

تأثير إجراءات الإغلاق بسبب فيروس كورونا المستجد (كوفيد19) على قطاع الكهرباء في المملكة العربية السعودية والهند

ياغافالك بهات، وأنوشي ماجومادار، ونورا نظام الدين

رؤية على الأحداث

July 2, 2020

KS--2020-II20

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) 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 2020 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبه 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 معدي الدراسة، ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.

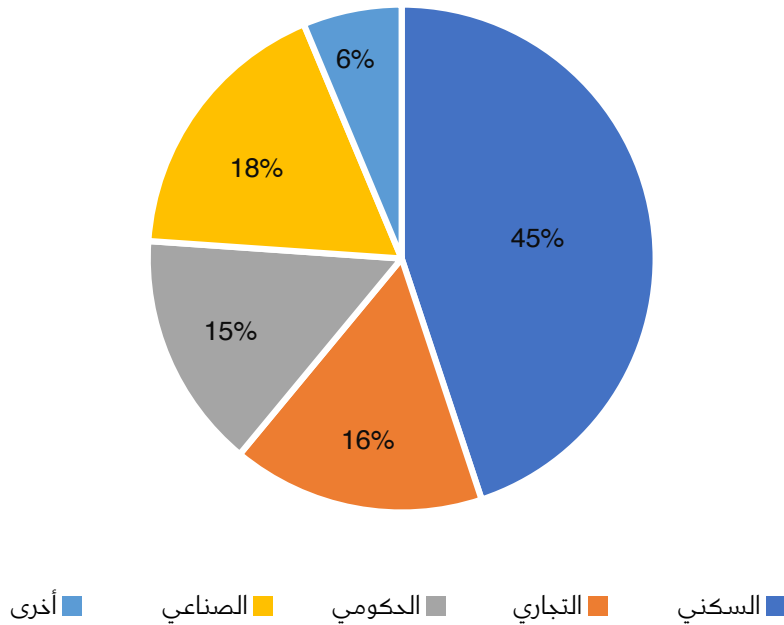
يخضع ثلث سكان العالم حاليًا لبعض إجراءات الإغلاق التي فرضتها الحكومات للحد من انتشار كوفيد-19، والتي كان لها العديد من التأثيرات الاقتصادية السلبية، كما ساهمت في خفض الطلب على الكهرباء (Business Insider 2020). تعمل هذه الرؤية على مقارنة تأثير الإغلاق بسبب كوفيد-19 على قطاع الكهرباء في كل من المملكة العربية السعودية والهند.

قطاع الكهرباء في المملكة العربية السعودية

فرضت المملكة العربية السعودية حظرًا للتجول على مستوى البلاد بتاريخ 23 مارس 2020م، من الساعة 7 مساءً وحتى 6 صباحًا، بهدف الإبطاء من وتيرة انتشار كوفيد-19. وقد استثنيت مقدمي الخدمات الأساسية كالعاملين في القطاعات الأمنية، والعسكرية، والإعلامية، والصحية، وتقديم الخدمات (Saudi Press Commission 2020). وفرضت الحكومة بتاريخ 6 أبريل 2020م حظرًا كاملًا للتجول (على مدار 24 ساعة)، وعمليات إغلاق في عدد من المدن التي استمرت فيها حالات الإصابة بكوفيد-19 بالارتفاع.

تصنف المملكة العربية السعودية من بين أكبر مصدري النفط، وتمتلك 18% من الاحتياطيات النفطية المؤكدة في العالم (OPEC 2019). ويعتمد توليد الكهرباء فيها بشكل كبير على الهيدروكربونات، حيث يمثل الغاز الطبيعي حوالي 57% من المدخلات في توليد الكهرباء. ويتكون الباقي من النفط الخام (22%)، وزيت الوقود الثقيل (18%)، والديزل (2%) (ECRA 2018). وتعتبر الشركة السعودية للكهرباء المنتج الرائد للكهرباء في المملكة؛ حيث أنها تعمل على توليد حوالي 74% من إجمالي الطلب على الكهرباء في البلاد، وهي المالك الوحيد لكامل شبكة النقل والتوزيع. يأتي معظم الطلب على الكهرباء في المملكة العربية السعودية (45%) من القطاع السكني (الشكل 1)، بينما تتوزع النسبة المتبقية بين الصناعة، والقطاع التجاري، والوكالات الحكومية (SEC 2018).

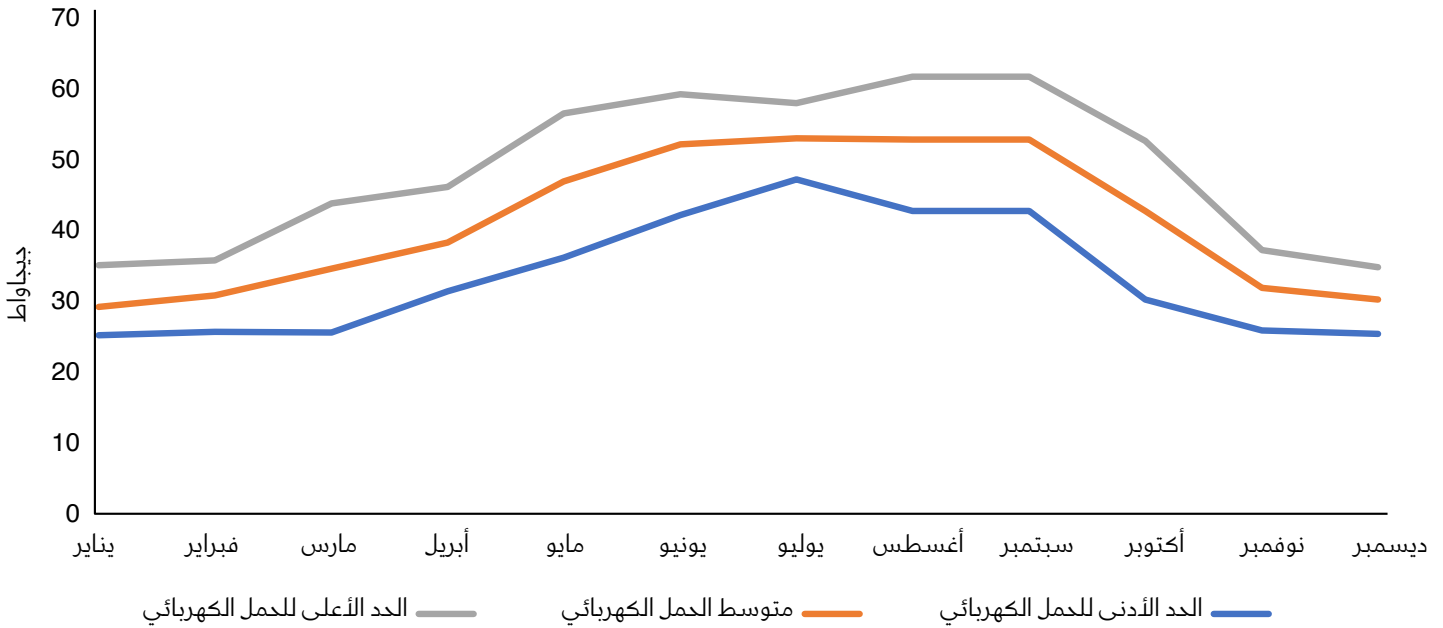
الشكل 1. مبيعات الشركة السعودية للكهرباء بحسب القطاع.



المصدر: هيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المزدوج (2018م).

يُصور الشكل (2) أدناه منحنى الحمل الكهربائي الشهري للمملكة العربية السعودية في عام 2018م، حيث يوجد اختلاف كبير في منحنيات الحمل الكهربائي اليومية خلال فصلي الصيف والشتاء، وتغير في الطلب بين أيام الأسبوع وعطلات نهاية الأسبوع.

الشكل 2. اختلاف الطلب الشهري على الكهرباء في المملكة العربية السعودية، 2018م.



المصدر: هيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المزدوج (2018م).

في الأيام المعتادة وقبل أن تبدأ الدولة بتطبيق إجراءات الإغلاق، كانت المنشآت التجارية -كالمجمعات التجارية، والمطاعم، والمتاجر العامة- تعمل بقدرات عالية. ثم أدى حظر التجول إلى إبطاء الأنشطة الاقتصادية للعديد من الشركات التجارية أو إيقافها بالكامل. وقد أثر ذلك على منحنى الحمل الكهربائي واستهلاك المستخدم النهائي، حيث انخفض الطلب على الكهرباء في القطاعات الحكومية والتجارية على مدار الأسبوع. إضافة إلى ذلك، فإنه مع بداية عمل جميع الموظفين غير الأساسيين من المنزل، أصبحت هناك زيادة كبيرة في الطلب على الكهرباء من جانب القطاع السكني، الذي يشكل في الواقع حوالي 45% من إجمالي الطلب في المملكة العربية السعودية (الشكل 1). ونشير إلى أن ما يقارب 73% من السكان يستخدمون أجهزة التكييف بين عشر وأربع وعشرين ساعة على مدار السنة، بينما يتم استخدامها بثبات في الفترة ما بين مايو وسبتمبر لمواجهة حرارة الصيف (Howarth et al. 2020). ويعتبر توقع نسبة الطلب على الكهرباء الذي لن يتأثر بشكل ملموس ممكنًا بسبب إجراءات الإغلاق. ومع ذلك يزداد الطلب على الكهرباء من خلال الأجهزة الأخرى مع زيادة الأشخاص الذين يعملون من المنزل. وبالتالي من المحتمل أن تكون إجراءات الإغلاق قد تسببت في زيادة الطلب على الكهرباء في البلاد أكثر من منحنيات الحمل الكهربائي التقليدية لأيام الأسبوع وعطلات نهاية الأسبوع العادية.

قمنا بمقارنة متوسط الحمل الكهربائي للشبكة الوطنية في المملكة العربية السعودية لشهري مارس (34.6 جيجاواط) وأبريل 2018م (38.3 جيجاواط) مع شهري مارس وأبريل 2020م خلال فترة الإغلاق بسبب الجائحة، وافترضنا أن يكون متوسط الطلب على الكهرباء في المملكة العربية السعودية في شهري مارس وأبريل 2020م -في ظل إجراءات الإغلاق- أقل من متوسط الطلب على الكهرباء في شهري مارس وأبريل 2018م، نتيجة للأسباب المذكورة أعلاه. وحتى مع التغييرات

في الطلب، بإمكان تركيبة قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية -تعتبر الشركة السعودية للكهرباء المالك الوحيد لشبكة نقل وتوزيع الكهرباء- أن تسهل عملية الموازنة بين العرض والطلب بشكل فوري؛ حيث أنها تملك الحق المطلق في بيع وشراء الكهرباء.

قطاع الكهرباء في الهند

أمر رئيس الوزراء الهندي بتاريخ 24 مارس 2020م بإغلاق البلاد لاحتواء انتشار فيروس كورونا المستجد، وضمن سلامة السكان الذين يقدر عددهم بحوالي 1.3 مليار شخص. وحدث هذا الإغلاق بعد 14 ساعة من حظر التجول الطوعي في 22 مارس 2020م. وتم استثناء العاملين في الخدمات الأساسية، كالعاملين في نقل السلع الأساسية، والعاملين في خدمات الرعاية الصحية، والطوارئ، والبنوك، ومحطات الوقود، والبقالات (Ministry of Home Affairs 2020).

وخلالاً للمملكة العربية السعودية، يعتمد تركيب ومزيج الوقود لقطاع الكهرباء في الهند بشكل كبير على محطات الكهرباء التي تعمل بالفحم، حيث تشكل مصادر الطاقة المتجددة، والطاقة الكهرومائية، والغاز الطبيعي، والطاقة النووية نسبةً بسيطة من مزيج الطاقة في البلاد. وقد أدت إجراءات الإغلاق في الهند إلى مواجهة شركات الكهرباء لتأثير مؤقت على الحمل الكهربائي. وتجدر الإشارة إلى أنه مع إغلاق القطاعات التجارية والصناعية سيستمر انخفاض الحد الأعلى للطلب على الكهرباء في الهند.

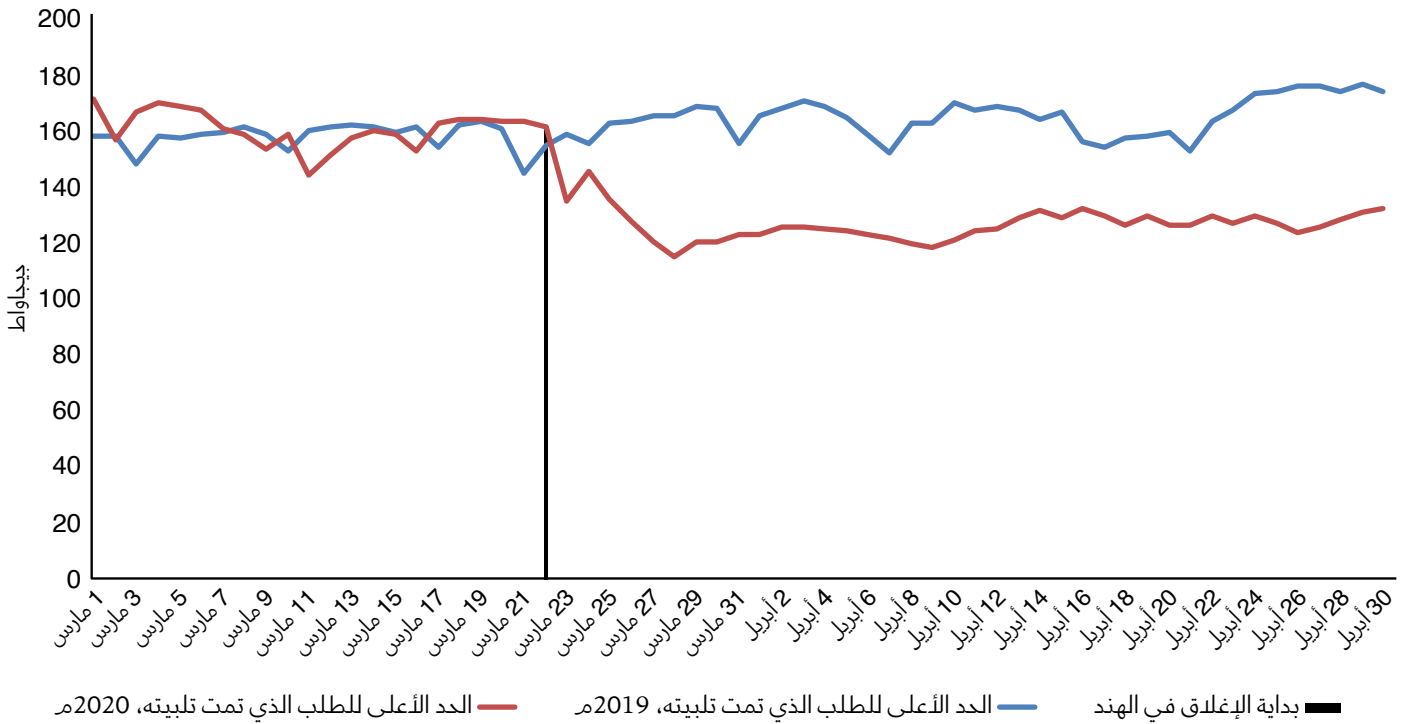
ومن الجدير بالذكر أنه نتيجة لإغلاق البلاد، انخفض الحد الأعلى للطلب الذي تمت تلبيةه إلى حوالي 133 جيجاواط في 30 أبريل 2020م، من أصل 162 جيجاواط تقريباً في 22 مارس (الشكل 4). ولم ينخفض الحد الأقصى للطلب الذي تمت تلبيةه في الهند في مارس 2019م إلى أقل من 145 جيجاواط، مع ارتفاع وصل إلى 169 جيجاواط في 29 مارس 2019م، وانخفاض طفيف وصل إلى 152 جيجاواط في أبريل 2019م (Power System Operation Corporation Limited 2019). علاوة على ذلك، انخفض الحد الأعلى للطلب على الكهرباء بنسبة 5% في الفترة ما بين 1 و31 مارس 2020م. وانخفض إجمالي إمداد الكهرباء خلال فترة الإغلاق من 23 مارس وحتى 30 أبريل 2020م بنسبة 23% تقريباً، مقارنة بالفترة نفسها من عام 2019م.

بلغ إجمالي سعة التوليد المركبة في الهند منذ 29 فبراير 2020م حوالي 370 جيجاواط (Central Electricity Authority 2020). ولقد أثرت الجائحة بالفعل على أجزاء معينة من قطاع الكهرباء في الهند أكثر من غيرها. وبدأت شركات توزيع الكهرباء الحلقة الأضعف؛ حيث شهدت خسائر مالية فادحة، ومشكلات في الاستدامة التشغيلية. ومنذ ديسمبر 2019م بلغ إجمالي الاستحقاقات المتأخرة لمدفوعات شركات توزيع الكهرباء في الهند إلى شركات التوليد (881.77) مليار روبية هندية (حوالي 11.58 مليار دولار أمريكي) (The Economic Times 2020).

تقوم شركات توزيع الكهرباء بتحويل المدفوعات من المستهلكين مقابل إمدادات الطاقة التي تم شراؤها من شركات التوليد، وتعمل هذه الفواتير على تمويل تكاليف التشغيل والصيانة لشركات التوليد والنقل.

إن وضع الإيرادات المالية لشركات توزيع الكهرباء يمكن أن يزداد سوءاً بسبب الإغلاق. ونشير إلى تراجع الطلب على الكهرباء في الهند مع انخفاض طلب القطاعين الصناعي والتجاري بعد إغلاق العديد من المصانع، وزيادة استهلاك القطاع السكني الذي يمثل 25% تقريباً من الطلب على الكهرباء في الهند. والجدير بالذكر أنه سيكون لتحويل الطلب من القطاعين التجاري والصناعي إلى القطاع السكني مزيداً من التأثيرات السلبية على إيرادات شركات توزيع الكهرباء؛ نظراً إلى كون القطاع السكني مدعوماً من قبل القطاعين الصناعي والتجاري.

الشكل 3. الحد الأقصى للطلب على الكهرباء في شهري مارس وأبريل (2019م مقابل 2020م).



المصدر: شركة تشغيل أنظمة الكهرباء المحدودة، حكومة الهند.

ومن المتوقع أن يزيد استهلاك القطاع السكني على حساب الاستهلاك الصناعي والتجاري مع استمرار إجراءات الإغلاق وأن يزيد الطلب الكلي، مما يؤدي إلى تكبد شركات توزيع الكهرباء خسائر مالية؛ حيث أن الفجوة بين تكلفة شراء وبيع الكهرباء ستستمر في الاتساع. فضلاً عن ذلك، فإنه من المتوقع أن تعاني تلك الشركات من خسارة صافي الإيرادات البالغ 30 مليار روبية هندية تقريباً (حوالي 0.4 مليار دولار أمريكي)، ومن أزمة سيولة تقدر بنحو 50 مليار روبية هندية (حوالي 0.67 مليار دولار أمريكي) بسبب إغلاق البلاد (The New Indian Express 2020).

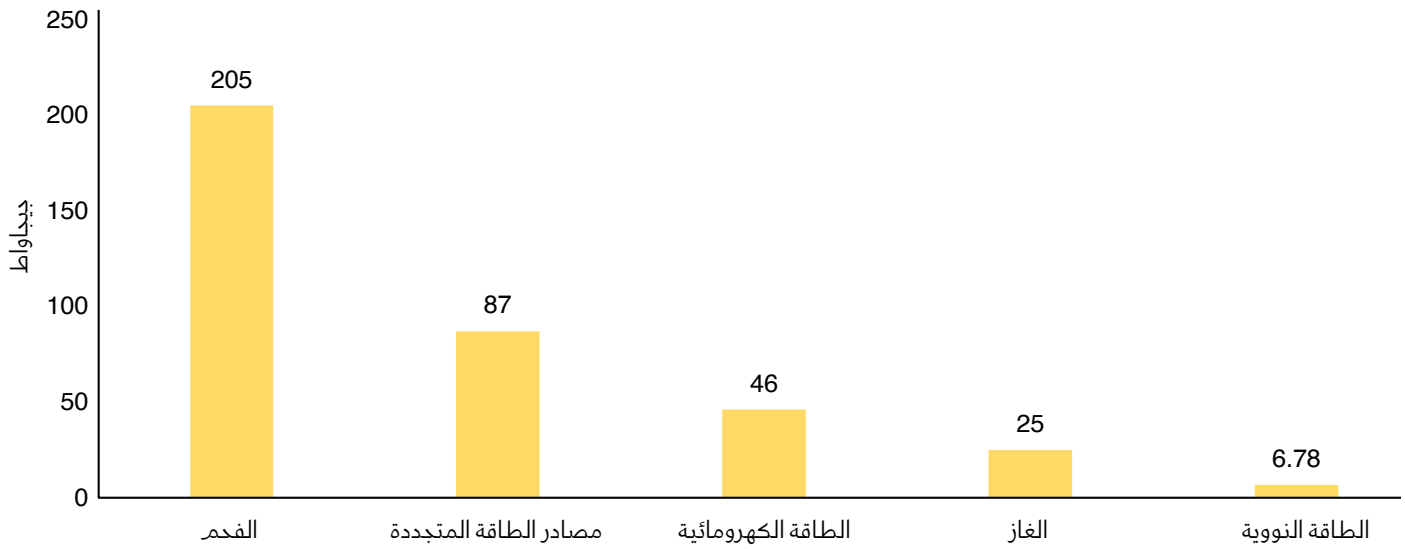
و غالباً ما تكون شركات توزيع الكهرباء الهندية غير قادرة على سداد مدفوعاتها في الوقت المناسب لشراء الطاقة من شركات التوليد، بسبب تأخر مدفوعات المستهلكين. ويتم سد هذه الفجوة من خلال الاقتراض وإعانات الدعم الحكومية وخفض النفقات، مما يعمل على زيادة تكاليف اقتراض شركات توزيع الكهرباء التي سيتحملها المستهلك في النهاية (Nirula 2019).

بدأت الحكومة الهندية بحملة طموحة لإضافة قدرة الطاقة المتجددة إلى مزيج طاقتها، فكان لها منذ 29 فبراير 2020م حوالي 86.76 جيجاواط من قدرة توليد الطاقة المتجددة. وتتمتع معظم مشاريع الطاقة المتجددة في الهند بحالة "إلزامية التشغيل"، مما يعني أنه يجب على الشبكة قبول أي طاقة مولدة من محطات الكهرباء التي تعمل بمصادر الطاقة المتجددة. ولقد حققت هذه المصادر بالفعل التكافؤ في الشبكة، ويرجع ذلك في الأساس إلى إعانات دعم مشاريعها. ومن المرجح أن يتم تقليل الكهرباء المولدة من مصادر الطاقة المتجددة، على خلاف البدائل الأرخص ثمنًا مثل محطات الكهرباء التي تعمل بالفحم.

في النهاية، تعتبر الانخفاضات الكبيرة في الطلب على الكهرباء غير مسبوقه. ويوجد هناك مجال بسيط على المدى القصير لارتفاع الطلب بسبب الإجراءات الوقائية اللازمة التي طبقتها الدول لاحتواء انتشار الفيروس. ولقد أدت

إجراءات الاحتواء -بما فيها العمل من المنزل- إلى تحويل الجزء الأكبر من الطلب على الكهرباء من القطاعات التجارية والحكومية إلى القطاع السكني. وستحتاج حكومتنا المملكة العربية السعودية والهند -بمجرد أن تتم السيطرة على الجائحة- إلى وضع استراتيجيات تضمن الاستدامة التشغيلية والمالية لقطاع الكهرباء في كلا البلدين. كما ينبغي على الحكومتين مراعاة الخسائر في إيرادات القطاع نتيجة لانخفاض الطلب. وبالنظر إلى التركيبة المختلفة لقطاع الكهرباء في كلا البلدين، ستعتمد هذه الخسائر على الإجراءات الحكومية المعنية بمعالجة انخفاض الطلب على الكهرباء. وسوف يكون ذلك تحديًا ليس خلال فترة الإغلاق فحسب، وإنما في الفترات التي تليها عندما تبدأ المرافق بالتعافي.

الشكل 4. قدرة محطة الكهرباء المركبة في الهند اعتبارًا من فبراير 2020م.



المصدر: الهيئة المركزية للكهرباء، حكومة الهند.

المراجع

Anwer, Murad, and Walid Matar. 2017. "Reforming Industrial Fuel and Residential Electricity Prices in Saudi Arabia." KAPSARC Discussion Paper.

Arab News. 2020. "Saudi Arabia extends curfew as fight against COVID-19 continues." April 12. Accessed April 18, 2020. <https://arab.news/8kdgb>

Central Electricity Authority. 2020. "All India installed capacity of power stations."

Electricity and Cogeneration Regulatory Authority (ECRA). 2018. "Annual statistical booklet for electricity and seawater desalination industries."

GlobalData Energy. 2020. "Covid-19 update: Power sector situation in lockdown countries." Power Technology, March 24.

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." MDPI 1-3.

Jadhav, Narendra, Partha Ray, Dhritidyuti Bose, and Indranil Sen Gupta. 2003. "The Reserve Bank of India's Balance Sheet: Analytics and Dynamics of Evolution." Reserve Bank of India Occasional Papers.

KAPSARC. 2018. "Electricity Market Integration in the GCC and MENA: Imperatives and Challenges." Workshop Brief.

LiveMint. 2020. "Low power demand exposes risk of blackout." March 27.

Ministry of Home Affairs. 2020. "Consolidated Guidelines of MHA on Lockdown measures on containment of COVID-19."

Nachet, Said, and Marie-Claire Aoun. 2015. "The Saudi electricity sector: pressing issues and challenges." Institut français des relations internationales.

Nirula, Ajai. 2019. "India's Power Distribution Sector: An assessment of financial and operational sustainability." Brookings India.

OPEC. 2019. "The Annual Statistical Bulletin."

Power System Operation Corporation Limited. 2019. "Monthly Operation Report."

Saudi Electricity Company (SEC). 2018. "Annual Report 2018."

———. 2020. "Background on core business." April 20. Accessed April 20, 2020. <https://www.se.com.sa/en-us/invshareholder/Pages/BackgroundOnBusinessSegment.aspx>

Saudi Press Commission. 2020. "Custodian of the Two Holy Mosques issues curfew order to limit spread of Novel Coronavirus from seven in the evening until six in the morning for 21 days starting in the evening of Monday 23 March." March 22. Accessed April 28, 2020. <https://www.spa.gov.sa/viewfullstory.php?lang=en&newsid=2050402>

Stanley, Andrew. 2020. "The World Needs OPEC, but OPEC Can't Go It Alone." KAPSARC Instant Insight.

The Economic Times. 2020. "Discoms' outstanding dues to power gencos rise nearly 50% to Rs 88,177 cr." February 16.



www.kapsarc.org