تكنولوجيا حديثة تحول منازل أمريكا إلى محطات توليد كهرباء مصغرة

من المقرر أن يبدأ العديد من المنازل المجهزة بألواح شمسية وبطاريات في الولايات المتحدة بتوليد فائض من الكهرباء يمكن بيعه إلى المرافق المحلية، حيث ستبقي أنظمة الطاقة المتجددة الأضواء وأمواج الإنترنت اللاسلكي فعالة خلال انقطاعات التيار الكهربائي الناجمة عن العواصف الشديدة المتكررة.

كما ستوفر المنازل التيار خلال موجات الحر وحرائق الغابات التي يسببها التغير المناخي، وذلك وفقًا لوكالة "بلومبيرغ" التي تناولت الموضوع مؤخرًا.

ليس فقط الاكتفاء من الطاقة بل تخزينها أيضًا:
في ضاحية للطبقة الوسطى في أطراف لوس أنجلوس مثلاً، ينتج 219 منزلاً حديث البناء، مخصص كل واحد منها لعائلة واحدة، الكهرباء بالاعتماد على الطاقة الشمسية، مع القدرة على تخزينها.

تشكل هذه المنازل شبكتين صغيرتين بمقدورهما أن تعملا باستقلالية عن شبكة كهرباء كاليفورنيا المجهَدة. حيّا "دورانغو" و"أوك شيد" في مدينة مينيفي في كاليفورنيا، اللذان شيدتهما شركة

الإنشاءات "كاي بي هوم"، يشتركان أيضاً بنوع من بطاريات "مجتمعية" سعتها التخزينية 2.3 ميغاواط في الساعة، تزود المنازل بالكهرباء حين انقطاع التيار.

يتكفّل نظام برمجي بموازنة الكهرباء أثناء وجود السكان في أعمالهم، أو أثناء نومهم، أو ببيع فائض الكهرباء المولَّدة بالطاقة الشمسية إلى مرفق "ساوثرن كاليفورنيا إدسون" (Southern California Edison)، أو تكاليف ترتفع حين يعمد أو مساءً الكهرباء لتوفر البيت مرآب في بطارية في تخزينها إلى استخدامها.

لزيادة إنتاج الكهرباء إلى الحد الأقصى، يمكن ضبط سخان المياه الذي يعتمد على مضخة حرارة على خيار يوفر الكهرباء حين لا تكون هناك حاجة ماسة إليها، أو عندما يكون شحن سيارة كهربائية قابل للتأجيل.

وتعمل هذه الشبكات الصغيرة كمحطات كهربائية افتراضية، وهو ما يمكّن المرافق من استغلال مئات البطاريات لتجنب انقطاع التيار الناجم عن موجة حرّ مثلاً.

خيار رابح أمام الظروف الجوية القاسية:
من المتوقع ازدياد انتشار محطات الكهرباء الافتراضية بالتزامن مع تضرر الشبكات الناتج عن الظروف الجوية القاسية. ضمن هذا النموذج، ستضاهي البطاريات سخانات المياه في أهميتها. كما ستفرض إزالة الكربون من بيوت الضواحي ومحيطها، وهو ما سيحقق تطبيق قوانين الولاية المتعلقة بالطاقة المتجددة وارتفاع تكاليف الكهرباء والغاز.

ستعزز المساعدات الفيدرالية السخية لقانون الحد من التضخم ازدياد البيوت المستقلة كهربائياً، إذ مُدد قانون ائتمان ضريبي يغطي 30% من تكلفة تركيب نظام شمسي على الأسطح حتى يناير 2034، كما بات يمكن أن تحصل البطاريات المنزلية هي الأخرى على الدعم.

يوفر القانون الفيدرالي للحد من التضخم خصماً بقيمة 14 ألف دولار لكل أسرة تستبدل أفران الوقود الأحفوري في مساكنها وسخانات المياه بمضخّات حرارة كما يشجّع على تركيب مواقد طهي تعمل بالتحفيز المُغنط، وعلى تحديث النظام الكهربائي في المنازل.

تعتبر الأسر التي تجني ما يصل إلى 150% من متوسط الدخل في منطقتها، مؤهلة للحصول على هذه الحسومات. أما أصحاب المنازل غير المؤهلين، فما يزال بإمكانهم الحصول على إعفاءات ضريبية تصل إلى

3200 دولار لتركيب مضخات حرارة أو مواقد الطهي التي تعمل بالتحفيز المُغنط.

انخراط السيارات في توليد الكهرباء:

يقول البعض: "طالما أننا نولّد الكهرباء من منازلنا، فلِمَ لا نولدها أيضاً عبر السيارات؟"، وهكذا فستكون هذه السنة بداية انخراط السيارات في توليد كهرباء المنازل، بعدما كانت مصدراً كبيراً لانبعاثات الكربون، واستنزاف ميزانية الأُسر.

تتمتّع بعض السيارات الكهربائية التي تُباع في الولايات المتحدة مثل طرازي "فورد إف 150 لايتننغ" الكبيرة واتهاّبطاريتها أن أي ،ثنائية بخاصية ،(Kia EV6) "6 في إي كيا"و ،(Ford F-150 Lightning) تستطيع توفير الكهرباء للمنازل.

يمكن للسيارة الكهربائية في بعض الأحيان رفد البيت بالكهرباء لأيام خلال انقطاع التيار. وتُجهّز بعض البيوت في تجمعات المحطات الصغيرة جنوب كاليفورنيا، بأجهزة شحن ثنائية الاتجاه، وسيُعرض على سكانها عقود إيجار لسيارات "كيا إي في 6". ذلك يهدف لتقييم قدرتها على تزويد المنازل والشبكات بالكهرباء.

في هذا الصدد، يقول "دان بريدلمان"، النائب الأول للاستدامة والتقنية والمصادر الاستراتيجية في "كاي بي هوم": "إنه لمن الطبيعي ربط سيارتك الكهربائية مع منزلك، وأن تكون قادراً على استخدام الكهرباء المخزنة داخلها".