الجمهورية اللبنانية
مجلس النواب
المديرية العامة للدراسات والمعلومات
مصلحة الأبحاث والدراسات

الطاقة المتجددة

أولا: المقدمة

تحتاج المجتمعات إلى خدمات الطاقة لتلبية الاحتياجات الإنسانية ولخدمة العمليات الإنتاجية. وتقتضي التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة كفالة سبل الوصول بأسعار معقولة إلى موارد الطاقة الضرورية لتوفير خدمات طاقة أساسية، وهذا يعني تطبيق إستراتيجيات مختلفة في مراحل مختلفة للتنمية الاقتصادية. ولكي تكون خدمات الطاقة سليمة بيئياً، ينبغي أن تكون آثارها البيئية منخفضة وانبعاثاتها من غازات الدفيئة متدنية.

ثانيا: الطاقة المتجددة من حيث المعطيات العلمية

١. أسباب التحوّل في عالم الطاقة

خلال الأعوام الأربعين الماضية، ارتفع عدد سكان العالم من ٤ إلى ٧ مليارات نسمة، مع اتساع الطبقة المتوسطة وتنامي مستويات العيش في المدن. وسجَّل توليد الطاقة الكهربائية خلال هذه الفترة نمواً تخطى ٢٥٠%، مع توجه حتمي نحو استمرار هذا النمو مستقبلاً. وفي عام ٢٠٣٠، سيتجاوز عدد سكان العالم ٨ مليارات نسمة منهم ٥ مليارات سيعيشون في المجتمعات الحضرية. ومن المرجح أن يزداد توليد الكهرباء في العالم بنسبة ٧٠%، ليرتفع بذلك من ٢٢،١٢٦ تيراواط في عام ٢٠١١ إلى ٣٧ ألف تيراواط في عام ٢٠٣٠.

ولكن، هذه الطاقة لا تأتي دون مقابل، فمخاطر تغيير المناخ ناجمة عن ارتفاع تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، ما يستدعي تضافر الجهود العالمية لخفض هذه الانبعاثات الضارة. ولسوء الحظ، قوبلت مزايا انتشار الطاقة المتجددة والوقود الأحفوري منخفض البصمة الكربونية مثل الغاز الطبيعي بمحطات ذات كفاءة أقل وبمعدل استخدام مرتفع للفحم.

وثمة قلق متزايد أيضاً من الآثار الصحية المباشرة لحرق الوقود الأحفوري، خصوصاً وأن الاقتصادات سريعة النمو تواجه تدهوراً سريعاً في جودة الهواء، وارتفاعاً حاداً في أمراض الجهاز التنفسي. وقد وجدت "وكالة حماية البيئة الأمريكية" مؤخراً أن اعتلال الصحة الناتج عن استخدام الوقود الأحفوري يكبّد الاقتصاد المحلي بين ٣٦٢ و٨٨٧ مليار دولار سنوياً. وفي سياق متصل، أكد "اتحاد البيئة والصحة" التابع للاتحاد الأوروبي ان الانبعاثات الناتجة عن محطات الطاقة العاملة بالفحم تكلف مواطني الاتحاد ما يصل إلى ٤٢,٨ مليار يورو على شكل تكاليف صحية سنوياً. ومن جهتها فان الكوارث المحلية باتت تشكل اليوم تهديدات عالمية ذات تداعيات خطيرة، وقد بدأت الحكومات بأخذ ذلك على محمل الجد.

ويزداد سعي البلدان اليوم إلى خفض اعتمادها على الوقود الأحفوري المستورد. ومن خلال تقليص واردات الطاقة، تطمح هذه البلدان إلى تحقيق استقلالية أكبر في هذا المجال، بما يساعد على تلافي مخاطر انقطاع الامدادات، وتجنّب ارتفاع أسعار الطاقة وتقلبات الأسعار.

٢. تكنولوجيات الطاقة المتجددة وأسواقها

تتضمن الطاقة المتجددة طائفة غير متجانسة من التكنولوجيات[١]. وعلى أساس عالمي، يقدر إسهام الطاقة المتجددة بـ ١٢,٩٪ من إجمالي معروض الطاقة الأولية في عام ٢٠٠٨، حيث لا

---

[١] - **الطاقة الحيوية:** يمكن إنتاجها من تشكيلة من المواد الخام بالكتلة الأحيائية، بما في ذلك الغابات، والمخلفات الزراعية ومخلفات الحيوانات، وزراعة الغابات ذات الدورة القصيرة، ومحاصيل الطاقة، والمكون العضوي للنفايات الحضرية الصلبة، وغيرها من المكونات الصلبة العضوية. ومن خلال تشكيلة من العمليات يمكن استخدام المواد الخام هذه مباشرة في الكهرباء أو الحرارة أو استخدامها لانتاج وقود غازي أو سائل أو صلب.

- **الطاقة الشمسية المباشرة:** تسخر تكنولوجيات طاقة الاشعاع الشمسي لانتاج الكهرباء باستخدام أشباه الموصلات الضوئية ومركزات الطاقة الشمسية، لانتاج الطاقة الحرارية، للوفاء باحتياجات الاضاءة المباشرة. ومن الممكن إنتاج الوقود الذي قد يستخدم في النقل وفي أغراض أخرى.

- **الطاقة الحرارية الأرضية:** تستخدم الطاقة الحرارية التي يمكن الوصول إليها في جوف الأرض، وتستخرج الحرارة من مستودعات حرارية أرضية من خلال الآبار أو وسائل أخرى. وبمجرد خروجها إلى السطح،

يزال نشر الطاقة المتجددة يشهد زيادة سريعة في السنوات الأخيرة. التكلفة الاجمالية للعديد من تكنولوجيات الطاقة المتجددة أعلى حاليا من الأسعار القائمة للطاقة، بالرغم من أن الطاقة المتجددة في إعدادات مختلفة هي في وضع تنافسي بالفعل من الناحية الاقتصادية. وشهدت تكلفة معظم تكنولوجيات الطاقة المتجددة انخفاضا وسوف يسفر مزيد من أوجه التقدم التقني، الذي سيؤدي بدوره الى مزيد من خفض للتكاليف. وربما هناك حاجة لتناول تشكيلة من التحديات الخاصة بالتكنولوجيا (بالاضافة للتكلفة) لتمكين الطاقة المتجددة من تطوير إسهامها تطويراً ملحوظاً لتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة.

٣. انخفاض تكلفة الطاقة المتجددة بشكل حاد بالتوازي مع زيادة انتشارها

انخفضت أسعار الطاقة الشمسية الضوئية بنسبة ٨٠٪ منذ عام ٢٠٠٨، ومن المتوقع لها أن تستمر بالانخفاض مستقبلاً. و في عام ٢٠١٣، نجحت الطاقة الشمسية التجارية بمضاهاة شبكات الطاقة العامة في إيطاليا وألمانيا وإسبانيا وقريباً في المكسيك وفرنسا، حيث تزداد قدرة الطاقة الشمسية الضوئية تدريجياً على المنافسة دون دعم. كما انخفضت تكلفة طاقة الرياح في المناطق البرية بنسبة ١٨٪ منذ عام ٢٠٠٩، مع تراجع تكلفة التوربينات بنحو ٣٠% منذ عام ٢٠٠٨، ما يجعلها أرخص مصدر للكهرباء الجديدة ضمن نطاق واسع ومتنامٍ من الأسواق. ويتم الآن استخدام طاقة الرياح في أكثر من ١٠٠ بلد حول العالم، ومن المتوقع أن ينتشر استخدام طاقة الرياح البحرية لانخفاض أسعارها، حيث تصدرت المملكة المتحدة السوق بطاقة قدرها ٤,٢ جيجاواط من الطاقة المركبة في عام ٢٠١٤.

يمكن استخدام السوائل ذات درجات الحرارة المتنوعة في توليد الكهرباء أو يمكن استخدامها بشكل مباشر أكثر في التطبيقات التي تتطلب الطاقة الحرارية.

- **الطاقة الكهرمائية:** تسخر المياه المتحركة من أماكن عالية إلى منخفضة لتوليد الكهرباء أساسا. وتشمل مشاريع الطاقة الكهرمائية مشاريع السدود مع الخزانات، ومشاريع التدفق الطبيعي للأنهار، والانسياب الداخلي، وتغطي طائفة عريضة من المشاريع متفاوتة الحجم.

- **الطاقة البحرية**: تسخر طاقة ماء البحر الكامنة والحركية والحرارية والكيميائية التي يمكن تحويلها لتوفير الكهرباء والطاقة الحرارية أو مياه شرب. وهناك طائفة عريضة من التكنولوجيات الممكنة، مثل خزانات لموجة المد، وتوربينات تحت الماء لتيارات المحيط والمد، ومحولات الحرارة لتحويل الطاقة الحرارية بالمحيطات، وتشكيلة من الأجهزة لتسخير طاقة الأمواج ومعدل تدرج الملوحة.

- **طاقة الرياح:** تسخر الطاقة الحركية للهواء المتحرك. والتطبيق الأساسي ذو الصلة بالتخفيف من حدة تغير المناخ يتمثل في إنتاج الكهرباء من توربينات الرياح الضخمة الموجودة على الأرض (على اليابسة) أو في البحر أو مسطحات المياه العذبة (البحرية).

وجعلت هذه التطورات وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة أكثر جاذبية في الأسواق الأخرى. ففي عام ٢٠١٣، ولأول مرة أصبح عدد منشآت الطاقة المتجددة أعلى في البلدان غير الأعضاء بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. وأشارت التقديرات إلى أن الصين نشرت تقنيات الطاقة الشمسية الضوئية وطاقة الرياح في عام ٢٠١٣ بإجمالي ٢٧,٤ جيجاواط، أي ما يتجاوز ٤ أضعاف اليابان التي حلت بعدها في المرتبة الثانية.

وازداد استخدام الطاقة المتجددة عالمياً بنسبة ٨٥٪ خلال السنوات العشر الماضية لتصل إلى ١٧٠٠ جيجاواط في عام ٢٠١٣، وتمثل المصادر المتجددة اليوم ٣٠٪ من إجمالي قدرة الطاقة المركبة. وانتقل التحدي من قدرة الطاقة المتجددة على مد أنماط الحياة الحديثة بالطاقة معقولة التكاليف - وهو ما تستطيع تحقيقه حالياً - إلى إيجاد أفضل الطرق لتمويلها والاسراع بنشرها.

٤. تمويل المصادر المتجددة يزداد رخصاً وسهولة

بدأ الأمر يثير اهتمام المؤسسات الاستثمارية التي باتت تأخذ بحسبانها المخاطر المتعلقة بالوقود الأحفوري، ويجري حالياً إصدار صكوك جديدة طويلة الأمد ومنخفضة المخاطر لتشجيع هذه المؤسسات على الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة. وقد اجتذب المطوّرون من القطاع الخاص ١١ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠١٣ بزيادة قدرها ٢٠٠٪ في ١٢شهراً. وتشارك بهذه الجهود أيضاً العديد من الشركات الكبرى غير العاملة في مجال الطاقة.

ولكن هذه الاتجاهات الايجابية ليست كافية. فبالرغم من ارتفاع إجمالي استثمارات الطاقة المتجددة من ٥٥ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠٠٤ إلى ٢١٤ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠١٣، إلا أنها لم تصل إلى عتبة ٥٥٠ مليار دولار أمريكي المطلوبة سنوياً حتى عام ٢٠٣٠، لمضاعفة الحصة العالمية في الطاقة المتجددة وتجنب الآثار الكارثية لتغير المناخ.

ولا يمكن تجاهل الدور المهم لصانعي السياسات في هذا المجال. فإن أوضحوا أن الطاقة المتجددة ستشكل الجزء الأكبر من مزيج الطاقة المحلية لديهم، والتزموا باعتماد آليات طويلة الأمد للدعم غير المالي، عندها يمكنهم تقليل شكوك المستثمرين واجتذاب المزيد منهم. وفي الأسواق الناشئة، من المتوقع أن يحافظ التمويل العام على أهميته مع تطوير هيكليات محلية لدعم نشر المصادر المتجددة. وفي هذا السياق، تزداد أهمية التعاون الدولي والتدفقات المالية، ومع زيادة التنافسية، يمكن تقليل الدعم المالي بصورة تدريجية وتحويل التركيز إلى تحسين الشبكات والتعليم ومعايير القطاع التي تدعم السوق عموماً.

٥. الطاقة المتجددة في سياق التنمية المستدامة

من الناحية التاريخية، ارتبطت التنمية الاقتصادية ارتباطاً وثيقاً بالاستخدام المتزايد للطاقة وتنامي انبعاثات الغازات الدفيئة، وتستطيع الطاقة المتجددة المساعدة في فك هذا الارتباط والمساهمة في التنمية المستدامة، وتستطيع أن تسهم في التنمية الاجتماعية والاقتصادية. ويمكن لها أن تساعد في تسريع وتيرة الحصول على الطاقة، ولاسيما للناس البالغ عددهم ١,٤ مليار نسمة الذين يعيشون بدون الكهرباء، بالإضافة إلى ١,٣ مليار نسمة يستخدمون الكتلة الأحيائية التقليدية. ويمكن أيضاً تحقيق إمداد بالطاقة أكثر أمناً، بالرغم من أنه يجب مراعاة تحديات معينة تتصل بمسألة الإدماج. ويرتبط تعظيم هذه المنافع بالتكنولوجيا الخاصة، والإدارة، وخصائص الموقع المرتبطة بكل مشروع من مشاريع الطاقة المتجددة، التي تستطيع أن توفر منافع فيما يخص تلوث الهواء والمسائل المتعلقة بالصحة.

٦. الطاقة المتجددة وتغير المناخ

ان انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عن توفير خدمات الطاقة أسهمت في الزيادة البالغة لتركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، حيث تؤكد البيانات الحديثة أن استهلاك الوقود الأحفوري يمثل غالبية انبعاثات الغازات. وفضلاً عن امتلاكها لامكانيات ضخمة للتخفيف من حدة آثار تغير المناخ، تستطيع الطاقة المتجددة أن تقدم منافع أوسع، ستتطلب زيادة حصتها في مزيج سياسات الطاقة لتحفيز التغييرات في هذا النظام.

٧. إدماج الطاقة المتجددة في نظم الطاقة في الحاضر والمستقبل

أدمجت مصادر متنوعة للطاقة المتجددة في نظم الإمداد بالطاقة وقطاعات المستخدم النهائي، حيث بعض مصادر الطاقة المتجددة موزعة جغرافياً على نطاق واسع. ان عملية الإدماج ينطوي على عدد من التحديات، وهناك مسارات عديدة لزيادة حصص الطاقة المتجددة في كل قطاعات الاستخدام النهائي، حيث ترتبط سهولة الإدماج بالإقليم، والمواصفات الخاصة بالقطاع والتكنولوجيا. والتكاليف المرتبطة بإدماج الطاقة المتجددة، سواء بالنسبة للكهرباء أو للتدفئة أو للتبريد أو للوقود الغازي أو السائل هي مرتبطة بالسياق، ومرتبطة بخصوصية الموقع ومن الصعب عموماً تحديدها. ولإدماج حصص الطاقة المتجددة، ستحتاج نظم الطاقة للتطور والتكيف، حيث المعدل الفعلي للإدماج والحصص الناتجة للطاقة المتجددة سوف تتأثر بعوامل مثل التكاليف، والسياسات، والقضايا البيئية، والجوانب الاجتماعية.

ثالثا: الطاقة المتجددة من حيث التشريع والسياسات

١. الطاقة المتجددة ودور النواب

هناك حواجز مهمة ينبغي التغلب عليها من أجل تطوير الطاقة المتجددة، حيث قلّت أهمية الحواجز التقنية، خاصة مع تحقيق اختراقات علمية كبيرة. وتتعلق الحواجز الاقتصادية أساسا بتكلفة توليد الكهرباء واستمرار الإعانات المالية للوقود الأحفوري. ويمكن للبرلمانيين العمل في القضيتين عن طريق ضمان أن تطوير الطاقة المتجددة يمكن أن يتنافس على أساس توافر الفرص المتكافئة، مما يوفر لها المجال لجذب الاستثمارات اللازمة لاطلاق المشاريع.

إن أكبر عقبة أمام تطوير الطاقة المتجددة هو إطار السياسات العامة التي تنظم أسواق الكهرباء والتدفئة ووقود النقل. ومن الشائع أن يتم إدارة وتسيير سوق الكهرباء من قبل محتكر يكون عادة مرفقا مملوكا للدولة تكون له السيطرة الكاملة على توليد وتوزيع وبيع الطاقة للمستهلكين، ويوفر ذلك حافزا ضئيلا جدا لتطوير التكنولوجيات البديلة. ويتمثل تحد آخر بالبيروقراطية التي يجب أن تنظم وتوافق على تطوير توليد الكهرباء (أو وقود التدفئة أو النقل).

وهناك حاجز آخر يتمثل في عدم توفر دعم المجتمع، والذي قد يبطئ بناء مشاريع الطاقة المتجددة. وستواجه قناعات النواب الداعمة للطاقة المتجددة بالمعارضة السياسية من الناخبين الذين لا يتوقعون أن يتمتعوا بفوائد مثل تلك الاستثمارات. ومن المرجح أن يواجه النواب أيضاً معارضة كبيرة من جهات معنية بالوقود الأحفوري وجماعات الضغط المؤيدة لهم.

تلجأ الحكومات عادة إلى ثلاثة مصادر لتمويل تنمية الطاقة المتجددة: التمويل الخاص والتمويل العام والتمويل من المستهلكين. تاريخيا، كان الممولون من القطاع الخاص يترددون في الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، إذ كان ينظر إليها على أنها عالية المخاطر. ويمكن أن يساعد البرلمان على تقليل مخاطر هذه الاستثمارات من خلال تعزيز الاطار القانوني الذي يسهل تأمين استثمارات مأمونة وشفافة ويقدم الضمانات اللازمة للمستثمرين.

يمكن أن تختار الحكومات توظيف بعض التغييرات الفورية في السياسات التي تسمح بإنجازات سريعة (إجراءات قصيرة المدى) مثل تحديد أهداف وطنية وتبسيط اللوائح التنظيمية ومنح الاعانات المالية. وتتطلب بعض خيارات السياسات المتوفرة والأكثر انتشارا اليوم استعراضا مكثفا، وبالتالي، يستغرق وقتا طويلا للاطار القانوني (الاجراءات طويلة الأجل)، مثل التعريفة التفضيلية لامدادات الطاقة المتجددة وآليات الحصص والمناقصات.

لا يمكن تحقيق تنمية الطاقة المتجددة دون توفر قيادة سياسية. ويتوفر للنواب كافة الرافعات من أجل العمل: فهم يصوتون على القوانين وفرض الضرائب واعتماد ميزانيات الدولة، وهم يراقبون عمليات الحكومة، ويمكنهم التأثير على السياسات الوطنية وبناء أطر قانونية قوية، وتوجيه الانفاق المباشر في اتجاهات جديدة، ووضع سياسات وأهداف أقوى للعمل في مجال الطاقة المتجددة. إن التحول إلى عالم ما بعد الوقود الأحفوري سيستفيد من دعم النواب الذين يتوفر لديهم الاستعداد لاستخدام رأسمالهم السياسي من أجل تعزيز مكانة الطاقة المتجددة.

ومن خلال سن القوانين، يمكن للنواب اقتراح أو تعديل التشريعات التي من شأنها تعزيز الاطار القانوني وتقوية السياسات المتعلقة بتنمية الطاقة المتجددة. كما يمكنهم تحميل الحكومة المسؤولية ومحاسبتها، والضغط لتخصيص اعتمادات في الميزانية لتنمية الطاقة المتجددة. وبامكانهم التماس ردود فعل الناخبين وبناء دعم المجتمع المحلي لمشاريع الطاقة المتجددة، وبناء تحالف مع أولئك الذين يدعمون تطويرها، مثل قادة المجتمع المحلي وشخصيات قطاع الصناعة والمستثمرين. ويمكن لمثل هذا التحالف ممارسة الضغط على الحكومة لوضع خطة لتنفيذ الطاقة المتجددة، أو تحديد والدعوة إلى التغييرات اللازمة لزيادة فعالية خطة حالية.

٢. الطاقة المتجددة والنصوص القانونية اللبنانية

كانت هناك محاولات لبنانية خجولة في مجال الطاقة المتجددة، وتركزت على بعض السياسات العامة التي يمكن أن تتقاطع مع مفهوم الطاقة المتجددة في بعض الأحيان. وتفيد مراسلة[٢] بين المركز اللبناني لحفظ الطاقة (وزارة الطاقة والمياه) وبين المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، ان وزارة الطاقة والمياه وقعت اتفاقية مع برنامج الأمم المتحدة الانمائي (٢٠٠١) متعلقة بقيام مشروع وطني لترشيد استهلاك الطاقة، ورفعت الوزارة الى مجلس الوزراء مشروع قانون متكامل لحفظ الطاقة. وأنجز المركز اللبناني لحفظ الطاقة الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة، وتتضمن ١٤ محوراً في مواضيع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، ووافقت عليها الحكومة اللبنانية بتاريخ ٢٠١١/١١/١٠. وكان المركز اللبناني لحفظ الطاقة قد عمل على اعداد واقرار استراتيجية وطنية شاملة للطاقة المتجددة في العام ٢٠١٤.

وتفيد المراسلة أيضاً أن ورقة سياسة قطاع الكهرباء التي أقرتها الحكومة اللبنانية السابقة في ٢٠١٠/٦/٢١، تتضمن عدة محاور حول مواضيع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، خاصة لجهة بناء واحد ميغاوات من الطاقة الشمسية على مجرى نهر بيروت، واطلاق مناقصة لانتاج الطاقة من الرياح بقدرة (٦٠ الى ١٠٠ ميغاوات)، وكذلك لتطوير فرص الطاقة الكهرومائية.

[٢] بيار الخوري، المدير، المركز اللبناني لحفظ الطاقة، ٢٠١٤/١/٢٩

حدد البيان الوزاري للحكومة هدف يقضي بأن تكون مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الكلي للطاقة ١٢% في العام ٢٠٢٠، مع الاشارة الى أن القانون ٢٠٠٢/٤٦٢ (الذي يعنى بتنظيم قطاع الكهرباء) كان واضحاً في تحديد مهام الهيئة الناظمة وصلاحياتها في مجالات الانتاج والنقل والتوزيع، خصوصاُ لناحية تأمين الحماية البيئية لأي انتاج، مع حفظ حق انتاج بقوة نقل عن ١,٥ ميغاوات من دون رخصة، شرط مراعاة مقتضيات صحية وبيئية، حيث يجب ادخال تعديلات عليه لمواكبة واقع الطاقة المتجددة وترشيد استعمالها. وتجدر الاشارة أيضاً الى أن مرسوم تنظيم وزارة البيئة (١٩٩٤/٥٥٩١) قد نص وبشكل واضح على تشجيع استعمال مصادر للطاقة بديلة عن مصادر الطاقة الملوثة، بالاستناد دائماً الى المراسلة المذكورة.

أقرت وزارة الطاقة والمياه مشروع تعديل التعرفات فيما خص الكميات المقابلة لما هو منتج عبر الطاقة المتجددة، ورفعت مشروع قانون الى مجلس الوزراء لتشجيع انتاج الكهرباء من مصادرها، والذي نصّ: "خلافاً لأي نص آخر، يجاز لوزير الطاقة والمياه بعد موافقة مجلس الوزراء التعاقد بطريقة .B.O.T أو ما يشابهها لانشاء معامل جديدة، لصالح مؤسسة كهرباء لبنان، لانتاج الطاقة الكهربائية بالوسائل والتقنيات المتاحة كافة بما فيها الطاقة المتجددة وحتى حدود ٢٥٠٠ ميغاوات وذلك عن طريق استدراج عروض عالمي"، وفقا للمراسلة.

وتجدر الاشارة أيضاً الى قانون ٢٠٠٦/٧٣٨، الذي أجاز للحكومة اللبنانية الانضمام الى بروتوكول كيوتو بشأن تغير المناخ. فقد نصت الفقرة الأولى من المادة الثانية من القانون على "تعزيز كفاءة الطاقة في قطاعات الاقتصاد ذات الصلة". وتمت احالة مشروع قانون الى مجلس النواب بشأن انضمام لبنان الى الوكالة الدولية للطاقة المتجددة. وقررت الوزارة، بالنسبة الى موضوع الانتاج الخاص من الطاقة المتجددة، أن تقوم مؤسسة كهرباء لبنان التي لها وحدها الحق الحصري بالانتاج وفقاً للقانون، باجراء عقد ايجار شكلي مع المستثمر، وكأنها تستأجر منه معدات توليد الطاقة من الرياح مقابل بدل يوازي سعر البيع، كما تقول المراسلة.

٣. قوانين الطاقة المتجددة في البلدان العربية

نورد لائحة بالدول العربية التي أقرت قوانين وأنظمة خاصة بالطاقة المتجددة:

- **الأردن**: قانون رقم ١٣ (٢٠١٢) عن الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة، والمعدل بقانون رقم ٣٣ (٢٠١٤).
  - نظام تنظيم اجراءات ووسائل ترشيد الطاقة وتحسين كفاءتها، صادر بمقتضى المادة (١٨) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم ١٣ (٢٠١٢).

- نظام أحكام وشروط اعفاء نظم مصادر الطاقة المتجددة وأجهزتها ومعداتها وترشيد استهلاك الطاقة ومدخلات انتاجها من الرسوم الجمركية واخضاعها للضريبة العامة على المبيعات بنسبة أو بمقدار (صفر)، صادر بمقتضى الفقرة (ج) من المادة (١١) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم ١٣ (٢٠١٢).
- تعليمات تكاليف ربط منشأة الطاقة المتجددة على نظام التوزيع في حالات العطاءات التنافسية والعروض المباشرة، صادرة عن مجلس مفوضي هيئة تنظيم قطاع الكهرباء، بموجب أحكام المادة (٩/ب) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة ١٣ (٢٠١٢).
- التعليمات المنظمة لعبور الطاقة الكهربائية المولدة من نظم مصادر الطاقة المتجددة لغايات استهلاكها وليس لغايات البيع للغير، صادرة عن مجلس مفوضي هيئة تنظيم قطاع الكهرباء بموجب أحكام المادة (١٧) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة ١٣ (٢٠١٢)، وأحكام المادة (٧/ب/٣) والمادة (٩/ب) من قانون الكهرباء العام رقم ٦٤ لسنة ٢٠٠٢ وتعديلاته.
- التعليمات المنظمة لبيع الطاقة الكهربائية المولدة من نظم مصادر الطاقة المتجددة، صادرة عن مجلس مفوضي هيئة تنظيم قطاع الكهرباء، بموجب أحكام المادة (١٠/ب) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة (١٣) ٢٠١٢.

- مصر: قانون رقم ١٠٢ (١٩٨٦) بانشاء هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة.

- قانون رقم ٢٠٣ لسنة ٢٠١٤ بشأن تحفيز انتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة.
- قرار رئيس جمهورية مصر العربية بالقانون رقم ١٣٥ لسنة ٢٠١٤ بتعديل بعض أحكام القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٦ بانشاء هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة.
- قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٩٤٧ لسنة ٢٠١٤، بتاريخ ٢٠١٤/١٠/١٧.

- الجزائر: قانون رقم (٠٤-٠٩) بشأن ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

- قانون رقم (٩٩-٠٩، ١٩٩٩/٧/٢٨) بشأن التحكم في الطاقة.

- تونس: قانون رقم ٧٢ لسنة ٢٠٠٤ (٢٠٠٤/٨/٢) بشأن التحكم في الطاقة.

- قانون رقم ٧ لسنة ٢٠٠٩، مؤرخ في ٢٠٠٩/٢/٩، يتعلق بتنقيح واتمام القانون رقم ٧٢ لسنة ٢٠٠٤ والمتعلق بالتحكم في الطاقة.

- سوريا: قانون رقم ٨ لسنة ٢٠٠٣ بشأن المركز الوطني لبحوث الطاقة.

- المغرب: قانون رقم ٠٩-١٣ المتعلق بالطاقة المتجددة، الجريدة الرسمية عدد ٥٨٨٤، بتاريخ ٢٠١٠/٣/١٨.

٤. الاطار القانوني لتشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة

ينبغي تشجيع الاستثمار (وطني، أجنبي) في الطاقة المتجددة، حيث أن كل سياسة تساهم بتشجيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة يجب أن تستند الى أحكام قانونية وطنية تراعي المسائل التالية:

١. تبني أحكاماً واضحة ومحددة بشأن تشجيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.
٢. تحديد الأحكام الخاصة بالوسائل المشجعة للاستثمار التي ينبغي تبنيها.
٣. يجب أن لا تقتصر أحكام تشجيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة على أحكام قائمة أصلاً، وانما لا بد للدولة أن تستحدث أنشطة تشجيعية حديثة.
٤. ينبغي أن تصاغ الأحكام القانونية المنظمة لسياسة تشجيع الاستثمار، بصيغة ملزمة قانوناً، لا بصيغة تعهدات طوعية أو اختيارية.
٥. يجب أن لا تقتصر الأحكام القانونية المتعلقة بتشجيع الاستثمار على القوانين الوطنية، بل ويجب أن تخرج عن الاطار الوطني ليتم تنظيمها على المستوى الاقليمي أو الدولي.
٦. لابد من وجود آلية تنفيذية لمتابعة ومراقبة كل ما يتعلق بتنفيذ هذه الأحكام المتعلقة بتشجيع الاستثمار.

أما الوسائل القانونية لتشجيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة فهي:

١. توفير البيئة القانونية الملائمة.
٢. دعم تأسيس المشاريع المنتجة للطاقة المتجددة، وتسهيل نقل التكنولوجيا المستخدمة في مشاريعها، وتوطين صناعاتها، بالاضافة الى تبسيط وتسهيل اجراءات تأسيس المشاريع المنتجة لها، والاعفاء من الضرائب والرسوم الجمركية.
٣. تحسين وتطوير النظام الاداري والمصرفي والقانوني.
٤. استصدار قوانين جديدة خاصة بمجال الطاقة المتجددة.
٥. استثناء مشاريع الطاقة المتجددة من بعض أحكام القوانين النافذة.
٦. اقرار الضمانات القانونية لحماية المشاريع الاستثمارية الخاصة بمشاريع الطاقة المتجددة: ضمانات عدم نزع ملكية المشاريع وعدم تأميمها ومصادرتها، وعدم الحجز على أموال المشروع أو مصادرتها الا عبر القضاء، وحماية حرية التصرف في المشروع الاستثماري، وحماية امتيازات المشروع الاستثماري، وفض نزاعات الاستثمار بالشكل العادل العاجل، وحق تملك العقارات لاقامة المشاريع.

رابعا: الخاتمة

ساهم تلازم الجوانب الاقتصادية والديموغرافية وتغير المناخ والتكنولوجيا بإحداث تحول مستمر في نظام الطاقة العالمي، مع ارتفاع الطلب بشكل كبير على حلول وخدمات الطاقة. وفي الوقت نفسه، شكل الاجماع المتزايد على المخاطر الناتجة عن ظاهرة تغيُّر المناخ دافعاً حفز الافراد والحكومات حول العالم لاستكشاف أساليب جديدة لتوليد الطاقة، ولكن مع العمل قدر المستطاع على تقليل انبعاث الغازات الدفيئة وغيرها من الآثار الضارة بالبيئة.

وتشكل الطاقة المتجددة الخيار الأمثل في غمرة هذه المعطيات، خصوصاً إذا تزامنت مع التطور السريع للتكنولوجيا وانخفاض التكاليف وتحسّن فهم المخاطر المالية وزيادة الوعي حول فوائد ذلك. فالطاقة المتجددة يمكن أن تلبي الاحتياجات المتنامية للعالم بتكلفة أقل، فضلاً عن دورها في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري إلى ما دون درجتين مئويتين.

وأخيراً، تحولت تكنولوجيا الطاقة المتجددة في يومنا هذا إلى توجه عام بعد أن كانت سوقاً متخصصة فيما مضى، ولكن من غير الواضح بالتحديد كم سيستغرق الانتهاء من عملية التحوّل هذه، وكيفية تعامل صنّاع السياسة معها.

اعداد: آري طاتيان

مصادر:

- "التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ"، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ٢٠١١.
- "اعادة النظر في الطاقة"، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، ٢٠١٤.
- "الدليل الإرشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة"، برنامج الأمم المتحدة الانمائي، المفوضوية الأوروبية، ٢٠١٤.
- د. صدام فيصل كوكز المحمدي، "الوسائل القانونية لتشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة: دراسة مقارنة في ضوء الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية"، جامعة الأنبار، العراق، ٢٠١٣.
- المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، المغرب.
- جامعة الامارات العربية المتحدة.