

الطاقة المستدامة

Sustainable Energy

بدور عبد الفتاح محمد

كلية ريادة الأعمال

بكالوريوس الخدمات اللوجستية والتوريد

- مفهوم الطاقة المستدامة .
- مصادر الطاقة المستدامة .
- دور الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية وتأثيرها علي التنمية المستدامة .
- كيفية استخدام الابتكارات الحديثة في مجال تخزين الطاقة وكفاءة استخدامها .
- الجوانب السياسية والاقتصادية المرتبطة بالابتكارات الحديثة .
- مشاريع طاقة مستدامة ناجحة حول العالم والتحديات التي تواجهه

المخرجات المتوقعة من الدرس

- 1- معرفة مفهوم الطاقة المستدامة .
- 2- دراسة مصادر الطاقة المستدامة .
- 3- دراسة دور الطاقة في تحقيق الاستدامة .
- 4- معرفة كيفية استخدام الابتكارات الحديثة في مجال تخزين الطاقة وكفاءة استخدامها .
- 5- معرفة الجوانب السياسية والاقتصادية المرتبطة بالابتكارات الحديثة .
- 6- دراسة جيدة للمشاريع الطاقة المستدامة الناجحة في العالم .

- الطاقة المستدامة هي استخدام الموارد الطبيعية لتلبية احتياجاتنا الحالية من الطاقة بطريقة لا تضر بالأجيال القادمة , تهدف الي توفير طاقة موثوقة وميسورة التكلفة مع تقليل الاثار السلبية علي البيئة كما انها مفهوم حيوي في عالم اليوم حيث تزايدت الحاجة الي مصادر طاقة بديلة ومستدامة بسبب عوامل منها :
- نقص الموارد التقليدية , تغير المناخ , التلوث البيئي .
- وتكمن اهميتها في تلبية احتياجات الطاقة الحالية والمستقبلية , حماية البيئة , تعزيز امن الطاقة , تحقيق التنمية المستدامة .

مفهوم الطاقة المستدامة

- الطاقة المستدامة : هي الطاقة التي يتم توليدها من مصادر متجددة وتلبي احتياجات اليوم دون المساس بقدرة الاجيال القادمة علي تلبية احتياجاتها , وتهدف الي تقليل الاعتماد علي الوقود الاحفوري وتقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة
- وهي جزء اساسي في حماية البيئة تأتي من مصادر طبيعية تجدد نفسها مثل الشمس والرياح وهذا يساعد في الحفاظ علي البيئة .



فوائد الطاقة المستدامة

- تقليل انبعاثات الغاز : تساعد الطاقة المستدامة في خفض انبعاثات الغاز الدفيئة .
- الحفاظ علي الموارد الطبيعية : استخدام مصادر الطاقة المتجددة يحمي الموارد الارضية .
- تعزيز التنمية الاقتصادية : مشاريع الطاقة النظيفة خلق وظائف جديدة وتعزز النمو .



فوائد الطاقة المستدامة

صديقة للبيئة : تقلل بشكل كبير من انبعاثات الغازات الدفيئة والملوثات الضارة مقارنة بالوقود الأحفوري مما يساهم في مكافحة تغير المناخ وتحسين جودة الهواء .

التجديد والاستدامة : تعتمد على مصادر طبيعية لا تنفذ بمرور الوقت , مما يضمن استمرارية امدادات الطاقة للأجيال القادمة .

زيادة النمو الاقتصادي وتوفير فرص عمل : يساهم الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة في خلق وظائف جديدة وتعزيز الاقتصاد .

فوائد الطاقة المستدامة

تعزيز امن الطاقة : تقلل من الاعتماد علي الوقود الاحفوري المستورد , مما يعزز استقلالية الدول في مجال الطاقة .

انخفاض التكلفة المادية علي المدي الطويل : علي الرغم من ان التكاليف الاولية قد تكون مرتفعة , الا ان تكاليف التشغيل والصيانة للطاقة المتجددة غالبا ما تكون اقل , وتوفر اسعارا ثابتة ورخصة للطاقة علي مدار سنين طويلة .

تحسين صحة المواطنين : يؤدي تقليل التلوث الي تحسين جودة الهواء وصحة الافراد.

مصادر الطاقة المستدامة

ما أهمية مصادر الطاقة المستدامة ؟

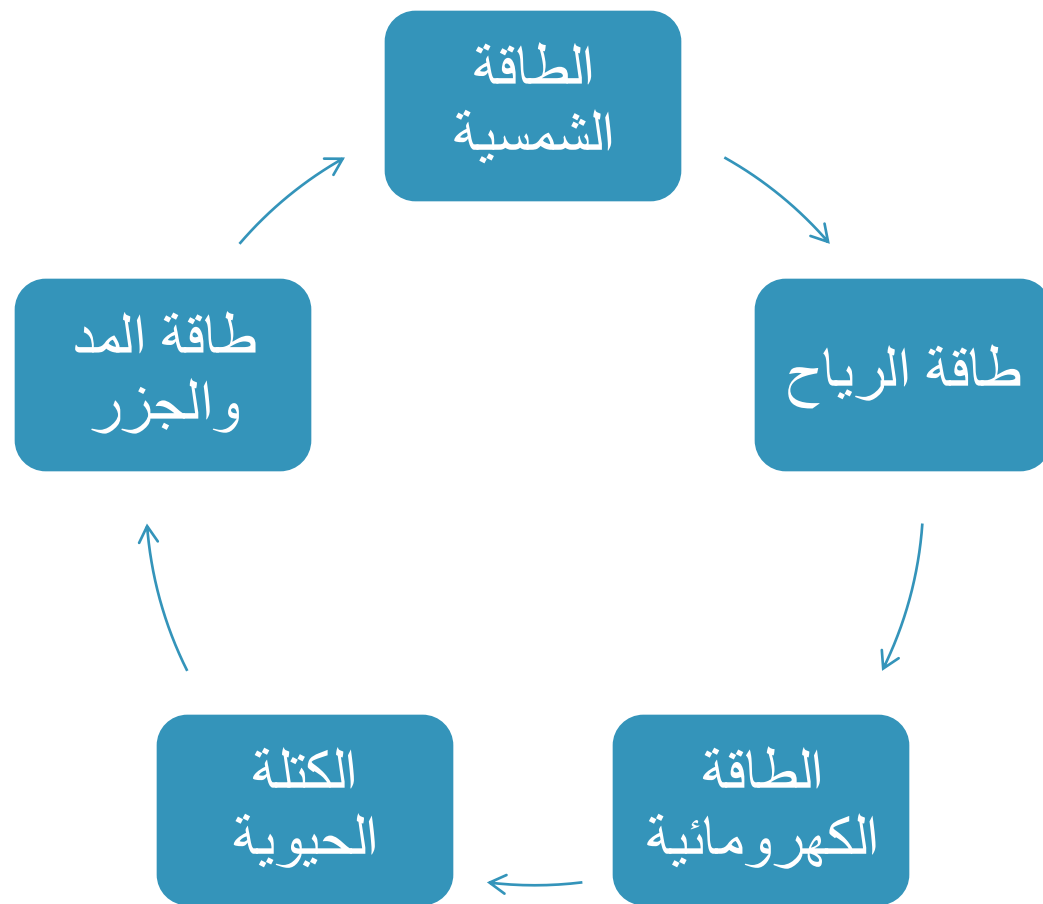
مصادر الطاقة المتجددة مهمة جدا للحفاظ علي البيئة حيث ساعد :

- 1-تقليل الاعتماد علي الوقود الاحفوري .
- 2- تقلل من انبعاثات الغازات الضارة .



مصادر الطاقة المستدامة

من أهم هذه المصادر :



مصادر الطاقة المستدامة

- 1- الطاقة الشمسية : يتم تحويل ضوء الشمس الي كهرباء باستخدام الألواح الكهروضوئية او الي طاقة حرارية , تعتبر من اكثر مصادر الطاقة وفرة وتنمو بنسبة اكثر من 30% سنويا , كما انخفضت تكلفة الكهرباء من الطاقة الشمسية بشكل كبير هذا يجعلها خيارا جيدا للطاقة التقليدية .
- 2- طاقة الرياح : تعتمد علي حركة الهواء لتوليد الكهرباء بواسطة توربينات الرياح .
- 3- الطاقة الكهرومائية : تنتج من تدفق المياه , خاصة من الانهار والسدود , وتعد اكبر مساهم في الكهرباء المتجددة عالميا .

مصادر الطاقة المستدامة

- 4- الكتلة الحيوية : تشمل المواد العضوية مثل النباتات والمخلفات الزراعية وتستخدم في إنتاج الوقود الحيوي وتوليد الطاقة الحرارية .
- 5- الطاقة الحرارية الأرضية : تستمد من حرارة باطن الأرض وتستخدم لتوليد الكهرباء أو التدفئة المباشرة .
- 6- طاقة المد والجزر : تعتمد على تيارات المحيط لتشغيل مولدات التوربينات .

الخلاصة

الطاقة المستدامة هي جزء اساسي من التنمية المستدامة , حيث تساهم في حماية البيئة وتوفير الطاقة للأجيال القادمة , من خلال الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة يمكننا بناء مستقبل أكثر استدامة للأجيال القادمة , وزيادة الوعي بضرورة ترشيد استهلاك مصادر الطاقة التقليدية من أجل إتاحة فرصة للأجيال القادمة .



1- الطاقة الشمسية تنمو بنسبة اكبر من 30% سنويا وتعد من اهم مصادر الطاقة المتجددة
(صح او خطأ)

2-الطاقة المستدامة هي التي تم توليدها من مصادر طاقة غير متجددة وتعتمد علي الوقود الاحفوري
(صح او خطأ)

1- صح

2- خطأ – الاجابة الصحيحة (يتم توليدها من الطاقة المتجددة وتقلل من الاعتماد علي الوقود الاحفوري)

دور الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة

ما هو دور الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة ؟

تلعب الطاقة المتجددة دوراً حيوياً في تحقيق الاستدامة من خلال توفير بدائل نظيفة ومستدامة لمصادر الطاقة التقليدية حيث تساهم :

- 1- الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة (مما يقلل من تأثيرات تغير المناخ ويحافظ على البيئة)
- 2- يعزز استقلالية الطاقة وتخلق فرص عمل جديدة .
- 3- تساهم في تحقيق التنمية المستدامة على المستويات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية .

دور الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة

اهمية الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة ؟

مكافحة تغير المناخ

من خلال تقليل
الاعتماد علي
الوقود الاحفوري

تساهم الطاقة
المتجددة في
تخفيف اثار تغير
المناخ والحفاظ
علي البيئة .

الحد من التلوث

يوفر مصادر
الطاقة المتجددة
مثل الطاقة
الشمسية والرياح
بدائل نظيفة للوقود
الاحفوري مما
يقلل من انبعاثات
الغازات الدفيئة
والتلوث البيئي

دور الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة

خلق فرص عمل

الاستثمارات في
الطاقة المتجددة
يخلق فرص عمل
جديدة في مجالات
التصميم

والبناء والصيانة مما
يعزز التنمية
الاقتصادية
والاجتماعية .

تحقيق استقلالية الطاقة

تعتمد علي الموارد
الطبيعية المتجددة

مما يقلل من
الاعتماد علي
واردات الوقود
الاحفوري ويساهم
في تحقيق امن لطاقة

دور الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة

تحسين جودة الحياة

من خلال توفير
الكهرباء للمناطق
النائية وتحسين
الوصول الي
الخدمات الاساسية

تساهم الطاقة
المتجددة في
تحسين المعيشه

تنمية المجتمعات المحلية

يمكن للطاقة
المتجددة ان تكون
محركا للتنمية في
المناطق الريفية

من خلال توفير
فرص للاستثمار
و التنمية المحلية

دور الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة

تنمية
المستدامة

تساهم طاقة
المتجددة في
تحقيق التوازن بين
النمو الاقتصادي
وحماية البيئة

مما يدعم التنمية
المستدامة علي
المدي الطويل

الخلاصة

بشكل عام يعتبر الطاقة المتجددة جزءا أساسيا من الحل لتحقيق الاستدامة في مختلف المجالات حيث توفر بدائل مستدامة وموثوقة لمصادر الطاقة التقليدية وتساهم في الحفاظ علي البيئة وتحقيق التنمية (الاقتصادية – الاجتماعية)

كيفية استخدام الابتكارات الحديثة في مجال تخزين الطاقة وكفاءة استخدامها

الابتكارات التكنولوجية في مجال الطاقة تتقدم بسرعة تظهر التطبيقات من الذكاء الاصطناعي الى تقنيات التخزين الحديثة هذه التطورات تساعد في تحسين كفاءة واستدامة الطاقة .
تقلل من الانبعاثات وتحسن ادارة الموارد وهذا يظهر تأثيرها الايجابي علي البيئة .

أنواع الابتكارات الحديثة

الابتكار	الفائدة
الذكاء الاصطناعي	يقلل الاعتماد علي الوقود الاحفوري من خلال تحليل البيانات لتحسين كفاءة الشبكات الكهربائية
تقنيات التخزين	تزيد من فعالية استخدام الطاقة المتجددة من خلال بطاريات متطورة لتخزين الطاقة
تقنيات الري الذكي	تحقيق استدامة اكبر في الموارد المائية من خلال تحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة

الجوانب السياسية والاقتصادية المرتبطة بالابتكارات الحديثة

تتسم الطاقة المتجددة بجوانب سياسية واقتصادية مهمة :

- 1- تساهم في تحقيق الامن الطاقى .
 - 2- تعزيز النمو الاقتصادى .
 - 3- تخفيف حدة الفقر .
 - 4- تلبية اهداف التنمية المستدامة .
- كما انها تلعب دورا فى تحقيق اهداف المناخ وتقليل الانبعاثات الضارة .

التعاون الدولي

الاستقرار السياسي

الامن الطاقى

العدالة البيئية

الاستدامة البيئية

الجوانب السياسية

- 1- الامن الطاقى :** يقلل الاعتماد على مصادر المتجددة من الاعتماد على استيراد الوقود الاحفوري , مما يعزز استقلالية الدول وسيادتها في مجال الطاقة .
- 2- الاستقرار السياسي :** يمكن ان يساهم توفر مصادر طاقة متجددة في تحقيق الاستقرار السياسي من خلال تقليل التنافس على الموارد الطبيعية وتجنب النزاعات المرتبطة بالطاقة .
- 3- التعاون الدولي :** يشجع التحول الى الطاقة المتجددة على التعاون الدولي في مجال البحث والتطوير وتبادل الخبرات والتقنيات , مما يعزز الامن الطاقى العالمى .

الجوانب السياسية

4- الاستدامة البيئية : تساهم الطاقة المتجددة في تحقيق اهداف التنمية المستدامة من خلال تقليل الانبعاثات الضارة وتخفيف اثار تغير المناخ , مما يعزز الاستقرار البيئي .

5- العدالة البيئية : تسعى بعض سياسات الطاقة المتجددة الي ضمان توزيع عادل لمنافع ومخاطر التحول الي الطاقة المتجددة علي جميع فئات المجتمع , مع مراعاة البعد الاجتماعي والبيئي .

تحفيز النمو الاقتصادي

يمكن للاستثمار في
الطاقة المتجددة ان
يحفز النمو
الاقتصادي

من خلال زيادة
الطلب علي السلع
والخدمات وتطوير
الصناعات المرتبطة
بها

خلق فرص العمل

يوفر قطاع الطاقة
المتجددة فرص
عمل جديدة في
مجالات التصنيع

والتركيب والتشغيل
والصيانة , مما
يساهم ف خفض
معدلات البطالة
وتحسين الدخل

الجوانب الاقتصادية

تنوع مصادر الدخل

يمكن للدول التي
تمتلك موارد طبيعية
متجددة ان تستفيد
من هذه الموارد
لتوليد الطاقة

وتصديرها مما
يساهم في تنوع
مصادر الدخل
القومي

تخفيض التكاليف

يمكن ان تصبح
الطاقة المتجددة في
المستقبل اخص
من الوقود
الاحفوري
مما يساهم في
تخفيض تكاليف
الطاقة علي الافراد
والشركات , ويدعم
القدرة التنافسية
للاقتصاد

الجوانب الاقتصادية

تطوير التكنولوجيا

يشجع التحول الي
الطاقة المتجددة علي
تطوير تكنولوجيات
جديدة في مجالات

توليد وتخزين ونقل
الطاقة مما يعزز
الابتكار ويساهم في
التقدم التكنولوجي

تحسين التنافسية

يمكن للشركات التي
تعتمد علي الطاقة
المتجددة ان تكون
اكثر تنافسية

بسبب انخفاض
تكاليف الطاقة مما
يعزز قدرتها علي
النمو والتوسع

تحسين
مستويات
المعيشة

تساهم الطاقة
المتجددة في توفير
امدادات طاقة
مستقرة وموثوقة
بأسعار

معقولة مما يحسن
مستويات المعيشة
ويدعم التنمية
المستدامة .

تحديات تبني الطاقة المستدامة

التحديات المالية
والفنية والبشرية

القيود المتعلقة بالبنية
التحتية

الاعتماد الكبير علي
الغاز الطبيعي

تحديات تبني الطاقة المستدامة

- 1- التحديات المالية والفنية البشرية : تتطلب مشاريع الطاقة المتجددة استثمارات كبيرة وخبرة فنية متخصصة .
- 2- القيود المتعلقة بالبنية التحتية : قد تكون البنية التحتية الحالية بحاجة الي تطوير لدعم دمج الطاقة المتجددة علي نطاق واسع .
- 3- الاعتماد الكبير علي الغاز الطبيعي : لا يزال الغاز الطبيعي يشكل الجزء الاكبر من مزيج الطاقة .
- 4- تحديات الغير المناخي : نقص المياه وتغيرات المناخ يمكن ان تؤثر علي قطاعات مثل الزراعة والصناعة مما يقلل من القدرة علي تمويل المشاريع الخضراء .

جهود مصر في مجال الطاقة المستدامة

تبذل مصر جهودا كبيرة لتعزيز استخدام الطاقة المستدامة ومن أبرزها :

1- الاهداف الطموحة : تستهدف مصر الوصول الي 42% من اجمالي القدرة للشبكة القومية للكهرباء من مصادر متجددة بحلول عام 2035 موزعة بواقع 22% من الطاقة الشمسية و 14% من طاقة الرياح .

2- المشاريع الكبرى: تنفيذ مشروعات ضخمة في الطاقة الشمسية مثل مشروع بنبان ومشاريع طاقة الرياح , يجري تنفيذ مشاريع بقدرة 3209 ميجا وات , ومقرر الانتهاء منها عام 2026 , أبرزها مشروع ابيدوس 2 بقدرة 1000 ميجا وات .

3- الاستثمار في الهيدروجين الاخضر : توقيع اتفاقيات لمشاريع لإنتاج الهيدروجين الاخضر , مثل مشروع بقدرة 100 ميجا وات في ميناء السخنة .

جهود مصر في مجال الطاقة المستدامة

- 4- الحوافز الاستثمارية : قدمت الحكومة حوافز مختلفة لتشجيع الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة , مثل الإعفاءات الضريبية والجمركية .
- 5- البيئة القانونية والتنظيمية : تطوير البيئة القانونية والتنظيمية لجذب الاستثمارات وتسهيل مشاريع الطاقة المتجددة .
- 6- الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ 2050 : تهدف الى دمج المرونة المناخية في مشاريع البنية التحتية وتنويع تقنيات توليد الطاقة لتقليل الاعتماد علي الوقود الاحفوري .

الخلاصة

تسعي مصر جاهدة لتحقيق امن الطاقة وتعظيم الاستفادة من مواردها المحلية المتنوعة ,
وتقليل الاثر البيئي للانبعاثات , مع تحقيق ريادة في مجالات الطاقة المتجددة .

صورة توضح طاقتي الشمس والرياح



مشاريع طاقة مستدامة ناجحة حول العالم

تتعدد مشاريع الطاقة المستدامة الناجحة منها :

- 1- مشاريع الطاقة الشمسية : محطة شمس الامارتية , محطة بنبان للطاقة الشمسية في مصر , مشروع باور لينك الاسترالي , مشروع الطاقة الشمسية في نيوم .
- 2- مشاريع طاقة الرياح : محطة جبل الزيت في مصر , محطة ظفار لطاقة الرياح في عمان , محطة شيبوك 1 في صربيا .
- 3- مشاريع الطاقة المائية : محطة الطاقة المائية في اسوان .
- 4- مشاريع الهيدروجين الاخضر : مشروع نيوم .

■ الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة - google

شكرا لكم