

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



الدكتور/ هادي بن علي المدخلي



تخصص الطاقة المتجددة وآلات نقل الطاقة
الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع
جامعة ولاية غرب متشجن - الولايات المتحدة الأمريكية
عضو هيئة التدريس بكلية الهندسة - جامعة جازان
عضو ومستشار في جمعية الطاقة الخضراء
المستشار والرئيس العام لاتحاد الخبراء للاستشارات الهندسية والتدريب
+966 555 971807
hmadkhali@jazanu.edu.sa



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



حاضر و مستقبل الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية

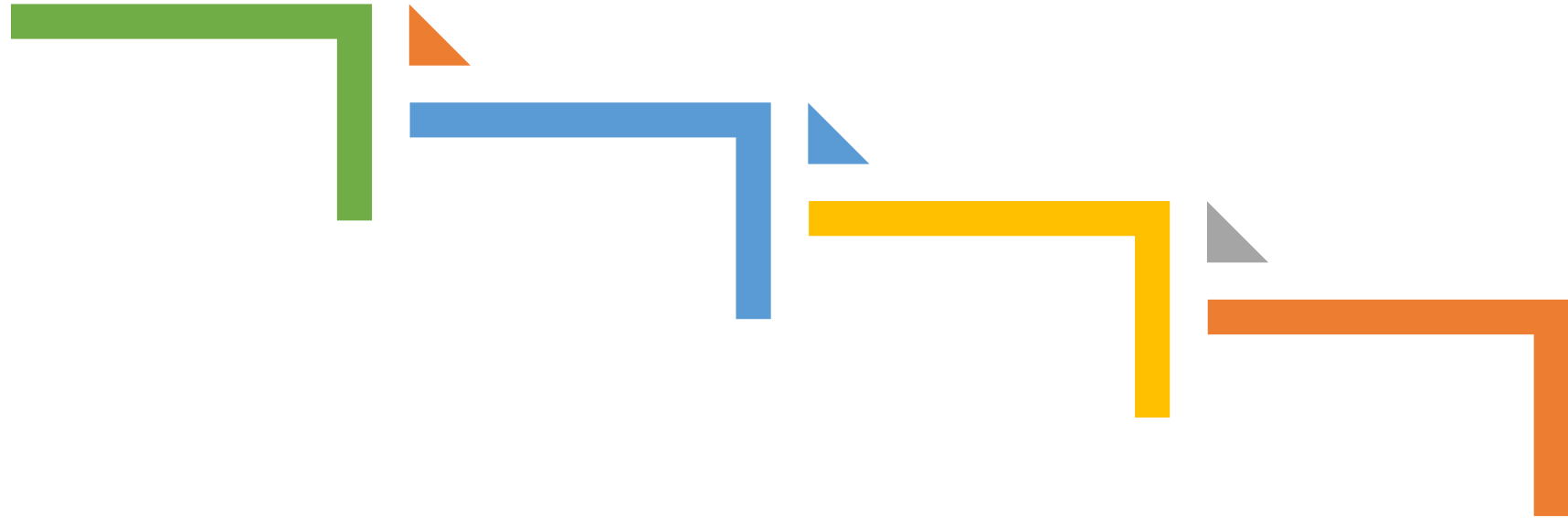


المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



مستقبل الطاقة المتجددة

البيئة الخضراء
تخفيض التلوث
التميز عالمياً
الاستثمار
التصدير
فرص العمل



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



لماذا الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية؟

الموقع الجغرافي والمقومات الأساسية للطاقة المتجددة في
المملكة العربية السعودية.

ماذا تم تحقيقه؟

المستقبل الواعد.

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



حماية البيئة

لماذا الطاقة المتجددة
في المملكة العربية
السعودية؟

تنويع مصادر الطاقة

الاستفادة من الموارد الطبيعية

جذب الاستثمارات

تعزيز مكانة المملكة العربية السعودية عالمياً

رؤية VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

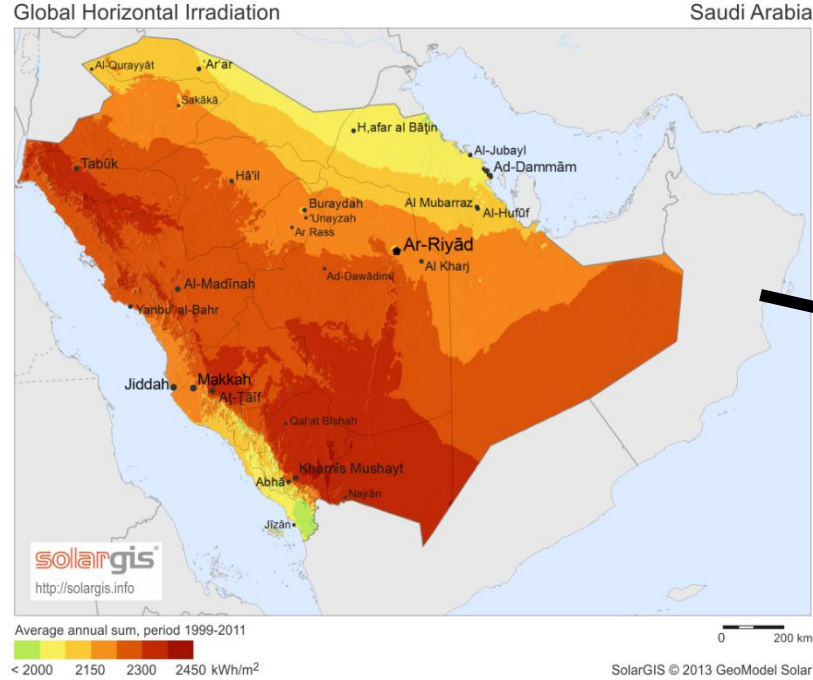


المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



الموقع الجغرافي
والمقومات
الأساسية للطاقة
المتجددة في
المملكة العربية
السعودية.

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



اتساع المساحة

مشروع الممسح الجغرافي لمشروعات الطاقة
المتجددة في السعودية ٢٤ يونيو ٢٠٢٤م

أكثر من
850 ألف
كيلو متر مربع

1200 محطة رصد
للطاقة الشمسية
وطاقة الرياح



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



مراحل التنفيذ

المرحلة الأولى: تحديد المواقع المناسبة لمشروعات الطاقة المتجددة.
المرحلة الثانية: نقل المحطات إلى المواقع التي يتأكد جدوى استخدامها وتثبيتها.

محطات رصد الطاقة الشمسية



الإشعاع الأفقي
المنتشر

الإشعاع
الطبيعي المباشر

الرطوبة النسبية

نسبة هطول
الأمطار

عامل الانعكاس
الأرضي

الضغط الجوي

نسبة ترسب
الغبار والملوثات

درجة الحرارة
المحيطة

الضغط الجوي



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



محطات قياس طاقة الرياح

تركب على ارتفاعات متعددة تصل الى
120 متر

الرطوبة
النسبية

سرعة واتجاه
الرياح

الضغط الجوي

درجة الحرارة
المحيطة



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



السواحل الطويلة

يمتد الساحل لأكثر من 1800 كيلومتر.
يحتضن مشاريع كبرى مثل مشروع البحر الأحمر الذي يعتمد كلياً على الطاقة المتجددة (الشمس والرياح).
تمتلك المملكة العربية السعودية ساحلاً بحرياً طويلاً على البحر الأحمر يتيح إنتاج رياح بقوة قد تتجاوز 200 جيغا وات.



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



الموقع الاستراتيجي العالمي

أهمية موقع المملكة

مبادرات هامة لدعم تصدير الطاقة المتجددة

مشروع نيوم للهيدروجين الأخضر بالشراكة مع شركتي أكوا باور وإير برودكتس، يهدف إلى إنتاج الهيدروجين الأخضر للتصدير العالمي، وفقاً لما ذكره صندوق الاستثمارات العامة.

اتفاقيات التصدير حيث جرى توقيع اتفاقيات بين شركة أكوا باور وشركاء دوليين لتطوير منظومة متكاملة لتصدير الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر إلى القارة الأوروبية، حسب وكالة واس.

الربط الكهربائي الدولي حيث أن هناك جهود لتطوير منظومة متكاملة للربط الكهربائي مع أوروبا، لتمكين تصدير الكهرباء الخضراء من المملكة، وذلك من خلال مذكرات تفاهم مع شركات عالمية متخصصة في تقنيات النقل الكهربائي عالي الجهد.

قلب القارات فهي قريبة من أسواق أوروبا وآسيا وأفريقيا: يجعلها مركزاً لتصدير الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر.

تمركزها اللوجستي حيث يمكن موقعها الجغرافي أن تكون مركزاً لوجستياً دولياً، خاصة مع دورها في مشروع الممر الاقتصادي بين الهند والشرق الأوسط وأوروبا.



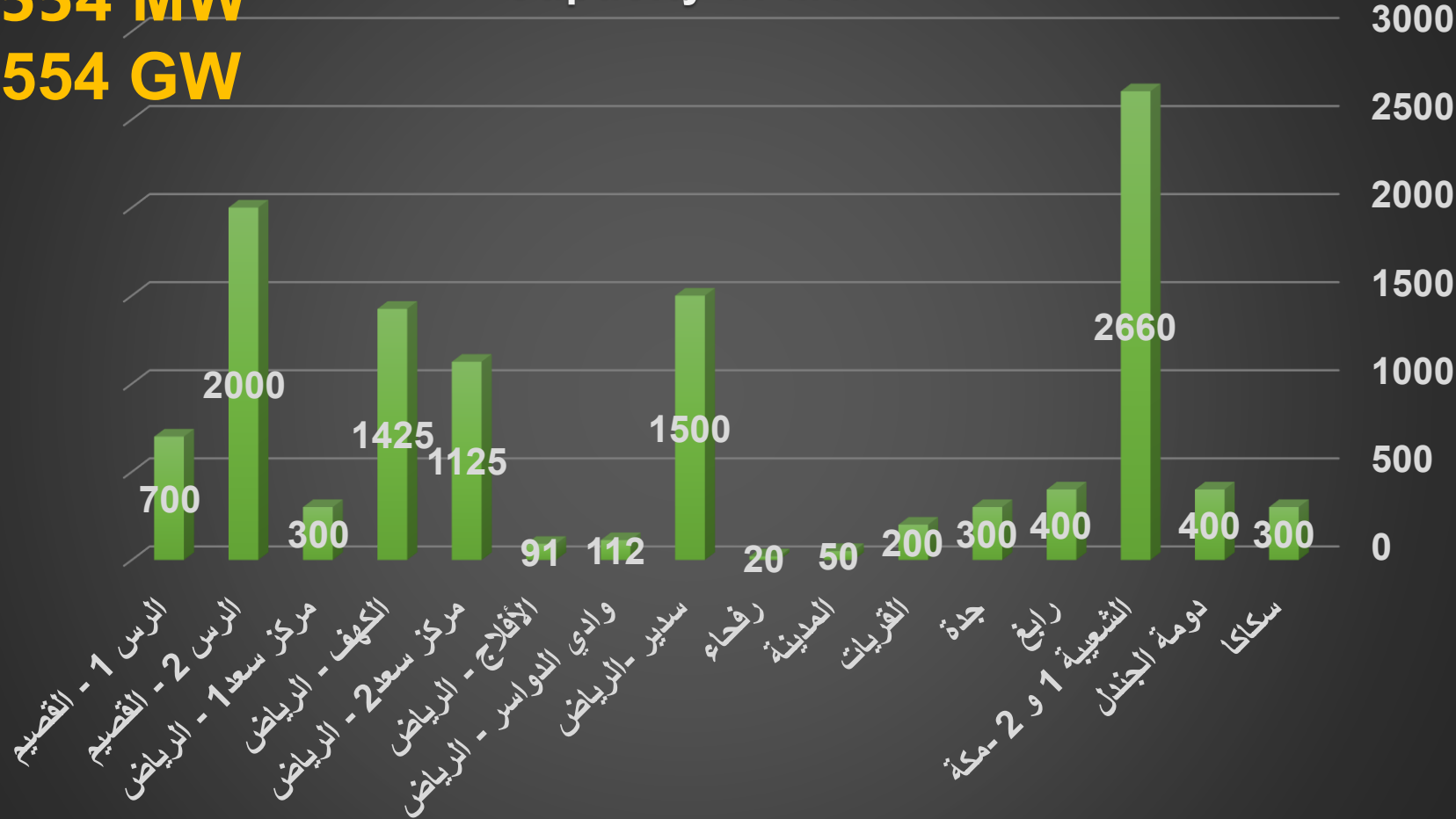
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



11554 MW
11.554 GW

Capacity in MW



ماذا تم تحقيقه؟

المبادرة العربية للتعليم البيئي

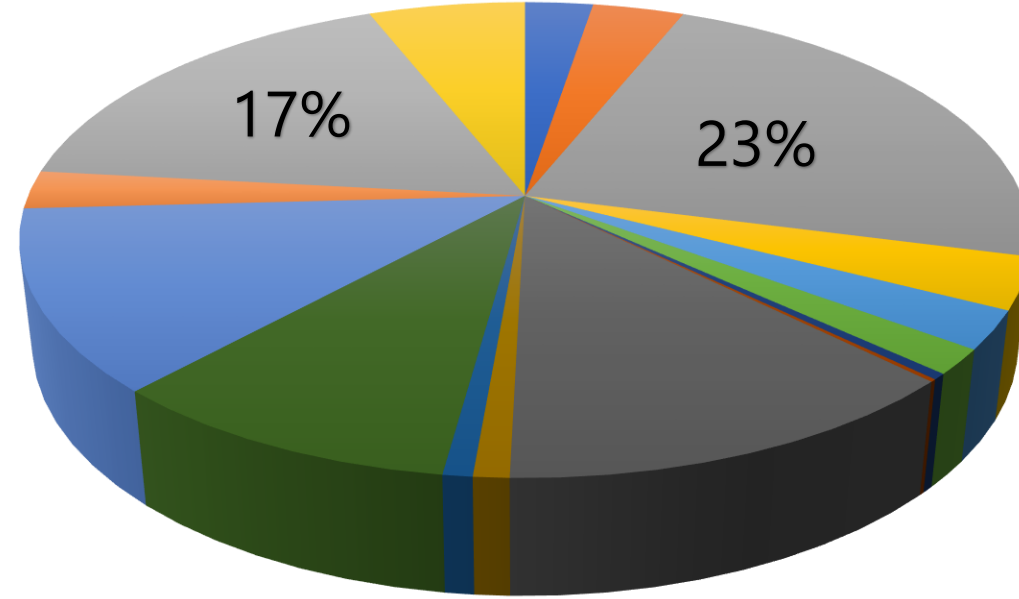
"تمكين بيئي مستدام"



City	RY	MW	%
سكاكا	Solar	300	2.6
دومة الجندل	Turbine	400	3.5
الشعبية 1 و 2 - مكة	Solar	2660	23
رابع	Solar	400	3.5
جدة	Solar	300	2.6
القريات	Solar	200	1.7
المدينة	Solar	50	0.4
رفحاء	Solar	20	0.17
سدير - الرياض	Solar	1500	13
وادي الدواسر - الرياض	Solar	112	0.97
الأفلاج - الرياض	Solar	91	0.8
مركز سعد 2 - الرياض	Solar	1125	9.7
الكهف - الرياض	Solar	1425	12.3
مركز سعد 1 - الرياض	Solar	300	2.6
الرس 2 - القصيم	Solar	2000	17.3
الرس 1 - القصيم	Solar	700	6

Total = 11554 MW
11.554 GW

Comparing



سكاكا

جدة

سدير - الرياض

الكهف - الرياض

دومة الجندل

القريات

وادي الدواسر - الرياض

مركز سعد 1 - الرياض

الشعبية 1 و 2 - مكة

المدينة

الأفلاج - الرياض

الرس 2 - القصيم

رابع

رفحاء

مركز سعد 2 - الرياض

الرس 1 - القصيم

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



11554 MW
6551 MW

مشاريع الطاقة المتجددة التي تم تشغيلها حتى نهاية 2024م

City	RY	MW	%
سكاكا	Solar	300	2.6
دومة الجندل	Turbine	400	3.5
الشعبة 1 و 2 - مكة	Solar	2660	23
رابغ	Solar	400	3.5
جدة	Solar	300	2.6
القريات	Solar	200	1.7
المدينة	Solar	50	0.4
رفحاء	Solar	20	0.17
سدير - الرياض	Solar	1500	13
وادي الدواسر - الرياض	Solar	112	0.97
الأفلاج - الرياض	Solar	91	0.8
مركز سعد 2 - الرياض	Solar	1125	9.7
الكهف - الرياض	Solar	1425	12.3
مركز سعد 1 - الرياض	Solar	300	2.6
الرس 2 - القصيم	Solar	2000	17.3
الرس 1 - القصيم	Solar	700	6

المشروع	تاريخ التشغيل	نوع الطاقة	السعة MW	حجم الاستثمار (مليار ريال سعودي)
سكاكا	2019	شمسية	300	1.16
دومة الجندل	2022	الرياح	400	1.58
جدة	2023	شمسية	300	0.89
رابغ 1	2023	شمسية	300	0.75
سدير	2023	شمسية	1500	3.47
سعد 1	2024	شمسية	300	0.85
الشعبة 1,2	2024	شمسية	2660	8.90
الرس 1	2024	شمسية	700	1.85
الأفلاج	2024	شمسية	91	0.40
Total = 6551 MW				Total = 19.84

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



حجم الاستثمار في مشاريع الطاقة
الشمسية 18 مليارًا و264 مليون
ريال سعودي

حجم الاستثمار في مشروع طاقة
الرياح مليارًا و575 مليون ريال
سعودي

6551 MW

سعة المشاريع
التي تم تشغيلها
حتى نهاية عام
2024م

19.84 مليار
ريال سعودي
حجم الاستثمار

1,140,800

عدد الوحدات
السكنية المقدر
تزويدها بالطاقة
المتجددة



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



الشعبية - مكة



سدير - الرياض



سكاكا - الشمال



رابغ - مكة



الرس 2 - القصيم



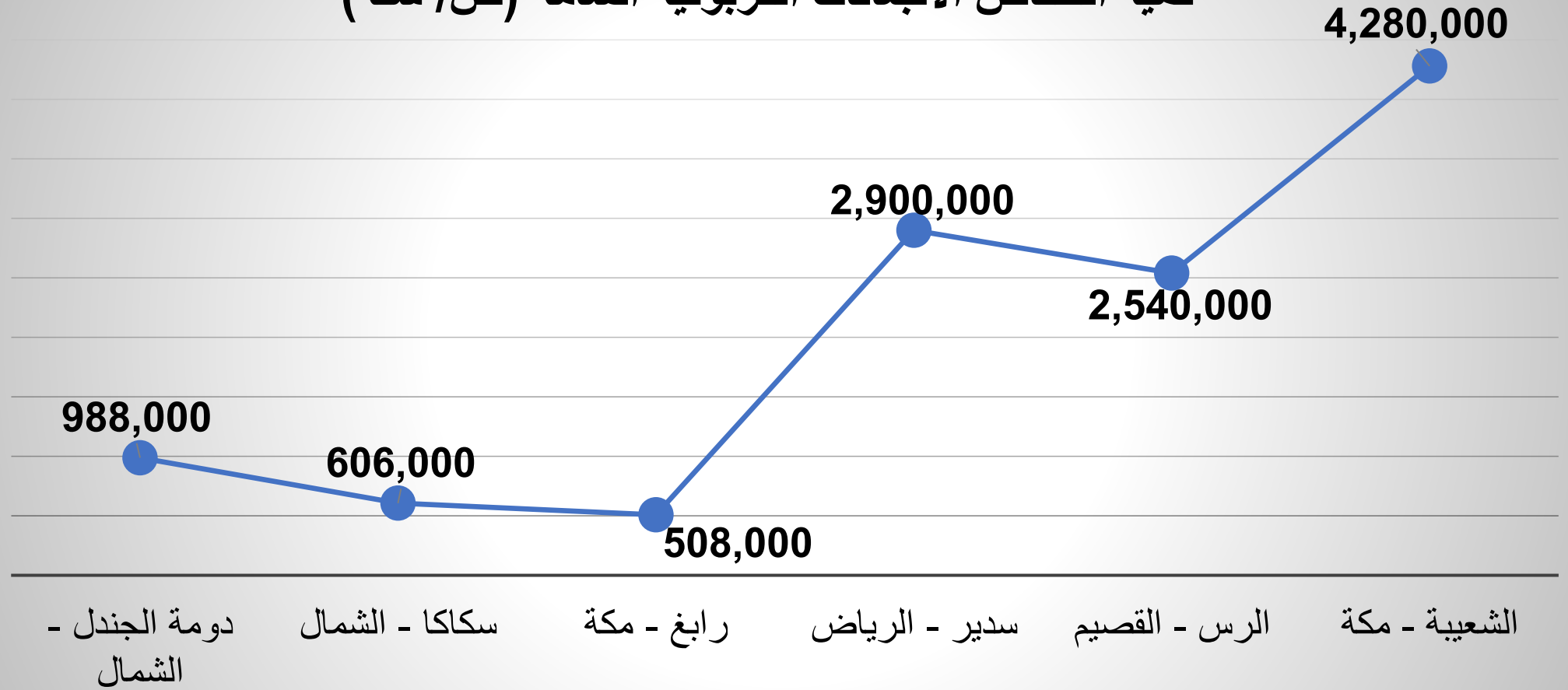
دومة الجندل - الشمال



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



كمية انخفاض الانبعاثات الكربونية السامة (طن/ سنة)



EF = 0.568 t/MWh

+201148686466



www.ainelbeeah.green



ainelbeeah@

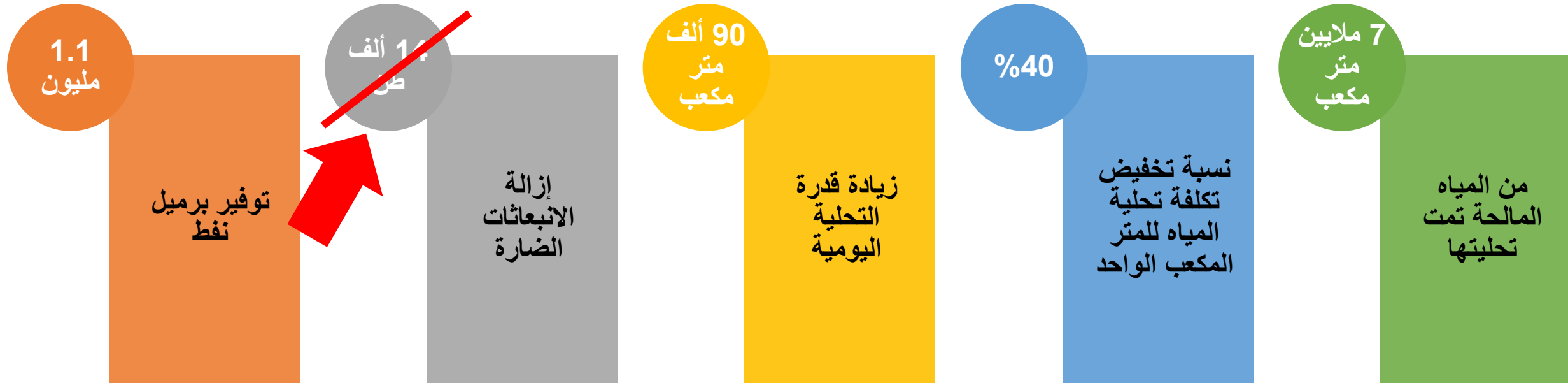


جمعية عين البيئة

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



مشروع تحلية المياه المالحة باستخدام الطاقة الشمسية



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



مصنع للهيدروجين الأخضر

باستخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح



- ✓ انتاج 650 مليون طن يومياً من الهيدروجين الأخضر
- ✓ الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمعدّل يقارب **3 ملايين** **طن** سنوياً، والقضاء على انبعاثات الضباب الدخاني والملوثات بما يعادل ما تنتجه نحو **700,000 سيارة**.

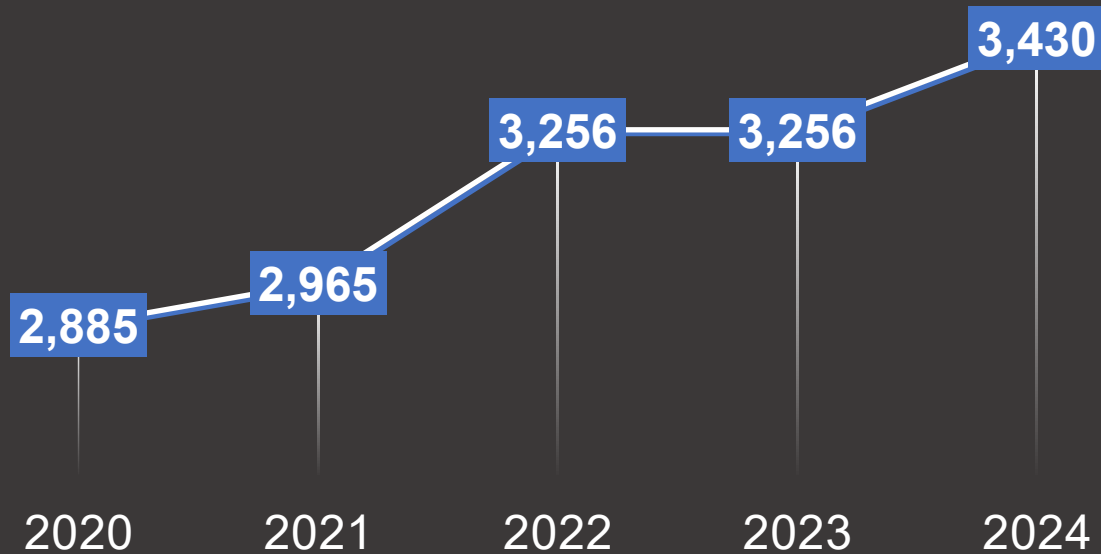
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



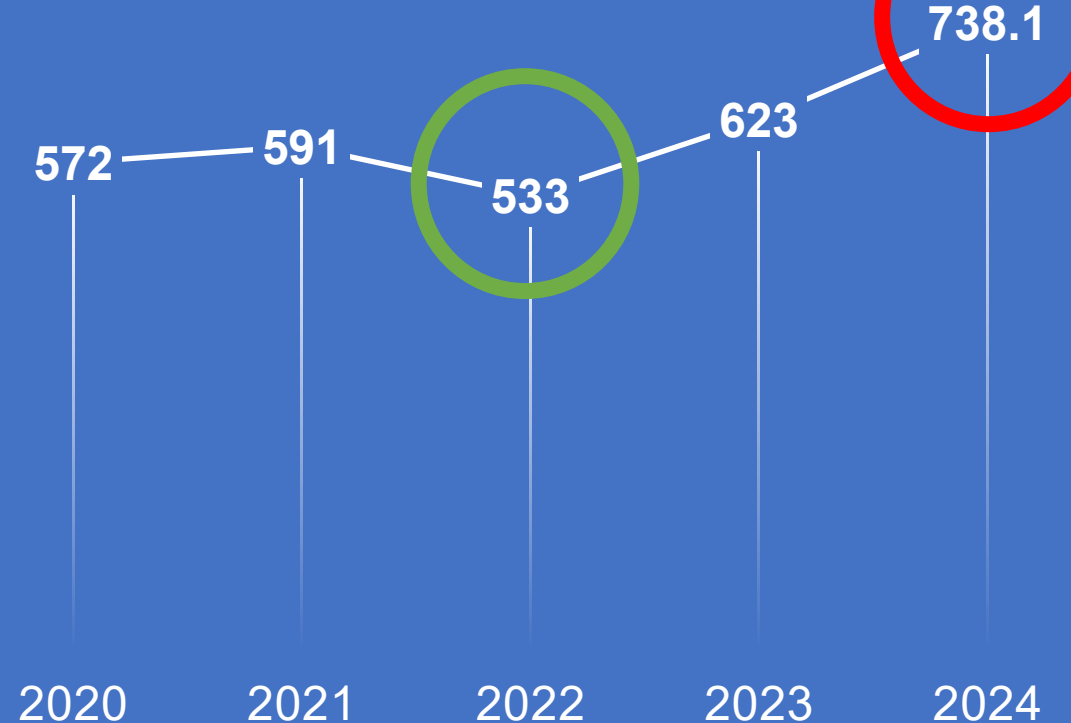
POWER REQUIRED (TWH) VS YEAR

—Power Required (TWh) vs Year



MT CO2 VS YEAR

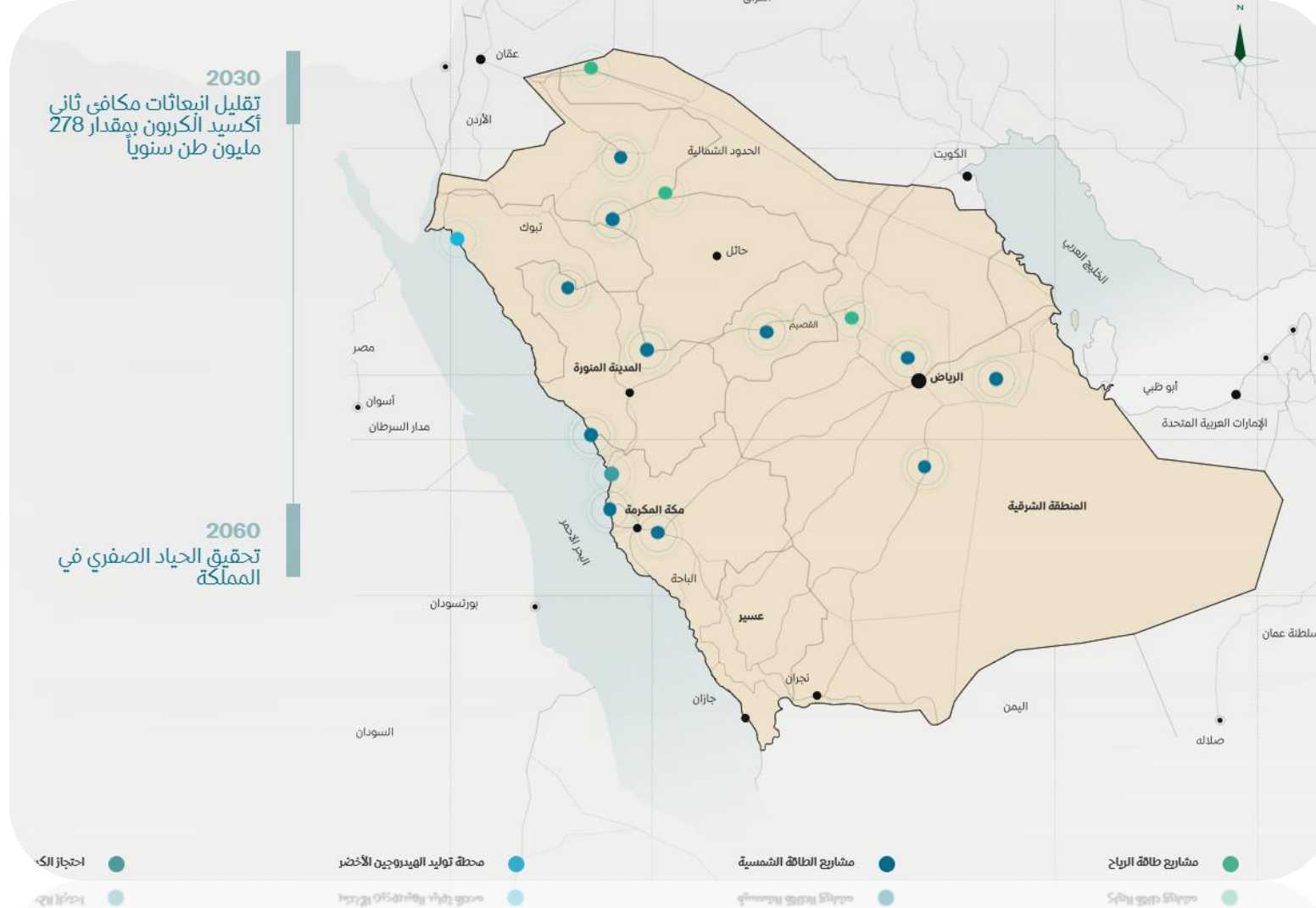
—Mt Co2 vs Year



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



المستقبل الواعد



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



- تستهدف المملكة 100-130 جيجاوات من الطاقة المتجددة بحلول عام 2030
- رفع حصة الطاقة المتجددة الى 50%
- تهدف المملكة إلى تصدير كميات من الطاقة المتجددة
- التقليل من الاعتماد على الوقود السائل، مما يحسن جودة الهواء بشكل عام
- يساهم التحول نحو الطاقة المتجددة في تنويع الاقتصاد السعودي بعيداً عن الاعتماد على النفط، مما يعزز الاستقرار الاقتصادي على المدى الطويل
- تسعى المملكة لأن تكون رائدة في تقنيات الطاقة المتجددة، مما يجذب الاستثمارات ويخلق فرصاً في البحث والتطوير
- 40 الى 60 ألف فرص وظيفية بحلول 2030 في الطاقة المتجددة , 30 ألف فرص وظيفية في مجال الهيدروجين الأخضر



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



التأثير البيئي

خفض الانبعاثات الكربونية بمقدار 278 مليون طن سنوياً بحلول عام 2030

زراعة مليار شجرة !! 60 مليون شجرة = يقلل 24 مليون طن CO2

مليار شجرة؟؟

التأثير الاقتصادي والاستثماري

استثمارات أكثر من 380 مليار ريال ← المؤشر إجمالي الاستثمارات في مشاريع الطاقة المتجددة حتى 2030م

130 مليار/ سنوياً ← المؤشر مساهمة قطاع الطاقة المتجددة

رفع حصة الطاقة المتجددة الى 50% ← المؤشر نسبة الطاقة المتجددة بحلول 2030م

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



نحو بيئة خضراء شكرا لكم

الدكتور/ هادي بن علي المدخلي

تخصص الطاقة المتجددة وآلات نقل الطاقة
الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع
+966 555 971807
hmadkhali@jazanu.edu.sa

