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 سدارد 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 عالميًّا 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 2- تركيز المصانع على التوفير القصير المدى
2 العراقيل الاقتصادية:	1- أن الكفاءة القابلة للتحقيق تبدو كفاءة غير فعالة 2- التضارب بين القائمين على الدمج والمصنعين
3 العراقيل التقنية:	1- نشوء تحديات عند دمج محرك في نظام قائم 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

اقرأ 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

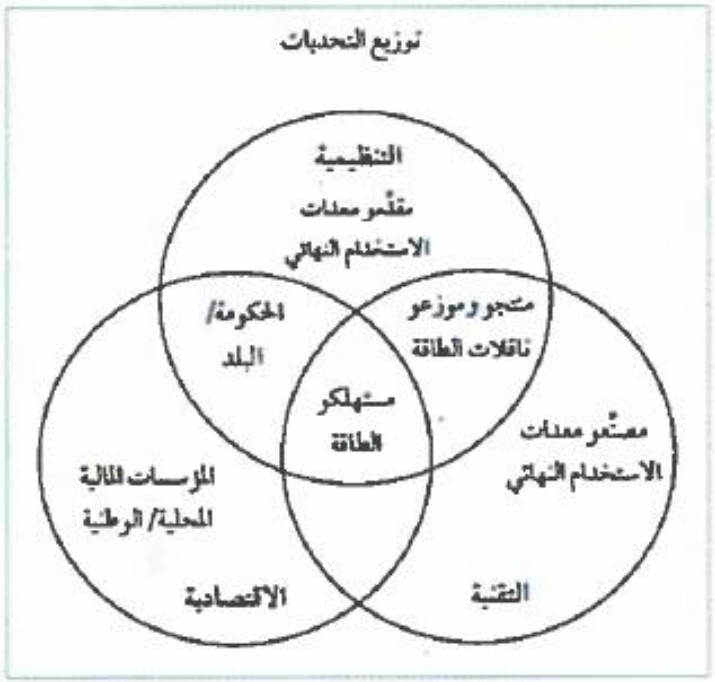
2- تحديات اقتصادية

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