

تنمية الطاقة المتجددة في لبنان... ضرورة في مواجهة التحديات

يعاني لبنان، منذ سنوات، أزمة خانقة في قطاع الطاقة الكهربائية، فمنذ بدء الانهيار الاقتصادي أواخر عام 2019، اعتاد اللبناني أن تتفاوت ساعات التغذية التي تصله بين فترات "العتمة الشاملة" إلى ثلاث أو أربع ساعات يومياً في أحسن الأحوال، يتوقف هذا الأمر على توفر مادة الفيول في المعامل، وتوفير الأموال لاستيرادها.

في ظل الوضع القائم، وغياب الحلول الجادة في الأفق، بدأت الأسر اللبنانية والشركات والمصانع في السنوات الأخيرة باللجوء إلى الحلول المستدامة والاعتماد على الطاقة المتجددة لا سيما ألواح الطاقة الشمسية التي غزت أسطح المنازل في القرى والبلدات اللبنانية وصولاً إلى العاصمة بيروت.

لا تُعتبر هذه الوسيلة ملجأً لتأمين الطاقة فحسب، بل أيضاً أحد أهم أسباب حماية البيئة ومواجهة التغيّر المناخي الذي يحتاج العالم، خاصة في بلد مثل لبنان تغطي سماءه سُحب الدخان الأسود الناتج عن تشغيل المولدات طوال أيام السنة.

وفي سياق الطاقات المتجددة، شكّل مشروع المحطة الشمسية في بلدة "طير حرفا"، جنوب لبنان، الذي تعرّض لاستهداف من قبل الطيران الإسرائيلي في 3 تشرين الثاني/ نوفمبر 2023، مشروعاً مهماً إذ جاء استجابةً للحاجة الملحة إلى توفير المياه النظيفة لأهالي البلدة، خاصة المزارعين، ونتيجة لارتفاع تكلفة الحصول على الكهرباء، والاعتماد الكبير على مولّدات الديزل لضخ المياه أو اللجوء إلى شراء المياه بأسعار مرتفعة.

يُشير المشرف على محطة الطاقة الشمسية في "طير حرفا"، ضمن مشروع أحمد عواضة، إلى أن "أحد الأسباب الرئيسية للاعتماد Smart Power، على الطاقة الشمسية كان صعوبة تأمين كميات كبيرة من المازوت لتزويد المنازل بالمياه، بالإضافة إلى التكلفة العالية لتشغيل مولّدات الكهرباء"، موضحاً أن هذا القرار اتُخذ بإجماع المجتمع المحلي والبلدية، حيث لاقت الفكرة حماساً وترحيباً من سكان البلدة.

ويؤكد عواضة أن مشروع الطاقة الشمسية صديق للبيئة، حيث يعمل على توفير الطاقة النظيفة دون أي مخلفات تؤدي إلى تلوث الهواء أو البيئة المحيطة به، مقارنةً بالمولدات التي تساهم في تلوث الهواء بسبب انبعاثات المازوت والزيوت، مردفاً بأن البلدة كانت تعتمد على مولدات كهرباء ضخمة تعمل لساعات طويلة، وقد توقفت تقريباً بشكل كامل عن العمل، خاصةً خلال فترة الصيف. وبالتالي، يمكن القول إن هذا المشروع ساهم بشكل كبير في تقليل انبعاثات المولدات وتأثيراتها السلبية على البيئة.

نوعان من المبادرات

بدورها، تقول المحامية والخبيرة القانونية في شؤون الطاقة، الدكتورة كريستينا أبي حيدر، إن هناك نوعين من المبادرات المتعلقة بالطاقة الشمسية التي تم تنفيذها في لبنان، "الأولى هي المبادرات الفردية، والتي ظهرت بشكل واضح في صيف 2021، عندما انتقلنا إلى 'العتمة الشاملة' مع انتهاء عقد شركة كهرباء لبنان مع الجزائر، وانقطاع إمدادات الفيول، إضافةً إلى الأحداث والأزمات المتتالية المترافقة مع الانهيار الاقتصادي وغياب المال لشراء "الفيول لمعامل كهرباء لبنان".

وتردفاً: "شهدنا في تلك الفترة فورة في التوجّه إلى الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء، بحيث لم يكن أمام الناس إلا أن يتجهوا إلى حلول فردية بدون أي توجيه أو تنظيم"، مؤكدةً أنه لا يمكن لوم الأفراد في هذه الحالة، لا سيّما أنهم كانوا في سعي لإيجاد حلول فردية والهرب من فواتير المولدات التي ارتفعت بشكل كبير، في الوقت الذي بقيت فيه الدولة عاجزة عن تأمين أي حلول فعلية.

أما النوع الثاني، فتخص به أبي حيدر المبادرات المحلية للبلديات في لبنان، مشيرةً إلى أن هناك توجهاً ملحوظاً من قبل البلديات، خاصة في المناطق الريفية، نحو الاستثمار في الطاقة الشمسية لأغراض مختلفة مثل توفير الكهرباء للمواطنين أو ضخ المياه، كما هو الحال في مشروع "طير حرفا"، متابعةً بأن مثل هذه المشاريع ورغم أهميتها تُعدّ حلولاً مؤقتة لتوفير الكهرباء، بحيث لا يمكنها تغطية احتياجات البلديات بالكامل على مدار الساعة نظراً للتكاليف العالية والاحتياجات الكبيرة للمساحات.

وتلفت أبي حيدر في هذا السياق إلى الشق القانوني لهذه المشاريع، موضحةً أن القوانين اللبنانية الحالية تحد من تنفيذها، "القوانين

تمنع إنتاج وبيع ونقل الكهرباء بشكل مستقل، حيث تظل جميع هذه الأنشطة تحت احتكار مؤسسة كهرباء لبنان منذ تأسيسها عام 1946، مؤكدةً أن عدم القانونية يشمل أيضاً مولّدات الكهرباء التي تشكل ضرراً كبيراً على البيئة وصحة الإنسان.

عجز الخطط الوطنية للطاقة النظيفة

إلى ذلك، توضح أبي حيدر، التي عملت على [مقترح](#) قانون الطاقة المتجددة الموزعة الصادر في كانون الأول/ ديسمبر 2023، أن القانون كان يهدف إلى السماح للقطاع الخاص بتنفيذ مشاريع الحقول الشمسية وبيع الكهرباء مباشرةً دون الحاجة إلى إذن من أي جهة، مع إمكانية استخدام شبكة الدولة، مشيرةً إلى أنه "كان من المفترض أن يُمكن هذا القانون البلديات، إما بشكل مباشر أو عبر القطاع الخاص، من تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية. ولكن، للأسف، تم ربط تنفيذ هذا القانون بإنشاء 'الهيئة الناظمة لقطاع الكهرباء'، التي كان من المفترض أن تُعيّن في عام 2002".

وفي ما يتعلق بتأثير هذه المبادرات على تلوث الهواء والتغيّر المناخي، تلاحظ أبي حيدر أن معظم هذه المشاريع تركز على تلبية الاحتياجات الفردية فقط في حين أن "الدولة لم تتبع خطة فعالة لتقليل الانبعاثات، بل اضطرت إلى إيقاف معاملها بسبب نقص الوقود، وهو ما خفض الانبعاثات بشكل غير مباشر، في وقت تستمر انبعاثات المولّدات، التي تُعتبر 'قنابل موقوتة' وتؤثر سلباً وبشكل كبير على البيئة دون إيجاد أي خطة فعلية للحد من انبعاثاتها".

وتشدّد الأكاديمية اللبنانية على أن "مشكلة بيئية جديدة تنتظرنا" في ظل غياب خطة واضحة للتخلص من البطاريات المستخدمة وتدويرها، مؤكدةً أن هذه المبادرات المحلية للطاقة الشمسية مفيدة كحلّ مؤقت، لكن تنفيذها بشكل قانوني وفعال يحتاج إلى مزيد من الإجراءات التنظيمية والتخطيط الإستراتيجي.

أُعلن أن لبنان ماضٍ قدماً في الوصول إلى COP 28 على هامش مؤتمر مستهدف بنسبة 30% من إجمالي استهلاك الكهرباء عبر مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2030، بالإضافة إلى التزام الحكومة اللبنانية بخفض الانبعاثات بنسبة 30% بحسب اتفاق باريس، ويثير الواقع الراهن تساؤلات عديدة حول مدى تحقيق هذه الأهداف. وعليه تستعرض أبي حيدر القضايا الأساسية التي تواجه قطاع الطاقة المتجددة في لبنان، قائلةً: "كل ما فعلته الدولة هو دفع المواطنين إلى البحث عن حلول

التعويل على المحطة الشمسية؟

ولم يكن مستغرباً أن تطالعا شركة كهرباء لبنان، في منتصف شهر آب/ أغسطس 2024، بأن محطات الطاقة التابعة لها استنفدت احتياطاتها من الوقود، ما أدّى إلى توقّفها عن إنتاج الكهرباء حتى تأمين إمدادات جديدة. برزت هذه الأزمة كجزء من حلقة مستمرة من أزمات الكهرباء التي يعاني منها سكان لبنان، في ظل تكرار رفض العروض المتاحة وغياب الخطط الفعّالة التي يمكن أن تعالج هذه المشكلة المزمنة المستمرة منذ عقود.

وترى خبيرة النفط والغاز في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، لوري هايتيان، أن العرض القطري قد يكون جزءاً من حل مشكلة قطاع الكهرباء في لبنان لتعزيز زيادة الكهرباء عبر الطاقة الشمسية، ولكنه ليس حلاً شاملاً ومتكاملاً، لا سيّما أنه "اليوم، ومع التغييرات الكبيرة في الاقتصاد والمؤسسات وحاجات البلاد بعد الانهيار، لم تعد [الخطط القديمة](#) التي وضعت عام 2010، وإن تم تحديثها، في عامي 2017 و2018، قابلة للتطبيق". وكانت دولة قطر قد عرضت على لبنان، في عام 2023، بناء ثلاث محطات لتوليد الطاقة بقدرة 450 ميغاوات، أي نحو 25% من احتياجات البلاد، لكن لم تتلق الدوحة أي رد منذ ذلك الحين.

وتلفت هايتيان، في هذا الصدد، إلى ضرورة أن تعمل الحكومة اللبنانية، من خلال وزارة الطاقة، على وضع رؤية جديدة تتماشى مع الظروف الحالية للقطاع وتغييرات البلاد. كما تشير إلى ضرورة التحوّل إلى طاقات أنظف ضمن ما يُعرف بالانتقال الطاقوي العالمي حيث "ينبغي وجود خليط من الطاقة يشمل الغاز كخيار أقل تلويثاً، إلى جانب الطاقات المتجددة مثل الطاقة الشمسية والهوائية".

وترى هايتيان أن المشروع القطري يجب أن يكون جزءاً من رؤية أوسع حول كيفية إنتاج وتوزيع الكهرباء، سواء من خلال القطاع العام أو عبر الشراكات، مشددةً على أهمية وضع رؤية شاملة للدولة في قطاع الكهرباء وتطبيق القوانين أولاً، ومن ثم التفكير في كيفية جذب الأموال لتنفيذ الخطط.

وتحدّر هايتيان من أن "هذه الحلول الفردية لا تكفي لتحقيق تحول طاقي شامل"، وأنه من الضروري الانتقال من الحلول الفردية إلى مبادرات جماعية ووطنية لضمان توزيع الطاقة بشكل عادل، لافتةً إلى

أن "الحلول الفردية قد توفر بعض الفوائد على المدى القصير، لكنها ليست عملية على المدى الطويل" خاصةً أن تجربة المولدات التي بدأت مع الحرب الأهلية كحلول فردية، تطوّرت لتصبح قطاعاً غير شرعي.

وحدثاً ، [أطلق وزير الطاقة والمياه](#) في حكومة تصريف الأعمال، وليد فياض، عبر منصة الشراء العام، مناقصة جديدة لبناء محطة طاقة شمسية تعمل على الخلايا الفوتوفولتية بقدرة إجمالية تبلغ 8 ميغاوات، معلناً أنه "سوف يتم تمويل كلفة هذه المحطة من موازنة وزارة الطاقة والمياه وسيجري ربطها على الشبكة الوطنية لمؤسسة كهرباء لبنان". وأشار أيضاً إلى أن هذه المحطة "ستبنى على مجرى نهر بيروت في العاصمة اللبنانية، وستكون أكبر مشروع طاقة شمسية". "يتم بناؤه في لبنان حتى تاريخه".

ودعت الوزارة الشركات المتخصصة في قطاع الطاقة الشمسية إلى المشاركة في هذا المشروع "لما له من أثر إيجابي، خصوصاً أنها قد حسّنت الشروط المالية للعقد، ما يسمح للمتعهدين باستيفاء مستحقاتهم بحسب سعر الصرف في تاريخ الدفع، وبالتالي يحميهم من مخاطر تقلبات العملة". فهل تكون هذه الخطوة بارقة أمل لتأمين طاقة نظيفة وأكثر استدامة في لبنان؟

الفئات المهمّشة هي الأشدّ تضرراً

ترك الاعتماد المفرط على المولدات في تأمين الطاقة اللبنانيين في خطر كبير لا سيّما من الناحية الصحية فقد بيّنت مادة نشرت في [المجلة الشهرية للجامعة الأمريكية](#) تحت عنوان "[أزمة تلوث الهواء في لبنان وما بعدها](#)"، أن "التعرض لتلوث الهواء له تأثيرات صحية عميقة بحيث ارتبط العيش بالقرب من الطرقات السريعة المزدحمة والمولدات التي تعمل على الديزل بشكل كبير بأمراض القلب والأوعية الدموية وأيضاً ارتفاع ضغط الدم. وتُظهر الدراسات تركيزات الجسيمات الدقيقة والهيدروكربونات العضوية من الملوثات الرئيسية التي تسهم في زيادة دخول المستشفيات لحالات الطوارئ التنفسية والقلبية في بيروت، كما إلى زيادة خطر الإصابة بالسرطان. بالإضافة إلى ذلك، قد يؤدي التعرض لهذه الجسيمات الدقيقة إلى زيادة خطر حدوث تشوهات خلقية بنسبة تصل إلى 15%.

تطوّر المشهد العام ومسار الانتقال نحو الطاقة المتجددة في لبنان 2002

2002

1

أصدر مجلس النواب القانون رقم 2002/462 الذي أعده مجلس الوزراء.

2

2010

أصدرت وزارة الطاقة والمياه سياسة الكهرباء للعام 2010. أطلق مصرف لبنان المبادرة الوطنية لكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة.

2011

3

اعتمدت مؤسسة كهرباء لبنان نظام التعداد الصافي. أصدر مجلس الوزراء خطة عمل وطنية لكفاءة الطاقة للفترة ما بين الأعوام 2011 و2015.

4

2014

منح القانون رقم 2014/228 مجلس الوزراء القدرة على ترخيص الإنتاج المستقل للكهرباء لمدة عامين.

2016

5

أصدر مجلس الوزراء خطة العمل الوطنية الثانية لكفاءة الطاقة للفترة ما بين الأعوام 2016 و2022 والتي بيّنت الغايات الوطنية للطاقة المتجددة وسأطت الضوء على السياسات العمومية ذات الصلة.

6

2018

وقّعت وزارة الطاقة والمياه ثلاثة عقود لشراء الطاقة من مزارع رياح في عكار (200 ميغاواط).

2019

7

التزمت خطة الكهرباء للعام 2019 بتكريب قدرة إنتاجية تبلغ 1 غيغا واط من الرياح والطاقة الشمسية.

قامت وزارة الطاقة والمياه بصياغة مشروع قانون للطاقة المتجددة الموزعة بدعم من المركز اللبناني لحفظ الطاقة ومؤسسة كهرباء لبنان، ورفعها إلى مجلس الوزراء لتتم مراجعتها.

8

2022

وافق مجلس الوزراء على مشروع قانون الطاقة المتجددة الموزعة. أصدرت وزارة الطاقة والمياه بيان السياسة العامة للعام 2022.

2023

9

أقرّ مجلس النواب القانون رقم 2023/318 بشأن إنتاج الطاقة المتجددة الموزعة.

تقول دكتورة الكيمياء التحليلية ومديرة مركز حفظ البيئة في الجامعة الأمريكية في بيروت، نجاة عون صليبا، في اتصال معها، إن هناك علاقة مباشرة بين تلوث الهواء والتأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عنه، متابعةً "هناك أدلة عالمية كثيرة تؤكد هذه العلاقة، ولا حاجة لدراسة خاصة في لبنان لتأكيد المؤكد".

وفي التوصيات للحد من التلوث، تشير الدكتورة صليبا إلى أن معرفة مصدر التلوث هو الخطوة الأولى للحد منه، وقد حددت الدراسة، التي أعدها باحثون في الجامعة الأمريكية في بيروت تحت إشراف صليبا، المصادر الرئيسية لتلوث الهواء في لبنان في: مولدات الديزل والسيارات. وللتقليل من هذه الانبعاثات الضارة. وتوضح صليبا أن هناك خطوات عملية يمكن اتباعها مثل التواصل مع النيابة العامة البيئية وتقديم الشكاوى، بالإضافة إلى توجيه أسئلة للوزراء المعنيين في وزارات الداخلية والبلديات والطاقة والبيئة، مشددةً على أن هذه جميعها من واجبات النائب أن يراقب للحفاظ على صحة وسلامة المواطنين، مؤكدةً أن "الموضوع ليس بعدد القوانين بل في تطبيق القوانين الموجودة بشكل صارم".

وحول تأثير فئات أكثر من غيرها جرّاء الانبعاثات وانعكاس تغيير المناخ، ترى العضوة في الهيئة الإدارية في منظمة "فيمايل" والمتخصصة في علوم البيئة وتقنيات الهيدروكربونات والنفط، رؤى دندشي، أن النساء وذوي الإعاقة هما في عداد أكثر الفئات تأثراً، مضيفاً "مع تزايد عدد السكان وارتفاع الطلب على الطاقة، تزداد الانبعاثات مثل ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين والكبريت، وهي مواد سامة تؤثر على صحة الإنسان".

تشرح دندشي أن هذه الانبعاثات تؤثر بشكل خاص على النساء والأشخاص ذوي الإعاقة، خاصةً في المناطق القريبة من المصانع والمولدات، حيث يكونون أكثر عرضة للإصابة بالأمراض التنفسية، متابعةً بأن النساء، بسبب الحمل والضغط على الرئتين، يواجهن تحديات صحية إضافية نتيجة هذه الانبعاثات.

كذلك، يكون الأشخاص ذوو الإعاقة، خاصة الذين يعانون من إعاقة حركية، أكثر عرضة للتلوث إذا كانوا يعملون أو يتواجدون في أماكن مغلقة قرب المصانع.

