



الطاقة المتجددة في العالم العربي: الواقع والآفاق

نوفمبر 2019



نوفمبر 2019

الطاقة المتجددة في العالم العربي: الواقع والآفاق

منتدى السياسات العربية نحو مقاربة واقعية للمصالح العربية

يعمل منتدى السياسات العربية على توسيع نطاق الحوار والتفاوض وبدائل السياسات لتناول مشكلات البلدان العربية، ويعتبر المنتدى أن التنوع قيمة سياسية واجتماعية يمكن استثمارها في حل الصراعات، ولذلك يهتم بتوفير الأرضية الملائمة لتضافر مساهمات الفاعلين السياسيين والأكاديميين والباحثين للوصول نحو المشتركات والتعايش وتحسين شروط التنمية كمتطلبات أساسية لبناء الثقة.

الموقع

www.alsiasat.com

info@alsiasat.com

مواقع التواصل الاجتماعي





عبد الدائم البطوي باحث في قضايا البيئة والتنمية المستدامة - المغرب

توطئة

ممّا يُوَدِّي إلى تغيّر المُناخ، وهو ما يهدّد استمرار رفاهية سكّان الأرض، بل حتى وجودهم، خصوصًا الأجيال المقبلة.

من هنا جاءت الحاجة إلى البحث عن وسائل بديلة للطاقة، تراعي الحفاظ على البيئة، وتلبّي احتياجات الإنسان بمختلف أجياله.



يتزايد الطلب على الطاقة يومًا بعد يوم في جميع دول العالم، ويرجع السبب في ذلك أساسًا إلى ارتفاع عدد السكّان، وتزايد استهلاك الطاقة من قبل المؤسسات والأفراد. فقد ارتبطت التنمية بالطاقة منذ أوائل القرن العشرين، إذ لم يكن في الإمكان تحقيق التقدّم الصناعي وتحقيق الرفاهية في عدّة مجالات لولا توافر الموادّ الأولية، ومن ضمنها الوقود الأحفوري، الذي يُستخرج من بقايا النباتات أو الحيوانات المتحلّجة من عصر ما قبل التاريخ¹.

يتطلّب التطوّر التكنولوجي مزيدًا من استهلاك الطاقة في كلّ المجالات، لكنّ مصادر الطاقة الأحفورية قابلة للنضوب، ممّا يهدّد استمرارية مكتسبات التقدّم التكنولوجي الذي عرفته البشرية. ومن جهة أخرى، أدّى الإفراط في استخدام هذا النوع من الطاقة إلى ظهور ما يُعرف بالاحتباس الحراري²، إذ ترتفع درجة حرارة الكوكب بفعل انبعاثات الغازات الدفيئة،

¹ "ورقة حول حقيقة الطاقة الأحفورية" بجامعة كلارسن، تاريخ الدخول 17 أكتوبر/تشرين الأول 2019 <https://2u.pw/mCNdb>
² ريبك، هولي "الاحتباس الحراري". وكالة ناسا، تاريخ الدخول 17 أكتوبر/تشرين الأول 2019. <https://2u.pw/WMMRV>



مفهوم الطاقة البديلة وواقع الطاقة في الدول العربية:

تعمل أغلب دول العالم على الانتقال نحو الطاقة النظيفة، إذ تخطط مجموعة من الدول لتوفير أكثر من نصف احتياجاتها الطاقوية باستخدام الطاقة البديلة⁵، الأمر الذي يؤثر في طلب الطاقة من الدول العربية المنتجة للنفط. ومن جهة أخرى، يقود الاستهلاك المفرط للموارد الأحفورية إلى نضوبها، وهو ما يمثل أكبر أزمة يمكن أن تعانيها دول أوبك⁶ في ما يتعلق بتوفيرها للطاقة التي تحتاج إليها، وكذلك لكون النفط المصدر الأول للناتج الوطني الخام. أمّا الدول العربية غير المنتجة للنفط فيمكن عدّها في أزمة طاقة مسبقاً، ما لم تُدرج تأمين الطاقة بشكل مستدام⁷ لمواطنيها ضمن سياساتها الطاقوية.

وتجدر الإشارة إلى أنّ الدول العربية (دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط) لا تشكل سوى ثمانية في المئة من إجمالي الطلب على الطاقة الأولية، كما يظهر من خلال الشكل التالي:

الطاقة البديلة، وتُسمّى كذلك بالطاقة المتجدّدة والطاقة النظيفة، تستخدم مصادر الطاقة الطبيعية المتجدّدة، مثل الشمس والرياح والمياه وحرارة الأرض والنباتات. وتعمل التقنيات الحديثة على تحويل هذه المصادر الطبيعية إلى طاقة بديلة ومتجدّدة، مقارنةً بنظيرتها الأحفورية³.

شعر العالم الصناعي، وعلى رأسه الولايات المتحدة الأمريكية، بأزمة الطاقة في أثناء حرب أكتوبر 1973، عندما أعلنت الدول العربية المنتجة للنفط توقّفها عن إمداد الدول الغربية المساندة للكيان الصهيوني بالبتروöl⁴. فكانت تلك الأزمة منطلق بحث هذه الدول عن وسائل بديلة لتوليد الطاقة.

³ تروملي، ك. "الطاقات المتجددة: نظرة عامة". عدد DOE/GO-102001-1102K. المختبر الوطني للطاقة المتجددة، جولدن، 2001، هافارد.

⁴ للمزيد من التفاصيل حول حرب أكتوبر <http://bit.ly/2pRJYPr>

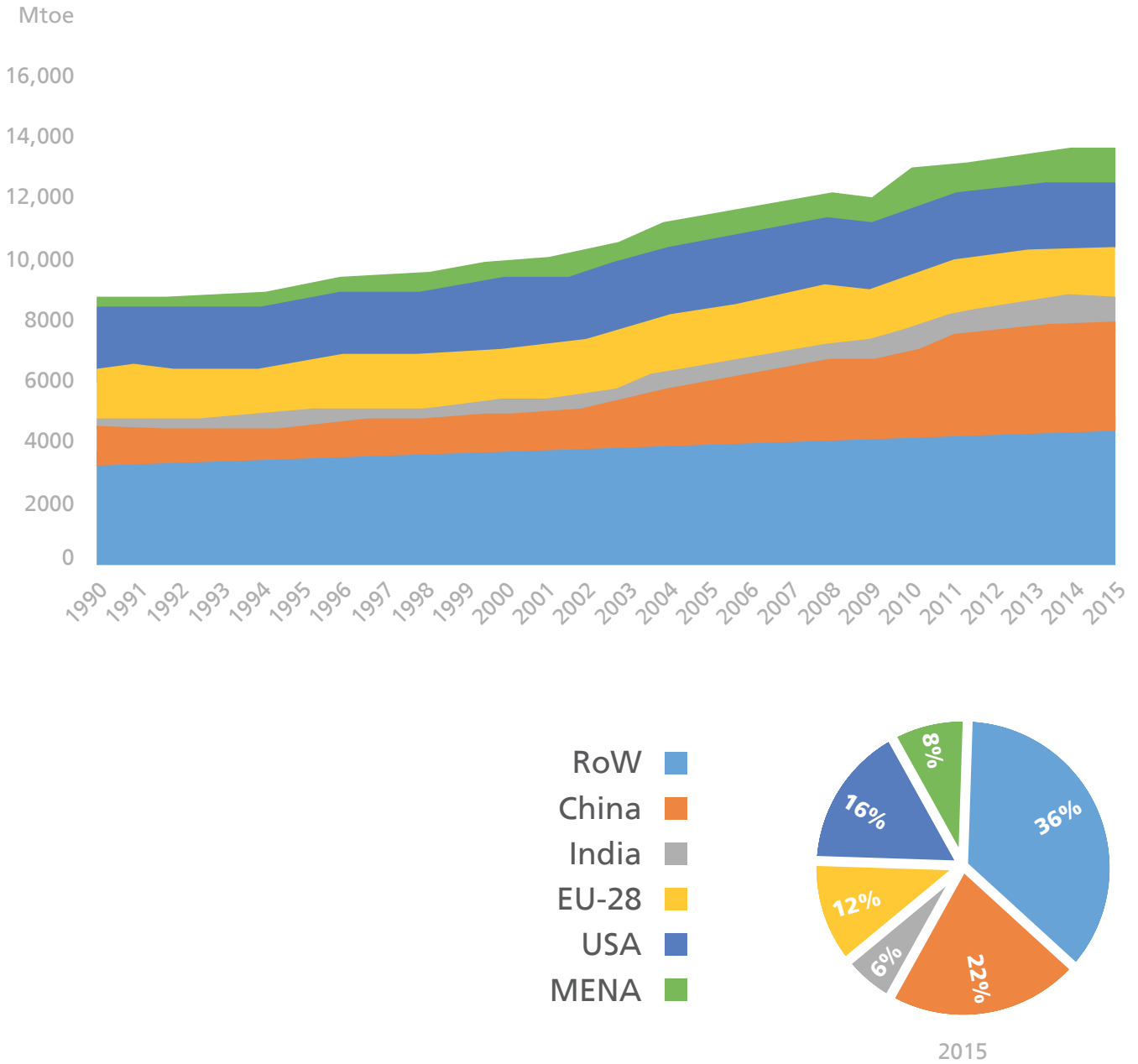
⁵ ناكيست، سكوت، "طاقة 2050: رؤى من الألف إلى الياء". ماكنزي، نونبر 2016، تاريخ الدخول 17 أكتوبر/تشرين الأول 2019 <https://2u.pw/8ANtt>

⁶ منظمّة الدول المصدّرة للنفط - Organization of the Petroleum Exporting Countries، وتختصر: أوبك - OPEC، هي منظمّة عالمية تضمّ اثنتي عشرة دولة تعتمد اعتماداً كبيراً في تحقيق مدخولها على صادراتها النفطية. تملك الدول الأعضاء في هذه المنظمّة 40% من الناتج العالمي و70% من الاحتياطي العالمي للنفط. تأسّست في بغداد عام 1960، وكانت تضمّ كلّاً من السعودية وإيران والعراق والكويت وفنزويلا، ومقرّها في فيينا. <https://2u.pw/SRPwQ> تاريخ التصفّح 18 أكتوبر/تشرين الأول 2019.

⁷ نقصد بالاستدامة استمرارية توفر الطاقة وعدم نضوبها.



شكل 1 : إجمالي الطلب على الطاقة الأولية في العالم



المصدر: ⁸ MENARA Working paper.

⁸ مينيشتي، أمانويلا، الغراس، عبد الغني، بارثليمي، دوهامل وصحبت كريبوز. "منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط ضمن السوق العام للطاقة". ورقة عمل منارة، رقم 21 (أكتوبر/تشرين الأول 2018): 1-39.



الانتقال نحو الطاقة المتجدّدة: الفرص والتحدّيات

نظيفة: لا ينتج عن استخدام الطاقة البديلة أيّ تلوث للبيئة أو تهديد للصحة العامة، كما أنها لا تُحدث أيّ ضوضاء، وعليه فهي طاقة نظيفة وصديقة للبيئة.

مستدامة: لا تنضب ولا تنقطع. ويُعدّ ضمان توافر الطاقة فرصة مغرية، تجعل من الانتقال نحو الطاقة البديلة شغفًا قبل أن يكون حاجة ملحة.

اقتصادية: بمجرد بناء المحطّات، لن يكلف توليد الطاقة شيئًا، وهو ما يضمن توافر الطاقة بسعر مناسب. كما أنّ الاستثمار في الطاقة البديلة يمنح وظائف مناسبة، خصوصًا للدول العربية التي تتوافر فيها أيدي عاملة معرّضة للبطالة أو الهجرة.

تقنيات غير معقّدة : تُوصف تقنيات الطاقة المتجدّدة بأنها غير معقّدة، كما يسهل تصنيعها محليًا في الدول العربية.

إنّ الانتقال نحو الطاقة المتجدّدة يُعدّ السبيل الوحيد -حاليًا- إلى تلبية احتياجات الإنسان دون الإضرار بالتوازن البيئي، وضمان قدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها، وتحقيق التنمية المستدامة، بتعبير برانتلاند⁹.

وتُعدّ الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من أبرز صور الطاقة المتجدّدة، كما توجد مصادر أخرى مثل طاقة الكتلة الحية، وطاقة المساقط المائية، وطاقة حرارة باطن الأرض، وكذلك طاقة حركة الأمواج والمدّ والجزر، وطاقة فرق درجات الحرارة في أعماق المحيطات والبحار. فما أبرز الفرص والصعوبات التي يشكّلها الاستثمار في هذا النوع من الطاقة¹⁰؟

1. فرص الانتقال نحو الطاقة البديلة: متوافرة: تضمّ كلّ الدول العربية مساحات كبيرة تحت تأثير المناخ الصحراوي الحارّ، حيث درجة الحرارة مرتفعة أغلب أوقات السنة، وهو ما يُعدّ فرصة ذهبية للاستثمار في الطاقة الشمسية على سبيل المثال.

⁹ برانتلاند، غرو. "مستقبلنا المشترك". الهيئة الدولية للبيئة والتنمية (1987): 45-65.

¹⁰ للمزيد من التفاصيل حول أنواع الطاقة المتجدّدة يرجى زيارة <https://2u.pw/A40ex>. تاريخ التصفّح 20 أكتوبر/تشرين الأول 2019.



سياسات الطاقة المتجددة في العالم العربي:

إنّ السياسات العمومية كما عرّفها توماس داي - Thomas Dye هي كلّ ما تختار الحكومة أن تفعله أو ألا تفعله. هذا التعريف لا يضع حدًا للفعل الحكومي¹¹، ومن ثمّ فإننا نقصد بالعنوان أعلاه كلّ ما تفعله الحكومات العربية أو لا تفعله في ما يتعلّق بالطاقة المتجددة.

وثمة 850 مشروعًا¹² قيد التخطيط والإنجاز في منطقتي شمال إفريقيا والشرق الأوسط بما فيها تركيا حاليًا، ولعلنا نتطرّق إلى مثالين من شمال إفريقيا وآخرين من الشرق الأوسط.

1. أمثلة من شمال إفريقيا:

محطات توليد الطاقة في المغرب:

استثمر المغرب ما يقارب 9 مليارات دولار لإنتاج نحو 42% من احتياجاته الطاقوية بحلول سنة 2020. وقد انقسمت إلى ثلاثة أنواع: الطاقة المائية، وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية. وتتوقّع الحكومة المغربية بذلك أن تنخفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنحو 9 ملايين طن سنويًا في السنة نفسها (2020)¹³.

2. تحديات الانتقال نحو الطاقة البديلة:

تكلفة ضخمة: يكلف إنتاج الطاقة البديلة استثمارات ضخمة، وهو ما يجعل الكلفة باهظة، إلّا إنه وبعد عدّة تجارب ناجحة، يسير العالم اليوم نحو تخفيض الكلفة. عقبة التخزين: معروف عن الطاقة البديلة أنه لا يمكن توليدها بشكل مستمرّ، إذ تختفي الشمس ليلاً وتقلّ قوّة الرياح أحيانًا، ممّا يستوجب تخزين هذه الطاقة بغرض إمداد المستعملين بها بشكل غير منقطع.

العامل السياسي: على الرغم من العمل الحثيث لتجاوز المشكلات التقنية، فإنّ العامل السياسي مهمّ للغاية في إقرار الانتقال الطاقوي من عدمه. ويُعدّ قرار انسحاب الرئيس الأمريكي من اتّفاق باريس بشأن التغيّرات المناخية أكبر دليل على ذلك.

¹¹ "الإطار المرجعي لتقييم السياسات العمومية، تقييم السياسات العمومية"، منشورات مجلس النواب، 1، ص53.

¹² إبراهيم، محمد، "العالم العربي يصحو على ثروة الطاقة المتجددة"، موقع DW، تاريخ الدخول 20 أكتوبر/تشرين الأول 2019، <https://2u.pw/DFNtB>.

¹³ "وكالة المغربية للطاقة المستدامة، "مازن"، تاريخ الدخول 18 أكتوبر/تشرين الأول 2019، www.masen.ma.



¹⁶. كما يُتَوَقَّع تشغيل المشروع كاملاً هذه السنة، إذ رُبطت ووُصِلت 19 محطة طاقة شمسية بقدرة 930 ميغاواط ¹⁷.

وقد اختيرت قرية بُنْبان بناءً على دراسات وكالة ناسا الفضائية وتقاريرها، بصفة شمسيها واحدة من أشدّ الشمسوس سطوعاً.

2. نماذج من الشرق الأوسط:

مشروع محطة شمس معان للطاقة الشمسية بالأردن:

انخرط الأردن في سياسة الانتقال الطاقوي بمحطة شمس معان للطاقة الشمسية، التي أنشئت سنة 2016 بقدرة تصل إلى 160 ميغاواط في منطقة معان في الأردن. تُعدّ هذه المحطة ثاني أكبر محطة للطاقة الكهروضوئية في الشرق الأوسط من حيث سعة الطاقة، وتعادل 1 في المئة من إنتاج الأردن الحالي للطاقة الكهربائية. ويُتَوَقَّع أن تخفض انبعاث 90 ألف طنٍّ من غاز ثاني أكسيد الكربون ¹⁸.

محطة مصدر للطاقة الشمسية بالإمارات:

خلافًا لمحطات الألواح الكهروضوئية الشمسية، استثمرت الإمارات في توليد الطاقة الكهربائية من حرارة الشمس

ففي مجال الطاقة المائية أو الطاقة الكهروضوئية، والتي تتكوّن من 21 محطة تتوزّع على مختلف مناطق المغرب، أنتج 1770 ميغاواط من القدرة الكهربائية بنهاية سنة 2018، ومن المتوقع أن يرتفع الناتج إلى 2000 ميغاواط في أفق 2020 ¹⁴.

أمّا طاقة الرياح التي تنتجها 9 محطات موزّعة بين طنجة والقصر الصغير وتطوان وتازة وميدلت والصويرة وطرفاية والعيون وبوجدور، فقد بلغت 1215 ميغاواط من القدرة الكهربائية بنهاية سنة 2018، ويُتَوَقَّع ارتفاعها إلى 2000 ميغاواط في أفق سنة 2020 ¹⁵.

وقد أنتجت الطاقة الشمسية من خلال 20 محطة موزّعة على مختلف مناطق المغرب من شماله إلى جنوبه، أكثر من 700 ميغاواط من القدرة الكهربائية بنهاية سنة 2018، ومن المتوقع أن ترتفع إلى 2000 ميغاواط في أفق 2020.

محطة بُنْبان للطاقة الشمسية بمصر:

بتكلفة استثمارية فاقت 3.4 مليار دولار، جرى العمل على مشروع بُنْبان للطاقة الشمسية في مصر، من خلال 32 محطة شمسية، بقدرة تصل إلى 1465 ميغاواط

¹⁴ المرجع نفسه

¹⁵ المرجع نفسه .

¹⁶ "بنبان 1.8 جيغا واط سولار بارك، التقرير النهائي لتقييم للاستراتيجية المصرية البيئية والاجتماعية"، فبراير/شباط 2016.

¹⁷ اليوم السابع "الجريدة الإلكترونية اليوم السابع"، تاريخ الدخول 19 أكتوبر/تشرين الأول 2019، <https://2u.pw/J3RCD>.

¹⁸ شمس معن "شمس معن"، تاريخ الدخول 22 أكتوبر/تشرين الأول 2019 www.shamsmaan.com.



هل تتخلى الدول العربية عن النفط لصالح الطاقة المتجددة؟

للإجابة عن هذا السؤال، لا بدّ من التطرّق إلى السياسة الطاقية للدول العربية، والتركيز على موقع الطاقة الأحفورية منها. لهذا الغرض، سنأخذ قطر والجزائر مثلاً.

قطر: ازدادت استثمارات قطر في الطاقة الأحفورية ليس فقط داخل ترابها الوطني، بل إنها توسّعت إفريقياً وعربياً، إذ استحوذت على حصّة للتنقيب في منطقتين بحريتين في ناميبيا أغسطس/ آب الماضي، كما استحوذت على حصّة في ثلاث مناطق تنقيب بحرية في كينيا يوليو/ تمّوز الماضي، ووقّعت اتّفاقاً للتنقيب في موزمبيق ديسمبر/ كانون الأول 2018، وغيرها من الاستثمارات النفطية المتزايدة ²¹. في المقابل، تستثمر قطر ما قدره 20 مليار دولار في الطاقة المتجددة حتى سنة 2022 ²².

وليس ضوء الشمس، من خلال مشروع (شمس 1) الذي تعتزم أن تصل قدرته الإنتاجية إلى 100 ميغاواط، ضمن حقل شمسي مكوّن من 768 مصفوفة من عاكسات القطع المكافئ لتجميع الطاقة الشمسية وتوليد الطاقة منها ¹⁹.

يهدف هذا المشروع إلى توفير 7 في المئة من احتياجات الطاقة بأبو ظبي بحلول سنة 2020، وتقليص ثاني أكسيد الكربون بنسبة 175 ألف طنّ في السنة ²⁰.

بناءً على ما سبق من أمثلة وغيرها ممّا لم نذكره، يتّضح جلياً أنّ الاستثمار في الطاقة المتجددة يزداد أكثر فأكثر، وأنّ الدول العربية تنفق في سبيل ذلك مليارات الدولارات، لكنّ السؤال الذي يفرض نفسه: هل تتخلى الدول العربية عن الطاقة الأحفورية؟

¹⁹ مصدر "مصدر للطاقة النظيفة - نشر الطاقة المتجددة النظيفة في العالم" تاريخ الدخول 22 أكتوبر/تشرين الأول 2019، www.masdar.ae.

²⁰ المرجع نفسه.

²¹ قاسم السمارة، مؤيد، "استثمارات دولة قطر الخارجية في مجال الطاقة: الواقع والتحديات"، مركز الجزيرة للدراسات، مايو/ أيار 2019، تاريخ الدخول 22 أكتوبر/تشرين الأول 2019، <https://2u.pw/jc6wk>.

²² موقع الشرق، "20 مليار دولار حجم سوق الطاقة المتجددة في قطر 2022"، تاريخ الدخول 11 نوفمبر/تشرين الثاني 2019، <https://2u.pw/HN1Ja>.



بالاطّلاع على تجارب عربية متعدّدة، يتّضح جليّاً أنّ معظمها تستثمر في الطاقة الأحفورية والطاقة المتجدّدة في الوقت نفسه، الأمر الذي يمكن تفسيره بالتردّد من جهة، ومن جهة أخرى بضغط الشركات المتعدّدة الجنسيات التي تجني ثروات طائلة من الاستثمارات النفطية. ولكن شئنا أم أبينا، يبقى مستقبل الطاقة مرتبطاً بشكل كبير بالبيئة، ولعلّ التغيّر المناخي أبرز الأسباب التي تدعو المجتمع الدولي بكلّ مكوّناته إلى العمل دون تأخير لتحقيق الانتقال الطاقوي، إذ يتوقّع الخبراء حدوث كوارث مدمّرة بفعل الاحتباس الحراري في عام 2100 على الأكثر، بسبب ارتفاع درجة الكوكب 4 إلى 6 درجات مئوية، ممّا يؤثّر في وتيرة ذوبان الجليد وارتفاع منسوب مياه المحيطات²⁵، الأمر الذي يهدّد مستقبل الكائنات الحية جمعاء.

في المقابل، يساهم الاستثمار في الطاقة المتجدّدة في تنمية رأس المال البشري، وخلق ما بات يُعرف بالمهن الخضراء، وكذا تقليل كلفة الطاقة وتغيير طريقة استهلاكها، إلى غير ذلك من الفوائد التي يمكن جنيها.

الجزائر: يشكّل المدخل القانوني رؤية أوضح للسياسة الطاقية في الجزائر، إذ طرحت الحكومة المؤقّته مشروع قانون المحروقات الذي يقدّم حوافز ضريبية، ويُعفي نشاط المنبع (البحث والاستكشاف والتنقيب) من الرسم على القيمة المضافة، شاملاً استيراد السلع والخدمات المرتبطة مباشرة بهذا النشاط، كما يُعفي الشركات من الرسوم المتعلّقة بالنشاط المهني. وفي ما يتعلّق بمدّة التراخيص، فقد اقترح أن تُرفع من سنتين إلى 7 سنوات، مع إمكانية تمديدتها إلى عامين إضافيين، على ألاّ تتجاوز مدّة استغلال حقول النفط والغاز 32 سنة. أمّا بلغة الأرقام، فإنّ صادرات النفط والغاز في الجزائر تمثّل 94% من إجمالي صادرات البلاد، والتي بلغت العام الماضي 37 مليار دولار، أي 60% من ميزانية دولة الجزائر²³. تجدر الإشارة إلى أنّ الحكومة الجزائرية اعتمدت ما أسّمته البرنامج الوطني الممتدّ إلى آفاق 2030 لتوليد 12 ألف ميغاواط من الطاقة المتجدّدة، أي إنّ ما يمثّل 29% من نسبة التغطية هو للطاقة المتجدّدة، في مقابل 71% للطاقة الأحفورية²⁴.

²³ كحال، حمزة، "إغراءات نفط الجزائر.. قانون جديد للمحروقات يستميل الأجانب ويغضب النقابات"، موقع العربي الجديد، تاريخ الدخول 11 نوفمبر/تشرين الثاني 2019. <https://2u.pw/2Do4O>.

²⁴ بن عمار، محمد، "الطاقات المتجددة بالجزائر.. البديل الآمن"، مدونات الجزيرة، تاريخ الدخول 12 نوفمبر/تشرين الثاني 2019. <https://2u.pw/0odr7>.

²⁵ البزيم رشيد، "استشراف مستقبل الانتقال الطاقوي في العالم العربي.. دراسة حالة النموذج المغربي"، مجلة استشراف، العدد الثالث، 2018، قطر، ص 170.



خاتمة

عدد من الدول العربية في هذا المجال كما تطرّقنا أعلاه، إلّا إنّ السؤال المطروح يكون: هل الدول المنتجة للنفط مستعدّة لسيناريو التخلّي التامّ عن الطاقة الأحفورية؟ وهل المجتمعات العربية مستعدّة لتغيير طريقة استخدامها للطاقة بحيث تكون صديقة للبيئة؟



يعاني العالم اليوم تبعات التلوّث البيئي والاحتباس الحراري، ولسنا في هذا التقرير نتحدّث عن الكوارث الطبيعية التي تحدث بفعل التغيّرات المناخية، لكننا نرى جازمين أنّ أسرع وسيلة لتنظيف الكوكب هي إخراج الغازات الدفيئة من المعادلة واستبدال الطاقة المتجدّدة بها. وقد يقول البعض إنّ تكلفة الاستثمار في الطاقة المتجدّدة مرتفعة، إلّا إنّ ذلك يكون فقط في مرحلة الإنشاء، أمّا بعد تشغيل المحطّة فيكون إنتاج الطاقة بشكل شبه مجاني.

ومن المعلوم أنّ 160 دولة حدّدت أهدافها في ما يتعلّق باستخدام مصادر الطاقة المتجدّدة، من ضمنها مجموعة من الدول العربية، لكنّ الانتقال الكلّي إلى استخدام الطاقة المتجدّدة لا يزال يواجه عقبات يصعب حلّها، خصوصًا في مجال النقل. فهذا الأخير يصطدم بمصالح الشركات البترولية متعدّدة الجنسيات، لا سيّما وأنّ مجموعة مهمّة من الدول العربية يشكّل فيها النفط مصدرًا مهمًا لنواتجها الداخلي الخام، بالإضافة إلى صعوبة استبدال مركبات صديقة للبيئة بكلّ المركبات، من ناحية توفير الطاقة الكهربائية، وكذا قدرة المواطن العربي على تحمّل الكلفة.

وعلى رغم ذلك يظلّ الانتقال نحو الطاقة البديلة ممكنًا، ومما يبعث الأمل انخراط



1. "ورقة حول حقيقة الطاقة الأحفورية" بجامعة كلارسن، <https://2u.pw/mCNdb>.
2. ربيك، هولي "الاحتباس الحراري". وكالة ناسا، تاريخ الدخول 17 أكتوبر/تشرين الأول 2019. <https://2u.pw/WMMRV>
3. تروملي، ك. "الطاقات المتجددة: نظرة عامة". عدد DOE/GO-102001-1102K. المختبر الوطني للطاقة المتجددة، جولدن، 2001، هافارد.
4. للمزيد من التفاصيل حول حرب أكتوبر <http://bit.ly/2pRJYPr>
5. نايكيس، سكوت، "طاقة 2050: رؤى من الألف إلى الياء". ماكنزي، نونبر 2016، تاريخ الدخول 17 أكتوبر/تشرين الأول 2019. <https://2u.pw/8ANtt>
6. منظمة الدول المصدرة للنفط - Organization of the Petroleum Exporting Countries، وتختصر: أوبك - OPEC، هي منظمة عالمية تضم اثنتي عشرة دولة تعتمد اعتمادًا كبيرًا في تحقيق مدخولها على صادراتها النفطية. تملك الدول الأعضاء في هذه المنظمة 40% من الناتج العالمي و70% من الاحتياطي العالمي للنفط. تأسست في بغداد عام 1960، وكانت تضم كلاً من السعودية وإيران والعراق والكويت وفنزويلا، ومقرها في فيينا. <https://2u.pw/SRPwQ> تاريخ التصفّح 18 أكتوبر/تشرين الأول 2019.
7. نقصد بالاستدامة استمرارية توفر الطاقة وعدم نضوبها.
8. مينيشتي، أمانويلا، الغراس، عبد الغني، بارثيلمى، دوهامل وصحبت كربوز. "منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط ضمن السوق العام للطاقة". ورقة عمل منارة، رقم 21 (أكتوبر/تشرين الأول 2018): 1-39.
9. برانتلاند، غرو. "مستقبلنا المشترك". الهيئة الدولية للبيئة والتنمية (1987): 45-65.
10. للمزيد من التفاصيل حول أنواع الطاقة المتجددة يرجى زيارة <https://2u.pw/A40ex>. تاريخ التصفّح 20 أكتوبر/تشرين الأول 2019.
11. "الإطار المرجعي لتقييم السياسات العمومية، تقييم السياسات العمومية"، منشورات مجلس النواب، 1، ص53.
12. إبراهيم، محمد، "العالم العربي يصحو على ثروة الطاقة المتجددة"، موقع DW، تاريخ الدخول 20 أكتوبر/تشرين الأول 2019. <https://2u.pw/DFNtB>.
13. الوكالة المغربية للطاقة المستدامة، "مازن"، تاريخ الدخول 18 أكتوبر/تشرين الأول 2019، www.masen.ma.
14. المرجع نفسه.
15. المرجع نفسه.
16. "بنبان 1.8 جيجا واط سولار بارك، التقرير النهائي لتقييم للاستراتيجية المصرية البيئية والاجتماعية"، فبراير/شباط 2016.
17. اليوم السابع "الجريدة الإلكترونية اليوم السابع"، تاريخ الدخول 19 أكتوبر/تشرين الأول 2019، <https://2u.pw/J3RCD>.
18. شمس معن "شمس معن"، تاريخ الدخول 22 أكتوبر/تشرين الأول 2019 www.shamsmaan.com.
19. مصدر "مصدر للطاقة النظيفة - نشر الطاقة المتجددة النظيفة في العالم" تاريخ الدخول 22 أكتوبر/تشرين الأول 2019، www.masdar.ae.
20. المرجع نفسه.
21. قاسم السمارة، امؤيد، "استثمارات دولة قطر الخارجية في مجال الطاقة: الواقع والتحديات"، مركز الجزيرة للدراسات، مايو/أيار 2019، تاريخ الدخول 22 أكتوبر/تشرين الأول 2019، <https://2u.pw/jc6wk>.
22. موقع الشرق، "20 مليار دولار حجم سوق الطاقة المتجددة في قطر 2022"، تاريخ الدخول 11 نوفمبر/تشرين الثاني 2019، <https://2u.pw/HN1Ja>.
23. كحال، حمزة، "إغراءات نفط الجزائر.. قانون جديد للمحروقات يستميل الأجانب ويغضب النقابات"، موقع العربي الجديد، تاريخ الدخول 11 نوفمبر/تشرين الثاني 2019. <https://2u.pw/2Do4O>.
24. بن عمار، محمد، "الطاقات المتجددة بالجزائر.. البديل الآمن"، مدونات الجزيرة، تاريخ الدخول 12 نوفمبر/تشرين الثاني 2019. <https://2u.pw/0odr7>.
25. اليزيم رشيد، "استشراف مستقبل الانتقال الطاقوي في العالم العربي.. دراسة حالة النموذج المغربي"، مجلة استشراف، العدد الثالث، 2018، قطر، ص 170.



منتدى السياسات العربية
Arab Policy Forum

