



اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

ندوة حول " الهيدروجين و دوره في عملية تحول الطاقة "

الهيدروجين الأزرق و الأخضر في المنطقة العربية:

الإمكانيات و التحديات والفرص

الإثنين 12 تموز 2021

راضية سداوي

رئيسة قسم الطاقة

لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)



ازدهار البلدان كرامة الإنسان



الأمم المتحدة

الإسكوا
ESCWA

حقائق أساسية بالأرقام - هل نحن على المسار الصحيح للانتقال الطاقى في المنطقة العربية؟

الطاقة المتجددة

- يبلغ متوسط استهلاك الطاقة المتجددة حوالي 13% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة ، ولا سيما في القطاع السكني حوالي 83%.
- تبلغ حصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية 19% من إجمالي الطاقة المتجددة في المنطقة.



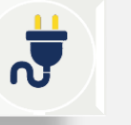
كفاءة استخدام الطاقة

- ثاني أقل كثافة للطاقة في مناطق العالم
- كثافة الطاقة للمنطقة عند 5.06 MJ/US\$ 2017 PPP
- لا يزال النقل هو أكثر القطاعات كثافة في استخدام الطاقة حيث يمثل 30% من إجمالي استهلاك الطاقة النهائي. كثافة استخدام الطاقة في المباني آخذ في الازدياد.



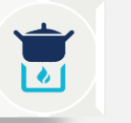
الكهرباء

- 90% من المنطقة العربية مكهربة
- لا يزال 45 مليون شخص بدون كهرباء ، بما في ذلك البلدان المتأثرة بالنزاعات ، وخاصة في البلدان الأقل نمواً مع عزز بنسبة 41 % في المناطق الريفية.



الطبخ النظيف

- الوصول إلى تقنيات الوقود النظيف مرتفع بشكل مشجع بنسبة 87%
- لا يزال 53 مليون شخص يفتقرون إلى تقنيات الوقود النظيف ، ولا سيما في المناطق الريفية الأقل نمواً ومناطق النزاع.



تحديات رئيسية في وجه إحراز تقدّم في مجال الطاقة المستدامة في المنطقة العربية



تشكل الهشاشة في قطاع الطاقة قضية بالغة الأهمية، تستوجب نقاشاً موسعاً على الأصعدة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والحكومية

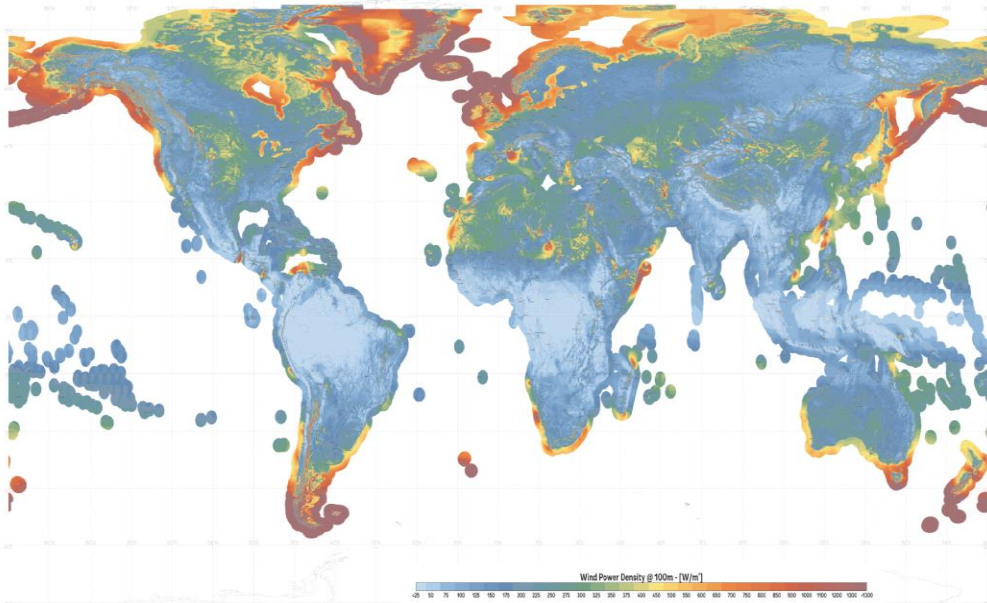
تتمتع الدول العربية بإمكانات كبيرة لتطوير موارد الطاقة المتجددة، إذا تم استخدامها بشكل مناسب تعتبر حصة الطاقة المتجددة من مزيج الطاقة في المنطقة العربية واحدة من أدنى النسب في العالم

- سرعة الرياح مناسبة لتوليد الكهرباء في مواقع مختلفة في العديد من البلدان
- عناصر تقنية وقوى عاملة

- إشعاع شمسي عالي
- أراضي صحراوية كبيرة وشبه مسطحة وغالباً غير مأهولة
- مشاريع تجارية وإمكانات صناعية،

WIND RESOURCE MAP

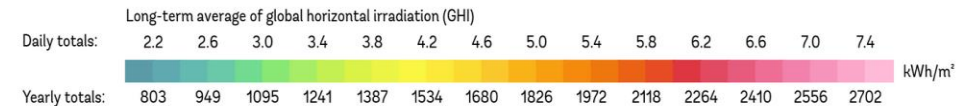
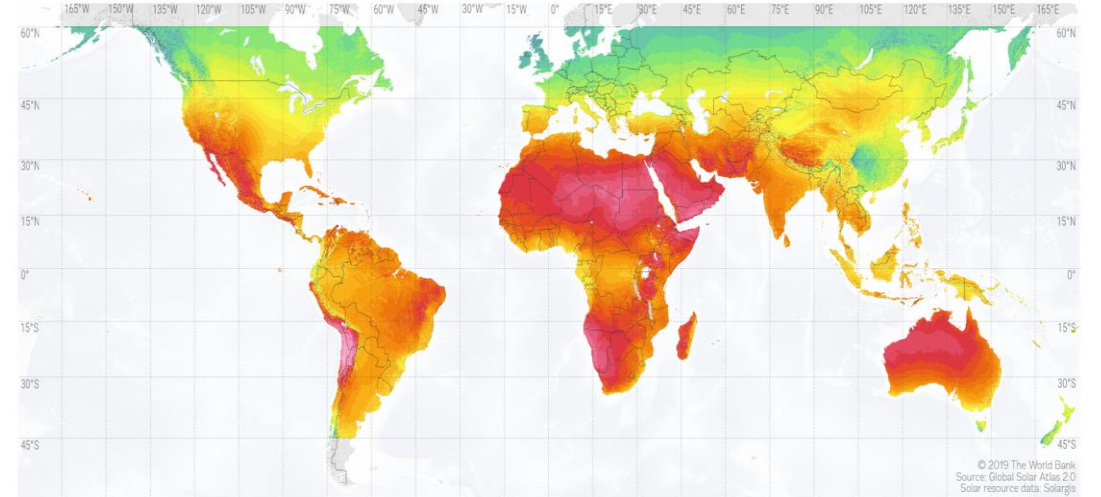
WIND POWER DENSITY POTENTIAL



© جميع حقوق الطبع محفوظة للإسكوا. لا تجوز إعادة استخدام أو طبع هذه المادة أو أي جزء منها من غير الحصول على إذن مسبق.

SOLAR RESOURCE MAP

GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION



أوجه الترابط بين انخفاض انبعاثات الكربون و إستعمال الهيدروجين وأهداف التنمية المستدامة

هدف التنمية المستدامة	تأثير الهيدروجين منخفض الكربون
الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة	سيوفر إنتاج واستخدام الهيدروجين المنخفض الكربون على المدى الطويل مصادر جديدة للطاقة النظيفة
الهدف 8: العمل اللائق ونمو الاقتصاد	سيؤدي تطوير صناعات منخفضة الكربون الى إحداث أثر طويل الأجل على النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل
الهدف 9: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية	إن تطوير الهيدروجين المنخفض الكربون سوف يؤدي الى تشجيع الابتكار على امتداد سلسلة الهيدروجين النظيف والهياكل الأساسية
الهدف 11: مدن ومجتمعات محلية مستدامة	إن استخدام الهيدروجين النظيف سوف يساعد على الحد من تلوث الهواء جراء وسائل قطاع النقل الحالي
الهدف 13: العمل المناخي	هناك حاجة إلى الهيدروجين النظيف لمعالجة مسألة التخفيف من آثار تغير المناخ

دور الهيدروجين و الإمكانيات في المنطقة العربية

- إن إدخال الهيدروجين المنخفض الكربون في الاقتصادات العالمية لتحقيق الأهداف المحددة المتمثلة في الحياد الكربوني بحلول عام 2050 هو أحد الحلول الكثيرة التي تنطوي على إمكانية استخدامها في القطاعات الاقتصادية.
- هناك أربع دول عربية تتابع عملية تطوير الهيدروجين النظيف: الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية وعمان والمغرب.
- يمكن أن يؤدي تطوير الهيدروجين منخفض الكربون (الأزرق والأخضر) في الاقتصادات العربية إلى الاستفادة من موارد الغاز الطبيعي في المنطقة وتعزيز إمكانات الطاقة المتجددة.
- تظهر الخصائص ذات الصلة باستخدام ونقل وتخزين الهيدروجين في البلدان العربية قدرة المنطقة على احتساب الحصة الأكبر من إنتاج الهيدروجين منخفض الكربون في المستقبل.
- استخدام ونقل وتخزين الهيدروجين يمكن أن يكون مناسباً لكل من البلدان المنتجة والمستوردة للوقود.
- يمكن الاستفادة من التطوير الكبير لقدرات توليد الكهرباء المتجددة بتكاليف توليد منخفضة لإنتاج الهيدروجين الأخضر باستخدام تقنية التحليل الكهربائي.
- الاستفادة من مرافق احتجاز وتخزين الكربون الموجودة.
- استخدام خطوط أنابيب الغاز الطبيعي لمزج الهيدروجين وخزانات الهيدروكربون للتخزين تحت الأرض.

التحديات والحواجز التقنية

- إن الطريق إلى تكنولوجيات هيدروجينية منخفضة الكربون من أجل توسيع نطاق هذه التكنولوجيات وجعلها قابلة للاستمرار تجارياً هو طريق طويل ومكلف بالتحديات.
- تتأثر التقنيات المختارة لإنتاج الهيدروجين النظيف بعوامل مثل التكلفة والآثار البيئية وعدم وجود السياسات الملائمة واللوائح. **التكنولوجيا:** لم تصل تكنولوجيات التحليل الكهربائي بعد إلى المستوى التجاري، الأمر الذي يتطلب وقتاً طويلاً وقدرًا كبيراً من الاستثمار.
- **الكفاءة في استخدام الطاقة:** تشكل خسائر الطاقة الناجمة عن النظم التي تنتج الهيدروجين الأخضر مصدر قلق. حيث يضيع ما يقرب من 30 إلى 35% من الطاقة المستهلكة في عملية التحليل الكهربائي.
- **استراتيجية احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون / CCUS :** عدد مشاريع احتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون / CCUS في جميع أنحاء العالم ، تشكل تكلفة التكنولوجيا ويشكل توافر التخزين الجيولوجي أيضاً تحدياً.
- **البنية التحتية المحدودة للنقل:** إن البنية الأساسية الحالية لخط أنابيب الهيدروجين محدودة لمواجهة الطلب المتزايد المتوقع.
- **محددات استخدام المياه:** يمكن لمستويات استهلاك تكنولوجيات إنتاج الهيدروجين المنخفضة الكربون أن تحد من استخدامها.
- **العقبات التقنية الإقليمية:** يشكل توافر المهارات والقدرة على تصنيع التكنولوجيا تحدياً محتملاً.

الفرص

- من شأن إنتاج الهيدروجين الأزرق باستخدام الغاز الطبيعي كمصدر رئيسي لعملية إصلاح غاز الميثان البخاري، بالإضافة إلى عملية إحتباس الكربون CCUS ، أن ييسر الانتقال إلى مرحلة إنتاج الهيدروجين الأخضر بتكلفة أقل وأن يسمح بتوسيع نطاق القدرات.
- يمكن استخدام ثاني أكسيد الكربون المحتجز في مشاريع معززة لاسترجاع النفط في البلدان المنتجة للهيدروجين ، ويمكن تخزينها في حقول الهيدروكربون.
- يمكن لإنتاج الهيدروجين الأخضر أن يستفيد من إمدادات الكهرباء المتجددة المنخفضة التكلفة.
- يمكن لبلدان مجلس التعاون الخليجي التي لديها صناعة تحلية مياه البحر وقدرات إنتاج كبيرة أن تستفيد من هذه المرافق للتخفيف من أثر استخدام المياه عند إنتاج الهيدروجين الأخضر.

الاستنتاجات والتوصيات

- صياغة استراتيجيات للهيدروجين النظيف تستند إلى تقييمات متعددة التخصصات تعكس أهداف والتزامات كل بلد في مجال الحد من انبعاثات الكربون.
- اعتماد سياسات استباقية ومتكاملة لإدارة الموارد الطبيعية على نحو أكثر استدامة، لا سيما باستخدام الترابط بين المياه والطاقة والغذاء في معالجة القضايا المتعددة التخصصات المتعلقة بالطاقة.
- الاستفادة من الشراكات القائمة
- تشجيع إشراك جميع أصحاب المصلحة ذوي الصلة
- وضع أطر قانونية وتنظيمية لتحفيز الاستثمار و دور القطاع الخاص والبحث والتطوير.
- تحديد ومعالجة جميع الحواجز التي يمكن أن تنشأ عن التجارة الجديدة مع بلدان أخرى
- تعزيز التجارة الإقليمية في خدمات الطاقة بين البلدان العربية لتحقيق فوائد كبيرة لجميع الأطراف، بما في ذلك زيادة أمن الإمدادات، وإتاحة الحصول على الطاقة النظيفة، وإتاحة إمكانيات كبيرة لتوفير فرص العمل من خلال تطوير الصناعات التحويلية المحلية لمكونات التكنولوجيات النظيفة.



ازدهار البلدان كرامة الإنسان



شكرا

راضية سداوي
رئيسة قسم الطاقة
لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية
والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)