

تحليلات البيانات

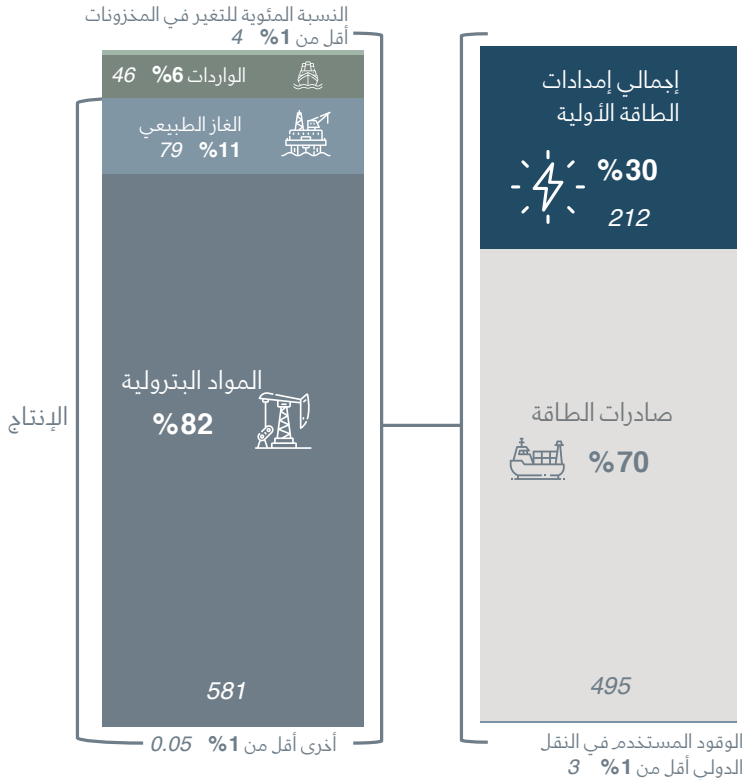
10/12/2020

تطوير رسم بياني يوضح تدفقات الطاقة السعودية

طوّر مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) رسماً بيانياً يوضح تدفقات الطاقة في المملكة العربية السعودية، ويوفر رؤية شاملة عن ملف الطاقة في المملكة، كما يقسم إمدادات الطاقة بحسب المصدر والقطاع والطاقة الكهربائية.

الجدير بالذكر هنا أنّ المملكة العربية السعودية أنتجت في عام 2018 (أحدث عام للبيانات المتاحة¹) 660 ميغا طن نفط مكافئ من الطاقة الأولية، كذلك استوردت في نفس الفترة ما يقرب من 46 ميغا طن نفط مكافئ، وصدرت 495 ميغا طن نفط مكافئ، مما جعلها واحدة من أكبر المصدرين الصافيين للطاقة في العالم.

الشكل 1. الطاقة الأولية في المملكة العربية السعودية (بوحدة ميغا طن نفط مكافئ).



¹ قام مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) بالاشتراك مع المنتدى الدولي للطاقة (IEF) بجمع وتصنيف مجموعة البيانات هذه لإنشاء "ميزان كابسارك للطاقة في المملكة العربية السعودية". وتم قياس مجموعة البيانات في الأصل بوحدة مختلفة، وتحويلها إلى ميغا طن من المكافئ النفطي. كان تمرين دمج ميزان الطاقة لكابسارك والمنتدى الدولي للطاقة لمجموعات البيانات المتاحة للجمهور ناجحاً بدرجة ملحوظة، وشهد تناسقاً بين التقارير الأخرى ضمن هامش 5%. كما أن الفرص متاحة لإدخال المزيد من التحسينات عليه، لا سيما فيما يتعلق بدقة استهلاك الطاقة. لمزيد من المعلومات وللوصول إلى مجموعة البيانات، يرجى التفضل بزيارة بوابة بيانات كابسارك على الرابط التالي: <https://apps.kapsarc.org/appboard/ebalance>

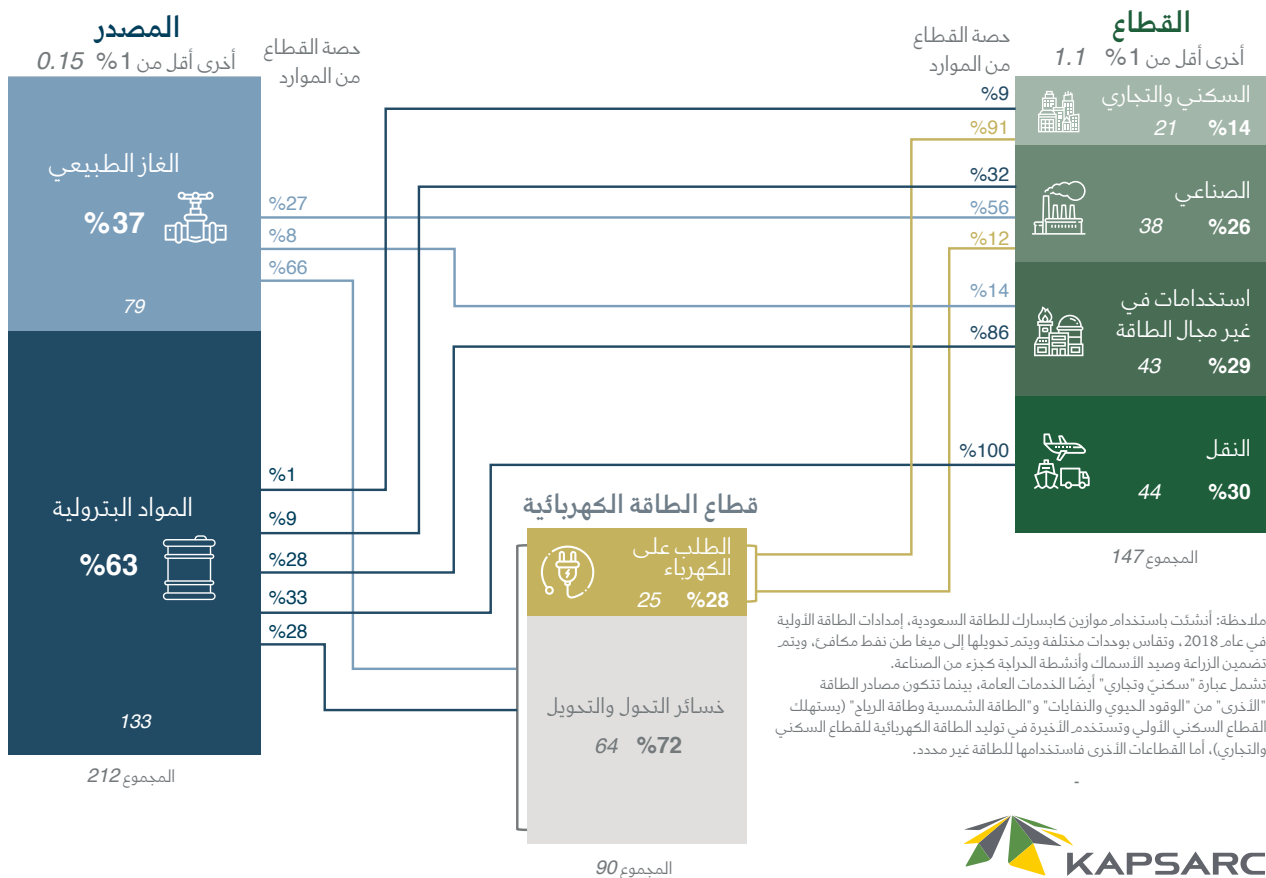
ينصب تركيز الرسم البياني لتدفقات الطاقة على إجمالي إمدادات الطاقة الأولية (TPES) "المربع الأيمن العلوي للشكل (1)". ويمثل إجمالي إمدادات الطاقة الأولية، الطاقة الموجودة في الوقود الخام المتاح للاستهلاك، وهو عبارة عن مجموع الإنتاج والواردات مطروحاً منه الصادرات والوقود المستخدم في النقل الدولي الجوي والبحري، زائداً أو ناقصاً أيّ تغييرات تطرأ على المخزونات.

بلغ إجمالي إمدادات الطاقة الأولية في عام 2018 مقدار 212 ميغا طن نفط مكافئ، وبحسب المصادر السعودية فإن معظم هذه الطاقة ناجمة عن الهيدروكربونات المنتجة محلياً (+99%). ورغم ذلك، فقد بدأت حصص الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وأنواع الوقود البديلة الأخرى في النمو، وإن كان ذلك انطلاقاً من مستوى متدنٍ للغاية.

يذهب حوالي 90 مليون طن من إجمالي إمدادات الطاقة الأولية إلى قطاع الطاقة الكهربائية. ولقد قمنا بتقسيم قطاع الطاقة الكهربائية لإظهار المصادر الأولية للطاقة المنتجة للكهرباء، ومعرفة قطاعات الاستخدام النهائي التي تتدفق إليها هذه الكهرباء². وإلى جانب ذلك يوضح الرسم البياني كلاً من استهلاك الكهرباء ومقدار الطاقة المفقودة من النظام الكهربائي نتيجة للتحوّل إلى النقل والتوزيع. وتُخسر المملكة العربية السعودية ما يقرب من ثلاثة أرباع الطاقة التي يستهلكها قطاع الطاقة، وهي كمية تعد كبيرة بسبب عدم كفاءة استخدامها. ورغم ذلك، فإن المملكة ليست ببعيدة جداً عن الولايات المتحدة الأمريكية التي تفقد حوالي الثلثين من الطاقة في الوقت الراهن.

تحدث غالبية خسائر الطاقة بالنسبة لكلا البلدين في عملية التحوّل عند تحويل شكل من أشكال الطاقة إلى آخر. غير أنّ من الأهمية بمكان ملاحظة حدوث أنواع أخرى من تبديد الطاقة في كل قطاع من قطاعات الاستخدام النهائي -مثلًا عندما تقوم السيارات بحرق البنزين في قطاع النقل- إلا أنّ هذه البيانات لا يتم جمعها وبالتالي لا يتم التطرق إليها.

الشكل 2. الطلب السعودي على الطاقة الأولية حسب المصدر والقطاع (بوحدة ميغا طن نفط مكافئ).



² يعود الفضل إلى إدارة معلومات الطاقة الأمريكية التي أطلقت تصميم مخطط التدفقات هذا للولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك يعود الفضل إلى الدكتور هوارد غروينسبيثت (معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا) الذي قدم تعليقات على هذا التحليل الخاص بالمملكة العربية السعودية.

يعد البترول أكبر مصدر للطاقة في المملكة العربية السعودية، حيث يلبي 63% من احتياجات الطاقة الأولية للبلاد (الشكل 2)، ويعتبر قطاعا النقل والطاقة الكهربائية أكبر مستهلكين للنفط في المملكة. كذلك يتم استخدام كمية كبيرة من البترول في "الاستخدامات غير المتعلقة بالطاقة" بما فيها الوقود المستخدم في المواد الأولية الكيميائية والمنتجات غير المولدة للطاقة. وتمتلك المملكة على سبيل المثال صناعة بتروكيماوية كبيرة وتستخدم البترول والغاز الطبيعي كمواد خام لإنتاج العديد من المنتجات الاصطناعية.

الجدير بالذكر أنّ المملكة العربية السعودية تستهلك جميع غازها الطبيعي محلياً، حيث يستخدم القطاع الصناعي حوالي ربع إجمالي الغاز السعودي بشكل أساسي لتزويد المنشآت الكيماوية والبتروكيماوية بالطاقة. ورغم ذلك، فإنّ قطاع الطاقة الكهربائية هو الذي يستخدم الجزء الأكبر من الغاز الطبيعي، حيث تبذل الدولة جهوداً متزايدة للتحوّل بعيداً عن حرق البترول لتوليد الطاقة الكهربائية. وتساعد هذه الجهود في تحرير المزيد من النفط الخام لأغراض التصدير ولزيادة الاستخدامات في غير مجالات الطاقة داخل المملكة، مما سيؤدي إلى إحداث تغييرات في تدفقات الطاقة الموضحة في هذا الرسم البياني.

كذلك من المرجح أن يكون في الرسم البياني تغييرات مهمة أخرى في السنوات القادمة، إذ تمتلك المملكة العربية السعودية إمكانات هائلة لتوليد الطاقة الشمسية. وقد قامت المملكة في العام الماضي فقط بتوصيل أول مشروع للطاقة الشمسية الكهروضوئية على نطاق المرافق بالشبكة الوطنية، فضلاً عن وجود العديد من المشاريع الأخرى قيد الإعداد. كذلك توجد خطط رئيسية طموحة لطاقة الرياح، حيث سيصبح مشروع دومة الجندل لطاقة الرياح بقدرة 400 ميغاواط في القريب العاجل أول مزرعة رياح في البلاد. كما تعتزم المملكة تطوير كمية كبيرة من الهيدروجين الأخضر لمجموعة متنوعة من استخدامات المواد الأولية والطاقة، فضلاً عن وجود مصنع واحد قيد الإنشاء بالفعل في مشروع نيوم.

الباحث: أندرو ستانلي