الحقّ في المياه وتغيُّر المناخ 2025

تقرير الراصد العربي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية

هل المُواطِنون مُغيَّبون؟ سياسة التكيُّف مع تغيُّر المناخ والوضع الراهن في العالم العربي

دينا زايد

مستشارة ومستقلة وخبيرة

annd

Arab NGO Network for Development

شبكة المنظمات العربية غير الحكومية للتنمية

يُنشر هذا التقرير كجزءٍ من سلسلة تقارير الراصد العربي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية (AWR) لشبكة المنظّمات العربية غير الحكومية للتنمية (ANND). يُعدُّ تقرير الراصد العربي منشورًا دوريًا تصدره الشبكة ويركّز كلّ إصدار على حقٍّ معيّنٍ وعلى السياسات والعوامل الوطنية والإقليمية والدولية التي تساهم في انتهاكه. يتمّ تطوير تقرير الراصد العربي من خلال عملية تشاركية تجمع ما بين أصحاب المصلحة المعنيّين، بما في ذلك المجتمع المدني، والخبراء في المجال، والأكاديميّين، وممثّلي الحكومة في كلٍّ من البلدان الواردة في التقرير، وذلك كوسيلةٍ لزيادة ملكيّة التقرير في ما بينهم وضمان توطينه وتعزيز صلته بالسياق.

يُركّز التقرير السابع للراصد العربي على موضوع الحقّ فِي المياه. وقد اعدّ بهدف تقديم تحليلٍ شاملٍ ونقديّ لوضع الحق في المياه في المنطقة كذلك في سياق التغيرات المناخية التي تشهدها المنطقة. ويُؤمل أن تُشكّل المعلومات والتحليلات المقدّمة منصّة للدعوة إلى إعمال هذا الحق للجميع.

تعبّر الآراء الواردة في هذه الوثيقة عن رأي المؤلّف حصراً، ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر شبكة المنظّمات العربية غير الحكومية للتنمية، Brot für die Welt، أو المساعدات الشعبية النرويجية.

بيروت، حقوق النشر © 2025. جميع الحقوق محفوظة.

التقرير صادر عن **شبكة المنظّمات العربية غير الحكومية للتنمية**. يمكن الحصول عليه من الشبكة أو يمكن تحميله عن الموقع:

http://www.annd.org

يُحظّر إعادة إنتاج هذا التقرير أو أي جزء منه أو استخدامه بأي طريقة كانت من دون إذنٍ خطّي صريح من الناشر باستثناء استخدام الاقتباسات الموجزة.

بدعم من

Brot für die Welt | Norwegian People's Aid

الحقّ في المياه وتغيُّر المناخ 2025
تقرير الراصد العربي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية

هل المُواطِنون مُغيَّبون؟ سياسة التكيُّف مع تغيُّر المناخ والوضع الراهن في العالم العربي

دينا زايد
مستشارة ومستقلة وخبيرة

الدكتورة دينا زايد مستشارة ومستقلة وخبيرة في سياسات وتمويل التكيّف مع تغيّر المناخ، والتنمية الدولية، وسياسات المناخ العالمية، والعدالة الاجتماعية والمناخية. وهي عالِمة اجتماع متعددة التخصّصات، ترتكز مقاربتها البحثية على فهم علاقات القوة والسياسة، وتشغل منصب زميلة مشاركة في معهد كاربون (Carboun Institute). وبصفتها باحثة وممارسة في مجال البحث التشاركي القائم على العمل، تمتلك الدكتورة زايد مسيرة مهنية حافلة بربط البحث العلمي بالاتصال وصنع المنح وبناء الشراكات والمناصرة وتصميم وتنفيذ البرامج، وعملت عبر قطاعات متعددة مع تركيز خاص على التغيير الاجتماعي والمشاركة العامة، ولا سيما في مجالات الصمود المناخي والإنصاف في الشرق الأوسط وأفريقيا.

شغلت سابقًا منصب مديرة برامج في مجموعة التعاون لمواجهة الطوارئ المناخية (Climate Emergency Collaboration Group – CECG)، وهي صندوق خيري تجميعي، حيث قادت أعمال المجموعة المتعلقة بآثار تغيّر المناخ وبناء الصمود، إلى جانب تطوير استراتيجية المنظمة للإنصاف والشمول وإدارة المنح. كما عملت وتعاونت مع طيف واسع من المؤسسات الخيرية والبحثية وغير الربحية ومنظمات المجتمع المدني، من بينها معهد دراسات التنمية (IDS)، وODI Global، وهيئة الأمم المتحدة للمرأة (UN Women)، والمركز الدولي لبحوث التنمية، ومنظمة 350.org، والتحالف العالمي لتحسين التغذية، وبرنامج البحوث التابع لـ CGIAR حول الزراعة من أجل التغذية والصحة، ومؤسسة التمويل الدولية. وفي مراحل مبكرة من مسيرتها المهنية، عملت مراسلةً لوكالة رويترز ضمن مكاتب مصر والسودان وجنوب السودان، حيث غطّت التحولات السياسية التاريخية في مختلف أنحاء المنطقة العربية. واعتبارًا من عام 2014، كتبت عن قضايا الاستدامة وتغيّر المناخ لصالح مؤسسة تومسون رويترز. تحمل دينا درجة الدكتوراه من معهد دراسات التنمية في جامعة ساسكس، ودرجة الماجستير في التغيّر البيئي والإدارة من جامعة أكسفورد، ودرجة البكالوريوس في العلوم السياسية من الجامعة الأميركية في القاهرة.

المحتويات

المقدمة	05
دورات من الهشاشة، أم سرديّات عن الشحّ والندرة؟	08
معالجة مسألة التكيُّف مع تغيُّر المناخ	12
مَنْ يملك المعرفة؟ السياسة، والقدرة على التصرُّف، وخيار(ات) المواطنين	15
الخلاصة: إدراج المنظور السياسي	18
المراجع	20

01

المقدمة

أدّى النموّ الاقتصادي والديموغرافي السريع إلى تحوُّلٍ جذريّ في العالم العربي خلال أقلّ من نصف قرن. وترافَقَ هذا التحوُّل مع سلسلةٍ مُقلِقة من المشكلات البيئية التي ألقَت بظلالِها على منطقةٍ يغلبُ عليها المناخ القاحل. ويُعَدّ شحّ المياه والتصحُّر وتدهوُر الأراضي من أبرز التحدّيات، إذ يُشكِّل نقص المياه عائقًا رئيسيًا في تسعة عشر بلدًا في المنطقة من أصل اثنين وعشرين. ولقد بدأ تغيُّر المناخ يفرضُ ضغوطًا إضافية على اقتصادات الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، كما أنَّ الآثار الملموسة لظاهرة الاحتباس الحراري العالمي المُتسارِعة باتت واضحة على أرض الواقع في غضون عقود قَليلة. بالفعل، تعرَّضَ أكثر من 40 في المئة من سكّان العالم العربي للكوارث المناخية والجفاف. وتشمل أبرز الأمثلة على ذلك: سوريا، حيث أدّت ظروف الجفاف غير المسبوقة إلى القضاء على سُبُل عيش 20 في المئة من سكّان الأرياف؛ والصومال، حيث نَزَحَ نحو 900000 شخص بين تشرين الثاني/نوفمبر 2016 وآب/أغسطس 2017 (برنامج الأمم المتّحدة الإنمائي 2018). تشهدُ هذه المنطقة ارتفاعًا في درجات الحرارة بمعدّلٍ يُساوي ضعف المتوسّط العالمي، وينبغي عليها، كمسألة سياساتية وجودية، أن تتكيَّفَ مع تداعيات تغيُّر المناخ على السكّان الذين من المُتوقَّع أن يتضاعف عددُهم بحلول العام 2070 (بورغيزي وتيتشي 2019).

أشارت «الهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ»، منذ العام 1992، إلى أنَّ كلاً من شبه الجزيرة العربية الغربية والمغرب العربي يُعتبَران من المناطق الخمس في العالم الأكثر «تأثُّرًا بتغيُّر المناخ»، وأنَّهما يُواجِهان «أكبر المخاطر التي تُهدِّد بشكلٍ جدّي مسألة بقاء السكّان». ومع ذلك، ظلَّ مستوى الوعي العام والاستجابات على صعيد السياسات في مختلف أنحاء المنطقة بطيءَ الظهور مقارنةً بالمناطق الأخرى. فأشارَ تقريرٌ بارز صدرَ عن «المنتدى العربي للبيئة والتنمية» في العام 2009 إلى أنَّه «لا يجري تنفيذ أيّ برامج شاملة ومتكاملة لجعل البلدان العربية مُهيَّأة لمواجهة تحدّيات تغيُّر المناخ. وتحديدًا، لا يمكن رصد أيّ جهود متواصلة لجمع البيانات وإجراء البحوث في ما يتعلّق بتأثيرات تغيُّر المناخ على الصحّة، والبنى التحتية، والتنوُّع البيولوجي، والسياحة، والمياه، وإنتاج الغذاء». تتناول هذه الورقة واقع عمليّتَيْ وضع الخطط وإعداد السياسات من أجل التكيُّف مع المناخ في المنطقة، بالاعتماد على مراجعة تكامُلية للمنشورات والدراسات، وذلك بهدف قياس التقدُّم المُحرَز في الإنتاج المعرفي بشأن أزمة المناخ في العالم العربي منذ صدور التقييم المذكور آنفًا.

نظرًا لوجود العالم العربي في الخطوط الأمامية لمواجهة أزمة تغيُّر المناخ، غالبًا ما يُصوَّر كمنطقة قد تصبح «غير صالحة للسكن» قريبًا. وكثيرًا ما تُقدَّم تحذيرات بشأن تعرُّضه «لأزمةٍ مروّعة» و«خطرٍ يتعذّر قياسه» (على سبيل المثال: جوفي 2016؛ الخرّاز وآخرون 2012؛ غوباش 2018). تكمُن وراء هذه الخطابات الكارثية مجموعةٌ من التوقّعات القاتمة. فالسيناريوهات المناخية الحالية القائمة على نهج «استمرار الأعمال كالمعتاد» قد تُعرِّض نصف سكّان المنطقة لموجات حرّ شديدة للغاية ومتكرّرة. وفي النصف الثاني من هذا القرن، قد تستمرّ درجات الحرارة التي تَصِل إلى 56 درجة مئوية أو أكثر لعدّة أسابيع متتالية (فرانسيس وفونسيكا 2024). وفي ظلّ السيناريوهات ذاتها، قد يَصِل ارتفاع متوسّط درجات الحرارة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا إلى 4 درجات مئوية (غوب ولينارد 2021). ولكنْ، لا تُواجِه المنطقة خطرًا مستقبليًا، أو حاضرًا، يتمثّل في ارتفاع الحرارة فحسب. فالتعرُّض لإجهاد مائي شديد ومستمرّ، وارتفاع معدّلات التوسُّع العمراني والنموّ السكّاني السريع، وحدوث فيضانات مفاجئة غير مسبوقة؛ كلّها عوامل تُشكِّلُ مصفوفةً معقّدة ومترابطة من الهشاشة المناخية. علاوةً على

ذلك، يُهدِّد التصحُّر المستمرّ نحو خُمس إجمالي مساحة الأراضي في المنطقة (أباحسين وآخرون 2002؛ تقرير التنمية الإنسانية العربية 2009). وشهدت المنطقة أيضًا تراجُعًا ملحوظًا في التنوُّع البيولوجي، في حين تُساهِم التحوُّلات في الظواهر المناخية المتطرّفة في زيادة الأمراض المنقولة بالنواقل، ما يُمثِّلُ عبئًا على أنظمة الصحّة العامّة.

وكما يُؤكِّد هذا التقرير بشكلٍ مُفصَّل، تُعَدّ منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا المنطقة الأكثر تعرُّضًا للإجهاد المائي عالميًا، إذ يُواجِه أكثر من 60 في المئة من سكّانها صعوبةً في الوصول إلى مياه الشرب بشكلٍ موثوق ومتواصل (هنديّة وآخرون 2023). وتضمّ المنطقة خمسة من بين أكثر 10 بلدان في العالم عُرضةً للجفاف (مابودي وداميكو 2025). وأصبح انخفاض إمدادات المياه، في عدّة أجزاء من المنطقة، واقعًا سائدًا (سويرز، وفينغوش، وونيثال 2011). تُشير بعض التقديرات أيضًا إلى أنَّ ندرة المياه المرتبطة بتغيُّر المناخ قد تُكلِّف المنطقة نسبةً تتراوح بين 6 و14 في المئة من الناتج المحلّي الإجمالي بحلول العام 2050 (اولاوي 2022). إضافةً إلى ذلك، تُسجِّل المنطقة العربية معدّلات هطول أمطار أدنى بكثير من المتوسّط العالمي، إذ لا يحصل المواطن العربي سوى على ثُمن الموارد المائية المتجدّدة المتاحة للشخص العادي حول العالم. وبما أنَّ الأراضي الصالحة للزراعة لا تُمثِّل سوى 5 في المئة من إجمالي مساحة المنطقة، وأنَّ 40 في المئة من هذه الأراضي تعتمد على الريّ، فإنّ قطاع الزراعة في المنطقة العربية يتأثّر بشكل كبير بتغيُّر المناخ. يُعتبَر قطاع الزراعة أكبر مصدر للتوظيف في عدّة دول عربية، فضلاً عن كونِه مُساهِمًا أساسيًا في اقتصاداتها الوطنية. لذلك، لا يمكن التقليل من شأن المخاطر التي تُواجِهه. فمن المتوقّع أن تؤدّي التغيُّرات في معدّلات هطول الأمطار والظواهر الجوّية القصوى إلى انخفاض الإنتاج الزراعي بنسبة لا تقلّ عن 20 في المئة قبل نهاية هذا القرن (واها وآخرون 2017). ويُشكِّل ارتفاع درجات الحرارة، وازدياد موجات الحرّ الشديدة، وتغيُّر أنماط هطول الأمطار، وتناقص الأراضي الصالحة للزراعة، وتراجُع إنتاجية المحاصيل، تهديدًا شاملاً للأمن الغذائي في منطقةٍ تستورد أصلاً أكثر من نصف احتياجاتها من الخبز. واليوم، تستورد المنطقة كمّيات من الغذاء لكلّ فرد بمعدّل يفوق أيّ منطقة أخرى في العالم.

ولكنْ، بدلاً من أن تكون المخاطر متساوية بين الجميع، تختلف فُرَص المنطقة العربية في بناء مستقبل قادر على التكيُّف مع تغيُّر المناخ بسبب أوجه عدم المساواة القائمة. ومن المتوقّع أن يَصِل عدد سكّان العالم العربي إلى 646 مليون نسمة بحلول العام 2050، في حين يُرجَّح أن يتضاعف عدد سكّان المُدُن مرّة أخرى، بعد أن شهدَ زيادةً وصلت إلى أكثر من أربعة أضعاف بين العامَيْن 1970 و2010 (برنامج الأمم المتّحدة الإنمائي 2018؛ بورغيزي وتيتشي 2019). ولكنْ، لا يتوزّع هذا النموّ السكّاني بشكل متساوٍ. إنّ معدّلات التوسُّع العمراني في المنطقة تتجاوز المتوسّط العالمي، وتفوق معدّل نموّ السكّان الكلّي. ومع تصاعُد النزاعات الإقليمية وتفاقُم حالة عدم الاستقرار، تستضيف منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أيضًا أكبر نسبة عالمية من اللاجئين والنازحين داخليًا، الذين غالبًا ما يتركّزون في المُدُن. وفي هذا السياق، تضاعفت حوادث الفيضانات المفاجئة في المُدُن تقريبًا في أقلّ من عقد من الزمن، نتيجة كثافة هطول الأمطار وازدياد البناء غير المُنظَّم في المناطق المنخفضة والوديان (وديان الأنهار الموسمية). وفي 14 من بلدان المنطقة، شكَّلَ هذا المستوى من التوسُّع العمراني ضغطًا هائلاً على البنية التحتية الخاصّة بشبكات تصريف المياه والنقل (نامدار وآخرون 2021). ومع ذلك، تطال آثار هذه الكوارث سكّان المُدُن بشكل غير متناسب، وتتركّز على الفئات الأشدّ فقرًا والأكثر تهميشًا. فهذه المنطقة، في نهاية المطاف، هي منطقةٌ يمتلك فيها أغنى 10 في المئة من السكّان ثروةً تُعادِل 44 ضعفَ ما تمتلكه نسبة الـ 40 في المئة الأكثر فقرًا (ماراني 2024). وعلى مستوى الاقتصادات الوطنية، فإنّ الأرقام المتباينة، مثل نصيب الفرد من الناتج المحلّي الإجمالي في الإمارات العربية المتّحدة البالغ 44,315 دولارًا مقابل 701 دولار في اليمن، ليست مُستغرَبة (هندرسون 2023). فتتعدّد التجارب المرتبطة بتغيُّر المناخ وتتباين بين الدول وداخل كلّ دولة.

بالتالي، تتّضح أمامنا صورةٌ عن أوجه الهشاشة المتداخلة والحادّة التي تتّصف بها المخاطر الناجمة عن تغيُّر المناخ في العالم العربي. ولكنْ، ما هو مدى إدراكنا العلمي الاجتماعي حول التكيُّف مع المناخ في العالم العربي، خاصّةً بالنظر إلى فهمنا التجريبي لأوجه عدم المساواة الاجتماعية والسياسية التي تُشكِّل تجارب سكّان المنطقة؟ وكيف يتأثّر التكيُّف مع تغيُّر المناخ ويتشكّل بِفِعل الواقع السياسي؟ تُقدِّم هذه الورقة مراجعةً تُلخِّصُ كيفية تناول المنطقة لقضية تغيُّر المناخ. وتستنتج أنَّ الجهود المبذولة لبناء القدرة على التكيُّف في العالم العربي، إلى جانب البحوث العلمية المُنفَّذة في هذا المجال، متأخّرة بدرجة كبيرة.

في مراجعة محورية شاملة، قامت كلٌّ من فينسينت وكونديل (2021) بتقييم تطوُّر الأبحاث التجريبية المتعلّقة بالتكيُّف مع المناخ في بلدان الجنوب العالمي. وتشمل أبرز النتائج التي توصَّلت إليها الباحثتان، والتي تهمّ هذه الدراسة بصورة خاصّة، وجود فجوة واضحة وواسعة في الأبحاث الصادرة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وكما سيتبيّن في الأقسام التالية، ثمّة ندرة ملحوظة في الدراسات والأبحاث التي تتناول التكيُّف باعتباره عملية بحدّ ذاته. تكمُن الإشكالية الأكبر في الغياب الملحوظ للأبحاث التي تُقيِّم تغيُّر المناخ باعتباره مجالاً سياسيًا ومُسيَّسًا، تُنتَج فيه الهشاشة ويُعاد إنتاجها بفِعل النُّظُم السياسية والاجتماعية. ولا تتوفّر سوى بعض الدراسات المتّسقة والموثوقة القليلة جدًا التي تتطرّق إلى أنماط المناخ كما يعيشها ويختبرها أفراد المجتمعات المحلّية. قامت مؤسّسات التنمية الدولية الكبرى بتشكيل جزء كبير من قاعدة الأبحاث الحالية أو تمويلها أو قيادتها، وغالبًا ما تستند إلى أُطُر علمية وضعية، وتعتمد فرضيات تقنية إدارية حول كيفية إدارة القضايا الإيكولوجية والبيئية (زايد 2021). أمّا في العدد المحدود من الدراسات التي تضع القضايا السياسية في الصدارة، غالبًا ما يتمحور إطارها حول المخاطر والأخطار الخارجية. وكما ستُبرِز هذه المراجعة، يبدو أنّ دور «الجمهور» الذي يتفاعل مع تغيُّر المناخ ويستجيب له يغيب تمامًا عن معظم معارفنا الأوّلية لقضية المناخ في المنطقة. فعند إجراء بحث بسيط لكلمات مفتاحية مثل «السياسة» أو «الجمهور» أو حتّى «الناس»، نكتشف غيابًا مُقلِقًا لهذه المفاهيم في الكثير من الدراسات والمنشورات التي جرت مراجعتها في إطار هذا التحليل. وحتّى في الحالات حيث يُلمَّح إلى العمليات السياسية أو التحرُّكات الاجتماعية بوصفها عوامل فاعلة، يبقى هناك نقص ملحوظ في التحليل المتعلّق بطبيعة الهشاشة المتداخلة في المنطقة، وبكيفية تأثُّر عملية التكيُّف مع المناخ بواقع الحوكمة من جهة، ومساهمتها في تشكيل هذا الواقع من جهة أخرى.

تُستَهَلّ هذه الورقة بالبحث في مفهوم هشاشة المنطقة مناخيًا كما وردَ في الدراسات والمنشورات، مع التركيز بشكل خاصّ على دور تغيُّر المناخ في تشكيل الظواهر الجوّية القصوى ومخاطر ارتفاع مستوى سطح البحر، وتفاقُم انعدام الأمن المائي، وزيادة وتيرة موجات الجفاف وحدّتها. ثمّ ننتقل إلى تقديم لمحة سريعة عن السياسات والأُطُر القانونية المتعلّقة بالتكيُّف في المنطقة، قبل مراجعة النُّهُج البحثية التي تُوجِّه النقاش حول التكيُّف مع المناخ في العالم العربي.

02

دورات من الهشاشة، أم سرديّات عن الشحّ والندرة؟

غالبًا ما توصف المنطقة بأنَّها غنيّة بالطاقة، ولكنَّها في الوقت نفسه تُعَدّ أول منطقة في العالم تُواجِه «استنزاف المياه» (ألدن، 2001). وأدّى هذا التناقض في الوصف إلى تحديد جدول أعمال البحث ومجموعة الأدلّة المُستخلَصة من منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. ولا شكّ الآن في أنَّ المنطقة العربية مُعرَّضة بشكل خاصّ لتأثيرات تغيُّر المناخ. ومع التراجع الحالي في الطموحات العالمية لمواجهة أزمة المناخ، يبدو أنَّ ما يحدث هو مجرّد بداية مسار مُتصاعِد من التدهوُر. ولكنْ، وكما سيتّضح في القسم التالي، لا يتحمل الجميع هذه الهشاشة بدرجة متساوية، ولا تُختبَر آثار المناخ المتغيِّر بطرق متجانسة في جميع أنحاء المنطقة. يتضمّن هذا القسم تحليلاً لبعض أبعاد هشاشة العالم العربي إزاء التغيُّرات المناخية، مع التركيز على ارتفاع الحرارة الشديد، وشحّ المياه والجفاف، وأخيرًا الفيضانات وأشكال أخرى من التعرُّض للكوارث.

تستحوذ البلدان العربية على نسبة تفوق 43 في المئة من إجمالي احتياطيات النفط المؤكّدة في العالم. ومع متوسّط إنتاج يومي بلغَ حوالي 21.8 مليون برميل في العام 2024، يُنتِج العالم العربي ما يُقارِب ثلث إمدادات النفط العالمية، ممّا حَوَّلَ المنطقة إلى أهمّ مُورِّد للنفط الخام (الوكالة الدولية للطاقة 2024). علاوةً على ذلك، تتركّز الطاقة الإنتاجية الاحتياطية في ثلاث دول من مجلس التعاون الخليجي، وهي السعودية والكويت والإمارات العربية المتّحدة، وتمتلك السعودية الحصّة الأكبر من الطاقة الاحتياطية المتاحة عالميًا. وفي ظلّ هذا النظام الجيوسياسي القائم على الوقود الأحفوري، سجّلت منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ثالث أكبر نسبة نموّ عالمية في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بين العامَيْن 1990 و2004، بمعدّل يفوق المتوسّط العالمي بأكثر من ثلاث أضعاف (العشا 2010). ويعتمد العالم العربي على النفط كمصدر رئيسي للطاقة أكثر من أيّ منطقة أخرى في العالم، ما وَضَعَه بالتالي في صميم الصراعات حول التحوُّل في قطاع الطاقة.

ومع ذلك، تظلّ المنطقة بعيدة جدًا عن تحقيق التكافؤ، ويجب إبراز الفجوة الهائلة التي تفصل الدول المُنتِجة للنفط عن الدول المحرومة منه. تُساهِم المنطقة العربية بحوالي 5 في المئة من الانبعاثات العالمية، ولكنَّها تضمُّ بعضًا من أعلى معدّلات الدعم المُوجَّهة للوقود الأحفوري في العالم، والتي تتراوح بين 8.6 في المئة و13.3 في المئة من الناتج المحلّي الإجمالي، ما يؤدّي إلى ارتفاعٍ كبير في مستويات استهلاك الطاقة (عبودو، وويسي، ولين 2022؛ القطيري، وفتوح 2017). تُسجّل المنطقة أيضًا بعضًا من أعلى معدّلات الانبعاثات للفرد، بالإضافة إلى أعلى كثافة انبعاثات في العالم بالنسبة للناتج المحلّي الإجمالي. ويتجاوز نصيب الفرد من استهلاك الطاقة، لا سيّما في الدول العربية المُصدِّرة للهيدروكربونات، المتوسّط العالمي بنسبة 600 في المئة. وتضمّ ستّة بلدان خليجية أقلّ من 11 في المئة من سكّان المنطقة، لكنَّها مسؤولة عن إطلاق 52 في المئة من انبعاثات الكربون في العالم العربي (المصدر نفسه). ولكنْ، تختلف ملامح هذا النمط من الانبعاثات بشكلٍ كبير في أجزاء أخرى من العالم العربي. على سبيل المثال، ليست مصر مسؤولة سوى عن 0.68 في المئة من الانبعاثات العالمية، والجزائر 0.46 في المئة، وتونس 0.08 في المئة، والمغرب 0.2 في المئة (النور 2023). ومع ذلك، تتداخل قائمة الخيارات والمُفاضَلات الإقليمية المتعلّقة بخفض استهلاك الطاقة والتكيُّف مع تغيُّر المناخ بشكلٍ متزايد، وبدأت آثار المناخ المتغيّر تظهر على أرض الواقع.

يُعاني سكّان المنطقة من موجات الحرّ الشديدة

بشكل غير متناسب. تُظهِر الاتّجاهات الحديثة أنَّ درجات الحرارة في معظم أنحاء المنطقة قد ارتفعت بالفعل بمعدّل يتراوح بين 0.2 و0.3 درجة مئوية في كلّ عقد، مع تجاوُز موجات الحرّ الشديد موجات البرد بشكلٍ كبير (فرنر 2012). ويوجد شبه إجماع علمي يُؤكِّد أنَّ درجات الحرارة ارتفعت في العقود الأربعة الماضية. تُقدّم دراسة صادرة عن البنك الدولي في العام 2014 بعنوان «اخفضوا الحرارة» تقييمًا لآثار ارتفاع الحرارة في ظلّ سيناريو زيادة الحرارة بمقدار درجتَيْن مئويتَيْن و4 درجات مئوية. وفي عالم الدرجتَيْن المئويتَيْن، من المتوقّع أن يزيد عدد أيّام السنة الحارّة والشعور بعدم الارتياح نتيجة ارتفاع الحرارة في عدد من عواصم البلدان: من 4 إلى 62 يومًا في عمّان، ومن 8 إلى 90 يومًا في بغداد، ومن يوم إلى 71 يومًا في دمشق. وتُشير التوقّعات إلى أنّ بيروت والرياض ستشهدان أعلى مستوى من الزيادة في ارتفاع درجات الحرارة، إذ تُشير التنبّؤات إلى زيادة في عدد الأيّام الحارّة إلى 126 و132 يومًا في السنة على التوالي. وفي سيناريو الأربع درجات مئوية، يُتوقّع أن يتجاوز متوسّط عدد الأيّام الحارّة 115 يومًا في السنة في جميع هذه المدن.[1] وفي ظلّ سيناريو الأربع درجات مئوية، قد تُؤثّر موجات الحرّ الشديدة غير المسبوقة على مساحة تتراوح بين 70 و80 في المئة من الأراضي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (البنك الدولي 2014). ومن المتوقّع أن تتفاقم هذه التغيُّرات بفِعل انخفاض رطوبة التربة الناتج عن تراجُع معدّلات هطول الأمطار (لورينز وآخرون 2010؛ أورلوفسكي وسينيفيرفاتني 2012). أمّا في منطقة الهلال الخصيب تحديدًا، فيَتوقّع كيتو وآخرون (2008) أيضًا أنّه بحلول نهاية هذا القرن قد تفقد المنطقة شكلها الحالي وتختفي تمامًا. وفي سيناريو ارتفاع متوسّط درجة الحرارة العالمية بدرجتَيْن مئويتَيْن، يُتوقّع أن تسود درجات حرارة قصوى في فترة تساوي 30 في المئة تقريبًا من أشهر الصيف في مختلف أنحاء المنطقة (واها وآخرون 2017). وفي بعض أجزاء منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، قد ترتفع درجات الحرارة في الصيف بمقدار 8 درجات مئوية إضافية بحلول نهاية القرن (وفقًا لما وردَ في تقرير عزّ الدين، وادسهد، وسميث 2023). وقد ترتبط درجات الحرارة الشديدة أيضًا بتدهوُر جودة الهواء.

تتطابق هذه الاتّجاهات إلى حدٍّ كبير مع التأثيرات المتعلّقة بإدارة المياه وانعدام الأمن المائي في المنطقة. وتماشيًا مع محور تركيز تقرير الراصد العربي هذا، قدّمت نسبة كبيرة من الدراسات المنشورة في العقد الأخير تحليلات وتلخيصات مهمّة لتوقّعات تغيُّر المناخ المتعلّقة بموارد المياه في المنطقة. وتتوقّع «الهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ» انخفاضًا في معدّلات هطول الأمطار السنوية في معظم مناطق أفريقيا المتوسّطية والصحراء الكبرى الشمالية، مع احتمال أكبر لحدوث هذه الانخفاضات في المناطق القريبة من ساحل البحر الأبيض المتوسّط (الهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ 2007). تتبّعت دراسة فوروتان وآخرين (2016) أنماط تخزين المياه، مُؤكِّدةً وجود اتّجاه موثّق لانخفاض مخزون المياه الأرضية في مختلف أنحاء الشرق الأوسط (فوس وآخرون 2013؛ أوانج وآخرون 2013). وفي تقييمٍ عالمي لأنماط استهلاك المياه وندرتها، يوضح كومو وآخرون (2016) أنَّ نصيب الفرد من استهلاك المياه في الشرق الأوسط قد انخفضَ بشكلٍ حادّ منذ ستّينيات القرن الماضي، بالتزامن مع تزايُد مُتسارِع لأعداد الأشخاص الذين يعيشون في ظلّ ظروف شَحّ المياه أو الإجهاد المائي المرتفع. وتُضيف دراسة جوهانسين وآخرين (2016) معلوماتٍ قيّمة إلى مجموعة متنامية ومتماسكة من الأدلّة التي تُوثّق تراجُعًا في خزّانات وموارد المياه في مختلف أنحاء المنطقة. ويُبيّن تشينويث وآخرون (2011) انخفاضًا متوقّعًا في معدّلات هطول الأمطار بنسبة حوالي 10 في المئة بحلول منتصف هذا القرن ونهايته. وتُشير نماذج المناخ أيضًا إلى انخفاض إمكانية التنبُّؤ وتراجُع معدّلات جريان المياه السطحية بنسبة تتراوح بين 20 و30 في المئة في معظم دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بحلول العام 2050 (ميلي وآخرون 2005). تُواجِه المنطقة العربية بالفِعل مستويات غير مسبوقة من شحّ المياه، وفقًا لما ذُكِرَ في أجزاء أخرى من هذا التقرير. ويُقدَّر أن ينخفض نصيب الفرد من المياه بحلول العام 2030 إلى ما دون خطّ الفقر المائي المُطلَق.

تتناول مختلف أجزاء هذه الدراسة توصيات الخبراء الداعية إلى تحسين كفاءة استخدام المياه، وتغيير أنماط الزراعة، واعتماد تقنيات لتوفير المياه، فضلاً عن إدراج أدوات الحوكمة التشارُكية. وتتناول دراسة ماكدونيل وآخرين (2014) مسألة بناء القدرات الإقليمية وسدّ الفجوة بين العلوم والسياسات، من خلال تمكين الباحثين من الوصول إلى البيانات بهدف تحسين الممارسات في إدارة الموارد المائية.

بين هذين الاتّجاهَيْن، المتمثّلَيْن في انخفاض توفُّر المياه وارتفاع درجات الحرارة، يبرز خطر متفاقم من الجفاف. فقد ازدادت وتيرة الجفاف في الأعوام العشرين الماضية في بلدان مثل المغرب وتونس والجزائر وسوريا.

[1] يستند تحليل البنك الدولي إلى تقارير فِرَق العمل المُشارِكة في تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ الصادر في العامَيْن 2013 و2014، بالإضافة إلى الدراسات التي خضعت لمراجعة الأقران والتي نُشِرَت بعد المواعيد النهائية لإعداد التقرير الخامس.

في المغرب، تَحَوَّلَ معدّل حدوث الجفاف من متوسّط يبلغ سنة جفاف واحدة كلّ خمس سنوات قبل العام 1990 إلى سنة جفاف واحدة كلّ سنتَيْن (موجو ومنصور 2005). ومن أصل 22 سنة جفاف مُسجَّلة في القرن العشرين، وقعت 10 منها في العقود الثلاثة الأخيرة، بما في ذلك ثلاث سنوات متتالية من الجفاف في العام 1999 والعام 2000 والعام 2001. وغالبًا ما تُشير التوقّعات إلى أنَّ بلدان شمال أفريقيا (وبشكل خاصّ المغرب والجزائر وتونس)، بالإضافة إلى بلدان عربية أخرى، قد تتحوّل إلى بؤر جفاف عالمية ساخنة بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين (هاس 2002؛ أورلوفسكي وسينيفيرفاتني 2012). ومن خلال دراسة تزايُد وتيرة حالات الجفاف في الشتاء ضمن منطقة البحر المتوسّط، لاحظَ هورلينج وآخـرون (2012) أنَّ 10 من أصل 12 فصلاً من فصول الشتاء الأكثر جفافًا منذ العام 1902 حدثت في الأعوام العشرين الأخيرة. أمّا برودوم وآخرون (2013) فيتوقّعون زيـادة عـدد أيّـام الجفاف في مناطق البحر المتوسّط بنسبة تتجاوز 50 في المئة بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين (2070-2099)، وذلك بالمقارنة مع النسبة المُسجَّلة في الفترة الممتدّة من 1976 إلى 2005. وفي المنطقة نفسها، يَتوقّع أورلوفسكي وسينيفيرفاتني (2012) أن يتجاوز متوسّط عدد أشهر الجفاف ستّة أشهر في كلّ عام. وفي حين أنَّ نماذج التنبُّؤ بحدوث الجفاف في المنطقة تتّصف بقدر كبير من عدم اليقين، وبشكلٍ خاصّ نتيجة الاختلافات الطوبوغرافية ودرجة الاعتماد العالية على الفترات المرجعية، تتّفق عدّة دراسات على وقوع ظروف جفاف شديدة في المناطق القريبة من البحر الأبيض المتوسّط، وفي شمال أفريقيا والشرق الأوسط. في الواقع، تَحَقَّقَ بالفعل عدد كبير من هذه التوقّعات (الهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ 2012؛ إيفانز 2009). وتُؤثِّر ظروف الجفاف المتزايدة على نُظُم أخرى، بما في ذلك تراكم غبار الصحراء، الذي ينعكس بدوره سلبًا على الصحّة العامّة. وترتبط حوادث العواصف الغبارية، حتّى في الظروف الحالية، بارتفاع مخاطر دخول المستشفيات بسبب أمراض الجهاز التنفّسي والقلب والأوعية الدموية، بالإضافة إلى زيادة مخاطر الإصابة بالأمـراض الناجمة عن التعرُّض لمُسبِّبات الأمـراض البشرية المنقولة بالهواء (أكبينار-إيلتشي وآخرون 2021).

تُؤثِّر حالات الجفاف بطبيعة الحال على الإنتاج الزراعي البعلي، وعلى إمدادات المياه المخصّصة للاستخدامات المنزلية والصناعية والزراعية. ويستحوذ القطاع الزراعي على حوالي 85 في المئة من إجمالي عمليات سحب المياه في المنطقة. وكما ذُكِـرَ سابقًا، أدّت معدّلات النموّ السكّاني السريع والظروف البيئية القاسية إلى استيراد المنطقة فعليًا كمّيات من الغذاء تفوق ما تنتجه، إذ تشتري من الخارج نصف السعرات الحرارية التي يستهلكها السكّان أو أكثر. وقد أدّى ذلك إلى تخفيف الضغط الذي يفرضه قطاع الزراعة على الموارد المائية المتضائلة، إلّا أنَّـه في الوقت ذاتـه زادَ من هشاشة المنطقة إزاء تقلُّبات أسـعار المحاصيل الأساسية عالميًا. بَـرَزَ مثالٌ صارخ على هذه الهشاشة بعد أزمة الغذاء العالمية في العامَيْن 2007 و2008، عندما أشارت التقارير إلى أنَّ ارتفاع الأسعار بنسبة 30 في المئة أدّى إلى زيادة معدّلات الفقر في مصر بنسبة 12 في المئة (ميشيل ويعقوبيان 2013). ومع ذلك، تختلف طريقة تحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي اختلافًا كبيرًا بين البلدان والمناطق على المستوى دون الإقليمي: ففي حين تستورد قطر كلّ احتياجاتها الغذائية تقريبًا (98 في المئة)، لا تتجاوز نسبة الاستيراد في المغرب 14 في المئة (ويليسلي 2019). ويُؤدّي هذا الاعتماد على استيراد الغذاء إلى تفاقُم المخاطر في المنطقة، إذ يُعَدّ تدهوُر سُبُل العيش الريفية أحد العوامل المُسبِّبة للهجرة الداخلية والخارجية. وتفرض الهجرة الداخلية بدورها ضغوطًا إضافية على البنية التحتية الحضرية التي تُعاني أصلاً من ضعفٍ في الخدمات.

وفي إطار شبكة العلاقات هذه، تُشير الأدلّـة أيضًا إلى وجود صِلة بين هذه العوامل وبين تزايُد الفيضانات المفاجئة في مختلف أنحاء المنطقة، وارتـفاع قابلية التأثُّر بالكوارث الناجمة عن تغيُّر المناخ. فلقد تضاعفَ عدد المتضرّرين من الفيضانات المفاجئة في السنوات العشر الماضية بسبب زيـادة كثافة هطول الأمطار، وضعف البنية التحتية، مثل انسداد شبكات الصرف الصحّي أو انتشار الأسطح الخرسانية التي لا تمتصّ المياه (فرنر 2012). ونتيجة تركُّز نسبة كبيرة من سكّان المنطقة العربية والأنشطة الاقتصادية في المناطق الساحلية الحضرية، يعيش 7 في المئة من سكّان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا على ارتفاع يقلّ عن خمسة أمتار فوق مستوى سطح البحر، وقد يتعرّض ما يَصِل إلى 100 مليون شخص لفيضانات ساحلية بحلول العام 2030 (بورغيزي وتيتشي 2021؛ واهـا وآخـرون 2017). وتُعَدّ نسبة كبيرة تَصِل إلى نحو 75 في المئة من المباني والبنى التحتية في المنطقة مُعرَّضة للخطر بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، وتكاثر العواصف البحرية، وازدياد درجات الحرارة (غول 2017). وقَدَّرَ صندوق النقد الدولي أنَّ متوسّط الأضرار المادّية المباشرة الناجمة عن هذه الكوارث يبلغ حوالي مليارَيْ دولار سنويًا، ويُؤثِّر على أكثر

من سبعة ملايين شخص في المنطقة سنويًا (وفقًا لما وردَ في بحث داوودي 2023). وبشكل إجمالي، أثّرت الـكـوارث المناخية حتّى الآن على أكثر من 50 مليون شخص في المنطقة العربية. ويُرجَّح أن تكون الحسابات المالية لتكلفة هذه الأحداث أقلّ من الواقع الفعلي لأنَّ التقارير تُغطّي 17 في المئة فقط من الكوارث، ونادرًا ما تُوثّق المعاناة التي تلي فقدان الأرواح وسُبُل العيش (فرنر 2012).

ختامًا، أحـرزت المنطقة تقدُّمًا في توثيق الأبحاث التجريبية حول التأثيرات الفعلية لتغيُّر المناخ على العالم العربي، وشهدت النماذج العلمية المُستخدَمة تحسيناتٍ تهدف إلى رفع مستوى الدقّة وتعزيز القدرة على التنبُّؤ. وتكشف الصورة النهائية عن منطقة شديدة الهشاشة بدأت بالفعل تتأثّر بتداعيات ارتفاع حرارة الكوكب. وفي هـذا السياق، لا يمكن أن تُعتبَر السياسات والبرامج الطموحة للتكيُّف مجرّد مسألة ثانوية يمكن إرجاؤها. ففي مصر مثلاً، يُشير تقرير التقييم السادس «للهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ» إلى خسارة متراكمة تتراوح نسبتها بين 11 و12 في المئة من نصيب الفرد من الناتج المحلّي الإجمالي نتيجة تغيُّر المناخ في الفترة الممتدّة بين العامَيْن 1990 و2010 (العدوي 2025). وحتّى في حال طُبِّقَت تخفيضات جذرية في الانبعاثات، ونَجَحَ اتّفاق باريس في تحقيق هدفه المتمثّل في حصر ارتفاع الحرارة عند 1.5 درجة مئوية، يُقدَّر أن يرتفع معدّل وفيات الأطفال في مصر بحوالي 2.3 في المئة بحلول العام 2050 (روبنسون وداسغوبتا 2022). تُظهِر هذه الأمثلة الإلحاح الذي ينبغي أن يُوجِّه الحوار حول المناخ في المنطقة. ومع ذلك، يتّضح من هذه المراجعة أنَّ فجوات كبيرة لا تزال قائمة في فهمنا لكيفية تفاعل تأثيرات تغيُّر المناخ مع بعضها البعض. والأهـمّ من ذلك أنّها تكشف عن وجود نقص في معرفتنا حول دور هذه التأثيرات المناخية في توجيه استجابات التكيُّف على مستوى السياسات؛ وهو السؤال الذي تنتقل إليه هذه الورقة في القسم التالي.

03

معالجة مسألة التكيُّف مع تغيُّر المناخ

لتفادي أيّ تراجُع في التنمية البشرية المحقّقة في العالم العربي وضمان مكاسب التنمية، يجب منح أولوية قصوى لقضية تغيُّر المناخ في جميع أنحاء المنطقة. فقد قدّمت جميع بلدان المنطقة، باستثناء اليمن وليبيا، المساهمات المحدّدة وطنيًا الأولى والثانية، التي تُشكّل ركيزة أساسية لاتّفاق باريس وتُعَدّ في الواقع خططًا مناخية وطنية. ويبدو أنّ هذه المساهمات تعكس وعيًا إقليميًا متزايدًا حول مدى إلحاح قضية تغيُّر المناخ (منظّمة أوكسفام 2025). ولكنْ، بصرف النظر عن تقديم التقارير إلى الهيئة المسؤولة عن اتّفاقية الأمم المتّحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ، لا تزال معظم الدول في المنطقة بحاجة إلى إعداد خطط وطنية شاملة ومتكاملة بشكل جيّد. تُركِّز النظرة العامّة المُدرَجة في ما يلي بشكل أساسي على مدى توفُّر خطط وطنية للتكيُّف في مختلف أنحاء المنطقة. وتجدر الإشارة أيضًا إلى أنّ عددًا من البلدان قد وضع أهدافًا طموحة للطاقة المتجدّدة وخططًا لتحقيق الحياد الكربوني.

ولكنْ، على الرغم من التقدُّم الكبير المُحرَز في مجال الطاقة المتجدّدة، لم تستبدل بلدان متعدّدة في المنطقة إنتاجها من الوقود الأحفوري بمصادر متجدّدة بشكل ملموس. على العكس من ذلك، رفعت إجمالي استهلاكها للطاقة (عبودو، وويسي، ولين 2022). على سبيل المثال، تبنّت عدّة اقتصادات في دول الخليج أهدافًا مناخية طموحة، بما في ذلك تعهّد المملكة العربية السعودية بتحقيق الحياد الكربوني بحلول العام 2060. غير أنّ بعض هذه الاقتصادات، كما جادلَ هندرسون (2023) وآخرون، تعمل على توسيع البنية التحتية للطاقة المتجدّدة، مع الحفاظ في الوقت نفسه على اقتصاد سياسي قائم على الهيمنة الإقليمية. علاوةً على ذلك، تنفق هذه الاقتصادات موارد ضخمة في شمال أفريقيا مثلاً لتمويل برامج البنى الزراعية والبنى التحتية الأخرى التي لا تُساهِم بشكل جوهري في تعزيز قدرات المجتمعات على التكيُّف، وغالبًا ما تؤدّي إلى نقل مراكز الانبعاثات إلى مواقع جديدة. ويرى النُّقّاد أنّ استثمار دول الخليج في السلع الزراعية والموارد الطبيعية في أجزاء أخرى من العالم العربي تحكمه إلى حدّ كبير الرغبة في تحقيق الاستدامة المالية، أكثر ممّا يُوجّهه الالتزام بإحداث التغييرات التي تتطلّبها مسارات التكيُّف التحويلي الحقيقي (هندرسون 2023).

ولكنْ، بدلاً من تحقيق التكافؤ، تبقى قدرة المنطقة على مواجهة تغيُّر المناخ متأثّرة بمجموعة من خيارات الاقتصاد السياسي، وتظلّ إمكانات التكيُّف فيها شديدة التفاوت. ويُعَدّ الافتراض بأنّ مُواطِني المنطقة يُواجِهون مصيرًا متساويًا افتراضًا مضلّلاً. فعلى سبيل المثال، استثمرت دول الخليج بشكل واسع في البنى التحتية المخصّصة لتخزين الحبوب بغية مواجهة نقص المغذيات وتلبية الاحتياجات الزراعية، مُتجاوِزةً في كثير من الأحيان قدرات الاقتصادات العربية الأكثر فقرًا. وللتوضيح، تبلغ السعة التخزينية في المملكة العربية السعودية نحو 3.4 مليون طن لخدمة 35 مليون نسمة. وفي المقابل، تمتلك مصر أيضًا سعة تخزينية تبلغ 3.4 مليون طن، ولكنّها تخدم أكثر من 100 مليون نسمة (هندرسون 2023). وينطبق الأمر ذاته على قدرة المنطقة على إدارة شحّ المياه، إذ تستحوذ دول الخليج على 65 في المئة من محطّات تحلية المياه الموجودة في العالم. وتختلف قدرة بعض البلدان، مثل الكويت أو قطر، على التكيُّف مع شحّ المياه الشديد بشكل كبير عن قدرة بلدان أخرى، مثل العراق أو الأردن (عبد الحميد 2009). وفي هذا السياق، يؤدّي الوصف المعتاد للعالم العربي بأنّه «غنيّ بالنفط» و«فقير بالمياه» إلى إخفاء التباينات الكبيرة بين البلدان وداخل كلّ بلد. وكما أوضحت جيني سويرز (2014)، يؤدّي هذا الإطار إلى تجاهُل أسئلة محورية تتعلّق بتحديد مَنْ يحصل على الطاقة والمياه وكيفية حصوله عليها. وتتساءل سويرز (2014): ماذا يعني أن تُصنّف قطر كثاني أكثر دولة تُعاني من شحّ المياه، في حين تمتلك ثالث أعلى ناتج محلّي إجمالي للفرد

في العالم؟ في المقابل، كيف يمكن فهم المفاضلة بين خفض الانبعاثات من جهة، والحاجة إلى زيادة استهلاك الطاقة كوسيلة مُحتمَلة للتكيُّف مع موجات الحرّ الشديدة من جهة أخرى؟ ففي دول الخليج، تُخصَّص نسبة تَصِل إلى 70 في المئة من فترات ذروة استهلاك الكهرباء لتشغيل أجهزة التكييف. ومع تزايد عدد وحدات التبريد في المنطقة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة والنموّ السكّاني، من غير المُرجَّح أن يظلّ هذا التناقض حالة استثنائية (السريحي 2025).

على الرغم من ذلك، يتّضح عمومًا أنَّ تطوُّر الاستجابات على مستوى السياسات لا يتناسب مع مستوى الهشاشة الذي يُعاني منه العالم العربي. فعلى سبيل المثال، غالبًا ما تتأخّر الاستجابات التشريعية وتلك المُوجَّهة لحماية المصلحة العامّة عن المتوسّط العالمي. وفي مراجعة أجراها مابودي ودواميكو (2025) تناولت الفترة الممتدّة من العام 1992 إلى العام 2021، وَجَدَ الباحثان أنَّه لم يُعتمَد سوى 132 قانونًا أو لائحة تشريعية أو سياسة متعلّقة بالمناخ في بلدان المنطقة البالغ عددها 22 بلدًا. وأصدرت كلّ دولة بشكل متوسّط ستّة قوانين وطنية بشأن تغيُّر المناخ، أي ما يُعادِل نصف المتوسّط العالمي (مابودي ودواميكو 2025). بالطبع، يتضمّن هذا الواقع عدّة أوجه من عدم التكافؤ. فيتصدّر المغرب بلدان المنطقة، إذ أصدرَ 11 قانونًا خاصًّا بشأن المناخ، في حين لم تُقِرّ الكويت سوى سياسة مناخية واحدة فقط خلال الفترة ذاتها. وبشكل أكثر وضوحًا، يرتبط أقلّ من ثلث هذه القوانين أو السياسات بالتكيُّف مع تغيُّر المناخ، بينما يُركِّز معظمها على التخفيف من آثاره (المصدر نفسه). وباعتبارها مؤشّرًا إضافيًا للتقييم، لم تحظَ فعّالية اتّفاق باريس في المنطقة باهتمامٍ كبير، ولم تُقيَّم فعّالية التدخّلات الأخرى على مستوى السياسات بشكل واسع. ولكنْ، بدأت الدراسات الحديثة بتناوُل هذه المسائل (عبودو، وويسي، ولين 2022). وفي مراجعة مهمّة أخرى، تناولَ واتربوري (2013) الاقتصاد السياسي لتغيُّر المناخ في المنطقة، مُقدِّمًا أدلّةً تمتدّ لعقود وتُشير إلى أنَّ التقاعس، بدلاً من اتّخاذ الإجراءات، يُمثِّل النمط السائد في الاستجابة لمخاطر تغيُّر المناخ. وقد يُشير ضعف آليات المساءلة أيضًا إلى أنَّ السلطات غير مستعدّة لاتّخاذ إجراءات غير شعبية لدعم التكيُّف مع المناخ (نامدار، وكرامي، وكيشافارز 2021). ترتبط أحيانًا هذه المشكلة أيضًا بقلّة الجهود المبذولة للتواصل مع الجمهور. يستعرض الكردي (2021) المواد الأكاديمية والدراسات الحكومية والتقارير الدولية الصادرة في الفترة الممتدّة من العام 2002 إلى العام 2020 لدراسة نهج إدارة التخطيط لمخاطر الكوارث وإدارة حالات الطوارئ في المنطقة. وتوصَّلَ في مراجعته إلى أنَّه حتّى في البلدان مثل مصر، التي تتمتّع بخبرة واسعة في التعامُل مع الكوارث، لا توجد إرشادات منشورة كافية تُساعِد أفراد الجمهور على الاستعداد لحالات الطوارئ.

بشكل عام، اتّخذت معظم استجابات التكيُّف في المنطقة شكلاً مُجَزَّأً وتقنيًا بدرجة كبيرة، مع هيمنة التركيز على البنية التحتية؛ على سبيل المثال، تطوير منشآت باهظة التكلفة، أو الاستثمار في برامج الحماية الساحلية الواسعة النطاق، أو إعادة تخصيص الموارد المائية بعيدًا عن الزراعة كوسيلة أساسية. وكما توضح دراسات سويرز وآخرين (2010) وشيلينغ وآخرين (2020) وغيرها من الدراسات، يبدو أنَّ استراتيجيات الحوكمة الشاملة للتكيُّف تحظى بأولوية أدنى لدى القادة السياسيين في المنطقة. ويظلّ هذا هو الواقع على الرغم من أنّ التركيز الإقليمي على قضية تغيُّر المناخ دَفَعَ جدول أعمال المناخ إلى الواجهة في أعقاب استضافة مؤتمر الأطراف السنوي في العامَيْن 2022 و2023. ولكنْ، على أرض الواقع، ظلّت الجهود المبذولة للتكيُّف محدودة النطاق، ومُجَزَّأة، ومُركّزة في الغالب على الإمدادات (صغير 2021). أمّا البرامج والسياسات التي تتناول الترابط المتبادل للهشاشة المناخية بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية، وتُعالِج ترابُط المياه والطاقة والغذاء، وتتبنّى مُقاربات قائمة على النظام الإيكولوجي وتُراعي التنوُّع البيولوجي، فلا تزال في مراحلها الأولى (صغير 2021). وبالمثل، تبقى المُقاربات التي تحقّق التنسيق المنهجي بين الحكومات المركزية والسلطات المحلّية غير متطوّرة بشكل كبير. على سبيل المثال، إذا أخذنا قطاع المياه خصوصًا، نَجِد أنَّ المؤسّسات القائمة التي تحكم عمليّتَيْ تخصيص المياه واتّخاذ القرارات المتعلّقة بتكيُّف القطاع مع الاحتياجات المتنافسة تتّسم بدرجة عالية من المركزية والتكنوقراطية. ونادرًا ما تُزوَّد هذه المؤسّسات بآليات لاتّخاذ قرارات تشارُكية وتعاونية، وهي آليات تُساعِد في حلّ النزاعات المجتمعية حول استخدام المياه ومعالجة المفاضلة بين الخدمات المختلفة بشكلٍ فعّال (دي وال وآخرون 2023).

على صعيدٍ أوسع، خُصِّصَ عددٌ أقلّ من الموارد لدعم الصيغ التشارُكية للتكيُّف مع تغيُّر المناخ، وذلك بسبب طبيعة الأنظمة السائدة في المنطقة، التي تتّسم بأنماط حوكمة هرمية ومساحة مدنية مقيّدة في معظم دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. تتناول منظّمة أوكسفام مؤشّرات مبكرة لإعداد النسخة الثالثة من المساهمات المحدّدة وطنيًا في المنطقة، وتَجِد

نمطًا يتكرّر فيه روتينيًا استبعاد المجتمعات المتأثّرة مباشرةً ومجموعات المجتمع المدني، أو إدماجها بشكل غير متّسق في المساحات الحوارية المخصّصة لتصميم الخطط المناخية الوطنية (منظّمة أوكسفام 2025). ويكمُن وراء هذا الخلل ضعف إدماج البُعد «السياسي» في استراتيجيات المناخ بشكلٍ عام. فلا تتضمّن معظم تقارير المنطقة المُقدَّمة إلى الهيئة المسؤولة عن اتّفاقية الأمم المتّحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ سوى إشارات مُبهَمة إلى الحقائق الاجتماعية السياسية، ونادرًا ما تتضمّن تحليلاً للأبعاد الهيكلية التي تُشكِّل الهشاشة المناخية، إذ تركّز حصرًا على أُطُر الفيزياء الحيوية في تحليل تأثيرات تغيُّر المناخ (زايد 2021).

وكما سَبَقَت الإشارة، تختلف قدرة الاقتصادات الكلّية على التكيُّف مع تغيُّر المناخ باختلاف المنطقة. لا تُعاني البلدان العربية الأقلّ نموًا، والتي يُواجِه عدد كبير منها أوضاعًا حادّة تسودها نزاعات مزمنة وطويلة الأمد، من أعلى مستويات من الحساسية تجاه التغيرات المناخية فحسب، بل تمتلك أيضًا أضعف قدرة على حشد الموارد اللازمة للاستجابة لها. وفي حين لا تركّز هذه الورقة على حالة تمويل العمل المناخي في المنطقة، وهو موضوع يستحقّ تحليلاً مستقلاً، تجدر الإشارة إلى أنّه على الرغم من أنّ المنطقة تُعاني من مستويات هشاشة واضحة، فإنّها تتلقّى واحدة من أدنى نسب التمويل المناخي في العالم. تلقّت منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا نحو مليارَيْ دولار فقط، أي ما يُعادِل تقريبًا 1 في المئة من إجمالي الأموال التي تمّ حشدها عالميًا (عيسى 2024؛ عاطف 2022؛ محمود 2023). والأهمّ من ذلك أنّ معظم التمويل المحدود المخصّص للعمل المناخي يُوجَّه إلى مشاريع التخفيف، وتُشير التقديرات إلى أنّ التمويل المتراكم المُقدَّم من الصناديق المناخية المتعدّدة الأطراف لمشاريع التكيُّف في المنطقة لا يتجاوز 35 في المئة من التمويل المخصّص لمشاريع التخفيف (واتسون، وشلاتيك، وإيفيكوز 2025). وعند احتساب التدفّقات الثنائية والإقليمية وغيرها من أشكال التمويل، يتبيَّن أنّ التمويل المخصّص للتخفيف يفوق التمويل المخصّص للتكيُّف بخمسة أضعاف (لجنة الإسكوا 2019). علاوةً على ذلك، يتّسم هذا التمويل بدرجة عالية من التركُّز، إذ يحصل كلٌّ من المغرب ومصر على الحصّة الأكبر منه (صعب وصادق 2018). في المقابل، لا تتلقّى الدول الأقلّ نموًّا في المنطقة، بما في ذلك الصومال وجيبوتي والسودان واليمن، إلاّ نسبة ضئيلة لا تتجاوز 4.3 في المئة من التدفّقات المالية المناخية المحدودة أصلاً والمُوجَّهة إلى المنطقة (وفقًا لما وردَ في تقرير عز الدين، وادسهد، وسميث 2023).

علاوةً على ذلك، يقدم معظم التمويل الموجه إلى المنطقة على شكل قروض وقروض مُيسَّرة، في حين لم تتجاوز قيمة المنح المقدمة مبلغ 775 مليون دولار (واتسون، وشلاتيك، وإيفيكوز 2025). ببساطة، يُولِّد هذا الوضع عائقًا هيكليًا أمام برامج التكيُّف، إذ تتفاقم هشاشة المنطقة ضمن سياق أوسع من عبء الدَّيْن الخارجي الهائل. فقد ارتفع الدَّيْن الخارجي الذي تتحمّله منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا إلى 443 مليار دولار في العام الماضي، بينما أنفقت البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسّط على نطاق أوسع، رقمًا قياسيًا بلغ 1.4 تريليون دولار لخدمة الديون الخارجية. ويُمثِّل هذا بالنسبة للمنطقة زيادةً بنسبة 23 في المئة منذ العام 2020، وفقًا لتقرير الديون الدولية الصادر عن البنك الدولي (2024). وقد تفوق هذه الزيادة الاتجاه العالمي، إذ بلغ إجمالي الدين الخارجي المستحق على جميع البلدان المنخفضة والمتوسّطة الدخل 8.8 تريليون دولار. أما بالنسبة للاقتصادات الأشد فقرًا وهشاشة في العالم العربي، فتواجه متطلبات التمويل اللازمة للتكيف مع تغيُّر المناخ سياقًا ماليًا مقيدًا بشكل متزايد بعبء الديون، ما يفرض الموازنة بين الإنفاق الحالي على البنية التحتية الاجتماعية والصحّية الأساسية وبين تكلفة خدمة الدين الخارجي. وتسجل الدول المستوردة للنفط في المنطقة بالفعل نسب الدين إلى إجمالي الناتج المحلي تفوق بنحو ثلاثة أضعاف تلك المسجلة في البلدان المصدرة للنفط (غاتي وآخرون 2024). وفضلاً عن ذلك، ينفق عدد كبير من الدول الأشد فقرًا وهشاشة في المنطقة ما يصل إلى خمسة أضعاف ما تنفقه على الرعاية الصحّية لسداد خدمة الديون، ما يقوض قدرتها على الاستثمار في تعزيز القدرة على الصمود (جيوفانيز وأوزدامار 2022).

في الختام، على الرغم من أنّ المنطقة تُواجِه هشاشة مناخية مترابطة ومتعدّدة الأوجه بشكلٍ متزايد، لا تتناسب استجابات التكيُّف على مستوى السياسات مع حجم المشكلة، حتّى في ظلّ الجهود الكبيرة التي بُذِلت لتغيير هذا الواقع. ومع ذلك، يظلّ الجزء الأكبر من العمل متركّزًا على مشاريع البنية التحتية الواسعة النطاق، في حين تشهد البرامج المعنيّة بالإدماج وحوكمة التكيُّف تأخُّرًا ملحوظًا. ويرتبط ذلك بشكلٍ كبير بالموارد المخصّصة للتكيُّف مع تغيُّر المناخ، والتي تتّسم بتدفّقات غير متوازنة وأنماط عدم مساواة هيكلية بين البلدان وداخل كلّ بلد. بالتالي، يتطلّب هذا المشهد التزامًا راسخًا بالبحث وإنتاج المعرفة، من أجل منح الأولوية لقضايا العدالة والإدماج القائمَيْن على الحقوق. وسيُمثِّل ذلك محور تركيز القسم التالي.

04

مَنْ يملك المعرفة؟ السياسة، والقدرة على التصرُّف، وخيار(ات) المواطنين

حتّى الآن، تناولت هذه المراجعة مسألة تشخيص مخاطر تغيُّر المناخ في المنطقة، وقدّمت نظرة عامّة وشاملة لمشهد وضع السياسات الذي يُوجِّه استجابات التكيُّف. ويتّضح من مجمل الدراسات وجود بعض الفجوات الملحوظة التي تستحقّ الاهتمام. أوّلاً، يُؤكِّد عدد كبير من الدراسات التي خضعت للمراجعة ضمن هذا التحليل بشكل متكرّر ضعف أنظمة الرصد في مختلف أنحاء المنطقة، فضلاً عن وجود ثغرات في المعلومات المناخية والهيدرولوجية. وكما ذُكِرَ سابقًا، تضمّ المنطقة العربية مناطق مناخية متعدّدة، ويُرجَّح أن تستجيب مختلف الأقاليم الفرعية لتغيُّر المناخ، وأن تتأثّر به، بطرق متباينة. والأهمّ من ذلك، يتطلّب الفهم الدقيق لآفاق التكيُّف مع تغيُّر المناخ وحالته في المنطقة توجيه أبحاث العلوم الاجتماعية نحو القضايا المرتبطة بإمكانية الوصول، والعدالة، والسلطة، والتوثيق الدقيق للاستجابات القائمة على التجربة والقدرة على التصرُّف إزاء أزمة تغيُّر المناخ.

ومع ذلك، يبدو أنَّ هناك نقصًا واضحًا في دراسات العلوم الاجتماعية حول أزمة المناخ بالمقارنة مع مجالات أخرى، على الرغم من أنَّ مجموعات بحثية مماثلة ومتماسكة نسبيًا في مجال السياسات البيئية تُقدِّم نماذج مشابهة ومفيدة. ويُلاحظ أن العمل المخصص لقضايا تغيُّر المناخ في المنطقة لا يزال متأخرًا بشكل ملحوظ. وكشف التحليل البيبليومتري الذي أجراه زيود وفوكس-هانوسك (2020) عن وجود 2,074 وثيقة فقط منشورة في العالم العربي، أي نسبة تقل عن 1.2 في المئة من إجمالي الإنتاج البحثي العالمي في مختلف التخصصات. ومن المثير للاهتمام أن المملكة العربية السعودية تحتل مرتبة رائدة من حيث عدد المنشورات المنتجة. وتوضح دراسة لاحقة للعدوي (2025)، استندت إلى 25,899 منشورًا في قاعدة بيانات شبكة العلوم، أن نسبة تزيد قليلاً عن 12 في المئة من الدراسات حول تغيُّر المناخ في أفريقيا ومنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تصدرها تلك المناطق نفسها. ويُلاحظ أن أربعة بلدان إفريقية فقط، ولا تشمل أي منها بلاد من منطقة الشرق الأوسط، صنفت ضمن الدول العشرين الرائدة في جهود التعاون الدولي. ولا تشير هذه الفجوات الصارخة إلى ضعف إنتاج المعرفة في المنطقة وحسب، بل توضح أيضًا أن جداول أعمال الأبحاث نادرًا ما تدمج الأصوات المحلية، ما يؤدّي إلى تراجع الخبرة الإقليمية وعزلها عن جهود التعاون الدولي. وتواجه بيئة البحث أيضًا ضعفًا في عملية جمع البيانات الأولية وخلل في ثقافة تبادل المعلومات، مع تركيز غير متناسب على القضايا العالمية بدلاً من المحلية (العدوي 2025).

ويمتد الغياب النسبي للأبحاث القادمة من منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من الحوار العالمي حول تغيُّر المناخ ليشمل عدة قضايا قطاعية، بما في ذلك التأخر في أبحاث علم الآثار التي تدرس تأثير ارتفاع مستوى سطح البحر والتغيرات المناخية على المواقع التراثية المهمة في المنطقة (ويستلي وآخرون 2021). وبالمثل، في حين تشهد الدراسات العالمية حول العلاقة المعقّدة بين الهشاشة الاجتماعية وتغيُّر المناخ نموًّا وتطوُّرًا متزايدًا، تظلّ العلاقة غير مدروسة بما فيه الكفاية في العالم العربي. ونادرًا ما تخضع الظروف المسبقة مثل الفقر، والبطالة، وإمكانية الوصول إلى الخدمات العامّة، وعدم المساواة الهيكلية، لتحليلٍ معمّق بهدف فهم كيفية تَشكُّل مستويات تعرُّض المجتمعات وحساسيتها وقدرتها على التكيُّف. ويُعَدّ هذا الأمر مُقلِقًا للغاية نظرًا للنقص الهيكلي في الاستثمار المُوجَّه نحو البنية التحتية للحماية الاجتماعية في المنطقة؛ إذ تشمل برامج الحماية الاجتماعية الفعّالة 39.5 في المئة فقط من سكّان المنطقة، وهي نسبة

أقلّ من المتوسّط العالمي (المجلس العربي للمياه/ برنامج الأغذية العالمي 2022). ومع ذلك، تبرز بعض الاستثناءات المهمّة، منها دراسةٌ أَعَدَّها برنامج الأغذية العالمي والمجلس العربي للمياه في الأردن في العام 2022 حول الجفاف وكيفية تقاطع مظاهره مع أشكال الهشاشة الاجتماعية الأخرى.

يُعَدّ التداخل بين اندلاع النزاعات وتغيُّر المناخ محورًا أساسيًا في دراسات علم الاجتماع بشأن المنطقة. ويقوم جزء كبير من الأعمال المتخصصة والمحدودة المتاحة بتصوير تغيُّر المناخ ضمن إطار علم الفيزياء الحيوي، فيعتبر تهديدًا أدّى دورًا في سلسلة من «السببيات المعقدة» التي أشعلت الثورات الشعبية، ويتحمل جزءًا من المسؤولية عن اندلاع نزاعات مثل الانتفاضة السورية (جونستون ومازو 2011؛ ويريل وآخرون 2013؛ ستيرنبيرغ 2012). وتقترح هذه السردية أن صدمات أسعار الغذاء العالمية الناتجة عن تغيُّر المناخ عكست أثرًا كبيرًا على المنطقة، التي تضم تسعًا من أكبر عشرة بلدان مستوردة للقمح عالميًا من حيث نصيب الفرد. وشهدت سبعة من هذه البلدان احتجاجات في الفترة التي عُرفت لاحقًا بالربيع العربي (ستيرنبيرغ 2012). وعلى الرغم من أن هذه الادعاءات اكتسبت اهتمامًا في دوائر السياسات الدولية العليا، تظل الأدلة المتسقة التي تدعمها محدودة. وتعرضت هذه الادعاءات للنقد بسبب تجاهلها دور إخفاقات الحوكمة في طريقة تكون ندرة الموارد البيئية (سيلبي وتادروس 2016؛ تورهان 2017).

وألهمت هذه السرديات أيضًا مجموعة كبيرة من الأبحاث التي تسعى إلى تحليل هذه الادعاءات بشكل تجريبي والاستجابة لها. وتنتقد عدة دراسات حديثة هذا النوع من الادعاءات معتبرةً أنها ضعيفة بشكلٍ إشكالي، وتقوم «بتبسيط القضايا وتجريدها من بعدها السياسي» من خلال تعديل طريقة «توزيع المسؤولية»، ما يؤدّي إلى إغفال الكثير من التفاصيل الدقيقة في محاولة إبراز ضرورة التعامل مع قضية تغيُّر المناخ، وفقًا لوصف بارنز (2018). وأجرت كيم وغارسيا إساد-رامون (2023) مراجعة منهجية للدراسات التي تربط بشكل مباشر أو غير مباشر بين تغيُّر المناخ واندلاع النزاعات في الفترة الممتدّة من العام 1989 إلى العام 2022. ووجدت الباحثتان أنَّ العلاقة بين الاثنين، على الرغم من شيوعها، غير ثابتة أبدًا، وأنَّ هناك حاجة واضحة لتجنُّب ما تصِفانه بـ «الادّعاءات التبسيطية بشكل مفرط». فدرجة مساهمة تغيُّر المناخ في زيادة مخاطر اندلاع النزاعات تُعزى إلى عدد كبير من العوامل، بدءًا من ضعف المؤسّسات والأوضاع السياسية والاقتصادية، وصولاً إلى التنافس بين النخب الحاكمة. ويُعزِّز أختر وقلم (2020) هذا الاستنتاج، مُظهِرَيْن أنَّ محفزات الحرب والهجرة والعنف متجذّرة في عدد لا يُحصى من الظروف التجريبية والمرتبطة غالبًا بالحوكمة، وأنَّ تغيُّر المناخ يُستغَلّ كأداة أخرى لزعزعة الاستقرار. ويؤيد هذه الفرضية أيضًا أيد وآخرون (2021)، وويس (2015)، وماسون (2019) وغيرهم من الباحثين. وأشارت مروى داوودي في سياقٍ آخر إلى أن تصوير الحكومات في المنطقة كضحايا سلبيين يؤدّي إلى تجاهل دورها الفاعل والسياسي، ويخفف من مسؤوليتها في وضع وإدامة السياسات التي تنتج ظروف الهشاشة وتعيد إنتاجها (داوودي 2023).

تظلّ الأبحاث التي تقع خارج هذا النطاق الآمن محدودة. وفي الواقع، يمكن، إلى حدٍّ ما، توقُّع ضعف إدماج العلوم الاجتماعية في قضايا التكيُّف مع تغيُّر المناخ، نظرًا لأنَّ الأبحاث البيئية، وخصوصًا الأبحاث التي تتناول مسائل السلطة، تشغل مكانة ثانوية نسبيًا في الأبحاث الاجتماعية السياسية المنتشرة في العالم العربي. وتُمثِّل الدراسات المتعلّقة بالأنظمة الريعية وموارد النفط والمياه استثناءً على ذلك، وفقًا لفيرهوفن (2018). ولطالما صُوِّرت البيئة العربية على أنَّها «مهجورة» أو «فارغة وقاحلة»، وصُنِّفَت عبر تاريخ طويل من التصوُّرات الاستعمارية، على أنَّها هامشية بيئيًا، وشبه خالية من مواطنين قادرين على صياغة سرديات خاصّة بهم حول التغيُّر البيئي (دافيس، وبورك الثالث 2011). وقد استُغِلَّت أيضًا هذه السرديات الاستعمارية بشكل منهجي من جهات فاعلة مختلفة لتبرير تقنيات المراقبة الشاملة وفرض تغييرات جذرية في المشهد البيئي (يرجى الاطلاع على دراسة فيرهوفن 2018). ولكنْ، بدأت الدراسات الحديثة في مختلف أنحاء المنطقة بمعالجة بعض هذه الفجوات، وبشكل خاص، بدأت تظهر أعمال مهمة حول سياسات التحول في قطاع الطاقة (حموشان وساندويل 2023؛ بوبرل 2018؛ بارنز 2017؛ ماسون وآخرون 2011؛ فارمر وبارنز 2018؛ مالم 2013).

علاوةً على ذلك، بدأت تحليلات مهمّة وحديثة تتناول دور الحركات المدنية والتحركات الاجتماعية في زعزعة تغييب الجمهور الذي يتفاعل مع خلفيات معقدة، وسريعة التغير، وديناميكية. ومع أن الانهيار البيئي والنزاع يؤدّيان إلى تآكل المعارف والممارسات التقليدية في بعض أجزاء المنطقة، ولكنهما في الوقت ذاته يقومان بإحياء تكتيكات البقاء في ظروف الشدة ضمن مناطق أخرى (بولس 2025). وتظهر في عدّة سياقات

محلّية نُهُج تشارُكية غير رسمية للغاية تقوم على قيادة المجتمع، وتتلاقى مع مناطق أخرى، ما يُشير إلى أنّها تستحقّ دعمًا خارجيًا موثوقًا ومستدامًا لتعزيز رأس المال الاجتماعي في جميع أنحاء المنطقة (المصدر نفسه). وتجدرُ الإشارة إلى أنّ ما يُصنَّف عادةً ضمن إطار «تغيُّر المناخ» أو يوصف بأنّه مرتبط «بالتكيُّف» يشمل بطبيعته نطاقًا واسعًا من الجهود المبذولة في التحرّكات الاجتماعية والسياسية. ومن أجل الحفاظ على حدود واضحة لهذا التحليل، لم تشمل هذه المراجعة الدراسات والمنشورات الحديثة حول التحرُّكات البيئية المثيرة للجدل في المنطقة. ولكنّها تمتلك من دون شكّ صلة مباشرة بالموضوع. وعلى الرغم من أنّ بعض هذه الدراسات لا تركّز بشكلٍ واضح على «حوكمة التكيُّف مع المناخ»، فإذا كانت التحركات تتمحور حول قضايا جوهرية تتعلق بكيفية إدارة الموارد الطبيعية، فلا يوجد مبرر مفاهيمي يمنع من تحليل هذه الحالات للاستفادة من الرؤى التي تقدمها. وكان هناك ما لا يقل عن 239 حالة في 21 دولة عربية تضمنت مطالب اجتماعية بيئية واضحة، ويرجح أن يكون عدد الحركات الفعلي أعلى بكثير، وفقًا لما بدأت بيثوسو (2025) وغيرها من الباحثين بدراسته. ويُوفِّر عمل المعهد المغربي لتحليل السياسات (2025) حول مدينة فكيك، الواحة الواقعة في الجنوب الشرقي من البلد، والتي تُعاني من تاريخٍ من التهميش وشحٍّ في الموارد المائية، إلى جانب دراستَيْ دومالان (2023) وخلف وبيثوسو (2024) بشأن البنية التحتية للمجتمع المدني في العراق، سياقًا مفيدًا لفهم قدرة المجتمع المدني على التفاعل مع قضايا قائمة على الحقوق في ظلّ التغيُّر البيئي.

وفي هذا السياق، لا تزال الأبحاث المتعلّقة بالرأي العام والتصورات الاجتماعية إزاء تغيُّر المناخ في المنطقة محدودة، ولكنْ، تتوفر مؤشرات مهمة تدل على أن قضية تغيُّر المناخ باتت تمثل أولوية متزايدة بالنسبة للمواطنين في مختلف أنحاء المنطقة. فقد حللت ياسمينة أبو الزهور (2025) نتائج استطلاع الباروميتر العربي الذي شمل أكثر من 13,000 مشارك في تونس، وموريتانيا، والمغرب، ولبنان، وفلسطين، والأردن، والعراق، والكويت، بالإضافة إلى استطلاع يوروميد الذي استهدف محترفين في ثماني بلدان من الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وتبين لها أن الأغلبية الساحقة ترى تغيُّر المناخ «تهديدًا خطيرًا للأمن الوطني»، وتبرز قضية المياه كمصدر رئيس للقلق. وتتوفر أيضًا بعض الأدلة القائمة على المقارنة المتداخلة، وإن كانت محدودة، التي تتناول هذه الأسئلة بشكل منهجي في مختلف أنحاء المنطقة (إسكير 2017؛ زايد 2022؛ سالم وآخرون 2022؛ عاشور 2025).

باختصار، ما زالَ هناك الكثير من العمل الذي ينبغي القيام به، على الرغم من تزايُد دراسات العلوم الاجتماعية حول تغيُّر المناخ، التي أصبحت، في الحدّ الأدنى، تعكس اهتمامًا أعمق بقدرة الجهات السياسية على التصرُّف في العالم العربي، وتسهم في طرح تساؤلات حول السرديات التي تربط بين النزاع والظروف البيئية بطريقة حتمية. وبشكلٍ خاصّ، تبرز الحاجة إلى إجراء أبحاث إضافية تتناول طبيعة التغيُّر البيئي كما يُختبَر في الواقع، وكيفية تقاطعه مع الهياكل السياسية المرتبطة به. علاوةً على ذلك، لا يزال البحث الذي يتناول التكيُّف مع تغيُّر المناخ بشكل صريح، ويربط التحليل الإقليمي بالدراسات العالمية الأوسع في مرحلة غير متطوّرة بشكلٍ كبير. ويظلّ العالم العربي، على الرغم من هشاشته المناخية وخيارات الحوكمة المعقّدة فيه، مُمَثَّلاً تمثيلاً محدودًا في برامج الأبحاث العالمية حول تغيُّر المناخ.

05

الخلاصة: إدراج المنظور السياسي

تُعَدّ المنطقة العربية واحـدةً من أكثر بـؤر العالم هشاشةً إزاء ظاهرة آثار تغيُّر المناخ. وكما أظهرت هذه المراجعة التكامُلية للدراسات والمنشورات، يُؤثِّر تغيُّر المناخ بالفعل وبشكلٍ غير متناسب على المنطقة وعلى حياة مواطنيها وسُبُل عيشهم. لقد أصبحَ تكرار الظواهر الجوّية القصوى، وتفاقُم انعدام الأمن المائي، وتزايُد حالات الجفاف والفيضانات المفاجئة، واقعًا يتعيّنُ على حكومات المنطقة مُواجهته.

ومع ذلك، يوضح تقييم مشهد السياسات والأبحاث والمعارف المتعلّق بالتكيُّف مع تغيُّر المناخ في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أنَّ المنطقة تُعاني من تأخُّرٍ في صياغة استراتيجيات وطنية وإقليمية متماسكة وشامِلة ومتكاملة للتعامُل مع أزمة تغيُّر المناخ. ولا تزال البيئة السياساتية، والاختلالات في تدفّقات التمويل، وأنماط إنتاج الأبحاث في المنطقة، تشهد نقصًا في الاستثمار الرامي إلى الإشـراك الفعّال والملموس للمواطنين العاديين ومنظّمات المجتمع المدني في إدارة قضايا المناخ، فضلاً عن مجموعة أوسع من الجهات الفاعلة السياسية. يُرحَّب بالتقدُّم المهمّ الذي أُحرِزَ لناحية توثيق حجم الهشاشة في المنطقة. ولكنْ، ينبغي في الوقت نفسه التحذير من استخدام مصطلحات «الـنـدرة» أو «الشحّ» و»الأزمـة» التي تتجاهل خيارات الحوكمة التي تُشكِّل الهشاشة المناخية وتُعيد إنتاجها. ويجب على المجتمع المدني في مختلف أنحاء المنطقة، وجميع الجهات الفاعلة الملتزمة بالحقوق على نطاق أوسع، أن تفهم بوضوح أن النهج التقليدية لإدارة شح المياه والموارد البيئية، والتي تتجاهل وبشكل سطحي ومقيض القضايا السياسية المتعلّقة بالتوزيع وإمكانية الوصول، لا يمكن أن تتكرر في نهج تعاملنا مع قضية تغيُّر المناخ.

لكي تتمكّن المنطقة من التكيُّف، يجب منح الأولوية للبرامج والسياسات التي تُساعِد المواطنين/ات على تحقيق قـدر أكبر من التحكُّم بمستقبلهم وحياتهم، وتُنهي التبعية، وتحدّ من الفقر (النور 2023). ويبدو واضحًا أيضًا أنَّ التكيُّف مع تغيُّر المناخ في المنطقة لا يمكن أن يُناقَش بطريقة مُجَزَّأَة أو من خلال تركيز قطاعي ضيّق. على العكس من ذلك، يجب منح الأولوية لمنظورٍ شامل قائم على النُّظُم، يتعامل مع حلقات التغذية الراجعة المتعدّدة، وأوجه الهشاشة المتداخلة والـظـاهـرة فـي المنطقة، مـع ضـرورة سـدّ الفجوات البحثية الحالية القائمة في تحليل هذه الروابط. والأهمّ من ذلك أنَّ غياب الأعمال البحثية التي تتناول بطريقة تجريبية دور الجمهور في تشكيل سرديات أزمة تغيُّر المناخ ومقاومتها يستدعي اهتمامًا عاجلاً. ففي إطار هذه المراجعة، لم يسفر بحث بسيط باستخدام الكلمة المفتاحية «الجمهور» عن أيّ نتائج تذكر. ويتوجّب علينا تغيير هذا الواقع، فمع استمرار المنطقة في مواجهة آثار تغيُّر المناخ الحادّة والمُتسارِعة، يجب أن يرتكز جوهر عملنا على مبادئ الإنصاف، والعدالة، وتكافؤ الفُرَص. ببساطة، لا يمكن معالجة تغيُّر المناخ في المنطقة بجدّية إذا تعاملنا معه، عمدًا أو عن غير قصد، وكأنَّه قضية لا تعني المواطنين.

المراجع

* أباحسين، أ.، وعبده، أ.، وزباري، و.، والدين، ن. ع.، عبد الرحيم، م. (2002) تصحُّر المنطقة العربية: تحليل الوضع الراهن والاتّجاهات Desertification in the Arab Region: Analysis of Current Status and Trends. مجلة البيئات القاحلة 51(4): 521-545.

* عبد الحميد، محمد عبد الرؤوف. (2009) تغيُّر المناخ في العالم العربي: مياه مضطربة Climate Change in the Arab World: Troubled Waters. ورد ضمن الكتاب المعنون: تغيُّر المناخ والسياسات المائية والموارد العابرة للحدود Climate Change, Hydropolitics, and Transboundary Resources. واشنطن: مركز ستيمسون.

* أبو الزهور، يـ. (2025) ربط وجهات نظر الرأي العام وأصحاب المصلحة بشأن تغيُّر المناخ في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا Bridging Public Opinion and Stakeholder Perspectives on Climate Change in the Middle East and North Africa. تحليل نوعي: 100-109.

* عبودو، ه.، ويسي، ب. ك.، ولين، بـ. (2022) المقارنة بين التعهدات والالتزامات: هل تتسق الإجراءات المتخذة على مستوى السياسات في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مع أهدافها الخاصّة بالانبعاثات؟ Climate Pledges versus Commitment: Are Policy Actions of Middle East and North African Countries Consistent with Their Emissions Targets؟ التقدم المحرز في الأبحاث بشأن تغيُّر المناخ Advances in Climate Change Research 13(4): 612-621.

* أحمد، أ.، وآخرون (2021) تأثيرات تغيُّر المناخ على النازحين: دعوة للعمل The Impacts of Climate Change on Displaced Populations: A Call for Action. مجلة تغيُّر المناخ والصحّة 3: 100057.

* أكبينار-إيلتشي Akpinar-Elci، بيرومين-فولكر Berumen-Flucker، ب.، بيرم، حـ.، الطيار، أ. (2021) تغيُّر المناخ، والعواصف الرملية، وفئات المجتمع الهشة، والصحّة في الشرق الأوسط: مراجعة Climate Change, Dust Storms, Vulnerable Populations, and Health in the Middle East: A Review. مجلة الصحّة البيئية 84(3): 15-8.

* أختر، ش.، قلم، ج. مـ. (2020) تغيُّر المناخ يؤدّي إلى عد استقرار سياسي في منطقة الشرق الأوسط: تحليل نقدي Climate Change Causing Political Instability in the Middle East Region: A Critical Analysis. المجتمع والتغيير المجلد 14(2): 75-91.

* الكردي، أ. (2021) مراجعة نقدية مقارنة بشأن إدارة الحالات الطارئة والكوارث في العالم العربي A Critical Comparative Review of Emergency and Disaster Management in the Arab World. مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية 1(10): 24-46.

* العطعوط، س. (2008) حالات الندرة: المياه والمكان وسياسات الهوية في إسرائيل، 1948-1959 States of Scarcity: Water, Space, and Identity Politics in Israel, 1948-59.. البيئة والتخطيط (د): المجتمع والمكان 26: 959-982.

* ألدن ج. أ. (2001) قضية مياه الشرق الأوسط: السياسات المائية والاقتصاد العالمي The Middle East Water Question: Hydropolitics and the Global Economy. لندن: دار نشر أي بي توريس.

* السريحي، ع. (2025) تحول الطاقة في الخليج: أفضل الممارسات والقيود Energy Transition in the Gulf: Best Practices and Limitations. مؤسسة كارنيغي للسلام الدولي، 17 نيسان/أبريل. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* تقرير التنمية الإنسانية العربية (2009) تحدّيات أمن الإنسان في البلدان العربية. نيويورك: برنامج الأمم المتّحدة الإنمائي، المكتب الإقليمي للدول العربية.

* المجلس العربي للمياه/برنامج الأغذية العالمي (2023). تغيُّر المناخ والهشاشة الاجتماعية: استخدام مؤشرات متعدّدة القطاعات لتقييم مخاطر الجفاف المركّبة والهشاشة الاجتماعية في الأردن. Climate Change and Social Vulnerability: Using Multi-Sectoral Indicators to Assess Compound Drought Risk and Social Vulnerability in Jordan. القاهرة: مرفق المناخ لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

* عاشور، هـ. (2025) دور الإعلام الديني في تشكيل تصورات الجمهور حول تغيُّر المناخ في مصر Exploring the Role of Religious Media in

Shaping Public Perceptions Towards Climate Change in Egypt. رسالة ماجيستير، الجامعة الأمريكية بالقاهرة.

* عاطف، أ. نـ. (2022) توسيع نطاق التمويل والاستثمار المستدام في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا Scaling Up Sustainable Finance and Investment in the Middle East and North Africa. ورد في: شونماكر، د. فولز، أ. (المحرران) توسيع نطاق التمويل والاستثمار المستدام في الجنوب العالمي. Scaling Up Sustainable Finance and Investment in the Global South. لندن: مركز أبحاث السياسات الاقتصادية

* أوانج، ج. ل. وآخرون (2013) التأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية والبيئية على المياه المخزنة في حوض بحيرة فيكتوريا والآثار الاقتصادية المترتبة على ذلك Potential Impacts of Climate and Environmental Change on the Stored Water of Lake Victoria Basin and Economic Implications. أبحاث الموارد المائية Water Resources Research 49(12): 8160-8173.

* بارنز، ج. (2016) عدم اليقين في الإشارة: وضع نماذج لمستقبل المياه في مصر. Uncertainty in the Signal: Modelling Egypt's Water Futures. مجلة المعهد الملكي للأنثروبولوجيا 22(العدد الخاص 1): 46-66.

* بارنز، ج. (2017) حالات الصيانة: السلطة والسياسة والبنية التحتية للري في مصر. States of Maintenance: Power, Politics, and Egypt's Irrigation Infrastructure البيئة والتخطيط (د): المجتمع والمكان 35(1): 146-164.

* بورغيزي، س. وتيتشي إ. (2021) تغيُّر المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: المخاطر البيئية، والتأثيرات الاجتماعية الاقتصادية، وتحدّيات السياسة للمستقبل Climate Change in the MENA Region: Environmental Risks, Socioeconomic Effects and Policy Challenges for the Future. ورد في: سنة البحر الأبيض المتوسّط Mediterranean Yearbook 2019 2019. برشلونة: المعهد الأوروبي للبحر الأبيض المتوسّط.

* بولس، ز. (المحرر) (2025) المقاربات التشاركية للنزاعات وتغيُّر المناخ والبيئة: دراسات حالة من الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. مبادرة الإصلاح العربي ومؤسسة روبرت بوش شـتيفتونغ GmbH.

* تشينويث ج.، وآخرون (2011) تأثير تغيُّر المناخ على الموارد المائية في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسّط والشرق الأوسط: التغيرات المصممة بالنماذج للقرن الحادي والعشرين والآثار المترتبة عليها. Impact of Climate Change on the Water Resources of the Eastern Mediterranean and Middle East Region: Modelled 21st Century Changes and Implications. أبحاث الموارد المائية 47(6).

* داوودي، م. (2023) تغيُّر المناخ وتزعزع الاستقرار الإقليمي في الشرق الأوسط. سلسلة أوراق للمناقشة بشأن إدارة الفوضى العالمية. رقم14. مجلس العلاقات الخارجية، مركز العمل الوقائي.

* داوودي، م.، وسويرز ج.، وونيثال إ. (2022) ما هو الأمن المناخي؟ وضع أطر المخاطر المرتبطة بالمياه، والغذاء، والهجرة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا What Is Climate Security? Framing Risks around Water, Food, and Migration in the Middle East and North Africa. مجلة مراجعات وايلي المتعدّدة التخصصات9(3): e1582.

* دافيس، د. ك، وبورك الثالث، أ. (المحرران) (2011) التصورات البيئية للشرق الأوسط وشمال أفريقيا. Environmental Imaginaries of the Middle East and North Africa.سلسلة البيئة والتاريخ لمطبعة جامعة أوهايو. أثينا: مطبعة جامعة أوهايو.

* دي وال، د.، خيماني، س.، بارون، أ. بورغوميو، إ. (2023) اقتصاديات شح المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: حلول مؤسسية، واشنطن: مجموعة البنك الدولي.

* دزفولي، أ.، وآخرون (2022) التأثيرات المركبة لتغيُّر المناخ على قضايا المياه المستقبلية العابرة للحدود في الشرق الأوسط Compound Effects of Climate Change on Future Transboundary Water Issues in the Middle East. مجلة مستقبل الأرض 10(4): e2022EF002683.

* دومالان، ب. (2024) تغيُّر المناخ، والنزوح الداخلي، والأزمات الإنسانية في العراق Climate Change, Internal Displacement and Humanitarian Crises in Iraq. مركز روودا للدراسات.

* لجنة الأمم المتّحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الاسكوا) (2019) تمويل العمل المناخي في المنطقة العربية: تقرير فني المنشور: E/ESCWA/SDPD/2019/TP.10. بيروت: لجنة الاسكوا التابعة للأمم المتّحدة

* النور، ص. تحو انتقال عادل في القطاع الزراعي بشمال أفريقيا. حموشان، ح. وساندويل ك. (المحرران) تحدي الرأسمالية الخضراء: العدالة المناخية والانتقال الطاقي في المنطقة العربية. لندن: بلوتو برس.

* العدوي، أ. (2025) حوكمة المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وأفريقيا: المعرفة والسياسات والتعاونClimate Governance in MENA and Africa: Knowledge, Policies, and Cooperation مؤسسة كارنيغي للسلام الدولي، 25 شباط/فبراير. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* العشا، ع. بـ. (2010) رسم خارطة تهديدات تغيُّر المناخ وتأثيرات التنمية الإنسانية في البلدان العربية. برنامج الأمم المتّحدة الإنمائي. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* القطيري، لـ.، وفتوح، بـ. (2017) موجز الاقتصاد السياسي لدعم الطاقة في الشرق الأوسط وشمال أفريقياA Brief Political Economy of Energy Subsidies in the Middle East and North Africa. ورد في: لوسياني، جـ. (محرر) الجمع بين التنمية الاقتصادية والسياسية: تجربة منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقياCombining Economic and Political Development: The Experience of MENA. سياس التنمية الدولية7: 87-58.

* إسكير Eskjær، م. فـ. (2017) التواصل بشأن تغيُّر المناخ في الشرق الأوسط والدول العربية. Climate Change Communication in Middle East and Arab Countries. ورد في: موسوعة أبحاث علوم المناخ التابعة لجامعة أوكسفورد. جامعة أكسفورد: دار نشر جامعة أكسفورد.

* عز الدين خـ. وادسهد د.، وسميث ب. (2023). التكيُّف مع المناخ الجديد في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: تقييم إدارة المخاطر المادية وتمويل التكيُّف مع المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. مبادرة تمويل برنامج الأمم المتّحدة للبيئة.

* فارمر، تـ. بارنز، جـ. (2018) البيئة والمجتمع في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: مقدمة.Environment and Society in the Middle East and North Africa: An Introduction. المجلة الدولية لدراسات الشرق الأوسط 50(3): 382-375.

* فايتلسون، إ.Feitelson, E.، وتوبي، أ. (2017) محرك رئيس أم متغير وسيط؟ تغيُّر المناخ، والمياه، والأمن في الشرق الأوسط. A Main Driver or an Intermediate Variable? Climate Change, Water and Security in the Middle East. مجلة التغير البيئي العالمي Global Environmental Change 44: 39-48.

* فوروتان، إ. وآخرون (2016) تغيرات واسعة النطاق في إجمالي مخزون المياه وتدفقها عبر الأجزاء القاحلة وشبه القاحلة في منطقة الشرق الأوسط، استنادًا إلى بيانات الأقمار الصناعية لتغطية حقل الجاذبية واختبار المناخ ومعدات إعادة التحليل المناخي Large-Scale Total Water Storage and Water Flux Changes over the Arid and Semiarid Parts of the Middle East from GRACE and Reanalysis Products. مجلة المسح الجيوفيزيائية Surveys in Geophysics: 1-25.

* فرانسيس د.، وفونسيكو، ر. (2024) التغيرات الحديثة والمتوقعة في أنماط المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. Recent and Projected Changes in Climate Patterns in the Middle East and North Africa (MENA) Region. التقارير العلمية Scientific Reports 14:10279.

* فو، ه.-جـ.، ووالتمان، لـ. (2022) تحليل ببليومتري واسع النطاق للأبحاث العالمية حول تغيُّر المناخ في الفترة الممتدة من العام 2001 إلى العام 2018. A Large-Scale Bibliometric Analysis of Global Climate Change Research between 2001 and 2018. نغير المناخ 170(3): 36.

* غاتي، ر.، بينيت، ف.، عاصم، ه.، لطفي، ر.، ميلي، ج.، سوفانوف، إ.، إسلام، ع. (2024) الصراع والديون في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. أحدث المستجدات الاقتصادية لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (أبريل/نسيان). واشنطن، واشنطن: البنك الدولي.

* غوب، فـ.، لينارد، كـ. (2021) مستقبل المناخ العربي: المخاطر والاستعداد. ورقة شايلوت رقم 170. باريس: معهد الاتحاد الأوروبي للدراسات الأمنية

* جيوفانيز، ا.، أوزدامار، أ. (2022) تأثير تغيُّر المناخ على أرصدة الميزانية والدين في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقياThe Impact of Climate Change on Budget Balances and Debt in the Middle East and North Africa (MENA) Region. مجلة تغيُّر المناخ 172(34).

* غول، إ. (2017) التحدّيات المستقبلية لتغيُّر المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. Future Challenges of Climate Change in the MENA Region. فيوتشر نوتس 7 Future Notes. الشرق الأوسط وشمال أفريقيا البنية الإقليمية للشرق الأوسط وشمال أفريقيا (منارة MENARA)، معهد الأعمال الدولية، روما. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط.

* غوباش، ش. (2018) الحرارة الشديدة قد تجعل بلدان شمال أفريقيا والخليج العربي غير صالحة للسكن. Searing Heat Could Make Countries in North Africa and Along the Persian Gulf Unlivable. شبكة الأخبار إن بي سي NBC News، 12 آب/أغسطس.

* هاس، لـ (2002) المياه، الأراضي الرطبة، وتغيُّر المناخ: بناء الروابط للإدارة المتكاملة "لموارد المياه في البحر الأبيض المتوسّط" Water, Wetlands, and Climate Change: Building Linkages for their Integrated Management 'Mediterranean Water Resources'. استندت إلى مصادر رئيسة متنوعة: الاتّفاقية الدولية لوقاية النباتات، التقرير العلمي للخطة الزرقاء، وضع الخطط والتكيُّف مع تغيُّر المناخ، أصدر من أجل الاتحاد الدولي لصون الطبيعة

* حموشان، ح. وساندويل ك. (المحرران) تحدي الرأسمالية الخضراء: العدالة المناخية والانتقال الطاقي في المنطقة العربية. لندن: بلوتو برس.

* حمودة، عـ. (2024) أطر تناول مواد الرأي والاستقصاء لقضايا التغيرات المناخية في المواقع الصحفية العربية واتجاهات الجمهور نحوها: دراسة تطبيقية. المجلة المصرية لبحوث الاتصال الجماهيري 72(1): 82-9.

* هندرسون، ك (2023) انتقالات مجحفة: دور دول الخليج في التحول إلى الاستدامة. في: حموشان، ح. وساندويل ك. (المحرران) تحدي الرأسمالية الخضراء: العدالة المناخية والانتقال الطاقي في المنطقة العربية. لندن: بلوتو برس.

* هندية، مـ. وآخرون (2023) ترابط المياه والطاقة والغذاء لمعالجة ندرة المياه المستقبلية في البلدان العربية.Water-Energy-Food Nexus to Tackle Future Arab Countries' Water Scarcity. مجلة أبحاث الهواء والتربة والمياه:Air, Soil and Water Research 16 .11786221231160906

* هورلينج، مـ.، آيشايد جـ.، بيرلويتز، جـ. تشوان، شـ.، دجانغ، تـ.، بيجيون، فـ. (2012) حول تزايد وتيرة الجفاف في منطقة البحر الأبيض المتوسّط.On the Increased Frequency of Mediterranean Drought. مجلة المناخ2161-2146 :Journal of Climate 25(6).

* أيد تـ.، لوبيز، مـ. ر.، فروليش ، كـ، شيفّران، يـ. (2021) مسارات النزاع حول المياه أثناء فترات الجفاف في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا Pathways to Water Conflict During Drought in the MENA Region. مجلة أبحاث السلام 58(3) : 582-568.

* وكالة الطاقة الدولية (2024) تقرير سوق النفط (تشرين الثاني/نوفمبر 2024). تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط.

* الهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ (2007) تغيُّر المناخ 2007: أساس العلوم الفيزيائية. مساهمة فريق العمل الأول في تقرير التقييم الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيُّر المناخ: ورد في: سولومون، سـ.، تشين، د.، مانينغ، مـ.، تشن، جـ.، ماركيز، مـ.، أفيريت، ك.، تيغنور، مـ بـ. ميلر، هـ. لـ. (محررون). مطبعة جامعة كامبريدج.

* عيسى، أ. ب. (2024) لمحة عن التمويل من أجل المناخ: التدفّقات والعيوب في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقياAn Insight into Climate Finance: MENA Region's Flows and Flaws. مبادرة الإصلاح العربي، 14 حزيران/يونيو. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط.

* بيرنيك، أ, وأولسون لـ. (2008) التكيُّف والفقراء: التنمية، المرونة، والتحول.Adaptation and the Poor: Development, Resilience and Transition. مجلة سياسات مناخية 8(2) : 182-170.

* جوفي، جـ. (2016) أزمة المياه الوشيكة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. The Impending Water Crisis in the MENA Region. مجلة المشاهد الدولي 51(3): 55-66. The International Spectator.

* جوهانسين أ. م.، وآخرون (2016) مستقبل إمدادات الموارد المائية والطلب على المياه في وادي درعة الأوسط في المغرب، في ظل التغيرات التي طرأت على المناخ وطريقة استخدام الأراضي. Future of Water Supply and Demand in the Middle Drâa Valley, Morocco, under Climate and Land Use Change. المياه 8(8): 313.

* جونستون، سـ.، ومازو، جـ (2011) الاحتباس الحراري والربيع العربيGlobal Warming and the Arab Spring. مجلة سيرفيفال 53(2): 17-11.

* خلف، صـ وبيثوسـو خـ شـ (2024) التعبئة من أجل البيئة في العراق. مبادرة الإصلاح العربي. سلسلة السياسة البيئية.

* خرّاز، جـ.ا.، الصادق، عـ، غفور، نـ، مينو، إ. (2012) ندرة المياه والجفاف في بلدان غرب آسيا وشمال أفريقيا Water Scarcity and Drought in WANA Countries. بروسيديا للهندسة Procedia Engineering 14 (29): 1877-7058.

* كيم، كـ، وغارسيا إسياد-رامون، تـ. فـ. (2023) تغيُّر المناخ والنزاع العنيف في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. Climate Change and Violent Conflict in the Middle East and North Africa. مراجعة الدراسات الدولية International Studies Review: viad053.

* كومو، مـ. وآخرون (2016) طريق العالم نحو شح المياه: النقص والإجهاد في القرن العشرين ومسارات نحو الاستدامة. The World's Road to Water Scarcity: Shortage and Stress in the 20th Century and Pathways towards Sustainability. التقارير العلمية Scientific Reports 6: 38495.

* ليليفيلد، جـ. وآخرون (2012) تغيُّر المناخ وتأثيراته في شرق البحر الأبيض المتوسّط والشرق الأوسط.Climate Change and Impacts in the Eastern Mediterranean and the Middle East. تغيُّر المناخ Climatic Change 114(3-4): 667-687.

* لورينز، ر. ييغر، إ. بـ.، سينيفيراتي، سـ. (2010) استمرار موجات الحر وارتباطه بالاحتفاظ على رطوبة التربة. Persistence of Heat Waves and Its Link to Soil Moisture Memory. رسائل البحوث الجيوفيزيائية (Geophysical Research Letters 37(9).

* مابودي تـ. وداميكو إ. (2025) الهشاشة، القوانين المناخية، والتكيُّف في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا Vulnerability, Climate Laws, and Adaptation in the Middle East and North Africa. السياسة البيئية والحوكمة Environmental Policy and Governance 35(1): 145-158.

* محمود، مـ. (2023) تمويل المناخ في جميع أنحار العالم ومنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: الفرص والتحدّيات والآفاق المستقبلية. القاهرة: المعهد المصرفي المصري.

* مالم، أ. (2013) سياسات السدود البحرية: الحماية غير المتكافئة والمدمجة لساحل دلتا النيل في مواجهة ارتفاع مستوى سطح البحر. Sea Wall Politics: Uneven and Combined Protection of the Nile Delta Coastline in the Face of Sea Level Rise. مجلة علم الاجتماع النقدي 39(6): 803-832.

* منيّ، ز. أ. جونيفيتش Goniewicz، كـ. (2023) تكييف استراتيجيات التأهب للكوارث مع أنماط المناخ المتغيرة في المملكة العربية السعودية: مراجعة سريعة. Adapting Disaster Preparedness Strategies to Changing Climate Patterns in Saudi Arabia: A Rapid Review. ا لاستدامة Sustainability 15(19): 14279.

* ماراني، فـ. (2024) كيف نستجيب لعدم المساواة في منطقة عربية مليئة بالأزمات؟ How to Respond to Inequalities in a Crises-Packed Arab Region? مجموعة باثفايندر: من أجل مجتمعات سليمة وعادلة وشاملة، 17 حزيران/يونيو. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: https://www.sdg16.plus/resources/how-to-respond-to-inequalities-in-a-crises-packed-arab-region/

* ماسون، مـ. (2013) تغيُّر المناخ، والأمن، والنزاع الإسرائيلي الفلسطيني. Climate Change, Securitisation and the Israeli-Palestinian Conflict. المجلة الجغرافية The Geographical Journal، العدد الخاص "التساؤل حول الأمن البيئي" "Questioning Environmental Security": 298-308.

* ماسون، مـ. (2019) تغيُّر المناخ والنزاع في الشرق الأوسط Climate Change and Conflict in the Middle East. المجلة الدولية لدراسات الشرق الأوسط 51(4): 628-626.

* ماسون، مـ. زيتون، مـ. الشيخ، ر. (2011) النزاع والهشاشة الاجتماعية أمام تغيُّر المناخ: دروس مستفادة من غزة. Conflict and Social Vulnerability to Climate Change: Lessons from Gaza. المناخ والتنمية Climate and Development 3(4): 285-297.

* ماكدونيل، ر. أ. وآخرون (2014) التأثير على السياسات: استغلال العلوم المتعلّقة بتغيُّر المناخ والمياه من خلال الشراكات مع صانعي القرار في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا - تأملات. Impacting Policy: Harnessing Science on Climate Change and Water through Partnerships with Decision-Makers in the Middle East and North Africa—Reflections. مجلة بروسيديا للمياه Aquatic Procedia 2: 3-8.

* ميشال، د.، يعقوبيان، مـ. (2013) استدامة الربيع: التحدّيات الاقتصادية، والمخاطر البيئية، والنمو الأخضر. Sustaining the Spring: Economic Challenges, Environmental Risks, and Green Growth. ورد في: الربيع العربي والتغيُّر المناخ. واشنطن: مركز ستيمسون.

* ميلي، بـ. كـ. د. (2005) النمط العالمي لاتجاهات تدفق مجاري المياه ومدى توفر المياه في المناخ المتغير. Global Pattern of Trends in Streamflow and Water Availability in a Changing Climate. الطبيعة 438: 347-350. Nature.

* موجو، ر.، منصور، م. (2005) دراسة حالة هندي زيتون: وصف المناخ الزراعي وتطور النتح التبخري في ظل ظروف تغيُّر المناخ. Hendi Zitoune Case Study: Agroclimatic Characterization and Evapotranspiration Evolution in Climate Change Conditions. التقرير النصف السنوي الرابع لتونس. مساهمة في شروع عمليات تقييم آثار تغيُّر المناخ والتكيُّف معه رقم AF90، مشروع لشمال أفريقيا: التقييم، الآثار، التكيُّف ، الهشاشة أمام تغيُّر المناخ في شمال أفريقيا: الموارد الغذائية والمائية.

* نامدار، ر.، كرامي عـ.، وكيشافارز، مـ. (2021) تغيُّر المناخ والهشاشة: حالة دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. Climate Change and Vulnerability: The Case of MENA Countries. الجمعية لدولية للمسح التصويري والاستشعار عن بعد المجلة الدولية للمعلومات الجغرافية 794 :(11)10 International Journal of Geo-Information.

* نيرا، مـ وآخرون (2023) تغيُّر المناخ وصحّة الإنسان في شرق البحر الأبيض المتوسّط والشرق الأوسط: مراجعة الدراسات، أولويات البحث واقتراحات السياسات. Climate Change and Human Health in the Eastern Mediterranean and Middle East: Literature Review, Research Priorities and Policy Suggestions. البحوث البيئية114537 :216 Environmental Research.

* اولاوي، د. س. (2022) القوانين والسياسات الخاصّة بتغيُّر المناخ في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا Climate Change Law and Policy in the Middle East and North Africa Region لندن: دار نشر روتليدج.

* أورلوفسكي، ب.، وسينيفيرفاتني س. إ. (2012) التغيرات العالمية في الظواهر المتطرفة: البعد الإقليمي والموسمي. Global Changes in Extreme Events: Regional and Seasonal Dimension. تغيُّر المناخ 110(4-3): 669-696.

* منظمة أوكسفام (2025) الخطط المناخية من أجل الشعوب: تقييم وتعزيز مشاركة المجتمع المدني في إعداد المساهمات المحددة وطنيًا في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. منظمة أوكسفام الدولية

* بوبرل، سـ. (2018) جيولوجيا المحو: الحفر الانهيارية، والعلوم، والاستعمار الاستيطاني في البحر الميت. Geologies of Erasure: Sinkholes, Science, and Settler Colonialism at the Dead Sea. المجلة الدولية لدراسات الشرق الأوسط 50: 427-448.

* برات، أ. ن.، الديدي، ه.، بريسينغر، كـ. (2018) أسر المزارعين في مصر: تصنيف لتقييم مستوى الهشاشة أمام تغيُّر المناخ. Farm Households in Egypt: A Typology for Assessing Vulnerability to Climate Change. ورقة عمل للبرنامج الإقليمي رقم 12. القاهرة. المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية.

* برودوم، كـ.، جيونتولي، إ، روبنسون، إ. لـ.، ويسر، د. (2012) حالات الجفاف الهيدرولوجي في القرن الحادي والعشرين: نقاط الاهتمام وأوجه عدم اليقين من تجربة عالمية لمجموعة نماذج متعدّدة. Hydrological Droughts in the 21st Century: Hotspots and Uncertainties from a Global Multimodel Ensemble Experiment. وقائع الأكاديمية الوطنية للعلوم في الولايات المتّحدة الأمريكية 111(9): 3262-3267.

* روبنسون، إ. وداسغوبتا، ش. (2022) تغيُّر المناخ، واستهلاك الغذاء، وصحّة الأطفال في مصر: كيف يمكن تحسين النتائج؟ Climate Change, Food Consumption and Child Health in Egypt: How Can Outcomes Be Improved? معهد غرانثام لأبحاث تغيُّر المناخ والبيئة، ته كلية لندن للاقتصاد والعلوم السياسية، 15 تشرين الثاني/نوفمبر 2022. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط.

* صعب، ن.، صادق، ع. (2018) تمويل التنمية المستدامة في البلدان العربية. بيروت: المنتدى العربي للبيئة والتنمية.

* صغير، جـ. (2021) التكيُّف مع تغيُّر المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. Adaptation to Climate Change in the Middle East and North Africa. سلسلة تعليقات مشتركة، وجهة نظر. معهد عصام فارس للسياسات العامّة والشؤون الدولية ومعهد باين التابع لكلية كولورادو للمناجم. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط.

* سالم، مـ ر. وآخرون (2022) المعرفة والمواقف المتعلّقة بتغيُّر المناخ لدى عينة من عامّة السكّان في مصر.Climate Change-Related Knowledge and Attitudes Among a Sample of the General Population in Egypt. حدود الصحّة العامّة Frontiers in Public Health 10.

* شيلينغ، جـ. هيرتيغ ا.، ترامبلاي، ي.، شيفران، يـ. (2020) الهشاشة أمام تغيُّر المناخ، والموارد المائية، والآثار الاجتماعية في شمال أفريقيا. Climate Change Vulnerability, Water Resources and Social Implications in North Africa. التغير البيئي الإقليمي Regional Environmental Change 20(1): 1-12.

* سيلبي، ج. (2005) الجغرافيا السياسية للمياه في الشرق الأوسط: أوهام وحقائق. The Geopolitics of Water in the Middle East: Fantasies and Realities. مجلة العالم الثالث الفصلية Third World Quarterly 26: 329-349.

* سيلبي، ج. وتادروس، م. (2016) مقدمة: ثماني خرافات حول النزاع والتنمية في الشرق الأوسط. Introduction: Eight Myths of Conflict and Development in the Middle East. نشرة معهد دراسات التنمية 47(3).

* سويرز، جـ. (2011) إعادة رسم خرائط الأمة، ونقد الدولة: السرديات البيئية واستصلاح أراضي الصحراء في مصر. Remapping the Nation, Critiquing the State: Environmental Narratives and Desert Land Reclamation in Egypt.ورد ف: دافيس، د. ك، وبورك الثالث، أ. (المحرران) (2011) التصورات البيئية للشرق الأوسط وشمال أفريقيا. .سلسة البيئة والتاريخ لمطبعة جامعة أوهايو. أثينا: مطبعة جامعة أوهايو.

* سويرز، جـ. (2019 فهم قابلية التأثر بالمناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا Understanding Climate Vulnerability in the Middle East and North Africa.. المجلة الدولية لدراسات الشرق الأوسط 51(4): 625-621.

* سويرز، جـ.، وفينغوش، أ.، وونيثال، إ. (2011) تغيُّر المناخ، والموارد المائية، وسياسات التكيُّف في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. Climate Change, Water Resources, and the Politics of Adaptation in the Middle East and North Africa. تغيُّر المناخ Climatic Change 104(3): 599-627.

* ستيرنبيرغ، تـ. (2012) الجفاف في الصين، والخبز، والربيع العربي Chinese Drought, Bread and the Arab Spring. الجغرافيا التطبيقية Applied Geography 34: 519-524.

* سترينجر، ل. وآخرون (2021) تأثيرات تغيُّر المناخ على الأمن المائي في الأراضي الجافة العالمية. Climate Change Impacts on Water Security in Global Drylands. مجلية وان إيرث One Earth 4(6): 851-864.

* المعهد المغربي لتحليل السياسات (2025) الترافع البيئي في المغرب: التحدّيات والاستراتيجيات والعوائق المؤسساتية. الرباط، المغرب

* تورهان، إ. (2017) هنا والآن: دعوة إلى البحث الأكاديمي النشط حول العدالة المناخية في تركياRight Here, Right Now: A Call for Engaged Scholarship on Climate Justice in Turkey. مجلة منظورات جديدة حول تركيا New Perspectives on Turkey 56: 152-158.

* برنامج الأمم المتّحدة الإنمائي (2018) التكيُّف مع تغيُّر المناخ في الدول العربية: الدروس المستفادة وأفضل الممارسات. Climate Change Adaptation in the Arab States: Lessons Learned and Best Practices. بانكوك: برنامج الأمم المتّحدة الإنمائي .

* مبادرة تمويل البيئة التابعة للأمم المتّحدة (التاريخ غير محدد) نهج المنطقة العربية لتغيُّر المناخ وأهداف التنمية المستدامةThe Arab Region's Approach to Climate Change and the SDGs. مبادرة تمويل البيئة التابعة للأمم المتّحدة. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* فيرهوفن هـ. (2018) مقدمة: الشرق الأوسط في مهب السياسات البيئية العالمية. ورد في: فيرهوفم هـ. (محرر) السياسات البيئية في الشرق الأوسط: صراعات محلية وروابط عالمية. Environmental Politics in the Middle East: Local Struggles, Global Connections. لندن: دار النشر هيرست وشركاه.

* فرنر، د. (2012) التكيُّف مع مناخ متغير في الدول العربية: نظرة عامّة وملخص فني. واشنطن: البنك الدولي.

* فينسينت، كـ. وكونديل، جـ. (2021) تطور الأبحاث التجريبية حول التكيُّف في الجنوب العالمي في الفترة الممتدّة من العام 2010 إلى العام 2020. The Evolution of Empirical Adaptation Research in the Global South from 2010 to 2020. المناخ والتنمية Climate and Development 1-14.

* بيثوسو، خـ.، شـ. (2025) النضال البيئي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: أجندة بحثية. مبادرة الإصلاح العربي، 9 أيار/مايو 2025. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* فوس، كـ. أ. وآخرون (2023) استنزاف المياه الجوفية في الشرق الأوسط استنادًا إلى بيانات الأقمار الصناعية لتغطية حقل الجاذبية تداعياته على إدارة المياه العابرة للحدود في حوضي دجلة والفرات ومنطقة غرب إيران. Groundwater Depletion in the Middle East from GRACE with Implications for Transboundary Water Management in the Tigris-Euphrates-Western Iran Region. أبحاث الموارد المائية Water Resources Research 49(2): 904-914.

* واها، ك. (2017) تأثيرات تغيُّر المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وتداعياتها على الفئات السكّانية الضعيفة. Climate Change Impacts in the Middle East and Northern Africa (MENA) Region and Their Implications for Vulnerable Population Groups. التغير البيئي الإقليمي Regional Environmental Change 17(6): 1623-1638.

* وهبي، نـ. (2018) البيئة المصرية والتعبئة الشعبية الحضريةEgyptian Environmentalism and Urban Grassroots Mobilization. ورد في: أبوستولوبولو، إ. وكورتيس-فازكيز، ج. أ. (محرران) الحق في الطبيعة: الحركات الاجتماعية والعدالة البيئية والنيوليبرالية:The Right to Nature Social Movements, Environmental Justice and Neoliberal Natures. مجموعة تايلور وفرانسيس.

* واتربوري، ج. (2013) الاقتصاد السياسي لتغيُّر المناخ في المنطقة العربية. سلسلة الأوراق الحثية لتقرير التنمية البشرية العربية. برنامج الأمم المتّحدة الإنمائي، المكتب الإقليمي للدول العربية.

* واتسون، ش.، شلاتيك، ل.، و (2025) الموجز الإقليمي بشأن التمويل المناخي: الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. أساسيات تمويل المناخ. معهد التنمية الخارجية ومؤسسة هينرش بُل، واشنطن، تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* ويس، مـ. إ. (2015) العاصفة الكاملية: أساب وعواقب الندرة الشديدة والانهيار المؤسسي والصراع في اليمنA Perfect Storm: The Causes and Consequences of Severe Water Scarcity, Institutional Breakdown and Conflict in Yemen. المياه الدولية Water International 40: 251-272.

* ويليسلي، ل. (2019) كيف تكيف النظام الغذائي في قطر مع الحصار.How Qatar's Food System Has Adapted to the Blockade. تشاتام هاوس، 14 تشرين الثاني/نوفمبر 2019. تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* ويريل، كـ. (2013) الربيع العربي وتغيُّر المناخ. إيلديس؛ مركز التقدم الأمريكي تم الاطلاع عليه عبر الموقع الإلكتروني التالي: الرابط

* ويستلي، كـ. وآخرون (2021) تغيُّر المناخ وعلم الآثار الساحلي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: تقييم التأثيرات السابقة والتهديدات المستقبلية.Climate Change and Coastal Archaeology in the Middle East and North Africa: Assessing Past Impacts and Future Threats. مجلة آثار الجزر والسواحل The Journal of Island and Coastal Archaeology 18(2): 251-283.

* البنك الدولي (2014) اخفضوا الحرارة: مواجهة الواقع المناخي الجديد. واشنطن: مجموعة البنك الدولي

* زايد، د. (2021) هل السلطة مجزأة؟ سياسات المشاركة العامّة في حوكمة التكيُّف مع تغيُّر المناخ في مصر. Power in Fragments? The Politics of Public Participation in Climate Adaptation Governance in Egypt. أطروحة دكتوراه. معهد دراسات التنمية، جامعة ساسكس.

* زايد، د. (2022) النطاق والانقسامات في مصر: النشاط المناخي والمشاركة المجتمعية.Scale and Splinters in Egypt: Climate Activism and Public Engagement. ورد في: راندال، أ. (محرر) أمر يستحق الحديث عنه - قصص نجاح المشاركة المجتمعية لمواجهة تغيُّر المناخ. Something to Talk About Success Stories of Public Engagement to Tackle Climate Change. أوكسفورد كلايمت أوتريتش.

* زيتيس، جـ. وآخرون (2022) تغيُّر المناخ والظواهر الجوّية القصوى في شرق البحر الأبيض المتوسّط والشرق الأوسط. Climate Change and Weather Extremes in the Eastern Mediterranean and Middle East. مراجعات علوم الجيوفيزياء Reviews of Geophysics 60(3): e2021RG000762.

* زفيرس، فـ. و. وآخرزن (2013) الظواهر المناخية المتطرفة: تحدّيات في تقدير حجم التغيرات الحديثة وفهمها في ظل وتيرة متكررة من الظواهر المناخية والجوّية المتطرفة. Climate Extremes: Challenges in Estimating and Understanding Recent Changes in the Frequency and Intensity of Extreme Climate and Weather Events. ورد في: أسرار، جـ. ر.، وهرل، جـ. و. (محرران) علم المناخ لخدمة المجتمع: أولويات البحث، النمذجة، والتنبؤ. Climate Science for Serving Society: Research, Modeling and Prediction Priorities. دار نشر سبرينغر نيتشر : 339-389.

* زيود، شـ.، وفوكس-هانوسك Fuchs-Hanusch، د. (2020) رسم خرائط أبحاث تغيُّر المناخ في العالم العربي: تحليل ببليومتري. Mapping of Climate Change Research in the Arab World: A Bibliometric Analysis. Environmental Science and Pollution Research 27(3): 3523-3540.

*

تعمل **شبكة المنظّمات غير الحكوميّة العربيّة للتنمية** في 12 دولة عربيّة، مع 9 شبكة وطنيّة (وعضويّة ممتدة لـ 250 منظّمة مجتمع مدني من خلفيّات مختلفة) و 25 عضو من منظّمات غير حكوميّة.

ص.ب المزرعة 14/5792 بيروت، لبنان