

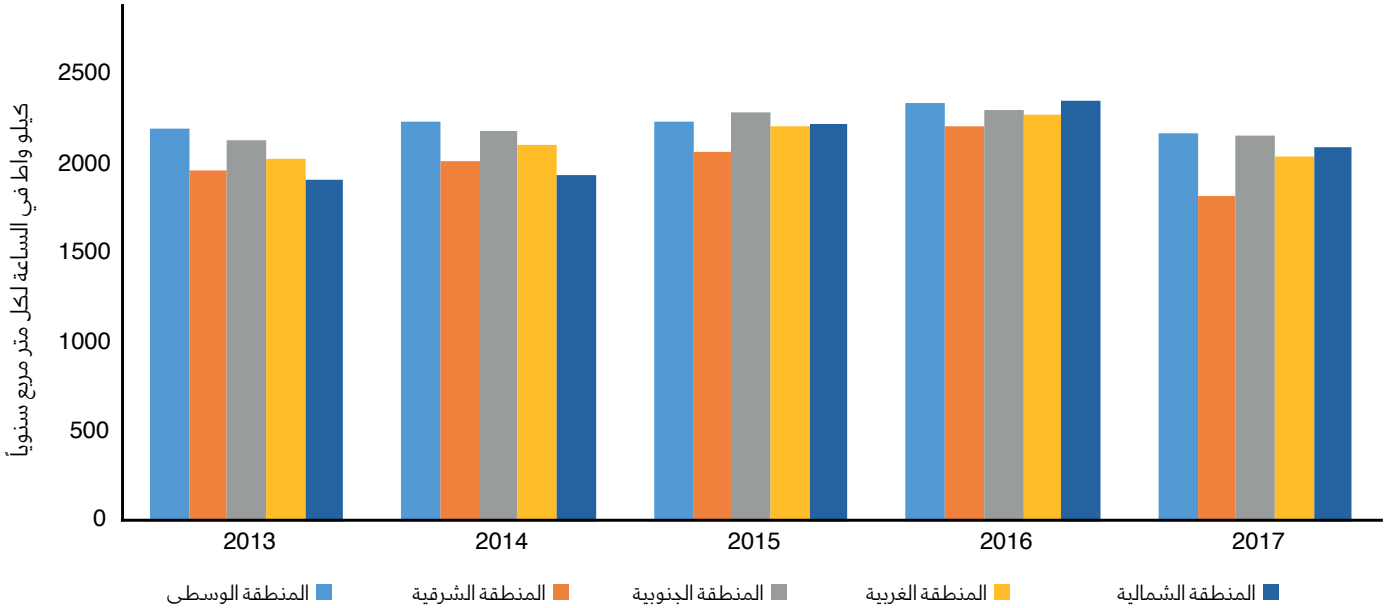
تحليلات البيانات

01/04/2020

الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية

تهدف المملكة العربية السعودية إلى زيادة مساهمة قطاع الطاقة المتجددة بقدر كبير في مزيج الطاقة الكهربائية؛ وذلك من أجل تنويع اقتصادها، وخفض الانبعاثات، والقضاء على استخدام الوقود السائل في نظام الطاقة الخاص بها. وفي مسعاها لإنشاء مركز عالمي للطاقة المتجددة تهدف المملكة إلى حماية اقتصادها مستقبلاً من خلال خفض الاعتماد على إيرادات الصادرات النفطية، وجذب التقنيات الجديدة إلى المنطقة. وتعتبر المملكة العربية السعودية واحدة من أفضل الدول قدرة على استخدام الطاقة الشمسية؛ ويعود ذلك لتعرضها لأعلى مستويات من الإشعاع الشمسي في العالم.

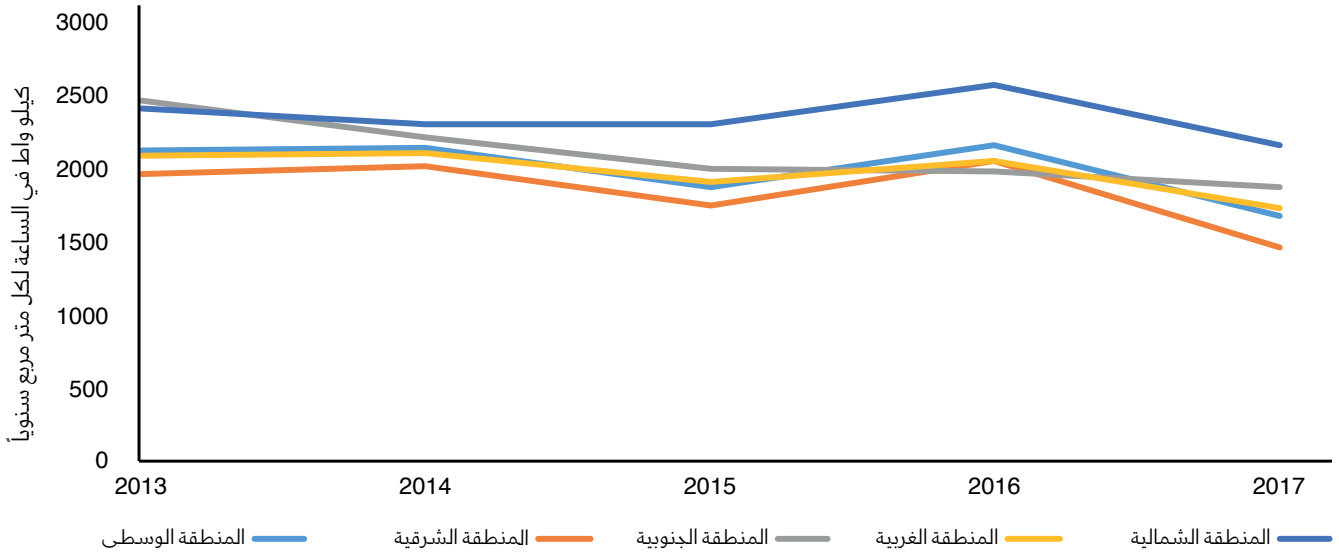
الشكل 1. المتوسط السنوي للإشعاع الأفقي العالمي المستخدم لإنتاج الطاقة الكهروضوئية.



المصدر: حسابات وإحصائيات الكاتب بناءً على بيانات الهيئة العامة للإحصاء (البيانات حتى شهر يونيو عام 2017م).

تقوم الخلايا الكهروضوئية بتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء بصورة مباشرة؛ حيث تشتمل هذه الخلايا على العديد من الألواح الشمسية التي تسمح بتحويل الإشعاع الأفقي العالمي إلى كهرباء مباشرة. ويوضح الشكل أعلاه وصول المتوسط اليومي للإشعاع الأفقي العالمي في المملكة العربية السعودية إلى أعلى مستوياته في عام 2016م، فقد بلغ 2,297 كيلوواط في الساعة لكل متر مربع للعام. بينما كان أدنى متوسط سنوي للإشعاع الأفقي العالمي في المنطقة الشرقية 2,000 كيلوواط في الساعة لكل متر مربع في الفترة بين عام 2013-2017م، وقد انخفض الإشعاع الأفقي العالمي في هذه المنطقة إلى 1,819 كيلوواط في الساعة/م² في عام 2017م، وتستقبل المنطقة الشرقية مستويات إشعاع أقل بسبب موقعها الجغرافي. أما أعلى مستوى للإشعاع الأفقي العالمي فهو في المنطقة الوسطى من المملكة، بمعدل يفوق 2,200 كيلوواط في الساعة/م²؛ حيث يكون الطقس جافاً وينخفض مستوى الرطوبة انخفاضاً كبيراً.

الشكل 2. المتوسط السنوي للإشعاع الشمسي الطبيعي المباشر المستخدم لتوليد الطاقة الشمسية المركزة في المملكة العربية السعودية.

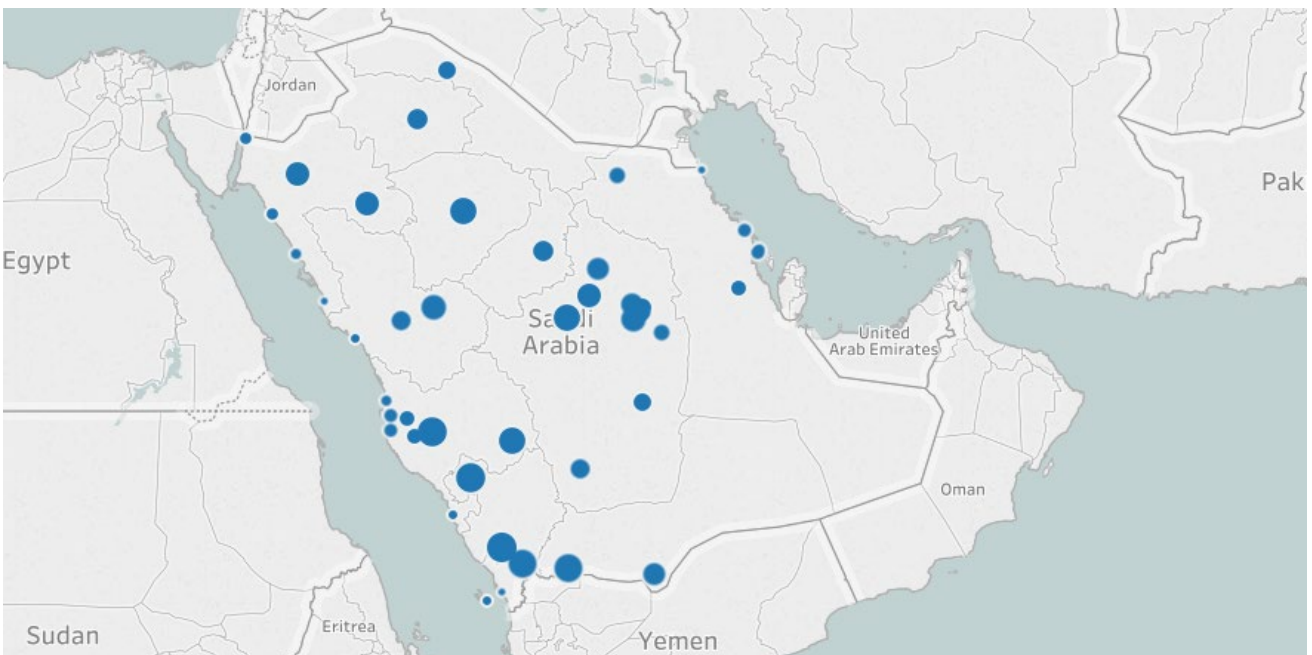


المصدر: حسابات وإحصائيات الكاتب بناءً على بيانات الهيئة العامة للإحصاء (البيانات حتى شهر يونيو عام 2017م).

تعمل الطاقة الحرارية الشمسية المركزة على تحويل أشعة الشمس إلى طاقة حرارية؛ حيث تقوم بتوليد الطاقة عن طريق استخدام المرايا أو العدسات لتركيز الحرارة التي تنتقل عن طريق أشعة الشمس في مساحة صغيرة، ومن ثم يمكن تخزين هذه الحرارة في جهاز أو نقلها على الفور لإنتاج البخار الذي يمر عبر التوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية. ونلاحظ -كما هو مبين في الشكل (2)- انخفاض المتوسط اليومي للإشعاع الشمسي الطبيعي المباشر من حوالي 2,219 كيلوواط في الساعة/م² في عام 2013م إلى حوالي 1,800 كيلوواط في الساعة/م² في عام 2017م، وسجل أدنى متوسط سنوي للإشعاع الطبيعي المباشر في المنطقة الشرقية. وقد قامت دراسة نشرتها مجلة "الطاقة والعلوم البيئية" بتقييم آثار تغير المناخ على إنتاج الطاقة الشمسية الكهروضوئية والطاقة الحرارية الشمسية المركزة في المستقبل، وتوصلت إلى أنه من المرجح أن يتراجع إنتاج الطاقة الكهروضوئية بنسبة ضئيلة في المملكة العربية السعودية في الفترة بين الأعوام 2010-2080م.

الجدير بالذكر أنه تم إنشاء أكثر من 40 محطة لقياس الطاقة الشمسية، كما هو مبين في الخريطة أدناه.

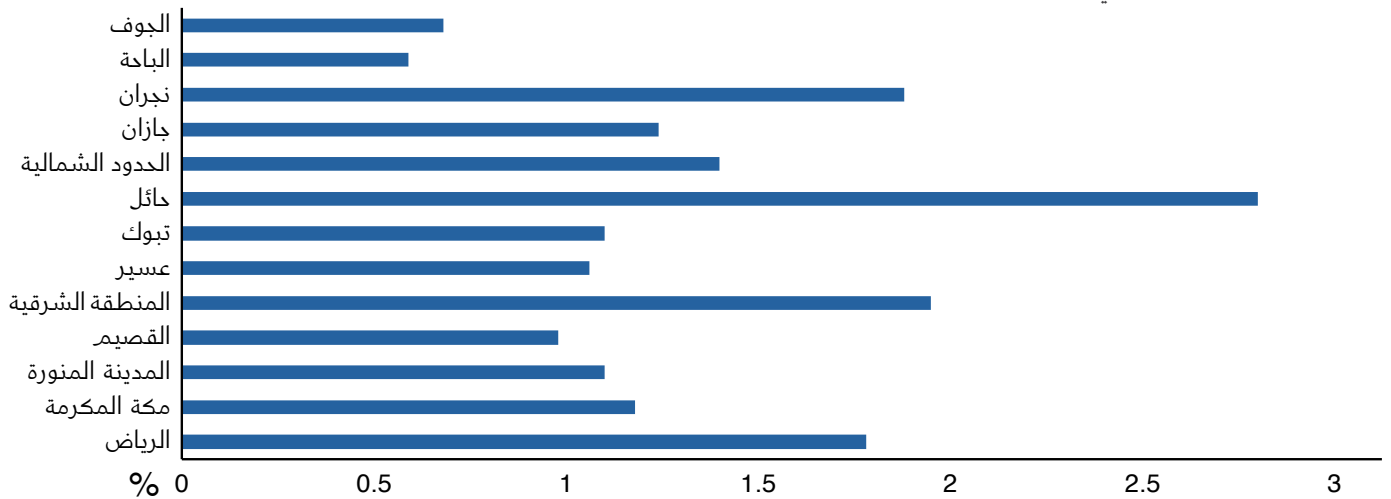
الشكل 3. محطات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.



المصدر: مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة .

إضافة إلى ذلك فإن حوالي 1.45٪ من الأسر في المملكة العربية السعودية لجأت إلى استخدام الطاقة الشمسية في عام 2018م، ومن المتوقع أن تزيد هذه النسبة بالتزامن مع الزيادة المتسارعة في مشاريع الطاقة المتجددة.

الشكل 4. نسبة الأسر التي تستخدم الطاقة الشمسية.



المصدر: الهيئة العامة للإحصاء.

وفي نهاية عام 2019م تم ربط أول مشروع للطاقة الشمسية الكهروضوئية على نطاق المرافق السعودية بالشبكة الوطنية للطاقة الكهربائية، فقد حققت محطة الطاقة الشمسية بسكاكا (300 ميغاواط) إبان إنشائها، وهذا سبب اختراق جديد لأسعار الطاقة الشمسية الكهروضوئية. وكان مشروع محطة سكاكا للطاقة الشمسية الذي قام بتطويره وتقديمه مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة التابع لوزارة الطاقة يعد أول مشروع يتم إطلاقه في إطار البرنامج الوطني للطاقة المتجددة في المملكة (NREP)، وسيقوم هذا البرنامج بنشر سلسلة من مشاريع توليد الطاقة المستقلة على نطاق المرافق في السوق الدولية، في مسعى يهدف للحفاظ على الأسعار والتقنيات التنافسية العالمية. كذلك في الفترة ما بين 2019-2020م طُرِحَ 2.67 غيغاواط إضافي من الطاقة الشمسية الكهروضوئية في السوق، وتشمل المشاريع في كافة أنحاء المملكة قدرة تتراوح ما بين (700-20) ميغاواط.

ومن جانب آخر يقوم مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) في الرياض -في الوقت الراهن- بتشغيل مشروع حقل للطاقة الشمسية بقدرة 5 ميغاواط، يضم أكثر من 12,000 لوح شمسي، ويغطي مساحة تبلغ 55,000 متراً مربعاً. كما تدير شركة أرامكو السعودية نظام مرآب فولتضوئي شمسي بقدرة 10.5 ميغاواط، وهو يعد أكبر موقف سيارات في العالم مغطى بالألواح الشمسية، فيغطي مساحة تبلغ 198,350 متراً مربعاً، ويستخدم أكثر من 126,000 لوح شمسي، وتبلغ طاقته الإنتاجية 10 ميغاواط. وقد كان هذان المشروعان أول مشروعين بقيادة الجهات الخاصة في المملكة يلهمان ويشجعان الشركات الأخرى على بدء مشاريعها الخاصة المماثلة.

يمكنك الدخول على هذا [الرابط](#) للاطلاع على المزيد من البيانات من خلال بوابة كابسارك لبيانات الطاقة، إضافة إلى المزيد من التحليلات والمرئيات ذات الصلة.

المصادر:

KAPSARC; KA-Care; Saudi Aramco; GaStat; Renewable Energy Project Development Office (REPDO), Ministry of Energy; Crook, Julia A., Laura A. Jones, Piers M. Forster, and Rolf Crook. 2011. "Climate change impacts on future photovoltaic and concentrated solar power energy output." *Energy and Environmental Science* 9.

الباحث: عبير الغامدي