

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## محاضرة بعنوان حاضر ومستقبل الطاقة المتجددة في مصر «نحو تمكين بيئي مستدام وتحقيق أهداف التنمية» ضمن المحور السابع: محور الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر اليوم الثلاثاء 16-9-2025 الساعة السابعة بتوقيت القاهرة



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



بِسْمِ اللَّهِ وَالْحَمْدُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَي رَسُولِ اللَّهِ اللَّهُمَّ عَلِّمْنَا مَا يَنْفَعُنَا وَإِنْفَعْنَا بِمَا عَلَّمْتَنَا وَزِدْنَا عِلْمًا اللَّهُمَّ آمِينَ  
أَهْلًا وَمَرْحَبًا بِحَضْرَاتِكُمْ جَمِيعًا



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Prof. Dr. Adel A. Elbaset

Faculty of Engineering, Minia University,  
Vice-Dean for Students affairs, Heliopolis University

**Mobile/Whatsup : +201090343201**

[AdeL.Soliman@mu.edu.eg](mailto:AdeL.Soliman@mu.edu.eg)

[Dr\\_AdeL72@yahoo.com](mailto:Dr_AdeL72@yahoo.com)

مهندس استشاري

الأستاذ الدكتور / عادل عبدالباسط محمد

إستشاري الاعمال الكهربائية في المنشآت - إستشاري نظم الطاقة الجديدة والمتجددة-  
إستشاري نظم إدارة الجودة

قيد هندسي 7109/32 استشاري رقم 14561/4 سجل هندسي 5192567060

+201148686466



[www.ainelbeeah.green](http://www.ainelbeeah.green)



[ainelbeeah@](mailto:ainelbeeah@)



جمعية عين البيئة

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## المحاور الرئيسية لمحاضره اليوم

### المحور الاول : مدخل إلى المبادرة العربية للتعليم البيئي 1 دقيقة

- . تعريف بالمبادرة وأهدافها
- . أهمية التعليم البيئي في تمكين المجتمعات
- . التركيز على الفئات المستهدفة: الشباب، النساء، الأطفال

### المحور الثاني : مصر والطاقة المتجددة: الواقع والطموح 15 دقيقة

- . نظرة على مصادر الطاقة المتجددة في مصر (الطاقة الشمسية، الرياح، الكتلة الحيوية)
- . المشاريع القومية الكبرى (مثل محطة بنبان للطاقة الشمسية)
- . السياسات الحكومية والتشريعات الداعمة

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## . المحور الثالث: دور مستقبل الطاقة المتجددة في مواجهة التحديات 6 دقيقة

- . كيف تساهم الطاقة النظيفة في تقليل الانبعاثات
- . تعزيز الاستقلال الطاقوي وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري
- . فرص الابتكار والتوظيف في قطاع الطاقة الخضراء





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



**المحور الرابع: ربط مستقبل الطاقة في مصر مع أهداف التنمية المستدامة واتفاقية باريس 10 دقيقة استراتيجية الطاقة لمصر ٢٠٤٠ و التحديات الجيوسياسية لامن الطاقة و خطط التحول لسوق إقليمي للطاقة**

العلاقة بالطاقة المتجددة	الهدف
التوسع في الطاقة الشمسية والرياح	الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة
تقليل الانبعاثات وتحسين التكيف	الهدف 13: العمل المناخي
تقنيات الطاقة لتحلية المياه	الهدف 6: المياه النظيفة والصرف الصحي
تمكين النساء في قطاع الطاقة	الهدف 5: المساواة بين الجنسين
التزامات مصر بخفض الانبعاثات	اتفاقية باريس

**✂ أدوات التفاعل معكم**

. فتح باب الأسئلة والنقاش في نهاية  
المحاضرة

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## المحور الاول

### مدخل إلى المبادرة العربية للتعليم البيئي- تمكين بيئي مستدام 1 دقيقة

- . تعريف بالمبادرة وأهدافها
- . أهمية التعليم البيئي في تمكين المجتمعات
- . التركيز على الفئات المستهدفة: الشباب، النساء، الأطفال

### تعريف بالمبادرة:

المبادرة العربية للتعليم البيئي هي منصة إقليمية تهدف إلى تعزيز الوعي البيئي وتمكين المجتمعات العربية من خلال التعليم، مع التركيز على بناء قدرات الأفراد والمؤسسات لمواجهة التحديات البيئية المعاصرة.

تأتي هذه المبادرة في سياق التحضير لمؤتمر COP30، وتُعد مساهمة استراتيجية في دعم أهداف التنمية المستدامة واتفاقية باريس للمناخ. المؤتمر جمع نحو 200 دولة، وركز على التعاون متعدد الأطراف لتسريع التحول نحو الطاقة النظيفة، وتقوية البنية التحتية لمواجهة الكوارث المناخية

30<sup>th</sup> Conference of the Parties – COP30 – Belém, Brazil | 10–21 November 2025



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## أهداف المبادرة:

- نشر الوعي البيئي في المجتمعات العربية عبر أدوات تعليمية مبتكرة.
- تمكين الفئات المستهدفة من الشباب، النساء، والأطفال ليكونوا فاعلين في حماية البيئة.
- تعزيز السلوكيات المستدامة في الحياة اليومية، والتعليم، والعمل.
- مواجهة التحديات البيئية مثل التغير المناخي، شح المياه، ندرة الموارد، والتلوث.
- دعم السياسات البيئية الوطنية والإقليمية وربطها بالأطر العالمية مثل SDGs

اتفاقية باريس.

+201148686466



www.ainelbeeah.green



ainelbeeah@



جمعية عين البيئة



# المبادرة العربية للتعليم البيئي

## "تمكين بيئي مستدام"



### محاور المبادرة

#### الصحة والبيئة

13 توعية المشاركين بتأثير التلوث البيئي على الصحة العامة (مثل أمراض الجهاز التنفسي) وكيفية تقليل هذه المخاطر

#### التكنولوجيا الخضراء

14 تعريف المشاركين بالابتكارات التكنولوجية التي تساعد في حل المشكلات البيئية، مثل تقنيات تنقية المياه وتقنيات معالجة الهواء والزراعة الحديثة والطاقة المتجددة وغيرها

#### السياسات البيئية

15 تعزيز الوعي بأهمية وجود قوانين وسياسات بيئية قوية لحماية الموارد الطبيعية وتشجيع المشاركين على المطالبة بها

#### التسويق الإلكتروني الأخضر

16 تعليم المشاركين كيفية استخدام التسويق الإلكتروني للترويج للمبادرات والمنتجات الصديقة للبيئة بطرق مستدامة، مع تقليل الأثر البيئي للحملات الرقمية

### محاور المبادرة

#### الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر

7 تعريف المشاركين بفوائد الطاقة المتجددة (مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والهيدروجين الأخضر والوقود الحيوي) وتشجيعهم على دعم التحول نحو الطاقة النظيفة

#### الزراعة المستدامة

8 تعليم المشاركين أساليب الزراعة المستدامة التي تحافظ على البيئة : وتضمن الأمن الغذائي

#### إدارة المخلفات وإعادة التدوير

9 إبراز كيفية مساهمة الدول العربية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 وتشجيع المشاركين على دعم هذه الأهداف

#### البصمة الكربونية وشهادات الكربون

10 توعية المشاركين بكيفية تقليل انبعاثات الكربون في حياتهم اليومية ودورهم في الحد من التلوث الجوي وتعريفهم بسوق وشهادات الكربون

#### الاقتصاد الأخضر والدائري

11 تعريف المشاركين بمفهوم الاقتصاد الأخضر والدائري وكيف يمكن أن يخلق فرص عمل جديدة مع الحفاظ على البيئة

#### دور المرأة والشباب

12 تمكين النساء والشباب ليكونوا قادة التغيير البيئي في مجتمعاتهم من : خلال مبادرات مبتكرة

### محاور المبادرة

#### مفاهيم التعليم البيئي

1 تعريف المشاركين بأهمية التعليم البيئي كأداة أساسية لتحقيق الاستدامة، وكيف يمكن أن يساهم في تغيير السلوكيات نحو ممارسات صديقة للبيئة

#### التغير المناخي

2 توعية المشاركين بتأثيرات التغير المناخي في المنطقة العربية، مثل ارتفاع الحرارة وتغيرات الطقس، وتشجيعهم على اتخاذ خطوات للتكيف والتخفيف

#### الاستدامة وأهداف التنمية المستدامة

3 إبراز كيفية مساهمة الدول العربية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 وتشجيع المشاركين على دعم هذه الأهداف

#### إدارة الموارد الطبيعية

4 تعليم المشاركين طرق ترشيد استخدام الموارد الطبيعية (مثل المياه والطاقة) لضمان استدامتها، مع التركيز على أساليب عملية

#### التنوع البيولوجي

5 تعزيز الوعي بأهمية حماية التنوع البيولوجي (الحيوانات والنباتات) ودورها في استقرار النظام البيئي، مع تشجيع المبادرات المحلية

#### الإدارة المستدامة للمياه

6 توعية المشاركين بأهمية إدارة المياه بفعالية في ظل شح المياه بالمنطقة العربية، وتقديم حلول عملية مثل التحلية وإعادة الاستخدام



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## المحور الثاني

### مصر والطاقة المتجددة: الواقع والطموح

- . نظرة على مصادر الطاقة المتجددة في مصر (الطاقة الشمسية، الرياح، الكتلة الحيوية)
- . المشاريع القومية الكبرى (مثل محطة بنبان للطاقة الشمسية)
- . السياسات الحكومية والتشريعات الداعمة



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مشاكل العالم



## مشاكل العالم: الطاقة – المياه – الغذاء الترابط الثلاثي

هذه القضايا ليست منفصلة، بل مترابطة بشكل عميق:  
• الطاقة ضرورية لضخ المياه ومعالجة الغذاء  
• المياه تدخل في إنتاج الطاقة (تبريد، توليد) وفي الزراعة  
• الغذاء يعتمد على توفر المياه والطاقة للنقل والتخزين والانتاج

المجال	أبرز التحديات	
الطاقة	نضوب الوقود الأحفوري، تقلب الأسعار	انقطاع الكهرباء، بطء التنمية
المياه	ندرة المياه، التلوث، تغير المناخ	صراعات، هجرة، تدهور صحي
الغذاء	انعدام الأمن الغذائي، تغير أنماط الزراعة	سوء تغذية، اضطرابات اجتماعية

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مقدمة مصادر الطاقة

• تُشكل مصادر الطاقة محوراً رئيسياً في الإستراتيجيات ( السياسية - الإقتصادية - الإجتماعية ) للدول وهى العصب الحيوى والرئيسى الذى يحرك عجلة التنمية والتقدم فى العصر الحديث.

• مازالت مصادر الطاقة التقليدية (الاحفورية) تلعب دور الرئيسى وحيوى لتلبية الإحتياجات للمجتمعات والعمود الفقرى للإقتصاد العالمى حتي الان ، لما تتميز به من قدرة عالية على التحول لصور مختلفة من الطاقة، على الرغم من ما تواجهه من العديد من التحديات تتعلق بالنفاذ والتأثير البيئى السلبى.

• مع تزايد التحديات البيئية والإحتياجات

مخطط خميسة يؤمن الكهرباء من أشعة شمس مصر الذهبية



- ميسور تكلفتها
- الطاقة مجانية وتصل مجاناً لموقع المحطة
- نظيف استعمالها
- لا غازات ضارة ولا نفايات اطلاقاً
- مأمون استعمالها
- لا حرائق ولا تشويش بل توافق مع الشبكة
- مضمون امدادها
- لا حصار بحري ولا ضغط اقتصادي يعطلها
- مستدام مستقبلها
- التصنيع المحلى والشمس تضمنان إنتاج الطاقة





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



**تعريف الطاقة المتجددة وأهميتها في تحقيق التنمية المستدامة**  
**الطاقة المتجددة هي الطاقة المستمدة من مصادر طبيعية لا تنفذ مع الزمن، مثل:**

- الطاقة الشمسية 
- طاقة الرياح 
- الطاقة المائية 
- الكتلة الحيوية 
- الطاقة الجيوحرارية 





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



كلمة "مستدامة" في سياق الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة تحمل معنى عميق يتجاوز مجرد الاستمرارية.

معنى "مستدامة" في تعريف الطاقة المتجددة

المستدامة هي استخدام الطاقة بطريقة «تلبى احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتهم الخاصة».

• عندما نصف الطاقة بأنها "مستدامة"، فنحن نشير إلى مصادر الطاقة التي:


• لا تنضب مع الزمن (مثل الشمس والرياح والمياه).

• لا تضر بالبيئة أو تسبب تلوثًا طويل الأمد.

• يمكن استخدامها بشكل متوازن دون استنزاف الموارد الطبيعية أو الإضرار بالنظم البيئية.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



ما معنى "الاستدامة"؟ 

الاستدامة هي استخدام الموارد الطبيعية (مثل الطاقة، المياه، الأراضي) بطريقة:

• تلبي احتياجات الحاضر

• تحافظ على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم

• تحمي البيئة من التدهور

• تدعم العدالة الاجتماعية والاقتصادية

**الاستدامة في الطاقة** 

الطاقة المستدامة تعني:

• الاعتماد على مصادر متجددة مثل الشمس والرياح والمياه

• تقليل الانبعاثات الكربونية والملوثات

• تحسين كفاءة الاستخدام وتقليل الهدر

• ضمان الوصول العادل للطاقة لجميع الفئات

وفقًا للتقارير، أكثر من 70% من انبعاثات الغازات الدفيئة ناتجة عن إنتاج واستهلاك الطاقة، مما يجعل التحول نحو الطاقة المستدامة ضرورة وجودية.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الاستدامة كمنهج حياة

ليست فقط في الطاقة، بل تشمل:

• الزراعة المستدامة: إنتاج الغذاء دون استنزاف التربة أو المياه

• التخطيط العمراني المستدام: مدن ذكية، نقل نظيف، مساحات خضراء

• الاقتصاد الدائري: تقليل النفايات، إعادة الاستخدام، إعادة التدوير





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مصادر الطاقة المتجددة في مصر • الطاقة الشمسية:

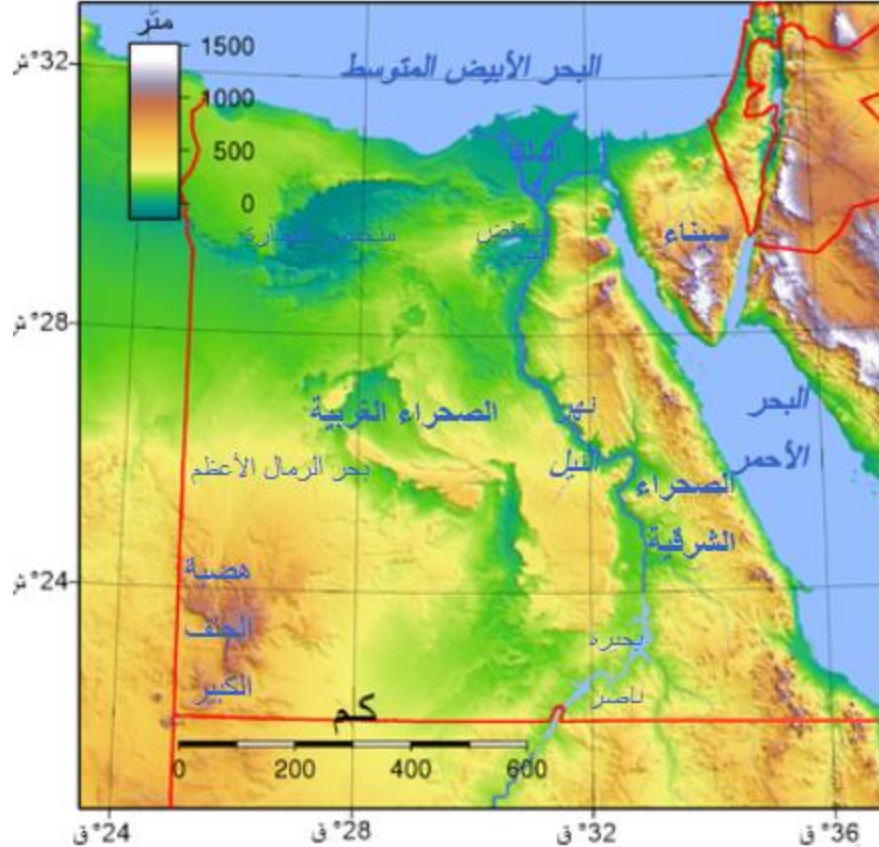
- مصر تتمتع بـ 2,300-3,200 ساعة شمس سنو
- إمكانات ضخمة في جنوب مصر والصحراء الش

## • طاقة الرياح:

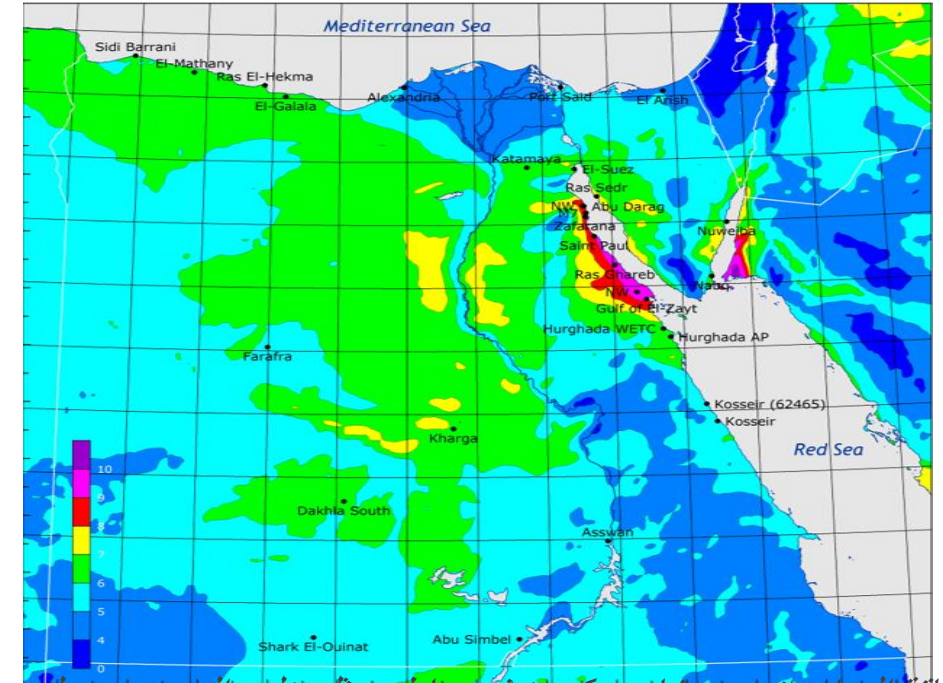
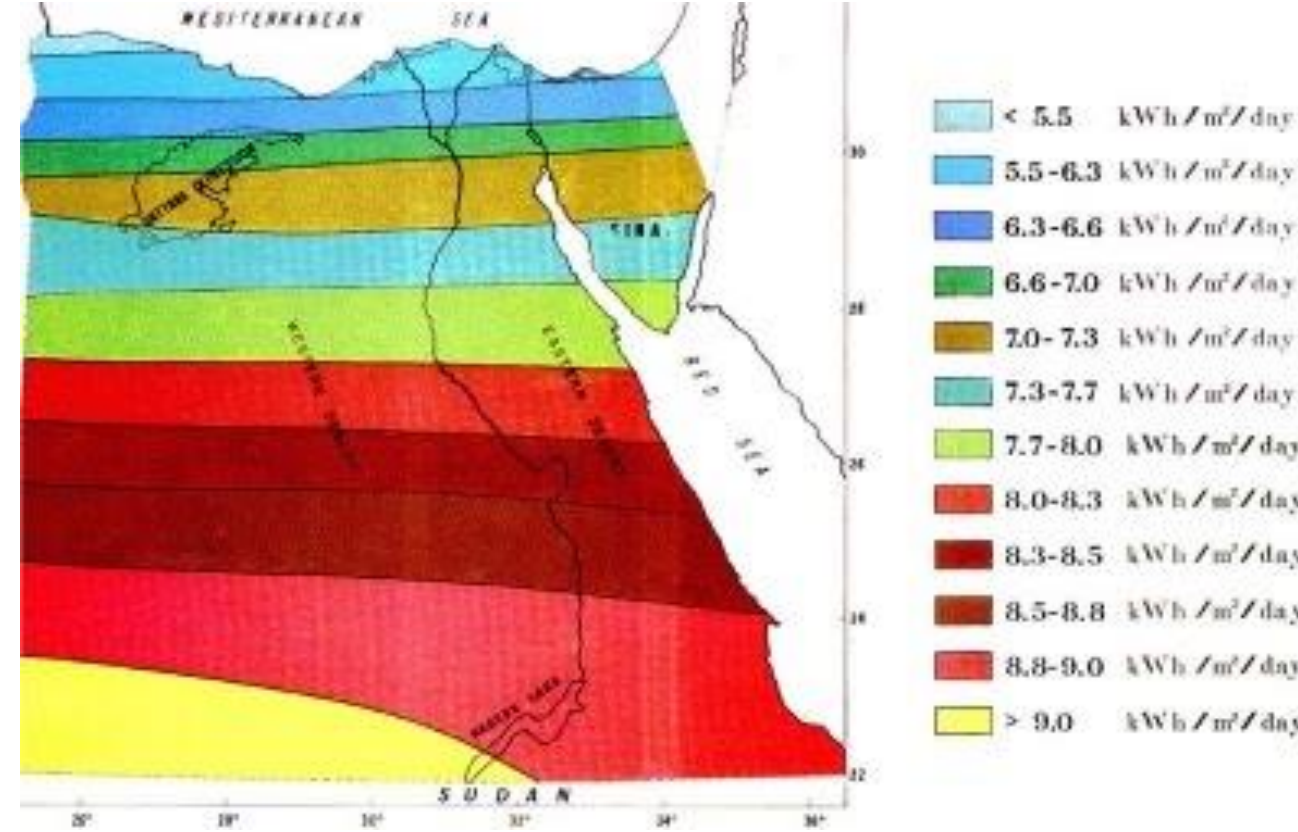
- مناطق واعدة في خليج السويس وغرب النيل
- سرعات رياح تصل إلى 10 م/ث

## • الكتلة الحيوية والطاقة الحيوية:

- إعادة تدوير المخلفات الزراعية والصناعية
- إمكانات غير مستغلة بالكامل حتى الآن



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



طاقة الرياح: توجد مشاريع كبيرة في مناطق مثل خليج السويس وجبل الزيت بالبحر الأحمر، حيث تبلغ قدرة محطة الرياح في جبل الزيت حوالي 580 ميغاواط، إضافة إلى مشاريع أخرى مستمرة

مصر تمتلك إمكانات كبيرة في مصادر الطاقة المتجددة، أبرزها الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، والكتلة الحيوية، وتسعى إلى تعظيم دور هذه المصادر في توليد الكهرباء ضمن خطتها الوطنية للطاقة.

الطاقة الشمسية: تتمركز بشكل رئيسي في مشروع محطة بنبان بأسوان، التي تعد من أكبر المشاريع الشمسية في العالم، بقدرة تصل إلى حوالي 1465 ميغاواط باستخدام تقنية الخلايا الكهروضوئية، بالإضافة إلى محطة الطاقة الشمسية الحرارية في الكريمات بطاقة 140 ميغاواط

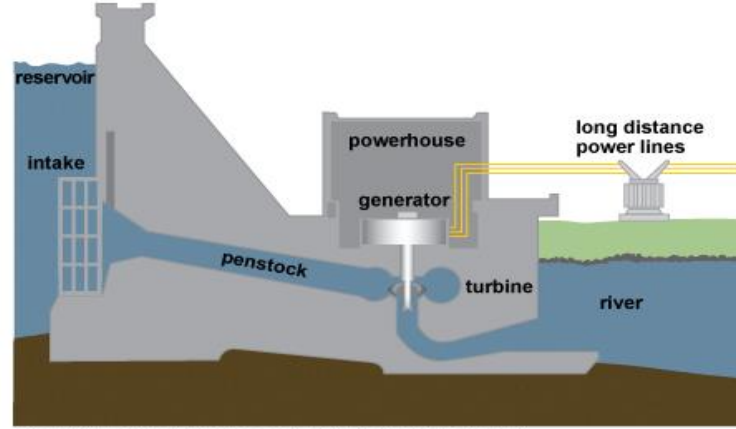


# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الطاقة الكهرومائية

Hydroelectric dam



Source: Adapted from the Tennessee Valley Authority (public domain)



BBC NEWS | عربي

محطة التوليد الكهرومائية بالسد  
العالى بمصر بقدرة ٢١٠٠ ميغا وات

• تُعد الطاقة المائية أو الطاقة الكهرومائية من أقدم وأكبر مصادر الطاقة المتجددة في العالم

• تعتمد هذه التقنية على استخدام الطاقة الحركية للمياه المتدفقة أو المتساقطة لتوليد الكهرباء ، ويتم ذلك عادةً من خلال بناء السدود على الأنهار وتوجيه المياه عبر توربينات تقوم بتحويل طاقة الوضع إلى طاقة كهربائية

• تعتبر الطاقة المائية جزءاً أساسياً من مزيج الطاقة في العديد من الدول ومصدراً نظيفاً ومستداماً للطاقة ويحقق الأهداف البيئية والاقتصادية وقد شكلت الطاقة المائية نسبة حوالي ١٧٪ من إجمالي الكهرباء المولدة علي مستوى العالم .

• تمتلك مصر محطات طاقة كهرومائية تشمل السد العالى (٢١٠٠ ميغا وات) وخزان اسوان ١، ٢ (٥٥٠ ميغا وات) وقناطر آسنا (٨٦ ميغا وات) ونجع حمادي (٦٤ ميغا وات) وأسيوط (٣٢ ميغا وات) بإجمالي قدرة ٢٨٣٢ ميغا وات

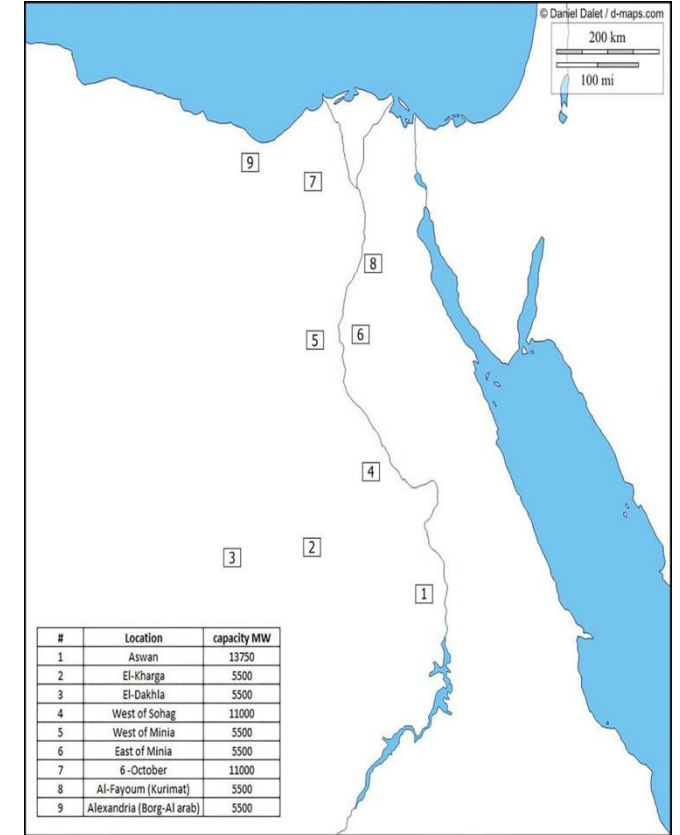
• بلغت الكهرباء المنتجة سنوياً في عام ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ ١٥٤٥٠ جيجا وات ساعة تعادل ٧,١٪ من إجمالي الكهرباء المنتجة في مصر خلال نفس العام

• لا توجد إمكانية للتوسع في الطاقة الكهرومائية ماعدا بعض القدرات المحدودة علي بعض القناطر الصغيرة

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الطاقة



مشروعات منفذة للطاقة الشمسية حتي نهاية ٢٠٢٤

الأماكن المحددة لمشروعات الطاقة الشمسية وفق  
الخطط الشامل لمشروعات الطاقة المتجددة حتي ٢٠٤٠



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## أهم 5 مشروعات طاقة شمسية في مصر

### محطة كوم أمبو للطاقة الشمسية

- تقع في جنوب مصر بقدرة 200 ميغاواط
- تضم 387 ألف لوح شمسي و952 عاكسًا
- تُغذي 130 ألف منزل وتخفف 280 ألف طن كربون سنويًا
- "نالت جائزة 'صفقة العام لتحول الطاقة 2023"

### محطة أبيدوس 1

- تقع في كوم أمبو على مساحة 10 كيلومتر مربع
- قدرة إنتاجية: 500 ميغاواط
- تضم مليون خلية شمسية و1920 محوّلًا
- تُغذي 256 ألف منزل وتقلل 760 ألف كيلو غرام من الانبعاثات

### مجمع بنبان للطاقة الشمسية

- يقع في أسوان على مساحة 37 كيلومتر مربع
- يضم 32 محطة بقدرة 1465 ميغاواط (تصل إلى 2050 ميغاواط)
- يخفف 2 مليون طن من انبعاثات الكربون سنويًا
- نال جائزة التميز الحكومي العربي عام 2020

### محطة الكريمات

- أول محطة شمسية حرارية في مصر
- تقع في الجزيرة بقدرة إجمالية 140 ميغاواط
- المكون الشمسي ينتج 20 ميغاواط
- بدأ التشغيل في 2011 بنسبة تصنيع محلي 50%

### محطة أبيدوس 2 (قيد الإنشاء)

- تقع بجوار محطة أبيدوس 1
- قدرة مخططة: 1000 ميغاواط
- يُتوقع تشغيلها في 2026
- جزء من خطة لإضافة 3 غيغاواط شمسية خلال عامين



@Attaqa2



+201148686466



www.ainelbeeah.green



ainelbeeah@



جمعية عين البيئة

# المبادرة العربية للتعليم البيئي

## "تمكين بيئي مستدام"



المواقع المخصصة لمشروعات الطاقة المتجدد  
وفق هيئة الطاقة الجديدة و المتجددة بإجمالي  
مساحة ٤٢ ألف كلم<sup>٢</sup>

## طاقة الرياح



مشروعات منفذة لطاقة الرياح حتي نهاية ٢٠٢٤



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



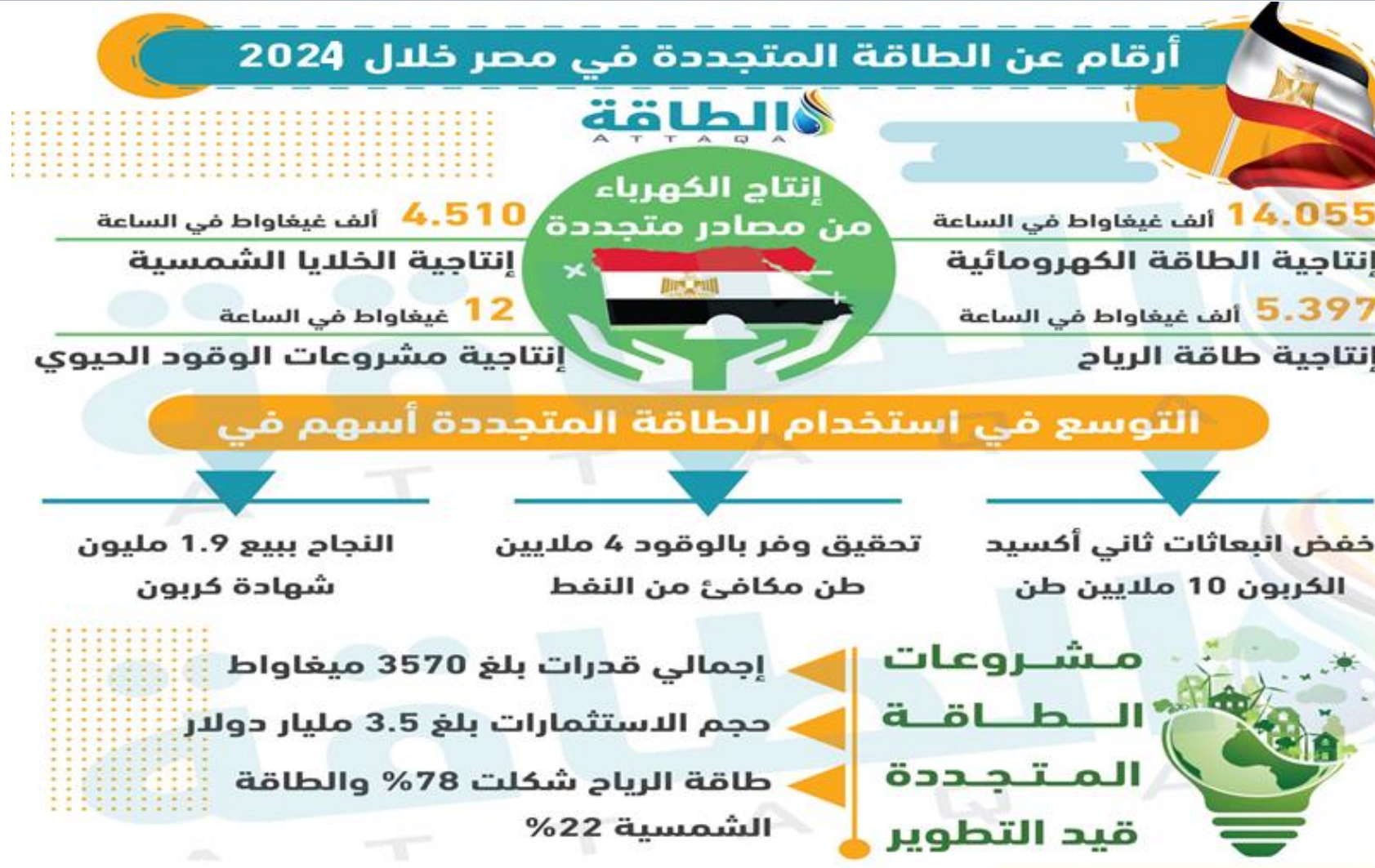
## طاقة الرياح

- تمثل طاقة الرياح واحدة من أبرز مصادر الطاقة المتجددة وأكثرها نمواً في العالم اليوم وتعتمد هذه الطاقة على تحويل الحركة ( الطاقة الهوائية ) الناتجة عن الرياح إلى طاقة كهربائية باستخدام توربينات الرياح
- عند توافر مساحات كبيرة يتم انشاء محطات الرياح في شكل مزارع تشمل عدد كبير من التوربينات.
- شهدت توربينات الرياح تطور كبير خلال الأعوام الماضية تمثل في: زيادة في ارتفاعات وقدرات التوربينات وتحسن في معامل السعة لزيادة اقطار التوربينات ورفع كفاءة المكونات كذلك تم خفض سرعات الرياح التي يمكن ان تعمل عندها التوربينات مما يسمح بالاستفادة من المواقع ذات سرعات الرياح المنخفضة نسبياً.
- تم تخصيص مواقع بقرارات جمهورية لمشروعات الطاقة المتجددة وفق مقترح المخطط الشامل للطاقة المتجددة بأجمالي مساحة ٤٢ ألف كلم<sup>٢</sup> تعادل أكثر من ٤٪ من مساحة مصر.
- المساحات المخصصة كافية لإنتاج الطاقة الكهربائية المطلوبة للاستهلاك المحلي من الكهرباء والتصدير وتلك اللازمة لمشروعات الهيدروجين الأخضر وفق الاستراتيجيات المقررة في هذا الشأن حتي عام ٢٠٤٠.
- من المتوقع ان تساهم طاقة الرياح في الكهرباء المنتجة في ٢٠٤٠ بنسبة ٤٥,٨٪
- تم إتاحة المواقع للمستثمرين لأجراء قياسات الموارد بالموقع وفق أولويات المشروعات وتم وضع خطط لتوصيل المرافق لتلك المواقع وفق تطور المشروعات.
- يتم اجراء دراسات إمكانية ارتباط تلك المواقع مع شبكة الكهرباء ومتطلبات مد الشبكات وزيادة سعتها لاستيعاب





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مصر تحقق طفرة في مشروعات الطاقة المتجددة

المستهدف  
خلال عام 2035  
**%42**

نسبة الطاقة المتجددة

**%22**  
2023 - 2022

**%25**  
2025 - 2024

من خلال

- التوسع في مشاريع الطاقة الشمسية
- مزارع الرياح لتوليد الكهرباء

### أهم مشروعات الطاقة المتجددة بمصر

محطة طاقة  
الرياح بالسويس

**4.3**

مليارات جنيه

**250**

ميغاوات

محطة جبل  
الزيت

**12**

مليار جنيه

**580**

ميغاوات

عتاقة

**2.7**

مليار دولار

**2400**

ميغاوات

مجمع بنبان  
للطاقة الشمسية

**2**

مليار دولار

**1465**

ميغاوات

• استثمارات

• قدرة إنتاجية

WWW.MAATGROUP.COM

@MAATGROUP

أكد تقرير لوزارة  
التخطيط والتنمية  
الاقتصادية أن  
الحكومة  
والمبادرات  
المطروحة  
تستهدف رفع  
نسبة الطاقة  
المتجددة إلى 22  
% من جملة  
الطاقة  
المستخدمة ثم  
إلى 25 % عام  
2025-2024،  
ولتقرب من  
مستهدفات عام  
2035 لتصل إلى  
42 %.

+201148686466



www.ainelbeeah.green



ainelbeeah@



جمعية عين البيئة





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



ارتفع إجمالي القدرة الإنتاجية لمصر من [الطاقة المتجددة](#) خلال العام المالي 2024-2025، بنسبة 22.1 في المئة، لتصل إلى نحو 8.3 غيغاوات، مقابل 6.8 غيغاوات خلال العام المالي 2023-2024، وفق بيانات هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المصرية.

ووفقاً لبيانات هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، فإن إنتاج الطاقة من الطاقة الكهربائية يبلغ نحو 4.202 ميغاوات، ويبلغ إنتاج الطاقة من الرياح نحو 3537 ميغاوات، وتصل القدرات من [الطاقة الشمسية](#) إلى نحو 586 ميغاوات.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## النسب المُستهدفة لمساهمة الطاقة المتجددة في مصر





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



\*المستهدفات بحلول 2030

@Attaqa2

Attaqa SM

attaqa.net

أكبر 10 دول  
عربية في  
مستهدفات  
الطاقة  
المتجددة  
بمزيج  
الكهرباء

Attaqa, 2024

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



- **أهمية انتاج الكهرباء من الطاقة المتجدده في التنمية المستدامة:**
- **تقليل الانبعاثات الكربونية:** تساهم في الحد من تغير المناخ وتحقيق الحياد الكربوني.
- **تحسين جودة الحياة:** توفر طاقة نظيفة وصحية للمجتمعات، خاصة في المناطق الريفية.
- **تحقيق الأمن الطاقى:** تقلل الاعتماد على الوقود الأحفوري المستورد.
- **خلق فرص عمل خضراء:** في مجالات التصنيع، التركيب، والصيانة.
- **دعم الاقتصاد المحلي:** من خلال مشاريع صغيرة ومتوسطة للطاقة المتجددة.

الطاقة المتجددة ليست مجرد تقنية، بل هي ركيزة أساسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة الـ17، خاصة الهدف السابع: "طاقة نظيفة وبأسعار معقولة".

## فهم واقع الطاقة المتجددة في مصر.

سؤال : "هل يمكن أن تصبح مصر مركزًا عالميًا للطاقة  
النظيفة؟"  
أهمية الموضوع في ظل التغير المناخي، أزمة الطاقة العالمية،  
والاتجاه نحو الاقتصاد الأخضر.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## استكشاف فرص الهيدروجين الأخضر في مصر



ما هو الهيدروجين الأخضر؟

هو وقود يتم إنتاجه عبر تحليل الماء باستخدام كهرباء من مصادر متجددة، دون انبعاثات كربونية، ويُعد من أهم الحلول المستقبلية للطاقة النظيفة.

الفرص المتاحة في مصر:

- الموقع الجغرافي: قرب مصر من أوروبا وأفريقيا يجعلها مركزًا محوريًا لتصدير الهيدروجين.
- البنية التشريعية: مصر بدأت في إعداد إطار تنظيمي لتشجيع الاستثمار في الهيدروجين الأخضر.
- الشراكات الدولية: اتفاقيات مع ألمانيا، الإمارات، وبلجيكا لتطوير مشروعات تجريبية.
- التطبيقات المحتملة:
  - الصناعات الثقيلة (الحديد والصلب، الأسمنت)
  - النقل البحري والجوي

تخزين الطاقة المتجددة وتحقيق الاستقرار في الشبكة

جمعية عين البيئة

+201148686466



www.ainelbeeah.green



ainelbeeah@



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مشاريع الهيدروجين الأخضر الرائدة

1. مصنع الهيدروجين الأخضر في العين السخنة.
- أول مصنع متكامل لإنتاج الهيدروجين الأخضر في إفريقيا.
- بقدرة 100 ميجاوات، ويغذيه 260 ميجاوات من الطاقة الشمسية والرياح.
- ينتج 15 ألف طن من الهيدروجين الأخضر سنوياً، ويُستخدم لإنتاج الأمونيا الخضراء.





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## اول مصنع للهيدروجين الاخضر



## مصر تشغل اول مصنع للهيدروجين الاخضر



**100** ميجاوات

قدرة بدء تشغيل مصنع الهيدروجين الأخضر  
بالعين السخنة، الذي يعد أول مشروع في مصر

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## 2. مشروع إيميا باور – المنطقة الاقتصادية لقناة السويس

- بقدرة 500 ميجاوات، ويستهدف إنتاج الهيدروجين لتصديره عالميًا.
- جزء من خطة مصر لتصبح مركزًا إقليميًا للطاقة النظيفة.

## 3. تحالفات دولية واستثمارات ضخمة

- مصر وقّعت اتفاقيات بقيمة 33 مليار دولار مع شركات مثل ميرسك، أوراسكوم، وسكاتك.
- تستهدف إنتاج 5.8 مليون طن من الهيدروجين الأخضر بحلول 2040، وتصدير 3.8 مليون طن منها.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## التحديات: 🚀

- تكلفة الإنتاج لا تزال مرتفعة مقارنة بالهيدروجين الرمادي
- الحاجة إلى بنية تحتية متخصصة (أنابيب، محطات تخزين)
- نقص الكوادر الفنية المدربة في هذا المجال

## فرص التميز: 🍀

- دمج الهيدروجين الأخضر في البرامج التعليمية والبحثية في الجامعات المصرية
- إنشاء مراكز تميز وطنية للهيدروجين الأخضر بالتعاون مع القطاع الخاص
- الاستفادة من المبادرة العربية للتعليم البيئي في نشر الوعي وبناء القدرات





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



بالنظر إلى التحديات البيئية والاقتصادية التي يواجهها العالم اليوم، فإن السؤال "هل يمكن أن تصبح مصر مركزًا عالميًا للطاقة النظيفة؟" ليس مجرد تساؤل نظري، بل هو طرح استراتيجي يعكس طموحًا واقعيًا في ظل التحولات العالمية نحو الاقتصاد الأخضر ومواجهة أزمة المناخ والطاقة.

## أهمية الموضوع عالميًا

- **التغير المناخي:** العالم يشهد ارتفاعًا غير مسبوق في درجات الحرارة، مما يفرض ضرورة التحول إلى مصادر طاقة منخفضة الانبعاثات.
- **أزمة الطاقة العالمية:** تقلبات أسعار النفط والغاز، والصراعات الجيوسياسية، دفعت الدول للبحث عن بدائل مستدامة.
- **الاقتصاد الأخضر:** هناك توجه عالمي نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة كجزء من خطط التنمية المستدامة.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



**كيف تُصبح مصر مركزاً إقليمياً للطاقة النظيفة وتتفوق على طموحات المنطقة العربية؟**

**أهداف طموحة: تهدف مصر إلى أن تُشكّل الطاقة المتجددة 42% من مزيج الكهرباء بحلول عام 2030، مع خطط لزيادة هذه النسبة بحلول 2035 و2040.**

**استثمارات ضخمة: تستهدف مصر جذب أكثر من 10 مليارات دولار في استثمارات القطاع الخاص بمجالات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.**

**مركز إقليمي للربط: تسعى مصر بقوة لتعزيز مكانتها كمركز إقليمي للطاقة من خلال ربط شبكاتها الكهربائية مع دول الجوار مثل الأردن والسودان وليبيا، ومع السعودية مستقبلاً.**

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## ⚡ خطوات استراتيجية تعزز القيادة الإقليمية

- تبنت مصر استراتيجية وطنية للطاقة المستدامة تهدف إلى الوصول بنسبة الطاقة المتجددة إلى 42% بحلول 2030، و60% بحلول 2040.
- تنفيذ مشاريع ضخمة مثل المنطقة الاقتصادية لقناة السويس لإنتاج الهيدروجين الأخضر، بالشراكة بين الدولة والقطاع الخاص، لتكون مصر مركزًا لتصدير الوقود النظيف إلى أوروبا وأفريقيا وآسيا.
- تعزيز التكامل الإقليمي عبر مشاريع الربط الكهربائي مع السعودية، السودان، قبرص، واليونان، مما يرسّخ دور مصر كمحور طاقي في المنطقة.





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



الدولة المصرية تتبنى استراتيجية طموحة للتحول نحو الطاقة النظيفة دعماً للتنمية المستدامة-الهيئة العامة للإستعلامات



||



[www.ainelbeeah.green](http://www.ainelbeeah.green)



ainelbeeah@



## جمعية عين البيئة



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



الطاقة  
A T T A Q A

## مصر بوابة الربط الكهربائي بين 3 قارات

### أوروبا

- تجري دراسة مشروع الربط الكهربائي بين مصر وقبرص واليونان
- يُقدَّر إجمالي الاستثمارات بنحو 3 مليارات دولار
- يُقارب إجمالي القدرات الكهربائية التي يمكن تبادلها 3000 ميغاواط
- شهد أكتوبر 2021 توقيع مذكرة تفاهم ثلاثية بين الدول الثلاث



### الربط بين مصر وليبيا

- تبلغ قدرته الحالية 150 ميغاواط
- من المخطط زيادة قدرته لـ 2000 ميغاواط

### الربط بين مصر والسودان

- بدء تشغيل الخط في أبريل 2020
- قدرة الخط تبلغ 80 ميغاواط
- هناك دراسة لزيادة قدرته إلى 300 ميغاواط



### أفريقيا



### الربط مع العراق

- هناك دراسة بتزويد العراق بالكهرباء من خلال الربط بين مصر والأردن

### آسيا



### الربط بين مصر والسعودية

- تبلغ القدرة الإجمالية للخط 3000 ميغاواط
- يُتوقع تشغيل المرحلة الأولى في 2024 بقدرته 1500 ميغاواط
- يُقدَّر إجمالي استثمارات الخط بنحو 1.8 مليار دولار

### الربط مع الأردن

- تبلغ القدرة الحالية 450 ميغاواط
- يستهدف البلدان زيادة قدرته لـ 2000 ميغاواط

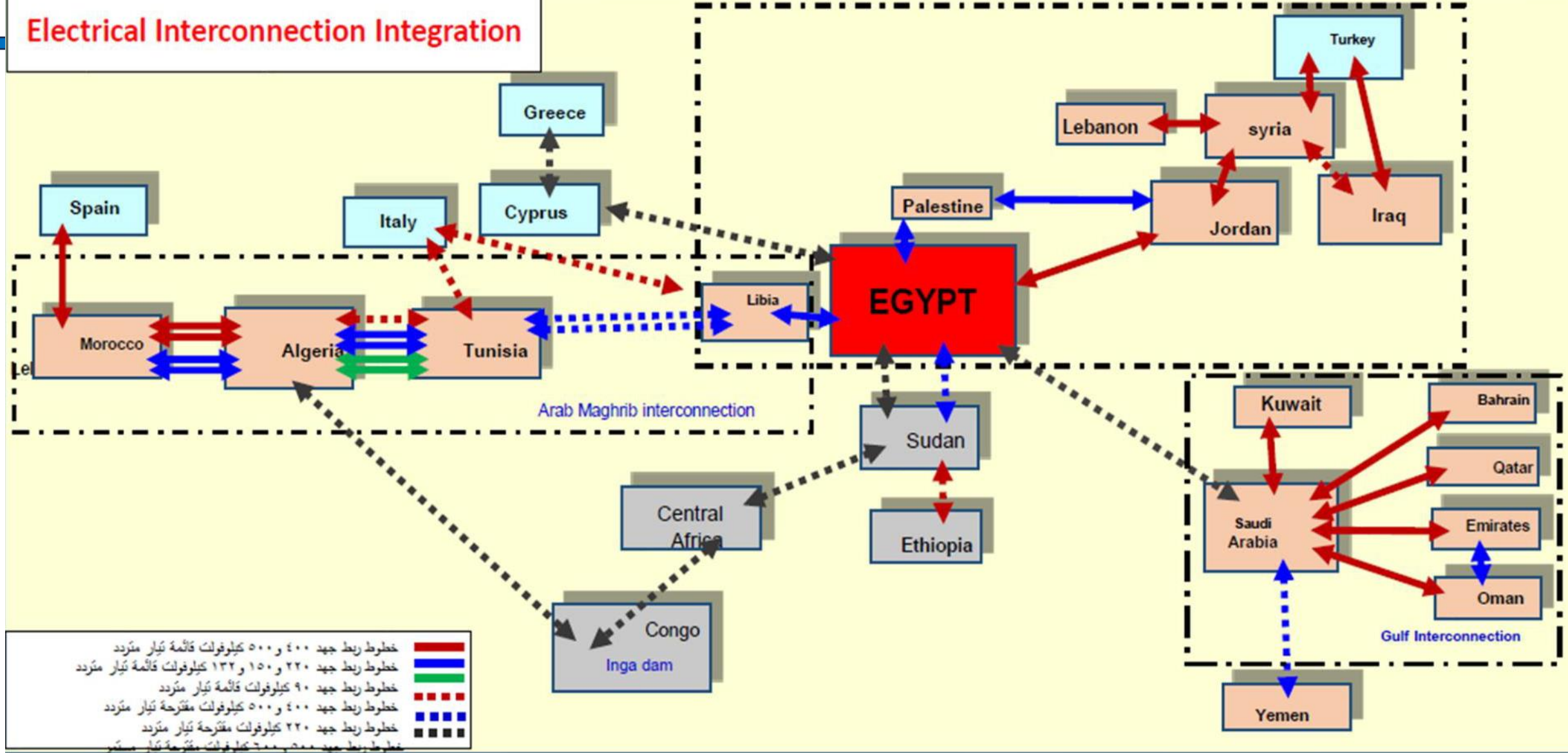




- تمتلك مصر موارد طبيعية من النفط والغاز الطبيعي تُساهم في تعزيز مكانتها كمُنتج ومُصدر للطاقة.
- بفضل موقعها الإستراتيجي الذي يربط بين ثلاث قارات ( أفريقيا - آسيا - أوروبا ) لمصر دور رئيسي في تجارة الطاقة العالمية وخاصةً عبر قناة السويس التي تعتبر شرياناً حيوياً لنقل النفط والغاز الطبيعي المُسال
- تمتلك مصر خط انابيب "سوميد" لنقل و تخزين البترول حتي ٤٠ مليون برميل من البحر الأحمر (العين السخنة) و البحر المتوسط (سيدي كرير).
- تملك مصر محطتين لتسييل الغاز الطبيعي بكل من دمياط و ادكو علي البحر المتوسط باجمالي سعة ١٧,٢ مليار متر مكعب مع إمكانية للتوسع الي ضعف السعة الحالية بإضافة وحدات اضافية
- مصر دولة غنية بمصادر الطاقة المتجددة و علي الأخص الطاقة الشمسية و طاقة الرياح حيث تقع مصر ضمن الحزام الشمسي كما ان بها مواقع للرياح ذات سرعات رياح عالية و مستقره

# إمكانيات مصر كمركز وسوق إقليمي للطاقة

## Electrical Interconnection Integration



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مصر كمركز إقليمي للربط الكهربائي

تدرك مصر أهمية الربط الكهربائي الإقليمي لتعزيز أمن الطاقة وتكامل الأسواق. تسعى مصر لتكون مركزاً رئيسياً لتصدير الطاقة النظيفة إلى الدول المجاورة وأوروبا. هذا الطموح مدعوم بموقعها الجغرافي الاستراتيجي وبنيتها التحتية الكهربائية المتطورة.

## توسيع شبكات الربط

تعمل مصر بنشاط على تعزيز الربط الكهربائي مع دول الجوار، مما يساهم في تبادل الطاقة وتلبية الطلب المتزايد في المنطقة. من أبرز مشاريع الربط:

- **الربط مع الأردن:** بطاقة تصل إلى 250 ميجاوات، ومن المتوقع زيادتها إلى 450-500 ميجاوات.
- **الربط مع السودان:** بطاقة تتراوح من 80 ميجاوات إلى 300 ميجاوات.
- **الربط مع ليبيا:** بطاقة تبلغ حوالي 200 ميجاوات.
- **الربط المستقبلي مع السعودية:** تعمل مصر على إقامة ربط كهربائي مع المملكة العربية السعودية، مما سيعزز بشكل كبير قدرات تبادل الطاقة في المنطقة.
- **الربط مع أوروبا:** تدرس مصر أيضاً إمكانية الربط مع دول أوروبية مثل اليونان وإيطاليا، مما يفتح آفاقاً جديدة لتصدير الطاقة النظيفة.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مقارنة إقليمية: مصر في سياق الدول العربية الرائدة

في سياق التحول نحو الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، تبرز مصر كلاعب رئيسي إلى جانب دول أخرى مثل المغرب والسعودية. كل دولة لديها استراتيجيتها ومزاياها وتحدياتها الخاصة.

## مصر: الريادة بالاستراتيجية الشاملة

تتميز مصر بنهجها المتكامل الذي يجمع بين المشاريع الضخمة، ودعم الربط الكهربائي الإقليمي، وتطوير بنية تحتية متقدمة، مع التركيز على جذب الاستثمارات الخاصة وتطوير الهيدروجين الأخضر.

رغم أن مصر لا تزال تعتمد بشكل كبير على الوقود الأحفوري (88% في 2023)، إلا أن أهدافها الطموحة لعام 2030 (42% طاقة متجددة) تُظهر التزامًا قويًا بالتحول.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## بالنسبة للمقارنة مع بعض دول الوطن العربي الأخرى:

الدولة	مزايا الطاقة المتجددة	الاستراتيجيات الاستثمارية	التحديات
مصر	مشاريع طاقة شمسية ورياح ضخمة، أول استخدام للتخزين بالبطاريات، مركز إقليمي للطاقة.	تشجيع الاستثمار الخاص، الربط الكهربائي الإقليمي، دعم حكومي.	تحديث الشبكة، تمويل المشاريع الضخمة.
الجزائر	تعتمد بشكل متزايد على الطاقة الشمسية، ونسبة كبيرة من الطاقة تأتي من الغاز.	تخطيط لزيادة حصة الطاقة المتجددة مع دعم حكومي محدود نسبياً.	الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري، محدودية استثمارات القطاع الخاص.
المغرب	رائدة في الطاقة الشمسية والريحية، مشروع نور للطاقة الشمسية ضخم.	استثمارات كثيفة في محطات طاقة شمسية ورياح، دعم حكومي قوي.	الحاجة لتحسين في شبكة النقل والطاقة.
السعودية	مبادرات ضخمة لدعم مشاريع الطاقة الشمسية والنووية، رؤية 2030 للطاقة النظيفة.	استثمارات ضخمة من القطاعين الحكومي والخاص، مشاريع استراتيجية.	تحديات التنويع الاقتصادي، إضافة للطاقة المتجددة.

المغرب: نموذج ناجح للتحويل الأخضر

يُعدّ المغرب من الدول الرائدة في المنطقة في مجال الطاقة المتجددة، خاصة في الطاقة الشمسية والرياح. يُعرف المغرب بمشروع نور للطاقة الشمسية الذي يُعدّ من الأكبر في

العالم. وقد حقق المغرب تقدماً ملحوظاً في نشر تقنيات الطاقة المتجددة و يُعتبر نموذجاً للتحويل الأخضر في المنطقة، مدعوماً باستثمارات حكومية قوية.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## المغرب: نموذج ناجح للتحول الأخضر

يُعدّ المغرب من الدول الرائدة في المنطقة في مجال الطاقة المتجددة، خاصة في الطاقة الشمسية والرياح. يُعرف المغرب بمشروع نور للطاقة الشمسية الذي يُعدّ من الأكبر في العالم. وقد حقق المغرب تقدماً ملحوظاً في نشر تقنيات الطاقة المتجددة ويُعتبر نموذجاً للتحول الأخضر في المنطقة، مدعوماً باستثمارات حكومية قوية.

## المملكة العربية السعودية: تركيز على الهيدروجين الأخضر ورؤية 2030

تسعى المملكة العربية السعودية بنشاط لزيادة حصتها من الطاقة المتجددة ضمن رؤية 2030 التي تهدف إلى تقليل الاعتماد على النفط. تركز السعودية بشكل خاص على مشاريع الطاقة الشمسية العملاقة وتضع نفسها كقائد عالمي في مجال الهيدروجين الأخضر، مع استثمارات ضخمة من القطاعين الحكومي والخاص في مشاريع استراتيجية.

## الجزائر: تحديات وفرص

رغم امتلاكها لموارد طاقة متجددة كبيرة، لم تصل الجزائر بعد إلى مستويات الاستثمار وتطوير البنية التحتية التي حققتها مصر والمغرب. تعتمد الجزائر بشكل كبير على الوقود الأحفوري وتواجه تحديات في تمويل المشاريع وجذب استثمارات القطاع الخاص، على الرغم من خططها لزيادة حصة الطاقة المتجددة.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



المغرب والسعودية من الدول العربية الرائدة في مجال الطاقة النظيفة، حيث المغرب يمتلك مشروع نور الذي يعتبر من أكبر مشاريع الطاقة الشمسية المركزة في العالم، والسعودية تدعم مشاريع ضخمة ضمن رؤية 2030 لتقليل الاعتماد على النفط، بينما الجزائر تركز بشكل متزايد على توسيع الحصة المتجددة لكنها تواجه تحديات في التمويل والاستثمار الخاص .

بشكل عام، فإن مصر تعزز موقعها الإقليمي من خلال استراتيجية متكاملة للطاقة المتجددة تشمل تنفيذ مشاريع ضخمة، دعم الربط الكهربائي الإقليمي، وتطوير بنية تحتية متقدمة، مع التركيز على تحويل الطاقة النظيفة إلى رافد أساسي للاقتصاد المصري، مما يجعلها نموذجاً متقدماً مقارنة بعدد من دول الوطن العربي.

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مصر كمركز إقليمي للطاقة النظيفة

- التكامل مع دول شمال إفريقيا والخليج لإنتاج وتصدير الهيدروجين.
- مساهمة في تحقيق الحياد الكربوني وخفض الانبعاثات بـ 40 مليون طن سنويًا.





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## السياسات الحكومية والتشريعات الداعمة

- إطار تنظيمي محفّز للاستثمار والاستدامة
- قانون الكهرباء رقم 87 لسنة 2015
  - تنظيم إنتاج وتوزيع الطاقة المتجددة
  - فتح المجال للقطاع الخاص
- قانون الاستثمار رقم 72 لسنة 2017
  - إعفاءات ضريبية وجمركية لمشروعات الطاقة النظيفة
- نظام تعريفية التغذية الكهربائية (Feed-in Tariff)
  - أسعار محفزة لشراء الطاقة من المنتجين
  - جذب المستثمرين لمشروعات الطاقة الشمسية والرياح
- استراتيجية الطاقة حتى عام 2040
  - هدف: توليد 42% من الكهرباء من مصادر متجددة بحلول 2035



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## 🌍: مصر في السياق الإقليمي والدولي

- التزام دولي وتحضير لمؤتمرات المناخ
- استضافة مؤتمر COP27 في شرم الشيخ
- مشاركة فاعلة في اتفاقية باريس للمناخ
- تعاون دولي في مشاريع الهيدروجين الأخضر والطاقة النظيفة



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



هل يمكن أن تصبح مصر مركزًا عالميًا للطاقة النظيفة؟  
نعم، مصر تمتلك بالفعل مقومات قوية تؤهلها لتصبح مركزًا عالميًا للطاقة النظيفة، وهناك مؤشرات واضحة على أنها تسير في هذا الاتجاه. وفيما يلي أبرز النقاط التي تدعم هذا الطموح:

## مقومات طبيعية واستراتيجية

- وفرة مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس والرياح، خاصة في مناطق مثل خليج السويس والصحراء الغربية.
- موقع جغرافي استراتيجي يربط بين ثلاث قارات، مما يسهل تصدير الطاقة إلى أوروبا وأفريقيا وآسيا.
- شبكة كهرباء قوية تربط مصر بدول الجوار، وتستخدم في مشاريع الربط الكهربائي الإقليمي.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## . موارد طبيعية غنية:

وفرة في الطاقة الشمسية والرياح، خاصة في مناطق مثل خليج السويس والصحراء الغربية.

## . مشروعات ضخمة:

مصر تمتلك أكبر قدرات توليد كهرباء من الطاقة المتجددة في العالم العربي، بإجمالي 7633 ميجاوات مشروعات مثل محطة بنبان للطاقة الشمسية تُعد من الأكبر عالميًا.

## . استراتيجية وطنية طموحة:

تستهدف مصر رفع نسبة الطاقة المتجددة في مزيج الكهرباء إلى 42% بحلول 2030، و60% بحلول 2040.

## . دعم دولي واستثمارات:

تقدم مصر في مؤشرات الجاذبية الاستثمارية للطاقة النظيفة، وتحسن ترتيبها عالميًا.  
دعم من مؤسسات دولية مثل IEA و Ernst & Young.





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الاعتراف الدولي بمعنى آخر إشادة دولية وتقدم في المؤشرات

. مصر احتلت المرتبة الأولى عربيًا في قدرات توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة عام 2023، بإجمالي 6709 ميجاوات.

. تقدمت في مؤشرات الجاذبية للاستثمار في الطاقة المتجددة، وفقًا لتقارير مؤسسات دولية مثل Ernst & Young والمنتدى الاقتصادي العالمي.

. تقدمت 5 مراكز في مؤشر الدول الأكثر جاذبية للطاقة المتجددة الصادر عن Ernst & Young وكالة الطاقة الدولية أشادت باستراتيجية مصر المتكاملة للطاقة المستدامة

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الاستثمارات والمشاريع البارزة في مصر:

- تستهدف مصر تعبئة أكثر من 10 مليارات دولار في استثمارات القطاع الخاص في مجال الطاقة المتجددة، بما في ذلك طاقة الرياح والطاقة الشمسية.
- هناك خطط لتطوير 10 جيجاوات من مشاريع الطاقة المتجددة بحلول عام 2028 كجزء من البرنامج الوطني للمنصة الوطنية للمياه والغذاء والطاقة (NWFE).
- استثمارات كبيرة في مشاريع طاقة الرياح، حيث حصلت الحكومة على 3.5 مليار دولار للاستثمار في مشاريع طاقة الرياح.
- مشاريع الطاقة الشمسية مثل محطة كوم أمبو للطاقة الشمسية بطاقة 500 ميغاوات.
- تعمل مصر على إنشاء العديد من الربط الكهربائي مع دول الجوار، مثل الأردن والسودان وليبيا، وجاري العمل على ربط مع السعودية، بهدف تعزيز مكانتها كمركز للطاقة.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الرؤية المستقبلية للطاقة المتجددة في مصر:

مصر تسعى لتحقيق قفزة كبيرة في قطاع الطاقة المتجددة، مع هدف رئيسي يهدف إلى أن تشكل الطاقة المتجددة 42% من إجمالي إنتاج الكهرباء بحلول عام 2030.

يعتمد ذلك على زيادة الاعتماد على موارد مثل الرياح والطاقة الشمسية، حيث يُخطط للوصول إلى 14% من الطاقة من الرياح و2% من الطاقة المائية.

كما أن مصر تستهدف إنتاج 12 غيغاوات (GW) من الطاقة المتجددة بحلول عام 2026، بما في ذلك مشاريع كبيرة مثل محطة كوم أمبو الشمسية بطاقة 500 ميغاوات (MW).

هذه الرؤية تجعل مصر مركزاً إقليمياً لإنتاج الهيدروجين الأخضر، مستفيدة من موارد الرياح والشمس الوفيرة، مما يساعد في تقليل الانبعاثات الكربونية وتعزيز الاستدامة البيئية.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## التحديات:

- . لا تزال مصر تعتمد بشكل كبير على الوقود الأحفوري، خاصة الغاز الطبيعي، في توليد الكهرباء (88% في عام 2023).
- . تواجه مصر تحديات في سداد ديون المستثمرين في قطاع الطاقة، مما قد يؤثر على جذب الاستثمارات المستقبلية في الطاقة المتجددة.
- . هناك حاجة إلى دعم دولي كبير لتحقيق الأهداف الطموحة للطاقة المتجددة.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## التحديات:

- . ضعف التكامل الإقليمي في السياسات والخطط.
- . محدودية التمويل وغياب آليات مبتكرة لجذب الاستثمارات الخضراء.
- . الحاجة إلى تطوير البنية التشريعية وتعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

## خلاصة

نعم، يمكن لمصر أن تصبح مركزاً عالمياً للطاقة النظيفة، إذا استمرت في تنفيذ استراتيجيتها الطموحة، وعززت الشراكات الدولية، وطورت بيئة تشريعية واستثمارية جاذبة. فالموقع الجغرافي، الموارد الطبيعية، والخبرة المتراكمة في مشروعات الطاقة المتجددة تمنحها فرصة ذهبية لتكون لاعباً رئيسياً في مستقبل الطاقة العالمي.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



**المحور الرابع: ربط مستقبل الطاقة في مصر مع أهداف التنمية المستدامة واتفاقية باريس 6 دقيقة**  
**استراتيجية الطاقة لمصر ٢٠٤٠ و التحديات الجيوسياسية لامن الطاقة و خطط التحول لسوق إقليمي للطاقة**

العلاقة بالطاقة المتجددة	الهدف
التوسع في الطاقة الشمسية والرياح	الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة
تقليل الانبعاثات وتحسين التكيف	الهدف 13: العمل المناخي
تقنيات الطاقة لتحلية المياه	الهدف 6: المياه النظيفة والصرف الصحي
تمكين النساء في قطاع الطاقة	الهدف 5: المساواة بين الجنسين
التزامات مصر بخفض الانبعاثات	اتفاقية باريس

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الاستراتيجية الوطنية للطاقة حتى 2040

### مزيج الطاقة المستهدف

- رفع مساهمة الطاقة المتجددة إلى 65% من إجمالي الطاقة بحلول 2040
- إضافة قدرات توليدية جديدة تشمل:
  - 40.5 جيجاوات من الرياح
  - 24.4 جيجاوات من الطاقة الشمسية
  - 4.8 جيجاوات من الطاقة النووية
  - 2.4 جيجاوات من الضخ والتخزين
  - 2 جيجاوات من الطاقة الكهرومائية
- تقليص الاعتماد على الوقود الأحفوري بما يعادل 19 جيجاوات





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## الخطط التنفيذية

### خطوات عملية

- تحويل الاستراتيجية إلى خطط عمل تنفيذية بجداول زمنية واضحة
- تعاقدات مع القطاع الخاص المحلي والدولي لإضافة القدرات التوليدية
- دعم الشبكة الكهربائية لاستيعاب القدرات الجديدة
- تهيئة بيئة استثمارية جاذبة عبر:
  - قانون الكهرباء لتحرير السوق
  - اتفاقيات شراء طويلة الأجل للطاقة
  - برامج التصنيع المحلي لمهمات الطاقة المتجددة



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مؤشرات الأداء والنتائج حتى 2025

- مصر تحتل المرتبة الأولى عربيًا في قدرات توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة بإجمالي 7633 ميجاوات
- تقدمت 5 مراكز في مؤشر الدول الأكثر جاذبية للطاقة المتجددة
- توسع في مشروعات الهيدروجين الأخضر كمصدر مستقبلي للطاقة النظيفة



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## ... خلاصة الاستراتيجية

مصر لا تكتفي بالتحول الداخلي نحو الطاقة النظيفة، بل تسعى لتصدير هذا التحول إقليميًا، من خلال البنية التحتية، السياسات، والشراكات الدولية.

هذا يجعلها مرشحة قوية لقيادة التحول الطاقوي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، خاصة في ظل التغيرات المناخية والطلب العالمي المتزايد على الطاقة المستدامة.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## قدرة إجمالية لتوليد الكهرباء في مصر (2025)

- إجمالي القدرة المركبة: تتجاوز 60 غيغاوات من جميع المصادر (الحرارية، المتجددة، النووية قيد الإنشاء).
- الطاقة المتجددة فقط: بلغت 8.3 غيغاوات في العام المالي 2024-2025، موزعة كالتالي:
  - الطاقة الكهرومائية: 4.2 غيغاوات
  - طاقة الرياح: 3.5 غيغاوات
  - الطاقة الشمسية: 0.6 غيغاوات (مع مشاريع قيد الإنشاء تصل إلى 4.6 غيغاوات إضافية)
- محطات بارزة:
  - محطة بنبان الشمسية: 1465 ميغاوات
  - محطة جبل الزيت للرياح: 580 ميغاوات
  - محطة الضبعة النووية (قيد الإنشاء): 4800 ميغاوات





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



**الاستهلاك الكهربائي في مصر**  
**الاستهلاك السنوي:** يقدر بنحو **170** مليار كيلووات ساعة (2022/2023)، مع نمو سنوي مستمر.

**الاستهلاك اليومي التقريبي:** يتراوح بين **465-480** مليون كيلووات ساعة يوميًا، حسب الموسم والطلب الصناعي والمنزلي.

**ذروة الأحمال:** تتجاوز أحيانًا **34** غيغاوات في الصيف، مما دفع الحكومة لتخصيص 4 مليارات دولار لتأمين الوقود وتفادي تخفيف الأحمال.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## ملاحظات استراتيجية

- مصر تعتمد بنسبة كبيرة على الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء (حوالي 80%)، لكنها تتوسع في الطاقة المتجددة تدريجيًا.
- هناك توجه واضح نحو تنويع مزيج الطاقة بحلول 2035 ليشمل:
  - 26% طاقة شمسية
  - 14% رياح
  - 3% نووية
  - 2% كهرومائية
  - 55% محطات حرارية



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



- تقدير وطني تقريبي**
- الاستهلاك اليومي لمصر بالكامل: نحو 470 مليون ك.و.س يوميًا.
  - متوسط تكلفة الكيلوات على المستوى الوطني (شامل الدعم والشرائح المختلفة): يُقدّر بنحو 1.10 جنيه.
  - إجمالي التكلفة اليومية للكهرباء على مستوى الدولة:  $\approx 517$  مليون جنيه يوميًا.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



دعنا نحسب إجمالي تكلفة الاستهلاك اليومي للكهرباء في مصر لو تم توليدها بالكامل من مصادر الطاقة المتجددة وفقًا للاستراتيجية الوطنية للطاقة المستدامة لعام 2025.

## ⚡ الافتراضات الأساسية للحساب

- الاستهلاك اليومي لمصر: حوالي 470 مليون كيلووات ساعة يوميًا.
- مزيج الطاقة المستهدف في الاستراتيجية الوطنية بحلول 2035:

- 42% من مصادر متجددة (شمس، رياح، مائية)
- 55% حرارية
- 3% نووية

لكننا سنفترض أن 100% من الكهرباء يتم توليدها من مصادر متجددة فقط، حسب الاستراتيجية





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



**تكلفة توليد الكهرباء من المصادر المتجددة (2025)**  
حسب التقديرات الدولية والمحلية:  
نأخذ متوسطاً تقريبياً موحدًا **0.60** جنيه لكل كيلووات ساعة.

المصدر	متوسط تكلفة التوليد (جنيه/ك.و.س)
الطاقة الشمسية	0.55 – 0.75 جنيه
طاقة الرياح	0.45 – 0.65 جنيه
الطاقة المائية	0.35 – 0.50 جنيه

**الحساب النهائي**  
**470٠ مليون ك.و.س × 0.60 جنيه = 282 مليون جنيه يوميًا**

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## مقارنة مع الوضع الحالي

التكلفة اليومية (جنيه)

≈ 517 مليون جنيه

≈ 282 مليون جنيه

السيناريو

التوليد التقليدي (غاز/حراري)

التوليد من مصادر متجددة بالكامل

الفرق: توفير 235 مليون جنيه يوميًا تقريبًا، بالإضافة إلى تقليل الانبعاثات وتحسين الاستدامة.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



تكلفة تقليل الانبعاثات وتحسين الاستدامة ليست مجرد رقم مالي، بل استثمار استراتيجي في مستقبل مصر البيئي والاقتصادي. والتحليل الشامل الآتي

## 🌍 ما المقصود بتكلفة تقليل الانبعاثات؟

هي التكاليف المرتبطة بتنفيذ إجراءات تهدف إلى:

- تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (مثل  $CO_2$  و  $CH_4$ ).
- التحول إلى مصادر طاقة نظيفة.
- تحسين كفاءة استخدام الموارد.
- التكيف مع آثار تغير المناخ.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## التكلفة التقديرية في مصر (2025) وفقًا لتقارير حكومية وشراكات دولية: الاستثمارات المطلوبة

• مصر تحتاج إلى ما بين 246 إلى 336 مليار دولار حتى عام 2050 لتحقيق أهداف خفض الانبعاثات والتحول إلى اقتصاد منخفض الكربون.

• في المدى القصير، تم تخصيص مليارات الجنيهات سنويًا لمشروعات الطاقة المتجددة، النقل النظيف، وإدارة المخلفات.





# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## تكاليف مباشرة تشمل:

هذه الأرقام تقريبية وتعتمد على حجم المشاريع وتوزيعها الجغرافي.

التكلفة التقديرية السنوية

المجال

30-20 مليار جنيه

الطاقة المتجددة

15-10 مليار جنيه

النقل المستدام (كهربائي)

8-5 مليار جنيه

إدارة المخلفات والطاقة الحيوية

5-3 مليار جنيه

تحسين كفاءة المباني والمنشآت

2-1 مليار جنيه

بناء القدرات والبحث العلمي

# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



## العائد المتوقع

- تقليل التكاليف الصحية الناتجة عن التلوث.
- خلق وظائف خضراء جديدة.
- تحسين كفاءة الطاقة وتقليل فاتورة الاستيراد.
- تعزيز مكانة مصر في الأسواق الدولية كمركز للطاقة النظيفة.



# المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"

