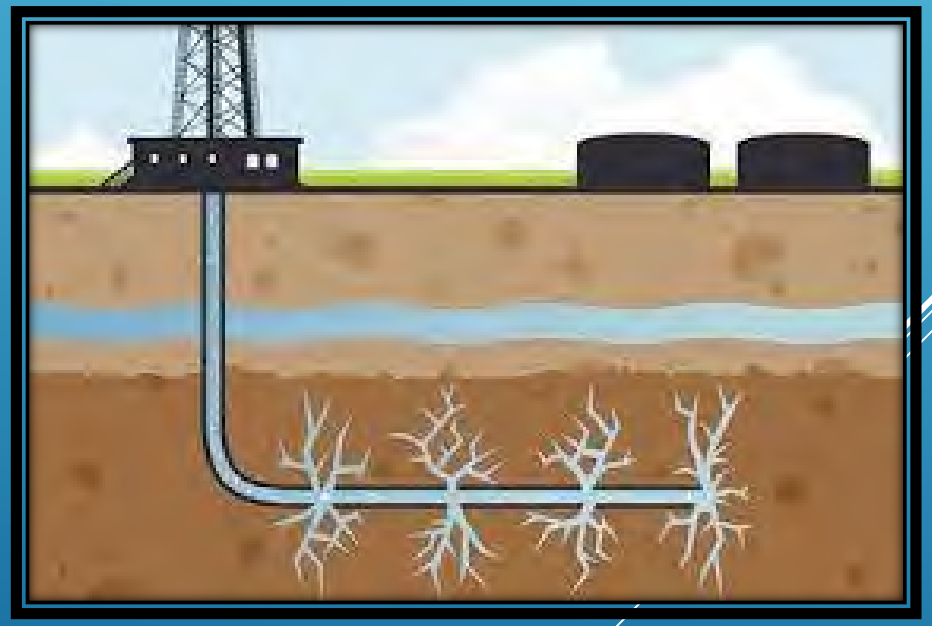
(إن التقلب في صناعة الطاقة المتجددة ناتج عن إغراءات السياسات التي تهدف إلى التغلب على الجوانب المادية وتواجه الطاقة المتجددة حواجز مستعصية من الساسة والنزاعات التجارية والمستثمرين).

**أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (143 – 145)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتي:**

- استنتج التحديات التي لخصها (ديفيد فريدلي) للطاقة البديلة.

- متطلبات المدخلات المادية
- التقطع
- كثافة الطاقة
- قانون انحسار الآفاق
- مردود الاستثمار قليل

# التكسير الهيدروليكي



## وسّع معرفتك

### التكسير الهيدروليكي:

هو الحقن بالضغط العالي للمياه والرمل والكيماويات لتكسير الصخور المحتوية على النفط والغاز الطبيعي لزيادة النفاذية.

# كتاب النشاط صفحة 60

- أضع تعريفا مناسبا (للتزبيد)

طريقة لتقدير كمية احتياطي النفط بفحص مدى سهولة العثور على النفط، وسمي كذلك لأن الآبار الأولى تعثر على الحقول الأسهل والأكبر

أقرأ بدقة الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات (157 – 158)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أتعرف عدد مشروعات تصدير الغاز الطبيعي المسال المقترحة في أمريكا الشمالية 22 مشروعاً
- أحدد مشروعات تصدير الغاز الطبيعي المسال مع تحديد المسطح المائي المطل على هذه المشاريع على الخريطة المقابلة.
- أستنتج بعض التحديات التي تواجه هذه المشاريع في كولومبيا البريطانية (كندا).

بنى تحتية ضخمة
تكاليف بناء كبيرة
موافقة جماعات السكان الأصليين
ارتفاع تكاليف الانتاج بسبب ضريبة الكربون

# كتاب النشاط صفحة 60

**أقرأ وأجيب:**

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب ( التكنولوجيا ومستقبل الطاقة )، في الصفحات (159 – 163)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أحدد المصادر المتنامية للإمداد بالسوائل والتي يمكن أن تتيح للولايات المتحدة الاستقلال عن الواردات من خارج القارة.

- الرمل النفطي الكندي
- الزيت الصخري
- سوائل الغاز الطبيعي
- الحقول البحرية في خليج المكسيك

- أستنتج بعض التوجهات الجديدة المستخدمة في الرمال النفطية.

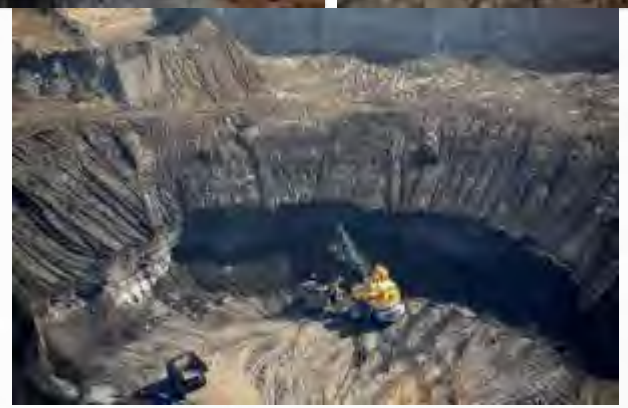
- التزريب الجاذبي بواسطة البخار
- الإنتاج من الكربونات الكارسنية
- تكنولوجيا المذيبات الساخنة
- التحميل والنقل

# كتاب النشاط صفحة 61

أعدد الدول التي بدأت في الاستثمار في الرمال النفطية .

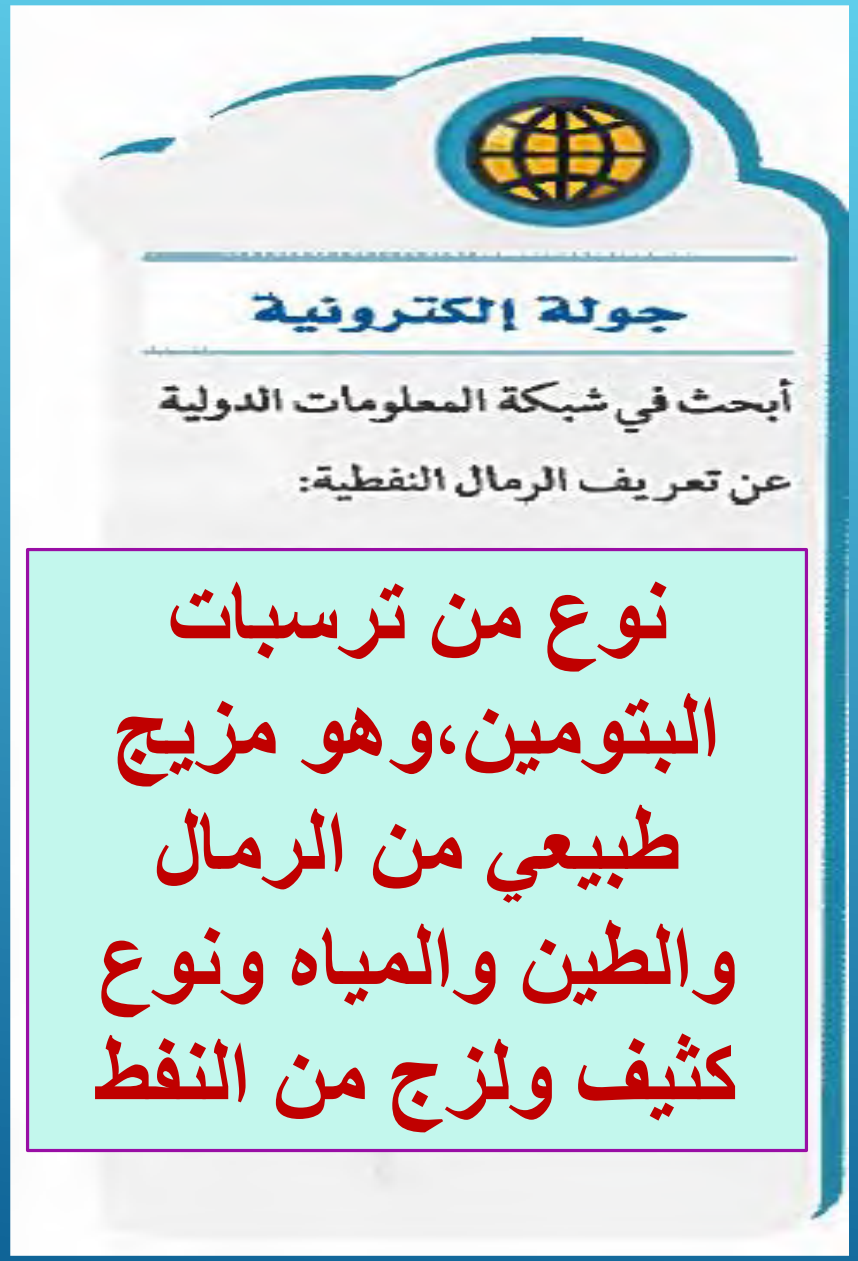
- الصين
- النرويج
- تايلاند
- كوريا

أجمع صورًا للرمال النفطية ثم أعرضها على زملائي في الصف.



هذا نشاط لا صفي حيث يقوم الطلاب بجمع صور للرمال النفطية من خلال شبكة الإنترنت نت ثم طباعتها ولصقها مثل هذه النماذج

# كتاب النشاط صفحة 61



# كتاب النشاط صفحة 61

**ختام الرؤية**

أكتب في حدود الخمسة أسطر عن منظمة ( التعاون الاقتصادي والتنمية ) ودورها في تراجع الانبعاثات الكربونية.

منظمة دولية مكونة من مجموعة من الدول المتقدمة التي تقبل الديمقراطية واقتصاد السوق الحر نشأت عام 1948 انفصلت عن منظمة التعاون الاقتصادي الاوروبي وتوسعت لتشمل دول غير اوروبية

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الأولى

# المد في استهلاك الطاقة في التصنيع

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يصنف الصناعات التحويلية.
- يوضح التوجهات للحدّ من استهلاك الطاقة في الصناعات التحويلية.
- يستنتج العوامل التي تمنع انتشار الصمامات الثنائية الباعثة للضوء على نطاق واسع.
- يتعرف التحديات، والعوامل التي تواجه تحسين كفاءة الطاقة في الصناعات التحويلية.
- يبرز دور دولة الإمارات العربية المتحدة في دعم البرامج والمبادرات الخاصة بإعادة التدوير أو إعادة التصنيع.

## المفاهيم والمصطلحات

- كفاءة الطاقة
- التصنيع الإضافي (الطباعة الثلاثية الأبعاد)
- المعالجة بالمجال المغناطيسي
- إعادة التصنيع

## قيم ومواطنة

- المحافظة على الموارد
- المشاركة الفاعلة.
- تجويد العمل.

## الفكرة الرئيسة

يعرّف التصنيع (أو الصناعات التحويلية) عمومًا بوصفه عملية مستهلكة للطاقة؛ يتم بموجبها تحويل المواد الأساسية إلى منتجات نهائية مفيدة. والصناعات التحويلية ركيزة من ركائز المجتمع الحديث، وهي مسؤولة عن إيجاد السلع التي تتطلبها أساليب الحياة الحديثة، كما أنها قوة اقتصادية مفصلية تسهم بنحو 26.3% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي. وفي الآونة الأخيرة أصبحت الصناعات التحويلية محط تركيز الجهود المبذولة لمكافحة تغير المناخ، على اعتبار أنها مسؤولة عن نحو 20% من انبعاثات غازات الدفيئة.

مخطط الرؤية
أولًا | استهلاك الطاقة في الصناعات التحويلية.
ثانيًا | التحديات المرتبطة بفرص الحد من الطاقة.
الحد من استهلاك الطاقة في التصنيع: الفرص والتحديات

# كتاب النشاط صفحة 69

## أولًا استهلاك الطاقة في الصناعات التحويلية

### أقرأ وأصنف

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (184 – 187)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستنتج حقيقة من خلال قراءة الشكل (1 - 5) في صفحة (184).

تقبل أي حقيقة منطقية أخرى من إبداع الطلاب

**الزيادة الكبيرة في الاستهلاك العالمي للطاقة**

- أصنف المحركات التي تؤدي إلى الحد من استهلاك الطاقة في الصناعات التحويلية.

1- الاتجاهات الصاعدة في اسعار الطاقة.
2- المتطلبات التنظيمية والطوعية.
3- متطلبات تنفيذ سلسلة إمداد مستدامة.

# كتاب النشاط صفحة 69

**أقرأ وأجيب:**

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (191)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

**كيف يمكن تصنيف الصناعات التحويلية إلى قسمين؟**

1 ..... عمليات التصنيع المتواصلة

مثل:

- صناعات تكرير النفط.
- تصنيع المواد الكيميائية

2 الصناعات المنفصلة.

مثل:

- الأجهزة الالكترونية
- الآثاث

# كتاب النشاط صفحة 69

## أقرأ وأحلل:

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (193)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أتعرف إلى الصناعات التي تستهلك الجزء الأكبر من الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية ..... العمليات التحويلية .....
- أستنتج أقل القطاعات التي تستهلك طاقة أقل ..... المنشآت .....

.....

- ماذا تتوقع أن يحدث لو استمر استهلاك الطاقة بكميات كبيرة في العمليات التحويلية؟

الضغط المفرط على موارد الطاقة العالمية والعجز عن سداد الاحتياجات في بعض الأحيان

المتوسط المرجح لتوزيع طاقة الصناعات التحويلية في الصناعة بالولايات المتحدة

# كتاب النشاط صفحة 70

**أستخلص وأكمل:**

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (194)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أتعرف التوجهات للحد من استهلاك الطاقة في الصناعات التحويلية:

| أولًا | ثانيًا: | ثالثًا |
| --- | --- | --- |
| تحسينات كفاءة الطاقة | التكنولوجيات البديلة | استرجاع النفايات |

# كتاب النشاط صفحة 70

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (196 – 197)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

الاستخدام الأمثل للطاقة بأعلى مستوى من تقليل الفاقد أو استخدام ما يلزم منها فقط

- أفسر مفهوم كفاءة الطاقة:

الحد من الطاقة المستخدمة لخدمة معينة كالتدفئة والإنارة، أو لمستوى نشاط معين

- أوضح كيف يمكن قياس كفاءة الطاقة وما الهدف من دراستها؟

كثافة الطاقة = (الطاقة المستهلكة في الإنتاج + الطاقة المستهلكة في التشغيل) / عامل التسوية

- معرفة قياس استهلاك الطاقة لكل دولار إنتاجي.

- أحدد بعضًا من أشكال التكنولوجيا من أجل تحسين كفاءة كثافة الطاقة.

- قياس الطاقة ونظم الرصد (نظم رصد الطاقة و إدارتها).

1- التقدم المحقق في الإضاءة.
2- النظم العاملة لمحركات كهربائية.
3- استرجاع الطاقة.

- أبين الهدف من قياس الطاقة ونظم الرصد.

إعطاء لمحة عامة عن بيانات استهلاك الطاقة في مؤسسة ما

## وسع معرفتك

تنظر حكومات عدة إلى كفاءة الطاقة على أنها مصدر طاقة إضافي؛ للتمكن من استغلال الطاقة المفقودة، فدول مثل (اليابان- كوريا- سنغافورة) تضع أهدافًا جريئة لكفاءة الطاقة بسبب:

1. تخفيض تكاليف الطاقة، وتعزيز القدرة التنافسية.
2. الحد من انبعاث الغازات الدفيئة.

# كتاب النشاط صفحة 71

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (200 – 201)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أتعرف نسبة استحواذ الإضاءة عالميًا من استهلاك الكهرباء ..... 18% من استهلاك الكهرباء

- أعدد أنواع الإضاءة المتاحة في السوق.

| | | |
|---|---|---|
| المتوهجة | الفلورية (المتألقة) | الصمام الثنائي الباعث للضوء LED |

- أستنتج العوامل التي تمنع انتشار الصمامات الثنائية الباعثة للضوء على نطاق واسع.

1- ارتفاع تكلفة شرائها.
2- محدودية أنواعها وتنوعها الوظيفي.
3- غياب ضمان الموثوقية من جانب المصنعين.
4- نقص الترويج والوعي العام.

# كتاب النشاط
# صفحة 71

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (203 – 204)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

أستكمل معلومات الجدول الآتي:

**أستنتج العراقيل التي تعترض تبني المحركات ونظم المحركات العالية الكفاءة:**

| | |
|---|---|
| 1 العراقيل التنظيمية: | 1- انشغال المشترين بتكلفة الشراء بقيود الميزانية<br>2- تركيز المصانع على التوفير القصير المدى |
| 2 العراقيل الاقتصادية: | 1- أن الكفاءة القابلة للتحقيق تبدو كفاءة غير فعالة<br>2- التضارب بين القائمين على الدمج والمصنعين |
| 3 العراقيل التقنية: | 1- نشوء تحديات عند دمج محرك في نظام قائم<br>2- اتسام المستخدم النهائي بالقصور الذاتي |

# كتاب النشاط صفحة 72

**استرجاع الطاقة في عمليات التصنيع:**

(يوجد هدر للطاقة في التصنيع بأشكال مختلفة، ولأسباب متباينة، ويُعزى جزء من هذه الخسائر إلى تبديد الطاقتين: الحرارية والحركية، وتوجد تكنولوجيات كثيرة لاستردادها).

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (205 – 206)، ثم ألخص ما قرأت في خمسة أسطر.

هناك طائفة متنوعة من التكنولوجيات من أجل استرجاع الخسائر الحرارية في بيئة التصنيع، والخسائر الحركية عادةً ما تقع في الآلات عندما يتباطأ أحد الأجزاء المتحركة ويتوقف في نهاية المطاف عن أداء وظيفته. واسترجاع هذه الخسائر من شأنه إحداث تخفيضات كبيرة في استهلاك الطاقة.

# كتاب النشاط
# صفحة 72

**رؤى مستقبلية :**

أبتكر مشروعًا للتقليل من الطاقة المهدرة في الأجهزة الكهربائية، وأشارك به في معرض الابتكار الوطني (2017).

## نشاط لا صفي عن طريق العمل الفردي لتنمية مهارة الابتكار لدى الطلاب

# كتاب النشاط صفحة 73

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (207 – 209)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أبين أقسام التكنولوجيا البديلة لاستهلاك الطاقة في التصنيع:

أولًا: التصنيع الإضافي: (الطابعة الثلاثية الابعاد)

تعريفها:

أحد أشكال تكنولوجيا التصنيع، حيث يتم تكوين جسم ثلاثي الأبعاد يوضح طبقات رقيقة متتالية،وهي شكل من أشكال تقنيات الطباعة تساخدم لبناء نماذج على أساس الطبقات مستخدمة الليزر عالي الطاقة لصهر المكون وإعادة تشكيله

ثانيًا: المعالجة بالمجال المغناطيسي العالي

تعريفها:

تكنولوجيا ناشئة يمكن أن تحل محل العملية الصناعية الأكثر استخدامًا، وهي أحد وسائل العلاج بالطب البديل التي تستخدم الطاقة، وهي المعالجة الحرارية وتستخدم لنقل الخصائص المتالورجية (الخصائص المعدنية للمادة) المرغوب فيها مثل القوة والمتانة

# كتاب النشاط صفحة 73

## استرجاع النفايات

جميع المنتجات المادية تصبح نفايات في نهاية المطاف عند مرحلة نهاية عمرها، ومع تزايد كمية المنتجات في الأسواق، سوف تتصاعد كمية النفايات أيضًا، ولتقليص التأثير البيئي إلى الحد الأدنى، وتحسين الاستدامة المادية، يُرَوَّجُ للحل القائم على التخفيض، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير.

بَيْدَ أن المواد المُعاد تدويرها لا يمكن أن تصبح منتجات مفيدة من جديد سوى عن طريق العمليات التصنيعية.

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات (211 – 213)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أعط أمثلة على مواد تعتمد على طاقة موفرة من إعادة التدوير.

- الألمنيوم - البوليمر - الورق

- هل تعتبر جميع المنتجات مناسبة لإعادة التصنيع، ولماذا؟

لا : فهناك منتجات لا يمكن إعادة تصنيعها بسبب تصميم المنتج وتواتر عائدات المنتج وحجمها ووضعها ومسافات وتكاليف النقل.

# كتاب النشاط صفحة 74

ألخص اعتبارات (شتاينهيلبر) لتحديد مدى ملاءمة المنتج لإعادة التصنيع.

1. المعايير التقنية.
2. المعايير الكمية
3. معايير القيمة
4. المعايير الزمنية
5. معايير الابتكار
6. معايير التخلص من النفيات
7. معايير متعلقة بالتدخل مع التصنيع الجديد
8. معايير أخرى مثل السوق والمسؤوليات

# كتاب النشاط
# صفحة 74

**صورة وتعليق:**

تتبنى دولة الإمارات العربية المتحدة بعض المبادرات والبرامج لإعادة التدوير، أذكر بعض هذه المبادرات والبرامج:

**مشروع "مدينتي بيئتي" الذي أطلقته بلدية دبي بهدف فصل المواد القابلة للتدوير عن مصادرها وإعادة تدويرها وتقليل كمية النفايات المنزلية**

## ثانيًا التحديات المرتبطة بفرص الحد من الطاقة

**أقرأ وأجيب:**

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الفقرة الأولى صفحة (218)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أعدد الصعوبات والمخاطر المرتبطة بابتكار وتطوير تكنولوجيات تصنيع تتسم بالكفاءة.

1- ضيق سبل الحصول على رأس المال.
2- المخاطر التقنية مثل انقطاعات الإنتاج
3- نقص التمويل من الميزانية.

# كتاب النشاط صفحة 74

## حكمة ورؤية

"إن المجتمع الراقي والمتقدم الذي ننشده والتنمية المستدامة التي نحرص على تحقيقها تتطلب تضافر جهود فئات المجتمع كافة ومختلف الهيئات والمؤسسات العامة والخاصة والعمل بشكل منسجم ومتناغم وبما يحقق الأهداف المنشودة ويعزز ويرسخ مكانة البلاد ودورها المتميز إقليميا ودوليا".

صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان - حفظه الله

# كتاب النشاط صفحة 75

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الفقرة الثانية الصفحة (218)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أوضح التحديات والعوامل التي تواجه تحسين كفاءة الطاقة في الصناعات التحويلية:

1- تحديات تنظيمية

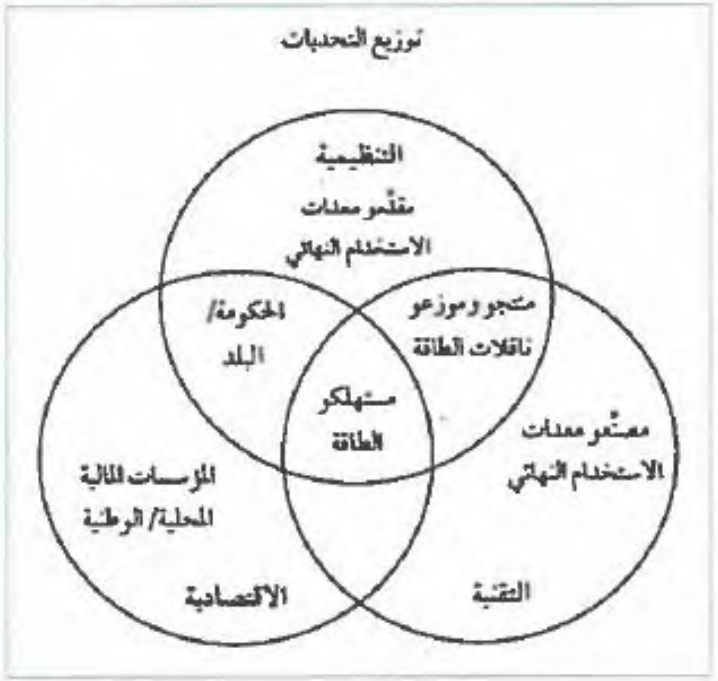
2- تحديات اقتصادية

3- تحديات التقنية

# كتاب النشاط
# صفحة 75

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (219 – 221)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- ما العوامل التي تتضمن التحديات التنظيمية ..... عوامل إدارية ..... و عوامل اجتماعية ..... و عوامل سياسية .....




- أستنتج العراقيل التي أشار إليها (وولش وثونلي) أمام تحسين كفاءة الطاقة في الصناعات التحويلية.

عدم قدرة المؤسسات المالية المحلية والوطنية على تقديم الاستثمار في البنى الأساسية.

- أعلل سبب الخوف من التكاليف المرتبطة باستخدام تكنولوجيات عالية المخاطر وغير مؤكدة.

بسبب نقص الأبحاث الملموسة والتحليلات الاقتصادية

- ألخص العوامل التي تؤدي إلى تحول الصناعات التحويلية نحو مستقبل يتسم بدرجة عالية من الكفاءة في استخدام الطاقة.

1- ارتفاع تكاليف الطاقة.
2- نمو السكان وارتفاع نصيب الفرد من استهلاك الموارد.
3- اللوائح الهادفة إلى تخفيف آثار تغير المناخ.
4- استنزاف الوقود الأحفوري.

# كتاب النشاط صفحة 75

ختام الرؤية

أبتكر مشروعًا لمدرستي أطبق فيه عن الطاقة المتجددة:

## نشاط حر للطلاب لمدة 5 دقائق لتنمية روح الابتكار

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الثانية

## التحديات والفرص التكنولوجية في قطاع توليد الكهرباء

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يناقش المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يستنتج التحديات التي يواجهها قطاع توليد الكهرباء.
- يتعرف الغازات الدفيئة، ودورها في تسخين الأرض.
- يبرز التحديات الرئيسية لمحطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- يبين أهداف هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.
- يثمن دور دولة الإمارات العربية المتحدة في الاستثمار في الطاقة الشمسية، بدلًا من كهرباء النفط.

## المفاهيم والمصطلحات

- غاز الميثان.
- الضخ والتخزين الكهرومائي.
- التوليد المشترك.

## قيم ومواطنة

- المحافظة على الموارد.
- المسؤولية الوطنية.
- التخطيط السليم.

## الفكرة الرئيسة

يواجه قطاع توليد الكهرباء تحديًا رئيسًا، يكمن في زيادة القدرة على تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء. حيث من المعروف أن الطاقة الكهربائية لا يمكن تخزينها، بل لا بد من استهلاكها لدى توليدها أو تحويلها إلى طاقة كامنة أو طاقة حركية أو طاقة كيميائية أو شكل آخر من أشكال الطاقة، حتى يتم تخزينها. بيد أن كثافة الطاقة لهذه الأشكال المعروفة للتخزين شديدة الانخفاض.

## مخطط الرؤية

التحديات والفرص التكنولوجية في قطاع توليد الكهرباء:

أوَّلًا | التحديات التي يواجهها قطاع توليد الكهرباء.

ثانيًا | الفرص التي يواجهها قطاع توليد الكهرباء.

# كتاب النشاط صفحة 77

## أولاً التحديات التي يواجهها قطاع توليد الكهرباء

**أقرأ وأبين:**

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (225 – 227)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أبيّن كيف يمكن لقطاع توليد الكهرباء جعل المحطات أكثر كفاءة.

1- ترجيح محطات الطاقة والتحلية المجمعة التي توفر المياه والكهرباء.
2- محطات الطاقة المشتركة لإنتاج أكثر قدر من الطاقة من الوقود المحروق.
3- محطات الطاقتين الحرارية والكهربائية المشتركة.

- أستنتج مخاطر الاعتماد على الوقود الأحفوري.

انبعاث الغازات الدفئة (موثوقية مصدر التوليد) الانبعاثات الكربونية (أمن الإمداد)

- أبين كيف يمكن دمج تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على نحو متصل مع نظم التوزيع والأحمال.

1- التوليد التقليدي

2- التوليد غير التقليدي

3- التخزين الموزع والكبير الحجم في إيجاد توازن بين التوليد والطلب

# كتاب النشاط
# صفحة 77

الجدول (6-1) استهلاك الكهرباء ( مليار كيلو وات ساعة )

| البلد | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السعودية | 113.8 | 113.8 | 128.5 | 134.9 | 144.4 | 156.8 | 156.8 | 165.1 | 165.1 | 174.5 |
| الهند | 497.2 | 497.2 | 510.1 | 519 | 587.9 | 517.2 | 517.2 | 568 | 568 | 600.6 |
| الولايات المتحدة | 3,479 | 3,602 | 3,660 | 3,656 | 3,717 | 3,892 | 3,892 | 3,873 | 3,873 | 3,741 |
| العالم | 13,810 | 13,940 | 14,280 | 15,450 | 16,330 | 16,880 | 17,480 | 17,930 | 17,780 | 19,090 |

**اقرأ وأجيب:**

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (228)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخرج حقيقة حول معدل استهلاك الكهرباء من الجدول (6-1):

زيادة الاستهلاك العالمي للطاقة خاصة في الدول النامية

- أسجل توقعاتي للطلب على الكهرباء بحلول عام (2030 م)؟

استمرار زيادة الطلب على استهلاك الكهرباء

تقبل أي حقيقة منطقية أخرى مستخرجة من الجدول

# كتاب النشاط صفحة 77

## من مؤسساتنا الحكومية:

هيئة الإمارات العربية المتحدة
الهيئة الاتحادية للكهرباء والماء

أنشئت الهيئة الاتحادية للكهرباء والماء في العام 1999، بناء على القانون الاتحادي رقم 31/1999، وذلك للقيام بأعمال وزارة الكهرباء والماء آنذاك، ولتحقيق عدة أهداف، أهمها: تلبية احتياجات الإمارات الشمالية من الطاقة الكهربائية والمياه المحلاة، عبر تحقيق التوازن المطلوب بين تكلفة الإنتاج وأسعار البيع، مع مراعاة جواز اتباع سياسات سعريه متغيرة تتناسب وطبيعة نشاط الجهات المستفيدة من الطاقة الكهربائية، والعمل على الحد من إهدارهما، وتوعية ترشيد استخدامهما.

# كتاب النشاط صفحة 78

- ماذا يلاحظ على استهلاك الكهرباء في الولايات المتحدة الأمريكية؟

**بقاء الاستهلاك ثابتًا تقريبًا في السنوات الخمس الأخيرة**

## أقرأ واستنتج

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (231)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستنتج كم كيلووات /ساعة ستُولد من الوقود الأحفوري (النفط ـ الفحم ـ الغاز) في عام (2040) من خلال قراءة الجدول (3-6).

**3450 مليار كيلو واط ساعة**

- هل سيزيد مساهمة الوقود الأحفوري أم يتراجع؟ ولماذا؟

أسجل توقعاتي: .....

**سوف يتراجع بسبب الاتجاه إلى مصادر أخرى للطاقة وعلى رأسها الطاقة النووية**

# الغازات الدفيئة

غازات توجد في الغلاف الجوي تتميز بقدرتها على امتصاص الاشعة التي تفقدها الأرض (الاشعة تحت الحمراء) فتقلل ضياع الحرارة من الأرض إلى الفضاء، مما يساعد على تسخين جو الأرض وبالتالي تساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري

مثل : بخار الماء وثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروس والأوزون

# كتاب النشاط صفحة 78

(ستواجه الأرض كارثة كبرى إذا استمر الإنسان في توليد الكهرباء من دون مراعاة البيئة، حيث ستصل الغازات الدفيئة إلى مستويات تنذر بالخطر، بحلول عام (2050) م، حيث يُسهم قطاع الكهرباء بنحو 21 % من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة).

**أقرأ وأجيب:**

أقرأ بعناية كتاب بعناية الفقرات الواردة في (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (233 – 234)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أفسر مفهوم الغازات الدفيئة.

بخار الماء وثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروس والأوزون

غازات توجد في الغلاف الجوي تتميز بقدرتها على امتصاص الاشعة التي تفقدها الأرض (الاشعة تحت الحمراء) فتقلل ضياع الحرارة من الأرض إلى الفضاء، مما يساعد على تسخين جو الأرض وبالتالي تساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري مثل :

- أستخرج الدول التي تُعَدُّ أكبر مصادر لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ذات الصلة بالطاقة، مع تحديد نسبة الانبعاثات. انظر الجدول (5-6).

- الصين 23.6%
- الولايات المتحدة 17.9%
- الهند 5.5%
- روسيا الاتحادية 5.3%

# كتاب النشاط صفحة 78

## ما المقصود بغاز الميثان ؟

وسّع معرفتك

غاز الميثان:

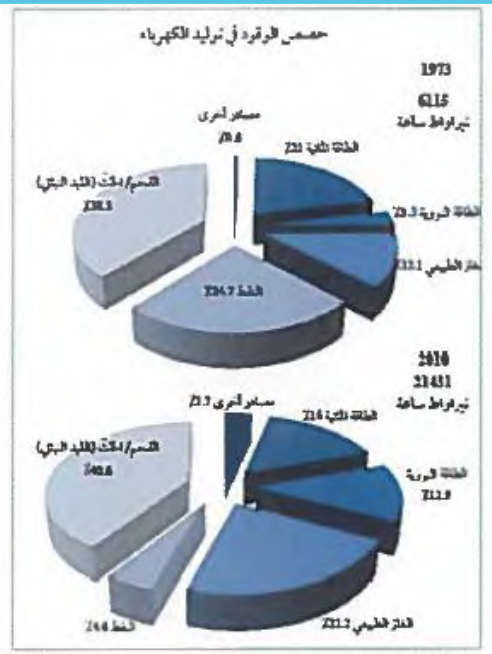
هو غاز له الصيغة الكيميائية ($CH_4$)

فهو مكوّن من مكونات الغاز الطبيعي، الذي يُعَدُّ أحد مصادر الطاقة، وله دور كبير في الانحباس الحراري، حيث إن له قدرةً كبيرةً على تسخين الجو أكبر من ثاني أكسيد الكربون بـ 25 مرة.

ويمكن استخراجه من الرواسب الجيولوجية، التي تحتوي على أنواع الوقود الهيدروكربوني المختلفة، وخصوصًا الرواسب البحرية.

يوجد مصادر كثيرة لغاز الميثان على الأرض، فهو يَنتج من تحلل مخلفات المواد العضوية.

# كتاب النشاط صفحة 79



أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (235 – 237)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أعدد القطاعات المختلفة التي تنبعث منها الغازات الدفيئة:

- الزراعة 29.2%
- النقل 21%
- الطاقة 21%
- الأنشطة الصناعية 14.8%

- أتعرف أكبر مصادر حصص الوقود في توليد الكهرباء بين عامي (1973 – 2010):

الفحم الخث (اللبد النباتي)

- أبين ماذا يحدث لو استمر الاعتماد على مصدر واحد من الوقود؟

## تهديد الأمن القومي للدول

- أبين المقاييس المستخدمة لتحديد الموثوقية.

- عامل الانقطاع الاضطراري
- موثوقية البداية
- عامل السعة الإجمالية
- عامل السعة الإضافية

# الخث

هو أولى مراحل تكون الفحم الحجر، وهو مادة عضوية اسفنجية البنية لونها متفحم يدخل في تركيبها نحو 50% من الكربون.

# كتاب النشاط صفحة 79

## ثانيا الفرص التي يواجهها قطاع توليد الكهرباء.

يوجد العديد من الفرص لمواجهة تحديات التلوث، وأمن الإمداد، وهناك العديد من المصادر المتجددة التي تزداد جدواها التقنية، ومع تطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات فإن دمج المصادر المتجددة أصبح أكثر موثوقية.

# كتاب النشاط صفحة 80

## أقرأ وأستنتج

أقرأ بعناية بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (240)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستنتج المصادر البديلة لتوليد الكهرباء من خلال الصور المرفقة.

1 طاقة الرياح

2 الطاقة الشمسية

3 الطاقة النووية

# كتاب النشاط
# صفحة 80

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (243 – 246)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- ألخص أبرز التحديات الرئيسة لمحطات الطاقة الشمسية.

1- الوصول إلى مياه التبريد اللازمة لمحطات الطاقة الشمسية المركزة.
2- طول المسافة بين مناطق الإنتاج ومراكز الاستهلاك الكبيرة

- أمثل بيانيًّا حصة طاقة الرياح في الطلب العالمي على الكهرباء.

| السعة التراكمية العالمية لطاقة الرياح | | |
|---|---|---|
| السنة | الطاقة (جيجاواط) | الطاقة (تيراوات ساعة) |
| 2011 | 238 | 583 |
| 2015 | 398 | 976 |
| 2020 | 587 | 1439 |
| 2030 | 918 | 2412 |

| حصة طاقة الرياح في الطلب العالمي على الكهرباء | |
|---|---|
| السنة | الحصة من الكهرباء (%) |
| 2011 | 3.5 |
| 2015 | 4.7 |
| 2020 | 6.0 |
| 2030 | 8.9 |

# كتاب النشاط صفحة 81

أعدد أبرز التحديات التي تواجه طاقة الرياح:

- طاقة الرياح بطبيعتها عشوائية.
- طول المسافة بين مزارع الرياح ومراكز الاستهلاك.
- الاعتراضات الجمالية والبيئية.
- استخدام توربينات الرياح مغانط ذات تموج مستمر.

بالتعاون مع زملائي أستنتج حلولًا لمواجهة تحديات طاقة الرياح

- تعديل وضع مراوح التوربينات لتتحرك مع اتجاه الرياح.
- تجميع كل بطاريات التخزين في بطارية واحدة وربطها بالشبكة الموحدة.
- توفير الدعم المادي والمعنوي.

# كتاب النشاط
# صفحة 81

صورة وتعليق:

سمو الشيخ عبدالله بن زايد يفتتح المقر الدائم للوكالة الدولية للطاقة المتجددة «آرينا» في مدينة مصدر

يقبل أي تعليق منطقي من إبداع الطلاب

**حرص قادة دولة الإمارات العربية المتحدة على المحافظة على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة**

# كتاب النشاط صفحة 82

## أقرأ وأفكر:

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات (246 - 247)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أبحث عن المصادر المتجددة التي ستستخدمها دولة الإمارات العربية المتحدة مستقبلًا.

1- الطاقة الشمسية

2- طاقة الرياح
مزرعة جزيرة صير بني ياس

3- الطاقة الحرارية الأرضية
4- الطاقة المدية (المد والجزر)
5- طاقة الكتلة الأحيائية

- أتعرف التحديات التي تواجه الطاقة الحرارية الأرضية.

- ارتفاع تكلفة إنشاء محطات الطاقة الحرارية الأرضية.
- قد تتسبب هذه المحطات في اضطرابات جيولوجية.
- انبعاثات غاز كبريتيد الهيدروجين.

- أفسر مفهوم الضخ والتخزين الكهرومائي (PSH).

نوع من توليد الطاقة الكهرومائية، يمكن استخدامه لتحقيق التوازن في الأحمال، أي تخزين الطاقة الكامنة للمياه وتضخ لمستوى مرتفع.

# الطاقة الحرارية الأرضية

"هي الطاقة الحرارية أسفل سطح الأرض والتي تستخدم لإنتاج البخار الذي يستخم بدوره لتوليد الكهرباء"

# كتاب النشاط
# صفحة 82

## إنجاز حضاري

أعلن معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، نجاح باحثيه في إثبات إمكانية استخدام رمال الصحراء الوفيرة في دولة الإمارات كمادة وسيطة قادرة على تخزين طاقة حرارية تصل إلى 1000 درجة مئوية، ضمن محطات الطاقة الشمسية المركزة. وجرى التوصل إلى هذه النتيجة من خلال المشروع البحثي «ساند ستوك» الذي يهدف إلى تطوير نظام مستدام ومنخفض التكلفة، يجمع بين خاصيتي التقاط أشعة الشمس، اعتمادًا على تغذية الجاذبية الأرضية، وذلك من خلال توظيف حبيبات الرمال كمادة وسيطة، تتكفل بتجميع الحرارة ونقلها وتخزينها. وبذلك تُعتبر رمال الصحراء المنتشرة في أرجاء دولة الإمارات العربية المتحدة مادة مفيدة، يمكن توظيفها في تخزين الطاقة الحرارية. وقد شمل البحث دراسة الاستقرار الحراري لمادة الرمل، وسعتها الحرارية، وقدرتها على التكتل عند درجات حرارة مرتفعة.

# كتاب النشاط
# صفحة 83

**أقرأ وأستخرج:**

أقرأ بعناية الفقرات الواردة فيكتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحات (250 – 251)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- من خلال قراءة شكل (5-6) أستنتج تعريفًا للتوليد المشترك.

**الإنتاج المتزامن لنوعين أو أكثر من الطاقات القابلة للاستخدام من مصدر طاقة واحد مثل الحرارة والكهرباء المدمجة. (توليد الطاقة الكهربائية والحرارة معًا "المدمجة")**

- أعدِّد الدول التي بنت محطات تحلية هجينة لتحسين الكفاءة الشاملة.

- السعودية
- إسبانيا
- استراليا
- الهند
- دولة الإمارات العربية المتحدة.

# التوليد المشترك

الإنتاج المتزامن لنوعين أو أكثر من الطاقات القابلة للاستخدام من مصدر طاقة واحد مثل الحرارة والكهرباء المدمجة. (**توليد الطاقة الكهربائية والحرارة معًا "المدمجة"**)

# كتاب النشاط
# صفحة 83

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحة (256)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

أكمل المخطط الذهني الآتي: أستنتج أهداف هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية:

- ربط شبكات الطاقة الكهربائية في الدول الأعضاء
- الحد من احتياطي توليد الكهرباء لكل الدول الأعضاء
- تحسين الكفاءة الاقتصادية لنظم الطاقة الكهربائية
- توفير الأساس لتبادل الطاقة الكهربائية بين الأعضاء
- متابعة التطور التكنولوجي العالمي في هذا المجال، وتطبيق أحدث التكنولوجيات، وأكثرها كفاءة.
- التعامل مع الشركات القائمة والسلطات المسؤولة عن قطاع الكهرباء

# كتاب النشاط صفحة 87

ختام الرؤية

| | |
|---|---|
| تعلمت | من أهم مصادر الطاقة المتجددة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح |
| اكتشفت | أن دولة الإمارات رائدة في مجال الطاقة المتجددة. |
| أفخر | أنني إماراتي وأعيش على أرض هذه الدولة |

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الثالثة

## التحديات والفرص التكنولوجية في قطاع النقل والاتصالات

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يستنتج أسباب الاعتماد على النفط في النقل والمواصلات.
- يعدّد خيارات السياسة الغير تكنولوجية لقطاع النقل البري.
- يتعرف تكنولوجيا النقل والمواصلات المنخفضة الكربون.
- يُبرز دور دولة الإمارات في التقليل من الانبعاثات الكربونية بالاتجاه إلى الاستثمار في الطاقة المتجددة.

## المفاهيم والمصطلحات

- السيارات الهجينة.

## قيم ومواطنة

- المحافظة على الموارد.
- المسؤولية الوطنية.
- التخطيط السليم.

## الفكرة الرئيسة

يعتمد قطاع النقل اعتمادًا كبيرًا على المنتجات النفطية التي تلبي 95% من حاجات قطاع النقل والمواصلات من الطاقة، حيث تبلغ حصة قطاع النقل والمواصلات نحو 19% من الاستخدام العالمي للطاقة، ومسؤول عن 23% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$) المتعلقة بالطاقة، وسوف تستمر هذه الحصص في الارتفاع في المستقبل؛ حيث من المتوقع أن يرتفع معدل استخدام الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطاع النقل والمواصلات بنحو 50% بحلول عام 2030 م.

مخطط الرؤية
أولًا | قطاع النقل والمواصلات
ثانيًا | خيارات السياسة العامة للنقل المستدام
ثالثًا | تكنولوجيا النقل والمواصلات المنخفضة الكربون
التحديات والفرص التكنولوجية في قطاعي النقل والاتصالات:

# كتاب النشاط صفحة 89

## أولًا قطاع النقل والمواصلات.

### أقرأ وأستنتج:

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (263 - 265)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستنتج أسباب الاعتماد على النفط في النقل والمواصلات.

1. فاعليته الكبيرة كوقود فعال للنقل والمواصلات.
2. انخفاض اسعار النفط مقارنة بالبدائل المتاحة.

- بماذا يوصي "الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ IPCC".

خفض الانبعاثات العالمية من غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة 50% بحلول عام 2050

أعدد أسباب الزيادة المتوقعة في الطلب المستقبلي على النفط في قطاع النقل والمواصلات، والتي ستخضع لهيمنة الدول النامية

| | | |
|---|---|---|
| الزيادة الكبيرة في ملكيات السيارات | تزايد الطلب على التنقل والحركة | زيادة عدد السكان والتوسع الحضري |

# كتاب النشاط
# صفحة 89

## من مؤسساتنا الحكومية:

### مواصلات الإمارات:

تعتبر مواصلات الإمارات مؤسسة اتحادية رائدة في قطاع النقل والتأجير والصيانة الفنية، تأسست عام 1981، وكانت باكورة خدماتها تقديم خدمة النقل المدرسي لطلبة المدارس الحكومية في الدولة، واستطاعت المواصلات المدرسية في الدولة، أن ترسم نموذجًا متميزًا ورائدًا على المستوى العربي والإقليمي، وبشهادة الجميع، وتقوم مواصلات الإمارات بتقديم هذه الخدمة من خلال مركز المواصلات المدرسية.

واليوم أصبح لدى المؤسسة 4658 حافلة مدرسية، تقوم بنقل 218 آلاف طالب وطالبة يوميًا من وإلى 685 مدرسة حكومية، إلى جانب نقل قرابة 4000 طالب وطالبة، مسجلين في 17 مدرسة خاصة، بدأت المؤسسة في تقديم خدماتها لها منذ فترة قريبة، وذلك انطلاقًا من اهتمامها بتعزيز تواصلها مع مدارس القطاع الخاص، كونها شريكًا أساسيًا في العملية التعليمية في الدولة.

# كتاب النشاط صفحة 90

## ثانيًا خيارات السياسة العامة للنقل المستدام.

يوجد الكثير من عوامل التحفيز التي لها تأثير في تطوير سياسة النقل، والابتكارات التكنولوجية في المستقبل. وتختلف هذه القوى المحفزة بحسب المنطقة والوضع الاجتماعي والاقتصادي والنمو السكاني والاقتصادي المتوقع في جميع أنحاء العالم.

### أقرأ وأستنتج:

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات (265 – 267)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستنتج ثلاث أمثلة على ملوثات الهواء:

1. أكسيد الكربون.
2. أكسيد النيتروجين.
3. أكسيد الكبريت.

# كتاب النشاط صفحة 90

أحدد مستهلكي الطاقة الرئيسيين في العالم على الخريطة.

الولايات المتحدة الأمريكية
الاتحاد الأوروبي
الصين - اليابان

أصنّف أدوات السياسة الهادفة إلى التحول إلى قطاع بري فعال ذي انبعاثات كربونية منخفضة:

1- سياسات تكنولوجية

2- سياسات غير تكنولوجية

90

# كتاب النشاط
# صفحة 91

## أقرأ وأجيب:

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (268)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستكمل كتابة الجدول الآتي (خيارات السياسة الغير تكنولوجية لقطاع النقل البري):

| خيارات السياسة الغير تكنولوجية لقطاع النقل البري: | |
|---|---|
| 1 القيادة والتحكم. | إلغاء دعم الوقود الأحفوري.<br>خفض حدود السرعة. |
| 2 الحوافز الاقتصادية. | رسوم الازدحام.<br>دعم النقل والمواصلات العامة. |
| 3 إدارة الطلب على النقل والمواصلات. | تخطيط استخدام الأرض.<br>إدارة حركة المرور. |
| 4 تثقيف المستهلك. | الاستخدام المشترك للسيارة.<br>برنامج تصنيف المركبات |
| 5 ..... | العمل من المنزل. |
| 6 استخدام تكنولوجيا تقنية المعلومات. | التعليم عن بعد. |

# كتاب النشاط صفحة 91

## ثالثًا تكنولوجيا النقل والمواصلات المنخفضة للكربون

### أقرأ وأجيب

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (269 – 270)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

**أبين كيف يمكن تحسين تقنيات السيارات التقليدية.**

- تحسين كفاءة مجموعة نقل الحركة
- استرداد الطاقة المفقودة
- تخفيف الحمل على المركبة

**أُعطي أمثلة على بعض السياسات المحلية التي تشجع على الابتكار التكنولوجي في تقنيات المركبات.**

- الاتفاقيات الطوعية الأوروبية
- برنامج "توب رانر" في اليابان

# كتاب النشاط صفحة 92

- أيهما أكثر كفاءة لتحسين طاقة المركبات؛ محركات البنزين أو محركات الديزل؟ ولماذا؟

محركات الديزل لأنها توفر احتراقًا أفضل للوقود بما لا يقل عن 20 % أكثر من محركات البنزين التقليدية

**اقرأ وأستخلص :**

أقرأ بعناية الفقرات الواردة فيكتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (272 – 273)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستخلص العوامل المحفزة للتوجه نحو اقتصاد الهيدروجين في تغيير السياسة في قطاع النقل والمواصلات:

1. تأثيرات استخدام الوقود الأحفوري في البيئة المحلية.
2. تغير المناخ العالمي بسبب تراكم الغازات الدفيئة.
3. أمن إمدادات الطاقة.
4. تطور التكنولوجيات

# كتاب النشاط صفحة 92

## أقرأ وأجيب:

أقرأ بعناية كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (277)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستكمل كتابة الجدول الآتي (أتعرف إلى أنواع السيارات الهجينة والفرق بينها):

| النوع | الفرق |
|---|---|
| 1- المتوازنة. | يعمل فيها محرك احتراق داخلي ومحرك كهربائي |
| 2- المتوالية | يعمل محركها بواسطة الكهرباء من البطاريات أو محرك احتراق داخلي |
| 3- المدمجة | يمكن تشغيلها بالنظامين المتوازن والمتوالي |

### جولة إلكترونية

أبحث في شبكة المعلومات الدولية عن تعريف للسيارات الهجينة.

هي سيارات تعمل بنظام تشغيل يشمل نوعين مختلفين لتوليد الطاقة مثل محرك كهربائي ومحرك احتراق داخلي

# كتاب النشاط
# صفحة 93

## سبق عربي:

أصبحت الآن السيارات الكهربائية أو الهجينة التي تحتاج إلى الطاقة الكهربائية جزءًا أصيلًا من الاستخدام الشخصي الأوروبي والأمريكي، فالطلب على مثل هذه السيارات بالأسواق الخارجية يزداد يومًا تلو الآخر؛ لأن السيارة تعمل بطاقة غير ملوِّثة، ولا تدفع مصاريف باهظة الثمن في محطات الوقود «البنزين، الديزل»، وفي عالمنا العربي ظن الجميع بأننا متأخرون للغاية في مثل هذه التكنولوجيا. ولكن اليوم أثبتت دولة الإمارات العربية المتحدة أنها حقًّا على قدر المسؤولية، ومن أول الدول العربية التي تساير التقدم والتطور التكنولوجي بشكل كبير، ولذلك فقد قامت بافتتاح رسمي لأول محطة كهربائية للسيارات الكهربائية والهجينة، وهو الأمر الذي سيساعد كثيرًا على انتشار هذه النوعيات من السيارات في دولة الإمارات العربية المتحدة، ومن المفترض أن نراها مستقبلًا في كافة دول الخليج.

# كتاب النشاط
# صفحة 93

## أقرأ وأستنتج:

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) الصفحات (278 – 280)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستنتج التحديات أمام تعميم السيارات الكهربائية الهجينة والسيارات الكهربائية كليًا.

**ارتفاع التكاليف – ارتفاع الأسعار – محدودية عمر البطارية – تكاليف الاستبدال – خيارات المستهلكين**

(خفضت السيارات الهجينة والسيارات الكهربائية الهجينة القابلة للشحن (PHEVs) إلى حد كبير من استهلاك الوقود وانبعاثات الكربون، لذلك تُعَدُّ شكلًا ممتازًا للتحول على المدى الطويل إلى قطاع مواصلات أكثر استدامة).

أدلل على ذلك من خلال الجدول الآتي:

| المزايا | المعوقات |
|---|---|
| وسيلة للحد من استهلاك النفط | قصر عمر البطارية |
| الحد من انبعاث الغازات الدفيئة | ارتفاع تكاليف البطارية |
| تحسين جودة الهواء – تعزيز أمن الطاقة | التكنولوجيا والبنية التحتية لاتزال في بدايتها |

# كتاب النشاط
# صفحة 94

أقرأ بعناية الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (283 – 285)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أعدِّد أنواع وقود المواصلات البديلة عن المنتجات النفطية:

1. الوقود القائم على الغاز الطبيعي.
2. الوقود الحيوي

- أستنتج عوامل اختلاف تكاليف تحويل السيارات الخفيفة العاملة بالبنزين إلى سيارات تعمل بالغاز الطبيعي من بلد إلى آخر. مع إعطاء مثال على ذلك.

1. التكنولوجيا المستخدمة.
2. تكاليف الأيدي العاملة.

مثال على ذلك: مصر والولايات المتحدة الأمريكية

- أسجل عوامل نجاح صناعة السيارات العاملة بالغاز الطبيعي في مصر.

1. حزمة الحوافز المادية التي تقدمها الحكومة.
2. انخفاض رسوم تحويل السيارات.
3. جذب فرق السعر بين الغاز الطبيعي والبنزين.
4. إمكانية استعادة رسوم التحويل خلال أقل من سنة.

# كتاب النشاط صفحة 94

## حديث الإمارات

يعتبر الغاز الطبيعي من الوسائل المميَّزة، التي تُستخدم في العديد من دول العالم بنجاح، بديلًا للوقود التقليدي، وهو الأمر الذي تعتبره دولة الإمارات العربية المتحدة من الوسائل البديلة المهمة للوقود مع السيارات الهجينة والكهربائية.

وفي سبيل هذا أعلنت مواصلات الإمارات عن برنامج مُكبَّر لتحويل المركبات للعمل بالغاز الطبيعي، يستهدف هذا المشروع تحقيق بيئة آمنة وأقل تلوثًا من خلال خفض كميات ثاني أكسيد الكربون في الهواء.

# كتاب النشاط صفحة 95

## اقرأ وأجيب

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (295-296)، ثم أجيب عن

- أوضح كيفية تحديد كفاءة السيارات العاملة بمحركات الاحتراق الداخلي.

| | |
|---|---|
| • كفاءات السيارات الجديدة<br>• معدل استبدال السيارات القديمة<br>• النطاق المحدود لتحسينات الكفاءة في السيارات التجارية | • سياسات الحكومة<br>• المزج بين البنزين والديزل |

- أبيّن الشكوك المرتبطة بالتوقعات الكمية للطلب على النفط.

1. العوامل المتصلة بتكنولوجيا تحسين كفاءة الوقود.
2. تقليص حجم السيارة ووزنها.
3. نشر المركبات البديلة.
4. مصادر الطاقة النظيفة.

# كتاب النشاط
# صفحة 95

**ختام الرؤية**

أصمم شعارًا لمبادرة بيئية حول تقليل الانبعاثات الكربونية.

نشاط لا صفي

# كتاب النشاط صفحة 95

## وسّع معرفتك

يَبرز وقود الغاز الطبيعي المضغوط للمركبات كوقود بديل مثالي لما تقتضيه المصلحة العامة؛ حيث يُعَدُّ واحدًا من أنظف أنواع الوقود، وأكثرها أمانًا وفائدة، مقارنة مع مصادر الطاقة الأخرى.

كما يُسهم استخدامه في دعم اقتصادنا الوطني، وحماية البيئة، وخفض البصمة البيئية، استنادًا إلى توجيهات قيادتنا الرشيدة، التي تسعى إلى تحقيق التنمية المستدامة، والمحافظة على الموارد، من أجل أجيال مقبلة.

وقد تبنت أدنوك للتوزيع في خطوة غير مسبوقة في دولة الإمارات العربية المتحدة مشروعًا رائدًا، وخطة طموحة، تمثلت في طرح وقود الغاز الطبيعي وقودًا بديلًا للمركبات في الدولة، بحيث توفر محطات أدنوك إلى جانب المنتجات البترولية وقود الغاز الطبيعي، وكذلك خدمة تحويل المركبات للعمل بالغاز الطبيعي، من أجل بيئة نظيفة وآمنة.

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الأولى

## الآفاق التكنولوجية للطاقة المتجددة

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يتعرف مصادر الطاقة المتجددة الموجودة في العالم.
- يقارن بين الانتشار السريع لتقنيات توليد الطاقة المتجددة والانخفاض السريع في التكاليف.
- يبين الحلول المتّبعة في مجال استغلال الطاقة المتجددة.
- يحلل أنواع الطاقات المتجددة المستغلّة في دولة الإمارات العربية المتحدة.
- يناقش التحديات التي تواجه استغلال الموارد المتجددة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
- يقدر خطط دولة الإمارات العربية المتحدة الطموحة للريادة في مجال الطاقة.

## المفاهيم والمصطلحات

- البصمة البيئية.
- الكتلة الحيوية.
- LED .
- الوقود الحيوي.
- جيجا وات.
- مزرعة الرياح.

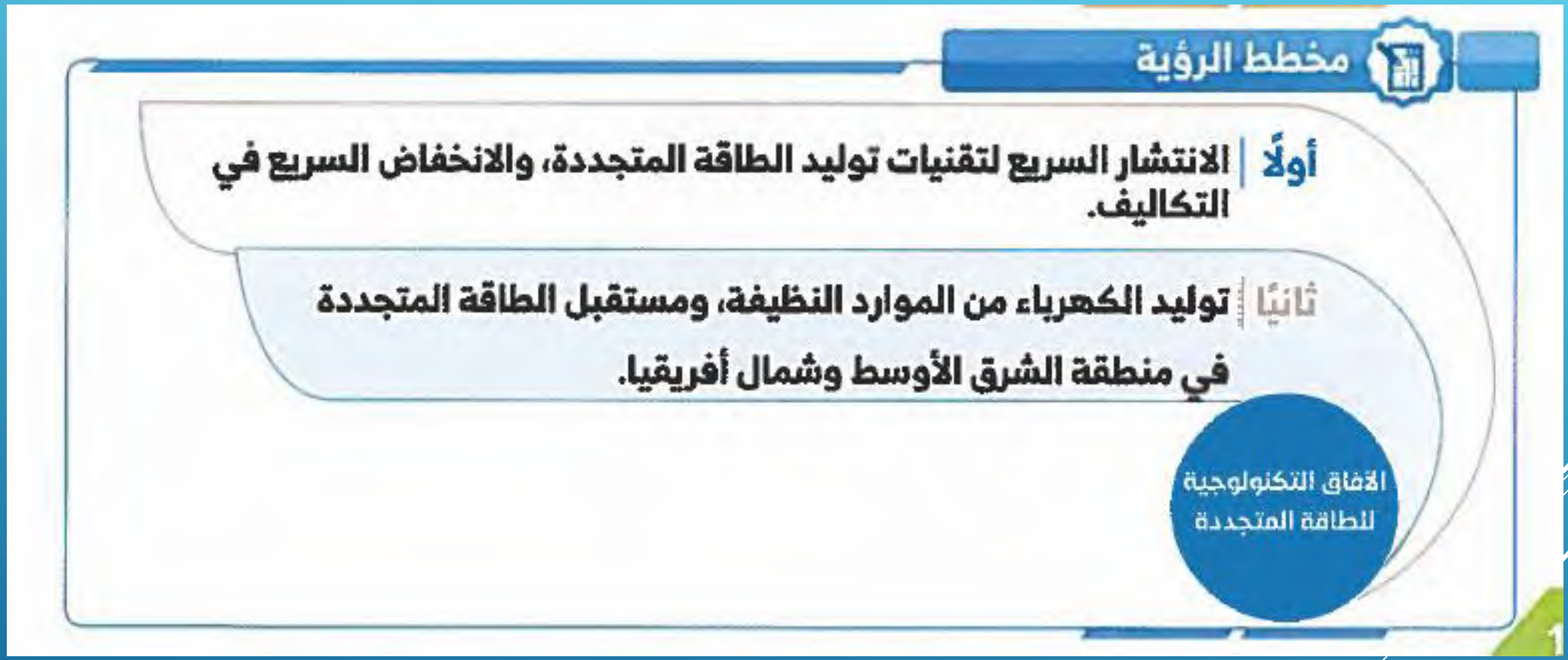
## قيم ومواطنة

- المسؤولية الوطنية.
- الحفاظ على ثروات الوطن.

## الفكرة الرئيسة

سنشهد ثورة في مجال الطاقة النظيفة، والانتشار السريع لتقنيات توليد الطاقة المتجددة، والانخفاض السريع في التكاليف عاملان يعزز كل منهما الآخر، حتى أصبحت هذه المصادر تنافسية بشكل متزايد.

إن تكلفة توليد الكهرباء باستخدام تقنيات الطاقة المتجددة تختلف تبعًا للظروف، وقد تتضاعف مرتين أو أكثر للتقنية ذاتها؛ لذلك من الضروري إجراء تحليل مُفَصَّل لتقنيات الطاقة المتجددة في كل بلد، بل وفي كل منطقة، من أجل فهم الفرص التي توفرها هذه التقنيات.


مخطط الرؤية
أولًا | الانتشار السريع لتقنيات توليد الطاقة المتجددة، والانخفاض السريع في التكاليف.
ثانيًا | توليد الكهرباء من الموارد النظيفة، ومستقبل الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
الآفاق التكنولوجية للطاقة المتجددة

# كتاب النشاط صفحة 103

## أولا الانتشار السريع لتقنيات توليد الطاقة المتجددة، والانخفاض السريع في التكاليف.

**أقرأ وأجيب:**

أقرأ بتمعُّن كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (305 – 306)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أسجّل الدول التي تعتمد في تشغيل أنظمة الطاقة على مصادر الطاقة المتجددة.
  البرازيل ... أيسلندا ... ألمانيا

- "وفرت طاقة الموارد المتجددة ما يقارب 20% من الكهرباء في العالم"، أذكر النتيجة المترتبة من خلال هذه المقولة:

  إثبات جدوى التحول إلى الموارد المتجددة للطاقة

- "وفرت طاقة الرياح 41 جيجا وات، والطاقة المائية 30 جيجا وات، والشمسية الكهروضوئية 28 جيجا وات" أسجل الى ماذا تشير هذه الحقائق.

هناك نمو سريع في حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك العالمي للطاقة

# كتاب النشاط
# صفحة 103

أعدّد العوامل التي تدفع البلدان لاعتماد الطاقة المتجددة:

أدلّل على صحة هذه العبارة: "على جميع الدول اتباع حل واحد في مجال استخدام الطاقة المتجددة".

هذه العبارة خاطئة، فليس هناك حل واحد يناسب الجميع في مجال الطاقة المتجددة وعلى كل دولة أن تضع في الحسبان مواردها واحتياجاتها

# كتاب النشاط صفحة 103

**أضف لمعلوماتك:**

**البصمة البيئية**

هي التي يتم الحصول عليها من المواد العضوية؛ إما مباشرة من النبات، أو بشكل غير مباشر من المنتجات الصناعية والزراعية والمنزلية التجارية.

**رؤى مستقبلية:**

أكتب تقريرًا من صفحة واحدة حول جهود دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال البصمة البيئية.

# كتاب النشاط صفحة 104

إنجاز حضاري

الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (إيرينا):

افتتحت "الوكالة الدولية للطاقة المتجددة" (IRENA) مقرها الجديد والدائم في "مدينة مصدر" الأكثر استدامة في العالم.

وتشجع الوكالة على الاستخدام الواسع والمستدام لجميع أشكال الطاقة المتجددة، وبذلك تصبح الوكالة أول منظمة دولية تتخذ من منطقة الشرق الأوسط مقرًا لها.

ويُسهم مبنى المقر الجديد للوكالة بترسيخ مكانة أبوظبي كمركز عالمي وإستراتيجي رائد في مجال الطاقة.

وكما هو حال المباني الأخرى في "مدينة مصدر" يهدف مبنى الوكالة إلى الارتقاء بآفاق التصميم المستدام، وتقنيات المباني الخضراء.

# كتاب النشاط صفحة 104

**ألخص ما قرأت**

أقرأ الفقرة الثالثة من كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحة (306)، ثم ألخصها في حدود سطرين، وأضع لها عنوانًا مناسبًا.

يقبل أي تلخيص من إبداع الطلاب

ليس هناك حل واحد يناسب الجميع في مجال الطاقة المتجددة وعلى كل دولة أن تضع في الحسبان مواردها واحتياجاتها

## رجل بنى أمّة

### جائزة زايد لطاقة المستقبل

يتجه عالمنا بشكل متزايد اليوم نحو تبنّي حلول مبتكَرة، تسهم في إيجاد مستقبل جديد ومستدام لقطاع الطاقة، وتوفِّر "جائزة زايد لطاقة المستقبل" منصة فريدة؛ لتكريم مبدعي عصرنا على مساهماتهم في إحداث هذا التغيير.

تأسست "جائزة زايد لطاقة المستقبل" في عام 2008، وتم إطلاقها خلال فعاليات "القمة العالمية لطاقة المستقبل" من قِبل صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان، ولي عهد أبوظبي، نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة بدولة الإمارات العربية المتحدة ـ حفظه الله؛ وذلك تكريمًا لإرث الوالد المؤسِّس الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان، طيب الله ثراه، الذي أرسى دعائم حماية البيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

# كتاب النشاط صفحة 105

## أبحث وأستكشف

«هناك العديد من القطاعات؛ أهمها النقل والصناعة والمباني، ما زالت تعتمد على الكهرباء المولّدة باستخدام الوقود الأحفوري».

اقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحات (308 – 309)، ثم أجب عن الأسئلة الآتية.

أفسر المقصود بالإيثانول.

مصدر للطاقة يستخرج من قصب السكر والحبوب وهو نوع من الوقود الحيوي

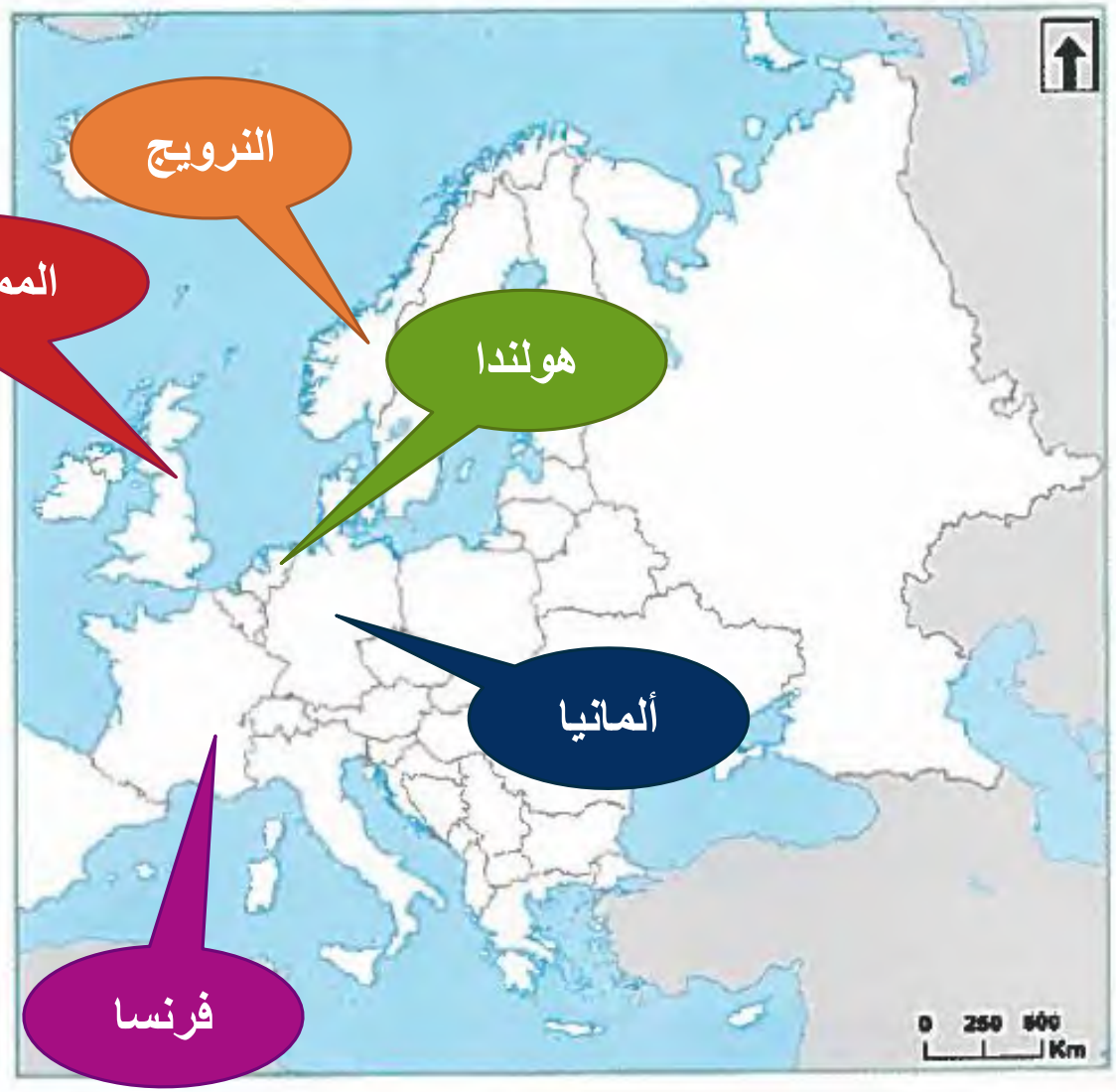
**من خبراتي السابقة :**

أبحث عن الصيغة الكيميائية لمركب الإيثانول.

**C2 H5 OH**

# كتاب النشاط
# صفحة 105

أحدد على خريطة أوروبا الصماء الدول التي تستخدم السيارات الكهربائية.




## جولة إلكترونية

كة المعلومات
ية عن الدولة الأوروبية التي
تتصدر الإقبال على السيارات
الكهربائية، وأحددها على
الخريطة.

أبين رأيي في أهمية امتلاك سيارة
كهربائية في دولة الإمارات
العربية المتحدة.

- النرويج
- هولندا
- المملكة المتحدة
- فرنسا
- ألمانيا

# كتاب النشاط
# صفحة 106

أستكمل بناء المخطط الآتي وفق المعطيات الواردة.

## أنواع السيارات الكهربائية

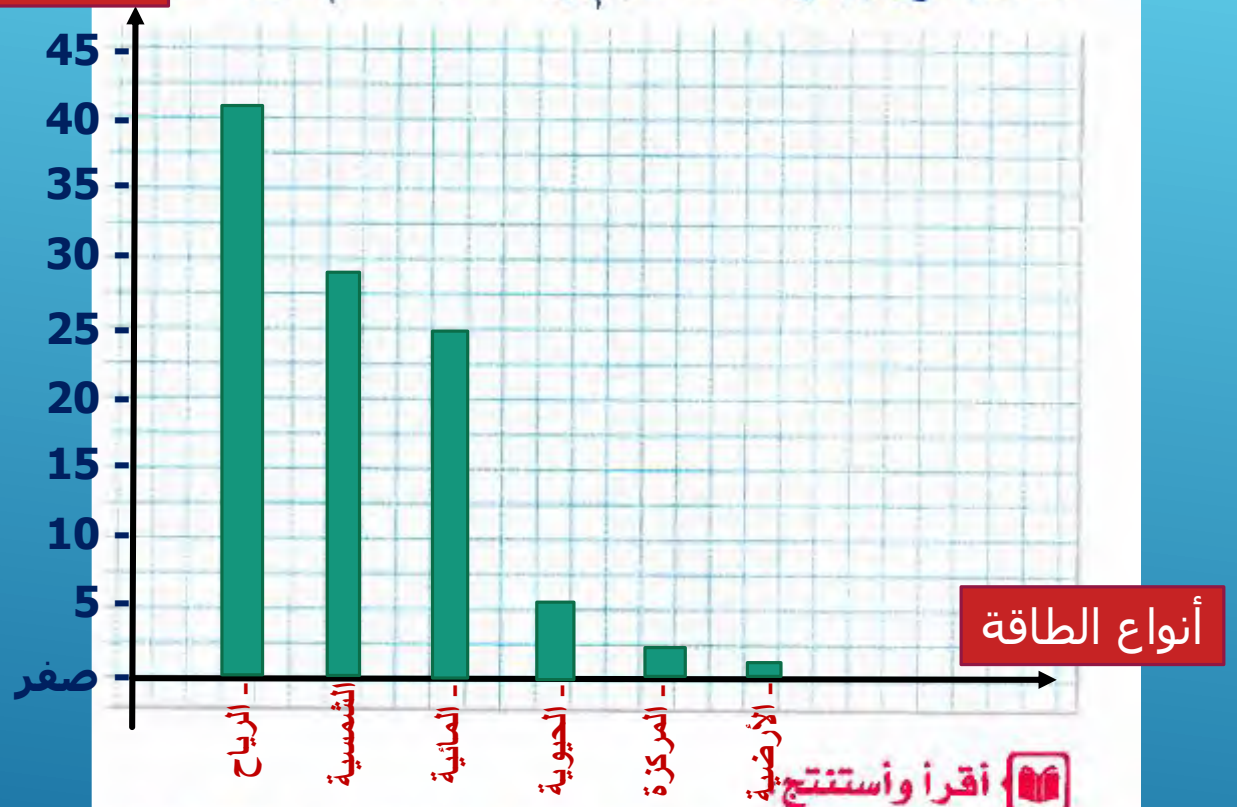
| الكهربائية الهجينة | الكهربائية بالبطارية فقط |
|---|---|
| مثال: شيفروليه فولت | مثال: نيسان ليف |

أسجل العقبات التي تَحول دون التحول الى السيارات الكهربائية في قطاع النقل في العالم.

- توافر البنية التحتية اللازمة لشحن البطارية.
- جدوى السفر لمسافات طويلة بالاعتماد على طاقة البطارية

# كتاب النشاط صفحة 106

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» في الصفحة (310)، وأمثّل بيانيًا بطريقة الأعمدة حجم توليد الطاقة باستخدام الموارد المتج




**أقرأ وأستنتج**

أقرأ بتأني الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (313–314)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أسجل نتائج استخدام المخلفات في توليد الطاقة.

انخفاض تكاليف إنتاج الطاقة الكهربائية

# كتاب النشاط صفحة 106

**أبحث في مصادر التعلم**

مميزات وعيوب LED

المميزات:

قلة استهلاك الطاقة الكهربائية

العيوب:

ارتفاع تكلفتها
محدودية أنواعها

**مفاهيم ومصطلحات**

**LED**

**Light Emitting Diode**

مصابيح الصمامات الثنائية الباعثة للضوء.

**أضف لمعلوماتك:**

**الكتلة الحيوية**

تعد تقنية توليد الطاقة من الكتلة الحيوية تقنية ناضجة، وهي خيار منافس لتوليد الطاقة في أي مكان توجد فيه مخلفات رخيصة من الزراعة أو الغابات.

# كتاب النشاط
# صفحة 107

أستكمل بناء المخطط الذهني الآتي:

أستنتج أمثلة على وقود مستخرج من النفايات

السائل الأسود من مصانع الورق

تفل القصب من مصانع السكر

## سأبتكر لغد أجمل:

أبتكر مبادرة بيئية بعنوان (بيئتي مدرستي)؛ لإعادة التدوير، وتقليل كمية النفايات في المدرسة. أضع خطة العمل، وأشكل الفريق، وأبادر في التنفيذ بإشراف معلمي.

فكرة المبادرة: .....

نشاط حر (لا صفي)

كتاب النشاط صفحة 107

خطّت دولة الإمارات العربية المتحدة خطوات رائدة في مجال الطاقة المتجددة والمستدامة"

أقرأ بالتعاون مع زملائي الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحات (316 – 319)، وأبحث في مصادر التعلم المختلفة لأتوصل إلى إنجازات وطني، وفق الأسئلة الواردة:

| طاقة الرياح | الطاقة الشمسية الكهروضوئية | الطاقة الشمسية المركزة |
|---|---|---|
| • ما المقصود بمشروع أطلس الرياح الذي أطلقته دولة الإمارات. | | • أسجل أنواع محطات توليد الكهرباء بالاعتماد على الطاقة الشمسية المركزة. |
| توفير معلومات دقيقة حول موارد الرياح في دولة الإمارات | | • محطات مرايا القطع المكافئ<br>• محطات أبراج الطاقة الشمسية |
| • أبحث عن مفهوم مزرعة الرياح. | | • أبحث في مصادر التعلم عن أضخم مشاريع الطاقة المركزة في دولة الإمارات. |
| مجموعة من توربينات الرياح في مكان واحد تستخدم في إنتاج الكهرباء | تتراوح طاقة الإشعاع الشمسي في الإمارات ما بين 2100 و 2300 كيلو وات في الساعة سنويًا. | شمس1 |

# كتاب النشاط صفحة 107

## وسّع معرفتك

### شركة لوتاه للوقود الحيوي

تأسست لوتاه للوقود الحيوي، وهي شركة تابعة ومملوكة بالكامل لمجموعة س. س لوتاه، في عام 2010 في دبي؛ لتلبية الطلب المتزايد على أنواع الوقود البديلة في المنطقة. وانسجامًا مع رؤية دولة الإمارات العربية المتحدة من أجل تنمية مستدامة. تهدف (لوتاه للوقود الحيوي) إلى تقديم وابتكار حلول مستدامة؛ لتلبية احتياجات الطاقة على المدى الطويل.

وسوف تقوم لوتاه للوقود الحيوي بتوسيع نطاق وصول أنواع الوقود الحيوي المستدامة والصديقة للبيئة، من خلال النمو المتزايد في القدرة الإنتاجية، ودعم قنوات التوزيع، وتحسين نوعية الوقود الحيوي.

كتاب النشاط صفحة 108

## ثانيا توليد الكهرباء من الموارد النظيفة، ومستقبل الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

**أقرأ وأجيب:**

أقرأ بتأنٍّ الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (320 – 324)، ثم أجيب عن الآتي:

«لم تحظ الطاقة المتجددة باهتمام كبير في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا».

أسجل أسباب قلة اهتمام منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بالطاقة المتجددة.

- ضعف انتشار تقنيات الطاقة المتجددة.
- قلة الموارد المادية اللازمة لتطوير الطاقة المتجددة.

أستكمل بناء المخطط الذهني الآتي:

التحديات التي تواجه استغلال الموارد المتجددة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

- ضعف التقنيات
- قلة الموارد المادية
- ارتفاع التكاليف
- قلة الخبرة الفنية

كتاب النشاط صفحة 108

أقرأ الخريطة المرفقة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، صفحة (324)، وأحدد الهدف من استخدام الموارد المتجددة للدول، وفق الجدول الآتي:

| اسم الدولة | الهدف من استخدام الموارد المتجددة |
|---|---|
| لبنان، الإمارات الشمالية، الأردن، المغرب. | ارتفاع تكاليف الوقود وأمن الطاقة |
| تونس، دبي. | أسباب اقتصادية وأمن الطاقة |
| مصر، عمان، الجزائر، أبوظبي. | إمدادات المستقبل |

الشكل (8-2)

الأهداف من استخدام الموارد المتجددة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

# كتاب النشاط
# صفحة 109

**أقرأ وأوضح:**

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحة (336)، ثم أوضح الخطط المستقبلية لتحقيق تخفيضات في توليد الكهرباء في محطات الطاقة الشمسية.

- خفض تكاليف إقامة حقول الطاقة الشمسية ووحدات التوليد.
- استخدام سوائل جديدة لنقل الحرارة.
- تطوير أنظمة تخزين الطاقة والحرارة.

# كتاب النشاط صفحة 109

إنجاز حضاري

اختتمت طائرة «سولار إمبلس 2» بهبوطها الناجح في أبوظبي - رحلتها التاريخية باستخدام الطاقة الشمسية، مستقطبة بذلك أنظار العالم أجمع، حيث استطاعت تحقيق إنجاز جديد في إطار مساعيها نحو تعزيز عملية تبنّي ونشر تقنيات الطاقة النظيفة.

وأصبحت «سولار إمبلس 2»، أول طائرة تُحَلِّق حول العالم، بالاعتماد فقط على الطاقة الشمسية، وحظيت باستقبالٍ حافل في مطار البطين الخاص بالعاصمة أبوظبي، حيث كانت الطائرة قد انطلقت منها لتبدأ مغامرتها غير المسبوقة.

# كتاب النشاط صفحة 110

أكّد الدكتور سلطان أحمد الجابر، وزير دولة ورئيس مجلس إدارة «مصدر» مخاطبًا قائدي الطائرة: «لقد ألهمتم العالم بروح الريادة التي لديكم، ونقلتم هذه التكنولوجيا إلى مستويات متقدمة، وساهمتم في اكتشاف آفاق جديدة. والأهم من ذلك أنكم قد استحوذتم على اهتمام العالم، وساهمتم في نشر رسالة مهمة، رسالة المستقبل المستدام الذي سيزدهر بفضل التكنولوجيا النظيفة».

وأضاف الجابر: «عندما بدأت «سولار إمبلس» رحلتها من أبوظبي تساءل الكثيرون: هل من الممكن أن تحقّق هذه الطائرة النجاح في جولتها حول العالم، باستخدام الطاقة الشمسية فقط. وأثبتت «سولار إمبلس» قدرتها على ذلك، وأنه لا وجود للمستحيل، وأن الابتكار لا حدود له».

وتابع: «إن أبوظبي و«مصدر» و«سولار إمبلس» تجمعها رؤية مشتركة، وأهداف متقاربة، فنحن نؤمن بروح الابتكار، والالتزام بتطوير التكنولوجيا النظيفة المبتكرة التي من شأنها أن تدعم عملية التنمية المستدامة. إننا في دولة الإمارات فخورون بمشاركة «مصدر» كشركة وطنية متميزة في مجال تطوير مشاريع الطاقة المتجددة المبتكرة والتكنولوجيا النظيفة، في هذه المبادرة الرائدة، خاصةً وأنها ملتزمة بدعم المبادرات التي تساعد على فتح آفاق جديدة، وتُسهم في بناء مستقبل أكثر استدامة.

# كتاب النشاط صفحة 111

ختام الرؤية

## مهندس المستقبل

أتعاون مع زملائي لوضع مخطط لمدينة ذكية، تستخدم مصادر الطاقة النظيفة، بما تحويه من مرافق وخدمات، عبر أنظمة إلكترونية ذكية.

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الثانية

## توطين تكنولوجيا الطاقة النووية

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يتعرف على الشروط الفنية والقانونية لبدء بناء مفاعل نووي.
- يقرأ رؤية أبو ظبي 2030.
- يوضح أسباب اختيار مؤسسة الإمارات للطاقة النووية للمورِّد الكوري.
- يناقش شروط السلامة الواجب توافرها في محطات الطاقة النووية.
- يعرض التحديات التي واجهت كوريا الجنوبية في بنيتها التحتية.
- يثمِّن الشراكة الإماراتية الكورية في مجال القطاع النووي.
- يقارن العلاقة المذهلة بين العصور القديمة والقرن 21.
- يفخر بالصناعة الإماراتية.
- يبرز جهود دولة الإمارات العربية المتحدة لتأهيل كادر وطني إماراتي يعمل في مجال القطاع النووي.

## المفاهيم والمصطلحات

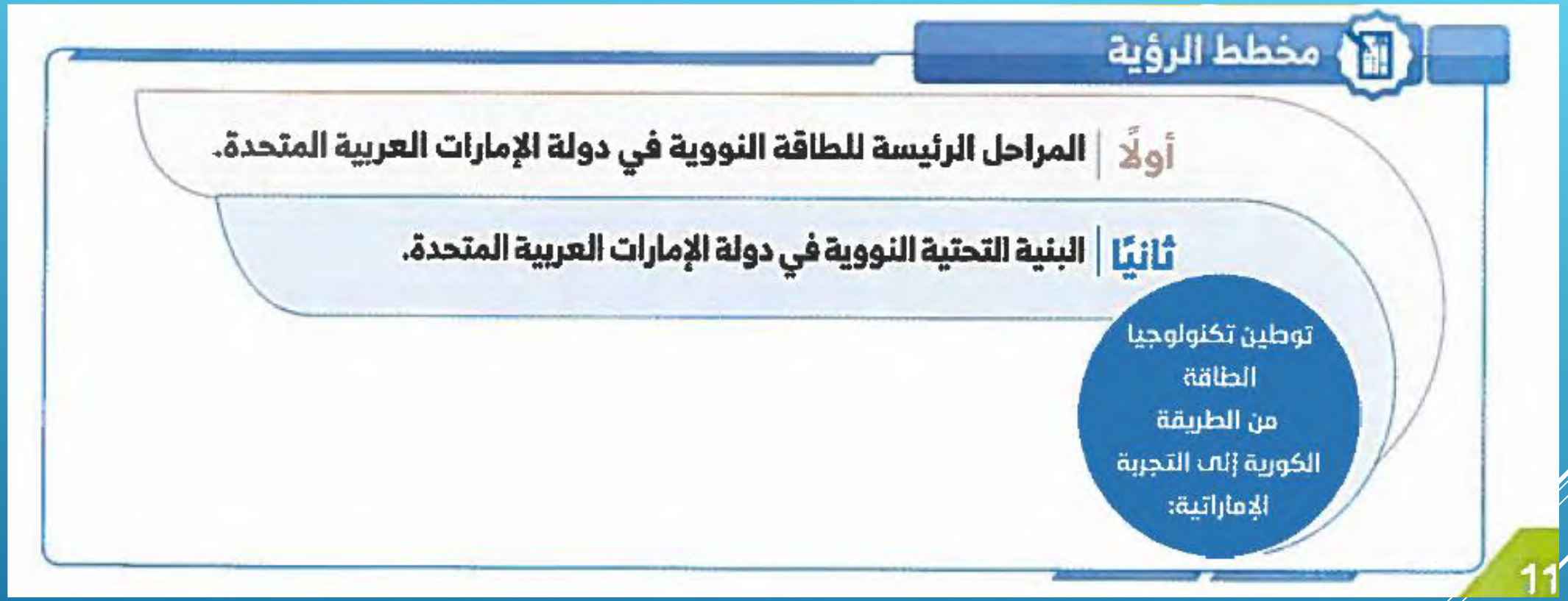
- المعيار الذهبي.
- الاستخدام السلمي.
- مفاعلات الماء المضغوط.
- محطة الطاقة النووية.

## قيم ومواطنة

- الكفاءة المهنية.
- الشراكة الفاعلة.
- التخطيط السليم.
- الفخر بالمنتج الوطني.
- تحدي الصعاب.
- توطين الخبرات الإماراتية.

## الفكرة الرئيسة

حققت دولة الإمارات العربية المتحدة نجاحًا ملحوظًا في إنشاء البنية التحتية النووية، ووضع السياسات النووية، وتبنّي أعلى المعايير الدولية للسلامة والأمن، وضمانات منع الانتشار النووي، حيث وضعت المعيار الذهبي للقادمين الجدد إلى النادي النووي، من أجل تنفيذه في أولى محطاتها للطاقة النووية، في موقع براكة، ويجري حاليًا توطيد شراكة مدتها 100 عام مع كوريا؛ لتشغيل مفاعلات من طراز APR1400، بالإضافة لتدريب القوى العاملة، ويبقى التحدي الأكبر هو تحقيق التوازن بين القوى العاملة الإماراتية والوافدة، وتحقيق أهداف التوطين الطموحة.


مخطط الرؤية
أولًا | المراحل الرئيسة للطاقة النووية في دولة الإمارات العربية المتحدة.
ثانيًا | البنية التحتية النووية في دولة الإمارات العربية المتحدة.
توطين تكنولوجيا الطاقة من الطريقة الكورية إلى التجربة الإماراتية:
11

# كتاب النشاط
# صفحة 113

## أولًا: المراحل الرئيسة للطاقة النووية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

أولًا

**أقرأ وأجيب:**

(أصبحت الإمارات أول دولة وافدة إلى قطاع الطاقة تبني أول محطة لتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة النووية منذ 31 عامًا - أي منذ قيام الصين بذلك - عام 1981).

أقرأ بتمعن كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» في الصفحات (345 – 346)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أسجل الهيئات والمؤسسات التي فتحت ترخيصًا لإنشاء أول محطتين لتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة النووية.

- الهيئة الاتحادية للرقابة النووية.
- موسسة الإمارات للطاقة النووية.

# كتاب النشاط
# صفحة 113

## الشروط الفنية والقانونية المعمول بها لبدء بناء مفاعل نووي:

- كفاية المواقع المقترحة
- تصميم المنشأة
- تحليل الأمان وتدابير السلامة
- الحماية المادية والوقائية

جاء مؤتمر (الطاقة النووية في الخليج) مبشّرًا بحقبة نووية للمنطقة.

أستكمل بناء المخطط الذهني الآتي وفق المعطيات الواردة:

على ماذا يعتمد المشروع النووي في دولة الإمارات

الاستخدام السلمي للطاقة النووية مع التأكيد على منع انتشار الأسلحة النووية والأمان النووي

ما هي أهداف المشروع النووي في دولة الإمارات

استخدام الطاقة النووية لتوليد الكهرباء من أجل تلبية الطلب المحلي المتزايد وتصدير النفط والغاز

# كتاب النشاط صفحة 113

## وسّع معرفتك

### محطة براكة

اختارت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية منطقة براكة في المنطقة الغربية لإمارة أبوظبي موقعًا لإنشاء المحطات النووية في الإمارات.

أضف لمعلوماتك:

### الوكالة الذرية تنتخب الإمارات عضوًا في مجلس المحافظين.

انتخب المؤتمر العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية خلال انعقاده في فيينا دولة الإمارات عضوًا في مجلس المحافظين للفترة 2016 إلى 2018.

وكانت الإمارات قد شغلت مقعدًا في مجلس المحافظين في الفترة بين 2013 إلى 2015، ويأتي انتخاب الإمارات للفترة 2016 إلى 2018 في مجلس المحافظين مرة اخرى تأكيدًا لثقة المجتمع الدولي في الدور الفعال والبناء لدولة الإمارات في عمل الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

وبهذه المناسبة صرّح سعادة السفير حمد الكعبي، المندوب الدائم للدولة لدى الوكالة الدولية للطاقة الذرية: «إن انتخاب دولة الإمارات مرة أخرى في مجلس المحافظين يعكس الثقة الدولية بدور الإمارات الفعال في صنع السياسات النووية الدولية، ويعكس أيضًا تقدير المجتمع الدولية لنجهود الوطنية الناجحة والنهج المسؤول للدولة في تطوير برنامج للطاقة النووية السلمية».

وكالة أنباء الإمارات – وام

# كتاب النشاط صفحة 114

## رؤى مستقبلية:

### رؤية أبوظبي 2030

انطلاقًا من سعي إمارة أبوظبي للانتقال باقتصادها من الاعتماد على النفط والغاز الطبيعي إلى مجتمع واثق وآمن، واقتصاد مستدام ومنفتح، يمتلك القدرة على المنافسة، قامت الإمارة بتحديد رؤيتها المستقبلية للعام 2030 بشكل واضح، يمكّنها من تحقيق أهدافها الإستراتيجية.

وتقوم رؤية أبوظبي 2030 على مزيج متميز، يجمع بين نهج المغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان، الرئيس المؤسِّس لدولة الإمارات العربية المتحدة، وحاكم أبوظبي السابق، ورؤية صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان، رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، حاكم أبوظبي.

وقد حددت رؤية أبوظبي 2030 تطلعات الإمارة من أجل تنمية مستدامة، تعكس سعيها الحثيث لتكون واحدة من الاقتصاديات والمجتمعات الرائدة عالميًا.

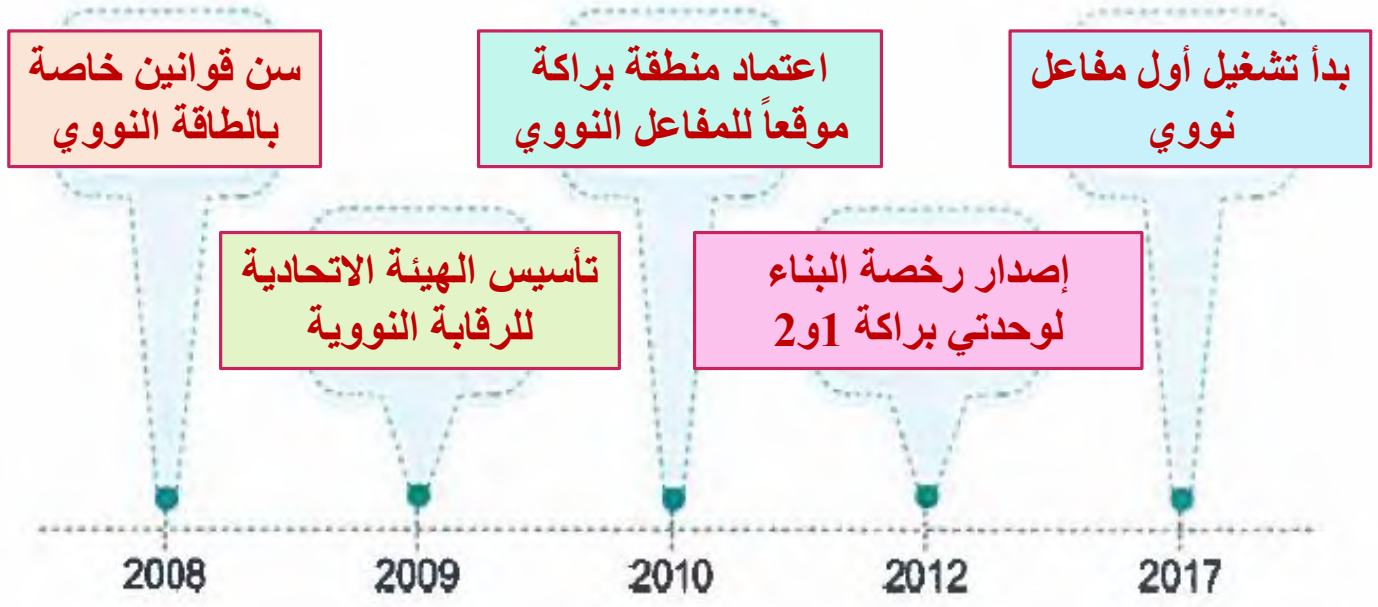
ولتحقيق ذلك، حددت حكومة إمارة أبوظبي تسعة دعائم محورية، يستند إليها المستقبل الاجتماعي والسياسي والاقتصادي للإمارة.

# كتاب النشاط
# صفحة 114

## أتواصل مع الآخرين:

أتعاون مع زملائي في تتبع مراحل مشروع براكة، من خلال قراءتي للفقرات الواردة في كتاب «مستقبل التكنولوجيا والطاقة»، في الصفحات (347 - 348)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أستكمل المخطط الزمني الآتي:



# كتاب النشاط صفحة 114

## جولة إلكترونية

أبحث عن المفاهيم في شبكة المعلومات الدولية وأقرأها أمام زملائي:

### الاستخدام السلمي للطاقة النووية

هو توفير طاقة نووية آمنة وفعالة وموثوقة وصديقة بيئيًا ومجدية اقتصادية

### المعيار الذهبي في الأمان النووي

هو مراعاة أعلى معايير السلامة والأمن النوويين في المفاعلات النووية الإماراتية

# كتاب النشاط صفحة 115

إنجاز حضاري

## شركة كيبكو الكورية

KEPCO

مؤسسة الإمارات للطاقة النووية
Emirates Nuclear Energy Corporation

مَنحت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية في عام 2009 عقد المقاول الرئيسي في برنامج دولة الإمارات العربية المتحدة للطاقة النووية السلمية للشركة الكورية للطاقة الكهربائية (كيبكو)، وهي شركة رائدة عالميًّا في مجالات سلامة وفعالية وموثوقية محطات الطاقة النووية.

تُعتبر كيبكو ثالث أكبر شركة للطاقة النووية في العالم، وتُعَدُّ شركة رائدة من حيث مستويات السلامة والكفاءة وفعالية المحطات النووية، وذلك وفقًا لتقييم الاتحاد الدولي لمشغِّلي الطاقة النووية، كما تُحرز حاليًا أعلى الدرجات على مؤشرات برنامج الأداء الذي يعتمده الاتحاد.

تم اختيار كيبكو بعد عملية تقييم صارمة استمرت لمدة عام قامت بها لجنة مؤلفة من 75 عضوًا من أبرز الخبراء. سيقوم تحالف كيبكو بتصميم وبناء والمساعدة على تشغيل أربع محطات للطاقة النووية بقدرة 1400 ميجاوات لكل محطة في دولة الإمارات العربية المتحدة. ويتوقع أن يبدأ تشغيل المحطة الأولى في عام 2017. ومن المقرر إنجاز والبدء بتشغيل المحطات الثلاث الأخرى بحلول عام 2020.

يتضمن العقد البالغ قيمته 20 مليار دولار أمريكي، تنظيم برامج تدريبية مكثفة، وبرامج تنمية الموارد البشرية، وبرامج تعليمية، حيث عمل دولة الإمارات العربية المتحدة على بناء القدرات البشرية اللازمة لتأسيس صناعة مزدهرة للطاقة النووية.

# كتاب النشاط صفحة 115

- أسجل أسباب اختيار مؤسسة الإمارات للطاقة النووية للمورد الكوري.

- الريادة في مجال السلامة وفعالية المحطات
- تسجيلها أعلى درجات مؤشر الأداء في الاتحاد الدولي

(بدأت التجربة الكورية في البرنامج النووي في أواخر الخمسينيات من القرن العشرين في ظل قيادة الرئيس والأب المؤسس للجمهورية سينغمان ري).

## أقرأ وأجيب:

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحات (349 – 350) وأجيب عن الأسئلة الآتية:

**أهم ابتكارات ورؤية الرئيس والمؤسّس الكوري سينغمان ري في مجال الطاقة النووية بعد الحرب الكورية المدمرة**

- ابتكر البنية التحتية النووية الأساسية
- سن قوانين الطاقة الذرية
- إنشاء مكتب الطاقة الذرية
- إنشاء معهد أبحاث الطاقة الذرية
- إنشاء أول أقسام الهندسة النووية في أهم الجامعات

# كتاب النشاط
# صفحة 116

## أفكر وأجيب:

أسجل التحديات التي واجهت كوريا الجنوبية في بنيتها التحتية.

قلة اليد العاملة الخبيرة

نقص الميزانية

كيف واجهت هذه التحديات؟

عدم توافر الوق لتطوير تقنيات أساسية من العدم

اتحاد قوة الكفاءات في المعهد الكوري مع القوة الإدراية والاعتماد على الذات

## أقرأ وأجيب:

أقرأ بتمعن كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» في الصفحات (353 – 354)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

أسجل الأمور التي ساعدت على وضع كوريا في مصاف الدول الرائدة عالميًّا في مجال توريد التكنولوجيا النووية.

- تحقيق أعلى معدلات السلامة
- القدرة على التصميم والبناء

- القدرة على التشغيل والصيانة
- انخفاض تكاليف التشغيل

انتقلت كوريا من دولة نامية إلى دولة متقدمة، ذات اقتصاد معرفي، وَلَّدَ ذلك شعورًا بالفخر لدى المنتج الكوري.

في فترة زمنية قصيرة استطاعت دولة الإمارات العربية المتحدة أن تحلِّق عاليًا في سماء صناعة الطيران العالمية، وتحتلُّ موقعًا رياديًّا بهذه الصناعة التي تعتمد على أدق الأنظمة التكنولوجية، فتمكنت الدولة من خلال مجموعة من الشركات الوطنية مثل (ستراتا) المصنِّعة لمكونات الطائرات، المملوكة بالكامل لشركة "مبادلة" للتنمية، من تثبيت أقدامها بين الكبار بهذه الصناعة الإستراتيجية المهمة.

STRATA ستراتا

افخر بوطني

# كتاب النشاط
# صفحة 116

# كتاب النشاط صفحة 116

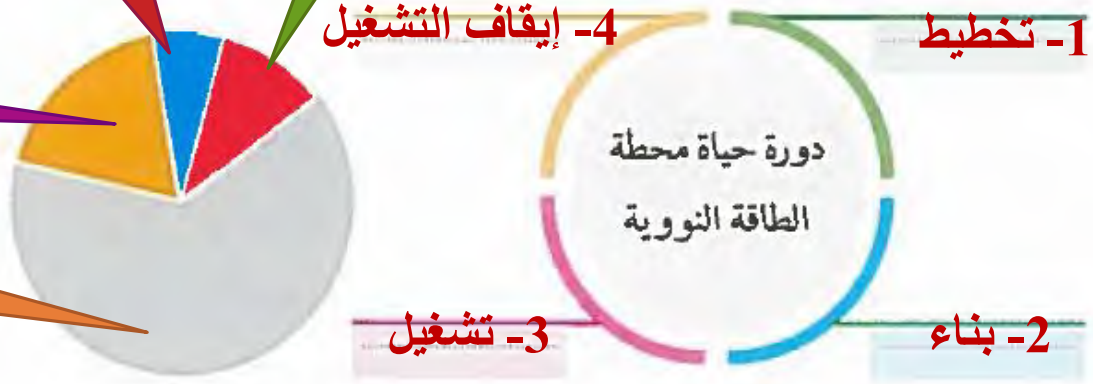
# كتاب النشاط صفحة 117

(قطاع التكنولوجيا أحدث تحولًا في عقلية الدولة الكورية).

- أستكمل العبارات التالية بما يناسبها:
- كانت كوريا دولة نامية تعتمد على ..العمالة الرخيصة..
- أصبحت كوريا دولة تمتلك صناعات مثل ..السيارات.. و ..السفن.. و ..الهواتف..

**أقرأ وأحلل:**

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في [illegible] الصفحة (355)، ثم أستخرج دورة حياة محطة الطاقة [illegible] بيانيًا في الدائرة بوضع الأرقام في أماكنها الصحيحة:




**إنجاز حضاري**

«براكة» خامس محطة عالمية لمفاعل الطاقة المتقدم APR1400

وتتجه محطة براكة، الواقعة في المنطقة الغربية لإمارة أبوظبي، لأنْ تصبح خامس محطة في العالم تعمل وفق تصميم مفاعل الطاقة المتقدم APR1400، وذلك بحلول عام 2020.

بناء 10 سنوات

تخطيط 5 سنوات

إيقاف 25 سنة

تشغيل 60 سنة

# كتاب النشاط صفحة 117

## أقرأ وأحدد:

اقرأ بالتعاون مع زملائي الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحات (356 – 357)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أتتبع على الخريطة مسارات طريق الحرير.
- أستنتج أهمية طريق الحرير قديمًا وحديثًا.
  - قديمًا: نقل الحرير إلى أوروبا
  - حديثًا: نقل النفط من الإمارات إلى شرق آسيا
- أوضح أوجه الشبه بين:

| مسارات طريق الحرير | مشروع محطة براكة بالإمارات |
|---|---|
| نقل البضائع مثل الحرير والأواني الزجاجية بين الشرق والغرب | نقل النفط والغاز والتكنولوجيا النووية بين الشرق والغرب |

- أحدد على خريطة دولة الإمارات العربية المتحدة الصماء محطةَ براكة.

# كتاب النشاط صفحة 118

## ثانيًا البنية التحتية النووية لدولة الإمارات العربية المتحدة.

### أبحث وأستكشف:

(من أبرز نتائج برنامج الطاقة النووية الإماراتي منذ نشأته هي وضع أعلى معايير تتضمن عدم سوء الاستخدام للطاقة النووية).

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحة (361)، وأسجل الإجراءات التي اتخذتها دولة الإمارات لضمان عدم انتشار الأسلحة النووية.

1. معاهدة منع انتشار السلحة النووية
2. التصديق على اتفاقيات الضمانات الشاملة
3. التصديق على البرتكول الإضافي 2010م
4. اتفاقية تعاون نووي

# كتاب النشاط
# صفحة 118

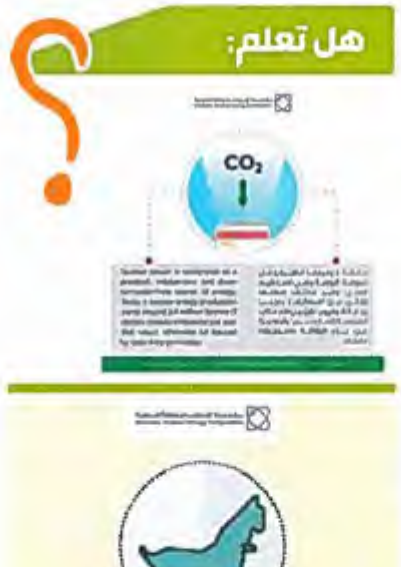
من مؤسساتنا الوطنية:

## الهيئة الاتحادية للرقابة النووية

الهيئة الاتحادية للرقابة النووية: هي الجهة المعنية بتنظيم القطاع النووي، ومسؤولة عن الإجراءات التنظيمية والرقابية المتعلقة بتصميم جميع مرافق الطاقة النووية في الدولة، وتحديد مواقعها و إنشائها وتشغيلها، بما في ذلك محطات الطاقة النووية، و إخراجها من الخدمة.

ويختلف دور الهيئة تمامًا عن دور المُشغِّل، الذي يتولى إدارة وتشغيل محطة أو مرفق الطاقة النووية، حيث تقع المسؤولية النهائية عن ضمان توفير الأمان على عاتق مُشغِّل المرفق.

**هل تعلم:**




- أبحث في موقع الهيئة الاتحادية للرقابة النووية عن إجابة أكثر الأسئلة شيوعًا.
- كيف ستشارك الكوادر الإماراتية في إدارة وتشغيل محطات الطاقة النووية.

**أبحث وأجيب:**

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» في الصفحة (364)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتي:

- أوضح جهود دولة الإمارات لتأهيل كادر وطني إماراتي للعمل في مؤسسة الإمارات للطاقة النووية.

1. تدريبات المحاكاة
2. المنح الدراسية
3. تدريب الكوادر في الخارج
4. التواصل مع الجمهور من خلال الندوات

# كتاب النشاط صفحة 119

(تبذل دولة الإمارات العربية المتحدة جهودًا حثيثة في الدعوة إلى مراجعات للمشروع النووي من قِبل نظراء دوليين من أجل تعزيز الشفافية من أجل العالم الخارجي).

**أقرأ وألخص:**

أقرأ بتأنٍّ الفقرة الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحة (366)، وألخصها في حدود أربعة أسطر:

**بهدف تعزيز الشفافية لبرنامج الطاقة النووية السلمية طورت الحكومة الإماراتية فكرة المجلس الاستشاري الدولي من أجل مراجعة نصف سنوية لكل برنامج الطاقة النووية الإماراتية**

# كتاب النشاط
# صفحة 119

## مستقبلي الواعد:

| جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا | معهد التكنولوجيا التطبيقي بوليتكنيك | جامعة الشارقة |
|---|---|---|
| The mission of the Nuclear Engineering Department at Khalifa University is to innovate in nuclear engineering research and education to achieve the following measureable goals:<br>➢ To provide graduates with deep knowledge and specialization in nuclear engineering<br>➢ To enable graduates to relate nuclear engineering theory to practice | يعد برنامج الطاقة النووية، الذي يتم تقديمه بالشراكة مع مؤسسة الإمارات للطاقة النووية، وشركة الطاقة الكهربائية الكورية (كيبكو)، من أهم البرامج الرائدة في معهد بوليتكنك أبوظبي.<br>ويسهم البرنامج في الدمج الكامل بين المعرفة النظرية والمهارات العملية، من خلال الاستخدام المتوازن للمواد التعليمية في معهد التكنولوجيا التطبيقية، والتدريبات العملية في موقع العمل التي تقدمها جهات متخصصة في البرامج التدريبية في مجال الصناعة النووية. | الأهداف التعليمية لبرنامج الهندسة النووية هي أن الطلبة الخريجين سيكونون قادرين على:<br>1 الحصول على معرفة متعمقة في العلوم النووية والهندسة، باستخدام الأدوات الرياضية، والأساليب ذات الصلة بالعلوم النووية.<br>2 فهم للأدوات مختلف، خاص بنقل وإنتاج واستخدام الطاقة النووية.<br>3 فهم الأساليب الحسابية، والتقنيات المتعلقة بإنتاج واستخدام الطاقة النووية الآمنة. |

## مستقبلي الواعد:

| جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا | معهد التكنولوجيا التطبيقي بوليتكنيك | جامعة الشارقة |
|---|---|---|
| ➢ To equip graduates with design, problem solving, and research skills in nuclear engineering<br>➢ To prepare graduates for careers as nuclear engineering professionals<br>➢ To encourage graduates to pursue self-learning and personal development experiences<br>➢ To produce graduates who will be able to contribute substantially to academia, industry, and the community<br>➢ http://www.kustar.ac.ae | وسيحصل الطلاب لدى تخرجهم على شهادة دبلوم عالٍ في التكنولوجيا النووية، بالإضافة إلى شهادة توصية للحصول على وظيفة في تخصصات العمليات التشغيلية، والعمليات الميكانيكية، والكهربائية، والأجهزة الكهربائية، والتحكم، والعمليات الكيميائية، والحماية من الإشعاع.<br>http://www.adpoly.ac.ae | ④ معرفة لقضايا السلامة والبيئة الناجمة عن نشر واستخدام محطات الطاقة النووية.<br>⑤ الفهم العام للقضايا المتعلقة بالاستخدام السلمي للطاقة النووية، بما في ذلك عدم الانتشار، والضمانات اللازمة لمنع الاستفادة الغير سلمية من دورة الوقود، وفهم قضايا السياسة العامة المتصلة باستخدام الطاقة النووية.<br>⑥ فهم القضايا الصحية ذات الصلة بالإشعاع، وكذلك الاستفادة من النظائر النووية المشعة في المجالات الطبية والمواد الغذائية والزراعية.<br>www.sharjah.ac.ae |

# كتاب النشاط
# صفحة 120

# كتاب النشاط صفحة 121

أنا بذرة تنمو
لتسقي الوطن.

أحدد هدفي:

- أختار التخصص الذي أحبه و يناسب سوق العمل

نشط حر للطلاب

# كتاب النشاط صفحة 121

**ختام الرؤية**

أبحث في موقع مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عن بعض الحقائق والخرافات المتعلقة بالطاقة النووية.

| حقائق | خرافات |
| --- | --- |
| بداية التشغيل سيكون في نهاية 2017 وستصل إلى أعلى معدلات التوليد في عام 202 لتوفر 25% من احتياجات الإمارات من الكهرباء | خرافة خطورة هذه المفاعلات ، ولكن هذه المحطات تتوافر بها أعلى معدلات الأمن والسلامة |

عام زايد

YEAR OF ZAYED

# الرؤية الثالثة

## الانبعاثات الكربونية والمدن المستدامة

الأستاذ / محمد عبد الفتاح

# أهداف الدرس

## نواتج التعلم

- يفسر المفاهيم والمصطلحات الواردة في الرؤية.
- يذكر أسباب البصمة البيئية في دولة الإمارات العربية المتحدة.
- يلخص طرق الحد من انبعاثات الكربون.
- يبين خطط هيئة كهرباء ومياه دبي لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء والماء.
- يقارن بين نسبة قطاع النقل وقطاع الصناعة في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.
- يناقش التحديات الإستراتيجية المعاصرة للتنمية المستدامة.
- يدوّن السيناريوهات العالمية المحتملة للتغير المناخي.
- يفخر بالسبق العالمي لدولة الإمارات العربية المتحدة لكونها أول عضو بالمنظمة العالمية للاقتصاد الأخضر.

## المفاهيم والمصطلحات

- تغير المناخ.
- الاحتباس الحراري.
- الغازات الدفيئة.
- الحياد المناخي.
- الثورة الصناعية.
- البصمة البيئية.
- الاستدامة.

## قيم ومواطنة

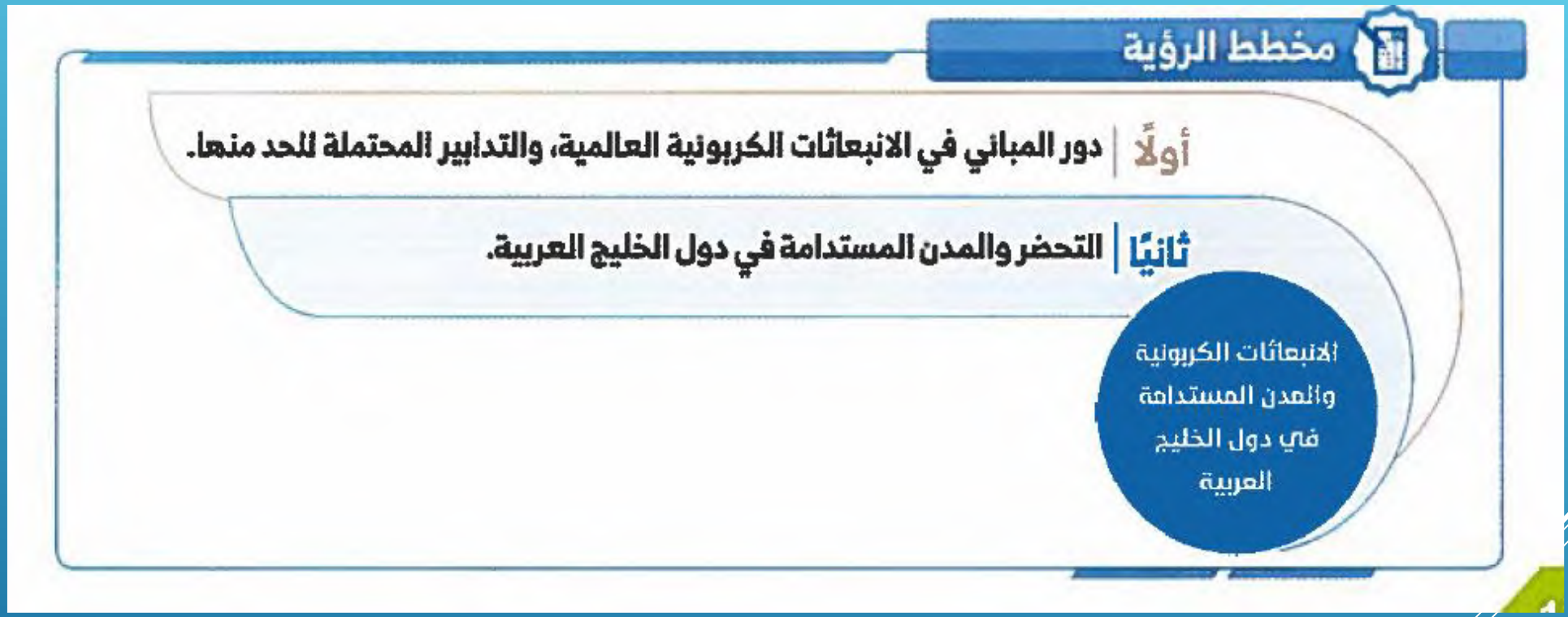
- التخطيط السليم.
- تحفيز الابتكار.
- دعم الاستدامة.

## الفكرة الرئيسة

يعتبر التحسين المفرط لأنماط الحياة مسؤول عن ارتفاع مستوى انبعاثات الكربون بشرية المنشأ، وما تلاها من تدهور بيئي. وتُعد البيئة العمرانية مسؤولة عن نحو 48% من جميع انبعاثات الغازات الدفيئة و 68% من استهلاك الكهرباء.

وتزداد أهمية الاستدامة على النطاق العالمي، وأصبحت أحد العناصر الرئيسة في إستراتيجيات الحكومات وسياستها، وهو ما يشكل تحديًا أمام الحكومات التي عليها أن تتوخى الدقة بغية تحقيق التوازن.

وتُعَدُّ رؤية أبوظبي الاقتصادية 2030 أحد الأمثلة الحية على اهتمام دولة الإمارات العربية المتحدة بخطط التنمية المستدامة.


مخطط الرؤية
أولًا | دور المباني في الانبعاثات الكربونية العالمية، والتدابير المحتملة للحد منها.
ثانيًا | التحضر والمدن المستدامة في دول الخليج العربية.
الانبعاثات الكربونية والمدن المستدامة في دول الخليج العربية

# كتاب النشاط
# صفحة 123

أصبح تغير المناخ أمرًا واقعًا، وينبغي أن تؤخذ هذه النتيجة على أنها تحذير واضح حول أهمية النظر في هذه المسألة بشكل جدي، وبَدْءِ البحث عن الحلول قبل فوات الأوان.

**أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحات (305 - 306)، ثم أجيب عن الآتي:**

(إن تحسين نمط الحياة مسؤول عن ارتفاع مستوى انبعاثات الكربون بشرية المنشأ، وما تلا ذلك من تدهور بيئي).

- أستكمل المخطط الآتي:

- ماذا تتوقع أن يحدث لو تم رفع كفاءة المباني الجديدة في استهلاك الطاقة.

تخفيضات كبيرة في الانبعاثات الكربونية من هذا القطاع

- أسجل أسباب ظهور البصمة البيئية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

- الاعتماد الكلي على الوقود الأحفوري

- نمط الحياة المعيشية المبالغ فيه

- أقرأ التقديرات المحتملة الآتية وأسجل استنتاجاتي.

إذا عاش كل شخص في العالم حياته بالطريقة التي يعيشها سكان دولة الإمارات العربية المتحدة أو الولايات المتحدة، فإن الأمر سيتطلب نحو 4.6 كوكب لدعم احتياجات السكان.

إذا عاش سكان العالم كافة وفق أنماط مشابهة لنمط حياة الأوروبيين، فإن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم ستبلغ الضعف.

أهم الاستنتاجات:

ارتفاع مستوى المعيشة والاعتماد على الوقود الأحفوري يزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون

## كتاب النشاط
## صفحة 123

# كتاب النشاط صفحة 121

## أبحث في مصادر التعلم

المقصود بالاحتباس الحراري:

ارتفاع درجة الحرارة في بيئة ما نتيجة تغير في سيلان الطاقة الحرارية من البيئة وإليها

## أضف لمعلوماتك:

هل سيؤدّي مؤتمر باريس إلى حل مشكلة تغيُّر المناخ.

لا توجد حلول سحرية أو فورية لمسألة تغيُّر المناخ. إن تحدّي المناخ يمثّل واحدًا من أشد التعقيدات التي يتعيَّن على العالم أن يواجهها على الإطلاق. ولكن تغيُّر المناخ ما لبث حاليًا أن ارتفع إلى قمة جدول الأعمال العالمي، فيما يتم اتخاذ إجراءات بشأنه من جانب البلدان والمدن والقطاع الخاص والمجتمع المدني والقادة الدينيين والمواطنين الأفراد.

## مفاهيم ومصطلحات

**البصمة البيئية:**

مؤشر لقياس تأثير مجتمع معين على كوكب الأرض ونظمه الطبيعية. ويوضح لنا مؤشر البصمة البيئية مدى مستوى استدامة نمط عيش سكان دولة محددة، ومدى تأثيرهم وضررهم بكوكب الأرض.

# كتاب النشاط
# صفحة 124

أقرأ بتركيز الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، الفقرة الثانية، في الصفحة (337)، ثم أستكمل المخطط الآتي:

**الطرق الوقائية للحد من انبعاث الغازات، والوصول لمجتمع خالٍ من الكربون.**

- الحد من استهلاك الطاقة
- تحسين الكفاءة
- التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة

أقرأ كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) صفحة (380) وأسجل أهم خطط هيئة كهرباء ومياه دبي لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء والماء.

- وجود 10 محطات للكهرباء وتحلية المياه، 300 محطة فرعية
- بناء المزيد من المحطات الفرعية متفاوتة القدرات الكهربائية

# كتاب النشاط
# صفحة 124

تمثل المباني التجارية نحو 20% من إجمالي استهلاك الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية.

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحة (381)، وأستكمل المخطط الآتي وفق المطلوب:

ما أسباب الانخفاض الحاد في نفقات الطاقة في قطاع المباني التجارية لعام 2008؟

.....الركود الاقتصادي.....

ما الأثر الإيجابي لهذا الانخفاض؟

انخفاض نسبة الغازات الدفيئة والمحافظة على حرارة الأرض

أسجل المراكز الثلاث الأولى للاستخدامات النهائية للطاقة في القطاع التجاري.

1. .....الإضاءة.....
2. .....التدفئة.....
3. .....التبريد.....

# كتاب النشاط صفحة 124

## حديث الإمارات

**بيت «الطاقة المستدام» في دبي مفصول كليًا عن الكهرباء، ويُنتج طاقة أكثر من حاجته**

منزل يعتمد على الخلايا الشمسية في توفير احتياجاته من الطاقة، ومفصول كليًا عن شبكة الكهرباء، وهو يحقق نظرية (الارتياح الحراري) لقاطنيه، إذ تكون درجة الحرارة ثابتة طوال أيام السنة، وتتم التهوية عبر الهواء النقي بنظام ميكانيكي، فضلًا عن أنه يُنتج طاقة من الخلايا الضوئية أكثر من حاجته، دون أي انبعاثات كربونية،، وتاليًا فهو يمكن أن يكون مصدر إنتاج وتصدير للطاقة.

تُعد هذه أبرز مزايا أول منزل في الإمارات والمنطقة يعتمد كليًا على الطاقة الشمسية، الذي يقع في مقر مركز محمد بن راشد للفضاء، في منطقة الخوانيج بدبي.

## هل تعلم:

بلغ الطلب على الكهرباء ذروته في دولة الإمارات العربية المتحدة عام 2007 بواقع 5.830 ميجاوات في أبوظبي، و 4.730 ميجاوات في دبي، و 1.557 ميجاوات في الشارقة، و1.680 ميجاوات في الإمارات الأخرى.

## رؤى مستقبلية:

### برنامج استدامة

إن أهداف النمو الطموحة لإمارة أبوظبي تترجم إلى زيادة في استهلاك الطاقة.

برنامج "استدامة" هو إسهام إمارة أبوظبي في المناقشة العالمية حول كيفية بناء مجتمعات ومدن ومؤسسات عالمية أكثر استدامة.

وقد صُمم في البداية لدعم تحقيق "خطة أبوظبي 2030"، تحت إشراف مجلس أبوظبي للتخطيط العمراني، مع الحرص على توفير عوامل التنمية المستدامة والبنية التحتية والتخطيط المجتمعي ونوعية الحياة.

## كتاب النشاط
## صفحة 125

# كتاب النشاط
# صفحة 125

أقرأ بتأن الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحات (383 – 385)، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

أوضح أضرار حرق الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة

**انبعاثات الغازات الدفيئة**

**تأجيج التغير المناخي الخطير**

- أستخرج حقيقة من الشكل (10 - 2)، في الصفحة (385).

**قطاع النقل هو المسؤول الرئيسي عن انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الولايات المتحدة**

- أقارن بين نسبة قطاع النقل وقطاع الصناعة في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن احتراق الوقود الأحفوري، من خلال الشكل (10 – 2).

| نسبة قطاع النقل في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون | نسبة قطاع الصناعة في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون |
|---|---|
| %33.4 | %19.9 |

# كتاب النشاط
# صفحة 125

## وسّع معرفتك

### مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة

أمر خادم الحرمين الشريفين الملك عبد الله بن عبد العزيز آل سعود – رحمه الله – بإنشاء مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة K•A•CARE، والتي تهدف إلى المساهمة في التنمية المستدامة للمملكة، واقتراح السياسة الوطنية للطاقة الذرية والمتجددة، ووضع الخطة والإستراتيجية اللازمة لتنفيذها.

"المدينة المستدامة" هي المقر المستقبلي لمدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة، والموطن الجديد لقطاع الطاقة الذرية والمتجددة في المملكة، والتي ستُعتبر النواة المحرّكة للتطوير العلمي والبحثي والاقتصادي لهذه الصناعة الناشئة.

وكونها جهة متخصصة في التمكين لهذا القطاع، فإن المدينة ستشجع الابتكار والإبداع والفرص لمرتاديها وساكنيها وزائريها، لتساهم في ازدهار الأفراد والشركات.

# كتاب النشاط
# صفحة 126

## سأبتكر لغد أجمل:

أقدم حلولًا عملية ومبتكرة للتقليل من استهلاك الكهرباء في قطاع المباني.

تزويد المباني بالإضاءة المعتمدة عى LED

### أقرأ وأستنتج:

أقرأ كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة» بتمعن في الصفحات (388 – 389)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أسجل سبب كون الواجهات الزجاجية للمباني التجارية المسببة زيادة في الطاقة المستهلكة للتبريد.

بسبب زيادة امتصاصها للحرارة الشمسية

- أسجل حلًّا مبتكرًا لهذه المشكلة.

اختيار مواد عازلة للحرارة لبناء الواجهات

- أسجل الإستراتيجيات التي من شأنها التقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة في قطاع البناء، وفق المخطط الذهني الآتي:

# كتاب النشاط صفحة 126

## الإستراتيجيات التي من شانها التقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة في قطاع البناء

| التخطيط والتصميم | اختيار واجهة المباني | التكنولوجيا الإضافية |
|---|---|---|
| مثل: | مثل: | مثل: |
| شكل المباني<br>الاتجاه واللون | نسب عزل كافيه<br>حواجز عاكسة | الطاقة الشمسية لتسخين المياه<br>النظم الكهروضوئية |

## من مؤسساتنا الوطنية:

### «ديوا» تضيف مركبات كهربائية إلى أسطولها

أضافت هيئة كهرباء ومياه دبي ثماني سيارات كهربائية إلى أسطولها، لتكون بذلك أول جهة حكومية في دبي تستخدم السيارات الكهربائية التي تعمل بنسبة 100% بالكهرباء.

وتهدف الهيئة من هذه الخطوة إلى وضع مبادرة دبي للتنقل الأخضر موضع التنفيذ الفعلي على الأرض، وتحفيز استخدام وسائل النقل المستدامة المتمثلة بالمركبات الهجينة والكهربائية، والتي من شأنها خفض 19% من إجمالي الانبعاثات الكربونية في دبي.

## كتاب النشاط
## صفحة 126

# كتاب النشاط صفحة 127

## ثانيا التحضر والمدن المستدامة في دول الخليج العربية.

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب «التكنولوجيا ومستقبل الطاقة»، في الصفحات (397 – 398)، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

- أدوّن التحديات الإستراتيجية المعاصرة للتنمية المستدامة.

التحديات الإستراتيجية المعاصرة للتنمية المستدامة:

- النمو السكاني
- الطلب والعرض على الطاقة
- الأمن المائي والغذائي

- أسجل نتيجة التحليل الآتي:

(تشير التقديرات إلى أن عدد سكان المدن في نهاية 2008 بلغ 3.3 مليار نسمة، ومن المتوقع أن يزيد إلى 5 مليارات نسمة بحلول عام 2030).

**النتيجة:**

**زيادة الطلب على الغذاء والماء**

# كتاب النشاط
# صفحة 127

أبحث في شبكة المعلومات الدولية:

- مفهوم الإجهاد المائي.

صعوبة الحصول على موارد المياه العذبة اللازمة للاستخدامات المختلفة

- أدوِّن السيناريوهات القائمة للتغير المناخي.

**السيناريو الأول**

ارتفاع درجة الاجهاد المائي لنحو نصف سكان العالم

**السيناريو الثاني**

سوف يواجه العالم أزمة في المياه في المستقبل المنظور

- أقرأ وأحلل:

أقرأ الشكل الوارد في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة) في الصفحة (401) وأجيب عن الأسئلة الآتية:

- أسجل أعلى وأقل دولة في مستوى نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في دول الخليج العربي.
- أعلى دولة السعودية وأقل دولة البحرين في نصيب الفرد في دول الخليج العربية من استخدام الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

# كتاب النشاط صفحة 128

- أسجِّل ملاحظاتي حول مدى الوعي في دول الخليج العربي بقضايا الاستدامة.

- محدودية الوعي بقضايا الاستدامة في دول الخليج.
- زيادة السكان من أسباب زيادة استهلاك الطاقة في دول الخليج.

أتعاون مع زملائي:

أتعاون مع زملائي في تأمل الأشكال في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، في الصفحات (427 – 429)، ثم أسجل أهم الحقائق على كل شكل وفق المخطط الآتي:

**الشكل (11-21)**

- زيادة الرحلات عام 2010 عن 2009
- زيادة الرحلات عام 2011 عن 2010
- زيادة إجمال العدد الكلي للرحلات

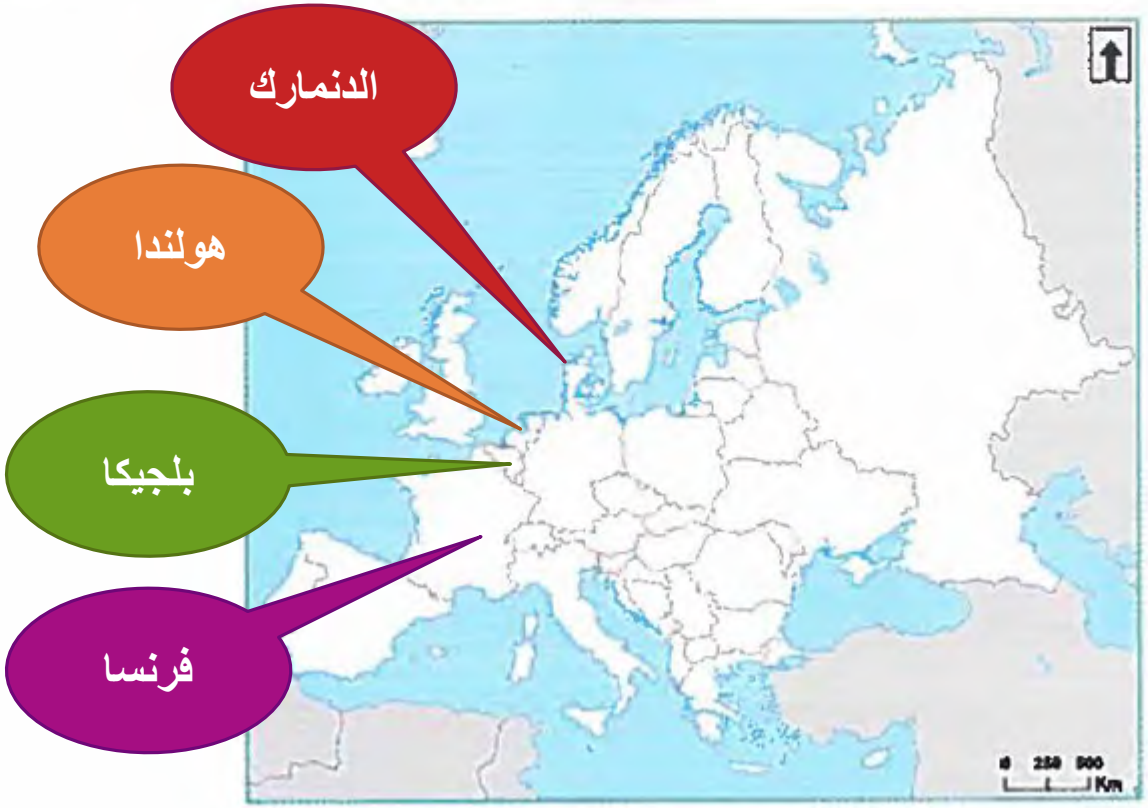
**الشكل (11-23-أ)**

- زيادة حالات الوصول إلى مطار دبي
- زيادة حالات المغادرة إلى مطار دبي
- زيادة إجمالي المسافرين من مطار دبي

# كتاب النشاط صفحة 128

أقرأ بتمعن الفقرات الواردة في كتاب (التكنولوجيا ومستقبل الطاقة)، الصفحة (433)، وأصنف المدن الرائدة والأكثر صداقة للدراجات في قارة أوروبا وفق الجدول الآتي، ثم أحددها على الخريطة المرفقة:

| التسلسل | المدينة | الدولة | التسلسل | المدينة | الدولة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | كوبنهاغن | الدنمارك | 3 | بروكسل | بلجيكا |
| 2 | أمستردام | هولندا | 4 | باريس | فرنسا |



# كتاب النشاط صفحة 129

## حكمة ورؤية

صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة، رئيس مجلس الوزراء، حاكم دبي، رعاه الله.

### محمد بن راشد يشهد انطلاق اجتماعات مجالس المستقبل العالمية 2016 في دبي:

أكد صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة، رئيس مجلس الوزراء، حاكم دبي، رعاه الله، أن دولة الإمارات العربية المتحدة حسمت أمرها منذ زمن طويل، واختارت العمل مع شركائها على أرضية التعاون البناء لتعزيز جاهزية العالم لبناء مستقبل أفضل لما فيه خير الأجيال القادمة.

و قال سموه بمناسبة انطلاق فعاليات اجتماعات مجالس المستقبل العالمية بمدينة جميرا في دبي، والتي تُعقد برعاية كريمة من سموه: "نحن في دولة الإمارات جزء فاعل في الجهود العالمية الساعية إلى خير الإنسانية، وضمان مستقبل أفضل ... ونؤمن بأن التعاون البناء هو المحرك الحقيقي لإحداث التغيير الإيجابي ... وأن العمل الفردي يظل قاصرًا في عالم يتطور بشكل متسارع".

و أضاف سموه: "المستقبل لا يأتي إلينا، بل نحن مَن نستشرفه، ونشكله، ونمسك زمام المبادرة في ابتكار تقنياته، وتوظيفها لتحقيق التنمية والتطور، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة ... لا نقف في موقع المتفرج، بل الفاعل والمؤثر في دوران عجلة المستقبل عبر المسرّعات والابتكار وتوظيف العلوم والتكنولوجيا في المجالات، وتبني نماذج للتغيير، وبناء قدرات لأجيال شغوفة بالمعرفة، واستشراف المستقبل".

جهود عالمية

## العاهل المغربي يدعو إلى دعم بلدان الجنوب لمواجهة تغيرات المناخ

ترأس سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان، نائب رئيس مجلس الوزراء، وزير شؤون الرئاسة، وفد دولة الإمارات العربية المتحدة في أعمال الجلسة الافتتاحية لمؤتمر الدول الأطراف الـ22 لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، التي عُقدت في مدينة مراكش بالمملكة المغربية الشقيقة.

وترأس القمةَ الملكُ محمد السادس، عاهل المملكة المغربية الشقيقة، وشارك في الجلسة الافتتاحية عدد من رؤساء الدول والحكومات، بالإضافة إلى الأمين العام للأمم المتحدة بان كي مون.

وأعرب سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان في تصريحات صحفية على هامش القمة عن شكره وتقديره للمملكة المغربية الشقيقة، حكومة وشعبًا، على استضافة هذا المؤتمر المهم، الذي يُعَدُّ من أبرز المؤتمرات العالمية الرامية لمناقشة قضايا التغير المناخي، ووضع آليات فعالة لتنفيذ بنود اتفاق باريس، وترجمتها إلى خطوات عملية وملموسة؛ للحد من تداعيات التغير المناخي.

وأوضح سموه أن مشاركة دولة الإمارات العربية المتحدة في مؤتمر مراكش تعكس حرص القيادة الرشيدة على مَدِّ جسور التعاون والشراكة البناءة مع المجتمع الدولي؛ للتصدي لمختلف التحديات التي تواجه العالم، ومركزها الريادي في تقديم حلول مبتكرة وفعالة في كافة القطاعات الحيوية التي تُعنى بمواجهة التغير المناخي وحماية البيئة.

وأكَّد سموه أن دولة الإمارات العربية المتحدة أخذت على عاتقها مسؤولية بناء اقتصاد متنوع يقوم على إنشاء قطاعات جديدة، ويستجيب للمعطيات البيئية، وذلك في إطار رؤيتها المستقبلية لمرحلة ما بعد النفط..

منوِّهًا بأن دولة الإمارات العربية المتحدة أولت اهتمامًا خاصًّا لتوعية جيل الشباب، وتمكينهم من أخذ زمام المبادرة في قيادة الجهود المستقبلية، الهادفة إلى تنفيذ برامج تنموية، تضع الاعتبارات البيئية على رأس أولوياتها.

وشدد سموه على أهمية مؤتمر مراكش حول تغير المناخ، الذي يوفر أرضية مشتركة لدول العالم، لمناقشة تداعيات قضايا التغير المناخي، وزيادة الجهود العالمية الهادفة إلى إيجاد حلول فعالة، للحد من تداعيات تغير المناخ، و إبراز تجربتها الرائدة في نشر الحلول المبتكرة التي تهدف إلى إيجاد فرص اجتماعية واقتصادية جديدة.

# كتاب النشاط صفحة 130

# كتاب النشاط صفحة 131

1 سبق عالمي

## الإمارات أول عضو بالمنظمة العالمية للاقتصاد الأخضر .. والطاير رئيسًا

أعلن الدكتور ثاني بن أحمد الزيودي، وزير التغير المناخي والبيئة، انضمام دولة الإمارات العربية المتحدة، كأول عضو في المنظمة العالمية للاقتصاد الأخضر، لافتًا إلى أن مبادرة «اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة»، التي أُطلقت في عام 2012، والأجندة الخضراء 2015 - 2030 قد وَضعتا خريطة طريق لتعزيز النمو الاقتصادي والاجتماعي والبيئي المستدام.

وأضاف الوزير في تصريحات خلال الإعلان عن إطلاق المنظمة على هامش الجلسة الـ22 لمؤتمر الأطراف في مدينة مراكش بالمغرب، أن جهود الإمارات في مجال الاقتصاد الأخضر واكبها دعمٌ كبير من الأمم المتحدة.

من جانبه، أكد سعيد محمد الطاير، رئيس مجلس إدارة المنظمة العالمية للاقتصاد الأخضر (WGEO)، ونائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي، أن المنظمة العالمية للاقتصاد الأخضر، التي أطلقها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة، رئيس مجلس الوزراء، حاكم دبي، رعاه الله، خلال فعاليات الدورة الثالثة من القمة العالمية للاقتصاد الأخضر في دبي، ستُسهم في دعم تطبيق اتفاق باريس حول المناخ، ورفع مستوى الوعي العالمي حول التغير المناخي، تعزيزًا للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

# كتاب النشاط صفحة 132

**ختام الرؤية**

أبحث في مبادرة دولة الإمارات العربية المتحدة في تفعيل يوم دوام بلا مركبات، وأعرض الملخص على زملائي في الصف.

هي مبادرة أطلقتها بلدية دبي للمرة الأولى عام 2010، وهي الأولى من نوعها في المنطقة وتهدف هذه المبادرة إلى التقليل من الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري. وقد شهدت المبادرة تطورًا كبيرًا في السنوات الأخيرة.

هذه إجابات إرشادية وتقبل أعمال الطلاب الإبداعية

# كتاب النشاط
# صفحة 132

CAR FREE DAY
An Initiative From Dubai Municipality

يوم بلا مركبات

## رؤية أبوظبي الاقتصادية 2030

### محركات النمو الاقتصادي المستقبلي لإمارة أبوظبي

ستواصل أبوظبي تنويع اقتصادها، والاستثمار في القطاعات ذات التوجهات الرأسمالية الضخمة والتصديرية، والتي ستتمكن من خلالها من بناء الميزة التنافسية، ستركز أبوظبي على تطوير القطاعات التي من المخطط لها أن تحقق نموًا بنسبة 7.5% سنويًا.

لقد شكل قطاع النفط بجانب غيره من القطاعات المرتبطة به الجزء الرئيس من النشاط الاقتصادي في إمارة أبوظبي عبر التاريخ. وفي الأثناء التي حققت فيها أبوظبي فائضًا تجاريًا إيجابيًا، لا تزال الإمارة تعاني من عجز كبير في القطاعات غير النفطية، وصل إلى 21 مليار دولار أمريكي سنة 2006.

يعتبر التنويع الاقتصادي دعامة أساسية لرؤية أبوظبي الاقتصادية 2030، لذلك تعمل الإمارة على وضع أهداف طموحة لرفع أداء القطاعات غير النفطية. سيواصل قطاع النفط نموه لتلبية حجم الطلب العالمي، وسيبقى يشكل عنصرًا رئيسًا في اقتصاد الإمارة.

وفي الأثناء ذاتها ستركز أبوظبي على تطوير قطاعات أخرى، يخطط لها أن تحقق معًا نموًا يتجاوز نسبة 7.5%، وهذا النمو من شأنه أن يساعد الإمارة في تحقيق التوازن بين تجارة القطاع النفطي وغيرها من القطاعات غير النفطية.

ستعمل أبوظبي على إنشاء بيئة مناسبة تتيح للأعمال التجارية والقطاعات المجال للتطور.

## كتاب النشاط
## صفحة 133

تم بحمد الله هذا الاجتهاد الشخصي القابل
للصواب والخطأ ..... نسألكم الدعاء

الأستاذ / محمد عبد الفتاح