العرب
الإثنين 2021/03/15
السنة 43 العدد 12000

مزارع الألواح الشمسية العائمة تنير ظلمة سنغافورة

البلد الصغير يكافح من أجل خفض الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري

يستطيع الإنسان أن يستفيد من خيرات الطبيعة دون أن يؤذيها بالغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري. فالتكنولوجيا تمنح الفرصة لإنتاج طاقة نظيفة من الشمس والرياح وغيرهما من المصادر الأخرى. وسنغافورة دولة بحجم مدينة تتجه لإرساء مزارع ألواح شمسية في البحر لتوفير الكهرباء.

ألواح لا تأخذ من الأرض مساحة

سنغافورة – قبالة سواحل سنغافورة تتوهج الآلاف من الألواح الشمسية تحت أشعتها الذهبية، وهي جزء من مشروع لتطوير مزارع عائمة لإنتاج الطاقة الشمسية من أجل خفض انبعاثات غازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري.

يأتي هذا التوجه في ظل ندرة الأرض في سنغافورة التي تعد بأكملها أصغر من مدينة نيويورك، فليس هناك كثير من المساحة اليابسة في هذا البلد الذي تحيط به المياه من كل جانب، حتى أنه لا يوجد ما يكفي لاستغلال ما يعادل مساحة ملعب كرة قدم في مشروع مهم.

وأصبحت المزارع الشمسية العائمة تحظى بشعبية متزايدة في جميع أنحاء العالم لأن تصميمها الفريد يعالج مسائل الكفاءة المتعددة وتخطيط المدن، وهذه الأجهزة العائمة تحرر الأراضي في المناطق المأهولة بالسكان، وتقلل أيضا من تبخر المياه.

قد تكون سنغافورة واحدة من أصغر الدول، لكن المركز المالي المزدهر من بين أكبر بواعث ثاني أكسيد الكربون للفرد في آسيا.

وفيما تسعى السلطات إلى تغيير ذلك، تمثل الطاقة المتجددة تحديا في بلد لا توجد فيه أنهار لتوليد الطاقة الكهرومائية وحيث الرياح ليست قوية بما يكفي لتشغيل التوربينات.

لذلك تحولت الدولة المدارية إلى الطاقة الشمسية، لكن مع مساحة محدودة تعادل نصف مساحة لوس أنجلس، كان عليها تركيب الألواح الشمسية قبالة سواحلها وعلى خزانات مياه.

ويصل متوسط الإشعاع الشمسي السنوي المرتفع في سنغافورة إلى نحو 1.500 كيلووات لكل متر مربع، وهو ما يجعل الطاقة الشمسية مصدرا جذابا للطاقة المتجددة.

وقالت نائبة رئيس مجموعة "سمبكورب" المكلفة بتطوير المشروع جين تان "بعد استنفاد أسطح المنازل والأراضي المتاحة، وهي نادرة جدا، وجدنا الإمكانات الكبيرة في المسطحات المائية".

وتدرك هذه الدولة الجزرية المهددة بارتفاع مستوى سطح البحر بسبب تغير المناخ الحاجة الملحة إلى خفض الانبعاثات، رغم أن المنتقدين يقولون إن السلطات السنغافورية لا تقوم بما يكفي للإيفاء بالتزاماتها البيئية.

وكشفت الحكومة الشهر الماضي "خطة خضراء" واسعة النطاق شملت تدابير مثل زراعة المزيد من الأشجار وخفض كمية النفايات المرسلة إلى المطامر وبناء المزيد من نقاط الشحن لتشجيع استخدام السيارات الكهربائية.

ومن بين الإجراءات أيضا زيادة استخدام الطاقة الشمسية بأربعة أضعاف إلى حوالي 2 في المئة من حاجات الطاقة في البلاد بحلول العام 2025، وإلى 3 في المئة بحلول العام 2030، وهو ما يكفي لـ350 ألف أسرة سنويا.

وبالإضافة إلى المسطحات المائية تم إنشاء محطات للطاقة الشمسية على أسطح المنازل وعلى اليابسة.

وتمتد إحدى مزارع الألواح الشمسية المبنية حديثا من الساحل إلى مضيق جوهور الذي يفصل سنغافورة عن ماليزيا.

والألواح البالغ عددها 13 ألفا مثبتة في قاع البحر ويمكنها إنتاج خمسة ميغاوات من الكهرباء، وهو ما يكفي لتوفير التيار لـ1400 شقة لمدة عام كامل.

وأوضح شون تان نائب رئيس قسم الهندسة في شركة "صنسيب غروب" السنغافورية التي أكملت المشروع في يناير "البحر هو حدود جديدة لتركيب الطاقة الشمسية".

وأضاف "نأمل في أن يشكل هذا الأمر سابقة وأن يشجّع إقامة المزيد من المشاريع العائمة في سنغافورة والدول المجاورة".

وهناك مشروع ضخم قيد التطوير على خزان تينغي. وبمجرد اكتماله هذا العام، ستكون مزرعة الطاقة الشمسية المؤلفة من 122 ألف لوح والتي تغطي مساحة تعادل 45 ملعبا لكرة القدم واحدة من أكبرها في جنوب شرق آسيا.

وسيولّد هذا المشروع الذي طورته شركة "سيمبكورب" بالتعاون مع هيئة المياه الوطنية، طاقة كافية لتلبية حاجات الطاقة لمحطات معالجة المياه في سنغافورة بحسب المسؤولة في الهيئة شارون تشنغ.

وسيؤدي ذلك إلى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمعدل يساوي الانبعاثات الصادرة عن حوالي 7000 سيارة.

> **المزارع الشمسية العائمة تحظى بشعبية متزايدة في جميع أنحاء العالم لأن تصميمها يعالج مسائل تخطيط المدن**

ويتم استيراد الألواح الشمسية من الصين أكبر مصنع لهذه التكنولوجيا في العالم، وهي مثبتة في أرضية الخزان بكتل من الإسمنت. لكن المدير التنفيذي لمعهد بحوث الطاقة في جامعة نانيانغ للتكنولوجيا في المدينة سوبهود مهايسالكار قال إن المركز البحري قد يواجه بعض قيود المساحة عندما يتعلق الأمر بالطاقة الشمسية العائمة.

وأوضح "هل ستستخدم مياه المحيط لنشر الألواح الشمسية أم تستخدمها للشحن؟".

يذكر أن جامعة سنغافورة أعلنت السنة الماضية أنها تجري بحوثا لتطوير وسيلة جديدة لتوليد الكهرباء بالاعتماد بصورة كبيرة على الظلال.

ويتمتع مولد الطاقة بتأثير الظل الذي يطوره العلماء في الجامعة بالقدرة على جمع الطاقة والتحكم فيها مثلما تفعل الخلايا الشمسية، لكن دون الحاجة إلى مساحات مفتوحة وضوء مستمر.

ورغم الضغط من أجل إنتاج طاقة خضراء، ستسعى سنغافورة جاهدة من أجل التوقف عن الاعتماد على الغاز الطبيعي الضار بالمناخ وخفض الانبعاثات دون التأثير على قطاعي التكرير والبتروكيميائيات.

وبالإضافة إلى ذلك لن تكون مشاريع على غرار مزارع الطاقة الشمسية العائمة كافية ما لم تدعم بالتزام رسمي أكبر لخفض الانبعاثات، على ما قال ريد كونستانتينو المدير التنفيذي لمعهد المناخ والمدن المستدامة الذي يتخذ الفلبين مقرا.

وتعهدت سنغافورة بخفض انبعاثاتها من غازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري إلى النصف بحلول العام 2050 وخفض الانبعاثات إلى صافي الصفر "في أقرب وقت ممكن" في النصف الثاني من القرن.

لكن هذه الأهداف متخلفة عن أهداف الاقتصادات المتقدمة الأخرى، وقد وصفتها هيئة "كلايمت أكشن تراكر"، وهي هيئة تقييم مستقلة، بأنها "غير كافية".

وقال كونستانتينو إن سنغافورة لا تقوم "بمساهمتها العادلة" مضيفا أن مزارع الطاقة الشمسية قد تصبح "مجرد أمر برّاق" ما لم تتحرك الحكومة بشكل أسرع.

الجزائر تسير على خطى السلحفاة نحو الطاقة المتجددة

الجزائر – شدد الخبراء في مجال الطاقة المتجددة، على ضرورة توجه الجزائر بطريقة تدريجية صوب الانتقال الطاقوي، من خلال إنجاز أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على خطى سويسرا وألمانيا، التي زودت أسطح منازلها بألواح شمسية لتوليد الطاقة الكهربائية التي تحتاجها، والمغرب الذي ركّب 28 ألف مضخة تعمل بالطاقة الشمسية لاستخراج الماء من الآبار في القرى.

وقال الخبير في مجال الطاقة حراق عبدالغني، خلال ندوة جرت على هامش الصالون حول الكهرباء والطاقات المتجددة، "لا يتعلق الأمر بالتفكير حاليا في إنجاز محطات كبيرة للطاقة الشمسية وطاقة الرياح، بل يجب إنجاز مشاريع محلية صغيرة على غرار لوائح شمسية أو منشآت بطاقة الرياح أو بالطاقة الحرارية الأرضية من أجل تزويد المناطق المعزولة بالكهرباء".

وتعتبر الجزائر من أغنى الدول بمصادر الطاقة المتجددة، إذ يتراوح معدل الإشعاع الشمسي بالأراضي الجزائرية ما بين 2000 إلى 3900 ساعة سنويا، وما يعادلها بين 5.1 كيلوواط في الساعة إلى 6.6 كيلوواط في الساعة، بحسب التقديرات الحكومية.

وتطرق عبدالغني الأستاذ بجامعة سطيف إلى خبرة ألمانيا التي تعتبر الأولى عالميا في هذا المجال، والتي انطلقت في الانتقال إلى الطاقة المتجددة عبر تزويد 1700 منزل بها، وتنتج حاليا 43 في المئة من الكهرباء النظيفة.

وأضاف "يوجد العديد من الطاقات المتجددة، شمسية، وريحية والحرارية الأرضية".

وأشار إلى أن الجزائر تتوفر على أحد أكبر الحقول الشمسية في العالم بما يكافئ 60 مرة استهلاك الاتحاد الأوروبي للكهرباء سنويا، علاوة على طاقة الريح في الجنوب وفي الهضاب العليا، بحيث يمكن تنصيب منشآت وربطها بشبكة الشمال لتحقيق إنتاج إجمالي من 1 إلى 2 جيغاواط.

وأكد على الإمكانات التي تتوفر عليها الطاقة الكهرومائية غير المستغلة في الجزائر، مضيفا أن "إنتاج الكهرباء المائية من السدود يبقى هامشيا، ولا يزال في تراجع بسبب نسبة تساقط الأمطار المنخفضة والتسرب السريع لمياه الأمطار نحو البحر".

وبخصوص الطاقة الحرارية، أشار المتحدث إلى جرد 200 مصدر ساخن في شمال البلاد، لكن لا يتم استغلالها لإنتاج الطاقة.

وأكد عبدالغني أن التحول لاستغلال الطاقات المتجددة والتنمية التكنولوجية قد أصبح هدفا تسعى إليه الحكومة.

وبدأت السلطات الجزائرية بالفعل خلال السنوات الأخيرة في تنفيذ بعض المشاريع ذات القدرات الإنتاجية المحدودة والمتوسطة في بعض أنحاء البلاد وبطاقة تقترب من 450 ميغاواط، كما تستهدف إضافة قدرات جديدة بنحو 1000 ميغاواط من الطاقة الشمسية قبل نهاية عام 2021.

من بين هذه الطاقات المستهدفة ما لا يقل عن 13.5 ألف ميغاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية، أي أكثر من نصف الطاقات الإضافية المقررة.

لكن الخبراء يقولون إن هذه الخطوات بطيئة جدا مقارنة بالمغرب، إذ لا زالت الجزائر تعتمد بشكل مفرط على الوقود الأحفوري في تلبية احتياجات القطاعات الاقتصادية من الطاقة، ويساهم النفط والغاز الطبيعي بما نسبته 98.7 في المئة من إجمالي الاستهلاك الأوّلي للطاقة في البلاد في عام 2019.

بلاد لا تستفيد من نعمة الشمس

ورغم التجارب الرائدة التي حققتها عدة دول في مجال الطاقة المتجددة، فإن الحكومات الجزائرية المتعاقبة لم تحقق تطورا ملحوظا في هذا المجال، بسبب غياب الهندسة التقنية، بحسب هؤلاء الخبراء.

ويتمثل التحدي الرئيسي بالنسبة للجزائر في أن الطلب المحلي على الكهرباء آخذ في الارتفاع، في ظل النمو الاقتصادي والزيادة السكانية في البلاد.

وبحسب دراسة حديثة صادرة عن مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، والذي يتخذ من أبوظبي مقرا لأنشطته، تهدف الجزائر إلى إنتاج ما لا يقل عن 22 ألف ميغاواط من الكهرباء عبر مصادر الطاقة المتجددة خلال السنوات العشر المقبلة.

ومن أبرز المشروعات الشمسية التي تعكف البلاد على تنفيذها مشروع "تافوك 1، الذي سيتألف من عدة محطات بقدرات 4 جيغاواط.

وفي عام 2019، أنتجت الجزائر نحو 86.2 مليار متر مكعب، استحوذت السوق المحلية على قرابة 52 في المئة من هذا الحجم وبما قدره 45.2 مليار متر مكعب، ويمثل ذلك زيادة كبيرة من الاستهلاك البالغ 26.2 مليار متر مكعب في عام 2009.

وفي ضوء ذلك، فإن زيادة الطلب المحلي على الكهرباء، والحاجة لتقليل الانبعاثات الكربونية، يمثلان حافزا قويا للجزائر لتنويع مزيج الطاقة الكهربائية، وتعزيز الاعتماد على الطاقة المتجددة.

وحدد مركز المستقبل في دراسته عدة تحديات تواجه الجزائر في تنفيذ خطة الطاقة المتجددة، إذ أوضحت أنه قبل عدة أعوام كانت بيئة الاستثمار غير ناضجة لحدّ بعيد، على نحو أدى إلى إحجام الشركات عن الاستثمار في البلاد، على الرغم من توقيع الحكومة عدة اتفاقات استثمارية أوّلية مع شركات كبرى مثل توتال الفرنسية وإيني الإيطالية وغيرها.

> **معدل الإشعاع الشمسي بالأراضي الجزائرية يتراوح ما بين 5.1 كيلوواط في الساعة إلى 6.6 كيلوواط في الساعة**

وأضافت أن هذا الوضع دفع السلطات لإنشاء مكتب للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في عام 2019 يسمى بـ"المحافظة للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية"، وهو مسؤول عن تصميم الإستراتيجية المحلية لتطوير الطاقة المتجددة، ووضع السياسات اللازمة.

وفي العام نفسه أطلقت الجزائر أطلسا مكونا من 60 خارطة يحدد مواقع إمكانات الطاقة المتجددة في البلاد، بما في ذلك الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية وطاقة الكتلة الحيوية.

ورغم هذه التطورات الإيجابية، إلا أنه مع طرح لجنة تنظيم الكهرباء والغاز في عام 2019 مناقصة لتنفيذ مشروعات طاقة شمسية بقدرة 150 ميغاواط، لم يتأهل في الختام سوى 8 شركات، وعرضت تنفيذ 50 ميغاواط فقط في منطقة بسكرة.