رشيد البزيم | *Rachid El-Bazzim

مستقبلات سياسات التخفيف من آثار التغيرات المناخية في المنطقة العربية

The Futures of Climate Change Mitigation Policies in the Arab Region

التسلم Received 2023-9-26 | التعديل Revised 2023-12-26 | القبول Accepted 2023-12-28 | الرقم التعريفي DOI https://doi.org/10.31430/QXCQ9553

ملخص: تتناول هذه الدراسة سياسات تخفيف آثار التغيّرات المناخية في البلدان العربية، والإشكاليات التي يثيرها الالتزام بتنفيذ اتفاق باريس في عام 2015. وتكتسب أهميتها من تزايد مظاهر أزمة المناخ ومخاطرها، ومن مدى فاعلية تدابير التخفيف وجدّية صانعي السياسات في تنفيذها. وتتوقف عند الخصائص المركبة للبلدان العربية والتحديات التي تصاحب نماذجها التنموية، مع رصد التحوُّلات الطاقية وتبنِّي خيارات التخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة في ظل مشهد عربي غير متجانس وسياقات الأزمات وعدم اليقين. وقد انتهت الدراسة إلى أن احتضان المنطقة لقمم المناخ جدّد الدعم للمسارات المستقبلية للانتقال الطاقي، من خلال رفع البلدان العربية لطموحاتها وتحيين مساهماتها المحددة وطنيًا، واعتبار قضية المناخ مسألة بقاء ووجود.

كلمات مفتاحية: سياسات التخفيف، البلدان العربية، اتفاق باريس، الطاقات المتجدّدة، المساهمات المحدّدة وطنيًا.

Abstract: This research studies the climate change mitigation policies in Arab countries and the problems posed by their commitment to the implementation of the 2015 Paris Agreement. The importance of the analysis is reflected in the increasing manifestations and risks of the climate crisis in the Arab region, the effectiveness of mitigation measures and policymakers' seriousness in their implementation. The study concluded that the region's embrace of climate summits renewed support for future paths of the energy transition, through Arab countries' raising their ambitions, updating their nationally determined contributions, and considering the climate issue as a matter of survival and existence.

Keywords: Mitigation Policies, Arab Countries, Paris Agreement, Renewable Energies, NDCs.

* أستاذ القانون العام في جامعة ابن زهر، أكادير، المغرب.

Professor of Public Law at Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

Email: r.elbazzim@uhp.ac.ma

مقدمة

بقيت دول المنطقة العربية ومنظماتها غير الحكومية لأمدٍ طويل ذات تأثير ضعيف في المفاوضات المُناخية السنوية. غير أن زيادة الاهتمام الدولي بقضايا المُناخ، واستفحال الظواهر المُناخية المتطرفة في العقد الأخير، دفعا إلى تكثيف الاهتمام بالإشكالات المُناخية. فإضافة إلى العديد من التحديات الأخرى، لتغيّر المُناخ عواقب وخيمة على مجتمعات المنطقة العربية واقتصاداتها واستقرارها السياسي.

من هذا المنطلق، بدأت البلدان العربية بدمج التزاماتها المُناخية في خططها وسياساتها العامة لمعالجة القضايا المُناخية والتخفيف من آثارها، من أجل الحفاظ على الاستقرار الاقتصادي، والقدرة الاجتماعية على الصمود. وقد تعهّدت بلدان عديدة في المنطقة بصافي انبعاثات صفرية مستقبلاً[1]، وبدأت ببذل الجهود للانتقال نحو مصادر طاقة أكثر استدامة. وقد وضع بعض الحكومات، بما في ذلك الدول المنتجة للنفط، أهدافًا طموحة للطاقات المتجددة[2].

وفي هذا السياق، تواجه بلدان المنطقة العربية تحديات سياسية كبيرة، ما يضع سياسات التخفيف والتكيّف في صلب النقاش العمومي. وعرض أحدث تقرير للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المُناخ في عام 2022، مرةً أخرى، استنتاجات مثيرة للقلق بشأن مسارات الاحتباس الحراري، ودعا إلى اتخاذ إجراءات فورية للتخفيف[3]. وإن كان من غير المرجّح أن يتم الحد من متوسط ارتفاع درجات حرارة الأرض، إلى عتبة 1.5 درجة مئوية بعد عام 2030، على الرغم من وعود إزالة الكربون العالمية، فإنه لا يزال من الممكن الحفاظ على تغير المناخ عند هذه العتبة بحلول نهاية القرن، شرط تسريع تدابير التخفيف لوصول إجمالي الانبعاثات إلى ذروته في عام 2025، قبل اتجاهه نحو الانخفاض بنسبة 43 في المئة بحلول عام 2030، ليصل إلى صافي الصفر في منتصف القرن[4].

تضم المنطقة العربية اثنين وعشرين بلدًا، وتمتد على عُشر مساحة المجال القاري للكرة الأرضية، بساكنة تُقَدَّرُ بـ 473 مليون شخص في عام 2023[5]، ممتدةً من المغرب وموريتانيا على الساحل الأطلسي لشمال أفريقيا، عبر مصر وسورية والأردن وفلسطين في المشرق، إلى العراق ودول مجلس التعاون لدول الخليج

---

1 أعلنت مملكة البحرين وسلطنة عُمان والمملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة عن أهداف الوصول إلى صافي صفري من انبعاثات غازات الدفيئة بحلول منتصف القرن الحادي والعشرين.

2 رشيد البزيم، "دول الخليج وتحديات التحولات في مجال الطاقة"، **سياسات عربية**، مج 7، العدد 37 (أيلول/ سبتمبر 2019)، ص 107.

3 Priyadarshi R. Shukla & Jim Skea (eds.), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change, Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Geneva: IPCC, 2022), accessed on 31/12/2023, at: https://shorturl.at/dCERZ

4 Ibid., p. 17.

5 *The Sixth Review of the International Conference on Population and Development in the Arab Region, Ten Years After the 2013 Cairo Declaration: Regional Review Report* (Beirut: ESCWA, 2023), p. 5, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3Sbkp6y; United Nations/ Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Population Prospects 2022*, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/48IaCKH

العربية واليمن في شبه الجزيرة العربية. وهي تحوي ثروات وفيرة من الموارد الطبيعية، كما تعاني هشاشة مُناخية؛ لذلك لن تتشابه آثار التغيرات المناخية في المنطقة؛ فاختلاف الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والسياسية هو العامل المؤثر في تباين قدرات البلدان العربية على مواجهة عواقب التغيّر المُناخي[6].

لطالما تضرّرت البلدان العربية من قساوة الظروف المُناخية والجغرافيا غير المواتية للزراعة الواسعة. لكن من المرجّح أن تشتد أنماط الطقس، حيث تصبح المناطق الرطبة أكثر رطوبة، بينما ستشهد المناطق الجافة والقاحلة مزيدًا من الانخفاضات في معدلات هطول الأمطار، وهو ما يفرض جهودًا مضاعفة للحدّ من آثار التغيرات المُناخية، وفي مقدمتها "سياسات التخفيف" (Mitigation Policies) التي يُقصد بها، بحسب تعريف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) أي "إجراء تتخذه الحكومات والمجتمعات والشركات والأفراد لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أو منعها"[7]. والواقع، إن التكيّف[8] والتخفيف استراتيجيتان مُناخيتان متكاملتان، ومن مصلحة الفاعلين الجمع بينهما لتحسين فعاليتهما وتجنّب عدم التناسق والتداخلات، ما دام الهدف يتجلّى في مكافحة تغيّر المُناخ وآثاره، لكن بوسائل مختلفة[9].

انطلاقًا مما سبق، تتحدد أهمية البحث في هذا الموضوع من زاويتين؛ الأولى: إن التخفيف يرتبط بواحد من أهم سبل مواجهة التغيرات المناخية، ومن أهم سياسات العمل المناخي؛ وتتحدد الزاوية الثانية في أن المُضيّ في تدابير تخفيف آثار التغيرات المُناخية، قد يؤدي إلى انعكاسات على العقد الاجتماعي في الدول العربية. لذلك تتبلور إشكاليتنا البحثية حول فاعلية تدابير التخفيف في البلدان العربية، وأجرأتها العملية الملموسة، ومدى القدرة على التوفيق بين متناقضين؛ هما: بناء نموذج اقتصادي يحقق الرخاء من جهة، والوفاء بالالتزامات المناخية التي تعهدت بها الحكومات على الصعيد الدولي من جهة ثانية. فوفقًا لتقارير الهيئات الدولية، تواجه البلدان العربية تأثيرات كبيرة لتغيّر المُناخ، ما ينعكس على القطاعات الاقتصادية والتماسك الاجتماعي. ولذلك، فإن الحدّ من آثار التغيرات المناخية يبدو بالغ التعقيد في ظل هشاشة البنيات الاجتماعية والارتباط بريع الطاقات الأحفورية. وفي ضوء تنفيذ تدابير التخفيف التي ترمي إلى خفض الغازات الدفيئة، تبدو بلدان المنطقة العربية غير متجانسة في تفعيل سياساتها وطموحاتها.

تهدف الدراسة إلى تحليل سياسات تخفيف آثار التغيرات المُناخية في البلدان العربية، ورصد مُخرجاتها وفرص نجاحها؛ إذ تشهد البلدان كلها في المنطقة تحوّلات اجتماعية واقتصادية واجتماعية، وتحتاج إلى

---

6 ينظر: علي أحمد غانم، **التغيرات المناخية في الوطن العربي: الماضي والحاضر والمستقبل** (عمّان: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2020).

7 برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في الدول العربية، "قاموس حول مصطلحات المناخ: دليل يومي لتغير المناخ"، 2023/5/22، شوهد في 2023/10/9، في: https://bit.ly/45hHs37

8 يشير التكيّف إلى الإجراءات التي تساعد في الحد من التعرض للتأثيرات الحالية أو المتوقعة لتغير المُناخ، أي إنها ترتكز على تدبير آثار تغيّر المُناخ وتداعياته.

9 يراجع:

François Gemenne, *Géopolitique du climat: Les relations internationales dans un monde en surchauffe* (Paris: Dunod, 2021).

تكييف نماذجها الاقتصادية مع واقع التغيرات المُناخية المتّصل بالعديد من أوجه عدم اليقين، ولا سيما في سياق الحرب الروسية – الأوكرانية (2022). لذلك، وبغية تحقيق الغايات والأهداف المرجوّة من هذه الدراسة، فإنها تنطلق من البيانات المتعلقة بأزمة المُناخ في المنطقة العربية، مشيرةً إلى أن الالتزام بتخفيف الانبعاثات يتوقف على استغلال الإمكانيات الكبيرة للطاقات المتجددة، ومدى القدرة على التخلّص من مسار تبعية الطاقات الأحفورية. كما يجري إبراز ثمار هذا التوجّه لتوفير الكهرباء بتكلفة مناسبة، وخلق فرص عمل لشباب المنطقة التي تعرف معدّلات بطالة مرتفعة. ولذلك، فقد تمّ توظيف قدرات التحليل والوصف لرصد التحديات التي تواجه تطبيق سياسات التخفيف خصوصًا، والاهتمام الدولي بمشاريع الهيدروجين ومدى القدرة على إنتاجه وتصديره. كما تم التطرق إلى تقنيات حجز الكربون والجدل الذي يرافق تنفيذها كآلية من آليات التخفيف. وشكّلت المساهمات المحددة وطنيًا وسيلةً لبلورة الأطراف للتصديق على اتفاق باريس لالتزاماتها، في الوقت الذي تشهد فيه المنطقة دبلوماسية مُناخية نشِطة. غير أن بلدانًا عربية أخرى ما زالت بعيدة عن جهود الحدّ من التغيّرات المُناخية، وذلك لتغييب إجراءات التنويع الاقتصادي والاعتماد على الريع المتأتي من الموارد الهيدروكربونية، وهو وضع يؤدي إلى تفاقم حالة عدم اليقين، ولا سيما في بلدان مثل ليبيا والعراق والجزائر.

أولًا: أثر التغيرات المناخية في بلدان المنطقة العربية

مثّلت منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا التي تضم معظم البلدان العربية، 5 في المئة من انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية في عام 2019، وهي مساهمة ضئيلة نسبيًا، مقارنة بأجزاء أخرى من العالم، حيث يصل حجم انبعاثات بلدان شرق آسيا إلى 27 في المئة من الانبعاثات العالمية[10]. ومع ذلك، عند النظر إلى الصورة الأوسع لانبعاثات هذه الغازات، تُعتبر الأنشطة البشرية في المنطقة الأكثر إنتاجًا للانبعاثات الكربونية[11]. وفي هذا السياق، يُعدّ نصيب الفرد من الانبعاثات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من بين أعلى المعدلات في العالم؛ إذ يصل إلى 13 طنًا من ثاني أكسيد الكربون للفرد سنويًا، أي أعلى من مستويات أوروبا (7.8 أطنان)، وإن كان أقل من مستويات أميركا الشمالية (19 طنًا)[12]. ويُذكر في هذا الصدد أيضًا أنه في عام 2020، صُنّفت دول الخليج باعتبارها أكبر مصدر للانبعاثات من حيث نصيب الفرد[13]، ليس لاعتمادها على الطاقات الأحفورية فحسب، بل لارتباط ذلك باتجاهات

10 Tim Herzog, Jonathan Pershing & Kevin A. Baumert, *Navigating the Numbers, Greenhouse Gas Data and International Climate Policy* (Washington: World Resources Institute 'WRI', 2005), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/46hgdq8

11 Ibid.

12 Shukla & Skea (eds.), p. 64.

13 Global Carbon Atlas, *Fossil Fuel Emissions*, accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/cexC7

التوسع الحضري؛ إذ زاد نصيب الفرد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في المناطق الحضرية بنسبة 30 في المئة في الشرق الأوسط بين عامي 2000 و2015[14].

إضافة إلى ذلك، تعاني بلدان المنطقة العربية بصورة متزايدة، الإجهاد المائي الذي يؤدّي إلى انخفاض إنتاج المحاصيل وزيادة حرائق الغابات. وفي الوقت نفسه، تزداد أخطار تواتر العواصف والفيضانات والأعاصير، وتآكل الشواطئ والتملّح والاكتظاظ والمخاطر المُهدِّدة للوجود. وإضافة إلى ارتفاع درجات الحرارة ونُدرة المياه، فإن ارتفاع مستويات سطح البحر الناجم عن ظاهرة الاحتباس الحراري، يؤثر بشكل خاص في الدول والجزر الساحلية في المنطقة، مثل البحرين التي تعاني تآكل السواحل والفيضانات[15]. ونتيجة لمظاهر تغيّر المُناخ هذه، أدركت الأطراف المعنية وصانعو القرارات، بمن فيهم المشككون، أن تغيّر المُناخ أمر حقيقي، وأن الاستثمار في استراتيجيات التخفيف بالغ الأهمية، ذلك أن استمرار تغيّر المُناخ بالوتيرة الحالية قد يهدد بشدة سبل العيش وصحة الإنسان والتنوع البيولوجي والأمن الغذائي والاقتصاد، ويقلب التقدم الذي أحرزته البشرية حتى الآن[16].

من هذا المنطلق، وترجمةً لمبدأ "المسؤوليات المشتركة، لكن المتباينة" الذي يشكل حجر الزاوية في النظام المُناخي، تم التوصل إلى إبرام اتفاق باريس في عام 2015 الذي يُحدّد المسؤوليات بين دول العالم كلها، ويدفع بالإبقاء على متوسط الزيادة في درجة حرارة الكوكب تحت درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، واستهداف أن تقتصر الزيادة على 1.5 درجة مئوية. وقد اتفق مختلف الأطراف على أن يكون التصديق على الاتفاق مشروطًا بإيداع كل طرف "لمساهمته المحدّدة وطنيًا" التي تسجل أهدافه المبدئية والتدابير المُناخية المتخذة. وتبعًا لذلك، تعهّدت بلدان المنطقة باحتواء انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في إطار اتفاق باريس، باستثناء ليبيا واليمن اللذين لم يُصدِقا بعد وثيقة الاتفاق[17].

من هنا، تنبثق أهمية الفقرة الثانية من المادة الرابعة من اتفاق باريس، التي تنص على أنه "يعد كل طرف ويبلغ مساهمات متتالية محددة وطنيًا يعتزم تحقيقها ويتعهدها. وتسعى الأطراف إلى اتخاذ تدابير تخفيف محلية بهدف تحقيق أهداف تلك المساهمات"[18]. غير أن هذه المساهمات المحددة وطنيًا لم تضمن مركزها بصفتها ملحقًا لاتفاق باريس. ونظرًا إلى أن مضمونها لا يذكر سوى الأهداف

14 Shukla & Skea (eds.), p. 94.

15 Ismail Al-Madany, Abdalla M. Sebawe & Abdu S. Anwar, "Coastal Zone Management in Bahrain: An Analysis of Social, Economic and Environmental Impacts of Dredging and Reclamation," *Journal of Environmental Management*, vol. 32, no. 4 (Juin 1991), pp. 335-348.

16 Bahadur Rahut et al., "Expectations for Household Food Security in the Coming Decades: A Global Scenario," in: Bhat Rajeev (ed.), *Future Foods: Global Trends, Opportunities, and Sustainability Challenges* (London, UK: Academic Press; an imprint of Elsevier, 2022), pp. 107-131.

17 United Nations Treaty Collection, *Paris Agreement*, 12/12/2015, accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/zRX46

18 الأمم المتحدة، "الاتفاقية الإطارية بشأن تغيّر المناخ"، كانون الأول/ ديسمبر 2015.

الوطنية، فإن هذا الأمر لم يخلق التزامًا قانونيًا جديدًا، أي إنها تركت الحرية التقديرية لكل دولة كي تخفّف ما تستطيع من انبعاثاتها، من دون معايير محددة أو موحَّدة. ويبدو أنه يمكن أن تدمج المساهمات المحددة وطنيًا في فئة التصرفات الأحادية للدول، من حيث الشكل والمضمون، لأنها تفي في معظمها بالمعايير الأساسية لأفعال الدول من جانب واحد[19].

وسط تفاقم أزمة المُناخ العالمية، رفعت البلدان العربية طموحاتها لخفض انبعاثاتها من غازات الدفيئة؛ إذ تعهد كل من لبنان والإمارات العربية المتحدة واليمن بإزالة الكربون بالكامل بحلول عام 2050. بينما حددت المملكة العربية السعودية والبحرين التزامهما بحلول عام 2060. وجدد كل من الأردن والمغرب وفلسطين وتونس وقطر التزاماته عن طريق تقديم أهداف مناخية أكثر طموحًا من خلال المساهمات المحددة وطنيًا.

يفرض تنفيذ النموذج الاقتصادي المُعدّ للالتزامات المُناخية تحدياتٍ جديدةً على بلدان المنطقة، مع عواقب متفاوتة، بحسب كل بلد؛ فتطبيق سياسات التخفيف، يعني اتخاذ تدابير الترشيد والاستدامة في قطاعات محددة وكثيفة الاستخدام للطاقة، مثل الكهرباء والمباني والزراعة والصناعة والنقل. ومع ذلك، فإن المُضيّ قُدمًا في التحوّلات العميقة لاقتصادات البلدان المصدرة للنفط والغاز، قد ينطوي على صعوبات عديدة. فمنطقة الخليج معرّضة لتأثيرات تغيّر المُناخ، نظرًا إلى موقعها الجغرافي ومُناخها الجاف واعتمادها على الوقود الأحفوري[20]، وبحلول عام 2075، من المتوقع أن تصبح غير صالحة للسكن بسبب ارتفاع درجة الحرارة بمقدار 4 درجات مئوية. كما أن البحرين وقطر والإمارات والعراق واليمن، هي من الدول المعرّضة بشكل خاص لموجات الحر وارتفاع درجات الحرارة[21]. ومن شأن إعادة النظر في النموذج الاقتصادي الأحفوري، أن تهزّ أركان العقد الاجتماعي القائم على الريع، والمترسّخ منذ عقود[22]. ويفرض هذا الوضع على دول الخليج والجزائر والعراق وليبيا إيجاد مصادر أخرى للدخل. وقد شرعت دول الخليج بالفعل في الاستثمار في إنتاج الطاقة الخضراء والترويج للقطاعات الاقتصادية الأخرى، مثل السياحة[23]، في حين تبدو الجزائر وليبيا والعراق أقل استعدادًا لتحمّل خسارة عائداتها من النفط والغاز. وعمومًا، تبقى للمنطقة إمكانيات عالية لتخفيف ذلك، سواء من حيث آفاق الطاقة الخضراء أم من حيث تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة.

---

19 رشيد البزيم، "الطبيعة القانونية للمساهمات المحددة وطنيًا"، في: **التغيرات المناخية: نحو فهم الصراع والاستراتيجيات المناخية** إشراف الحسين شكراني وحمد الغالي (مراكش: مركز القاضي عياض للتنمية/ المرصد المغربي للأجيال المقبلة، 2018)، ص 33-64.

20 Tobias Zumbraegel, "Unsustainable Development in the Gulf: Under Pressure," in: Tobias Zumbraegel, *Political Power and Environmental Sustainability in Gulf Monarchies* (Singapore: Palgrave Macmillan, 2022), pp. 23-56.

21 Tobias Zumbrägel, "Beyond Greenwashing: Sustaining Power through Sustainability in the Arab Gulf Monarchies," *Orient*, vol. 61, no. 1 (2020), p. 29.

22 ميرة الحسين وإيمان الحسين، "العقد الاجتماعي وإشكاليات مرحلة ما بعد النفط في السعودية والإمارات"، **صدى**، كارنيغي، 2021/8/9، شوهد في 2023/10/9، في: https://bit.ly/45YeR3R

23 Jean-François Seznec & Samer Mosis, *The Energy Transition in the Arab Gulf: From Vision to Reality* (Washington: Atlantic Council, 2021), p. 6, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/451evbd

ثانيًا: رهانات استغلال الإمكانات الكامنة للطاقات المتجددة

استأثرت منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، تاريخيًا، بحصة كبيرة من الإنتاج العالمي للموارد؛ ما خلق إمكانات كبيرة للصناعات المعدنية في العديد من البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل[24]. وتمتلك بلدان المنطقة 59 في المئة من احتياطيات النفط العالمية، و45 في المئة من مخزونات الغاز؛ ما يجعلها فاعلاً رئيسًا في الجغرافيا السياسية للطاقة[25]. وقد أدّت الأنشطة الاقتصادية المرتبطة بالموارد الأحفورية إلى زيادة مستمرة في انبعاثات غازات الدفيئة. في الوقت الذي تواجه فيه البلدان العربية، التي تبلغ مساحتها الإجمالية حوالى 14 مليون كيلومتر مربع، أكثر من 87 في المئة منها صحراوية، مع جفاف شديد وغطاء نباتي ضعيف[26]، مخاطر بيئية قد تختلف أبعادها عن بقية مناطق العالم. بيد أن هذه الخصائص المركبة للبلدان العربية والتحديات التي صاحبت، وتصاحب نماذجها التنموية، قد تشكل قوًى دافعةً لخلق الحوافز الاقتصادية، والتحوُّل من الاعتماد على الوقود الأحفوري إلى تبنّي خيارات التنمية المنخفضة الانبعاثات الكربونية. فالمنطقة غنية بالموارد المتجددة التي يدفع استغلالها المستدام إلى أن تشكل نعمة لا نقمة.

1. وفرة الموارد المتجددة

وفقًا لتقديرات البنك الدولي، تعادل إمكانات الطاقة الشمسية لكل كيلومتر مربع في منطقتَي الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، الطاقة التي ينتجها من النفط التي تُقدر ما بين مليون إلى مليوني برميل سنويًا، ويمكن أن تلبي ما لا يقل عن 50 في المئة من الطلب العالمي على الكهرباء[27]. أما بالنسبة إلى طاقة الرياح، ذات التكنولوجيات الأقل تكلفة، فتتمتع البلدان العربية كلها بإمكانات جيدة، خصوصًا عُمان ومصر والمغرب. وعلى الرغم من ذلك، فإن الحكومات العربية لا تنظر إلى قضايا المُناخ والبيئة والطاقات المتجددة باعتبارها مسألة أولوية أو ذات أهمية اقتصادية أو تنموية، فبلدان المنطقة تملك 1.8 في المئة فقط من القدرة العالمية المركبة لسخّانات المياه بالطاقة الشمسية، و0.68 في المئة من القدرة الكهروضوئية المثبتة عالميًا[28]، بل إن سياسات الطاقات المتجددة، تميل إلى أن تكون إضافات

24 Mari Luomi, "Gulf of Interest: Why Oil Still Dominates Middle Eastern Climate Politics," *The Journal of Arabian Studies*, vol. 1, no. 2 (2011), pp. 249-266.

25 Marie-Claire Aoun, "Oil and Gas Resources of the Middle East and North Africa: A Curse or a Blessing?" in: Jean-Marie Chevalier & Patrice Geoffron (eds.), *The New Energy Crisis* (London: Palgrave Macmillan, 2013), pp. 133-160.

26 International Fund for Agricultural Development (IFAD), *Fighting Water Scarcity in the Arab Countries* (Rome: 2009), p. 5, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/453GjvC

27 The World Bank, *Middle East & North Africa Climate Roadmap (*2021-2025*)* (Washington: 2022), p. 8, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/48mPNFh

28 Sarah Mousa, Mohamed El-Morsi & Salah El-Haggar, "Challenges in The Arab World?" in: Mohamed El-Morsi & Salah El-Haggar (eds.), *Sustainable Solar Energy Systems: Challenges and Economics for the Arab World* (Sharjah: Bentham books, 2016), pp. 103-110.

إلى الاستراتيجيات الطاقية، بدلاً من أن تكون محورية فيها[29]. وإذا كان التحدي يتمثل حاليًا في نضوب الموارد غير المتجددة، وتصاعد التنافس من أجل استغلالها، فإن البلدان العربية تجد نفسها مطالبةً بمضاعفة جهود التخفيف من آثار التغيرات المُناخية، وإرساء خطط فعلية لتطوير الطاقات المتجددة. وفي هذا السياق، قررت مصر توفير 42 في المئة من الكهرباء من مصادر الطاقات المتجددة بحلول عام 2035، تماشيًا مع رؤية عام 2030 واستراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة لعام 2016[30]. وقد انخرطت الحكومة في إجراءات، مثل خفض إمدادات الكهرباء إلى النصف لقطاعات اقتصادية مفرطة في الاستهلاك للطاقة مثل الأسمنت، وحاولت أيضًا تنويع مزيج الطاقة من خلال إنشاء محطة بنبان للطاقة الشمسية التي تُعدّ حاليًا رابع أكبر محطة للطاقة الشمسية في العالم[31]. غير أن اكتشاف العديد من حقول الغاز الطبيعي في العقد الأخير، قد يديم الاعتماد على الموارد الأحفورية. وغني عن القول، إن هذا السيناريو ملوّث للغاية ويُكرّس انبعاثات غازات الدفيئة، كما سيضع الهدف المرصود آنفًا موضع شك[32]. ومن الواضح أن الدفع بالانتقال الطاقي قُدمًا يتطلّب، في المقام الأول، توافر الإرادة السياسية أكثر من الإمكانية العملية لتحقق المشاريع؛ إذ تصل قدرة مصر لإنتاج الكهرباء المتجددة إلى 53 في المئة بحلول عام 2030[33].

وفي السعودية، تمّ إنشاء أكبر مزرعة رياح في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في دومة الجندل، بطاقة إجمالية تبلغ 400 ميغاواط، مع البدء بتشغيلها منذ آب/ أغسطس 2021 بما يكفي لتزويد 70 ألف وحدة سكنية بالطاقة الكهربائية[34]. ومن المتوقع أن تفيد في تقليل الاعتماد على النفط وخفض الانبعاثات الكربونية. كما تطوّر السعودية مشاريع الطاقة الريحية في مناطق عدة.

وفي المغرب، يبقى مشروع "نور للطاقة" الأكثر إثارةً للاهتمام، باعتباره أكبر محطة للطاقة الشمسية الحرارية في العالم، بقدرة مركبة تبلغ 580 ميغاواط. يقع هذا المشروع في منطقة ورزازات، ويغطي مساحة 3000 هكتار، جنوب الأطلس الكبير[35]. ويسعى المشروع في مجمله لهدف استراتيجي، يتمثّل في تصدير الكهرباء إلى أوروبا. كما خطط المغرب لبناء ثمانٍ وعشرين مزرعة رياح، وتسع عشرة محطة

29 رشيد البزيم، "تحولات العلوم والتكنولوجيا في البلدان العربية: دراسة حالة الطاقات المتجددة في المغرب ومصر والأردن"، في: **استشراف للدراسات المستقبلية**، الكتاب السابع (الدوحة/ بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2022)، ص 126.

30 وزارة البيئة (مصر) وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، **التقرير المحدث كل سنتين الأول لجمهورية مصر العربية المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ** (القاهرة: 2019)، ص 85، شوهد في 2023/10/9، في: https://bit.ly/3LvG4m4

31 المرجع نفسه.

32 شاهد حسن وتركي العقيل وحافظ السلماوي، **تحرير قطاع الكهرباء في جمهورية مصر العربية: الملامح والتحديات والفرص المتاحة لتحقيق تكامل الأسواق** (الرياض: مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية/ كابسارك، 2020)، ص 8.

33 International Renewable Energy Agency (IRENA), *Renewable Energy Outlook EGYPT* (Abu Dhabi: 2018), p. V, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/462GgBx

34 "محطة دومة الجندل لتوليد الطاقة بالرياح"، **رؤية السعودية 2023**، شوهد في 2023/10/11، في: https://shorturl.at/dAJ46

35 "مركب الطاقة الشمسية 'نور ورزازات': أكبر محطة للطاقة الشمسية في العالم"، **البوابة الوطنية - المملكة المغربية**، 2016/2/4، شوهد في 2023/10/11، في: https://shorturl.at/rPV69

للطاقة الشمسية، بصفتها جزءًا من استراتيجية وطنية لإنتاج الكهرباء من مصادر متجددة. وبذلك بلغت الكهرباء المنشأة من الطاقة المتجددة في البلاد 4031 ميغاواط، ما يعني رفع مساهمة الطاقات المتجددة إلى 38 في المئة من إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية، بحسب إحصاءات النصف الأول من عام 2023، مقارنة بـ 11 في المئة في عام 2011[36]. وتُبيّن نتائج سياسة المغرب الطاقية هذه أن الهدف الأولي المتمثل في أن تُشكل الطاقة المتجددة 42 في المئة من إجمالي قدرة الطاقة المركبة في عام 2020، سيتم تحقيقه أخيرًا في عام 2023، ما يُسهّل الوصول إلى نسبة 52 في المئة في عام 2030[37]. وسيمثل نجاح المغرب في تحقيق هذه الأهداف الطموحة خطوةً رئيسة إلى الأمام في مسيرة الاستقلال الطاقي، وفي استراتيجيته المتمثلة في أن يصبح موردًا لأوروبا.

وقد سعت الإمارات لترسيخ نفسها بوصفها "دولة بترو خضراء"، من خلال مشاريع منخفضة الكربون، مثل مدينة مصدر، واستضافة وكالة الأمم المتحدة للطاقة المتجددة ومبادرات الطاقة الشمسية، وفي مقدمتها محطة الطاقة الشمسية الضخمة التي تحمل اسم "مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية"[38]. وتخطط استراتيجية الإمارات للطاقة في عام 2050 إلى مزيج من الطاقة، يشكل فيه الفحم 12 في المئة، وتُضفي الوثائق الرسمية عليه صفة النظيف[39].

2. المنافع الاقتصادية والاجتماعية المنتظرة من الطاقات المتجددة

نما الطلب على الكهرباء في الشرق الأوسط بنحو 4 في المئة في عام 2021، بعد انخفاض بنسبة 1 في المئة في عام 2020، بسبب عمليات الإغلاق الناجمة عن جائحة فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19). وشهدت السعودية والعراق وعُمان والإمارات أعلى الزيادات في استهلاك الكهرباء[40]؛ لذا على الرغم من ثراء بعض بلدان المنطقة العربية بالطاقة، فإنه لم يعد لديها ما يكفي من الكهرباء؛ فمن بيروت إلى بغداد، يعاني عشرات الملايين من الناس انقطاعات التيار الكهربائي اليومية التي تصيب المرافق العامة والشركات والمدارس والرعاية الصحية وغيرها من الخدمات الأساسية بالشلل[41]. وقد عانى العراق، مثلاً، نقصًا حادًّا

36 وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة (المملكة المغربية)، "الطاقات المتجددة، المؤشرات الرئيسية (2022)"، شوهد في 2023/10/9، في: https://bit.ly/3PoOZal

37 "المغرب سيضاعف طاقته المتجددة إلى 12 جيغاوات بحلول عام 2030"، **الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية**، شوهد في 2023/10/9، في: https://bit.ly/3HS19F7

38 مع ذلك، قد تتعارض استثمارات دبي في الفحم مع الجهود الإماراتية المبذولة منذ أكثر من عقد لإرساء سردية تسوق لخطاب الطاقة النظيفة. فقد أثار تنفيذ الإمارات مشروع مجمع حصيان لإنتاج الطاقة باستخدام الفحم النقاش بشأن مدى القدرة على الالتزام قدمًا بالتحوّل نحو الاقتصاد المنخفض الكربون.

39 "حول قطاع الطاقة في دولة الإمارات"، **البوابة الرسمية لحكومة دولة الإمارات العربية المتحدة**، شوهد في 2023/10/9 في: https://bit.ly/48YYPYW

40 International Energy Agency (IEA), *Electricity Market Report 2023* (Paris: 2023), p. 100, accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/grvHL

41 Robin Wright, "The Lights Are Going Out in the Middle East," *The New Yorker*, 21/5/2017, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3unh7Ea

ومستمرًا في الطاقة، إضافة إلى عدم القدرة على مواكبة الطلب. وبلغت ذروة التوليد حوالى 18 غيغاواط في صيف 2019، إضافة إلى 1.4 غيغاواط من الواردات من إيران، مقارنةً بذروة الطلب المقدّرة بحوالى 25.3 غيغاواط[42]. ويتم تعويض الفارق بانقطاع التيار الكهربائي واستخدام مولدات الديزل الموزعة في الأحياء، والتي تتلقّى الوقود بأسعار مدعومة. وباستثناء دول الخليج، فإن البنية التحتية تبقى عمومًا قديمة، أو غير كافية في العديد من البلدان العربية. أدّت الحروب المتفرقة التي شهدتها المنطقة، في الماضي والحاضر، إلى إتلاف شبكات الكهرباء أو تدميرها. ويُصنّف المنتدى الاقتصادي العالمي لبنان واليمن ضمن أسوأ موزّدي الكهرباء من حيث الجودة في العالم[43]. فمنذ ما يقرب من 30 عامًا، لم تُحسّن الدولة اللبنانية إدارة شركة الكهرباء؛ ما يتسبب بانقطاع الكهرباء على نطاق واسع. ويواجه اليمن أزمة كهرباء خانقة بسبب الحرب وضعف التمويل، كما أن الوضع في السودان وليبيا وفلسطين وسورية ليس أقل سوءًا؛ إذ ينقطع فيها الكهرباء فترات طويلة في اليوم.

يُضاف إلى ذلك ارتفاع درجات الحرارة في أنحاء منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا كلها على مدى العقود الأربعة الماضية بنسبة 0.46 كل عقد، وهي نسبة أعلى بكثير من المتوسط العالمي البالغ 0.18 درجة مئوية[44]. والواقع أن درجات الحرارة المرتفعة وموجات الحرارة الشديدة تثير مخاوف إضافية بشأن مرونة الأنظمة الطاقية في المنطقة؛ إذ إن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة الطلب على الكهرباء، ويؤثر في كفاءة توليد الطاقة والشبكات[45].

يمثل استخراج الطاقة من المصادر المتجددة وسيلة لتقليل الاعتماد على الواردات؛ ما يسمح للبلدان الفقيرة طاقيًا بتنويع اقتصاداتها وتعزيز النمو وتدنّي القابلية للتضرر من تقلّبات أسعار الوقود الأحفوري والصدمات الخارجية. وتشير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة إلى أن الطاقات المتجددة يمكن أن توفر 65 في المئة من حاجات العالم من الطاقة بحلول عام 2030، كما لديها القدرة على المساهمة بحوالى 90 في المئة من إزالة الكربون من قطاع الطاقة بحلول عام 2050[46]. ووفقًا لبيانات الوكالة نفسها، فقد انخفض سعر تكنولوجيات الطاقة المتجددة بشكل ملحوظ؛ إذ أظهرت تكلفة الكهرباء المنتجة من الطاقة الشمسية، على سبيل المثال، انخفاضًا بنحو 85 في المئة بين عامي 2010 و2020[47]. وعلى الرغم

42 Ashwarya Sujata, "Iraq's Power Sector: Problems and Prospects," *Georgetown Journal of International Affairs*, 13/1/2020, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3wffY1V

43 World Economic Forum, *The Global Competitiveness Report 2019* (Geneva: 2019), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/488vf23

44 National Centers for Environmental Information, *Monthly Global Climate Report for Annual 2022* (January 2023), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3SQ79ER

45 Jinsun Lim, Nadim Abillama & Chiara D'Adamo, "Climate Resilience is Key to Energy Transitions in the Middle East and North Africa," *IEA*, 3/7/2023, accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/FNXZ4

46 International Renewable Energy Agency (IRENA), *World Energy Transitions Outlook 2022 1.5° C Pathway* (Abu Dhabi: 2022), p. 22, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/498qB5g

47 Ibid.

من ذلك، فإن وكالة الطاقة الدولية (IEA) تتوقع أن تبقى تكاليف الطاقة الشمسية وطاقة الرياح أعلى من مستويات ما قبل جائحة كورونا، ويرجع ذلك إلى الارتفاع العام في أسعار السلع والشحن البحري، على أن تتحسّن قدرتها التنافسية تدريجيًا في مواجهة الزيادات الحادّة في أسعار الغاز والفحم[48].

تجدر الإشارة في هذا الصدد إلى بدء العديد من دول الخليج، المعروفة بأنها اقتصادات منتجة للنفط والغاز، في التحوّل إلى مصادر مستقبلية للطاقات المتجددة، في محاولتها للبقاء قادرةً على المنافسة الدولية في الأسواق الطاقية وتحقيق أهداف الانبعاثات، وذلك على الرغم من الطفرة الحالية في أسعار الموارد الأحفورية. فبينما كان التركيز منصبًّا على ارتفاع أسعار النفط وتأثيراته في التضخم، فإن العديد من هذه الدول يضع خططًا للتحوّل إلى الطاقة الشمسية والهيدروجين. ويسود الاعتقاد اليوم، في بلدان الخليج، أن مشاريع الطاقة الشمسية أصبحت أكثر ربحية، ويمكن أن تصبح في المستقبل مصدرًا للطاقة بأسعار معقولة أكثر من الوقود الأحفوري. وفي الوقت نفسه، تنظر صناديق الثروة السيادية الخليجية إلى تطوير مشاريع الطاقة المتجددة باعتبارها توفّر فرصًا استثمارية مربحة، مع تدفقات نقدية طويلة الأجل، تتوافق مع توقعات العائد على المدى الطويل[49]. وهذا لا يدعم استخدام الطاقة المتجددة محليًا فحسب، بل يُعزّز آفاق تصدير الطاقة الخضراء؛ إذ يمكن أن تحوّل بلدان المنطقة إمداداتها الخارجية من الوقود الأحفوري إلى تزويد جيرانها، خاصةً أوروبا وآسيا الوسطى، بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح[50].

كما تمكّنت منطقة شمال أفريقيا، طوال العقد الماضي، من زيادة إنتاجها من الطاقة المتجددة بنسبة 40 في المئة؛ إذ انتقلت مصر من وضعية النقص المزمن في الطاقة، إلى تحقيق فائض بنسبة 25 في المئة من إمدادات الكهرباء، من خلال إضافة 25.5 غيغاواط من قدرة التوليد الجديدة بين عامي 2015 و2019[51]. غير أنه في عام 2023، كشفت أزمة انقطاع الكهرباء في مصر، بسبب انخفاض الإنتاج المحلي من الغاز الطبيعي، وعدم كفاية احتياطي النقد الأجنبي لاستيراد كميات الوقود اللازمة لتشغيل محطات توليد الكهرباء، عن أن الطاقة المتجددة لا تزال بعيدة عن تلبية الحاجات المتنامية من الطلب على الكهرباء.

لذا، فإنّ سرعة التحول في مجال الطاقة أمر أساسي لإتاحة الفرصة لزيادة التفاعل على الصعيدين المحلي والإقليمي بين البلدان المتجاورة، بدلاً من التجارة مع البلدان البعيدة عن مجالها المباشر، ما سيُغيّر بنية العلاقات التجارية الحالية. ومن ثمّ، فإن تكامل شبكات الكهرباء مع البلدان المجاورة سيؤدي إلى

48 International Energy Agency (IEA), *Renewable Energy Market Update Outlook for 2022 and 2023* (Paris: 2022), p. 4, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3UsEmaw

49 International Renewable Energy Agency (IRENA), *Renewable Energy Market Analysis: GCC 2019* (Abu Dhabi: 2019), p. 81, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/487V2aG

50 Muhammad Zubair & Ahmed Bilal Awan, "Economic Viability of Solar Energy Export from the Middle East and North Africa to Europe and South Asia," *Environment, Development and Sustainability*, vol. 23, no. 12 (2021), pp. 17986-18007.

51 Ana Rovzar, "North Africa's Pathways to Clean Energy Transitions," *IEA*, 6/10/2020, accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/stvzZ

ظهور ترابطات جديدة في مجال الطاقة وشركاء تجاريين جدد. وفي السنوات الأخيرة، تم اقتراح العديد من التوصيلات الكهربائية البينية بين الضفتين الشمالية والجنوبية للبحر الأبيض المتوسط، ويبقى الربط الكهربائي البيني بين إسبانيا والمغرب أبرز مثالٍ عنها[52]؛ إذ يسمح بالمزامنة الكاملة لأنظمة الكهرباء المغربية والجزائرية والتونسية مع النظام الأوروبي. كما يتم التخطيط حاليًا لمشروع الربط الكهربائي بين مصر وقبرص واليونان، الذي يساعد في ربط مصر بالشبكة الكهربائية الأوروبية، ويتيح تصدير الطاقة إلى دول أخرى.

ثالثًا: استشراف الجهود العربية في مجال التخفيف من التغيرات المناخية

مع انخفاض تكلفة الطاقات المتجددة، وتزايد إمكانية الاعتماد عليها، تزداد احتمالات إحلال الهيدروجين الأخضر[53] محل مصادر الطاقة الأخرى على أساس التكلفة والأداء. إضافة إلى ذلك، يمكن الاستثمار بشكل أكبر في استراتيجيات التخفيف المبتكرة والواعدة، مثل احتجاز الكربون وتخزينه من خلال تشجيع البحث والتطوير والاستثمار فيه، على الرغم من الجدل الذي أثير حول دور هذه التقنيات في الحدّ من التغيرات المناخية.

وكما أشرنا، تُعدّ الطاقات المتجددة مسارًا بالغ الأهمية بالنسبة إلى تحوّل البلدان العربية نحو البدائل المستدامة، ويلاحظ في هذا الصدد توجّه عام نحو فتح أسواق واعدة جديدة. ومع تحوّل الطاقة والسياسات المرتبطة بالمناخ، تظهر أيضًا مجموعة منوعة من الابتكارات الخضراء التي ستشكل مستقبل الجغرافيا السياسية للطاقة. فإذا كانت بلدان المنطقة قد وضعت استراتيجيات مختلفة للتخفيف من حدّة التغيرات المُناخية، فالطاقات المتجددة تستأثر بأكبر قدر من الاهتمام على الصعيد العالمي، ولا سيما في قطاع الطاقة الكهربائية. وعلى الرغم من هيمنة هذا الاتجاه، فإنه ينبغي النظر إلى جهود التخفيف باعتبارها مناورة عالمية واسعة، لا تشمل التحول في مجال الطاقة فحسب، بل تتعدّى ذلك إلى المشاريع الأخرى التي قد تسهم في تخفيف انبعاثات الكربون، مثل الهيدروجين واعتماد آلية احتجاز الكربون وتخزينه.

في هذا السياق، طوّر المغرب مؤخرًا خريطة طريق للهيدروجين الأخضر[54]، مستفيدًا من وفرة في موارد الرياح والطاقة الشمسية، إضافة إلى سياسات أخرى وشراكات دولية بشأن الهيدروجين. وعلى الرغم

52 Gonzalo Escribano, "The Geopolitics of Renewable and Electricity Cooperation between Morocco and Spain," *Mediterranean Politics*, vol. 24, no. 5 (2018), pp. 674-681.

53 يتم إنتاج الهيدروجين الأخضر باستخدام الكهرباء من الطاقة المتجددة لتقسيم الماء إلى جزيئات الهيدروجين والأكسجين باستخدام محلل كهربائي؛ لكن يبقى تشغيل هذه الآلات والكهرباء مكلفًا.

54 Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable (Maroc), *Feuille de route du hydrogène vert: Vecteur de Transition Énergétique et de Croissance Durable* (Rabat: 2020), accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/kyGKV

من كونه واحدًا من أكبر خمسة مصدّرين للأسمدة في العالم[55]، وامتلاكه أكثر من 70 في المئة من احتياطيات الفوسفات في العالم[56]، فإنه لا يزال يستورد 1.8 مليون طن من الأمونيا الرمادية سنويًا لتوفير النيتروجين للأسمدة. ويتم تصنيع الأمونيا الرمادية باستخدام الهيدروجين من الغاز الطبيعي؛ ما قد يُعرّض المنتوجات المغربية في الأسواق العالمية لارتفاع الأسعار من الناحية الاقتصادية، ويؤدي أيضًا إلى زيادة الانبعاثات من الناحية البيئية. ومن هنا كان هدف الدولة في خريطة طريق الهيدروجين الأخضر "إنشاء صناعة وطنية تعتمد على الهيدروجين لتعويض واردات الأمونيا بإنتاج محلي من هذه المادة الخام المهمة للأسمدة"[57]. والجدير بالذكر أن الأسمدة النيتروجينية تمثل مشكلة مُناخية كبيرة؛ إذ يعادل كل طن مستخدم ما يصل إلى 12 طنًا من ثاني أكسيد الكربون.

وعلى الرغم من وفرة موارد الرياح والطاقة الشمسية، فإن جهود الجزائر قد بقيت محدودة لاستغلالها. ونتيجة لذلك، فإن مصادر الطاقة المتجددة تمثل أقل من 1 في المئة من إمدادات الكهرباء[58]، كما لا تزال البلاد متأخرة كثيرًا عندما يتعلق الأمر بكهربة التدفئة والنقل والصناعة. ويرجع ذلك جزئيًا إلى أن الجزائر منتج رئيس للنفط والغاز، ومزوّد موثوق لأوروبا، وأن شركة النفط الوطنية "سوناطراك" تتمتع بعلاقات قوية مع شركات الوقود الأحفوري في الاتحاد الأوروبي؛ إذ يبلغ العائد النفطي في الجزائر 14.46 في المئة[59]، ولذلك من المرجح أن تكون مهتمة باستخدام ثاني أكسيد الكربون المحتجز لتحسين استخراج النفط على المدى القصير إلى المتوسط، على الرغم من تأثيره في المناخ، في الوقت الذي تلتزم فيه بالمساهمة المحددة وطنيًا التي قدّمتها إلى الأمم المتحدة بتوفير 27 في المئة من توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2030[60]. ومع ذلك، يهيمن الغاز الطبيعي حاليًا بشكل حصري تقريبًا. كما أن ارتفاع أسعار الغاز الطبيعي بعد الغزو الروسي لأوكرانيا، سيعزز أرباح الجزائر، وهذا يعني التوفر على الموارد المالية لدفع تكاليف نشر الطاقات المتجددة والبنيات التحتية ذات الصلة بها. غير أن هناك أولويات أخرى للإنفاق، من شأنها أن تتنافس مع مصادر الطاقة المتجددة.

تمتلك مصر موارد وفيرة من طاقة الرياح والطاقة الشمسية، فضلاً عن سد أسوان الذي يوفر نسبة صغيرة من الكهرباء، تقدر بحوالى 7.5 في المئة. وقد بلغت الإيرادات المباشرة من النفط والغاز 4 في المئة من

---

55 "Leading Fertilizer Exporting Countries Worldwide in 2022, Based on Value," *Statista*, 18/9/2023, accessed on 20/9/2023, at: https://bit.ly/3uoUrmY

56 The World Bank, *Morocco Ammonia; Anhydrous Imports by Country in 2019* (Washington: 2020), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/42rvLqH

57 Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable, p. 5.

58 International Energy Agency (IEA), "Algeria Data Explorer," accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/dBFMS

59 The World Bank, "Oil Rents (% of GDP) – Algeria (Washington: 2021)," accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/kquBN

60 UNFCCC/ Nationally Determined Contributions Registry, *Algeria First NDC* (New York: 2016), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3waYEeH

الناتج المحلي الإجمالي[61]. لذا، تعمل البلاد على زيادة صادراتها من الغاز الطبيعي، بما في ذلك الغاز الطبيعي المُسال، ومن المرجّح أن تضيف الاكتشافات البحرية الجديدة في البحر الأبيض المتوسط موارد إلى هذه الصادرات. كما تعتبر الحكومة الهيدروجين مسارًا رئيسًا للتنمية الاقتصادية وتقدم الدعم المالي لمشاريع الهيدروجين الأخضر والأمونيا. ومن المتوقع وضع استراتيجيات خاصة به قريبًا جدًا. وفي الوقت نفسه، يبدو أن بناء قدرات كافية من الطاقات المتجددة لتحلّ محل توليد الكهرباء من النفط والغاز، يبقى الخيار الأفضل لاستغلال الموارد، ذلك لأنه ليس من الواضح بعد معرفة مدى إمكانية تطبيق الاستخدام الواسع للهيدروجين الموجّه للتصدير. والواقع أن الطلب الحالي على الكهرباء في مصر يبلغ ضعف نظيره في الجزائر، أي حوالى 160 تيراواطًا/ ساعة سنويًا، لكن أهداف الطاقة المتجددة لديها أكثر طموحًا؛ إذ تهدف إلى الوصول إلى 42 في المئة بحلول عام 2035[62].

تنبغي الإشارة هنا إلى أنّ هذا الاهتمام بالهيدروجين الأخضر، يهمّ أيضًا الضفة الشمالية من البحر الأبيض المتوسط؛ إذ تتطلّع المفوضية الأوروبية إلى استيراد كميات كبيرة من الهيدروجين الأخضر من بلدان شمال أفريقيا. غير أنه لا تزال هناك علامات استفهام كبيرة حول ما إذا كان سيتم تصدير الهيدروجين الأخضر بأسعار مواتية بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج والنقل. ومن غير المنطقي استخدام المغرب أو الجزائر أو مصر الكهرباء المتجددة لإنتاج الهيدروجين ومنتوجاته، ثم شحنها إلى أوروبا مع خسائر كبيرة، حتى يتمكن الاتحاد الأوروبي من تحقيق خفض في الانبعاثات الكربونية.

تنظر دول الخليج إلى الهيدروجين من زاوية استراتيجية؛ لأنه يسمح لها بالبقاء قوى طاقية كبرى، والاحتفاظ بنفوذها، مع تراجع الطلب على الوقود الأحفوري مستقبلاً. وقد أعلن وزير الطاقة السعودي في تشرين الأول/ أكتوبر 2021 عن أن السعودية تسعى لأن تصبح أكبر منتج للهيدروجين في العالم[63]. لكن الملاحظ أنه لا توجد استراتيجية رسمية للهيدروجين في المملكة؛ إذ إن خططها ترتبط برؤية عام 2030، التي نُشرت في عام 2016[64]، وتفترض تحوّلاً شاملاً للسعودية. وعلى الرغم من أن هذه الرؤية لا تذكر الهيدروجين صراحة، فإن أهدافها الاستراتيجية تتطلّع إلى زيادات كبيرة في خلق القيمة المحلية والصادرات غير النفطية والطاقة المتجددة وصناعة الغاز الطبيعي. ومع ذلك، فإن تطور سوق الهيدروجين النظيف العالمي على مدى العقود الثلاثة القادمة لا يزال غير مؤكد.

---

61 The World Bank, "Oil Rents (% of GDP) – Egypt (Washington: 2021)," accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/sAHZ6

62 Dania Saadi, "Siemens, Egypt Agree to Develop Hydrogen Projects, 200 MW Electrolyzer Facility," *SpGlobal*, 25/8/2021, accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/sFG58

63 "Saudi Arabia wants to be Top Supplier of Hydrogen - Energy Minister," *Reuters*, 24/10/2021, accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/fhz47

64 المملكة العربية السعودية، "**رؤية السعودية 2030**"، شوهد في 2023/10/9 في: https://bit.ly/3w6zoq1

كما أن رؤية عُمان 2040، لا تذكر صراحة الهيدروجين، لكنها تدعو إلى "تنويع مصادر الطاقة" عمومًا[65]. وفي تشرين الأول/ أكتوبر 2022، نشرت خططها الوطنية للهيدروجين[66] التي تهدف إلى إنتاج بين 1 و1.25 مليون طن بحلول عام 2030. وتخطط السعودية، التي تبلغ مساحتها حوالى ثمانية أضعاف سلطنة عُمان، إلى إنتاج 4 ملايين طن من الهيدروجين سنويًا بحلول عام 2030. لذا فإنّ عُمان تعلّق آمالها على قطاع الهيدروجين، وهو ما أوضحته استراتيجيتها لتحقيق الحياد المُناخي، التي تم نشرها في تشرين الثاني/ نوفمبر 2022، والتي تحدّد إزالة الكربون بالكامل من الاقتصاد العماني بحلول عام 2050[67].

وقد أعلنت الإمارات في أثناء الدورة السادسة والعشرين من مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ في تشرين الثاني/ نوفمبر 2021 عن "خريطة طريق الهيدروجين"، وهي تعتزم إنشاء سلاسل قيمة جديدة لتصدير الهيدروجين منخفض الكربون ومشتقاته، إضافة إلى إنتاج الصلب ووقود الطائرات، والاستحواذ على 25 في المئة من حصة سوق الهيدروجين منخفض الكربون بحلول عام 2030[68]. وتشير المساهمات المحددة وطنيًا لدولة الإمارات، التي تم تحديثها ثالث مرة في تموز/ يوليو 2023، إلى خفض الانبعاثات الكربونية بنسبة 40 في المئة بحلول عام 2030[69].

أما النهج القطري، فعلى العكس من ذلك؛ إذ ليس لدى الإمارة الغنية بالغاز أي خطط لإطار سياسي أو تدابير لزيادة إنتاج الهيدروجين المحلي، وبدلاً من ذلك، تعتمد قطر على مكانتها باعتبارها المصدر الرئيس للغاز الطبيعي المُسال في العالم. وتتمثل استراتيجية البلاد في تصدير الغاز الطبيعي المُسال والسماح للمستوردين بإنتاج الهيدروجين الأزرق في الخارج. وينعكس الهيدروجين أيضًا في المساهمات المحددة وطنيًا لدولة قطر، التي تشير إليه بصفته وسيلة للوفاء بالالتزامات المناخية.

على النقيض من الدول النفطية الخليجية الأخرى الغنية بالنفط، فإن الكويت لم تعتمد بعد استراتيجيةً وطنية للهيدروجين، لكن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ذات الصلة بالحكومة، قدّمت مسوَّدة لاستراتيجية وطنية في كانون الثاني/ يناير 2021. وتتداخل نقاطها مع الرؤية الشاملة 2035 "كويت جديدة"[70]. ويفسر تردد قيام الكويت باستثمارات الهيدروجين الأخضر بارتفاع التكلفة الاقتصادية لتلك المشاريع، واعتمادها على الغاز المصاحب للنفط أو الماء العذب، وهما عنصران أساسيان لصناعته في أي مكان في العالم.

---

65 سلطنة عمان، "رؤية عُمان 2040"، شوهد في 2023/10/9 في: https://www.oman2040.com

66 Ministry of Energy and Minerals (Oman), *Green Hydrogen in Oman* (Muscat: 2022).

67 The German Institute for International and Security Affairs (SWP), *Omani Hydrogen for Germany and the EU* (Berlin: 2023).

68 UNFCCC/ Nationally Determined Contributions Registry, *Third Update of Second Nationally Determined Contribution for the UAE* (New York: 2023).

69 Ibid.

70 **كويت جديدة**، شوهد في 2023/12/31، في: https://shorturl.at/iuzPS

أما البحرين، فعلى الرغم من إجراء دراسات جدوى اقتصادية متكاملة تتعلق بخلق اقتصاد هيدروجيني صديق للبيئة منذ عام 2020، فإن الحكومة اختارت إطلاق استراتيجية قطاع الصناعة 2022-2026 لاستهداف عدد من الصناعات التي توفر فرصًا للازدهار، مثل الصناعات النظيفة المتمثلة في الطاقات المتجددة، والهيدروجين الأخضر والأزرق؛ وهو ما يدعم التزام البحرين بتحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2060.

تجدر الإشارة إلى أن التحوّل الطاقي لا يقتصر على تحقيق أهداف صافي الانبعاثات الصفرية، بل إن الاهتمام منصبٌّ على استراتيجيات أخرى، مثل تقنيات احتجاز الكربون[71]. وفي هذا السياق، يثار النقاش حول إذا ما كان تطوير تكنولوجيات احتجاز الكربون يعتبر تأجيلًا لاتخاذ القرارات السياسية العاجلة والضرورية للحدّ من انبعاثات الغازات الدفيئة، من خلال الترويج لإمكانية القضاء عليها لاحقًا. وتظهر مثل هذه الديناميات على نطاق تصاعد تأثير "هندسة المناخ" (Geoengineering)[72] بوصفها نمطًا للتخفيف، من دون التشكيك في أسس النظام الاجتماعي والاقتصادي الحالي. ويدفع المشككون في جدوى هذه الآليات بالقول إن "الحلول التكنولوجية" (Techno-solutionism) تسهم في جعل أزمة المناخ أسوأ من خلال تأخير العمل الجذري المطلوب لمواجهة آثار التغيرات المناخية[73]. أما بالنسبة إلى داعمي هذا التوجه، فإنهم يعتقدون أن إزالة انبعاثات الكربون من سطح الأرض ممكنة عن طريق دفن ثاني أكسيد الكربون وعزله تحت الأرض، خاصة في طبقات المياه الجوفية المالحة؛ وذلك من خلال ثلاث خطوات، تتضمن احتجاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من توليد الطاقة أو النشاط الصناعي، مثل صناعة الصلب أو الأسمنت، ثم نقله، ليتم تخزينه في أعماق الأرض. وتشير التقديرات إلى أن لدى منطقة الشرق الأوسط القدرة على تخزين 6 في المئة من الكربون في العالم[74]. وفي هذا الإطار، أعلنت السعودية التي تُعدّ ثاني أكبر منتج للنفط في العالم، عن خطةٍ للاقتصاد الدائري للكربون، تتضمن بشكل أساسي بناء أكبر مركز لاحتجاز الكربون وتخزينه في العالم، تديره شركة أرامكو السعودية، في منطقة الجبيل الشرقية[75].

71 ترتكز تقنية احتجاز الكربون وتخزينه على التقاط ثاني أكسيد الكربون من مصادر الطاقة الصناعية التي تعمل بالوقود الأحفوري، أو من الغلاف الجوي مباشرة في مرحلة أولى، على أن يتم تخزينه في تكوينات جيولوجية عميقة لإبعاده عن دورة الكربون التي تساهم في تسخين الكوكب في مرحلة ثانية.

72 وحيد محمد مفضل، "هندسة المناخ ... حل واقعي أم خيال علمي؟"، **الجزيرة نت**، 2014/11/4، شوهد في 2023/10/9 في: https://bit.ly/3unNJ0u

73 Samira Garcia Freites & Christopher Jones, "A Review of the Role of Fossil Fuel- Based Carbon Capture and Storage in the Energy System," *Friends of the Earth Scotland & Global Witness* (December 2020), accessed on 10/9/2023, at: https://shorturl.at/CQ389

74 Jordan Kearns et al., "Developing a Consistent Database for Regional Geologic CO2 Storage Capacity Worldwide," *Energy Procedia*, vol. 114 (July 2017), pp. 4697-4709.

75 "المملكة ترسّخ ريادتها في مجال العمل المناخي بالإعلان عن مبادرات جديدة"، **وكالة الأنباء السعودية**، 2022/11/11، شوهد في 2023/10/9، في: https://www.spa.gov.sa/2400245

رابعًا: تعهدات البلدان العربية وتطلّعاتها إلى خفض انبعاثات غازات الدفيئة

وافقت غالبية البلدان على اتفاق باريس في عام 2015، بهدف "الإبقاء على ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية في حدود أقل بكثير من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية، ومواصلة الجهود الرامية إلى حصر ارتفاع درجة الحرارة في حدٍّ لا يتجاوز 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية"[76]. وقطعت الدول على نفسها تعهدات جديدة في خصوص المناخ لتقليل الانبعاثات الكربونية، ضمّنتها في مساهماتها المحددة وطنيًا. لكن الأهداف طويلة الأجل سهلة التسطير لأنها بعيدة الآجال، بينما الأهداف قصيرة الأجل تتعلق بما يجري في الوقت الراهن وتؤثر في المواطنين والناخبين والفاعلين السياسيين والاقتصاديين، ولذلك يصعب الوفاء بها. كما أن الدول لا تستطيع وحدها مواجهة التغيرات المُناخية؛ فمنطق أمننة التغير المناخي يرتبط بمختلف الفاعلين الدوليين والفاعلين من غير الدول[77].

يجري حاليًا تنفيذ العديد من مشاريع التخفيف والتكيّف في المنطقة العربية لمكافحة تغير المناخ. وتشير المساهمات الموضوعة في سجل أمانة الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ إلى أن المنطقة ملتزمة باتفاق باريس، وتشارك في تدبير آثار تغير المناخ. وفي هذا الإطار، يبرز هدف جيبوتي المتمثل في خفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 40 في المئة[78]، وهدف المغرب برفع نصيب الطاقات المتجددة في المزيج الطاقي إلى 52 في المئة[79]، باعتبارها الخطط الأكثر طموحًا في المنطقة العربية. وقد انخرطت جيبوتي في العديد من تدابير التخفيف، بما في ذلك استيراد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة من إثيوبيا، ومن ثمّ ضخ 95 ميغاواط في شبكة الكهرباء في البلاد؛ أي ما يمثل 65 في المئة من الكهرباء المستهلكة. إضافة إلى ذلك، خصصت موارد لتركيب مزرعة رياح برية وثلاث محطات للطاقة الشمسية بحلول عام 2025. ومن المتوقع أن تصبح إثيوبيا قوة طاقية في القرن الأفريقي بفضل سد النهضة (6450 ميغاواط). وتساهم الصومال بأقل من 0.003 في المئة من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية، ومع ذلك فهي في طليعة البلدان المتأثرة بتغير المناخ والصدمات المناخية والجفاف[80].

---

76 United Nations Treaty Collection, p. 122.

77 الحسين شكراني وخالد القضاوي، "أزمة أمننة المناخ في العالم: دراسة نقدية للنظرية الليبرالية"، **المستقبل العربي**، السنة 45، العدد 526 (كانون الأول/ ديسمبر 2022)، ص 101.

78 UNFCCC /Nationally Determined Contributions Registry, *Djibouti First NDC* (New York: 2016), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3waYEeH

79 UNFCCC/ Nationally Determined Contributions Registry, *Morocco First NDC (Updated submission)* (New York: 2021), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3HS5WX6

80 Karel Boers & Wytske Chamberlain- an der Werf, "Climate-Induced Migration in Somalia," *Land Portal*, 3/11/2022, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/49nfaqc

وفي مناطق الصراع، تأثّر قطاع الطاقات المتجددة في السودان نتيجة النزاع الدائر في البلاد، الذي حال دون تنفيذ مشاريع لسدّ عجز محطات الكهرباء و/ أو استكمالها، وتأمين احتياجات المواطن من الطلب المتنامي على الكهرباء، على الرغم من الحاجة إلى توفير التمويل اللازم. وكشفت بيانات أعلنتها الوكالة الدولية للطاقة المتجددة عن أن السودان يحتلّ المركز الخامس ضمن قائمة الدول العربية الأكثر امتلاكًا لقدرة الكهرباء المتجددة حتى نهاية عام 2022.

والتزمت السعودية بزيادة اعتمادها على مصادر الطاقة المتجددة، لتصل إلى 50 في المئة بحلول عام 2030، وقدمت مساهمتها المحددة وطنيًا المعدّلة، وأعلنت عن هدف صافي الصفر بحلول عام 2060، وهو جزء من المبادرة الخضراء في تشرين الأول/ أكتوبر 2021[81]. وتدرج المبادرة عدة تدابير يمكن من خلالها الوصول إلى هدف خفض الانبعاثات من خلال تعزيز كفاءة استخدام الطاقة وإنتاج الهيدروجين واستخدام احتجاز الكربون لإنتاج الميثانول وتحسين إدارة النفايات.

كما التزمت قطر وتونس والإمارات باعتماد مصادر الطاقة المتجددة لتشغيل محطات تحلية المياه، إضافة إلى استخدام تقنيات تحلية المياه الأكثر كفاءة.

ولا تحتوي مساهمات البحرين المحددة وطنيًا على هدف واضح وقابل للقياس لتخفيف غازات الدفيئة[82]. ومع ذلك، تشير إلى الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة الصادرة في عام 2017 لخفض استهلاك الطاقة وتشجيع الاستثمار في الطاقة النظيفة وزيادة كفاءة استهلاك الطاقة بنسبة 6 في المئة بحلول عام 2025، وتنفيذ الخطة الوطنية للطاقة المتجددة التي تنص على مساهمة مصادر الطاقة المتجددة بنسبة 5 في المئة بحلول عام 2025، وزيادتها إلى 10 في المئة بحلول عام 2035[83].

وعلى طول البحر الأبيض المتوسط، التزم لبنان بإعادة هيكلة قطاع الطاقة والتحول إلى الغاز الطبيعي وزيادة استخدام الطاقة المتجددة بنسبة 20 في المئة، بشرط التمويل[84]. والجدير بالذكر أنه منذ عام 2019، يعرف البلد أسوأ أزمة اقتصادية في تاريخه؛ إذ يؤدي التضخم المفرط والفساد والنظام السياسي المختل إلى إصابة أركان الدولة بالشلل. إضافة إلى ذلك، تضع آثار تغيّر المُناخ البلاد تحت ضغط شديد؛ فالجفاف وحرائق الغابات ونقص المياه، ستؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 14 في المئة

81 UNFCCC/ Nationally Determined Contributions Registry, *Saudi Arabia First NDC (Updated Submission)* (New York: 2021), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3waYEeH

82 UNFCCC/ Nationally Determined Contributions Registry, *Bahrain First NDC (Updated Submission)* (New York: 2021), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/49ogDfX

83 Ibid.

84 UNFCCC/ Nationally Determined Contributions Registry, *Lebanon First NDC (Updated Submission)* (New York: 2020), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3StXYZk

على الأقل بحلول عام 2040[85]. وفي هذا الصدد، أكد لبنان أنه يهدف إلى خفض انبعاثات الكربون بنسبة 20 في المئة بحلول عام 2030، على الرغم من الصعوبات التي يواجهها.

وفي تونس، لا يزال إنتاج الطاقة المتجددة محدودًا، وتهدد التطورات السياسية الأخيرة بمزيد من تأخير تنفيذه[86]. وعلى الرغم من أن الأزمة الاقتصادية الحالية لا تشير إلى احتمال زيادة الاستثمارات العامة في مجال التحول في مجال الطاقة، فإنه يمكن اعتبار تصديق شركات أجنبية على بناء خمس محطات جديدة للطاقة الشمسية الكهروضوئية في عام 2020 مؤشرًا إيجابيًا[87].

وعدّل المغرب مساهمته المحددة وطنيًا في عام 2021 في مجال مكافحة التغير المناخي؛ إذ التزم بخفض غير مشروط بالدعم الدولي لانبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 18.3 في المئة، وحدّد هدفًا عامًا لسنة 2030، يتمثل في 52 في المئة من قدرات الطاقات المتجددة، وهو ما تم تأكيده في الخطة الوطنية للمناخ في عام 2030، الصادرة في عام 2019[88]. وفي حين زادت تركيبات الطاقات المتجددة بشكل كبير حتى عام 2018، إلّا أنها تباطأت في السنوات الأخيرة؛ إذ لا يزال جزء كبير من توليد الكهرباء في المغرب يتم عبر الفحم[89].

وفي تشرين الثاني/ نوفمبر 2021، قدم الأردن تحديثات لمساهماته الأولى، المحددة وطنيًا، إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، ملتزمًا بخفض انبعاثات غازات الدفيئة على مستوى الاقتصاد الكلي، بنسبة 31 في المئة بحلول عام 2030[90]. ويتضمن هذا الالتزام خفضًا مشروطًا بنسبة 26 في المئة، بالاعتماد على المساعدات الدولية ودعم آليات التنفيذ.

ختامًا، تثير حالة الأردن وباقي البلدان العربية مسألة التمويل المناخي؛ إذ تحتوي على العديد من التعهدات التي قدّمتها البلدان النامية على التزامات مشروطة لا يمكن تنفيذها إلّا بمساعدة مالية خارجية. وهذه المسألة المتعلقة بتمويل أهداف المناخ والمساعدات من بلدان الشمال إلى بلدان الجنوب هي جانب آخر حاسم لاتفاق باريس، وستكون أحد تحديات تنفيذه السليم.

---

85 "تغيّر المناخ في لبنان: تهديدٌ مضاعف"، الأمم المتحدة - لبنان، 2021/9/1، شوهد في 2023/10/9، في: https://bit.ly/3Oyyusy

86 في 25 تموز/ يوليو 2021، حلّ الرئيس التونسي قيس سعيّد البرلمان، وأقال الحكومة وقام بتعيينات جديدة تدعم توجهاته، فضلًا عن تعطيل عمل القضاء، وإصدار تشريعات بمراسيم رئاسية، وفرض دستور جديد للبلاد.

87 Joël Spaes, "Tunisie: 500 MWc attribués à trois consortia internationaux," *PV-Magazine*, 24/1/2020, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/41UMty9

88 International Renewable Energy Agency (IRENA), *Renewable Capacity Statistics 2022* (Abu Dhabi: 2022), p. 2.

89 Ibid.

90 UNFCCC/ Nationally Determined Contributions Registry, *Jordan First NDC (Updated Submission)*, (New York: 2020), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3waYEeH

خامسًا: مستقبل البلدان النفطية: مسارات التحول المربكة في عالم الغد والتوازنات الهشة

يشكل النفط العمود الفقري لاقتصادات الخليج وليبيا والجزائر والعراق، وتحتل الصادرات النفطية حيّزًا ماليًا مهمًا في ميزانياتها، بنسبة تقارب 40 في المئة، ما يُحتّم عليها تنويع اقتصاداتها وتوفير إيرادات بديلة من الريع النفطي الذي شجع على إشاعة الأنماط الاستهلاكية والاستيراد الذي فشلت الإجراءات كلها المتخذة منذ عقود في كبحه. ويفرض الابتعاد عن الموارد الأحفورية التخفيف من الانبعاثات ومواجهة تغيرات المُناخ التي أصبحت بمنزلة تحديات مستمرة لهذه الدول، فضلاً عن سياق متّسم بالأزمات والتوترات؛ إذ على الرغم من مرور أكثر من عقد على الانتفاضة الشعبية (2011) ضد نظام العقيد معمر القذافي، لم تشهد ليبيا أي استقرار، بل صارت ساحة صراع طويل الأمد حوّل البلاد إلى ساحة نزاع إقليمي وحروب بالنيابة. في حين يحاول العراق تجاوز عقود من الحروب وعدم الاستقرار، وتفشل الجزائر في تنويع اقتصادها منذ سنوات.

بيد أن تنفيذ أهم الإصلاحات الجذرية من أجل الاستعداد لمرحلة ما بعد النفط لا يقتصر على تغير المناخ، بما يعني ندرة الأمطار وموجات الحر الشديدة والجفاف، بل هو وضع يؤدي إلى تفاقم حالة عدم الاستقرار السياسي والاقتصادي المرتبطة بتقلّب أسعار المصادر الطاقية الأحفورية. فقد مثّلت عائدات النفط 56.4 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي في ليبيا، و42.8 في المئة بالنسبة إلى العراق في عام 2021[91]. ووفقًا لإحصاءات عام 2019، لا تزال المواد الأحفورية تمثل جزءًا كبيرًا من صادرات البلدان المذكورة؛ فقد بلغت نسبتها 94 في المئة من الصادرات الليبية، وارتفعت إلى 96 في المئة من إجمالي صادرات الجزائر، بحسب بيانات في عام 2017، في حين يعتمد الاقتصاد العراقي على صادرات النفط التي تشكل ما يقارب مئة في المئة من مجموع الصادرات[92]. بينما استطاعت دول ريعية أخرى في الخليج صوغ السياسات التي مكّنتها من تنويع صادراتها وتعزيز قدرتها التنافسية في السنوات القليلة الماضية.

لم يكن التعهد العالمي بإزالة الكربون والتحوّل الطاقي ملموسًا تاريخيًا أكثر مما هو عليه اليوم، ومن ثمّ تشكّل حساسية المناخ مصدر شك بالنسبة إلى سيناريوهات التخفيف التي تهدف إلى الوصول إلى مستوى حراري معيّن بالنسبة إلى ليبيا والجزائر والعراق. فالسيناريو الأكثر تفاؤلاً للتخفيف من تغيّر المُناخ هو السيناريو الأسوأ لهذه البلدان، ما لم يجر اتخاذ إجراءات حاسمة على مستوى السياسات والرؤى. والنتيجة أن الأنظمة الاقتصادية برمّتها معرّضة لخطر الانهيار. وفي هذا السياق، ترى وكالة الطاقة الدولية في تقرير **آفاق الطاقة** السنوي، الصادر في عام 2022، بحسب سيناريو الحياد الكربوني، أن الطلب العالمي على النفط لن يعود إلى مستويات عام 2019، على أن ينخفض بنحو 20 مليون برميل

91 The World Bank, "Oil Rents (% of GDP)," (Washington: 2023), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/3UClXIq

92 The World Bank, "Fuel Exports (% of Merchandise Exports)," (Washington: 2023), accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/42xSyRJ

يوميًا، ليصل إلى 75.3 مليون برميل في عام 2030، قبل أن يتراجع إلى 22.8 مليون برميل بحلول عام 2050، أي بانخفاض أربع مرات عن المستويات الحالية[93].

من شأن الافتقار إلى الاستعداد لمواجهة آثار التغيّر المُناخي والفشل في تنويع اقتصادات البلدان العربية الهشّة، أن يؤدي حتماً إلى الإفلاس. ومع انهيار ريع النفط، سيتعرّض النمو الاقتصادي والتماسك الاجتماعي للخطر، وسيصيب الفشل المرافق والخدمات العامة. فقد أفاد تقرير صادر عن البنك الدولي في عام 2022 حول العراق، أن "الاعتماد على النفط وحده يمكن أن يضر بالدوافع المحلية لتنفيذ الإصلاحات الاقتصادية، مما من شأنه أن يعمّق التحديات الاقتصادية الهيكلية في البلاد"[94].

وتتمتع العراق وليبيا والجزائر بإمكانات عالية من الموارد المتجددة. وبحلول عام 2030، تطمح الجزائر إلى إنتاج 27 في المئة من مزيجها الطاقي من مصادر متجددة، وهو ما يتطلّب تطوير حوالى 6 غيغاواط من الطاقة الشمسية، و3.5 غيغاواط من طاقة الرياح في سبع سنوات. وبالاتفاق مع السلطات العراقية، تعتزم شركة "توتال إنرجي" Total Energy الفرنسية إنشاء محطة للطاقة الشمسية بقدرة 1 غيغاواط، لتشغيل شبكة الكهرباء في محافظة البصرة[95]. وقد أعلنت حكومة الوحدة الوطنية الليبية في ليبيا، عن الاستعداد لإطلاق مشروعي طاقة شمسية في عام 2021. ومع ذلك، وفي ظل غياب الاستقرار السياسي، يبدو أن قضايا المناخ والطاقة لا تشكل أولوية سياسية.

في المحصلة، على الرغم من هذه الجهود التي بُذلت مؤخرًا في هذه البلدان، فإن من الواضح أن هناك حاجةً إلى القيام بما هو أكثر من ذلك من أجل التغلّب على عواقب التحوّل العالمي في مجال الطاقة والتخفيف من آثار تغير المناخ. فقد أثبتت تدابير الحكم الرشيد والمساعدات الإنمائية الدولية أنها أساسية لبدء التحول في مجال الطاقة في المنطقة، من خلال مبادرات التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه. ومقارنة بجيرانها، تستفيد الجزائر من دعم محدود، في حين لا يتم تخصيص أي أموال متعددة الأطراف للتمويل المناخي في ليبيا[96].

يبقى مع ذلك متعذرًا على البلدان التي تشهد صراعات أن تنتقل إلى الطاقات النظيفة بمفردها. فتحصيل الموارد المالية وتوفير الخبرات الفنية ودعم السياسات اللازمة لتجسيد الالتزامات المُناخية على أرض الواقع، ذلك كله يحتاج إلى الدعم الإقليمي و/ أو الدولي[97]. لذا، فإن المساعدات الخارجية يمكن، بل

93 International Energy Agency (IEA), *World Energy Outlook 2022* (Paris: 2023), p. 329.

94 The World Bank, *Iraq Economic Monitor, Spring 2022: Harnessing the Oil Windfall for Sustainable Growth* (Washington: 2022), p. X.

95 "L'Irak et Total Energies débloquent leur mégaprojet à hauteur de 10 milliards de dollars," *Le Monde*, 5/4/2023, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/42zCUoM

96 Aldo Liga, "North Africa: Transition Beyond Myths," *Commentary*, Italian Institute for International Political Studies (ISPI), 19/1/2022, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/48efarq

97 Ali Allawi & Fatih Birol, "Without Help for Oil-Producing Countries, Net Zero by 2050 is a Distant Dream," *IEA*, 5/9/2021, accessed on 10/9/2023, at: https://bit.ly/49miKkq

وينبغي لها، أن تؤدي دورًا مهمًا في دعم البلدان الهشّة المعتمدة على النفط، مثل ليبيا والعراق والجزائر؛ خاصة إذا تمت مواءمتها مع الأولويات والاستراتيجيات المناخية.

خاتمة

يعتمد المُضيّ قُدمًا في سياسات التخفيف من آثار التغيرات المُناخية في زيادة قدرات استغلال الإمكانات الهائلة للطاقات المتجددة من خلال رفع طموحات التخفيف، والاستثمار في بناء مرافق الطاقة المتجددة في المناطق الحضرية، وكذلك في المناطق النائية، ما سيخفّض الطلب على النفط والغاز مستقبلاً. وهذا قد يسبب تحديات مالية للبلدان العربية المصدّرة للنفط والغاز، وقد تؤدي هذه التحديات إلى عدم استقرار سياسي في هذه البلدان، خصوصًا منها تلك التي لم تنخرط في تدابير مواجهة التغيرات المُناخية، ومنها العراق وليبيا والجزائر. وحريٌّ بها التغلّب على تحديات التحولات الطاقية وعواقبها، من خلال الاستثمار في التنويع الاقتصادي والتخطيط الاستراتيجي الاستشرافي وتأمين الدعم المالي لمبادرات التخفيف، مع الانفتاح على المجتمع الدولي لجذب المساعدات الخارجية وتمويل المناخ.

أما الدول المستهلكة للنفط والغاز، فستتحسن موازناتها التجارية، وتحدّ من اعتمادها على الدول المصدرة للنفط والغاز؛ ما سيجعلها أقوى جيوسياسيًا. لكن نمو الطاقات المتجددة لا يعني بالضرورة أن البلدان العربية المصدّرة للنفط والغاز ستفقد قوتها الجيوسياسية (خصوصًا دول الخليج)، حيث إنها من ناحية ستنتج النفط والغاز بتكلفة متدنية، ولذلك قد تستمر بقوتها الجيوسياسية؛ إذ إنها ستكون المصدر الرئيس للطاقة الهيدركربونية في العالم، المرافقة للانتقال الطاقي. ومن ناحية أخرى، ستُعزّز مكانتها من خلال تحويل أموال صناديقها السيادية إلى الاستثمار في الطاقات المتجددة.

غير أن سياق الأزمات والحروب قد يدفع نحو سيناريوهات الإدمان على الموارد الأحفورية؛ فمن الصعب جدًّا التغلّب على مسار التبعية المستحكم في البلدان العربية المرتبطة بريع الغاز والنفط، ولا سيما إذا تعمّدت النخبة السياسية حرمان نفسها من قيادة قادرة على طرح أفكار كبيرة بنّاءة للتحول إلى اقتصادات منخفضة الكربون.

وهكذا، فإن البلدان الريعية قد تلجأ إلى استثمار عائدات النفط المرتفعة في تعزيز صناديق الثروة السيادية، أو تأجيل إلغاء دعم الطاقة والزيادات الضريبية التي تم التخطيط لها قبل الأزمات (خصوصًا جائحة كورونا والحرب الروسية - الأوكرانية). وقد تجد هذه البلدان نفسها أيضًا أقلّ رغبة في التنويع الاقتصادي بعيدًا عن الاعتماد على قطاع النفط، مع إحجامها عن مواصلة الاستثمارات القصيرة الأجل في الطاقة المتجددة أو إضافتها. وستكون النتيجة على المدى الطويل زيادة في انبعاثات غازات الدفيئة، والفشل في الوفاء بوعود المناخ، مثل تصفير الانبعاثات بحلول عام 2050 بموجب اتفاق باريس. لكن التطورات الحالية تبدي عكس هذا التصور؛ فقد دفع احتضان المنطقة لقمم المُناخ في مراكش وشرم

الشيخ ودبي إلى تجديد دعمها لمسارات الانتقال الطاقي، وتشبّثها بمواجهة أخطار الاحتباس الحراري. ويتجلّى ذلك على الأقل في رفع طموحاتها، وتعديل مساهماتها المحددة وطنيًا.

إن تنفيذ سياسات التخفيف من آثار التغيرات المناخية والتوظيف الواسع للطاقات المتجددة للحد من مخاطر الاحتباس الحراري وتغير المناخ، سيُعزّز استخدام مصادر الطاقة النظيفة، بدلاً من مصادر الطاقة الملوثة. وبما أن الاحتباس الحراري من المتوقع أن يزيد من النزاعات حول العالم، وفي المنطقة العربية خصوصًا، بسبب شُحّ الموارد، مثل المياه والمحاصيل الزراعية، فمن شأن استخدام الطاقات المتجددة على نطاقٍ واسع، أن يُقلّل من هذه المخاطر. كما أن تغيّر المُناخ الذي أصبحت آثاره جليّة في زيادة الكوارث الطبيعية والتهجير وموجات الحر والحرائق، يمكن أن يؤدي إلى عدم الاستقرار السياسي والعنف بين الدول، بل وفشلها أيضًا. ولذلك، من شأن التوسع في سياسات التخفيف باستخدام الطاقات المتجددة أن يُقلّل من هذه المخاطر، مع استهداف التعامل مع الشركاء الدوليين لتعزيز الصادرات الخضراء من الطاقات المتجددة أو الهيدروجين الأخضر، من خلال استكشاف اتفاقيات التجارة والاستثمارات الأجنبية المحتملة وطرق التجارة المحتملة (المغرب والدول الأوروبية مثلاً).

في الواقع، لم تحقق الأهداف المتعلقة بالتخفيف، التي تم تأكيد أهميتها في أثناء توقيع اتفاق باريس في عام 2015، أي تقدمٍ كبير في مؤتمرات الأطراف الأخيرة؛ إذ تركّزت المفاوضات على قضايا مناخية لا تقل أهمية، مثل التكيّف، في النسخة السادسة والعشرين (COP 26)، ومسألة الخسائر والأضرار، في النسخة السابعة والعشرين (COP 27). وفي غياب سياسات مناخية فعالة في ما يتعلق بالتخفيف، فإن وضع هذه المتطلبات المناخية على جدول الأعمال، يدل على تحول تدريجي في الطموحات، من الرغبة في الحد من تغير المناخ، إلى الرغبة في التكيّف مع آثاره، ومن ثمّ إصلاح الأضرار الناجمة عنه. غير أن هناك احتمالاً آخر يمكن أن يتجلّى في الشلل الذي قد يعتري المفاوضات المناخية من خلال التذرع بالتقدم التكنولوجي المستقبلي الذي من شأنه أن يزيل انبعاثات غازات الدفيئة، من دون معالجة أسبابها.

أصبحت مكافحة الاحتباس الحراري العالمي تدريجيًا مسألة تتعلق بالسياسة الداخلية في العديد من البلدان العربية. فالوعي بأهمية البيئة يأتي من الالتزامات الدولية، بما فيها اتفاق باريس، ويتنقل تدريجيًا إلى سياسات إدارية من جانب الحكومات. ومن ثمّ، فقد تم تصميم الخطط الوطنية وتنفيذها حول المناخ بالتزامن مع تنظيم قمم المناخ في المنطقة العربية، خاصة في المغرب ومصر والإمارات. وقد بدأ الوعي ينشأ على مستوى النخب السياسية بفداحة تكاليف التغيرات المناخية، من حيث نقاط الناتج المحلي الإجمالي المفقودة، بسبب تعاقب الظواهر المناخية المتطرفة. ومن ناحية أخرى، فإن المنافع المترتبة على الاستثمار في جهود التخفيف تدعم قضايا بالغة الأهمية ذات أهمية وطنية، مثل تحسين الأمن الطاقي والحد من التلوث والتصور السياسي لنسبة التكلفة إلى العائد من الاستثمار في الحد من الانبعاثات آخذ في التطور، على الرغم من عقبات المسار الشاقة.

في الخلاصة، إن تعزيز تخفيف آثار التغيرات المناخية يتم أيضًا من خلال الانخراط في دبلوماسية المناخ (قمم المناخ في المنطقة العربية). ومع ذلك، فإن دبلوماسية المناخ ترسخ سلطة الأنظمة السياسية، من خلال التسويق للزعامات المدافعة عن البيئة والمناخ. وهكذا، تسعى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والمغرب لتعزيز الشرعية الداخلية، من خلال تبنّي سياسات مناخية ذات صدى عالمي، والدفع بسردية التدابير الصديقة للبيئة والمناخ بصفتهما عنصَرين أساسيَين في استراتيجياتهما بتعميق الرؤية والصدقية العالمية من خلال دبلوماسية الطاقات النظيفة. وعلى الرغم من هذه الدوافع السياسية القوية، فالسياسات البيئية والعمل المناخي أكثر بكثير من مجرد "غسل أخضر" (Green Washing). بل ينبغي النظر إلى قضية المناخ في المنطقة باعتبارها مسألة بقاء ووجود. فمساحة تزيد على 13 مليون كيلومتر مربع، وتستضيف أكثر من 473 مليون نسمة، في طريقها إلى أن تصبح غير مواتية لحياة البشر، وهذا أمر غير مسبوق، ويصعب تصوره. ومع ذلك، ينبغي اتخاذ هذا الواقع نقطة انطلاق للتخطيط والعمل الجدي. وتتطلب الأولويات المتمثلة في الطاقات المتجددة والتخفيف من انبعاثات الكربون إجراء تعديلات هيكلية في الاقتصادات السياسية للسلطة وتوزيع الموارد، التي تُمثّل حاليًا العقبات الرئيسة التي تحول دون التغيير.

المراجع

العربية

البزيم، رشيد. "دول الخليج وتحديات التحولات في مجال الطاقة". **سياسات عربية**. مج 7، العدد 37 (أيلول/ سبتمبر 2019).

التغيرات المناخية: نحو فهم الصراع والاستراتيجيات المناخية. إشراف الحسين شكراني وحمد الغالي. مراكش: مركز القاضي عياض للتنمية/ المرصد المغربي للأجيال المقبلة، 2018.

حسن، شاهد، وتركي العقيل وحافظ السلماوي. **تحرير قطاع الكهرباء في جمهورية مصر العربية: الملامح والتحديات والفرص المتاحة لتحقيق تكامل الأسواق.** الرياض: مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية/ كابسارك، 2020.

الحسين، ميرة، وإيمان الحسين. "العقد الاجتماعي وإشكاليات مرحلة ما بعد النفط في السعودية والإمارات". **صدى**. كارنيغي. 2021/8/9. في: https://bit.ly/45YeR3R

شكراني، الحسين، وخالد القضاوي. "أزمة أمننة المناخ في العالم: دراسة نقدية للنظرية الليبرالية". **المستقبل العربي**. السنة 45، العدد 526 (كانون الأول/ ديسمبر 2022).

غانم، علي أحمد. **التغيرات المناخية في الوطن العربي: الماضي والحاضر والمستقبل.** عمّان: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2020.

وزارة البيئة (مصر) وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. **التقرير المحدث كل سنتين الأول لجمهورية مصر العربية المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ.** القاهرة: 2019. في: https://bit.ly/3LvG4m4

الأجنبية

African Development Bank Group. *Country Strategy Paper 2023–2027*. Abidjan: 2023.

Al-Madany, Ismail, Abdalla M. Sebawe & Abdu S. Anwar. "Coastal Zone Management in Bahrain: An Analysis of Social, Economic and Environmental Impacts of Dredging and Reclamation." *Journal of Environmental Management*. vol. 32, no. 4 (Juin 1991).

Chevalier, Jean-Marie & Patrice Geoffron (eds.). *The New Energy Crisis*. London: Palgrave Macmillan, 2013.

El-Morsi, Mohamed & Salah El-Haggar (eds.). *Sustainable Solar Energy Systems: Challenges and Economics for the Arab World*. Sharjah: Bentham books, 2016.

Escribano, Gonzalo. "The Geopolitics of Renewable and Electricity Cooperation between Morocco and Spain." *Mediterranean Politics*. vol. 24, no. 5 (2018).

Freites, Samira Garcia & Christopher Jones. "A Review of the Role of Fossil Fuel- Based Carbon Capture and Storage in the Energy System." *Friends of the Earth Scotland & Global Witness*. December 2020. at: https://shorturl.at/CQ389

Gemenne, François. *Géopolitique du climat: Les relations internationales dans un monde en surchauffe*. Paris: Dunod, 2021.

Global Carbon Atlas. *Fossil Fuel Emissions*. at: https://shorturl.at/cexC7

Herzog, Tim, Jonathan Pershing & Kevin A. Baumert. *Navigating the Numbers, Greenhouse Gas Data and International Climate Policy*. Washington: World Resources Institute (WRI), 2005. at: https://bit.ly/46hgdq8

International Energy Agency (IEA). "Algeria Data Explorer." at: https://shorturl.at/dBFMS

_____. *Electricity Market Report 2023*. Paris: 2023. at: https://shorturl.at/grvHL

_____. *Renewable Energy Market Update Outlook for 2022 and 2023*. Paris: 2022. at: https://bit.ly/3UsEmaw

_____. *World Energy Outlook 2022*. Paris: 2023. at: https://bit.ly/481T0bW

International Fund for Agricultural Development (IFAD). *Fighting Water Scarcity in the Arab Countries*. Rome: 2009. at: https://bit.ly/453GjvC

International Renewable Energy Agency (IRENA). *Renewable Capacity Statistics 2023*. Abu Dhabi: 2023.

_____. *Renewable Energy Outlook EGYPT*. Abu Dhabi: 2018. at: https://bit.ly/462GgBx

_____. *World Energy Transitions Outlook 2022 1.5° C Pathway*. Abu Dhabi: 2022. at: https://bit.ly/498qB5g

_____. *Renewable Energy Market Analysis: GCC 2019*. Abu Dhabi: 2019. at: https://bit.ly/487V2aG

Kearns, Jordan et al. "Developing a Consistent Database for Regional Geologic CO2 Storage Capacity Worldwide." *Energy Procedia*. vol. 114 (July 2017).

Liga, Aldo. "North Africa: Transition Beyond Myths." *Commentary*. Italian Institute for International Political Studies (ISPI). 19/1/2022. at: https://bit.ly/48efarq

Luomi, Mari. "Gulf of Interest: Why Oil Still Dominates Middle Eastern Climate Politics." *The Journal of Arabian Studies*. vol. 1, no. 2 (2011).

Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable (Maroc). *Feuille de route du hydrogène vert: Vecteur de Transition Énergétique et de Croissance Durable*. Rabat: 2020. at: https://shorturl.at/kyGKV

Ministry of Energy and Minerals (Oman). *Green Hydrogen in Oman*. Muscat: 2022.

National Centers for Environmental Information. *Monthly Global Climate Report for Annual 2022*. January 2023. at: https://bit.ly/3SQ79ER

Rajeev, Bhat (ed.). *Future Foods: Global Trends, Opportunities, and Sustainability Challenges.* London, UK: Academic Press; An imprint of Elsevier, 2022.

Seznec, Jean-François & Samer Mosis. *The Energy Transition in the Arab Gulf: From Vision to Reality*. Washington: Atlantic Council, 2021. at: https://bit.ly/451evbd

Shukla, Priyadarshi R. & Jim Skea (eds.). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*, *Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: IPCC, 2022. at: https://shorturl.at/dCERZ

Sujata, Ashwarya. "Iraq's Power Sector: Problems and Prospects." *Georgetown Journal of International Affairs*. 13/1/2020. at: https://bit.ly/3wffY1V

The Sixth Review of the International Conference on Population and Development in the Arab Region, Ten Years After the 2013 Cairo Declaration: Regional Review Report. Beirut: ESCWA, 2023. at: https://bit.ly/3Sbkp6y

The World Bank. "Fuel Exports (% of Merchandise Exports)." Washington: 2023. at: https://bit.ly/3Syx56q

_____. "Oil Rents (% of GDP) – Algeria." Washington: 2021. at: https://shorturl.at/kquBN

_____. "Oil Rents (% of GDP) – Egypt." Washington: 2021. at: https://shorturl.at/sAHZ6

_____. "Oil Rents (% of GDP)." Washington: 2023. at: https://bit.ly/3UClXIq

_____. *Iraq Economic Monitor, Spring 2022: Harnessing the Oil Windfall for Sustainable Growth.* Washington: 2022. at: https://bit.ly/3UyUpDI

_____. *Middle East & North Africa Climate Roadmap (*2021-2025*).* Washington: 2022. at: https://bit.ly/48mPNFh

_____. *Morocco Ammonia; Anhydrous Imports by Country in 2019*. Washington: 2020. at: https://bit.ly/42rvLqH

UNFCCC /Nationally Determined Contributions Registry. *Djibouti First NDC*. New York: 2016. at: https://bit.ly/3waYEeH

_____. *Algeria First NDC*. New York: 2016. at: https://bit.ly/49ogDfX

_____. *Bahrain First NDC (Updated Submission)*. New York: 2021. at: https://bit.ly/49ogDfX

_____. *Jordan First NDC (Updated Submission)*. New York: 2020. at: https://bit.ly/3waYEeH

_____. *Lebanon First NDC (Updated Submission)*. New York: 2020. at: https://bit.ly/3StXYZk

_____. *Morocco First NDC (Updated Submission)*. New York: 2021. at: https://bit.ly/3HS5WX6

_____. *Saudi Arabia First NDC (Updated Submission)*. New York: 2021. at: https://bit.ly/3waYEeH

_____. *Third Update of Second Nationally Determined Contribution for the UAE*. New York: 2023.

United Nations Treaty Collection. *Paris Agreement*. 12/12/2015. at: https://shorturl.at/zRX46

United Nations/ Department of Economic and Social Affairs. Population Division. *World Population Prospects 2022*. at: https://bit.ly/48IaCKH

World Economic Forum. *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva: 2019. at: https://bit.ly/488vf23

Zubair, Muhammad & Ahmed Bilal Awan. "Economic Viability of Solar Energy Export from the Middle East and North Africa to Europe and South Asia." *Environment, Development and Sustainability*. vol. 23, no. 12 (2021).

Zumbraegel, Tobias. *Political Power and Environmental Sustainability in Gulf Monarchies*. Singapore: Palgrave Macmillan, 2022.