مؤسسة الأميرة العنود
Princess Alanood Foundation

الزمالة الأوروبية العربية في المسؤولية الاجتماعية والبيئة

إدارة الطاقة والتخطيط الشامل للموارد الطبيعية

م. عبدالمجيد الشائع

FUNDACION EUROARABE
المؤسسة الأوروبية-العربية

تدريب
Tadreeb

دليل البرنامج التدريبي

المحاور الرئيسية

- مبادئ إدارة الطاقة وكفاءة الاستهلاك.
- مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها.
- التخطيط الشامل للموارد الطبيعية (المياه، الأراضي، الغابات).
- تقنيات تقييم الأثر البيئي للمشاريع المتعلقة بالموارد.
- السياسات والتشريعات المتعلقة بإدارة الموارد الطبيعية والطاقة.

الأهداف

- تزويد المشاركين بالمعرفة حول مبادئ إدارة الطاقة وكيفية تحقيق كفاءة الاستهلاك في مختلف القطاعات.
- تعريف المشاركين بـ مصادر الطاقة المتجددة وتقنيات توليدها وتطبيقاتها العملية.
- تمكين المشاركين من وضع خطط للتخطيط الشامل للموارد الطبيعية لضمان استدامتها.
- تدريب المشاركين على استخدام تقنيات تقييم الأثر البيئي للمشاريع التي تعتمد على الموارد الطبيعية.
- فهم السياسات والتشريعات المحلية والدولية المتعلقة بإدارة الموارد الطبيعية والطاقة.

المدة

نصف يوم تدريبي

عدد الساعات

3 ساعات

الفئة المستهدفة

- الجمعيات الخيرية والمنظمات التنموية.
- المسؤولية المجتمعية بالقطاع الخاص.
- الوزارات والهيئات الحكومية وشبه الحكومية بقطاع التنمية الاجتماعية والبيئة.

الأهداف

- تقديم مفهوم إدارة الطاقة
- التعريف بالمفاهيم الأساسية حول الطاقة التقليدية و المتجددة
- الإلمام بالتحديات التي تواجه قطاع الطاقة محلياً و عالمياً
- إدراك دور الحوافز في السياسات الحكومية لإدارة الطاقة
- معرفة دور الأفراد والمؤسسات في مجال حفظ الطاقة
- التعريف بالتقنيات الحديثة في مجال كفاءة الطاقة

المخرجات

- المساهمة بنشر الوعي بثقافة كفاءة الطاقة
- المشاركة بوضع السياسات الداعمة لكفاءة الطاقة
- البدء بالتخطيط لإجراءات تحسين كفاءة الطاقة

تعريف إدارة الطاقة

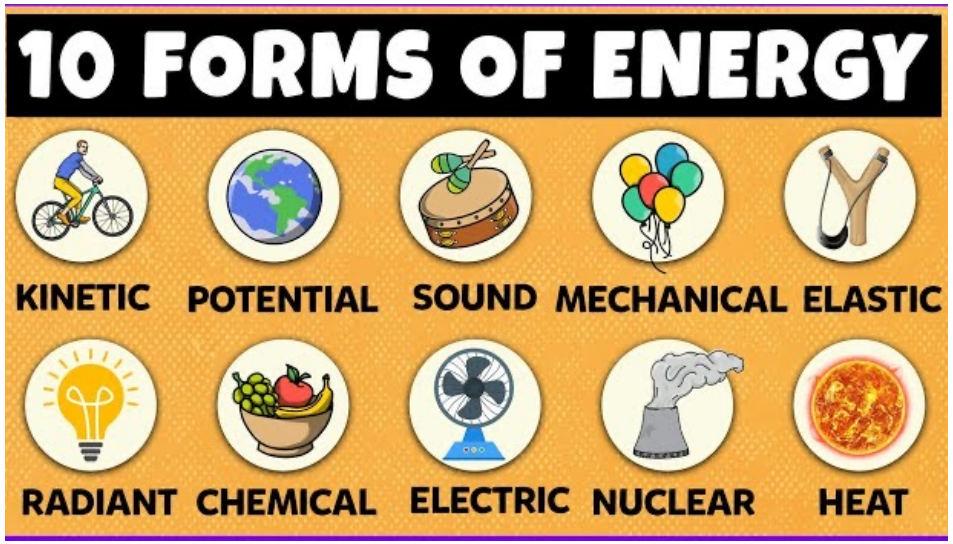
- التعريف الأول: هي عملية تتضمن التخطيط الفعال لأنظمة الطاقة وتشغيلها لتحسين الإنتاج والاستهلاك.
- التعريف الثاني: هي عملية منهجية لتخطيط استخدام الطاقة والتحكم فيه ومراقبته لتقليل الاستهلاك والتكاليف مع الحفاظ على جودة الخدمة أو تحسينها.
- التعريف الثالث: هي عملية استراتيجية لتخطيط الأنشطة المتعلقة بالطاقة وتنظيمها وتنسيقها داخل مؤسسة أو نظام لتحسين كفاءة الطاقة، وتقليل الهدر، وخفض التكاليف.
- التعريف الرابع: هي سلسلة متفاعلة من العمليات التي تُمكّن المؤسسة من تحقيق إجراءات إدارة الطاقة وتحسين أداء الطاقة بشكل منهجي ومستدام.

ما هي الطاقة؟

- هي قدرة النظام على أداء شغل أو نقل حرارة.
- في الفيزياء، تُوصف الطاقة عادةً بأنها كمية قابلة للنقل (مثلاً، عن طريق الحرارة أو الشغل) والتحويل من شكل إلى آخر (مثلاً، من كيميائي إلى حراري إلى ميكانيكي)، مع بقاء الطاقة الكلية محفوظة في نظام معزول.

- ما هي وحدة الطاقة؟

أنواع الطاقة



- الطاقة الحركية
- طاقة الوضع الثاقلية
- طاقة الوضع المرنة
- طاقة الوضع الضغطية
- طاقة الوضع الكيميائية
- طاقة الوضع النووية
- الطاقة الحرارية
- الطاقة الكهربائية
- الطاقة الكهرومغناطيسية

مصادر الطاقة الغيرمتجددة

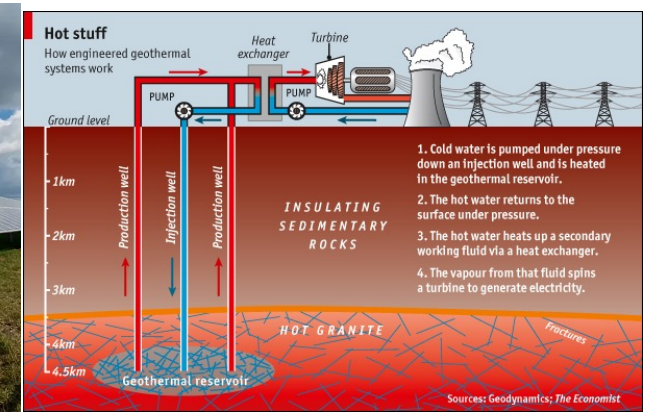
الطاقة
النووية

الغاز الطبيعي

النفط

الفحم

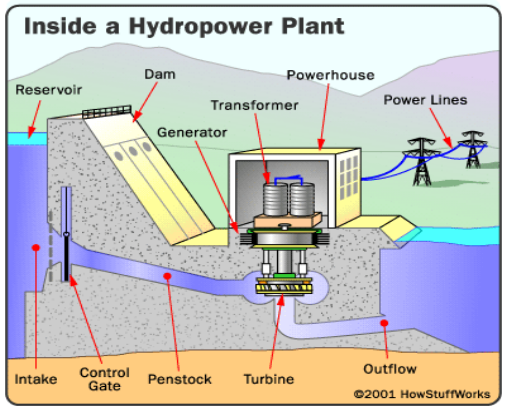
مصادر الطاقة المتجددة



طاقة باطن الأرض

الطاقة الشمسية

الرياح



المياة

تحولات الطاقة

تحولات الطاقة

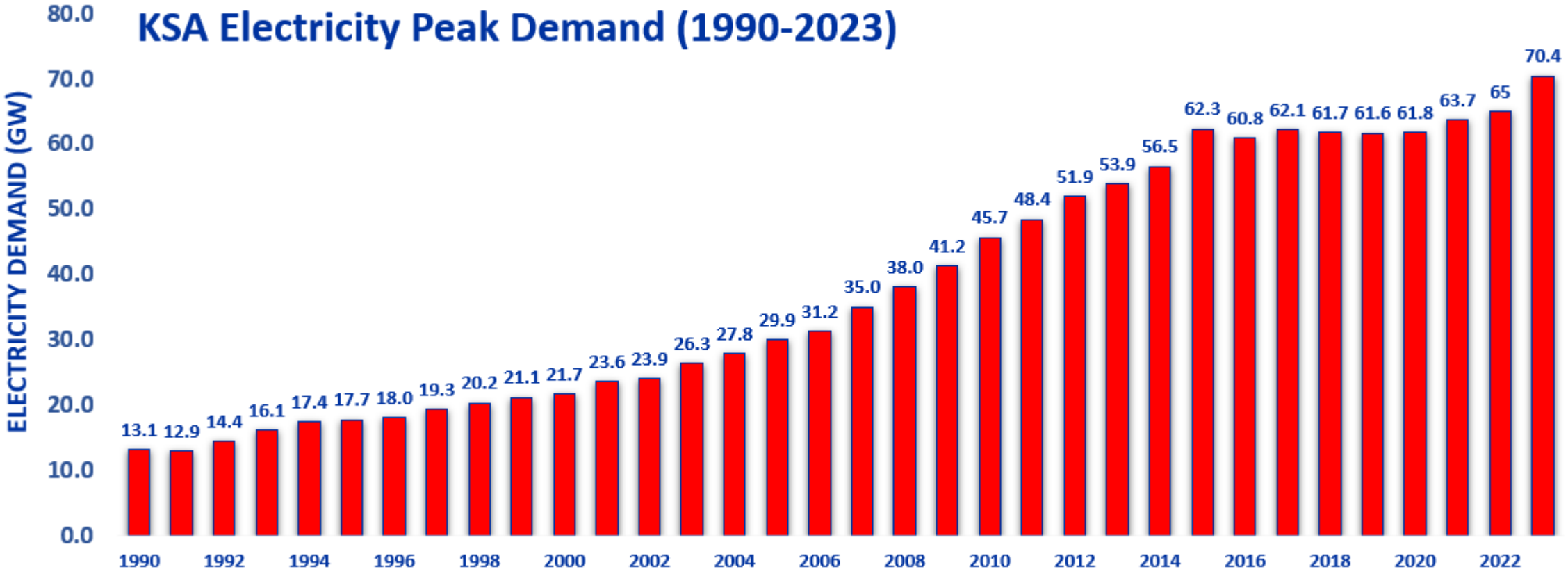
- تمرين: إذا أردت تسخين لتر واحد من الماء لتحضير الشاي، وكانت درجة حرارة الماء 20 درجة مئوية، وتريد رفعها إلى 100 درجة مئوية، فما مقدار الطاقة التي ستستهلكها بالكيلوواط/ساعة؟

لماذا إدارة الطاقة

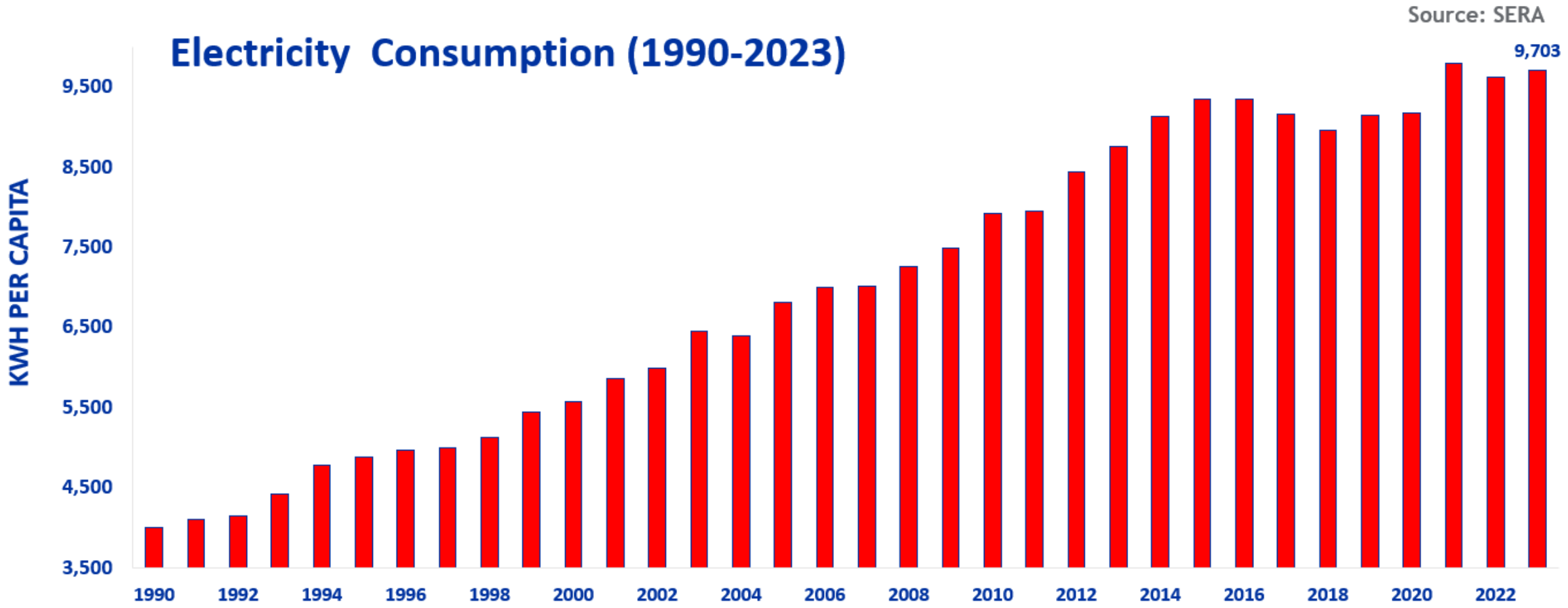
- خفض التكاليف: يُمكن لتطبيق ممارسات إدارة الطاقة أن يُقلل بشكلٍ كبير من تكاليف الطاقة للشركات والمنازل على حدٍ سواء.
- الأثر البيئي: تُساهم إدارة الطاقة في الحد من الآثار البيئية من خلال تشجيع ممارسات وتقنيات الطاقة المستدامة.
- الامتثال للوائح تحسين السمعة
- تخفيف المخاطر
- الميزة التنافسية

ذروة الطلب على الكهرباء في المملكة العربية السعودية

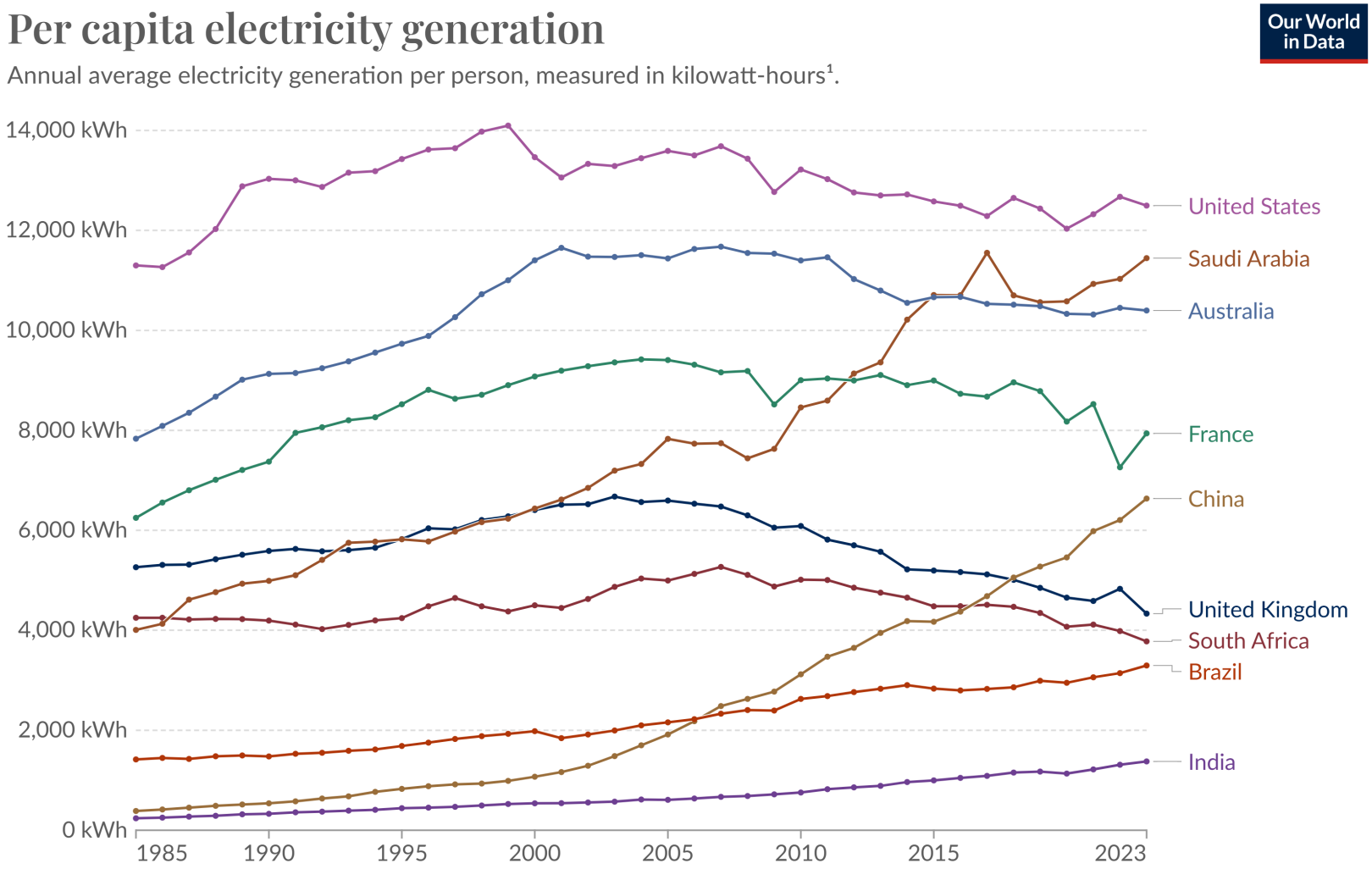
Source: SERA



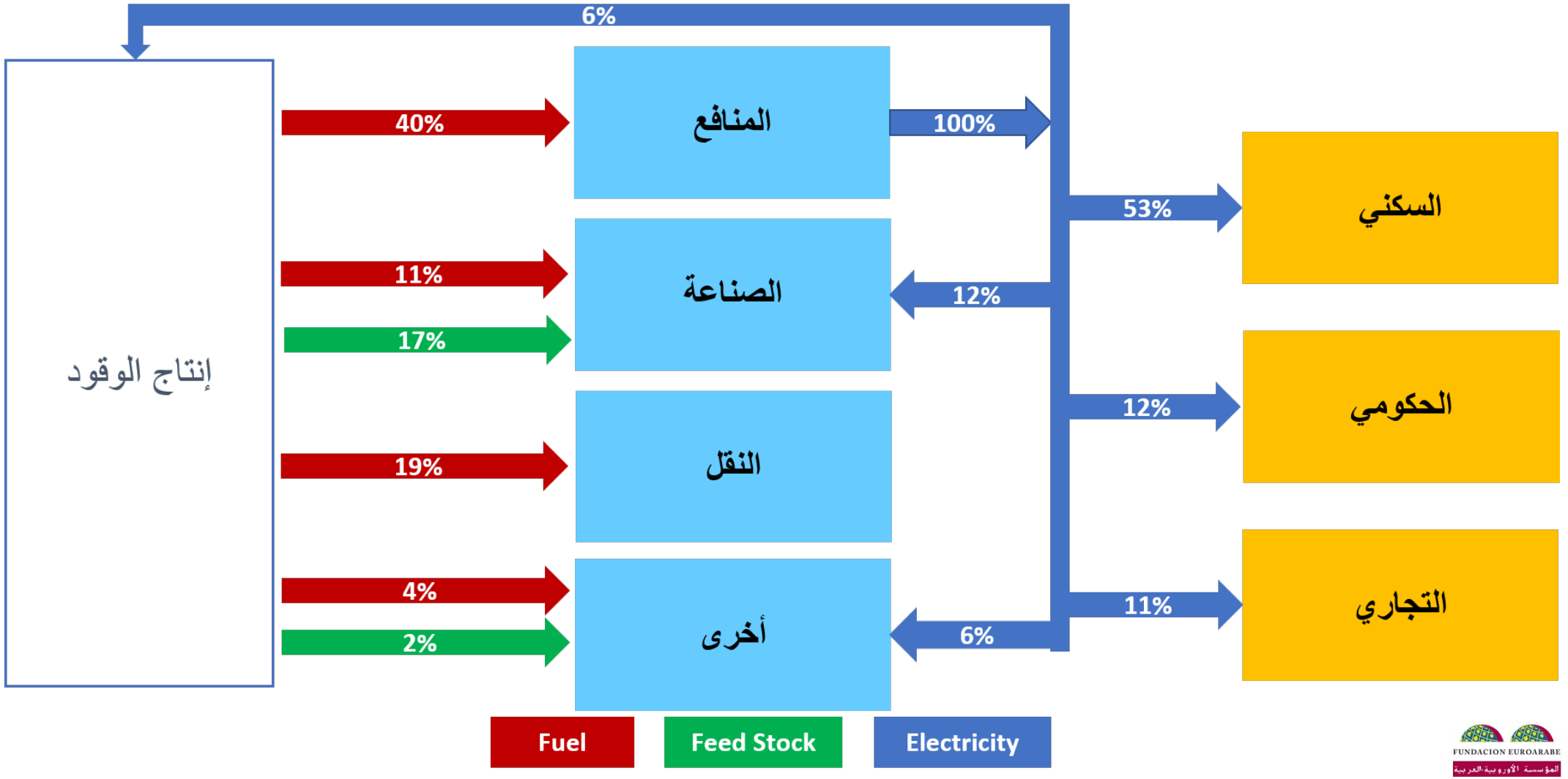
استهلاك الكهرباء للفرد في المملكة العربية السعودية



استهلاك الكهرباء للفرد في المملكة العربية السعودية



استهلاك الكهرباء في المملكة العربية السعودية



استهلاك الطاقة في المملكة العربية السعودية

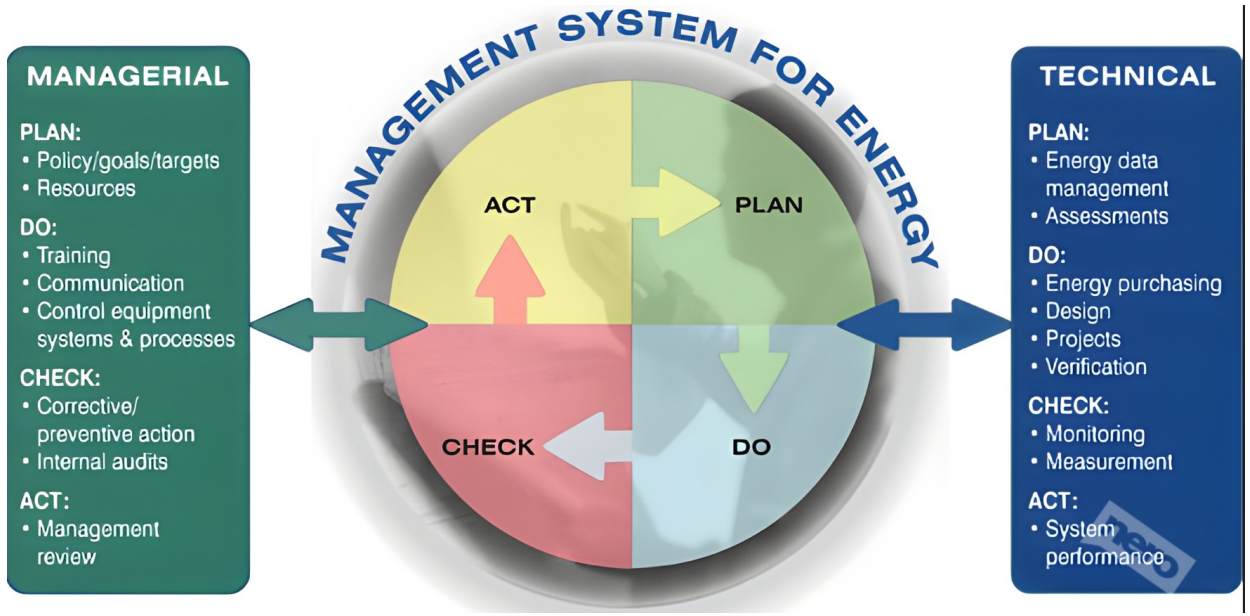
8.2 Millions BOE (2030)

منظور تاريخي لإدارة الطاقة

- تطور إدارة الطاقة: لقد انتقلت إدارة الطاقة من تدابير الكفاءة الأساسية إلى أنظمة متطورة تتضمن تقنيات ومنهجيات متقدمة.
- أثر التكنولوجيا الحديثة: أدى دمج التقنيات الحديثة إلى تحسين أنظمة إدارة الطاقة بشكل كبير، مما أدى إلى تحسين الكفاءة وتقليل الهدر.
- التركيز على الاستدامة: لقد كان التركيز العالمي المتزايد على الاستدامة قوة دافعة للتقدم في ممارسات إدارة الطاقة.

عناصر إدارة الطاقة

- مشاركة الإدارة
- خطة إدارة الطاقة
- تنفيذ إدارة الطاقة
- قياس النتائج والتحقق منها
- مراجعة التحسين المستمر



عناصر إدارة الطاقة

- مشاركة الإدارة: المشاركة الفعّالة والتزام قادة المؤسسة وإدارتها في قيادة مبادرات ترشيد الطاقة، وتعزيز كفاءة استخدامها، وترسيخ ثقافة الاستدامة داخل المؤسسة. ويمكن أن تشمل هذه المشاركة ما يلي:
  - تحديد التوجهات والأولويات
  - تخصيص الموارد
  - وضع السياسات القيادة والتواصل
  - دعم التنفيذ
  - الرصد والتقييم
  - اتخاذ القرارات

عناصر إدارة الطاقة

- خطة إدارة الطاقة
  - تدقيق الطاقة: تحليل بيانات الطاقة، وتحديد الاستخدامات الرئيسية لها، وترتيب أولويات فرص تحسين أداء الطاقة في المؤسسة.
  - خط الأساس للطاقة: تحديد فترة زمنية تُستخدم كأساس لمقارنة أداء الطاقة.
  - المتطلبات القانونية وغيرها: تحديد المتطلبات القانونية وغيرها من المتطلبات المطبقة على استخدامات الطاقة في المؤسسة، ومتابعة تحديثها باستمرار.
  - مؤشرات أداء الطاقة: وضع مقاييس كمية لأداء الطاقة.
  - الأهداف والغايات: تحديد أهداف تحسين أداء الطاقة التي تسعى المؤسسة إلى تحقيقها.
  - خطط عمل إدارة الطاقة: تخطيط الإجراءات والمسؤوليات والأساليب اللازمة لتحقيق التحسينات المذكورة في أهداف وغايات الطاقة والتحقق منها.

عناصر إدارة الطاقة

- قياس النتائج والتحقق منها
  - الرصد والقياس والتحليل: رصد وقياس وتحليل الخصائص الرئيسية للأنشطة التي تحدد أداء الطاقة.
  - تقييم الامتثال: تقييم حالة الامتثال للمتطلبات القانونية المعمول بها وغيرها من متطلبات الطاقة التي اعتمدتها المنظمة أو التزمت بها.
  - التدقيق الداخلي: التحقق من أن نظام إدارة الطاقة يعمل بشكل صحيح ويحقق النتائج المخطط لها.
  - حالات عدم المطابقة والتصحيح والإجراءات التصحيحية والوقائية: تحديد المشكلات الفعلية والمحتملة وتصحيحها.
  - مراقبة السجلات: الاحتفاظ بالمعلومات التي تشير إلى النتائج المحققة أو التي تقدم دليلاً على الأنشطة المنفذة.

عناصر إدارة الطاقة

- مراجعة التحسين المستمر
  - مراجعة الإدارة: راجع نتائج وأداء نظام إدارة الطاقة لضمان استمرارية ملاءمته وكفايته وفعاليته وإمكانية تحسينه. لا تكون مراجعة الإدارة فعّالة إلا إذا تبعتها إجراءات تدعم وتعزز التحسين المستمر لنظام إدارة الطاقة وأداء الطاقة.
  - تقدير النجاح: كافئ النتائج الإيجابية لنظام إدارة الطاقة لتشجيع دعمه واستمرار مشاركة جميع أفراد مؤسستك فيه.

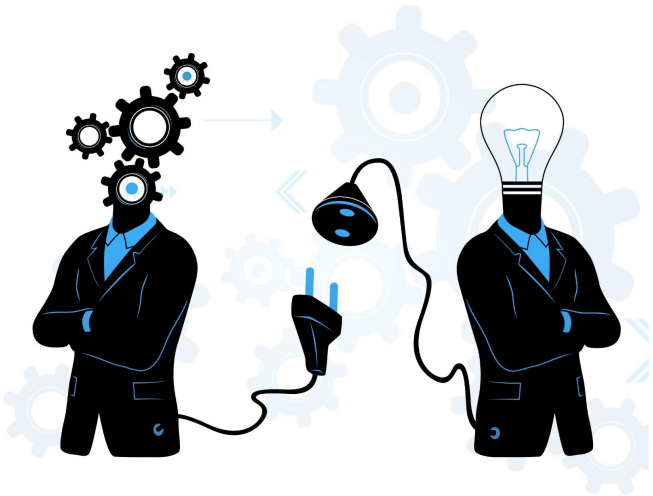
مثال سياسة الطاقة

- في شركة ABC، نلتزم بإدارة مواردنا من الطاقة بكفاءة واستدامة. ندرك أهمية الحد من تأثيرنا البيئي، ونسعى جاهدين لدمج إدارة الطاقة في ممارساتنا التجارية. وتسترشد سياستنا في مجال الطاقة بالمبادئ التالية
- كفاءة الطاقة: نسعى جاهدين لتحسين استخدام الطاقة في جميع عملياتنا من خلال تطبيق تقنيات وعمليات وممارسات موفرة للطاقة.
- الطاقة المتجددة: نلتزم بزيادة استخدام مصادر الطاقة المتجددة لتقليل اعتمادنا على الوقود الأحفوري وخفض بصمتنا الكربونية.
- التحسين المستمر: نسعى باستمرار إلى تحسين أدائنا في مجال الطاقة من خلال وضع أهداف قابلة للقياس لإدارة الطاقة، ومراقبة تقدمنا، وتنفيذ مبادرات لتحقيق كفاءة أكبر.
- الامتثال واللوائح: نلتزم بجميع قوانين ولوائح ومعايير الطاقة ذات الصلة، ونهدف إلى تجاوز متطلبات الامتثال كلما أمكن ذلك.
- مشاركة الموظفين: نشجع موظفينا على المشاركة الفعالة في جهود توفير الطاقة، ونوفر لهم التدريب على ممارسات ترشيد استهلاك الطاقة، ونقدر ونكافئ مساهماتهم في تحقيق أهدافنا في إدارة الطاقة. التعاون مع أصحاب المصلحة: نتواصل مع أصحاب المصلحة والموردين والشركاء لتعزيز ترشيد استهلاك الطاقة، وتبادل أفضل الممارسات، ودعم مبادرات الطاقة المستدامة.
- الشفافية والإبلاغ: نلتزم بالإبلاغ بشفافية عن أدائنا في مجال الطاقة، ومشاركة التقدم المحرز مع أصحاب المصلحة، وتحمل مسؤولية جهودنا في إدارة الطاقة. ومن خلال هذه المبادئ والإجراءات، نطمح إلى الريادة في إدارة الطاقة، والحد من تأثيرنا البيئي، والمساهمة في بناء مستقبل أكثر استدامة لشركتنا والمجتمعات التي نخدمها.

أمثلةعن الإدارة الناجحة للطاقة

- استراتيجيات الطاقة الناجحة
  - طبّقت العديد من المؤسسات استراتيجيات مبتكرة لإدارة الطاقة، مما أدى إلى خفض استهلاك الطاقة وتكاليفها بشكل ملحوظ.
- تحقيق أهداف الاستدامة
  - تربط العديد من المؤسسات مبادراتها في إدارة الطاقة بأهداف الاستدامة الأوسع، مما يعزز مسؤوليتها البيئية.
- أمثلة واقعية
  - تقدم دراسات الحالة رؤى ثاقبة حول التطبيقات العملية لإدارة الطاقة، مع عرض نتائج ناجحة وأفضل الممارسات.

التغييرات السلوكية وأفضل الممارسات



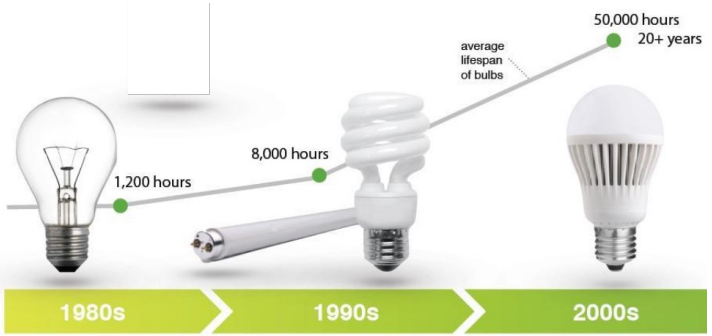
- **عادات ترشيد استهلاك الطاقة**
  - يمكن أن يؤدي تشجيع عادات ترشيد استهلاك الطاقة بين الموظفين إلى تحسينات ملحوظة في كفاءة استخدام الطاقة داخل المؤسسات.
- **الأثر التنظيمي**
  - يمكن أن تسهم التغييرات السلوكية في استخدام الطاقة بشكل كبير في تعزيز كفاءة الطاقة والاستدامة في المؤسسة.

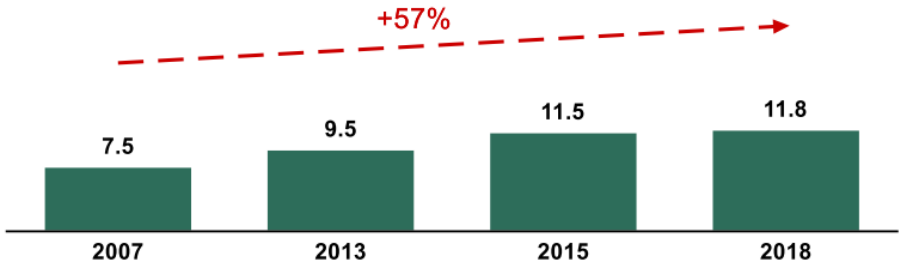
التطورات التكنولوجية في كفاءة الطاقة

- **ابتكارات إضاءة LED**
  - تُعدّ إضاءة LED ابتكارًا ثوريًا يُقلّل استهلاك الطاقة بشكلٍ ملحوظ مقارنةً بخيارات الإضاءة التقليدية.

- **معدات التكييف والتهوية**
  - شهدت معدات التكييف والتهوية تطورًا كبيرًا خلال العقود القليلة الماضية في مجال المُبرّدات والمكونات.

- **أنظمة إدارة الطاقة**
  - تُمكّن أنظمة إدارة الطاقة المستخدمين من مراقبة استهلاك الطاقة والتحكم فيه، مما يُحسّن الكفاءة ويُقلّل الهدر.





التطورات التكنولوجية في كفاءة الطاقة

- العزل الحراري الجيد للمباني

عزل خارجي

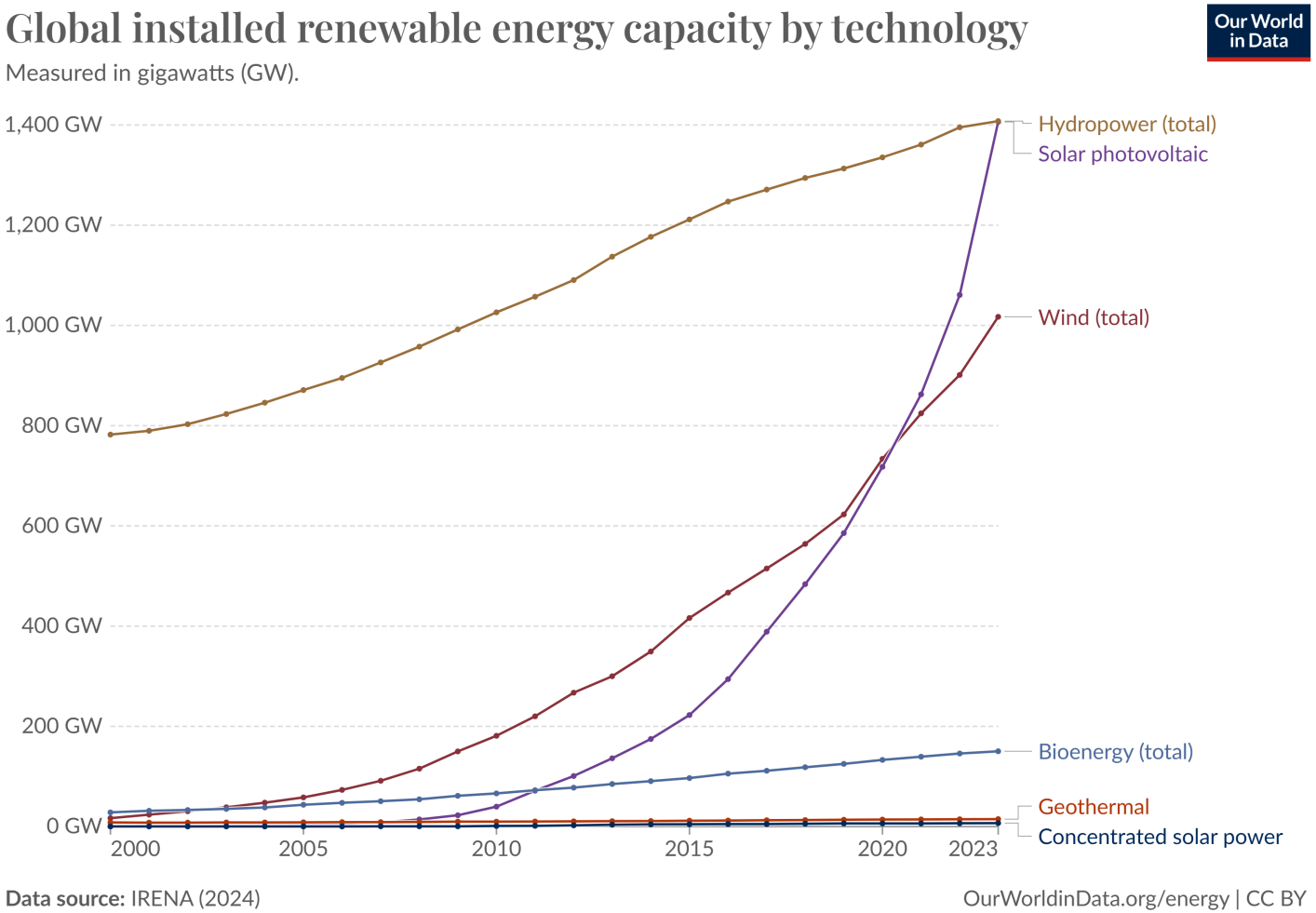
بين جدارين

عزل داخلي

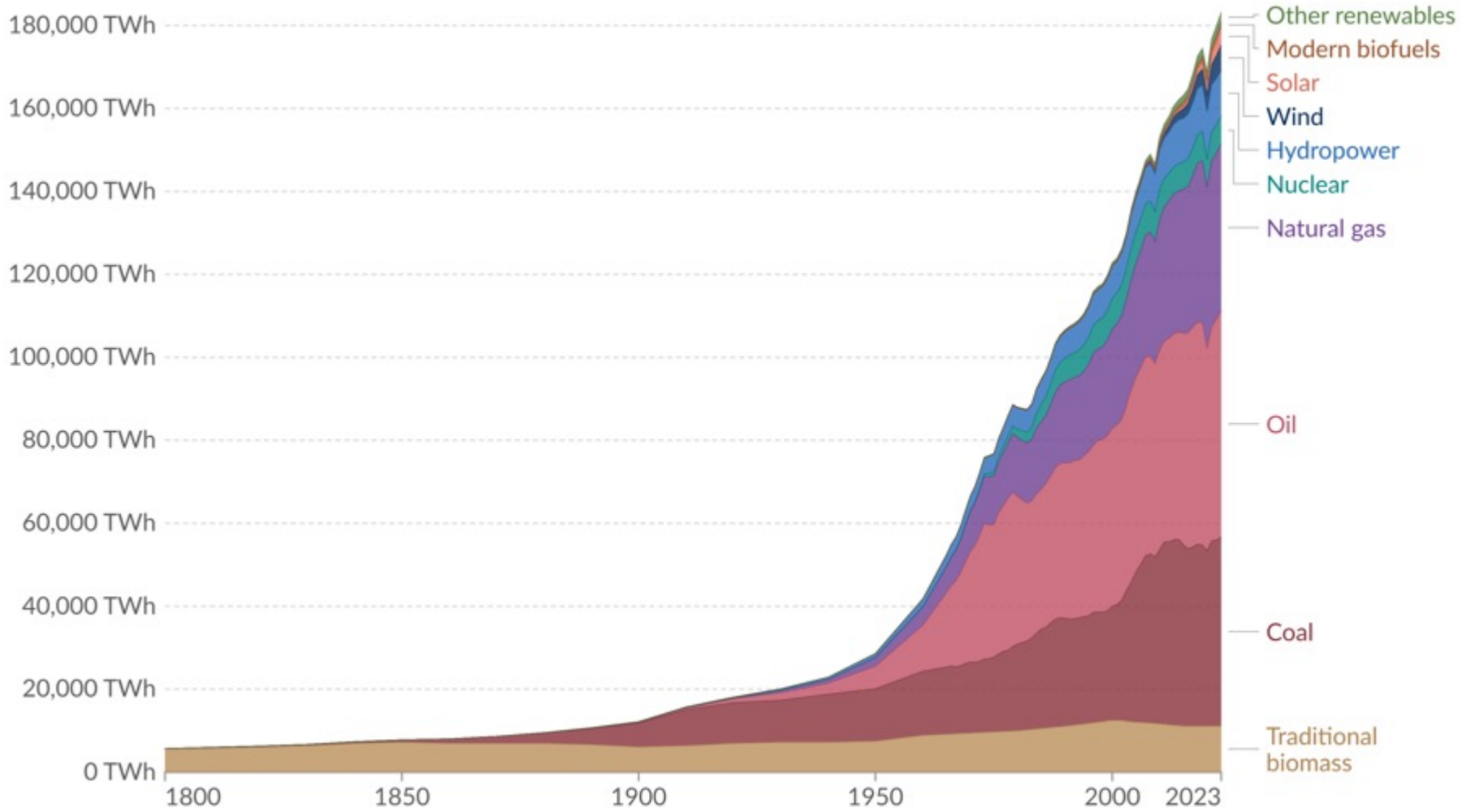
خيارات الطاقة المتجددة

- الطاقة الشمسية
- طاقة الرياح
- الطاقة المائية
- الطاقة الحرارية الأرضية
- طاقة الكتلة الحيوية
- طاقة المد والجزر
- طاقة الأمواج
- تحويل الطاقة الحرارية للمحيطات (OTEC)

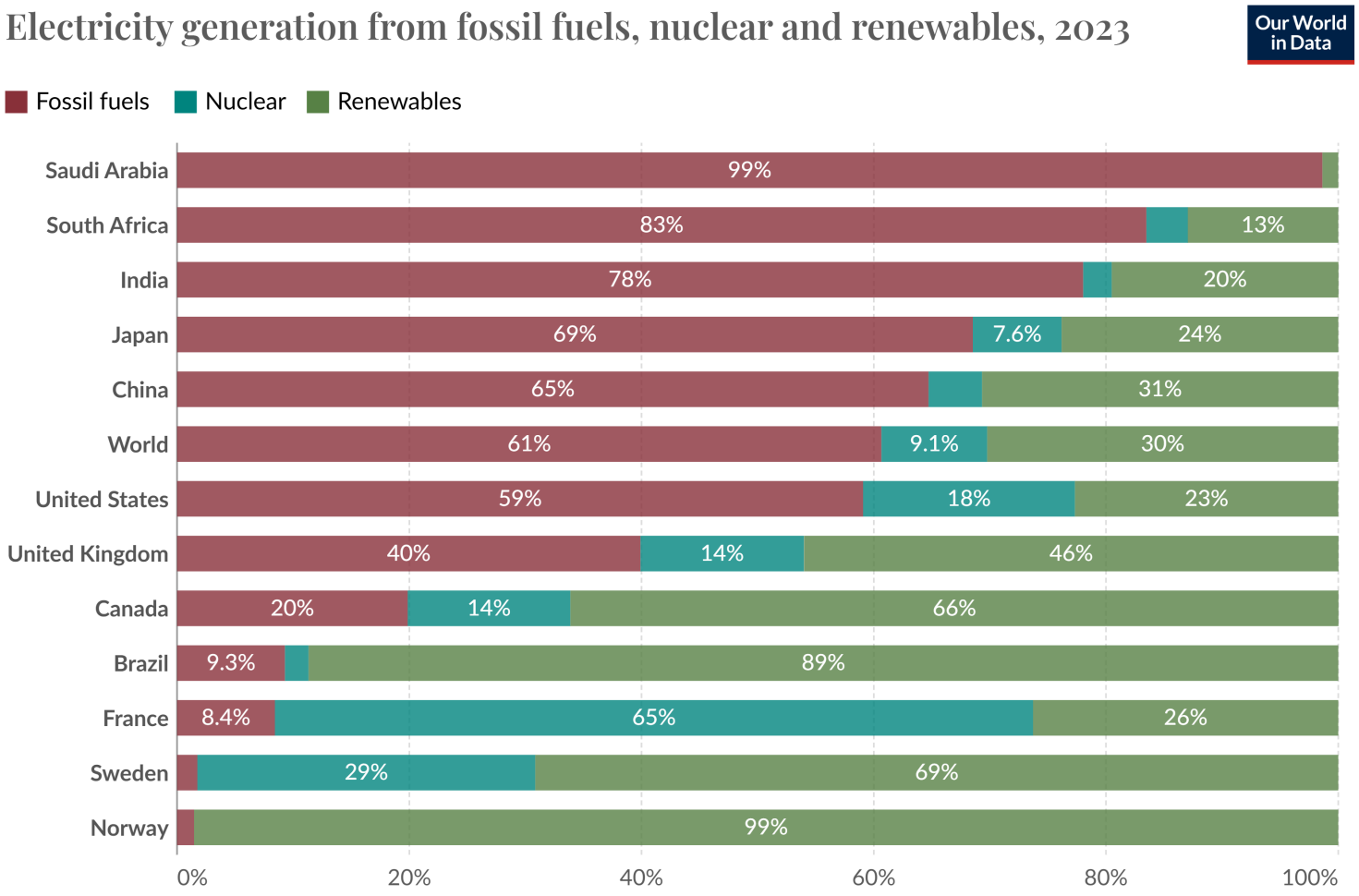
الطاقة المتجددة المركبة عالمياً حسب التقنية



الطاقة المركبة عالمياً حسب التقنية

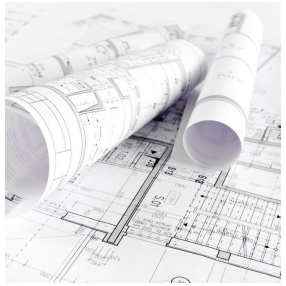


توليد الكهرباء العالمي حسب المصدر



فوائد وتحديات الطاقة المتجددة

- **الفوائد البيئية**
  - تُساهم الطاقة المتجددة بشكلٍ كبير في خفض انبعاثات الكربون، مما يُعزز بيئةً صحية ويُساعد في مكافحة تغير المناخ.
- **الاستدامة**
  - تُعتبر مصادر الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مستدامة، أي أنها تتجدد طبيعيًا مع مرور الوقت.
- **مشاكل التقطع**
  - يُعدّ التقطع أحد أبرز التحديات، حيث قد تكون مصادر الطاقة المتجددة أقل موثوقية بسبب الظروف الجوية.
- **التكاليف الأولية**
  - قد تكون التكاليف الأولية لتقنيات الطاقة المتجددة مرتفعة، مما يُشكل عائقًا أمام انتشارها على نطاق واسع.



دمج مصادر الطاقة المتجددة في خطط إدارة الطاقة

- **الاستخدام الأمثل للطاقة**
  - يجب أن تركز خطط إدارة الطاقة على تحقيق أقصى قدر من الكفاءة عند دمج مصادر الطاقة المتجددة للحد من الهدر.
- **التخطيط الدقيق**
  - يتطلب دمج مصادر الطاقة المتجددة في خطط الطاقة تقييمًا شاملًا وتخطيطًا استراتيجيًا لضمان التنفيذ الناجح.
- **الفعالية في الإدارة**
  - تدمج الإدارة الفعالة للطاقة مصادر الطاقة المتجددة لتحسين الأداء العام للطاقة واستدامتها.

اللوائح والمعايير الحكومية

- **معايير كفاءة الطاقة**
  - تحدد اللوائح الحكومية معايير محددة لكفاءة الطاقة يجب على المؤسسات اتباعها لضمان ممارسات مستدامة.
- **متطلبات خفض الانبعاثات**
  - تضع اللوائح متطلبات تهدف إلى خفض الانبعاثات، وتعزيز التقنيات الأنظف في مختلف القطاعات.
- **أهمية الامتثال**
  - يُعدّ ضمان الامتثال للوائح أمرًا بالغ الأهمية للمؤسسات لتحقيق أهداف الاستدامة والحفاظ على سمعة طيبة.

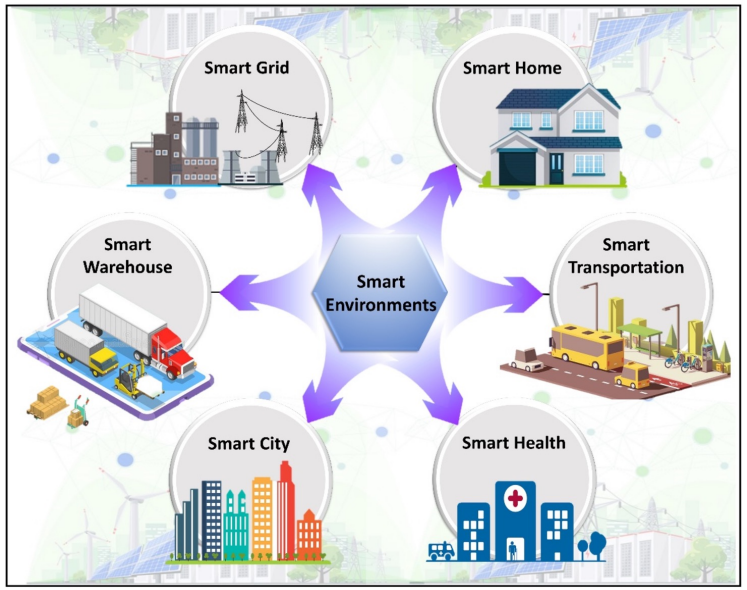
الحوافز وفرص التمويل

- **الإعفاءات الضريبية**
  - توفر الإعفاءات الضريبية حوافز مالية للمؤسسات التي تستثمر في تقنيات كفاءة الطاقة، مما يقلل من التكاليف الإجمالية للمشاريع.
- **منح المشاريع**
  - تتوفر منح لدعم المؤسسات التي تنفذ مشاريع كفاءة الطاقة، مما يساعد على تغطية تكاليف التنفيذ.
- **استراتيجيات إدارة الطاقة**
  - يُعدّ تطبيق استراتيجيات فعّالة لإدارة الطاقة أمرًا أساسيًا لزيادة الكفاءة إلى أقصى حد وخفض التكاليف.

الاتفاقيات والتعاون الدولي

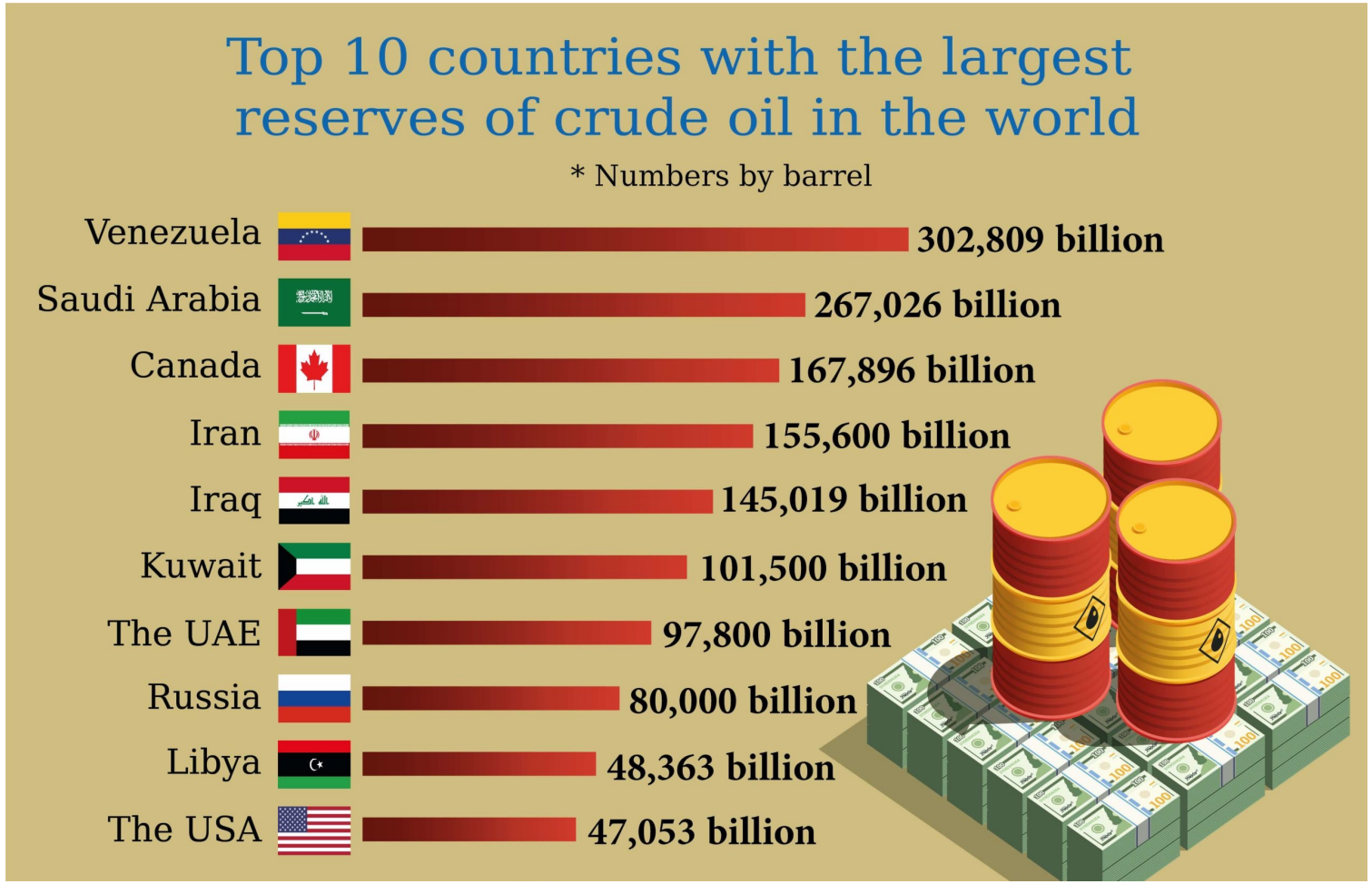
- أهمية اتفاقية باريس
  - تعكس اتفاقية باريس التزام الدول الجماعي بمواجهة تغير المناخ وتعزيز الاستدامة.
- الجهود التعاونية
  - يُعدّ التعاون بين الدول أساسيًا لمواجهة تحديات الطاقة العالمية وتطبيق حلول فعّالة.
- ممارسات الطاقة المستدامة
  - يُعدّ تعزيز ممارسات الطاقة المستدامة أمرًا حيويًا لتحقيق الأهداف البيئية طويلة الأجل وخفض انبعاثات الكربون.

توقعات مستقبل إدارة الطاقة

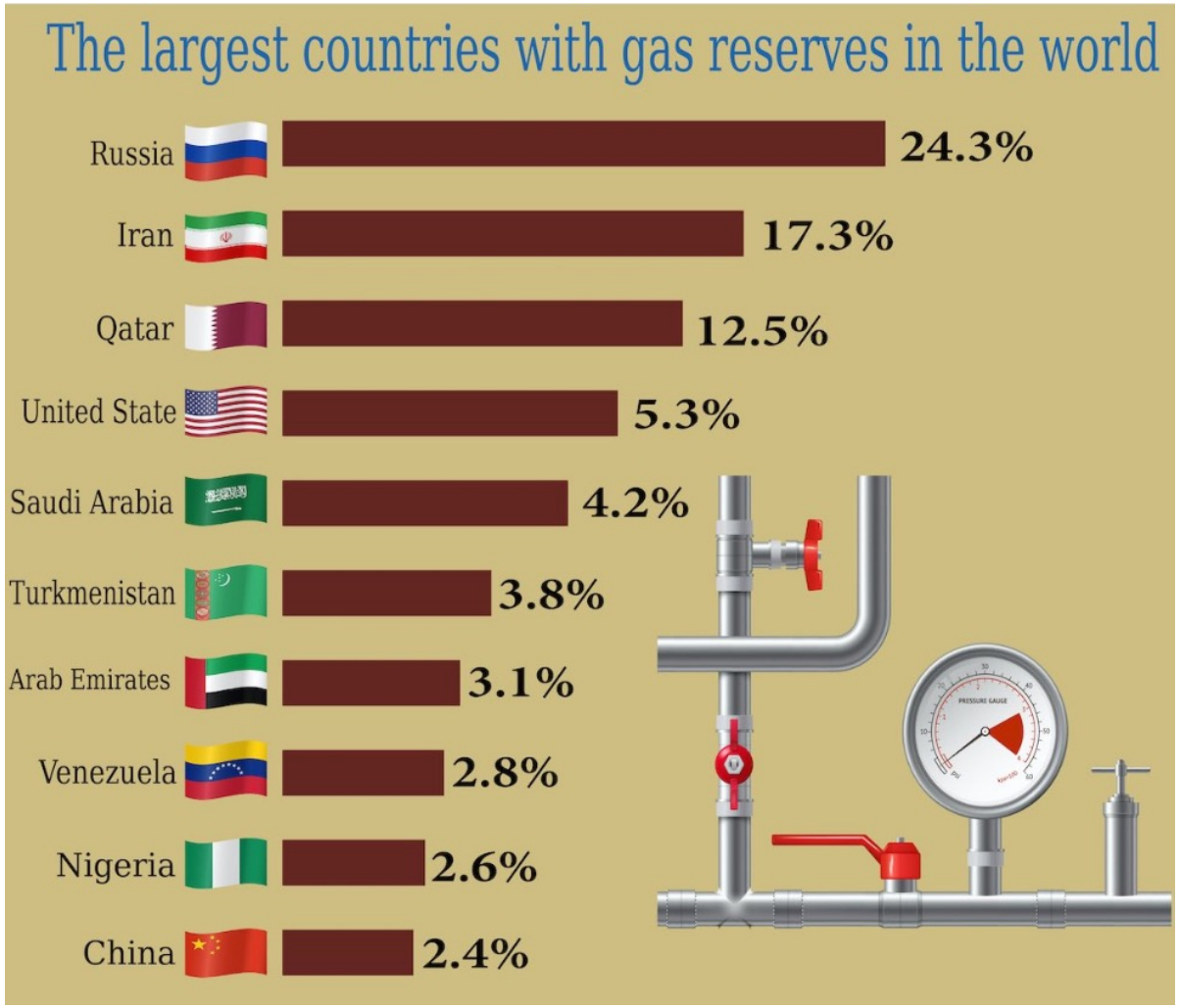


- حلول الطاقة المتكاملة
  - من المتوقع أن يتبنى قطاع إدارة الطاقة في المستقبل حلولاً أكثر تكاملاً، تجمع بين مصادر طاقة متعددة لتحقيق الكفاءة.
- الإدارة القائمة على البيانات
  - ستعزز المناهج القائمة على البيانات ممارسات إدارة الطاقة، موفرةً رؤى وتحليلات لاتخاذ قرارات أفضل.
- التقنيات المبتكرة
  - سيلعب الابتكار في مجال التكنولوجيا دورًا حاسمًا في مواجهة تحديات الطاقة المستقبلية من خلال الشبكات الذكية والأتمتة.

إحتياطي النفط العالمي



إحتياطي الغاز العالمي



الإقتصاد الدائري

- الإقتصاد الدائري هو نظام اقتصادي يهدف إلى القضاء على الهدر، ترشيد استهلاك الموارد، والحفاظ على قيمة المنتجات لأطول فترة ممكنة عبر ثلاث ركائز رئيسية:
  - إعادة الاستخدام
  - الإصلاح
  - إعادة التدوير
- المبادئ والأهداف
  - الاستدامة البيئية: تقليل النفايات وتحويلها إلى موارد جديدة بدلاً من التخلص منها.
  - كفاءة الموارد: استخدام المواد الخام والسلع بأعلى كفاءة ممكنة لتقليل الضغط على البيئة.
  - التحول عن الاقتصاد الخطي: تجاوز النموذج التقليدي القائم على "استخرج، اصنع، تخلص

خاتمة

- أهمية إدارة الطاقة
  - تُعدّ الإدارة الفعّالة للطاقة أمرًا بالغ الأهمية لتعزيز الاستدامة والتخفيف من تحديات الطاقة العالمية.
- تبنّي استراتيجيات فعّالة
  - يُمكن لتطبيق استراتيجيات فعّالة أن يُقلّل بشكلٍ كبير من استهلاك الطاقة ويُحسّن كفاءة استخدام الموارد.
- تبنّي الابتكارات
  - تُعدّ الابتكارات في التكنولوجيا والممارسات ضرورية لتحقيق مستقبل طاقة مستدام.

شكراً لكم

للتواصل مع المدرب
0505297398