

تعليق

إعادة البناء بنحو أفضل بالاستعانة بكفاءة الطاقة في المملكة العربية السعودية

سبتمبر 2021

نيكولاس هوارث، منصف كراتي، ثامر الثنهي، إريك ويليامز، محمد الديان، جان فريدريك براون، إليزابيث كاري



المقدمة

تتمثل أهم الأولويات بالنسبة للحكومات فيما يتعلق بإدارة أزمة كوفيد-19 في مراعاة صحة مواطنيها. غير أن تنفيذ القيود المفروضة على الأنشطة الضرورية من أجل الحد من انتشار هذه الجائحة قد تسبب في حدوث أكبر ركود عالمي منذ الأزمة الاقتصادية الكبرى التي شهدناها فيما مضى. فضلا عن أن العديد من الحكومات تعكف على دراسة كيفية دعم سبل كسب العيش لمواطنيها وتحفيز الاقتصادات المتضررة بشدة جراء هذه الجائحة.

من المتوقع وفقًا لبلومبرغ،¹ تراجع الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في المملكة العربية السعودية في عام 2020 بنحو 4.8% باعتبار ذلك جزءًا من الركود العالمي بسبب القيود التي فرضتها جائحة كوفيد-19. كذلك من المتوقع تراجع الطلب العالمي على الطاقة في عام 2020 بنسبة 6%، مما يعد أكبر انخفاض نسبي نشهده منذ 70 عامًا، و سيؤدي إلى خفض الطلب على النفط والإيرادات العامة في المملكة (IEA 2020a). غير أن ثمة حاجة ماسة إلى التحفيز الاقتصادي لمعالجة هذا الضرر الذي لحق بالاقتصاد وتحقيق الانتعاش الشامل مع إتاحة فرص الحصول على العمل.

يمكن أن تكون لإجراءات كفاءة استخدام الطاقة تأثير كبير من خلال زيادة النشاط التجاري في القوى العاملة الحالية، وخلق وظائف جديدة في القطاعات كثيفة العمالة مثل البناء والتكنولوجيا الرقمية وتجارة التجزئة. كما تعمل كفاءة استخدام الطاقة على زيادة الإنتاجية الاقتصادية على المدى الطويل من خلال خفض فواتير الطاقة وزيادة القدرة التنافسية لقطاع الصناعة. كذلك تخفض كفاءة استخدام الطاقة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وعلى صعيد آخر، تقدر الوكالة الدولية للطاقة (IEA) أن بإمكان كفاءة استخدام الطاقة تحقيق ما يصل إلى 40% من عمليات خفض الانبعاثات بموجب اتفاقية باريس الخاصة بتغير المناخ بحلول عام 2040 بنحو فعال من حيث التكلفة، وتوفير ما يتراوح ما بين 10 إلى 15 وظيفة لكل مليون دولار من الاستثمار الرأسمالي (IEA 2020a).

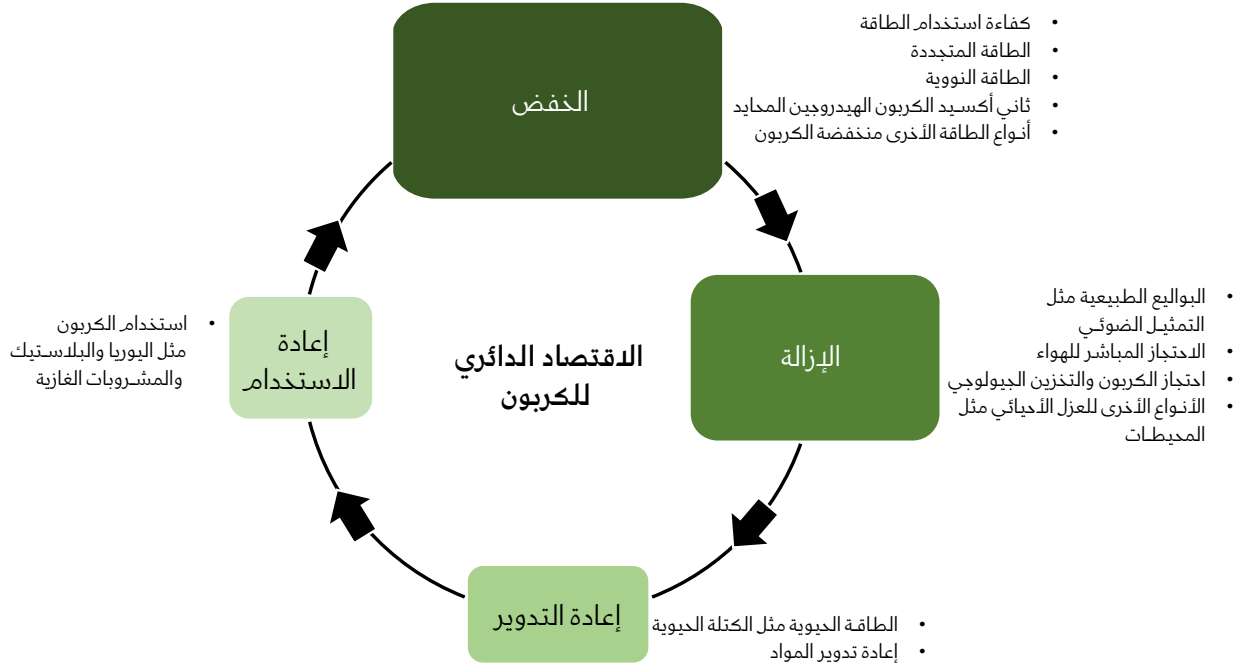
تندرج كفاءة استخدام الطاقة في سياق ما كانت المملكة العربية السعودية تطلق عليه "الاقتصاد الدائري للكربون" المشار إليه اختصارًا بالأحرف الإنجليزية (CCE)، التي تقع تحديدا ضمن فئة "الخفض" بمحاورة الأربعمتمثلة في الخفض، وإعادة الاستخدام، والتدوير، والإزالة، ويمثل هذا الخفض تقليصًا للخيارات التي تحد من كمية الكربون المنتجة ووجوب إدارتها. كذلك نجد أن من بين مبادرات الاقتصاد الدائري للكربون الجارية أو المخطط لها في المملكة العربية السعودية، أن أكثر من نصفها يقع في فئة الخفض، بينما تعتبر كفاءة الطاقة واحدة من أكثر المجالات تقدمًا (الشكل 1).

¹ شركة عالمية للخدمات الإخبارية والإعلامية والمعلومات المالية، متعددة الجنسيات، يقع مقرها في برج بلومبيرغ، نيويورك في الولايات المتحدة الأمريكية

يمكن أن تلعب كفاءة الطاقة دورًا قويًا في تعزيز إيجاد فرص العمل والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية بوصفها جزءًا من إجراءات التحفيز الاقتصادي المرتبطة بجائحة كوفيد-19

نسلط الضوء في هذا التعليق على الدور القوي الذي يمكن أن تؤديه كفاءة استخدام الطاقة في تعزيز إيجاد فرص العمل والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية باعتبارها جزءًا من إجراءات التحفيز الاقتصادي المتعلقة بجائحة كوفيد-19. كما أننا نورد وصفًا تفصيليًا لمجالات الاستثمار في كفاءة استخدام الطاقة في قطاعات البناء والتشييد، والنقل، والصناعة. يليه ملخصًا بالأولويات الرئيسية للسياسات التي يمكن تنفيذها بوصفها جزءًا من خطط التحفيز قصيرة الأجل والمقترحات الرامية إلى توسيع نطاق طموح سياسات وإجراءات كفاءة استخدام الطاقة الأطول أجلاً. وأخيرًا، نحدد الفوائد التي ستجنيها المملكة العربية السعودية من جراء تعزيز التعاون الدولي بشأن كفاءة استخدام الطاقة والفرص المتاحة للقيادة المشتركة مع الشركاء الدوليين فيما يتعلق بالقضايا الإستراتيجية مثل قضية التبريد.

الشكل 1. تعد كفاءة استخدام الطاقة إحدى العوامل الرئيسية المساهمة في المحاور الأربع للاقتصاد الدائري للكربون.



المصدر: المؤلفون بناءً على دراسة ويليامز (2019).

تمتلك المملكة العربية السعودية أكثر من 35 مبادرة لكفاءة الطاقة التي يدعمها 13 فريقًا تستهدف القطاعات الأساسية المستهلكة للطاقة

ما المجالات التي يمكن أن تستثمر فيها كفاءة استخدام الطاقة؟

تمتلك المملكة العربية السعودية أكثر من 35 مبادرة لكفاءة الطاقة، يتولى دعمها 13 فريقًا وتستهدف القطاعات الأساسية المستهلكة للطاقة في المملكة العربية السعودية (SEEC 2020)، ويتولى المركز السعودي لكفاءة الطاقة (SEEC) تيسير هذه المبادرات عبر تنفيذه للبرنامج السعودي لكفاءة استخدام الطاقة (SEEP)، وقد اتجه هذا البرنامج إلى التركيز على ثلاث قطاعات رائدة كثيفة الاستخدام للطاقة

متمثلة في: البناء والنقل والصناعة، التي تمثل مجتمعة أكثر من 90٪ من استهلاك الطاقة في البلاد.

البناء والتشييد

غالبًا ما يكون لفرص كفاءة استخدام الطاقة في المباني الجديدة والقائمة وقطاع البناء تأثيرات كبيرة على صعيد الاقتصاد الكلي بسبب ارتباطها بسلسلة القيمة المحلية (IEA 2020b). أما بالنسبة للمملكة العربية السعودية، فثمة حاجة ماسة للمباني الجديدة، وتجديد المباني القائمة متضمنًا الاستثمار في الإسكان والمدارس والمستشفيات والمرافق البلدية. كما تشمل فرص تحسين كفاءة الطاقة عمليات العزل وتركيب المباني، وتكييف الهواء (AC)، وتسخين المياه، وأنظمة الإضاءة، وأنظمة الطاقة الشمسية الحرارية على الأسطح وأنظمة الطاقة الكهروضوئية وأنظمة التبريد القطاعي التي توفر أيضًا التخزين البارد الذي يحقق التوازن في الشبكة.

وفقًا لشركة إنتردانا (Enerdata) الاستشارية في مجال الطاقة، فقد بلغ إجمالي الاستهلاك النهائي للكهرباء في المملكة لعام 2018، 285 تيراواط في الساعة، تستخدم منها 41 تيراواط في الساعة للصناعة (ما يمثل نسبة 14٪)، و144 تيراواط في الساعة تستخدم للمباني السكنية (ما يمثل نسبة 51٪) و100 تيراواط في الساعة مستخدمة في قطاع الخدمات (نسبة 35٪). كذلك توصل مركز كابسارك في تحليله لهذه البيانات إلى أن حوالي 85٪ من إجمالي الطلب النهائي على الكهرباء (الكهرباء المستخدمة بعد خسائر النقل والتوزيع) يأتي من قطاع المباني، كما تتبوأ المملكة العربية السعودية المركز الأول على مستوى العالم لأعلى دولة في حصة أجهزة تكييف الهواء (AC) بإجمالي استهلاك منزلي للكهرباء تبلغ نسبة 70٪ (Howarth, Odnoletkova et al. 2020; Howarth, Al Saud et al. 2020b). فالتبريد يعتبر ضروريا لضمان جودة الحياة والتنمية في المملكة، ويستحق أن يكون أولوية قصوى من الناحية الإستراتيجية وبالنسبة للحكومة.

الجدير بالذكر هنا، أن المركز السعودي لكفاءة الطاقة (SEEC) قام منذ عام 2007 بزيادة الحد الأدنى لتصنيف كفاءة استخدام الطاقة (EER) بالنسبة لوحدات تكييف الأسبليت من 7.5 إلى 11.8، وكفاءة استخدامها بالنسبة لوحدات التكييف من نوع النافذة من 7.5 إلى 9.8. ويرجع هذا الاختلاف في معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة (MEPS) إلى الحقيقة التي مفادها أن وحدات تكييف النوافذ تعتبر غير فعالة للغاية مقارنة بوحدات تكييف الأسبليت. ونجد أنه على الرغم من الحظر الفعلي المفروض على استخدام وحدات تكييف النوافذ في معظم الدول، إلا أنها تعد أكثر وحدات التكييف السكنية شيوعًا التي يتم بيعها في المملكة العربية السعودية نظرًا لرخص تكاليفها الأولية مقارنة بوحدات الأسبليت. ونجد أنه تم في عام 2018 بيع عدد 772,000 وحدة تكييف من نوع النافذة في المملكة العربية السعودية، مقارنة بعدد 455,000 وحدة تكييف من نوع الأسبليت،

تتبوأ المملكة العربية
السعودية المركز
الأول لأعلى دولة على
مستوى العالم في
حصة أجهزة تكييف
الهواء في العالم،
بإجمالي استهلاك
منزلي للكهرباء
بنسبة تبلغ 70٪

منها نسبة 63% من وحدات تكييف النوافذ التي تستخدم في السوق السكنية (Howarth, Odnoletkova et al. 2020). في حين نجد أن مبيعات أنظمة تكييف الأسبليت آخذة في الازدياد مقارنة بوحدة تكييف النوافذ في السنوات الأخيرة، إلا أن التعجيل بهذا الاتجاه من خلال الخفض التدريجي لمبيعات وحدات تكييف النوافذ الجديدة بزيادة معايير الحد الأدنى للأداء الطاقة (MEPS) يعد أحد السياسات الأكثر تأثيراً ونجاحاً التي يمكن أن تتبناها المملكة لتعزيز كفاءة الطاقة فيها. كذلك يمكن تقديم الدعم لمنتجي التكييف المحليين مثل شركة الزامل لتحويل خطوط إنتاجهم إلى إنتاج وحدات تكييف أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة، وأن يكون صندوق التنمية الصناعية السعودي مصدراً مفيداً لرأس المال منخفض الفائدة للمساعدة في تمويل هذا التحول. كما يمكن لهذا النهج أن يوفر حافزاً استثمارياً جديداً لهذا القطاع على المدى القصير مع وجود تنسيق قوي في مجال السياسات.

يمكن أن يؤدي التطبيق الكامل للمبادرة الوطنية لأجهزة التكييف عالية الكفاءة التابعة للمركز السعودي لكفاءة الطاقة (SEEC) إلى توفير حوالي 33 تيراواط في الساعة سنوياً من الطاقة، وخفض نحو 24 مليون طن من الانبعاثات السنوية لثاني أكسيد الكربون

يعد الوقت الراهن ملائماً للغاية لتوسيع نطاق المبادرة الوطنية لأجهزة التكييف عالية الكفاءة (HEAC) التابعة الخاصة بالمركز السعودي لكفاءة الطاقة (SEEC)، حيث يقدم هذا المركز حوافز مالية تصل إلى 900 ريال سعودي أو 240 دولاراً أمريكياً نظير شراء كل وحدة تكييف أسبليت جديدة لتصل إلى ست وحدات تكييف أو ما مجموعه 5,400 ريال سعودي أو 1,440 دولاراً أمريكي بالنسبة لكل أسرة. يتم تطبيق هذا البرنامج في صورة خصم فوري عند نقاط البيع على أسعار وحدات التكييف، مما يزيد من جاذبية هذا البرنامج بالنسبة للمستهلكين. كما أن من شأن توسيع نطاق هذه المبادرة الوطنية (HEAC) أن تساعد على تحفيز قطاع البيع بالتجزئة، وتوفير فرص العمل في مجال البناء للمهنيين العاملين في مجال تركيب مكيفات الهواء، فضلاً عن خفض فواتير الكهرباء بالنسبة للمستهلكين. كذلك تشير أبحاث مركز كابسارك إلى أنه إذا تم التعميم الشامل لهذه المبادرة عبر حصص الأسرة بأكملها، فقد يؤدي ذلك إلى توفير حوالي 33 تيراواط ساعة سنوياً من الطاقة، وتخفيض 24 مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في كل عام (Krarti and Howarth 2020). غير أن من شأن هذا الجهد أن يكلف الحكومة نحو 6 مليارات دولار أمريكي، رغم أنه يمكن أن ينتج عنه دخل إضافي سنوي قدره 3 مليارات دولار أمريكي ناجمة عن تجنب استهلاك النفط المرتبط بانخفاض توليد الكهرباء بسبب انخفاض استخدام طاقة تكييف الهواء.

تمثل الرقمنة فرصة كبيرة لزيادة كفاءة نظم الطاقة، مع إمكانية خفض الطلب من قطاع المباني العالمي بنسبة 10% بحلول عام 2040

تمثل الرقمنة أيضاً فرصة كبيرة لزيادة كفاءة نظم الطاقة متزامنة مع إمكانية خفض الطلب من قطاع المباني العالمي بنسبة 10% بحلول عام 2040 (IEA 2020a). كما تدعم الرقمنة الكفاءة على نطاق المنظومة من خلال الاستفادة من بيانات الوقت الفعلي والقدرات المتطورة في مجال التحليل ومعالجة البيانات من أجل تحديد فرص الكفاءة والحصول على القيمة. كما يمكن لإجراءات كفاءة الطاقة أن تتحقق من خلال الأتمتة أو التدخل البشري، ويشمل ذلك استخدام الأنظمة الرقمية مثل منظمات الحرارة الذكية والنوافذ الذكية والأجهزة المنزلية الكهربائية الذكية وأدوات التحكم الذكية القابلة للتكيف التي لا تسمح بالاستخدام الفعال للطاقة فحسب، وإنما تزيد كذلك من مرونة شبكة

الكهرباء في الاستجابة للطلب في ظل ظروف مختلفة، بما فيها الأحوال المناخية الخطيرة مثل موجات الحر الشديد (IEA 2019). هذا إلى جانب أن نشر تقنية الجيل الخامس (5G) على مدى السنوات الخمس إلى العشر القادمة سيؤدي إلى خفض التكاليف الأولية والتشغيلية لمثل هذه الحلول الرقمية.

يتحول التركيز الفعلي للشركة السعودية للكهرباء (SEC) من جانب إدارة العرض في التوليد والنقل والتوزيع إلى إدارة جانب الطلب. فعلى سبيل المثال، يعد مشروع العدادات الذكية التابع للشركة عنصراً أساسياً في إستراتيجية التحول الرقمي في المملكة، ويهدف هذا المشروع إلى تركيب 10 ملايين عداداً ذكياً يتم تصنيع نسبة 35% منها في المملكة العربية السعودية (SEC 2020).

كذلك تتيح الرقمنة فرصاً للمستهلكين للتوصل إلى فهم أفضل بشأن استخدامهم للطاقة وتحسين كفاءة المنازل أو المنشآت، وبالتالي تخفيض تكاليف الهدر والطاقة – مما يعد عاملاً مهماً بصفة خاصة أثناء مرحلة الانتعاش الاقتصادي (IEA 2020a). فعلى سبيل المثال، أوضح بحث كابسارك أن لدى منظمات الحرارة الذكية - عند تطبيقها على المساكن الحالية - القدرة على توفير نحو 40 تيراواط في الساعة سنوياً من طاقة المباني، ونسبة 10 جيجاواط من ذروة الطلب في استخدام الكهرباء في المملكة العربية السعودية (Krarti et al. 2020; Krarti et al. 2017). كما يمكن لإقامة برنامج لمنظمات الحرارة الذكية أن يساعد في تسريع التحول الرقمي لاستخدام الطاقة من خلال منح حسومات للمستهلكين أو الشراء بالجملة للأنظمة الجديدة.

مما لا شك فيه أن تنفيذ التعديلات التحديثية للمباني والأنظمة الذكية سيحتاج إلى قوة عاملة ماهرة ومدربة بشكل مناسب في مجالات البناء وتكنولوجيا المعلومات وإدارة أنظمة الطاقة، إلى جانب إمكانية بناء المشاريع الإيضاحية للقدرات المحلية وتنمية الوعي لدى المستهلكين مع توفير قاعدة أدلة لاتخاذ القرارات المتعلقة بصنع السياسات من أجل توسيع نطاق تنفيذها. كما يتيح تعزيز الكفاءة في استخدام الطاقة في خطط الإسكان الوطنية لمشتري المساكن للمرة الأولى (سكني) الفرصة للترويج لمجموعة من حلول التصميم المتسمة بالكفاءة في استخدام الطاقة، بما فيها أنظمة تبريد المناطق (التبريد المركزي) والمساحات الخضراء.²

كذلك يعد قطاع البناء السعودي وفقاً لمسوحات المؤسسات الاقتصادية لعام 2017، أحد أكبر القطاعات العاملة في المملكة العربية السعودية، إذ يعمل في هذا القطاع حوالي 594,691 عاملاً من غير السعوديين و95,138 من

يتحول التركيز الفعلي للشركة السعودية لل كهرباء (SEC) من جانب العرض في التوليد والنقل والتوزيع إلى إدارة جانب الطلب

² الرجاء زيارة الروابط: <https://www.housing.gov.sa/en/initiative/763>

<https://www.mostadam.sa/home>

<https://sakani.housing.sa>

السعوديين. أيضا توجد إمكانية كبيرة لتوفير فرص عمل للسكان المحليين في عدة مجالات مثل البنائين وفنيي التكييف والتركيب. فعلى سبيل المثال، تشير تقديرات كابسارك إلى أن بإمكان نشر التدابير التحديثية الأساسية مثل استبدال وحدات التكييف وتركيب منظمات الحرارة الذكية، أن يخلق نحو 12,000 وظيفة جديدة، ويمكن استحداث أكثر من 247,000 وظيفة سنويًا إذا تم تنفيذ مجموعة كاملة من التدابير التحديثية العميقة الفعّالة من حيث التكلفة (Krarti et al. 2017; Krarti et al. 2020).

المواصلات

على صعيد آخر، وضع المركز السعودي لكفاءة الطاقة في قطاع النقل، معايير متوسط للاقتصاد في استهلاك الوقود للشركات (CAFE) لتحسين متوسط كفاءة استهلاك الوقود بنسبة تتراوح ما بين 3% إلى 4% سنويًا. ويمكن لكفاءة الطاقة في قطاع النقل أن تلعب دورًا معززًا باعتبارها جزءًا من إجراءات التحفيز لتوليد أنشطة تجارية جديدة مع توفير الطاقة. فعلى سبيل المثال، تتمثل إحدى السياسات قيد الدراسة حاليًا في المملكة العربية السعودية في برنامج "النقد مقابل السيارات القديمة"³ للمساعدة في تحفيز الأشخاص على استبدال السيارات والشاحنات القديمة غير الفعّالة بطرز جديدة تكون أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة. كما تعتبر مركبات الديزل (IEA 2020a) واحدة من أكبر المساهمين في عمليات تحسين كفاءة استهلاك وقود سيارات الركاب على مستوى العالم. أما على صعيد المملكة العربية السعودية، فيستخدم الديزل للمركبات الثقيلة فقط، مما يسمح بزيادة واردات مركبات الديزل الخفيفة (LDV) التي تبلغ حاليًا حوالي 8%، الأمر الذي من شأنه تعزيز التحول في الوقود وتحقيق وفورات كبيرة في الطاقة. أيضا، تعمل المملكة العربية السعودية على وضع أنظمة وهياكل أساسية للوقود النظيف لضمان ألا يؤدي أي تحول من هذا القبيل إلى تدهور جودة الهواء فيها. إذ يمكن لمثل هذه السياسات مجتمعة إذا ما تم تبنيها ومنحها الأولوية في تدابير التحفيز الاقتصادي، أن تقدم مساهمة كبيرة في الانتعاش الاقتصادي وجهود الاقتصاد الدائري للكربون.

الصناعة

تتمثل إحدى الفوائد المهمة لكفاءة استخدام الطاقة في قدرتها على خفض تكاليف الطاقة، مما يسهم بدوره في تعزيز تأثير المرونة عند حدوث الأزمات، وتقوية القدرة التنافسية للاقتصادية عند خروج الاقتصادات من الأزمات. ومع ذلك، فإن كفاءة استخدام الطاقة تعد أوسع بكثير من مجرد توفيرها للطاقة والمال، لأنها تجسد كذلك التقنيات والابتكارات المعززة للإنتاجية، مثل الرقمنة.

يمكن أن تلعب كفاءة الطاقة في قطاع النقل دورًا معززًا كجزء من إجراءات التحفيز لتوليد أنشطة تجارية جديدة مع توفير الطاقة

تعد كفاءة استخدام الطاقة أوسع بكثير من مجرد توفيرها للطاقة والمال، لأنها تجسد كذلك التقنيات والابتكارات التي تعزز الإنتاجية

³ يمول برنامج "النقد مقابل الخردة" شراء سيارات جديدة مقابل إعدام السيارات القديمة كثيفة استهلاك للوقود.

تسلط البحوث التي يجريها مركز كابسارك المتعلقة بإنتاجية الطاقة الضوء على الإنتاجية الاقتصادية وزيادة الإيرادات المتأتية من كفاءة استخدام الطاقة باعتبارها فوائد إضافية لتوفير الطاقة والتكاليف المدروسة على نطاق واسع (KAPSARC-UNESCWA 2017). كذلك تم خلال ترأس المملكة العربية السعودية لمجموعة العشرين في عام 2020، وللمرة الأولى إدراج إشارات إلى إنتاجية الطاقة في بيان وزير الطاقة لمجموعة العشرين، مما يعكس الأثر الواضح لهذا العمل (G20 Saudi Arabia 2020).

فعلى سبيل المثال، سيؤدي تحديث مصنع للصلب أو البتروكيماويات إلى تحسين كفاءته في استخدام الطاقة، كما أنه سيفتح آفاق إنتاج مواد جديدة عالية الجودة مثل الفولاذ الأكثر صلابة والمواد البلاستيكية الأفضل، التي تشكل جميعها اللبنة الأساسية للتصنيع الأكثر تقدمًا. كذلك ترتبط كفاءة استخدام الطاقة ارتباطًا وثيقًا بالتحديث والتجديد، وعادة ما تؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية والقيمة المضافة للمنتجات والإيرادات الإجمالية.

يعتبر ما يتم فعله بالعائدات الإضافية الناتجة عن كفاءة استخدام الطاقة أمرًا بالغ الأهمية. فمن المحتمل على سبيل المثال، أن تؤدي هذه الزيادة في كفاءة الطاقة إلى بروز المزيد من الأنشطة المستهلكة للطاقة – أو ما يسمى بـ "ظاهرة الارتداد" أو مفارقة جيفونز،⁴ ويعد هذا المجال الذي توفر فيه كفاءة الطاقة وفورات في الطاقة تؤدي بالتالي إلى زيادة مستوى الدخل المتاح أو الأرباح. كذلك، يمكن إنفاق جزء من هذه العائدات على الأنشطة التي تؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة، مما يخلق توازنًا بين وفورات الطاقة الأصلية. فعلى سبيل المثال، قد يزداد الإنتاج بالتزامن مع زيادة معدلات تنافسية الأعمال التجارية وقيام الشركات ببيع المزيد من المنتجات، مما يؤدي بالتالي إلى زيادة استخدام الطاقة بشكل عام.

يعد فهم هذه المفارقة أمرًا بالغ الأهمية بالنسبة لمسألة تحديد السياسات والابتكارات التكنولوجية التي يمكنها دفع النمو دون أن يكون لها تأثير بيئي سلبي، كما أنه يسלט الضوء على أهمية مصادر الطاقة منخفضة الكربون مثل الطاقة المتجددة في توفير إمدادات الطاقة في المستقبل، كما يفرض بعض المؤهلات على دور كفاءة استخدام الطاقة في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مع رفع مستوى النمو الاقتصادي.

⁴ تحدث مفارقة جيفونز (أو تأثير جيفونز) في الاقتصاد عندما يزيد التقدم التكنولوجي أو السياسات الحكومية من الكفاءة التي تستخدم بها الموارد، وارتفاع معدلات استهلاك تلك الموارد بسبب زيادة الطلب عليها، وربما تكون مفارقة جيفونز المفارقة الأكثر شهرة على نطاق واسع في الاقتصاد البيئي. إذ تفترض الحكومات ودعاة حماية البيئة عمومًا أن مكاسب الكفاءة ستقلل من استهلاك الموارد متجاهلة تشكّل المفارقة. وقد حذر جيفونز من ميل مكاسب كفاءة استهلاك الوقود إلى زيادة استخدامه، غير أن هذا لا يعني مطلقًا أن تحسين كفاءة استهلاك الوقود لا قيمة لها في حالة حدوث مفارقة جيفونز، وتتيح كفاءة الوقود الأعلى إنتاجًا أكبر ونوعية حياة أعلى.

إن من شأن توسيع نطاق المبادرات الحالية لكفاءة الطاقة وإدخال مبادرات جديدة أن يدعم النشاط الاقتصادي ويعطي أصحاب المنازل دفعة لنوعية حياتهم

ملخص المجالات الرئيسية لتحفيز كفاءة الطاقة التي تحظى بأولوية واضعي السياسات

كما تمت مناقشته أعلاه، فإن من شأن التوسع الكبير في مبادرات كفاءة الطاقة في المملكة وإدخال بعض المبادرات الجديدة، أن يدعم النشاط الاقتصادي ويعطي أصحاب المنازل دفعة لنوعية حياتهم والدخل المتاح لهم عن طريق خفض فواتير الطاقة الخاصة بهم. كذلك يمكن للاستفادة من إدارة البرامج القائمة والعقود والمبادئ التوجيهية ومقدمي الخدمات - حيثما أمكن ذلك - أن تتيح إمكانية التوسع السريع (IEA 2020b). ويمكننا القول بإيجاز، أن آليات السياسات ذات الأولوية الرئيسية التي يمكن اتباعها بوصفها جزءاً من خطط التحفيز الاقتصادي، تشمل ما يلي:

- **زيادة المنح والخصومات المقدمة** ضمن إجراءات كفاءة الطاقة مثل البرنامج الناجح للمبادرة الوطنية للأجهزة التكييف عالية الكفاءة (HEAC) الذي يوفر خصماً فورياً عند شراء أنظمة تكييف الأسبلت عالية الكفاءة. ويمكن توسيع هذا النطاق ليشمل الأجهزة الأخرى بما فيها أجهزة الاستشعار الذكية في المنازل والشركات، بل وحتى يمكن لجهود تشجيع استبدال الإطارات القديمة في السيارات أن يحسن من كفاءة استهلاك الوقود.
- **المزادات الحكومية** للمشاريع الجديدة في قطاع البناء، التي توفر البنائين والمطورين والمرافق وتدفعات إيرادات إضافية لتعزيز إجراءات كفاءة الطاقة على نطاق واسع، وتشمل الأمثلة على ذلك الشركات المشاركة في خطة تسليم برنامج الإسكان الوطني.
- **تقديم برامج "النقد مقابل السيارات القديمة"**، مثل المنح المخصصة للسيارات ذات الكفاءة في استهلاك الطاقة، ويمكن متابعة هذه البرامج بسرعة وعلى نطاق واسع والإحاطة بتأثيرها الاقتصادي القوي. كذلك يمكن أن يكون لتوسيع نطاق برنامج المبادرة الوطنية للأجهزة التكييف عالية الكفاءة (HEAC) بالتزامن مع توفير إيقاف تشغيل وحدات تكييف النوافذ القديمة غير الفعالة، تأثير كبير وسريع. ويمكن توسيع هذا النطاق ليشمل أجهزة أخرى مثل الثلاجات. إلا أن الأمر الأكثر أهمية هنا يتمثل في ضرورة إخراج التقنيات القديمة من السوق كجزء من جهود التحديث، بالإضافة إلى شراء معدات جديدة تكون أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة.
- **يمكن تعزيز البرامج التي تقدمها مرافق الطاقة** من خلال دعم مقدمي الخدمات مثل الشركة السعودية للكهرباء التي تضطلع فعليا بأدوار مباشرة في تقديم تحسينات في كفاءة الطاقة، وتشمل هذه البرامج تنفيذ إستراتيجية الشبكات الذكية في المملكة والبرنامج الفعال لإنارة الشوارع.

- يمكن للشراء بالجملة من الحكومة عن طريق شركة خدمات الطاقة الفائقة العامة (ESCO) أو نوادي المشترين في الأعمال التجارية الخاصة أن يؤدي إلى زيادة نشاط البيع بالتجزئة وخفض تكلفة المعدات الجديدة.

رفع مستوى الطموح في سياسات كفاءة الطاقة

من المؤكد أن المستقبل سيكون مبشرا فيما يتعلق باستهلاك الطاقة، حيث سيزيد هذا الاستهلاك عوضا عن انخفاضه. فعلى سبيل المثال، تتوقع الوكالة الدولية للطاقة في ظل السياسات الحالية، ارتفاع الاستهلاك النهائي العالمي للطاقة من 10 مليارات طن من المكافئ النفطي في عام 2018 إلى 12.7 بحلول عام 2040، أي بزيادة سنوية قدرها حوالي 1.1%. كما تشهد كثافة الطاقة العالمية بموجب هذا السيناريو تحسنا بمعدل سنوي يبلغ 2.3%، بينما يزداد عدد سكان العالم بنحو 20% ليصل إلى 9.1 مليار نسمة، وتزداد المساحة الأرضية الكلية للمباني بحوالي 50%، وتتضاعف ملكية أجهزة التكييف بثلاثة أضعاف، وتزداد القيمة المضافة الصناعية بمقدار 70%، وتزداد عدد الكيلومترات التي تقطعها سيارات الركاب بحوالي 66%، فضلا عن زيادة معدلات الشحن بنسبة 80%.

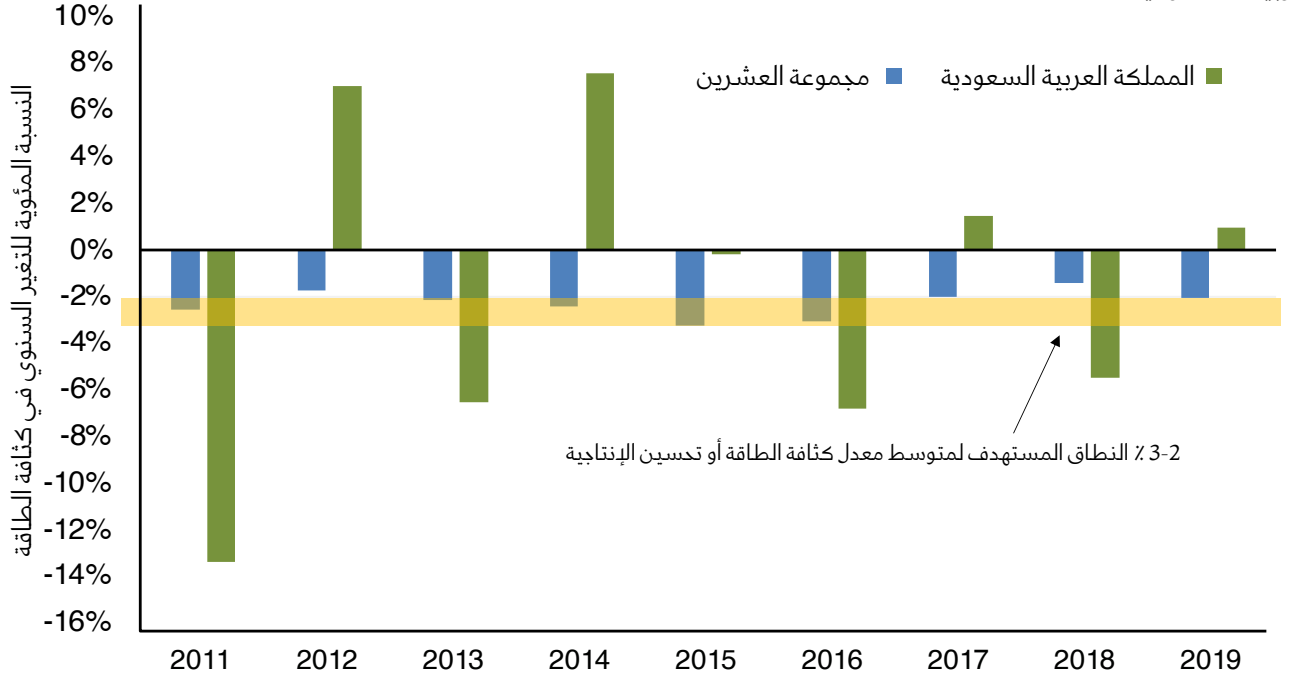
غير أن التحدي هنا يتمثل في كيفية تحقيق هذه الاستدامة من منظور تغير المناخ والموارد؟ إذ تعتبر زيادة المعدل السنوي للتحسن في كثافة الطاقة، أو نظيرها، وإنتاجية الطاقة إحدى أهم العوامل في هذا الصدد. ويرجع ذلك إلى مستوى كفاءة الطاقة في الاقتصاد والحجم النسبي للصناعة كثيفة الاستهلاك للطاقة مقابل الخدمات ذات القيمة الأعلى والأقل كثافة لاستهلاك للطاقة.

لذا، يعد تحديد الأهداف أداة بالغة الأهمية يمكن استخدامها لتعزيز كفاءة الطاقة. فعلى سبيل المثال، حدد المركز السعودي لكفاءة الطاقة (SEEC) في الفترة ما بين الأعوام 2015 و2020 هدفا للقطاع الصناعي يتمثل في تحسين كثافة الطاقة بنسبة حوالي 1% في كل عام. وتمتد الدورة الثانية لهذا البرنامج في الفترة من عام 2020 إلى عام 2025 التي حددت أهدافا مجدولة لتحسين كثافة استهلاك الطاقة بنسبة 3.2% للحديد الصلب و4.7% للأسمت و7% للبتروكيماويات، مقارنة بخطط الأساس لعام 2018.

أما خارج القطاع الصناعي، فليس لدى المملكة العربية السعودية هدفا وطنيا لكثافة الطاقة أو الإنتاجية على الرغم من وجود عدد كبير من الأهداف العامة الأخرى في مجالي الاقتصاد والطاقة. ولقد استعرض بحث كابسارك استخدام مثل هذه الكثافة الوطنية للطاقة أو أهداف الإنتاجية على الصعيد العالمي. حيث إن من شأن هدف التحسين السنوي القابل للتحقيق والقوي الذي يتراوح ما بين 2% إلى 3% بالنسبة للمملكة العربية السعودية، أن يرسل إشارة قوية تفيد بالتزام الحكومة بتحقيق هذا الهدف (راجع الشكل "2") (KAPSARC-UNESCWA, 2017).

ليدس لدى المملكة هدف وطني لكثافة الطاقة أو الإنتاجية على الرغم من وجود عدد كبير من الأهداف العامة الأخرى في مجالي الاقتصاد والطاقة

الشكل 2. التحسن السنوي في كثافة الطاقة في دول مجموعة العشرين والمملكة العربية السعودية.



المصدر: قاعدة بيانات إنيرداتا لجلوبال إنيرجي والانبعاثات الكربونية.

ملاحظة: كثافة استهلاك الطاقة = إجمالي الطلب على الطاقة الأولية مقسومًا على الناتج المحلي الإجمالي بالقيمة الثابتة التي تعادل القوة الشرائية لعام 2015، فيما تشير الأرقام السالبة إلى حدوث تحسن، تاريخ الحصول على البيانات: 11 يونيو عام 2020.

يعمل عاملي الأنظمة القوية لكفاءة الطاقة وأسعار الطاقة بمثابة محركين أساسيين لإدخال التحسينات على كفاءة الطاقة

يعمل عاملي الأنظمة القوية لكفاءة الطاقة وأسعار الطاقة بمثابة محركين أساسيين لإدخال التحسينات على كفاءة الطاقة، ولقد دعمت المملكة العربية السعودية هذه السياسات من خلال قيامها بإدخال تغييرات هامة بنفس القدر في حوكمة السياسات باتباع نهج أكثر تشاورية وتكاملاً للحكومة فيما يتعلق بكفاءة استهلاك الطاقة.

كذلك شهد تحسين الأنظمة في المملكة العربية السعودية رفع مستوي المعايير الدنيا لأداء الطاقة بالنسبة لمعظم الأجهزة ذات الصلة. كما يمكن للحكومة من أجل المضي قدمًا في هذا السبيل، أن تنظر في اتخاذ إجراءات أقوى بما فيها التخلص التدريجي من أكثر التقنيات غير الفعالة مع التعجيل بتبني أفضل التقنيات المتاحة. فعلى سبيل المثال، يعمل البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة (SEEP) في الوقت الراهن على تطوير معيار نسبة كفاءة الطاقة الموسمية (SEER) لمكيفات الهواء ذات السعة الصغيرة (مكيفات النوافذ والأسبليت). وسيتم بعد فترة التنفيذ الكامل لهذا المعيار، ورفع معايير الحد الأدنى لأداء الطاقة (MEPS) بنحو تدريجي، والتخلص التدريجي الجزئي من التقنيات غير الفعالة. كذلك يمكن للأنظمة المستندة إلى أفضل التقنيات المتاحة التي يتم تحديثها بانتظام بناءً على دورة الابتكار لكل منتج، أن تساعد على سد الفجوة الكائنة ما بين الممكن من الناحية التقنية وما يتم تحقيقه فعليًا بشأن كفاءة الطاقة.

كذلك يمكن للأنظمة التي تحكم التحوّل الرقمي في قطاع الطاقة مثل قابلية التشغيل البيئي لبروتوكولات الاتصالات والأمن السيبراني وخصوصية البيانات، أن يكون لها أيضًا تأثير كبير على تمكين كفاءة الطاقة. فعلى سبيل المثال، يعد استخدام بروتوكولات التشغيل البيئي المفتوح مثل (ISO/IEC 21823) ضروريًا لضمان إمكانية نشر الأجهزة الذكية مثل منظمات الحرارة في أي دولة. كما تعتبر ضمانات الأمن السيبراني عناصر ضرورية للأمن الطاقة في العصر الرقمي.

كما أن تطوير أسواق كفاءة الطاقة يتطلب بذل المزيد من الجهود من أجل تيسير توافر بيانات دقيقة وشفافة عن الطلب والعرض على الطاقة، ويتضمن هذا الشرط توفير بيانات عن توليد الطاقة بالساعة ومقاييس لكفاءة الطاقة مثل استهلاك الوقود المحدد في العمليات الصناعية الرئيسية. كذلك ستتيح هذه البيانات لشركات خدمات الطاقة (ESCOs) إجراء تقييمات أكثر دقة لفرص السوق فيما يتعلق بكفاءة الطاقة والاستجابة للطلب وإدارة جانب الطلب. بالإضافة إلى ذلك، فإن فتح سوق الكهرباء المتكاملة والمُدارة رأسيًا يمكنه تمكين الشركات الصغيرة والمتوسطة من التقدم بحلول مبتكرة.

أثبت نموذج شركات خدمات الطاقة من خلال الشركة العامة لخدمات الطاقة الفائقة (ESCO) – الذي تعمل الحكومة وفقه بوصفها مشتريًا بالجملة للحلول الموفرة للطاقة مثل الإضاءة وتكييف الهواء - أنه يؤدي إلى خفض تكاليف كفاءة الطاقة. فعلى سبيل المثال، تم بنجاح تام نشر إستراتيجيات المشتريات العامة في الهند عبر الوكالة الحكومية لخدمات كفاءة الطاقة المحدودة. وبدأ هذا النهج بالترويج لمصابيح الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) التي ساعدت على خفض أسعار هذا النوع من المصابيح من 5 دولارات أمريكية إلى 60 سنتًا في غضون عامين فقط، الأمر الذي جعل هذا النوع من المصابيح الخيار المفضل للإضاءة في الهند (Kamat et al. 2020).

كما أصدرت الهند في عام 2017، أول مشترياتها العامة لمكيفات الهواء فائقة الكفاءة مقابل شراء بالجملة بقيمة 68 مليون دولار أمريكي، بالتزامن مع تخفيض بنسبة 30% في أسعار أجهزة تكييف الهواء المتاحة الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة. أما في عام 2019، فقد أدى الشراء بالجملة لمكيفات الغرف إلى شراء معدات أكثر كفاءة بنسبة 40% وأرخص سعرًا بنسبة 30% (Howarth, Al Saud et al. 2020b). ويجري في الوقت الراهن وبدعم من البنك الدولي، تنفيذ مثل هذه النهج في المملكة العربية السعودية، ويمكن توسيع نطاقها باعتبارها جزءًا من حزمة التعافي من جائحة كوفيد-19.

ضرورة تعزيز التعاون الدولي

يعد التعاون الدولي في مجال كفاءة الطاقة أمرًا شائعًا بسبب طابعه المجزأ الذي يشمل كل قطاع من قطاعات اقتصاد الطاقة والتقنيات المتنوعة وطائفة واسعة من المواضيع الشاملة لعدة قطاعات، وغالبًا ما يتم تيسير مبادرات كفاءة

يتطلب تطوير أسواق كفاءة الطاقة بذل المزيد من الجهود لتسهيل توافر البيانات الدقيقة والشفافة عن الطلب والعرض على الطاقة

يعد التعاون الدولي في مجال كفاءة الطاقة أمرًا شائعًا بسبب طابعه المجزأ الذي يشمل كل قطاع من قطاعات اقتصاد الطاقة والتقنيات المتنوعة وطائفة واسعة من المواضيع الشاملة لعدة قطاعات

الطاقة في المناطق الجغرافية المختلفة عن طريق منظمة دولية أو بنك تنمية متعدد الأطراف أو منظمة غير حكومية، إلا أن كفاءة الطاقة تعاني أيضًا من نقص البيانات الأساسية الكافية التي تكون تكاليف جمعها باهظة للغاية لضرورة أن تكون مفصلة ومحددة لسهولة الاسترشاد بها في وضع السياسات ذات الصلة.

نجد على النقيض من ذلك الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) التي يقع مقرها في مدينة أبو ظبي بالأمارات العربية المتحدة، تتمتع بنطاق واختصاص واضحين. إلا أنه لا توجد وكالة دولية مكافئة لكفاءة الطاقة على الرغم من الحقيقة الماثلة التي مفادها أن بإمكان كفاءة الطاقة توفير فوائد قصيرة الأجل للتخفيف من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتنمية الاقتصادية التي تتجاوز تلك الفوائد الناجمة عن الطاقة المتجددة. لذلك لابد من معالجة هذا الوضع.

الجدير بالذكر هنا، أنه تم في نهاية عام 2019 حل الهيئة الرئيسة لكفاءة الطاقة في القطاع الصناعي، التي تعد الشراكة الدولية للتعاون في مجال كفاءة الطاقة (IPEEC)، ولكنها ولدت من جديد باسم المركز العالمي لكفاءة الطاقة الذي تستضيفه الوكالة الدولية للطاقة. يضم هذا المركز ستة عشر عضوًا مؤسسًا، هم: الأرجنتين وأستراليا والبرازيل وكندا والصين والدنمارك والمفوضية الأوروبية وفرنسا وألمانيا واليابان وكوريا ولوكسمبورغ وروسيا والمملكة العربية السعودية والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية.

كذلك يحظى المركز بدعم من اللجنة العالمية للعمل العاجل بشأن كفاءة الطاقة التي تم تشكيلها في شهر يونيو من عام 2019 واستضافتها الوكالة الدولية للطاقة أيضًا. تضم هذه اللجنة حاليًا 23 عضوًا وتتألف من قادة وطنيين ووزراء حاليين وسابقين وكبار رجال الأعمال التنفيذيين وقادة الفكر العالمي. وتعتبر مثل هذه المبادرات ذات أهمية بالغة إذا أريد لكفاءة الطاقة أن تحقق إمكاناتها وتنتهي إلى غاياتها.

يستحق تبريد الحيز المكاني إيلاء اهتمام خاص لأنه يمثل الاستخدام النهائي للطاقة الأسرع نموًا على الصعيد العالمي، ويمثل 12% من إمكانات الاقتصاد في توفير الطاقة في العالم من خلال كفاءة الطاقة (IEA 2020a). تم تسليط الضوء على هذه المسألة وضرورة تعزيز التعاون الدولي في مجال التبريد باعتبارها جزءًا من توصيات مجموعة الفكر السعودية التابعة لقمة مجموعة العشرين التي عقدت بالمملكة (Howarth, Al Saud et al. 2020b) والتي تم دمجها في توصيات مجموعة العشرين للنظر فيها في دليل الاقتصاد الدائري للكربون الخاص بمجموعة العشرين (IEA 2020a). هذا، ورغم أن المملكة العربية السعودية تتبوأ المركز الثالث بوصفها أكبر دولة مستهلكة للكهرباء لأغراض تكييف الهواء في دول مجموعة العشرين بعد الولايات المتحدة الأمريكية والصين، رغم أنها تمثل

حوالي 1٪ فقط من سكان دول مجموعة العشرين، إلا أن التبريد يعد مجال اهتمام إستراتيجي واضح بالنسبة للمملكة. ويوجد مجال كبير لتعزيز التعاون الدولي بشأن هذه القضية، مثل المصادقة العاجلة على تعديل كيغالي لبروتوكول مونتريال. كما أن لدى المملكة العربية السعودية فرصة مواتية للقيام بدور رائد في هذا الموضوع سواء على مستوى مجموعة العشرين أو في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، مثل فعالية مؤتمر الأمم المتحدة السادس والعشرين المعني بتغير المناخ (المؤتمر السادس والعشرون للدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ) الذي سيعقد في نوفمبر من عام 2021 بالمملكة المتحدة.

الملاحظ هنا أن جائحة كوفيد-19 تعمل على إعادة تشكيل العالم من خلال زيادة الوعي بالصلة ما بين العالم الطبيعي وتعرضنا للصدمات الخارجية، مما يبرز حاجة العالم الماسة إلى وجود مؤسسة مثل مركز كفاءة الطاقة تكون مدعومة بمشاركة قوية من دول مثل المملكة العربية السعودية، وتهدف لرفع طموحها الجماعي بشأن كفاءة الطاقة ودعم التعاون الدولي الفعّال والمساعدة في تحقيق سياسات تدعم النمو المستدام الحقيقي.

المراجع

G20 Saudi Arabia. 2020. "G20 Energy Ministers Meeting, Communiqué." September 27-28. G20 Saudi Arabia 2020 Riyadh Summit.

Howarth, Nicholas, Natalia Odnoletkova, Thamir Alshehri, Abdullah Almadani, Alessandro Lanza, and Tadeusz Patzek. 2020. "Staying cool in a warming climate: Temperature, electricity and air conditioning in Saudi Arabia." *Climate* 8(1) 4. DOI: <https://doi.org/10.3390/cli8010004>

Howarth, Nicholas, Noura Al Saud, Mashaal AlShalan, Thamir Al Shehri, Mazhar Bari, Maxime Beaugrand, Radhika Khosla, Moncef Krarti, Alessandro Lanza, Benoit Lebot, Karan Mongotra, Natalia Odnoletkova, Tadeusz Patzek, and Yamina Saheb. 2020b. "Enhancing voluntary collaboration on cooling through the G20." T20 Task Force 2 Climate Change and Environment, T20 Saudi Arabia.

International Energy Agency (IEA). 2020a. "Circular Carbon Economy Guide. Reduce: Energy efficiency."

———. 2020b. "Energy efficiency and economic stimulus. IEA strategic considerations for policy makers." April 8.

———. 2020c. "Recommendations of the Global Commission for Urgent Action on Energy Efficiency." <https://www.iea.org/reports/recommendations-of-the-global-commission-for-urgent-action-on-energy-efficiency>

Kamat, Ajinkya Shrish, Radhika Khosla, and Venkatesh Narayanamurti. 2020. "Illuminating Homes with LEDs in India: Rapid Market Creation Towards Low-Carbon Technology Transition in a Developing Country." *Energy Research and Social Science* 66: 101488. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101488>

KAPSARC-UNESCWA. 2017. "Growth through diversification and energy efficiency: Energy productivity in Saudi Arabia." KAPSARC-UNESCWA Consultation Report, December. KS-2017-DP024.

Krarti, Moncef. 2020. "Evaluation of occupancy-based temperature controls on energy performance of KSA residential buildings." *Energy and Buildings* 220: 110047. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110047>

Krarti, Moncef, Mohammed Aldubyan, and Eric Williams. 2020. "Residential building stock model for evaluating energy retrofit programs in Saudi Arabia." *Energy* 195: 116980. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.116980>

Krarti, Moncef, and Nicholas Howarth. 2020. "Transitioning to high efficiency air conditioning in Saudi Arabia: A benefit cost analysis for residential buildings." *Journal of Building Engineering*, vol. 31: 101457. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.101457>

Krarti, Moncef, Kankana Dubey, and Nicholas Howarth. 2017. "Evaluation of building energy efficiency investment options for the Kingdom of Saudi Arabia." *Energy*, vol. 134: 595-610. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.05.084>

Saudi Electricity Company (SEC). 2020. "Smart Metering Project." <https://www.se.com.sa/en-us/customers/Pages/SmartMeters.aspx>

Saudi Energy Efficiency Center (SEEC). 2020. "The Saudi Energy Efficiency Program." <https://www.seec.gov.sa/en/about/saudi-energy-efficiency-program/> Accessed, September 16.

Williams, Eric. 2019. "Achieving climate goals by closing the loop in a circular carbon economy." KAPSARC Instant Insight, November. KS—2019-II10.

حول الميثروع

تعد إنتاجية الطاقة إطاراً عملياً ونموذجاً لتقييم سياسات الطاقة التي تستخدمها حكومات دول مجموعة العشرين والشركات الرائدة التي تتطلع إلى تعظيم القيمة الناتجة عن استخدام الطاقة، ويتضمن في أبسط مستوياته استخدام المقاييس مثل كثافة استهلاك الطاقة لقياس وإدارة العلاقة القائمة ما بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة. أما بالنسبة للمملكة العربية السعودية، فيمكن لزيادة القيمة الناتجة عن كل وحدة من وحدات الطاقة المستهلكة أن تسهم في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030. كما يمكنها أن تعين الدولة في جهودها المبذولة للتصدي لآثار التغير المناخي وإحراز تقدم ملحوظ نحو تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة.

غير أننا نجد أن من ضمن المشكلات الشائعة التي تواجهها الحكومات في هذا الصدد، أنه يتم في معظم الأحيان السعي لتحقيق العناصر المختلفة لسياسة الطاقة مثل الطاقة التقليدية والطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة والإستراتيجية الصناعية، بمعزل عن أو بتنافس مع بعضها البعض من أجل استقطاب الانتباه. كما يمكن أيضًا استخدام إنتاجية الطاقة كإطار عمل إستراتيجي للسياسات من أجل المساعدة على إدماج هذه المسائل في اتخاذ قرارات أفضل على مستوى الحكومة بأكملها، وأن يتم ذلك من خلال التركيز على تقليل تكاليف توفير خدمات الطاقة إلى أدنى حد لها مع تعظيم فوائد استهلاك الطاقة.



عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2021 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبته بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية -سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند -أو أي جزء منه- أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدّي الدراسة. ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.



مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية
King Abdullah Petroleum Studies and Research Center

www.kapsarc.org