

تعليق

هل ستصبح المملكة العربية السعودية أكثر دفئاً؟

مارس 2020

نواز ييربوكس، وحاتم العطوي، و تركي العقيل، و عبدالرحمن الجليفي



هل ستصبح المملكة العربية السعودية أكثر دفئاً؟

كان متوسط درجة الحرارة في عام 2018 أعلى من المتوسط الفعلي لـ 29 عام

سيصبح العالم أكثر دفئاً وذلك بحسب الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا). وبالتالي فإن الطقس الدافئ سيعمل على زيادة الطلب على التبريد الذي بدوره سيزيد من الطلب على الكهرباء، والسؤال الذي نطرحه هنا: هل ستصبح المملكة أكثر دفئاً؟ وكيف يمكن لذلك أن يؤثر على طلب الكهرباء في المملكة؟ للإجابة عن هذه الأسئلة، قام مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) بفحص بيانات درجات الحرارة لـ 13 مدينة من مدن المملكة على مدى 29 عاماً، شملت المدن كل من الرياض، وجدة، والظهران، والمدينة المنورة، وعرعر وسكاكا، وتبوك، وحائل، وبريدة، والباحة، وأبها، وجازان، ونجران.

كانت جميع مدن المملكة باستثناء مدينة الباحة أكثر دفئاً في عام 2018 مقارنة بمتوسط درجات الحرارة خلال الـ 29 عام. فلقد بلغ متوسط درجة الحرارة في جميع هذه المدن خلال هذه السنة 26.1 درجة مئوية، أي بـ 1.0 درجة مئوية أعلى من متوسط درجة الحرارة خلال الـ 29 عام و البالغ 25.1 درجة مئوية. وتمت ملاحظة أن الساعات التي كانت فيها درجة الحرارة بين 30 و 40 درجة مئوية أكثر في عام 2018 مقارنة بعام 1990.

وفي المدن التي شملتها الدراسة، كانت أكثرها برودة في عام 2018 مدينة أبها (20.1 درجة مئوية) المعروفة بغابات العرعر الكثيفة فيها، بينما كانت أكثرها دفئاً مدينة جازان الساحلية (31.2 درجة مئوية) والتي تقع في الجزء الجنوبي الغربي من البلاد.

اختلاف درجات الحرارة في فصلي الشتاء والصيف

يجب مقياس متوسط درجة الحرارة، بالرغم من أهميته، الاختلافات في درجات الحرارة لفصلي الصيف والشتاء. فعلى مدار الـ 29 عام الماضية، تراوحت درجات الحرارة من -8 درجات مئوية في فصل الشتاء (مدينة سكاكا) إلى 51 درجة مئوية في فصل الصيف (جدة). وعندما قارنا درجات الحرارة في فصلي الشتاء والصيف لـ 13 مدينة، حصلنا على تحليلات مثيرة للاهتمام.

فقد شهدت أشهر الصيف ارتفاعاً في درجات الحرارة في جميع المدن عدا عرعر والباحة، وبلغ متوسط درجة الحرارة في فصل الصيف لهاتين المدينتين في عام 2018 32.6 درجة مئوية، أي بـ 0.7 درجة مئوية أعلى من متوسط الـ 29 عام. وكانت المدينة المنورة الأكثر دفئاً خلال فصل الصيف، حيث سجلت متوسط درجة حرارة بلغ 36.5 درجة مئوية في عام 2018.

وبلغ متوسط درجات الحرارة للمدن الـ 13 خلال فصل الشتاء في عام 2018 18 درجة مئوية، أي بـ 0.5 درجة مئوية أعلى من متوسط الـ 29 عام لهذه الفترة. وكان لجميع المدن متوسط درجة حرارة أعلى خلال فصل الشتاء في عام 2018 عدا الباحة والمدينة المنورة. وشهدت مدينة عرعر ارتفاعاً في درجات الحرارة يفوق متوسط الـ

كانت درجات الحرارة في فصلي الشتاء والصيف أكثر ارتفاعاً من المتوسط الفعلي

29 عام للمدن الـ 13 خلال فصل الشتاء في عام 2018 وإنخفاضاً عنه في فصل الصيف. أما المدينة المنورة فشهدت عكس ذلك.

وإجمالاً، شهدت المدن الـ 13 أشهراً شتوية وصيفية أكثر دفئاً من متوسط الـ 29 عام. ومع ذلك، فإن النظر إلى الاختلافات بين درجات الحرارة في الليل والنهار يعطي صورة أكثر تعقيداً.

اختلاف درجات الحرارة ليلاً ونهاراً

كان متوسط درجات الحرارة في عام 2018 أكثر دفئاً في المدن الـ 13 أثناء الليل وأكثر برودة خلال فترة ما بعد الظهر مقارنة بمتوسط درجة الحرارة خلال الـ 29 عام. حيث بلغ متوسط درجة الحرارة ليلاً 23.9 درجة مئوية، أي بـ 1.1 درجة مئوية أعلى من متوسط الـ 29 عام. وبلغ متوسط درجة الحرارة خلال فترة ما بعد الظهر 28.6 درجة مئوية، أي بـ 0.7 درجة مئوية أعلى من المتوسط الفعلي.

إضافة لما سبق، فقد تمت ملاحظة اتجاهات أخرى لدرجات الحرارة خلال الفصول. فخلال فصل الصيف، كانت ساعات الصباح والليل أكثر حرارة من متوسط الـ 29 عام، وعلى العكس كانت درجات الحرارة أكثر برودة من المتوسط خلال فترة ما بعد الظهر. ففي مدينة الرياض - على سبيل المثال - بلغ متوسط درجة الحرارة في صيف عام 2018 وخلال ساعات ما بعد الظهر 38.6 درجة مئوية، أي بـ 3.8 درجات مئوية أعلى من متوسط الـ 29 عام للمدن الـ 13. وبالمثل، وصل متوسط درجة الحرارة ليلاً إلى 32.5 درجات مئوية، أي بـ 3.1 درجات مئوية أعلى من متوسط درجة المدن في فترة الدراسة.

في شتاء عام 2018، سجلت عدة مدن بما فيها جدة، وبريدة، وتبوك، والمدينة المنورة درجات حرارة أقل خلال فترة ما بعد الظهر من متوسط الـ 29 عام للمدن الـ 13. ففي جدة على سبيل المثال، وصل متوسط درجة الحرارة خلال فصل الشتاء و في فترة ما بعد الظهر إلى 26.7 درجة مئوية، أي بـ 0.04 درجة مئوية أقل من متوسط الـ 29 عام. وفي المقابل، وصل متوسط درجة الحرارة ليلاً إلى 24.4 درجة مئوية، أي بـ 0.8 درجة مئوية أعلى من المتوسط الفعلي لهذه الفترة من اليوم. أما في تبوك وعرعر - المدينتين المعروفتين ببرودتهما - كانت درجات الحرارة فيهما أكثر دفئاً من متوسط درجات الحرارة ليلاً ونهاراً في فصل الشتاء.

الحاجة إلى التبريد

بالنظر إلى عدد الساعات التي تجاوزت فيها درجة الحرارة 21 درجة مئوية - وهو ما يعد مقياس شائع الاستخدام لتقييم مدى حاجة المستهلكين إلى التكييف في المناطق الحارة - وجدنا أنه كانت هناك 124,162 ساعة تبريد أكثر في الفترة ما بين 2005-2018 مقارنة بالفترة 1991-2004، مما يشير إلى أنه كان هناك حاجة إلى مزيد من التبريد في الفترة ما بين 2005-2018.

كانت فترات ما بعد
الظهر في مدينة
الرياض أبرد في مواسم
الصيف، وكانت فترات
الليل في مدينة جدة
أكثر دفئاً في مواسم
الشتاء

زيادة ساعات التبريد في الفترة ما بين 2005-2018 مقارنة

بالفترة ما بين
1991-2004



وسجلت مدينة تبوك زيادة أكبر في عدد الساعات التي تجاوزت فيها درجة الحرارة 21 درجة مئوية. ويمكن أن ننسب ذلك إلى الملاحظة العامة التي تشير إلى أن فصول السنة ستصبح أكثر دفئاً في المملكة.

التأثير طلب على الكهرباء

يشكل ارتفاع درجات الحرارة في المملكة عاملاً مهماً في مسار الطلب على الكهرباء ففي المستقبل. في حال ثبات جميع المعطيات، فإن ارتفاع درجات الحرارة سيزيد من الطلب على التبريد والذي بدوره سيزيد من طلب الدولة على الكهرباء. ويمكن تقليل نمو الطلب المتزايد على الكهرباء خلال فصل الصيف باستخدام الأجهزة الأكثر كفاءة، واستخدام العوازل المنزلية الأكثر فعالية، وزيادة وعي المستهلك. ومع شتاء أكثر دفئاً سيزداد استهلاك الطاقة الكهربائية خارج أوقات الذروة. وفي الختام، فإن اتباع نهج تنظيمي شامل ومتكامل في تصميم السياسات سيعمل على تقليل نمو الطلب على الطاقة الكهربائية وخفض التكاليف التشغيلية في قطاع 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 2020 محفوظة لمركز الملك عبد الله 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.



www.kapsarc.org