اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

التقدم المحرز في المنطقة العربيّة في مجال الطاقة المستدامة

التقرير الإقليمي لإطار التتبع العالمي

E/ESCWA/SDPD/2017/2

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

التقدم المحرز في المنطقة العربيّة في مجال الطاقة المستدامة

التقرير الإقليمي لإطار التتبع العالمي

الأمم المتحدة
بيروت

© 2018 الأمم المتحدة
حقوق الطبع محفوظة

تقتضي إعادة طبع أو تصوير مقتطفات من هذه المطبوعة الإشارة الكاملة إلى المصدر.

توجّه جميع الطلبات المتعلقة بالحقوق والأذون إلى اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، البريد الإلكتروني: escwa@un.org-publications

النتائج والتفسيرات والاستنتاجات الواردة في هذه المطبوعة هي للمؤلفين، ولا تمثل بالضرورة الأمم المتحدة أو موظفيها أو الدول الأعضاء فيها، ولا ترتب أي مسؤولية عليها.

ليس في التسميات المستخدمة في هذه المطبوعة، ولا في طريقة عرض مادتها، ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان من جانب الأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

الهدف من الروابط الإلكترونية الواردة في هذه المطبوعة تسهيل وصول القارئ إلى المعلومات وهي صحيحة في وقت استخدامها. ولا تتحمل الأمم المتحدة أي مسؤولية عن دقة هذه المعلومات مع مرور الوقت أو عن مضمون أي من المواقع الإلكترونية الخارجية المشار إليها.

جرى تدقيق المراجع حيثما أمكن.

لا يعني ذكر أسماء شركات أو منتجات تجارية أن الأمم المتحدة تدعمها.

المقصود بالدولار دولار الولايات المتحدة الأمريكية ما لم يُذكر غير ذلك.

تتألف رموز وثائق الأمم المتحدة من حروف وأرقام باللغة الإنكليزية، والمقصود بذكر أي من هذه الرموز الإشارة إلى وثيقة من وثائق الأمم المتحدة.

مطبوعات للأمم المتحدة تصدر عن الإسكوا، بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح،
صندوق بريد: 8575-11، بيروت، لبنان.

الموقع الإلكتروني: www.unescwa.org

صورة الغلاف:
© Ekaterina Simonova | Shutterstock.com

شكر وتقدير

أعدَّ هذه المطبوعةَ قسمُ الطاقة في شعبة سياسات التنمية المستدامة التابع للجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا). ومعدو النص الرئيسيون الذين ساهموا في المطبوعة هم: السيدة لورا القاطري، مستشارة في الإسكوا؛ والسيدة راضية سداوي، رئيسة قسم الطاقة في شعبة سياسات التنمية المستدامة. كما ساهم فيها كل من: السيدة بثينة راشد، خبيرة الشؤون الاقتصادية في قسم الطاقة في شعبة سياسات التنمية المستدامة؛ والسيدة وفاء أبو الحسن، رئيسة قسم الإحصاءات الاقتصادية في شعبة الاقتصاد في الإسكوا ومايا انطوان منصور مساعدة أبحاث قسم الطاقة في شعبة سياسات التنمية .

وجرت مراجعة نظراء للمطبوعة من خلال استشارات وورشات عمل تقنية نظمتها الإسكوا في باكو (أذربيجان) في تشرين الأول/أكتوبر 2016، في إطار المنتدى الدولي السابع المعني بتسخير الطاقة لأغراض التنمية المستدامة؛ وكذلك في بيروت (لبنان) في كانون الثاني/يناير 2017، والقاهرة (مصر) في أيار/مايو 2017، وأستانا (كازاخستان) في حزيران/يونيو 2017 في إطار المنتدى الدولي الثامن المعني بتسخير الطاقة لأغراض التنمية المستدامة. وذلك بمشاركة ممثلين عن الدول الأعضاء، وخبراء من منظمات دولية وإقليمية متعددة التالية أسماؤهم:

أعضاء لجنة الطاقة في الإسكوا

السيد حسين جعفر عبدالله مكي علي، مستشار، الهيئة الوطنية للنفط والغاز، مملكة البحرين؛ السيد أحمد محمد مهينة، رئيس لجنة الطاقة في دورتها العاشرة، رئيس الادارة المركزية لمتابعة الهيئات بوزارة الكهرباء والطاقة المتجددة المصرية، جمهورية مصر العربية؛ السيد عبد الباسط سعدون حميد، عضو لجنة الطاقة لدورتها الحادية عشرة (سابقاً)، مهندس مساعد، وزارة الكهرباء، جمهورية العراق؛ السيد محمد الدباس، عضو لجنة الطاقة لدورتها العاشرة، مساعد الأمين العام لشؤون الطاقة (سابقاً)، وزارة الطاقة والثروة المعدنية، المملكة الأردنية الهاشمية؛ السيد مصطفى محمد مصطفى الخطيب، مدير مديرية الكهرباء، وزارة الطاقة والثروة المعدنية، المملكة الاردنية الهاشمية؛ السيدة أورور فغالي، مديرة عامة للنفط، المديرية العامة للنفط، وزارة الطاقة والمياه، الجمهورية اللبنانية؛ السيد حميد حميدة الشروالي، رئيس مجلس إدارة الجهاز التنفيذي للطاقات المتجددة، هيئة الطاقة المتجددة في ليبيا، ليبيا؛ السيد محمد بركيت، المستشار الفني لوزير النفط والطاقة والمعادن المكلف بالكهرباء، وزارة النفط والطاقة والمعادن، الجمهورية الاسلامية الموريتانية؛ السيد علي بن حمد بن عابد الغافري، مساعد رئيس الهيئة للعلاقات الدولية والمؤتمرات، الهيئة العامة للكهرباء والماء، سلطنة عمان؛ السيد ايمن فؤاد مصطفى إسماعيل، مدير عام المركز الفلسطيني لأبحاث الطاقة، مديرية كفاءة الطاقة، السلطة الفلسطينية؛ السيد صلاح الدين حصب الله الجابو عبد الرزاق إبراهيم، عضو لجنة الطاقة في دورتها العاشرة، مدير، قسم الطاقة المتجددة والنووية، وزارة الموارد المائية والكهرباء، جمهورية السودان؛ السيد نضال قرموشة، معاون وزير الكهرباء، الجمهورية العربية السورية؛ السيد عبدالله أحمد هاجر، المدير العام التنفيذي، وزارة الكهرباء والطاقة، الهيئة العامة لكهرباء الريف، الجمهورية اليمنية.

نقاط الاتصال للإحصاء

السيدة آمال أحمد حسن الشعيب، المديرة العامة للإحصاءات الصناعية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – جمهورية مصر العربية؛ السيدة سونا هلال لطفي أبو زهرة، رئيسة قسم الإحصائيات البيئية، دائرة الإحصاء، المملكة الأردنية الهاشمية؛ السيد شعبان محمد زحف، رئيس إحصاءات الأسعار مكتب الإحصاءات والإحصاء الليبي، ليبيا؛ السيدة حنان رحيم عنيد المالكي، باحثة أولى، وزارة التخطيط، جمهورية العراق؛ السيد العالم عبد الغني محمد حسن، مدير إدارة الإحصاءات

الاقتصادية، المكتب المركزي للإحصاء، جمهورية السودان؛ السيدة أحلام بنت الشاذلي الجلاصي، مديرة المعهد الوطني للإحصاء، الجمهورية التونسية.

المنظمات الدولية والإقليمية

السيدة جميلة مطر، مديرة إدارة الطاقة، الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، جمهورية مصر العربية؛ السيدة فيفيان فوستر، غلوبال ليد، (اقتصاديات الطاقة والأسواق والمؤسسات)، البنك الدولي، الولايات المتحدة الأمريكية؛ السيدة نيكي أنجيلو، خبيرة اقتصادية للطاقة، البنك الدولي، الولايات المتحدة الأمريكية؛ السيد رالف بيكر، رئيس قسم الإحصائيات الصناعية والطاقة، قسم الإحصاءات في الأمم المتحدة، الولايات المتحدة الأمريكية؛ السيدة سيلين روكيت، رئيسة الدول غير الأعضاء، قسم الطاقة مركز البيانات وكالة الطاقة الدولية؛ السيدة ليلى العشماوي، مسؤولة بيانات الطاقة في وكالة الطاقة الدولية، فرنسا؛ السيد عاطف مرزوق، المدير التنفيذي المؤقت للجنة الطاقة الأفريقية، الجزائر؛ السيد غوربوز غونول، كبير مسؤولي البرامج، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة؛ السيد طوبياس رينك، مسؤول برنامج مشارك- الإحصاء والاستثمار، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة؛ السيدة لارا يونس، مساعدة فنية، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، إيرينا-الإمارات العربية المتحدة؛ السيد الطاهر الزيتوني، محلل الطاقة منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك).

الخبراء والمشاركون في اجتماعات فريق الخبراء:

السيد دوغ كوبلو، مؤسس شركة الأرض، الولايات المتحدة الأمريكية؛ السيد مالك الكباريتي، وزير سابق، وزارة الطاقة والثروة المعدنية في المملكة الأردنية الهاشمية؛ السيد محمد مصطفى الخياط، نائب رئيس مجلس إدارة الدراسات والبحوث والشؤون الفنية، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، جمهورية مصر العربية؛ السيدة أنهار حجازي، استشارية الطاقة والبيئة والإنتاجية، جمهورية مصر العربية؛ والسيد ماجد صفوت صادق مرقص، كبير مهندسين، قسم متابعة التكنولوجيا، وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، جمهورية مصر العربية؛ السيد هاشم الشديدي مدير إدارة وزارة الكهرباء، جمهورية العراق؛ السيدة فاريبا حسيني، خبيرة طاقة، المملكة الأردنية الهاشمية؛ السيد جوزيف الأسد، مستشار طاقة، وزارة الطاقة والمياه، الجمهورية اللبنانية؛ السيد سيدي محمد معاذ، مدير عام، وكالة النهوض بالنفاذ الشامل للخدمات الأساسية، الجمهورية الإسلامية الموريتانية؛ السيد محمد الهواري، مدير إدارة الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، الوكالة الوطنية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، المملكة المغربية؛ السيد توفيق اللعبي، خبير طاقة، المملكة المغربية؛ السيد وفاء قطينة، مهندس كهربائي، شركة كهرباء الخليل، فلسطين؛ الآنسة العنود المقاييب، خبيرة اقتصادية، وزارة الطاقة والصناعة، دولة قطر؛ السيد نيكولاس هوارث، زميل باحث، مدير مشروع إنتاجية الطاقة، مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية، المملكة العربية السعودية؛ الآنسة كانكان دوباي، باحثة أولى، مشروع إنتاجية الطاقة، الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية، المملكة العربية السعودية؛ السيدة حازير فاروق الحاج، أستاذة مساعدة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، جمهورية السودان؛ السيدة منى أحمد، مديرة إدارة نقل التكنولوجيا الزراعية، جمهورية السودان؛ السيدة كوثر لهيدب أخصائية في الطاقة الدولية اكونولر، الجمهورية التونسية؛ السيد ضمير المناعي، المدير الإقليمي لأفريقيا والشرق الأوسط، الجمهورية التونسية؛ توفيق مزهر، أستاذ نظم الهندسة والإدارة، جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا، الإمارات العربية المتحدة.

موجز تنفيذي

يقدم هذا التقرير لمحة عامة عن التقدم الذي أحرزته المنطقة العربية في السنوات والعقود الأخيرة في مجال إدارة الطاقة المستدامة وضمان حصول الجميع عليها. بما أن المنطقة العربية تستنفد مدّخراتها من الطاقة ومواردها المائية وتلوّث هواءها أسرع من أي منطقة أخرى في العالم، يحثّ هذا التقرير واضعي السياسات على استخلاص الدروس في وقت مبكر بما فيه الكفاية يخوّلهم إدارة موارد المنطقة بعناية ودعمها على نحو مستدام. يركز التقرير على ثلاثة أركان أساسيّة ترتكز عليها مبادرة توفير الطاقة المستدامة للجميع وأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة التي دخلت حيّز التنفيذ في كانون الثاني/يناير 2016 وهي: توسيع نطاق الحصول على الطاقة الحديثة من خلال الكهرباء وإمكان الحصول على تكنولوجيات وقود الطهي النظيفة والحديثة؛ ومضاعفة المعدل العالمي للتحسين من كفاءة استخدام الطاقة؛ ومضاعفة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي.

أعدّت هذا التقرير لجنة الأمم المتّحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) استناداً إلى بيانات من تقرير إطار التتبع العالمي الذي يديره عالميّاً البنك الدولي/برنامج المساعدة في إدارة قطاع الطاقة بالاشتراك مع الوكالة الدوليّة للطاقة، وبمساهمات من أكثر من 20 منظّمة حول العالم بما في ذلك اللجان الإقليمية للأمم المتحدة، والذي يهدف إلى تتبع التقدم المحرز في مجال الطاقة المستدامة على الصعيد العالمي من خلال تحليل مؤشّرات الطاقة القابلة للقياس الكمّي والمقارنة دوليّاً.

إحدى الرسائل الرئيسية لهذا التقرير هي أنّ التقدم في مجال الطاقة المستدامة لم يعد من الممكن اعتباره منفصلاً عن أهداف التنمية الاجتماعية -الاقتصادية الأخرى في المنطقة العربية. فالتوازن الهش للموارد الطبيعية في الكثير من أنحاء المنطقة، مقترناً بالتوقعات الاقتصادية السريعة والمرتفعة من جانب سكّان المنطقة الشباب والمتعلمين، يعني أن إدارة الثروات الطبيعية للبلدان العربية تحتلّ مركزاً محورياً في تأمين حياة مستقرّة وناجحة لأجيال المستقبل. وترتبط الطاقة ارتباطاً وثيقاً بجملة عوامل أخرى لتحقيق نجاح تنموي، وذلك من ارتباطها الوثيق بأمن المياه والإمدادات الغذائية وصولاً إلى اهداف إنمائية رئيسية كتعميم الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية الحديثة، والمساواة بين الجنسيْن وتمكين المرأة واستحداث مساحات معيشيّة مستدامة والابتكار التكنولوجي والتقدّم الحاسم في التخفيف من تغير المناخ والتكيّف معه على الصعيد الإقليمي.

استخدام الطاقة في المنطقة العربية – بقاء الأمور على حالها ليس خياراً

المنطقة العربية في خضم التحوّل من مورِّد رئيسي للطاقة إلى الأسواق العالمية إلى سوق طلب متزايدة الأهمية في حدّ ذاتها. يشير هذا التحوّل تحدّياتٍ كبيرة ولكن في الوقت نفسه يزيد الفرص المتاحة للعقود المقبلة. والرسالة الأساسية لواضعي السياسات والمجتمعات المدنيّة على حد سواء هي أنّ السيناريو الحالي المتمثل في بقاء الأمور على حالها في مجاليْ الطاقة والإدارة الأوسع للموارد الطبيعية في المنطقة العربية غير قابل للاستمرار في الكثير من الحالات. السياسة الاستباقية حاسمة الأهمية لضمان قدرة المنطقة على الصمود والاستقرار على المدى البعيد، خصوصاً في ضوء النمو السكاني والاقتصادي، وارتفاع مستويات المعيشة ومحدودية ثروة الموارد الطبيعية الموزّعة على نحوٍ غير متساوٍ في المنطقة. لقد أحرزت معظم أنحاء المنطقة العربيّة، باستثناء أقل البلدان نموّا، تقدّماً ملحوظاً في تحقيق الحصول شبه الشامل على الطاقة؛ ويُعتبر ذلك إنجازاً تنموياً رئيسياً. ومع

ذلك، لا تزال المنطقة تفتقر إلى الإدارة المستدامة للموارد، خصوصاً في مجالات كفاءة استخدام الطاقة، ولا تزال تعتمد وبشكل كبير على الوقود الأحفوري لتلبية تقريباً جميع احتياجاتها من الطاقة.

يشكّل التزايد السريع للطلب المحلّي على الطاقة في المنطقة العربية تحدّياً لسياستها التقليديّة للطاقة. فقد كانت المنطقة بسبب صغَر حجم سوق الطاقة المحلية فيها لفترة طويلة مستهلكاً هامشيّاً للطاقة ولديها أولويات سياساتية محدودة مثل تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتنويع المزيج الوطني للطاقة بعيداً عن الوقود الأحفوري. وكان التركيز على الحصول على الطاقة من أولويّات السياسات في الماضي؛ ما جعل معدلات الحصول على الطاقة الحديثة في المنطقة أعلى من سواها من أي منطقة نامية أخرى. أما اليوم فيتوقّع أن يساهم كلّ من ارتفاع معدلات النمو السكاني وتزايد التوسع العمراني والاقتصادي والصناعي وارتفاع مستويات المعيشة في التحوّل التدريجيّ في الجغرافيا العالمية لاستهلاك الطاقة نحو مناطق صناعية وعمرانية جديدة في جنوب شرق آسيا ومناطق من أفريقيا وأمريكا اللاتينية والشرق الأوسط.[1]

لا تشكّل احتياجات المنطقة العربية المتزايدة من الطاقة تحدياً بحدّ ذاتها فحسب، إنّما تؤثر أيضاً على عوامل أخرى ضرورية لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية الطويلة الأجل، ولا سيّما تحقيق الأمن المائي والغذائي. يشكّل الترابط بين المياه والطاقة والغذاء تحديات خاصة في المنطقة العربية، بالنظر إلى أوجه التفاوت الكبير جداً في الحصول على الموارد، ولشحّ المياه وندرة الأراضي الصالحة للزراعة في العديد من نواحي المنطقة. ويعكس ترابط هذه العوامل الثلاثة الحاجة إلى تخطيط أكثر استدامة في الطريقة التي تُستخدم فيها الموارد الطبيعية. كما أن العوامل نفسها التي تؤدي إلى زيادة الطلب على الطاقة ستؤدي هي أيضاً إلى زيادة الطلب على المياه والغذاء مع تنامي عدد السكان وارتفاع مستويات المعيشة وزيادة التنقل وتحوّل المجتمعات نحو تكنولوجيات أكثر تطوّراً.

وفي حين لم يكن لتغيّر المناخ دورٌ هام في خطاب البلدان العربية حول استخدام الطاقة، إلا أن المنطقة العربية هي من المناطق الأشدّ تأثراً بتغيّر المناخ. فالنقص في المياه والمخاطر التي يواجهها الأمن الغذائي جرّاء تغيّر المناخ، كلّها أمور تهدّد سبل عيش شرائح واسعة من السكان.[2] ويؤكد نشر كل من استعراض شتيرن عام 2007[3]، وتقرير الهيئة الحكوميّة الدوليّة المعنيّة بتغيّر المناخ عام 2007[4]، وتقرير التنمية في العالم عام 2010[5]، الحاجة الملحّة اليوم إلى اتخاذ إجراءات تتعلق بالمناخ. وشبه الجزيرة العربية هي بالفعل إحدى أكثر المناطق التي تعاني من شدة إجهاد المياه في العالم، ما يجعل أمنها المائي والغذائي عرضةً للتأثر بتغيّر المناخ على المدى الطويل.[6]

تزايد التوسع العمراني في المنطقة العربية يعزز أهميّة السياسات المتكاملة في إدارة الموارد الطبيعية على نحو أكثر استدامة. يعيش الآن 56 في المائة من سكان المنطقة العربية في المدن، وتتوقّع الأمم المتحدة أن ترتفع هذه النسبة إلى ما يزيد عن 68 في المائة بحلول عام 2050.[7] وستزيد الحروب وعدم الاستقرار السياسي وما ينجم عنهما من حركات نزوح وهجرة، لا سيّما في البلدان ذات الدخل المنخفض وذات الدخل المتوسّط الأدنى، الضغط على المساحة المعيشيّة في المدن وعلى الموارد.[8]

الحصول على الكهرباء الآن شبه شامل في معظم أنحاء المنطقة العربية

حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة ركنٌ أساسي من أركان الرفاه البشري، وعلى هذا النحو هو عامل بالغ الأهمية في التنمية الاجتماعية-الاقتصادية الحديثة. يتعلق معظم أهداف التنمية المستدامة، بما فيها أهداف خفض الفقر، وضمان التعليم الشامل للجميع، وتوفير فرص العمل اللائق، وتعزيز النمو الاقتصادي، والحد من أوجه عدم المساواة، بطريقة أو أخرى بهدف تحقيق حصول الجميع على الطاقة. والحصول على الطاقة النظيفة والآمنة هو أيضاً عاملٌ بالغ الأهمية لتحسين سبل عيش النساء في العالم، وذلك من خلال آثاره الإيجابية التي لا تعدّ ولا تُحصى على صحةّ الإناث وسلامتهنّ وعلى العوامل التنموية

الأساسية كصحة الأمّهات، والحدّ من وفيات الأطفال، وحصول الفتيات والنساء على التعليم، فضلاً عمّا قد يكون لذلك كله من آثار هامّة على المدى الطويل على التوازن بين الجنسيْن والتنمية الاجتماعية عموماً.

ارتفاع معدلات الحصول على الطاقة الحديثة في بلدان مجلس التعاون الخليجي وبلدان المشرق العربي وشمال أفريقيا

تبذل المنطقة العربية ككلّ جهوداً حثيثة لتمكين كافّة مواطنيها من الحصول على الطاقة. ويعود ذلك أساساً لجهود الحكومات الضخمة بتزويد سكانها بأنواع وقود وتكنولوجيات الطهي الحديثة. وقد ترافق الحصول على الكهرباء وأنواع الوقود السائل مع سياسات التنمية الاقتصادية في أرجاء واسعة من المنطقة. وبعض هذه السياسات على شكل برامج موجهة نحو كهربة الأرياف وتوفير إعانات دعم لغاز النفط المسيّل، وكذلك برامج تهدف إلى جعل غاز النفط المسيّل وقود الطبخ الأساسي البديل للكيروسين والكتلة الأحيائية التقليدية. وقد أصبح ضبط الأسعار والدعم المادي لأنواع الوقود والكهرباء جزءاً لا يتجزأ من سياسة المنطقة العامّة للطاقة على مدى السنوات الخمسين الماضية أو أكثر؛ ولطالما اعتبُرت الطاقة المنخفضة الكلفة سلعةً عامةً شأنها شأن الخبز والسكّر المدعوميْن. ونتيجةً لذلك، أصبح الحصول على الكهرباء وأنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة تقريباً شاملة للجميع في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي وفي معظم بلدان المشرق العربي وشمال أفريقيا. وتؤكد مجدداً آخر البيانات عن فترة التتبّع التوجهات الحالية في الحصول على الكهرباء في المنطقة العربية. فقد ازداد معدل كهربة المنطقة زيادة طفيفة من 89 في المائة في عام 2012 إلى 90.4 في المائة في عام 2014، مرتفعاً عن 82 في المائة في عام 2000 و76 في المائة في عام 1990.[9]

ساعد تزايد التوسع العمراني لفترة طويلة العديد من البلدان العربية على زيادة فرص حصولها على الطاقة الحديثة. وقد ترافق التوسع العمراني السريع بتحسّنٌ تدريجي في شبكات المواصلات التي تربط بين المدن والأرياف في أنحاء من بلدان المشرق العربي وشمال أفريقيا خلال فترة الستّينات والسبعينات والثمانينات من القرن الماضي. وبحلول عام 1990، كان الحصول على الكهرباء قد أصبح متيسّراً في معظم البلدان العربية على نحوٍ شاملٍ نسبيّاً، إذ تراوحت معدّلاته من حوالي 50 في المائة في المغرب إلى ما يزيد على 90 في المائة في الأردن وتونس والجزائر والجمهوريّة العربية السوريّة والعراق ولبنان. وفي ذلك الوقت، كان يعيش في المدن وضواحيها أكثر من نصف سكّان المنطقة العربية وأكثر من ثلثي السكان في بلدان مجلس التعاون الخليجي والأردن والعراق. وحدها أقل البلدان العربيّة نموّاً، السودان وموريتانيا واليمن، تخلفت عن الركب بشكل ملحوظ في هذا المجال.[10] ويعيش اليوم أكثر من ثلثيْ سكان المنطقة العربية في المدن وضواحيها، وتبلغ المعدلات لدى اقتصادات مجلس التعاون الخليجي، الإمارات العربيّة المتحدة والبحرين وقطر والكويت 100 في المائة.[11]

وعلى غرار الكهرباء، الحصول على أنواع الوقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة في المنطقة العربية مرتفع نسبيّاً. ولكن عموماً، ظلّت نسبة السكان التي تستخدم وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة في المنطقة العربيّة في ارتفاع مستمرّ طوال العقد الأوّل من الألفية الثالثة لتستقرّ على 88 في المائة في عام 2014، ولكن مع بعض التباينات بين بلدان المنطقة تتراوح بين ما يقرب من 100 في المائة في بلدان مجلس التعاون الخليجي وبلدان المشرق العربي إلى أقل من 40 في المائة في أقل البلدان العربية نموا- السودان وموريتانيا واليمن.

لا تزال هناك ثغرات كبيرة في إمكانية الحصول على الطاقة الحديثة في أقل البلدان العربية نموا

على الرغم من التطورات الإيجابية جداً في مجال الحصول على الكهرباء في شمال أفريقيا وبلدان المشرق العربي وبلدان مجلس التعاون الخليجي منذ التسعينات، لا تزال هناك ثغرات كبيرة في المنطقة العربية في مجال الحصول على الطاقة. فلم يتمكن ما

مجموعه حوالي 36 مليون نسمة في المنطقة العربية من الحصول على الكهرباء في عام 2014، في المقام الأول في أقل البلدان العربية نموّاً، وأعداد صغيرة في بلدان شمال أفريقيا والمشرق العربي. ويتفاقم وضعُ أولئك الذين تُركوا خلف الرّكب، من جرّاء تمركز انعدام إمكانية الحصول على الطاقة في مناطق جغرافية تعاني من نواحٍ أخرى من الحرمان كعدم كفاية المياه الآمنة والموارد الغذائية والتعليم والرعاية الصحية وما يرافق ذلك من تدمير بيئيّ. ويمثل السكان في السودان وموريتانيا واليمن أكبر عدد من سكان المنطقة العربية الذين لا تتوفر لهم إمكانية الحصول على الكهرباء وعلى أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة.

لا يزال كلّ من السودان واليمن يواجه ثغرات كبيرة في إمكانية الحصول على الطاقة الحديثة. ويبلغ عدد من لا تتوفر لهم إمكانية الحصول على الكهرباء في البلدين مجتمعتين ما يقرب من 29 مليون نسمة، أو نحو 81 في المائة من العجز عن الحصول على الكهرباء في المنطقة العربية. وتراوحت معدلات الكهربة في عام 2014 بين 72 في المائة في اليمن منخفضة إلى 39 في المائة في موريتانيا، ولا تتجاوز معدّلات الكهربة في المناطق الريفية في موريتانيا نسبة 2 في المائة.[12] وقد تقدمت هذه الأرقام تقدماً ملحوظاً منذ التسعينات؛ ففي موريتانيا وحدها، تضاعفت النسبة الكلية للحصول على الكهرباء منذ عام 2000، خصوصاً في المدن، ولكن لم تحرز سوى تقدّم طفيف على مدى فترة التتبّع بين العامين 2012 و2014. وعلى الرغم من هذه التحسينات، لا تزال تشكّل الفجوة الكبيرة في الحصول على الكهرباء في هذه البلدان عقَبة رئيسية بوجه تحقيق مزيد من النموّ الاجتماعي- الاقتصادي. ويعيش حوالي ثلثيْ السكّان الذين لا تتوفر فرص الحصول على الكهرباء في المنطقة العربية في السودان وخمسهم في اليمن.

لا تزال هناك فجوة كبيرة بين المدن والأرياف في المنطقة العربية، حيث إمكانية الحصول على الكهرباء ووقود وتكنولوجيات الطهي في المدن أعلى بكثير مما في المناطق الريفيّة. عموماً، الحصول على الكهرباء شبه شامل في المدن في أنحاء المنطقة العربية، إلاّ أنّه يبقى ثابتاً عند حوالي 80 في المائة في المناطق الريفيّة. وهذه المسألة غير ثابتة خاصة في أقل البلدان العربية نموّاً، إذ يتمتع 80 في المائة تقريباً من سكان المدن بإمكانية الحصول على الكهرباء إلى حد ما، بينما لا يحصل سوى 2 في المائة فقط من سكّان المناطق الريفيّة على الكهرباء في موريتانيا و32 في المائة في السودان.[13] ويمكن أن يكون لعوامل جغرافيّة أخرى دورٌ في إمكان الحصول على الكهرباء. ففي اليمن مثلاً، لا يزال يعتمد الحصول على الكهرباء بشكل كبير على الموقع، إذ تحظى المدن والأرياف فيما كان يدعى «الشمال» سابقاً بخدمات أفضل بكثير من تلك التي تحظى بها غالبية المناطق الريفيّة في «الجنوب» سابقاً؛ غير أن الحصول على الكهرباء أصبح صعباً في جميع أنحاء البلاد منذ عام 2015 بسبب الحرب.

ومن الجوانب التي يتكرر نسيانها فيما يتعلق بالحصول على الكهرباء هي الجودة والموثوقية. ففي حين قد يكون الحصول على الكهرباء شبه شامل في العديد من البلدان، فلا يزال العديد من البلدان الأخرى، وفقاً للبيانات الأخيرة، يعاني من أعطال في الخدمة وانقطاع في التيّار الكهربائي تختلف وتيرته بشكل ملحوظ من بلدٍ إلى آخر. فقد يعني الحصول على الكهرباء بضع ساعات من الخدمة في اليوم، أو قد يعني أيضاً تغطيةً دائمة على مدار الساعة وطوال أيّام الأسبوع. وقد عانى كل من العراق ودولة فلسطين ولبنان ومصر واليمن من انقطاعات في التيّار الكهربائي، وهذا وضعٌ نعتقد بأنه لا ينعكس بشكلٍ كافٍ في البيانات العامّة المتاحة. فعدم اكتراث الجهات السياسيّة لمسألة جمع مثل هذه البيانات ونشرها، والقصور في القدرات المؤسّسيّة، كلّها عوامل هامّة تساهم في الافتقار إلى البيانات الموثوقة. وبالإضافة إلى ذلك، كان للنزاعات السياسية تأثيرٌ شديدٌ على إمكانية جمع البيانات في عددٍ من البلدان كالسودان والجمهورية العربية السورية والعراق وليبيا وموريتانيا واليمن. ومن هنا، قد يكون من الحكمة أن نفترض بأنّ الأعطال الفعليّة في هذه البلدان غير مبيّنة بشكل كافٍ في البيانات المتاحة.

يشكّل النزاع وانعدام الاستقرار السياسي عقبات كبيرة تعترض مسار التنمية المستدامة، ما قد يعكس في حالات كثيرة مَسارَ التقدّم الذي أُحرز سابقاً في مجالات من مثل الحصول على الطاقة. لقد شهدت

السنوات منذ عام 2010 تصاعداً في عددٍ غير مسبوق من الأزمات والنزاعات السياسية في المنطقة العربية بدءاً بمصر وليبيا وتونس وصولاً إلى العراق والسودان والجمهوريّة العربية السورية واليمن. وقد كانت لهذه النزاعات آثار عميقة على العديد من اقتصادات المنطقة وشعوبها. فالآثار الكارثيّة والطويلة الأجل للدمار تتزايد مع امتداد النزاعات على مدى سنوات عديدة. لقد أدّت هذه النزاعات إلى خسارة مساحات شاسعة من الأراضي والبنى التحتيّة وأيضاً مدن بأكملها، إلى جانب قضائها على سبل عيش الملايين من الناس. ففي الجمهورية العربية السورية وحدها، خلّف النزاع وعدم الاستقرار السياسي أضراراً جسيمة ودائمة على قدرة البلاد على إمداد سكانها بالطاقة. فقد أدّى تدمير حقول النفط والغاز إلى خسائر جسيمة قُدّرت قيمتها بحوالي 8.4 مليار دولار في أوائل عام 2016. أمّا الخسائر التي لحقت بمنشآت الكهرباء والمياه وإمدادات مجاري الصرف الصحي فقد بلغت 8.2 مليار دولار أمريكي.[14]

يؤدّي النزاع السياسي أيضاً إلى تقويض إدارة الموارد مثل الطاقة والمياه على نحو مستدام. فمن جهة لأن سيطرة الحكومة المركزيّة كثيراً ما تتدهور خلال فترة النزاع. ومن جهة أخرى، تزيد النزاعات وما يتبعها من عمليّات وقفٍ لإطلاق النار من التركيز على السياسات التي تعد بفوائد ملموسة على دوائر محدّدة على المدى القصير، بدلاً من التركيز على التخطيط الطويل الأجل واعتماد أنماط إنتاج واستهلاك مستدامين. ومن شأن الآثار المترتبة على سوء إدارة الموارد أن تكون مدمِّرة على المدى الطويل، إذ تجعل من نزاع اليوم إرثاً ثقيلاً على أجيال المستقبل يفوق ثقلُه ثقل الخسائر الفادحة في الأرواح والبنى التحتيّة.

التخفيضات في كثافة الطاقة تتخلّف عن تلك التي في مناطق أخرى

لقد كانت التخفيضات في كثافة الطاقة في المنطقة العربية ولا تزال متأخرة بكثير عنها في مناطق أخرى. ففي الفترة بين العامين 2000 و2014 هبط معدّل كثافة الطاقة العالمي حوالي 1 في المائة سنويّاً، وبنسبة 2 في المائة سنويّاً منذ العام 2010، في حين ارتفع معدّل هذه الكثافة في البلدان العربية حوالي 1 في المائة في السنوات الأولى من الألفية الثالثة ليظلّ بعد ذلك ثابتاً إلى حد كبير. لقد ظلّت كثافة الطاقة في المنطقة العربية آخذة في الارتفاع على المدى الطويل ولكن مع بعض التغييرات، إذ ارتفعت في عام 1990 من 4.4 ميجا جول/ معادل القوة الشرائية لدولار عام 2011 إلى 4.9 ميجا جول/ معادل القوة الشرائية لدولار 2011 في عام 2014، ما يشير إلى زيادةٍ إقليميّة صافية بنسبة 12 في المائة؛ وهذا ما يتناقض تماماً مع وجهة هبوط معدّلات كثافة الطاقة في أماكن أخرى في العالم. وعلى الرغم من أن المنطقة العربية لم تكن يوماً من أكثر مناطق العالم استهلاكاً للطاقة، إلاّ أنها كانت الوحيدة التي لم تحقق أيّ انخفاضٍ في كثافة الطاقة على مدى السنوات الـ 25 الماضية؛ ما يعني أنّ الطاقة اللازمة اليوم لإنتاج وحدة من ناتج اقتصادي هي أكبر ممّا كانت عليه قبل 25 عاماً. كما أنّ متوسط معدّل كثافة الطاقة في المنطقة العربية اليوم قريبٌ من معدلاتها في أوروبا وأمريكا الشمالية وآسيا الوسطى حيث تمكّنت بلدان هذه المناطق على مدى السنوات الـ 25 الماضية من تخفيض معدّلاتها من كثافة الطاقة بأكثر من الثلث.

يدلّ غياب أيّ اتجاه نزولي لكثافة الطاقة على المدى الطويل على التقدّم البطيء جداً في رفع كفاءة استخدام الطاقة على نحو منتظَم في المنطقة العربية وعلى المستوى الوطني. وهذه النتيجة إشكالية إلى حد كبير خاصة وأن كفاءة استخدام الطاقة هي من بين أهداف السياسات السهلة للتحقيق الرامية إلى خفض تكلفة الطاقة على المدى الطويل في الاقتصادات كثيرة الاعتماد على الطاقة.

تدفع بلدان مجلس التعاون الخليجي وشمال أفريقيا المصدِّرة الصافية للطاقة الاتجاه الإقليمي في رفع كثافة الطاقة. يكشف إمعان النظر على المستوى دون الإقليمي، أنّ معدّلات كثافة الطاقة كانت أعلى بكثير عموماً في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي من حوالي السنوات الأولى من الألفية الثالثة منها في أي من مجموعات البلدان الأخرى في المنطقة العربية. ولا تزال كثافة الطاقة في مجموعة بلدان مجلس التعاون الخليجي في ارتفاع مستمرّ، وتمثل هذه المجموعة عموماً أكثر من 60 في المائة من مجموع إمدادات المنطقة العربية من الطاقة الأوليّة، وهي

بذلك القوّة الدافعة الرئيسية وراء إجمالي ديناميات الطاقة الإقليمية. وينبع معظم النمو الإجمالي في كثافة الطاقة في البلدان العربية المصدِّرة للنفط من القطاعيْن الصناعي والسكني، مع بعض النمو في كثافة الطاقة في القطاع الزراعي إلى جانب بلدان مثل المملكة العربية السعودية التي تهدف برامجها الزراعية الوطنية إلى زيادة إنتاجها المحلّي من الأغذية.

تشكّل بلدان منطقة شمال أفريقيا المجموعة الثانية من الاقتصادات التي شهدت زيادة عامة في كثافة الطاقة منذ التسعينات، وإنْ مع بعض التغييرات في السنوات الأولى للألفية الثالثة، التي بدا أنها تبين انخفاضاً أولياً في مستويات الكثافة. وتعود الزيادة الطفيفة في كثافة الطاقة في المنطقة دون الإقليمية إلى حدٍّ كبير إلى الجزائر وليبيا وهما مصدِّرتان للنفط والغاز، مع نشوز ليبيا إقليمياً بسبب الارتفاع الملحوظ في كثافة الطاقة لديها في السنوات الأولى للألفية الثالثة ومرة أخرى منذ اندلاع الاضطرابات السياسية في الفترة 2011-2012. وشهدت المغرب وتونس، وهما مستوردتان صافيتان للطاقة، معدّلات هابطة ومتدنّية نسبيّاً لكثافة الطاقة. وقد هبطت معدّلات كثافة الطاقة لقطاعات الزراعة والنقل والخدمات في بلدان شمال أفريقيا انخفاضاً طفيفاً، وإنْ هامشيّاً فقط مقارنةً مع معدّلات التسعينات وبتباين كبير على مرّ السنين.

كثير من الحواجز التي تحول دون إجراء تحسينات في مجال كفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية معروفةٌ وموثّقة جيداً. تعتمد دوافع المستخدِم النهائي على الاستثمار في مجال تحسين كفاءة استخدام الطاقة في كافّة القطاعات على أسعار الطاقة للمستخدمين النهائيين وعلى قدر إنفاقهم على الطاقة مقارنةً بتكاليف أخرى.[15] من حيث المبدأ، ينبغي توفّر نسبة مدخلات الطاقة المرتفعة نسبيّاً إلى تكاليف الإنتاج في الصناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة في اقتصادات بلدان مجلس التعاون الخليجي، وكلك البلدان المنتِجة للطاقة المتوسطة الحجم مثل الجزائر، حوافز كبيرة للمنتجين ليحسّنوا كفاءة استخدامهم للطاقة، إلاّ أن الأسعار المنخفضة جداً لمدخلات الوقود والمواد الأولية من الإنتاج المحلّي للنفط والغاز الطبيعي لم توفّر في الماضي للمنتجين سوى حوافز ضعيفة تتعلق بالسوق. وينطبق ذلك أيضاً إلى حدٍّ ما على البلدان العربية التي شهدت زياداتٍ كبيرة في اعتمادها على الوقود المستورد، الغاز الطبيعي مثلاً، الذي لا تزال أسعاره منخفضة جدّاً في كافّة أنحاء المنطقة.

لقد كانت التدابير التي تساعد الاقتصادات على زيادة كفاءة استخدام الطاقة مع مرور الوقت، لا سيما من الناحية التنظيمية ناقصةً ومجزّأةً في أنحاء عديدة من المنطقة العربية.[16] فقوانين البناء ومعايير الكفاءة والتصنيفات كانت في الماضي بنوداً ذات أولوية منخفضة في صنع السياسات، على الرغم من أنها باتت مدرجة اليوم وبصورة متزايدة في جداول أعمال الحكومات الإقليميّة، لكنّ مزاياها وفوائدها لن تظهر إلاّ في العقد المقبل. وبسبب انخفاض أسعار الكهرباء للمستهلكين المحليّين، كانت قليلةً جدّاً الحوافز التي تقدّمها السوق لمطوِّري العقارات ولأصحاب الممتلكات ليستثمروا في تحسين أداء الطاقة وتطويرها سواء في المباني الجديدة أو القائمة حاليا. أما في البلدان ذات الدّخل المتوسط الأدنى وأقل البلدان العربية نموّاً، فليست هناك أيّ معلومات عن وفوراتٍ ناتجة عن كفاءة استخدام الطاقة وعن إمكانيّة الوصول إلى الأسواق المالية لتمويل الاستثمارات الأوليّة. وحتى في البلدان العربيّة ذات الدّخل المرتفع، يختلف تركيز السياسات والجهود الإصلاحية العمليّة بشكل ملحوظ بين البلدان، إذ تعطى الأولوية للتنمية التي ترتفع بسرعة والتحسين السريع في مستويات المعيشة. وقد كان تنقيح قوانين البناء والمعايير التقنية تطوراً حديثاً نسبيّاً. ويبدو أنّ ما يحفّز بعض هذه المبادرات هي رغبة الحكومات في إظهار التزامها تجاه بعضٍ من أشكال توفير الطاقة في ضوء ارتفاع فواتير وارداتها؛ وإدراك بعضها الآخر تدريجياً أنّ سيناريو بقاء الأمور على حالها سيضرّ حتّى بأكثر الاقتصادات غنىً بالطاقة، تلك التي من المتوقّع أن تزداد احتياجاتها من الطاقة في المستقبل. كما يشكّل تطبيق الأنظمة التي تمّ إقرارها في السنوات الأخيرة وتحديد نطاقها مسألةً موازية للعديد من البلدان.

تؤثر بنية السوق النموذجيّة لصناعة الطاقة في المنطقة العربية أيضاً على الدوافع المحفِّزة لكفاءة استخدام الطاقة. تقوم شركاتٌ عامة في العديد من البلدان العربية بتوفير الكهرباء والمياه للمواطنين بأسعار

ميسورة. من الناحية العملية، ينطوي هذا النموذج على العديد من العوامل التي تعيق الاستيعاب التدريجي القائم على السوق لحفظ الطاقة، وذلك لأنّ مرافق الدولة الخدماتيّة العامّة تستوعب ضمناً مخاطر التشغيل والحوادث دون مشاركة رسمية للمخاطر وأقساط التأمين؛ كما أنها لا تتطلب عادة أي عائد أو حتى عائد كافٍ على رأس المال؛ ولديها متأخّرات فوْترة أو معدّلات تخلّف عن الدفع مرتفعة، وتعتمد على مدخلات الوقود المدعومة ما يجعل هيكليّة كلفتها بأكملها منخفضة على نحوٍ مصطنع. كما يقلل عدم توفير خيارات للمستهلك من خلال المنافسة في السوق الحوافز التي تدفع بالمرافق الخدماتيّة العامّة إلى مزيد من الاستثمار في التكنولوجيا الموفّرة للطاقة، أو إلى تبديل الوقود. ومن جهةٍ أخرى، تكرر الحالات التي تعجز فيها أسعار المرافق العامة الخاضعة للوائح تنظيمية في المنطقة العربية عن تسديد تكاليف التشغيل[17] يعرقل بدوره قدرة هذه المرافق على الاستثمار في صيانة وتطوير البنية التحتيّة لتوليد الطاقة ونقلها- ويشكّل ذلك بحدّ ذاته معضلة ناجمة جزئياً عن رداءة نوعية خدمات الكهرباء في بعض البلدان المتضررة من الانقطاع المتكرر في التيّار الكهربائي.

لا تزال الطاقة المتجددة من الموارد غير المستغَلّة إلى حدٍّ كبير في المنطقة العربية

دور الطاقة المتجددة في استهلاك المنطقة العربيّة من الطاقة محدود. تعتمد المنطقة العربية على الموارد غير المتجدِّدة اعتماداً تاماً لا مثيل له على المستوى العالمي. لقد شكّلت الطاقة المتجدِّدة، بما في ذلك الكتلة الأحيائيّة، في عام 2014 حوالى 4 في المائة من الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة، هذا على الرغم من الإمكانات الكبيرة للطاقة المتجددة، وخاصة التكنولوجيات الحديثة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية، التي تملكها المنطقة نظراً لظروف المنطقة الجغرافية والمناخية المؤاتية.[18] ومن المتوقع أن يزيد تحسين السياسات وأطر الأسواق من هذه الإمكانية بنسبة 30 في المائة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بحلول عام 2021، وفقاً لتوقعات سيناريو "الحالة المتسارعة» للوكالة الدوليّة للطاقة المتوسّطة الأجل للأسواق العالمية للطاقة المتجدّدة.[19]

وجدت الطاقة المتجدّدة ولفترة طويلة من الزمن صعوبة في منافسة الوقود الأحفوري في المنطقة العربية لعدد من الأسباب التجاريّة وغير التجارية. فقد ظلّ الوقود الأحفوري التقليدي في معظم أنحاء المنطقة وعلى مدى عقود عديدة، يدعم التوسّع المنهجي لإمكانيّة الحصول على الطاقة الحديثة وعلى مستويات معيشيّة أعلى، ما أدّى إلى معدّلات حصول شبه شامل على الكهرباء وعلى أنواع وقود الطهي النظيفة، وإلى معدّلات منخفضة نسبيّاً من الاعتماد الإقليمي على الكتلة الأحيائية. لقد تمتع منتجو النفط والغاز ومستوردو الطاقة كلاهما ولمدة طويلة في الماضي بالحصول على الطاقة التي توفرها الدولة للبلاد بأسعارٍ ثابتة عادة، ما مهدّ الطريق أمام تراكم إعانات الدعم الضخمة التي بدأها العديد من الحكومات العربيّة في السنوات الأولى من الألفية الثالثة. إن هذه التجربة التاريخية تربط بقوّة بين درجة عالية نسبيّاً من التنمية الاجتماعية- الاقتصادية وتوفّر موارد الطاقة المنخفضة التكلفة والقائمة على الوقود الأحفوري، وهو الأمر الذي ما زال العديد من المواطنين في المنطقة العربية يعتبره حتى يومنا هذا من المجالات الرئيسة التي تتطلب تدخّلاً حكوميّاً على نحو مستدام. من ناحية هيكلية أعاقت مجموعة من العوامل انتشار الطاقة المتجدّدة في المنطقة العربية؛ بعضها عامّ وبعضها أكثر تحديدا:

- **حواجز التكلفة.** شأنها شأن العديد من المناطق النامية، كانت البلدان العربية تجد التكنولوجيات الحديثة القائمة على الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح باهظة الكلفة بالنسبة إلى مصادر الطاقة الحالية، إلى أنْ حصل الهبوط الحادّ في أسعار كلفة التكنولوجيا في السنوات الأولى من الألفية الثالثة. لقد بدأ بعض البلدان كالكويت مثلاً بدراسة كلفة استخدام الطاقة الشمسية في قطاع الطاقة في وقت مبكر يعود إلى أوائل السبعينات، ولكنّها وجدتها غير تنافسيّة لأسبابٍ مرتبطة بكلفتها العالية.[20] إلاّ أنّ الهبوط السريع في كلفة بعض التكنولوجيات القائمة على الطاقة الشمسيّة وطاقة الرياح منذ أواخر العقد الأول من الألفية الثالثة بدأ يعكس ذلك الوضع ببطء. وما يزيد من تعقيد نشر مشاريع الطاقة المتجددة على صعيد المرافق الخدماتية العامة وعلى صعيد الاقتصاد الجزئي الافتقار إلى أدوات السوق المالية وإلى الخبرة في تمويلها.

- **حواجز السوق.** الطاقة في القطاع المنزلي وأسواق المرافق الخدماتيّة العامة بيئات خاضعة للتنظيم للغاية في المنطقة العربيّة، وقد عرقل تصميمها الخاص بشكلٍ عام دخول تكنولوجيات الطاقة الجديدة إلى المنطقة العربية – سواء كانت فعّالة من حيث كلفتها أم لا. تتضمّن السمات الرئيسية للسوق، مع بعض التباينات الإقليمية؛ إمداد المصانع والمرافق الخدماتية بالوقود الأحفوري بتكلفة منخفضة، إما بدعم الإمدادات أو بتكلفة انتاج هامشية تكون في كثير من الأحيان جزءاً صغيراً من قيمتها في السوق الدوليّة؛ وسمة أخرى للسوق هي إخضاع تعريفات المرافق الخدماتيّة العامّة للوائح تنظيمية، تكون عادةً مدعومة بدرجة عالية من الدولة، وتحول بدورها دون قدرة هذه المرافق على تحقيق أرباح وبالتالي تحرمها من وسائل الاستثمار في مشاريع جديدة للطاقة. ستظلّ تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة تعاني من ظروف السوق هذه، ما لم تفسح السياسة الحكومية من أعلى إلى أسفل المجال أمام المشاريع المدعومة سياسيّاً، في ظلّ غياب حوافز واضحة تقدمها السوق.
- **الحواجز التكنولوجيّة** كما في سياقات بلدان نامية أخرى، يشكّل احتمال دمج كميات كبيرة من الطاقة المتجددة والمتغيّرة تحدّيات في المنطقة العربية. ويؤثر ذلك خصوصاً على طاقة الرياح، التي يصعب توقّع ملامح إنتاجها أكثر من توقع انتاج الطاقة الشمسية، مثلاً، في منطقة تنعم بنور الشمس طوال النهار وفي معظم أوقات السنة. كما يؤثر ذلك أيضاً على جدوى النظر في خيارات إمدادات لاّمركزية، كتعميم شامل للألواح الشمسية على أسطح المباني في كل من المدن والأرياف لإعادة تغذية الشبكة من فائض إنتاجها. وتكنولوجيات الطاقة المتجددة الأساسيّة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية، باستثناء تكنولوجيا الطاقة الشمسية المركّزة والأعلى كلفة، هي مصادر متقطّعة للطاقة واعتبرت لفترة طويلة بديلاً غير كافٍ للوقود الأحفوري المتوفّر حاليّاً لتلبية الاحتياجات الإضافية الكبيرة من الطاقة للعديد من الاقتصادات السريعة الحركة.
- **الإرادة السياسية وأولويّة السياسات** تبقى الإرادة السياسية وأولوية السياسات مسألتيْن حاسمتين في دفع التقدم في تعميم استخدام الطاقة المتجدّدة في المنطقة العربية، نظراً لإشارات السوق المشوهة المذكورة أعلاه. ولم يكن للطاقة المتجددة مجموعات تدعمها في المنطقة العربية، ذلك أن أمن الطاقة مدعومٌ إلى حدٍّ كبير من الوقود الأحفوري المنتَج محليّاً أو إقليميّاً وهو أقل تكلفة مما في الأسواق التقليديّة المستورِدة للطاقة التي أتاحت لها الموارد المتجدّدة للطاقة فرصة تخفيض واردتها الخارجيّة. ولا يزال حتى الآن العديد من منتِجي الوقود الأحفوري الكبار أو متوسّطي الحجم ينظرون إلى الطاقة المتجدّدة كخيارٍ مستقبليّ محتمَل أكثر منه كأولويّة حاليّة. وعلى مستوى خارج الشبكة، حيث تكون تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة، كألواح الطاقة الشمسيّة على أسطح المباني، قادرة بالفعل من حيث التكلفة على منافسة البديل التقليدي لمولّدات الديزل على المدى الطويل، إلاّ أن الإرادة السياسيّة لترجمة هذه التوفيرات إلى عمل مفقودة، لا سيّما في أقل البلدان نمواً في المنطقة.

لا تزال مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة مركّزة بدرجة كبيرة في عددٍ قليل من البلدان العربية، ولا سيما في تلك التي لا تزال ومنذ الستّينات تستخدم كمّيات كبيرة من الكتلة الأحيائيّة. يشكّل كل من السودان ومصر والمغرب معاً أكثر من ثلثي استهلاك المنطقة العربية من الطاقة المتجددة. ويستهلك السودان وحده قرابة نصف الطاقة المتجددة في المنطقة، بسبب استمرار استخدامه الكتلة الأحيائية في حصص كبيرة من إمدادات الطاقة في البلاد في غياب مصادر الطاقة الحديثة وتوفر الكهرباء لأعداد كبيرة من السكان. وبالمقارنة مع إجمالي احتياجات المنطقة من الطاقة، لا تزال تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة الحديثة غير الكهرومائية كطاقة الرّياح والطاقة الشمسيّة، مع استثناءات قليلة جداً مثل المغرب والإمارات العربية المتّحدة، مصدراً ثانوياً وحديثاً للطاقة للمنطقة ككلّ. أمّا على مستوى مجموعات البلدان في المنطقة، فإن استهلاك الطاقة المتجدّدة هو الأعلى في أقل البلدان العربية نمواً؛ تليها بلدان شمال أفريقيا، وتُستهلك في بلدان المشرق العربي كميات أصغر، وتقريباً لا شيء في مجلس

التعاون الخليجيّ، فهي على الرغم من التقدّم الملحوظ الذي حقّقته في مجال استخدام الطاقة الشمسية، فلا تزال مصادر الطاقة المتجدّدة فيها تشكّل نسبة صغيرة نسبيّاً من مزيج الطاقة في المنطقة.

يثير الاستخدام المستمرّ للكتلة الأحيائية، ولا سيّما التقليدية منها، في أقل البلدان العربية نموّاً عدداً من الشواغل المتعلقة بالتنمية، وذلك لأسباب مختلفة. الكتلة الأحيائية بحكم تعريفها لا تعتبر وقوداً حديثا. وكفاءة الكتلة الأحيائية، حديثةً كانت أم تقليدية، لا تمكن مقارنتها بتكنولوجيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح أو الطاقة الكهرومائية. وفي حين شهدت الكتلة الأحيائية الحديثة مثل الفحم تحسّناً كبيراً بالنسبة إلى مصادر الكتلة الأحيائية التقليدية، يبقى مستوى كفاءتها متدنّياً، ولا يمكن إدارة مصادرها في العديد من الحالات على نحو مستدام. فالكتلة الأحيائية، في معظم أشكالها، لا توفّر للقطاع المنزلي إمكانية الحصول على الكهرباء. ويؤدّي استخدام الكتلة الأحيائية التقليدية خصوصاً إلى آثار سلبيّة كبيرة على الصحّة ناتجة عن تركيزات الجسيْمات وأوّل أكسيد الكربون من بين ملوّثات أخرى.[21] ويبقى استخدام أنواع الطاقة الأحيائيّة الحديثة والأكثر كفاءةً، على شكل موادّ صلبة وسوائل وغازات، ضئيلاً في المنطقة العربيّة، حيث يظل استهلاك الكتلة الأحيائية عادة خاصية للفقراء في عدم وجود بدائل أفضل. وفي موريتانيا، وهي إحدى أكبر مستهلِكي الكتلة الأحيائيّة في المنطقة العربيّة، انخفضت مساحات الغابات بنسبة 30 في المائة فقط في الفترة بين عامي 1990 و2000 فقط.[22] وفي كثير من الأحيان تؤدّي إزالة الغابات إلى انخفاض تدريجي في كميّة خشب الوقود المتاحة للمجتمعات المحلية، ما قد يثير مخاوف جدية حول استدامة إمدادات الكتلة الأحيائيّة، وفي العديد من الحالات حول تأثير هذه الظاهرة المدمِّرة للغاية على الطبيعة والبيئة وفي نهاية المطاف على المجتمعات الريفيّة. ويثير الإنتاج المنهجي للوقود الأحيائي، الذي لم يحدث بعد في المنطقة العربية، أيضاً شواغل بشأن استخدام الموارد المائيّة والأمن الغذائي، نظراً لارتفاع متطلبات هذا الإنتاج من الأراضي والريّ.[23] وتثير الاستخدامات الحديثة للكتلة الأحيائية، مثل محطات توليد الطاقة من النفايات، عدداً من القضايا المنفصلة التي لا تزال دون حلول في المنطقة العربية، بما في ذلك الافتقار إلى ممارسات إعادة التدوير وضوابط التلوّث والانبعاثات، التي قد يؤدّي تنفيذهما الفعّال إلى زيادة أسعار مثل هذه التكنولوجيات زيادةً ملحوظة.

تبرز الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كتكنولوجيات ناشئة

يتجه استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية نحو التكنولوجيات المتجددة الحديثة بعيداً عن الكتلة الأحيائية. لقد كان الازدياد في استهلاك الطاقة المتجدّدة على مدى الفترة بين العامين 2012 و2014 بالدرجة الأولى على أساس تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وبدرجة أقل الطاقة الكهرومائيّة. وكانت الزيادات الوحيدة والأكبر في استهلاك الطاقة المتجددة على مدى السنوات الـ 25 الماضية في طاقة الرياح، التي ارتفع استهلاكها بنحو 1000 في المائة على مدى الفترة بين عامي 2000 و2010، خاصة في شمال إفريقيا، مع إنشاء مزارع رياح كبيرة في المغرب وتونس وبلدان المشرق العربي خلال التسعينات والسنوات الأولى من الألفية الثالثة. كما ازداد أيضاً استهلاك الطاقة الشمسية، وإنْ من معدّلات متدنية جدّاً في البداية مرتفعة إلى 55 في المائة في جميع أنحاء المنطقة خلال السنوات الأولى من الألفية الثالثة، وإلى 20 في المائة على مدى الفترة بين العامين 2012 و2014 وحدها، وخصوصاً في بلدان مجلس التعاون الخليجي. أما في أقل البلدان العربية نموّاً فقد أتت الزيادة الوحيدة والأكبر في استهلاك الطاقة المتجددة من الطاقة الكهرومائية.

عدد قليل من البلدان العربية يستحوذ فعلياً على جميع القدرة الإنتاجية للكهرباء المولدة التي تعمل بالطاقة المتجددة في المنطقة التي ركّبت حديثا. فقد سُجِّلت الزيادات الأكبر في القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء من الطاقة المتجدّدة في المنطقة العربية على مدى فترة التتبع 2012-2014 في المغرب (بقدرة إنتاجية جديدة تبلغ 547 ميغاواط ركّبت خلال العامين

2013 و2014) وفي دولة الإمارات العربية المتّحدة (بقدرة إنتاجية جديدة تبلغ 113 ميغاواط) وهي بالدرجة الأولى من الطاقة الشمسية المركّزة. وتسعى هاتان الدولتان في العقد المقبل إلى زيادة قدرتهما الإنتاجية في مجال توليد الكهرباء من الطاقة المتجدّدة لتصل إلى ما مجموعه 2000 ميغاواط من طاقة الرياح و2000 ميغاواط أخرى من الطاقة الشمسيّة في المغرب بحلول عام 2020 (أي حوالي 42 في المائة من إجمالي قدرة التوليد)، لتُتضاعف بحلول عام 2030 (لتشكّل 52 في المائة من إجمالي قدرة التوليد)؛ و5000 ميغاواط أو ما يعادل 25 في المائة من توليد دبي للكهرباء بحلول عام 2030 في الإمارات العربية المتحدة. ولدى بلدانٌ أخرى في المنطقة خطط أكبر للطاقة المتجدِّدة، إذ تسعى حاليّاً المملكة العربية السعودية إلى تحقيق أعلى قدرة إنتاجية في توليد الكهرباء من الطاقة المتجدّدة ستبلغ 9,500 ميغاواط بحلول عام 2030؛ وتهدف مصر إلى تحقيق 9,500 ميغاواط (طاقة شمسيّة وطاقة رياح) أو 20 في المائة من مجموع توليدها للكهرباء بحلول عام 2022؛ في حين تسعى الجزائر إلى قدرة إنتاجية مجتمعةً ستبلغ 4,374 ميغاواط بحلول عام 2020 و21,600 ميغاواط أو 37 في المائة من قدرة توليد الكهرباء المركّبة بحلول عام 2030، بما في ذلك طاقة رياح وطاقة شمسيّة وكتلة أحيائية وطاقة حرارية جوفيّة.

وفي حين يدفع عدد قليل من البلدان العربية في توجه المنطقة العربية الأخير في نشر الطاقة الشمسية وطاقة الرّياح، فقد يساهم المزيد من السياسات المكرّسة لإنشاء هذه التكنولوجيات في زيادة مستوى انتشارها على مدى العقود المقبلة زيادةً كبيرة. ويشمل ذلك إتاحة الفرصة كي يصبح استخدام التكنولوجيات البديلة مجدياً للأسواق. وفي سوق لا يزال استخدام الوقود الأحفوري فيه مهيمناً أكثر ممّا في أي منطقة أخرى في العالم، سيتطلب ذلك إصلاحاً أكثر منهجية لتوسيع قطاعات المرافق الخدماتيّة العامّة، ولكن أيضاً العمل على العوامل التمكينيّة للتطبيقات صغيرة النطاق مثل الاستخدام خارج الشبكة، وذلك من خلال آليّاتٍ كالتسعير الذي يتسم بالشفافية والحصول على التمويل.

تحديات رئيسية في وجه التقدّم في مجال الطاقة المستدامة في المنطقة العربية

تؤدي السياسات والكفاءة في حوكمة الموارد الطبيعية دوراً محوريّاً في دفع التحوّل في المنطقة العربية في مجال الطاقة. لا توفّر آليات السوق الحاليّة حوافز كافية لإحداث تغيير في أنماط الإنتاج والاستهلاك في المنطقة العربية. ويتفاقم هذا التحدي في الافتقار إلى ثقافة حفظ الموارد الطبيعية الضروريّة لتحفيز التغييرات السياساتيّة المطلوبة. غير أنّ الجانب الإيجابي يتمثل في أن إطار الاستراتيجيات الوطنية للتنمية في المنطقة يتضمن إدارة الطاقة المستدامة والموارد الطبيعيّة. وهذا يوفر فرصاً اجتماعية-اقتصادية كبيرة، بما في ذلك استحداث وظائف قيّمة للشباب المتعلّمين في المنطقة العربية. كما وقد يتيح هذا الدمج، على المدى الطويل، تحقيق تقدّم ملموس في نوعيّة المعيشة لنحو 343 مليون شخص يعيشون في المنطقة العربية.[24] ومن شأن وفورات الكفاءة المستقبليّة الناتجة عن التغييرات القريبة المدى في السياسة العامة أن توفّر تخفيضاتٍ كبيرة في معدل نموّ الطلب على الطاقة وكذلك في الادخارات المالية قصيرة الأجل. أمّا على المدى الطويل، يمكن أن توفر هذه التغييرات وفورات هامّة للاقتصادات الوطنية، كما يمكن أن تحدّ من الخسائر الكبيرة التي تتكبدّها الاقتصادات من خلال هدر الموارد.

الشروع في وضع السياسات الاستباقية

السياسات الاستباقية عامل أساسي في تحوّل المنطقة العربية نحو الاستخدام الأكثر استدامة لمواردها الطبيعيّة، ولا سيّما منها الطاقة. تحد التشوهات في أسواق الطاقة من قدرة الاقتصادات على تغيير أسلوبها في إنتاج الطاقة واستهلاكها على نحو مستدام. ويتمثل بعض هذه التشوهات في الافتقار إلى المعلومات، والفارق الزمني الكبير بين التغييرات في السياسات العامة، والكلفة الأولية لتبديل مثلاً، التكنولوجيا، وتحقيق فوائد اقتصادية للأفراد والشركات في الأجليْن المتوسّط والبعيد. تنفق الاقتصادات العربية

كل عام قدراً هائلاً من الموارد المالية لدعم، المزيد من الموارد الاقتصادية من جرّاء أنماط الاستهلاك والإنتاج الرّاسخة والمبدّدة ومن خلال تقديم إعانات الدعم الاستهلاكية غير الموجّهة وافتقار السوق إلى إشارات الأسعار، والافتقار إلى اللوائح التنظيمية الخاصة بكفاءة استخدام الطاقة والعجز عن إيجاد الحلول المناسبة لبعض المشاكل مثل الحصول غير الكامل وغير الموثوق على الكهرباء. فمن شأن إعادة توجيه هذه الموارد نحو تكنولوجيات أنظف وأكثر فعاليّة وأكثر كفاءة من حيث الكلفة على المدى الطويل، أن تعود بفوائد جمّة على المواطنين والحكومات كما وعلى الاقتصاد بشكلٍ عام.

ويمكن للنهج السياساتي الأكثر استباقيّة حيال الطاقة المستدامة في المنطقة العربية أن يشتمل على الخطوات التالية:

- **تعزيز الصلة بين الطاقة المستدامة والإدارة البيئية لتحقيق الأهداف الإنمائية الاجتماعية والاقتصادية.** يشمل ذلك المزيد من الترشيد في استخدام موارد المنطقة القيّمة من الوقود الأحفوري، وأيضاً استغلال الإمكانات الاقتصادية للموارد البديلة للطاقة، لا سيّما الطاقة المتجدّدة، وإعادة النظر في الأنظمة التشريعيّة التي تشجّع أو لا تشجّع الهدر في أنماط الاستهلاك والإنتاج. ويشمل تعميم فكرة أنّ استخدام الطاقة المستدامة والموارد الطبيعية يصبّ في مصلحة التنمية الاقتصادية أيضاً التشديدَ على فوائد الطاقة المستدامة الطويلة والمتوسّطة الأجل على المجتمع، كنقاوة الهواء والمياه، وحماية الأراضي والمياه الساحليّة والغلاف الحيوي الطبيعي، وما يتوازى مع ذلك من توليد فرص عمل وصناعات ابتكارية تفسح المجال أمام المواطنين من ذوي الكفاءات المساهمة في ازدهار بلادهم في المستقبل. وتستحقّ المياه خصوصاً أن تحتلّ أولويّةً أعلى بكثير على جداول أعمال القطاع العام؛ ففي منطقة تعاني من إجهاد مائي مثل شبه الجزيرة العربية وبلدان المشرق العربي وشمال أفريقيا، لا يشكّل تقديم إعانات دعم لاستخدام هادر للمياه ببساطة خياراً على المدى الطويل، وهو اعتبار ينبغي أن يساعد توجيه الخطاب العام بعناية على ترسيخه في أذهان السكان عندما تتخذ الحكومات إجراءات سياساتية ملموسة ضد الهدر.
- **اللجوء إلى نّهج سياساتيّة مبتكرة.** يوضّح انتشار الطاقة المتجدِّدة في المنطقة العربية خلال السنوات الأخيرة هذا المنحنى الإيجابي للتعلم في البلدان العربيّة التي سجّلت تقدّماً إيجابيّاً في نشر موارد الطاقة المتجدّدة. فقد أتاح بعض البلدان قطاع المرافق الخدماتية العامة لمستثمرين مشاركين من القطاع الخاص لإنشاء مشاريع جديدة لتوليد الطاقة وتحلية المياه، وذلك على خلفيّة تاريخ المنطقة الطويل المعروف بتوفير مرافق خدماتية عامة بكلفة مدعومة. وفي هذا السياق نفسه، أصبحت الشراكة بين القطاعيْن العام والخاص حلاً جذّاباً للبلدان العربية التي تهدف إلى جذب تمويل من القطاع الخاص لمشاريع الطاقة المستدامة، مع إبقاء مشاريع الطاقة في يد القطاع العام. وما تفعله هذه السياسات أو لا تفعله هو تغيير التنظيم الأكثر بنيوية لأسواق المرافق العامة، وبخاصّة الافتقار إلى العناصر التنافسية في القطاع الذي يفتح مجال المنافسة وتحرير التعرفات على المرافق الخدماتيّة العامّة بغية تعزيز منتجي المرافق الذين يستثمرون في تكنولوجيا أكثر كفاءة وأكثر فعالية من حيث الكلفة.
- **ضمان أن تكون السياسات العامة والخطط والأهداف الجديدة صارمة، وحيث هناك امتثال طوعي، ملزمة.** ويتسم ذلك بأهمية خاصة في السياقات التي تنطوي على مصالح اقتصادية مختلفة، مثل الجهود التنظيميّة الرامية إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة. وتنطوي الصعوبات الكامنة في صياغة الشروط التنظيمية على عدد من الاعتبارات، منها توفّر بعض المكوّنات من مثل: التكنولوجيا والتطبيقات؛ وسوق لمواد البناء؛ والمعرفة الوطنية؛ وتوفّر منتجات مالية لتمويل التكاليف التكميلية التي يتحملها الأفراد وقطاع الأعمال والصناعات؛ والجدوى الاقتصادية العامة لبعض التدابير المتخذة. غير أنّ الجانب السلبي لهذه المجموعة المعقدة من العوامل التي ينبغي أخذها بالاعتبار يمكن أن تكون السياسات التي تعيق صرامتها أهدافها الخاصة بها: مثل كافة قواعد الكفاءة الطوعية. كما أن الاستخدام المفرط لاستثناءات اللوائح التنظيمية يمكن أن يضعف الأطر التنظيمية أكثر بمرور الوقت، لا سيّما في القطاعات الواسعة النطاق مثل البناء والنقل.

- **فعالية التواصل بين الهيئات الحكومية ووضع الاستراتيجيات.** في نهاية المطاف، أكثر الطرق فعالية لتشجيع الانتقال الإيجابي للطاقة هي وضع سياسات تكميلية بين مختلف الهيئات الحكومية التي تدمج التغييرات الفردية في السياسات كما في المجالات التنظيميّة مع استراتيجية سياساتية أوسع موجّهة إلى استخدام وإدارة الموارد الطبيعيّة مثل الطاقة والمياه والغذاء على نحو أكثر كفاءة. ومن شأن وضع خطّة وطنية استراتيجية للنمو الاقتصادي والتنمية، يكون فيها دور رئيسي للبيئة واستخدام والطاقة وغيرها من الموارد الطبيعيّة، المساعدة على تأطير سياسات فردية وترويجها، التي قد تولّد، لو نفّذت على نحو فردي، استياءً لبعض الأطراف. وهذه السياسات هي تلك التي تشجّع كفاءة استخدام الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة للمصلحة الوطنية، وتعتمد تشريعاتٍ ولوائح تنظيمية جديدة من وزارات مختلفة تقوم بالتنسيق مع بعضها البعض، بما في ذلك من خلال: تحديد الكلفة الكاملة لسيناريو بقاء الأمور على حالها؛ والتشاور بدلاً من مجرد تقديم معلومات؛ ومن خلال استخدام أهداف ومقاصد قابلة للقياس الكمّي تساعد الجمهور على فهم التقدّم المحرز.

بناء القدرات المؤسسيّة والشفافية والمساءلة

إنشاء المؤسسات وبناء القدرات ضمن المؤسسات القائمة حاليّاً عنصر حاسم في إدارة سياسة الطاقة المستدامة نحو تحقيق تنمية طويلة الأجل. يتطلب كل

- من تعقيد السياسات المتعلّقة بالطاقة والأنظمة الموجهة إلى كفاءة الطاقة في جميع القطاعات المختلفة دون أن تقّوض النموّ، وتعقيد ديناميّات السوق المتغيرة وتطبيق السياسات التي تتطلّب إجراء تغييرات كبيرة على البنى القائمة للسوق، مثل زيادة إمكانيّة مشاركة القطاع الخاص وإصلاح تسعير الطاقة، وجود مؤسسات فعّالة قادرة على الحصول على المعلومات والبيانات الكافية، ومعرفة الموارد البشرية الماهرة بمجال عملها، وتكليف سياسيٍ لتصميم السياسات وتنفيذها ورصدها.

تشمل الشروط الرئيسة لتعزيز القدرة المؤسسية في البلدان العربية على ما يلي:

- **تكليفات واضحة للمؤسسات.** التكليف السياساتي الواضح بالغ الأهمية لضمان قدرة المؤسسات على القيام بعملها، وذلك من خلال تقييم السياسات الحالية وتقديم توصيات بشأنها وتنفيذها ورصدها. مّا يعني ضمناً الحاجة عمليّاً إلى المزيد من الترشيد وإعادة هيكلة المؤسسات وتواصل واضح ضمن الحكومة وبين الهيئات الحكوميّة.
- **مؤسسات ذات مصداقيّة.** ترتكز سياسات تنمية الطاقة المستدامة على توفّر مؤسّسات ذات مصداقيّة أكثر من كثير من غيرها، وذلك نظراً للفترة المتأخرة بين التكاليف الأوليّة التي يتكبدها كل من الأفراد وقطاع الأعمال وبين تحقيق منافع للمجتمع والاقتصاد في نهاية المطاف على المدى الطويل. لقد كشفت الخبرة في مجال إصلاح إعانات الدعم المالي للطاقة عن الدور المحوري الذي تؤديه المؤسسات ذات المصداقيّة في تحديد نجاح الإصلاحات الحكومية ذات الصلة أو فشلها في كافّة أنحاء المنطقة العربية. ويسلّط هذا الضوء على ضرورة أن تنظر الحكومات إلى سياسة الطاقة المستدامة ليس فقط كمهمّة منفردة، بل كسياسة من الضروري دمجها ضمن العمل السياسي الأوسع نطاقاً على مستوى المؤسسات العامة نفسها.
- **إضفاء الطابع المهني على القطاع العام.** الموارد البشرية هي الدعائم الرئيسية لإنشاء مؤسسات ذات مصداقيّة. يتطلّب النهوض بالتنمية المستدامة في مجالات مثل الطاقة والمياه والبيئة المزيد من الجهود المبذولة في مجال التعليم والتدريب وتهيئة كوادر ماهرة قادرة على إسداء المشورة في مجال صنع السياسات وعلى تنفيذ السياسات بنجاح.
- **تعزيز الحوكمة المحلية ودور المدن.** بعض المبادرات في مجال الطاقة المستدامة ملائمٌ للتنمية على الصعيد المحلي، لا سيّما تلك التي تهدف إلى إدارة التوسع العمراني والحلول اللاّمركزية في البلدان ذات الدّخل المنخفض كما في قطاع التوليد غير الموصول بالشبكة، فبرامج الألواح الشمسية التي تُنشر على أسطح المباني، والتعريفات التفضيليّة لإمدادات الطاقة المتجدّدة، والنقل العام في المدن والأرياف، وتطوير البنى التحتيّة، ومعايير البناء، كلّها مجالات يمكن فيها للحكومات المحليّة، وهي ما تقوم به في كثير من الأحيان، بناء القدرات وتنفيذ السياسات.

كما ويمكن أيضاً للحكومات أن تستفيد بشكلٍ أكبر من هذه الفرص من خلال تشجيعها البلديات والحكومات الإقليمية على دفع عجلة التقدم الوطني في مجال الطاقة المستدامة.

- **زيادة الاستفادة من الكفاءات الموجودة.** تعزيز قنوات التواصل بين المؤسسات الحكومية والمؤسسات المالية والشركات العامة والخاصة أساسي لزيادة الاستفادة من الكفاءات الموجودة. ومن شأن تشجيع القطاع الخاص على الانخراط في تحقيق الأهداف الإنمائية المتعلقة بالطاقة أن يكون حاسماً في دفع هذه العملية قدماً والتخفيف من عبء اتخاذ القرارات من أعلى إلى أسفل لصالح تكنولوجيات الطاقة الأنظف والأكثر حداثةً وكفاءة من حوافز السوق.
- **تعزيز مؤسسات المجتمع المدني** يمكن للمجتمع المدني أن يكون حافزاً هامّاً لتغيير الأنظمة الحكومية الرامية إلى تحسين الاستدامة البيئية ورفاه المستهلك تحسيناً كبيراً. ويمكن للعديد من القرارات التشريعيّة التي لم تحظَ على ما يبدو بترحيبٍ شعبي واسع، مثل التغييرات في أسعار الطاقة ورفع مستوى كفاءة التشريعات، أن تجد مؤيّدين قيّمين لها في مؤسسات المجتمع المدني القادرة على إطلاع جمهورها على تكاليف سيناريو بقاء الأمور على حالها ومنافعه بمصداقيّة أكبر من المؤسسات الحكومية.

إعادة هيكلة نظم تسعير الطاقة والمياه للقطاع المنزلي

قد يُثبت التغيير البطيء في أسعار الطاقة في المنطقة العربيّة أنه أحد أكثر الدوافع البنيويّة أهميّةً لإدخال تحسين تدريجي في كفاءة استخدام الطاقة. وتشوّه إعانات دعم الطاقة، خصوصاً إن كانت شاملة بطبيعتها، حوافز المستهلك وتؤدّي إلى الإفراط في استهلاك الطاقة وهدرها وفي نهاية المطاف إلى خسارة اقتصادية جسيمة. وهذه المشكلة أكثر تميّزاً في المنطقة العربية، التي لديها أدنى تكاليف للطاقة- وبالتالي أعلى معدّلات لإعانات الدعم - في بلدان المنطقة ذات الدخل المرتفع أو ذات الدخل المتوسّط الأعلى، خاصة بلدان مجلس التعاون الخليجي وغيرها من البلدان المصدِّرة للنفط والغاز. وفي حين توفر الدولة لمواطنيها إمكان الحصول على إمدادات مرافق أساسية بكلفة متدنّية، فهي تدعم أيضاً على مدار الساعة تكييف الهواء، وشبكات النقل لمحطّات توليد الطاقة غير الكفؤة وتشييد مباني سيّئة العزل ستؤدي إلى زيادة استهلاك المنطقة للطاقة من خلال قطاع المباني لعقود عديدة أخرى.

أمّا في البلدان ذات الدخل المتوسط الأدنى وفي البلدان العربية الأقلّ نمواً، فتمثّل الكلفة الاجتماعية لهذا الوضع الراهن إشكاليّةً من وجهة نظر تنموية. إذ يمكن لكلفة إعانات الدعم الماليّ للطاقة نسبة للقطاعات الأخرى أن تصبح ضخمة بسرعة، كما حصل عندما ارتفعت أسعار النفط خلال الفترة بين العامين 2010 و2014، وأن تزاحم موارد المالية العامة الموجهة للاستثمار في القطاعات المساندة للفقراء كالتعليم والصحّة أو لصيانة البنى التحتية والخدمات المتعلّقة بالطاقة وتوسيع مجال انتشارها على نحوٍ منهجي. أمّا بالنسبة إلى نواحي الإنفاق الأخرى فإنّ دعم الأسعار يؤدّي إلى تجارة السوق السوداء بداخل البلدان نفسها، بين المدن والأرياف وتهريب الوقود بين الدول. ومن غير المستغرب ربما، أن التقدّم الأساسي والفعلي في أنظمة كفاءة استخدام الطاقة والاهتمام بتكنولوجيات الطاقة الحديثة، كالطاقة المتجدّدة مثلاً، قد حصل في البلدان التي ترتفع فيها أسعار الطاقة كما هي في الأردن وتونس والمغرب.[25]

لاتزال جهود الإصلاح في مجال نظام تسعير الطاقة في البلدان العربية تنتهي عندما يتطلب الأمر مزيداً من إعادة هيكلة السوق، مثل تحرير أسواق المرافق الخدماتية العامة في حد ذاتها. ويرجع ذلك إلى أن توفير المرافق العامة والطاقة لا يزال في معظم البلدان العربية من مسؤولية الدولة والشركات العامة. غير أنّ انفتاحاً بطيئاً نحو دخول القطاع الخاص مجال توفير المرافق الخدماتية العامة قد بدأ عبر حاولات في الأردن والإمارات العربية المتحدة وتونس. ولا تزال حتى الآن مساهمة القطاع الخاص في غالبيّتها محصورةً في اتفاقات البناء والتشغيل ونقل الملكيّة التي تحصر المنافسة في المراحل الأولى لمشاريع التطوير، بدلاً من مرحلتي التوليد والتوزيع- وهما العنصران الأكثر تنافسيّةً في نطاق توليد الطاقة. ويبقى الجانب المتعلّق

بالتنظيم والتحرير الأوسع لسوق الطاقة واحداً من أهمّ النواحي لدفع التنمية في المنطقة العربية قدماً. ففيما لا تزال المنطقة العربية اليوم بعيدة كلّ البعد عن أسواق الطاقة والمرافق الخدماتية العامة المحرَّرة حيث يمكن للزبائن أن يختاروا مرفقاً معيناً يمدّهم بالخدمة أو محطة بنزين معينة على حساب الكلفة ، فقد تستفيد في النهاية من الإصلاح في العقود المقبلة أطرافٌ مختلفة منها: الدول التي لا تزال تواجه نفقات كبيرة لدعم شركات الطاقة؛ وشركات المرافق الخدماتية العامة التي سيكون لديها عندئذٍ حوافز لخفض التكاليف والاستثمار في مجال التكنولوجيا الأكثر فعالية من حيث الكلفة ؛ عملاء سيكون لديهم خيارٌ أوسع، ومن المحتمَل تكاليف أدنى من أسعار التكلفة في أسواق الطاقة غير التنافسية.

تهيئة الأسواق المالية

يشكل الحصول على التمويل عاملاً رئيسياً في تحديد استيعاب السوق لتكنولوجيات الطاقة الأكثر استدامة. وبالنسبة للعديد من أسواق الطاقة، في المنطقة العربية وخارجها، الحوافز الاقتصادية هي صميم الفرص المتاحة، ولكنها أيضاً العائق، لاعتماد تكنولوجيات الطاقة الأكثر كفاءةً والطاقة المتجدّدة. كما أنّ العوامل المثبّطة للاستثمار في تكنولوجيات الإنتاج الأكثر استدامة، ولتغيير أنماط الاستهلاك الراسخة، تؤثّر أيضاً على التقدّم في المجالات الأخرى للتنمية المستدامة، مثل حماية الموارد المائية والأمن الغذائي. ومن الصعب بوجه خاص دعم التحول المستدام للطاقة إذا ما أخذت بالاعتبار حوافز السوق الحالية، نظراً لأوجه القصور المختلفة التي تشوب أسواق الطاقة في المنطقة العربية وخارجها، ولا سيّما الاختلالات الناجمة عن مؤشّرات التسعير إلى المنتجين والمستهلكين، والافتقار إلى البيئات التنظيميّة، والنقص في المعلومات المقدَّمة إلى المستهلكين، ومشكلة تسعير استدامة الموارد على المدى الطويل في الأسعار الحاليّة للطاقة.

تزيد أوجه القصور في القطاع المالي من مشكلة انتشار تكنولوجيات الطاقة النظيفة، خصوصاً في حالة الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة. تشمل العوائق المالية النموذجية التي تحول دون تمويل المشاريع، ليس في المنطقة العربية فحسب، بالإضافة إلى تطوير أسواق رأس المال المنخفض، ارتفاع تكاليف رأس المال وارتفاع المخاطر الوطنية للمستثمرين في الأسواق الصغيرة للطاقة المتجددة والتكنولوجيات الموفرة للطاقة. وتزداد المشكلة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل وعلى مستوى الحصول على الطاقة حيث كثيراً ما يكون من الصعب على الأسر المعيشيّة الصغيرة الحصول على القروض الصغيرة. وقد ثبت أن عدداً من الحلول قد دفع انتشار الطاقة النظيفة في المنطقة العربيّة، ما يظهر تنوّع الخيارات التي يمكن أن تنجح في ظروف مختلفة. وتشتمل هذه الحلول التمويليّة على قروض بالغة الصّغر للتطبيقات صغيرة الحجم لا سيما في قطاع التوليد غير الموصول بالشبكة؛ ومصادر التمويل الدوليّة، مع زيادةٍ في المبادرات المرتبطة بتطوير الطاقة النظيفة في البلدان النامية؛ وسياسات وطنية موجهة محليّاً خاصّة بكلّ بلدٍ على حدة.

تعزيز جودة المعلومات والتوعية

يؤدّي الحصول على المعلومات دوراً محوريّاً في القرارات الحكومية وقطاع الأعمال بشأن الاستثمار في إحدى التكنولوجيات وتفضيلها على سواها وفي توجيه سلوك المستهلِك النهائي. تشوب البنى الحاليّة لسوق الموارد الطبيعيّة في المنطقة العربية- الطاقة والمياه والبيئة- اختلالات عديدة من جرّاء التدخّل الحكومي من جانب واحد، وهياكل التسعير التي لا تعكس الكلفة الحقيقيّة للموارد الطبيعية للمجتمع والاقتصاد ككلّ، وأيضاً من جرّاء خطابٍ عامّ ظلَّ، على مدى عقد كامل، يركّز بقوّة على الدور الذي يؤدّيه الوقود الأحفوري في التنمية الاجتماعية-الاقتصادية للبلدان، مع تركيزٍ ضئيلٍ على بعض القضايا كالهدر في الموارد الطبيعيّة والتلوّث البيئي وتدهور البيئة التي تستضيف وتطعم أكثر من 340 مليون شخص في المنطقة العربية. ويعتمد التقدّم المُتأخر في مجال تحسين الحصول على المعلومات في المنطقة العربية على عدد من العوامل، منها:

- **جمع البيانات ونشرها.** تصبح المعلومات أكثر أهميّة حيث تهدف السياسات إلى تغيير أنماط الاستهلاك والإنتاج التي سادت منذ أمد طويل. وعلى أبسط المستويات، يشكّل ذلك دعوة إلى بذل جهود استباقية لتحسين قدرة الحكومات على جمع

البيانات النوعيّة والكميّة ورصدها ونشرها وتعميمها. وتشمل هذه البيانات مؤشرات اجتماعية، وموادّ إحصاءات ومسوح لدخل السكان والأسر المعيشيّة، وكذلك أنماط استهلاك وإنتاج أنواع الطاقة المختلفة، بما في ذلك بيانات مصنَّفة حسب الجنسين حول استخدام الطاقة، ومؤشرات على الحصول الآمن على الطاقة ومؤشّرات بيئيّة تشمل حماية الأراضي والموارد المائية الثمينة، وحماية الأنواع الأحيائية وفقدانها، وتلوّث الهواء المحيط في المدن، والتخلّص من النفايات واستخدام المياه وسحبها.

- **تبادل المعلومات بين المؤسسات.** تحتاج الهيئات الحكومية مثل الوزارات والبلديات أيضاً إلى بيانات ومعلومات ذات الصلة عن مجموعة واسعة من العوامل المترابطة، على الصعيديْن الوطني ودون الوطني على حد سواء. وكثيراً ما تنطوي السياسات الرامية إلى زيادة فرص الحصول على الطاقة ورفع معدل كفاءة استخدام الطاقة في الاقتصاد ونشر الطاقة المتجدّدة على مزيج معقّد من أنظمة السوق المتغيِّرة، ونماذج الاستثمار وغيرها من البُنى المحفِّزة لضمان تمويل المشاريع وتغيير سلوك المستهلك. ويتطلّب تقييم الأثر المحتمَل للتغييرات التي تطرأ على اللوائح التنظيمية وتصميم السياسات على قطاعات السوق المختلفة معلومات نادراً ما تكون متاحة للجمهور، وعادة لا تقوم أي مؤسسة بمفردها بجمع ورصد البيانات حول العوامل المعنية جميعها. وهذا ما يجعل من قنوات الاتصال الفعالة ومن تبادل المعلومات بصورة شفافة بين المؤسسات عاملاً تمكيني أساسي للحوكمة الرشيدة وصنع السياسات.
- **التواصل مع المستهلكين النهائيين.** يتمثل أحد الركائز الهامة في تغيير أنماط استهلاك الطاقة وإنتاجها في حصول مستهلكي الطاقة النهائيّين على معلومات حول الطاقة. وفي حين تبدو مبادئ هذا التأكيد بديهيّة إلى حدٍّ ما، فإنّ البيانات التفصيلية، بما في ذلك بيانات المسوح عن أنماط استهلاك الطاقة في الأسر المعيشيّة، وملامح المستخدمين والتدابير التفصيلية التي تتخذها الهيئات والمرافق الحكوميّة لإدارة العرض والطلب، غير متاحة بصورة منهجيّة في العديد من البلدان العربية. كما أن المعلومات المتعلقة بالاستهلاك المحلّي للطاقة والتدابير المتخّذة لتحسين عادات الاستهلاك مثل تحسينات كفاءة استخدام الأسر المعيشيّة للطاقة غير متاحة وغير واضحة لمعظم السكان. ومن شأن الكفاءة في استخدام الطاقة والطاقة المتجددة، مثلا على شكل منشآت شمسية صغيرة تركب على السطح أن يشكّلا مصدراً محتملاً لوفورات اقتصادية كبيرة للأسر المعيشية الصغيرة، ويتطلب تعميم هذه الإمكانيات في مجال الادخار الأسري، بالإضافة إلى التدابير التنظيمية وإمكان تقديم قروض مدعومة من الحكومة وهيكليّات دفع لمثل هذه المشاريع، وزيادة فعالية التواصل مع الأسر المعيشيّة وشرح هذه الفرص لهم، نظراً للافتقار لمثل هذه المعلومات المتوفّرة لشرائح كبيرة من السكّان في معظم البلدان العربية.
- **إعادة إعطاء الأولوية لاستخدام الطاقة المستدامة والوعي البيئي في الخطاب العام.** على الصعيد السياساتي الأوسع، لا تحتلّ التقارير البيئيّة والمعلومات العامّة سوى أولويّة دنيا في تقارير المؤسسات العامة، والبحوث في الجامعات ومراكز الفكر، وفي وسائط الإعلام العامّة. ويشمل ذلك رسائل أساسية: مثلاً، قضايا الاستهلاك المفرط للطاقة والمياه، وتدهور الموارد البيئيّة مثل مستويات المياه الجوفيّة والمياه الساحليّة، والأمن الغذائي. وكل هذه مواضيع لا تكاد تذكر في الخطاب العام في معظم أنحاء المنطقة العربية، ما يمثل فرصة ضائعة لتوعية الناس بشأن سلوكهم الاستهلاكي. فأغلبية الشباب في المنطقة العربية على اطلاع دائم بالمعلومات المتوفّرة على شبكة الإنترنت وفي وسائل التواصل الاجتماعي، ما يجعل هذه المنابر هامة لنشر المزيد من الوعي البيئي والدعم الاجتماعي للسياسات الرامية إلى زيادة الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية على المدى الطويل.
- **وسائل الإعلام والحرية الأكاديمية.** يعني الافتقار إلى حرية العلوم والبحوث والإعلام في العديد من البلدان أيضاً ضعف المجتمع المدني، بالإضافة إلى ضعف المؤسسات. وهذا وضعٌ يتّسم بالتناقض: فبعض الحكومات يفتقر إلى القدرة المؤسسية والبشرية لتعزيز التخطيط المستدام، إلاّ أنها تحول في الوقت نفسه دون إمكانية قيام المجتمع المدني بهذا الدور. فمن شأن وسائل الإعلام الناقدة

المدعومة ببحوث نوعيّة تجري في الجامعات المحلية ومراكز الفكر أن تؤدّي دوراً هامّاً في إيجاد حلول لمشاكل محليّة، كالاستثمار الأكثر استهدافاً في البنية التحتيّة العامة أو إنشاء مناطق منخفضة الانبعاثات في المدن. ووسائل الإعلام الناقدة والقويّة هامة أيضاً للتحقّق من فعاليّة التنفيذ المحلّي للأنظمة والقوانين الجديدة أو لتلك الموجودة أصلاً، ما يساعد في نهاية المطاف في بناء الثقة في قدرة المؤسسات على تنفيذ القوانين الجديدة المفيدة للسكان.

- **عدم تسييس البيانات.** تسييس البيانات والمعرفة إحدى المشاكل الرئيسية في أنحاء كثيرة من المنطقة العربية، حتى في المجالات غير الضارة مثل المؤشرات الأساسية للسكان واستهلاك الطاقة. يشكّل سياقاً من الصعب جداً أن يتحقق فيه أي تقدّم فعلي في السياسات. كما أن الافتقار إلى البيانات والمعلومات المتاحة للجمهور - بل وفي كثير من الأحيان حتى بين المؤسسات - يجعل عملية رسم السياسات على نحو مستنير وإيجاد استجابة عقلانية من الجمهور والسوق للمشاكل المتزايدة مثل الخسائر الاقتصادية الجسيمة أمراً صعباً للغاية. ويضرّ ذلك أيضاً بقدرة الحكومات على تبرير السياسات التي لا تؤدي إلى نتائج فوريّة مباشرة، كالتغييرات التنظيمية الرامية إلى تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة على المدى الطويل، أو فيما يتعلق بالمستهلكين، خفض لإعانات دّعم أسعار الطاقة يكون مكلفاً في البداية. وسيتطلب تحقيق أهداف التنمية المستدامة على المدى الطويل بما في ذلك في مجال الطاقة قدراً أكبر من الحرية في مجالات العلوم والبحوث ونشر البيانات وتعميمها والتقارير الإعلامية.
- **تمكين المجتمع المدني من عرض مصالحه.** حيثما تكون إمكانية جمع البيانات والمعلومات المؤسساتية ونشرها محدودةً، يمكن لهيئات المجتمع المدني أن تؤدّي دوراً هامّاً في مساعدة الحكومات على تقييم تفضيلات المجتمع. إن من شأن مخاوف الحكومات المتأصلة من أن جماعات المصالح من أسفل إلى أعلى ضارّة سياسيّاً بدلاً من النظر إليها كعناصر مفيدة وجزءٌ من مسار التنمية الاجتماعية -الاقتصادية للبلاد، أن تعيق هذا المورد القيّم والثمين، الذي يكون في بعض الأحيان ضد مصالحها، من إجراء تغيير تدريجي في السوق الاستهلاكي. ويمكن أن يؤدي كل من الوعي البيئي، وجماعات الضغط الخضراء، والجماعات التي تمثل مصالح المستهلك وتدفع تجاه تنظيم للسوق أكثر ملاءمةً للخدمات العامة ووضع معايير جودة المباني الموجودة ومعايير دنيا لكفاءة استخدام الطاقة للسلع الاستهلاكية كالأجهزة الكهربائية، دوراً بالغ الأهمية ليس فحسب من ناحية رصد التقدّم إنما أيضاً من خلال أن يصبح جميعها طرف ثالث «جهات رقابية» يساهم في رفع مستوى التوعية لدى المجتمع، ويدفع تجاه قبول ودعم سياسات اعتُبرت خلاف ذلك مكلِفة وغير شعبيّة.

من الجوانب البالغة الأهميّة لواضعي السياسات في مجال تخطيط الطاقة هو التوفيق بين الضغط الشعبي المتزايد للحصول على فوائد سريعة وملموسة من جهة، وتصميم أسواق للطاقة مستدامة على المدى الطويل من جهةٍ أخرى. فالتحدّي الذي يواجهه صانعو السياسات كبير، شأنه شأن المعضلة التي يواجهها العديد من الاقتصادات العربية في ضرورة سدّ الفجوة بين المطالب التنافسية على ما يبدو لتأمين مستويات معيشيّة رفيعة ومرتفعة اليوم، وبناء ثروة دائمة تساعد على الحفاظ على مستويات المعيشة هذه وقاعدة مواردها الأساسية في المستقبل. أمّا المشاكل غير الملموسة، كتلوّث الهواء وخطر تغيّر المناخ على المدى الطويل، فهي مفاهيم جديدة في المنطقة؛ والتحديات السياساتية المرتبطة بها لا تقل في المنطقة عمّا هي عليه في نواحٍ أخرى من العالم. فالترابط الوثيق بين الطاقة وسواها من العناصر البالغة الأهمية للتنمية المستدامة الطويلة الأجل، مثل المياه والغذاء والتغيّر المناخي، تثير الرهانات لناحية تقديم الحلول القادرة على إفادة شعوب المنطقة على المدى القصير مع ضمان استدامة استهلاك وإنتاج الموارد الطبيعيّة الثمينة للمنطقة لأجيال المستقبل.

تنمية الطاقة المستدامة ليست أولويةً أكثر أهمية لأي بلد عربي دون سواه وليست خياراً بين نمو مرتفع ونمو منخفض. مع نموّ السكان وارتفاع مستويات المعيشة يتنامى أيضاً الطلب على الطاقة في جميع أنحاء المنطقة العربية: فإدارة الموارد الطبيعية، كالطاقة

وأيضاً المياه والبيئة، هي السبيل الوحيد لضمان النمو الشامل الذي سيوفّر للجميع فرصاً اقتصادية في المستقبل. فالتدمير غير العقلاني للثروة الطبيعية اليوم تحت مظلة «بقاء الأمور على حالها» وما يرافقه من نمو سكاني وتوسّع اقتصادي لا يشكّل في هذا السياق خياراً واقعيّاً، بغضّ النظر عن مستوى الدخل أو وضع ثروة موارد الوقود الأحفوري التي يملكها البلد. وقد تكون ربّما أقل البلدان العربيّة نموّاً هي التي تجسّد أكثر من سواها كيف أنّ إدارة الموارد الطبيعيّة المحدودة هي شرط مسبَق وليست عائقاً أمام التقدّم الاقتصادي الدائم.

الاتفاقات المستخدمة في هذا التقرير

قُسِّمت المنطقة العربية في هذا التقرير إلى أربع مجموعات بلدان، لتسهيل عمليّة التحليل حسب الأنواع المختلفة جدّاً لاقتصادات المنطقة.

يهدف هذا التقرير إلى تتبع التقدم في مجال الطاقة المستدامة من خلال جمع وتحليل المؤشرات المتعلقة

الجدول 1. مجموعات البلدان والبلدان في المنطقة العربية

البلد	عدد السكان (بالملايين)	الكثافة السكانية (عدد السكان في كل كلم مربّع من مساحة اليابسة)	عدد السكان في المدن الكبرى (بالملايين)	نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلّي، تعادل القوة الشرائية (بالدولار الدولي الحالي)
شمال أفريقيا				
الجزائر	40	17	3	14,688
ليبيا	6	4	1	..
المغرب	34	77	4	7,841
تونس	11	72	2	11,467
المشرق العربي				
مصر	92	92	19	10,913
العراق	..	84	7	15,395
الأردن	8	86	1	10,902
لبنان	6	572	2	13,936
الجمهورية العربية السورية	19	101	4	..
دولة فلسطين	4	735	1	5,020
مجلس التعاون الخليجي				
البحرين	1	1786	0.4	46,586
الكويت	4	218	3	74,645
عُمان	4	15	1	39,971
قطر	2	193	1	141,543
المملكة العربية السعودية	32	15	6	53,539
الإمارات العربية المتحدة	9	110	2	69,971
أقل البلدان العربية نمواً				
موريتانيا	4	4	1	..
السودان	40	22	5	4,388
اليمن	27	51	3	2,821

المصدر: World Bank (2017b)

بالطاقة القابلة للقياس الكمّي والمقارنة الدوليّة. أعدّت هذا التقرير لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، مستندةً في ذلك إلى بيانات إطار التتبع العالمي لعام 2017. ويستكشف التقرير التقدّم المحرَز في مجال تنمية الطاقة المستدامة، ويولف التقارير على المستوى الإقليمي والقطري ومستوى مجموعات البلدان في المنطقة العربية، وذلك وفقاً إلى الأركان الأساسية الثلاثة لمبادرة توفير الطاقة المستدامة للجميع، وهي: الحصول على الطاقة، وكفاءة استخدام الطاقة، والطاقة المتجدّدة.

التقرير مقسّم كالتالي: تعرض الفصول الثاني والثالث والرابع التقدّم الحالي الذي أحرز في المجالات الأساسية الثلاثة في إطار مبادرة توفير الطاقة المستدامة للجميع، ويبحث الفصل الخامس بعض التحديات السياساتية التي تواجهها المنطقة العربية في تحقيق المزيد من التقدّم في مجال الاستدامة في الأركان الأساسية الثلاثة. ويقدم الملحق مزيداً من المعلومات الأساسية حول السياق التاريخي والمنهجيّ لسياق إطار التتبع العالمي لمبادرة توفير الطاقة المستدامة للجميع، مع شرح لمؤشرات مُختارة لرصد التقدّم المحرز في المنطقة العربية وخارجها.

المحتويات

ص. 3 شكر وتقدير
ص. 5 موجز تنفيذي

ص. 29 1. الطاقة والتنمية في المنطقة العربية
ص. 30 الموارد الطبيعية ونطاقات الدخّل موزَّعة على نحوٍ غير متساوٍ في المنطقة العربية
ص. 33 الاستهلاك الإقليمي للطاقة آخذ في الارتفاع بسرعةٍ في الاقتصادات العربية
ص. 34 يؤثر استهلاك الطاقة المتزايد على المياه والأمن الغذائي أيضاً
ص. 38 المنطقة العربية شديدة التأثّر بتغير المناخ
ص. 42 ستواصل معدلات التوسع العمراني السريعة في زيادة الضغوط على الموارد الإقليمية

ص. 47 2. امكانية الحصول على الطاقة
ص. 48 فقد أصبح الآن الحصول على الكهرباء شبه شاملٍ في شمال أفريقيا والمشرق العربي ومجلس التعاون الخليجي
ص. 55 لا تزال هناك ثغرات كبيرة في إمكانية الحصول على الطاقة الحديثة في أقل البلدان العربية نمواً
ص. 60 لا تزال هناك هوّة بين المدن والأرياف في بعض البلدان
ص. 61 تبقى مسألة جودة الخدمة الكهربائية مسألةً شائكة في العديد من البلدان العربية
ص. 63 يشكّل النزاع وانعدام الاستقرار السياسي تحدّيات متزايدة أمام تحقيق إمكانية حصول الجميع على الطاقة في المنطقة

ص. 69 3. كفاءة الطاقة
ص. 70 التخفيضات في كثافة الطاقة تخلفت عن اللحاق بركب مناطق أخرى
ص. 78 كثافة الطاقة آخِذة بالتحسّن منذ عام 2010، لكن يتعين على معدّل التقدم أن يتّخذ وتيرةً أسرع
ص. 86 تتفاوت توجهات كفاءة استخدام الطاقة تفاوتاً كبيراً في القطاع الاقتصادي

ص. 105 4. الطاقة المتجددة
ص. 106 لا تزال الطاقة المتجددة الحديثة من الموارد غير المستغَلّة إلى حدٍّ كبير في المنطقة العربية
ص. 114 تهيمن الكتلة الأحيائية على مزيج الطاقة المتجددة، ولكنّ حصّتها آخذة في الانخفاض
ص. 117 بزوغ الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كتكنولوجيات ناشئة جديدة

ص. 129 5. تحديات رئيسية في وجه إحراز تقدّم في مجال الطاقة المستدامة في المنطقة العربية
ص. 130 البدء في وضع سياسات استباقية
ص. 139 الشفافية والمساءلة وبناء القدرات المؤسسيّة
ص. 142 إعادة هيكلة أسعار الطاقة والمياه المحلية
ص. 148 تهيئة الأسواق المالية
ص. 152 تعزيز جودة المعلومات والتوعية

ص. 157 ملاحظات ختامية
ص. 159 الملحق: المنهجية والمعلومات الأساسية لنهج إطار التتبع العالمي
ص. 164 الحواشي
ص. 167 المراجع

قائمة الجداول

ص. 21 الجدول رقم 1. مجموعات البلدان والبلدان في المنطقة العربية
ص. 33 الجدول 2. أرصدة الطاقة في المنطقة العربية، 2014
ص. 111 الجدول 3. استهلاك الطاقة المتجددة، حسب البلد، 2014 (تيرا جول)
ص. 118 الجدول 4. صافي الزيادات في قدرة الطاقة المتجددة والنسبة المئوية لتوليد الكهرباء في المنطقة العربية، في عامي 2013 و2014
ص. 123 الجدول 5. أهداف الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، الوضع عام 2016
ص. 163 الجدول 6. التحدّيات في قياس وتتبّع أهداف مبادرة «الطاقة المستدامة للجميع» والإجراءات المقترَحة لتحسين البيانات

قائمة الأشكال

ص. 32 الشكل 1. استهلاك المنطقة العربية من الطاقة حسب البلد، (تيرا جول) (1990-2014)
ص. 35 الشكل 2. إجمالي إمدادات الطاقة الأولية في المنطقة العربية، 2014
ص. 35 الشكل 3. حصة مجموعات البلدان من مجموع الامدادات من الطاقة الاولية في المنطقة العربية
ص. 36 الشكل 4. النسبة المئوية من الأراضي الصالحة للزراعة من مساحة الأرض اليابسة
ص. 37 الشكل 5. النسبة المئوية للسحوبات السنوية من المياه العذبة من مجموع السحب من المياه العذبة
ص. 37 الشكل 6. نصيب الفرد الواحد من موارد المياه المتجددة الداخلية (متر مكعب)
ص. 37 الشكل 7. النسبة المئوية لإجمالي سحب المياه العذبة السنوية من الموارد الداخلية
ص. 40 الشكل 8. مؤشرات إقليمية مقارنة مختارة لمدى التأثر بتغير المناخ
ص. 41 الشكل 9. تلوث الهواء، متوسط التعرض السنوي (ميكروغرام/متر مكعَّب)
ص. 41 الشكل 10. تلوّث الهواء بمواد جسيْميّة قطرها أقل من 2.5 (المتوسّط السنوي، ميكروغرام/متر مكعَّب) (قيمة الخطوط التوجيهيّة طويلة الأمد لمنظمة الصحة العالمية = 10 ميكروغرام/متر مكعَّب)
ص. 42 الشكل 11. النسبة المئوية لسكان المدن من إجمالي السكان في المنطقة العربية
ص. 43 الشكل 12. استهلاك الطاقة الكهربائية في بلدان مجلس التعاون الخليجي وبلدان أخرى مختارة (كيلوواط ساعة/للفرد الواحد)
ص. 44 الشكل 13. النسبة المئوية لسكان المدن من المجموع الكلي لعدد السكان
ص. 44 الشكل 14. وفورات معدلة: النسبة المئوية لاستنفاد الطاقة من إجمالي الدخل القومي
ص. 48 الشكل 15. النسبة المئوية للسكان الحاصلين على الكهرباء في المنطقة العربية، 1990 و2014
ص. 49 الشكل 16. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في المنطقة العربية والتغيير السنوي في الحصة بين الأعوام في الفترة 1990- 2014
ص. 49 الشكل 17. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في المنطقة العربية، في الفترة 1990- 2014
ص. 50 الشكل 18. نسبة السكان في المنطقة العربية الذين يستخدمون أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي الحديثة والتغير السنوي في هذه النسبة في الفترة، 2000-2014
ص. 50 الشكل 19. عدد الأشخاص في المنطقة العربية اللذين يستخدمون أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي الحديثة (2000 – 2014)
ص. 52 الشكل 20. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في بلدان شمال أفريقيا، والتغيير السنوي في هذه الحصة بين العامين 1990 و2014
ص. 52 الشكل 21. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في بلدان شمال أفريقيا بين العامين 1990 و2014

ص. 53 الشكل 22. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في بلدان المشرق العربي، والتغيير السنوي في هذه الحصة بين العامين 1990 و2014
ص. 53 الشكل 23. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في بلدان المشرق العربي بين العامين 1990 و2014
ص. 54 الشكل 24. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في بلدان مجلس التعاون الخليجي، والتغيير السنوي في الحصة بين العامين 1990 و2014
ص. 54 الشكل 25. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في بلدان مجلس التعاون الخليجي بين العامين 1990 و2014
ص. 55 الشكل 26. عدد السكان الذين ليس لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء في المنطقة العربية، 2014 (مليون نسمة)
ص. 55 الشكل 27. النسبة المئوية لعدد السكان الذين لديهم إمكانية الحصول الكهرباء في المنطقة العربية، حسب مجموعات البلدان 1990- 2014
ص. 56 الشكل 28. النسبة المئوية لعدد السكان الذين لديهم إمكانية الحصول على أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة في المنطقة العربية، حسب مجموعات البلدان 2000- 2014
ص. 57 الشكل 29. حصة السكان الذين لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء والتغير السنوي في الفترة، 1990- 2014
ص. 57 الشكل 30. عدد السكان في أقل البلدان العربية نمواً الذين لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء 1990- 2014
ص. 58 الشكل 31. حصة السكان الذين يحصلون على الكهرباء (2014) والنموّ السنوي (2012 - 2014)
ص. 60 الشكل 32.حصة سكان الريف والمدن في المنطقة العربية الذين لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء والتغير السنوي في الحصة، 1990-2014
ص. 60 الشكل 33. عدد سكان الريف والمدن الذين يحصلون على الكهرباء، 1990-2014
ص. 70 الشكل 34. اتجاهات كثافة الطاقة حسب المناطق في العالم، 1990-2014 (ميجا جول/ إجمالي الناتج المحلّي على أساس تعادل القوة الشرائية، بدولار عام 2011)
ص. 71 الشكل 35. النسبة المئوية لتكوين الناتج المحلي الإجمالي في بلدان عربية مختلفة، 2014
ص. 71 الشكل 36. كثافة الطاقة الأولية مقابل استهلاك الطاقة الأولية للفرد الواحد في بلدان مختارة، 2012
ص. 72 الشكل 37. كثافة الطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات البلدان، 1990-2014 (ميجا جول/ تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 72 الشكل 38. إجمالي إمدادات الطاقة الأولية في المنطقة العربية حسب مجموعات البلدان، 1990-2014 (تيرا جول)
ص. 73 الشكل 39. كثافة الطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات البلدان، 1990-2014 (ميجا جول/ تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 74 الشكل 40. كثافة الطاقة في المنطقة العربية 2014 (ميجا جول/ تعادل القوة الشرائية، بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 74 الشكل 41. حصة مجموعات البلدان العربية من مجموع إمدادات المنطقة العربية من الطاقة الأولية
ص. 79 الشكل 42. كثافة الطاقة في المنطقة العربية
ص. 79 الشكل 43. التغير السنوي في كثافة الطاقة في المنطقة العربية
ص. 80 الشكل 44. توزيع درجات ركن كفاءة استخدام الطاقة في مؤشرات البنك الدولي التنظيمية للطاقة المستدامة
ص. 84 الشكل 45. مقارنةٌ بين بلدان عربية لمؤشّرات تنظيمية مختارة للطاقة المستدامة، 2015 (النسبة المئوية لدرجة مؤشّرات البنك الدولي التنظيمية للطاقة المستدامة)
ص. 86 الشكل 46. التغير في كثافة الطاقة في المنطقة العربية، 2010 – 2014
ص. 87 الشكل 47. التغيير في كثافة الطاقة حسب القطاع في المنطقة العربية (معدل النمو السنوي المركّب)
ص. 87 الشكل 48. كثافة الطاقة حسب القطاع في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول/ بتعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 88 الشكل 49. المجموع الكلي للاستهلاك النهائي للطاقة حسب القطاع في المنطقة العربيّة، 1990- 2014 (تيراجول)
ص. 88 الشكل 50. المجموع الكلي للاستهلاك النهائي للطاقة حسب القطاع في المنطقة العربيّة، 2014
ص. 89 الشكل 51. المجموع الكلي للاستهلاك النهائي للطاقة حسب القطاع في المنطقة العربيّة، 2014
ص. 90 الشكل 52. كثافة الطاقة في القطاع الصناعي في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)

ص. 91 الشكل 53. كثافة الطاقة للقطاع الصناعي (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 91 الشكل 54. كثافة الطاقة في القطاع الصناعي حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 93 الشكل 55. كثافة الطاقة في قطاع النقل (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 94 الشكل 56. كثافة الطاقة في قطاع النقل حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 94 الشكل 57. كثافة الطاقة في قطاع النقل في المنطقة العربية (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 96 الشكل 58. كثافة الطاقة في القطاع المنزلي (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 96 الشكل 59. كثافة الطاقة في القطاع المنزلي حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 97 الشكل 60. كثافة الطاقة في القطاع المنزلي في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 98 الشكل 61. كثافة الطاقة في قطاع الخدمات (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 98 الشكل 62. كثافة الطاقة في قطاع الخدمات حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 99 الشكل 63. كثافة الطاقة في قطاع الخدمات في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 100 الشكل 64. كثافة الطاقة في قطاع الزراعة (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 100 الشكل 65. كثافة الطاقة في قطاع الزراعة حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 101 الشكل 66. كثافة الطاقة في قطاع الزراعة في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)
ص. 106 الشكل 67. النسبة المئوية لحصة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة حسب المناطق في العالم
ص. 107 الشكل 68. استهلاك الطاقة المتجددة حسب المنطقة (اكسا جول)
ص. 108 الشكل 69. حصة الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية، 1990- 2014
ص. 109 الشكل 70. استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية حسب البلدان في عام 2014 (المجموع= 557,047 تيرا جول)
ص. 109 الشكل 71. حصة الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات بلدان المنطقة
ص. 110 الشكل 72. حصة مجموعات بلدان المنطقة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية
ص. 110 الشكل 73. حصة الطاقة المتجددة في الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات بلدان المنطقة
ص. 112 الشكل 74. السعة المُركبة لتوليد الكهرباء من الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، بما في ذلك الطاقة الكهرومائية، 2014
ص. 112 الشكل 75. الاستهلاك النهائي للطاقة المتجددة حسب مصدر الوقود في المنطقة العربية، 2014
ص. 113 الشكل 76. حصة المصادر المتجددة المختلفة من إجمالي استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، 2014
ص. 113 الشكل 77. استهلاك الطاقة المتجددة حسب المصدر في المنطقة العربية، 1990-2014 (اكسا جول)
ص. 117 الشكل 78. النمو في استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، (2012-2014) (تيرا جول)
ص. 118 الشكل 79. قدرة توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة المركبة في المنطقة العربية، باستثناء الطاقة الكهرومائية، 2014
ص. 120 الشكل 80. تطور تكنولوجيات الطاقة المتجددة في العالم، 2010-2016
ص. 122 الشكل 81. مقارنةٌ بين بلدان عربية لمؤشّرات الطاقة المتجددة على أساس مؤشرات تنظيميّة مختارة للطاقة المستدامة، 2015 (النسبة المئوية لدرجة المؤشّرات)

ص. 144 الشكل 82. متوسط تعرفات الكهرباء المحليّة بحسب حجم استخدامها في المنطقة العربية والولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا (سنتاً أمريكيّاً/ لكل كيلوواط ساعة)، 2016
ص. 145 الشكل 83. سعر المضخة للبنزين ووقود الديزل في المنطقة العربية والولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا (دولار أمريكي/ ليتر)، 2014
ص. 147 الشكل 84. تجارب حديثة العهد في مجال إصلاح تسعير الطاقة في المنطقة العربية

قائمة الأطر

ص. 35 الإطار 1. أسواق الطاقة الإقليمية سريعة الحركة
ص. 37 الإطار 2. ندرة المياه في المنطقة العربية
ص. 40 الإطار 3. تقدم إيجابي في مجال حماية البيئة في الإمارات العربية المتحدة
ص. 51 الإطار 4. خبرة في الكهربة الريفية في المنطقة العربية
ص. 65 الإطار 5. أثر انفصال جنوب السودان على إمكانيّة حصول السودان على الطاقة
ص. 76 الإطار 6. تفسير البيانات الإقليمية عن كفاءة استخدام الطاقة واستخدام كثافة الطاقة كبديل
ص. 83 الإطار 7. التطورات المؤسساتية هي القوى الدافعة لسياسات كفاءة استخدام الطاقة في المملكة العربية السعودية
ص. 119 الإطار 8. الطاقة الشمسية وطاقة الرياح - التكلفة اعتبار أساسي في نشرهما على المستوى الإقليمي
ص. 125 الإطار 9. نظم الطاقة الشمسية الكهروضوئية لكهربة الريف: خبرات مكتسبة من السودان (دارفور) وموريتانيا
ص. 132 الإطار 10. تناول استخدام الطاقة في قطاع النقل في المنطقة العربيّة
ص. 136 الإطار 11. نظام أبو ظبي للمباني الخضراء: نظام التقييم بدرجات اللؤلؤ لبرنامج استدامة
ص. 138 الإطار 12. نقل خبرة إصلاح أسعار الطاقة في الأردن
ص. 143 الإطار 13. العوائق التي تحول دون تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مجال تكييف الهواء في بلدان المغرب العربي

قائمة الخرائط

ص. 31 الخريطة 1.الدخل القومي الإجمالي للفرد، طريقة أطلس (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي، 2014)
ص. 34 الخريطة 2. النسبة المئوية للنمو السنوي لعدد السكان (2000-2014)
ص. 103 الخريطة 3. الأغذية، رقم دليل الإنتاج للفرد الواحد الصافي (2004-2006 = 100) (الدليل، 2014)

إزدحام مروري كثيف في عمان، عاصمة الأردن © tenkl | Shutterstock.com

1. الطاقة والتنمية في المنطقة العربية

لمحة عامة

المنطقة العربية منطقة كبيرة ومتنوعة تتشارك جغرافيا غنية معروفة بثروة مواردها الطبيعية وكذلك تأثرها بمخاطر المناخ. وهي أيضاً على وشك أن تشهد تحوّلاً هامّاً على مستوى المنطقة قد تكون له آثارٌ هائلة على أسلوب عملها الاجتماعي-الاقتصادي طويل الأمد، إذ ستتحول المنطقة من كونها أكبر المنتجين والمصدّرين الصافيين للطاقة القائمة على الوقود الأحفوري، إلى كونها إحدى الأسواق الرئيسية للطلب المتنامي على الطاقة. ومن هنا، ستشكّل إدارة الأهداف المزدوجة للنموّ الاجتماعي- الاقتصادي وتنمية الطاقة المستدامة وإدارة الموارد الطبيعيّة تحدّياً متزايداً للمنطقة واقتصاداتها المختلفة.

يستكشف هذا الفصل بعض خصائص المنطقة في مواجهة الطاقة والتنمية الاقتصادية والإدارة الأوسع لموارد الطبيعيّة. ويرصد خمسة تحدّيات إقليمية رئيسة:

1. **تتوزع الموارد الطبيعية، بما في ذلك الوقود الأحفوري، على نحوٍ غير متساوٍ في المنطقة العربية، وكذلك أيضاً مستويات الدخل ومستويات التنمية الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بها.** تعكس مستويات الدخل إلى حدٍّ كبير الاختلافات في ثروات الموارد الطبيعية ومستويات دخل الدولة الناتجة عنها، كما تعكس أيضاً إدارة هذه الموارد. ويتعلق ذلك مباشرةً بنوعيّة الحوكمة والمؤسسات، كما يُبحث بعمق أكثر في الفصل الخامس.
2. **استهلاك الطاقة آخذ في الارتفاع بسرعة في الاقتصادات العربية، وهو اتجاه يتحدى السياسة التقليدية للطاقة في المنطقة.** تواجه المنطقة العربية التي كانت لمدة طويلة مستهلكاً هامشياً ومصدّرا إقليميّاً رئيسياً للطاقة إلى الأسواق العالميّة الآن، ضغوطاً متزايدة للقيام بتخطيط أوسع وأشمل للطاقة المستدامة والموارد الطبيعية تعكس احتياجات الأجيال الحاضرة والمقبلة على حدٍّ سواء.
3. **لا تشكّل احتياجات المنطقة العربية المتزايدة من الطاقة تحدياً بحدّ ذاتها فحسب، بل تؤثّر أيضاً على عوامل أخرى أساسية لتحقيق التنمية الاجتماعية-الاقتصادية الطويلة الأجل، وخاصة الأمن المائي والغذائي.** يشكّل الترابط بين المياه والطاقة والغذاء تحديات خاصة في المنطقة العربية، بالنظر إلى أوجه التفاوت الكبير جداً في الحصول على الموارد، وشحّ المياه وندرة الأراضي الصالحة للزراعة في العديد من نواحي المنطقة. وهذا ما يجعل من وضع سياسات أكثر فعاليّةً تركّز على زيادة استدامة استخدام الموارد الطبيعية، وكلها أمور أكثر أهميّة لتحقيق نموٍّ على المدى الطويل واستقرارٍ في التنمية الاجتماعية -الاقتصادية الإقليمية.
4. **في حين لم يكن يوماً لتغيّر المناخ أيّ دورٍ ملحوظ يؤدّيه في خطاب البلدان العربية حول استخدام الطاقة، تُعتبر المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم تأثراً بتغيّر المناخ.** يهدد النقص في المياه والمخاطر التي يواجهها الأمن الغذائي من جرّاء تغيّر المناخ، سبل عيش شرائح واسعة من السكان. وفي حال تُركت بدون حلول، فإن العوامل المتعلقة بتغير المناخ كاستمرار الافتقار إلى تدابير التكيّف، وحماية الأراضي والموارد المائية، والتهاون في السعي وراء سبلٍ أكثر استدامة لاستخدام الطاقة وإنتاجها، قد تؤدّي إلى كلفة اقتصادية-اجتماعية عالية.

5. **تؤدي معدّلات التوسع العمراني المتزايدة في المنطقة العربية إلى تزايد أهميّة وضع سياسات متكاملة تدير الموارد الطبيعية على نحو أكثر استدامة.** تضيف المدن المزيد من الضغط على الترابط بين المياه والطاقة والغذاء، إذ أنها تشمل أنماطاً استهلاكية أعلى للمياه والطاقة والغذاء ضمن مساحة أصغر، مقترنة بتدهور بيئي وتلوّث الهواء. ويُتوقّع أن يكون عدد سكان المدن في المنطقة العربية أكثر من الضعفَ بحلول عام 2050، ما قد يزيد الضغط على المساحات المعيشيّة القائمة حاليّاً وعلى الموارد الطبيعية المتاحة.

سيشكّل التقدم المحرز في الأركان الثلاثة الواردة في الفصول الثاني والثالث والرابع عاملاً مساهِماً هامّاً في التصدّي للتحدّيات المتعددة الأوجه التي تواجهها البلدان العربية على مدى السنوات والعقود المقبلة. ومع نموّ السكان والاقتصاد تنمو توقعات الشباب بالحصول على فرص اقتصادية وتحسين مستويات المعيشة، ما يجعل من استمرار توفّر مجموعة متزايدة من الموارد الطبيعية لتلبية احتياجاتهم أمراً بالغ الأهمية.

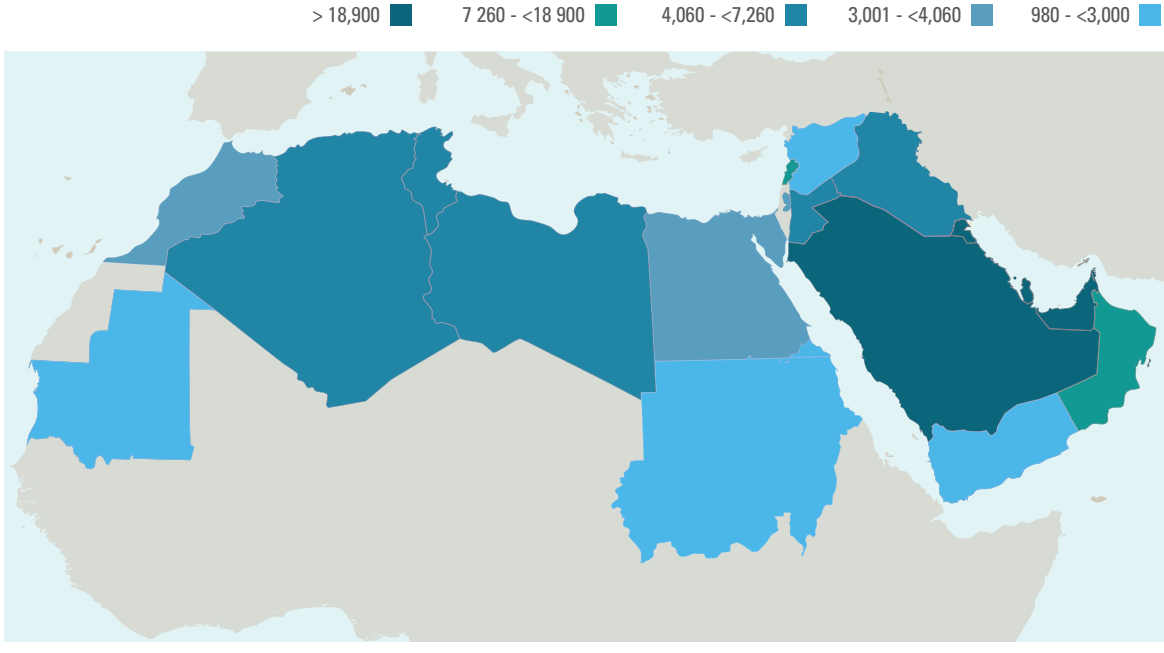
الموارد الطبيعية ونطاقات الدخّل موزَّعة على نحوٍ غير متساوٍ في المنطقة العربية

المنطقة العربية منطقة جغرافية كبيرة ومتنوعة غنية بثروة مواردها الطبيعية، وبتعرضها إلى مخاطر تغيّر المناخ. وهي تضمّ 19 بلداً وتمتدّ من المغرب وموريتانيا على ساحل المحيط الأطلسي لشمال أفريقيا مروراً بمصر والجمهورية العربية السورية والأردن ودولة فلسطين في بلاد الشام أو المشرق العربي، وصولاً إلى العراق وبلدان مجلس التعاون الخليجي واليمن في شبه الجزيرة العربية.[26] وهي تمثّل 10 في المائة من مساحة اليابسة في العالم، وموطن لنحو 343 مليون نسمة.[27] في عام 2014، شكّلت المنطقة نحو 5 في المائة من مجموع الإمدادات العالمية من الطاقة الأولية، رغم أنها شكّلت أقل من 5 في المائة من الانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون ونحو 5 في المائة من إجمالي الناتج المحلّي العالمي الذي لا يزال توليده يتركّز بشكلٍ كبير في بلدان مجلس التعاون الخليجي، وبدرجة أقل في بلدان المشرق العربي وشمال أفريقيا.[28] والمنطقة العربية هي أيضاً منطقة نقيضين من حيث مواردها الطبيعية وفي نفس الوقت الجفاف الشديد بكون معظم أراضيها صحراء. ويشكّل كل من ندرة المياه والأمن الغذائي تحدّياً رئيسياً للتنمية المستدامة في المنطقة.

تتوزع الموارد الطبيعية، بما فيها الوقود الأحفوري، على نحوٍ غير متساوٍ في المنطقة العربية، وكذلك أيضاً مستويات الدخل ومستويات التنمية الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بها. بعض البلدان ومن بينها الإمارات العربية المتحدة والعراق والكويت والمملكة العربية السعودية منتِجة كبيرة للنفط لديها احتياطيات كافية لمواصلة الإنتاج بالمعدلات الحالية لمدّة 70 [29]سنة أخرى على الأقلّ. ومن الناحية الاستراتيجية، تكمن المصلحة الرئيسة لهذه البلدان في استقرار أسواق الطلب على وقودها الأحفوري في المستقبل على المدى الطويل. وتواجه البلدان المنتِجة المتوسطة والصغيرة الحجم مثل الجزائر والجمهورية العربية السورية ومصر واليمن احتياطيات وتوقّعاتٍ إنتاجيّة أصغر؛ ما يجعل من تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح المتأتية من تصدير الوقود الأحفوري في الأجل القصير وتنوّع اقتصاداتها في الأجل المتوسط ضرورةً أكثر إلحاحاً منها لدى البلدان المنتِجة الأكبر حجماً. وكان كل من الأردن وتونس ودولة فلسطين والمغرب لفترة طويلة بلداناً مستوردةً صافيةً للطاقة، تأثرت تأثراً مباشراً بارتفاع أسعار الطاقة في الأسواق العالمية للسلع الأساسية خلال العقد الأوّل من الألفية الثالثة، وهي بذلك تواجه ضغوطاً ملحّة للتخفيف من اعتمادها الطويل على واردات الوقود الأحفوري.

تعكس مستويات الدخل، إلى حدٍّ كبير، الاختلافات في ثروات الموارد الطبيعية ومستويات دخل الدولة الناتجة عنها، كما تعكس أيضاً إدارة هذه الموارد.

الخريطة 1. الدخل القومي الإجمالي للفرد، طريقة أطلس (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي، 2014)



ملاحظات: سوريا: بيانات عام 2007؛ ليبيا: بيانات عام 2011.
المصدر: الأمم المتحدة الإسكوا استنادا إلى بيانات World Bank (2017b).

وتشمل الاقتصادات العربية بعضاً من أكثر البلدان ثراءً في العالم على أساس الفرد الواحد: اقتصادات الخليج العربي الصغيرة إنّما الغنيّة بالنفط، مثل الإمارات العربية المتحدة وقطر والكويت، التي لا تزال تعتمد في اقتصاداتها، وإلى حدٍّ كبير ، على الوقود الأحفوري كما وعلى الصناعات ذات الصلة والكثيفة الاستخدام للطاقة؛ والبلدان المتوسطة الدخل التي تتميّز بمستويات متباينة للغاية من التنوع الاقتصادي مثل والأردن وتونس والجزائر ومصر والمغرب؛ وصولاً إلى أقل البلدان العربية نموّاً، السودان وموريتانيا واليمن، التي تُعدّ من الاقتصادات الأكثر فقراً والأقلّ نموّاً في العالم، على الرغم من ثروات بعضها الكبيرة من الوقود الأحفوري، كما في حالة اليمن. لم تنضمَّ السودان إلى مجموعة البلدان هذه إلاّ مؤخّراً إثر انفصال في عام 2011، حيث يتمركز فيه معظم ثروة الجمهوريّة الموحّدة سابقاً من النفط. كان نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي بدولار عام 2014 في قطر، وهي الدولة الأكثر ثراءً في المنطقة على أساس نصيب الفرد، أكبر بـ 60 مرّة منه في اليمن؛ وهو أحد أكثر البلدان فقراً في المنطقة على أساس نصيب الفرد (الخريطة 1).

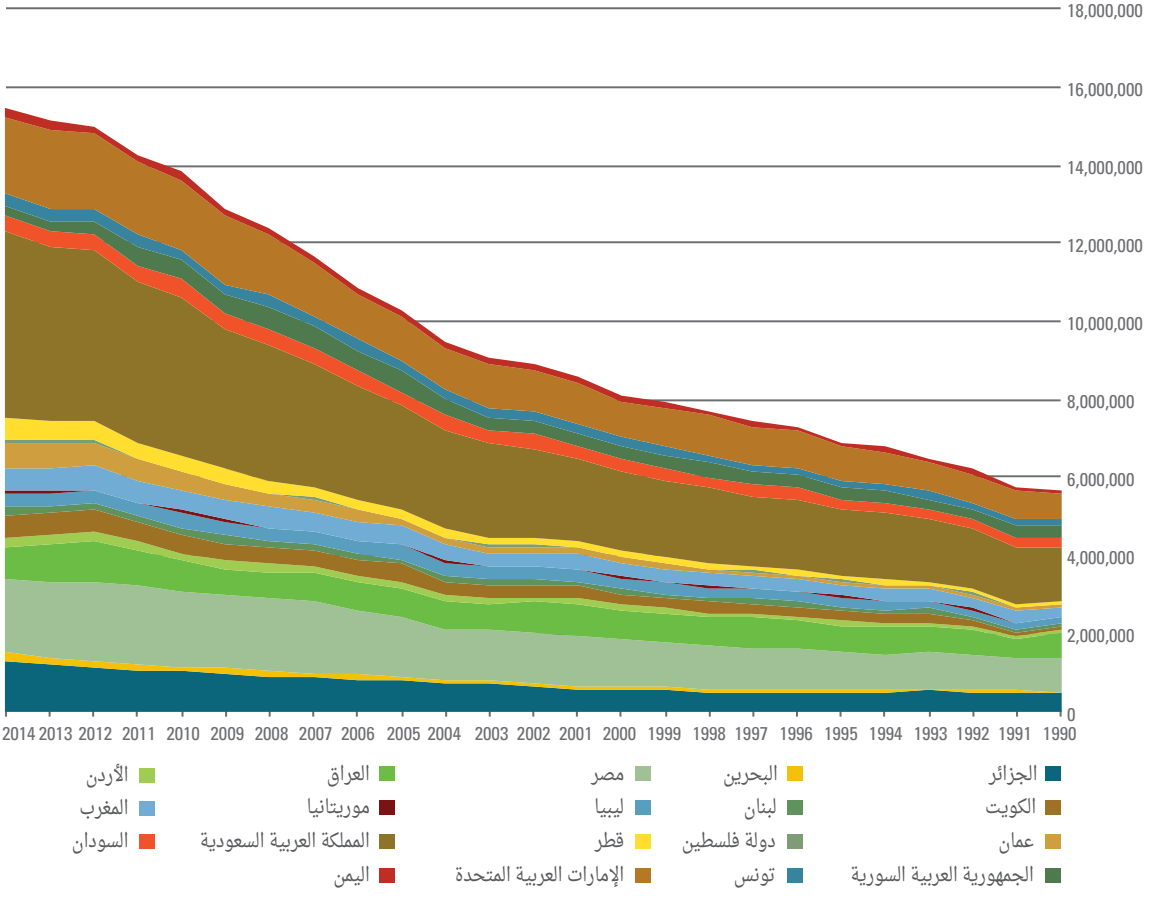
توشك المنطقة العربيّة بأكملها أن تشهد تحوّلاً هامّاً قد تكون له آثارٌ هائلة على أسلوب عملها الاجتماعي-الاقتصادي طويل الأمد - إذ ستتحول المنطقة من كونها أكبر المنتجين والمصدّرين الصافيين للطاقة القائمة على الوقود الأحفوري، إلى كونها إحدى الأسواق الرئيسية للطلب المتنامي على الطاقة. ولمّا كانت الاقتصادات الإقليميّة تتجه نحو استيعاب تزايد النموّ الاقتصادي والسكاني وارتفاع مستويات المعيشة لدى شرائح المجتمع، فمن المتوقع أن تزداد احتياجاتها من الطاقة أيضاً بشكل كبير في المستقبل. ومع ذلك، لا تزال المنطقة العربية في بداية تحوّلها نحو استخدام أكثر استدامة لموارد الطبيعية الغنية، وفي الوقت نفسه حماية نفسها من أوجه انكشافها على المخاطر على المدى الطويل: اضمحلال الموارد المعدنية، وضغوط المالية العامة الناجمة عن أسواق الطاقة المتقلبة وشح المياه على نطاق المنطقة ككل التي من المرجح أن تزداد

حدة، وخطر الآثار السلبيّة لتغيّر المناخ على الموارد البريّة والبحريّة الثمينة المحلّيةً والإقليميّة وكذلك على الأمن الغذائي. وفي الوقت نفسه، لا يزال نحو 36 مليون عربيّاً يفتقرون إلى إمكان الحصول على إمدادات الكهرباء الأساسية، كما أن أعداداً أكبر منهم لا تحصل على أنواع وقود الطهي النظيفة، وهذا وضعٌ سيفرض حتماً تحدّيات خاصّة على أقل البلدان نموّاً في المنطقة على مدى العقود المقبلة.

يشكّل الوقود الأحفوري جزءاً لا يتجزّأ من المسار الحديث للتنمية الاجتماعية- الاقتصادية في المنطقة العربية، ما يعكس مواردها الكبيرة من النفط والغاز الطبيعي اللّذيْن حدّدا وضعها كمورِّد أساسي للنفط إلى الأسواق العالمية. تستحوذ المنطقة العربية ككلّ على حوالي 30 في المائة من إنتاج النفط في العالم، وحوالي 16 في المائة من الإنتاج العالمي للغاز الطبيعي، إذ تملك أكبر الاحتياطات الإقليمية في العالم من النفط الخام والغاز الطبيعي (الجدول رقم 2).

يُصدّر حوالي ثلاثة أرباع إنتاج المنطقة من النفط ويتداول في الأسواق العالمية؛ ما يعكس صغر حجم الطلب المحلّي على الطاقة نسبة إلى حجم موارد المنطقة من الطاقة والدور الهامّ الذي تؤدّيه الصناعات النفطيّة في العديد من الاقتصادات العربية المنتِجة للنفط. كما يهيمن الوقود الأحفوري على مزيج الطاقة المحلّية في المنطقة، إذ يشكّل النفط والغاز الطبيعي حوالي 95 في المائة من احتياجات المنطقة الخاصّة من الطاقة.

الشكل 1. استهلاك المنطقة العربية من الطاقة حسب البلد، (تيرا جول) (1990-2014)



المصدر: World Bank (2017a).

الجدول 2. أرصدة الطاقة في المنطقة العربية، 2014

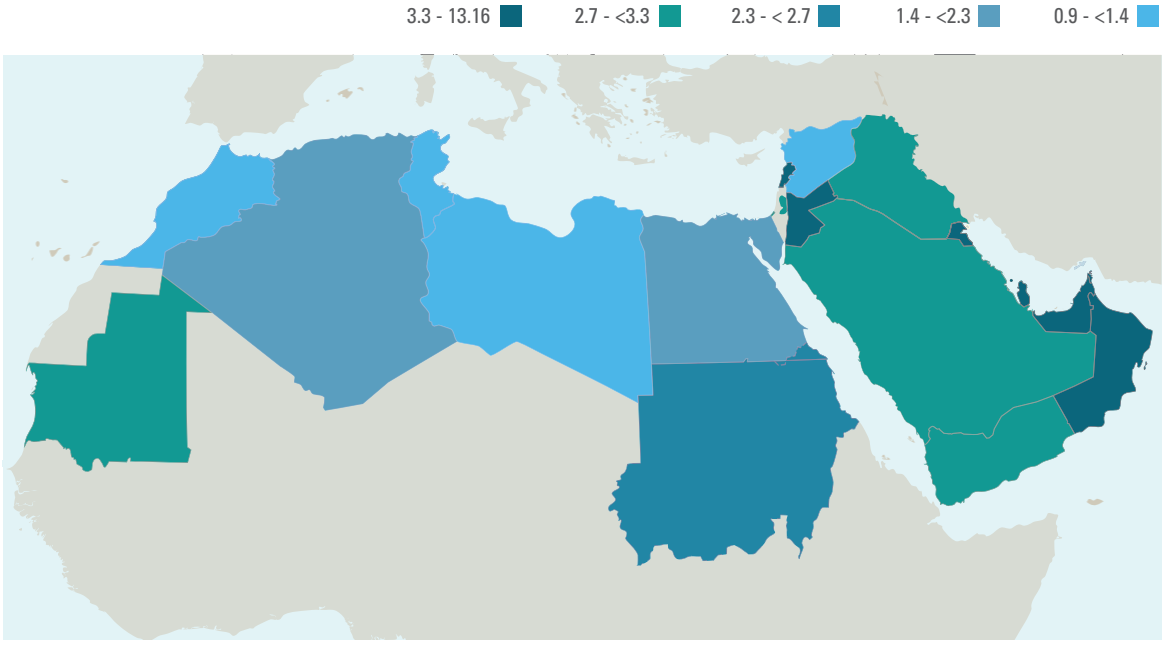
	إنتاج النفط الخام (كيلوطن من مكافىء النفط)	إنتاج الغاز الطبيعي (كيلوطن من مكافىء النفط)	صافي الصادرات من الطاقة (كيلوطن من مكافىء النفط)	الحصة في إنتاج النفط في العالم	حصة في إنتاج الغاز الطبيعي في العالم
شمال أفريقيا					
الجزائر	72,976	70,193	-89,745	2%	2%
ليبيا	25,949	10,167	-16,385	1%	0%
المغرب	5	85	19,526	0%	0%
تونس	2,902	2,576	4,154	0%	0%
المشرق العربي					
مصر	31,175	46,108	-4,415	1%	2%
العراق	157,171	5,518	-111,282	4%	0%
الأردن	1	97	8,373	0%	0%
لبنان	0	0	7,608	0%	0%
الجمهورية العربية السورية	1,401	3,970	5,431	0%	0%
دولة فلسطين	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
مجلس التعاون الخليجي					
البحرين	10,681	12,195	-8,356	0%	0%
الكويت	154,092	12,273	-131,143	4%	0%
عُمان	47,403	27,085	-48,536	1%	1%
قطر	77,589	142,345	-173,815	2%	5%
المملكة العربية السعودية	552,903	69,516	-603,474	13%	2%
الإمارات العربية المتحدة	156,080	43,887	-109,554	4%	1%
أقل البلدان العربية نمواً					
موريتانيا	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
السودان	6,108	0	0	0%	0%
اليمن	7,546	8,391	-8,439	0%	0%
المجموع	1,303,980	454,407	-1,260,052	30%	16%

المصدر: استناداً إلى بيانات وكالة الطاقة الدولية من World Energy Balances © and World Energy Statistics © OECD/IEA 2016: www.ieaorg/statistics. تعديل الأسكوا.

الاستهلاك الإقليمي للطاقة آخذ في الارتفاع بسرعة في الاقتصادات العربية

يشكّل الطلب المحلي المتزايد بسرعة على الطاقة تحدياً لسياسة الطاقة التقليدية في المنطقة. اعتبرت المنطقة العربية، نظراً لصغَر حجم السوق المحلي للطاقة، مستهلكاً هامشيّاً للطاقة، ولديها أولويات سياساتية محدودة مثل تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتنويع مزيج الطاقة المحلّية للبلدان العربية بعيداً عن الوقود الأحفوري. وكان التركيز على الحصول على الطاقة من أولويّات السياسات في الماضي؛ ما جعل معدلات الحصول على الطاقة الحديثة في المنطقة أعلى من

الخريطة 2. النسبة المئوية للنمو السنوي لعدد السكان (2000-2014)



المصدر: الأمم المتحدة الإسكوا استنادا إلى بيانات World Bank (2017b).

سواها في أي منطقة نامية أخرى. أما اليوم فيتوقّع أن يساهم كلّ من ارتفاع معدلات النمو السكاني، وتزايد التوسع العمراني والاقتصادي والصناعي وارتفاع مستويات المعيشة في التحوّل التدريجيّ في الجغرافيا العالمية لاستهلاك الطاقة نحو مناطق صناعية وعمرانية جديدة في جنوب شرق آسيا ومناطق أفريقيا وأمريكا اللاتينية والشرق الأوسط.[30]

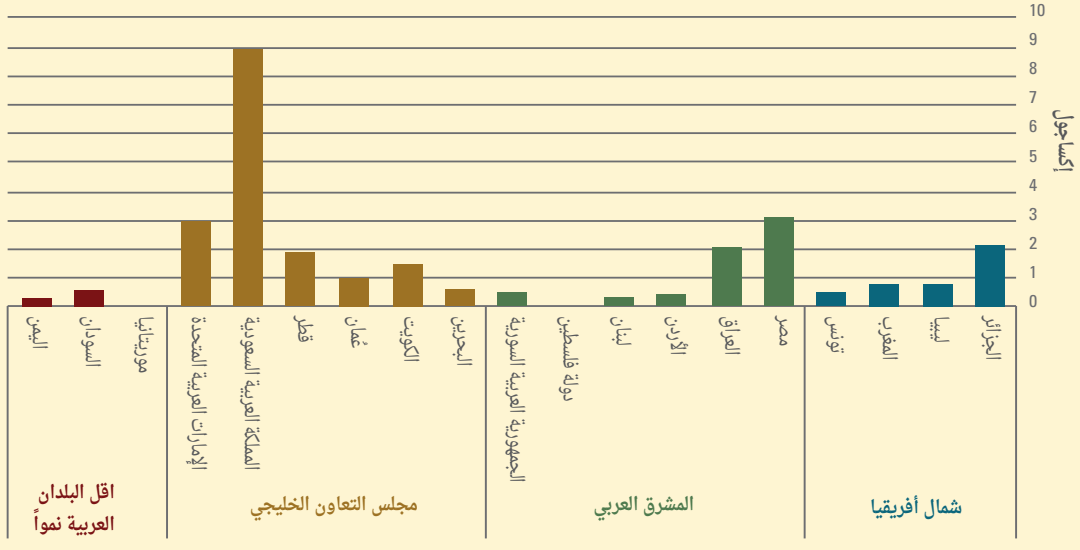
إنّ التحوّل المستمرّ للمنطقة العربية من مصدِّرٍ عالمي أساسي للطاقة إلى سوقٍ للطاقة متزايدة الحيويّة في حدِّ ذاتها سيستتبعه المزيد من الضغوط تجاه التوصّل إلى تخطيط أكثر شمولاً للطاقة المستدامة. ومن المحتمل أن يؤدي التحوّل التدريجي من النفط إلى الغاز الطبيعي في نواحٍ كثيرة من قطاعيْ الصناعة والمرافق الخدماتية العامةً في المنطقة العربيّة خلال فترة التسعينات والعقد الأول من الألفية الثالثة المقترن بمحدودية موارد الغاز وانتاجه مقارنة بالنفط، إلى تزايد الحاجة إلى استيراد الطاقة. ويسود هذا التوجه في بلدان كانت معروفة في السابق على أنها مصدِّرة للطاقة، من بينها الإمارات العربية المتحدة وعُمان والكويت ومصر. فالسياسات الرامية إلى إدارة الطلب، وتحقيق وفورات ناجمة عن الكفاءة في قطاع الطاقة، وزيادة استخدام بدائل الطاقة المحلية بما في ذلك الطاقة المتجددة لخفض الطلب، كلّها سياسات تتيح خياراتٍ بديلة. كما من شأن الضغط المتزايد على المساحات المعيشيّة والموارد المترابطة مثل الطاقة والمياه والغذاء أن يجعل وضع سياسات شاملة تساعد على حماية أصول البلاد من الثروات الطبيعية وحفظها أكثر أهميّة لتحقيق استقرار نماذج التنمية الاجتماعية-الاقتصادية للبلدان العربية على المدى الطويل.

يؤثر استهلاك الطاقة المتزايد على المياه والأمن الغذائي أيضاً

لا تشكّل احتياجات المنطقة العربية المتزايدة من الطاقة تحدياً بحدّ ذاتها وحسب، إنّما تؤثر أيضاً على عوامل أخرى ضرورية لتحقيق التنمية الاجتماعية-الاقتصادية على المدى الطويل، ولا سيّما الأمن المائي والغذائي. ويشكّل الترابط بين المياه والطاقة

الإطار 1. أسواق الطاقة الإقليمية سريعة الحركة

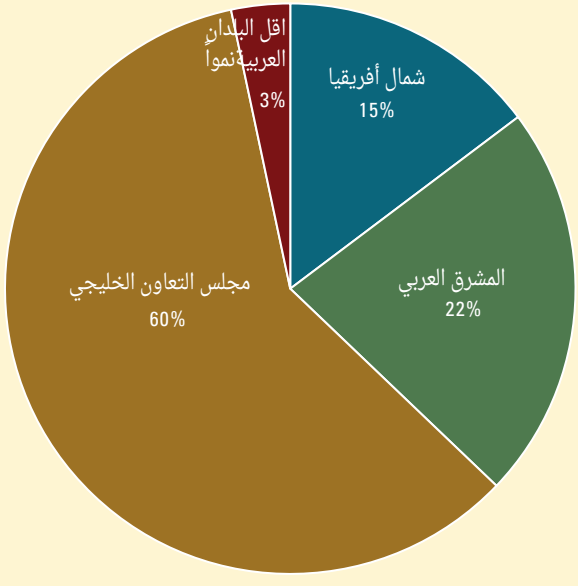
الشكل 2. إجمالي إمدادات الطاقة الأولية في المنطقة العربية، 2014



* **ثغرات في البيانات:** موريتانيا، فلسطين.
المصدر: World Bank (2017a).

في الماضي القريب، هيمنت ثلاثة بلدان على الوضع الإقليمي للطاقة: المملكة العربية السعودية ومصر والإمارات العربية المتحدة (الشكل 2). وتوفر هذه البلدان 32 في المائة و11 في المائة و10في المائة على التوالي، وأكثر من مجموع نصف إمدادات الطاقة النهائية في المنطقة العربية. وهذه البلدان قوى دافعة حاسمة للتوجهات الإقليمية للطاقة. وعلى المستوى دون الإقليمي، تستحوذ اقتصادات مجلس التعاون الخليجي 60 في المائة من مجموع الامدادات من الطاقة الاولية في المنطقة العربية، تليها اقتصادات المشرق بنسبة 22 في المائة وشمال أفريقيا بنسبة 15 في المائة ولا تقدم أقل البلدان نموا في المنطقة سوى 3 في المائة منها (الشكل 3). وفي حين أن أقل البلدان العربية نمواً ليست سوى مستهلك صغير للطاقة، إلاّ أنها تمثل الغالبية في المنطقة فيما يتعلق بفرص الحصول على الكهرباء وتكنولوجيات الطهي النظيفة على مدى السنوات القادمة. وبالمقابل، تشكّل اقتصادات الخليج وتليها المشرق العربي وشمال أفريقيا، أسواقاً رئيسية للتحسينات في كفاءة استخدام الطاقة ونشر الطاقة المتجددة النظيفة. كما أنها أيضا قوى دافعة حاسمة الأهمية للمساهمات الإقليمية في تحقيق أهداف التنمية المتعلقة بالطاقة التي يجري التفاوض بشأنها دوليا، ولا سيما التخفيف من آثار تغير المناخ. و8 بلدان عربية فقط من أصل 19 هي مستورد صافي للطاقة: الأردن وتونس والجمهورية العربية السورية والسودان ودولة فلسطين ولبنان والمغرب وموريتانيا (الجدول 2). وتمثّل هذه البلدان مجتمعة مجرد 13 فقط من الطلب النهائي على الطاقة في المنطقة العربية، ما يجعل مصدري الطاقة فبي المنطقة العربية أهم قوى دافعة لديناميات الطلب على الطاقة في المنطقة.

الشكل 3. حصة مجموعات البلدان من مجموع الامدادات من الطاقة الاولية في المنطقة العربية



المصدر: World Bank (2017a).

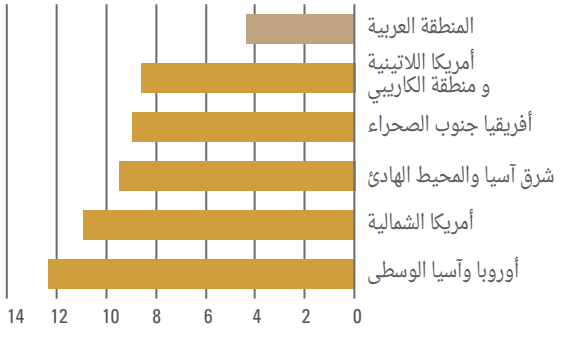
والغذاء تحديات خاصة في المنطقة العربية، بالنظر إلى أوجه التفاوت الكبير جداً في الحصول على الموارد، وشحّ المياه وندرة الأراضي الصالحة للزراعة في العديد من نواحي المنطقة. ويعكس الترابط الكبير بين هذه العوامل الثلاثة الحاجة إلى تخطيط أكثر استدامة في الطريقة التي تُستخدم فيها الموارد الطبيعية. تستخدم المياه في جميع نواحي سلسلة الأغذية -الزراعية، بدءاً من الإنتاج الزراعي وصولاً إلى صيد الأسماك والغابات. وبموازاة ذلك، تستهلك سلسلة الأغذية- الزراعية نحو 30 في المائة من إجمالي الطاقة عالمياً، إذ هناك حاجة للطاقة لإنتاج الأغذية ونقلها وتوزيعها وأيضاً استخراج المياه وضخّها وجمعها وتوزيعها. والعوامل نفسها التي تدفع بزيادة الطلب على الطاقة في المنطقة العربية ستزيد الطلب على المياه والغذاء، ومع تنامي عدد السكان وارتفاع مستويات المعيشة والزيادة في التنقل وتحوّل المجتمعات نحو تكنولوجيات أكثر تطوّراً.

وقد أدّى الافتقار إلى احتياطيات المياه العذبة في أنحاء من المنطقة العربية إلى لجوء عددٍ متزايدٍ من البلدان إلى تحلية مياه البحر، ومن شأن ذلك أن يؤدّي إلى زيادة الطلب المحلّي على الطاقة. ففي بلدان مجلس التعاون الخليجي، تؤمّن محطّات تحلية المياه نحو 80 في المائة من مياه الشرب، في حين 20 في المائة فقط يؤمن من موارد المياه الجوفية المحدودة.[31] وتعتمد عمليّة تحلية المياه استخدام الطاقة بكثافة وتؤدي إلى مشاكل بيئية، إذ تساهم المياه المالحة في تزايد ملوحة المياه الساحلية، ما يقلّل أكثر من قدرة المياه على امتصاص الكربون الطبيعي كما في الخليج العربي، ما يؤثّر على التنوّع الأحيائي لمصائد الأسماك المحليّة. وتستخدم المياه أيضاً صناعات كإنتاج النفط والغاز في المراحل الأولى لانتاج الطاقة الأولية، رغم أن معدّلات سحبها صغيرة مقارنةً مع معدلات سحبها في القطاع الزراعي.

تثير ندرة المياه في المنطقة العربية مجموعة من الشواغل طويلة الأجل حول مدى استدامة الطرق المتبعة حاليّاً لاستخراج أكبر قدرٍ ممكن من المياه والموارد الطبيعية من الغلاف الجوي الهشّ للمنطقة؛ ولا تؤخذ هذه الاعتبارات في حساب كلفة المياه والطاقة للمستهلكين النهائيّين. المنطقة العربية هي إحدى أكثر نواحي العالم معاناةً من الإجهاد المائي في العالم، كما وأنّ مواردها من المياه العذبة المتجدّدة آخذةٌ في النضوب السريع، هذا إلى جانب قضايا أخرى مثل تزايد أعداد السكان وارتفاع مستويات المعيشة. فقد هبط احتياطي المنطقة العربية من المياه العذبة من 921 متراً مكعّباً للفرد الواحد في السنة في عام 2002 إلى 727 متراً مكعّباً في عام 2012. ويعيش حوالي 75 في المائة من السكان في المنطقة دون مستوى ندرة المياه ويعيش النصف تقريباً دون مستوى ندرة المياه بكثير وهو 500 متراً مكعّباً للفرد الواحد في السنة.[32] ومن ناحية أخرى، أسعار المياه منخفضة جداً ولا تعكس قيمة هذا المورد في جميع أنحاء المنطقة؛ ولا كذلك انخفاض مناسيب المياه الجوفية ولا الكلفة الحقيقيّة لعمليّات التحلية، هذا فضلاً عن آثار التدمير البيئي الناجمة عن ذلك على المدى الطويل. وعلى غرار الطاقة الأولية والكهرباء، يؤدي غياب مؤشّرات تسعير ملائمة إلى الافتقار إلى الحوافز لحفظ المياه وإعادة استخدامها في كافّة أنحاء المنطقة العربيّة تقريباً.[33]

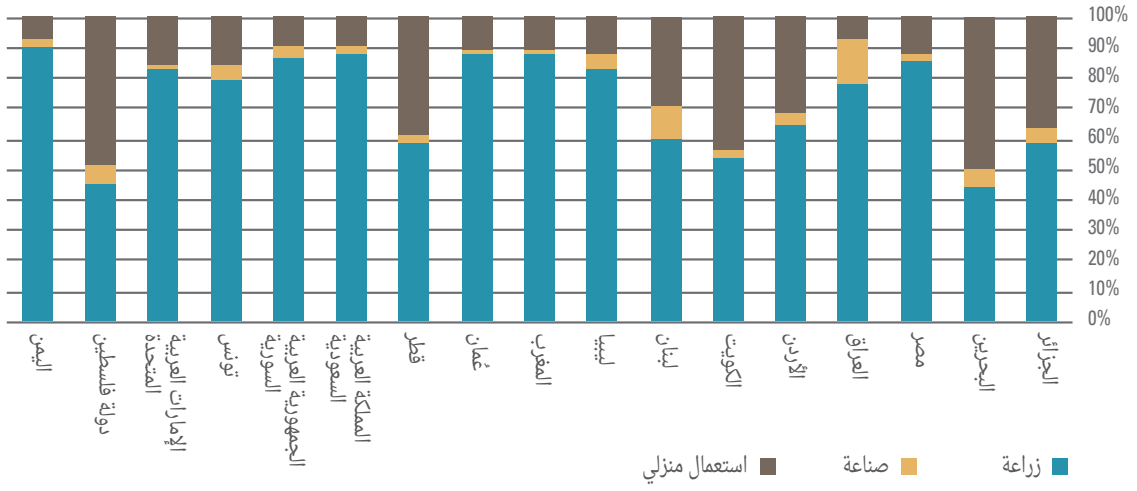
الإخفاق في إبراز قيمة الموارد النادرة، الماء والطاقة، في المنطقة العربية والإشارة إليها سيزيد بشكل كبير كلفة التعاطي مع عواقبه في المستقبل القريب. تشكّل أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة للمياه والطاقة مصادر قلق كبيرة في منطقة معرضة لعواقب سلبية لعدم التمكّن من تخفيف آثار تغير المناخ، بالاقتران مع الاحتياجات الملحة لتزويد أعداد السكان المتنامية بمستويات معيشة مرتفعة.

الشكل 4. النسبة المئوية من الأراضي الصالحة للزراعة من مساحة الأرض اليابسة



المصدر: World Bank (2017b).

الشكل 5. النسبة المئوية للسحوبات السنوية من المياه العذبة من مجموع السحب من المياه العذبة

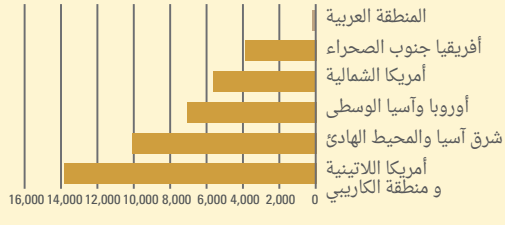


المصدر: World Bank (2017b).

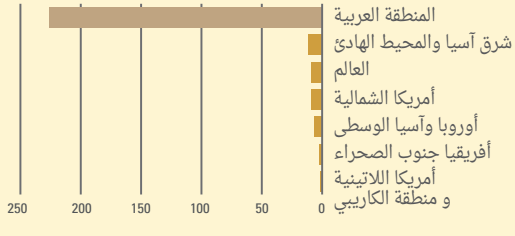
الإطار 2. ندرة المياه في المنطقة العربية

ندرة المياه مصدر قلق بالغ في المنطقة العربية. تغطي البلدان العربية 10في المائة من مساحة العالم ولكنها لا تتلقى سوى 2.1 في المائة فقط من متوسط هطول الأمطار السنوي في العالم. وتبلغ موارد المياه المتجددة الداخلية السنوية في المنطقة 6 في المائة فقط من متوسط هطول الأمطار السنوي فيها، مقارنة بمتوسط 38 في المائة في العالم. ومعظم المنطقة قاحلة أو شبه قاحلة (صحراوية)، وتتلقى أقل من 250 ملم من مياه الأمطار سنويا.[35] يعتمد كثير من البلدان العربية بشدة على مواردهم من المياه الجوفية - المتجددة وغير المتجددة على حد سواء - لتلبية الطلب المتزايد على مواطنيها، وخاصة للاستهلاك السكني والري الزراعي. ولا تزال المياه مدعومة بشدة في معظم البلدان العربية، وفي كثير من الحالات ينظر إليها على أنها خير ينبغي أن يكون مجانياً من حيث المبدأ لجميع المواطنين. ولذلك يخفق الافتقار إلى الحوافز السعرية في إرسال إشارات مناسبة إلى الأسواق، ما يؤدي إلى الافتقار إلى الحوافز لحفظ المياه وإعادة استخدامها؛ ويؤدي الافتقار إلى قدرة الحكومة على تنظيم ورصد استخدام المياه إلى إدارة محدودة جداً للمياه في عدد من البلدان العربية.

الشكل 6. نصيب الفرد الواحد من موارد المياه المتجددة الداخلية (متر مكعب)



الشكل 7. النسبة المئوية لإجمالي سحب المياه العذبة السنوية من الموارد الداخلية



المصدر: World Bank (2017b).

أدى الإفراط في استغلال موارد المياه الجوفية بما يتخطى معدلات تجديدها الطبيعي في عدد من البلدان العربية إلى الاستنزاف السريع لاحتياطيات المياه الجوفية وإلى تملّح وتدهور نوعية المياه بسبب تسرب المياه البحرية. هذا

بالإضافة إلى مخاطر أخرى تتعرض لها الموارد المياه الجوفية من التلوث ومن الأنشطة الزراعية والصناعية والمحلية. وأدّت ملوحة المياه بدورها إلى تجفيف الينابيع الطبيعية وتدهور أو تدمير موائلها ونظمها الإيكولوجية المحيطة بها، مما قلل من قيمة هذه المناطق التاريخية والثقافية.

والأمثلة على العواقب السلبية للاستخراج المفرط للمياه الجوفية واضحة في جميع أنحاء المنطقة العربية. وفي دولة الإمارات العربية المتحدة، أدى استخراج المياه الجوفية المكثف في السهول الساحلية الشرقية إلى زيادة ملوحة المياه، ما أدى إلى آبار ري المهجورة ومزارع نخيل ميتة. وفي اليمن، أدى السحب المفرط للمياه الجوفية لغرض الزراعة المروية الواسعة إلى تسرب مياه البحر إلى عدة مناطق ساحلية، وخاصة دلتا أبين على طول خليج عدن ومنطقة تهامة ووادي مور. وقد فُقدت واحات الجزائر الجنوبية، والينابيع الطبيعية في البحرين، ومعظم واحات الصحراء الغربية المصرية، وواحة الكفرة في ليبيا، وواحة الأحساء في المملكة العربية السعودية، والينابيع الطبيعية المستخدمة لري توزر وقبلي في جنوب تونس من خلال الضخ المفرط وغرق مناسيب المياه الجوفية.

ويسلط الضوء هذا على الحاجة إلى خطوات هامة نحو تحسين إدارة هذه الموارد الثمينة إقليميا، على الأرجح من خلال مزيج من آليات التسعير القوية التي تحفز على حفظ المياه وإعادة استخدامها، ومن خلال تدابير تنظيمية فعّالة تؤدي إلى ترشيد أنماط إنتاج المياه على المدى القريب.

المصدر: مقتبس من UNDP (2013),PP. 17-18

ويشكّل الأمن الغذائي بالفعل مصدر قلق كبير لعدد من البلدان العربية التي تعاني من جفاف مثل تلك في شبه الجزيرة العربية. وفي حين تشكّل التكنولوجيات الحديثة فرصةً كبيرة لتحسين حيوات الناس حول العالم، فهي تزيد أيضاً الترابط بين أنماط استهلاك المياه والغذاء والطاقة.

تزيد نسبة الزراعة من مجموع سحب المياه في المنطقة العربية عن 80 في المائة من موارد المنطقة من المياه العذبة، وتلك وجهة مدفوعة بقطاعات زراعية تستهلك المياه بكثافة في بلدان قاحلة منتجة زراعيّاً مثل الجمهورية العربية السورية والعراق مصر والمغرب واليمن.[34] فالمستويات العالية جداً لسحب المياه من جانب القطاع الزراعي ونسبتها 80 في المائة من مجموع موارد المياه العذبة في الإمارات العربية المتحدة وعُمان والمملكة العربية السعودية (الشكل5)، فضلاً عن قطاع الزراعي محلّي صغير نسبيّاً، كلّها أمور تثير المزيد من التساؤلات حول الاستدامة البيئيّة طويلة الأمد للمشاريع الزراعية التي تتطلّب الكثير من الريّ في تلك البلدان- خاصة وأنّ شبه الجزيرة العربية هي حاليّاً إحدى أكثر مناطق العالم معاناةً من الإجهاد المائي.

المنطقة العربية شديدة التأثّر بتغير المناخ

وفي حين أنّه لم يكن يوماً لتغيّر المناخ دورٌ هام في خطاب البلدان العربية حول استخدام الطاقة، تُعتبر المنطقة العربية من المناطق الأشدّ تأثراً بتغيّر المناخ. فالنقص في المياه والمخاطر التي يواجهها الأمن الغذائي جرّاء تغيّر المناخ، كلّها أمور تهدّد سبل عيش شرائح واسعة من السكان.[36] ويؤكد نشر استعراض شتيرن عام 2006[37]، وتقرير الهيئة الحكوميّة الدوليّة المعنيّة بتغيّر المناخ عام 2007[38]، وتقرير التنمية في العالم عام 2010[39]، الحاجة الملحّة اليوم إلى اتخاذ إجراءات تتعلق بالمناخ. وشبه الجزيرة العربية هي بالفعل إحدى أكثر المناطق التي تعاني من شدة شح المياه في العالم، ما يجعل أمنها المائي والغذائي عرضةً للتأثر بتغيّر المناخ على المدى الطويل.[40] ومن المحتمل أن تتعرض الزراعة في شمال أفريقيا والمشرق العربي وأقل البلدان العربيّة نموّاً من خسائر كبيرة بسبب ارتفاع درجات الحرارة وحالات الجفاف والفيضانات وتدهور التربة والأحداث الجويّة القصوى. وتقدّر منظّمة الامم المتحدة لأغذية والزراعة أنّ من شأن تغيّر المناخ أن يؤدّي، في مصر وحدها إلى خفض الإنتاج المحلّي من الأرزّ بنسبة 11

في المائة، وفول الصويا بنسبة 28 في المائة بحلول عام 2050، مقارنةً بإنتاجهما في ظلّ الظروف الراهنة.[41]

تزداد وتيرة تغيّر المناخ حدة، بما في ذلك في المنطقة العربية. إذ أصبحت درجة حرارة سطح الأرض الحالية أعلى بحوالي 0.6 درجة مئوية من متوسطها في القرن الماضي. وتتّسق هذه الزيادة مع التوقّعات النموذجية لآثار ارتفاع تركيزات ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوي الناجمة عن الأنشطة البشرية.[42] وتشير توقّعات الإسكوا المناخية للمنطقة العربية إلى اتجاه ثابتٍ للاحتباس الحراري مع زيادة عامّة في وتيرة الأيام الدافئة وفترات الصيف الأطول في جميع أنحاء المنطقة العربية بحلول منتصف القرن الحالي؛ هذا إلى جانب وجهات أكثر تغيراً لهطول أمطار، بما في ذلك ظروف أكثر جفافاً ستصبح أكثر هيمنةً في شمال أفريقيا وتباين مكاني أقوى لهطول شديد للأمطار ودرجات حرارة قصوى في أنحاء المنطقة.[43] وتخلص منظمة الأغذية والزراعة في ما يتعلق بالمنطقة العربية إلى ما يلي :

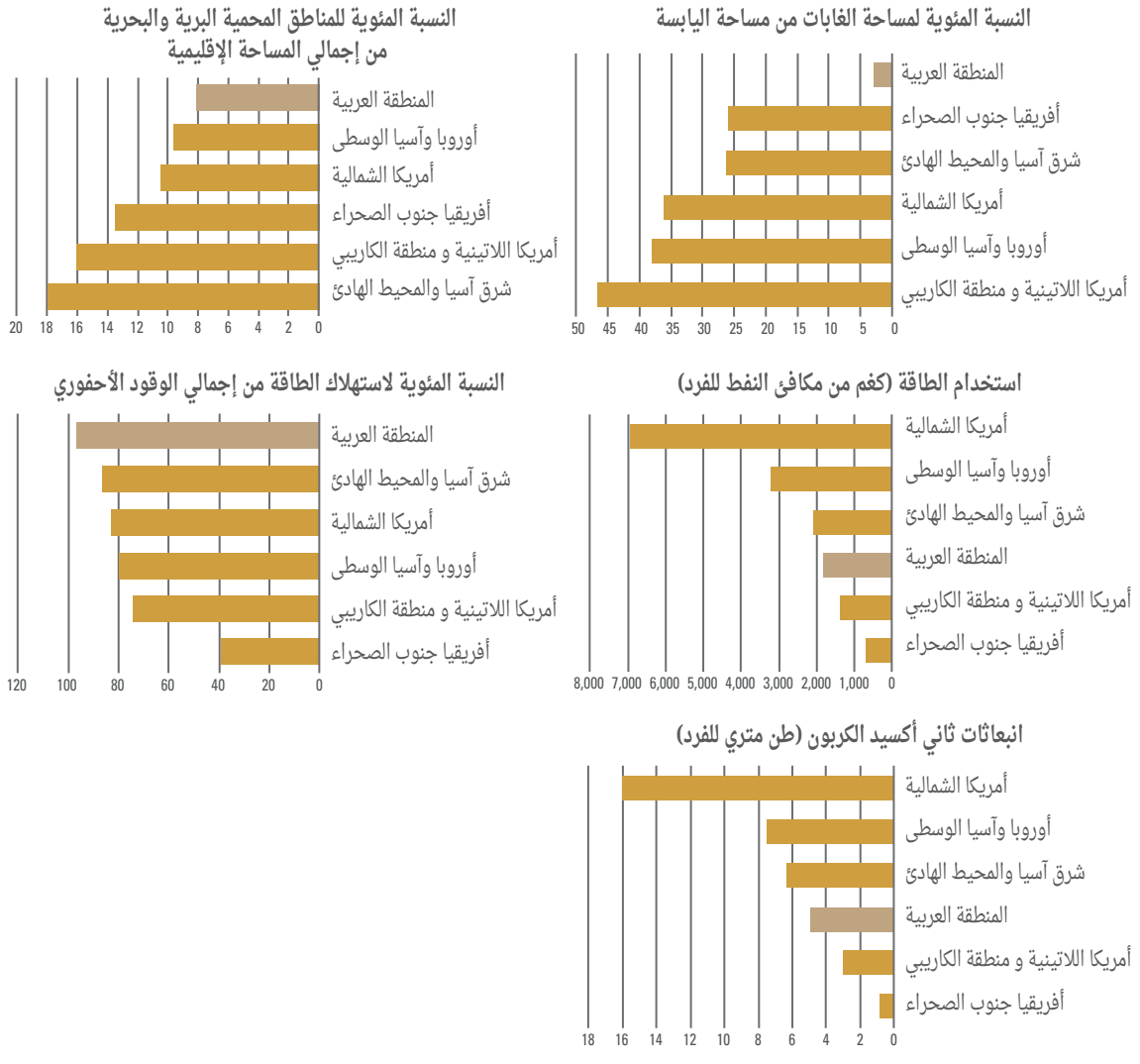
«من المرجّح أن تكون المراعي والثروة الحيوانية في كامل منطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا عرضة للتأثر بتغيُّر المناخ وذلك لأن معظمها موجود في مناطق طرفية. وسيكون لهذه التغييرات أثرٌ كبيرٌ على نظم الترحال والتوزيع الدينامي للآفات والأمراض الحيوانية وأنماط انتقالها إلى جانب زيادة احتمال تفشي أمراض وبائية. ومن المرجح أن يؤثر استنفاد رطوبة التربة على إنتاجية الأنواع الحرجية الرئيسية وأن يفضي إلى انخفاض وانقراض الأنواع الحساسة، وإلى زيادة مخاطر الحرائق، وأن يغيّر أنماط انتشار الآفات والأمراض. وستؤدي التغيرات التي تنجم عن ذلك في الموائل إلى تغيرات في أعداد الحيوانات والنباتات البرية. ومن المرجح أن تفضي التأثيرات المجتمعة لتصرفات الإنسان والطبيعة وتغيُّر المناخ إلى زيادة التدهور والتصحر في أنحاء كثيرة من المنطقة (...)

وسوف تظلّ هذه الوجهات الاحترارية آخِذةً في التصاعد في حال ظلّت الانبعاثات البشريّة المنشأ لغازات الدفيئة تتّبع سيناريو بقاء الأمور على حالها، مع توقع بارتفاع درجات حرارة سطح الغلاف الجوّي العالمي 4 درجات مئوية على الأقلّ بحلول عام 2100. وعلاوة على ذلك، يُرجّح أن تصبح الدورة المائيّة أقوى، وذلك بسبب زيادة معدلات التبخر من الأسطح البرية والبحرية. ونتيجة لذلك، فقد تتزايد نسبة هطول الأمطار في المناطق المدارية وفي مناطق خطوط العرض العليا، إلاّ أنّها قد تنخفض فوق المناطق الداخليّة القاريّة الكبرى. ويُتوقّع أيضاً من بعض المناطق في العالم مثل منطقتيْ الشرق الأدنى وشمال أفريقيا اللتان تعانيان حاليّاً من ندرة المياه أن تصبحا أكثر حرّاً وجفافاً.»[44]

الموارِدُ الطبيعية التي يمكن أن تساهم باتجاه قدرة المنطقة على التخفيف من تغيّر المناخ والتكيف معه ليست كثيرة في المنطقة العربية: الغابات والموارد البرّية والبحريّة المحميّة، بالإضافة إلى العامل السالف الذكر الحاسم في الطاقة- سلسلة الأغذية الزراعية- المياه. وتشير بيانات الأمم المتحدة إلى أنّ نحو 7 في المائة فقط من مساحة المنطقة العربية كانت مغطاة بالغابات في عام 2011، وذلك بسبب خسارة ما يقارب 106,948 كيلومتراً مربّعاً من الغابات أو حوالي 13 في المائة من مجموع الموارد الحرجيّة منذ عام 2000، معظمهم في السودان ويليه لبنان.[45] أمّا اقتصادات مجلس التعاون الخليجي ومصر فتملكان أقل من 1٪ من مساحة اليابسة التي تغطيها الغابات.[46] لذا سعت غالبيّة هذه البلدان بدورها إلى زيادة محميّاتها البريّة والبحريّة، وإنْ بنسبٍ متفاوتة. فحوالي 5 في المائة فقط من مجموع الأراضي في الإمارات العربية المتحدة كان محميّاً في عام 2012، في حين كان أكثر من 11 في المائة من الموارد البريّة والبحريّة في مصر وحوالي 30 في المائة من هذه الموارد في المملكة العربية السعوديّة محميّاً في ذلك العام نفسه. وأداء البلدان الأخرى التي تنعم بموارد حرجيّة ومائية أكثر دون مستوى أداء بعض دول الخليج. ففي لبنان مثلاً– وهو البلد الذي يتمتّع بثاني أكبر نسبة من الغابات في المنطقة العربيّة بعد السودان ويحتفظ بمياه نهريّة وساحليّة قيّمة- أقلّ من 0.5 في المائة من مجموع موارده البريّة والبحريّة يخضع للحماية.[47]

الحماية البحرية ذات قيمة خاصة نظراً للأهمية البالغة للمناطق الساحلية من ناحية صيد الأسماك والترفيه والتنوع البيولوجي ومكان طبيعي لتخزين ثاني أكسيد الكربون كجزء من تخفيف آثار تغيّر المناخ.

الشكل 8. مؤشرات إقليمية مقارنة مختارة لمدى التأثر بتغير المناخ



المصدر: World Bank (2017b).

الإطار 3. تقدم إيجابي في مجال حماية البيئة في الإمارات العربية المتحدة

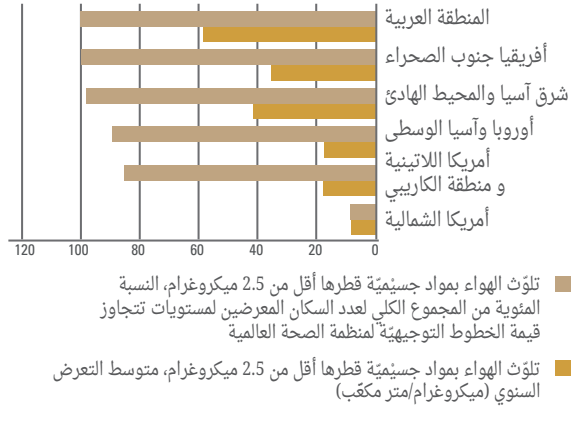
لقد أظهرت إدارة المناطق المحميَّة لوكالة أبو ظبي للبيئة نتائج إيجابية لعددٍ من الموائل والأنواع. فيعود مثلاً الفضل في استقرار أعداد مجموعات الأطوم إلى إقامة المناطق البحريّة المحميّة. وبحلول نهاية لعام 2013، كان 13.5 في المائة من مجموع اليابسة في أو ظبي قد أصبحت مناطق بحريّة محميّة، و14.6 في المائة كانت مناطق بريّة محميّة. وقد عززت الوكالة من خلال خطتها للحفظ في تعزيز تجمّع جينات المها العربي، بعد أن انقرضت في الحياة البريّة في أوائل السبعينات. وقد أصبحت أبو ظبي الآن تأوي 3,000 من المها العربي. كما دعمت أيضاً حفظ الصقور في جميع أنحاء المنطقة والعالم، وذلك عن طريق فكّ شيفرة التركيبة الجينيّة لصقريْ الباز والشاهين.[51]

ويشكّل عدم الاهتمام بالمناطق الساحلية شاغل خاص للمنطقة العربية: فحوالي 28,000 كيلومتراً مربّعاً، أي ما يعادل 3.8 في المائة من المياه الإقليمية البحرية في المنطقة، لم تكن في عام 2010. أمّا معدّل النمو في المناطق البحرية التي كانت محميّة طوال فترة الأعوام العشرة التالية لعام 2000 فكان صفراً تقريباً.[48] والمنطقة العربية، ومنطقة الشرق الأوسط على نطاقٍ أوسع،[49] هما منطقتان غنيّتان بتنوّعهما البيولوجي الطبيعي، بما في ذلك الثدييات البحرية والأسماك وحوالي 513 كيلومتراً مربّعاً من غابات أشجار المانغروف، وأكثر من 15,000 كيلومتراً مربّعاً من الشعاب المرجانية: وكل هذه الموارد تحتاج إلى حماية.[50]

تتفاوت نسب انبعاثات غازات الدفيئة بين البلدان في المنطقة العربية، ولكن ممّا لا شكّ فيه أنّ البصمة الكربونية الإجماليّة للمنطقة في ارتفاعٍ مستمرّ. وتشكّل المنطقة العربيّة ككلّ، ما يقارب نسبة 5 في المائة من المجموع العالمي لانبعاثات غازات الدفيئة، وتشكّل البلدان الثلاثة الأكثر استهلاكاً للطاقة، الإمارات العربية المتّحدة والمملكة العربية السعودية ومصر، مجتمعةً أكثر من نصف مجموع غازات الدفيئة المنبعثة من المنطقة العربية.[52] والمملكة العربية السعودية هي إحدى البلدان العالمية العشرة الأولى من حيث انبعاثاتها من غاز ثاني أكسيد الكربون، وتشكّل 1.4 في المائة من مجموع الانبعاثات العالمية في عام 2014.[53] يبلغ المتوسّط المرجَّح لانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الاقتصادات العربية 4.85 طنّاً للفرد الواحد. ومع أنه لا يزال ضمن نطاق متواضع (الشكل 8)، إلاّ أنّ هذا المقياس يقلّل من أهميّة الإجراءات المناخية الإقليمية، علماً أنّ البلدان العربية هي من البلدان الأكثر تأثّراً بتغيّر المناخ وأن شعوب المنطقة العربية معرّضة بشدّة تلوّث الهواء الذي لم تتخذ إجراءات لتخفيفه بعد. فقد ازدادت انبعاثات غازيْ الميثان وأكسيد النيتروجين في قطاع الطاقة لتتجاوز ضعف ما كانت عليه في المنطقة العربية على مدى الفترة بين عاميْ 1990 و 2010.[54] ومن ناحية أخرى، بلغ استهلاك المواد المستنفدة للأوزون في الدول الأعضاء في الإسكوا 3,582 طنّاً من القدرة على استنفاد الأوزون في العام 2013، مع انخفاضٍ بنسبة 49 في المائة عن عام 2007.[55]

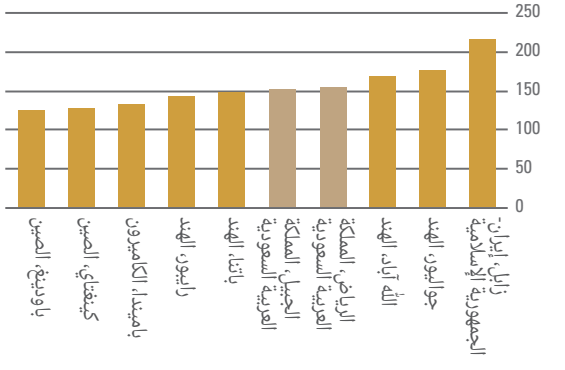
يبقى تلوّث الهواء المحيط مصدر قلق جدي في المنطقة ورغم ذلك لم يلق اهتماماً كافياً على مستوى السياسات. يتخطّى متوسّط التعرّض السنوي لتلوّث الهواء مُقاساً بتلوث الهواء بالمواد الجسيْميّة الدقيقة (مُقاس هنا بمواد جسيْميّة قطرها أقل من 2.5 مايكرومتر)، التي تولدها العواصف الرمليّة والسيّارات والصناعة، وهي تتجاوز قيمةَ الخطوط التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية في المنطقة العربية في 100 في المائة من الحالات (الشكل 9 و10). فوفقاً لآخر مجموعة بيانات زمنيّة متاحة، وهي الفترة بين

الشكل 9. تلوث الهواء، متوسط التعرض السنوي (ميكروغرام/متر مكعّب)



المصدر: World Bank (2017b).

الشكل 10. تلوّث الهواء بمواد جسيْميّة قطرها أقل من 2.5 (المتوسّط السنوي، ميكروغرام/متر مكعّب) (قيمة الخطوط التوجيهيّة طويلة الأمد لمنظمة الصحة العالمية = 10 ميكروغرام/متر مكعّب)



المصدر: قاعدة بيانات منظمة الصحة العالمية حول تلوّث الهواء المحيط.

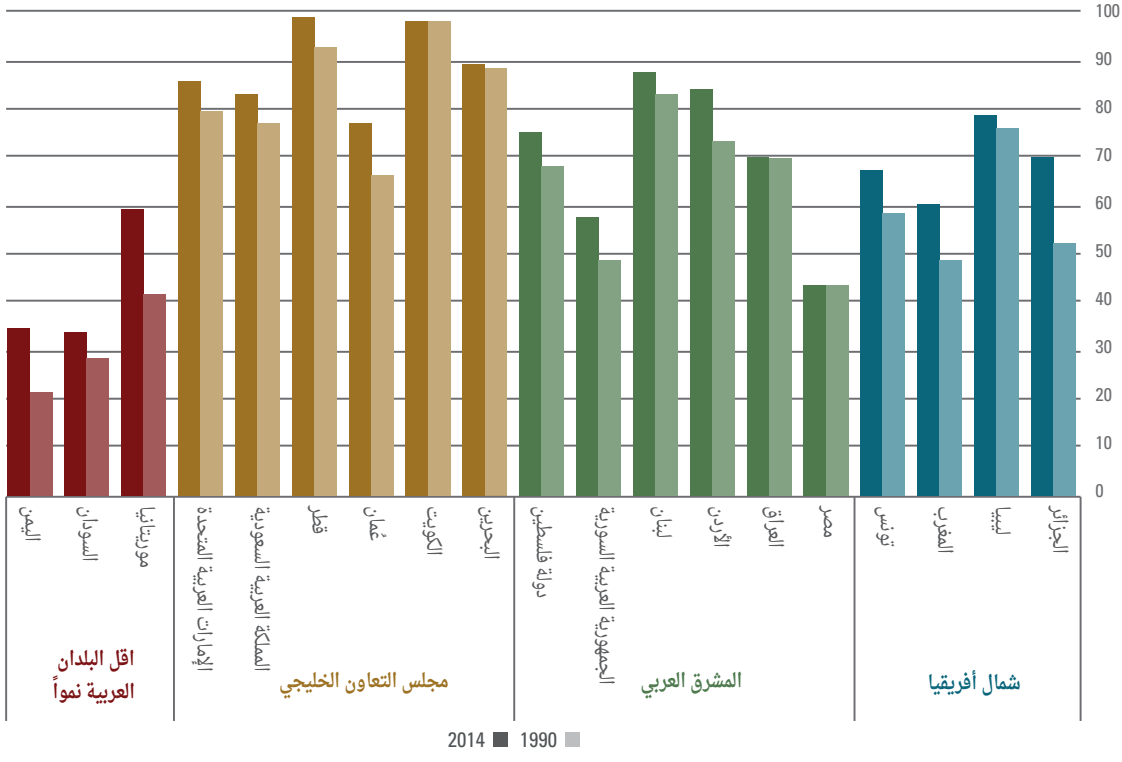
العامين 2012 و2014، صُنِّفت مدُن الرياض والجُبيْل والدّمام في المملكة العربية السعودية من بين مدن العالم العشرين الأكثر تلوّثاً من حيث المواد الجسيْميّة الدقيقة والملوِّثة. أمّا مدينتا الرياض والجُبيْل فقد احتلّتا على التوالي المرتبتيْن الرابعة والخامسة للمدن الأكثر تلوّثاً في العالم.[56] ولا تؤخذ هذه المسألة على محمل الجدّ: إذ تظهر بيانات منظمة الصحة العالمية باستمرار إلى الآثار الصحية السلبية والخطيرة لهذه المسألة كأمراض الجهاز التنفسي وأمراض القلب والأوعية الدموية، من مستويات التعرض الحالية التي يعاني منها سكان المدن في البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية على حد سواء.[57]

وفي حين أنّ بعض المواد الجسيْميّة الدقيقة والملوِّثة للمنطقة متعلقة بمناخها المُغبرّ، إلاّ أن الاقتصادات العربية كانت متهاونةً في معالجة مسألة تلوّث الهواء والانبعاثات الغازيّة، خاصة في البلدان ذات الدخل المرتفع. فلا يوجد هناك عملياً سياسات تهدف إلى حماية نوعية الهواء مثل تقليل انبعاثات الوقود إلى الحد الأدنى، ولا توجد هناك معايير اقتصادية وإدارة لحركة المرور وإدارة لحركة المرور ومعايير لجودة الوقود وتشجيع استخدام وسائل النقل العام الملائمة لمدن المنطقة العربية الآخذة في النموّ السريع. وسيشكّل نشر التوعية حول التكاليف الاقتصادية والاجتماعية السلبية المرتفعة لتزايد تلوّث الهواء تحدّياً سياساتياً رئيسياً في المنطقة العربية، خاصة وأنّ مسألة حفظ البيئة وحمايتها ما زال يحتلان مكانةً صغيرةً في السياسات العامة، تتجاوز إعلانات النوايا الحسنة.

ستواصل معدلات التوسع العمراني السريعة في زيادة الضغوط على الموارد الإقليمية

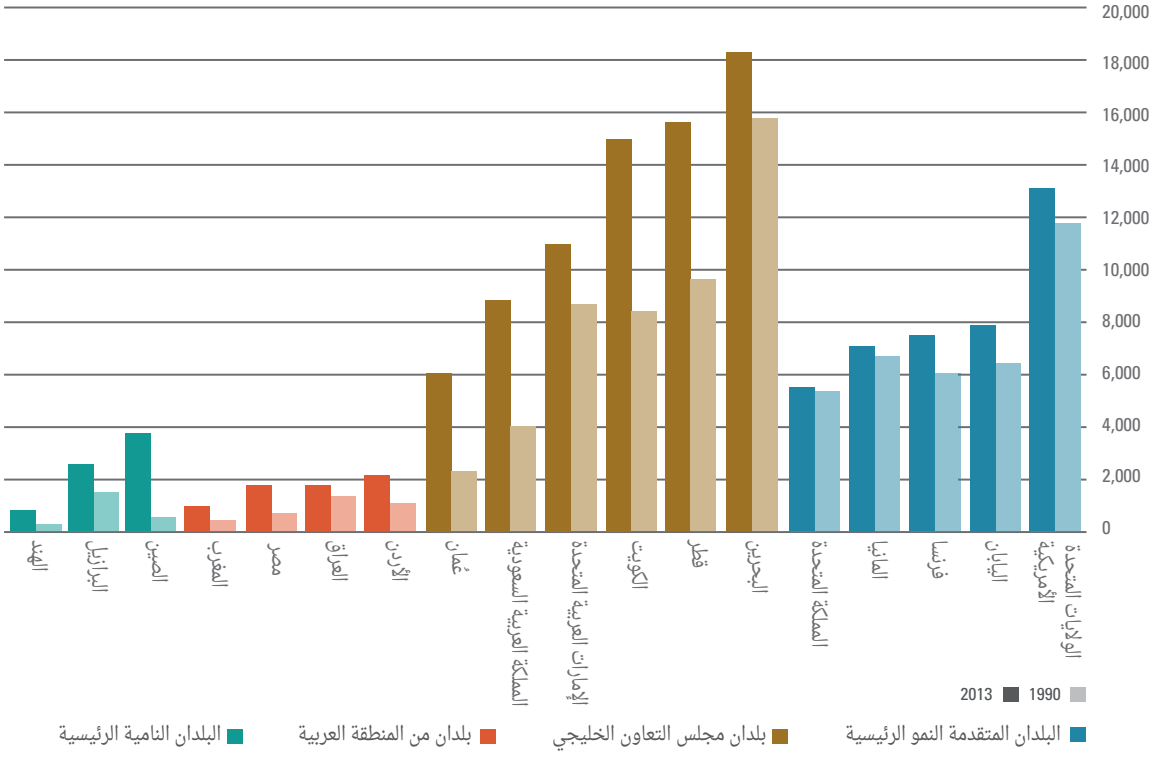
تعزز معدّلات التوسع العمراني المتزايدة في المنطقة العربية أهميّة وضع سياسات متكاملة لإدارة الموارد الطبيعية على نحو أكثر استدامة. وتمارس المدن

الشكل 11. النسبة المئوية لسكان المدن من إجمالي السكان في المنطقة العربية



المصدر: World Bank (2017b).

الشكل 12. استهلاك الطاقة الكهربائية في بلدان مجلس التعاون الخليجي وبلدان أخرى مختارة (كيلوواط ساعة/للفرد الواحد)

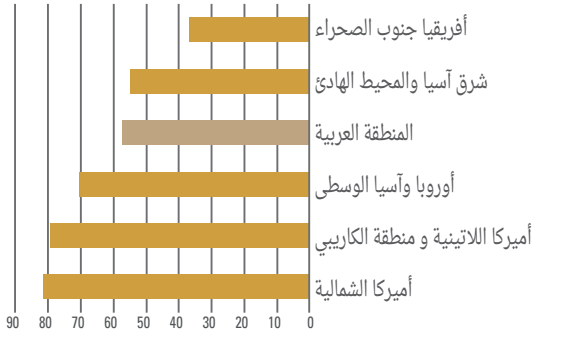


المصدر: World Bank (2017b).

المزيد من الضغوط على السلسلة المترابطة للمياه والطاقة والغذاء، إذ أنها تشمل أنماطاً استهلاكية أعلى للمياه والطاقة والغذاء ضمن مساحة أصغر، تقترن بتدهور بيئي وتلوّث الهواء في المدن.[58] وتتسارع معدلات التوسع العمراني في المنطقة العربية بسبب الفرص الاجتماعية -الاقتصادية الأكبر المتاحة في المدن. فقد ازداد عدد سكان المدن وضواحيها في البلدان العربية بأكثر من أربع مرات ممّا كان عليه بين عامي 1970 و2010، وسيزداد بأكثر من الضعف بحلول عام 2050. يعيش الآن 56 في المائة من سكان المنطقة العربية في المدن، وتتوقّع لأمم المتحدة أن ترتفع هذه النسبة إلى ما يزيد عن 68 في المائة بحلول عام 2050.[59] وفيما كان الفقر في الماضي يرتبط إلى حدٍّ كبير بالمناطق الريفية، فإنّ ارتفاع معدّلات النموّ في التوسع العمراني تعني أن الفقر بمعظمه الآن يتمركز في المدن مثل ما في الأردن وتونس.[60]

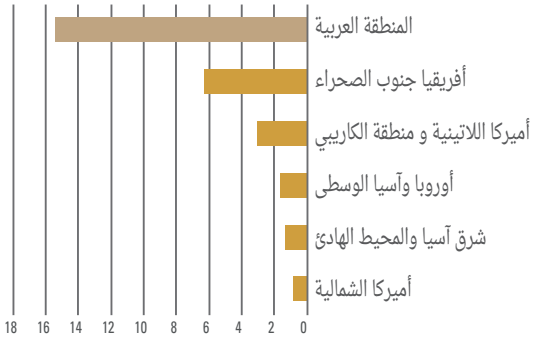
اقتصادات مجلس التعاون الخليجي هي من بين أكثر البلدان توسعاً من الناحية العمرانية في العالم، وهذا عاملٌ يؤثر على قراراتها وأولويّاتها السياساتيّة في مجالات الطاقة والمياه والغذاء نسبة إلى نواحٍ أخرى من المنطقة. فيعيش حوالي 100 في المائة من سكان البحرين والكويت وقطر في مدنٍ (الشكل 11)، وتميّز الهندسة المعمارية والتركيبة الديمغرافية هذه المدن- الدول عن غيرها من الدول الأكبر مساحةً التي سكانها أكثر تفرّقاً جغرافيّاً وتعيش أعداد أكبر منهم في المناطق الريفية. ولمّا كانت اقتصادات مجلس التعاون الخليجي تستهلك ما يزيد عن 60 في المائة من الطاقة النهائية للمنطقة العربية، فهي تواجه العديد من التحديات التي تواجهها المنطقة العربية وتشمل مساحة أقل، ولديها معدّلات احتياطي وقود أحفوري مرتفعة ولكن أيضاً معدّلات مرتفعة لاستنفاد الطاقة وغيرها من الموارد الطبيعية والنادرة على أساس وفورات صافية معدّلة. وتعني المسائل المناخية

الشكل 13. النسبة المئوية لسكان المدن من المجموع الكلي لعدد السكان



المصدر: World Bank (2017b).

الشكل 14. وفورات معدلة: النسبة المئوية لاستنفاد الطاقة من إجمالي الدخل القومي



المصدر: World Bank (2017b).

ومعدلات استهلاك الفرد الواحد المرتفعة جداً، وارتفاع مستويات المعيشة، أن الطاقة تؤدي دوراً محورياً في حفظ مياه هذه البلدان وأمنها الغذائي، ما يشدّد على ضرورة أن تكون هناك إدارة مستدامة للموارد خلال السنوات والعقود المقبلة. وتصبح التحديات التي تواجهها هذه البلدان واضحةً عند مقارنة استهلاك الفرد من الكهرباء في مناطق واقتصادات أخرى، ما يجعل من بلدان مجلس التعاون الخليجي من البلدان ذات المعدّلات الأعلى في العالم من حيث استهلاك الفرد من الطاقة (الشكل 12).

من شأن الحرب وانعدام الاستقرار السياسي وما ينجم عنهما من حركات نزوح وهجرة، لا سيّما في البلدان ذات الدخل المنخفض أو ذات الدخل المتوسّط الأدنى، أن يزيدا الضغط على الموارد الطبيعية والمساحات المعيشيّة في المدن.[61] وتظهر بيانات مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين أنّ المنطقة العربية قد شهدت خلال السنوات الأخيرة، أعداداً غير مسبوقة من اللاجئين والنازحين على المستوى العالمي، وذلك نتيجةً للنزاعات في الجمهورية العربية السورية والسودان والعراق وليبيا واليمن.[62] فقد أدى كل من هذه النزاعات وانعدام الاستقرار السياسي إلى تدمير مدن بكاملها هذا بالإضافة إلى آثارهما المدمِّرة على سبل عيش الملايين من الناس الذين سيضطرّون إلى مواجهة المزيد من التحديات عند إعادة دمج اللاجئين الذين سيعودون في نهاية المطاف إلى ديارهم في ظلّ تمويل غير كافي للإسكان والبنى التحتية والخدمات الاجتماعية.[63] وليس من المبالغ فيه أن تكون الصعوبات التي تواجهها هذه البلدان بعد مدّة النزاع المسلّح الحادّ بوقت كثير ستكون جمّة وستعرّض المنطقة العربية لتحدّيات إنسانية وتنموية رئيسية على مدى العقد المقبل على الأقل.

ويضيف النمو غير المسبوق في السكن العشوائي في المستوطنات المحيطة بالمدن في جميع أنحاء المنطقة العربية المزيد من الضغوط على الترابط بين المياه والطاقة والغذاء. وقد أشارت الأمم المتحدة إلى أن:

> «التوسع العمراني نحو الأراضي الزراعية يهدّد في أحيان كثيرة الموارد المائية والموارد الطبيعية الشحيحة أصلاً، ويُثقل كاهل البنى التحتيّة القائمة في المدن التي تعجز في كثير من الأحيان عن استيعاب الزيادة الحادة في الطلب على الخدمات.»[64]

وتكشف دراسة حالة عن اليمن على أساس مسح موسّع لاستخدام الأسر المعيشية للطاقة في عام 2000 مدى خطورة هذا التحدّي الذي لم يفقد شيئاً من حدّته خلال السنوات الأخيرة:

> «المشكلة الأساسية التي يواجهها اليمن اليوم هي الفقر والارتباط مع التدهور البيئي واستنفاد الموارد، في المناطق الريفية والمدن وضواحيها على حدٍّ سواء ... ومن أهم الشواغل البيئيّة للفقراء في المدن المشاكل الصحيّة الناجمة عن الظروف المعيشية

المتدنية جدّاً التي لا تحميهم حتى من الفضلات البشرية وغيرها من النفايات والأخطار الطبيعيّة. وفي معظم المدن، ليس أثر التدهور البيئي على الفقراء في المدن هو وحده مدعاةً للقلق. إن الفقر بحدّ ذاته عاملٌ رئيسي في التدهور البيئي الحاصل في المدن، إذ أنّ فقراء الأرياف كثيراً ما ينزحون إلى المدن سعياً وراء فرص عملٍ مدرَّة للدخل. ويفتقر الفقراء إلى الموارد المالية التي تتيح لهم لمنافسة للحصول على أراضي مزودة بالخدمات أو على سكن لائق في مواقع آمنة. ففي مدينة صنعاء مثلاً، لا يمكن للفقراء الحصول على مياه آمنة. لذا يضطرّ الفقراء في أحيان كثيرة احتلال مستوطنات غير نظامية على أراضٍ معرّضة للمخاطر أو حساسة بيئياً.»[65]

ويضيف الإسكان المؤقّت وغير الملائم وسوء المسح الضغوط على البنى التحتيّة غير الكافية أصلاً، بما في ذلك نظم الكهرباء والمياه والصرف الصحي والنقل العام والخدمات الاجتماعية. وبما أن النزاعات وحركات النزوح السكانيّة تؤدي إلى انتشارٍ أوسع للمستوطنات غير النظامية في المنطقة، سيواجه المزيد من المدن وضواحيها صعوبةً أكبر في إدارة الموارد المحدودة على نحو مستدام، وحتى أكثر من ذلك حيث تتّسع الهوّة بين الفقراء والأغنياء.

© JAHMIL | Shutterstock.com عمود إنارة في موريتانيا

2. امكانية الحصول على الطاقة

لمحة عامة

حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة ركنٌ أساسي من أركان الرفاه البشري وعلى هذا النحو هو عامل بالغ الأهمية في التنمية الاجتماعية-الاقتصادية الحديثة. وتتعلق معظم أهداف التنمية المستدامة، بما فيها أهداف خفض الفقر وضمان التعليم الشامل للجميع وتوفير فرص العمل اللائق وتعزيز النمو الاقتصادي والحد من أوجه عدم المساواة، بطريقة أو بأخرى بهدف تحقيق حصول الجميع على الطاقة. والحصول على الطاقة النظيفة والآمنة هو أيضاً عاملٌ أساسيّ لتحسين سبل عيش النساء في العالم، وذلك من خلال آثاره الإيجابية التي لا تعدّ ولا تُحصى على صحةّ الإناث وسلامتهنّ وصحّة الأمّهات، والحدّ من وفيات الأطفال، وحصول الفتيات والنساء على التعليم، فضلاً عمّا قد يكون لذلك كله من آثار هامّة على المدى الطويل على التوازن بين الجنسيْن والتنمية الاجتماعية عموماً. ويلخّص هذا الفصل ملاحظات رئيسية حول الحصول على الطاقة الحديثة في المنطقة العربية:

- **أصبح الحصول على الكهرباء وكذلك على أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة شبه شاملٍ في بلدان شمال أفريقيا والمشرق العربي ومجلس التعاون لدول الخليج العربية**، وذلك إنجاز هامّ، إذ يتيح للمنطقة العربية بأن تبرز بين مناطق أخرى ذات حصة كبيرة في الاقتصادات النامية.
- **هناك فجوة كبيرة تفصل بين أقل البلدان نموّاً في المنطقة، موريتانيا والسودان واليمن، وسائر المنطقة العربية**، بلدان شمال أفريقيا والمشرق العربي ومجلس التعاون الخليجي. فتمثّل أقل البلدان العربية نمواً الثلاثة حوالي 94 في المائة من عجز المنطقة فيما يتعلق بالحصول على الكهرباء.
- **وفي حين الحصول على الكهرباء وأنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة غير كامل ويتميز بهوة كبيرة بين المدن والأرياف**، إذ أن حصول المدن وضواحيها على الكهرباء أعلى بكثير منه في المناطق الريفية، خصوصاً في البلدان ذات التغطية غير الكاملة. وكثيراً ما يكون الافتقار إلى إمكانية الحصول على الكهرباء مقيّداً بعوامل جغرافية: فمن غير المجدي مثلاً من الناحية الاقتصاديّة توصيل المستوطنات والقرى النائية بالشبكة الأساسية، خصوصاً في المناطق الجبلية.
- **ويعرض كل من الحرب وانعدام الاستقرار الإقليمي المنطقة لتحدٍّ مختلف وهو تأمين إمكانية الحصول على الطاقة الحديثة**- من بين غيرها من الخدمات الأساسية- إلى الأعداد المتزايدة جدّاً للنازحين في البلاد العربية.

وتشير البيانات الواردة في هذا الفصل بأنّ المنطقة العربية قد أحرزت تقدماً كبيراً في مجال الحصول على الطاقة الحديثة لكنها لاتزال تواجه تحديات هامة. فإلى جانب تعميم الحصول على وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة في أقل البلدان نموّاً في المنطقة، لا تزال المنطقة ككلّ تواجه صعوبةً في تزويد أعداد سكانها الشابة والسريعة النمو بالطاقة الآمنة وبكلفة ميْسورة، التي تدعم ارتفاع مستويات المعيشة التي يتطلّع إليها سكان المنطقة، وفي الوقت نفسه، ضمان استدامة الأنماط الحاليّة للإمداد بالطاقة.

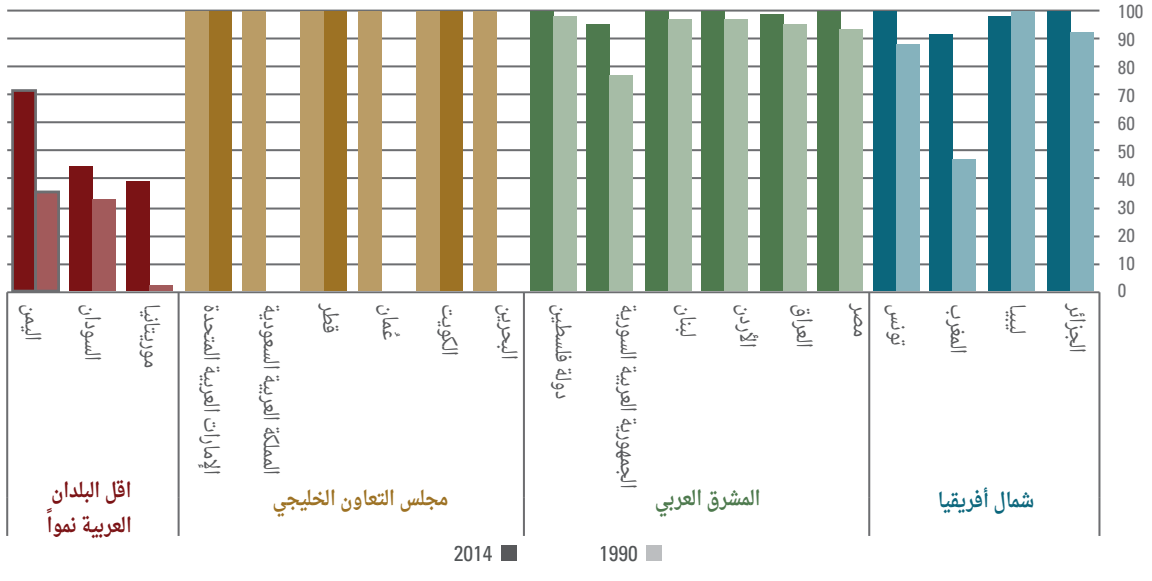
إحدى التحديات الرئيسة التي تواجهها المنطقة العربية ككل هي ما إذا كان ينبغي على الطاقة الأولية والطاقة الكهربائية أن تظلّا كما في الماضي «سلعةً عامّة» توفرها الدولة لمواطنيها بكلفة متدنّية، أم أنه سيتعيّن على الاقتصادات الناشئة في المنطقة أن تُعيد تحديد الطريقة التي تستخدم فيها الطاقة وتزود للسكان ضمن أسواقها المحليّة.

فقد أصبح الآن الحصول على الكهرباء شبه شاملٍ في شمال أفريقيا والمشرق العربي ومجلس التعاون الخليجي

لقد أبلت المنطقة العربية ككل بلاءً حسناً في تيسر إمكانية حصول جميع مواطنيها على الطاقة. ويعود ذلك إلى الجهود الحكومية الهامّة الرامية إلى مدّ شعوبها بأنواع وقود وتكنولوجيات الطهي الحديثة. وقد ترافق الحصول على الكهرباء وأنواع الوقود السائل مع سياسات التنمية الاقتصادية في أرجاء واسعة من المنطقة. وبعض هذه السياسات على شكل برامج موجهة لكهربة الريف، وإعانات دعم لغاز النفط المسيّل، والتعريف به على أنه وقود الطبخ المفضَّل والبديل للكيروسين والكتلة الأحيائية التقليدية، بما في ذلك في المناطق الريفيّة أيضاً. وقد شكّل إخضاع أسعار الوقود والكهرباء والإعانات المالية إلى لوائح تنظيمية جزءاً لا يتجزّأ من سياسة المنطقة العامة للطاقة على مدى السنوات الخمسين الماضية أو أكثر، وقد نظر إلى الطاقة المنخفضة الكلفة على نطاق واسع على أنها سلعةً عامةً شأنها شأن الخبز والسكّر المدعومين. ونتيجةً لذلك، أصبح الحصول على الكهرباء وأنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة شبه شامل في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي ومعظم أنحاء المشرق العربي وشمال أفريقيا.

ساعد تزايد التوسع العمراني لفترة طويلة العديد من البلدان العربية على زيادة فرص حصولها على الطاقة الحديثة. وقد ترافق التوسع العمراني السريع بتحسّن تدريجي في شبكات المواصلات التي تربط بين المدن والأرياف في أنحاء بلدان المشرق العربي وشمال أفريقيا خلال الستّينات والسبعينات والثمانينات. وبحلول عام 1990، كان الحصول على الكهرباء قد أصبح متيسّراً لدى معظم البلدان العربية على نحوٍ شاملٍ نسبيّاً، مع معدّلات تتراوح من حوالي 50 في المائة في المغرب إلى ما يزيد على 90 في المائة في الأردن وتونس والجزائر والجمهوريّة العربية السوريّة والعراق ولبنان. وبحلول هذا الوقت، كان يعيش في المدن وضواحيها أكثر من نصف سكّان منطقة الإسكوا وأكثر من ثلثي السكان في بلدان مجلس التعاون الخليجي والأردن والعراق. وحدها أقل البلدان العربيّة نموّاً، السودان وموريتانيا واليمن، تخلفت عن الركب بشكل ملحوظ في هذا المجال.[66]

الشكل 15. النسبة المئوية للسكان الحاصلين على الكهرباء في المنطقة العربية، 1990 و2014

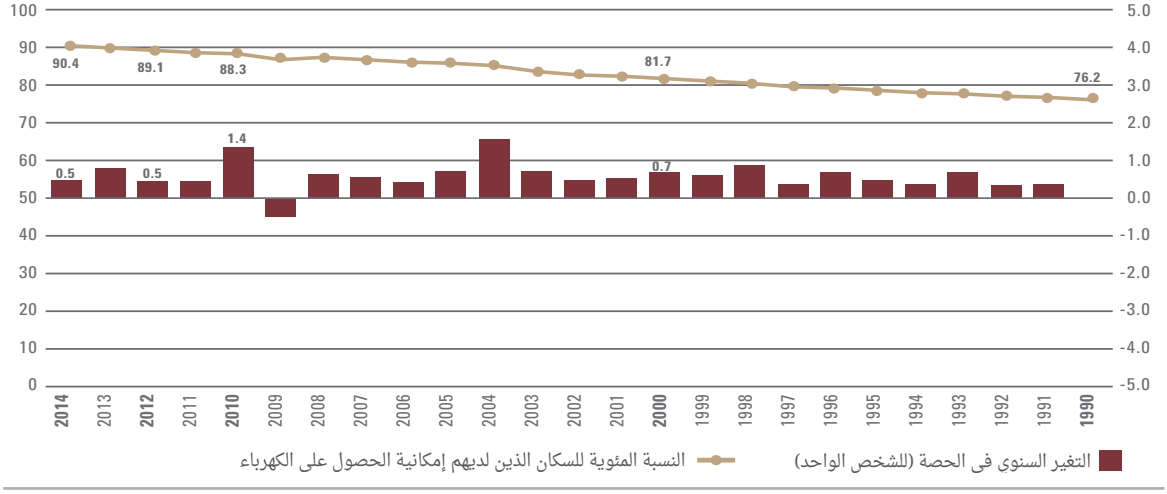


ثغرات البيانات: البحرين (1990)، عمان (1990)، المملكة العربية السعودية (1990).
المصدر: World Bank (2017a).

ويعيش اليوم أكثر من ثلثيْ سكان المنطقة العربية في المدن وضواحيها وتبلغ المعدلات لدى اقتصادات مجلس التعاون الخليجي، الإمارات العربيّة المتحدة والبحرين وقطر والكويت 100 في المائة.[67]

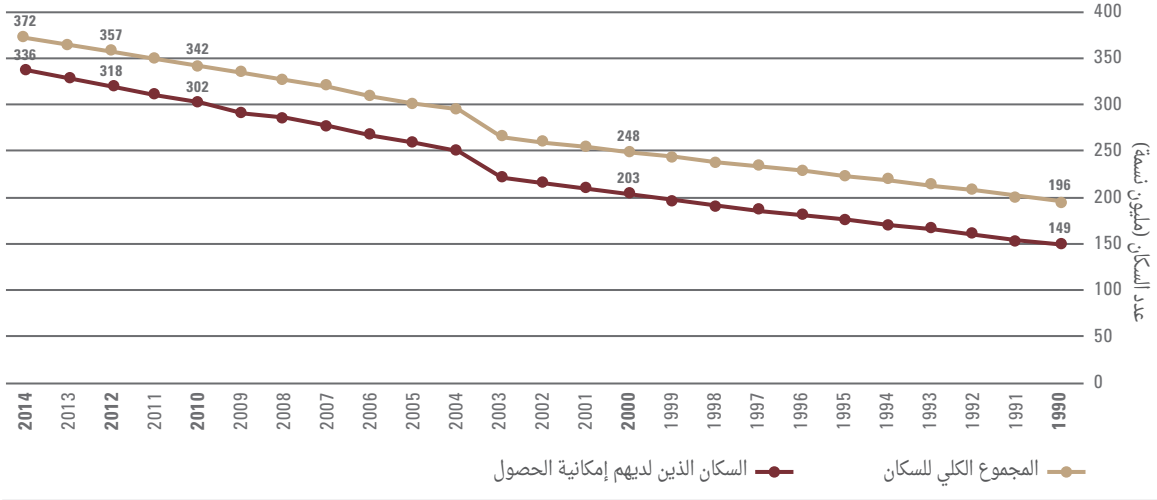
وتؤكد آخر البيانات على مدى فترة التتبّع من جديد التوجهات القائمة للحصول على الكهرباء في المنطقة العربية. لقد ازداد معدل كهربة المنطقة العربية زيادة طفيفة من 89 في المائة في عام 2012 إلى 90.4 في المائة في عام 2014، مرتفعاً عن 82 في المائة في عام 2000 و76 في المائة في عام 1990. أمّا معدّل الكهرباء في المدن فقد ظلّ ثابتاً إلى حدّ كبير، مع تحسّن طفيف من 97 في المائة في عام 2012 إلى 97.3 في المائة في عام 2014. وارتفعت معدّلات الحصول على الكهرباء ارتفاعاً طفيفاً في المناطق الريفيّة بحوالي 7 في المائة (معدّل النمو السنويّ المركّب) في السنة؛ من 78 في المائة في عام 2012 إلى 80.5 في المائة في عام 2014.

الشكل 16. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في المنطقة العربية والتغيير السنوي في الحصة بين الأعوام في الفترة 1990- 2014



المصدر: World Bank (2017a).

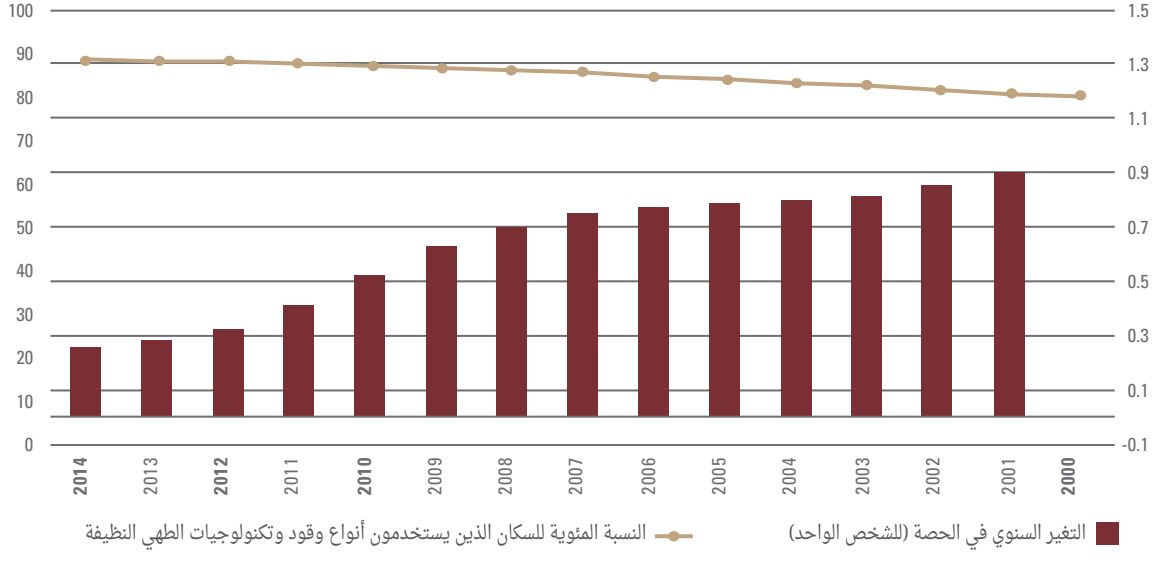
الشكل 17. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في المنطقة العربية، في الفترة 1990- 2014



المصدر: World Bank (2017a).

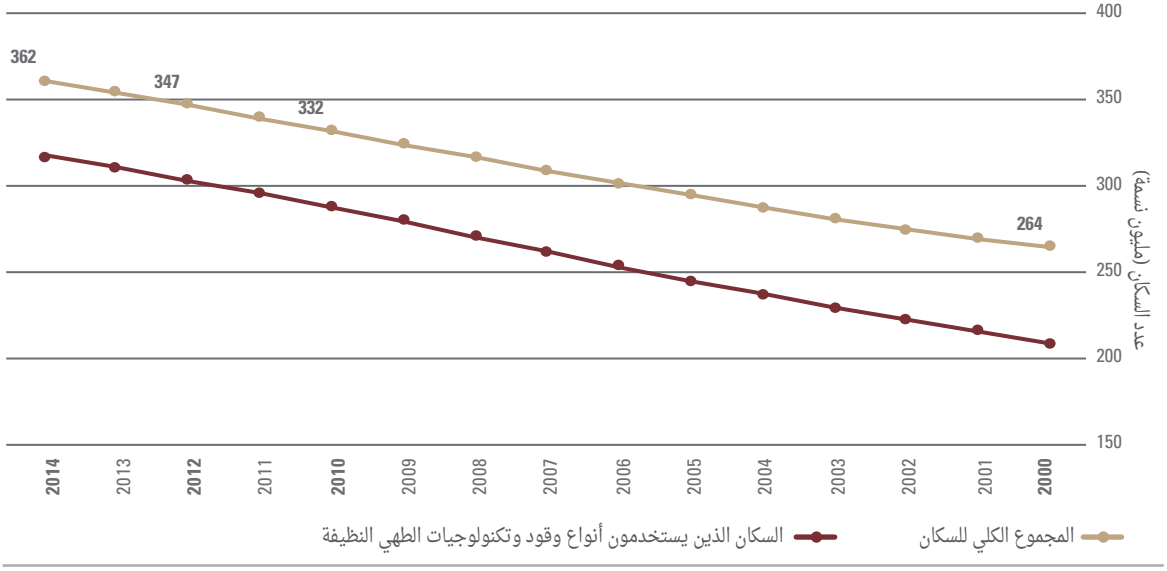
وعلى غرار الكهرباء، نسبة الحصول على أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة في المنطقة العربية مرتفعةً نسبيّاً. وعموماً، ارتفعت نسبة السكان التي تستخدم أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة في المنطقة العربيّة باستمرار منذ السنوات الأولى للألفية الثالثة لتقف عند نسبة 88 في المائة في عام 2014، مع تباينات بين بلدان المنطقة تتراوح بين حوالي 100 في المائة في اقتصادات بلدان مجلس التعاون الخليجي والمشرق العربي، إلى أقل من 40 في المائة في أقل البلدان العربية نمواً، السودان وموريتانيا واليمن.

الشكل 18. نسبة السكان في المنطقة العربية الذين يستخدمون أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي الحديثة والتغير السنوي في هذه النسبة في الفترة، 2000-2014



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات منظمة الصحة العالمية.

الشكل 19. عدد الأشخاص في المنطقة العربية اللذين يستخدمون أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي الحديثة (2000 - 2014)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات منظمة الصحة العالمية.

الإطار 4. خبرة في الكهربة الريفية في المنطقة العربية

صُمِّم برنامج المغرب للكهربة الريفية الشاملة الذي أُطلق عام 1996، عندما قدرت معدّلات الكهربة الريفيّة المتدنّية بنسبة 18 في المائة فقط، ليلبّي خصّيصاً مجموعةً من الاحتياجات القرويّة المختلفة، على أساس الجدوى التجارية لمدّ القرى بالكهرباء على المدى الطويل. فقد حدّد البرنامج كافة القرى التي تفتقر إلى الكهرباء، مصنِّفاً إيّاها إلى فئاتٍ مختلفة بحسب ما إذا كان من المجدي ماليّاً ربطها بالشبكة الرئيسية أم لا. فالمناطق التي لم يكن من الممكن ربطها بالشبكة الرئيسية للكهرباء بطريقةٍ فعّالة من حيث الكلفة، قيّمت من ناحية إمكانية تطبيق حلول محلّية أخرى كالمولدات الكهروضوئية، وتوربينات مائية وتوربينات رياح ومولّدات الديزل، ونظم هجينة، مع الأخذ بالاعتبار حجم السوق القرويّة المحتمَلة وقرْب موقعها الجغرافي والعوامل الجغرافية والمناخيّة المحلية التي قد تدعم استخدام تكنولوجيات محدّدة. وعلى مدى 15 عاماً، جرى كهربة 35,000 قرية، بما في ذلك 1.9 مليون أسرة معيشيّة ريفيّة؛ ما رفع معدّلات الكهربة الريفيّة إلى 97 في المائة بحلول عام 2009.[68]

وقد حقّق الأردن أيضاً نتائج إيجابية في هذا المجال إثر إطلاقه في عام 2002 برنامج الكهربة الريفية الكهروضوئية الرّامي إلى تحسين فرص الحصول على الكهرباء وإلى تحسين نوعيّة الحياة لدى مستخدمي الكهرباء في المناطق الريفيّة. وقد اعتمد البرنامج خصيصاً على موارد الطاقة المتجددة بشكلٍ خاصّ في ضوء الخبرة التي اكتسبها من أعمال الكهربة السابقة التي زوّدت المجتمعات الريفية بمولّدات ذاتيّة تعمل بالديزل. وتبيّن أن مولّدات الديزل ملوِّثة للغاية وهي تتطلّب الكثير من أعمال التصليح والصيانة في مناطق تكون في أحيان كثيرة نائيةً جغرافياً، حيث أدت الأعطال الفنيّة إلى انقطاع متكرّر في التيّار لفترات طويلة ما أدى إلى تكاليف مرتفعة. لذا رحّب العديد من المجتمعات الريفية بفكرة المولّدات الكهروضوئية الأنظف التي لا تتطلّب الكثير من الصيانة ولاّ يتطلّب تشغيلها أيّ تكاليف مرتبطة بوقود الديزل.[69]

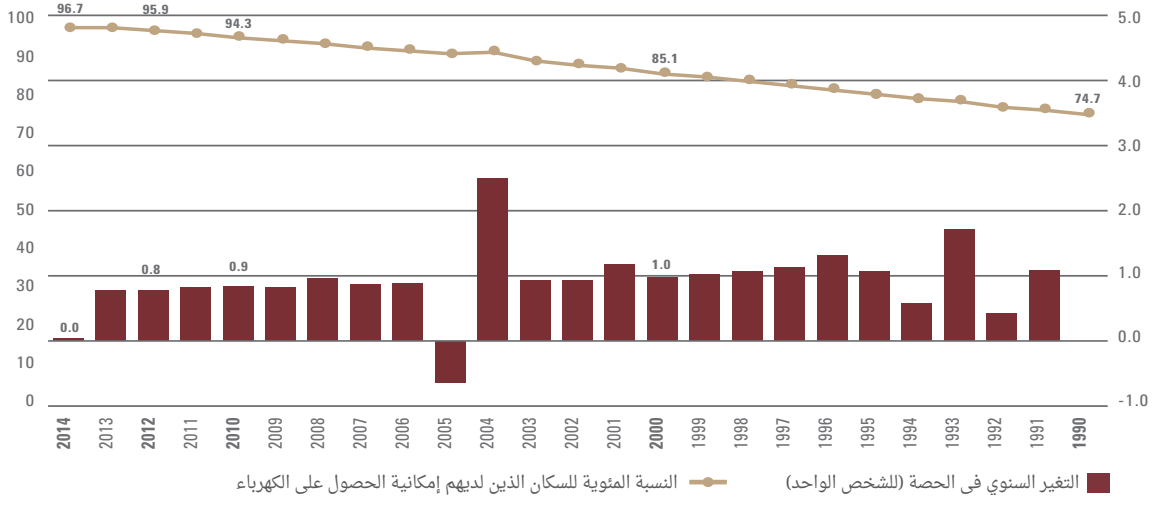
تستخدم الجزائر منذ وقت طويل شبكات مصغَّرة لتمدّ بالكهرباء المناطق الريفية والصحراوية الواقعة خارج نطاق الشبكة الرئيسية. كان تركيز السياسات العامّة لفترة طويلة على مولّدات الديزل إلاّ أنه تحوّل في السنوات الأخيرة إلى مولّدات هجينة تجمع مولدات الكهروضوئية ومولدات رياح، وذلك لتوفير تكاليف الوقود وجنى إمكانات كبيرة من موارد الطاقة المتجدّدة المحليّة عن طريق مدّ المناطق الواقعة خارج نطاق الشبكة الرئيسة بالكهرباء على نحوٍ مستقرّ.[70] وقد اعتمدت الجزائر في إنجازاتها هذه على الخبرة التي كانت قد اكتسبتها خلال العقد الأول من الألفية الثالثة، عندما أدخلت الحكومة الجزائرية نظم شمسية هجينة لتحلّ محلّ نظم التوليد التي تعمل بوقود الديزل التي كانت موجودة في المناطق المعزولة مثل المقاطعات الجنوبية أدرار وإليزي وتندوف وتمنراست.[71]

أمّا في موريتانيا فقد ظلّت المشاريع الإنمائية والإعانات موجهة لسنوات عديدة نحو تزويد المناطق الريفية بشبكات مصغّرة تعمل على أساس مولّدات الديزل، ولكن كان هناك أيضاً تجربة حديثة لنظم قائمة على مصادر الطاقة المتجددة، فقد جُرّبت أولى الشبكات المصغَّرة القائمة على الطاقة المتجدِّدة في منتصف التسعينات في إطار مشروع Alyzé s الكهربائية» (الذي بدأه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/ مرفق البيئة العالمية، لتوربينات الرياح. أمّا المنظمات غير الحكومية والوكالات الوطنية (وكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات ووكالة تنمية الكهربة الريفية) فقد كانت تروّج لتطوير شبكات مصغَّرة قائمة على الطاقة المتجدّدة على نموذج مشابه ولكن على أساس الطاقة الشمسيّة. وركّب مشروعٌ مشترَك بين برنامج الكهربة القروية الشمولي في منطقة البراكنة لمجموعة تبادل البحوث والتكنولوجيا ووكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات، يموله مرفق الاتحاد الأوروبي للطاقة، 24 مشروعاً قائماً على الطاقة الشمسية في الفترة بين العامين 2008 و 2011 ؛ وبعد ذلك ركّبت 24 منصّة شمسية، كجزءٍ من مشروعٍ آخر مشترَك بين برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/ الوكالة الأمريكية للتنمية الدوليّة/ ووكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات؛ ثمّ ركّبت وكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات ستّ منصات شمسيّة، وركّبت 100 منصّة شمسية إضافية في إطار مشروع كهربة الريف اللامركزية في موريتانيا بين العامين 2011 و 2015. وفي حين أن هذه السلسلة من المبادرات الإنمائية الهادِفة أساساً إلى الدعم والمساعدة قد حقّقت نجاحاً كبيراً في تزويد المناطق الريفيّة بالكهرباء، إلاّ أنها تبقى في النهاية مشاريع مخصَّصة ومؤقتة لا يزال من الضروري توسيع نطاقها لتصبح سياساتٍ منهجيّة؛ ما يتطلب بنىً تحتية وآليّات مالية مستدامة في السنوات المقبلة.[72]

المصدر: El-Katiri (2014b); UNDP (2014).

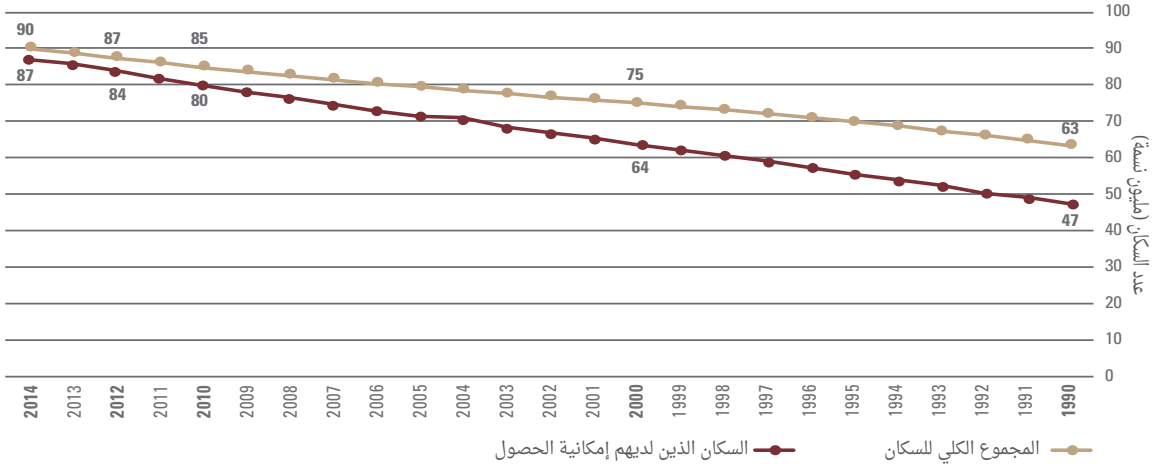
كانت التسعينات الفترة التي شهدت توسعاً كبيراً في الكهربة في البلدان ذات الدخل المتوسط الأدنى في شمال أفريقيا والمشرق العربي. ففي شمال أفريقيا، أطلقت المغرب برنامج الكهربة الريفية الشاملة الأول عام 1996، وذلك عندما قدرّت معدّلات كهربة الريف بنسبة 18 في المائة، وهي إحدى آخر الثغرات الكبيرة المتبقّية في المنطقة العربية فيما يتعلق بالحصول على الكهرباء، باستثناء أقل البلدان العربية نموّاً (السودان وموريتانيا واليمن) وقد صمم هذا البرنامج لتلبية مجموعة من الخصائص الجغرافية والاحتياجات القروية المختلفة. وقد نجح البرنامج في تأمين الحصول على الكهرباء لأكثر من 35,000 قرية، بما في ذلك 1.9 مليون أسرة معيشيّة ريفيّة، على مدى فترة 15 عاماً فقط. وبشكل مشابه حقق برنامج الأردن للكهربة الريفيّة بالطاقة الشمسيّة الفولط ضوئية نتائج إيجابية خلال السنوات الأولى من الألفية الثالثة (الإطار 4).

الشكل 20. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في بلدان شمال أفريقيا، والتغيير السنوي في هذه الحصة بين العامين 1990 و2014



المصدر: World Bank (2017a).

الشكل 21. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في بلدان شمال أفريقيا بين العامين 1990 و2014

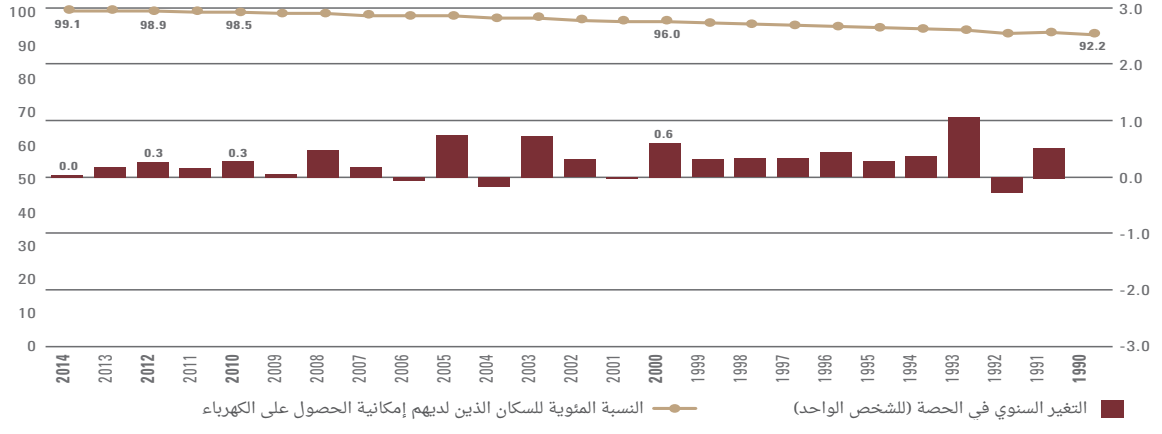


المصدر: World Bank (2017a).

عموماً، أوشكت فجوة الحصول على الكهرباء على الانسداد في شمال أفريقيا. لقد ارتفعت نسبة الحصول على الكهرباء في كافّة أنحاء المنطقة طوال فترة التتبع، حيث بلغت المعدّلاتٍ ما يقرب 90 في المائة، مع تحسيناتٍ إضافية لم يكن من المحتمل أن تظهرها بياناتنا. إلاّ أنّ الاستثناء الأخير كان في ليبيا حيث أثّر النزاع وانعدام الاستقرار السياسي تأثيراً شديداً على البنى التحتيّة للبلاد وعلى قدرتها على توليد الطاقة. وتشير البيانات المتاحة إلى أنّ 60,000 ليبيّاً لم يتمكّنوا من الحصول على الكهرباء في الفترة بين العامين 2012 و2014، وهو رقم قد يقلّل من قيمة الخسائر الفعليّة.[73]

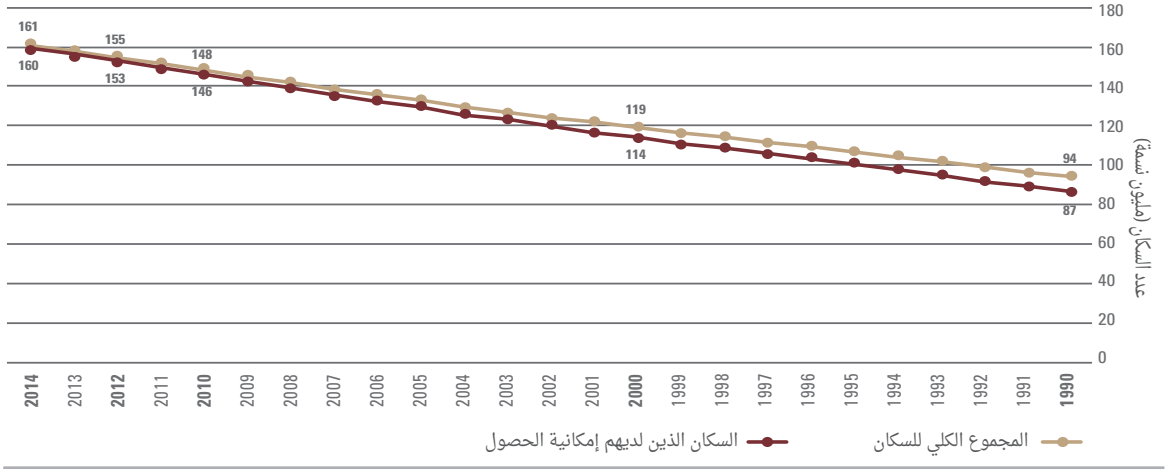
تميّز المشرق العربي بارتفاع معدلات الحصول على الكهرباء فيه منذ التسعينات، حيث كانت التغطية شبه شاملة في الفترة بين العامين 2012 و2014. غير أنّ المشاكل قد تكثفت في البلدان المتضرّرة من النزاع، ما أدّى إلى فقدان خدمة توصيل الكهرباء أو إلى أعطالٍ متكرّرة في التيّار الكهربائي في الجمهورية العربية السورية والعراق، ومن المحتمل أن تقلل الأرقام من حجم المشكلة التي ألّمت بشرائح كبيرة من السكان. وتعاني دولة فلسطين من انقطاع متوطن وتخفيف للأحمال نتيجة اعتمادها على إسرائيل التي تشتري منها الكهرباء؛ التي تقطع إمدادات الطاقة الكهربائية عنها عند احتداد

الشكل 22. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في بلدان المشرق العربي، والتغيير السنوي في هذه الحصة بين العامين 1990 و2014



المصدر: World Bank (2017a).

الشكل 23. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في بلدان المشرق العربي بين العامين 1990 و2014

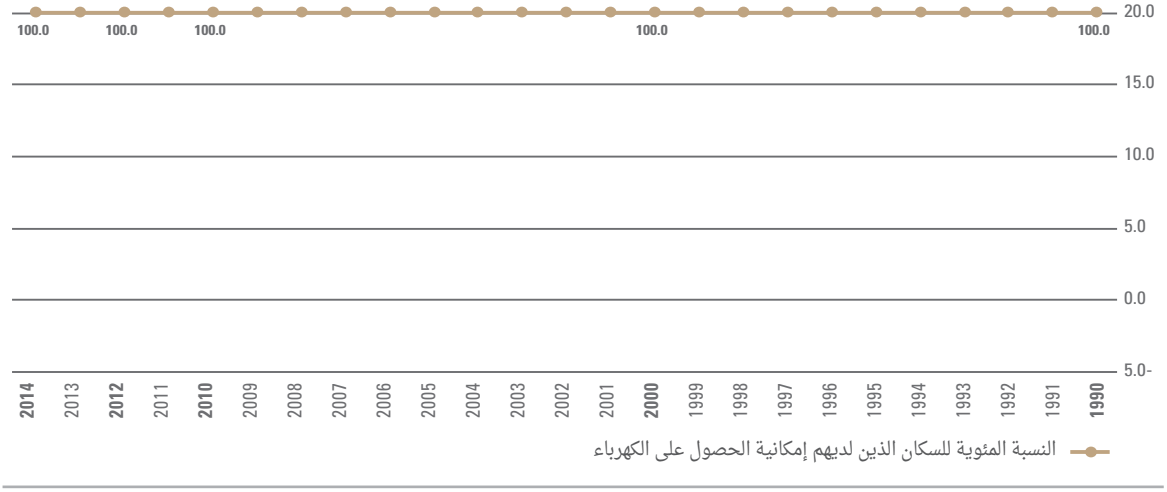


المصدر: World Bank (2017a).

النزاع، هذا فضلاً عن التدمير المستمرّ للبنية التحتيّة خصوصاً في قطاع غزّة. والتخلّف عن الدفع وما ينشأ عنه من افتقار المرافق العامّة إلى الموارد المالية الذي يحول دون الاستثمار في صيانة المنشآت وتحديثها ويلعب هذا أيضاً دوراً هامّاً في كافة بلدان المشرق العربي. كما أدى تدفّق أكثر من مليون لاجئ سوري إلى الأردن ولبنان منذ اندلاع الاضطرابات السياسية وتزعزع الاستقرار في سوريا المجاورة في عام 2012 إلى مفاقمة الوضع، وذلك من خلال تزايد الطلب على الإنتاج الكهربائي المقنّن أصلاً، والاضطرار إلى تخفيف الأحمال، والضغط المتزايد على البنية التحتيّة القديمة لقطاع المرافق الخدماتية العامّة.

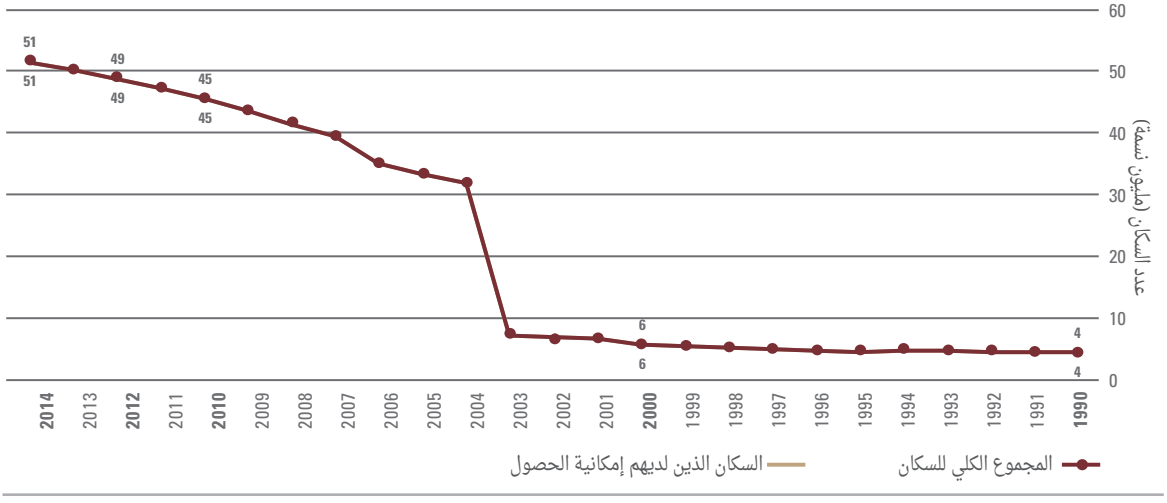
اقتصادات مجلس التعاون الخليجي من بين الأغنى في المنطقة العربية اليوم وتنعمُ بتغطية شاملة تقريباً من الكهرباء. ولاتزال هناك مشاكل صغيرة تتعلق بالتغطية في مناطق نائية وجبليّة في بعض البلدان

الشكل 24. حصة السكان الحاصلين على الكهرباء في بلدان مجلس التعاون الخليجي، والتغيير السنوي في الحصة بين العامين 1990 و2014



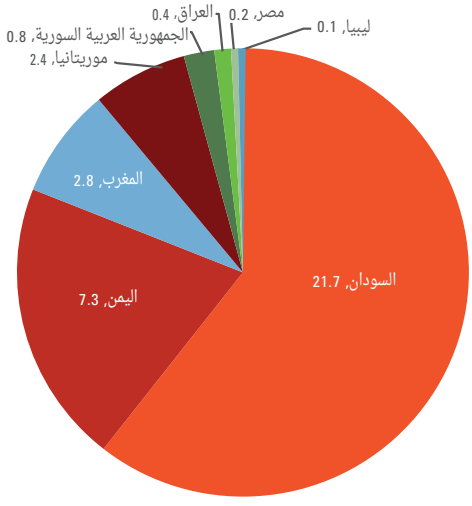
المصدر: World Bank (2017a).

الشكل 25. عدد الأشخاص الحاصلين على الكهرباء في بلدان مجلس التعاون الخليجي بين العامين 1990 و2014



المصدر: World Bank (2017a).

الشكل 26. عدد السكان الذين ليس لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء في المنطقة العربية، 2014 (مليون نسمة)



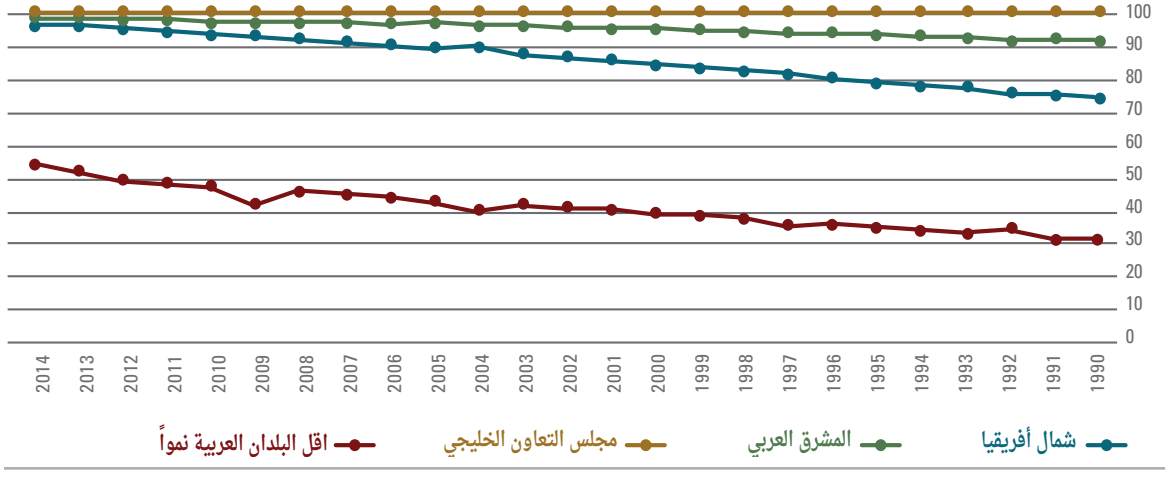
المصدر: World Bank (2017a).

مثل عُمان والمملكة العربيّة السعودية؛ غير أنّ معدّلات التوسع العمراني في الدول الأعضاء الصغيرة في مجلس التعاون الخليجي، المقترنة بأعداد سكّانية قليلة لا تتجاوز بضعة ملايين وارتفاع كبير جداً في معدلات نصيب الفرد من الدخل، كلّها أمور تشير إلى أن التغطية الكهربائية شاملة.

لا تزال هناك ثغرات كبيرة في إمكانية الحصول على الطاقة الحديثة في أقل البلدان العربية نموا

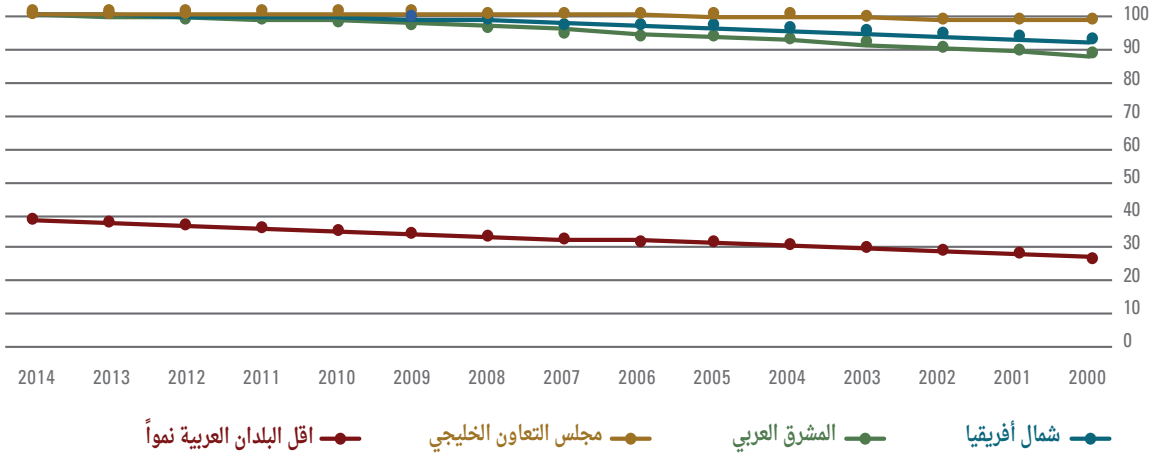
على الرغم من التطورات الإيجابية في مجال الحصول على الكهرباء في بلدان شمال أفريقيا والمشرق العربي ومجلس التعاون الخليجي منذ التسعينات، لا تزال هناك ثغرات كبيرة في المنطقة العربية في مجال الحصول على الطاقة. فلم يتمكن ما مجموعه حوالي 36 مليون نسمة في المنطقة العربية من الحصول على الكهرباء في عام 2014، معظمهم في أقل البلدان العربية نموّاً، مع أعداد صغيرة في بلدان شمال أفريقيا والمشرق العربي. ويتفاقم وضعُ أولئك الذين تُركوا خلف الرّكب، من جرّاء التمركز انعدام إمكانية الحصول على الطاقة في مناطق جغرافية تعاني من نواحٍ أخرى من الحرمان كعدم كفاية المياه الآمنة والموارد الغذائية والتعليم والرعاية الصحية وكل ما يرافق ذلك من تدمير بيئيّ. ويمثل السكان في كل من السودان وموريتانيا أكبر عدد من السكّان في المنطقة العربية الذين لا تتوفر لهم إمكانية الحصول على الكهرباء وعلى أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة.

الشكل 27. النسبة المئوية لعدد السكان الذين لديهم إمكانية الحصول الكهرباء في المنطقة العربية، حسب مجموعات البلدان 1990- 2014



المصدر: World Bank (2017a).

الشكل 28. النسبة المئوية لعدد السكان الذين لديهم إمكانية الحصول على أنواع وقود وتكنولوجيات الطهي النظيفة في المنطقة العربية، حسب مجموعات البلدان 2000- 2014



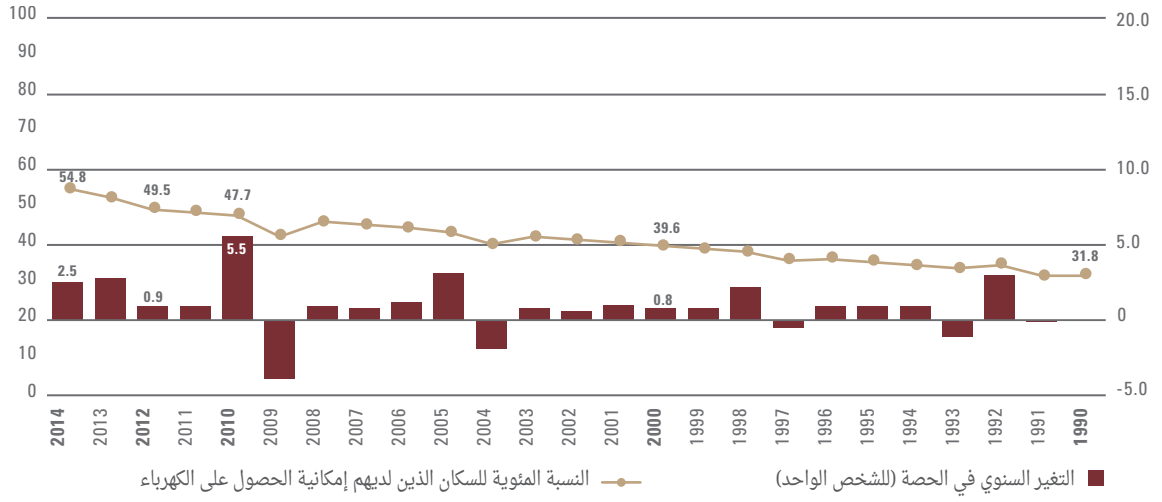
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات منظمة الصحة العالمية.

لا يزال يواجه كلّ من السودان واليمن ثغرات كبيرة في إمكانية الحصول على الطاقة الحديثة (الشكل 26). ويبلغ عدد من لا تتوفر لهم إمكانية الحصول على الكهرباء في البلدين مجتمعتين ما يقرب من 29 مليون نسمة، أو نحو 81 في المائة من العجز في الحصول على الكهرباء في المنطقة العربية. وتراوحت معدلات الكهربة في عام 2014 بين 72 في المائة في اليمن منخفضة إلى 39 في المائة في موريتانيا، ولا تتجاوز معدّلات كهربة المناطق الريفية في موريتانيا نسبة 2 في المائة.[74] وقد تقدمت هذه الأرقام تقدماً ملحوظاً منذ التسعينات؛ ففي موريتانيا وحدها تضاعفت النسبة الكلية للحصول على الكهرباء منذ عام 2000، خصوصاً في المدن، ولكن لم تحرز سوى تقدّم طفيف على مدى فترة التتبّع بين العامين 2012 و2014. وعلى الرغم من هذه التحسينات، لا تزال تشكّل الفجوة الكبيرة في الحصول على الكهرباء في هذه البلدان عقَبة رئيسية بوجه تحقيق مزيد من النموّ الاجتماعي-الاقتصادي. ويعيش ثلثا الذين لا تتوفر لهم فرص الحصول على الكهرباء في المنطقة العربية في السودان وخمسهم في اليمن.

وعلاوة على ذلك، فإن الفجوة بين الحاصلين على الكهرباء وغير الحاصلين عليها تتزايد مع الوقت في أقل البلدان العربية نموّاً (الشكل 30). ويمكن أن ينظر لذلك على أنه انعكاس للأعداد السكان المتنامية في أقل البلدان العربية نموّاً، إذ أكثر من 40 في المائة من سكانها دون سنّ الخامسة عشر، بالاقتران مع استثمارات محدودة في مجاليْ تحسين البنى التحتيّة وتعزيز القدرة على توليد الطاقة.[75] غير أنه أيضاً انعكاساً محتملاً لاتّساع الهوّة بين الأغنياء والفقراء: بين أولئك الحاصلين على التعليم والخدمات الصحيّة والبنية التحتيّة والفرص الاقتصادية التي تتميز بها اقتصادات العالم النامي بما في ذلك اقتصادات البلدان العربية وبين غير الحاصلين عليها. ويبدو هذا الانقسام أكثر وضوحاً في العوامل الجغرافية، كما مثلاً في المناطق الريفية مقابل البلدات والمدن التي تحظى بتلبية جيّدة نسبياً لاحتياجاتها، وأيضاً في الهوّة بين الأغنياء والفقراء في المدن وحصولهم على الخدمات الطبيّة، بما في ذلك وسائل منع الحمل. وبعبارة أخرى، كلّما تزايد النموّ السكاني تزايد عدد الأشخاص الذين أهملوا اليوم أكثر من 20 سنة خلَت، على الرّغم من الوجهة الإيجابية العامة للحصول على الطاقة.

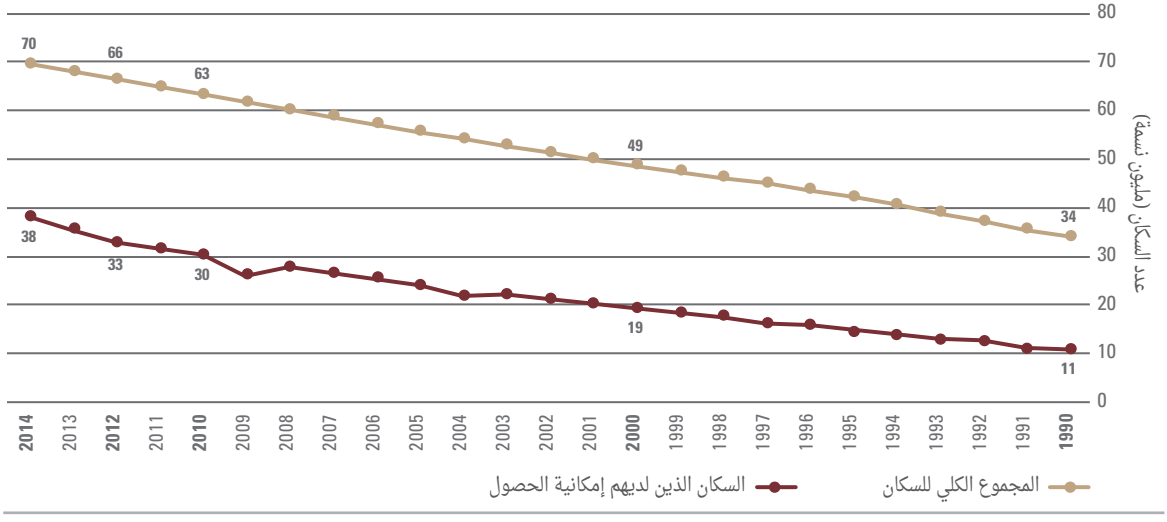
يشكّل الافتقار إلى إمكانية الحصول على الطاقة، من خلال روابطه المتعدّدة الأوجه بمختلف ميادين التنمية الاجتماعية-الاقتصادية، حجر عثرة رئيسي في طريق الجهود المبذولة لتحقيق التنمية الوطنيّة في أقل البلدان العربيّة نموّاً. وبما أنّ الطاقة ضرورية لتشغيل المرافق الخدماتية مثل مرافق الرعاية الصحيّة، والتعليم والنقل وإمكانية الوصول إلى العالم الخارجي،

الشكل 29. حصة السكان الذين لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء والتغير السنوي في الفترة، 1990- 2014



المصدر: World Bank (2017a).

الشكل 30. عدد السكان في أقل البلدان العربية نمواً الذين لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء، 1990- 2014



المصدر: World Bank (2017a).

تشكّل الفجوة في الحصول على الطاقة لدى البلدان العربيّة الأقلّ نموّاً شاغلاً تنموياً خاصا. ويوضح تقرير لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي الآثار الشديدة المترتبة على سوء الحصول على الطاقة في اليمن.

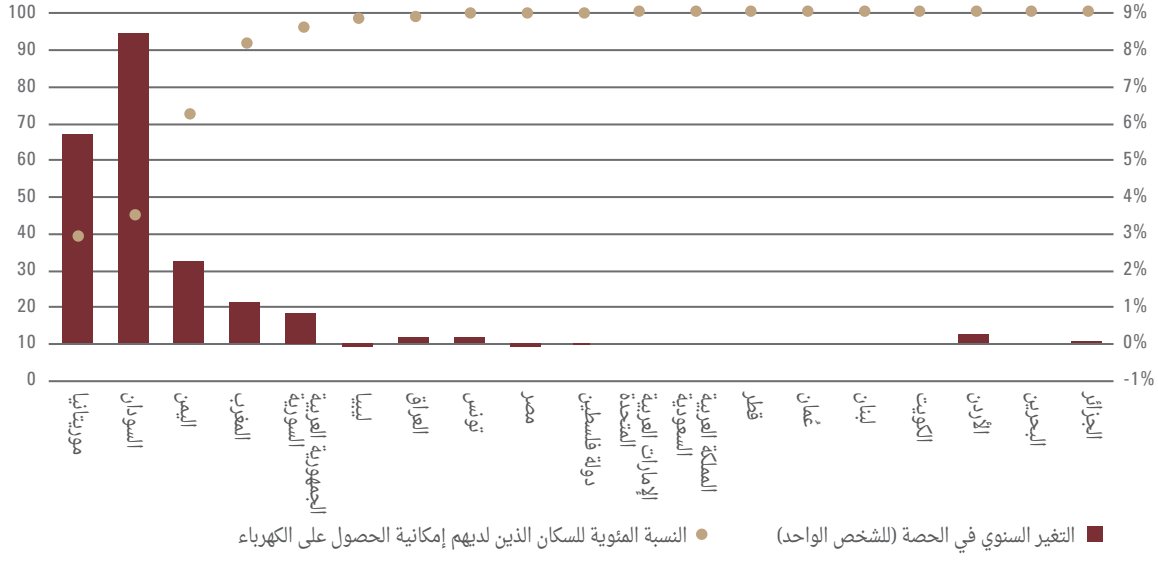
"لقد أثّرت القيود المتعلقة بالطاقة بشكل خطير على أداء المؤسسات الصغيرة والمتوسّطة الحجم والصناعات الصغيرة واستدامتها في اليمن. فمثلا، بسبب النقص في الحصول على الكهرباء والوقود خلال فترة انعدام الاستقرار السياسي في عام 2011 أُغلق عددٌ من المؤسّسات الصغيرة والمتوسّطة الحجم وسُرّحت أعداد كبيرة من العمّال والموظّفين. وبالإضافة إلى ذلك، قلّصت مؤسسات صغيرة ومتوسّطة الحجم أخرى نطاق عمليّاتها أو علّقتها.

ومن ناحية أخرى، فإنّ الافتقار إلى إمكانية الحصول على الطاقة في المناطق الريفية قد ساهم في تحديد إمكانيّات سبل عيش الفقراء أكثر فأكثر. فمن دون الحصول على خدمات الطاقة الكافية، لن يكون أمام الفقراء في المناطق الريفية خصوصاً، سوى خياراتٍ محدودة لإدرار الدخل والحصول على خدمات تعليم ورعاية صحيّة أفضل.»[76]

أما الحصول على وقود وتكنولوجيات الطهي فلا يزال هو أيضاً غير متوفّر على نحوٍ ثابت ومستقرّ في أقل البلدان العربيّة نموّاً، وهو ما يتناقض بشكل ملحوظ مع أنحاء أخرى في المنطقة العربيّة. وإمكانيّة الحصول على وقود وتكنولوجيات الطهي غير ثابتة ومستقرّة، خصوصاً في السودان، إذ لا يحصل عليها سوى 23 في المائة من السكّان،[77] وبما أنّها من أبسط أشكال الطاقة الحديثة الأساسية، تظهر هذه النتيجة الواقعية التفاوتات في التنمية البشريّة التي لا تزال كبيرةً في المنطقة العربية، وما قد تخلّفه هذه التفاوتات من آثار سلبيّة على الصحة والتعليم ونوعيّة التغذية في عدد كبير من الأسر المعيشيّة في أقل البلدان العربيّة نموّاً، مع تحمل النساء العبء الأكبر. ويرجع النمو في الحصول على وقود وتكنولوجيات الطهي خلال هذه الفترة إلى أقل البلدان العربيّة الأقلّ نموّاً، وخصوصاً السودان وموريتانيا، حيث تمكن أكثر من مليون شخص في كلٍّ منهما على الحصول على وقود وتكنولوجيات الطهي بين العامين 2012 و2014. وبشكلٍ عام يُقدَّر أنّ أكثر من 43 مليون شخص يفتقرون حتّى إلى إمكانيّة الحصول على وقود وتكنولوجيات الطهي في المنطقة العربية، وغالبيّتهم في السودان وموريتانيا واليمن.[78]

وكما في أنحاء أخرى من العالم النامي، فإنّ الافتقار إلى إمكانية الحصول على الطاقة والفقر الناجم عن انخفاض الدّخل أمران مترابطان جدّاً في المنطقة العربية. تواجه أقل البلدان نموّاً والمواقع التي يتركز فيها بكثرة السكان من ذوي الدخل المنخفض (المناطق الريفيّة إجمالاً) الفجوة الأكثر حدّة فيما يتعلق بإمكانيّة حصولها على الطاقة الحديثة. يوضّح مثال أقل البلدان العربية نموّاً العلاقة الثنائية الاتجاه بين الحصول على الطاقة والفقر: فالفقر الناجم عن انخفاض الدخل يحول دون إمكانيّة الحصول على الطاقة، في حين أنّ الافتقار إلى خدمات الطاقة الحديثة يحول دون إمكانيّة الناس من الإفلات من براثن الفقر، وذلك من خلال تأثيره على قدرتهم على إنتاج الغذاء وتخزينه (لأنهم يفتقرون إلى التكنولوجيات الزراعية الحديثة، بما في ذلك ضخّ المياه

الشكل 31. حصة السكان الذين يحصلون على الكهرباء (2014) والنموّ السنوي (2012 - 2014)



المصدر: World Bank (2017a).

أو التبريد)؛ ودون إمكانية وصولهم إلى المرافق الصحيّة والتعليميّة الحديثة (وذلك نتيجة تعذّر حصولهم على الإنارة والمعدّات الطبية وخيارات وسائل النقل المحلية الآمنة)؛ ودون إمكانيّة وصولهم إلى العالم الخارجي.

وقد حدّدت موريتانيا مسألة تعذّر الحصول على الخدمات الأساسيّة، ولا سيّما منها الطاقة، على أنها مجال تركيز ستنصبّ عليه جهودها في مجال تحسين أدائها الاجتماعي- الاقتصادي. فحوالي 56 في المائة من السكّان (أي حوالي 30 في المائة من سكّان المدن والبلدات و82 في المائة من سكّان المنطق الريفيّة) يستخدمون الوقود الصلب (كالحطب والفحم) للطهي. الموقدان الرئيسان المحسَّنان والمتاحان هما ال Ouaga Metallic Vita، وهو موقدٌ على الحطب بفعاليّة أكبر من 45 في المائة وبكلفة تتراوح بين 4.11 و 8.22 دولار أمريكي/ للوحدة؛ وموقد Maslaha 4-7-30 أو «مصلحة» وهو أيضاً موقد على الحطب، وقد أُدخِل إلى موريتانيا في التسعينات وهو بفعاليّة تتراوح بين 30 و 35 في المائة.[79] ووجهت البرامج الأولى للتوعية والتدريب على تحسين مواقد الطهي التيٍ دعمها برنامج البنك الدولي للمساعدة في إدارة قطاع الطاقة، إلى أحياء نواكشوط في عام 1990 وشملت أيضاً تدريباً للمنتجين المحتمَلين للمواقد.[80] وفي الآونة الأخيرة، نفّذ برنامج ProCEAO الذي تموله الجمعية الألمانية للتعاون الدولي والمفوّضيّة الأوروبية مشروعاً يهدف إلى توزيع مواقد الطهي Vita المطوَّرة على حوالي 5,000 أسرة معيشية في منطقة كيدي ماغة بحلول عام 2014.[81] غير أنّ هذه المشاريع النموذجيّة لم تقيّم منهجيّاً بعد من ناحية تطبيقها العملي لتوسيع نطاق البرامج القائمة على مثل هذه التجربة.

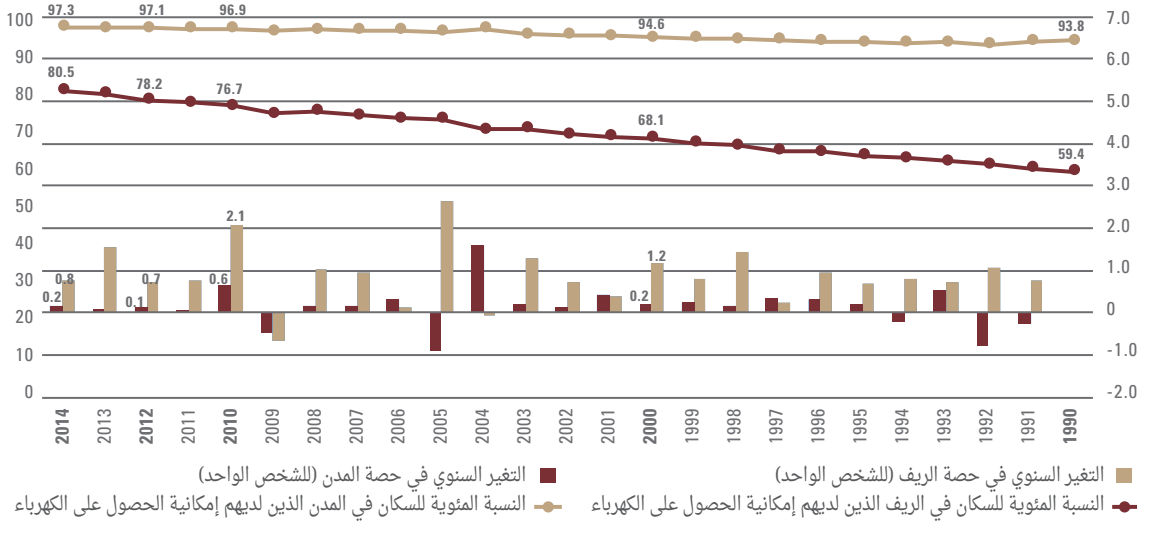
لقد ثبُت في نهاية المطاف أنّ الكلفة الاجتماعية -الاقتصادية والبيئية لاستمرار ضعف فرص الحصول على خدمات الطاقة الحديثة كارثيةٌ بالنسبة إلى أقل البلدان العربية نموّاً. يخفّض الافتقار إلى الحصول على الطاقة الإنتاجية الزراعية والأمن الغذائي، ويسرّع تدهور الأراضي ويزيد من تعرض سبُل العيش للمخاطر في وجه التوسّع السكّاني، والضغوط المناخية مثل الجفاف وأحداث الطقس القصوى وسوء إدارة المياه. وقد أوضحت دراسة حالة من اليمن الآثار الضارة للافتقار إلى إدارة الموارد الطبيعية إلى جانب عدم تمكّن السكان من الحصول على مصادر الطاقة الحديثة:

> "أدّت مستويات الفقر المرتفعة في المناطق الريفية في كثير من الأحيان إلى تدهورٍ بيئيّ. وتعيش الأسر المعيشية في اليمن بمستويات أدنى بكثير من مستويات الكفاف، وتستخدم التربة والغابات وغيرها من الموارد الطبيعيّة بمعدلات تتجاوز حدود استرداد هذه الموارد أو تجدّدها على نحو مستدام. وليس أمام الفقراء خيار آخر سوى اعتماد استراتيجيات بقاء قصيرة الأجل لا تراعي الاعتبارات الطويلة الأجل المتعلّقة بإدارة الموارد. وإذا لم يتوفر للفقراء أيّ حلّ بديل، سيواصلون استخدامَ موارد الأراضي والمياه على نحوٍ يهدّد إنتاجيّتهم المستقبليّة."[82]

يشكّل الافتقار إلى إمكانية الحصول على الموارد والخدمات الأساسية الأخرى كالطاقة والمياه وعدم المساواة في الحصول عليها، إضافة إلى الآثار الضارة على التنمية الاجتماعية -الاقتصادية، خطراً على الدفع تجاه نشوب نزاعات. لقد ارتبط خطر نشوب نزاعات على الموارد الطبيعية في الماضي بكوارث مناخيّة وفي نهاية المطاف بتغيّر المناخ بحدّ ذاته.[83] لقد اعتبر كثيرون أن عدم المساواة في الحصول على الموارد وحرمان أقاليم كاملة من الطاقة الحديثة والمياه والتعليم وخدمات الرعاية الصحية لأكثر من 20 سنة، كانت سبباً رئيساً وراء الاستياء السياسي، وعقبةً أمام إمكانية تحقيق سلام مستدام في اليمن.[84] ويؤدي عدم توافر خدمات الطاقة الأساسية وما يتبع ذلك من ارتفاع قيمة الوقود مثل الديزل الذي يُستخدم لتشغيل المولّدات الكهربائية إلى منافذ اقتصاديه كبيرة للتهريب إلى السوق السوداء التي بدورها تؤمّن تمويل للجماعات المحلّيّة المسلّحة.[85]

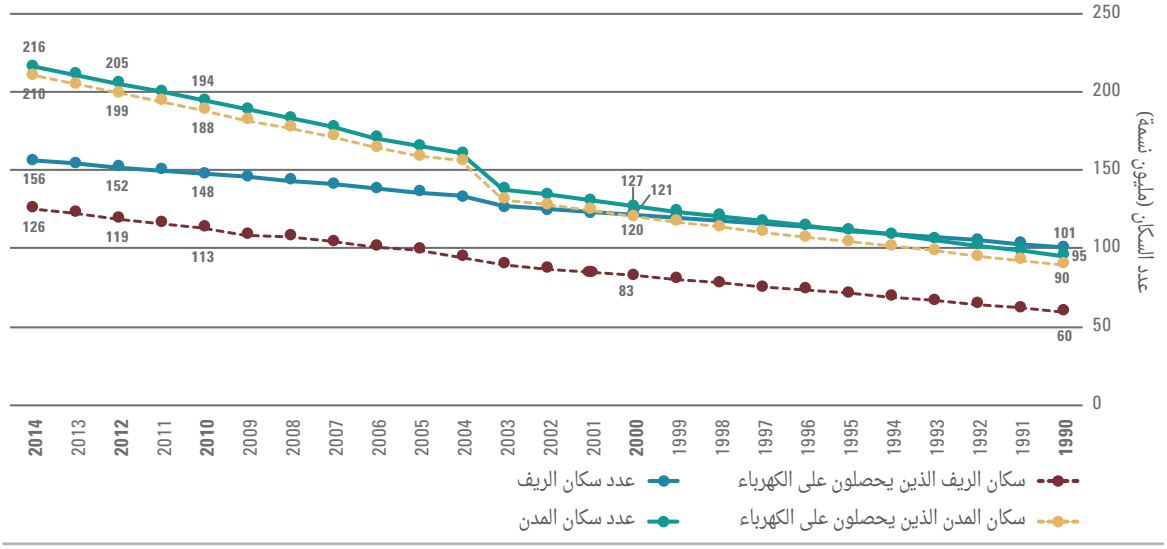
يعزّز تعذّر الحصول على الطاقة أيضاً الأسباب نفسها التي كثيراً ما تقف وراء اندلاع النزاعات، خاصة الفقر وعدم تكافؤ الفرص. ففي اليمن مثلاً، أدّى النقص في الوقود السائل في ظلّ عدم توفر أشكال أخرى للطاقة في العديد من المقاطعات إلى زيادةٍ في متوسّط أسعار الوقود بنسبة 91 في المائة في السنوات الأخيرة[86] ما جعل الحصول على الطاقة الأساسيّة أكثر صعوبة بالنسبة للذين لا يتمتّعون بدخلٍ معيّن أو بأشكال أخرى تخوّلهم الحصول على الطاقة.

الشكل 32. حصة سكان الريف والمدن في المنطقة العربية الذين لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء والتغير السنوي في الحصة، 1990-2014



المصدر: World Bank (2017a).

الشكل 33. عدد سكان الريف والمدن الذين يحصلون على الكهرباء، 1990-2014



المصدر: World Bank (2017a).

لا تزال هناك هوّة بين المدن والأرياف في بعض البلدان

لا تزال هناك هوّة كبيرة بين المدن والأرياف في المنطقة العربية، حيث لدى المدن إمكانية حصول على الكهرباء ووقود وتكنولوجيات الطهي أكبر بكثير مما لدى المناطق الريفيّة في البلدان التي ليس لديها تغطية كاملة. عموماً، الحصول على الكهرباء شبه شامل في المدن في أنحاء المنطقة العربية، إلاّ أنّه يبقى ثابتاً عند حوالي 80 في المائة في المناطق الريفيّة. وهذه المسألة محفوفة بالمخاطر في أقل البلدان العربية نموّاً،

إذ يتمتع 80 في المائة تقريباً من سكان المدن بإمكانية الحصول على الكهرباء إلى حد ما، بينما لا يحصل سوى 2 في المائة فقط من سكّان المناطق الريفيّة على الكهرباء في موريتانيا و32 في المائة في السودان.[87] ويمكن أن يكون لعوامل جغرافيّة أخرى دورٌ في إمكان الحصول على الكهرباء. ففي اليمن مثلاً، لا يزال يعتمد الحصول على الكهرباء بشكل كبير على الموقع، إذ تحظى المدن والأرياف فيما كان يدعى «الشمال» سابقاً بخدمات أفضل بكثير من تلك التي تحظى بها غالبية المناطق الريفيّة في «الجنوب» سابقاً؛ غير أن الحصول على الكهرباء أصبح صعباً في جميع أنحاء البلاد منذ عام 2015 بسبب الحرب.

تحسّن الحصول على الكهرباء في الريف والمدن، في أقل البلدان العربيّة جميعها تحسناً طفيفاً خلال السنوات الأخيرة، على الرغم من التقدّم البطيء. يحصل حوالي ثلث المناطق الريفية في السودان وثلثيْ المناطق الريفية في اليمن الآن على الكهرباء، وفي حالة السودان كان هناك تحسن إحصائيّ بحوالي 28 في المائة (نموّ بسيط) على مدى فترة عامين. ومقابل ذلك، يبدو أنّ معدّلات الكهربة الريفية في موريتانيا قد انخفضت فعلياً بحوالي 42 في المائة، أي من 4 في المائة في عام 2012 إلى 2.3 في المائة في عام 2014. وفي حين أن الإحصائيات غير الدقيقة تعني أنّ بياناتنا حول إمكانيّة الحصول على الطاقة الحديثة لا يمكن أن تقدّم سوى صورةً إرشاديّةً فقط عن حقيقة الوضع في أقل البلدان العربيّة نموّاً، يبدو واضحاً أنّه لا يزال هناك الكثير ممّا يتعيّن القيام به لمساعدة سكّان المناطق الريفيّة في أقل البلدان العربيّة نموّاً على الحصول على الكهرباء من وجهة نظر التنمية البشريّة وحدها، ناهيك عن الهدر الهائل للمواهب ورأس المال البشري والاجتماعي لدى 5 ملايين من سكان المدن و 27 مليون من سكان الريف في أقل البلدان العربية نموا الذين لا يحصلون على الكهرباء .[88]

تبقى مسألة جودة الخدمة الكهربائية مسألةً شائكة في العديد من البلدان العربية

من الجوانب التي يتكرر تغافلها فيما يتعلق بالحصول على الكهرباء الجودة والموثوقية. ففي حين قد يكون الحصول على الكهرباء شبه شامل في العديد من البلدان، فلا يزال العديد من البلدان الأخرى، وفقاً للبيانات الأخيرة، يعاني من أعطال في الخدمة وانقطاع في التيّار الكهربائي تختلف وتيرته بشكل ملحوظ من بلدٍ إلى آخر. فقد يعني الحصول على الكهرباء بضع ساعات من الخدمة في اليوم، أو قد يعني أيضاً تغطيةً دائمة مدار الساعة وطوال أيّام الأسبوع. لقد خبر كل من العراق ودولة فلسطين ولبنان ومصر واليمن انقطاعات في التيّار الكهربائي، وهذا وضعٌ نعتقد بأنه لا ينعكس بشكلٍ كافٍ في البيانات العامّة المتاحة. فعدم اكتراث الجهات السياسيّة لمسألة جمع مثل هذه البيانات ونشرها، والقصور في القدرات المؤسّسيّة، كلّها عوامل هامّة تساهم في الافتقار إلى بيانات موثوقة. وبالإضافة إلى ذلك، كان للنزاعات السياسية تأثيرٌ شديدٌ على إمكانية جمع البيانات في العديد من البلدان كالسودان والجمهورية العربية السورية والعراق وليبيا وموريتانيا واليمن. ومن هنا، قد يكون من الحكمة أن نفترض بأنّ الأعطال الفعليّة في هذه البلدان غير مبيّنة بشكل كافٍ في البيانات المتاحة.

صمم العديد من النظم خارج الشبكة ونظم الشبكات المصغَّرة ليمدّ هذه المناطق ببضع ساعات فقط من خدمات الكهرباء في اليوم. لذا تكون في معظم الحالات ساعات الخدمة الناتجة غير كاملة، ولكنها تحتوي على عنصر قابلية التوقع: ساعات النهار في حالة النّظم الكهروضوئية، مثلاً. ويمكن أن تساعد الوحدات المنزليّة الفردية للتوليد الذاتي، كالألواح الكهروضوئية على أسطح المباني المزوّدة ببطّاريّاتٍ لتخزين الطاقة، الأسر المعيشيّة على إنتاج الكهرباء عند الحاجة: أي للإنارة أو مشاهدة التلفزيون أو شحن بطّاريّات الهواتف الخلويّة. وهذا الشكل من أشكال الحصول على الكهرباء هو حلّ وسط بين توفير الكهرباء بشكل دائمٍ على مدار الساعة لبعض الزبائن، خصوصاً في المدن والبديل عن عدم الحصول عليها إطلاقاً. ومن ناحية أخرى، يمكن أن يحول الإمداد المتقطّع بالكهرباء أو انقطاع التيّار الكهربائي دون الاعتماد على الكهرباء في بعض الاستخدامات الأساسيّة كتبريد الأدوية وتشغيل الأجهزة الكهربائية المنقِذة للحياة والمستخدَمة في عيادات الرعاية الصحيّة في الريف. لذا يمكن للنظم الهجينة التي تجمع بين تكنولوجيات مختلفة، الألواح الكهروضوئية المدعومة بمولّد ديزل احتياطي، أن

تساعد على التغلّب على هذه الصعوبات، غير أنّ كلفتها على المستخدِم النهائي هي بطبيعة الحال أعلى.

غير أن أعطال الخدمة غير المخطَّط لها تشكّل تحدّياً إلى مستخدمي الكهرباء، بغضّ النظر عن الفجوة بين المدينة والريف أو في مستويات الدخل. يؤثر انقطاع التيار الكهربائي بسبب قدرة توليد الطاقة غير الكافية والشبكات القديمة التي تعاني من نقص في الخدمات، نتيجة عقود كاملة من الاستثمارات غير الكافية في تحديث المرافق وصيانتها والنقص في الوقود في المرافق العامة، تأثيراً كبيراً على المستخدمين جميعهم، من المنازل الصغيرة إلى المؤسسات والصناعات والمباني الحكومية. وتتراوح أسباب مثل هذه الأعطال من عدم توفر التمويل الكافي لشركات المرافق الخدماتية العامة، الذي كثيراً ما يكون مرتبطاً بأسعار الكهرباء الخاضعة للوائح تنظيمية تحول دون استرداد التكاليف وبالتالي الاستثمار في تحديث البنى التحتيّة في المرافق، إلى عدم كفاية التخطيط وضبط الأحمال، والخسارات التقنيّة الكبيرة الناجمة إمّا عن خطوط النقل القديمة وإمّا عن سرقة الكهرباء، أو وبكلّ بساطة إلى عجز الشبكة عن تأمين الخدمة للسوق خلال ساعات الذروة نظراً للزيادة السريعة في الطلب على الذروة في العديد من البلدان العربية. ويمكن أيضاً أن تؤدي خدمات الكهرباء الرديئة، إلى زيادة التوصيلات غير القانونية إلى الشبكة، التي تؤدي إلى مزيد من التعقيدات في إدارة الحمل ويمكن أن يتسبب ذلك بحالات تماس كهربائي.

يمكن أن تكون التكاليف الاجتماعية والاقتصادية المترتبة عن الانقطاع المتكرر في التيّار الكهربائي ضخمة. فساعات الخدمة الضائعة هي كناية عن ساعات تشغيل ضائعة للأعمال التجارية والمصانع. ومن المحتمل أن تؤثر على المستشفيات والعيادات، وتؤدي إلى حالات لا تكون فيها المولّدات الاحتياطية متوفرة ما يؤدي إلى توقّف الآلات المنقِذة للحياة والمعدّات الطبية عن العمل. فمن شأن الانقطاعات الأطول والمتكرّرة أكثر في التيار الكهربائي أن تؤدّي إلى خسارة المواد الغذائية والأدوية المخزَّنة، وإلحاق الضرر بالأجهزة الكهربائية، بما في ذلك المعدّات الطبيّة المنقِذة للحياة والباهظة الثمن، وكذلك بالقيمة الإنتاجية والاقتصادية التي تولّدها الأعمال التجارية والمصانع.

ويجسد لبنان الآثار المنهِكة، وفيما يتعلق بالاقتصاد، النتائج المكلفة للغاية الناجمة عن إمدادات الطاقة غير الثابتة وغير المستقرّة. فالعقود الطويلة من نقص الاستثمار في قدرة إنتاجيّة جديدة للكهرباء وفي بنيتها التحتية ونقلها وتوزيعها والنقص في التخطيط طويل الأجل لتنويع موارد البلد من الطاقة، كلّها تشير إلى لبنان قد عانى ولا يزال وعلى مدى سنواتٍ طويلة من إمدادات للطاقة غير مستقرّة. وتنشأ المشاكل في المدن والأرياف على حدٍّ سواء. فالنقص في الكهرباء يؤدّي إلى تخفيف للحمل وقطع للتيّار الكهربائي بانتظام في جميع أنحاء البلاد؛ وهي مشكلة ازدادت حدة منذ بداية الأزمة في الجمهورية العربية السورية المجاورة، التي أدّت إلى تدفّق أعداد كبيرة من اللاجئين السوريين إلى لبنان.[89] وبسبب عجز الشركة الوطنيّة للكهرباء عن تزويد زبائنها بإمداداتٍ منتظَمة من الكهرباء، نشأت في لبنان سوقٌ كبيرة للتوليد الذاتي من الكهرباء تتحمّل أعباءَها الإضافية المصانعُ المحليّة والأعمال والمستخدِمون النهائيون، وأيضاً الاقتصاد على نطاق أوسع من خلال الخسائر الجسيمة المترتبة على ذلك.

قدّر البنك الدولي أنّه، بحلول عام 2008، كان التوليد الذّاتي من الكهرباء يلبّي بين 33 في المائة و38 في المائة من مجموع استهلاك لبنان من الكهرباء، واعتمدت معظم مولّدات الكهرباء على وقود الديزل.[90] وهذا بدوره قد ساهم في زيادة قيمة فاتورة الواردات من المنتجات النفطيّة في لبنان، إلى جانب الكلفة الصحيّة والبيئيّة الهائلة الناجمة عن الاستخدام المنهجي لمولّدات الكهرباء التي تعمل على الديزل في كافّة أنحاء البلد.

تعاني بلدان أخرى في المنطقة من انقطاع التيّار الكهربائي. ففي صيف عام 2014، شهدت مصر أكثر أزمات الطاقة خطورة منذ عقود بسبب تخطي الطلب على الكهرباء في الذروة القدرة الإنتاجية للبلاد؛ فقد كان التيّار الكهربائي ينقطع يوميّاً، ولمدة ساعةٍ واحدة أو ساعتيْن في كلّ مرّة. ويواجه العراق تحدّيات مشابهة، إذ تتراوح فترات انقطاع التيار الكهربائي عادة بين 15 إلى 20 ساعة في اليوم، وهو وضعٌ سائدٌ في البلاد منذ سنوات.[91] وتشير التقديرات بأنّ الكلفة الاقتصادية لانقطاع التيّار الكهربائي في العراق وحده تُقدَّر بحوالي 40 مليار دولار في السنة.[92] ولا تزال دولة فلسطين أيضاً

تواجه عجزاً كبيراً في إمكانيّة الحصول على الطاقة وفي موثوقيتها، كونها تعتمد على إسرائيل لتزويدها بالكهرباء وغيرها من خدمات الطاقة، وتعاني دولة فلسطين من تدمير بنيتها التحتيّة الاقتصادية وتعطّل سلسلة الإمداد. وتسببت العملية العسكرية التي شنتها إسرائيل على غزة في تموز/يوليو 2014 بتكاليف إنسانية واقتصادية باهظة وخطيرة، ولم تكن هذه العملية سوى تصعيدٍ آخر لوضع مأساوي أصلاً، نظراً للحصار الذي تفرضه إسرائيل على غزة منذ عام 2007.[93] ويكشف مسح للمؤسسات أجراه البنك الدولي في عام 2013 أنّ إمكانيّة الحصول على الكهرباء هي ثاني أهمّ عقبة تقف بوجه تسيير الأعمال في الضّفّة الغربيّة وغزّة بعد انعدام الاستقرار السياسي. وأفادت الشركات التي شملها المسح أن انقطاع التيّار الكهربائي بلغ بالمتوسط 8.7 حالة انقطاع في شهر عادي.[94]

تراجع في اليمن التقدم الاجتماعي- الاقتصادي في العديد من المحافظات وتردى الوضع الإنساني العام أكثر بسبب سوء نوعية خدمة الكهرباء. أشارت إحدى دراسات برنامج الأمم المتحدة الإنمائي فيما يتعلق باليمن:

> "على الرّغم من تدنّي النسبة المئوية للسكان المتصلين بالشبكة، فإنّ إمدادات الكهرباء من الشبكة العامة متقطّعة، مع انقطاع منتظَم للتيّار الكهربائي نتيجة الأعطال الفنيّة المتكرّرة بسبب البنية التحتيّة القديمة التي تجاوزت عمرها ونتيجة للنقص في الوقود، وخاصة الديزل، وكذلك نتيجة الأعطال غير الفنيّة بسبب الهجمات القبليّة المتكرّرة. وكلفة الطاقة الكهربائية المتقطّعة هائلة، خصوصاً على رفاه الأسر المعيشية، وعلى تقديم خدمات أساسية ذات نوعيّة جيّدة، وكذلك على الصناعات الصغيرة التي يتوقّف عليها إلى حدٍّ كبير النموُّ الاقتصادي."[95]

ومن شأن ذلك كلّه، بالإضافة إلى مشاكل القدرة على استبدال المعدّات والأجهزة، أن يفاقم الوضع الإنساني المتردي في البلدان التي تمزّقها النزاعات: كما مثلاً في الجمهورية العربية السورية والعراق ودولة فلسطين. وتعني حالات انقطاع التيار الكهربائي المتكرر وانقطاع الخدمة بسبب النقص في الطاقة والأعطال الفنية أن العملاء يدفعون مقابل خدمة ذات نوعيّة رديئة، ما يؤدي إلى دوّامة سلبيّة حيث يتضاءل تعاون المواطنين، مثل الاستعداد لسداد الفواتير، ويتلاشى في نهاية المطاف ما يزيد من ضعف مرافق الخدمات العامة الغير مرضية أصلاً، مع ما يترتّب على ذلك من عواقب على المدى البعيد.

يشكّل النزاع وانعدام الاستقرار السياسي تحدّيات متزايدة أمام تحقيق إمكانية حصول الجميع على الطاقة في المنطقة

يشكّل النزاع وانعدام الاستقرار السياسي عقبات كبيرة تعترض مسار التنمية المستدامة، ما قد يعكس في حالات كثيرة مَسارَ التقدّم الذي قد أُحرز سابقاً في مجالات مثل الحصول على الطاقة. لقد شهدت السنوات منذ عام 2010 تصاعداً في عددٍ غير مسبوق من الأزمات والنزاعات السياسية في المنطقة العربية بدءاً بمصر وليبيا وتونس وصولاً إلى العراق والسودان والجمهوريّة العربية السورية واليمن. وقد كانت لهذه النزاعات آثار عميقة على العديد من اقتصادات المنطقة وشعوبها. فالآثار الكارثيّة والطويلة الأجل للدمار تتزايد مع امتداد النزاعات على مدى سنوات عديدة. لقد أدّت هذه النزاعات إلى خسارة مساحات شاسعة من الأراضي والبنى التحتيّة وأيضاً مدن بأكملها، إلى جانب قضائها على سبل عيش الملايين من الناس.

النزاع وإمكانيّة الحصول على الطاقة

خلّف النزاع وانعدام الاستقرار السياسي في الجمهورية العربية السوريّة أضراراً جسيمة ودائمة على قدرة البلاد على تزويد سكانها بالطاقة. فقد أدّى تدمير حقول النفط والغاز وحده إلى خسائر تُقدَّر قيمتها بحوالي 8.4 مليار دولار في أوائل عام 2016. أمّا الخسائر التي لحقت بمنشآت الكهرباء والمياه وإمدادات مجاري الصرف الصحي فقد بلغت 8.2 مليار دولار أمريكي.[96] وقد هبطت قدرة توليد الكهرباء على المستوى الوطني من 4,800 ميغاواط في عام 2011 إلى 2,200 ميغاواط في عام 2016. وفي عام 2016 كان ما يُقدَّر بـ 11.8 مليون سوريّ يفتقرون إلى الكهرباء. وقد نجم عن الأضرار التي لحقت بمرافق توليد الكهرباء

وبشبكات النقل والتوزيع، وكذلك النقص في الوقود حالات انقطاع في التيّار الكهربائي لحوالي 16 ساعة في اليوم للذين لا يزال بإمكانهم الحصول على الكهرباء، أمّا سكّان المناطق الريفية يعانون من انقطاع التيار الكهربائي لما قد يصل إلى 18 ساعة في اليوم.[97] وعلى الرغم من الصعوبات الواضحة الناجمة عن ذلك، فإنّ الأعطال غير مبيَّنة في المؤشّرات المتوفّرة لدينا. لقد كان للعجز في الكهرباء أثرٌ مدمِّرٌ على قطاع الصحة وغيره من الخدمات والأنشطة الإنتاجية الأساسية.[98] فما تبقّى من الشبكة السورية بحاجة ماسّة إلى التحديث والصيانة العاديّة. أمّا الجهود المبذولة في هذا الاتجاه من جانب الجهات المانحة الخارجية، بالاشتراك مع الأمم المتحدة، فقد كانت تعرقلها الحكومة أو القوّات غير الحكوميّة، فضلاً عن العقبات الرئيسية المرتبطة بالعقوبات.[99] وقد استنتج تقريرٌ صدرَ مؤخراً عن الوضع الإنساني في الجمهورية العربية السورية الذي يوضّح الدوّامة السلبية في عوامل التنمية الاجتماعية-والاقتصادية نتيجة النزاع:

”تدمير البنية التحتية الاقتصادية والاجتماعية والبشرية قد حرم السوريين في جميع أنحاء البلاد من الأدوات الإنتاجية اللازمة لتلبية احتياجاتهم الأساسية، ما أدّى إلى إثقال كاهل الأسر المعيشية وإلى استحداث حلولٍ ارتجالية في ظلّ عدم توفر الخدمات الحكومية. ولا يزال تدهور الخدمات الأساسية يقوّض جدوى القطاعات الإنتاجية، ما يؤدّي إلى حلقة مفرغة من البطالة وتناقص الموارد وارتفاع مستويات الفقر.»[100]

يؤدّي النزاع السياسي أيضاً إلى تقويض إدارة الموارد مثل الطاقة والمياه على نحو مستدام. فمن جهة لأن سيطرة الحكومة المركزيّة كثيراً ما تتدهور خلال فترة النزاع. ومن جهة أخرى، تزيد النزاعات وما يتبعها من عمليات لوقف إطلاق النار، من التركيز على السياسات التي تعود بفوائد ملموسة على دوائر محدّدة على المدى القصير، بدلاً من التركيز على التخطيط الطويل الأجل وإنفاذ أنماط انتاج واستهلاك مستدامين. ومن شأن الآثار المترتبة عن سوء إدارة الموارد أن تكون مدمِّرة على المدى الطويل، إذ تجعل من نزاع اليوم إرثاً ثقيلاً على أجيال المستقبل يفوق ثقلُه ثقل الخسائر الفادحة في الأرواح والبنية التحتيّة.

ويوضّح مثال اليمن العواقب الوخيمة والبعيدة المدى للنزاع على إمكانية لحصول على الطاقة وبالتالي على قطاعات رئيسية أخرى مثل الأمن الغذائي والصحة العامة. تضطرّ المدارس والمستشفيات نتيجةً للحروب والنزاعات إلى إغلاق أبوابها، وذلك بسبب افتقارها إلى إمدادات الوقود والموارد المالية.[101] وبالنظر إلى سنوات عديدة من النزاع والحرب في اليمن، أفادت منظّمة الأمم المتّحدة للطفولة (اليونيسف) في عام 2016 بما يلي:

” منذ شهر آذار/مارس من العام الماضي، أدّت القيود المفروضة على الواردات، والأضرار الجسيمة التي لحقت بميناء الحديْدة الغربي، وهو مركز الاستيراد الرئيسي للإمدادات إلى شمال البلاد، إلى إعاقة سرعة إيصال السلع الأساسية إلى المحتاجين. فقد أقامت أطراف النزاع حواجز ونقاط تفتيش على الطرق؛ ما صعّب وصول الفرق الإنسانية والإمدادات والمساعدات. كما قطعت اليمن عن خطوط الإمداد بالأغذية. وكان هناك نقص شديد في الوقود، ما أدّى إلى توقّف الخدمات وشل الاقتصاد، في وقتٍ كانت تتزايد فيه احتياجات الأسر اليائسة والأطفال.»[102]

” لقد خلّف تصاعد النزاع في اليمن ما يقدَّر بنحو 14.1 مليون شخص، بمن فيهم 7.4 مليون طفل، بحاجة إلى الرعاية الصحية. وهذه الاحتياجات الضخمة تأتي في وقت النظام الصحي فيه على حافة الانهيار. فقد توقّف حوالي 600 مرفق صحّي عن العمل نتيجة الأضرار والنقص في الإمدادات والكهرباء والوقود وايضاً الموظفين ... وتقدِّر منظّمة الأمم المتّحدة للطفولة أنّ حوالي 10,000 طفل دون سنّ الخامسة ربما لقوا حتفهم في العام الماضي من جرّاء إصابتهم بأمراض نتيجةَ انخفاض مستوى الخدمات الصحيّة الرئيسية مثل التحصين ضدّ الأمراض التي يمكن الوقاية منها ومعالجة حالات الإسهال والالتهاب الرئويّ. هذا بالإضافة إلى حوالي 40,000 طفلٍ يموتون كل سنة في اليمن قبل بلوغهم سنّ الخامسة.»[103]

ويمكن أن يصبح بدوره سوء أو انعدام فرص الحصول على الكهرباء الأساسيّة عاملاً سببيّاً مساهماً في إثارة السخط الاجتماعي. ففي أقل البلدان العربية نموّاً، تتفاوت نسب الحصول على الوقود والكهرباء بشكلٍ كبير بين محافظة وأخرى، ما يعزّز تمركز الفقر

الإطار 5. أثر انفصال جنوب السودان على إمكانيّة حصول السودان على الطاقة

يشكّل انفصال جنوب السودان عن جمهورية السودان عقب استفتاء أُجري في عام 2011 نكسات كبيرة في إمدادات الطاقة في السودان. فقد خسر السودان 75 في المائة من احتياطه من النفط و60 في المائة من موارده من الطاقة الحيوية، و25 في المائة من إمكاناته من الطاقة الكهرومائية. كما تأثر جنوب السودان أيضاً، إذ أنّ معظم البنية التحتيّة الحيويّة لتصدير النفط تقع في الشمال. ولا يحصل سوى 45 في المائة من سكّان السودان و1 في المائة من سكّان جنوب السودان على الكهرباء. ويشكل هذا التطور الجديد وضعاً بالغ الأهمية فيما يتعلق بإمدادات الطاقة لجميع المصادر الأوليّة نظراً لتضاؤل مخزون موارد الطاقة من جهة وتزايد عدد السكان في الدولتين كلتيهما من جهة أخرى. وبما أن السودان مصنف ضمن أقل البلدان نموّاً (فهو يحتلّ المرتبة 166 من أصل 187 بلداً مندرجاً في دليل التنمية البشرية لعام 2014)، و46.5 في المائة من سكّانه يعيشون رسميّا في فقر (وكثير منهم بالقرب من خطّ الفقر) فإن سكّان السودان معرضون بشدة لقيود إمدادات الطاقة.

المصدر: مقتبس من UNDP et al. (2016) مع مدخلات من UNDP et al. (2013).

والحرمان في المجتمعات المحلّيّة التي قد تخضع بدورها لمظالم سياسيّة. أمّا في موريتانيا، فالمناطق الأكثر تضرّراً من الفقر ومن الافتقار إلى إمكانية الحصول على الطاقة الحديثة والخدمات هي منطقة أفطوط ومقاطعة إركيز (الترارزة) ومقاطعة مودجيرا (تكانت) [104] وفيما يتعلّق باليمن، فقد أفاد صندوق النقد الدولي في العام 2014 بأنّ

" الزيادات الأخيرة في نسب تخريب خطوط أنابيب النفط وشبكة الكهرباء أدّت إلى نقص حادّ في الوقود والكهرباء. ما أدّى إلى مظاهرات كبيرة وتعديل محدود في الحكومة الائتلافية في شهر حزيران / يونيو 2014."[105]

يمثّل السودان أحد أكثر الأوضاع مدعاة للقلق في المنطقة العربية. فقد أشار التقييم الوطني للطاقة لعام 2011 بأنّ ثلاث ولايات تستهلك حوالي 73 في المائة من المجموع الكلي للطاقة الكهربائيّة (الخرطوم 45 في المائة والجزيرة 18 في المائة والنيل الأبيض 0 في المائة)؛ وأربع ولايات 16 في المائة (يستهلك 4 في المائة كل من سنار والبحر الأحمر وكسلا والنيل)؛ أمّا النسبة المتبقية وهي 11في المائة فتستهلكها 12 ولاية (ما يزيد عن 1 في المائة كل من المنطقة الشمالية والنيل الأزرق وكردفان ودارفور) وتخضع المنتجات النفطية أيضاً للتفاوتات نفسها، إذ تستهلك خمس ولايات 82.2 في المائة من المجموع الكلي للمنتجات النفطية (الخرطوم 61 في المائة والجزيرة 6 في المائة والبحر الأحمر 5.4 في المائة وشمال كردفان 5.4 في المائة والنيل الأبيض 5 في المائة)؛ أمّا الولايات الثلاثة عشر الأخرى فتتشارك في النسبة المتبقية وهي 16.7 في المائة (أي أقل من 2 في المائة لكلّ منها). وتُعتبر ولاية دارفور الأفقر من ناحية استهلاك الكهرباء وأنواع الوقود السائل الحديث. ويؤدّي كلّ من بُعد المسافات عن الوسط ورداءة مرافق النقل، مع ما يُقدَّر بوجود 1.3 مليون نازح داخلي يعيشون في دارفور بالإضافة إلى جانب السكان المحلّيّين [106]، إلى عدم توفّر خدمات الطاقة الحديثة إلى غالبية السكان و/أو توفرها بكلفة غير ميسورة؛ ما قد يخلّف آثاراً إنسانيّة وبيئيّة كارثيّة على المنطقة.[107]

إمكانية الحصول على الطاقة واللاجئون

الجانب الآخر من النزاع هو النزوح المنهجي لملايين الأشخاص وآثاره الضارّة للغاية على إمكانيّة الحصول على الطاقة والبيئة. لقد كانت المنطقة العربية تأوي أعداداً كبيرة جدّاً من المهاجرين والنازحين بشكل دائم، وقد تفاقم هذا الوضع ووصل إلى مستويات غير مسبوقة منذ عام 2010. فبحلول الأوّل من كانون الثاني/ يناير 2014، سجّلت مفوّضيّة الأمم المتحدة لشؤون اللاّجئين حوالي 2.3 مليون لاجئ سوري (تضاعف هذا العدد منذ ذلك الحين وحتى عام 2016)،[108] و3 ملايين نازح في العراق، بالإضافة إلى حوالي 250,952 لاجئاً

عراقيّاً إلى البلدان المجاورة [109] وحوالي 180,000 لاجئاً ومهاجِراً يمنيّاً.[110] والمنطقة العربية هي أيضا موطن لأحد أطول النزاعات في القرن العشرين، وهو النزاع بين إسرائيل وفلسطين، ويقدر عدد اللاجئين الفلسطينيين بـ 5 ملايين، يعيش نحو 1.5 مليون منهم بشكلٍ دائم في مخيّمات اللّاجئين في الأردن والجمهوريّة العربية السورية ولبنان والضفّة الغربية وغزّة.[111] وقد أصبح الآن العديد من اللاجئين الفلسطينيين في الجمهورية العربية السورية لاجئين مرة أخرى بسبب النزاع الدائر في الجمهورية العربية السورية نفسها.[112] ففي المناطق التي تشهد نزاعات حادّة، كما في بعض البلدات السورية واليمنيّة، يؤدّي خروج أعداد كبيرة من السكان إلى ما هو متوقع إلى مزيد من هجرة العقول، ما يقلل من توفر الفنيين والمهندسين وغيرهم من الموظفين المدرَّبين للحفاظ على فعالية إمدادات الطاقة للذين بقوا ولم يغادروا. وتُبيّن هذه الظروف الآثار المدمِّرة للغاية للنزاعات، ليس على البلدان العربية المتضرّرة منها اليوم فحسب، إنما أيضاً على شعوبها في الأجليْن المتوسط والطويل، وحتى لو عادوا يوماً إلى منازلهم المدمَّرة.

تبقى نسبة كبيرة من النازحين ضمن نطاق البلدان العربية المجاورة، ما يُظهر كيف أنّ التداعيات الاجتماعية- الاقتصادية السلبية للنزاع في بلدٍ واحد تؤثّر على بلدان أخرى كثيرة. فقد استضافت بلدان المشرق العربي وحدها ما يقدَّر بحوالي 5.8 إلى 7 ملايين مهاجر ولاجئ حتى أواسط عام 2013، من ضمنهم حوالي 1,305,145 من السوريين مسجَّلين لدى مفوّضيّة الأمم المتحدة لشؤون اللاّجئين على أنهم لاجئون أو في حالات لجوء في كل من الأردن والعراق ولبنان ومصر. فنزوح الملايين من السوريين منذ اندلاع النزاع الداخلي المسلَّح في عام 2012 يزيد من أعداد المهاجرين والنازحين لفترةٍ طويلة، بما في ذلك العراقيّين والمجتمع الفلسطيني الواسع في البلدان المجاورة كالأردن والجمهورية العربية السورية ولبنان.[113]

نسبة المهاجرين واللاجئين بالنسبة لعدد سكّان بعض البلدان كبيرة. ففي الأردن مثلاً، يشكّل المهاجرون 40.2 في المائة من مجموع السكان (48 في المائة إذا ما أُضيف عدد اللاّجئين السوريّين المسجَّلين لدى مفوَّضية الأمم المتّحدة لشؤون اللاّجئين حتى أواسط عام 2013)، و17.6 في المائة في لبنان (26 في المائة إذا ما أُضيف عدد اللاّجئين السوريّين المسجَّلين لدى مفوَّضية الأمم المتّحدة لشؤون اللاّجئين).[114] وحتى قبل اندلاع الأزمة السورية، كان الأردن وحده يستضيف 2,097,338 لاجئاً فلسطينيّاً و55,509 لاجئاً عراقياً من بينهم 20,286 يتلقى مساعدة من مفوّضيّة الأمم المتحدة لشؤون اللاّجئين. وقد أُضيف إلى هذه الأرقام 605,157 لاجئاً من الجمهوريّة العربية السوريّة مسجَّلاً لدى مفوّضيّة الأمم المتحدة لشؤون اللاّجئين حتى أواسط عام 2014. وأصبح لبنان باستضافته 1,111,076 لاجئٍ سوريٍّ مسجَّلٍ لدى مفوَّضية الأمم المتحدة لشؤون اللاّجئين، ثانٍي أكبر بلد مُضيف للّاجئين في العالم. ويستضيف كلٌّ من لبنان والأردن أعلى نسبة من اللاّجئين في العالم، إذ لديهما 257 و114 لاجئاً لكلّ 1,000 مواطن على التوالي.[115] ولا يزال وضعُ قسمٍ كبير من هؤلاء اللاّجئين غير مسجّلين، لذا يجب أن يُنظَر إلى حصولهم أو عدم حصولهم على خدمات الطاقة الحديثة على أنها غير مأخوذة بالاعتبار في بياناتنا.

تفرض الهجرة الجَماعية تحدّياتٍ مادية ولوجستية هائلة على البلدان والمجتمعات المضيفة، في حين تحرم ملايين اللاّجئين من حقّهم في الحصول الآمن على الطاقة بالإضافة إلى خدماتٍ أساسيّة أخرى كالمياه النظيفة ومجاري الصرف الصحّيّ والغذاء والرعاية الصحيّة. فكثيراً ما تكون خدمات الطاقة في مخيّمات اللاجئين والمستوطنات العشوائية متدنية ورديئة التخطيط وغير فعّالة، ما يؤدي إلى اللجوء من جديد إلى الكتلة الأحيائيّة التقليدية كالحطب وخشب الوقود، والمولّدات الكهربائية التي تعمل على الديزل.[116] الآثار المترتبة على صحّة الإنسان والبيئة من أعداد السكان اللاجئين الكبيرة، مثل آثار حرق الكتلة الحيوية على نحوٍ غير فعّال، والمشاكل الشائعة مثل إزالة الغابات في المناطق المحيطة بمخيّمات اللاّجئين، وتأثير أدخنة الوقود الملوِّثة التي يستنشقها كل من النساء والأطفال خصوصاً. ويجسّد هذه التحديات تقرير منظمة الأغذية والزراعة عن لبنان:

> "نظراً للطلب المتزايد بسرعة هائلة على الوقود والأحراج والغابات (من خلال القطع غير القانوني للأشجار) من المجتمعات اللبنانية المستضيفة واللاجئين السوريين الّذين يتزايد افتقارهم إلى

موارد الطاقة، تُستغّل الموارد الطبيعية استغلالاً مفرطاً، كما تستغلّ أيضاً المنتجات الحرجيّة غير الخشبية من جانب المجتمعات اللبنانية واللاجئين على حدٍّ سواء لتأمين كفافهم اليومي. وبالإضافة إلى ذلك، يتسببّ وصول مواشي إضافية من الجمهورية العربية السورية تدريجيّاً في الرعي المفرَط وتدهور الغطاء النباتي على المراعي. وبغية تلبية الطلب المتزايد من المجتمعات اللبنانية المستضيفة واللاّجئين السوريين، أخذ يقترب ضخّ المياه واستنفاد طبقات المياه الجوفيّة مستوياتٍ حرجة لكل من الاستخدام المنزلي والزراعي. ويؤدي تدفّق اللاجئين وبحثهم عن نقاط المياه إلى زيادة هائلة في النفايات الصلبة على امتداد الساحل وضفاف الأنهار، ما سبب ارتفاع مستويات التلوّث في تلك النظم البيئيّة. ولا يؤثر تدهور نوعية المياه على مياه الشرب فحسب، إنما أيضاً على مياه الري. وعلاوة على ذلك، فإن النزاعات التي تنشب بين المجتمعات المستضيفة واللاّجئين حول استخدام الموارد الطبيعيّة قد ازدادت حدّةً، ما قد يعرّض السّلم والأمن للخطر.»[117]

إنّ طبيعة مخيّمات اللاجئين والمستوطنات العشوائية المؤقتة، حتى عندما تتحوّل إلى أشكال إقامة شبه دائمة، كما في حالة الأعداد الكبيرة للنازحين الفلسطينيين في البلدان العربية المجاورة، تشير أيضاً بأنّ المساعدات الإنسانية المتوفّرة تكون عادةً غير ملائمة لتمويل حلول طاقة طويلة الأجل خلال الأزمات التي يطول أمدها أو حالات الانتعاش.[118]

مشهد من الجو في الليل، لتقاطع طرق رئيسي في دبي مع حركة السير © Funny Solution Studio | Shutterstock.com

3. كفاءة الطاقة

لمحة عامة

كفاءة استخدام الطاقة هي إحدى الركائز الأساسية للنمو المستدام الشامل. فمن خلال مساعدة البلدان على تحقيق أقصى قدر من إنتاجيّة الطاقة، تحقق سياسات كفاءة استخدام الطاقة والاستثمارات فيها نتائج تعود عليها بالفائدة في نهاية المطاف، لأنها تتيح للاقتصادات الاستفادة من موارد الطاقة المتوفرة على نحوٍ أفضل، وتخفض الهدر والخسائر الاقتصادية التي لا تعوّض. كما يستفيد منتجو الطاقة والمستوردون الصافون لها في المنطقة العربية من التحسينات في مستويات كفاءة استخدام الطاقة. تقدّر دراسة حديثة العهد للبنك الدولي بأن الوفورات المحتمَلة من كفاءة استخدام الطاقة ستبلغ 21 في المائة من مجموع الإمدادات من الطاقة الأوليّة المتوقعة في بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بحلول عام 2025.[119] وحوالي ثلاثة أرباع هذه الوفورات أو 219 من 300 مليون طنّ من النفط المكافئ، ناجمة عن تحقيق كفاءة أكبر في قطاعات الاستخدام النهائي، بما في ذلك قطاعات الصناعة والتجارة والنقل والقطاع المنزلي والخدمات العامّة.[120]

يستند التحليل في هذا الفصل إلى استخدام كثافة الطاقة كمؤشر بديلٍ لكفاءة استخدام الطاقة. يشير تحليل بيانات إطار التتبع العالمي إلى ثلاث ملاحظات عامّة:

1. لقد تأخرت التخفيضات في كثافة الطاقة في المنطقة العربية بكثير عنها في مناطق أخرى. وفي حين لم تكنْ المنطقة يوماً من المناطق الأكثر استهلاكاً للطاقة في العالم، إلاّ أنها كانت الوحيدة التي لم تحقق انخفاضاً في كثافة الطاقة على مدى الأعوام الـ 25 الماضية. ما يعني أنّ الحاجة إلى الطاقة اليوم لإنتاج وحدة من الناتج الاقتصادي هي أكبر ممّا كانت عليه قبل 25 عاماً. كما أن متوسط معدّل كثافة الطاقة في المنطقة العربية اليوم قريبٌ جدّاً من معدلاتها في أوروبا وأمريكا الشمالية وآسيا الوسطى حيث خفّضت البلدان على مدى السنوات الـ 25 الماضية معدّلاتها من كثافة الطاقة بأكثر من الثلث تقريباً.
2. لقد أخذت كثافة الطاقة بالتحسّن في عدد من البلدان العربية منذ عام 2010، لكن من الضروري أن تحقق تقدم بوتيرةً أسرع. وبعض أكثر البلدان نشاطاً في إعطاء أولويّة لكفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربيّة هي البلدان المستوردة الصافية، وخاصة الأردن وتونس والمغرب، غير أنّ عدداً من المصدِّرين الصافين سجّل أيضاً انخفاضاً في معدّلات كثافة الطاقة. وبغية تحويل هذه التطورات الإيجابية في بعض البلدان إلى وجهة إقليمية، ينبغي إعطاء أولية كبرى لسياسة استباقية لكفاءة استخدام الطاقة على جداول أعمال التخطيط السياسي.
3. تختلف وجهات كفاءة استخدام الطاقة اختلافاً كبيراً من بلد إلى آخر ومن قطاع اقتصادي إلى آخر. فبالنظر إلى البيانات الإجمالية للمنطقة، نلاحظ في السنوات الأخيرة أنّ مستويات كثافة الطاقة تميل نوعاً ما إلى الهبوط، خصوصاً في قطاعيْ الزراعة والنقل، إلى جانب انخفاض معدّلات الكثافة في القطاع الصناعي لبعض الاقتصادات أيضاً. ولا يزال قطاع النقل من القطاعات الأكثر استهلاكاً للطاقة فيا المنطقة العربية، يليه قطاع الصناعة وقطاع الزراعة. وتشير القيود الإحصائية التي تستخدم كثافة الطاقة كبديلٍ لكفاءة استخدام الطاقة إلى أنّ فهمنا للتطوّرات على المستوى القطري يظلّ ناقصاً في أحسن الأحوال، إلاّ أنه يشكّل رسالةً واضحة بأنّه لا يزال هناك مجال كبير لمزيد من التحسينات في الكفاءة.

توفّر الفترة الحالية التي تتميّز بأسعار النفط المنخفضة فرصةً لهذه البلدان لتأخذ إجراءات من خلال وضع سياسات مباشرة تهدف إلى تحقيق وفورات على المدى الطويل في مجال كفاءة استخدام الطاقة ومن خلال سياسات موجهة إلى تلك العقبات التي أعاقت التقدّم في مجال كفاءة استخدام الطاقة في المنطقة على مدى العقود القليلة الماضية، ومنها ضعف السوق وحوافز تسعير الطاقة.

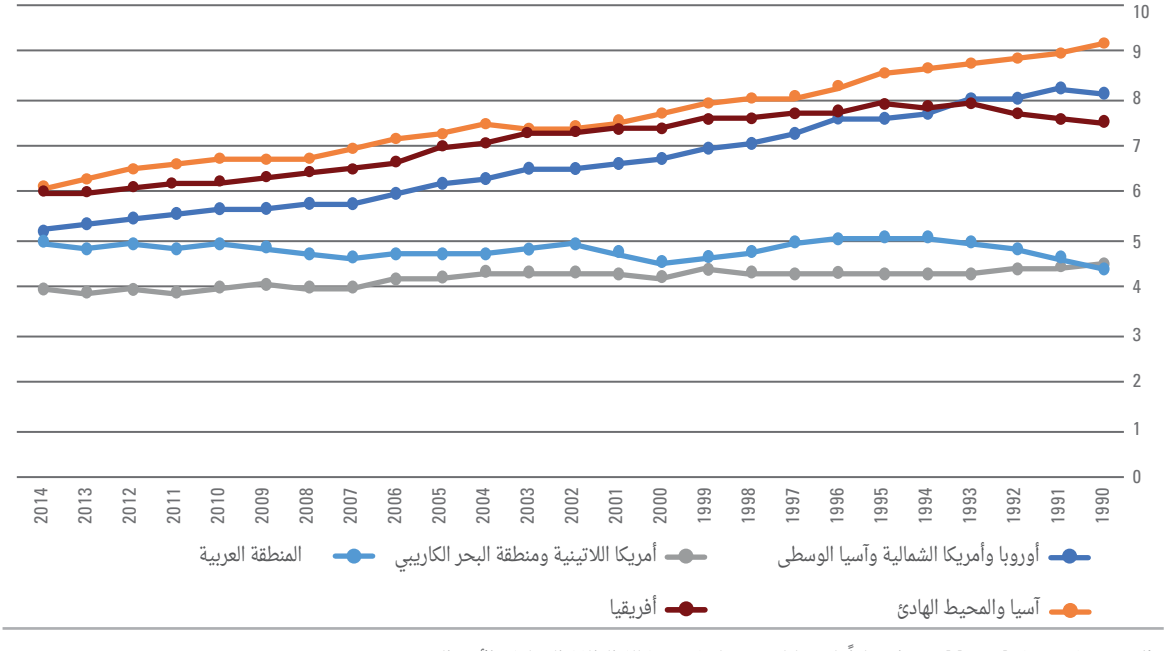
التخفيضات في كثافة الطاقة تخلفت عن اللحاق بركب مناطق أخرى

لقد كانت التخفيضات في كثافة الطاقة في المنطقة العربية متأخرة بكثير عنها في مناطق أخرى. ففي الفترة بين العامين 2000 و2014 هبط معدّل كثافة الطاقة العالمي حوالي 1 في المائة سنويّاً (2 في المائة سنويّاً منذ عام 2010)؛ وهذا نمطٌ شهدته مناطق عديدة في العالم، بصرف النظر عن مستويات الدّخل والتنمية، باستثناء ملحوظ في المنطقة العربية. فخلافاً عن بقية العالم، ازدادت المنطقة العربية ككل كثافة في استهلاك الطاقة خلال الـ 25 سنة الماضية للطاقة خلال السنوات الـ 25 الماضية؛ ما يعني أنّ الحاجة إلى الطاقة اليوم لإنتاج وحدةٍ من الناتج الاقتصادي هي أكبر ممّا كانت عليه قبل 25 عاماً. وبمتوسط نمو سنوي في كثافة الاستهلاك الإقليمي للطاقة يبلغ حوالي 1 في المائة خلال العقد الأوّل من الألفية الثالثة، أصبح متوسط معدّل كثافة الطاقة في المنطقة العربية اليوم قريبٌ من معدلاتها في أوروبا وأمريكا الشمالية وآسيا الوسطى، وإنْ بتباياناتٍ كبيرة بين بلدانها.

تختلف مستويات كثافة الطاقة اختلافاً كبيراً في أنحاء المنطقة

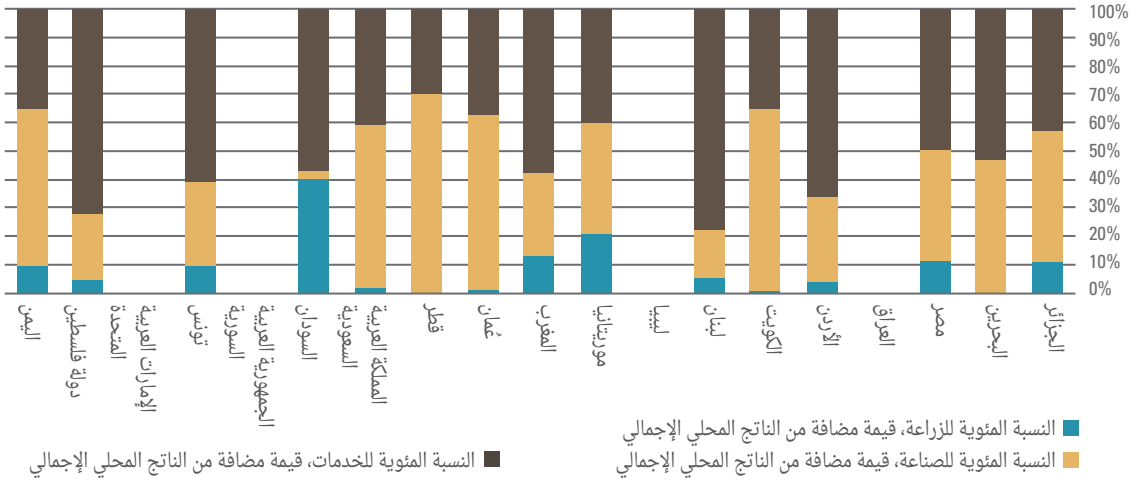
تختلف معدّلات كثافة الطاقة اختلافاً كبيراً في أنحاء المنطقة العربية. العديد من الاقتصادات العربية هي مصدِّرةً للوقود الأحفوري، فقد اعتمد منتجو النفط على نطاق واسع مثل الجزائر واقتصادات مجلس التعاون الخليجي الصغيرة والعراق وليبيا والمملكة العربية السعوديّة في نموّها الصناعي على الوقود الأحفوري والصناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة، مثل انتاج البتروكيماويّات والفولاذ والألمنيوم والسّماد؛ ما يزيد من درجة كثافة الطاقة المستخدمة كبديل لقياس كفاءة استخدام الطاقة في هذا التقرير. تختلف أيضاً نسبة مجموع الناتج الصناعي لبعض الصناعات كالأغذية والمنسوجات والمواد الكيميائية والمنتجات المعدنية والآلات الكهربائية اختلافاً كبيراً بين بعض البلدان مثل الأردن والإمارات العربية المتّحدة والجزائر، ومصر والمغرب والمملكة العربيّة السعودية، كما تتفاوت نسبة الصناعة في إجمالي الناتج المحلّي لديها (الشكل 35).[121] وقد فاقمت الاضطرابات التي لحقت بالتنمية الاقتصادية في العراق طوال فترة التتبع وفي

الشكل 34. اتجاهات كثافة الطاقة حسب المناطق في العالم، 1990-2014 (ميجا جول/ إجمالي الناتج المحلّي على أساس تعادل القوة الشرائية، بدولار عام 2011)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 35. النسبة المئوية لتكوين الناتج المحلي الإجمالي في بلدان عربية مختلفة، 2014

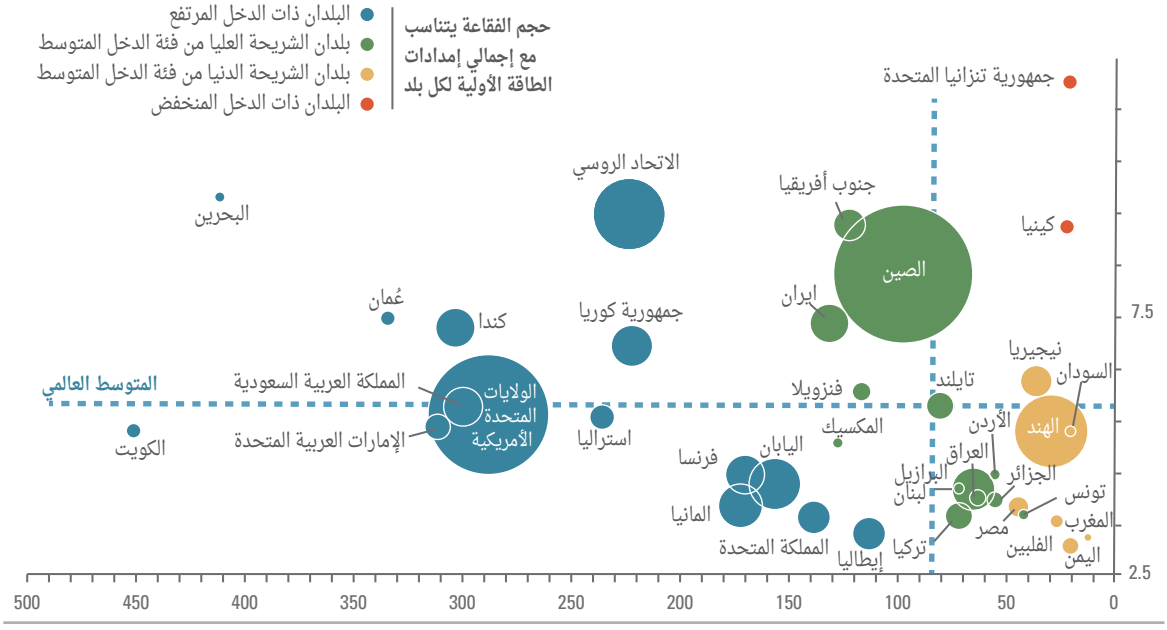


ملاحظة: ثغرات بيانيّة: الإمارات العربية المتحدة، الجمهوريّة العربية السورية، العراق، وليبيا. بعض القيَم غير متوافقة.
المصدر: World Bank (2017b).

ليبيا مؤخّراً أداء الطاقة في هذه المجموعة من البلدان، ما أدّى إلى عقبات أثّرت على أداء المنطقة ككلّ.

يوضّح تحديد مستويات كثافة الطاقة لكلّ بلدٍ على حدة مقابل نصيب الفرد من استهلاك الطاقة هذه الصورة البالغة التنوّع لاستخدام الطاقة في المنطقة العربية، كما يظهر أيضاً التفاوتات الكبيرة بين بعض البلدان العربية المصدِّرة للنفط، وخاصة اقتصادات مجلس التعاون الخليجي، وباقي بلدان المنطقة العربية. إنّ اقتصادات مجلس التعاون الخليجي، الإمارات العربية المتحدة وعمان وقطر

الشكل 36. كثافة الطاقة الأولية مقابل استهلاك الطاقة الأولية للفرد الواحد في بلدان مختارة، 2012

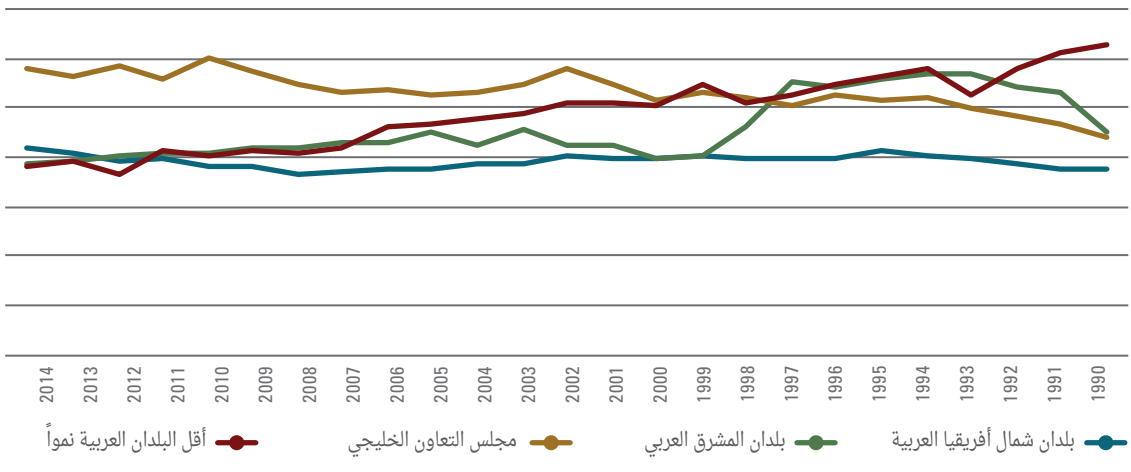


ملاحظة: لا يتيح هذا المقياس تصوير قطر، التي نصيب الفرد لديها من استهلاك الطاقة كان في عام 2012 أكثر من 770 جيجا جول للشخص الواحد، وكثافة الطاقة 6 ميجا جول / دولار عام 2011، وهي أعلى من المتوسط العالمي.
المصادر: منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية / وكالة الطاقة الدولية، البنك الدولي.

والمملكة العربية السعوديّة، هي من بين اقتصادات العالم الأكثر استهلاكاً للطاقة، ومعدل استهلاك الطاقة لكلّ وحدة ناتج اقتصادي لديها مرتفع جدا (الشكل 36).

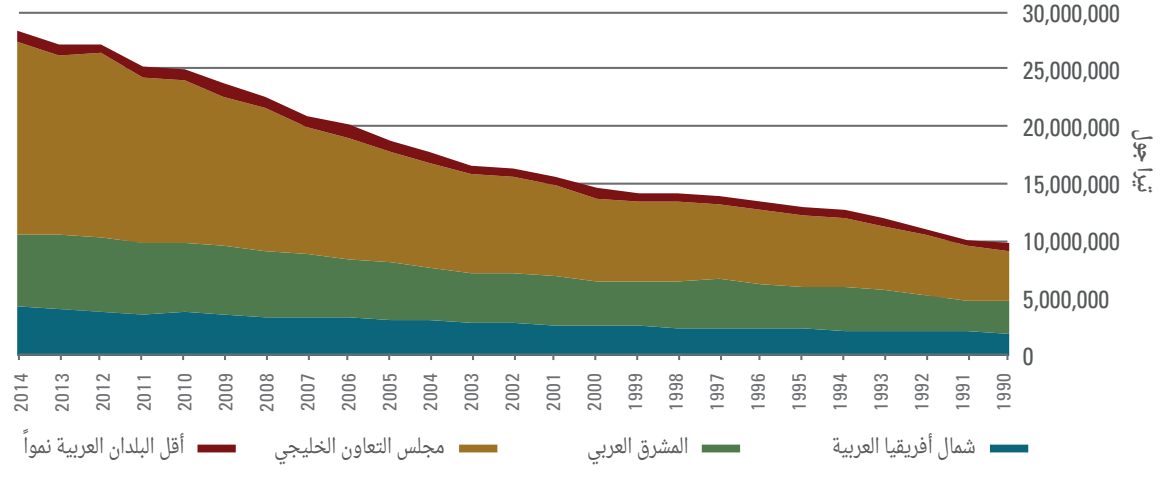
تدفع بلدان مجلس التعاون الخليجي وشمال أفريقيا المصدرة الصافية للطاقة بالاتجاه الإقليمي في رفع كثافة الطاقة. إذا أمعنّا النظر في المستوى دون الإقليمي، نرى أنّ معدّلات كثافة الطاقة كانت أعلى بكثير عموماً في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي في أوائل الألفية الثالثة منها في أي مجموعة من مجموعات البلدان العربية. ولا تزال كثافة الطاقة في مجموعة مجلس التعاون الخليجي في ارتفاع مستمرّ. وتمثل هذه المجموعة عموماً أكثر من 60 في المائة من مجموع إمدادات المنطقة العربية من الطاقة الأولية، وهي بذلك

الشكل 37. كثافة الطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات البلدان، 1990-2014 (ميجا جول/تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 38. إجمالي إمدادات الطاقة الأولية في المنطقة العربية حسب مجموعات البلدان، 1990-2014 (تيرا جول)



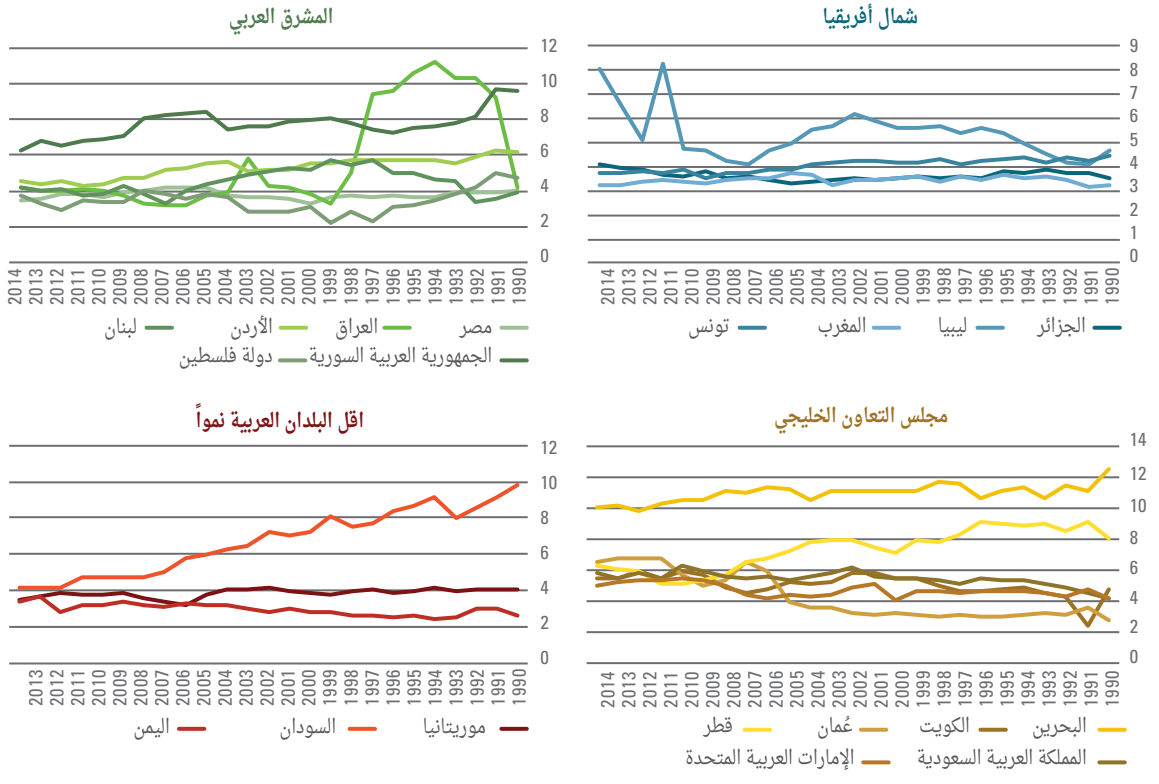
المصدر: World Bank (2017a).

القوّة الدافعة الرئيسية وراء اجمالي ديناميات الطاقة الإقليمية (الشكل 38). وينبع معظم النمو الإجمالي في كثافة الطاقة في البلدان العربية المصدِّرة للنفط من قطاع الصناعة والقطاع المنزلي، مع بعض النمو في كثافة الطاقة في القطاع الزراعي إلى جانب بلدان مثل المملكة العربية السعودية التي تهدف برامجها الزراعية الوطنية إلى زيادة إنتاجها المحلّي من الأغذية.

تشكّل بلدان منطقة شمال أفريقيا المجموعة الثانية من الاقتصادات التي شهدت زيادة عامة في كثافة الطاقة منذ التسعينات، وإنْ مع بعض التغييرات في السنوات الأولى للألفية الثالثة، التي بدا أنها تبين انخفاضاً أولياً في مستويات الكثافة (الشكل 37). وتعود الزيادة الطفيفة في كثافة الطاقة في تلك المنطقة دون الإقليميّة إلى حدٍّ كبير إلى الجزائر وليبيا وهما مصدرتان للنفط والغاز، مع نشوز ليبيا إقليمياً بسبب الارتفاع الملحوظ في كثافة الطاقة لديها السنوات الأولى من الألفية الثالثة ومرة أخرى منذ اندلاع الاضطرابات السياسية في الفترة 2012-2011. وشهدت المغرب وتونس، وهما مستوردتان صافيتان للطاقة، معدّلات هابطة ومتدنّية نسبياً لكثافة الطاقة. وقد هبطت معدّلات كثافة الطاقة لقطاعات الزراعة والنقل والخدمات في بلدان شمال أفريقيا انخفاضاً طفيفاً، وإنْ هامشياً فقط مقارنةً مع معدّلات التسعينات وبتباين كبير على مرّ السنين.

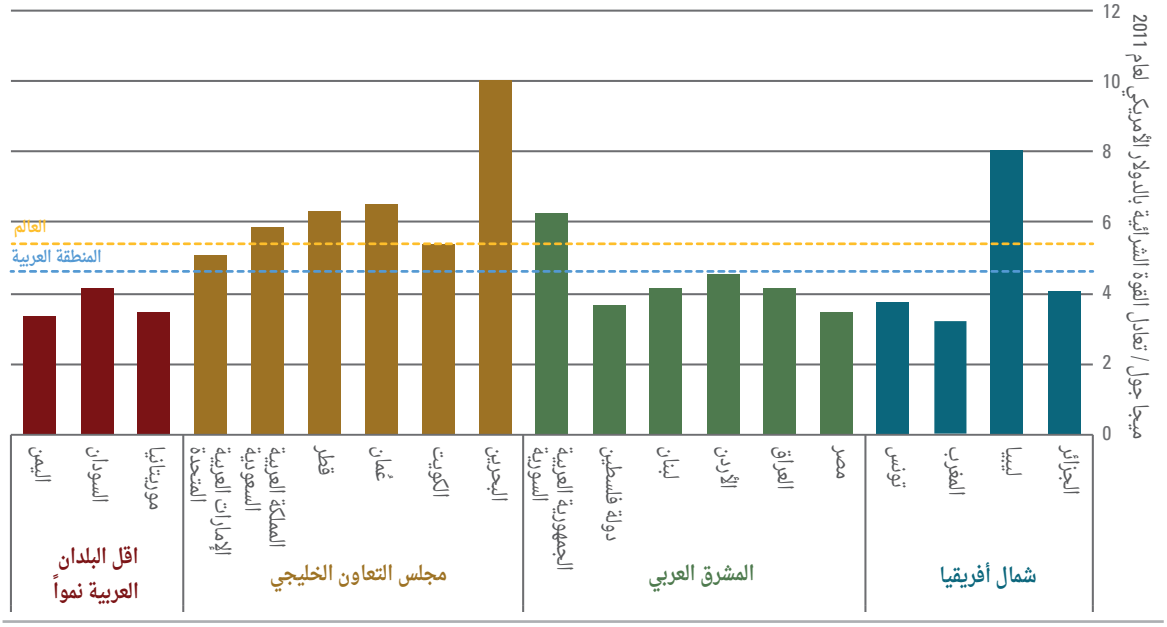
وخلافاً عن سائر بلدان المنطقة العربية، شهدت اقتصادات بلدان المشرق العربي واقتصادات أقل البلدان العربيّة نموّاً اتجاها نزولي طويل الأمد لكثافة الطاقة فيها منذ عام 1990. وهذا على الرغم من الزيادة دون الإقليمية في كثافة الطاقة لإمدادات القطاع المنزلي وقطاع الزراعة بالطاقة الأوليّة في اقتصادات المشرق العربي، وقطاعي الإنتاج الصناعي والخدمات الأكثر استهلاكا للطاقة في أقل البلدان العربيّة نموّاً. ويمكن لبعض هذه الاتجاهات أن تكون مرتبطةً بعوامل

الشكل 39. كثافة الطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات البلدان، 1990-2014 (ميجا جول/ تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 40. كثافة الطاقة في المنطقة العربية 2014 (ميجا جول/ تعادل القوة الشرائية، بالدولار الأمريكي لعام 2011)



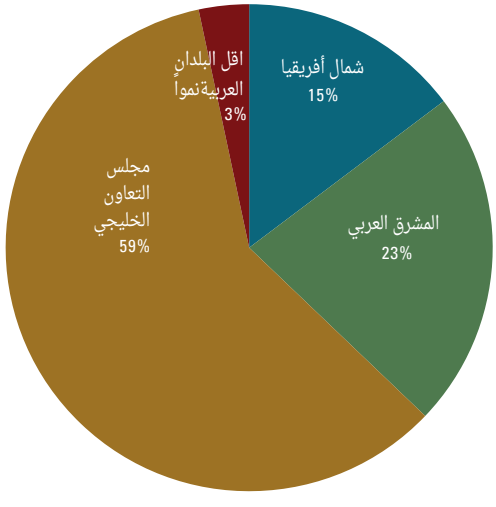
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

إقليميّة مثل ارتفاع مستويات الدخل والمعيشة، وتحسين التكنولوجيا لاستخدامها في القطاع الزراعي. ومن جهةٍ أخرى، شهدت قطاعات الصناعة والخدمات والنقل في اقتصادات المشرق العربي تخفيضاتٍ هامّةً في كثافة الطاقة، مع تسارعٍ ملحوظ في السنوات الأخيرة. ويشير الاستهلاك المحدود للطاقة في هاتيْن المجموعتيْن من البلدان، ولا سيّما مجموعة أقل البلدان العربية نموّاً التي استهلاكها من الطاقة هامشيّاً بالنسبة إلى بقية المنطقة العربيّة، أنّ المكاسب الناجمة عن التخفيضات في كثافة الطاقة لم تتمكّن من عكس اتّجاه الأداء الإجمالي للمنطقة فيما يتعلق بكثافة الطاقة.

أصبحت بلدان مجلس التعاون الخليجي من البلدان الأكثر استهلاكاً للطاقة في المنطقة العربية

اقتصادات مجلس التعاون الخليجي هي من البلدان الأكثر استهلاكاً للطاقة في المنطقة العربية. وفي حين يسجّل معظم أنحاء شمال أفريقيا والمشرق العربي والبلدان العربية الأقلّ نموّاً استهلاكاً من الطاقة دون متوسّط المنطقة من كثافة الطاقة يبلغ 5 ميجا جول/ تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011، فإن اقتصادات مجلس التعاون الخليجي تسجّل استهلاكاً فوق متوسّط المنطقة، وهي بذلك ترفع من الإجمالي الإقليمي لكثافة الطاقة. ويشير متوسّط اقتصادات مجلس التعاون الخليجي المرجَّح بـ 5.8 ميجا جول/

الشكل 41. حصة مجموعات البلدان العربية من مجموع إمدادات المنطقة العربية من الطاقة الأولية



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011 إلى ارتفاع كبير في معدلات استهلاك الطاقة بشكل إجمالي وإلى ارتفاع معدّلات استهلاك الطاقة للفرد الواحد وإلى صناعاتٍ أكثر استهلاكاً بكثير مما هي عليه في بقية المنطقة. وفي عام 2014، كانت البحرين الذي بلغ متوسط كثافة الطاقة لديها 10 ميجا جول/ تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011 الأكثر استهلاكاً للطاقة في المنطقة العربيّة، إذ تستخدم ضعف المعدّل العالمي تقريباً من الطاقة لإنتاج وحدةٍ من الناتج الاقتصادي، كما تستهلك من الطاقة أكثر بثلاث مرات من المغرب التي هي أقلّ البلدان العربية استهلاكاً للطاقة. ولأن بلدان مجلس التعاون الخليجي تمثّل ما يقارب ثلثيْ إمدادات المنطقة من الطاقة الأولية، فهي تمثّل أيضاً التحوّلات الإقليميّة في مجال كثافة الطاقة وتؤثّر عليها مع الوقت. وكون بلدان مجلس التعاون الخليجي هي اقتصادات ذات استهلاك كثيف للطاقة نسبياً، وأهمّ كتلة بين الاقتصادات المستهلكة للطاقة في المنطقة العربية، فمن المحتمل أن يؤثر تحول الديناميّات فيها على التصنيفات الإجمالية للمنطقة وعلى الاتجاهات السياساتية في المستقبل.

تلعب العوامل البنيويّة دوراً حاسماً في أنماط استهلاك الطاقة المرتفعة في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي. يستحوذ القطاع الصناعي على حصةً كبيرة من الاستهلاك المحلّي للطاقة في بلدان مجلس التعاون الخليجي، فهو يشكّل 50 في المائة من إجمالي الاستهلاك النهائي في المملكة العربية السعودية، وبين 60 و75 في المائة في البحريْن والكويت وقطر والإمارات العربية المتحدة.[122] وقد ساهمت الصناعات الأساسيّة، كالتكرير والصناعات البتروكيماوية والفولاذ والألمنيوم وغيرها من الأنشطة ذات الاستخدام الكثيف للطاقة في هذه البصمة الكبيرة نسبيّاً للطاقة في النشاط الصناعي في الخليج. هذا بالإضافة إلى عوامل أخرى زادت من استهلاك الطاقة في قطاع النقل والقطاع المنزلي. وقد أدت أسعار السوق المنخفضة جدّاً للطاقة، للمستهلك الوسيط والنهائي على حدٍّ سواء، والافتقار إلى متطلبات كفاءة استخدام الطاقة في مختلف القطاعات إلى ارتفاع كبير للاحتياجات من الطاقة لكل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي، خصوصاً في الاقتصادات ذات الدخل المرتفع والتي تتميّز بنسبة عالية من الصناعات ذات الاستخدام الكثيف للطاقة بالنسبة إلى القطاعات الاقتصادية الأخرى.

ليس هناك توجه إقليمي أو دون إقليمي واضح في الجهود الرامية إلى خفض معدلات كثافة الطاقة. إنّ كثافة الطاقة في البحرين هي من الكثافات الأعلى في العالم، سواء من الناحية المطلقة أو على أساس نصيب الفرد منها. يُسجّل بلدا مجلس التعاون الخليجي المصدِّران للوقود الأحفوري، البحرين وقطر، بعضاً من المستويات الأعلى في العالم من حيث كثافة الطاقة، ولكن أيضاً بعضاً من أكبر التراجعات في معدّلات كثافة الطاقة حتى عن مستوياتٍ أعلى شهدتها المنطقة العربية خلال فترة التسعينات. وفي مقابل ذلك، شهدت عُمان والدول المنتِجة للنفط الكبيرة مثل الكويت والمملكة العربية السعودية، ارتفاعاً في معدّلات كثافة الطاقة خلال التسعينات والسنوات الأولى من الألفية الثالثة. تشير هذه الصورة المختلطة جدّاً إلى أنّ اقتصادات مجلس التعاون الخليجي على حد سواء ترفع المعدلات الإقليميّة لكثافة الطاقة وتمثل حصة كبيرة من الانخفاضات التدريجية من خلال إصلاحات صناعية بنيوية ووفورات ناجمة عن كفاءة استخدام الطاقة. ويمكن في هذا السياق أن يضيف إدخال تكنولوجيات عالية الأداء مكاسب في كفاءة استخدام الطاقة إلى تلك التي حُقِّقت في السنوات الأخيرة ومع ذلك، ينبغي أن يُنظر إلى هذه العوامل البنيويّة على أنها مرتبطة إلى حدٍّ كبير بمعايير الكفاءة العالميّة العالية لا بمعايير الكفاءة الإقليمية، التي من المحتمل أن يظهر إدخالها التدريجي خلال السنوات الأخيرة نتائجُه على مدى السنوات القادمة.

كان الانخفاض الأكبر في كثافة الطاقة خارج مجلس التعاون الخليجي في الأردن ومصر. لقد شهد كل من البلديْن في الماضي تغييراً تدريجيّاً في القاعدة الصناعية لاقتصاديهما، وذلك بالتحول عن الصناعات التحويلية والأنشطة الصناعية نحو الصناعات الخدماتية، بما فيها السياحة. ويعني ذلك أيضاً أنّ انخفاض مستويات كثافة الطاقة كان أقل احتمالاً نتيجة تحسينات في كفاءة استخدام الطاقة بقدر ما كان نتيجة إعادة توجيه بنيوي لأنشطة اقتصادية جديدة. وقد شهد كلٌّ من الجمهورية العربية السورية والسودان ولبنان انخفاضاً كبيراً في كثافة الطاقة منذ عام 2000، على الرغم من أن هذا الاتجاه بدأ في الانعكاس على ما يبدو خلال السنوات الأخيرة. إنّ الافتقار إلى أي نمط واضح أو اتّجاه محدّد في كثافة الطاقة هو موضوع بحثٍ في كافّة أنحاء المنطقة، ويعكس ربما التأثير الكبير للعوامل الخارجيّة على كثافة الطاقة، بما في ذلك تغيير الأنماط التجارية وقيمة

الإطار 6. تفسير البيانات الإقليمية عن كفاءة استخدام الطاقة واستخدام كثافة الطاقة كبديل

محاولة تتبع التقدّم المحرَز في مجال كفاءة استخدام الطاقة عبر البلدان والمناطق أمر صعب للغاية نظراً إلى الافتقار إلى بيانات موحَّدة وقابلة للمقارنة وإلى البيانات القابلة للقياس الكمّي في عديد من الحالات. لذا اختيرت كثافة الطاقة ضمن إطار التتبع العالمي كمتغيِّر بديل لمقارنة إنتاجيّة الطاقة في اقتصادات مختلفة. والطريقة الاعتيادية لاحتساب كثافة الطاقة هي تقسيم الناتج المحلي الإجمالي لبلد معين على مجموع استهلاكه النهائي للطاقة. وهذه طريقة ليست مثاليّة لقياس كفاءة استخدام الطاقة، إلاّ أنها الأقرب إلى تحديد الطريقة التي تستخدم فيها الطاقة لتوليد نموّ داخل الاقتصادات. ولكنْ ثمّة اعتبارات هامّة ينبغي أن تؤخَذ بالاعتبار عند تحليل البيانات الإقليمية عن كثافة الطاقة كبديل لكفاءة استخدام الطاقة:

أولاً، إن البيانات الأساسية المستخدمة لاحتساب كثافة الطاقة على المستوى القطري في حد ذاتها غير كاملة تماما وتتميز بثغرات عديدة. فهناك عدة بلدان عربية لا تنشر أيّ أرقام تتعلق بمؤشرات أساسية مثل مجموع الاستهلاك النهائي للطاقة، وبيانات القيمة المضافة وكثافة الطاقة المتوفرة على مستوى القطاع الفرعي قبل عام 2000 وبلدان أخرى ليس قبل عام 2010. ويتضمّن ذلك كبار مستهلكي الطاقة نسبياً بالنسبة للفرد الواحد أو على مستوى القطاع الفرعي، وكذلك اقتصادات تمر بمرحلة انتقالية مثل الإمارات العربية المتحدة والبحرين والجمهورية العربية السورية والسودان وعمان والكويت وليبيا واليمن. ولأن اقتصادات مجلس التعاون الخليجي تستحوذ على ما يقارب 60 في المائة من الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة، فمن شأن افتقارها إلى البيانات أن يكون له تأثير مُشوِّه بشكل خاص على إجمالي البيانات الإقليميّة. وفي حين تشير تقارير هذه البلدان إلى أرقام إجمالية، كمجموع الاستهلاك النهائي للطاقة والناتج المحلي الإجمالي، فإن حدود توفر البيانات يعني أنه حتى بالنسبة لبعض الاقتصادات الرئيسية في المنطقة يتعذّر علينا التحقّق من مدى مساهمة البيانات القطاعيّة المختلفة في المجاميع، أو ممّا إذا كانت القطاعات الفرعية ذات البيانات الناقصة غير كاملة تماما.

ثانياً، تتأثّر معدلات كثافة الطاقة بمجموعة من العوامل الخارجية، لذا فإنّ جعل تفسيرها كبديل على قدم المساواة يشكّل معضلة. وتؤثر أمور مثل الحصة الكبيرة لصادرات السلع الأساسية من الناتج المحلي الإجمالي لمجموعة من الاقتصادات العربية، وتقلّبات أسعار السوق العالمية للسلع الأساسية من النفط الخام وصولاً إلى المنتجات الزراعية، بالإضافة إلى التقلّبات في أسعار العملات، على قيمة الناتج المحلي القطاعي والإجمالي لكثير من الاقتصادات العربية وبالتالي على معدّلاتها من كثافة الطاقة، وذلك لتغير قيمة الناتج الاقتصادي بطبيعتها مع الوقت. وهذا ما يجعل من الصعب تفسير التقلّبات ما بين السنوات في كثافة الطاقة من مجرد تحسّن كفاءة استخدام الطاقة أو من حيث انخفاضها. تزداد عادةً كثافة الطاقة في البلدان التي تعيش في حالة نزاعات بحدة مع بداية النزاع وتراجع الناتج الاقتصادي، على الرغم من عدم تغير معدّلات استخدام الطاقة. وفي حين أننا نتعامل مع كثافة الطاقة كبديل لكفاءة استخدام الطاقة، فقد يتطلّب التحليل الأكثر شمولاً بيانات أفضل وأدقّ وهي غير متوفرة حاليّاً.

ثالثاً، تنطوي مقارنة كثافات الطاقة بين البلدان ذات قطاعات نفطية كبيرة، مثل الإمارات العربية المتحدة وقطر والكويت والمملكة العربية السعودية ببلدان مستوردة للطاقة على مقارنة بين أنواعٍ مختلفة من الاقتصادات. ففي البلدان المنتجة والمصدرة للنفط الكبيرة تشوّه حصة صادرات الوقود الأحفوري الكبيرة بنية الناتج المحلي الإجمالي، بالإضافة إلى قيمته كما نوقِش أعلاه، كما تشوّه بالتالي تصنيفات كثافة الطاقة. ومع ذلك، فإن استخدام الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي وحده في البلدان الكبيرة المصدِّرة للنفط سيزيد من كثافة الطاقة في الناتج المحلّي الإجمالي لهذه البلدان، مقارنةً مع الاقتصادات الأخرى.[123]

نتيجةً لكلّ ما سبق، يجب أن تُعتبر عمليّة قياس كثافة الطاقة في المنطقة العربية عمليّة صعبة للغاية، إذ أنها تتطلّب تحسّناً ضروريّاً وهامّاً في نوعيّة البيانات كما وفي إمكانيّة توفّرها، هذا إنْ كانت البلدان ترغب فعلاً في مراقبة وتحسين أدائها لجهة كفاءة استخدام الطاقة مع مرور الوقت. ليست استنتاجاتنا سوى استنتاجات أوّلية ومؤقّتة، ونحن بالتالي ندرك تمام الإدراك أنها قد لا توفّر سوى وجهة نظر أوليّة لمسألة إدارة الطاقة، تلك المسألة التي لا تزال إلى حدّ كبير غير موثّقة وغير مفهومة في المنطقة العربية.

المنتجات الصناعية على الأسواق المحليّة والدولية، والتغييرات لقيمة الناتج المحلي الإجمالي نتيجة تقلّب أسعار العملات، والعوامل المناخية والاستقرار السياسي. أمّا الزيادة الأكبر في كثافة الطاقة خارج مجلس التعاون الخليجي فقد سجّلت في ليبيا، وإن ينبغي توخي الحذر من ناحية دقة الإحصاءات المتوفرة، بزيادةً سريعة منذ عام 2010، أي قبل اندلاع الحرب الأهلية في عام 2012.

حواجز أمام التخفيضات الإقليمية لكثافة الطاقة

كثير من الحواجز التي تحول دون إجراء تحسينات في مجال كفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية معروفةٌ جيداً وموثّقة. تعتمد دوافع المستخدِم النهائي على الاستثمار في مجال تحسين كفاءة استخدام الطاقة في كافّة القطاعات على أسعار الطاقة للمستخدمين النهائيين وعلى قدر إنفاقهم على الطاقة مقارنةً بتكاليف أخرى.[124] في حين ينبغي من حيث المبدأ، أن تقدّم نسبة مدخلات الطاقة المرتفعة نسبيّاً إلى تكاليف الإنتاج في الصناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة في اقتصادات بلدان مجلس التعاون الخليجي و كذلك في البلدان المنتِجة للطاقة المتوسطة الحجم مثل الجزائر، حوافز كبيرة للمنتجين ليحسّنوا كفاءة استخدامهم للطاقة، إلاّ أن الأسعار المنخفضة جداً لمدخلات الوقود والمواد الأولية من الإنتاج المحلّي للنفط والغاز الطبيعي لم توفّر في الماضي للمنتجين سوى حوافز ضعيفة في السوق. وينطبق ذلك أيضاً إلى حدٍّ ما على البلدان العربية التي شهدت زياداتٍ كبيرة في اعتمادها على الوقود المستورد، كالغاز الطبيعي، الذي لا تزال أسعاره منخفضة جداً في كافّة أنحاء المنطقة.

وفي حين كانت الاقتصادات ومستويات المعيشة آخذةً في النمو، كانت حوافز السوق التي تساعد على حفظ الطاقة متأخرة بشكلٍ كبير في جميع أنحاء المنطقة العربية. فالتقدّم الهائل الذي أُحرز في مجال تحقيق حصول شبه شامل على خدمات الطاقة الحديثة، وما رافقه من نموّ سريع في أعداد السكان ومستويات المعيشة ومن توسّع وتنويع اقتصادي أتى جنباً إلى جنب مع طاقةٍ مخفَّضة السعر وشاملة للجميع، وبيئة تنظيميّة متراخية وضعت شروط قليلة، أو حتى أي منها، للاستخدام الكفوء للطاقة. ولا تزال الحوافز للمستخدمين النهائيين، في قطاعات الصناعة والتجارة والقطاع المنزلي، غائبة إلى حد كبير عن الأسواق الإقليميّة للطاقة، نظراً لكلفة الطاقة المتدنية جدّاً التي تميّزت بها إمدادات الطاقة على مدى عقودٍ طويلة في معظم البلدان العربيّة. ففي العديد من البلدان، تشكّل الطاقة والمياه المدعومتان ماليّاً جزءاً لا يتجزّأ من التوقعات الاجتماعية الأوسع نطاقاً التي تربط بين توفير هذه السّلع بكلفة متدنّية بالمكاسب القليلة الملموسة التي يجنيها مواطنو هذه البلدان من حكوماتهم. ومن ناحية أخرى، يمكن العثور على أكبر اختلاف بين متوسطات الدخل وتكلفة الطاقة (والمياه) في بعض البلدان العربية الأكثر ثراء، التي تترابط معدلات دخل الفرد المرتفعة فيها مع بعض أدنى تعرفات الطاقة والمرافق الخدماتية العامّة في العالم.

لقد كانت التدابير التي تساعد الاقتصادات على زيادة كفاءة استخدامها للطاقة مع مرور الوقت، ولا سيما من الناحية التنظيمية، ناقصةً ومجزّأةً في أنحاء عديدة من المنطقة العربية.[125] فقوانين البناء ومعايير الكفاءة والتصنيفات كانت في الماضي ذات أولوية منخفضة في صنع السياسات، على الرغم من أنها باتت مدرجة اليوم وبصورة متزايدة في جداول أعمال الحكومات الإقليميّة؛ لكنّ مزاياها وفوائدها لن تظهر إلاّ في العقد المقبل. وبسبب انخفاض أسعار الكهرباء للمستهلكين المحليّين، كانت قليلةً جدّاً الحوافز التي تقدّمها السوق لمطوِّري العقارات ولأصحاب الممتلكات ليستثمروا في تحسين أداء الطاقة وتطويرها سواء في المباني الجديدة أو القائمة حاليا. أما في البلدان ذات الدّخل المتوسط الأدنى وأقل البلدان العربية نموّاً، فليست هناك أيّ معلومات عن وفوراتٍ ناتجة عن كفاءة استخدام الطاقة أو عن إمكانيّة الوصول إلى الأسواق المالية لتمويل الاستثمارات الأوليّة. فالإفقار إلى القدرة المؤسساتية لرصد وتنفيذ الحدّ الأدنى من معايير الكفاءة يجعل من الامتثال لمعايير الكفاءة أمراً صعباً في الكثير من الحالات، حتى عندما يكون المستهلك النهائي راغباً في الاستثمار في منتجات أكثر كفاءة، بما في ذلك في المشرق العربي وشمال أفريقيا (يرد في الإطار 13 في الفصل الخامس مثال عن لوائح تنظيمية لوحدات تكييف الهواء في شمال أفريقيا).

يختلف تركيز السياسات العامة والجهود الإصلاحية العمليّة بشكل ملحوظ حتى بين البلدان العربيّة ذات الدّخل المرتفع التي أعطيت فيها أولوية للتنمية السريعة المرتفعة والتحسين السريع في مستويات

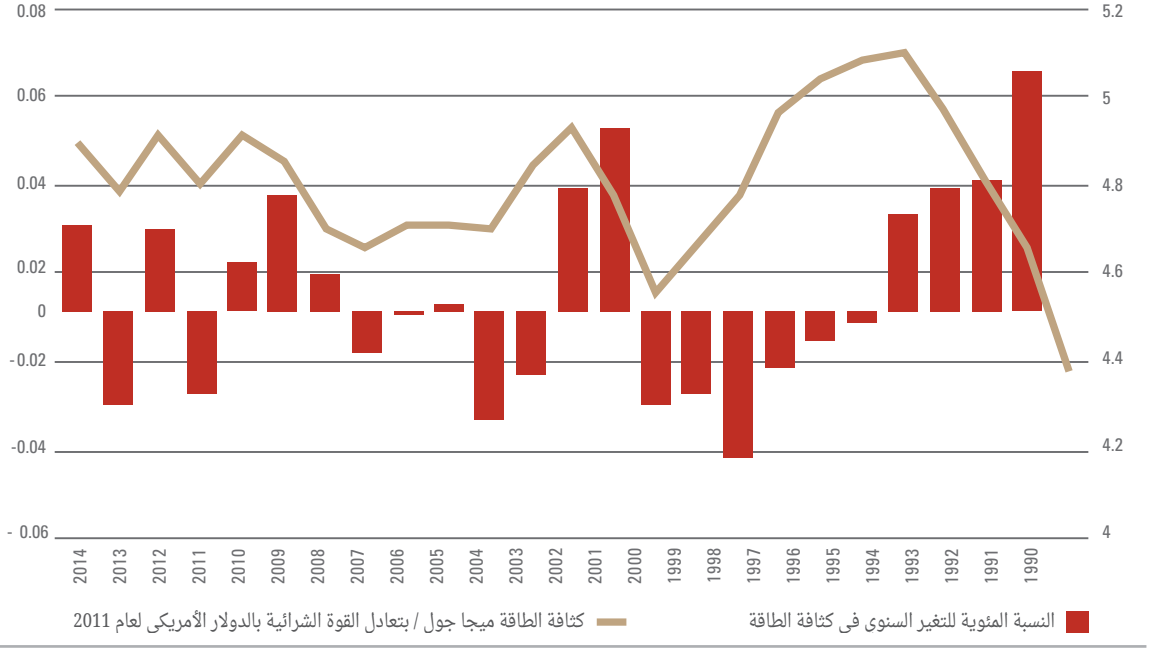
المعيشة. وعلى الرّغم من أنّ قوانين البناء والمعايير التقنية قد نُقِّحت وأعيد النظر فيها، إلاّ أنها تبقى تطوراً حديثاً نسبيّاً، وهي لا تزال بالتالي محدودة النطاق والتطبيق في العديد من الحالات. ويبدو أنّ ما يحفّز بعض هذه المبادرات هي رغبة الحكومات في إظهار التزامها تجاه بعض من أشكال توفير الطاقة في ضوء ارتفاع فواتير وارداتها؛ وإدراك بعضها الآخر تدريجياً أنّ سيناريو بقاء الأمور على حالها سيضرّ حتّى بأكثر الاقتصادات غنىً بالطاقة، وهي تلك التي من المتوقّع أن تزداد احتياجاتها من الطاقة في المستقبل. إنّ من شأن الافتقار إلى الأسعار المحفِّزة أن يُقلّل من فعاليّة مثل هذه الأنظمة إلى الحد الأدنى من مستوياتٍ الامتثال، حيث يكون ذلك إلزامياً وخاضعاً للمراقبة. وهذا يعني أن جزءاً كبيراً من مخزون البناء الذي يجري حاليّاً تطويره سيظلّ في رصيد الطاقة للعديد من البلدان العربية لعقودٍ قادمة.

تؤثر بنية السوق النموذجيّة لصناعة الطاقة في المنطقة العربية أيضاً على الدوافع المحفِّزة لكفاءة استخدام الطاقة. تظل المرافق الخدماتية العامة عبارة عن شركات عامّة تقوم بواجب توفير الكهرباء وكذلك المياه إلى المواطنين بأسعار ميُسورة. فمن الناحية العملية، ينطوي هذا النموذج على العديد من العوامل الكامنة التي تعيق الاستيعاب التدريجي القائم على السوق لحفظ الطاقة، وذلك لأنّ مرافق الدولة الخدماتيّة العامّة تستوعب ضمناً مخاطر وحوادث التشغيل دون تجميع رسمي للمخاطر وأقساط التأمين: كما أنها لا تتطلّب عادة أيّ عائدٍ على رأس المال، وفي حال تطلبت ذلك لا يكون هذا العائد كافياً؛ ولديها متأخّرات فوْترة أو معدّلات تخلّف عن الدفع مرتفعة ؛ وتعتمد على مدخلات الوقود المدعومة من قبل الحكومة، ما يجعل هيكليّة كلفتها بأكملها منخفضة على نحوٍ مصطنع.[126] كما يقلل عدم توفير خيارات للمستهلك من خلال المنافسة في السوق الحوافز التي تدفع بالمرافق الخدماتيّة العامّة لمزيد من الاستثمار في التكنولوجيا الموفّرة للطاقة، أو إلى تبديل الوقود. ومن جهةٍ أخرى، يعرقل تكرر الحالات التي تعجز فيها الأسعار المطبقة من المرافق العامة الخاضعة للوائح تنظيمية في المنطقة العربية عن تسديد تكاليف التشغيل،[127] بدوره قدرة هذه المرافق الخدماتيّة على الاستثمار في صيانة وتطوير البنية التحتيّة لتوليد الطاقة ونقلها، ويشكّل ذلك بحدّ ذاته معضلة ناجمة جزئياً عن رداءة نوعية الخدمة الكهربائية في بعض البلدان المتضررة من الانقطاع المتكرر في التيّار الكهربائي.[128]

كثافة الطاقة آخذة بالتحسّن منذ عام 2010، لكن يتعين على معدّل التقدم أن يتّخذ وتيرةً أسرع

ظلّت المنطقة العربية تشهد ارتفاعاً في معدّلات كثافة الطاقة الأوليّة لديها في معظم فترات التسعينات والسنوات الأولى من الألفية الثالثة. نمت إمدادات المنطقة العربية من الطاقة الأولية بمعدل 0.4 في المائة سنوياً في الفترة من عام 1990 إلى عام 2000؛ وبمعدّل 0.8 في المائة على مدى السنوات الأولى من الألفية الثالثة. لقد كانت التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والنموّ الاقتصادي والصناعي والتوسع السريع في إمكانيّة الحصول على الطاقة الحديثة إلى جانب ارتفاع معدلات النمو السكاني ومستويات المعيشة، خاصة في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي، عوامل رئيسة في دفع هذا النمو قدماً. وتعكس هذه الوجهة طويلة الأمد الافتقار إل تحسينات في كفاءة استخدام الطاقة الأوسع نطاقاً في المنطقة العربية طوال معظم فترة التسعينات والسنوات الأولى من الألفية الثالثة. ومن جهةٍ أخرى، أدّى النزاع وانعدام الاستقرار السياسي في نواحٍ من بلدان المشرق العربي وفي أقل البلدان العربيّة نموّاً إلى رفع كثافة الطاقة في عددٍ من البلدان، وذلك نتيجةً لتراجع الناتج المحلي الإجمالي مقارنةً باستهلاك الطاقة، والتدمير المنهجي للبنية التحتية في بعض البلدان مثل الجمهورية العربية السورية وليبيا واليمن. وينبغي توخّي المزيد من الحذر حيال البيانات المتعلّقة بأداء كثافة الطاقة في هذه البلدان، وذلك نظراً للقيود المختلفة على جمع البيانات التي تجعل من التقييم الموثوق لمؤشّرات الاقتصاد الكلّي لتلك البلدان أمراً شبه مستحيل. ومن المحتمل أن يؤدي انخفاض أسعار النفط إلى خفض الموازنات الحكومية أكثر بكثير مما كانت عليه عام 2014، ما قد يؤثر سلباً على قدرة عدد من البلدان العربية على الاستثمار بصورة منهجيّة في مجال كفاءة استخدام الطاقة خلال السنوات المقبلة. ويعني تدفّق أعداد كبيرة من اللاجئين إلى البلدان العربية المجاورة، وخاصة الأردن ولبنان، أيضاً أنّ البلدان التي بقيت مستقرة قد شهدت ارتفاعاً في مستويات استهلاك الطاقة (من عدد أكبر من الناس) مقارنةً بالناتج المحلّي الإجمالي، وبالنتيجة ارتفاعاً في إجمالي كثافة الطاقة.

الشكل 42. كثافة الطاقة في المنطقة العربية

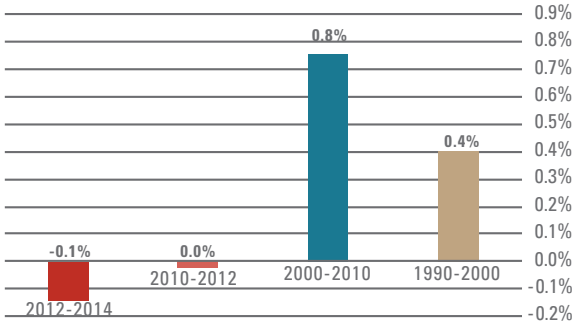


المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

ظلّ النموّ الإقليمي لكثافة الطاقة آخذاً في التراجع لسنواتٍ طويلة منذ عام 2010، نزولاً إلى نمو صفري من عام 2010 إلى عام 2012، وإلى مزيد من التباطؤ في نموّ امدادات الطاقة على المستوى الإقليمي ليصل إلى 0.1 - في المائة في السنة، وإنْ مع تباين كبير على مرّ السنين. ومع ذلك ينبغي توخّي الحذر من هذه البيانات عند قراءة الأنماط على النطاق الإقليمي، وذلك لسببيْن رئيسيْن. أولاً، لأنّ معدّل نموّ المنطقة في كثافة الطاقة، سواء على المستوى الكلي أو على المستوى القطري، كان متقلباً على مرّ السنين؛ ما أحدث تبايناً إقليميّاً تحوّل سلبيّاً في السنوات الأخيرة. ولا يزال من غير الواضح إلى أيّ مدى سيظلّ هذا التوجه مستقراً. وثانيا، لأنّ الإجمالي للمنطقة العربية هو المتوسّط المرجَّح ل 19 دولة مختلفة؛ ما يعني ضمنا عدد من القيم المغايرة على كلا الجانبيْن.

وكان الدافع وراء هذا التراجع الإقليمي إلى انخفاض كثافة الطاقة في مجموعةٍ متنوّعة من الاقتصادات، من دون أن يكون هناك أيّ نمط واضح فوري لنوع الاقتصاد أو حجمه أو مستويات الدخل العامة. والبلدان الرئيسة التي ساهمت في هذا التراجع هي اقتصادات مجلس التعاون الخليجي، الإمارات العربية المتحدة والكويت والمملكة العربية السعودية، وبلدان من غير

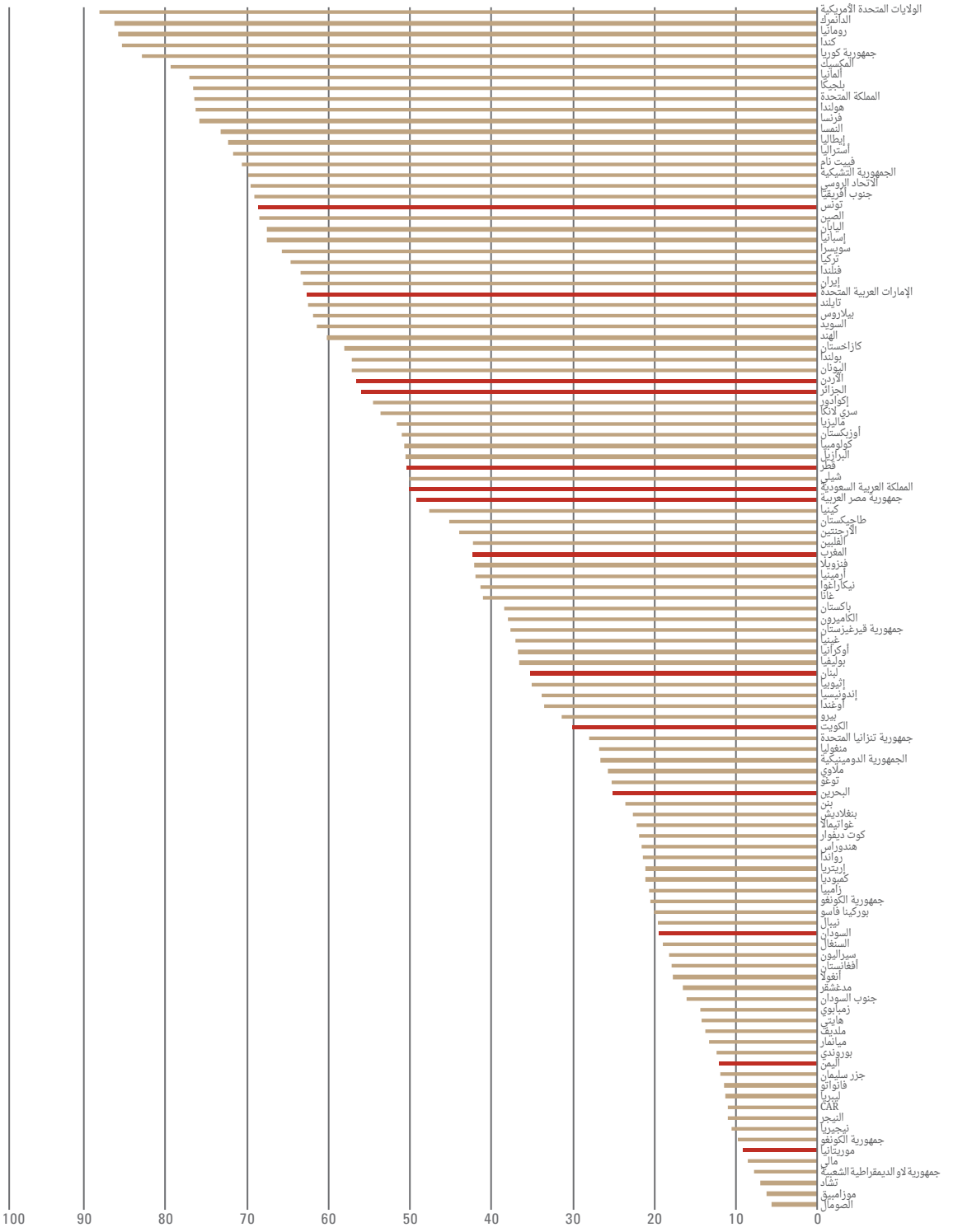
الشكل 43. التغير السنوي في كثافة الطاقة في المنطقة العربية



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

مجلس التعاون الخليجي، تونس والجمهورية العربية السورية ومصر والمغرب.[129] وبالمقابل شهد كل من الجزائر وعُمان ولبنان وقطر واليمن زياداتٍ كبيرة في معدلات كثافة الطاقة تتراوح بين 5 في المائة (في اليمن) إلى 23 في المائة (في قطر) سنويّاً. أمّا الأكثر تغايراً في الفترة بين العامين 2010 و2014 فقد كانت ليبيا التي سجّلت زيادةً (يُرجَّح أن تكون متعلقة بالنزاع) في إجمالي كثافة الطاقة تبلغ تقريبا 70 في المائة سنويّاً، ويُحتمَل

الشكل 44. توزيع درجات ركن كفاءة استخدام الطاقة في مؤشرات البنك الدولي التنظيمية للطاقة المستدامة



المصدر: World Bank (2017d).

أن يكون ذلك مدفوعاً بالتراجعُ الكبير في الناتج المحلّي الإجمالي وبالحاجة إلى اللجوء إلى مولّدات الديزل غير الكفؤة، نظراً لانهيار شبكات الطاقة المركزيّة.[130]

لقد اعتمد عددٌ من البلدان العربيّة تدابير خاصّة بكفاءة استخدام الطاقة في السنوات الأخيرة، في حين أنّ العديد منها قد عمد بالتوازي إلى إدراج مسألة كفاءة استخدام الطاقة في خططه الوطنيّة كهدف سياساتي استراتيجي. فالمباني والإنارة والأجهزة هي الأهداف الأكثر انتشاراً للوائح التنظيمية الوطنيّة المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة التي أدخلت مؤخّراً. وهذه خطوة منطقيّة، نظراً إلى أن استخدام الطاقة في المباني بما في ذلك من خلال بعض الأجهزة مثل مكيّفات الهواء، يُتوقّع أن تكون القوّة الدافعة الرئيسية للطلب على الطاقة في المستقبل في المنطقة العربية.[131] لقد أصدرت غالبيّة البلدان العربية خلال السنوات الأخيرة أو رفعت درجة متطلبات الأداء الدنيا للأجهزة الكهربائية، بالإضافة إلى إقدامها على تشجيع زيادة كفاءة المباني. وقد بدأ بعض البلدان مثل الأردن والبحرين والسودان ومصر والمملكة العربية السعودية بدعم شراء المنتجات الموفِّرة للطاقة أو تحفيز شرائها، مثل المصابيح الكهربائية وغيرها من المنتجات الكهربائية الموفِّرة للطاقة.[132]

يقدّم دليل مؤشرات البنك الدولي التنظيمية للطاقة المستدامة، التي تقيس التقدّم المحرَز في المؤشّرات التنظيمية للطاقة المستدامة، صورةً إيجابية عن التقدّم المحرَز في البلدان العربية. ويعدّد الدليل ستّة بلدان عربية أحرزت تقدماً كبيراً في التقدم التنظيمي الرّامي إلى تحقيق استهلاك للطاقة على نحو مستدام وهي: الأردن والإمارات العربية المتحدة وتونس والجزائر ومصر والمغرب (الشكل 44).[133] وعموماً يرى البنك الدولي أنّ منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا إلى جانب منطقة شرق آسيا هي أكثر المناطق النامية تقدّماً من حيث بيئاتها السياساتيّة للطاقة المستدامة، رغم أنّه يؤكّد أنّ البيئة السياساتية لكفاءة استخدام الطاقة متأخرة بشكل كبير عن تلك للطاقة المتجدّدة ولإمكانيّة الحصول على الطاقة.[134] ومع تزايد الوعي العام وكذلك الضغط على إدارة الطلب على الطاقة، هناك مزيد من الخطط في أنحاء المنطقة العربيّة إلى إدخال المزيد من المبادرات المتعلّقة بكفاءة استخدام الطاقة. ومع قيام مزيد من البلدان بإصلاح أطر أسعار الطاقة المحلية الخاصة بها نحو مستويات أسعار قائمة أكثر على السوق، فإنّ مثل هذه الاستثمارات قد تُثمر لنسبةٍ أكبر من المستهلكين، على الرغم من أن التأثير قد يكون تدريجيّاً. ومن المحتمل أن تشهد السنوات المقبلة المزيد من المبادرات، خصوصاً إذا تمّ تيسير الموارد الماليّة إلى لبلدان العربية الأقل ثراءً.

تحسينات كفاءة استخدام الطاقة لدى المستوردين الصافين للوقود الأحفوري

بعض أكثر البلدان نشاطاً في إعطاء أولوية لكفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية هي البلدان المستورِدة الصافية للطاقة، وخاصة الأردن وتونس والمغرب. لقد كانت تونس من أولى البلدان التي اعتمدت برامج مخصصة لكفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية، وذلك لتقلل من اعتمادها على الوقود الأحفوري الذي ازداد باستمرار منذ السنوات الأولى للألفية الثالثة. فقد أعتبر أن تعزيز كفاءة استخدام الطاقة ضروري لمساعدة الشركات على خفض تكاليف الإنتاج وجعلها أكثر تنافسيّةً على الصعيد الدولي، وكذلك لخفض فاتورة واردات البلاد من الوقود الأحفوري الآخذة بالارتفاع بسرعة بالنظر إلى ارتفاع أسعار السوق العالمية وأسعار الطاقة المدعومة محلّياً. وعلى الرغم من تباطؤ التقدم في أوائل عام 2012 بسبب الانتفاضة الشعبية وتداعياتها، واصلت تونس مسارها نحو الإصلاح التدريجي بهدف تعزيز كفاءة استخدام الطاقة خلال فترة التتبّع، وذلك من خلال مزيج من الحوافز الماليّة والتغييرات التنظيميّة والتعاون مع أطراف ثالثة ومنها البنك الدولي في إطار برنامج تونس لكفاءة استخدام الطاقة.[135] تشير التحسينات في مجال كفاءة استخدام الطاقة بأنّ معدّلات البلاد من كثافة الطاقة كانت في تراجع مستمرّ منذ السنوات الأولى للألفية الثالثة، محققة انخفاضاً بنسبة 1- في المائة خلال فترة التتبّع. لقد وضعت تونس بعض أكثر السياسات المتعلّقة بكفاءة استخدام الطاقة شمولاً في المنطقة العربية، بما في ذلك معايير دنيا لأداء الطاقة إلزامية لمباني المكاتب والمباني السكنية (قوانين طاقة للمباني)، ومعايير دنيا لأداء الطاقة للثلاّجات ونظم التكييف؛ وتدقيقاً إلزاميّاً للطاقة للمؤسسات الصناعية التي يتخطّى استهلاكها السنويّ من الطاقة 800 طنّاً من النفط المكافئ، وكذلك لمنشآت النقل وقطاع الخدمات والقطاع المنزلي التي يتخطّى استهلاكها السنوي من الطاقة 500 طنّاً من النفط المكافئ.[136]

وبشكل مشابه وسّع كل من الأردن والمغرب نطاق أُطُر كفاءة استخدام الطاقة في ضوء ارتفاع واردات الطاقة والحاجة إلى خفض تنامي الطلب على الطاقة. فقد نفّذ الأردن قوانين بناء إلزامية لحفظ الطاقة والعزل الحراري؛ أمّا المغرب فقد أطلقت في عام 2015 لوائح تنظيمية جديدة للبناء، بعد أن انهمك سابقاً في تعميم المصابيح الفلورية المدمجة وسخّانات المياه الشمسيّة خلال السنوات الأولى من الألفية الثالثة.[137]

السؤال الأساسي لبعض البلدان المستورِدة الصافية للطاقة في المنطقة هو لماذا كثافة الطاقة لديها ليست أصغر بكثير من تلك لدى بعض منتِجي ومصدِّري الوقود الأحفوري. فتونس والجزائر مثلاً لديهما المعدّلات نفسها من كثافة الطاقة، على الرغم من اقتصاديهما المختلفيْن: فالجزائر مصدِّرة تقليديّة للنفط والغاز ولديها بعض الصناعات الأخرى، بينما ركّزت تونس على السياحة والخدمات. ويستورد لبنان ما يقارب 100 في المائة من احتياجاته الأساسية من الطاقة، لكنه يستهلك طاقة لكلّ ناتج من الناتج المحلّي الإجمالي أكثر ممّا تستهلكه الجزائر المصدِّرة للنفط والغاز؛ في حين لديه أكثر الخدمات الكهربائية انقطاعاً خارج أقل البلدان العربية نموّا. قد يكون أحد المتغيّرات التفسيريّة المحتملة في البلدان العربيّة المصدِّرة للنفط والغاز هو ارتفاع أسعار النفط في معظم الفترة بين عام 2010 وحتى منتصف عام 2014 ما أدى إلى زيادة قيمة الناتج المحلّي الإجمالي لمصدِّري الوقود الأحفوري مقارنةً باستهلاكها الوطني من الطاقة، وهو متغيِّر مستقلّ عن الصادرات. وإذا وضعنا جانباً سائر العوامل الأخرى، يمكن لهذا المتغيِّر أن يشير ضمناً إلى ارتفاع كثافة الطاقة في البلدان المستورِدة للوقود الأحفوري عقب انتهاء فترة التتبّع التي اعتمدناها في عام 2014، مع انخفاض أسعار النفط وقيمة الناتج المحلّي الإجمالي في البلدان العربية المصدِّرة للنفط، وافتراض عدم تحقيق أيّ وفورات أخرى في كفاءة استخدام الطاقة.

لبنان مثال واضح على بعض التحدّيات الطويلة الأمد التي تحول دون خفض الهدر في قطاع الطاقة في المنطقة العربية. إنّ وسائل النقل العام معدومةٌ في لبنان عمليّاً وجزء كبير من الكهرباء تنتجه مولّدات خاصّة غير كفؤة بسبب عدم كفاية القدرة الإنتاجية للمرفق العام. لقد ساهمت بعض العوامل في هذا الوضع، منها السنوات العديدة من نقص الاستثمار في مجال كفاءة محطّات توليد الطاقة وخطوط نقلها، والاعتماد الكبير والمستمرّ على النفط وزيت الوقود في توليد الطاقة، بالإضافة إلى ارتفاع مستويات سرقة الكهرباء، والافتقار إلى سياسات بشأن تحسين كفاءة استخدام الطاقة. ما فاقم النقص في الاستثمار جزئياً سوء تنفيذ تعرفات الكهرباء الخاضعة للتنظيم، ما حال دون تمكّن مرفق الدولة من جمع إيراداتٍ كافية؛ وفي الوقت نفسه واجه المستهلكون في لبنان وضعاً متوازياً من عدم تسديد البعض رسوم الكهرباء ومن تسدّيد آخرين رسوماً زائدة عما يتوجب. وخلافاً لبعض البلدان المجاورة، لم يتحوّل لبنان منهجيّاً بعد نحو استخدام الغاز الطبيعي كمصدر أوّلي للوقود في محطّات توليد الطاقة، ويعود ذلك لعدم إمكانية حصوله على المواد الأولية. ويعني عدم اتخاذ قرار سياسي والنقص في الاستثمار في محطّات توليد الطاقة وفي البنية التحتيّة لخطوط النقل والتوزيع لأكثر من عقديْن أنّ الخدمات الكهربائية دون المستوى على الرغم من اعتبار لبنان بلداً متوسّط الدّخل. لقد شهد لبنان خلال السنوات القليلة الماضية وعلى مدى فترة التتبّع تباطؤاً شديداً في أنشطته الاقتصادية حيث كان 70 في المائة من ناتجه المحلّي الإجمالي في عام 2014 قائماً على الخدمات. وقد دفع الانقطاع المتكرر في التيار الكهربائي بالعديد من المؤسسات التجارية والأسر إلى الاعتماد على مولّدات الديزل غير الكفؤة كمصدرٍ احتياطي للكهرباء خلال فترات انقطاع التيّار الكهربائي.[138] وعلاوةً على ذلك كلّه، فإنّ تدفّق اللاّجئين في الآونة الأخيرة قد زاد من العبء الذي يثقل كاهل لبنان الذي يعاني أصلاً من قدرة محدودة على توليد الطاقة وسيبحث ذلك بالتفصيل أدناه.

التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة في البلدان المصدِّرة الصافية للوقود الأحفوري

لقد ازدادت أهمية كفاءة استخدام الطاقة في مصر في السنوات الأخيرة بسبب عدم كفاية إمدادات النفط والغاز الطبيعي والعجز المالي المتصاعد في البلاد. وتشمل التحسينات إصلاحاً تدريجيّاً لأسواق الكهرباء بهدف تعزيز التوجّه التجاري لهذا القطاع.[139] ففي شهر حزيران/يونيو 2015، أقرّت الحكومة المصريّة قانون الكهرباء الجديد الذي يتيح، من بين عناصر أخرى، مشاركة القطاع الخاص في توليد الكهرباء، ويحدّد الإطار لتحرير الأسواق من خلال إزالة احتكار أنشطة توليد الطاقة وتوزيعها، ويعيد هيْكلة أدوار كلّ من جهاز تنظيم

مرفق الكهرباء وحماية المستهلك والشركة المصريّة لنقل الكهرباء، وإعادة تحديد صلاحيّات كلٍّ منهما بما يضمن المساواة وحريّة المنافسة. وفي حين أنّ هذا القانون الجديد لا يستهدف كفاءة استخدام الطاقة مباشرة من خلال وضع لوائح تنظيمية مخصصة، إلاّ أنّه يهدف بطريقةٍ واضحة إلى تحسين ظروف السوق بما يتيح للمرافق العامة وفي نهاية المطاف للمستهلكين تبنّي الخيارات الأكثر توفيراً للطاقة وتقديم الأطر القانونيّة الملائمة في تشريعات حماية حقوق الملكية الخاصة.[140]

لقد سجّل أيضاً العديد من اقتصادات مجلس التعاون الخليجي تراجعاً في معدّلات كثافة الطاقة، ما يشير إلى إعادة التوجه الاقتصادي التدريجي نحو صناعات أقلّ استهلاكاً للطاقة، وكذلك إلى زيادة كفاءة استخدام الطاقة. والأسباب المنطقيّة التي تدفع العديد من هذه البلدان إلى خفض بصمة الطاقة لديها هي أسباب اقتصادية: فالطاقة المستهلَكة محليّاً لا يمكن تصديرها إلى الأسواق الدولية، التي تشكّل الإيرادات منها حصّةً هائلة من إيرادات الدولة فبي معظم البلدان العربية المنتِجة للنفط والغاز. لقد أظهرت بلدانٌ مثل الإمارات العربية المتحدة وعُمان والكويت، خلال السنوات الأخيرة، تركيزاً شديداً في اقتصاداتها على إجراء تحسينات في كفاءة استخدام الطاقة وهي تعمل على وضع استراتيجيات لاحقة. أما المملكة العربية السعودية، وهي أكبر سوق للطاقة في مجلس التعاون الخليجي، فقد عمدت خلال السنوات الأخيرة إلى توسيع نطاق سياساتها المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة بشكل كبير، بما في ذلك في مجالات مثل وضع معايير لوحدات تكييف الهواء، وتوسيم الأجهزة الاستهلاكية ووضع معايير اقتصاد الوقود للمركبات الشخصية الجديدة.[141]

لدى قطر والإمارات العربية المتحدة استراتيجيات وطنيّة شاملة للطاقة مدرجة في خططهما الاقتصادية طويلة الأجل. إنّ استراتيجية التنمية الوطنية لدولة قطر 2011 - 2016 التي وضعت على أساس رؤية قطر الوطنية 2030 تشمل ضوابط وحوافز للمحافظة على المياه «لتحل محل نظام القوانين واللوائح الحالي المجزَّأ»،[142] بما في ذلك معايير جديدة للبناء الأخضر.[143] والتحدي هنا هو بلا شك صرامة التشريعات التي تلت ذلك وتنفيذها. وفي الإمارات العربية المتحدة، يشكّل كل من رؤية أبو ظبي لعام 2030 واستراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030 خطة مخصصة لضمان سياسات العرض والطلب وتركز على تطوير سبُلٍ لتوفير الطاقة للأجيال القادمة على نحوٍ مستدام. وبرنامج «استدامة: نموذج أبو ظبي للتنمية المستدامة" هو أوّل نظام في مجلس التعاون الخليجي لتصنيف المباني حسب مستوى كفاءتها ويتضمن شروطاً منفصلة خاصّة بالمنشآت الجديدة العامّة والخاصّة.

الإطار 7. التطورات المؤسساتية هي القوى الدافعة لسياسات كفاءة استخدام الطاقة في المملكة العربية السعودية

أنشئ المركز السعودي لكفاءة استخدام الطاقة في عام 2010 بهدف تطوير سياسة المملكة المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة. وقد تطوّر ذلك المسعى في عام 2012 ليتحوّل إلى جهد مشترَك بين الوكالات من خلال إطلاق البرنامج السعودي لكفاءة استخدام الطاقة الذي حدّد الخطوط العريضة للمبادئ التوجيهيّة بحوكمة قويّة تشاركية بين الوكالات التنفيذيّة الرئيسة والتركيز على قطاعات البناء والنقل والصناعة وشاملاً حوالي 90 في المائة من استهلاك البلاد من الطاقة.

وقد أصبح البرنامج السعودي لكفاءة استخدام الطاقة اليوم برنامجاً متكاملاً يضمّ 12 فريقاً و150 مهنيّاً موزَّعين على 30 هيئة من الهيئات التنفيذيّة والسياساتيّة ويشمل 84 مبادرة في مراحل مختلفة من دراسات الجدوى والتصميم والتنفيذ. والنهج المعتمَد هو وضع خطّ أساس لإعداد السياسات، وتحديد الأداء مقارنةً بالمعايير العالمية، وإعطاء الأولويّة للمبادرات على أساس الأثر المحتمَل، وتحقيق توافق في الآراء والتنسيق بين وكالات التنفيذ، وإنشاء فرق التنفيذ وبيئة السياسات التمكينية ورصد التقدم المحرز وتقييمه بهدف تقديم التعليقات حول تصميم النهج العام المتَّبع. ويُتوقَّع من البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة أن يتفادى استهلاك الطاقة بحوالي 1.5 مليون برميل من النفط المكافئ في اليوم بحلول عام 2030، أو تخفيض حوالي 20 في المائة عمّا يمكن أن يكون عليه استهلاك الطاقة بدون هذا البرنامج.

المصدر: مركز الملك عبد االله للدراسات والبحوث البترولية.

الشكل 45. مقارنةٌ بين بلدان عربية لمؤشّرات تنظيمية مختارة للطاقة المستدامة، 2015 (النسبة المئوية لدرجة مؤشّرات البنك الدولي التنظيمية للطاقة المستدامة)

المصدر: World Bank (2017d).

وكذلك بدأت المملكة العربية السعودية، وهي أكبر منتج ومصدِّر للنفط الخام في العالم وواحدة من أكبر عشرة مستهلكين للنفط في العالم أيضا في زيادة مجهوداتها في تحسين كفاءة استخدام الطاقة. أدخلت الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة المعمول بها منذ عام 2003، عمليات معاينة وتدقيق لاستخدام الطاقة في المباني وقامت بدورات تدريبيّة، ووضعت معايير لكفاءة استخدام الطاقة ولتوسيم الأجهزة، ووضعت قوانين لكفاءة استخدام الطاقة للمباني الجديدة وبدأت بقياس أداء المباني من حيث كفاءة للطاقة.[144] وقد برزت كفاءة استخدام الطاقة مع إطلاق البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة في عام 2012 (الإطار 7). تستهلك المباني السكنية والتجارية ما مجموعه 84 في المائة من أجمالي توليد الطاقة من الشبكة في المملكة، مما يستهلك منها 65 في المائة لتكييف الهواء.[145] وتخلص الوكالة الدولية للطاقة إلى أنّه قبل عام 2012 كانت أجهزة تكييف الهواء في السعودية أقلّ كفاءة من تلك في الهند، رغم أنّه بحلول عام 2015 أصبح يُتوقّع من أجهزة التكييف ذات القدرة الصغيرة أن تتطابق مع تصنيف كفاءة استخدام الطاقة لأجهزة تكييف الهواء في الولايات المتحدة الأمريكية.[146] لكنّ السؤال الذي سيطرح بشكل منفصل في المستقبل القريب هو إلى متى سيسمح لمخزون التكنولوجيا القائم حالياً بأن يعيق كفاءة أداء القطاع.

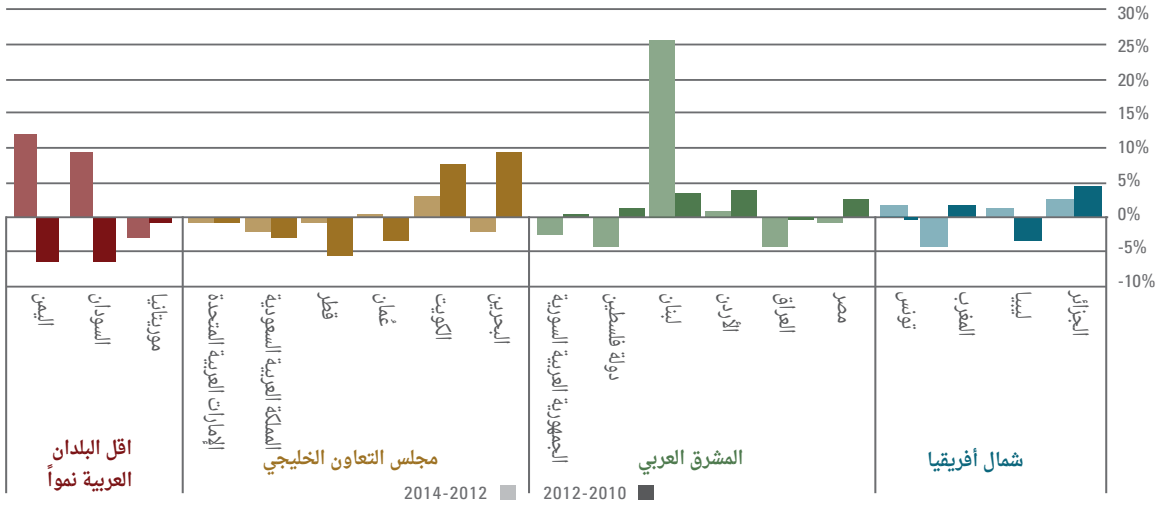
من شأن إمعان النظر في نتائج المسوح في المنطقة العربية كجزء من مؤشرات البنك الدولي التنظيمية للطاقة المستدامة أن يعطي فكرة عن وضع الإجراءات الإقليميّة المتعلّقة بكفاءة استخدام الطاقة. تقيّم مؤشّرات البنك الدولي التنظيميّة للطاقة المستدامة سياسات البلدان والدعم التنظيمي لكلٍّ ركن من أركان التنمية المستدامة الثلاث، إمكانيّة الحصول على الطاقة الحديثة، وكفاءة استخدام الطاقة، والطاقة المتجدِّدة. وتقيس هذه المؤشرات فقط وجود عوامل تكون عموماً خاضعة لسيطرة صانعي السياسات لكن لا تستطيع تقيّيم فعاليّةَ عاملٍ معين: وهذا تحفّظ هام عند تفسير البيانات. ومع ذلك، فقد أثبتت المؤشّرات المختارة فعاليّتها في العديد من البلدان من ناحية تمكين الاستثمارات في كفاءة استخدام الطاقة وكنتيجة لذلك يمكن أن تقدّم فكرة عن أين تقف البلدان نسبة لبعضها البعض (الشكل 45).

يعيق النزاع التقدّم في مجال استهلاك الطاقة المستدامة

التأثيرات قصيرة الأجل للنزاعات على التقدم المحرز في مجال كفاءة استخدام الطاقة سلبيّة جدّاً. لقد كانت الزيادات الأكبر التي سُجِّلت في كثافة استخدام الطاقة على مدى الفترة 2012-2014 في البلدان الهشّة، وخاصة ليبيا وفلسطين واليمن، ومن المحتمل أن تكون تلك الزيادات ناجمة عن تأثير النزاع وانعدام الاستقرار السياسي على التخطيط والتقدّم التنظيمي والاستقرار وما يُلحقه النزاع من ضرر على البنية التحتيّة، بما في ذلك البنية التحتية المتعلقة بالطاقة مثل خطوط الأنابيب وخطوط النقل ومحطّات توليد الطاقة، ما يؤدي إلى هدر موارد الطاقة. كما يمكن أن تكون الزيادات في كثافة الطاقة انعكاساً لتراجع الناتج المحلّي الإجمالي الوطني، لأن كثافة الطاقة تُحتسب هنا بقسمة مجموع الإمدادات من الطاقة الأولية على الناتج المحلي (بتعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011). ويتعرض الاقتصاد في ظروف النزاع إلى خسارة كبيرة في الناتج المحلي، لكن احتياجات البلد من إمدادات الطاقة تظل دون تغيير إلى حد كبير ويمكن النظر إلى كثافة الطاقة المرتفعة كبديل - وإن كان غير كاملة كما هي عليه-لكمية الطاقة وبالتالي للموارد المالية التي يخسرها المجتمع خلال فترات النزاعات.

ويمكن للنزاعات في البلدان المجاورة أن تؤثّر أيضاً على النزوع نحو إجراء إصلاحات ضرورية، وإن كانت محل خلاف محتمل، لأسواق الطاقة في البلدان المستقرّة سياسيّاً. والمثال الأبرز على ذلك هو إصلاح إعانات الدعم للطاقة - وهذه خطوة لا تحظى بتأييد شعبيّ ولكنّ هامّة لرفع مستوى كفاءة استخدام الطاقة في اقتصادات المنطقة العربية في المستقبل. فقد قوض الربيع العربي وتصاعد الاحتجاجات الشعبية في عدة بلدان عربية الإصلاح السياساتي في الفترة 2012-2014، على الرغم من أنّ ضغوطات الماليّة العامة نحو نهاية عام 2014 أدّت إلى إعادة توجيه السياسات تدريجيّاً نحو آليّات تسعير للطاقة قائمة أكثر على السوق. ويزيد الجمود السياسي بسبب عدم وجود حكومات رسمية، كما كان الحال في لبنان في الفترة 2014-2016، وغيره من العوامل مثل ارتفاع درجة الفئوية والحزبية داخل

الشكل 46. التغير في كثافة الطاقة في المنطقة العربية، 2010 - 2014



المصدر: World Bank (2017a).

الحكومة، من تعقيد عمليّة صنع القرار في مجالاتٍ مثل نشر كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجدّدة، ولا يحظى أي منها بتأييد ومن الصعب توصيلها إلى الجمهور وجماعات الضغط في القطاع الصناعي.

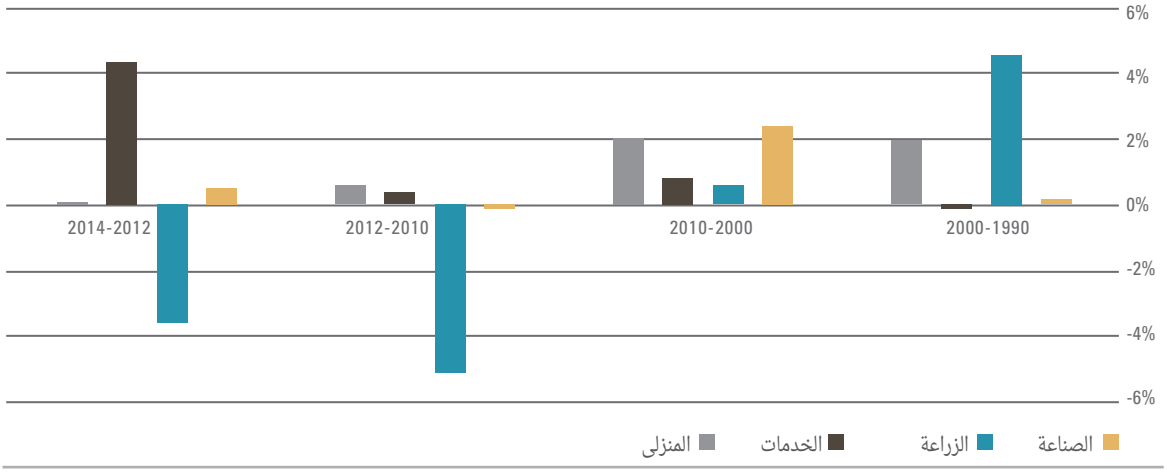
شهدت اقتصادات كلٌّ من السودان واليمن المتضررتين من النزاع ارتفاعاً في معدّلات كثافة الطاقة خلال فترة التتبع. فقد تميّز اقتصاديهما بدرجة عالية من الجمود السياسي وعدم اتخاذ قرارات: فهما مثالان عن أثر انعدام الاستقرار السياسي وتعطل المؤسسات على مستويات هدر الطاقة وعلى كفاءة استخدامها. ويساهم التدمير المنهجي للبنية التحتيّة لبعض البلدان مثل اليمن، والنقص المستمر في الاستثمار في البنية التحتيّة الأساسية لقطاع الطاقة، إلى جانب غياب الحوافز السياساتية للحث على استخدامات أكثر كفاءة للطاقة في الاقتصاد ككل، في جعل البلاد التي تمزّقها النزاعات أكثر استهلاكاً للطاقة، بدلاً أن تكون أقل استهلاكاً لها.

النزاع وانعدام الاستقرار السياسي يضرّان بدرجة كبيرة بفعالية تخطيط التنمية على المدى الطويل. كفاءة استخدام الطاقة أحد أكثر مجالات التنمية الوطنيّة للطاقة تضرراً، لأنها تتطلّب مدخلات ماليّة من المستهلكين على المدى القصير، وقطاعٍ حكوميّ يتحلّى بدرجةٍ عالية من الكفاءة لتخطيط ودعم وإنفاذ الاستراتيجيات التي تهدف تحقيق منافع اجتماعية واقتصادية وبيئيّة على المديين المتوسّط والطويل. وتنطوي طبيعة النزاع على تحيّز حقيقي لدى صانِعي السياسات ومجموعاتهم المؤيدة لهم نحو وضع سياسات تعِد بمكاسب سريعة وملموسة بدلاً من تلك التي تتطلّب تكاليف ومعايير مرتفعة للتكنولوجيا. وفيما يتعلق بأقل البلدان نمواً التي واجهت ولا تزال أوضاعاً هشّة سياسياً على مدى فترات طويلة، فقد يردع النزاع أو خطر تصاعده إجراء إصلاحات ضرورية لسنوات أو حتى لعقود؛ ما يساهم في جمود سياساتي والاستمرار في الاستغلال المفرَط للموارد الطبيعيّة في البلاد، في حين يستمر إهمال شرائح كبيرة من السكان. وتؤثّر أيضاً الصراعات الطويلة الأمد بعمق على القدرات المؤسسيّة؛ ما يجعل اتّخاذ مبادرات سياساتية فعّالة أكثر صعوبةً من الناحية العمليّة مع استمرار النزاع الداخلي.

تتفاوت توجهات كفاءة استخدام الطاقة تفاوتاً كبيراً في القطاع الاقتصادي

تقوم التطوّرات القطاعية بدور هامّ كسبب بنيوي لتغيير ديناميّات كثافة الطاقة في المنطقة العربية. ويمكن

الشكل 47. التغيير في كثافة الطاقة حسب القطاع في المنطقة العربية (معدل النمو السنوي المركّب)

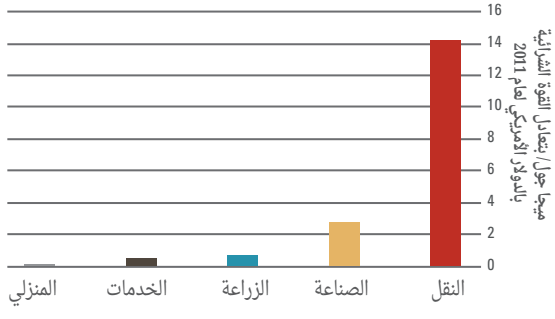


المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

للتحول البنيويّ بعيداً عن الصناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة نحوَ صناعات قائمة أكثر على الخدمات أن يتضمن توفير في كثافة الطاقة لا يعود مباشرة إلى وفورات في كفاءة استخدام الطاقة إنما لأنّ قطاعات مختلفة تستخدم الطاقة بطريقة مختلفة. ومن ناحية أخرى، يعني التحوّل من نشاط اقتصادي معيّن إلى آخر بالضرورة المقايضة بين مكاسب الطاقة المحقَّقة وتزايد الطلب على مصادر جديدة للطاقة. فتخفيض كثافة الطاقة في الصناعات الثقيلة مثلاً، الناجم جزئيّاً عن التركيبة المتغيِّرة للناتج المحلّي الإجمالي في عددٍ من الاقتصادات العربية الآخذة بالتحوّل على نحوٍ متزايد تجاه أنشطة اقتصادية قائمة على الخدمات، كثيراً ما يرافقه ارتفاع في كثافة الطاقة تحديداً في القطاعات الاقتصادية الجديدة هذه، وتشمل قطاع الخدمات والضيافة المتنامي في المنطقة، الذي هو عموماً أقلّ استهلاكاً بكثير للطاقة من الصناعات الثقيلة، ولكن استهلاكه للطاقة والمياه يتزايد مع تزايد النموّ في هذا القطاع.

فبالنظر إلى البيانات الإجمالية للمنطقة، يمكننا أن نرى توجهاً معتدلاً في السنوات الأخيرة نحو انخفاض مستويات كثافة الطاقة في الزراعة والنقل، إلى جانب انخفاض معدّلات الكثافة في الصناعة في بعض اقتصادات المنطقة (الشكل 47). قطاع النقل هو أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة في المنطقة العربية، يليه قطاع الصناعة، وفي بعض البلدان، قطاع الزراعة (الشكل 48).

الشكل 48. كثافة الطاقة حسب القطاع في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول/ بتعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)

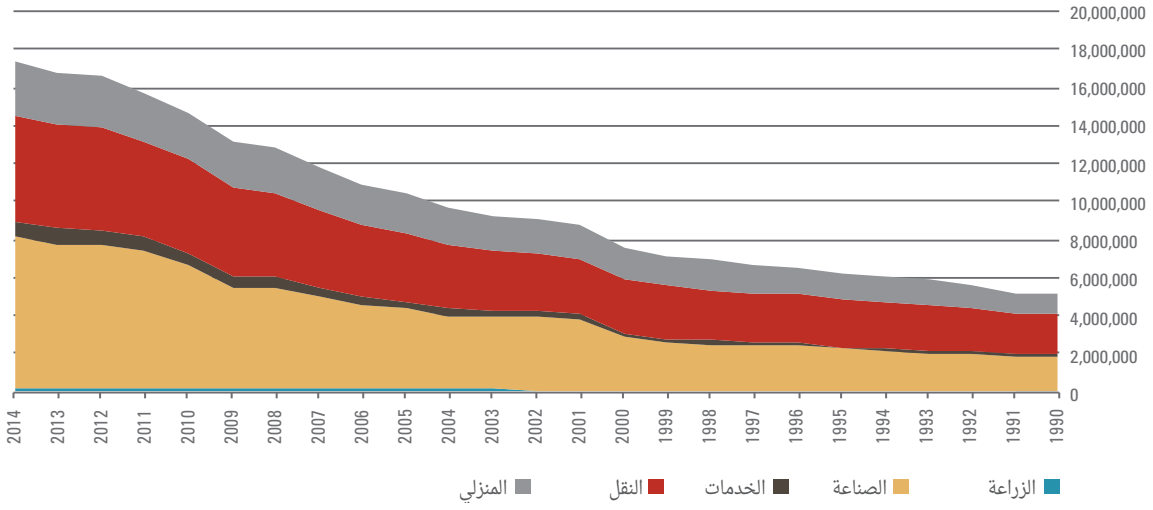


المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

أصبحت الصناعات ببطء أقل استهلاكا للطاقة، ولكن هناك الكثير الذي يتعين القيام به

الصناعة حتى الآن هي أهم القطاعات استهلاكاً للطاقة في المنطقة العربية، فهي تمثّل 46 في المائة من الاستهلاك النهائي للطاقة النهائي الإقليمي، ويليها النقل بحوالي 32 في المائة (الشكل 50). من الواضح أن قطاعي الصناعة والنقل اللذان يمثلان معاً 78 في المائة من مجموع الاستهلاك الإقليمي للطاقة، يشكّلان

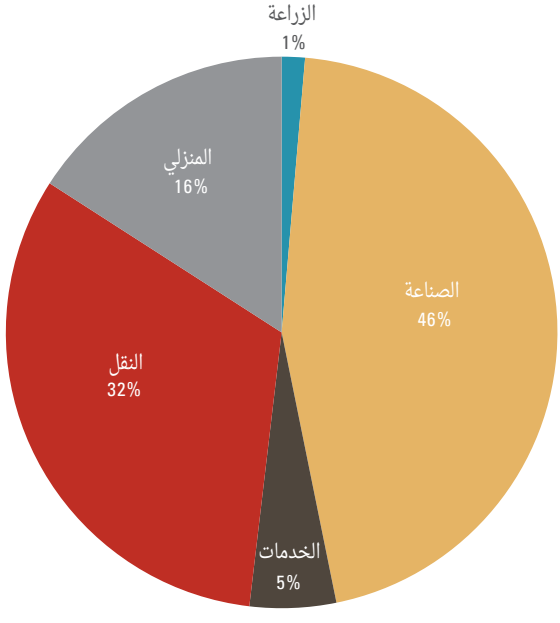
الشكل 49. المجموع الكلي للاستهلاك النهائي للطاقة حسب القطاع في المنطقة العربيّة، 1990- 2014 (تيراجول)



المصدر: World Bank (2017a).

قطاعيْن رّئيسيْن يتعين استهدافهما لإجراء تحسينات في كفاءة استخدام الطاقة. والصناعة هي أيضاً أهم مستهلِك للطاقة في العديد من البلدان، وخاصة المنتِجة والمصدِّرة للطاقة، التي استفادت قاعدتها الصناعية لمدة طويلة من مُدخلات الطاقة المتدنية الكلفة والتي ركّزت، في العديد من البلدان المنتِجة للنفط والغاز، على أنشطة ذات استهلاك كثيف للطاقة. وفي اقتصادات مجلس التعاون الخليجي تستحوذ الصناعة على أكثر من نصف الاستهلاك النهائي للطاقة بسبب طبيعة الصناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة في منطقة الخليج؛ مقارنة بـ 35. في المائة في المشرق العربي وأقلّ من 30 في المائة في شمال أفريقيا ومجرّد 12 في المائة في أقل البلدان العربية نموّاً. وتستحوذ اقتصادات مجلس التعاون الخليجي على حوالي 60 في المائة من استهلاك المنطقة العربية من الطاقة؛ ما يجعل الصناعة حتى الآن القطاع الأكثر استهلاكاً للطاقة في المنطقة ككلّ (الشكل 51).

الشكل 50. المجموع الكلي للاستهلاك النهائي للطاقة حسب القطاع في المنطقة العربيّة، 2014

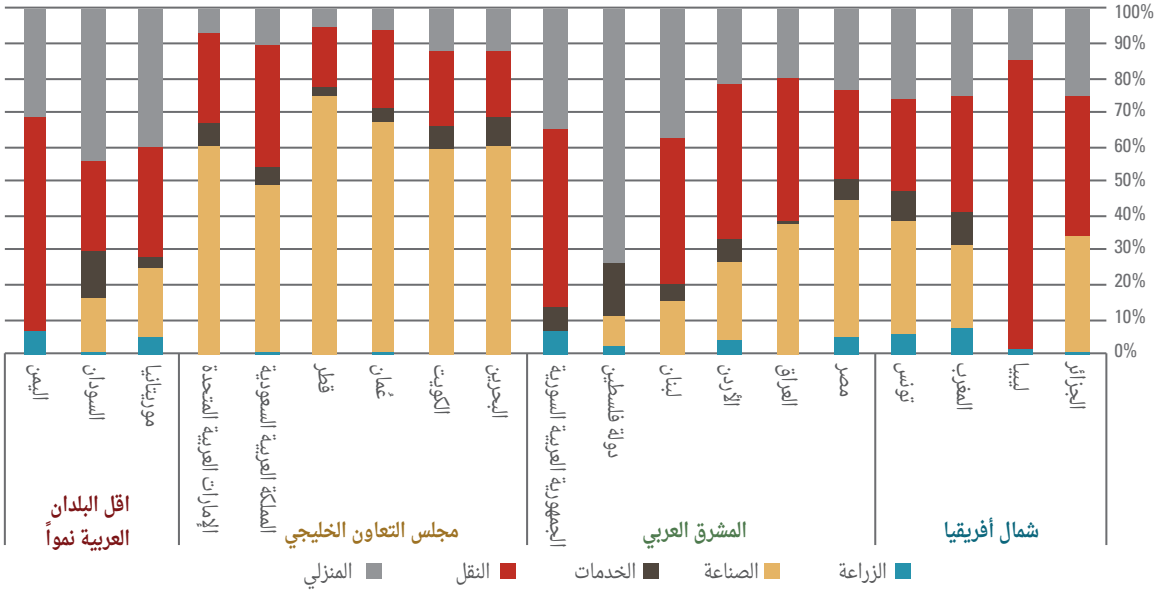


المصدر: World Bank (2017a).

أهمّ العوامل الدافعة وراء توجه المنطقة في كثافة الطاقة الصناعية في السنوات الأخيرة هي عدد قليل من المنتجين الصناعيّين الكبار. تنتج أربع دول فقط ثلثيْ الناتج الصناعي في المنطقة العربيّة وهي: الإمارات العربية المتّحدة والعراق ومصر والمملكة العربية السعودية.

لقد ساهمت الانخفاضات الكبيرة في كثافة الطاقة في القطاعات الصناعية في هذه البلدان الأربعة مساهمة كبيرة في خفض النموّ العام للمنطقة في كثافة الطاقة الصناعية

الشكل 51. المجموع الكلي للاستهلاك النهائي للطاقة حسب القطاع في المنطقة العربيّة، 2014



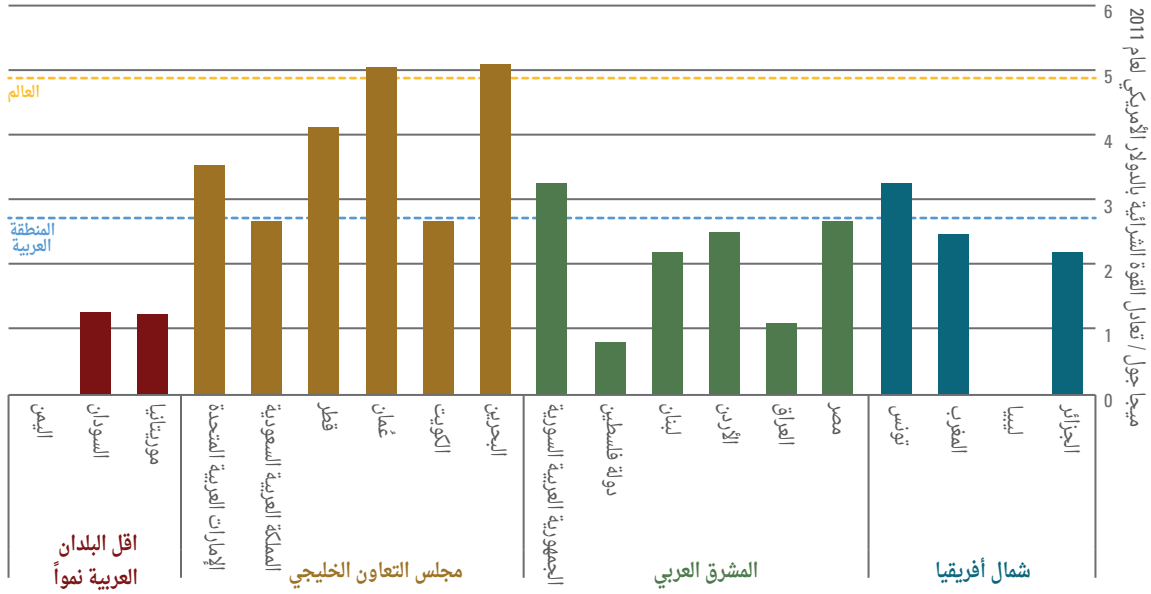
* **ثغرات البيانات:** الجزائر (الخدمات)، الكويت (الزراعة)، ليبيا (الصناعة والخدمات) ، العراق (الزراعة)، دولة فلسطين (النقل)، قطر (الزراعة)، الجمهورية العربية السورية (الصناعة)، الإمارات العربية المتحدة (الزراعة)، اليمن (الصناعة والخدمات).
المصدر: World Bank (2017a).

منذ 2010. ومقابل ذلك، ازدادت كثافة الطاقة الصناعية في الفترة نفسها في عدد من البلدان العربية، المصدرة للنفط والمستوردة الصافية له على حد سواء، بما في ذلك الجزائر وعمان وقطر ولبنان واليمن. ويكمن جزء هام من تفسير ارتفاع كثافة الطاقة في البلدان المصدِّرة الصافية للطاقة في تعرّض العديد من الصناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة النموذجية لتقلّبات أسعار السوق الدولية، وبالتالي تقلّب قيمة الناتج المحلّي الإجمالي المتولدة نسبة إلى مُدخِلات الطاقة نفسها نسبيّاً.

لدى اقتصادات مجلس التعاون الخليجي أكثر الصناعات استهلاكاً للطاقة في المنطقة العربية. نظراً لتركيزها لسنوات طويلة على صناعاتٍ مثل الفولاذ والألمنيوم والبتروكيماويّات والتكرير، تستحوذ الصناعات في مجلس التعاون الخليجي على حصّةً أكبر من الناتج المحلّي الإجمالي من حصة البلدان التي ركّزت على الزراعة أو المنسوجات أو الخدمات، مثلاً في مناطق في شمال أفريقيا والمشرق العربي، ولكنها تستهلك أيضاً طاقة أكثر بكثير لكلّ وحدة من الناتج الاقتصادي مما تستهلكه صناعات في مناطق أخرى. تستهلك الصناعات في البحرين وعمان حوالي ضعف الطاقة لكلّ وحدة من ناتج الإنتاج المحلي إجمالي مما تستهلكه الصناعات في الأردن والمغرب (الشكل 52). لذا، تبقى كثافة الطاقة بحدّ ذاتها مؤشّراً جزئيّاً لكفاءة استخدام الطاقة، ولكنها تعكس أيضاً الاختلافات في بنية النشاط الاقتصادي والصناعي بين مختلف البلدان العربية.

تزيد درجة عالية من التقلّب في أسعار السلع في الأسواق الدولية لناتج الصناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة من تعقيد تفسير كثافة الطاقة الصناعية. ويؤثر ارتفاع أسعار النفط الخام والمنتجات المكرَّرة والغاز الطبيعي وغيرها من السلع المتعلقة بالطاقة مثل الأسمدة والبتروكيمياويات، على قيمة الناتج المحلي الإجمالي، وبالتالي على القاسم الذي احتسبت على أساسه كثافة الطاقة. ويشير ارتفاع أسعار السلع التصديرية، كما في حالة النفط والغاز الطبيعي خلال الفترة من عام 2000 وحتى منتصف عام 2014، إلى انخفاض في كثافة الطاقة في حين أن كل شيء آخر (استهلاك الطاقة) على قدم المساواة. وينطبق العكس مع انخفاض أسعار السلع التصديرية. ويمكن أن يساعد ذلك على توضيح التقلّبات في بلدان مجلس التعاون الخليجي وغيرها من البلدان المصدِّرة للنفط

الشكل 52. كثافة الطاقة في القطاع الصناعي في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



*ثغرات البيانات: ليبيا، واليمن.
ملاحظات: تقيس كثافةُ الطاقة في قطاع الصناعة الاستهلاك النهائي للطاقة في قطاع الصناعة على القيمة المضافة لقطاع الصناعة.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

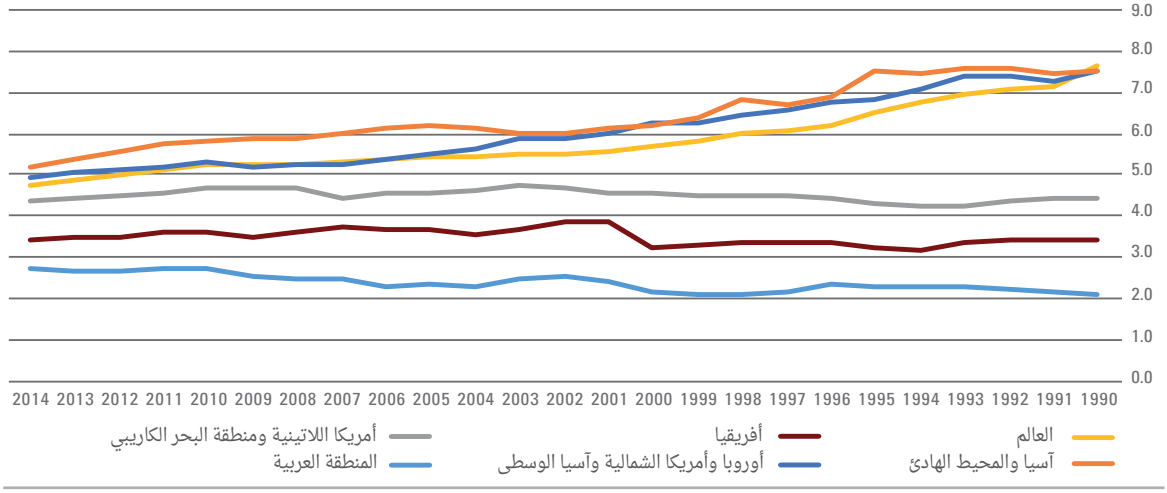
والغاز التي تُصدَّر منتجاتها الوسيطة ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة إلى الأسواق الدولية في المقام الأوّل. غير أنّ التركيبة الصناعيّة الخاصّة بكلّ بلدٍ وقيمتها المضافة إلى الناتج المحلّي الإجمالي تؤدي دوراً إضافياً في الاختلافات الواضحة بين بلدان مجلس التعاون الخليجي، فمثلاً، معدّل كثافة الطاقة الصناعية في الكويت هو نصف معدلها في البحرين وعمان.

وتثير أنماط الإنتاج الحالية تساؤلات حول آفاق كثير من الصناعات على المدى الطويل على الأقل في جزء من المنطقة العربيّة. فيواجه كل من البحرين وعمان مثلاً، آفاق إنتاج متبقية لاحتياطها من النفط والغاز الطبيعي قصيرة نسبيّاً؛ ما يثير القلق حول اعتمادهما الكبير على صناعات ذات الاستهلاك الكثيف للطاقة، من دون إجراء أي تحسيناتٍ كبيرة في كفاءة استخدام الطاقة لديها أو الإسراع في إعادة التوجيه نحو قطاعات اقتصادية تقدّم قيمةً مُضافة أعلى نسبة إلى مدخِلات الطاقة. وينطبق السؤال ذاته، وإنْ كان بآفاق زمنيّة مختلفة، على كبار منتجي الطاقة، مثل المملكة العربية السعودية التي تشكّل صناعاتها مستهلكاً هائلاً لإنتاج البلاد من الطاقة، وكذلك على منتِجين متوسّطي الحجم، بما في ذلك الجزائر.

لا تزال الحوافز للاستثمار في تدابير كفاءة استخدام الطاقة للصناعات متدنية في العديد من البلدان العربية، بسب الافتقار المستمرّ للحوافز التنظيمية والمالية على حدٍّ سواء. أدى انخفاض أسعار الطاقة إلى أساليب عمل أساسية كانت راسخة تماماً أصلاً، خاصة في البلدان المنتِجة للوقود الأحفوري، حيث بُنيت صناعاتٌ بكاملها على الميزة التنافسيّة لاقتصاداتها المتمثّلة بمدخلات وقود متدنّية الكلفة. ومن ناحيةٍ أخرى، في مجالي توليد الطاقة وتحلية مياه البحر، فقد تمّ تحقيق قدر هام من وفورات الكفاءة في الطاقة عن طريق استبدال منهجي للوقود من النفط إلى الغاز الطبيعي، وضمن الغاز الطبيعي إلى تكنولوجية توربين غازي بدورة مركبة. ولا يزال العديد من البلدان العربية يُحجم عن متطلبات تنظيمية محددة للصناعات لأسباب توليد قيمة اقتصادية وطنية ولحساسية عامة. ولذلك أعفي كبار مستهلكي الطاقة مثل المصانع إلى حدٍّ كبير

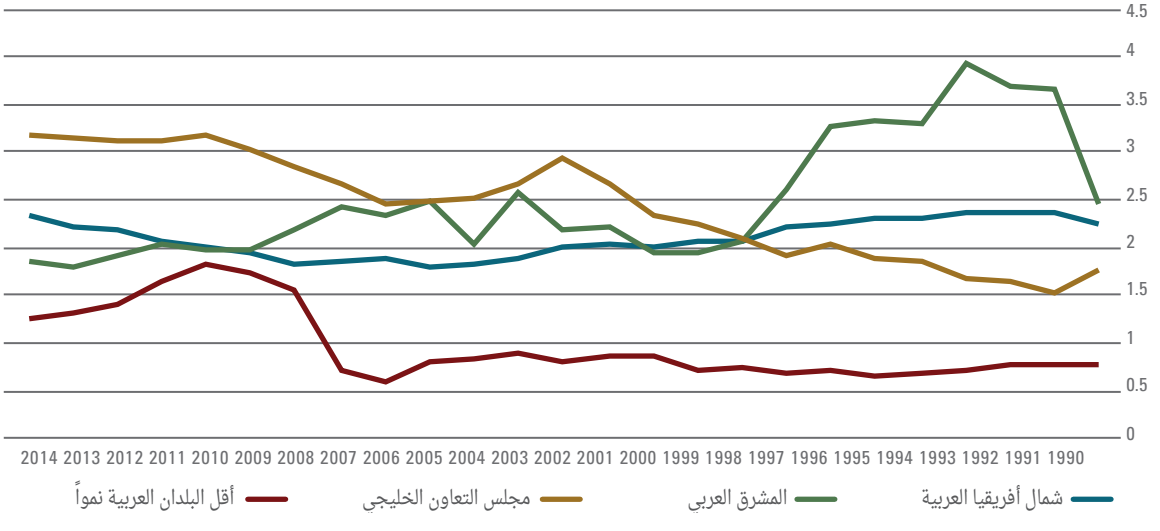
من الخطوات المحلّيّة الإصلاحية الأخيرة لأسعار الطاقة في المنطقة العربية، ما جعل العديد من التوجيهات والحوافز الرامية إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة تصبّ تركيزها على الأسر المعيشيّة (الأجهزة الكهربائية الخاضعة للحدّ الأدنى من معايير الكفاءة والإنارة الموفِّرة للطاقة)، وتوصيف الطاقة وفي بعض الحلات قوانين بناء.[147] وأدخلت عمليّات تدقيق ومعاينة الطاقة في أنظمة الصناعة في عدد من البلدان العربيّة.[148] إلاّ أنه ينبغي إعادة النظر في فعاليّة مثل هذه السياسات في المستقبل، نظراً لعدم وضوح المسؤولية المؤسسية

الشكل 53. كثافة الطاقة للقطاع الصناعي (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



***ثغرات البيانات:** البحرين (1990-2010)؛ الكويت (1990-2010)؛ لبنان (1990-1994)؛ ليبيا (1990-2014)؛ عمان (1990-2010)؛ دولة فلسطين (1990-1994)؛ قطر (1990-2000)؛ السودان (1990-2008)؛ الجمهوريّة العربيّة السوريّة (1994-2014)؛ الإمارات العربية المتحدة (1990-2000)؛ اليمن (1990-2014)؛
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 54. كثافة الطاقة في القطاع الصناعي حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



***ثغرات البيانات:** البحرين (1990-2010)؛ الكويت (1990-2010)؛ لبنان (1990-1994)؛ ليبيا (1990-2014)؛ عمان (1990-2010)؛ دولة فلسطين (1990-1994)؛ قطر (1990-2000)؛ السودان (1990-2008)؛ الجمهوريّة العربيّة السوريّة (1994-2014)؛ الإمارات العربية المتحدة (1990-2000)؛ اليمن (1990-2014)؛
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

في رصد وإنفاذ الالتزام في حالات كثيرة، بالإضافة إلى عدم الوضوح حول إجراءات المتابعة المطلوبة، وفي عددٍ من الحالات أيضاً، نظراً للطابع الطوعي لعملية التدقيق في المقام الأول. ويطرح غياب الأدوات المالية المخصصة مثل القروض المدعومة أو المضمونة من الحكومة لدعم استهلاك الطاقة على نطاق صناعي أو للاستبدال المنهجي للتكنولوجيا، تحديات أخرى تحول دون إمكانية التغيير في هذا القطاع.

يتّضح كيفيّة ترابط تدابير الكفاءة في مجالي الطاقة والمياه من أمثلة كالمملكة العربية السعودية. إن معدّل الطلب على المياه للفرد الواحد فيها هو ثالث أعلى معدّل عالميّاً، رغم أن المملكة العربية السعودية من بين أكثر البلدان جفافاً في العالم. ومعظم المياه الجوفيّة في المملكة هي مورد غير متجدّد، ويُتوقّع أن تجفّ طبقات المياه الجوفيّة العميقة فيها خلال السنوات 15 -25 المقبلة، حسب مسارات الاستخدام الحالي.[149] والمملكة العربية السعودية هي موطن لحوالي 17 في المائة من القدرة العالميّة لتحلية المياه، وهي بنية تحتيّة أساسية نظراً إلى أنّ موارد البلاد من المياه العذبة ضئيلة وآخذة في النضوب السريع. يستهلك إنتاج المملكة العربية السعودية للمياه الطاقة بكثافة، كما يُتوقّع أن يرتفع الطلب على المياه أكثر. ويُقدَّر أن ضخّ المياه الجوفيّة وحده يستهلك 5 في المائة من المجموع الكلي لاستهلاك المملكة العربية السعودية من الكهرباء.[150] وتظهر دراسة حالة أُجريت في شركة آرامكو أنّ من شأن استرداد المياه وإعادة تدويرها أن يخفّف من استخدام المياه في محطّة للغاز الطبيعي بنسبة 45 في المائة، ويمكن أن يوفر توسيع ذلك ليشمل مرافق الشركة من إنتاج الغاز الطبيعي 23 مليون متر مكعّب من المياه و 1.6 جيغا واط من استهلاك الطاقة في المرفق، باستثناء الوفورات الإضافية الممكن تحقيقها من خلال خفض مُدخلات الطاقة في عمليّات إنتاج المياه.[151]

انخفاض كثافة الطاقة في قطاع النقل يمهد الطريق للمنطقة للمضي قدماً

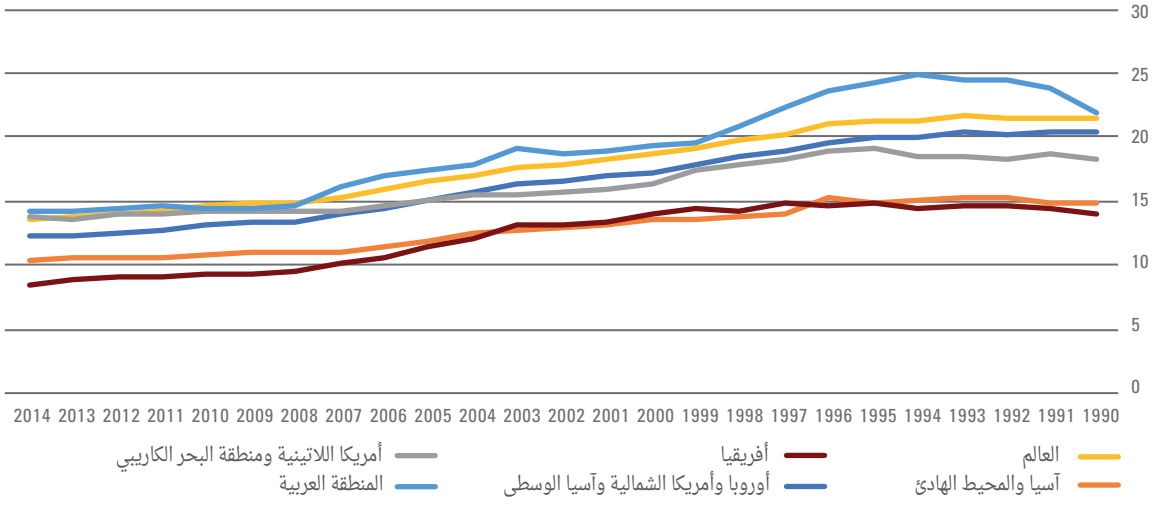
قطاع النقل هو، إلى حد بعيد، أكثر القطاعات كثافة في استهلاك الطاقة في المنطقة العربية وعلى المستوى الإقليمي الكلّي هو الأكثر كثافة في استخدام الوقود من أي منطقة أخرى في العالم (الشكل 55).

ويعكس هذا المستوى من كثافة استخدام الوقود في النقل تزايد تنقّل السكّان في البلدان العربية من جهة، إلى جانب التقدّم المحرَز في عددٍ من مؤشّرات التنمية الاجتماعية، كإمكانية الحصول على التعليم والرعاية الصحيّة وارتفاع مستويات الدخل. ومن ناحية أخرى، فإن بني العديد من نماذج التنمية الاجتماعية -الاقتصادية في البلدان العربية حول مفهوم النقل الشخصي الرخيص، مع تأخّر كبير في توفّر وسائل النقل العام، بما فيها البلدان ذات الدّخل المرتفع. فيعني تزايد السكان إلى جانب الافتقار إلى البنية التحتية أنّ المنطقة العربية تتميّز بمعدّلات عالية جدّاً من المركبات الخاصة، نتيجة الافتقار إلى البدائل وارتفاع مستويات الدخل ونتيجة تفضيل السكّان استخدام مركباتهم الخاصّة. يلخّص برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ما كان عليه وضعُ قطاع النقل في عام 2010.[152]

«شهدت المنطقة العربية خلال العقدين الماضيين، نمواً هائلاً في استخدام المركبات. ففي عام 2008، بلغ مجموعها 26.7 مليون، وبنموّ سنويّ بلغ 4.2 في المائة بين العامين 1997 و2008. تتميّز المنطقة بواحدة من أعلى نسب امتلاك المركبات في بلدان العالم النامي. فمثلاً تبلغ نسب المركبات لكل 1000 شخص في البحرين والكويت وقطر والإمارات العربية المتحدة وعمان 509 و507 و724 و313 و225 على التوالي. والعوامل وراء ذلك التوجه الثراء الناتج عن الازدهار الاقتصادي المدفوع بالنفط الذي تنعم به المنطقة، وتفضيل السكّان القويّ لاستخدام سياراتهم الخاصّة، والوقود المدعوم، وزيادة إمكانية الحصول على التسهيلات المالية لشراء السيارات، والنقص في وسائل النقل العام الفعّالة.»

نُظم النقل العام غير متوفرة بكفاية في العديد من المدن والضواحي والأرياف في المنطقة العربية. فسيارات الأجرة هي وسيلة النّقل العام الرئيسية والأكثر انتشاراً في ظلّ عدم توفر شبكات حافلات جيّدة النوعيّة وكافية، وعدم توفر قطارات إلا على نطاق محدود جداً ويقتصر استخدام قطارات الترام والمترو في المدن وفي مواقع قليلة. ففي أوائل سنوات الألفية الثالثة مثلاً، كان أقلّ من 10 في المائة من مجموع الركّاب في بيروت وحدها وحوالي 14 في المائة في عمان يستخدمون النقل العام.[153] وقد بلغت نسبة ملكيّة السيّارات في دبي 541 سيّارة لكل 1,000 شخص في أوائل العقد الحالي مقارنةً بمدينة لندن 345

الشكل 55. كثافة الطاقة في قطاع النقل (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



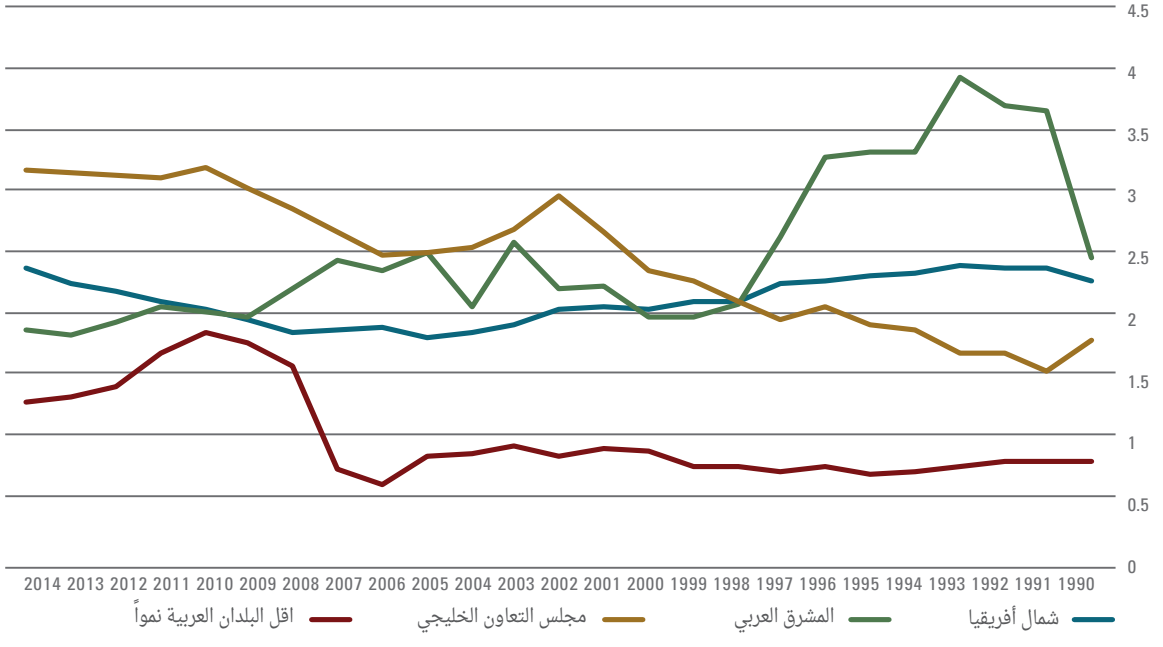
ثغرات البيانات: دولة فلسطين (1990-2014)؛ السودان (1990-2007).
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

سيارة لكل 1,000 شخص؛ ونيويورك 444 سيّارة لكل 1,000شخص؛[154] حيث جذب أول خط للميترو في دبي ملايين من المسافرين منذ افتتاحه في سبتمبر 2009. وفي عمّان، بلغ عدد السيّارات الخاصة 544,974 سيّارة في عام 2009، بنسبة نمو تبلغ 10 في المائة في السنة؛ وتمثل نسبة 72 في المائة من مجموع عدد المركبات.[155]

وحيث تستخدم المركبات الخاصة كسلعةً ضروريّة لا كماليّة، يعطي السوق الأولويّة للمركبات المتدنّية الكلفة، التي تكون في كثير من الأحيان قديمة، على حساب المركبات الأحدث والأغلى ثمناً ولكن الأقلّ استخداماً للوقود. ونتيجة لذلك، يعاني العديد من المدن العربية من ازدحام حركة المرور، بالإضافة إلى الارتفاع الشديد في معدلات تلوّث الهواء في المدن، ما يعني أنّ الاستثمارات الضخمة في أعمال الطرق غير قادرة حتى في العديد من الحالات على مواكبة هذا العدد المتزايد من المركبات. والنتيجة كثيراً ما تكون استثمارات إضافية كبيرة جدا في البنية التحتية للطرق على الرغّم من الافتقار إلى التمويل والأولويّةً السياساتية للنقل العام. وتشمل العوامل الإضافية، سيتناولها الفصل الخامس من هذا التقرير بتفصيل أكثر، مركزية بنية الحوكمة في المنطقة العربيّة التي تقيّد الدور الفعّال الذي تقوم به المدن وبلديّاتها في تحسين البنية التحتيّة العامّة والافتقار إلى جماعات الضغط البيئيّ التي دفعت في أنحاء أخرى من العالم باتجاه إدخال تحسينات تدريجية لوسائل النقل العام وبتفضيل الجمهور استخدام وسائل النقل العام المتوفرة بدلاً من الخاصة.

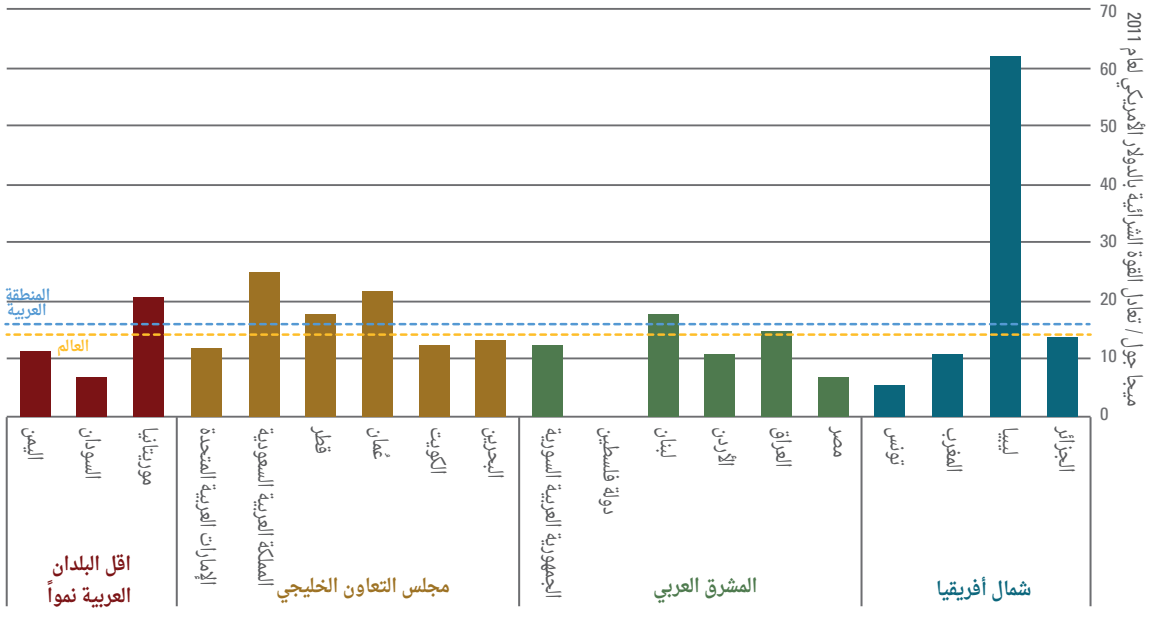
تستهلك اقتصادات مجلس التعاون الخليجي ومصر ثلاثة أرباع الطاقة المستخدمة في قطاع النقل في المنطقة العربية؛ ما يشير إلى أهمية هذه البلدان في خفض كثافة الطاقة في قطاع النقل خلال السنوات المقبلة. لدى اقتصادات مجلس التعاون الخليجي أكثر قطاعات النقل كثافة في استهلاك الطاقة في المنطقة، إلاّ أنها شهدت في الفترة منذ عام 1990، أكبر انخفاض في كثافة الطاقة في قطاع النقل. غير أنّ هذا الانخفاض ليس ناجماً عن السياسات الصريحة التي تتعلق بكفاءة الوقود، كانت قد بدأت تترسخ لتوها، بقدر ما هو ناجم عن التغيير التدريجي في أعداد المركبات في المنطقة المستوردة جميعها تقريباً من أسواق خارجيّة. وسهّل كل من القدرة الشرائية العالية إلى جانب ارتفاع معدّلات دخل الفرد شراء مركبات عالية الجودة من الخارج. ولكن بموازاة ذلك، ازداد الطلب على المركبات رباعيّة الدفع الأكبر حجماً وأكثر استهلاكاً للوقود. ونظراً لأن أسعار وقود النقل في العديد من البلدان العربية هي من بين الأدنى في العالم، فلا تتوفر نتيجة ذلك حوافز تشّجع على شراء مركبات أكثر كفاءةً. ما يعني أنّ

الشكل 56. كثافة الطاقة في قطاع النقل حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



ثغرات البيانات: فلسطين (1990-2014)؛ السودان (1990-2007).
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 57. كثافة الطاقة في قطاع النقل في المنطقة العربية (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



ثغرات البيانات: دولة فلسطين.
ملاحظات: تُقيس كثافةُ الطاقة في قطاع النقل الاستهلاك النهائي للطاقة في قطاع النقل على القيمة المضافة لقطاع النقل.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الأسواق في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل تستوعب عدداً أكبر من السيّارات الأرخص ثمناً، في حين في البلدان المرتفعة الدخل، كمنطقة الخليج، يزداد الطلب على المركبات الفخمة والأكبر حجماً. وهذا يعني أن هناك إمكانات كبيرة لتحقيق كفاءةً في استخدام الطاقة في قطاع النقل، في حال عمد المزيد من البلدان إلى تطبيق معايير الاقتصاد في استهلاك الوقود إلى جانب إجراء تحسيناتٍ أكبر في جودة المركبات الموجودة والوسائل المتوفّرة للنقل العام.

أدخلت المملكة العربية السعودية، وهي المستهلك الأكبر للنفط في المنطقة، معايير جديدة لكفاءة استخدام الطاقة في قطاع النقل في تشرين الثاني/نوفمبر 2014. فقد ارتفع مخزون المملكة من المركبات بحوالي 69 في المائة بين العامين 2002 و2012، بما يُقدَّر بحوالي 285 مركبة لكل 1,000 شخص؛ ويبلغ اعتمادها على المركبات أكثر من ضعف المتوسط لمنطقة الشرق الأوسط.[156] والتغييرات التنظيمية التي أُجريت تتعلق بالمركبات الخفيفة الجديدة المعدّلة وفقاً لبصمة المركبة، وذلك باتباع نموذج الهيكل القياسي الأمريكي لمعدل استهلاك الوقود في الشركات (CAFE). أمّا الأهداف الجديدة للاقتصاد في استهلاك الوقود فتتبّع عن كثب تصميم المعايير الأمريكية للاقتصاد في استهلاك الوقود 2012-2016، ولكن بتأخير من ثلاث إلى أربع سنوات. وكما في البرنامج الأمريكي، تُعدّل أهداف الاقتصاد في استهلاك الوقود حسب بصمة المركبة.[157] وينبغي أن يكون لهذا البرنامج الجديد آثار هامّة على عدد المركبات الجديدة في المملكة العربية السعودية، فقد كان معدّل كفاءة استخدام الوقود للمركبات الخفيفة الجديدة في عام 2012 أدنى بـ 12.2 كيلومتراً لكلّ ليترٍ واحد من الوقود مما في أستراليا والصين والاتحاد الأوروبي والهند والمكسيك والولايات المتحدة.[158] ومن المتوقّع أن يتحسّن معدّل كفاءة المركبات الجديدة بنسبة 28 في المائة بحلول العام 2020.[159]

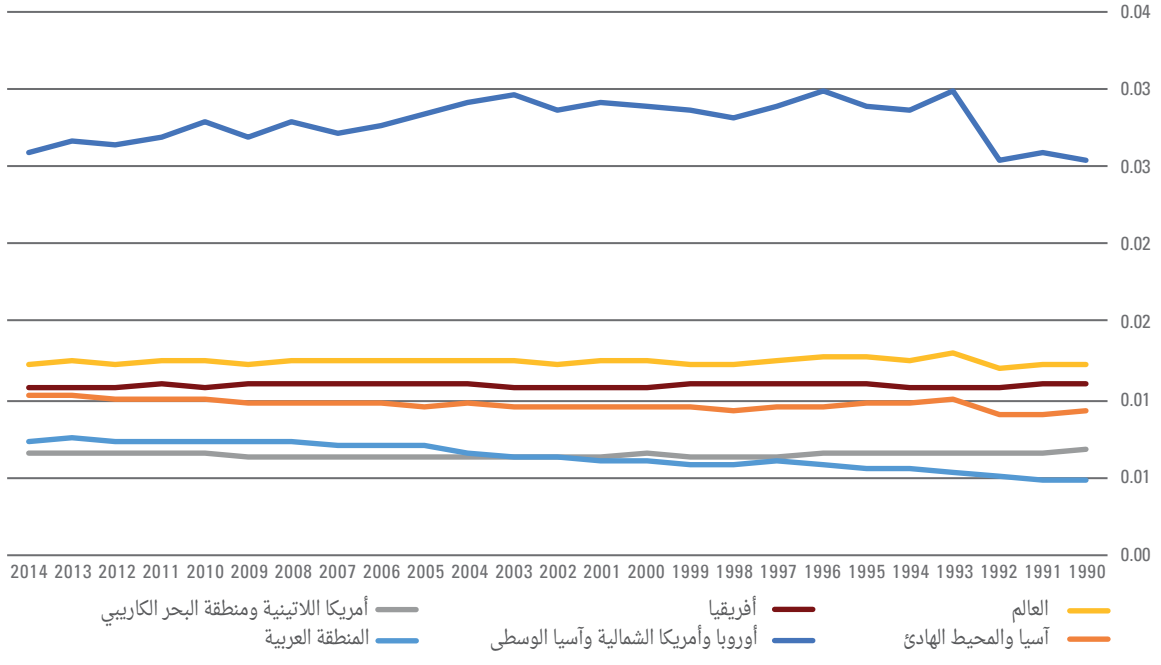
أصبح القطاع المنزلي وقطاع الخدمات أكثر استهلاكاً للطاقة

يستحوذ استهلاك القطاع المنزلي وقطاع الخدمات على حصّةً متزايدة من استهلاك المنطقة العربيّة من الطاقة، فهما يشكلان المجموعتين الرئيسيتين من المستخدمين النهائيين للكهرباء، ما يجعلهما قوّتيْن دافعتين أساسيّتيْن للطّلب على الكهرباء، بالإضافة للطلب من القطاعات المرتبطة بهما التي تستهلك طاقة أولية وكهرباء ومياه وأغذية. وفي عام 2013 كان هذان القطاعان يمثّلان معاً ما يقارب 60 في المائة من الاستهلاك السنوي للكهرباء في المنطقة، استهلك منها القطاع المنزلي وحده 73 في المائة.[160] لقد نجم عن أسعار الكهرباء المتدنّية والمدعومة، إلى جانب الافتقار إلى اللوائح التنظيمية المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة في مختلف القطاعات الاقتصادية، من قطاع البناء إلى الأجهزة التقنيّة زيادة حادّة في الاستهلاك الفردي من المياه والكهرباء في جميع أنحاء المنطقة العربيّة.

وفي ظلّ غياب آليات السوق الملائمة لإدارة الطلب على الطاقة المحلية، أدّى ارتفاع مستويات المعيشة والتنويع الاقتصادي المتّجه أكثر صوب الصناعات الخدماتية إلى ارتفاع مستويات كثافة الطاقة في كل من القطاع المنزلي وقطاع الخدمات. لقد ازدادت كثافة الطاقة في القطاع المنزلي عن مستوى كثافتها المنخفض إقليميا في عام 1990 مقارنةً بمناطق أخرى في العالم، بحوالي 50 في المائة منذ عام 1990، كما وما يقرب 20 في المائة في قطاع الخدمات. ما أدى إلى كثافة الطاقة في استهلاك القطاع المنزلي كان بالتحديد الارتفاع الحادّ لأنماط الاستهلاك في دول مجلس التعاون الخليجي؛ الذي أدى التوسع العمراني السريع فيها وارتفاع معدّلات الدخل إلى تغيير سوق الطاقة في مجموعة البلدان هذه تغييراً جذريّاً على مدى السنوات الـ 25 الماضية. فالتوجه الاستهلاكي ونطاقات الدخل المرتفعة تواجه أدنى تكاليف للطاقة في العالم، ما جعل من حفظ الطاقة مؤخراً موضوعاً متخصصا بما في ذلك داخل دوائر صنع السياسات.

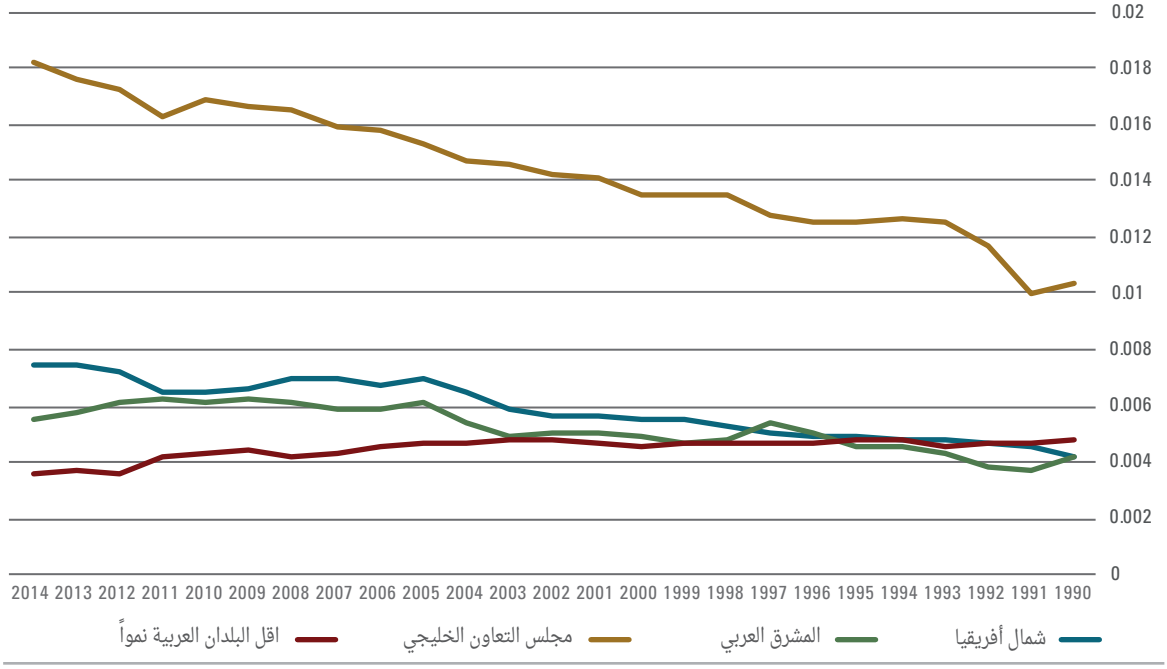
لقد رفع تزايد الثروات، وإنْ كان متواضعاً بالمقارنة، مثلا في شمال أفريقيا وفي مناطق من المشرق العربي، معدّلات استهلاك الطاقة للفرد الواحد في أنحاء أخرى من المنطقة العربية. لقد شهدت السنوات الـ 25 الماضية ارتفاعاً هائلاً في سهولة الحصول على الأجهزة والتكنولوجيّا المنزليّة المتوفّرة بأسعار ميْسورة، وإنما في أحيان كثيرة تكون كثيفة الطاقة، ولا سيّما منها وحدات تكييف الهواء التي تؤدّي إلى جانب النقص في عزل المباني إلى هدرٍ كبيرٍ في الطاقة. فقد ازدادت مثلاً، أعداد وحدات تكييف الهواء في الجزائر وتونس والمغرب بنسبة 48 في المائة على مدى الفترة 2000

الشكل 58. كثافة الطاقة في القطاع المنزلي (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



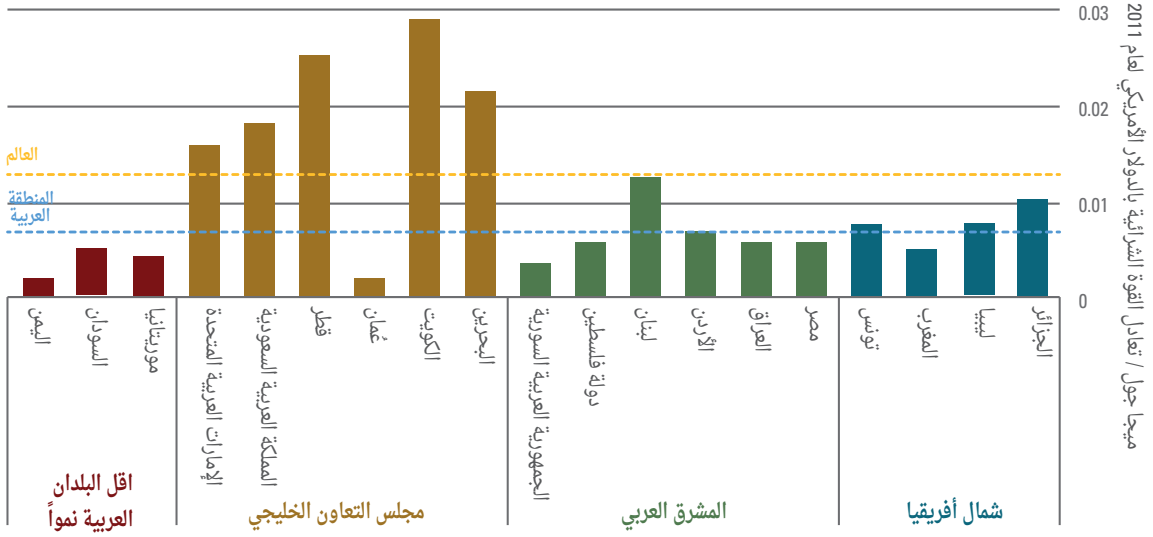
ثغرات البيانات: دولة فلسطين.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 59. كثافة الطاقة في القطاع المنزلي حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



ثغرات البيانات: دولة فلسطين.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 60. كثافة الطاقة في القطاع المنزلي في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



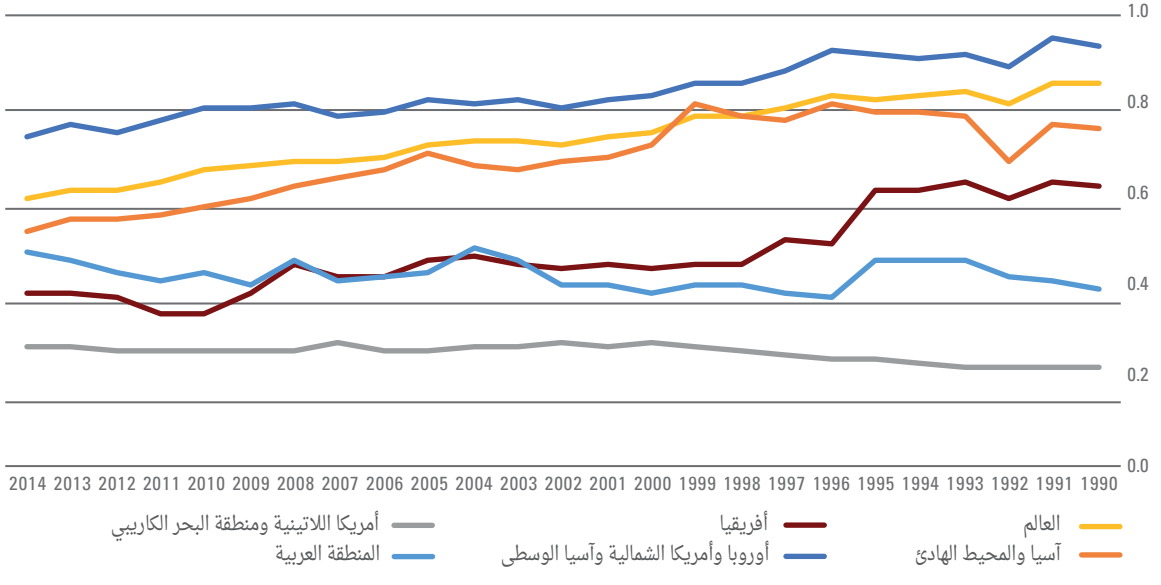
ثغرات البيانات: دولة فلسطين.
ملاحظات: تُقيس كثافةُ الطاقة في القطاع المنزلي الاستهلاك النهائي للطاقة للمستهلكين في القطاع المنزلي على عدد السكان.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

-2013، أي بزيادة 160 ضعفاً في عددها خلال فترة تقلّ عن 15 عاماً.[161] لقد بدأ ينمو الوعي العام بتزايد إمكانات تحقيق وفورات من الاستثمارات في كفاءة استخدام الطاقة في المباني والأجهزة الكهربائية الجديدة، لا سيّما بين الطبقة الوسطى في المدن في البلدان التي شهدت ارتفاعاً في أسعار المرافق الخدماتيّة العامّة في السنوات القليلة الماضية، مثل الأردن وتونس والمغرب. والمثير للقلق هو بروز سوق محليّة للمنتجات المزيّفة، التي إذا لم تعمد السلطات إلى معالجتها على نحوٍ فعّال، فقد تصبح هي أيضاً من العوامل المعيقة أمام ترويج أجهزة ومواد بناء أكثر كفاءة من ناحية الطاقة.[162]

من المرجّح أن يتفاقم نمط الاستهلاك هذا مع زيادة عدد السكان وارتفاع مستويات المعيشة ومع تحوّل المزيد من الاقتصادات العربية عن الصناعات الثقيلة نحو قطاع الخدمات. تؤدي عوامل تنموية، دوراً حاسماً في زيادة استهلاك الطاقة في القطاع المنزلي وقطاع الخدمات في المنطقة العربية، ولا سيّما في البلدان ذات الدخل المتوسّط والدخل المتوسّط الأدنى ومنها: تزايد الحصول على خدمات الرعاية الصحيّة والتعليم والاستفادة منهما؛ تزايد مياه المجارير والصرف الصحي والتخلص من القمامة بالإضافة إلى الحيّز المكتبي وتكنولوجيا المعلومات؛ وتزايد الأنشطة الترفيهيّة والثقافية والرياضية؛ وتزايد عدد الأشخاص المستخدِمين للفنادق والمطاعم؛ وتزايد العمليات التجارية في القطاع التجاري. وقد أصبح تكييف الهواء في المنازل والمكاتب وتوسّع السياحة خصوصاً عاملين أساسيّين يدفعان إلى زيادة استهلاك الكهرباء بشكل ملحوظ في اقتصادات الخليج الآخذة في النموّ السريع.

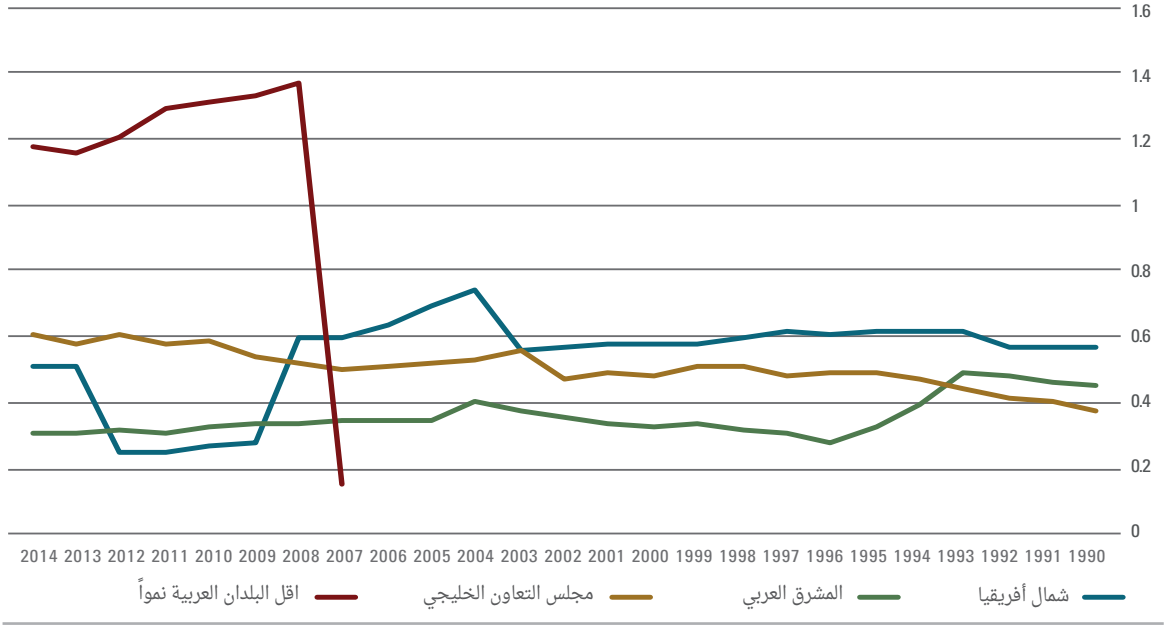
لقد أدّى غياب الجهود المنهجيّة المبذولة في المنطقة لإدارة طلب المستهلك النهائي على الطاقة من خلال وضع لوائح تنظيمية للتسعير ولكفاءة استخدام الطاقة، من العوامل الحاسمة التي دفعت بالتزايد المستمرّ في الطلب على الطاقة في قطاع الخدمات والقطاع المنزلي. إنّ انخفاض الأسعار المحلية للطاقة والكهرباء والمياه يؤدّي إلى إزالة أهم الحوافز التي تشجّع المستهلكين على تعديل سلوكهم الاستهلاكي والتحوّل نحو المزيد من الإسكان والتكنولوجية الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة. لدى القليل من البلدان العربية أدواتٍ لتقييد وترشيد الطلب المتزايد على الطاقة، لا سيّما في قطاعات المستهلكين النهائيين، كالحد الأدنى من معايير أداء الطاقة للمعدات الكهربائية وقوانين البناء.

الشكل 61. كثافة الطاقة في قطاع الخدمات (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



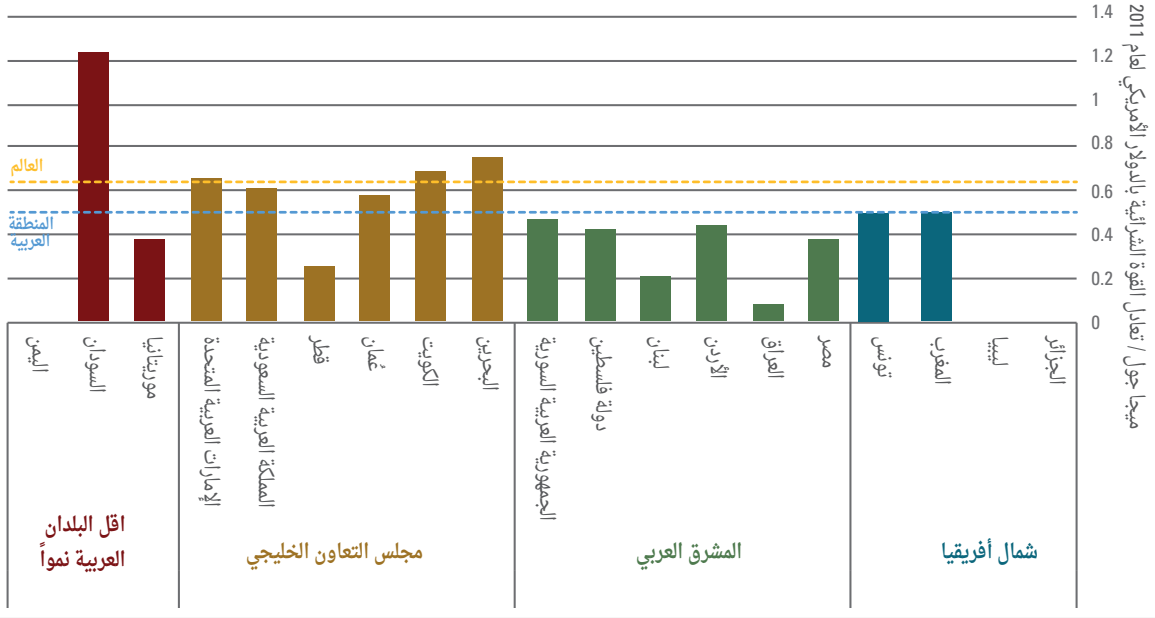
ثغرات البيانات: الجزائر (1990-2008) البحرين (1990-2009)؛ مصر (1990-1995)؛ العراق (1990-2004)؛ الكويت (1990-2009)؛ لبنان (1990–1993)؛ ليبيا (1990-2014)؛ موريتانيا (1990-2006)؛ عمان (1990-2010)؛ قطر (1990–1999)؛ دولة فلسطين (1990-2014)؛ السودان (1990-2007)؛ الإمارات العربية المتحدة (1990-2000)؛ اليمن (1990-2014)؛
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 62. كثافة الطاقة في قطاع الخدمات حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



ثغرات البيانات: الجزائر (1990-2008) البحرين (1990-2009)؛ مصر (1990-1995)؛ العراق (1990-2004)؛ الكويت (1990-2009)؛ لبنان (1990–1993)؛ ليبيا (1990-2014)؛ موريتانيا (1990-2006)؛ عمان (1990-2010)؛ قطر (1990–1999)؛ دولة فلسطين (1990-2014)؛ السودان (1990-2007)؛ الإمارات العربية المتحدة (1990-2000)؛ اليمن (1990-2014).
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 63. كثافة الطاقة في قطاع الخدمات في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



ثغرات البيانات: الجزائر، وليبيا، واليمن.
ملاحظات: تُقيس كثافة الطاقة في قطاع الخدمات الاستهلاك النهائي للطاقة في قطاع الخدمات على القيمة المضافة لقطاع الخدمات.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

وعلى الرغم من أنّ هذه الأدوات قد أدخلت في السنوات الأخيرة، إلاّ أنها كثيراً ما بقيت محدودة النطاق؛ وفي حالة قوانين البناء فهي تعتمد على معايير متدنية جداً أو على امتثال طوعي ومشاريع توضيحيّة.

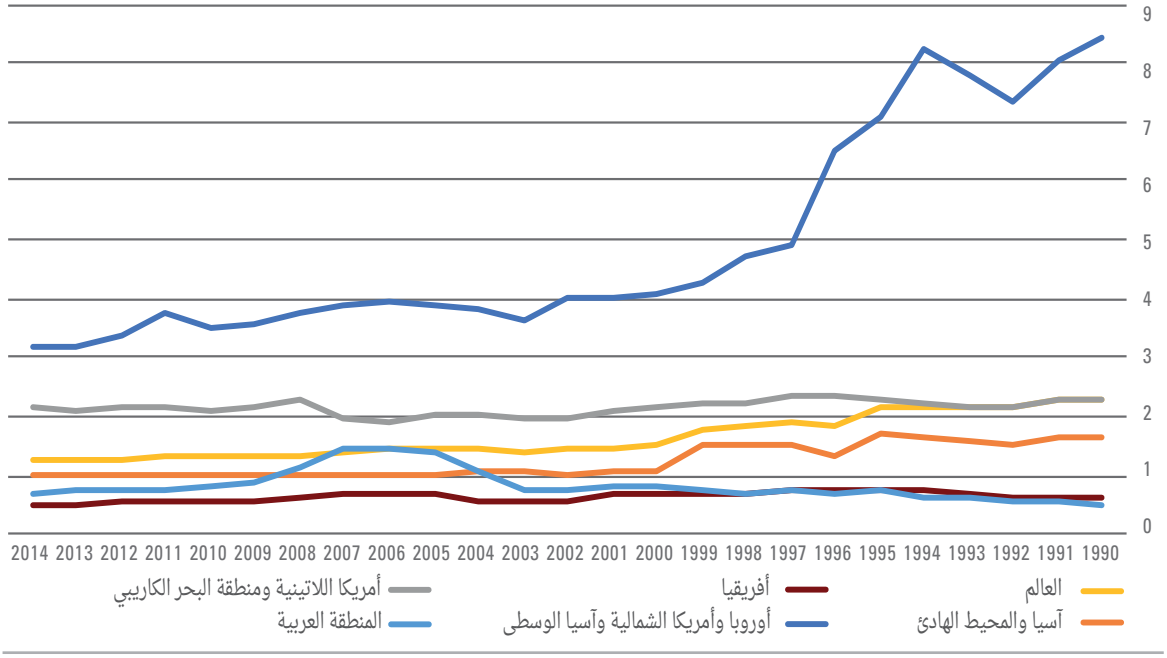
قدّر الاتحاد العربي لمنتجي الكهرباء أنّ إجمالي الطلب على الطاقة في المنطقة العربية قد يرتفع 79 في المائة بين العامين 2014 و2024[163]، جاعلاً من مسألة كفاءة استخدام الطاقة في القطاع المنزلي وقطاع الخدمات مسألةً أكثر أهميّةً لإدارة موارد الطاقة على نحو مستدام.

قطاع الخدمات الآن هو الأكثر كثافة للطاقة في أقل البلدان العربيّة نموّاً. السودان هو البلد الوحيد الذي يبرز من بين بلدان المنطقة العربية من حيث استخدامه للطاقة في قطاع الخدمات، فهو يستخدم من الطاقة لكلّ وحدة إنتاج من الناتج المحلّي الإجمالي في قطاع الخدمات أكثر بثلاث مرّات ممّا تستخدم قطر (الشكل رقم 63). وفيما أجريت تحسينات طفيفة خلال السنوات الأخيرة، تشير هذه الأرقام إلى أن أقل البلدان العربية نموّاً تهدر من الطاقة في قطاع الخدمات لكلّ وحدة إنتاج أكثر ممّا تهدره أيّ من مجموعات البلدان في المنطقة.

الزراعة - حالة خاصة

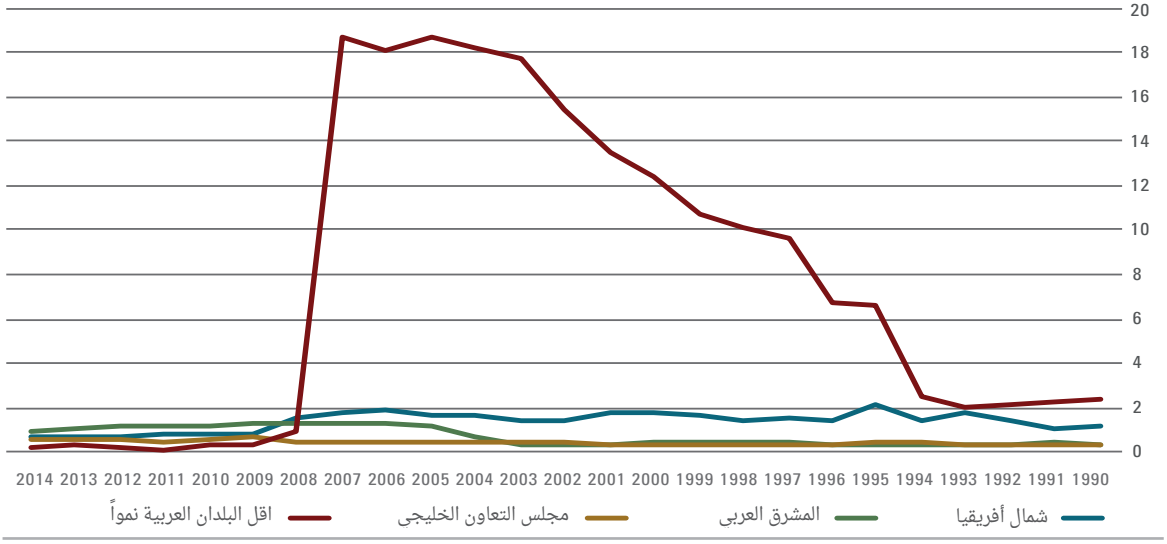
الزراعة قطاع متميز نظراً لقيمته الهامّة للاقتصادات الزراعية كمصدر أساسي للدخل والأمن الغذائي، ولكن أيضاً لأنّ احتياجاتها من الطاقة تتغيّر مع تطوّر هذا القطاع. فالتحوّل المنهجي من أشكال الزراعة الأكثر بدائيّةً نحو استخدام المزيد من التكنولوجيا، بما في ذلك مضخات المياه والآلات والأسمدة، يشير ضمناً إلى تحقيق مكاسب في غلات المحاصيل، ولكنّه يشير أيضاً إلى استهلاك أكبر للطاقة لكلّ قيمة مضافة زراعية، قبل أن يبدأ معدّل كثافة الطاقة بالانخفاض مجدداً مع استخدام تكنولوجيا أكثر كفاءةً. فقد أصبحت الآن القطاعات الزراعية في العديد من البلدان العربيّة في مرحلة تستخدم فيها التكنولوجيات الزراعية الأفضل مزيداً من الطاقة ولكنها تحسّن الغلاّت في الحصاد. وهذا ما يعيد التشديد على الحاجة للمقايضة، ضمن السياق الجغرافي والمناخي لكل بلد على حدة، فيما إذا كانت الكلفة الإضافية للاستخدام المتزايد للتكنولوجيا والطاقة والمياه تؤدّي إلى إنتاج ما يكفي من الأغذية الإضافية تستحقّ الاستثمار.

الشكل 64. كثافة الطاقة في قطاع الزراعة (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



ثغرات البيانات: الجزائر (1990-2008) البحرين (1990-2007)؛ العراق (1990-2014)؛ الكويت (1990-2014)؛ لبنان (1990–2014)؛ ليبيا (1990-2014)؛ عمان (1990-2008)؛ قطر (1990–2014)؛ دولة فلسطين (1990-2014)؛ السودان (1990-2007)؛ الإمارات العربية المتحدة (1990-2014)؛ اليمن (1990-2014)؛
ملاحظات: انخفضت كثافة الطاقة انخفاضاً مفاجئاً في أقل البلدان العربية نموّاً في عام 2008، وذلك بسبب مسألة إحصائية. يعني عدم توفر بيانات عن الناتج المحلي الإجمالي والقيَم المضافة للقطاع الزراعي لكلّ من السودان واليمن أنّ هذه البيانات قد استبعدت من المجموع الكلّي الاستهلاك النهائي للطاقة، وتُركت النقاط البيانية هنا لتعكس موريتانيا وحدها.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

الشكل 65. كثافة الطاقة في قطاع الزراعة حسب مجموعات البلدان (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)

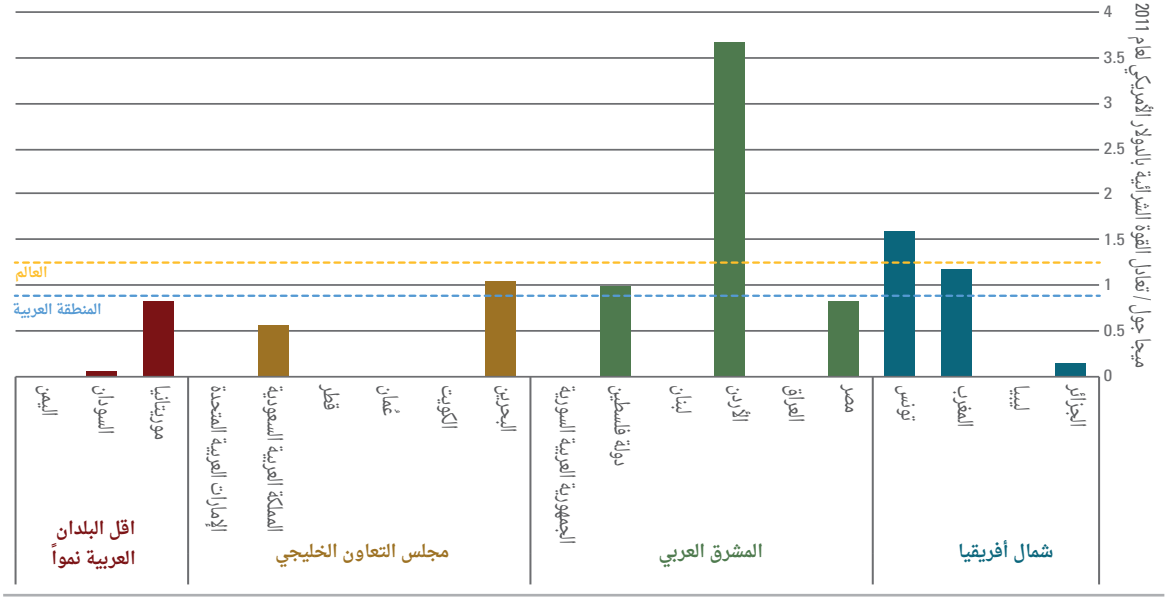


ثغرات البيانات: الجزائر (1990-2008) البحرين (1990-2007)؛ العراق (1990-2014)؛ الكويت (1990-2014)؛ لبنان (1990-2014)؛ ليبيا (1990-2014)؛ عمان (1990-2008)؛ قطر (1990–2014)؛ دولة فلسطين (1990-2014)؛ السودان (1990-2007)؛ الإمارات العربية المتحدة (1990-2014)؛ اليمن (1990-2014)؛
ملاحظات: انخفضت كثافة الطاقة انخفاضاً مفاجئاً في أقل البلدان العربية نموّاً في عام 2008، وذلك بسبب مسألة إحصائية. يعني عدم توفر بيانات عن الناتج المحلي الإجمالي والقيَم المضافة للقطاع الزراعي لكلّ من السودان واليمن أنّ هذه البيانات قد استبعدت من المجموع الكلّي الاستهلاك النهائي للطاقة، وتُركت النقاط البيانية هنا لتعكس موريتانيا وحدها.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

يثير استخدام كثافة الطاقة كبديل لقياس تحسينات الكفاءة في القطاع الزراعي عدداً من التحديات، وذلك بسبب طريقة تأثير عدد من العوامل الخارجية على الناتج الزراعي وبالنتيجة على مستوى كثافة الطاقة (الإطار 6 أعلاه). تشمل العوامل الخارجية التي تشوّه صلاحية كثافة الطاقة كبديل لكفاءة استخدام الطاقة التغيرات في الطقس والمناخ والتقلبات الناتجة عنها في مستويات الناتج؛ وقيمة المنتجات الزراعية على الأسعار الدولية للسلع الأساسية، وبالنتيجة قيمتها المضافة إلى الاقتصاد؛ والتقلّبات في أسعار العملات التي تؤثر على طريقة قياس القيمة المضافة المحلية بالقيَم الدوليّة للدولار. فإذا أخذنا بالاعتبار كلّ هذه التحذيرات، يمكننا استخلاص بعض الاستنتاجات الأساسية حول كثافة الطاقة، وبالنتيجة كفاءة استخدامها، في قطاع الزراعة في المنطقة العربية.

لدى المنطقة العربية أقلّ القطاعات الزراعية استهلاكاً للطاقة في العالم. مع ذلك، تؤدي العوامل المناخية إلى أنّ يتركز الإنتاج الزراعي وكذلك تربية الماشية ومصائد الأسماك بدرجةٍ عالية في عدد من البلدان المنتجة الزراعية الرئيسة في المنطقة العربية، معظمها في البلدان ذات الدخل المتوسّط الأدنى والأعلى مثل ألأردن ومصر والمغرب، وحيث تساهم الزراعة بقدر كبير في الناتج القومي الإجمالي. وبما أنّ قطاع الزراعة هو مستخدِم كبير للعمالة في المناطق الريفية، ولكنه لا يعتمد بعد على التكنولوجيا المتطوّرة وتكنولوجيات الزراعة الصناعية كالإنتاج الزراعي في أوروبا وأمريكا الشمالية مثلاً. لا تتوفر في المناطق الريفيّة في أقل البلدان العربية نموّاً خدمات الطاقة الحديثة أو هي محدودة ما يقلّل من إمكانيّة استخدام تكنولوجيات بسيطة تتجاوز الضخّ الميكانيكي للمياه وطرق الحصاد التي تعتمد آليات تجرها الحيوانات. وعلينا أن نفترض بالنتيجة أنّ المستويات الدنيا لكثافة الطاقة في العديد من البلدان ذات الدخل المتوسّط الأدنى وفي أقل البلدان العربيّة نموّاً ليست بالضرورة انعكاساً لحلول حديثة لكفاءة استخدام الطاقة، إنما تعكس بدلاً من ذلك الافتقار إلى موارد الطاقة التي يمكن استغلالها في القطاع الزراعي. فقد تكون هنا القيمة المضافة لتكنولوجيا أفضل، في حال توفّرها، عاليةً جدّاً. ينبغي على التقدّم في مجال التنمية الاجتماعية -الاقتصادية أن يغيّر هذا النمط مع الوقت، جاعلاً من كفاءة استخدام الطاقة حتى أكثر أهميّة في إدارة الموارد

الشكل 66. كثافة الطاقة في قطاع الزراعة في المنطقة العربية، 2014 (ميجا جول / تعادل القوة الشرائية بالدولار الأمريكي لعام 2011)



ثغرات البيانات: الإمارات العربية المتحدة والجمهورية العربية السورية والعراق وقطر وعمان وليبيا والكويت ولبنان واليمن
ملاحظات: تُقيس كثافةُ الطاقة في قطاع الزراعة الاستهلاك النهائي للطاقة في قطاع الزراعة على القيمة المضافة لقطاع الزراعة.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة.

النادرة في تلك البلدان، بما في ذلك استخدام الحلول المتاحة خارج نطاق الشبكة التي تنطوي على الاستفادة القصوى من مصادر الطاقة المتجددة للزراعة.

ارتفعت معدلات كثافة الطاقة إقليمياً خلال السنوات الأولى من الألفية الثالثة، وإن باعتدال، مع انخفاض معتدل منذ ذلك الحين. في حين نجم بعض هذا الارتفاع عن اعتماد تكنولوجيات إنتاجية أكثر استهلاكاً للطاقة في بلدان المشرق العربي، خاصة في الجمهوريّة العربيّة السوريّة ومصر، فقد كانت السنوات الأولى من الألفية الثالثة فترة انخفاض مستمر للقيمة المضافة في القطاع الزراعي، مثلاً في الأردن ولبنان.[164] والتفسير المحتمَل لذلك، مع ظهور أنماطٍ مشابهة في مصر والمغرب، هو أنّ انخفاض القيمة المُضافة للقطاع الزراعي على الرغم من الاستخدام المستمرّ للطاقة يشير ضمناً إلى ارتفاعٍ كبير في كثافة الطاقة على مدى الأوقات التي تنخفض قيمة الصادرات الزراعية في الأسواق الدولية (نتيجةً لمجموعة من العوامل المعقّدة، بما في ذلك العوامل المناخيّة في المنطقة وبالنتيجة التغييرات العامة في أسعار سوق السلع الأساسية والتقلّبات في أسعار العملات)، مع العكس تماماً في حال ارتفاع القيمة المضافة للقطاع الزراعي.

إنّ من شأن إدخال تكنولوجيا في الإنتاج الزراعي أن يمارس ضغطاً تصاعديّاً على كثافة الطاقة في الزراعة، حيث تحلّ آلات حديثة محلّ تكنولوجيات الزراعة التقليدية. بالمقابل، ارتفعت كثافة الطاقة في القطاع الزراعي في شمال أفريقيا في وقتٍ مبكر خلال السنوات الأولى للألفية الثالثة، ثمّ انخفضت انخفاضاً حادّاً قبل أن تعود وترتفع مجدّداً بحلول منتصف القرن الحالي؛ وذلك تطوّر تفسّره جزئيّاً التحسينات المنهجية في طرق الإنتاج في القطاع الذي يستهلك أصلاً طاقة أكثر.[165] قد يكون من الصعب جدّاً تفسير التفاوتات الكبيرة في كثافة الطاقة في القطاع الزراعي على أساس اتجاهات كفاءة استخدام الطاقة فحسب، إذ تخضع القيمة المضافة للزراعة إلى الناتج المحلي الإجمالي لتقلّباتٍ هامة بسبب أحوال الطقس، ما قد يؤثّر على معدّلات كثافة الطاقة وعلى متطلّباتها الأولية من الطاقة، بما في ذلك انخفاض احتياجاتها إلى الرّيّ في حال تساقط الأمطار، وقلة احتياجها إلى التهوية الميكانيكيّة لمرافق تربية الماشية في حال كانت درجات الحرارة مؤاتيه خلال الفصل الحارّ. وتنطبق الاعتبارات نفسها على دول أخرى، ما يسلّط الضوء على القيود التي تحدّ من استخدام بيانات بديلة المتوفرة لهذا النوع من البحوث والتحاليل.

أدّى أيضاً الضغط المتزايد على إنتاج الأغذية إلى بذل جهودٍ كبيرة لزيادة كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الزراعي بصورة غير مباشرة. فقد تحسّنت مثلاً إنتاجيّة الأراضي بشكل كبير في الأردن وتونس والجزائر ولبنان ومصر والمغرب.[166] كما تحسّنت أيضاً القيمة الناتجة عن العمل الزراعي في تلك الاقتصادات، وهذا من شأنه أن يساهم في زيادة القيمة المضافة نسبة إلى عوامل المدخلات الأخرى مثل الطاقة.[167] ومن جهة أخرى، هناك اعتقاد بأنّ ارتفاع الغلاّت في إنتاج الحبوب، كما في تونس ومصر والمغرب، ناتِجٌ جزئيّاً على الأقل عن الزيادة في المناطق المرويّة، ما قد يشير ضمناً إلى استخدامٍ أكثر، لا أقلّ، للطاقة والمياه لإنتاج مخرجات أكبر.[168] تزيد الطبيعة المتفرقة للزراعة، إذ تنتشر المزارع الصغيرة في مناطق ذات ظروف جغرافية مختلفة وخارج نطاق صنع السياسات والتشريعات المركزية في المدن، من تعقّد تنفيذ تدابير كفاءة استخدام الطاقة في الزراعة، في حين تفتقر الأسواق المالية بمعظمها في المنطقة العربية إلى المنتجات المالية التي تلبّي احتياجات المزارعين على وجه الخصوص.

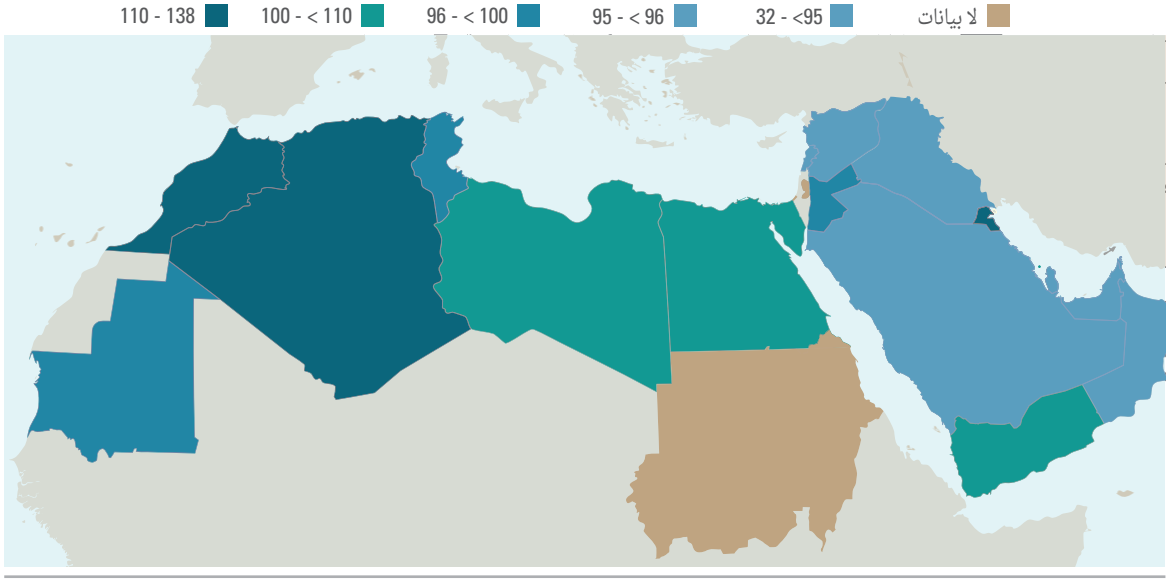
توضّح الزراعة في بلدان مجلس التعاون الخليجي الصعوبة التي تواجهها البلدان القاحلة في المنطقة العربية للتوفيق بين شواغل الأمن الغذائي والحاجة إلى استخدام موارد الطاقة والمياه على نحو مستدام. وخلافاً لنواحٍ أخرى من المنطقة العربية، قد شهدت اقتصادات مجلس التعاون الخليجي ارتفاعاً في معدّلات كثافة الطاقة في إنتاجها الزراعي.[169] لقد كانت مجموعة البلدان هذه، ومنذ السنوات الأولى للألفية الثالثة تعمل على تعزيز الإنتاج المحلي على نحو متزايد كوسيلة لزيادة الأمن الغذائي من خلال خفض الواردات من الأغذية، التي تشكّل 90 في المائة من إمدادات الأغذية في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي.[170،171] تبلغ نسبة الأراضي الصالحة للزراعة في اليمن ومجلس التعاون الخليجي 2.2 في المائة فقط، ما يشير ضمناً إلى الحاجة إلى مواردَ هامّة كتطوير أراضي مخصّصة للزراعة وإلى نظُم رّيّ، خصوصاً في بلدان مجلس التعاون الخليجي الأكثر ثراءً، بغية زيادة الإنتاج.[172] وهناك حواجز بنيوية مسبقة في كيفية تقليل كثافة الطاقة

في القطاع الزراعي في تلك البلدان. لقد انخفض نصيب الفرد من الإنتاج الزراعي في كافّة اقتصادات مجلس التعاون الخليجي منذ عام 1990، باستثناء في الكويت وعمان؛ ما يعكس النموّ السكّاني السريع الذي شهدته بلدان مجلس التعاون الخليجي بمعظمها منذ ذلك الحين، نسبة إلى الموارد الزراعيّة المحدودة.[173]

تعكس الفوارق الكبيرة في الظروف الجغرافية والمناخية ومستوى الإقبال على الآليات والتكنولوجيا الحديثة في مختلف البلدان العربيّة التفاوت الكبير في معدّلات كثافة الطاقة المستخدَمة في القطاع الزراعي. وتختلف أنواع الأغذية، مثل الحبوب والفاكهة والخضار والمحاصيل الزيتيّة حسب كميّة المياه وبالتالي كميّة الطاقة التي تستهلكها، وكذلك المحاصيل إذا ما قارنّاها بتربية الماشية وصيد الأسماك. فيستخدم كل من الأردن وتونس ولبنان مثلاً معظم الموارد من الأراضي لزراعة الفواكه والخضار والمحاصيل الزيتيّة (وخاصة الزيتون)، وهي سلع تصديرية تنافسيّة. ومن ناحية أخرى، تستخدم الجزائر ومصر والمغرب معظم مواردها من الأراضي (أي ما يتراوح بين 60 و 70 في المائة منها) لزراعة الحبوب، وخاصة القمح لتلبية الطلب المحلّي.[174] ولأن معظم الأساس المنطقي لزراعة أنواع معيّنة من السلع الغذائية يعود إلى أسباب خارجة عن مدى ملاءمة الأراضي المحليّة لمنتجات معيّنة، كون الأساس المنطقي يركّز في المقام الأوّل على أسواق التصدير أو على الأمن الغذائي المحلّي، يتطلّب الإنتاج الفعلي مُدخلات من المياه والطاقة أعلى بكثير من تلك التي تتطلّبها محاصيل زراعية الأكثر مواءمةً مع الظروف المناخية المحليّة.

تتعرض الموارد الزراعية لضغوطٍ متزايدة للإنتاج من المطالب التقليديّة والجديدة على حدٍّ سواء.[175] يزيد التزايد السكاني والاحتياجات الغذائية المتصاعدة الحاجة إلى إدارة فعّالة للموارد الزراعيّة، وهذه رسالة بالغة الأهمّيّة في منطقة قاحلة معرّضة للجفاف والأحداث الجويّة القصوى التي من المحتمل أن تصبح أكثر جفافاً في العقود المقبلة بسبب تغيّر المناخ.[176] فزيادة ندرة المياه وتدهور الأراضي وعدم نجاح إنتاج المحاصيل وفقدان المراعي والأغطية النباتية الأخرى ونفوق الماشية وانخفاض إنتاج المصايد، ستشكّل كلّها تحدّيات يتعين على القطاع الزراعي في المنطقة العربيّة مواجهتها، خصوصاً مع الارتفاع المتزايد لدرجات الحرارة في العالم.[177] ومع النموّ المتزايد للاقتصادات، سيتعيّن على الزراعة أيضاً أن تتنافس وبصورة متزايدة على الأراضي والموارد المائية مع قطاعات أخرى، بما في ذلك مع مراكز المدن الآخذة بالاتساع ونمو القطاعات الصناعية. والأهم من ذلك، ستكون الإدارة المستدامة للزراعة في المنطقة وذلك من خلال الاستفادة القصوى من الموارد مثل الطاقة والمياه، بما في ذلك آليّات التسعير.

الخريطة 3. الأغذية، رقم دليل الإنتاج للفرد الواحد الصافي (2004-2006 = 100) (الدليل، 2014)



المصدر: الإسكوا استنادا إلى بيانات شعبة إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة (FAOSTAT).

© Alberto Masnovo | Shutterstock.com

4. الطاقة المتجددة

لمحة عامة

لدى الطاقة المتجددة إمكانية كبيرة لتلعب دوراً أساسيّاً في جهود المنطقة العربية لتحقيق مزيد من النمو والتنمية المستدامين. وحين تساعد الطاقة المتجددة الاقتصاد على الحصول على طاقة نظيفة ومستدامة وميْسورة التكلفة، فيمكنها أيضاً أن تؤدّي دوراً محوريّاً في مساعدة الاقتصادات على التوفيق بين الحاجة إلى حماية الموارد البيئية وصيانتها وبين متطلّبات أوجه التقدّم الحديثة التي تلبّي احتياجات الناس في العالم المتقدّم والعالم النامي على حدٍّ سواء. مصادر الطاقة المتجددة، ولا سيما الطاقة الشمسية، وفيرة. ولقد أثبتت التطبيقات على مستوى المشاريع الكبرى في الدولة، مثل مشاريع طاقة الرياح في المغرب والطاقة الشمسيّة الكهروضوئية في الإمارات العربية المتّحدة، القدرة التنافسية من حيث التكلفة لهذه التكنولوجيات إذا ما جرى تقييمها في ظلّ الظروف الصحيحة. ففي أقل البلدان العربيّة نموّاً، لا توفّر تطبيقات الطاقة المتجدّدة خارج نطاق الشبكة إمكانيّة حصول الأسر على الكهرباء فحسب، بل تمكنهم من ذلك بفعالية من حيث التكلفة بالمقارنة مع مولّدات الديزل التقليدية خارج نطاق الشبكة.

ويتناول هذا الفصل التقدم المحرز في انتشار الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، مع ملاحظات رئيسية ثلاثة وهي:

1. لا تزال الطاقة المتجددة من الموارد غير المستغَلّة إلى حدٍّ كبير في المنطقة العربية، حيث لا توجد أيّ منطقة أخرى في العالم لديها مثل هذا الاعتماد الضئيل على موارد الطاقة المتجددة، سواء التقليدية أو الحديثة. وهناك مجموعة من الأسباب لذلك، منها المستويات المتدنّية جداً من الاعتماد على الكتلة الأحيائية التقليدية في بلدان عربية أخرى غير الثلاث دول الأقل نموّاً؛ الافتقار إلى حوافز السوق والأولوية السياسية للاستفادة من الإمكانات الهائلة لتكنولوجيات الطاقة المتجددة. ومن بين هذه العوامل، يبدو أن سياسات التسعير الراسخة الموجود حاليّاً للوقود الأحفوري وقطاع المرافق العامة تشكّل عائقاً أساسيّاً أمام الانتشار المنهجي لمصادر الطاقة المتجدّدة.
2. لا تزال الكتلة الأحيائية تهيمن على مزيج الطاقة المتجددة في المنطقة، ولكنّ حصّتها آخذة في الانخفاض. ويستند أكثر من ثلثي استهلاك المنطقة من الطاقة المتجددة على الكتلة الأحيائية، ويتركز استهلاكها في عدد صغير من البلدان التي لا يزال سكانها الريفيّون يستخدمون الكتلة الأحيائية، خاصة في السودان ومصر والمغرب، حيث يتجه سكان هذه الدول نحو المزيد من مصادر الطاقة الحديثة، ويُتوقّع أن تتراجع هذه الحصّة أكثر في المستقبل القريب.
3. أخذت تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح تبرز بسرعة كبيرة كتكنولوجيات ناشئة جديدة في المنطقة العربية، حيث ازداد استهلاك الطاقة المتجددة على مدى فترة التتبع 2012- 2014، وقد حدث ذلك على أساس تكنولوجيات مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛ ما يعكس الانخفاض الكبير في كلفة هاتيْن التكنولوجيتين، بالإضافة إلى قدرتهما على توفير زيادات كبيرة نسبيّاً من كلفة الطاقة الجديدة والفعّالة في أُطر مختلفة.

وفي حين أن التوجه الأخير للمنطقة العربية في نشر تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرّياح مدفوعاً حالياً بواسطة بلدان قليلة، فقد يساهم تكريس مزيد من السياسات في زيادة كبيرة لمستوى انتشار مثل هذه التكنولوجيات على مدى العقود المقبلة. ويشمل ذلك إتاحة الفرصة كي يصبح استخدام التكنولوجيات البديلة مجدياً للأسواق. وفي

سوق لا يزال استخدام الوقود الأحفوري فيه مهيمناً أكثر ممّا في أي منطقة أخرى في العالم، سيتطلب ذلك ليس فقط إصلاحاً أكثر منهجية لتوسيع قطاعات المرافق الخدماتيّة العامّة، ولكن أيضاً العمل على عوامل تمكين التطبيقات الصغيرة السعة مثل الاستخدام خارج نطاق الشبكة، وذلك من خلال آليّاتٍ كالتسعير الذي يتسم بالشفافية والتمويل.

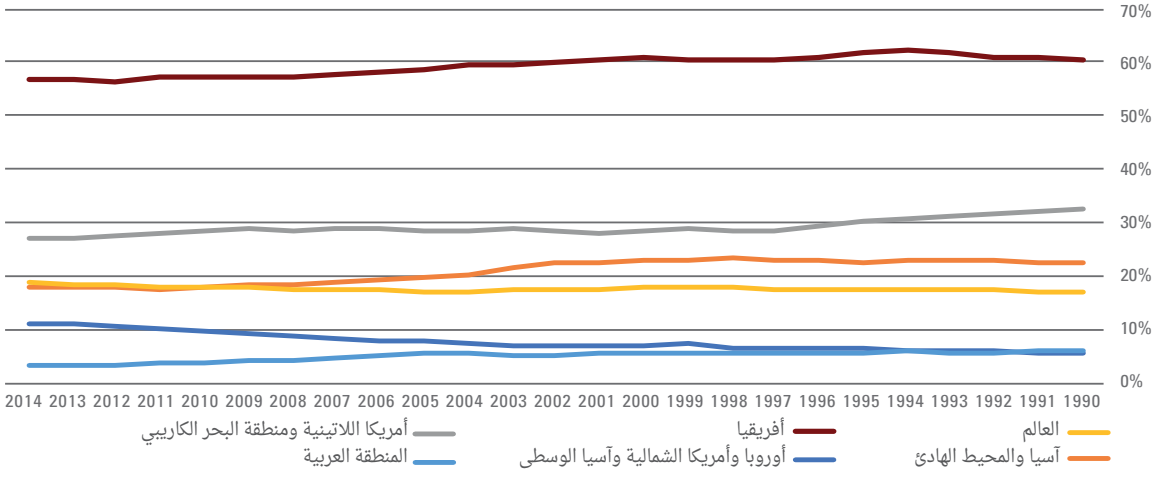
لا تزال الطاقة المتجددة الحديثة من الموارد غير المستغَلّة إلى حدٍّ كبير في المنطقة العربية

تلعب الطاقة المتجددة دوراً هامشيّاً في استهلاك الطاقة في المنطقة العربيّة. وليست هناك أيّ منطقة أخرى في العالم لديها مثل هذا الدور الصغير للطاقة المتجدّدة (الشكلان 67 و68)؛ ما يعكس بالتالي اعتماد المنطقة العربية التام على الموارد غير المتجدِّدة اعتماداً لا مثيل له على المستوى العالمي. ولقد شكّلت الطاقة المتجدِّدة، بما في ذلك الكتلة الأحيائيّة، في عام 2014، حوالي 4 في المائة من الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة. هذا على الرغم من الإمكانات الكبيرة للطاقة المتجددة، لا سيما التكنولوجيات الحديثة لاستخدام طاقة الرياح والطاقة الشمسية، بالنظر إلى ظروف المنطقة الجغرافية والمناخية المؤاتية.[178] ومن المتوقع أن يؤدي تعزيز السياسات وأطر عمل الأسواق من إمكانية ارتفاع هذه النسبة إلى30 في المائة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بحلول عام 2021، وذلك وفقاً لتوقعات الوكالة الدوليّة للطاقة بشأن الأسواق العالمية للطاقة المتجدّدة على المدى المتوسّط.[179]

العوائق التي تحول دون انتشار الطاقة المتجدّدة الحديثة

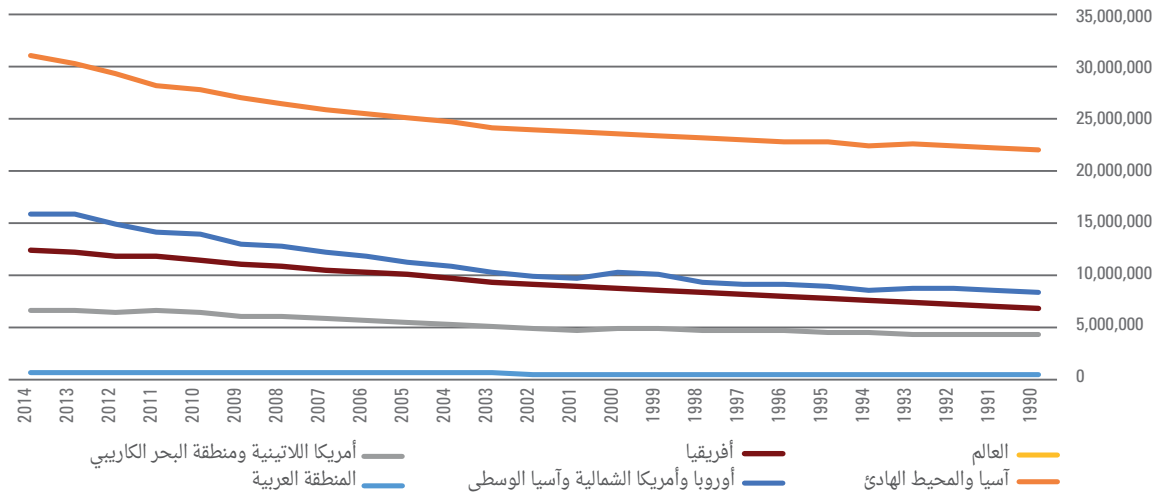
وجدت الطاقة المتجدّدة ولفترة طويلة من الزمن صعوبة في منافسة الوقود الأحفوري في المنطقة العربية لعدد من الأسباب التجاريّة وغير تجارية. فقد ظلّ الوقود الأحفوري التقليدي في معظم أنحاء المنطقة يدعم، وعلى مدى عقود عديدة، التوسّع المنهجي في الحصول على الطاقة الحديثة والوصول لمستويات معيشيّة أعلى، ما أدّى إلى معدّلات شبه شاملة في الحصول على الكهرباء وأنواع وقود الطهي النظيفة، وإلى معدّلات منخفضة نسبيّاً في المنطقة من الاعتماد

الشكل 67. النسبة المئوية لحصة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة حسب المناطق في العالم



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

الشكل 68. استهلاك الطاقة المتجددة حسب المنطقة (اكسا جول)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

على الكتلة الأحيائيّة. لقد كانت المنطقة العربية تاريخياً منطقة منتِجة للنفط والغاز، وظل الوقود الأحفوري وعلى مدى عقودٍ طويلة يمدّها على نحوٍ موثوق ومتّسق بنسبة 95 في المائة[180] من احتياجاتها من الطاقة. وتربط هذه التجربة الدرجة العالية نسبيّاً من التطور الاجتماعي-الاقتصادي بتوفّر موارد الطاقة القائمة على الوقود الأحفوري المتدنية الكلفة والتي توفّرها عادة الدولة بجزءٍ ضئيل من تكلفة هذه الموارد في أسواق أخرى تعتمد على الاستيراد. ومن الناحية الهيكلية، أعاقت مجموعة من العوامل انتشار الطاقة المتجدّدة في المنطقة العربية؛ بعضها عامّ وبعضها أكثر تحديدا كما يلي:

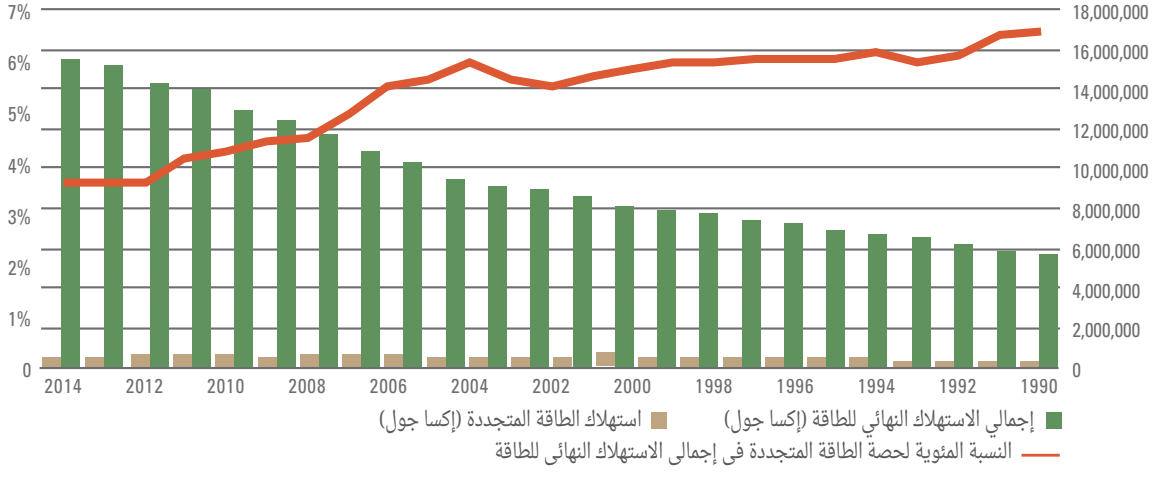
- **التكلفة.** شأنها شأن العديد من المناطق النامية، وجدت البلدان العربية أنّ تكنولوجيات الطاقة المتجددة الحديثة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح باهظة الكلفة بالنسبة إلى مصادر الطاقة الحالية، إلى أن حدث الهبوط الحادّ في أسعار كلفة التكنولوجيا في العقد الأول من الألفية الثالثة. ولقد بدأ بعض البلدان كالكويت مثلاً بدراسة اقتصادات استخدام الطاقة الشمسية في قطاع الطاقة في وقت مبكر يعود إلى أوائل السبعينات، ولكنّها وجدتها غير تنافسيّة لأسبابٍ مرتبطة بكلفتها العالية.[181] إلاّ أنّ الهبوط السريع في كلفة بعض تكنولوجيات الطاقة الشمسيّة وطاقة الرياح منذ أواخر العقد الأول من الألفية الثالثة بدأ يعكس ببطء عائق التكلفة (الإطار 8). وما يزيد من تعقيد نشر مشاريع الطاقة المتجددة على صعيد المرافق الخدماتية العامة وعلى صعيد الاقتصاد الجزئي الافتقار إلى أدوات السوق المالية وإلى الخبرة في تمويلها.
- **السوق.** الطاقة في القطاع المنزلي وأسواق المرافق الخدماتيّة العامة بيئات منظّمة للغاية في المنطقة العربيّة، وقد عرقل تصميمها الخاص بشكلٍ عام دخول تكنولوجيات الطاقة الجديدة إلى المنطقة العربية – سواء كانت فعّالة من حيث كلفتها أم لا. وتتضمّن السمات الرئيسية للسوق، مع بعض التباينات الإقليمية؛ إمداد المصانع والمرافق الخدماتية بالوقود بتكلفة منخفضة، إما بدعم الإمدادات أو بتكلفة انتاج هامشية تكون في كثير من الأحيان جزءاً صغيراً من قيمتها في السوق الدوليّة. وسمة أخرى للسوق هي إخضاع تعريفات المرافق الخدماتيّة العامّة للوائح تنظيمية، تكون عادةً مدعومة بدرجة عالية، تحول بدورها دون قدرة هذه المرافق على تحقيق أرباح وبالتالي تحرمها من وسائل الاستثمار في مشاريع جديدة للطاقة. ستظلّ تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة تعاني من ظروف السوق هذه، ما لم تفسح السياسة الحكومية من أعلى إلى أسفل المجال أمام المشاريع المدعومة سياسيّاً، في ظلّ غياب حوافز واضحة تقدمها السوق. وفي البلدان

المستوردة للطاقة، مثل الأردن وتونس والمغرب، كانت القروض الدولية وصناديق التنمية التي تدعم تطوير الطاقة النظيفة في البلدان النامية عاملاً حاسماً في انتشار الطاقة المتجددة.

- **الحواجز التكنولوجيّة** كما في سياقات بلدان نامية أخرى، يشكّل احتمال دمج كميات كبيرة من الطاقة المتجددة تحدّيات في المنطقة العربية. ويؤثر ذلك خصوصاً على طاقة الرياح، التي يصعب توقّع ملامح إنتاجها أكثر من توقع انتاج الطاقة الشمسية، مثلاً، في منطقة تنعم بنور الشمس طوال النهار وفي معظم أوقات السنة. كما يؤثر ذلك أيضاً على جدوى النظر في خيارات إمدادات لاّمركزية، كتعميم شامل للألواح الشمسية على أسطح المباني في كل من المدن والأرياف لإعادة تغذية الشبكة من فائض إنتاجها. وأخيرا، تكنولوجيات الطاقة المتجددة الأساسيّة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية، باستثناء تكنولوجيا الطاقة الشمسية المركّزة والأعلى كلفة، هي مصادر متقطّعة للطاقة واعتبرت لفترة طويلة بديلاً غير كافٍ للوقود الأحفوري المتوفّر حاليّاً لتلبية الاحتياجات الإضافية الكبيرة من الطاقة للعديد من الاقتصادات السريعة الحركة.
- **الإرادة السياسية والأولويّة السياساتية** تبقى الإرادة السياسية والأولوية السياساتية مسألتيْن حاسمتين في دفع التقدم في تعميم استخدام الطاقة المتجدّدة في المنطقة العربية، نظراً لإشارات السوق المذكورة أعلاه. ولم يكن للطاقة المتجددة مجموعات تدعمها في المنطقة العربية، ذلك أن أمن الطاقة مدعومٌ إلى حدٍّ كبير من الوقود الأحفوري المنتَج محليّاً أو إقليميّاً وهو أقل تكلفة مما في الأسواق التقليديّة المستورِدة للطاقة التي أتاحت لها الموارد المتجدّدة للطاقة فرصة تخفيض وارداتها الخارجيّة. وبالنسبة للبلدان العربية الموردة الصافية للطاقة، كالأردن، المغرب وتونس، فإن الوضعية تغيرت حديثا، حيث أصبحت تكلفة تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة أكثر تنافسية والوقود الأحفوري المستورِد أغلى تكلفة. ولا يزال حتى الآن العديد من منتِجي الوقود الأحفوري الكبار أو متوسّطي الحجم ينظرون إلى الطاقة المتجدّدة كخيارٍ مستقبليّ محتمَل أكثر منه كأولويّة حاليّة. وعلى مستوى خارج نطاق الشبكة، حيث تكون تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة، كألواح الطاقة الشمسيّة على أسطح المباني، قادرة بالفعل من حيث التكلفة على منافسة البديل التقليدي لمولّدات الديزل على المدى الطويل، إلاّ أن الإرادة السياسيّة لترجمة هذه الوفورات إلى عمل غير متوفرة، لا سيّما في أقل البلدان نمواً في المنطقة.

الاتجاه الحالي والطويل الأمد في المنطقة العربية، إذا ما قيس على أساس الاستهلاك الحقيقي، يتجه

الشكل 69. حصة الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية، 1990 -2014

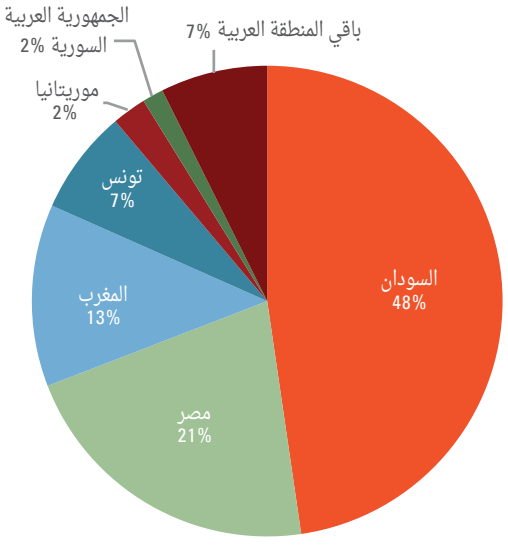


المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

نحو هبوط حصّة الطاقة المتجدِّدة في استهلاكها النهائي للطاقة، الذي تزايدت سرعته خلال السنوات الأخيرة (الشكل 69). وتعكس أسباب هذا الهبوط في حصّة مصادر الطاقة المتجدّدة تطوّرين متوازيين لقطاع الطاقة: التحوّل التدريجي عن الكتلة الأحيائية، أساساً التقليدية ولكن عن بعض أشكال الكتلة الأحيائية «الحديثة»، في بعض البلدان المتوسطة الدخل وفي أقل البلدان العربيّة نموّاً والطلب المتزايد بسرعة على الطاقة في المنطقة، والذي تضاعف ثلاث مرّات تقريباً بين العامين 1990 و 2014؛ حيث تأتي الغالبيّة العظمى من إمدادات الطاقة الإضافية من الوقود الأحفوري.[182] وتشكّل الكتلة الأحيائية أكثر من ثلثيْ إجمالي الاستهلاك الإقليمي للطاقة المتجددة، ولذلك تؤثر التغييرات في أنماط استهلاكها بشكل كبير على الاستهلاك النهائي للطاقة المتجدّدة.[183] وحالياً، لا يجعل هذا من البلدان العربية الأقل ميلاً من بين جميع مناطق العالم لاستخدام الطاقة المتجددة فحسب، وإنما يزيد أيضاً من الفجوة بين معدّل استخدام الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، ومعدّل استخدامها الفعليّ في أمكنة أخرى.

لا تزال مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة مركّزة بدرجة كبيرة في عددٍ قليل من البلدان العربية، ولا سيما في تلك التي لا تزال ومنذ الستّينات

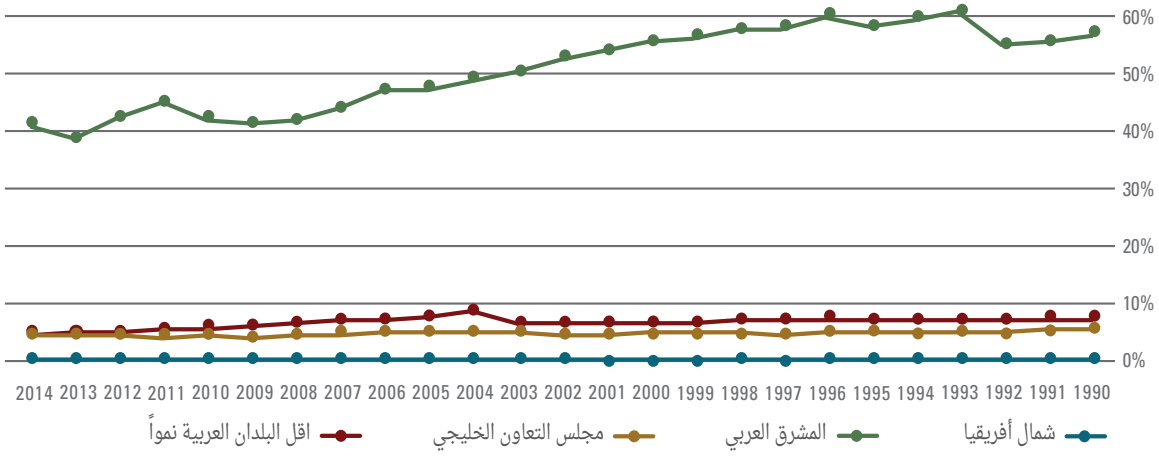
الشكل 70. استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية حسب البلدان في عام 2014 (المجموع= 557,047 تيرا جول)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

تستخدم كمّيات كبيرة من الكتلة الأحيائيّة. ويشكّل كل من السودان ومصر والمغرب معاً أكثر من ثلثي استهلاك المنطقة العربية من الطاقة المتجددة. (الشكل 70). ويستهلك السودان وحده قرابة النصف من استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة، بسبب استمرار استخدامه

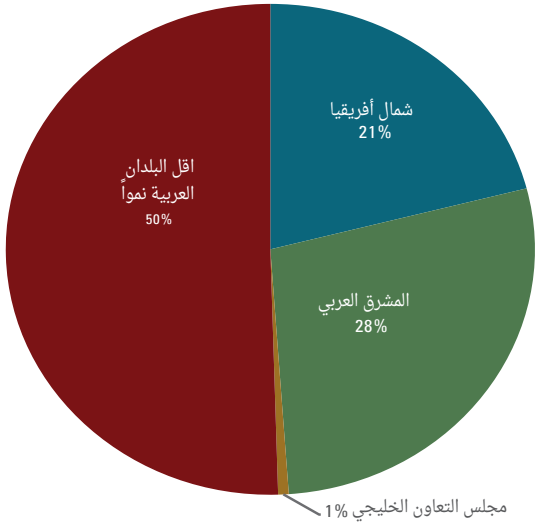
الشكل 71. حصة الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات بلدان المنطقة



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

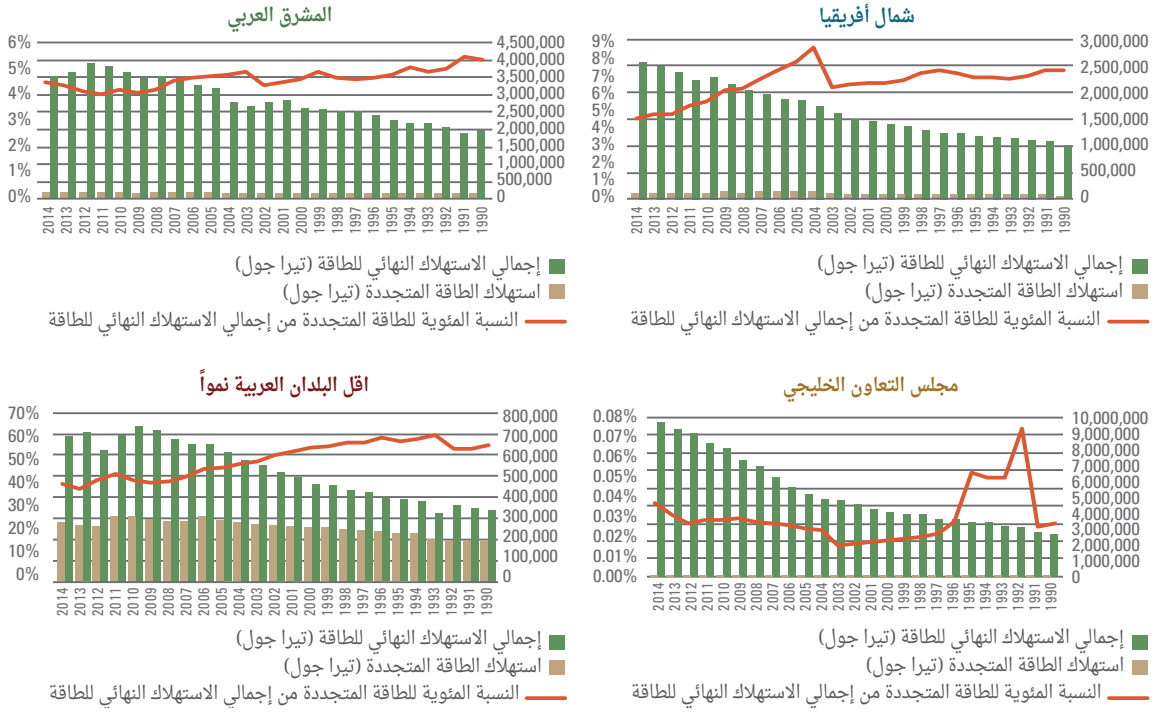
الكتلة الأحيائية للحصول على حصص كبيرة من إمدادات الطاقة في البلاد في غياب مصادر الطاقة الحديثة وتوفير الكهرباء لأعداد كبيرة من السكان. وبالمقارنة مع إجمالي احتياجات المنطقة من الطاقة، لا تزال تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة الحديثة غير الكهرومائية كطاقة الرّياح والطاقة الشمسيّة، مع استثناءات قليلة جداً مثل الإمارات العربية المتّحدة والمغرب، مصدراً ثانوياً للطاقة، وفي جميع الحالات، مصدراً حديثاً جداً للطاقة للمنطقة ككلّ. أمّا على مستوى مجموعات البلدان في المنطقة، فإن استهلاك الطاقة المتجدّدة هو الأعلى في أقل البلدان العربية نمواً؛ تليها بلدان شمال أفريقيا، وتُستهلك في بلدان المشرق العربي كميات أصغر، وتقريباً لا شيء في مجلس التعاون الخليجيّ، فهي على الرغم من التقدّم الملحوظ الذي حقّقته في مجال استخدام الطاقة الشمسية، فلا تزال مصادر الطاقة المتجدّدة فيها تشكّل نسبة صغيرة نسبيّاً من مزيج الطاقة في المنطقة. (الشكلان 71 و72).

الشكل 72. حصة مجموعات بلدان المنطقة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

الشكل 73. حصة الطاقة المتجددة في الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية حسب مجموعات بلدان المنطقة



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

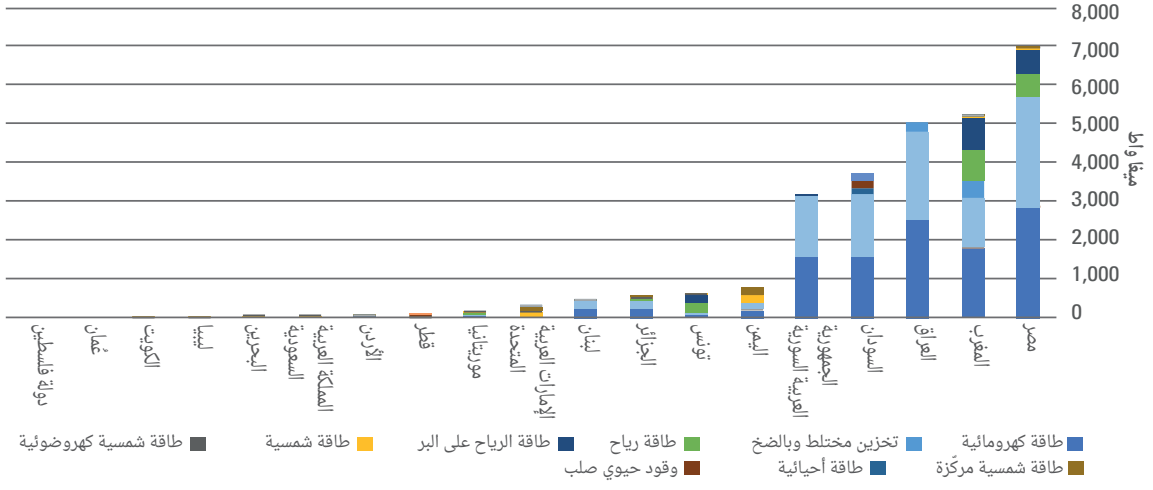
الطاقة الكهرومائية هي ثاني أكبر مصدر للطاقة المتجددة من حيث انتشارها واستهلاكها في المنطقة العربية. شكّلت الطاقة الكهرومائية الصغيرة والكبيرة السعة على حدٍّ سواء في عدد من البلدان العربية، جزءاً من استراتيجيات إمدادات الطاقة المحليّة والوطنيّة. تتمثل القيود المفروضة على الاستخدام المتزايد للطاقة الكهرومائية - وخاصة على نطاق واسع - في الموارد المحدودة التي تتركز في عدد قليل من البلدان العربية، وفي مقدمتها مصر والعراق والمغرب والسودان والجمهورية العربية السورية (الجدول 3). فمن جهة لدى كلٌّ من السودان ومصر والمغرب والمشرق العربي الواقعة على ضفاف نهري الفرات والأردن تاريخ طويل من استخدامها لمواردها الكهرومائية لتوليد الطاقة وللزراعة. ومن جهةٍ أخرى، فإنّ معدّلات الاستغلال العالية للمواقع المناسبة في الماضي تحدّ من إمكانيّة التوسّع الكبير في قدرة الطاقة الكهرومائية في المستقبل تتجاوز نطاق التطبيقات الصغيرة. وتنطوي إمكانات الطاقة الكهرومائية الواسعة النطاق والتي تمّ استغلالها إلى حد كبير بالفعل، على تكاليف بيئيّة طويلة الأجل كالمزيد من التدهور البيئي وبناء السدود وتلوّث المياه وتصميم الأنهر الاصطناعية[184]؛ ما يعكس الانهيار الفعلي للعديد من الموارد الطبيعية من غير موارد الطاقة

الجدول 3. استهلاك الطاقة المتجددة، حسب البلد، 2014 (تيرا جول)

		الكتلة الأحيائية	الطاقة المائية	طاقة الرياح	الطاقة الشمسيّة	إجمالي استهلاك الطاقة المتجددة، 2014	
						تيرا جول	النسبة المئوية من الاستهلاك النهائي للطاقة
شمال أفريقيا	الجزائر	251	651	0	0	902	0%
	ليبيا	6,332	0	0	0	6,332	2%
	المغرب	56,835	5,906	6,942	0	69,683	12%
	تونس	36,585	161	1,458	1,889	40,093	13%
المشرق العربي	مصر	71,702	42,950	4,040	758	119,450	6%
	العراق	1,043	6,851	0	0	7,894	1%
	الأردن	199	174	6	6,368	6,747	3%
	لبنان	4,692	627	0	1,015	6,334	3%
	الجمهورية العربية السورية	259	7,832	0	0	8,091	3%
	دولة فلسطين	4,120	0	0	2,650	6,770	11%
مجلس التعاون الخليجي	البحرين	0	0	0	0	0	0%
	الكويت	0	0	0	0	0	0%
	عُمان	0	0	0	0	0	0%
	قطر	0	0	0	0	0	0%
	المملكة العربية السعودية	280	0	0	5	285	0%
	الإمارات العربية المتحدة	2,372	0	0	937	3,309	0%
أقل البلدان العربية نموا	موريتانيا	13,103	0	0	0	13,103	33%
	السودان	238,271	27,393	0	0	265,664	62%
	اليمن	2,372	0	0	0	2,372	1%

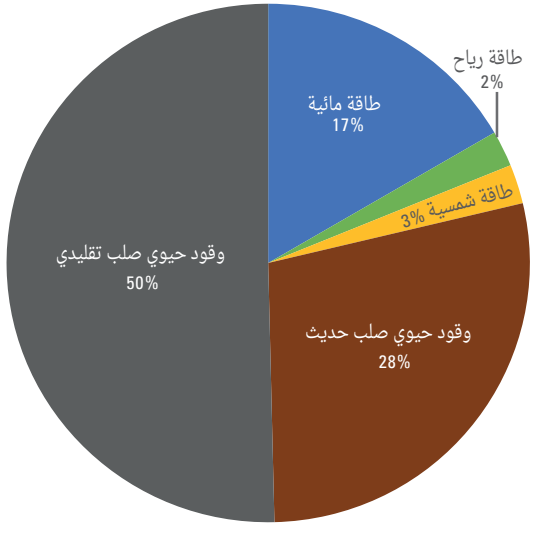
ملاحظة: تشمل الكتلة الأحيائية كلاّ من الكتلة الإحيائية التقليدية والحديثة. تشير الثغرات الكبيرة وعدم الدقة في تقدير مدى استخدام الأسر المعيشية للكتلة الأحيائية، خاصّةً في أقل البلدان نموّاً، إلى أنه ينبغي أن تؤخذ البيانات المتعلّقة بالكتلة الأحيائيّة كدلالة.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

الشكل 74. السعة المُركبة لتوليد الكهرباء من الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، بما في ذلك الطاقة الكهرومائية، 2014



المصدر: IRENA (2017).

الشكل 75. الاستهلاك النهائي للطاقة المتجددة حسب مصدر الوقود في المنطقة العربية، 2014



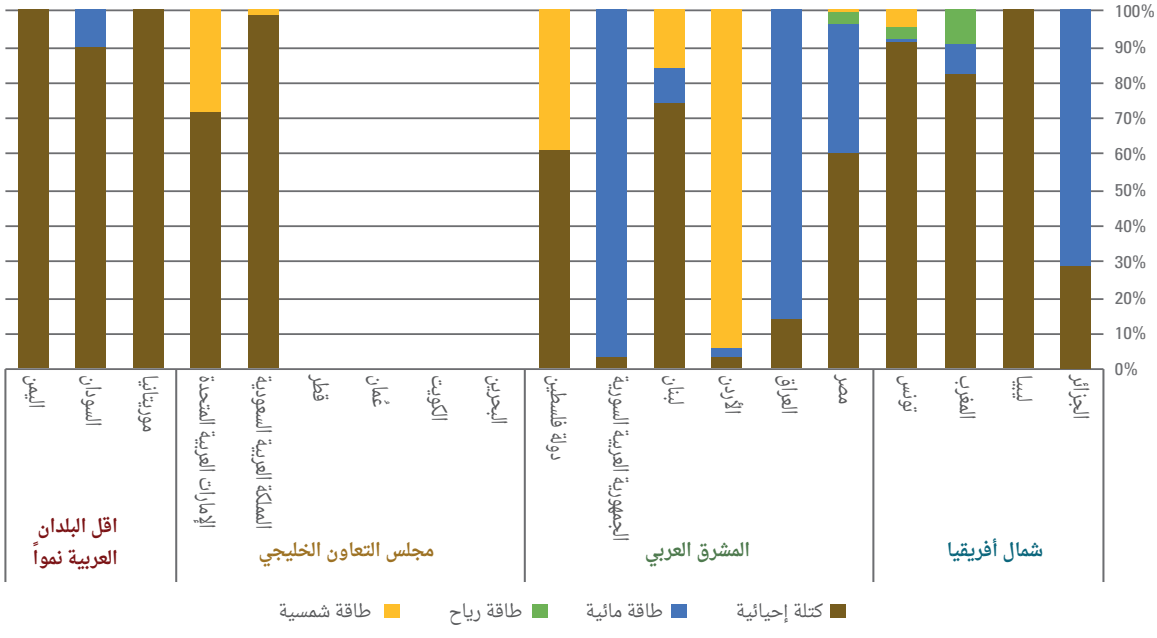
ملاحظة: أبلغ عن استهلاك صفر : كتلة أحيائية تقليدية - البحرين، عمان، قطر، الكويت؛ كتلة أحيائية حديثة – البحرين، الجزائر، عمان، قطر، الكويت، ليبيا، موريتانيا، المملكة العربية السعودية؛ طاقة كهرومائية – الإمارات العربية المتحدة، البحرين، عمان، دولة فلسطين، قطر، الكويت، ليبيا، موريتانيا،، المملكة العربية السعودية، اليمن؛ طاقة رياح – الإمارات العربية المتحدة، البحرين، الجزائر، والجمهورية العربية السورية، السودان، العراق، عمان، دولة فلسطين، قطر، الكويت، لبنان، ليبيا، موريتانيا، المملكة العربية السعودية، اليمن؛ طاقة شمسية – البحرين، الجزائر، الجمهورية العربية السورية، السودان، العراق، عمان، فلسطين، قطر ، كويت، ليبيا، موريتانيا، المغرب، اليمن.

المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

في المنطقة العربية في ظلّ غياب سياسات منهجية لحماية البيئة.

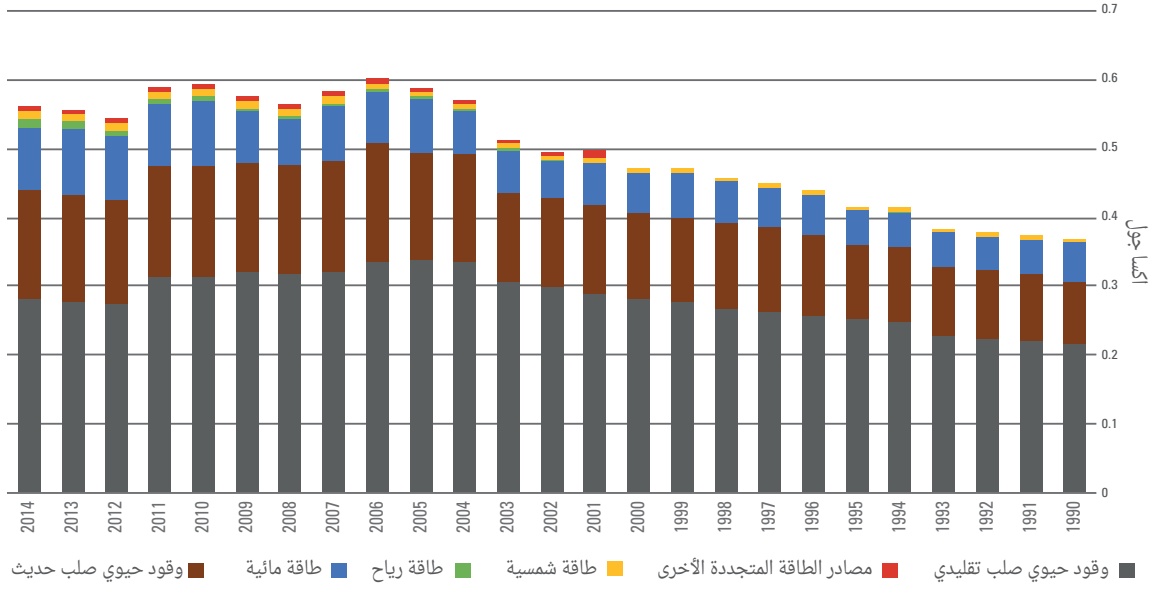
تهيمن الطاقة الكهرومائية على قدرة توليد الطاقة المتجدّدة في قطاع الطاقة في المنطقة العربيّة في حين تُستخدم الكتلة الأحيائية في غالبيّتها في القطاع المنزلي. نظراً إلى دورها الهام في توليد الطاقة من خلال المنشآت الضخمة وبناء السدود، تعد الطاقة الكهرومائية في الوقت الراهن المصدر الأهمّ لتوليد الكهرباء من الطاقة المتجددة على نطاق المرافق العامة في المنطقة العربية. وتوفّر الطاقة الكهرومائية أيضاً فرصاً مستقبليّةً لتلك البلدان، إذ لدى الطاقة الكهرومائية إمكانية توفير إمدادات الطاقة المتجدِّدة، على نحو ثابت أو على فترات متقطعة، بواسطة طاقة الرياح والطاقة الشمسيّة مثلاً. ونتيجة لهذا المورد، يستحوذ كل من مصر والمغرب والعراق وتليها السودان والجمهورية العربية السوريّة على الحصّة الأكبر في سوق الطاقة المتجدّدة (الشكل 74). أما البلدان الأخرى التي تفتقر إلى موارد مائية ضخمة، ليس لديها حاليّاً سوى قدرٍ قليل من الطاقة الكهربائية المتجددة؛ ولا تستخدم الكتلة الأحيائية على نطاق واسع لتوليد الطاقة، وكذلك لم تُستغل إمكانات موارد حرارة باطن الأرض في المنطقة حاليّاً.

الشكل 76. حصة المصادر المتجددة المختلفة من إجمالي استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، 2014



ملاحظة :أبلغ عن استهلاك صفر : كتلة أحيائية تقليدية - البحرين، عمان، قطر، الكويت؛ كتلة أحيائية حديثة – البحرين، الجزائر، عمان، قطر، الكويت، ليبيا، موريتانيا، المملكة العربية السعودية؛ طاقة مائية- الإمارات العربية المتحدة، البحرين، الجزائر، عمان، دولة فلسطين، قطر، ليبيا، موريتانيا، المملكة العربية السعودية، اليمن؛ طاقة رياح – الإمارات العربية المتحدة، البحرين، الجزائر، والجمهورية العربية السورية، السودان، العراق، عمان، دولة فلسطين، قطر، الكويت، لبنان، ليبيا، موريتانيا، المملكة العربية السعودية، اليمن؛ طاقة شمسية – البحرين، الجزائر، الجمهورية العربية السورية، السودان، العراق، عمان، فلسطين، قطر ، الكويت، ليبيا، موريتانيا، المغرب، اليمن.
المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

الشكل 77. استهلاك الطاقة المتجددة حسب المصدر في المنطقة العربية، 1990-2014 (اكسا جول)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

تهيمن الكتلة الأحيائية على مزيج الطاقة المتجددة، ولكنّ حصّتها آخذة في الانخفاض

لا تزال الكتلة الأحيائية المصدر الأهمّ للطاقة المتجددة في المنطقة العربية.[185] يرتكز أكثر من ثلثيْ استهلاك المنطقة من الطاقة المتجددة على الكتلة الأحيائية، على الرغم من أن حصتها في الاستهلاك النهائي للطاقة آخذة دون شك بالتراجع. الكتلة الأحيائية هي مصدر طبيعي للطاقة المتجددة في المنطقة العربية، وما زال العديد من المجتمعات المحلية النائية، لا سيّما في أقل البلدان العربية نموّاً، يعتمد عليها كمصدر أساسي للطاقة. إنّ التوفر المحلّي للكتلة الأحيائية يحدّد طبيعتها وطريقة الحصول عليها، في حين يشتري سكّان المدن في غالب الأحيان الوقود الحيوي الصلب مثل الحطب والفحم النباتي من السوق. ولكن كثير من الأسر الريفيّة تجمع الكتلة الأحيائية مباشرةً من الحقول والغابات المحيطة بها ومن تربية الحيوانات الداجنة. وعموماً، تستخدم غالبية الأسر الريفية معظم الكتلة الأحيائية مباشرة، مع استخداماتٍ محدودة جدّاً لمحطّات الطاقة الأحيائيّة الحديثة.

استخدام الكتلة الأحيائية والتقدم في مجال التنمية المستدامة

الكتلة الأحيائية بحكم تعريفها لا تعتبر وقوداً حديثا. ولا تمكن مقارنة كفاءة الكتلة الأحيائية، حديثة كانت أم تقليديّة، بتكنولوجيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح أو الطاقة الكهرومائية. وفي حين شهدت الكتلة الأحيائية الحديثة مثل الفحم النباتي تحسّناً كبيراً مقارنةً بمصادر الكتلة الأحيائية التقليدية، إلاّ أن مستوى كفاءتها لا يزال متدنّياً، ولا تدار مصادرها في كثير من الحالات على نحو مستدام. الكتلة الأحيائية، في معظم أشكالها، لا توفّر للأسر إمكانية الحصول على الكهرباء. إن استخدامات المواد التقليدية للكتلة الأحيائية، مثل مخلّفات المحاصيل وروث الحيوانات وكذلك أيضاً خشب الوقود متدني النوعية والفضلات العامة، هي مصادر ذات نوعية متدنية بشكل خاص. ويوفر غاز النفط المسال مصدراً للطاقة أعلى جودةً بكثير وأكثر كفاءةً لأغراض الطهي المنزلي.[186] ولقد زاد عدد من البلدان العربية، كالمغرب مثلاً، التي لا يزال جزءٌ كبير من الأسر المعيشيّة فيها يستخدم الكتلة الأحيائية كوقود للطهي، من جهودها منذ التسعينات، لزيادة إمكانيّة الحصول على غاز النّفط المسال، بما في ذلك من خلال إعانات الدعم. وفي حين أن استخدام الكتلة الأحيائيّة الحديثة يتزايد على ما يبدو في المنطقة العربية، لا تزال إمكانية الأسر الريفية في الحصول عليها محدودة، خصوصاً في أقل البلدان العربية نموّاً.

الكتلة الأحيائية ليست بالضرورة وقوداً نظيفاً أو مستداماً. ويؤدّي استخدام الكتلة الأحيائية التقليدية خصوصاً إلى آثار سلبيّة كبيرة على الصحّة ناجمة عن تركيزات عالية للجسيمات وأوّل أكسيد الكربون من بين ملوّثات أخرى.[187] وتؤدّي الطريقة التي تستخدم بها الكتلة الأحيائية التقليدية في أحيان كثيرة إلى ازدياد هذه الآثار سوءاً: كما يحصل مثلاً عندما تُمزج الكتلة الإحيائية مع النفايات المنزلية والكيروسين كوقود بادئ (معروف كـ«وقود تكديس»).[188] يؤدّي الوقود ذات النوعية الرديئة، حتى عندما يعتبر متجدِّداً، كما في حالة الكتلة الأحيائية الحديثة والتقليديّة، إلى آثار صحيّة سلبية معروفة جيّداً، وذلك من خلال الاستنشاق في منازل سيّئة التهوية من بينها الالتهاب الرئوي أو غيره من أمراض الجهاز التنفسي خصوصاً لدى النساء والأطفال الذين يقضون معظم وقتهم في المنزل أكثر من الرجال.[189] أما في ما يتعلّق بالكتلة الأحيائية الحديثة، كالفحم النباتي مثلاً، فهي تشتعل بطريقة أكثر كفاءةً غير أنّ إنتاجها اللاّمركزي عادةً يثير مخاوف بيئية أخرى كالرّعي المفرط، وإزالة الغابات، والتدهور البيئي الأوسع نطاقاً، الذي يعود بعواقب وخيمة على البيئة المحلية والمحيط الحيوي.

لا يزال استخدام أنواع الطاقة الأحيائيّة الحديثة والأكثر كفاءةً، على شكل موادّ صلبة وسوائل وغازات، غير منتشر على نطاق واسع في المنطقة العربيّة إذ لايزال استهلاك الكتلة الأحيائية منتشر بين الفقراء، خصوصاً في ظلّ غياب بدائل أفضل. ففي موريتانيا، وهي إحدى أكبر مستهلِكي الكتلة الأحيائيّة في المنطقة العربيّة، انخفضت مساحة الغابات بنسبة 30 في المائة في الفترة بين العامين 1990 و2000 فقط.[190] وفي أحيان كثيرة تؤدّي إزالة الغابات إلى انخفاض تدريجي في كميّة خشب الوقود المتاحة للمجتمعات المحلية، ما قد يثير مخاوف جدية حول

استدامة إمدادات الكتلة الأحيائيّة، وفي العديد من الحالات حول تأثير هذه الظاهرة المدمّرة للغاية على الطبيعة والبيئة، وفي نهاية المطاف على المجتمعات الريفيّة. ويضطر أيضاً سكّان المناطق الريفيّة بسبب التراجع في نوعية الكتلة الأحيائية المتوفرة إلى قضاء فتراتٍ زمنيّة أطول في جمع بدائلَ أقلّ جودةً عن الكتلة الأحيائية، وإلى احتمال أكبر لنشوب نزاعات حول ملكية الأراضي.[191] في السياسة العامة، هذه القضايا المتعلّقة بالكتلة الأحيائية معروفةً على نطاق واسع وموَثَّقة أيضاً، إلاّ أنها في كثير من الأحيان لا تلقى اهتماماً من المجتمعات المحليّة التي تفتقر إلى بدائل الوقود.[192] ويتفاقم هذا الوضع في البلدان التي ترتفع فيها معدّلات استهلاك الكتلة الأحيائية، وذلك بسبب الدعم الحكومي المحدود والاستراتيجيات المرتجلة التي تستند أساساً على إعانات الدعم التي تقدّمها الجهات المانِحة. وفي الكثير من الحالات، تؤدي الممارسات الراسخة إلى أنماط استهلاك تتعارض مع الأهداف الإنمائية للبلدان. وفي السياق الأفريقي مثلاً، يشير البنك الدولي إلى ما يلي:

«يتطلّب الانتقال إلى استخدام أنواع وقود الطهي النظيفة تحوّلاً في العقليّات وفي الممارسات الثقافيّة. فقد أدّى الاعتماد الطويل الأمد على الكتلة الأحيائية التقليدية (مثل الفحم والحطب وروث البقر) إلى تقييد الأسر المعيشيّة ببنية تحتيّة وممارسات قائمة. إنّ تواجد الكتلة الأحيائية التقليدية بكمّيات وفيرة وسهولة الحصول عليها يحول دون إدخال أسرع لأنواع وقود طهي أخرى.»[193]

لا تستخدم الكتلة الأحيائية في أي مكان في المنطقة العربية كمصدر متدني للوقود. فلا تزال المجتمعات الريفيّة في تونس والجمهورية العربية السورية والمغرب، تستخدم الكتلة الأحيائية، ويأتي الحطب في المقام الأول، وأيضاً الفحم والكريات الخشبية، التي تحترق بكفاءة أكبر من الكتلة الأحيائية التقليديّة، للتدفئة والطهي. وهناك استخدامٌ قليل جدّاً في البلدان العربيّة الأخرى لحطب الوقود الذي يُستخدم لأغراض الطهي التقليدي على الحطب في المناطق النائية مثل الصحاري. ولكنْ بما أنّ العديد من هذه البلدان يحظى بتغطية شبه شاملة من الكهرباء وغاز النفط المسال، يمكننا أن نفترض بأنّ استخدام الحطب للطهي والتدفئة هو في مثل هذه الحالات خيار واعٍ أكثر منه ضرورة.[194] لكنّ مثل هذه الأنماط من الاستخدام لا تشكّل سوى نسبة صغيرة نسبيّاً من مجموع استخدام المنطقة العربيّة للكتلة الأحيائيّة، التي تبقى إلى حد بعيد كمؤشر على الفقر وانعدام فرص الحصول على مصادر طاقة رفيعة الجودة أكثر منها كخيار واعٍ.

استخدام الكتلة الأحيائية والشواغل الاقتصادية -البيئيّة

يشكّل جمع الكتلة الأحيائية شاغلاً اقتصادياً وبيئياً. فعملية جمع الحطب في الكثير من المجتمعات، بما في ذلك أقل البلدان العربية نموّاً، مهمّةً نسائيّةً بالدرجة الأولى؛ تتضمن المشي ساعاتٍ عديدة كل يوم، وتعرّض سلامة العديد من النساء والأطفال للخطر، هذا بالإضافة إلى ما تفوّته عليهم من وقت للتعليم أو القيام بأعمال أخرى أكثر إنتاجية. ويمكن أن يكون للإفراط في الرّعي وفي قطع خشب الوقود آثارٌ ضارّة على البيئة المحليّة، كالتدهور الشديد في الغطاء النباتي وإزالة الغابات وزيادة تآكل التربة وفي نهاية المطاف الخسارة في القدرة البيولوجيّة.[195] ويلحظ البعض العلاقة بين استخدام الكتلة الأحيائيّة التقليديّة وخفض والحد من الفقر في المنطقة العربيّة:

«بالنظر إلى ما يتطلبه جمع الكتلة الأحيائيّة والحطب من وقت فمن شأن استخدام أنواع الوقود التجارية أن يوفّر للإناث من أفراد الأسر فرصةً لتوفير مزيد من أوقات الفراغ ويعزّز فرص التحاق الأطفال بالمدارس. ولذلك الافتقار إلى إمكانية الحصول على الوقود التجاري يزيد من الفقر.»[196]

تقدّم منظمة الأغذية والزراعة الآثار المدمِّرة لمحة عن التأثيرات المدمّرة الناجمة عن الاستغلال المفرَط لموارد الكتلة الأحيائيّة الطبيعيّة، كما في حالة الجمهورية العربية السورية/ لبنان نتيجة للنزاع والنزوح، على البيئة واحتمال نشوب نزاع على الموارد. وتسلّط الضوء أيضاً على الروابط الجوهرية بين الطاقة والمياه والأمن الغذائي والأمن البشري عموماً:

«نظراً للطلب المتزايد بسرعة هائلة على الوقود والأحراج والغابات (من خلال القطع غير القانوني للأشجار) من المجتمعات اللبنانية المستضيفة واللاجئين السوريين الّذين يتزايد افتقارهم إلى موارد الطاقة، تُستغّل الموارد الطبيعية استغلالاً مفرطاً، كما تستغلّ أيضاً المنتجات الحرجيّة غير الخشبية من جانب المجتمعات اللبنانية واللاجئين على حدٍّ سواء لتأمين كفافهم اليومي. وبالإضافة إلى

ذلك، يتسببّ وصول مواشي إضافية من الجمهورية العربية السورية تدريجيّاً في الرعي المفرَط وتدهور الغطاء النباتي على المراعي. وبغية تلبية الطلب المتزايد من المجتمعات اللبنانية المستضيفة واللاّجئين السوريين، أخذ يقترب ضخّ المياه واستنفاد طبقات المياه الجوفيّة مستوياتٍ حرجة لكل من الاستخدام المنزلي والزراعي. ويؤدي تدفّق اللاجئين وبحثهم عن نقاط المياه إلى زيادة هائلة في النفايات الصلبة على امتداد الساحل وضفاف الأنهار، ما سبب ارتفاع مستويات التلوّث في تلك النظم البيئيّة. ولا يؤثر تدهور نوعية المياه على مياه الشرب فحسب، إنما أيضاً على مياه الري. وعلاوة على ذلك، فإن النزاعات التي تنشب بين المجتمعات المستضيفة واللاّجئين حول استخدام الموارد الطبيعيّة قد ازدادت حدّةً، ما قد يعرّض السّلم والأمن للخطر».[197]

وفيما يتعلق بالمجتمعات التي يؤدي الاستهلاك الكبير للكتلة الأحيائية فيها إلى مشاكل، مثل السودان وموريتانيا واليمن، يمكن أن يكون انخفاض استهلاك الكتلة الأحيائية فيها بمثابة تطوّر إيجابيّ، على الرّغم من الأثر الجانبي الذي يتركه وهو خفض حصّة الطاقة المتجدِّدة في مزيج الطاقة النهائي في المنطقة. لقد ترافق انخفاض معدلات الاستهلاك من الكتلة الأحيائية مع قدرةٍ أكبر في الحصول على أنواع الوقود الحديثة كغاز النفط المسال والكهرباء؛ ما أدّى إلى دعم أهدافٍ إنمائية أخرى، مثل تحقيق الحصول الشامل على الوقود والكهرباء الأكثر جودةً والأفضل نوعيّةً. لقد أصبح من الواضح، ضمن فئة الكتلة الأحيائية، صعوبة التوفيق بين هدفيْن إنمائيّيْن متوازييْن في المنطقة العربيّة، وهما الحصول الشامل على الطاقة ومضاعفة استهلاك الطاقة المتجددة مهما كان مصدرها. وتوضّح هذه الحالات صعوبة تطبيق أهداف الطاقة المتجددة بصورة عشوائية على الاقتصادات النامية، بصرف النظر عن تركيبتها الاجتماعية-الاقتصادية، وكذلك إمكانية وضع مؤشرات أكثر ملاءمةً لاستهلاك الطاقة المتجددة، لا سيّما تدابير تتعلق باستهلاك الطاقة المتجدّدة من غير الكتلة الأحيائية.

استخدام الكتلة الأحيائية والأمن الغذائي الإقليمي

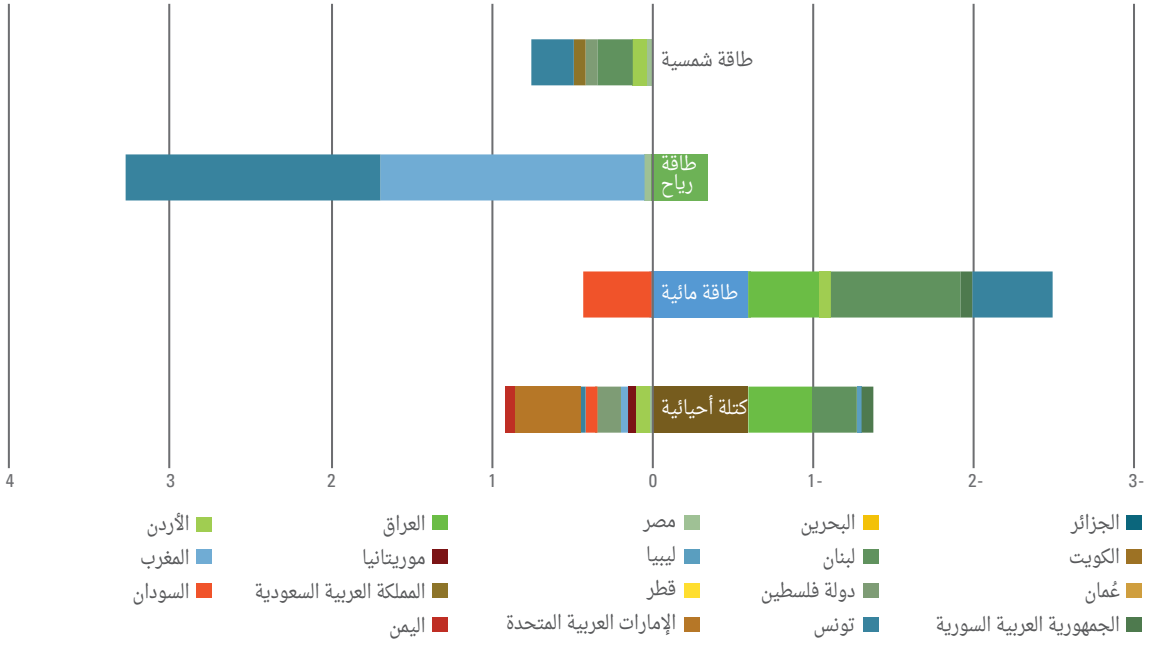
يثير الإنتاج المنهجي للوقود الحيوي، والذي لم يحدث بعد في المنطقة العربية، أيضاً قلقاً بشأن استخدام الموارد المائيّة والأمن الغذائي، نظراً لارتفاع متطلبات هذا الإنتاج من الأراضي والريّ.[198] وفي ملاحظاته بشأن استهلاك الكتلة الأحيائية في المنطقة العربية، يورد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ما يلي:

«التوسع في إنتاج محاصيل الوقود الحيوي هو شأن مثير للقلق في البلدان العربية بسبب تأثيره على الأمن الغذائي والمائي، إلى جانب تأثيره على توازن النظام الإيكولوجي البيئي والتنمية المستدامة. وينطبق هذا الوضع على العديد من البلدان العربية، لا سيمّا منها المنتِجة للنفط. وقد حذّر الموقف العربي الرسمي من عواقب هذه الإجراءات، في حين أنه دعم إنتاج الوقود الحيوي من النفايات الزراعية.»[199]

وبتعلق بهذه المشكلة كثافة استهلاك الإنتاج الزراعي للمياه في جميع أنحاء المنطقة العربية، وهذا مرتبط بدوره ارتباطاً وثيقاً بواقع أن سعر المياه في حالات كثيرة يكون منخفضاً، واستخدام المياه غير مقيّد. لكنّ هذا من شأنه أن يثير في المنطقة العربية التي تعاني من ندرة المياه، مخاوف أخرى حول استخدام الموارد الطبيعية على نحو، لا سيما إذا كان سيتم توسيع نطاق استخدام المحاصيل الزراعية لأغراض توليد الطاقة بصورةٍ منهجيّة في المستقبل.

ويستخدمّ في بلدان أخرى الجيل الثاني من أنواع الوقود الذي يعتمد على النفايات بدلاً من الزراعة في تكنولوجيات تحوّل موارد الكتلة الأحيائيّة إلى طاقة نظيفة. فيمكن مثلاً للتكنولوجيات المستخدَمة في تحويل النفايات إلى طاقة أن تولّد كهرباء وأن تقلل في الوقت ذاته من كمّيات النفايات التي يتعين التخلص منها؛ ما يساهم إيجاباً في خطط أكثر فعالية لإدارة النفايات. وقد بدأت تونس ومصر والمغرب باستخدام الجيل الثاني من الوقود الأحيائي في مزيج الطاقة لبعض المرافق الصناعية، وفي حين يستخدم كل من الأردن والإمارات العربية المتحدة وتونس والمملكة العربية السعوديّة الميثان المتولِّد من مطامر النفايات لإنتاج الكهرباء، إلاّ أن هذه البرامج لا تزال حتى الآن محدودةً ومحصورةً بمشاريع تجريبية.[200] وتثير منشآت توليد الطاقة من النفايات عدداً من القضايا المنفصلة التي مع ذلك تبقى دون حلول في المنطقة العربية، بما في ذلك الافتقار إلى ممارسات

الشكل 78. النمو في استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، (2012-2014) (تيرا جول)



المصدر: World Bank (2017a) استناداً إلى بيانات إحصائية من الوكالة الدولية للطاقة والأمم المتحدة.

إعادة التدوير وضوابط التلوّث والانبعاثات الغازيّة السامّة الذي قد يؤدّي تنفيذها الفعّال إلى زيادةٍ تكلفة مثل هذه التكنولوجيات زيادةً ملحوظة.

بزوغ الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كتكنولوجيات ناشئة جديدة

يتجه استهلاك الطاقة المتجددة في المنطقة العربية نحو التكنولوجيات المتجددة الحديثة بعيداً عن الكتلة الأحيائية. لقد كان الازدياد في استهلاك الطاقة المتجدّدة على مدى الفترة بين العامين 2012 و2014 بالدرجة الأولى على أساس تكنولوجيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وبدرجة أقل على الطاقة الكهرومائيّة (الجدول 4). وكانت الزيادات الوحيدة والأكبر في استهلاك الطاقة المتجددة على مدى السنوات الـ 25 الماضية في طاقة الرياح، التي ارتفع استهلاكها بنحو 1000 في المائة على مدى الفترة بين عامي 2000 و2010، خاصة في شمال إفريقيا، مع إنشاء مزارع رياح كبيرة في المغرب وتونس وبلدان المشرق العربي خلال التسعينات والسنوات الأولى من الألفية الثالثة (الشكل 78 للتغيرات على مدى الفترة 2012-2014). كما ازداد أيضاً استهلاك الطاقة الشمسية، وإنْ من معدّلات متدنية جدّاً في البداية مرتفعة إلى 55 في المائة في جميع أنحاء المنطقة خلال السنوات الأولى من الألفية الثالثة، وإلى 20 في المائة على مدى الفترة بين العامين 2012 و2014 وحدها، وخصوصاً في بلدان مجلس التعاون الخليجي. أما في أقل البلدان العربية نموّاً فقد أتت الزيادة الوحيدة والأكبر في استهلاك الطاقة المتجددة من الطاقة الكهرومائية.

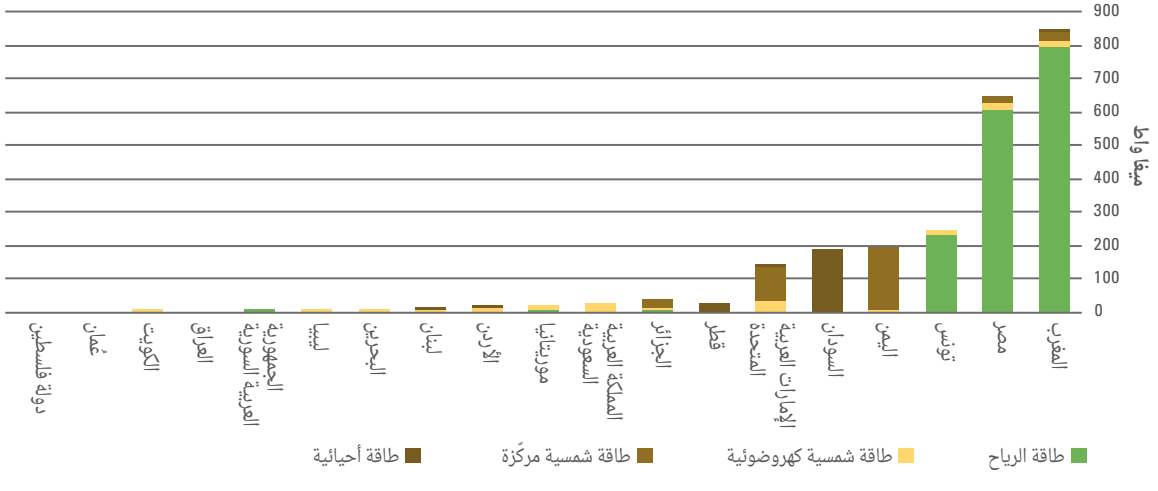
عدد قليل من البلدان العربية يستحوذ فعلياً على جميع القدرة الإنتاجية للكهرباء المولدة من الطاقة المتجددة التي ركّبت حديثاً في المنطقة. فقد سُجِّلت الزيادات الأكبر في القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء من الطاقة المتجدّدة في المنطقة العربية على مدى فترة التتبع 2012-2014 في المغرب (بقدرة إنتاجية جديدة تبلغ 547 ميغاواط ركّبت خلال العامين 2013 و2014) وفي دولة الإمارات العربية المتّحدة (بقدرة إنتاجية جديدة تبلغ 113 ميغاواط) وهي بالدرجة الأولى من الطاقة الشمسية المركّزة. وتسعى هاتان الدولتان في العقد المقبل إلى زيادة قدرتهما الإنتاجية في مجال توليد الكهرباء من الطاقة المتجدّدة لتصل إلى ما مجموعه

الجدول 4. صافي الزيادات في قدرة الطاقة المتجددة والنسبة المئوية لتوليد الكهرباء في المنطقة العربية، في عامي 2013 و2014

البلد	السنة	أنواع أخرى من الطاقة المتجددة					النسبة المئوية لتوليد الكهرباء				
		طاقة مائية	طاقة رياح	طاقة شمسية كهروضوئية	طاقة شمسية مركزة	أنواع أخرى من الطاقة المتجددة	المجموع الكلي	طاقة مائية	طاقة رياح	طاقة شمسية كهروضوئية	طاقة شمسية مركزة	أنواع أخرى من الطاقة المتجددة
الجزائر	2013	-	-	-	-	-	0	0.6%	-	-	-	-
	2014	-	10	-	-	-	10	0.4%	-	-	-	-
مصر	2013	-	-	-	-	-	0	7.7%	0.8%	0.1%	-	0.9%
	2014	-	60	-	-	-	60	8.1%	0.8%	0.1%	-	0.9%
موريتانيا	2013	21	-	15	-	-	36	-	-	-	-	-
	2014	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
المغرب	2013	-	240	1	-	-	241	0.3%	0.0%	-	-	0.1%
	2014	-	302	1	3	-	306	0.3%	0.0%	-	-	0.0%
تونس	2013	-	27	1	-	-	28	9.3%	5.3%	-	-	5.3%
	2014	-	33	10	-	-	43	5.7%	6.7%	-	-	6.7%
الأردن	2013	-	-	2	-	-	2	0.3%	1.9%	0.1%	-	2.0%
	2014	-	1	6	-	-	7	0.3%	2.7%	0.1%	-	2.8%
الإمارات العربية المتحدة	2013	-	-	13	100	-	113	-	-	0.0%	0.1%	0.1%
	2014	-	-	-	-	-	0	-	-	0.1%	0.2%	0.3%

ثغرات البيانات: موريتانيا (كهرباء مولدة من مصدر طاقة متجددة).
المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (القدرة الإنتاجية)؛ منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية / الوكالة الدولية للطاقة (الكهرباء المولّدة)؛ بيانات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية / الوكالة الدولية للطاقة استناداً إلى بيانات من /Energy Balances © and World Energy Statistics © OECD IEA 2016, www.iea.org/statistics World ؛ كما عدلت من جانب الإسكوا؛ المؤلفون.

الشكل 79. قدرة توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة المركبة في المنطقة العربية، باستثناء الطاقة الكهرومائية، 2014



المصدر: IRENA (2017).

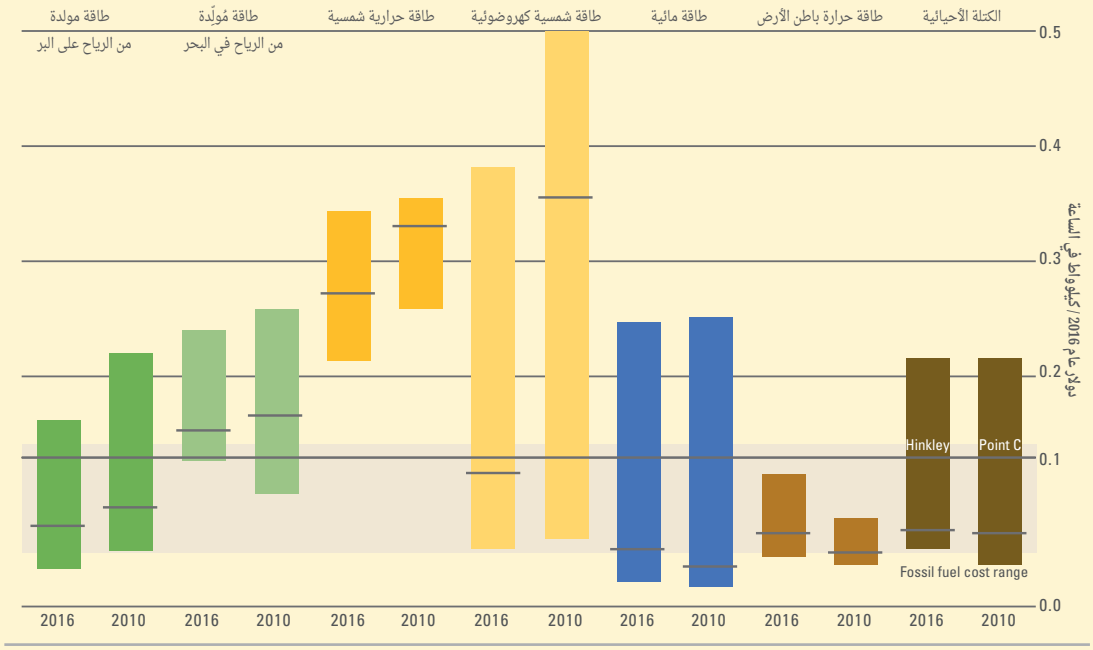
الإطار 8. الطاقة الشمسية وطاقة الرياح - التكلفة اعتبار أساسي في نشرهما على المستوى الإقليمي

تؤدي التغيرات في ديناميات عوامل التكلفة دوراً رئيسياً في حساب إمكانية زيادة نشر مصادر الطاقة المتجددة في أسواق الطاقة العربية. لقد أدى ارتفاع تكلفة تكنولوجيات الطاقة المتجددة الحديثة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في سنوات الثمانينات والتسعينات مقابل تكنولوجيات الوقود الأحفوري الموجودة، مقارنة بنطاقات التكلفة اليوم، من مصادر الطاقة المتجددة مشروعاً غير جذاب من الناحية التجارية في الاقتصادات العربية. وتشكّل التكلفة اعتباراً أساسيا فيما يتعلق بنشر مصادر الطاقة المتجددة في كثير من البلدان العربية، لأن تاريخ هذه البلدان كمُصدّر صافٍ للطاقة إلى الأسواق الدولية قد خفّض الحوافز الأخرى لاعتماد تكنولوجيات الطاقة المتجددة الأكثر تكلفة، مثلاً لأسباب تتعلق بأمن الطاقة. لقد أدى الوقود الأحفوري هذا الدور في العديد من الدول العربية المنتجة للنفط والغاز لعقود كثيرة، ما يدل على أن حدوث تطورات في تكاليف تكنولوجيات الطاقة الجديدة أمر حاسم لنجاحها في المنطقة.

أدت ممارسات تسعير الطاقة على مدى السنين، بما في ذلك إعانات الدعم للطاقة على نطاق واسع لتزويد الأسواق المحلية بالطاقة إلى تقليص مجال المنافسة التجارية في مجال الطاقة المتجددة في المنطقة العربية. فقد سعّرت بلدان عربية عديدة، ولعدة عقود، أنواع الوقود الأحفوري بحوالي كلفة الإنتاج المحلي، ودول الخليج سعرتها بجزء من أسعار السوق الدولية منذ الثمانينات، ولذلك انعدمت الحوافز التي تشجّع مستخدمي الوقود مثل شركات المرافق والأسر على التحوّل إلى تكنولوجيات أخرى. وفيما يتعلق بالمستهلكين النهائيين والمستخدمين الصناعيين على حد سواء بما في ذلك قطاع المرافق فقد زادت الوفرة في تكنولوجيات النفط والغاز الطبيعي التقليدية والمنخفضة التكلفة، من ضعف انتشار تكنولوجيات الطاقة الجديدة وكفاءة استخدام، وحفظ الطاقة. ونتيجة لذلك أصبح نشر الطاقة المتجددة أحد مهام الدولة بدلاً من أن يكون مدفوعاً بالسوق، حيث تكون في كثير من الحالات إشارات الأسعار دقيقة.

غير أن حوافز زيادة استخدام الدول للطاقة المتجددة، مثلاً من خلال المزادات المخصصة لذلك، تنمو باستمرار. فعلى سبيل المثال، تشير دراسة أجرتها جمعية الشرق الأوسط لصناعة الطاقة الشمسية (MESIA) عام 2012 إلى أن الجدوى التجارية للطاقة الشمسية في قطاع الطاقة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تعتمد اعتماداً حاسماً على السعر المرجعي لتكنولوجيا النفط والغاز المنافسة لها. فعلى متوسط سعر الطاقة الشمسية الكهروضوئية الذي بلغ 2.5 دولار أمريكي/وات في عام 2012، تبين أن الطاقة الشمسية قادرة على المنافسة مع وحدات التوليد من نوع ذروة الدورة المفتوحة عندما تكون أسعار الغاز أعلى من 5 دولارات أمريكية لمليون وحدة حرارية بريطانية (MMBtu)، أي ما يعادل حوالي 30 دولاراً أميركياً للبرميل الواحد من النفط. لكن القدرة على المنافسة مع وحدات التوليد من نوع الدورة المركبة التي تزود الحمل القاعدي (CCP) تتطلب 17 دولاراً أمريكياً لمليون وحدة حرارية بريطانية عندما تكون أسعار الغاز الطبيعي المسال (LNG) الإقليمية قريبة من أسعار ذلك الوقت.[202] ومنذ ذلك الحين، شهدت المنطقة سلسلة من جولات المزادات كانت اسعار الطاقة الشمسية الكهروضوئية فيها قياسية الانخفاض، إذ بلغت 29.9 دولار أمريكي / ميغاوات-ساعة لـ 800 ميغاوات في دبي و24.7 دولار أمريكي / ميغاوات-ساعة لـ 1.17 جيجاوات في أبو ظبي عام 2016، ثم 17.5 دولار أمريكي / ميغاوات-ساعة لـ 300 ميغاوات في المملكة العربية السعودية في أكتوبر 2017.[203] وتعتبر هذه حالياً أقل تكاليف للطاقة الشمسية الكهروضوئية في العالم، وهي تجعل تكنولوجيا الخلايا الشمسية الكهروضوئية قادرة على المنافسة مع كل مصدر تقليدي آخر للطاقة تقريبًا. ولعل الأهم هو أن دبي تعاقدت في عام 2017 لتوليد الطاقة الشمسية المركزة بتكلفة منخفضة قياسية أخرى تبلغ 7.3 سنت أمريكي لكل كيلوواط-ساعة، وذلك لتوفير الطاقة الشمسية ليلاً لمدة تصل إلى 15 ساعة - ما يمكّن هذه الإمارة الخليجية من إنتاج الطاقة من الموارد الشمسية 24 ساعة في اليوم عمليا.

الشكل 80. تطور تكنولوجيات الطاقة المتجددة في العالم، 2010-2016



ملاحظات: متوسط التكلفة المرجح لرأس المال من 7.5 في المائة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والصين، و10 في المائة لبقية العالم. جميع التكاليف بالدولار الأمريكي لعام 2016.
المصدر: IRENA (2017).

2000 ميغاواط من طاقة الرياح و2000 ميغاواط أخرى من الطاقة الشمسيّة في المغرب بحلول عام 2020[201] (أي حوالي 42 في المائة من إجمالي قدرة التوليد)، لتُتضاعف بحلول عام 2030 (لتشكّل 52 في المائة من إجمالي قدرة التوليد)؛ و5000 ميغاواط أو ما يعادل 25 في المائة من توليد دبي للكهرباء بحلول عام 2030 في الإمارات العربية المتحدة. ولدى بلدانٌ أخرى في المنطقة خطط أكبر للطاقة المتجدِّدة، إذ تسعى حاليّاً المملكة العربية السعودية إلى تحقيق أعلى قدرة إنتاجية في توليد الكهرباء من الطاقة المتجدّدة لتبلغ 9,500 ميغاواط بحلول عام 2030؛ وتهدف مصر إلى تحقيق 9,500 ميغاواط (طاقة شمسيّة وطاقة رياح) أو 20 في المائة من مجموع توليدها للكهرباء بحلول عام 2022؛ في حين تسعى الجزائر إلى قدرة إنتاجية مجتمعةً ستبلغ 4375 ميغاواط بحلول عام 2020 و21,600 ميغاواط أو 37 في المائة من قدرة توليد الكهرباء المركّبة بحلول عام 2030، بما في ذلك طاقة رياح وطاقة شمسيّة وكتلة أحيائية وطاقة حرارة باطن الأرض (الجدول 5).

في نهاية العام 2014، اقتصرت المساهمة الأكبر للمنطقة العربيّة في استخدام الطاقة المتجدّدة (باستثناء الطاقة الكهرومائية) لتوليد الكهرباء على عددٍ قليلٍ من البلدان، وهي الإمارات العربية المتحدة وتونس والسودان ومصر والمغرب واليمن (الشكل 79). وتمثل طاقة الرياح معظم هذه القدرة في تونس ومصر والمغرب؛ ولدى هذه البلدان الثلاثة خططٌ لزيادة قدرتها على توليد الطاقة من الرياح بشكل كبير بحلول عام 2030 (الجدول 4)، وذلك بسبب جاذبية تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة من حيث التكلفة الحديثة في تلك البلدان، ولارتفاع كلفة واردات الوقود الأحفوري نسبيّاً، وإلى جاذبية موارد طاقة الرياح والطاقة الشمسية المحلية وإمكانية الحصول على التمويل الإنمائي لمثل هذه المشاريع في الماضي.

نمت طاقة الرياح والطاقة الشمسيّة بشكل كبير خلال فترة التتبّع 2012 - 2014. فقد ازدادت القدرة الإنتاجية الإقليميّة الجديدة لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح بحوالي 670 ميغاواط في العامين 2013 و 2014، وذلك نتيجة إقامة مشاريع ضخمة في المغرب (542 ميغاواط على مدى فترة عامين)، وبدرجةٍ أقلّ في مصر (60

ميغاواط) وتونس (60 ميغاواط) وعلاوة على ذلك، فقد سجّلت المنطقة العربية مجتمعةً بين العامين 2012

و2014 زيادةً بحوالي 50 ميغاواط من الطاقة الشمسيّة الكهروضوئية وأكثر من 100 ميغاواط من القدرة الإنتاجية للطاقة الشمسية المركّزة، مع تسجيلها زياداتٍ أكبر بكثير في قدرتها الإنتاجيّة منذ عام 2015. ويتحرك الاتجاه الإقليمي نحو زيادة حجم المشاريع، وكذلك تبني خطط استثمار جديدة على نطاق أوسع، بما في ذلك شراكات بين القطاعيْن العام والخاص في تشجيع المشاريع القائمة على مصادر الطاقة المتجددة في أسواق خارج البلدان الرئيسية التي تقود بهذا الاتجاه مثل الإمارات العربية المتحدة والمغرب.[204]

لقد كانت المغرب من أوّل المستثمرين في نشر الطاقة المتجددة على المستوى الإقليمي، كجزءٍ من سياسة البلاد الرامية إلى الحدّ تدريجاً من اعتمادها على استيراد الطاقة. والإضافة الأحدث عهداً على مزارع الرياح في المغرب خلال فترة التتبّع، كانت مزرعة طرفاية لطاقة الرياح بطاقة إنتاجية تبلغ 301 ميغاواط والتي بدأت عمليّاتها التجارية في شهر كانون الثاني/ديسمبر عام 2014. تمثّل مزرعة طرفاية لطاقة الرياح الواقعة على الساحل المغربي الجنوبي 15 في المائة من الـ 2,000 ميغاواط التي تهدف الحكومة المغربية إلى توليدها من طاقة الرياح، وستساهم بشكل كبير في هدف البلد تحقيق 42 في المائة من القدرة المركّبة من الطاقة المتجدِّدة بحلول العام 2020. ويُتوقَّع أيضاً أن تساعد على كهربة منازل لحوالي 1.5 مليون أسرة محليّة، وأن تتفادى انبعاث نحو 900,000 طنّ من ثاني أكسيد الكربون في السنة.[205]

منذ عام 2014، كثّفت المغرب جهودها لتصبح واحدة من أسرع الأسواق نمواً في المنطقة العربية في مجال الطاقة المتجددة. أطلقت المغرب في شباط/فبراير 2016، المرحلة الأولى من مجمّع نور-ورزازات للطاقة الشمسية المركَّزة المكوّن من ثلاث محطّات والذي يُتوقَّع أن يصبح أكبر محطّة للطاقة الشمسيّة المركَّزة في العالم. ويتوقع عندَ اكتمال قدرة المحطة الإنتاجية البالغة 500 ميغاواط (مخطط لها لعام 2018) أن تمدّ ب نحو 1.1 مليون شخص بالطاقة[206]، ما يساهم بهدف البلد تحقيق نحو 2,000 ميغاواط من القدرة المركّبة للطاقة الشمسيّة بحلول عام 2020.[207] ويُتوقّع أيضاً من محطّة نور-ورزازات أن تخفّض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بمقدار 760,000 طنّ سنويّاً؛ ما قد يؤدي إلى انخفاض يُقدَّر بأكثر من 17.5 مليون طن على مدى 25 عاماً.[208]

والمغرب مثال على أن مشاريع الطاقة المتجددة يمكن أن تساعد على تحقيق فوائد إنمائية متعددة في آنٍ واحد. ترى المغرب من خلال حصولها على مساعداتٍ مالية كبيرة من المصارف الإنمائية الدولية، بالإضافة إلى الاستثمارات من جانب القطاع الخاص، أن مشاريع الطاقة المتجددة مثل مشروع محطّة نور-ورزازات ليست مصدراً هاماً فحسب للإمداد بالطاقة للمساعدة على الحد من اعتماد البلاد طويل الأمد على استيراد الطاقة ، بل أيضاً مشروعاً متكاملاً يقدّم مجموعةً من الفوائد البيئية وفرص عمل محلّيّة جديدة؛ ويساهم في ارتفاع أداء قطاعٍ اقتصادي قائم على الطاقة المستدامة.[209] وقد تجلّى ذلك أيضاً في المناقصة لإقامة خمس مزارع جديدة للرياح في آذار/ مارس 2016. يبلغ مجمل طاقة الرياح الجديدة 850 ميغاواط على أن يبدأ انتاجها بين العامين 2017 و2020، ويقضي جزءٌ من الاتفاق مع كونسورتيوم الشركات الفائزة بالمناقصة بإنشاء مصنع للشفرات الدوّارة بالقرب من طنجة لتزويد مزارع الرّياح بمعدّات مصنَّعة محليّاً.[210] واستند متوسط العروض كجزء من المناقصة على سعر منخفض يصل إلى 25 دولار أمريكي/ميغاواط ساعة، وذلك من بين أدنى التكاليف في العالم.[211]

سجّلت الزيادة الأكبر والوحيدة على المستوى الإقليمي في توليد الطاقة الشمسية خلال فترة التتبّع في الإمارات العربية المتّحدة؛ ما ينقل التركيز على مصادر الطاقة المتجددة في بلدان مجلس التعاون الخليجي. لقد كثّفت الإمارات العربية المتحدة قدرتها الإنتاجية من مصادر الطاقة المتجدِّدة إلى حدٍّ كبير على مدى فترة التتبّع، خصوصاً مع إطلاقها محطّة "شمس" 1 للطاقة الشمسيّة المركّزة في أبو ظبي والتي تبلغ قدرتها الإنتاجية 100 ميغاواط، بالإضافة إلى 13 ميغاواط بدأ إنتاجها خلال المرحلة الأولى من تنفيذ مجمع محمّد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية في دُبي في تشرين الأوّل/أكتوبر 2013. ففي نهاية العام 2014، جعلت محطّة "شمس" 1 من الإمارات العربيّة المتّحدة رابع أكبر قدرة إنتاجية في الطاقة الشمسيّة المركَّزة بعد إسبانيا والولايات المتحدة الأمريكية والهند. ولكن بحلول عام 2015، حلّت المغرب محلّها، وذلك بفضل إطلاقها محطّة

”نور“ التي تبلغ قدرتها الإنتاجية 160 ميغاواط.[212] غير أنّ مجمع محمّد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية قد نجح في جذب أسعار منخفضة قياسية عالميّة لخطط توسّيعه في المستقبل - 5.84 سنتاً أمريكيّاً/ لكلّ كيلوواط ساعة للمرحلة الثانية و2.99 سنتاً أمريكيّاً / لكلّ كيلوواط ساعة للمرحلة الثالثة؛ ما يُثبت بوضوح الجدوى التجارية للطاقة الشمسية الكهروضوئية في بلدان مجلس التعاون الخليجي. وقد أدّى نجاح هذا المشروع إلى وضع خططٍ لزيادة القدرة الإنتاجية لمجمع دبي للطاقة الشمسية لتبلغ 5,000 ميغاواط بحلول عام 2030، مع السعي إلى جعلها أكبر محطة للطاقة الشمسيّة الكهروضوئية في العالم.[213]

لقد كانت البلدان الأخرى أبطأ في جني الإمكانيّات التجارية لطاقة الرياح والطاقة الشمسية، ولكن ذلك قد يتغيّر في المستقبل القريب. ستكون المملكة العربيّة السعودية من حيث المبدأ سوقاً أوليّة لكل من طاقة الرياح والطاقة الشمسية، وذلك نظراً لسوق الطاقة الكبيرة لديها ولاستهلاكها المحلّي المتزايد من الطاقة، ولمواردها الكبيرة من الطاقة الشمسيّة وطاقة الرياح، البريّة والبحريّة على حدٍّ سواء. وقد هدفت الخطط الأصلية إلى تحقيق قدرة إنتاجية بنحو 54 جيغاواط من الطاقة المتجدّدة في المملكة بحلول عام 2032، وهو هدف أعيد النظر فيه في عام 2014 لينفذ بحلول عام 2040. لقد بدأت الخلافة السياسية في المملكة العربية السعودية في كانون الثاني/يناير 2015 بوضع سلسلة من الخطط الإصلاحيّة الاقتصادية والتغييرات في المشهد المؤسساتي بما في ذلك في مجال الطاقة. وفي حين لا يزال هناك الكثير من عدم اليقين بشأن الإطار الناشئ لقطاع الكهرباء في البلاد على مدى السنوات القادمة. وقد أطلقت خطط جديدة في أوائل عام 2017 لتحقيق حصّةٌ لمصادر الطاقة

الشكل 81. مقارنةٌ بين بلدان عربية لمؤشّرات الطاقة المتجددة على أساس مؤشرات تنظيميّة مختارة للطاقة المستدامة، 2015 (النسبة المئوية لدرجة المؤشّرات)

المصدر: World Bank (2017d).

الجدول 5. أهداف الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، الوضع عام 2016

	أهداف الطاقة المتجددة							
	رياح ميغاواط	كهروضوئية ميغاواط	شمسية مركّزة ميغاواط	كتلة أحيائية ميغاواط	حرارة باطن الأرض ميغاواط	المجموع الكلي		التاريخ المحدد
						ميغاواط	%	
الجزائر	1,010	3,000	-	360	5	4,375	15% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2020
	5,010	13,575	2,000	1,000	15	21,600	37% قدرة إنتاجية لتوليد الكهرباء/ 27% من الكهرباء المنتجة	2030
البحرين	-	-	-	-	-	250	5% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2030
مصر	7,200	2,300	-	-	-	9,500	20% من الكهرباء المنتجة	2022
العراق	-	300	-	-	-	300	1% من توليد الكهرباء	2020
الأردن	800	800	100	50	-	1,750	10% من توليد الكهرباء	2020
الكويت	700	4,600	5,700	-	-	11,000	15% من توليد الكهرباء	2030
لبنان	400	100-150				900-950 ***	12% من توليد الكهرباء	2020
ليبيا	600	344	125	-	-	1,069	7% من توليد الكهرباء	2020
	1,000	844	375	-	-	2,219	10% من توليد الكهرباء	2025
موريتانيا	30	30	-	-	-	60	20% من توليد الكهرباء	2020
المغرب	2,000	2,000		-	-	6,000 *	42% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2020
	4,200	4,560		-	-	10,090	52% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2030
دولة فلسطين	44	45	20	21	-	130	10% من توليد الكهرباء	2020
قطر	-	-	-	-	-	1,800	20% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2030
المملكة العربية السعودية	9,000	16,000	25,000	3,000 ^	1,000	54,000	30% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2040
السودان	680	667	50	68	54	1,582 **	11% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2020
	1,000	1,000	100	-	-	2,100	20% من توليد الكهرباء	2030
الجمهورية العربية السورية	1,000	2,000	1,300	250	-	4,550	30% من الاستهلاك الأولي للطاقة	2030
تونس	1,755	1,510	460	-	-	3,725	30% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2030
الإمارات العربية المتحدة – أبو ظبي	-	-	-	-	-	-	7% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2020
الإمارات العربية المتحدة – دبي	-	5,000	-	-	-	5,000	25% من توليد الكهرباء	2030
اليمن	400	8.25	100	6	200	714	15% من القدرة الإنتاجية لتوليد الكهرباء	2025

ملاحظات: *بما في ذلك 2,000 ميغاواط من الطاقة الكهرومائية؛ ** بما في ذلك 63 ميغاواط من الطاقة الكهرومائية؛ *** بما في ذلك 400 ميغاواط من الطاقة الكهرومائية؛ يتضمّن تحويل النفايات إلى طاقة.
المصدر: IRENA (2016c)؛ المؤلفون.

المتجدِّدة تبلغ نسبة 30 في المائة، معظمها من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، من مزيج الكهرباء بحلول عام 2030، بالإضافة إلى وضع خططٍ محدّدة لكي تصل القدرة الإنتاجية للكهرباء من مصادر الطاقة المتجدِّدة إلى 10 جيغاواط بحلول عام 2023.[214] وكانت الأهداف المعلَنة للمناقصة الأولى 400 ميغاواط من طاقة الرياح و300 ميغاواط من الطاقة الشمسية، ما يشير إلى أن المملكة العربية السعودية قد تتحوّل إلى سوقٍ رئيسية للاستثمار في مصادر الطاقة المتجدِّدة على مدى العقد المقبل.[215]

وقد بدأت بلدان عربية أخرى البحث عن فرص الطاقة المتجددة. فارتفعت في الأردن القدرة الإنتاجية للطاقة الشمسية الكهروضوئية التراكمية إلى حوالي 14 ميغاواط بحلول عام 2014، بإضافة بعض المشاريع السكنيّة والتجارية في إطار خطة قياس الطاقة الصافية للبلاد التي وُضعت في عام 2012.[216] وحصلت عدّة مشاريع ضخمة للطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح على تمويل في عام 2013، وذلك ضمن إطار سياسة الطاقة المتجدّدة في الأردن؛ ما يشير إلى احتمال تحقيق زياداتٍ في إمدادات الطاقة في المستقبل.[217] وفي العام 2014، وقّع على اتفاقات جديدة لشراء الطاقة، بما في ذلك 200 ميغاواط لمشاريع طاقة شمسية كهروضوئية على نطاق المرافق ، ومزرعة طليقة للرياح ذات القدرة الإنتاجية 117 ميغاواط بموجب تعريفاتٍ تفضيلية مغرية (تتراوح بين 150 إلى 170 دولار أمريكي/ لكل ميغاواط ساعة للطاقة الشمسية الكهروضوئية؛ و120 دولار أمريكي/لكل ميغاواط ساعة لطاقة الرياح).[218] وقد وصفت موريتانيا استخدامها للطاقة المتجددة كاستراتيجية للحدّ من اعتمادها على الوقود الأحفوري المستورد على المدى الطويل:

> «تنشط حكومة موريتانيا والوكالات الوطنية أيضاً في تشجيع تطبيقات الطاقة المتجدِّدة وتنفيذها. وأحد أسباب ذلك هو ارتفاع أسعار الواردات من الوقود الأحفوري في ميزان المدفوعات الوطني والتغيّر في أسعار السلع الأساسية الذي يؤثر على قدرة البلاد على التطوّر. وقد نجم عن ذلك تدشين بعض أولى مشاريع الطاقة المتجدّدة الكبيرة في البلاد (مشروع نواكشوط للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة انتاجية تبلغ 15 ميغاواط والذي دشّن في عام 2014، ومزرعة نواكشوط للرياح ذات القدرة الإنتاجية 30 ميغاواط [...] وهناك مشاريع أخرى عديدة يجري التخطيط لها في الأجلين القصير والمتوسط، وأكثرها تقدّماً هو محطة إضافية بقدرة 30 ميغاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية في مدينة نواكشوط أو بالقرب منها.»[219]

وفي مصر يتوقع أن تصل القدرة الإنتاجية لمصادر الطاقة المتجددة إلى ما يزيد عن 7 جيغاواط بحلول عام 2020، وذلك على خلفيّة تعريفات تفضيلية أدخلت على مدى فترة التتبع، وكذلك على خلفية سلسلة إصلاحات تنظيمية في سنوات لاحقة تهدف إلى زيادة استثمار القطاع الخاص في مجال توليد الطاقة.[220] لدى مصر والأردن من حيث المبدأ مصلحة كبيرة في تنويع مزيج الطاقة لديهما، نظراً لتزايد الطلب على الطاقة، إلى جانب ارتفاع أسعار استيراد الطاقة، وفي حالة مصر، نظراً للإيرادات الكبيرة الضّائعة من جرّاء تحويل إنتاجها من الغاز الطبيعي من السوق العالمية إلى السوق المحليّة لتوليد الطاقة الكهربائية. وقد لاحظت مؤشّراتُ البنك الدولي التنظيميّة المختارة للطاقة المستدامة أن هناك عوامل سياساتية تساعد على انتشار الطاقة المتجدّدة (الشكل 81).

إن التوقعات الخاصة بالرياح والطاقة الشمسية في المنطقة العربية إيجابية بشكل أساسي، شريطة مواصلة إصلاح السياسات لتحفيز الاستثمار في مصادر جديدة للطاقة. وتتوقّع الوكالة الدولية للطاقة أنّ يتضاعف حجم توليد الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الأوسط (بما في ذلك جمهورية إيران الإسلامية (خلال الفترة بين العامين 2013 و2020، كما يمكن أن تبرز هذه المنطقة بحلول عام 2020 كأكبر سوق في العالم للطاقة الشمسية الحرارية، شرط توفّر السياسات المواتية لذلك، وستحدث معظم التطوّرات الجديدة في المملكة العربية السعوديّة.[221]

الطاقة المتجدّدة وفوائدها المستقبلية الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية

لدى الطاقة المتجدّدة، وخاصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والمنشآت الصغيرة لطاقة الرّياح إمكانية كبيرة لأن تؤدّي دوراً هامّاً في برامج الكهربة الريفيّة في أقل البلدان العربيّة نمواً. وينبغي أن يأتي حوالي 60 في المائة من القدرة الإضافية على توليد الكهرباء التي يحتاجها العالم لتحقيق الحصول الشامل على الكهرباء من حلول من خارج نطاق الشبكة لإمداد المناطق الريفيّة النائية التي لا يمكن ربطها بفعّالية بشبكة الكهرباء الرئيسية للبلاد. وفيما يتعلق بأقل البلدان العربية نموّاً، سيؤدّي

حصولها على الكهرباء من خارج نطاق الشبكة الأساسية للبلاد دوراً هامّاً في إمداد نحو 30 مليون شخص لا يزالوا يعيشون دون الحصول حتى على احتياجاتهم الأساسية من الكهرباء. قد أثبتت تطورات التكاليف منذ أواخر الألفية الثالثة فعالية تكلفة تكنولوجيات الطاقة المتجدِّدة في القطاع غير الموصول بالشبكة مقابل بدائل الوقود غير المتجدِّد، خاصة عند مقارنتها بمولّدات الديزل والإضاءة القائمة على الكيروسين: وهي المصادر المهيمنة لمصادر الكهرباء غير المتجددة في العديد من المناطق الريفيّة غير المزوَّدة بالكهرباء.[222]

وقد شكّلت الطاقة المتجددة أيضاً جزءاً من المبادرات الرامية إلى إمداد المناطق الريفيّة النائية بالكهرباء. وفي حين كانت للأردن والمغرب واليمن تجارب إيجابيّة في مجال الكهربة الريفيّة بفضل الحلول الخارجة عن نطاق الشبكة والمرتكزة على الطاقة الشمسية الكهروضوئية أو نظم هجينة[223]، ظلّت هذه المخطّطات محصورةً بمشاريع ومناطق جغرافية محدّدة. ومن هنا لا تمثّل الطاقة الشمسيّة وطاقة الرياح سوى 4 في المائة فقط من استهلاك المنطقة من الطاقة المتجدِّدة، و2 في المائة من الاستهلاك النهائي للطاقة. تعكس الإضافات على مدى فترة التتبّع هذا النمط.

لقد أقرّت أقل البلدان العربية نمواً في الماضي بإمكان أن تلعب الطاقة المتجددة دوراً أكبر في إمداد المناطق الريفية بالكهرباء خارج نطاق الشبكة. ففي موريتانيا مثلاً، يجعل تبعثر العديد من المستوطنات الريفيّة بعيداً عن البنى التحتيّة ونظم النقل من الصّعب جدّاً توسيع الشبكة. ويعيش حوالي 60 في المائة من سكان المناطق الريفية في قرىً يقلّ عدد سكّانها عن 1,500 شخص.[224] وتنظر خطّة البلاد الرئيسة لإنتاج ونقل الكهرباء في إمكانيّة ربط القرى خارج دائرة نصف قطرها 120 كيلومترا من آخر نقطة للشبكة بشبكات محليّة صغيرة خارج نطاق الشبكة الرئيسية لتعمل بطاقة هجينة شمسيّة/ديزل.[225] ترد أدلّة مستمَدَّة من مشاريع تجريبية في السودان في الإطار 9 أدناه. وفي السودان حدد تقييم للمجلس الأعلى للعناية بالبيئة والموارد الطبيعيّة في عام 2011 للخيارات الوطنية للتخفيف من غازات الدفيئة، الطاقة الشمسية الكهروضوئية لكهربة الريف كإحدى الأولويات الستة لتطبيقات الطاقة الشمسيّة الكهروضوئية.[226]

الإطار 9. نظم الطاقة الشمسية الكهروضوئية لكهربة الريف: خبرات مكتسبة من السودان (دارفور) وموريتانيا

إقليم دارفور هو واحد من أشدّ المناطق فقراً في السودان. وغالبية السكان لا يستطيعون الحصول على الكهرباء أو وقود وتكنولوجيات الطهي أو مياه شرب نظيفة أو غيرها من الخدمات. وفي حال توفّر الكهرباء، يؤدي تحفيف الأحمال المنتظم بسبب الافتقار إلى القدرة الإنتاجية وإلى الوقود إلى انقطاعها. وعادة تكون القدرة الإنتاجية القصوى لتوليد الكهرباء غير كافية لتتخطّى ستّ ساعاتٍ في اليوم في دارفور. والانتشار الواسع لاستخدام مولدات الديزل، من الذين يستطيعون تحمّل تكاليفها، يؤدي إلى التلوث إلى جانب آثاره الخطيرة على الصحّة البشريّة والبيئة.[227]

يتمتّع السودان، الذي تبلغ قيمة متوسط إجمالي الإشعاع الشمسي الأفقي العالمي اليومي لديه حوالي 6.1 كيلوواط ساعة/متر مربّع، بموارد هامّة من الطاقة الشمسيّة التي بإمكانها تزويد التجمعات الريفيّة التي لا تصلها البنية التحتيّة الوطنيّة الحديثة للطاقة بشكلٍ كافٍ بكهرباء منتجة محليا.[228] إنّ الخطة الرئيسية الشاملة للطاقة المتجددة التي تقدّمت بها الحكومة المركزيّة في عام 2005 تقرّ بالفعل بهذه الإمكانات، وإن كان محدوداً التقدّم الذي أُحرز في مجال تنفيذها. أمّا استراتيجية تنمية دارفور التي تشكّل جزءاً من وثيقة الدوحة للسلام في دارفور والموقّعة بين حكومة السودان والسلطة الإقليمية لدارفور فتركّز على استخدام الطاقة المتجددة في الكهربة الريفيّة لدارفور.[229] وينصبّ التركيز الرئيسي للخطة على وضع مشاريع تجريبية، خصوصاً في مجال إنارة الشوارع والمستشفيات ومكاتب البلديات والمراكز النسائية والمراكز المجتمعية ومراكز الشرطة والمدارس للحصول على الطاقة بأسعار ميسورة للإنارة من خلال الطاقة الشمسيّة الكهروضوئية.

لقد أثبتت التجربة السابقة أنه يمكن للطاقة الشمسية أن تنجح في دارفور. ففي عام 2011 تمّت كهربة نحو 30 قرية واقعة على الحدود بين السودان وتشاد بواسطة الطاقة الشمسيّة الكهروضوئية.[230] وقد كانت عدة من مبادرات دوليّة من منظمة الأمم المتحدة للطفولة، و برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشريّة، ومنظمة الصحة العالميّة، وغيرها من المنظّمات غير الحكوميّة مثل هيئة الكنيسة النرويجية للإغاثة، من بين أخرى، شاركت في مشاريع مشابهة باستخدام ألواح كهروضوئية لإنتاج الكهرباء للمنازل ومضخّات شمسيّة في القرى.[231] وتبيّن الخبرات المكتسبة من هذه المشاريع أن تكنولوجيات الطاقة الشمسية تساهم في تحسين معيشة المجتمعات المحلية الريفية من نواح عديدة. لكنّ لا تزال هناك مشاكل تواجه توسيع نطاق هذه المشاريع التجريبية في

دارفور وفي أنحاء أخرى من السودان منها: الافتقار إلى أسواق لمعدّات الطاقة الشمسية وتقديم الخدمات، ضعف القدرة المحلية للتركيب والصيانة؛ وسلامة النظام لا سيّما ضد السرقة؛ وصعوبة النقل للوصول إلى المناطق النائية بالدرجة الأولى.[232]

وتواجه موريتانيا تحديات موازية. فلدى حوالي 2 في المائة فقط من سكان الريف إمكانية الحصول على الكهرباء، بسبب تبعثر التجمعات الريفيّة والجغرافيا الصعبة للبلاد وارتفاع مستويات الفقر.[233] تضمن مشروعٌ مشترَك بين برنامج الكهربة القروية الشمولي في منطقة البراكنة لمجموعة تبادل البحوث والتكنولوجيا ووكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات، بتمويل من مرفق الطاقة التابع للاتحاد الأوروبي، تركيب 24 مشروعاً قائماً على الطاقة الشمسية في الفترة بين العامين 2008 و2011 ؛ وتم تركيب 24 منصّة شمسية، كجزءٍ من مشروعٍ آخر مشترَك بين برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/ الوكالة الأمريكية للتنمية الدوليّة/ ووكالة النفاذ الشامل إلى الخدمات؛ وتركّيب ستّ منصات شمسيّة، وركّبت 100 منصّة شمسية إضافية في إطار مشروع كهربة الريف اللامركزية بين العامين 2011 و 2015.[234] وتهدف المبادرتان المنفصلتان لكلّ من صندوق أبو ظبي للتنمية بالتعاون مع الوكالة الدوليّة للطاقة المتجدِّدة ، القائمتان على تكنولوجيات هجينة إلى توفير طاقة نظيفة وميسورة التكلفة، إلى تزويد 165 قرية ريفيّة وأربع مجتمعات ساحليّة لصيد الأسماك .[235] وتشمل المشاريع الأولية في موريتانيا بشكل خاص مشاريع الطاقة الشمسية بالإضافة إلى مشاريع طاقة الرياح.

توفر الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى توفيرها الكهرباء من خارج نطاق الشبكة، خدماتٍ متنوّعة أخرى مثل ضخّ المياه للريّ وعمليّات التحلية المحلّيّة والتدفئة ومعالجة مياه الصرف الصحّي. فعلى الرغم من أن الطاقة المتجددة قد لا تساهم في خفض كثافة الطاقة لمثل هذه العمليّات، إلاّ أنها قد تحلّ في العديد من الحالات محلّ النظم الملوِّثة والأكثر تكلفة التي تعمل على الديزل، وتعزز فرص حصول المجتمعات المحلية الصغيرة غير الموصولة بالشبكة على خدمات المياه، لا سيّما في أقل البلدان العربيّة نموّاً. وتوفر نظم ضخّ المياه القائمة على الطاقة الشمسيّة بالفعل بديلاً فعّالاً من حيث التكلفة للنّظم القديمة التي تديرها الشبكة أو التي تعمل على الديزل. التكنولوجيا متطورة وهي منتشرةً على نطاق واسع بالفعل، بما في ذلك في بلدان نامية مختلفة وعلى الجزر.[236] لكلّ من تونس والمغرب خططٌ مدعومة من الحكومة لتطوير محطّات ضخّ المياه في القطاع الزراعي حتّى العام 2020.[237] وفي حين لا تزال عمليّات التحلية القائمة على الطاقة الشمسيّة مكلفةً اقتصاديا على مستوى حجم المرافق، إلاّ أنها مفيدةً بشكل خاص بأحجام صغيرة في المناطق النائية حيث هناك صعوبة في الحصول على الكهرباء أو أنواع الوقود.[238]

أكثر المستفيدين من برامج الكهربة الريفية القائمة على مصادر الطاقة المتجددة هنّ النساء. الحصول على الكهرباء من خلال الوحدات الكهروضوئية في العيادات الصحيّة الريفيّة ركنٌ حاسم لتوفير خدمات صحيّة أفضل للنساء، بما في ذلك توفّر الإضاءة والأدوية المبرَّدة أثناء الولادة. وبما أنّ المرأة ما زالت هي التي تقوم بمعظم الأعباء المنزليّة، وتمضي وقتاً طويلاً في المنزل أكثر من الرجل، فهي وأطفالها وأفراد عائلتها أكثر عرضةً لمخاطر تلوّث الهواء الداخلي من مواقد الطهي الرديئة النوعية ومصابيح الكيروسين؛ ما يجعل من توفير الطاقة النظيفة عنصراً هامّاً لتحسين صحّة النساء في أقل البلدان العربيّة نموّاً. ويساعد الحصول على الكهرباء النظيفة في المناطق الريفية من خلال مشاريع الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح على تمكين المرأة من خلال تقليل الوقت الذي تقضيه في جمع الوقود لتقضيه على أمورٍ أخرى كالتعليم مثلاً أو أعمال إنتاجيّةً. كما يؤدي خفض الوقت الذي تقضيه في جمع الكتلة الأحيائية للحصول على الطاقة للاستخدام المنزلي إلى تحسين سلامتها الشخصية، إذ لا تضطر إلى قضاء وقتٍ طويلٍ خارج القرية تكون فيه عرضةً لخطر التعرّض للاعتداء. علاوةً على ذلك، تحسّن التكنولوجيا سبل عيش النساء والرجال، بما في ذلك تزوّيد الأسر بمعلوماتٍ عن الصحّة والتغذية والسلامة الشخصيّة. إن من شأن نشر مصادر الطاقة النظيفة والمتجدّدة ودعم انتشارها أن يفيد النساء من خلال توفير فرص جديدة للتدريب والعمالة وريادة الأعمال الحرّة.

لدى الطاقة المتجددة إمكانيّةٌ كبيرة لتوفير فرص العمل في المنطقة العربية، خاصةً في قطاع سوق الصناعة التحويلية كثيفة اليد العاملة كما في شمال أفريقيا والمشرق العربي. يقدّر تقرير صدر في عام 2009 عن صناديق الاستثمارات المناخيّة أن توسيع نطاق تكنولوجيا الطاقة الشمسيّة المركّزة وحده يمكن أن يساعد على توفير نحو 235,000 فرصة عمل في بلدان جنوب البحر المتوسّط والبلدان الأوروبية، ومن ضمنها 80,000 فرصة عمل في الصناعة التحويلية (40,000 في بلدان جنوب البحر المتوسّط و40,000 في أوروبا)؛ و120,000فرصة عمل في قطاع البناء، و35,280 في التشغيل والصيانة.[239] ومن المحتمل أن توفر الطاقة المتجددة أيضاً فرص عمل في اقتصادات

عربيّة أخرى، كبلدان مجلس التعاون الخليجي مثلاً. وتقّدر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، إنّ تحقيق أهداف مجلس التعاون الخليجي للطاقة المتجددة لعام 2016 يمكن أن يوفر 140,000 وظيفة مباشرة بالمتوسط كل سنة. وفي عام 2030 وحده، سيوظف ما يُقارب 210,000 شخص في مجال مصادر الطاقة المتجددة.[240]

يمكن للطاقة المتجددة المستخدمة لأغراض توليد الطاقة والإنتاج الصناعي أن تؤدي إلى وفورات اقتصادية كبيرة في مجالاتٍ أخرى. يمكن ترتفع مثلاً بشكل حادّ القيمة الاقتصادية للطاقة الشمسية في الحالات التي تحلّ فيها محلّ النفط أو الغاز الطبيعي في عمليّة توليد الطاقة في أوقات الذروة في منتصف النهار في فصل الصيف، حتى بالنسبة إلى البلدان المنتِجة للنفط والغاز. ويعود ذلك إلى الارتفاع السريع في الطلب خلال الذروة على مدى العقد الماضي، الذي قد يكون مكلفاً ومن الصعب تلبيته. وهناك قيمة اقتصاديّة أخرى للطاقة المتجددة في المنطقة العربية وهي مساعدة البلدان على تخفيض استهلاك المياه في توليد الطاقة. وهذه على الأرجح ميزة قيّمة جدّاً لتكنولوجيات الطاقة المتجدّدة كطاقة الرياح والطاقة الشمسيّة، خصوصاً في منطقة تعاني إجهاد للمياه أكثر من أي مكان آخر في العالم.[241] ووفقاً لحسابات الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، قد يؤدي نشر الطاقة المتجددة وفقاً لأهداف مجلس التعاون الخليجي إلى وفوراتٍ تراكميّة للمنطقة بما يساوي 2.5 مليار برميل مكافئ من النفط (2015-2030)، وقدر أيضاً أنه ستكون هناك وفوراتٍ إجماليّة تتراوح بين 55 و87 مليار دولار أمريكي، وذلك تبعاً لأسعار النفط والغاز. ومن المتوقَّع أيضاً أن تنخفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بحوالي 1 جيغا طن بحلول عام 2030، أي ما يساوي انخفاضاً بنحو 8 في المائة في نصيب الفرد من البصمة الكربونيّة في المنطقة.[242]

وبالإضافة إلى ذلك، بإمكان بعض مصادر الطاقة المتجددة مساعدة البلدان على حفظ المياه. تتميّز طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية باستخدام الحدّ الأدنى من دورة حياة المياه مقارنة بتكنولوجيات الطاقة التقليدية كالغاز الطبيعي والفحم والطاقة النووية. ويتناقض ذلك مع التكنولوجيات ذات الاستخدام الكثيف للمياه، كالطاقة الشمسيّة المركّزة والطاقة الأحيائية اللتان تزيدان احتياجات دورة المياه في قطاع الطاقة.[243] وهذا ما يجعل التأنّي في اختيار التكنولوجيا المناسبة لكل موقع أمراً حاسم الأهمية لتحقيق أقصى قدرٍ ممكن من المردود الإيجابي للطاقة المتجددة في المنطقة العربيّة. وقد يساعد بعض التطورات التكنولوجية الجديدة البلدان العربية على توسيع نطاق تكنولوجيات الطاقة المتجدّدة التي يمكن نشرها دون زيادة استهلاك قطاع الطاقة للمياه. إذ يمكن مثلاً للتبريد الجاف أن يخفّض من إجمالي المياه الذي تستهلكه تكنولوجيات مثل الطاقة الشمسية المركّزة، ويجري نشره بتزايد في الإمارات العربيّة المتحدة والمغرب اللتين لديهما أصلاً قدرة إنتاجية من الطاقة الشمسيّة المركّزة.[244] ويمكن أن يُسرّع تقاضي أسعار للمياه من الصناعات مماثلة لأسعار السوق تطوّر هذه التكنولوجيات وانتشارها في المستقبل. ومن ناحيةٍ أخرى، يمكن تحقيق وفورات في المياه في المجالات التي تحلّ فيها طاقة الرياح والطاقة الشمسيّة الكهروضوئية محلّ القدرة الإنتاجية لتوليد الطاقة بواسطة النفط. وتقدّر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، أن تفضي خطط مجلس التعاون الخليجي للطاقة المتجددة لعام 2016 إلى انخفاضٍ إجمالي بنسبة 16 في المائة في سحب المياه في قطاع الطاقة، أي ما يساوي 11 تريليون ليتر من المياه كل سنة، بالدرجة الأولى في الكويت والمملكة العربية السعودية، على افتراض أنّ القدرة الإنتاجية لتوليد الطاقة من الطاقة المتجددة قد حلّت محلّ التكنولوجيات القديمة لتوليد الطاقة باستخدام النفط.[245]

يتزايد اعتماد الصناعات أيضاً على تكنولوجيات الطاقة المتجددة بما في ذلك في أقل البلدان العربية نموّاً. فقد ساعدت الفترة منذ أواخر العقد الأوّل من الألفية الثالثة وحتّى منتصف عام 2014، عندما ارتفعت أسعار النفط العالمية، على التوسّع التدريجي في اعتماد مصادر الطاقة المتجددة بما يتخطى أسواقها الأولية في إطار السياسة الإنمائية في التوجه نحو خيار تجاري عقلاني. ففي موريتانيا، اعتمدت عدة قطاعات صناعية تدريجياً تكنولوجيات الطاقة المتجددة. وأبرز مثالٍ على ذلك صناعة الاتصالات السلكية واللاسلكية، التي استخدمت وحدات كهروضوئية لتزويد أبراج إعادة الإرسال للهواتف الخلويّة بالطاقة. واعتمدت الصناعات الاستخراجية حلولاً تعتمد على طاقة الرياح لتلبية احتياجاتها الصغيرة خارج نطاق الشبكة: ويلحظ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنّ النجاح الذي تحقّق في هذا المجال والتعرّض لتقلبات أسعار الوقود الأحفوري يدفع أقل البلدان العربية نموّاً نحو التهجين التدريجي لتوليد الطاقة خارج نطاق الشبكة.[246]

© Thawornnurak | Shutterstock.com

5. تحديات رئيسية في وجه إحراز تقدّم في مجال الطاقة المستدامة في المنطقة العربية

لمحة عامة

تلعب السياسات والكفاءة في حوكمة الموارد الطبيعية دوراً محورياً في دفع التحول في مجال الطاقة في المنطقة العربية. لا توفّر آليات السوق الحاليّة حوافز كافية لإحداث تغيير في أنماط الإنتاج والاستهلاك في المنطقة العربية. ويفاقم هذا التحدي بسبب الافتقار إلى ثقافة حفظ الموارد الطبيعية الضرورية اللازمة لتحفيز التغييرات السياساتيّة المطلوبة غير أنّ الجانب الإيجابي يتمثل في أن إطار الاستراتيجيات الوطنية للتنمية في المنطقة يتضمن إدارة الطاقة المستدامة والموارد الطبيعيّة.

ويوفر ذلك فرصاً اجتماعية -اقتصادية كبيرة، بما في ذلك استحداث وظائف قيّمة للشباب المتعلّمين في المنطقة العربية. كما يتيح هذا الدمج، على المدى الطويل، تحقيق تقدّم ملموس في نوعيّة المعيشة لنحو 343[247] مليون شخص يعيشون في المنطقة العربية. ومن شأن وفورات الكفاءة المستقبليّة الناتجة عن التغييرات في السياسة العامة على المدى القريب أن توفّر تخفيضاتٍ كبيرة في معدل نموّ الطلب على الطاقة وكذلك إلى ادخارات مالية على المدى القصير . أمّا على المدى الطويل، يمكن أن توفر هذه التغييرات وفورات هامّة للاقتصادات الوطنية وتحدّ من الخسائر الكبيرة التي تتكبدّها الاقتصادات من خلال هدر الموارد. وتخفيض الخسائر التي لا تعوّض والتي تتكبدّها الاقتصادات من خلال هدر الموارد.

يستكشف هذا الفصل التحديات الرئيسية في المنطقة العربية في تسريع وتيرة التقدّم في مجال الطاقة المستدامة وإدارة الموارد الطبيعيّة التي تنبثق عن التحليل الوارد في الفصول السابقة. ورغم أن الظروف الوطنية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في المنطقة تختلف من بلد إلى أخر، نود التركيز على خمس قضايا رئيسية تنطبق عموماً على جميع أنحاء المنطقة العربية:

1. **البدء في وضع سياسات استباقية.** السياسة الاستباقية عامل أساسي في انتقال المنطقة العربية نحو الاستخدام الأكثر استدامة لمواردها الطبيعيّة، بما في ذلك الطاقة. وتشمل البنود الرئيسية التي يتعيّن على الحكومات العمل عليها: تعزيز إدراج الطاقة والمناخ والأهداف البيئية ضمن الخطة الوطنيّة للتنمية الاجتماعية -الاقتصادية؛ وضمان صرامة السياسات لكي تكون هي والخطط والأهداف الجديدة واقعية وتلائم الغرض الذي وُضعت من أجله؛ وتحسين التواصل داخل الحكومة تحسيناً ملحوظا.
2. **بناء القدرات المؤسسيّة والشفافية والمساءلة.** إنشاء المؤسسات وبناء القدرات ضمن المؤسسات القائمة حاليّاً عنصر حاسم في إدارة سياسة الطاقة المستدامة التي تسعى إلى التنمية على المدى الطويل في المنطقة العربيّة. والبنود الرئيسة التي يتعيّن على الحكومات العمل عليها تشمل إعطاء صلاحيات واضحة للمؤسسات المكلّفة بتحقيق أهداف الطاقة المستدامة؛ وإنشاء مؤسسات مهنية ذات مصداقيّة وقادرة على صياغة سياسات معقولة وتنفيذها ورصدها وإنفاذها بحيث تمكّن تحقيق النمو المستدام في البلدان؛ وتعزيز الحوكمة المحلّية؛ والاستفادة من الكفاءات الموجودة؛ وتعزيز المجتمع المدني.
3. **إعادة هيكلة تسعير الطاقة والمياه للقطاع المنزلي.** أسواق الطاقة الخاضعة للوائح التنظيمية هي من أكثر الأدوات الواسعة الانتشار في صنع السياسات: وعلى هذا النحو، لديها عدد لا يحصى من العواقب المقصودة وغير

المقصودة لإشارات السوق ولأنماط الإنتاج والاستهلاك في المنطقة العربية. تبين التخفيضات في إعانات الدّعم للطاقة في عدد من البلدان العربية في السنوات الأخيرة أنّ الإصلاح في مجال تسعير الطاقة أمرٌ ممكن سياسياً ومفيد اقتصاديا، ويساعد على توجيه رسائل متأخرة إلى أسواق الطاقة الإقليميّة بأنّ استهلاك الطاقة والمياه أمر مكلف ويضرّ بالاقتصاد.

4. تهيئة الأسواق المالية. الحصول على التمويل عامل رئيسي في تحديد استيعاب السوق لتكنولوجيات الطاقة الأكثر استدامة، لا سيّما وأنّ العديد من التكنولوجيات الحديثة تستلزم استثمارات أوّليّة، حتى لو حقّقت وفورات صافية على المدى الطويل. ويتطلب تهيئة الأسواق المالية قيام كل من الحكومات والقطاع الخاص بذل جهود لفهم العوائق التي تحول دون الحصول على الطاقة المستدامة وابتكار سياسات ذات صلة ومنتجات ماليّة مناسبة للتكنولوجيات الجديدة والأهداف الإنمائية الاجتماعية- الاقتصادية الشاملة.

5. تعزيز جودة المعلومات والتوعية. تعزيز جمع البيانات والمعلومات والشفافية في النشر أمر بالغ الأهمية لإحراز تقدم ليس في مجال الطاقة المستدامة فحسب، بل أيضاً عبر مجموعة من مؤشّرات التنمية المستدامة. لدى المنطقة العربية ثغرة كبيرة في المعلومات والبيانات الموثوقة والمتاحة؛ ما يشكّل مفارقةً، نظراً للمعدّلات العالية نسبيّاً لمستويات التعليم والنفاذ إلى وسائل الإعلام الحديثة. والبنود الرئيسة التي يتعيّن على الحكومات العمل عليها تشمل عدم تسييس البيانات، وضمان حريّة وسائل الإعلام والحرية الأكاديميّة، وتعزيز المجتمعات المدنية والهيئات الاستهلاكية.

البدء في وضع سياسات استباقية

السياسات الاستباقية عامل أساسي في تحول المنطقة العربية نحو الاستخدام الأكثر استدامة لمواردها الطبيعيّة، بما في ذلك الطاقة. تحد الاختلالات في أسواق الطاقة من قدرة الاقتصادات على تغيير أسلوبها في إنتاج الطاقة واستهلاكها على نحو مستدام على أساس إشارات السوق. ويشمل ذلك الافتقار إلى المعلومات المتوفرة للمستهلكين والمنتجين للطاقة على حد سواء، وعدم وجود إشارات الأسعار وغياب المنافسة. تنفق الاقتصادات العربية كل عام قدراً هائلاً من الموارد المالية لدعم المزيد من الموارد الاقتصادية وتخسر المزيد منها بسبب أنماط الاستهلاك والإنتاج الهادرة، وتقديم إعانات الدعم غير الموجّهة للمستهلكين، وافتقار السوق إلى إشارات الأسعار واللوائح التنظيمية المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة، والعجز عن إيجاد حلول مناسبة لبعض المشاكل مثل الحصول غير الكامل أو غير الموثوق على الكهرباء. فمن شأن إعادة توجيه هذه الموارد نحو تكنولوجيات أنظف وأكثر فعاليّة وأكثر كفاءة من حيث الكلفة على المدى الطويل، أن تعود بفوائد جمّة على المواطنين والحكومات كما وعلى الاقتصاد بشكله الأوسع.

إدراج أهداف الطاقة والمناخ والأهداف البيئية بشكل أوثق في أهداف التنمية الاجتماعية -الاقتصادية

لم تكن مسألة حفظ الطاقة وحماية الموارد الطبيعيّة ذات أولويّة عالية لا على مستوى الحكومات ولا في النقاش العامّ. فالأهداف الرّامية إلى زيادة كفاءة استخدام الطاقة في الاقتصادات الوطنية وبالتالي إنتاجيّتها، ودعم السياسات العامة بهدف إدخال الطاقة المتجددة إلى أسواق جديدة في المنطقة، فضلاً عن قضايا أخرى أوسع نطاقاً مثل تلوّث الهواء وحماية الموارد المائية تبقى كلّها مواضيع هامشيّة يُنظر إليها في العديد من الحالات على أنها تتعارض مع التنمية الاجتماعية -الاقتصادية الملحّة والسياسات الصناعية بدلاً أن تكون جزءاً لا يتجزّأ منها. قد يكون ربط الطاقة المستدامة والإدارة البيئية بأهداف إنمائية اجتماعية واقتصادية بشكلٍ أوثق بكثير ممّا كان عليه الحال في الماضي من أهمّ الخطوات الحاسمة لدفع عملية التغيير

في الطريقة التي تفكّر بها حكومات المنطقة ومجتمعاتها في الموارد الطبيعية في المنطقة العربية.

العلاقة الجوهريّة بين تقريباً كافّة الأهداف الإنمائية الاجتماعية- الاقتصادية الرّامية إلى توفير طاقة نظيفة ميْسورة التكلفة تزود الحكومات من حيث المبدأ بتبرير قويّ لوضع سياسات تهدف إلى خفض هدر الموارد وتحسين إدارة الموارد الطبيعيّة المستنفدة. ويشمل ذلك استخدام أكثر عقلانية لموارد الوقود الأحفوري القيمة في المنطقة، فضلاً عن استغلال الإمكانات الاقتصادية لبدائل الطاقة، لا سيّما موارد الطاقة المتجدّدة، وإعادة النظر في النظم التشريعيّة التي تحفّز أو لا تحفّز الهدر في أنماط الاستهلاك والإنتاج. لقد استخدم مفهوم إنتاجيّة الطاقة في محاولة إعادة صياغة كفاءة استخدام الطاقة كمفهوم مؤيِّد للنموّ وصديق للصناعة.[248] فتعميم فكرة أن استخدام الطاقة المستدامة والموارد الطبيعية يصبّ في مصلحة التنمية الاقتصادية يشمل أيضاً التشديد على الفوائد على المديين الطويل والمتوسط التي يجنيها المجتمع، كنظافة الهواء والمياه وحماية الأراضي والمياه الساحليّة والغلاف الحيوي الطبيعي، وما يتوازى مع ذلك توليد فرص عمل وصناعات ابتكارية الذي من شأنه أن يفسح المجال أمام المواطنين من ذوي الكفاءات المساهمة في ازدهار بلادهم في المستقبل. وتستحقّ المياه خصوصاً أن تحتلّ أولويّةً أكبر بكثير على جداول الأعمال العامّة؛ ففي منطقة تعاني من إجهاد مائي مثل شبه الجزيرة العربية وبلدان المشرق العربي وشمال أفريقيا، لا يشكّل تقديم إعانات دعم لاستخدام هادر للمياه ببساطة خياراً على المدى الطويل، وهو اعتبار ينبغي أن يساعد توجيه الخطاب العام بعناية على ترسيخه في أذهان السكان عندما تتخذ الحكومات إجراءات سياساتية ملموسة ضد الهدر.

ربط استخدام الطاقة المستدامة والموارد الطبيعية بأهداف إنمائية أوسع نطاقاً من شأنه أن يؤدّي إلى توثيق التعاون والتكامل الإقليميين. يمكن أن يعود كل من توسيع نطاق الحصول على الطاقة والانتشار الواسع لاستخدام الطاقة المتجددة بفوائد على أكثر من بلد واحد في الوقت نفسه. فيمكن أن يساهم استخدام المعونة الإنمائية في المنطقة ككل في توفير بنية تحتيّة مستدامة، مساهمة كبيرة وملموسة في تحسين مستويات المعيشة في أقل البلدان العربية نموّاً. فلدى مشاريع الطاقة المتجدِّدة الواسعة النطاق، كمشاريع الطاقة الشمسيّة المركّزة خصوصاً، إمكانيّة أكبر للاستفادة من وفورات الحجم الكبير، ما يجعل من الاستثمارات المشتركة بين البلدان عاملاً يمكن أن يؤدي في نهاية المطاف إلى تخفيض تكاليف التكنولوجيا نفسها في بلدانٍ أخرى أيضاً.[249] وهناك أيضاً إمكانيّة كبيرة لنشوء تحالفات إقليميّة بين بلدان المنطقة قائمة على المصالح المشتركة في مجال الطاقة المتجددة؛ كما مثلاً عندما تساعد الاستثمارات من اقتصادات مجلس التعاون الخليجي الغنيّة على توفير فرص عمل في قطاع صناعة تكنولوجيات الطاقة المتجددة في المشرق العربي وشمال أفريقيا.

اتباع نهج سياساتيّة مبتكَرة

يمكن للسياسات العامة المبتكرة في الحالات التي فشلت فيها الأطر السياساتيّة السابقة في جذب الاستثمارات نحو قطاعات ناشئة جديدة مثل قطاع الطاقة المتجدِّدة في المنطقة العربية، أن تساعد الحكومات على التغلّب على الجمود القطاعي الذي ساد لفترة طويلة. يوضّح انتشار الطاقة المتجدِّدة في المنطقة العربية خلال السنوات الأخيرة هذا المنحنى الإيجابي للتعلم في البلدان العربيّة التي سجّلت تقدّماً إيجابيّاً في نشر موارد الطاقة المتجدّدة. فقد أتاح بعض البلدان قطاع المرافق الخدماتية العامة لمستثمرين مشاركين من القطاع الخاص لإنشاء مشاريع جديدة لتوليد الطاقة وتحلية المياه، وذلك على خلفيّة تاريخ المنطقة الطويل المعروف بتوفير مرافق خدماتية عامة بكلفة مدعومة. وفي هذا السياق نفسه، أصبحت الشراكة بين القطاعيْن العام والخاص حلاً جذّاباً للبلدان العربية التي تهدف إلى جذب تمويل من القطاع الخاص لمشاريع الطاقة المستدامة، مع إبقاء مشاريع الطاقة في يد القطاع العام. وما تفعله هذه السياسات أو لا تفعله هو تغيير التنظيم الأكثر بنيوية لأسواق المرافق العامة، وبخاصّة الافتقار إلى العناصر التنافسية في القطاع الذي يفتح مجال المنافسة وتحرير التعريفات على المرافق الخدماتيّة العامّة بغية تعزيز منتجي المرافق الذين يستثمرون في تكنولوجيا أكثر كفاءة وأكثر فعالية من حيث الكلفة.

تعتبر دُبي مثالاً أساسيّاً للاستخدام الناجِح للمزادات العامة لكونسورتيوم من شركات خاصة تقوم ببناء وتشغيل مشاريع مرافق جديدة في مجال الطاقة المتجدِّدة- وذلك شكل من اشكال جلب عنصر المنافسة مع الاحتفاظ باليد العليا للإدارة العامة في القطاع. لم تثبت الجولات العديدة المتتالية التي أُجريت في السنوات الأخيرة لتقديم عروض عطاءات لشركات خاصّة فحسب الجدوى التجارية من المزادات العلنيّة ومن الشراكة بين القطاعيْن العام والخاص، ولكنّها نجحت أيضاً على مدى جولات عدّة في خفض تكاليف الطاقة الشمسية الكهروضوئية إلى مستويات قياسيّة عالمية.[250] وقد رُبط نجاح المزاد

الإطار 10. تناول استخدام الطاقة في قطاع النقل في المنطقة العربيّة

النقل هو من القطاعات الأهمّ، لا بل ربما الأكثر إغفالاً في سياق الانتقال المستقبلي للطاقة في المنطقة العربية. يمثّل قطاع النقل حوالي ثلث الاستهلاك النهائي للطاقة في المنطقة العربية، وهو عامل يقع في كثير من الأحيان خارج نطاق التركيز التقليدي لسياسات كفاءة استخدام الطاقة. سيزيد كل من النمو السكاني والتوسع العمراني والتنمية الاقتصادية وارتفاع مستويات المعيشة من الطلب على التنقل الشخصي في جميع أنحاء المنطقة العربية، ما يشير إلى تزايد الطلب الحالي للقطاع على الطاقة خلال العقود المقبلة. وتنبع الشواغل الإضافية من استمرار العمل بسيناريو بقاء الأمور على حالها في قطاعات النقل في المنطقة العربية من المستويات العالية جدّاً لتلوّث الهواء، بما في ذلك التلوّث من المواد الجسيْميّة الدقيقة التي يتعرض لها السكان في المدن العربية؛ ومن منظور المناخ سيكون لقطاع النقل تأثير هائل على الانبعاثات العالمية حتى عام 2050.

فقد ساهم كل من قلّة أو عدم وجود اللوائح التنظيمية المتعلّقة بالغازات المنبعثة من المركبات، واستمرار استخدام المركبات القديمة وغير الكفؤة بأعداد كبيرة نظراً لإعانات الدعم الكبيرة لأنواع الوقود التي تستخدمها وسائط النقل، والافتقار إلى أنواع وقود الديزل الأنظف في بعض البلدان، في هذا الوضع. وعلاوةً على ذلك، وبسبب الافتقار إلى الاستثمار العام، أدّت خيارات النقل العام المحدودة إلى ارتفاع معدّلاتٍ الاعتماد على وسائل النقل الخاصة، وهو تطوّر ينطبق بالتساوي على فئات الدخل كافّة. وتتأثّر أعداد المركبات بدورها بشدة بطبيعة استخدام غالبية هذه المركبات. ففي اقتصادٍ يفتقر إلى أشكال النقل العام يمكن التعويل عليها، تصبح السيارة الخاصة من الضرورات وليس الكماليّات، ما يقيّد خيارات عدد كبير من أصحاب السيارات الخاصة عند شراء مركبة جديدة ويدفعهم إلى التركيز على اختيار أرخص سيّارة يمكنهم شرائها دون إيلاء اعتبارات لكفاءة الوقود والاقتصاد في استهلاكه. وقد أدّت أسعار الوقود المنخفضة إلى ارتفاع معدلات ملكية المركبات الشخصية في الوقت الذي تراجعت فيه نوعيّة المركبات.

كما يتحوّل المستهلكون من ذوي الدّخل المرتفع أيضاً نحو شراء سيّارات أفخم وأكبر حجماً وأقلّ كفاءةً من حيث استخدامها للوقود كاستعراض لثرواتهم. وفي البلدان ذات الدخل المرتفع، مثل بلدان مجلس التعاون الخليجي، لا تضاف ضريبة القيمة المضافةً على ثمن السيّارات، بما في ذلك الفاخرة منها، والطرقات العامّة، بما في ذلك الطرق السريعة، مجّانيّة ولا تخضع لأي ضرائب أو رسوم، خلافاً لما في العديد من البلدان الأخرى حيث تدفع رسوم على استخدام الطرق السريعة ويدفع مالكو السيارات ضرائب على المركبات بالإضافة إلى ضريبة القيمة المضافة. فلا يمكن بالتالي الاستعاضة عن النقل الخاص بالنقل العام إلا إذا كان هذا الأخير متوفّراً بشكل منتظم ويمكن التعويل عليه وذا نوعيّة جيّدة، وهذا ما يسلّط الضوء على ضرورة تركيز العديد من الاقتصادات العربية على الدور المحوري الذي يؤدّيه قطاع النقل العام في إنشاء قطاع نقلٍ أكثر كفاءةً في استخدامه للطاقة.

لقد نفّذ في الماضي عدد من السياسات في هذا المجال في مناطق أخرى في العالم، وقد بدأ الآن تطبيقها في المنطقة العربية.[253] ويمكن أن يساهم هنا المزيد من التركيز على السياسات مساهمة كبيرة في تحديد ملامح الطاقة والانبعاثات في قطاع النقل في المنطقة العربية. والتحدي الماثل أمام الحكومات العربية هو الأفق الزمني الطويل نسبياً لتحقيق نتائج في قطاع حركة المرور، مقابل توقعات ناخبيهم بتحقيق نتائج فوريّة. وأيضاً فإنّ الترويج للسياسات والحوافز المتعلّقة بالنقل، مثل زيادة التركيز على المركبات الكفؤة من حيث استهلاك الوقود

والتحوّل نحو وسائط النقل العام، يستلزم أيضاً احتياجاً إلى تغييرات سلوكية لا يمكن أن تستثيرها في أحيان كثيرة التشريعات المباشرة وحدها. فلكي تكون السياسات المتعلّقة بالنقل ناجحةً، سيتعيّن على واضعي السياسات ربط بعض السياسات كتلك الواردة أدناه برسائل موثوقة لتخطيط السياسات على المدى الطويل.

- **تحسين وسائل النقل العام.** إنّ توفّر وسائل النقل العام، ونوعيّتها وإمكانيّة الاعتماد عليها كلّها عوامل رئيسية تحدّد خيارات المستهلك في قطاع النقل بين اختياره استخدام سيّارته الخاصّة أو استخدام وسائل النقل العام. فالنقل العام في العديد من البلدان العربيّة لا يلبّي الاحتياجات، لا من حيث النوعية ولا من حيث الكميّة ولا الموثوقيّة والأمان. ويشمل ذلك اقتصادات مجلس التعاون الخليجي الأكثر ثراءً نسبيّاً، وبالقدر ذاته بلدان المشرق العربي وبعض بلدان شمال أفريقيا. تظل سيارات الأجرة الشكل الرئيسي لوسائط النقل العام في غياب التخطيط الجيّد لخطوط الحافلات أو القطارات أو قطارات الترام داخل المدن وفيما بينها. يشكّل توسيع النقل العام أولوية قصوى في الإدارة المستدامة لاستهلاك الطاقة في الاقتصادات الناشئة كما هو محرِّك للنموّ الاقتصادي المستدام من خلال التنقّل. وقد تمكّن بعض المدن، كلٌّ منها على حدة، من اكتساب خبرةٍ إيجابية في مجال النقل وذلك من خلال توسيع نطاق النقل العام رفيع الجودة، كما مثلاً في الجزائر ودُبي من خلال دمج نظام المترو والترام؛ وكذلك إنشاء خطوط جديدة لقطار الترام في المدينتيْن المغربيّتيْن الرّباط والدار البيضاء.

- **استخدام إدارة حركة المرور.** إدارة حركة المرور من السياسات الأكثر فعاليّة من حيث التكلفة لخفض ازدحام السير، والانبعاثات الغازيّة، واستهلاك قطاع النقل ككلّ . والعنصر الأساسي في إدارة حركة المرور هو تسعير الوقود: إذ يشجّع انخفاض أسعار الوقود على استخدام المركبات الخاصّة. ويمكن أن تكون زيادة أسعار الوقود للمركبات الخاصّة مع الحفاظ على إعانات الدعم للوقود لمركبات النقل العام، إحدى الطرق في توجيه الدعم الحكومي وتشجيع التحوّل من النقل الخاص إلى النقل العام، عندما يكون هذا الأخير متوفّراً؛ أو البديل لذلك بيع البطاقات الذكيّة لفئاتٍ معينة من المسافرين. هناك سياسات أكثر تقدّماً إذ يلاقي بعضها رواجاً في المنطقة العربية، ومنها القيود المفروضة على الوصول إلى مراكز المدن من حركة المرور الخاصة أو الثقيلة، بما في ذلك تحديد مناطق منخفضة الانبعاثات؛ التي تزيد الحوافز لمستخدمي المركبات الخاصّة والتجاريّة على استبدال سيّاراتهم بسيّارات أحدث وأعلى جودةً؛ وفرض قيود على السرعة؛ وإعادة تنظيم حركات الشحن في المدن، إضافةً إلى زيادة الاستثمار في البنية التحتيّة الذي يتيحُ دمج السكك الحديديّة والطرق؛ وتحسين دمج إشارات السير. ويؤدّي تخطيط المدن بشكل استباقي دوراً حاسماً في هذا السياق، وكذلك ايضاً تمهين القوى العامِلة الوطنيّة في تخطيط المدن وفي إدارة المساحات.

- **تنفيذ استخدام المركبات الأنظف.** من الضروري تحسين نظافة وكفاءة المركبات المستخدمة حالياً للمساعدة على خفض استهلاك الوقود وتلوّث الهواء. ومن السياسات الرئيسية لزيادة كفاءة استهلاك الوقود في قطاع النقل، مع ما لذلك من آثار إيجابية على معدّلات الانبعاثات وتلوث الهواء في المدن، ومتطلبات التحفيز، ووضع معايير الاقتصاد في استهلاك الوقود والانبعاثات خاصة بالسيّارات الجديدة، وتشجيع استخدام المركبات التي تعمل بالغاز الطبيعي. أمّا الحوافز التي تحثّ المستهلكين على استبدال مركباتهم بأخرى أكثر كفاءةً من حيث استخدامها للطاقة يمكن أن تشكّل برنامجاً إضافيّاً يمكن اعتماده خصوصاً في البلدان العربية ذات الدخل المرتفع أو ذات الدخل المتوسّط الأعلى. فالتوصل إلى اتفاق إقليمي على معايير موحَّدة للاقتصاد في استهلاك الوقود وللانبعاثات يمكن أن يساهم أيضاً في خفض التكاليف لمنتِجي ومستهلكي السيارات على حدٍّ سواء.

- **تخطيط استخدامات الأراضي.** يمكن للتخطيط المنهجي لاستخدام الأراضي في المناطق العمرانية الجديدة، ولا سيّما البلدان ذات المناطق الريفية الكبيرة أن يعود بفوائدَ كبيرة هامّة من ناحية الكفاءة وإنشاء مجتمعات متكاملة ناجِحة. ومن شأن النقل السليم والمستدام بيئياً أن يؤدي أيضاً إلى وفورات في الوقود على المدى الطويل، وكذلك النقل العام داخل وبين المناطق والبلدات النائية، وإنشاء مستوطنات وتطوير مناطق عمرانية جديدة بالقرب من المراكز الزراعية والصناعية.

بمجموعة من السياسات المُساعدة للغاية، بما في ذلك اليقين على المدى الطويل الذي وفره اتفاق شراء الطاقة ومنافسة الأسعار الناجمة عن المزاد؛ والشروط الجذّابة لتمويل الديون؛ والحصّة المساهِمة الكبيرة لهيئة كهرباء ومياه دبي، وهي مرفق الدولة العام وأيضاً متعهِّد الجدارة الائتمانية؛ وتوفير الأراضي المجانية.[251] وتتوقّع الوكالة الدولية للطاقة بأنّ يستند معظم النموّ في القدرة الإنتاجية المتجددة في الشرق الأوسط على المزادات الحكوميّة، لا سيّما في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح البرية. ويكمن الشرط المسبق لنجاح المزاد في أن تعمد الحكومات الوطنية إلى معالجة العوائق التنظيمية وأوجه النقص في البنية التحتيّة للشبكة الأساسية.[252]

لقد وضعت مصر في الماضي عددا من السياسات الرامية إلى زيادة كفاءة استخدام قطاع النقل للطاقة. تخضع البنية التحتية في مصر إلى ضغطٍ بصفة خاصة نتيجة اكتظاظ المدن المصرية بالسكّان، بالإضافة إلى مشاكل كبيرة في مجالات مثل استخدام النقل العام والازدحام وما ينتج عن ذلك من هدرٍ للوقود وتلوثٍ للهواء داخل المدينة. وقد أدخلت مصر مؤخراً فحصاً للانبعاثات من المركبات وبرنامجاً لضبط المحرّكات يجمع بين فحص أداء المركبات في منطقة القاهرة الكبرى، ومع حملةٍ للتوعية العامّة حول ضرورة أن تخضع المركبات لمعاينات دوريّة. ويهدف البرنامج أيضاً إلى تحسين إدارة حركة المرور وتقييد استخدام وملكيّة المركبات الخاصّة في منطقة القاهرة الكبرى ومدينة الإسكندريّة. ولدى مصر إمكانية كبيرة في خفض استهلاك الوقود وهدره في قطاع النقل، بما في ذلك من خلال الاستبدال التدريجي للمركبات القديمة جدّاً، وتوسيع نطاق بنيتها التحتيّة الخاصّة بالنقل العام كالباصات وقطارات الترام ومترو القاهرة، وزيادة استخدام الغاز الطبيعي المضغوط كوقود للمركبات، بما في ذلك مركبات النقل العام.[254]

توضح اللوائح التنظيمية في كفاءة استخدام الطاقة في الكويت الصعوبات المتكررة ولكن أيضاً الفرص التي توفّرها مثل هذه السياسة. فالكويت التي لم يكن لديها سوى الحدّ الأدنى من متطلبات الكفاءة في استخدام الطاقة في المباني منذ عام 1983، وضعت في عام 2010 نسخة منقّحة لمدونة قواعد ممارسات حفظ الطاقة بمتطلبات أكثر صرامةً فيما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة في المباني الحديثة والمباني التي أُعيد تجهزيها على حدٍّ سواء. وشملت مجالات تحسين خاصة تضمنتها مدونة قواعد ممارسات حفظ الطاقة لعام 2010 متطلبات جديدة لاستخدام: فواصل حراريّة لإطارات النوافذ؛ منظمات الحرارة (ثرموستات) تمكن برمجتها؛ ونظم تكييف هواء أكثر كفاءةً؛ وتكنولوجيات ثبتت فعاليتها مثل المحركات متغيرة السرعة، ووحدات استرداد البرودة، ونُظم تخزين البرودة. وتنطبق هذه القواعد على المباني السكنيّة والتجاريّة الحديثة.[255] والمشكلة الرئيسية التي لازالت باقية في التشجيع على زيادة تحسين نوعية البناء وزيادة الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع البناء في الكويت هي تعرفات الكهرباء المتدنّية جدّاً. فلم تتغير تعريفات الكهرباء منذ السبعينات وحتى عام 2017، وهي فلسيْن / لكلّ كيلوواط ساعة (أي ما يساوي 0.6 سنتاً أميركيّاً / لكل كيلوواط ساعة)؛ ويشكّل ذلك انخفاضاً بالمعايير الحقيقيّة على مرّ العقود، بمعنى أنّ المواطنين لا يدفعون شيئاً تقريباً مقابل استخدامهم للكهرباء فضلاً عن المياه. وستكون بالتالي الإصلاحات المستقبليّة أساسية لوضع محفِّزات سياساتية أخرى تشجّع على الاستثمار في زيادة كفاءة استخدام الطاقة وكذلك في خيارات الطاقة المتجدّدة، كألواح الطاقة الشمسيّة التي تُركَّب على أسطح المباني وهي قابلة للتطبيق وخاصة أنّ لدى الكويت الان أحد أعلى معدّلات نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء في العالم.[256]

تمثّل الصناعات تحدّيات خاصة لواضعي السياسات عند وضع لوائح تنظيمية لكفاءة استخدام الطاقة وذلك بسبب تأثير اللوائح الجديدة على تكاليف الإنتاج الصناعي وربّما على المزايا التنافسية من حيث الكلفة وبالتالي على العمالة الوطنيّة. لقد شكّلت الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة، في البلدان العربيّة المنتِجة للنفط والغاز ولا سيّما في بلدان مجلس التعاون الخليجي وشمال أفريقيا، جزءاً لا يتجزّأ من استراتيجيات التصنيع لديها لسنوات طويلة، ما جعل قسماً كبيراً من صناعاتها مصدراً بالغ الأهمية لإيرادات التصدير والعملات الأجنبية. وتُزوّد هذه الصناعات بالوقود والمواد الخام بسعر كلفة الإنتاج الحدّيّة، عوضاً

عن سعرها الافتراضي في أسواق التصدير العالميّة؛ وهذا عاملٌ أساسي في الميزة التنافسيّة العالمية لتلك الصناعات. إنّ من شأن رفع متطلبات الكفاءة وكلفة مدخلات الوقود والمواد الخام أن يغير هيكل الكلفة لتلك الصناعات، وهو اعتبار لاقى معارضةً كبيرةً من قطاع الصناعة إزاء إجراء تغييراتٍ في التسعير وفي البيئة التنظيميّة لهذه الصناعات ولم يقتصر ذلك فقط على المنطقة العربيّة. تعتمد اقتصادات دول الخليج إلى حدٍّ كبير على الصناعات الوسيطة كالبتروكيماويات والفولاذ والألمنيوم للحصول على إيرادات من التصدير من غير النفط الخام والغاز الطبيعي، ما أدّى إلى بقاء الأنظمة الجديدة للصناعة المتعلقة بمتطلبات الكفاءة في استخدام الطاقة وأسعار النفط في كثير من البلدان دون أي تغيير ليس فقط لسنوات وإنما أيضاً لعقود. وفي الوقت نفسه، يستهلك القطاع الصناعي حوالي 60 في المائة من الطاقة الأولية في المنطقة العربية؛ ما يشير إلى إمكانية هائلة لتحقيق توفيرات ناجمة عن كفاءة استخدام الطاقة في هذا القطاع من السوق.[257]

ومع ذلك، تسلّط الأدلّة المستمَدّة من استخدام المياه في الصناعات في المملكة العربية السعودية الضوء على إمكانيّة تحقيق توفيرات كبيرة في المياه والاقتصاد في هذا القطاع. فقد أشارت دراسة حالة أجرتها شركة أرامكو السعودية في عام 2011 عن استخدام المياه في قطاعات صناعية مختلفة، بأنّ من شأن حفظ المياه وإعادة استخدامها وآليّات استردادها أن يخفّف من الاستهلاك السنوي للمياه في محطّة للغاز الطبيعي قائمة بنسبة 45 في المائة، وإذا ما طبقت هذه النتيجة في أنحاء قطاع الغاز الطبيعي كلّه، يمكن أن يؤدي إلى حفظ ما يزيد عن 23 مليون متر مكعّب من المياه وتوفيرما يصل إلى $1.6x10^6$ كيلوواط ساعة من الطاقة وتفادي $1.5x10^6$ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وإذا ما طبّقت مبادرات مشابهة في شركة أرامكو السعودية لتكرير النفط في الرياض فقد تؤدّي إلى خفض الاستهلاك اليومي للمياه بـ 8,400 متراً مكعّباً، ويمكن أن توفّر التخفيضات الصافية في محطات تكرير النفط في القطاع ككل ما يصل إلى 199 مليون متر مكعَّب من المياه سنويّاً. كما أوضحت دراسة الحالة أنّه يمكن أن تصبح هذه التوفيريات اقتصادية؛ وبافتراض وجود عوامل مدخلات مختلفة، مثل استخدام التناضح العكسي لمياه البحر، وجدت الدراسة أن من شأن توفيرات في المياه تصل إلى 103x544 متر مكعب في اليوم أن تؤدّي إلى توفيرات في الكلفة قد تزيد عن 91 مليون دولار سنويّاً، فضلاً عن خفض استهلاك الطاقة والانبعاثات من الغازات الدفيئة بما يصل إلى 1.79 مليار كيلوواط ساعة و1.72 مليار كيلوغرام من ثاني أكسيد الكربون على التوالي.[258] ويشير الدعمُ المالي الذي تقدّمه الحكومة السعودية عن طريق القروض وضمانات القروض والإعفاءات الضريبية إلى أن السياسات على نطاق الصناعة ككلّ يمكن أن تساعد على التوفير في المياه والكهرباء والتقليل من بصمة الغازات الدفيئة لقطاعات صناعية مختلفة عبر سلسلة القيمة للصناعة. فإذا فُرضت، بدلاً من ذلك، تعريفاتٌ واقعية للمياه على الصناعات بحيث تعكس النطاق الكامل للتكاليف، بما في ذلك التكاليف البيئيّة، فمن الممكن تحفيز الاستخدام المسؤول للمياه دون الحاجة إلى التدخّل الحكومي.

ضمان صرامة السياسات العامة

يتضمن التنفيذ الفعّال للسياسات أيضاً ضمان أن تكون السياسات العامة والخطط والأهداف الجديدة حازمة وعندما يتعلق الأمر بالامتثال الطوعي أن يكون ملزماً. وذلك أمر ذا أهمية خاصة في السياقات التي تنطوي على مصالح اقتصادية مختلفة كما في الجهود التنظيميّة الرامية إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة. وتتضمن الصعوبات الأساسية في صياغة المتطلبات التنظيمية اعتباراتٍ خاصّة، بما في ذلك توفّر مكونات مثل التكنولوجيا والتطبيقات وسوقٍ لمواد البناء والمعرفة الوطنية، وتوفّر منتجات ماليةٍ لتمويل التكاليف الإضافية المترتّبة على الأفراد وقطاع الأعمال والصناعات والجدوى الاقتصادية الشاملة لتدابير معينة. غير أنّ الجانب السلبي لهذه المجموعة المعقدة من العوامل التي ينبغي أخذها بالاعتبار يمكن أن تكون سياسات تعوق صرامتها تحقيق أهدافها بحد ذاتها: مثل مدونات الكفاءة الطوعيّة جميعها. وتوضح حالة «نظام التقييم بدرجات اللؤلؤ لبرنامج استدامة» في أبو ظبي هذه المعضلة. (الإطار ١١) يمكن أيضاً للاستخدام المفرط للاستثناءات من اللوائح أن يضعف الأطر التنظيمية مع الوقت، لا سيّما في القطاعات الواسعة النطاق مثل البناء والنقل.

الإطار 11. نظام أبو ظبي للمباني الخضراء: نظام التقييم بدرجات اللؤلؤ لبرنامج استدامة

تبيّن إجراءات كفاءة المباني كنظام تقييم استدامة في الإمارات العربية المتحدة الصعوبة في تنفيذ آليّة فعالة لرفع أداء الطاقة في المباني. وقد كانت الإمارات العربية المتحدة البلد العربي الأوّل الذي تخطّى الالتزامات الطوعية نحوَ وضع إطار تنظيمي رسمي للكفاءة في قطاع البناء. وقد أرست إمارة أبو ظبي نظام تقييم الستدامة في عام 2010. ونظام تقييم استدامة هو مبادرة على مستوى الإمارة ككلّ للبناء المستدام يرمي إلى تحسين استدامة البنية التحتيّة والآثار البيئية لبنيتها التحتية، بما في ذلك تحسين أداء استهلاك الطاقة والمياه للمباني الجديدة.[259]

وقد أرست المبادرة نظاماً مشابهاً لنظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED)، وهو نظام التقييم بدرجات اللؤلؤ، الذي يوفّر مستوياتٍ مختلفة من الشهادات للمباني الجديدة. وهناك متطلبات متباينة لأشكال البناء كالفيلاّت، والمشاريع السكنية الكبيرة والمباني المصمّمة لاستعمالات قطاع الأعمال. وفي حين تستحق هذه المبادرة الكثير من الفضل لكونها الأولى من نوعها، إلاّ أن نطاقها وتأثيرها على نوعية المباني الجديدة لا يزال محدودا. فالحدّ الأدنى الإلزامي مثلاً للمباني الخاصّة الجديدة مثل الفيلات هو تصنيف بدرجة لؤلؤة واحدة فقط يمكن تحقيقه باستخدام مجموعة أساسية نسبياً من الأحكام. وتشمل هذه التخفيض من استخدام المياه الداخلية إلى أدنى حدّ ممكن، ورصد المياه (من خلال تركيب عدّادٍ للمياه)، والحدّ الأدنى من أداء الطاقة. أما بناء المساجد والفنادق وسواها من المشاريع فيتطلّب إجمالاً تصنيفاً بدرجة لؤلؤتيْن، مع تطبيق بعض الاستثناءات أحياناً.[260] تتراوح التصنيفات بين درجة لؤلؤة واحدة وخمسة، حيث تمثّل اللؤلؤة الواحدة الحدّ الأدنى من المتطلبات لأيّ مبنى جديد منذ أصبح القانون نافِذاً في شهر تشرين الثاني/نوفمبر 2010.

أما مشروع «شمس مارينا» فهو تطوير عمراني جديد ضخم في إمارة أبو ظبي، يتألف من برجين سكنيين من فئة الإسكان الفاخر وبرجين للشقق الفندقيّة، مع عدد من المقاهي والمطاعم المنتشرة على امتداد الشاطئ ونادٍ بحريّ؛ وقد تمّ التوقيع عليه في أواخر عام 2016. ومنح مجلس التخطيط العمراني هذا التطوير تصنيفاً بدرجة لؤلؤةٍ واحدة، أدنى درجة من خمس مستويات تقيس كفاءة استخدام الطاقة.[261] ويبدو أنّ هذ التصنيف يصرف النظر عن مساحة الفندق ووجود مبانٍ «أخرى» مثل الوحدات المعَدَّة للبيع بالتجزئة. ويشكّل هذا المشروع جزءاً من مجموعة أوسع من المشاريع التطويرية على جزيرة ريم التابعة لإمارة أبو ظبي، إلى جانب منازل إلى 210,000 شخص، و10,000 غرفة فندقيّة، ومساحة 1.4 مليون متر مربّع للمكاتب، ومساحة 850,000 متر مربّع لوحدات البيع بالتجزئة.[262]

وفي حين أنّ مبادرات مثل «استدامة» هي من حيث المبدأ قيّمةً من ناحية مساهمتها في إنشاء المزيد من المباني المستدامة، إلاّ أنها تبيّن أيضاً بوضوح أن هناك مشكلةً رئيسيةً في وضع السياسات، تبرز من خلال «ثغرات» متضمنة فيها، كثيراً ما تكون نتيجة إدخال متطلبات الحدّ الأدنى من الأداء الإلزامي الذي لا يكون «بحجم» كافٍ أو يستهدف المُشغّلين المعنيين. لا تحظى قوانين بناء الكفاءة الجديدة بشعبية بين السكان المحليين الذين يشيدون منازلهم، ولا بين الشركات الخاصة التي غالباً ما تواجه بالفعل قائمة بالمتطلبات التنظيمية التي تزيد من أعباء التكاليف، ولا أيضاً من مطوري العقارات الخاصة على نطاق واسع الذين لديهم نفوذ كبير على صانعي السياسات من خلال التهديد بعدم القيام بأيّ أعمال تطوير على الإطلاق في حال أصبحت قوانين البناء عامل يؤثر على التكلفة بقدر كبير. ويصبح هذا الأمر أكثر إشكالية في بناء وحدات ضخمة من المباني الجديدة التي من المفترض أن تكون عند تشييدها جزءاً دائماً من المشهد العمراني للمدينة، وإعادة تجهيزها أكثر تعقيداً وتكلفة من تطبيق الحد الأدنى من إجراءات الكفاءة في وقت البناء الأولي.

ويمكن للمطوِّرين في المستقبل الاستفادة من القدرة على فرض إيجاراتٍ أعلى للمباني الأكثر كفاءةً، خاصة وأن تكاليف التشغيل للساكنين أقل. وهذا بالطبع ما يثير الحاجة إلى المزيد من العمل لإنشاء سوقٍ للعقارات يمكنه توجيه مثل هذه الخيارات للمستأجرين مع خطط عمل دولية كنظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED) الذي طوّرته الولايات المتحدة لإصدار الشهادات. وهذا يعتمد بشكل حاسم على تعريفات تعكس التكاليف، ما يرفع من الإيجارات على المستأجرين- وبالتالي من الاستثمار الأولي في مبانٍ أكثر كفاءةً ومجدية من الناحية الاقتصادية.

تعزيز التواصل الحكومي

يتطلب كثير من السياسات الرامية إلى زيادة كفاءة استخدام الطاقة والمساعدة على تشجيع إدخال تكنولوجيات جديدة للطاقة إلى الأسواق القائمة تكاليف أولية لمجموعة متنوّعة من قطاعات السوق، بما في ذلك الصناعات وقطاع الأعمال والمستهلكين النهائيّين. بعض الأسباب الكامنة وراء الجمود السياسي على المدى الطويل إزاء جوانب هامة لإدارة قطاع الطاقة، مثل زيادة الحوافز للحد من هدر الموارد، هي بمثابة ردود فعل سلبية من جهات نافذة أو جماعات الضغط في القطاع الصناعي أو الجمهور على نطاق أوسع لأيّ ارتفاع في التكاليف، حتى على المدى القصير. ويتضمن في أحيان كثيرة كل من تشجيع الاستخدام الأكثر كفاءة لموارد الطاقة وزيادة استخدام الطاقة البديلة تغييرات معقّدة لهياكل ولوائح السوق المعمول بها منذ عقود. وتشمل هذه التغييرات إعطاء دور للجهات الفاعلة في القطاع الخاص في توفير المرافق الخدماتيّة العامة، وإلغاء إعانات الدعم القديمة التي يعتبرها جزء من السكان أمراً مُسلّماً به (الإطاران 12 و13). ويتطلب التغلّب على هذه المعضلة المتأصلة حوكمة ماهرة، ومؤسسات ذات مصداقية، وتواصل حكومي واضح وشفّاف لكل من يتأثر بالتغييرات في السياسة العامة وبالتكاليف الفعلية للوضع الراهن ومن يتحمل تكلفتها ومن يستفيد منها.

يتطلّب التواصل الحكومي الفعّال ووضع الاستراتيجيات تواصلاً وتنسيقاً حكومياً منذ المراحل الأولى لتصميم سياسات جديدة. ففي نهاية المطاف، أكثر الطرق فعالية لتشجيع الانتقال الإيجابي للطاقة هي وضع سياسات تكميلية بين مختلف الهيئات الحكومية التي تدمج التغييرات الفردية في السياسات كما في المجالات التنظيميّة مع استراتيجية سياساتية أوسع موجّهة إلى استخدام وإدارة الموارد الطبيعيّة مثل الطاقة والمياه والغذاء على نحو أكثر كفاءة. ومن شأن وضع خطّة وطنية استراتيجية للنمو الاقتصادي والتنمية، يكون فيها دور رئيسي للبيئة واستخدام الطاقة وغيرها من الموارد الطبيعيّة، المساعدة على تأطير سياسات فردية وترويجها، التي قد تولّد، لو نفّذت على نحو فردي، استياءً لبعض الأطراف. وهذه السياسات هي تلك التي تشجّع كفاءة استخدام الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة للمصلحة الوطنية، وتعتمد تشريعاتٍ ولوائح تنظيمية جديدة من وزارات مختلفة تقوم بالتنسيق مع بعضها البعض.

التشاور بدلاً من مجرد الإعلام. المشاورات الحكوميّة مع الجهات المعنيّة في قطاعات رئيسية مثل الطاقة والصناعة والبناء والتنمية الاقتصادية خطوات هامةً لتقوم الحكومة بتقييم ماهيّة الاحتياجات وكيفيّة تلبية الأهداف الحكوميّة ضمن نطاق قطاع معيّن، مع الأخذ بالاعتبار كلّ من التكاليف والفرص المتاحة أمام القطاع المنويّ تطويره. ويشمل ذلك الشركات الخاصة والمرافق العامّة والوكالات البيئية، إلخ. ومن الممكن دعم هذه المشاورات من خلال إنشاء قنوات اتصال منتظمة، يمكن أن تساعد على توجيه السياسة الحكومية على أساس مستمر من خلال مجموعات عمل داخلية والمزيد من المشاركة المنهجية للتنسيق بين وجهات النظر المختلفة للجهات المعنيّة بشأن إجراء إصلاح قطاعي أوسع نطاقاً، مثلاً، مسألة كيفيّة تحقيق توفيرات ناجمة عن الكفاءة في مختلف نواحي الاقتصاد، دون إلحاق ضرر بالقدرة التنافسيّة للأعمال التجارية. وتُشكّل المشاورات أيضاً جزءاً لا يتجزأ من قدرة الحكومة على إثبات مصداقيتها في قراراتها السياساتية، وذلك من خلال إعداد السياسات في الوقت المناسب وقدرتها على التقييم بالكامل ما إذا كانت سياساتٌ معيّنة تصبّ في مصلحة المجتمع والاقتصاد ككلّ؛ وما إذا كانت الأهداف الحكوميّة كأهداف الطاقة المتجدّدة هي أهداف واقعية ويمكن تحقيقها بالفعل.

لكنّ هناك حدود للنهج الاستشارية. وتبلغ هذه حدّها عندما تُستخدَم العمليات التشاورية لتأخير الإجراءات السياساتية إلى أجلٍ غير مسمّى وعندما ستخسر الصناعات والمصالح التجارية من جرّاء التغييرات السياساتية المخطط لها. وينبغي هنا على الحكومات أن تأخذ بالاعتبار الآثار البنيوية لإعادة توزيع الأعمال عند الانخراط بنهج استشارية. وهذا يعني القيام بوضع سياسات بطريقة ماهرة وذات مصداقية التي ينبغي أن تزن تكاليف وفوائد السياسة في سياق لا يمكن فيه تلبية جميع المصالح في الوقت نفسه.

تحديد الكلفة الكاملة لسيناريو بقاء الأمور على حالها. يتضمن تغيير السلوك الاستهلاكي وإنجاح المبادرات السياساتية، خاصة في المجالات المتعددة الأوجه مثل كفاءة استخدام الطاقة، إعادة التفكير مليّاً في سلوك المستهلك وأفضليّاته. ويشمل ذلك الطريقة التي يعالج بها صانعو السياسات بعض القضايا المعروفة مثل انعدام الكفاءة في استهلاك الطاقة وإنتاجها؛ والثغرات وأوجه القصور في تطوير البنية التحتيّة الحاليّة للطاقة ونوعية الخدمة بسبب آليّات السوق الحالية (أو الافتقار إليها)؛ والدور الذي يؤدّيه مزيج من الطاقة أكثر تنوّعاً، بما في ذلك الطاقة المتجدّدة بالإضافة إلى أنواع الوقود الأحفوري؛ والخطاب العام حول القضايا البيئية وتغيّر المناخ. وقد أظهر عددٌ من الدراسات، بما في ذلك في المنطقة العربية، بأنّ إصلاح السياسات يصبح ممكناً أكثر عندما تشارك الحكومات بشكل كبير المواطنين بشأن أولويّات الإصلاح.[263]

تتضمّن الرسائل الرئيسية التي ينبغي على الحكومات النظر فيها كلفة هدر الموارد والخسائر الجسيمة على المدى الطويل التي سيتعيّن على المجتمع تكبّدها من جرّاء الاستهلاك المفرط وغير المسؤول للمياه والطاقة وسواها من الموارد البيئية؛ والآثار الضارة لتلوّث الهواء على صحة الناس، ولا سيما في المدن؛ بالإضافة إلى الآثار الكارثية لتغير المناخ العالمي على

الإطار 12. نقل خبرة إصلاح أسعار الطاقة في الأردن

تعطي خبرة إصلاح إعانات دعم الطاقة في الأردن فكرة عن مدى أهميّة الدور الذي يؤديه التواصل الحكومي الفعّال، سواء من ناحية إصلاح اللوائح التنظيمية والقوانين القائمة وإدخال أخرى جديدة. قامت الحكومة الأردنية وهي تعد لإجراء سلسلة إصلاحات في أسعار الطاقة بدأتها في عام 2012، بمسحٍ يساعدها على فهْم سبب نفور السكان من الإصلاح الذي كان قد أثار في السابق احتجاجات جماهيريّة. وقد تبيّن من المسح أنّ نسبةً كبيرة من الأردنيّين لم تكن في الواقع على علم بمدى الدعم الذي يحظى به كلّ من الوقود والكهرباء في بلادهم، الذي قد بلغ حوالي 740 مليون دينار أردني (أو حوالي 1 مليار دولار) بحلول عام 2012، أي ما يشكّل أكثر من 10 في المائة من مجموع الإنفاق الحكومي العام للسنة المالية.[264] وقد ترافقت سلسلة التعديلات اللاحقة لأسعار الوقود والكهرباء مع جهود حثيثة بذلتها الحكومة المركزية لتحقيق تواصل شامل، كما تظهر دراسة Inchauste et al (2017):

«لقد بذلت الحكومة سلسلة جهودٍ لضمان الجدوى السياسية للجهود الإصلاحية. وقد شملت تلك الجهود استراتيجية اتصالات تركّز على الكلفة المالية العامة لإعانات الدعم وحقيقة أنّها لم تكن تصل إلى الأكثر فقراً. وقد ساعد العمل التحليلي الذي أجري رئيسَ الوزراء عبد االله النسور على مواجهة الانتقادات وتنوير الجدل السياساتي بأدلّة مرتكزة على كلفة سياسة الدعم ومَن كان يستفيد منها. واقترنت هذه الاتصالات بجهود متضافرة للتشاور والحوار مع أصحاب المصلحة. التقى رئيس الوزراء الأردني النسور قبل ارتفاع أسعار الطاقة في تشرين الثاني/ نوفمبر 2012 وبعدَه، بالعديد من الجهات المعنيّة على كافّة المستويات بما في ذلك البرلمان والمنظّمات المحليّة غير الحكومية و مجتمع الأعمال وممثّلو العمال.[265]

(...) بالإضافة إلى أهمية تقديم الإصلاحات على شكل رزمة، أي إرفاق الارتفاعات الجديدة في الأسعار بخطّة جديدة للتعويض على العديد من الأردنيّين، لعب تنوير الجمهور بهذه الرزمة دوراً حيويّاً. فقد تواصل رئيس الوزراء عبد االله النسور بشكل بليغ مع وسائل الإعلام والمجتمع المدني والجامعات والمجموعات الصناعية وقادة المجتمع المحلّي، لضمان أن الإصلاحات مفهومة تماماً. لقد التقى مع كل محافظة ومع الجهات المعنية من أي نوع. وقد كان في جميع تلك الاجتماعات حازماً بشأن المخاطر التي قد يواجهها الاقتصاد في حال استمرّت إعانات الدعم هذه، لقد شرح بأنّ المستفيدين الرئيسين من تلك الإعانات ليسوا بالضرورة أفراد المجتمع الأكثر فقراً، وعرض آلية التحويلات النقدية على أنها تدبير تخفيف لحماية الفئات الأكثر تعرّضاً للمخاطر.»[266]

الإنتاج الزراعي المحلّي والأمن الغذائي؛ وأخيراً منافع التدابير السياساتية الحالية الغير متوازنة للغاية، مثل إعانات الدعم للطاقة التي تشوّه أيضاً إشارات التسعير في أسواق الطاقة المحليّة (الإطار 12). وتجدر الإشارة هنا، إلى أن العديد من البرامج الأخرى، مثل اللوائح التنظيمية لكفاءة استخدام الطاقة الأكثر صرامةً أو إفساح المجال لقطاعات المرافق العامة الحصول على تمويل من القطاع الخاص للاستثمار في مجال الطاقة المتجدِّدة، هي في الواقع أقلّ إشكاليةً بكثير من إصلاح إعانات دعم الطاقة؛ ما يعني أنّ التواصل مع الجمهور يمكن أن يركز في العديد من الحالات على الفرص المتاحة أكثر من الحد من الضرر.

استخدام أهداف وغايات قابلة للقياس الكمّي تساعد الجمهور على فهم التقدّم المحرز. قد يكون من الصعب توضيح أهداف مجردة للتنمية، التي تشكّل جزءاً من إدارة أكثر استدامةً للموارد الطبيعيّة. كما قد يكون من الصعب أيضاً توضيح العلاقة بين سياسة معيّنة، مثل وضع معايير عليا لاقتصاد الوقود في مجال النقل، والمصلحة العامة الأكبر. وتؤدي متابعة الدعم السياساتي الواسع لأهداف تنموية بسياسات عملية وأطر تنظيميّة دوراً هامّاً في أن يكون تحقيق هذه الأهداف جزء لا يتجزّأ من ضمان أن تكون الأهداف التنموية على المستوى الحكومي واقعيّة وذات مصداقية. وتتمثل إحدى الخطوات الأولية في الانتقال التدريجي للخطاب الحكومي والتخطيط من إصدار بيانات عامة للأهداف لضمان مستقبل أكثر استدامة للطاقة نحو عرض أهداف وغايات ملموسة في إطار القيام بتكليفات واضحة للأجهزة المهنية بتحقيق تلك الأهداف وتتبع تقدّمها.

الشفافية والمساءلة وبناء القدرات المؤسسيّة

إنشاء المؤسسات وبناء القدرات ضمن المؤسسات القائمة حاليّاً عنصر حاسم في إدارة سياسة الطاقة المستدامة نحو تحقيق تنمية على المدى الطويل. يتعرقل وضع السياسات بسبب المصالح المتضاربة لمجموعات المصالح المختلفة، والصلاحيات غير الواضحة، والافتقار إلى القدرة على التنفيذ، حتى في الحالات التي تكون فيها الحكومات قد أعلنت عن خطط وبرامج تتفاخر بها. إن المركزية الشديدة في وضع السياسيات وتنفيذها في أجزاء كثيرة من المنطقة العربية تصرِف الانتباه عن الحاجة إلى مؤسسات تنفّذ الخطط السياساتية التي يتوقّع الجمهور العام أن تزودهم بفوائد ملموسة فوريّة. ويندرج هذا في سياقٍ تستولي فيه الحكومة على العديد من وظائف السوق، وتسيّس اتخاذ القرارات بحيث تصبح الأسواق عاجزةً عن العمل كمصدر معقول لتخصيص الموارد، من خلال إشارات الأسعار الفعّالة مثلاً، إلى المستهلكين النهائيين. وفي حين تعطّل بالنتيجة آليّات السوق وحوافزها، تكون المؤسسات غير مناسبة في كثير من الحالات لتوجيه الأسواق بطرقٍ أخرى. وقد لَحظ تقرير أخير عن المنطقة ما يلي:

«أرسى معظم البلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا على المستوى الأوسع، أهدافاً وطنيّةً و/أو خططاً تتعلق بكفاءة استخدام الطاقة، ولدى معظم هذه البلدان أجهزة متخصّصة مكلّفة بتنفيذها... وهذه الخطط والأهداف هي بمثابة بنية أساسية، لكنها غير كافية لإنجاح المبادرات المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة.»[267]

تشكّل أوجه القصور المؤسسي، من خلال الافتقار إلى الكفاءة والتكليف والموارد المالية والبشرية، تحدّياً رئيسياً يحول دون إمكانية تحقيق التنمية الاجتماعية -الاقتصادية. يتطلب تعقيد السياسات المتعلّقة بالطاقة واللوائح التنظيمية الموجهة إلى كفاءة استخدام الطاقة في جميع القطاعات المختلفة دون أن تقوّض النموّ، وديناميّات السوق المتغيرة وتطبيق السياسات التي تتطلّب إجراء تغييرات كبيرة على البنى القائمة للسوق، مثل زيادة إمكانيّة مشاركة القطاع الخاص وإصلاح تسعير الطاقة، وجود مؤسسات فعّالة قادرة على الحصول على معلومات وبيانات كافية، ومعرفة الموارد البشرية الماهرة بمجال عملها، وتكليف سياسيٍّ لتصميم السياسات وتنفيذها ورصدها. تلخّص دراسة أخيرة حول الخبرة العالمية في مجال إصلاح إعانات دعم الطاقة المشاكل المتأصلة التي يتسم بها التردّد السياسي:

«عندما لا تكون الحكومة واثقةً من قوتها، تكون هناك عقبات كثيرة تحول دون تبنيها سياسات من شأنها أن

تشجع المعارضين وينظر إليها على أنها دليل على فشل سياسي. والقادة الضعفاء سياسياً أو الحكومات الخاضعة لإدارة سيّئة أو غير فعّالة من ناحية تقديمها للخدمات فليس لديها سوى موارد قليلة (أو عقوبات تهدد بها) لتقدمها بمصداقية إلى مجموعات المصالح الخاصّة التي يمكن أن تعيق الإصلاحات.»[268]

والمؤسسات القوية القادرة على تنفيذ البرامج الحكوميّة بنجاح تتشارك في كثير من الأحيان بالخصائص التالية:

صلاحيات واضحة

الصلاحية السياسية الواضحة أمر في غاية الأهمية لضمان أن تؤدي المؤسسات عملها، بما في ذلك، تقييم السياسات الراهنة وتقديم التوصيات السياساتية وتنفيذ السياسات ورصدها، وعند الضرورة معاقبة عدم الامتثال. يعاني العديد من السياسات واللوائح التنظيمية الحاليّة في المنطقة العربية في مجالات مثل التنمية الريفيّة ولوائح البناء والأجهزة لأدنى معايير الكفاءة من عدم تنفيذها أو الامتثال لها. ويعني افتقاد التواصل بين المؤسسات العامة، مثل وزارات الطاقة والكهرباء والبيئة وشركات الكهرباء، والهيئات التنظيميّة أنّ نطاق عدم الامتثال للتشريعات القائمة يمكن أن يكون كبيراً في بعض الحالات؛ في حين يزيد الافتقار إلى وضوح الصلاحيات بين المؤسسات من الغموض والجمود في المؤسسات التي يفترض أن توجه أنماط الإنتاج والاستهلاك في قطاع الطاقة. وهذا يعني عملياً الحاجة إلى المزيد من الترشيد، وإلى إعادة هيكلة المؤسسات، والتواصل الواضح ضمن الحكومة وبين الهيئات الحكومية، كما إلى تدابير واضحة ضدّ إضفاء الطابع الشخصي على الوزارات والهيئات العامة وإقامة «إقطاعيات» موازية.

مؤسسات ذات مصداقية

يتوقف نجاح السياسات بشكل وثيق على مصداقية المؤسسات التي تنفّذها. ترتكز سياسات تنمية الطاقة المستدامة على توفّر مؤسّسات ذات مصداقيّة أكثر من سواها، وذلك نظراً للتفاوت بين التكاليف الأوليّة على الأفراد والأعمال التجارية والمنافع التي يجنيها في نهاية المطاف المجتمع والاقتصاد على المدى الطويل.

المؤسسات التي تفتقر إلى القدرات والمصداقية والكفاءة هي من مسؤوليات الحكومات، إذ يزيد سجل من سوء تنفيذ السياسات الأمور سوءاً ويقوّض ثقة الناس في سياسة الحكومة ككلّ. والترابط الوثيق بين القابلية للفساد والافتقار إلى الاحترافية المهنية والمساءلة مشكلة خطيرة تظهر بأشكالٍ مختلفة في أنحاء المنطقة العربية.[269] وتشكّل نظرة الجمهور إلى المؤسسات الحكومية على أنها فاسدة ولا تخدم مصالح الناس عقبةً سياسية رئيسية أمام إمكانية تنفيذ الإصلاحات، وكما كذلك الفساد، الذي يعيق فعلياً تنفيذ أي سياسة، بصرف النظر عمّا إذا كان يمكن أن تنجح في سياق بلدٍ آخر.

وقد كشفت التجربة في مجال إصلاح إعانات دعم الطاقة عن الدور المركزي الذي تؤديه المؤسسات ذات المصداقيّة في تحديد نجاح الإصلاحات الحكومية ذات الصلة أو فشلها في جميع أنحاء المنطقة العربية .[270] ففي الأردن مثلاً، ارتكز نجاح أسعار الطاقة التي لا تحظى بشعبية سياسية ولكنها ضرورية من ناحية اقتصادية منذ عام 2012 على كفاءة إدارية ذات مصداقية في تحديد المشاكل مع الوضع الراهن، وهو أن الأسر الأكثر ثراءً هي التي كانت تستفيد على نحوٍ غير متناسب من إعانات الدعم غير الموجهة، ومن ثم تحديد الأسر الفقيرة التي كانت بحاجة إلى مدفوعات تعويضية من الحكومة عقِب إصلاح أسعار الطاقة.[271] ويسلّط هذا الضوء على ضرورة ألاّ تنظر الحكومات إلى سياسات الطاقة المستدامة على أنها مهمّة منفردة، إنما كسياسة ينبغي دمجها ضمن إطار العمل السياسي الأوسع نطاقاً على صعيد المؤسسات العامة نفسها.

الاحترافية المهنية في القطاع العام

الموارد البشرية هي الدعائم الرئيسية لإنشاء مؤسسات ذات مصداقية، وخاصة الموظفين المهرة والمدربين الذين يُعينون على أساس الجدارة. وهذا موضوع يستهان به إلى حد كبير في المنطقة العربية، إلى جانب إدارة الموارد البشرية في القطاعيْن العام والخاص. فلا يزال العديد من أسواق العمل العربية ونظم التعليم يعاني من إدارة المهارات والموارد البشرية كأصول إدارة فعّالة، بما في ذلك التدريب الخاص بوظائف محدّدة وإدارة الموارد البشرية داخل الوظائف. وتلاحَظ مثلاً

الإسكوا في سياق الاقتصادات العربية ما يلي:
«عندما يتم التعيين على أساس القرابة أو الولاء، لا تُستخدم بالضرورة اختبارات الخدمة المدنية. بدلاً من ذلك، ينظر إلى التوظيف في المؤسسات الإدارية على أنه مجرد وسيلة للحكومات لتوزيع المنافع.»[272]

ينبغي أن يُنظر في هذا السياق إلى الممارسة السابقة المتمثلة في تسييس فرص العمل في القطاع العام واستخدام مؤسسات القطاع العام كوسيلة لتوليد العمالة الجماعية للمواطنين على أنها تأتي بنتائج عكسية للاحترافية المهنية الضرورية والمتأخرة للقوى العاملة في القطاع العام في المنطقة العربية. وهذا ينطبق على وجه الخصوص في سياق إصلاح السياسات المعقدة في مجالات مثل الطاقة واستخدام الموارد الطبيعية حيث يكون خطر التسيس مرتفعاً وحيث يتعين أن يلبي مستوى الاحترافية المهنية الاحتياجات والأولويّات المتضاربة لمختلف أصحاب المصلحة وللمستهلكين النهائيين ضمن القطاع. كما أنّ إضفاء الاحترافية المهنية على مؤسسات القطاع العام أمر في غاية الأهمية لجهة ضمان الرّصد والتنفيذ الفعّالين، وهذا عاملٌ رئيسي لضمان أن تحقّق السياسات نتائج مثمرة. يتطلّب النهوض بالتنمية المستدامة في مجالات مثل الطاقة والمياه والبيئة المزيد من الجهود المبذولة في مجال التعليم والتدريب وتهيئة كوادر ماهرة قادرة على إسداء المشورة في مجال صنع السياسات والنجاح في تنفيذها.

تعزيز الحوكمة المحلية ودور المدن

لا يزال التخطيط السياسي مركزي للغاية في صلب الحكومة الوطنية في أنحاء عديدة من المنطقة العربية. يُفرض كثير من القرارات السياساتية من أعلى-إلى-أسفل على المؤسسات العامة المكلَّفة بتنفيذ القرارات السياساتية التي تتخذها الحكومة المركزية، أحياناً بمشاورات مسبقة وأدوات محدودة لتنفيذ مثل هذه السياسات. ويمكن أن يكون لهذا الشكل من صنع السياسات مزايا عديدة، مثلاً، في وضع رسائل وأهداف حكومية واضحة وتهيئة أمن تخطيطي للأعمال. كما أنه ضروريّ أيضاً في السياقات القطريّة حيث قد لا يكون للمستوى المحلي القدرة أو الموارد لتنفيذ المبادرات. ومن ناحية أخرى، يمكن أن يشير التخطيط المركزي أيضاً إلى طريقٍ مسدود محتمل في الحالات التي تكون فيها مثلاً الدوافع السياساتيّة ببساطة غير منبثقة عن حكومة وطنية. وقد ركّز برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشريّة على هذه المشكلة في تنفيذ تدابير كفاءة استخدام الطاقة في مجال سياسات قطاع النقل في المدن مثلاً، مستنتجاً أنّ
«تقوّض بنية الحوكمة شديدة المركزية في هذه المنطقة كفاءة السلطات البلدية، وتعوق المشاركة السياسية وتضعف العلاقات بين المواطنين والسلطات العامة.»[273]

بعض المبادرات في مجال الطاقة المستدامة ملائمٌ للتنمية على الصعيد المحلي، خاصة تلك التي تهدف إلى إدارة المناطق العمرانية والحلول اللاّمركزية في البلدان ذات الدّخل المنخفض كما في القطاع غير الموصول بالشبكة. فبرامج الألواح الشمسية التي تُنشر على أسطح المباني، والتعرفات التفضيليّة لإمدادات الطاقة المتجدّدة، والنقل العام في المدن والأرياف، وتطوير البنى التحتيّة ومعايير البناء، كلّها مجالات يمكن فيها للحكومات المحليّة، وهي ما تقوم به في كثير من الأحيان، بناء القدرات وتنفيذ السياسات.[274] والمكوّن الأساسي لتعزيز القدرة المحليّة على تنفيذ مبادرات الطاقة المستدامة وسياستها هو إضفاء الطابع المهني على المؤسسات الحاكمة الإقليمية والمحليّة، مثل مجالس المدن والبلديّات وحكومات المقاطعات مقابل الحكومة الوطنيّة، وإعطائها صلاحيات واضحة . ويمكن للحكومات المركزيّة أن تشجّع هذا التطوّر من خلال تقديمها محفّزات ماليّة للمدن المؤيدة، ومن خلال تعزيز اتخاذ قرارات على المستوى المحليّ في المجالات التي تقع ضمن مسؤوليّة الحوكمة المحليّة، وخاصة في مجال النقل في المدن والمباني.

الاستفادة من الكفاءات الموجودة

تكافح أحياناً الحكومات بغية جمع البيانات والمعلومات حتّى وإن كانت هذه المعلومات متوفّرة بالفعل. وكثيراً ما تكون المؤسّسات، مثل المرافق العامة والصناعات وقطاع الأعمال ملائمةً لجمع البيانات المتعلّقة بأنماط العرض والطلب في صناعاتها والمتعلقة بسلوك المستهلك وتفسيرها تفسيراً عميقاً. فيمكن أن يعزز بناء القدرات داخل المؤسسات الحكومية للاستفادة من

القدرات الموجودة بالفعل ضمن الاقتصاد رسم السياسات المستنيرة والمساعدة على معالجة مشاكل المعلومات التي تؤدّي إلى الافتقار إلى مسار في اتخاذ القرارات وتنفيذها. والأمر الأساسي لزيادة الاستفادة من الكفاءات الموجودة هو تعزيز قنوات التواصل بين المؤسسات الحكومية والمؤسسات المالية والشركات العامة والخاصة ومن شأن تشجيع القطاع الخاص على الانخراط في تحقيق الأهداف الإنمائية المتعلقة بالطاقة أن يكون حاسماً في دفع هذه العملية قدماً والتخفيف من عبء اتخاذ القرارات من أعلى إلى أسفل لصالح تكنولوجيات الطاقة الأنظف والأكثر حداثةً وكفاءة من حوافز السوق.

تعزيز مؤسسات المجتمع المدني

يمكن للمجتمع المدني أن يكون حافزاً هامّاً لتغيير اللوائح التنظيمية الحكومية الرامية إلى تحسين الاستدامة البيئية ورفاه المستهلك تحسيناً كبيراً. يمكن لمؤسسات المجتمع المدني، مثل مجموعات مصلحة المستهلك والجمعيات البيئية الغير موجودة إلى حدٍّ كبير في المنطقة العربية وذلك بسبب مجموعةٍ من التشريعات المعيقة والافتقار إلى الثقافة السياسية المؤاتية، أن تشكّل جزءاً من الذين يدفعون جدول الأعمال نحو تغيير تدريجي سياساتي وتنظيمي. ويشمل ذلك تكليف مجموعات مصلحة المستهلك ووسائل الإعلام إلى إبراز القضايا المثيرة للقلق في مجالات النقل وكفاءة استخدام الطاقة وزيادة استخدام الطاقة المتجدّدة، بالإضافة إلى حماية البيئة وخفض الهدر في المياه والموارد العامة في الاقتصاد.

يجعل الافتقار إلى مؤسسات المجتمع المدني والحرية الاعلامية في المنطقة العربية من إنفاذ التشريعات الجديدة والقائمة أكثر صعوبة، لأن المتأثرين بشكل مباشر ليس لديهم قنواتهم الخاصة للتعبير عن القلق والاستياء. وفي حين أن العديد من القرارات التشريعية، لم تحظَ بترحيبٍ شعبي واسع، مثل التغييرات في أسعار الطاقة ورفع مستوى كفاءة التشريعات، أن تجد مؤيّدين قيّمين لها في مؤسسات المجتمع المدني القادرة على إطلاع جمهورها على تكاليف سيناريو بقاء الأمور على حالها ومنافعه بمصداقيّة أكبر من المؤسسات الحكومية. ويتطلب استخدام هذه القنوات بمزيد من الفعالية تغييراً كبيراً في الطريقة التي تتعامل بها الحكومات في المنطقة العربية مع مواطنيها، لا سيّما فيما يختصّ بالحريّة الشخصية في التعبير وحريّة الصحافة والابتعاد عن تسييس النقد الموجّه للممارسات السياساتية القائمة، لا سيّما في مجالات الطاقة والبيئة واستخدام الموارد الطبيعية.

إعادة هيكلة أسعار الطاقة والمياه المحلية

أسواق الطاقة الخاضعة للوائح تنظيمية من أكثر الأدوات الواسعة الانتشار في صنع السياسات: وعلى هذا النحو، لديها عدد لا يحصى من العواقب المقصودة وغير المقصودة لإشارات السوق وأنماط الإنتاج والاستهلاك في المنطقة العربية. تعود أسعار الطاقة والمياه الخاضعة للوائح تنظيمية، وفي حالات عديدة مدعومة، إلى جانب دور الدولة القوي كالجهة المزوِّدة للوقود والمياه من خلال المرافق العامّة وشركات الطاقة المملوكة من الدولة، إلى الخمسينات والستّينات وفترة تأسيس الدول الحديثة. لقد ركّز عادةً الأساس المنطقي لإخضاع الأسعار للوائح تنظيمية على جعل الطاقة الحديثة والمياه ميسورةً وفي متناول الجميع، في حين المساعدة على دفع عمليّات التصنيع. لعب كذلك عنصر قوي وهو استخدام الوقود الأحفوري المنتَج محلّيّاً لتحقيق المنفعة المباشرة للمواطنين، دوراً رئيسياً أيضاً في البلدان العربية المنتِجة للنفط والغاز، لا سيّما في أغنى البلدان كاقتصادات دول الخليج الصغيرة، حيث لا علاقة لنصيب الفرد الحالي من الدخل بالكلفة المنخفضة جدّاً التي يدفعها مواطنو تلك البلدان مقابل حصولهم على الطاقة والمياه. فقد كان العديد من برامج التصنيع في المنطقة خلال فترة السبعينات والثمانينات شديدَ الاستهلاك للطاقة، ما يعكس الميزة التنافسية المتصوَّرة للمواد الخام المنخفضة التكلفة ومدخلات الوقود في الإمارات العربية المتحدة والجزائر والمملكة العربية السعودية، تلك الميزة التي تربط في نظر الكثيرين، القدرة التنافسية الدولية للصناعات الوطنية في تلك البلدان باستمرارية إمكانيّة الحصول على مختلف أنواع الوقود الأحفوري بكلفة متدنّية. لذا يفرض العديد من البلدان العربية المنتِجة للغاز والنفط تعرفاتٍ جمركيةّ وأسعاراً أوليّة للطاقة

الإطار 13. العوائق التي تحول دون تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مجال تكييف الهواء في بلدان المغرب العربي

لقد قامت الدراسة الأخيرة لبرنامج المساعدة في إدارة قطاع الطاقة بفحص دلائل من بلدان المغرب العربي، الجزائر وليبيا والمغرب وتونس، وذلك بهدف استشراف عمّا قد يكون عليه حجم الطلب على مكيّفات الهواء خلال العقد المقبل وتحديد العوائق التي تحول دون إمكانيّة تحسين كفاءة استخدام وحدات التكييف للطاقة في المنطقة والتوصيات السياساتية التي تحثّ عليها. وقد أشارت الدراسة إلى العقبات الرئيسية الخمس التالية التي تحول دون إمكانيّة زيادة كفاءة استخدام الطاقة في قطاع التكييف.

1. عدم كفاية التعريفات كأداة لتحفيز استخدام أجهزة أكثر كفاءةً في استخدام الطاقة. أسعار الكهرباء في البلدان الأربعة مدعومةٌ، ولا تعكس الأسعار الحقيقية التي ينبغي على شركات الطاقة المحليّة أن تفرضها على عملائها، ويختلف ذلك من بلدٍ إلى آخر. وأيضاً لا تعكس هذه التعريفات عادة وقتَ الاستخدام، ولا يوفّر ذلك للمستهلكين حوافز كافية لضبط استهلاكهم من الطاقة خلال أوقات الذروة. وأسعار الكهرباء مدعومة بشدة في الجزائر وليبيا، خاصة في قطاع السكن.

2. بالإضافة إلى تعريفات الكهرباء، الكلفة الأوّلية لشراء مكيّف الهواء هي بحدّ ذاتها عامل مساهِم. وبما أن معظم الأسر في بلدان شمال أفريقيا لا تستخدم وحدات تكييف الهواء بكثرة (حوالي 360 ساعة في السنة ؛ ما يميّزها عن استخدام التكييف شبه الدائم في أجزاء من مجلس التعاون الخليجي) فلن يكون هناك أثر كبير من زيادة تعريفات الطاقة على الأسر التي تستخدم مكيفات هواء، ولن تكون كافيةً لتغيير سلوك المستهلك ككلّ.

3. فالكهرباء الرخيصة، إلى جانب وحدات تكييف الهواء المتوفرة بأسعار رخيصة، تجعل شراء وحدات تكييف الهواء الموفّرة للطاقة غير مربحة بشكل خاص للمستهلكين. ولدى الحكومات، بدورها، الكثير لتكسبه من وحدات تكييف الهواء الأكثر كفاءة، من حيث تجنب تكاليف الاستثمار في توليد الكهرباء في أوقات الذروة. يشير ذلك إلى أنه في حالة شمال أفريقيا، قد تكون الحوافز المالية بحاجة إلى أن ترفق بخطوات تنظيمية أكثر صرامة بحيث تبقي وحدات تكييف الهواء غير الكفؤة خارج السوق في المقام الأول.

4. يُعتبر الافتقار إلى إطار تنظيمي متسق في شمال أفريقيا التحدي الأكثر أهمية الذي يحول دون إمكانية تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مكيّفات الهواء. ويشمل عدم التوافق في المعايير، إجراءات الاختبار أو نطاق تطبيقها والمعايير المرجعية. ويشير مؤلّفو هذه الدراسة أيضاً بأنّ اللوائح التنظيمية القائمة «إمّا قديمة أو غير مطبقة، وأن السلطات لا تعتمد تدابير التنفيذ اللازمة ولا قواعد الإنفاذ المقابلة.»[275]

5. وعلاوةً على ذلك، فقد أدّت التفاوتات في مختلف الضرائب والرسوم الأخرى المفروضة على مكيّفات الهواء إلى فروق كبيرة في الأسعار بين البلدان المجاورة. ومع حركة البضائع غير المقيدة عمليا (وهي مشكلة تواجهها تونس على وجه الخصوص)، فإن سوقا غير رسمية أخذت تزدهر إلى درجة مثيرة للقلق. ويضر هذا التطوّر في السلع المعتمَدة عالية الجودة.

6. ولا تزال السوق غير الرسميّة لوحدات تكييف الهواء نشطةً في شمال أفريقيا، مما يضر بالجودة. ووفقاً للدراسة: «العديد من التجار، ولا سيّما المستوردين غير الرسميّين، نشطون في سوق مكيّفات الهواء، على حساب النوعية. وما يشجّع هؤلاء المستوردين هي الضوابط غير الكافية على الجودة والكمية على الحدود. وبمجرد دخول هذه الوحدات إلى السوق، فليس هناك سوى القليل من عمليات التحقق عند نقاط البيع من الأداء أو من توفر ضمانات للمستهلك». وتضيف الدراسة:
«وعلاوة على ذلك، فإن الجهات الفاعلة الرئيسية في هذا القطاع كثيراً ما تكون سيئة التنظيم لدرجة لا تكون قادرةً على تنظيم البنية الهيكليّة للسوق ورفع المعايير العامّة. وتشكّل في العديد من البلدان

والمناطق مجموعات تتكون من منظمات مهنية ومستوردين وحتى شركات الطاقةً لحماية السوق والتطرق إلى الجوانب الرئيسية لهذا القطاع (رموز الحوْسبة، والمواصفات، وشهادات التركيب، والتسويات الضريبية، إلخ.). وتؤدّي هذه الجماعات دوراً حيويّاً في تقديم المشورة والتدريب ودعم السلطات عندما يُطلب منها اتخاذ قرارات بشأن التدابير التنظيمية وآليات الحوافز.»[276]

7. التدريب وبناء القدرات أمران ضروريّان لجميع مستويات قطاع تكييف الهواء في شمال أفريقيا، بما في ذلك مصالح الجمارك، والمستوردون والمصنِّعون، والإدارات الفنية والدوائر الإدارية المسؤولة عن الرّقابة والرّصد وإدارة البرامج، والمركبون والفنيّون. التدريب والتعليم الموازيان ضروريّان للمستخدمين لكي يتمكّنوا من فهْم التقدم التكنولوجي والامتثال للأحكام التنظيمية.

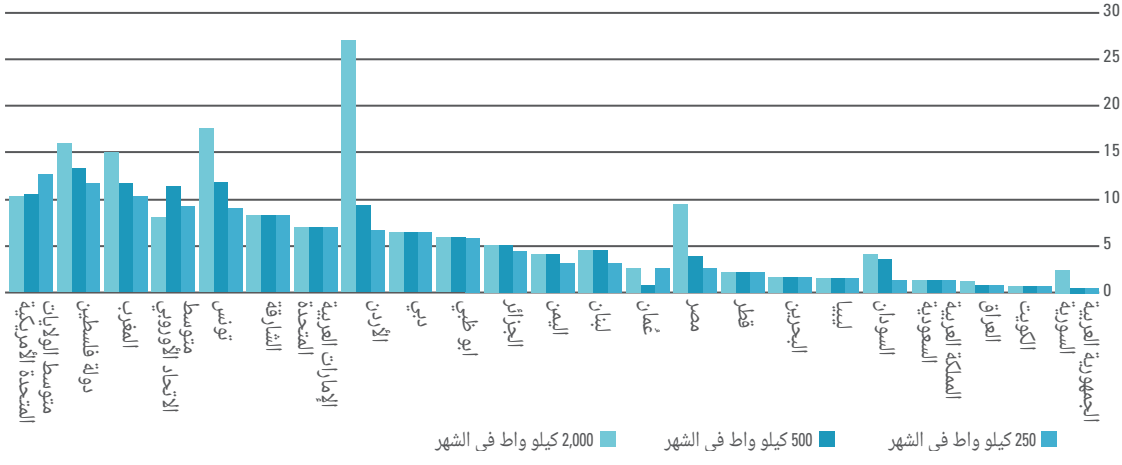
8. اختيار المستهلك ونصيحة تجّار التجزئة للمستهلكين عاملان حاسمان لتحديد استخدام أجهزة تكييف الهواء: «يؤدّي الافتقار إلى المعلومات والوعي من الجهات الفاعِلة والمستخدمين في القطاع على حد سواء إلى اتخاذ قرارات غير فعالة. وتتفاقم العواقب (الوحدات ذات الحجم الكبير، وضعف أداء الطاقة، وما إلى ذلك) بسبب عدم وجود ضمانات فعلية للمنتج، وسوء خدمات ما بعد البيع (إذا ما وجدت على الإطلاق).»[277]

ويشير هذا إلى الحاجة إلى دور أكثر استباقية من جانب الحكومات والجهات المنظِّمة والمعنيةّ المختلفة ضمن سلسلة القيم لتكييف الهواء، مع احتمال الحاجة إلى هذا الدور الاستباقي نفسه في قطاعات الأجهزة التقنية الأخرى.

بجزء ضئيل من كلفتها الفعلية، ما يؤدّي بمعايير التنمية إلى نتيجةٍ غير منطقية وهي أنّ بعضاً من أدنى أسعار الطاقة في العالم توجد في المنطقة العربية، وفي بعض أغنى بلدان العالم، على أساس نصيب الفرد من الدخل (الشكلان 82 و83).

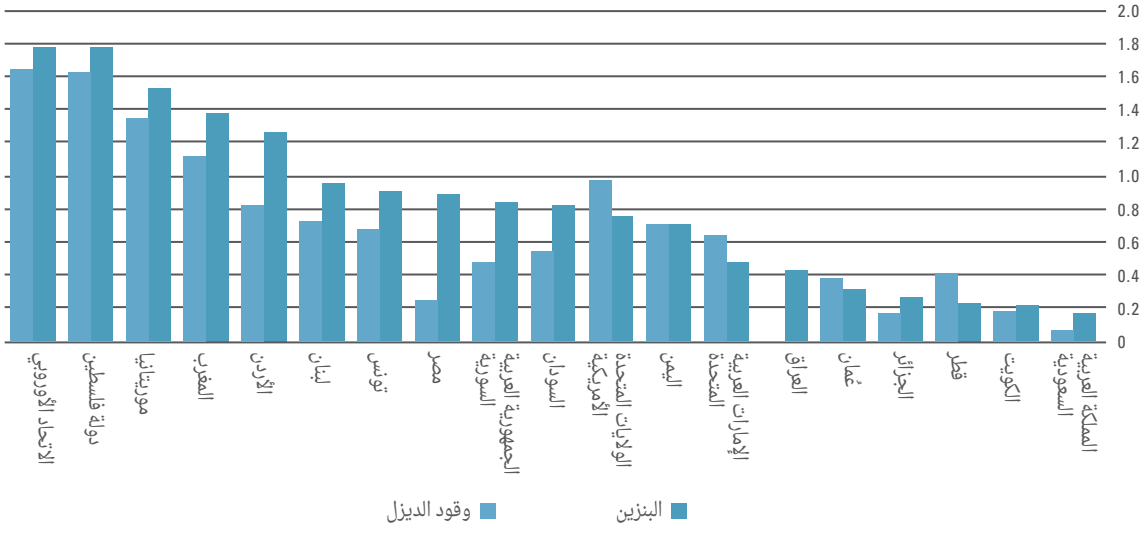
لقد عمدت بلدان عربية أخرى خلال السنوات الأخيرة إلى زيادة أسعارها المحلية للطاقة زيادةً تدريجية، على الرغم من بقاء إعانات الدعم في كثير من الأحيان. متوسط تكاليف الكهرباء في تونس ودولة فلسطين والمغرب مثلاً، يقرب من المتوسط الاوروبي

الشكل 82. متوسط تعرفات الكهرباء المحليّة بحسب حجم استخدامها في المنطقة العربية والولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا (سنتاً أمريكيّاً/ لكل كيلوواط ساعة)، 2016



ملاحظات: تعرفات البلدان العربية لعام 2016 وفقاً للاتحاد العربي لمنتجي وناقلي وموزّعي الكهرباء لمتوسّط استهلاك 250 و500 و2,000 كيلوواط ساعة/ في الشهر؛ تعرفات لاتحاد الأوروبي لاستهلاك 25- 500، 500- 2,000، وأكثر من 2,000 كيلوواط ساعة/ في الشهر؛ تعرفات الولايات المتحدة الأمريكية لقطاعات السكن والتجارة والصناعة. عنى عدم توفر بيانات كلفة للمقارنة مقارنةً تامّة استخدام بيانات بديلة.
المصادر: الاتحاد العربي لمنتجي وناقلي وموزعي الكهرباء، بلدان عربية؛ EIA (US)؛ Eurostat (EU-28). تعرفات الكهرباء في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة باستثناء الضرائب والرسوم الجمركية.

الشكل 83. سعر المضخة للبنزين ووقود الديزل في المنطقة العربية والولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا (دولار أمريكي/ ليتر)، 2014



المصدر: World Bank (2017b).

أو حتى أعلى منه (الشكل 82) - وقد ظلّ مستوى الكلفة هذا قابلاً للمقارنة لسنواتٍ عديدة حتى قبل أن يقوم كلٌّ من تونس والمغرب بإصلاح شامل لأسعار المرافق العامّة. ويكشف أن هذه البلدان الثلاثة لا تزال تفرض على مستهلكيها مثل هذه الأسعار المرتفعة نسبيّاً في حين لا تزال مرافقها العامّة تجاهد لتحقيق الأرباح، بعض المشاكل الجوهريّة في تصميم سوق قطاع المرافق في تلك البلدان، بما في ذلك عقود من إمدادات المرافق الحكومية، وفقدان الحوافز المالية والضريبية للمرافق لتستثمر في رفع مستوى جودة وكفاءة بنيتها التحتية، فضلاً عن أسعار الوقود المدعومة التي جعلت مرافق بعض هذه البلدان تعمل على توليد الطاقة من النفط التي يتعين اليوم شراؤها بسعر السوق العالمي. وتستورد دولة فلسطين بسبب عدم كفاية قدرة توليد الطاقة الخاصة بها معظم حاجتها من الكهرباء من إسرائيل، وذلك بسعر السوق.

إعانات الدعم للطاقة تشوّه أنماط استهلاك وإنتاج الطاقة

قد يُثبت التغيير البطيء في أسعار الطاقة في المنطقة العربيّة أنه أحد أكثر الدوافع البنيويّة أهميّةً لإدخال تحسين تدريجي في كفاءة استخدام الطاقة. تشوّه إعانات دعم الطاقة، خصوصاً إن كانت شاملة بطبيعتها، حوافز المستهلك وتؤدّي إلى الإفراط في استهلاك الطاقة وهدرها وفي نهاية المطاف إلى خسارة اقتصادية لا تعوّض. وهذه المشكلة أكثر تميّزاً في المنطقة العربية، التي لديها أدنى تكاليف للطاقة، وأعلى معدّلات إعانات الدعم في بلدان المنطقة ذات الدخل المرتفع أو ذات الدخل المتوسّط الأعلى، خاصة بلدان مجلس التعاون الخليجي وغيرها من البلدان المصدِّرة للنفط والغاز. وفي حين توفر الدولة لمواطنيها إمكان الحصول على إمدادات مرافق أساسية بكلفة متدنّية، فهي تدعم أيضاً على مدار الساعة تكييف الهواء، وشبكات النقل لمحطّات توليد الطاقة غير الكفؤة وتشييد مباني سيّئة العزل ستؤدي إلى زيادة استهلاك المنطقة للطاقة من خلال مخزون الأبنية لعقود عديدة قادمة.

أمّا في البلدان ذات الدخل المتوسط الأدنى وفي البلدان العربية الأقلّ نمواً، فتمثّل الكلفة الاجتماعية لهذا الوضع الراهن إشكاليّةً من وجهة نظر تنموية. إذ يمكن أن تصبح كلفة إعانات الدعم الماليّ للطاقة بالنسبة للقطاعات الأخرى ضخمة بسرعة، كما حصل عندما ارتفعت أسعار النفط خلال الفترة بين العامين

2010 و2014، وأن تزاحم موارد المالية العامة الموجهة للاستثمار في القطاعات المساندة للفقراء كالتعليم والصحّة أو لصيانة البنى التحتية والخدمات المتعلّقة بالطاقة وتوسيع مجال انتشارها على نحوٍ منهجي. فبالمقارنة مع نواحي الإنفاق الأخرى، كان مجموع إنفاق مصر على الدعم المالي للطاقة ثلاث أضعاف إنفاقها على التعليم وسبع مرّات إنفاقها على الصحة.[278] ويؤدّي دعم الأسعار إلى تجارة السوق السوداء في البلدان نفسها، بين المدن والأرياف وتهريب الوقود فيما بين الدول (وتزداد حدة في البلدان التي يكون الحكم المركزي فيها ضعيفاً، كما في موريتانيا والسودان)، كما وقد يؤدّي أيضاً إلى تهريب الوقود فيما بين الدول. ومن غير المستغرب ربما، أن التقدّم الأساسي والفعلي في أنظمة كفاءة استخدام الطاقة والاهتمام في تكنولوجيات الطاقة الحديثة، كالطاقة المتجدّدة مثلاً، قد حصل في البلدان التي ترتفع فيها أسعار الطاقة كما هي في الأردن وتونس والمغرب.[279]

تجعل إعانات الدعم أسعار وقود النقل غير الموجّهة أسعار النقل العام ميسورة أكثر، ولكنّها تخفض أيضاً الحوافز التي تحثّ أصلاً على استخدام النقل العام أو الاستثمار في مركبةٍ شخصية أكثر كفاءة في استهلاك الوقود. في الواقع، قد تؤدي الكلفة الكبيرة لإعانات دعم الوقود إلى الإضرار بالأموال العامة التي لن تكون بعد ذلك متوفّرةً لتوسيع البنية التحتية العامة، بما في ذلك خيارات النقل العام بدايةً. وبما أنّ معظم إعانات دعم الوقود هي في بلدان المنطقة العربية الأعلى دخلا، تفقد حجّة يسرها قيمتها- إذ تساعد أسعار البنزين والوقود المتدنّية على اقتناء المركبات الخاصّة وتحدّ من الموارد المتاحة لتوسيع نطاق النقل العام النوعيّ. وإعانات الدعم للطاقة باهظة الكلفة حتى بالنسبة إلى البلدان ذات الدخل المرتفع؛ فبحسب تقديرات وكالة الطاقة الدولية، أنفقت المملكة العربية السعودية، وهي ثاني أكبر داعم للطاقة في العالم، 71 مليار دولار على دعم الطاقة في عام 2014 على شكل نفقاتٍ مباشرة وإيرادات ضائعة: وهو مبلغ هائل كان من الممكن إنفاقه عوضاً عن ذلك على فئاتٍ مستهدَفة من أصحاب الدخل وعلى استثمارات في مجال حفظ الطاقة والكفاءة في استخدامها.[280]

يستفيد كثير من الصناعات ومن المستهلكين التجاريين للصناعة بما في ذلك المرافق بشكل كبير من استخدام أكثر كفاءةً للوقود ومن خفض الخسائر الفنّيّة للكهرباء من نقلها من خلال خطوط نقل قديمة. تؤدي التركيبة البنيوية الأساسية للسوق المعهودة في نواحٍ عديدة من المنطقة العربية، بما في ذلك ملكية الدولة والنقص في التمويل بسبب التعريفات التي لا تعكس القيمة الحقيقية للتكاليف، إلى عجز ماليّ في المرافق يحول دون الاستثمار في البحث والتطوير وجني عائدات من الاستثمار الأولي. وتردع أيضاً الكلفة الأولية العالية نسبيّاً لرفع مستوى كفاءة استخدام الطاقة في العديد من الحالات مثل هذه الاستثمارات، حتى في البلدان ذات الدخل المرتفع أو الدخل المتوسط الأعلى، في حين يفشل الافتقار إلى تنظيم السياسات في توفير متطلبات قانونية لرفع مستويات معدّلات كفاءة استخدام الطاقة في غياب الحوافز القائمة على السوق. ولا تحفز إعانات الدعم للوقود الأحفوري المورّد إلى الصناعات المحليّة على جعل رفع مستويات كفاءة استخدام طاقة مجدياً من ناحية تجارية لهذه الصناعات، خاصة أن طرفاً آخر يتكبّد كلفة ذلك، وهو الدولة وشركات النفط والغاز المملوكة من الدولة التي تورد مدخلات الوقود بسعر يساوي جزءاً صغيراً من كلفتها الاقتصادية الفعلية.

التخفيضات الأخيرة في إعانات الدعم للطاقة تشير إلى أن إصلاح أطر التسعير أمر ممكن

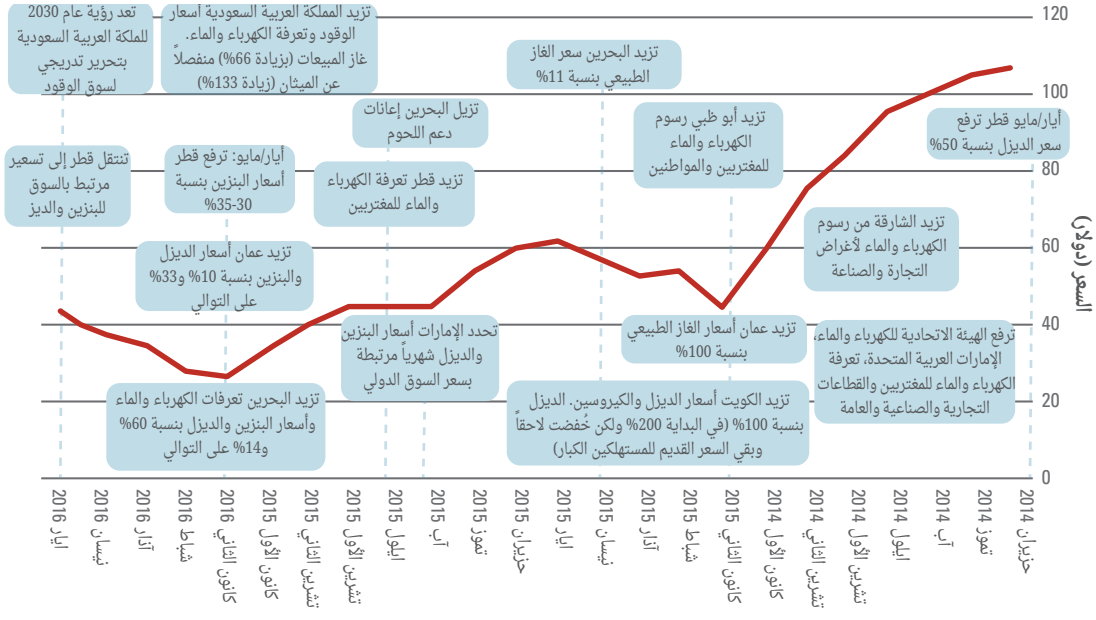
شرع عدد من البلدان في إصلاح إعانات دعم الوقود والكهرباء خلال الفترة بين العامين 2012 - 2014، وهو اتجاه ازداد انتشارُه منذ منتصف عام 2014 مع هبوط الأسعار العالمية للنفط والسلع الاستهلاكية. وبسبب تصاعد كلفة إعانات الوقود منذ منتصف العقد الأول من الألفية الثالثة، عندما كان يُتوقّع من أسعار النفط في الأسواق العالمية أن ترتفع لتبلغ مستويات لم يسبق أن بلغتها من قبل، كانت البلدان المستوردة الصافية للطاقة في شمال أفريقيا والمشرق العربي من بين البلدان التي سعت بنشاط إلى تعديل أسعارها المحليّة. فقد ألغت المغرب في كانون الثاني/يناير 2014 كافة إعانات الدعم على البنزين والوقود الصناعي، وهي تقوم بمراجعة

أسعار الوقود مرّتين كل شهر حسب حركات الأسعار في السوق العالميّة. أما الأردن فقد وضع في حزيران/يونيو 2013 خطةً خمسية لإصلاح أسعار الكهرباء، وكان يعتزم زيادة المعدلات سنويّاً حتى عام 2017؛ ويحمي معظم مجموعات المستخدِمين الأكثر تأثراً بزيادات الأسعار. وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2012، ألغى الأردن كافّة إعانات الدعم للمنتجات النفطيّة المحليّة، وربط أسعارها المحلية بأسعار الأسواق العالمية من خلال مراجعة شهرية. وأطلقت تونس في كانون الثاني/ يناير 2014 برنامجاً إصلاحيّاً يهدف إلى إلغاء كافّة إعانات دعم الكهرباء المتبقية بحلول عام 2021.[281]

على الرغم من بعض التقدم والجذب تمكن الأردن في نهاية المطاف من خفض فاتورة إعانات دعم الطاقة بشكلٍ كبير. فبعد التراجع عن إصلاح سابق للإعانات الدعم في منتصف عام 2011 في ذروة ضغط اجتماعي-سياسي في أعقاب الأحداث التي اندلعت في تونس وليبيا ومصر قبل بضعة أشهرٍ، وتابعت الحكومة في النهاية في أيار/مايو 2012 سلسلة من الإصلاحات المالية العامة وذلك لتخفيف الضغط على الإنفاق العام. فخُفّضت إعانات دعم الوقود في الشهر نفسه، ما رفع أسعار البنزين والأسفلت وزيت الوقود لتوليد الطاقة بحوالي 26 في المائة، وذلك بالإضافة إلى زيادة تعريفات الكهرباء الخاصة بالقطاعات الصناعية والخدمية الرئيسية. بقيت أسعار غاز البترول المسيل والديزل والكيروسين فقط محمية بسبب تأثيرها الكبير المحتمل على الفقراء. تبع ذلك جولاتٌ أخرى من الزيادات في الأسعار جوبِهت أولاً باحتجاج عام ما لبث أن تراجع في وقت لاحق بعد تغيير تدريجيّ في استراتيجية التواصل وإدخال نظام تحويل نقدي جزئي لتعويض الأسر التي يقل دخلها عن حد أدنى معين للدخل.[282]

وضعت مصر في تموز/يوليو 2014 خطة خمسية لإلغاء إعانات دعم الوقود والكهرباء تدريجياً على مراحل. فزادت أسعار الوقود بين ليلة وضحاها بنسبةٍ تتراوح بين 40 و79 في المائة للبنزين و64 في المائة للديزل. أمّا معدّلات ارتفاع أسعار الكهرباء فهي تختلف

الشكل 84. تجارب حديثة العهد في مجال إصلاح تسعير الطاقة في المنطقة العربية



*سعر سلة أوبك الفوري مأخوذ من تقرير أوبك الشهري لسوق النفط.
المواقع الإلكترونية للحكومات الوطنية، ووسائل الإعلام الوطنية المختلفة.
المصدر: تجميع الإسكوا ومقتبس من Chatham House 2016 report "Food, fuel and utilities price reforms in the GCC", p.3.

حسب شرائح المستخدمين، ولكنها ستعدّل باستمرار في أوّل كل شهر كانون الثاني/يناير حتى عام 2019، إذ تأمل الحكومة أن تكون بحلول ذلك الوقت قد ألغت كلّ ما تبقّى من إعانات دعم الكهرباء.[283] وقد أقرّ السودان في أيلول/سبتمبر 2013 إجراء إصلاح بزيادة أسعار الوقود زيادة حادة. فارتفع سعر البنزين بحوالي 68 في المائة من 12.5 إلى 21 جنيهاً سودانيّاً للغالون الواحد. وارتفعت أسعار الديزل 75 في المائة من 8 إلى 14 جنيهاً سودانيّاً للغالون الواحد؛ وارتفع سعر غاز الطهي (غاز البترول المسيّل) بحوالي 67 في المائة من 15 إلى 25 جنيهاً سودانيّاً للأسطوانة الواحدة.[284]

لقد أدت أسعار النفط الدولية وعائدات التصدير في البلدان المنتِجة للنفط الآخِذة في الهبوط منذ منتصف عام 2014 إلى تحويل زخم إصلاح أسعار الطاقة نحو البلدان العربية المصدِّرة للنفط والغاز. بدأت اقتصادات مجلس التعاون الخليجي التي كانت تُعتبر في السابق محصَّنة ضدّ ضغوط مالية أدت إلى إصلاح أسعار الوقود والكهرباء في أنحاء أخرى من المنطقة العربية، تنفيذ سلسلةً من زّيادات في أسعار الطاقة إلى حدٍّ لم يسبق له مثيل في تاريخها. ورفعت قطر وعدد من الإمارات في دولة الإمارات العربية المتحدة والكويت الأسعار المحليّة للديزل والكيروسين للمرافق في النصف الثاني من عام 2014؛ ورفعت عُمان في كانون الأول/ديسمبر 2014 أسعار الغاز الطبيعي بنسبة 100 في المائة. وفي تموز/ يوليو 2015 كانت الإمارات العربية المتحدة، البلد الأول من بين بلدان مجلس التعاون الخليجي الذي يربط أسعار وقود النقل بأسعار السوق الدولية، معفاةً من الضرائب وبربط شهري بالأسعار العالميّة يعمل على تسهيل حركة الأسعار في محاولة للحفاظ على دور الدولة في تحديد الأسعار الوطنية؛ ولكن مع ذلك الجديد، في منطقة تميّزت على مدى عقود طويلة بسياسات تسعير للوقود تديرها الدولة. وقد تلت هذه الخطوة عدة جولات أخرى لإجراء تعديلات في أسعار الوقود للمرافق المختلفة في اقتصادات مجلس التعاون الخليجي. وفي كانون الثاني/يناير 2016، أدخلت المملكة العربية السعودية إصلاحيّاً منهجيّاً لسعر الغاز للمرافق العامة والمبيعات، مع الإعلان عن تحرير لسوق الوقود السعودي في المستقبل.

لاتزال جهود الإصلاح في مجال تسعير الطاقة في البلدان العربية تنتهي عندما يتطلب الأمر إعادة هيكلة السوق، مثل تحرير أسواق المرافق الخدماتية العامة في حد ذاتها. ويرجع ذلك إلى أن توفير المرافق العامة والطاقة لا يزال في معظم البلدان العربية من مسؤولية الدولة والشركات العامة. غير أنّ انفتاحاً بطيئاً نحو دخول القطاع الخاص مجال توفير المرافق الخدماتية العامة قد بدأ في الأردن والإمارات العربية المتحدة وتونس. ولا تزال حتى الآن مساهمة القطاع الخاص في غالبيّتها محصورةً في اتفاقات البناء والتشغيل ونقل الملكيّة التي تحصر المنافسة في المراحل الأولى لمشاريع التطوير، بدلاً من مرحلتي التوليد والتوزيع- وهما العنصران الأكثر تنافسيّةً في نطاق توليد الطاقة. ويبقى الجانب المتعلّق بالتنظيم والتحرير الأوسع لسوق الطاقة واحداً من أهمّ النواحي لدفع التنمية في المنطقة العربية قدماً. ففيما لا تزال المنطقة العربية اليوم بعيدة كلّ البعد عن أسواق الطاقة والمرافق الخدماتية العامة المحرَّرة حيث يمكن للزبائن أن يختاروا مرفقاً معيناً يمدّهم بالخدمة أو محطة بنزين معينة على حساب الكلفة، فقد تستفيد في النهاية من الإصلاح في العقود المقبلة أطرافٌ مختلفة منها: الدول التي لا تزال تواجه نفقات كبيرة لدعم شركات الطاقة؛ وشركات المرافق الخدماتية العامة التي سيكون لديها عندئذٍ حوافز لخفض التكاليف والاستثمار في مجال التكنولوجيا الأكثر فعالية من حيث الكلفة؛ وزبائن سيكون لديهم خيارٌ أوسع، ومن المحتمَل تكاليف أدنى من أسعار التكلفة في أسواق الطاقة غير التنافسية.

تهيئة الأسواق المالية

الحصول على التمويل عامل رئيسي في تحديد استيعاب السوق لتكنولوجيات الطاقة الأكثر استدامة. بالنسبة للعديد من أسواق الطاقة، في المنطقة العربية وخارجها، الحوافز الاقتصادية هي صميم الفرص المتاحة، ولكنها أيضاً العائق، لاعتماد تكنولوجيات الطاقة الأكثر كفاءةً والطاقة المتجدّدة. أمّا العوامل المثبّطة للاستثمار في تقنيات الإنتاج الأكثر استدامة، ولتغيير أنماط الاستهلاك الراسخة، تؤثّر أيضاً على التقدّم في المجالات الأخرى للتنمية المستدامة، مثل حماية الموارد المائية والأمن الغذائي. ومن الصعب بوجه خاص دعم

التحول المستدام للطاقة إذا ما أخذت بالاعتبار حوافز السوق الحالية، نظراً لأوجه القصور المختلفة التي تشوب أسواق الطاقة في المنطقة العربية وخارجها، ولا سيّما الاختلالات الناجمة عن مؤشّرات التسعير إلى المنتجين والمستهلكين، والافتقار إلى البيئات التنظيميّة، والنقص في المعلومات المقدَّمة إلى المستهلكين، ومشكلة تسعير استدامة الموارد على المدى الطويل في الأسعار الحاليّة للطاقة.

تزيد أوجه القصور في القطاع المالي من مشكلة انتشار تكنولوجيات الطاقة النظيفة، خصوصاً في حالة الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة. وتشمل العوائق المالية النموذجية التي تحول دون تمويل المشاريع، ليس في المنطقة العربية فحسب، بالإضافة إلى تطوير أسواق رأس المال المنخفض، ارتفاع تكاليف رأس المال وارتفاع المخاطر الوطنية للمستثمرين في الأسواق الصغيرة وطنياً للطاقة المتجددة والتكنولوجيات الموفرة للطاقة. وتزداد المشكلة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل وعلى مستوى الحصول على الطاقة حيث كثيراً ما يكون من الصعب على الأسر الصغيرة الحصول على القروض الصغيرة. ويوضّح هذه المعضلة مثال استخدام الطاقة الشمسيّة لكهربة الريف في اليمن.

«يقبل حالياً عدد متزايد من أصحاب المشاريع الصغيرة على هذا القطاع من الأعمال كمورِّدين. ومعظم المبادرات في مجال الطاقة الشمسية في البلاد هي إمّا مبادرات تدعمها جهاتٌ مانِحة أو مبادرات صغيرة الحجم ذات إمكانات محدودة للتوسّع. ولكنْ لم يتنامى الطلب على الطاقة الشمسية في اليمن بما فيه الكفاية ليستخدمه قطاع الأعمال. ومن ناحية أخرى، فإن الطلب على الطاقة الشمسية في المناطق الريفية يعوقه انخفاض القوة الشرائية لدى سكان الأرياف نظراً لانتشار الفقر والافتقار إلى الأدوات السياساتية المناسبة (مثل صندوق للطاقة الشمسيّة في المناطق الريفية، و/أو نظم قروض للطاقة الشمسيّة، وما إلى ذلك) للتعويض عن الكلفة الأولية العالية لتجهيزات الطاقة الشمسية.»[285]

قد يكون من الصعب جدّاً على الأسر ذات الدخل المنخفض الحصول على قروض صغيرة لتطبيقات صغيرة مثل برامج كهربة المنازل الريفية وغيرها من الاستثمارات المتعلّقة بالطاقة. لا تزال فرص الحصول على التمويل للعديد من الخطط الاستثمارية المبتكرة، مثل مشاريع الطاقة المتجدِّدة أو تحسين كفاءة استخدام الطاقة، عبر اقتصادات ونطاقات دخل مختلفة في المنطقة العربية مقيَّدة، ليس بسبب غياب الدعم السياساتي فحسب إنما أيضاً لفقدان الأدوات الماليّة والأسواق الائتمانية المناسبة التي توجه إلى مثل هذه الاستثمارات. توضح حالة مبادرات الشبكات الصغيرة القائمة على مصادر الطاقة المتجدِّدة في موريتانيا صعوبة تعزيز مشاريع ترتبط بالتنمية دون دعمٍ ماليٍّ كافٍ:

«لقد وضعت موريتانيا البنية القانونية والتنظيمية والمالية الضرورية لتعزيز تنمية شبكات صغيرة قائمة على مصادر طاقة متجددة هجينة. ومع ذلك، لا تزال هناك مسائل كثيرة يتعيّن حلّها، منها تحديد البنية التحتيّة المستدامة لتعزيز هذه المشاريع وتحديد آليةٍ ماليّة مستدامة. حتى الآن نفّذ معظم هذه المشاريع على أساسٍ مخصَّص أو بحسب الحاجة إليها. ولكن، على الرغم من وجود الإرادة لتعزيز الشبكات الصغيرة الهجينة، تجد الدولة نفسها مقيّدة بمدى توفّر الأموال وبتطوير بيئة مستدامة صالحة لتوسيعها وانتشارها.»[286]

حلول تمويليّة- التعلّم من الممارسات الجيدة

لقد ثبت أن عدداً من الحلول التمويلية قد دفع انتشار الطاقة النظيفة في المنطقة العربيّة، ما يظهر تنوّع الخيارات التي يمكن أن تنجح في ظروف مختلفة. لقد اكتسبت المغرب خبرةً هامّةً في هذا المجال، وقد نجحت في جذب رؤوس أموال أجنبية لعدد من مشاريع الطاقة المتجددة في الوقت الذي خفضّت التكاليف على مستهلكي الكهرباء في البلاد. لقد أكّدت دراسات سابقة تضمنت دعماً من بعض المؤسسات المالية الدولية مثل البنك الدولي إمكانية المغرب إنشاء مشاريع للطاقة الشمسية المركَّزة، ليس لسوقها هي فحسب، بل كموقع لديه من المحتمل أن يخفض التكاليف للمستهلكين في أنحاء أخرى من العالم من خلال نشر تكنولوجيا على نطاق واسع في المغرب.[287]

تعني التكاليف المرتفعة نسبيّاً للطاقة الشمسية المركّزة أنّ التمويل بشروط ميسَّرة والتمويل العام أساسيّان لإطلاق هذا المشروع. ركّزت الوكالة المغربية للطاقة الشمسية، وهي وكالة حكومية، على طموحات البلاد في مجال الطاقة الشمسية، وقد أمّنت من مصرف التنمية الأفريقي، صندوق الاستثمار في الأنشطة المناخية ، ومؤسّسات التمويل الأوروبية، والبنك الدولي ما يزيد عن 3 مليار دولار لتمويل مشروع مجمّع نور-ورززات.[288] وعند إطلاق المرحلة الأولى من محطّة نور للطاقة الشمسيّة المركَّزة في مدينة ورززات، وقد علّق صندوق الاستثمار في الأنشطة المناخية على هذا المشروع الذي يقصد منه أيضاً أن يأتيَ بفوائد بيئيّة هامة وأن يوفر وظائف محليّة للمجتمعات المحليّة المغربية قائلاً:

> «يبيّن إطلاق هذا المشروع أنّ الكلفة المتدنّية للتمويل على المدى الطويل الذي قدّمه الصندوق يمكن أن يكون بمثابة الشرارة التي تجذب الاستثمارات العامة والخاصّة الضروريّة لإنشاء مرافق ضخمة لإنتاج الطاقة الشمسيّة المركَّزة بتكاليف مغرية للبلدان المهتمة بتطوير الطاقة الشمسيّة.»[289]

لقد استخدم المغرب بشكل منهجي مختلف أشكال التمويل والأعمال التي تناسب مشاريع الطاقة المتجدّدة المختلفة. أنشأت مزرعة طرفاية لطاقة الرياح من خلال مشروع مشترَك بين شركتيْن أجنبيّتيْن باستثمار إجمالي بلغ 450 مليون يورو، وقام بتمويل الدين كونسورتيوم من ثلاثة مصارف مغربية. ووقّعت شركتا Suez GDF وNareva اتفاق لشراء الطاقة فترته 20 عاماً على أساس البناء- والامتلاك- والتشغيل- والنقل، لبيع الطاقة التي يتمّ توليدها في مزارع طاقة الرياح من المكتب الوطني للكهرباء والمياه الصالحة للشرب. وفي وقت إعداد هذا التقرير، طرحت مناقصات لخمس مزارع أخرى لطاقة الرياح؛ باستثمار تتجاوز قيمته مليار يورو، وسينجز بموجب عقد بناء-وامتلاك- وتشغيل- ونقل مدتّه 20 عاماً. وكجزء من العقد، وافق أحد أعضاء الكونسورتيوم على إنشاء مصنع للشفرات الدوّارة بالقرب من طنجة، على أن يبدأ تشغيله في عام 2017، فيتمّ بذلك نقل جزءٍ من سلسلة الصناعة للمشروع إلى المغرب ما سيساعد على توليد فرص عمل محليّة.[290]

كان التمويل من المؤسسات الدولية التي تهدف تعزيز انتشار الطاقة النظيفة في البلدان النامية جزءاً لا يتجزّأ من مصادر التمويل في البلاد. فمن أيلول/سبتمبر 2014، كان للبنك الدولي حافظة من 22 مشروعاً في المغرب وحده، وتبلغ قيمة الالتزامات التمويلية لتلك المشاريع 2.44 مليار دولار، وتوفّر مجموعةً متنوّعةً من الدعم في مجالات مثل القطاع الخاص، وإصلاح القطاع المالي والحوكمة، والنموّ الأخضر، وتعزيز مصادر الطاقة المتجدّدة، وإمكانية الحصول على خدمات أساسية كالطرق الريفيّة والمياه والنظافة الصحية، والحد من التعرض للمخاطر والإقصاء الاجتماعي، وإجراء تحسينات في الزراعة وإدارة النفايات الصلبة. ومنذ عام 2011 عزّزت مؤسّسة التمويل الدولية، وهي ذراع القطاع الخاص للبنك الدولي، نشاطها في المغرب واستثمرت 590 مليون دولار لدعم تنمية القطاع الخاص في البلاد، وهو جزء صغير من حوالي 4.1 مليار دولار أنفقه المغرب في عام 2013 وحده على إعانات دعم غير موجهة للطاقة والمواد الغذائية الأساسية.[292,291]

على الرغم من أن مصادر التمويل الدولية تكون في أحيان كثيرة محدودة النطاق، إلاّ أنها متاحةً لبعض المشاريع مع زيادةٍ في مبادرات مرتبطة بتعزيز استخدام الطاقة النظيفة في البلدان النامية. ويشمل ذلك منحاً وقروضاً ودعماً عملياً للمشاريع التي تساعد البلدان النامية على التخفيف من آثار تغّير المناخ والتكيف معه، بالإضافة إلى أهداف إنمائية أوسع نطاقاً. وفي حين لا يوفّر التمويل الإنمائي بديلاً دائماً لحوافز السوق للمستثمرين من القطاع للاستثمار محلّيّاً لتحقيق عوائد ماليّة واقعية، فيمكن لتمويل من هذا النوع أن يساعد البلدان ذات الدخل المتوسّط الأدنى وأقل البلدان نموّاً على الحصول على التمويل اللازم لمرة واحدة، والمشاريع الكبيرة والمشاريع التجريبية التي يمكن استخدامها لدعم الاستثمار في المستقبل من القطاع الخاص. وتوضح وثيقة للبنك الدولي تحدّد الخطوط العريضة للتمويل المشترَك لتكنولوجيا الطاقة الشمسية المركَّزة في بلدانٍ خمسة، الأردن وتونس والجزائر ومصر والمغرب، نوعَ الدوافع والحوافز الدولية للتمويل الإنمائي الدَّولي لمساعدة البلدان على تطوّير تكنولوجيات، في هذه الحالة تكنولوجيا الطاقة الشمسية المركَّزة. وتعدد الأساس المنطقي للمساعدة

العوامل التالية، من بينها إمكانيّة الحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة على المستوى الإقليمي، وتوضيح إمكانية تكنولوجيا الطاقة الشمسية المركَّزة وأثر التنمية على التمويل المشترَك للبلدان، وإمكانية التنفيذ والتكاليف الإضافية المنخفضة نسبياً غير التكاليف المتوقَّعة للمشاريع وأقساط المخاطر المتدنية.[293] وتشير الخطة على وجه الخصوص ما يلي:

«البرنامج المقترَح إقليميّ في بنيته، ولكنه عالميّ في أهدافه. إلى جانب الإضافات المخطَّط لها للقدرات في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وأماكن أخرى من العالم، فإنّ تخفيض التكاليف والتعلّم المؤسّسي الذي سيتحقق من خلال هذا البرنامج سييسران تحقيق انتشار أسرع وأوسع لهذه التكنولوجيا في بلدانٍ أخرى في آسيا وأمريكا اللاتينيّة وأفريقيا لديها إمكانات كبيرة لتطوير تكنولوجيا الطاقة الشمسيّة المركَّزة.»[294]

الاستفادة بشكل أكبر من التمويل الدولي المتاح لمشاريع الطاقة النظيفة، بما في ذلك الطاقة المتجدِّدة، وكفاءة استخدام الطاقة وإمكانية الحصول عليها، هي إحدى اللبنات الاساسية لتأمين الأموال اللاّزمة للتحوّلات إلى الطاقة المستدامة في المنطقة العربية. هناك عددٌ من صناديق التنمية الدوليّة، بعضها مرتبط بالطاقة وبعضها أكثر عموميّةً، متوفّر لتعزيز إمكانية الحصول على الطاقة النظيفة بأشكالها المختلفة. غير أنّ الافتقار إلى القدرة المؤسسية يعني أنّ الكثير من هذه الفرص التمويليّة لا يُطالب بها، في حين لا يوسّع الكثير من المشاريع النموذجيّة التي تمولها صناديق التنمية الدوليّة بسبب القيود في القدرة المحليّة على تأمين وتصميم برامج مناسبة التي يمكن أن تمولها هيئات دوليّة.

آلية التنمية النظيفة هي مثال للصناديق الدولية التي كان تطبيقها محدوداً في المنطقة العربية، على الرغم من الحاجة الواضحة لخيارات تمويل. لم يسجّل في المنطقة العربية في مجموعه سوى 93 مشروعاً، أو حوالي 1 في المائة من مشاريع الصندوق حتى عام 2016، بالمقارنة مع 50 مشروعاً في جمهوريّة إيران الإسلاميّة وإسرائيل وحدهما؛ و1,000 مشروع في أمريكا اللاتينيّة؛ وما يزيد على 6,350 مشروعاً في آسيا/المحيط الهادئ.[295] فمن أصل ما مجموعه 93 مشروعاً لآلية التنمية النظيفة في البلدان العربية، سجّل 20 مشروعاً منها في مصر، و16 في المغرب و15 في الإمارات العربية المتحدة، ما يشير إلى تباينات كبيرة في اهتمام الحكومات أو قدرتها على تأمين مثل مصادر التمويل هذه. وتدعم في الوقت الحاضر اتفاقيه الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ المشاريع والبرامج منخفضة الانبعاثات والقادرة على التكيّف مع تغيّر المناخ في البلدان النامية من خلال الصندوق الأخضر للمناخ الذي يولي اهتماماً خاصّاً لاحتياجات المجتمعات الأكثر تعرّضاً لتأثيرات تغيّر المناخ، لا سيّما أقل البلدان نموّاً، والدول الجزريّة الصغيرة النامية، والدول الأفريقيّة التي تضمّ العديد من البلدان العربيّة.[296]

تمثّل مصر سياسات المنطقة المدفوعة للاستفادة من إمكانات تمويل القطاع الخاص في مجالات الطاقة النظيفة والمستدامة. دفعت احتياجات مصر إلى الطاقة المتزايدة بسرعة كبيرة السلطات المصريّة إلى تكثيف جهودها لتفعيل دور المشاركين من القطاع الخاص من خلال امتلاكهم محطّات توليد الطاقة وتمويلهم لها. وقد قامت بذلك بطرقٍ مختلفة، منها طرح مناقصات لمشاريع للطاقة الشمسية وطاقة الرياح من نوع البناء- والامتلاك- والتشغيل- والنقل عن طريق الشركة المصريّة لنقل الكهرباء التي تعمل حاليّاً كمشترٍ بالجملة للكهرباء بموجب اتفاقا شراء طويلة الأمد حيث يقوم المطوِّر من القطاع الخاص ببناء وامتلاك وتشغيل المحطة وبيع إنتاجها من الكهرباء إلى الشركة المصريّة لنقل الكهرباء.[297] وبالإضافة إلى توليد المرافق، أدخلت الحكومة المصريّة خلال العقد الأول من الألفية الثالثة، برنامجاً للتعريفات التفضيليّة يضمن للمطوّرين من القطاع الخاص سعراً ثابتاً للكهرباء المولّدة من مصادر الطاقة المتجدِّدة التي تعاد مجدداً إلى الشبكة لفترة 25 عاماً (للطاقة الشمسية) و20 عاماً (لطاقة الرياح)، عملاً بالتزام الشركة المصرية لنقل الكهرباء بشراء الكهرباء. وتضمن مصر ذلك من خلال وزارة الماليّة.[298] كما يُسمح للمطوّرين من القطاع الخاص ببيع الكهرباء التي ستولّد إلى المستهلكين التجاريين والصناعيين بموجب اتفاقات ثنائية.

لقد اكتسبت المملكة العربية السعودية خبرةً إيجابية موازية في مشاريع الطاقة المستدامة المختلفة في

إطار خطط الشراكة بين القطاعيْن العام والخاص. ففي عام 2011، منحت الهيئة العامة للطيران المدني في المملكة العربية السعودية كونسورتيوم من شركاتٍ دولية امتيازا مدّته 25 عاماً لتوسيع مطار الأمير محمّد بن عبد العزيز الدولي في المدينة وتحديثه وتشغيله. ويتضمّن هذا المشروع أفضل الممارسات في التصميم وإعادة التدوير وخفض انبعاثات غازات الدفيئة وخفض استهلاك المياه الصديقة للبيئة وذات الكفاءة في استخدام الطاقة، وتضمّن العقد أيضاً استثمارا يزيد عن 1.4 مليار دولار لتحقيق هدف الهيئة العامة للطيران المدني الذي يقضي بمضاعفة القدرة الإنتاجية للمطار بحلول عام 2020، مع ضمان تخفيف الطاقة والبصمة البيئية للمطار إلى الحد الأدنى.[299] وينظر برنامج التحوّل الوطني لعام 2020، الذي أُطلقته المملكة في عام 2016 كجزءٍ من رؤيتها الاستراتيجية الاقتصادية الجديدة لعام 2030 في استخدام الشراكة بين القطاعيْن العام والخاص بشكل أكبر، خاصة في تطوير البنية التحتيّة، وهو هدف كانت تتابعه في عام 2016 الشركة السعودية للكهرباء من خلال دعوة شركات دوليّة للتعبير عن الاهتمام بإنشاء محطّتيْن لتوليد الطاقة الشمسيّة.[300]

تتعلق إمكانية الحصول على طاقة نظيفة وأكثر كفاءة أيضاً بالبيئة التجاريّة العامّة للبلاد. توثر صعوبة القيام بأعمال تجارية وكذلك تكاليف رأس المال المرتفعة للبدء بأعمال جديدة على العمل الابتكاري الذي يقوم به القطاع الخاص في مجال كفاءة استخدام الطاقة، لا سيّما في اقتصادات المشرق العربي وشمال أفريقيا العربي.[301] وتؤثر هيمنة الأعمال التجارية المملوكة من الدولة على المرافق العامة وغياب أسواق المرافق التنافسيّة وعدم توفر خيارات للمستهلك على عدد أصحاب المصلحة المعنيين بالقيام بأعمال ابتكارية في القطاع، وكذلك تؤثّر أيضاً على الحوافز التي تشجّع الشركات والصناعات الكبيرة والمنتجين على الاستثمار في مصادر بديلة للطاقة وفي كفاءة استخدام الطاقة سعياً وراء تحقيق ميزةٍ تنافسيّة. وفي حين أنه يمكن اليوم للعديد من العملاء في أوروبا أن يختاروا بين شراء طاقة مولّدة من أنواع الوقود الأحفوري أو مولّدة من طاقة نظيفة، لا يتوفر ذلك الخيار للمستهلكين في المنطقة العربية. إجمالاً لدى قطاعات الطاقة والمرافق الخدماتية العامة المملوكة من الدولة حوافز للتصرّف بحذر وتحفّظ، ما لم تتطلّب اللوائح التنظيمية الحكوميّة رفع مستوى التكنولوجيات أو تحديثها، وهي التي ينبغي شراؤها أيّاً كانت كلفة إنتاجها وليس بسبب ميزة تكنولوجية واضحة على المدى الطويل وتؤثّر مثل هذه الأطرٍ التنظيميّة على النقاش العام والسياسي الذي يترتب على ذلك، والذي يركّز في الكثير من البلدان العربيّة على الكلفة السلبية، بدلاً من التركيز على الفرص الاقتصادية.

تعزيز جودة المعلومات والتوعية

تحسين نشر المعلومات وبذل الجهود الحثيثة للتوعية بشأن التكاليف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لسيناريو بقاء الأمور على حالها أمر بالغ الأهمية في استدامة استخدام المنطقة العربية لمواردها الطبيعية. يؤدّي الحصول على المعلومات دوراً محوريّاً في القرارات الحكومية وقطاع الأعمال بشأن الاستثمار في إحدى التكنولوجيات وتفضيلها على سواها وفي توجيه سلوك المستهلك النهائي. تشوب البنى الحاليّة لسوق الموارد الطبيعيّة في المنطقة العربية، للطاقة والمياه والبيئة، اختلالات عديدة من جرّاء التدخّل الحكومي من جانب واحد، وهيكليّات التسعير التي لا تعكس الكلفة الحقيقيّة للموارد الطبيعية للمجتمع والاقتصاد ككلّ، وأيضاً من جرّاء خطابٍ عامٍ ظلَّ، على مدى عقد كامل، يركّز بقوّة على الدور الذي يؤدّيه الوقود الأحفوري في التنمية الاجتماعية-الاقتصادية للبلدان، مع تركيزٍ ضئيلٍ على بعض القضايا كالهدر في الموارد الطبيعيّة والتلوّث البيئي وتدهور البيئة التي تستضيف وتطعم أكثر من 343 مليون شخص في المنطقة العربية.[302]

البيانات والمعلومات

جمع البيانات ونشرها. تصبح المعلومات أكثر أهميّة حيث تهدف السياسات إلى تغيير أنماط الاستهلاك والإنتاج التي سادت منذ أمد طويل. وعلى أبسط المستويات، يشكّل ذلك دعوة إلى بذل جهود استباقية لتحسين قدرة الحكومات على جمع البيانات النوعيّة والكميّة ورصدها ونشرها وتعميمها. وتشمل هذه البيانات مؤشرات اجتماعية، وموادّ إحصاءات ومسوح لدخل السكان والأسر المعيشيّة، وكذلك أنماط استهلاك وإنتاج أنواع الطاقة المختلفة، بما في ذلك بيانات

مصنَّفة حسب الجنسين حول استخدام الطاقة، ومؤشرات على الحصول الآمن على الطاقة ومؤشّرات بيئيّة تشمل حماية الأراضي والموارد المائية الثمينة، وحماية الأنواع الأحيائية وفقدانها، وتلوّث الهواء المحيط في المدن، والتخلّص من النفايات واستخدام المياه وسحبها وما إلى ذلك. إنّ من شأن وضع مثل هذه المؤشرات في سياق التنمية الاجتماعية والاقتصادية، عن طريق التركيز مثلاً على التأثيرات الصحية السلبية لتلوث الهواء، والأثر الإيجابي لنشر مصادر جديدة للطاقة على العمالة، وتوفير فضاءات في المدن أكثر استدامة وابتكاراً، أن يجعل من توفر البيانات والمعلومات أداةً هامة لزيادة الوعي العام وبالتالي دعم التدابير السياساتية الرامية إلى الاستثمار في مجال الطاقة المستدامة وإلى إحداث تغييراتٍ تنظيمية.

تبادل المعلومات بين المؤسسات. تحتاج الهيئات الحكومية مثل الوزارات والبلديات أيضاً إلى بيانات ومعلومات ذات صلة عن مجموعة واسعة من العوامل المترابطة، على الصعيدَيْن الوطني ودون الوطني على حد سواء. وكثيراً ما تنطوي السياسات الرامية إلى زيادة فرص الحصول على الطاقة ورفع معدل كفاءة الطاقة في الاقتصاد ونشر الطاقة المتجدّدة على مزيج معقّد من أنظمة السوق المتغيِّرة، ونماذج الاستثمار وغيرها من البُنى المحفِّزة لضمان تمويل المشاريع وتغيير سلوك المستهلك. ويتطلّب تقييم الأثر المحتمَل للتغييرات التي تطرأ على اللوائح التنظيمية وتصميم السياسات على قطاعات السوق المختلفة معلومات نادراً ما تكون متاحة للجمهور، وعادة لا تقوم أي مؤسسة بمفردها بجمع ورصد البيانات حول العوامل المعنية جميعها. وهذا ما يجعل من قنوات الاتصال الفعالة ومن تبادل المعلومات بصورة شفافة بين المؤسسات عاملاً تمكينياً أساسياً للحوكمة الرشيدة وصنع السياسات.

تحسين التواصل

التواصل مع المستهلكين النهائيين. يتمثل أحد الركائز الهامة في تغيير أنماط استهلاك الطاقة وإنتاجها في حصول مستهلكي الطاقة النهائيّين على معلومات حول الطاقة. وفي حين تبدو مبادئ هذا التأكيد بديهيّة إلى حدٍّ ما، فإنّ البيانات التفصيلية، بما في ذلك بيانات المسوح عن أنماط استهلاك الطاقة في الأسر، وملامح المستخدمين والتدابير التفصيلية التي تتخذها الهيئات والمرافق الحكوميّة لإدارة العرض والطلب، غير متاحة بصورة منهجيّة في العديد من البلدان العربية. كما أن المعلومات المتعلقة بالاستهلاك المحلّي للطاقة والتدابير المتخّذة لتحسين عادات الاستهلاك مثل تحسينات كفاءة استخدام الأسر للطاقة غير متاحة وغير واضحة لمعظم الأسر. فمن بين البلدان العربية التي يشملها تقرير حديث العهد للبنك الدولي حول كفاءة استخدام الطاقة في بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، نصفُها فقط مثلاً لديه مرافق عامة توفر أيضاً معلومات للمستهلكين عن فرص توفير الطاقة.[303] وقد غيّرت مؤخّراً بعض البلدان في الآونة الأخيرة ذلك من خلال توفير قدرٍ أكبر من الشفافية مثلاً، فيما يتعلق بالكلفة الحقيقيّة للمياه والكهرباء، حتى في الحالات التي لا تزال فيها الأسر مستخدمة لهذه السلع المدعومة. وقد أدخلت الإمارات العربية المتحدة فواتيرَ ذكية توفر معلوماتٍ واضحةً حول الاستخدام المنزلي للكهرباء والغاز وتسجّل على الفاتورة كلفة الاستهلاك ما قبل إعانة الدعم لكلّ أسرة قبل تقدّيم الكلفة النهائية (المدعومة) للمستهلكين.

تحسين التواصل مع المستهلكين النهائيين ونشر المعلومات أمر بالغ الأهمية أيضاً لإحراز تقدّم فعال في مجالين رئيسيْن وهما: كفاءة استخدام الطاقة ونشر الطاقة المتجددة. الخطط السياساتية الحالية لكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة موجهة بمعظمها نحو الإصلاح البنيوي واسع النطاق واللوائح التنظيمية التي ينبغي تنفيذها، إلاّ أن المستهلكين الصغار يمكنهم الدفع باتجاه تخصيص حصّةٌ كبيرة من الاستثمار المحتمل في تكنولوجيات أكثر حداثة في كل من القطاع المنزلي والقطاع التجاري صغير الحجم. فمن شأن الكفاءة في استخدام الطاقة والطاقة المتجددة على شكل تركيبات صغيرة للطاقة الشمسية على السطح أن يشكّلا مصدراً محتملاً لتوفيرات اقتصادية كبيرة للأسر الصغيرة في سياقات كهربة الريف وفي سياقات المدن وضواحيها الأكثر ثراءاً التي تعيش فيها مجموعات الدخل العالي والمتوسّط التي بمقدورها الاستثمار في تحسين عزل المنازل أو تركيب ألواح كهروضوئية لغرض توليد الكهرباء وتسخين الماء. غير أنّ تعميم احتمالات التوفير لهذه الأسر يتطلّب،

بالإضافة إلى التدابير التنظيمية والتقديمات المحتمَلة للقروض وهيكليّات الدفع المدعومة من الحكومة لمثل هذه المشاريع، تواصلاً فعالاً أكثر مع الأسر وشرحاً لهذه الفرص نظراً لافتقار توفر هذه المعلومات لشرائح كبيرة من الجمهور العام في معظم البلدان العربية.

توليد المعرفة والخطاب العامّ

إعادة إعطاء الأولوية لاستخدام الطاقة المستدامة والوعي البيئي في الخطاب العام. على الصعيد السياساتي الأوسع، لا تحتلّ التقارير البيئيّة والمعلومات العامّة سوى أولويّة دنيا في تقارير المؤسسات العامة، والبحوث في الجامعات ومراكز الفكر، ووسائط الإعلام العامّة. ويشمل ذلك رسائل أساسية: قضايا الاستهلاك المفرط للطاقة والمياه؛ وتدهور الموارد البيئيّة مثل مستويات المياه الجوفيّة والمياه الساحليّة؛ والأمن الغذائي. وكل هذه مواضيع لا تكاد تذكر في الخطاب العام في معظم أنحاء المنطقة العربية، ما يمثل فرصة ضائعة لتوعية الناس بشأن سلوكهم الاستهلاكي. فأغلبية الشباب في المنطقة العربية على اطلاع دائم بالمعلومات المتوفّرة على شبكة الإنترنت وفي وسائل التواصل الاجتماعي، ما يجعل هذه المنابر هامة لنشر المزيد من الوعي البيئي والدعم الاجتماعي للسياسات الرامية إلى زيادة الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية على المدى الطويل.

وسائل الإعلام والحرية الأكاديمية. يعني الافتقار إلى حرية العلوم والبحوث والإعلام في العديد من البلدان أيضاً ضعف المجتمع المدني، بالإضافة إلى ضعف المؤسسات. وهذا وضعٌ يتّسم بالتناقض: فبعض الحكومات يفتقر إلى القدرة المؤسسية والبشرية لتعزيز التخطيط المستدام، ولكن أيضاً تحول في الوقت نفسه دون إمكانية قيام المجتمع المدني بهذا الدور. فمن شأن وسائل الإعلام الناقدة المدعومة ببحوث نوعيّة تجري في الجامعات المحلية ومراكز الفكر أن تؤدّي دوراً هامّاً في إيجاد حلول محليّة لمشاكل محليّة، كالاستثمار الأكثر استهدافاً في البنية التحتيّة العامة أو إنشاء مناطق منخفضة الانبعاثات في المدن. ووسائل الإعلام الناقدة والقويّة هامة أيضاً للتحقّق من فعاليّة التنفيذ المحلّي للأنظمة والقوانين الجديدة أو لتلك الموجودة أصلاً، ما يساعد في نهاية المطاف في بناء الثقة في قدرة المؤسسات على تنفيذ القوانين الجديدة المفيدة للسكان.

عدم تسييس البيانات. تسييس البيانات والمعرفة إحدى المشاكل الرئيسية في أنحاء كثيرة من المنطقة العربية، حتى في المجالات غير الضارة مثل المؤشرات الأساسية للسكان واستهلاك الطاقة، فهو يشكّل سياقاً من الصعب جداً أن يتحقق فيه أي تقدّم فعلي في السياسات. كما أن الافتقار إلى البيانات والمعلومات المتاحة للجمهور، بل وفي كثير من الأحيان حتى بين المؤسسات، يجعل عملية رسم السياسات على نحو مستنير وإيجاد استجابة عقلانية من الجمهور والسوق للمشاكل المتزايدة مثل الخسائر الاقتصادية التي لا تعوّض أمراً صعباً للغاية. ويضرّ ذلك أيضاً بقدرة الحكومات على تبرير السياسات التي لا تؤدي إلى نتائج فوريّة مباشرة، كالتغييرات التنظيمية الرامية إلى تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة على المدى الطويل مثلاً، أو تخفيض إعانات دعم أسعار الطاقة الذي يكون مكلفاً في البداية للمستهلكين. وسيتطلب تحقيق أهداف التنمية المستدامة على المدى الطويل بما في ذلك في مجال الطاقة قدراً أكبر من الحرية في مجالات العلوم والبحوث ونشر البيانات وتعميمها والتقارير الإعلامية إذا لا يُراد للمنطقة العربية أن تظل متخلفة عن الركب.

وتشكّل أقل البلدان العربية نموّاً تحدّياتٍ خاصة، بسبب قدرتها وسلطتها المؤسسية المحدودة. كما تجتمع في تلك البلدان عوامل ما يجعلها في حالة يصعب فيها وضع سياسات فعّالة مثل الافتقار إلى صلاحيات واضحة وكفاءات، بما في ذلك في صناعة القرارات، وضعف قدرات جمع البيانات والرصد والتقييم، مضافاً إليها تنافس الاحتياجات في المجالات المختلفة ذات الأولويّة مثل التعليم والصحّة والطاقة والبنية التحتيّة والأمن عموماً؛ وتعزّز التحديات الإنمائية المختلفة هنا بعضها بعضاً: فالتعليم المحدود يعني أنه يصبح من الصعب إدارة التخطيط وتنفيذه وضبطه على المدى الطويل في بعض المجالات مثل، إمدادات الطاقة وإمكانيّة الحصول عليها وكفاءة استخدامها، ليس فقط بسبب الافتقار إلى المهارات البشريّة، إنما أيضاً

لأنّ الأولويّات على المدى القصير، مثل إمكان حصول الناس على موارد الطاقة الرخيصة، هي التي تحظى في مثل هذه الحالات بأولويّة على الأهداف الإنمائية على المدى الطويل.

تمكين المجتمع المدني على عرض مصالحه. حيثما تكون إمكانية جمع البيانات والمعلومات المؤسساتية ونشرها محدودةً، يمكن لهيئات المجتمع المدني أن تؤدّي دوراً هامّاً في مساعدة الحكومات على تقييم تفضيلات المجتمع. إن من شأن مخاوف الحكومات المتأصلة من أن جماعات المصالح من أسفل إلى أعلى هي ضارّة سياسيّاً بدلاً من النظر إليها كعناصر مفيدة وجزءٌ من مسار التنمية الاجتماعية -الاقتصادية للبلاد، أن تعيق هذا المورد القيّم والثمين، الذي يكون في بعض الأحيان ضد مصالحها، من إجراء تغيير تدريجي في السوق الاستهلاكي. ولا يحظى بأي دعم سياسيّ يُذكر في المنطقة العربية كل من الوعي البيئي، وجماعات الضغط الخضراء، والجماعات التي تمثل مصالح المستهلك وتدفع تجاه تنظيم للسوق أكثر ملاءمةً للخدمات العامة وتجاه وضع معايير جودة المباني ومعايير دنيا لكفاءة الطاقة للسلع الاستهلاكية كالأجهزة الكهربائية.

يمكن لجماعات المصالح في المجتمع المدني أن تؤدّي دوراً هامّاً ليس في رصد التقدّم فحسب، بل أيضاً من خلال أن تصبح طرفاً ثالثاً «جهات رقابية» يساهم في رفع مستوى التوعية لدى المجتمع ويدفع تجاه قبول ودعم سياسات اعتُبرت خلاف ذلك مكلِفة وغير شعبيّة. وقد تشمل هذه السياسات لوائح تنظيمية صارمة في مجالات الطاقة والمياه والبيئة وإخضاع قطاعات حسّاسة كقطاع المرافق العامة إلى لوائح تنظيمية. ويمكن لدعم المجتمع لهذه السياسات أن يساعد في كسر الجمود داخل الحكومات، لا سيّما في الحالات التي يكون لدى السكان فيها تفضيل واضح لحماية أكبر لموارد المياه المحليّة أو دعم الحكومة لتكنولوجيات حديثة كألواح الطاقة الشمسية على الأسطح، بما في ذلك لغرض الحصول على الطاقة. كما يمكن لجماعات المصالح المحلية وجمعيّات البيئة أن تؤدّي دوراً رئيساً في دعم الجهود الحكوميّة لجمع البيانات وبالتالي مساعدة الحكومات في اتّخاذ قرارات أكثر استنارةً.

لا تفتقر المنطقة العربية إلى الرأسمال البشري لدفع هذه العملية قدماً، فهي غنيّة بسكانها الشباب المتعلمين على نحو متزايد والذين يمكنهم دفع عجلة التغيير الإيجابي لبلدانهم.

© Imre Sandor | Shutterstock.com

ملاحظات ختامية

المنطقة العربية في خضم الانتقال من مورِّد رئيسي للطاقة إلى الأسواق العالمية إلى سوق طلب متزايدة الأهمية في حدّ ذاتها. يثير هذا الانتقال تحدّياتٍ كبيرة ولكن في الوقت نفسه يزيد الفرص المتاحة للعقود المقبلة. والرسالة الأساسية لواضعي السياسات والمجتمعات المدنيّة على حد سواء هي أنّ السيناريو الحالي المتمثل في بقاء الأمور على حالها في مجاليْ الطاقة والإدارة الأوسع للموارد الطبيعية في المنطقة العربية غير قابل للاستمرار في الكثير من الحالات. السياسة الاستباقية حاسمة الأهمية لضمان قدرة المنطقة على الصمود والاستقرار على المدى البعيد، خصوصاً في ضوء النمو السكاني والاقتصادي، وارتفاع مستويات المعيشة وثروة الموارد الطبيعية المحدودة الموزّعة على نحوٍ غير متساوٍ في المنطقة. لقد أحرزت معظم أنحاء المنطقة، باستثناء أقل البلدان العربيّة نموّاً، تقدّماً ملحوظاً في تحقيق الحصول شبه الشامل على الطاقة؛ ويُعتبر ذلك إنجازاً تنموياً رئيسياً. ومع ذلك، لا تزال المنطقة تفتقر إلى الإدارة المستدامة للموارد، خصوصاً في مجالات كفاءة استخدام الطاقة، ولا تزال تعتمد بشكل كبير على الوقود الأحفوري لتلبية جميع احتياجاتها تقريباً من الطاقة.

ربما أدت العواقب المالية المباشرة الناجمة عن الطلب على الطاقة غير المُدارة منذ أواخر العقد الأول من الألفية الثالثة، أكثر من الاعتبارات البيئية، إلى بعض النتائج غير المقصودة للافتقار إلى تركيز السياسات على إدارة قطاع الطاقة أكثر وضوحاً. لقد تعايشت البلدان العربية المستوردة الصافية للطاقة بالفعل مع ضرورة إدخال أنماط الاستخدام المحلي للطاقة واستخدامها كتكاليف اقتصادية ومالية ازدادت خلال العقد الأول من الألفية الثالثة نتيجةَ ارتفاع أسعار الطاقة في الأسواق الدولية. وقد أثّرت الديناميّات نفسها، حتى منتصف عام 2014، على البلدان العربية المصدِّرة الصافية للطاقة التي ارتفعت فيها كلفة الفرصة البديلة للطاقة المستهلَكة في البلاد وبالتالي غير المصدَّرة، إلى جانب ارتفاع أسعار النفط. تواجه البلدان المستوردة الصافية والمصدّرة الصافية على حد سواء، تحدياً رئيسياً وهو: كيفية ترشيد أنماط عرض وتوريد الطاقة في وقتٍ لم يعد فيه الطلب الوطني على الطاقة هامشيّا وحيث ستتزايد حتماً الاحتياجات الوطنية إلى الطاقة في المستقبل.

التوفيق بين الضغط الشعبي المتزايد للحصول على فوائد سريعة وملموسة من جهة، وتصميم أسواق للطاقة مستدامة على المدى الطويل من جهةٍ أخرى من الجوانب البالغة الأهميّة لواضعي السياسات في مجال تخطيط الطاقة. فالتحدّي الذي يواجهه صانعو السياسات كبير، شأنه شأن المعضلة التي يواجهها العديد من الاقتصادات العربية في ضرورة سدّ الفجوة بين على ما يبدو المطالب التنافسية لتأمين مستويات معيشيّة عالية ومتزايدة اليوم، وبناء ثروة دائمة تساعد على الحفاظ على مستويات المعيشة هذه وقاعدة مواردها الأساسية في المستقبل. أمّا المشاكل غير الملموسة، كتلوّث الهواء وخطر تغيّر المناخ على المدى الطويل، فهي مفاهيم جديدة في المنطقة؛ والتحديات السياساتية المرتبطة بها لا تقل في المنطقة عمّا هي عليه في نواحٍ أخرى من العالم. فالترابط الوثيق بين الطاقة وسواها من العناصر البالغة الأهمية للتنمية المستدامة على المدى الطويل، مثل المياه والغذاء وتغيّر المناخ، تثير الرهانات لناحية تقديم الحلول القادرة على إفادة شعوب المنطقة على المدى القصير مع ضمان استدامة استهلاك وإنتاج الموارد الطبيعيّة الثمينة للمنطقة لأجيال المستقبل.

تنمية الطاقة المستدامة ليست أولويةً أكثر أهمية لأي بلد عربي دون سواه وليست خياراً بين نمو مرتفع ونمو منخفض. مع نموّ السكان وارتفاع مستويات المعيشة يتنامى أيضاً الطلب على الطاقة

في جميع أنحاء المنطقة العربية: فإدارة الموارد الطبيعية، كالطاقة وأيضاً المياه والبيئة، هي السبيل الوحيد لضمان النمو الشامل الذي سيوفّر للجميع فرصاً اقتصادية في المستقبل. فالتدمير غير العقلاني للثروة الطبيعية اليوم تحت مظلة «بقاء الأمور على حالها» وما يرافقه من نمو سكاني وتوسّع اقتصادي لا يشكّل في هذا السياق خياراً واقعيّاً، بغضّ النظر عن مجموعة الدخل أو وضع ثروة موارد الوقود الأحفوري التي يملكها البلد. وقد تكون ربّما أقل البلدان العربيّة نموّاً هي التي تجسّد أكثر من سواها كيف أنّ إدارة الموارد الطبيعيّة المحدودة هي شرط مسبَق وليست عائقاً أمام التقدّم الاقتصادي الدائم.

الملحق: المنهجية والمعلومات الأساسية لنهج إطار التتبع العالمي

معلومات أساسية عن التقدم الذي أحرزته الأمم المتحدة في مجال الطاقة المستدامة وإطار التتبع العالمي

في عام 2011، أطلق الأمين العام للأمم المتحدة السيّد بان كي مون مبادرة «الطاقة المستدامة للجميع»، بأهداف عالميّة ثلاثة: حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة، ومضاعفة التقدم المحرز في مجال كفاءة استخدام الطاقة، ومضاعفة نشر الطاقة المتجددة. وانضمّ إليه في العام نفسه رئيس البنك الدولي، السيّد جيم كيم، كرئيسٍ مشارِك لمبادرة «الطاقة المستدامة للجميع»، وبادر في حركةً عالميّةً ضمّت أعداداً كبيرة من البلدان ومئات من الشركاء من القطاعيْن العام والخاص وكذلك المجتمع المدني.

وفي أيلول/سبتمبر 2015، اعتمد المجتمع الدولي أهداف التنمية المستدامة لعام 2030. للمرّة الأولى، احتلت الطاقة مكاناً مركزياً في جدول أعمال التنمية العالمية متمثلة بالهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة الذي يهدف إلى: «ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة والموثوقة والمستدامة» والهدف السابع، شأنه شأن سائر أهداف التنمية المستدامة، اعتُمد كنتيجة لمفاوضات متعددة بين الدول الأعضاء في الأمم المتحدة، استنادا إلى توصيات فريق عمل مؤلَّف من ممثّلين عن تلك الدول.

يبني الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة على أسس مبادرة «الطاقة المستدامة للجميع»، وبشكل مشابه يعتمد مقاصداً للحصول على الطاقة، والطاقة المتجدِّدة، وكفاءة استخدام الطاقة. وتشير المقارنة الدقيقة بين مبادرة «الطاقة المستدامة للجميع» والهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة إلى أنّ هذا الأخير يوسّع أكثر الإطار في عدد من الطرق الهامّة، لا سيّما من خلال تحديده أنّ حصول الجميع على الطاقة ينبغي أن يكون بتكلفة ميْسورة ومؤثوقة، إلى جانب كونه حديثاً ومستداماً. ويضبط الهدف السابع ضبطاً دقيقاً مؤشّر الحصول على الطهي النظيف ليتماشى مع أحدث الأدلّة العلمية على الآثار الصحيّة لممارسات الطهي المختلفة.

وبعد مرور ثلاثة أشهرٍ على اعتماد أهداف التنمية المستدامة، وفي مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ لعام 2015 في باريس (مؤتمر الأطراف الـ 21) تفاوضت 195 دولة على اتفاق تاريخي للمناخ، أعلن أنه لسنا نحتاج فحسب إلى احتواء ارتفاع معدل درجات الحرارة «دون درجتين مئويتين مقارنة بمستويات درجات الحرارة في الحقبة ما قبل الصناعية»، ولكن نحتاج أيضاً إلى « مواصلة الجهود الرامية إلى الحد من ارتفاع درجات الحرارة إلى 1.5 درجة مئوية».

ونتيجةً لتلك الاتفاقيات السياسية التاريخية، أصبح من المهمّ الآن، وأكثر من أيّ وقتٍ مضى، تتبع التقدّم المحرَز على الصعيديْن الوطني والعالمي في مجال الحصول على الطاقة وكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجدِّدة. يرد إطار التتبّع العالمي لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع في الإصدار الثالث من تقريره العالمي لعام 2017، شارك في إدارته البنك الدولي/برنامج المساعدة في إدارة قطاع الطاقة بالاشتراك مع الوكالة الدوليّة للطاقة، وبمساهمة من أكثر من 20 منظّمة حول العالم. ويصادف عام 2017 أيضاً العام الأوّل الذي تصدر فيه اللجان الإقليمية للأمم المتحدة تقاريرها الفردية، بما في ذلك هذا التقرير للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) حول التقدّم المحرز في مجال الطاقة المستدامة في المنطقة العربيّة. وضمن هذا السياق الإقليمي، يهدف

إطار التتبّع العالمي إلى تزويد المجتمع الدولي بتقرير إقليميّ أكثر تفصيلاً عن التقدّم في الركائز الثلاثة للطاقة المستدامة وهي، الحصول على الطاقة، وكفاءة استخدام الطاقة، والطاقة المتجددة في المنطقة العربية.

يترابط كل من الطاقة المستدامة والتنمية الاجتماعية -الاقتصادية والازدهار الإقليمي ترابطاً وثيقاً: تتجلى هذه العلاقة بوضوح في هذا التقرير. فباستثناء مختلف جوانب التنمية المرتبطة بالحصول على الطاقة الحديثة، وهي زيادة الأمن الغذائي والحصول على التعليم والمساواة بين الجنسيْن والفرص الاقتصادية، يمكن للتقدم المحرز في مجال استخدام الطاقة المستدامة أن يوفر إمكانية توليد فرص العمالة للشباب العرب، ويوفّر فرصاً استثمارية للراغبين في تنويع اقتصاداتهم الوطنية، ويساهم مساهمةً كبيرةً في تحسين إدارة الموارد الطبيعية الأخرى في المنطقة، بما في ذلك المياه والهواء والأراضي الزراعية. كما تحدد شدّة تأثّر المنطقة بتغيّر المناخ أكثر فأكثر الطريقة التي يمكن للاستخدام الأكثر استدامة للموارد الطبيعية أن يساعد المنطقة على المساهمة في التخفيف من آثار تغيّر المناخ والتكيّف معه كذلك. فالمشاركة في إحراز تقدم ملموس في مجال الطاقة المستدامة تعرض فرصاً اجتماعية-اقتصادية بالغة الأهمية، في حين تصب في مصلحة البلدان العربية ذاتها في الحفاظ على السلام والاستقرار الوطنيّيْن على المدى الطويل.

وبدون إحراز تقدّم سريع في مجال الطاقة الآمنة والنظيفة والميسورة (الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة)، سيكون من المستحيل تحقيق الأهداف الأخرى للتنمية المستدامة في المنطقة العربية بحلول العام 2030. يعني الترابط الوثيق بين بعض القضايا من مثل المياه والغذاء والطاقة والحصول على رعاية صحية حديثة والتعليم والمساواة بين الجنسين وتغير المناخ، إنّ طريقة استخدامنا للطاقة وإنتاجها وضمان الحصول عليها تؤدّي دوراً محوريّاً في تحقيق جميع الأهداف الإنمائية الأخرى. لقد حدد العديد من البلدان في الماضي أنّ الافتقار إلى إمكانية الحصول على الخدمات الأساسية، بما في ذلك الطاقة، يشكّل حجر عثرة أمام الجهود الإنمائية الوطنية.[304] ولأنّ الموارد المالية والطبيعية محدودة في أنحاء العالم، فإن من الضروري ضمان أن تُستخدم الموارد المتاحة أفضل استخدام وبفعالية تامّة بدلاً من هدرها. إنّ التوزيع غير المتساوي لإمكانات الحصول على موارد مثل الطاقة والغذاء والمياه، وبالتالي على فرص اقتصادية، هو أيضاً من أكثر الأسباب الجوهرية للاستياء السياسي؛ ما يجعل إدارة الطاقة والموارد الطبيعيّة من الأمور الحاسمة لحماية النظام الاقتصادي الهشّ في العالم عموماً وفي المنطقة العربية خصوصاً.

اختيار مؤشرات إطار التتبع العالمي

يستند الاختيار النهائي للمؤشرات المستخدمة في هذا التقرير إلى حدٍّ كبير على الجهود الضخمة التي بذلتها الهيئات الدوليّة لتنسيق وتوحيد البيانات في سياق إطار التتبّع العالمي لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع. ومؤشّرات الحصول على الطاقة مستمَدّة من تجميع نتائج مسوح الأسر، مثل المسوح الديموغرافية والصحيّة، ومسوح قياس مستويات المعيشة، من بين أخرى غيرها، التي استفادت لسنواتٍ طويلة من المساعدة التقنية الاستباقية ومن بناء القدرات كجزء من جهود إعداد تقارير عن الأهداف الإنمائية للألفيّة. أما مؤشّرات كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجدِّدة مستمَدّة من أرصدة الطاقة الوطنيّة التي استفادت لعقود طويلة من الجهد الذي بذلته إحصاءات الأمم المتحدة والوكالة الدوليّة للطاقة لتعزيز الإبلاغ عن البيانات وفقاً لمنهجيّة موحَّدة وإجراء تحقق منهجي للتأكّد من صحّة البيانات المبلَّغ عنها في البلدان.

تنسيق البيانات

يبني إطار التتبع العالمي على الجهود السابقة لتنسيق البيانات ولذلك عدد من الآثار الهامّة:

- أولاً، لأنّ عمليّة تنسيق المعلومات تستغرق وقتاً طويلاً، يؤدي ذلك إلى التأخير في نشر البيانات الدوليّة الموحَّدة لأغراض التتبع العالميّ. إذ يستغرق نشر البيانات الوطنية عادة عاماً واحداً على الأقلّ، ويستغرق قيام الوكالات الدولية بجمع تلك البيانات وتنسيقها عاماً آخر، ويستغرق كذلك تحليل البيانات لأغراض التتبّع عاماً آخر. ولذا لن يكون بمقدور إطار التتبع العالمي لأي عام معين الإبلاغ عن البيانات إلاّ للسنوات الثلاثة الأخيرة.
- ثانياً، تشير الاختلافات بين المنهجية الإحصائية المتّبَعة على المستوى الوطني وتلك التي جرى تنسيقها على المستوى الدولي بأنّ المؤشّرات المبلَّغ عنها لفرادى البلدان وتلك المبلَّغ عنها محلّيّاً قد لا تكون متطابقة. وبدون هذا التوحيد في البيانات، لن تكون المقارنات على المستوى القُطري وتجميع المؤشّرات على المستوى الإقليمي أو العالمي صحيحةً أو ذات معنى. لكنّ هذا لا يعني أن البيانات

الوطنية أو العالمية غير صحيحة؛ لكنّ ببساطة تقيس أموراً مختلفة قليلاً.

- ثالثاً، يجري تحديث سلسلة البيانات الأساسية بمرور الوقت من جانب الوكالات التي أصدرت في الأصل تلك البيانات عندما تتوفّر مصادر جديدة للمعلومات أو تصحّح الأخطاء السابقة. ونتيجة لذلك، قد تختلف المؤشّرات الواردة في تقرير إطار التتبع العالمي عن تلك الواردة في إصدارات سابقة، ليس بسبب البيانات المدرجة حديثاً فحسب ولكن أيضاً بسبب التعديلات الطفيفة في السلسلة التاريخيّة بأكملها.

رافق إصدار إطار التتبع العالمي لعام 2017، التقرير العالمي، في نيسان/أبريل 2017 إطلاق موقع إلكتروني مخصص يتيح تفاعلاً أسهل مع مستخدم البيانات، بما في ذلك العديد من العروض البصرية والقدرة على تنزيل تقارير مصممة حسب الطلب بسهولة. http://gtf.esmap.org/downloads

لا تزال جودة واتساق واكتمال المعلومات والبيانات العالميّة التي أبلغ عنها عدد كبير من البلدان النامية الأصغر و/أو ذات الدخل المنخفض، بما في ذلك في أجزاء من المنطقة العربية، بعيدة عن المثالية. وتتطلب معالجة هذه الثغرات الهامة مزيداً من الدعم لأنشطة بناء القدرات، توجه لوزارات الطاقة والأجهزة الإحصائية.

قياس الكتلة الأحيائية وكفاءة الطاقة

هناك قضايا أخرى ملحّة ايضاً تتعلق بقياس كفاءة استخدام واستدامة الكتلة الأحيائية في إطار الطاقة المتجدّدة. لا يمكن قياس كفاءة استخدام الطاقة، وهي العلاقة بين مدخلات الطاقة ومخرجاتها المادية، مباشرة على المستوى العالمي. وبدلاً من ذلك تستخدم كثافة الطاقة، وهي كمية الناتج المحلّي الإجمالي المنتجة لكلّ وحدة مستهلَكة من الطاقة، على نطاق واسع كبديل غير كامل. غير أنّ تجاوز ذلك قد يتطلّب تصنيفاً أكثر تفصيلاً للبيانات حسب القطاعات والقطاعات الفرعية وأنشطة المستهلِك النهائي الفردي. وقد يتطلب ذلك تحسين استبانة أرصدة الطاقة الوطنية التي تميز أين تستهلك الطاقة في كلّ بلد، والحصول على معلوماتٍ تكميليّة بشأن النواتج المادية المرتبطة باستهلاك الطاقة في كل قطاع: على سبيل المثال، كيلومترات الشحن للنقل أو أمتار مربعة للمساحات المكتبية. ويوفر الدليل الإحصائي لكفاءة الطاقة الذي وضعته الوكالة الدولية للطاقة مؤخراً أساساً منهجيّاً متيناً[305]؛ غير أن بناء القدرات لتتمكّن البلدان من تطبيق هذه المنهجية وجمع كافة البيانات الدّاعمة يشكّل تحدياً كبيرا.

قياس وتتبّع الاستخدام المستدام للوقود الصلب، والطاقة الأحيائية بوجه عام، على المستوى القُطري في غاية التعقيد، وعلى الأقل لأسباب أربعة. أولاً، يتعلق تقييم الاستدامة بأبعاد متعددة (اقتصادية وبيئية واجتماعية) مع مجموعاتها الخاصّة من المؤشرات. ثانياً، يُطبَّق تقييم الاستدامة على مستوى «حالة» معيّنة (منطقة، مشروع، منطقة دون إقليمية)، بحيث تلزم عدة تقييماتٍ للتقديرات الوطنية. ثالثاً، لأن القياس يعتمد على بيانات كثيرة وليس هناك سوى بيانات قليلة على الشكل المطلوب لإجراء تقييم شامل أو حتى عملي، فإن جمع المعلومات مكثّف ومكلِف. رابعاً، يتطلّب التتبّع الدوريّ هيكلاً تنظيمياً ومنصّة لجمع بيانات غير متوفّرة إلاّ لعدد قليل من البلدان. وعلى المستوى العالمي، فإنّ حوالي نصف ما نعرفه على أنّه طاقة متجددة يأخذ شكل الاستخدام التقليدي، في أحيان كثيرة من جانب الأسر في الدول النامية لأغراض الطهي والتدفئة. والأحجام المستخدَمة بهذه الطريقة لا يتم تقديرها بشكلٍ كامل في الوقت الحاضر، كما لا يُعرف الكثير عما إذا كان الخشب والفحم يتم جمعهما وانتاجهما على نحو مستدام.

يمكن أن يعتمد النهج العملي لإجراء تقييم تقريبيّ منتظم للتقدّم المحرَز في التنمية المستدامة للطاقة الأحيائية واستخدامها المستدام على مزيج من القياسات النوعية وشبه الكمّيّة البديلة. ويمكن لهذه المزيج من القياسات البديلة أن يتضمن تقدير الأخشاب التي جمعت وتجاوزت معدّل النموّ المتزايد على المستوى الوطني (أو تقدير جزء الكتلة الأحيائية غير المتجدِّدة)، بواسطة المنهجية التي اقترحها وطبّقها مؤخّراً Bailis et al.[306]. كما يمكن أيضاً تقييم ورصد استدامة الطاقة الأحيائية على المستوى الوطني باستخدام مؤشرات الشراكة العالمية للطاقة الأحيائية؛ وتقدير كمية أو حصّة الأراضي التي استخدمت بموجب نظم إصدار الشهادات.[307] يتطلب اعتماد أيٍّ من هذين النّهجيْن توافقَ آراء الوكالات الدولية، ومجموعات الإحصاءات الدولية، والحكومات الوطنية، من بين جهات أخرى. يلخّص الجدول 6 التحديات في قياس أو تتبّع أهداف مبادرة «الطاقة المستدامة للجميع» وجدول أعمالها الأوسع لتحسين توفر المعلومات وجودتها.

لدى الهيئات الوطنية والدولية أدوار بالفعل في بناء القدرات من أجل تتبع كفاءة استخدام الطاقة بشكل أفضل. الحكومات

الوطنية هي الهيئات الوحيدة التي تتحمل المسؤولة ولديها صلاحية جمع الإحصاءات والإبلاغ عنها علناً لوضع المؤشّرات الوطنيّة لكفاءة استخدام الطاقة؛ في حين أنّ المنظّمات الدولية والإقليمية للطاقة مهمّة في تطوير ونشر نّهج موحَّدة لمؤشّرات كفاءة استخدام الطاقة. وهذا الأمر هو الأكثر أهمية في المنطقة العربية، إذ يشكّل تحدّيات خاصة في تتبّع البيانات الشاملة وبيانات النّوعية والكمية أحياناً حتى لأكثر المؤشّرات اعتدالاً.

يتطلب التتبع عملية بناء توافق في الآراء يؤدّي إلى اتخاذ قرارات: أولاً، بشأن المؤشّرات التي ينبغي تتبّعها لضمانِ مؤشرات تتبع عالمية مجدية؛ وثانياً، بشأن القطاعات الرئيسية والأنشطة فضلاً عن البلدان. ويشمل ذلك تحديد الجهة التي تحتفظ بالمؤشّرات العالمية لكفاءة استخدام الطاقة وتقدم تقارير عنها وتحديد نطاق المعلومات المطلوبة من البلدان، وتحديد الهيئات التي تعدّ وتنفذ بناء القدرات المرتبطة بها وتوفير المساعدة الفنيّة لإرساء قدرات المسح وإعداد التقارير. وتحدد هذه العملية أيضاً التمويل الضروري، بما في ذلك الاستثمار الرأس المالي والمصادر المحتملة.

مؤشرات أخرى

المؤشّرات الأساسية الأربعة للهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، بالرغم من التصنيف الجيد الذي منحته لها اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة لا تزال تحتاج إلى بعض التحسينات. فهي لا تعكس تماماً المتغيرات الأساسية للاهتمام. فكثافة استهلاك الطاقة، مثلاً، بديلٌ غير كامل لكفاءة استخدام الطاقة، وهناك حاجةٌ لجمع بياناتٍ قطاعية فرعية عالية المستوى عن الاستخدامات النهائية للطاقة كما هي متوفرة بالفعل للعديد من بلدان منظّمة التعاون الاقتصادي والتنمية. وفي حين أن أكبر عنصر من عناصر الطاقة المتجددة هو الاستخدام التقليدي للكتلة الأحيائية من جانب الأسر في العالم النامي، إلاّ أن هناك عدم يقين كبير يحيط بقياسها المادي وحتى عدم يقين أكثر فيما يتعلق بمدى إمكانية اعتبار استخدامها مستداماً حقاً.

يشدد الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة فيما يتعلق بإمكانية الحصول على الطاقة على ضرورة أن يكون الحصول عليها ميْسوراً ومؤثوقاً، إلاّ أنّ أجهزة القياس الحاليّة تقيس فقط ما إذا كانت الأسر موصولة بشبكة الكهرباء أم لا. الإطار المتعدد الطبقات هو نظام جديد لقياس الحصول على الطاقة وفقاً لعدد من المستويات التدريجية التي تعكس هذه المستويات وغيرها من الأبعاد المرتبطة بنوعيّة الخدمة وتجعل من الممكن قياس ما إذا كان الحصول على الكهرباء فعلاً مجدياً أم لا. يُتوقّع أن يتم الحصول في عام 2018 على محصلاّت أولى من تطبيق واسع النطاق لهذه المنهجية. ومن هنا يوفّر إطار التتبع العالمي بياناتٍ تستند إلى مجموعة من الأساليب والافتراضات: القضايا التي تبرز الحاجة الكبيرة للحصول على بيانات محسّنة وعالية الجودة حول الطاقة والتنمية، وهذه قضيّة حادة في المنطقة العربية أكثر منها في أي مكان آخر في العالم.

الجدول 6. التحدّيات في قياس وتتبّع أهداف مبادرة «الطاقة المستدامة للجميع» والإجراءات المقترَحة لتحسين البيانات

الهدف	مؤشر مركزي	ملاحظة	مصدر البيانات
ضمان الوصول الشامل إلى الطاقة الحديثة، بما في ذلك الكهرباء ولأغراض الطهي	النسبة المئوية للسكان الموصولين بشبكة الكهرباء	• وجود توصيل للكهرباء شرطٌ أساسي لتلقي إمدادات الكهرباء، ولكنه لا يضمن ذلك.	المسوح الوطنية للأسر تتبع الاستبيانات الدولية الموحدة (مثل المسوح الديموغرافية والصحية، ومسوح الدخل، ومسوح قياس مستويات المعيشة، ومسوح عنقودية متعددة المؤشرات وبعض التعدادات
	النسبة المئوية للسكان الذين يعتمدون بشكل أساسي على أنواع الوقود غير الصلبة	• استخدام الوقود الصلب لأغراض الطهي (الخشب، الفحم، الروث، مخلفات المحاصيل، إلخ) في العالم النامي يرتبط في أحيان كثيرة بعدم الكفاءة والآثار الصحية غير المرغوب فيها، على الرغم من أن مدى ذلك يعتمد على خصائص موقد الطهي المستخدم والممارسات السلوكية للمستخدم • يميل الوقود غير الصلب إلى الارتباط بممارسات طهي فعالة وصحية، مع بعض الاستثناءات مثل الكيروسين. • يعتمد العديد من الأسر على أنواع متعددة من الوقود لأغراض الطهي، ومن هنا التركيز على الوقود الأساسي الذي تعتمد عليه الأسرة.	
مضاعفة معدل تحسين كفاءة استخدام الطاقة	نسبة معدل النمو السنوي المركب لإجمالي إمدادات الطاقة الأولية إلى الناتج المحلي الإجمالي محتسباً على أساس تعادل القوة الشرائية	• كثافة استهلاك الطاقة بديل لكفاءة استخدام الطاقة. • الطلب الأساسي على الطاقة يلتقط أيضاً الطاقة المفقودة في مختلف عمليات تحول الطاقة • مقاييس الناتج المحلي الإجمالي بتعادل القوة الشرائية تتفادى التقليل من قيمة ناتج الاقتصادات النامية.	تجمع الوكالة الدولية للطاقة أرصدة الطاقة الوطنية في شكل موحد للبلدان الكبيرة وتجمعها الأمم المتحدة للبلدان الصغيرة
مضاعفة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي	النسبة المئوية لإجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة من مصادر متجددة	• المصادر المتجددة هي جميعها التي يتم تجديدها عند استهلاكها (بما في ذلك الرياح والطاقة الشمسية والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية والكتلة الحيوية والوقود الحيوي والمحيطات) • الاستهلاك النهائي للطاقة لا يشمل الطاقة الحرارية المفقودة في عمليات التحوّل وبالنتيجة يوفر مقارنة أكثر إنصافًا مع مصادر الطاقة المتجددة حيث لا تحدث خسائر نتيجة التحوّل.	

المصدر: World Bank (2017a).

الحواشي

موجز تنفيذي

1. IEA (2016a)
2. FAO (2014b), p.122
3. Stern (2006)
4. IPCC (2007a,b)
5. World Bank (2010)
6. Odhiambo (2016); UNDP (2013a)
7. UN ESCWA (2015d), p.3
8. UN ESCWA (2015d), p.5
9. World Bank (2017a)
10. World Bank (2017a)
11. World Bank (2017a); UNESA (2014)
12. World Bank (2017a)
13. World Bank (2017a)
14. UN ESCWA (2016a), p.15
15. World Bank (2016a)
16. World Bank (2016a)
17. يبحث الفصل الخامس بالتفصيل أسعار الطاقة وأثرها على ديناميات أسعار الطاقة
18. توفّر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة أداةً لرسم الخرائط العالمية لهذه الموارد على الإنترنت على الموقع الإلكتروني التالي: http://irena.masdar.ac.ae اطّلع عليه في شباط/فبراير 2017
19. IEA (2016c), p.25
20. El-Katiri (2014a)
21. World Bank (2017a), p. 52, 117; IPCC (2011), p.44
22. Gualberti et al.(2006), p.145
23. UN ESCWA (2016b)
24. World Bank (2017b)
25. الرجوع إلى الفصلين الثالث والرابع

الفصل الأول

26. المنطقة العربية التي تغطيها هذه الدراسة هي: الأردن والإمارات العربية المتحدة والبحرين وتونس والجزائر والجمهوريّة العربية السورية والسودان والعراق وعُمان ودولة فلسطين وقطر والكويت ولبنان وليبيا ومصر وموريتانيا والمغرب والمملكة العربيّة السعودية واليمن.
27. World Bank (2017b)
28. الناتج المحلي الإجمالي بتعادل القوة الشرائية (القيمة الثابتة للدولار الدولي لعام 2011)
29. Opec (2016)
30. IEA (2016a)
31. GCCGS (2014), p. 20
32. UNESCO (2015), p. 78
33. للاطلاع على دراسة مفصَّلة حول ممارسات تسعير الاستهلاك في المنطقة العربية يرجى الرجوع إلى الفصل الخامس
34. تشمل الاستخدامات الإجمالية للبنك الدولي جيبوتي وجمهورية إيران الإسلامية، ولكنها لا تشمل موريتانيا والسودان. World Bank (2007), p. 147
35. UNDP (2013a), pp. 11–12
36. FAO (2014d), p.122
37. Stern (2006)
38. IPCC (2007a, b)
39. World Bank (2010)
40. Odhiambo (2016); UNDP (2013a)
41. FAO (2014a), p.122
42. FAO (2014a), p.122
43. UN ESCWA (2015b)
44. FAO (2014a), p.122
45. UN ESCWA (2015c), p.57
46. UN ESCWA (2015c), p.57
47. UN ESCWA (2015c), p.60
48. World Bank (2016b), p.2 and p.6; UN ESCWA (2015c), p.60
49. جمهورية إيران الإسلامية مدرَجة في إجمالي البنك الدولي لمنطقتيْ الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
50. World Bank (2016), p.2, p.6
51. UN ESCWA (2015c); EAD (2013)
52. World Bank (2017b). الأرقام المتاحة لعام 2013 هي الأحدث
53. UN ESCWA (2015c), p.66
54. UN ESCWA (2015c), p.66
55. UN ESCWA (2015c), p.66
56. قاعدة البيانات متاحةٌ كاملةً على الإنترنت، ويمكن تحميلها مجاناً من منظمة الصحة العالمية (2016)
57. WHO (2006), p.9
58. FAO (2014b), UN ESCWA (2015a)
59. UN ESCWA (2015d), p.3
60. يبحث Santos and Ceccacci (2015) خلفية هذه المسألة بمزيد من التفصيل (ص.18)
61. UN ESCWA (2015d), p.5
62. UN ESCWA (2015d), p 5
63. UN ESCWA (2015d), p.5
64. UN ESCWA (2015d), p 5
65. World Bank (2000), p.2

الفصل الثاني

66. World Bank (2017b)
67. World Bank (2017b) و UNESA (2014)
68. AFD (2013)
69. Al-Soud (2004), p. 593
70. Saheb-Koussa et al. (2011)
71. Stambouli (2011)
72. UNDP (2014)
73. World Bank (2017a)
74. World Bank (2017a)
75. World Bank (2017c)
76. Ali et al. (2014), p.5
77. World Bank (2017a)
78. World Bank (2017a)
79. IRENA/UNEP (2015), p.27
80. IRENA/UNEP (2015), p.27
81. IRENA/UNEP (2015), p.27
82. World Bank (2000)
83. Schleussner et al. (2016)
84. Alley (2010); Boucek (2009); Colton (2010); Phillips (2007); ReliefWeb (2015); UNSC
85. UNSC (2016)
86. ReliefWeb (2016a), p.9
87. World Bank (2017a)
88. World Bank (2017a); World Bank (2015)
89. Hamdan et al. (2012); Fardoun et al. (2012); Bouri and El-Assad (2016)
90. World Bank (2008)
91. Khadduri (2013)
92. المرجع نفسه
93. UN ESCWA (2015f), p.33
94. World Bank/EBRD/EIB (2013)
95. Ali et al. (2014), p.5
96. UN ESCWA (2016a), p.15
97. ReliefWeb (2016b), p.35
98. ReliefWeb (2016b), p.35
99. UN ESCWA (2016b), p.49

100. ReliefWeb (2016b), p.35
101. UNICEF (2016), p.3
102. UNICEF (2016), p.4
103. UNICEF (2016), pp.7–8
104. Gualberti (2006), p.140
105. IMF (2014c), p.5
106. UNDP et al. (2016), p.4
107. UNDP et al. (2016), p.2
108. UNHCR (2017a)
109. UNHCR (2017b)
110. UNHCR (2017c) وأيضاً UN ESCWA (2015e); UN ESCWA (2014)
111. UNRWA (2017)
112. UNRWA (2016)
113. UN ESCWA (2015f), p.36, p.39
114. UN ESCWA (2015f), p.36, p.39
115. UN ESCWA (2015f), p 39
116. Lahn and Grafham (2015), pp. ix–xii وأيضاً Lehne et al. (2016)؛ للاطلاع على دراسة حالة لمخيّمات اللاجئين
117. FAO (2014c), p.99
118. Lahn and Grafham (2015), pp. ix–xii وأيضاً Lehne et al. (2016)؛ للاطلاع على دراسة حالة لمخيّمات اللاجئين

الفصل الثالث

119. World Bank (2016a), p.9 تشمل المجموعة الإقليمية للبنك الدولي من اقتصادات الشرق الأوسط وشمال أفريقيا جمهورية إيران الإسلامية
120. World Bank (2016a), p.9
121. UNIDO (2017)
122. Deloitte
123. E.g. World Bank-UN ESCWA (2017)
124. E.g. World Bank (2016a)
125. E.g. World Bank (2016a)
126. يشكر المؤلّفون Doug Koplow على مساهمته المفيدة في وضع هذه الفقرة
127. لمزيد من التفاصيل عن أسعار الطاقة وتأثيرها على ديناميكية أسعار الطاقة يرجى الرجوع إلى الفصل الخامس
128. للاطلاع على موثوقية الخدمات الكهربائيّة في المنطقة العربية يرجى الرجوع إلى الفصل الثاني
129. لقد شهد السودان تراجعاً في معدّلات كثافة الطاقة منذ عام 2010؛ مع ذلك، ينبغي أن تُعتبر البيانات مشوَّهةً، نظراً لانفصال الجنوب في عام 2011، ما أدّى بالتالي إلى انخفاض معدّلات استهلاك السودان من الطاقة ونتيجة لذلك انخفاض ناتجه المحلي الإجمالي
130. World Bank (2017a)
131. World Bank (2016a), p.33
132. World Bank (2016a); World Bank (2017d)
133. World Bank (2017d)
134. World Bank (2017d), p.8
135. World Bank (2016b)
136. بحسب المرسوم رقم 2269-2009 الصادر في 31 تمّوز/يوليو 2009
137. UNEP/Copenhagen Centre on Energy Efficiency (2015), p. 38
138. World Bank (2008,2009a); CEDRO (2015); Bouri and El-Assad (2016); Fardoun et al. (2012)
139. Razavi (2012)
140. Sharkawy and Sarhan (2015)
141. IEA (2015a), p.199
142. General Secretariat for Development Planning (2011), p.21
143. General Secretariat for Development Planning (2011)
144. IEA (2015a), p.202
145. IEA (2015a), p. 203; Al-ghamdi et al. (2015)
146. IEA (2015a), p.203
147. Banerjee et al (2017) للاطلاع على النهج التنظيمية المتَّبعة في مناطق مختلفة، بما فيها منطقتا الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
148. World Bank (2016a)
149. IEA (2015a), p. 207; Kajenthira et al. (2011a)
150. IEA (2015a), p.207
151. IEA (2015a), p.207 ; Kajenthira et al. (2011a)
152. UN HABITAT (2013), p.64
153. UN HABITAT (2013), p.65
154. UN HABITAT (2013), p.65
155. UN HABITAT (2013), p.65
156. IEA (2015a), p.205
157. ICCT (2014), 1–2
158. IEA (2015a), p.204
159. IEA (2015a), p.204
160. UN ESCWA (2015g), p.10, using data in the Arab Union of Electricity Producers' Bulletin
161. Khalfallah et al. (2016)
162. للمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى الإطار 13 في الفصل الخامس.
163. Arab Union of Electricity (2013) Statistical Bulletin 2013 (issue 22)
164. Santos and Ceccacci (2015), p.19
165. Santos and Ceccacci (2015)
166. Santos and Ceccacci (2015), p.15
167. Santos and Ceccacci (2015), p.27
168. Santos and Ceccacci (2015), p.27
169. Santos and Ceccacci (2015), p.19
170. FAO (2014a), p.84
171. World Bank (2009b); FAO (2015)
172. FAO (2014a), p.10
173. FAO (2014a), p.38
174. Santos and Ceccacci (2015), p.45
175. لمزيد من المعلومات يرجى الاطلاع على الفصل الاول
176. لمزيد من التفاصيل عن المعلومات الأساسية UN ESCWA (2016c) ; FAO (2014b)
177. FAO (2014a), p.106

الفصل الرابع

178. توفّر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة أداةً لرسم الخرائط العالمية لهذه الموارد على الموقع http://irena.masdar.ac.ae (اطلع عليها في شباط/فبراير 2017)
179. IEA (2016c), p.25
180. BP Statistical Review of World Energy, 2017
181. El-Katiri (2014a)
182. حسابات المؤلّفين استنادا إلى بيانات شركة غاز فرنسا Gaz de France (GDF)
183. لمزيد من المعلومات الأساسية المتعلقة بمسألة الكتلة الأحيائية، يرجى مراجعة الفصل 1 من هذا التقرير
184. World Bank (2009c)
185. سيتم تناول الكتلة الأحيائية بتفصيلٍ أكثر في الملحق. ويتّبع تعريفنا للكتلة الأحيائية تعريف الوكالة الدولية للطاقة فهو يشمل عدداً كبيراً من المواد الخشبيّة التي تولدها عملية صناعية أو تلك التي توفّرها مباشرة الغابات والزراعة كحطب الوقود ورقائق الخشب واللحاء ونشارة الخشب والنجارة والرقائق والمحاليل الكبريتية القلوية (المعروفة أيضاً باسم العصارة السوداء) والنفايات الحيوانية، وغيرها من الكتلة الأحيائية الصلبة
186. ترد تجارب مختلفة للبلدان في UNDP/ World Bank (2005a,b); UNDP et al. (2016); GRET (2016)
187. World Bank (2017a), pp.52, 117; IPCC (2011), p. 44
188. World Bank (2017a), p. 52
189. E.g. Ramani and Heijndermans (2003); UNDP (2010), pp. 150, 213; UNDP (2013b)
190. Gualberti et al. (2006), p. 145
191. El-Katiri (2014b); El-Moudden Saloua (2004); Fritzsche et al. (2011); Le Polain de Waroux and Lambin (2012) ; Schilling et al. (2012)

192. El-Katiri (2014b) p.285
193. World Bank (2017a), p.52
194. للاطلاع على دراسات حالة من المغرب واليمن El-Katiri (2014b)
195. راجع الفصل الاول من هذا التقرير
196. El-Katiri (2014b), p.285
197. FAO (2014c), p.99
198. UN ESCWA (2016b)
199. UNEP (2010), p.314
200. UN ESCWA (2015a), p.58
201. IRENA/RCREEE (2013)
202. Mills (2012)
203. El-Katiri (2017)
204. MESIA (2015), pp. 7–9
205. Chadha (2014)
206. CIF (undated-a)
207. Mittal (2014)
208. CIF (undated-a)
209. World Bank (2016d)
210. Dodd (2016)
211. Parkinson (2016)
212. REN21 (2015 ,2016)
213. Graves (2016)
214. Diapola (2017)
215. Diapola (2017)
216. IEA (2015b), p.110
217. IEA (2014), p.118
218. IEA (2015b), p.110
219. UNDP (2014), p.15
220. IEA (2015b), p.72; IEA (2016c), p.90
221. IEA (2014), p.118
222. IRENA (2015a, b)
223. El-Katiri (2014b); Al-Soud and Hrayshat (2004); Ali et al (2014)
224. GRET (2016)
225. IRENA/UNEP (2015), p.9; UNDP et al. (2016)
226. UNDP et al. (2016), p.3
227. UNDP et al. (2016)
228. UNDP et al. (2016), p.2
229. الوثائق متاحة على الإنترنت على مواقع UNAMID وUNDP UNAMID (2011); UNDP (2013c)
230. UNDP et al. (2016), p.5
231. UNDP et al. (2016), p.6
232. UNDP et al. (2016)
233. World Bank (2017a)
234. UNDP (2014), p.14
235. ADFD/IRENA (2017)
236. IRENA (2015c)
237. IRENA (2015c)
238. UN ESCWA (2015d)
239. CIF (2009), p.6
240. IRENA (2016b), pp.16-17
241. لمزيد من المعلومات الرجوع إلى الفصل الاول
242. IRENA (2016b), p. 17. تستند هذه الحسابات على أهداف الطاقة المتجددة لمجلس التعاون الخليجي لعام 2016
243. UN ESCWA (2015d); IRENA (2015c)
244. IRENA (2015c)
245. IRENA (2016b), p.17. تستند هذه الحسابات على أهداف الطاقة المتجددة لمجلس التعاون الخليجي لعام 2015
246. UNDP (2014), p. 14

الفصل الخامس

247. World Bank (2017b)
248. McKinsey Global Institute (2008); Bean (2014); Dubey et al. (2016)
249. CIF (2009)
250. لمزيد من التفاصيل الرجوع إلى الفصل الرابع
251. IEA (2015b), pp. 110–111
252. IEA (2016c), p. 28
253. UN ESCWA (undated), pp. 18–20
254. Korkor(2014)
255. Krarti (2014)
256. World Bank (2017b)
257. World Bank (2017a)
258. Kajenthira et al. (2011b)
259. تتوفّر مجموعة كاملة من اللوائح التنظيمية على موقع مجلس أبو ظبي للتخطيطالعمراني التالي: http://estidama.upc.gov.ae/?lang=en-US (اطلع عليها في آذار/مارس 2017)
260. راجع الحاشية 242
261. Barnard (2017)
262. Barnard (2017)
263. Inchauste et al. (2017)
264. IMF (2014b), p.43
265. Inchauste et al. (2017), p.230
266. Inchauste et al. (2017), p.223
267. The World Bank/IBRD (2016), p.33
268. Inchauste and Victor (2017), p.7
269. تقدّم منظمة الشفافية الدولية (2017) لمحة عامّة أساسية عن الطريقة التي ينظر بها إلى مختلف مؤسسات البلدان حول العالم من حيث قابليتها للفساد
270. Inchauste and Victor (2017); Sdralevich et al. (2014)
271. Inchauste et al. (2017), p.229
272. UN ESCWA (2016d), p.56
273. UN HABITAT (2013), p.xvi
274. IRENA (2016a)
275. World Bank (2016c), p.66
276. World Bank (2016b), p.66
277. World Bank (2016b), p.67
278. IMF (2014a), p.2
279. الرجوع إلى الفصلين الثالث والرابع
280. IEA (2017)
281. E.g. see Verme (2016)
282. Inchauste et al (2017)
283. James (2015)
284. Sdralevich et al. (2014) James (2014)
285. Ali et al (2014)
286. UNDP (2014), p.14
287. CIF (2009)
288. World Bank (2016d,e)
289. World Bank (2016d)
290. Dodd (2016)
291. World Bank (2014). See also CIF (undated-b); CIF (2014)
292. VERME et al. (2014)
293. CIF (2009)
294. CIF (2009), pp. 5–7
295. UNEP/DTU (2017)
296. الموقع الإلكتروني للصندوق الأخضر للمناخ هو http://www.greenclimate.fund/home
297. Wormser (2016)
298. Wormser (2016)
299. IFC (2012)
300. Arab News (2016)
301. Ganda and Ngwakwe (2014)
302. World Bank (2017b)
303. World Bank (2016a), p.33

الملحق

304. كما في المغرب وموريتانيا. IRENA/UNEP (2015)، p. 28
305. World Bank (2015) ,p. 31
306. World Bank (2015) ,p. 32
307. World Bank (2015) ,p. 32

المراجع

Abu Dhabi's Urban Planning Council: full set of regulations. Available at http://estidama.upc.gov.ae/?lang=en-US (accessed March 2017).

ADFD (Abu Dhabi Fund for Development] /IRENA (2017): *Projects Selected Database*. Available at http://adfd.irena.org/Projectselected.aspx.

AFD [Agence francaise de développement (2013): Le Programme d'électrification rurale global (PERG) au Maroc. Available at http://www.afd.fr/home/AFD/L-AFD-s-engage/rioplus20/projets-rio20/electrification-maroc (accessed April 2017).

Al-Ghamdi, S., A. Al-Gargossh and K.A. Alshaibani (2015): Energy Conservation by Retrofitting: An Overview of Office Buildings in Saudi Arabia, International Conference on IT, Architecture and Mechanical Engineering, Dubai.

Al-Soud, M.S, E.S. Hrayshat (2004): Rural photovoltaic electrification program in Jordan. 8:6, December 2004, 593–598.

Ali, W., F. Alkadasi and K. Khoday (2014): Prospects of Solar Energy in Yemen. Policy Note, United Nations Development Programme, January 2014.

Alley, A. L. (2010): The Rules of the Game: Unpacking Patronage Politics in Yemen. *The Middle East Journal,* 64:3, summer 2010.

Arab News (2016). "Saudi Electricity seeks international investors for 2 solar plants" 12 June.

Arab Union of Electricity (2013). Statistical Bulletin 2013 (issue 22).

Barnard, L. (2017): New Reem Island projects approved by Abu Dhabi city planners. *The National,* 13 March 2017.

Bean, P. (2014): The Case for Energy Productivity: It's not Just Semantics". Discussion Paper. Abdullah Petroleum Studies and Research Center (KAPSARC), Riyadh, Saudi Arabia. Available at https://www.kapsarc.org/wp-content/uploads/2015/10/KS1402DP01B_case_for_energy_productivity_discussion_paper.pdf.

Boucek, C. (2009): *Yemen: Avoiding a Downward Spiral.* Carnegie Endowment for International Peace, Report No. 102, September 2009.

Bouri, E. and J. El Assad (2016). The Lebanese Electricity Woes: An Estimation of the Economical Costs of Power Interruptions. *Energies,* 9, 583.

BP (2017): *Statistical Review of World Energy, 2017.* Available at https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html.

CEDRO (2015): *Energy Use and Efficiency Opportunities in the Lebanese Industrial Sector.* Available at http://cedro-undp.org/content/uploads/Publication/141107035254758~efficiencyintheindustrialsector.pdf.

Chadha, M. (2014): Africa's Largest Wind Energy Project Commissioned In Morocco. *Clean Technica*. Available at https://cleantechnica.com/2014/12/31/africas-largest-wind-energy-project-commissioned-morocco/ (accessed April 2017).

Chatham House (2016): *Food, fuel and utilities price reforms in the GCC.* Available at https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/publications/research/Food%20Fuel%20and%20Utilities%20Price%20Reforms%20in%20the%20GCC%20A%20Wake-up%20Call%20for%20Business.pdf.

CIF (Clean Investment Funds) (2009): *Clean Technology Fund Investment Plan for Concentrated Solar Power in the Middle East and North Africa Region.* CTF/TFC. IS.1/3. 10 November 2009, Inter-sessional Meeting of the CTF Trust Fund Committee Washington, DC, 1–2 December 2009. Available at https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/10947 (accessed November 2017).

CIF (undated-a): Background Brief on Morocco's Concentrated Solar Power Plant Noor-Ouarzazate. Available at https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/morrocco-csp (accessed April 2017).

CIF (undated-b): Background Brief on Morocco's Concentrated Solar Power Plant Noor-Ouarzazate. Available at https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/morrocco-csp (accessed April 2017).

CIF (2014): Morocco-Noor II and III CSP. Available at https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/projects/morocco-noor-ii-and-iii-csp (accessed April 2017).

Colton, N.A. (2010): Yemen: A Collapsed Economy. *The Middle East Journal,* 64:3, summer 2010.

Deloitte (undated): *Energy on demand: The future of GCC energy efficiency.* Available at https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xe/Documents/energy-resources/meerwhitepaperseries/me_er_whitepaper4_energy_efficiency.pdf.

Diapola, A. (2017): Saudis Seek Up to $50 Billion in Renewable-Energy Expansion. *Bloomberg,* 16 January 2017.

Dodd, J (2016): Morocco confirms 850MW tender results. *Wind Power Monthly,* 14 March 2016.

Dubey, K., M. Galeotti, N. Howarth and A. Lanza King (2016): Energy Productivity as a New Growth Model for GCC Countries. Abdullah Petroleum Studies and Research Center (KAPSARC), Riyadh, Saudi Arabia. Available at https://www.kapsarc.org/wp-content/uploads/2016/10/KS-1646-DP041A-Energy-Productivity-as-a-New-Growth-Model-for-GCC-Countries.pdf.

EAD (Environment Agency Abu Dhabi) (2013): *Annual Report 2012.* Available at https://www.ead.ae/Documents/Annual%20report%20 2012%20-%20Eng.pdf.

El-Katiri, L. (2014a): A Roadmap for Renewable Energy in the Middle East and North Africa. OIES Research Paper, Oxford Institute for Energy Studies, January 2014. Available at http://www.oxfordenergy.org/2014/01/a-roadmap-for-renewable-energy-in-the-middle-east-and-north-africa/ (accessed March 2017).

El-Katiri, L. (2014b): Energy Poverty in the Middle East and North Africa. In: *Energy Poverty. Global Challenges and Local Solutions.* A. Halff, B.K. Sovacool and J. Rozhon (eds), Oxford University Press, Oxford, United Kingdom, 273–297.

El-Katiri, L. (2017): Sunshine states. *Petroleum Economist,* November 2017, 22–27.

El-Moudden Saloua, M. (2004): *Impact du prélèvement du bois de feu sur les parcours steppiques cas d'Ighil n'Mgoun, province de Ouarzazate.* Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II, Morocco.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2014a): *The Water-Energy-Food Nexus at FAO*. Concept Note. Available at http://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/the-water-energy-food-nexus-at-fao---concept-note-fao-2014.pdf.

FAO, Statistics Division (FAOSTAT). Available at http://www.fao.org/faostat/en/#data/QI.

FAO (2014b). *FAO Statistical Yearbook. Near East and North Africa Food and Agriculture.* FAO Regional Office for the Near East and North Africa. Cairo, Egypt: Available at http://www.fao.org/docrep/019/i3591e/i3591e.pdf .

FAO (2014c): *Subregional Strategy and Action Plan. Resilient Livelihoods for Agriculture and Food and Nutrition Security in Areas Affected by the Syria Crisis*. FAO Regional for the Near East and North Africa. Cairo, Egypt. Available at http://www.fao.org/3/a-as704e.pdf .

FAO (2014d): *Resilient Livelihoods for Agriculture and Food and Nutrition Security in Areas Affected by the Syria Crisis*. Subregional Strategy and Action Plan. FAO Regional Office for the Near East and North Africa. Cairo, Egypt. Available at http://www.fao.org/3/a-as704e.pdf.

FAO (2015): *Regional Overview of Food Insecurity, Near East and North Africa: Strengthening Regional Collaboration to Build Resilience for Food Security and Nutrition.* FAO Regional Office for the Near East and North Africa. Cairo, Egypt. Available at http://www.fao.org/3/a-i4644e.pdf.

Fardoun, F., O. Ibrahim, R.Younes and H. Louahlia-Gualous. (2012): Electricity of Lebanon: Problems and recommendations. *Energy Procedia, 19,* 310–320.

Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF (2016): *Global Trends in Renewable Energy Investment 2016.* Frankfurt am Main, Germany. Available at http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsinrenewableenergyinvestment2016lowres_0.pdf.

Fritzsche, K., D. Zejli, and D. Taenzler (2011): The Relevance of Global Energy Governance for Arab Countries: The Case of Morocco', *Energy Policy* 39, 4497–506.

Ganda, F. and C.C. Ngwakwe (2014): Problems of Sustainable Energy in sub-Saharan Africa and Possible Solutions. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5:6, 453-463.

GCCGS (Cooperation Council for the Arab States of the Gulf (GCC) General Secretariat (2014): *Desalination in the GCC. The History, the Present & the Future.* Available at http://www.gcc-sg.org/en-us/CognitiveSources/DigitalLibrary/Lists/DigitalLibrary/Water%20and%20Electricity/1414489603.pdf.

General Secretariat for Development Planning (2011): *Qatar National Development Strategy 2011–2016.* Doha: General Secretariat for Development Planning. Doha, Qatar. Available at http://www.mdps.gov.qa/en/knowledge/HomePagePublications/Qatar_NDS_reprint_complete_lowres_16May.pdf.

Graves, L. (2016): Dubai's Mohammed bin Rashid Al Maktoum Solar Park shatters world record again. *The National,* 27 June 2016.

GRET (Groupe de recherche et d'echange technologique) (2016): *Access to Electricity in Mauritanian Villages: The Advantage of Solar Platforms.* Available at http://www.gret.org/2016/05/access-to-electricity-in-mauritanian-villages-the-advantage-of-solar-platforms/?lang=en (accessed April 2017).

Gualberti, G., K. Rai and H. Isaac, U. Nwamarah and C. Purshouse, (2006): *Energy Poverty Alleviation in the Sahel.* D5 - Handbook with appropriate framework for the development of sustainable energy systems in each Sahelian country. Instituto Superior Técnico, Lisbon, Portugal.

Hamdan, H., R Ghajar and R. Chedid (2012): A simulation model for reliability-based appraisal of an energy policy: The case of Lebanon. *Energy Policy, 45*, 293–303.

ICCT (International Council on Clean Transportation) (2014). *Proposed Saudi Arabia Corporate Average Fuel Economy Standard for New Light-Duty Vehicles (2016–2020).* ICCT Policy Updates. Available at http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCTupdate_KSA-CAFE-proposal_20141218.pdf.

IEA (International Energy Agency) (2014): *Renewable Energy Medium-Term Market Report 2014.* Paris. Available at: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MTRMR2014.pdf

IEA (2015a): *Energy Efficiency Market Report 2015.* Paris. Available at https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MediumTermEnergyefficiencyMarketReport2015.pdf.

IEA (2015b): *Renewable Energy Medium-Term Market Report 2015.* Paris. Available at https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MTRMR2015.pdf.

IEA (2016a): *World Energy Outlook (WEO) 2016.* Paris. Available at https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WorldEnergyOutlook2016ExecutiveSummaryEnglish.pdf.

IEA (2016c): *Renewable Energy Medium-Term Market Report 2016.* Paris. Available at http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MTRMR2016.pdf.

IEA (2017): *Fossil Fuel Subsidy Database.* Paris. Available at http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energysubsidies/fossilfuelsubsidydatabase/ (accessed March 2017).

IFC (International Finance Corporation) (2012): *Public-Private Partnership Stories. Saudi Arabia: Medinah Airport.* Available at https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a49138f2-6335-4601-9d5a-7420e10541c0/PPPStories_SaudiArabia_MedinahAirport+(+UpdatedPic).pdf?MOD=AJPERES.

IMF (International Monetary Fund) (2014a): *Energy Subsidies in the Middle East and North Africa: Lessons for Reform.* Available at https://www.imf.org/external/np/fad/subsidies/pdf/menanote.pdf.

IMF (2014b): Jordan: Staff Report for the Article IV Consultation, Third and Fourth Reviews under the Stand-by Arrangement, Request for Waivers of Nonobservance of Performance Criterion and Applicability of Performance Criteria. IMF Country Report No. 14/152. Available at http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=41615.0 (accessed April 2017).

IMF (2014c): *Republic of Yemen. 2014 Article IV Consultation and Request for a Three-year Arrangement under the Extended Credit Facility – staff report; press release and statement by the Executive Director for the Republic of Yemen.* IMF Country Report No. 14/276. Available at http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2014/cr14276.pdf .

Inchauste, G., and D.G. Victor (2017): Introduction. In: *The Political Economy of Energy Subsidy Reform.* G. Inchauste, and D.G. Victor (eds). IBRD/World Bank, Washington DC, USA, 1–44.

Inchauste, G., Y. Mansur, and U. Serajuddin (2017): Jordan: Reform amid Turmoil. In: *The Political Economy of Energy Subsidy Reform.* G. Inchauste and D.G. Victor (eds). IBRD/World Bank, 209–242.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007a): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis.* Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC (2007b): *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

IPCC (2011): *Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation.* Special Report on Renewable

Energy Sources and Climate Change Mitigation. Summary available at https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf .

IRENA (International Renewable Energy Agency): *global mapping too* http://irena.masdar.ac.ae (accessed February 2017).

IRENA (2015a). *Accelerating Off-Grid Renewable Energy. IOREC: Key Findings and Recommendations*. Abu Dhabi, UAE.

IRENA (2015b): *Off-Grid Renewable Energy Systems: Status and Methodological Issues.* Abu Dhabi, UAE. Available at http://www.irena.org/documentdownloads/publications/irena_off-grid_renewable_systems_wp_2015.pdf.

IRENA (2015c): *Renewable Energy in the Water, Energy & Food Nexus*. Abu Dhabi, UAE. Available at http://www.irena.org/documentdownloads/publications/irena_water_energy_food_nexus_2015.pdf.

IRENA (2016a): *Renewable Energy in Cities*. Abu Dhabi, UAE. Available at http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Renewable_Energy_in_Cities_2016.pdf.

IRENA (2016b): *Renewable Energy Market Analysis: The GCC Region*. Abu Dhabi, UAE. Available at http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Market_GCC_2016.pdf.

IRENA (2016c). *Renewable Energy in the Arab Region. Overview of Developments*. Abu Dhabi UAE.

IRENA (2017) *Data and Statistics*. Abu Dhabi, UAE. Available online at http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/ (accessed November 2017).

IRENA/RCREEE (Regional Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency) (2013): *Morocco Wind Atlas*. Abu Dhabi, UAE. Available at https://globalatlas.irena.org/UserFiles/casestudies/IRENA_Case_Morocco.pdf.

IRENA/UNEP (United Nations Environment Programme) (2015): *Mauritania Renewables Readiness Assessment*. Available at http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RRA_Mauritania_EN_2015.pdf .

James, L.M. (2014): *Recent Developments in Sudan's Fuel Subsidy Reform Process*. International Institute for Sustainable Development, Canada, January 2014. Available at https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/ffs_sudan_lessons_learned_jan_2014.pdf.

James, L.M. (2015): *Recent Developments in Egypt's Fuel Subsidy Reform Process*. International Institute for Sustainable Development, Canada, April 2015. Available at https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/ffs_egypt_lessonslearned.pdf.

Kajenthira, A., L. Diaz Anadon, and A. Sidiqqi (2011a): A New Case for Wastewater Reuse in Saudi Arabia: Bringing Energy Into the Water Equation. *Journal of Environmental Management*, 102, 15 July 2012, 184–192.

Kajenthira, A., L. Diaz Anadon and A. Siddiqi (2011b): A New Case for Wastewater Reuse in Saudi Arabia: Bringing Energy into the Water Equation." Policy Brief, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, June 2011. Available at https://www.belfercenter.org/sites/default/files/files/publication/Kajenthira-Anadon-Siddiqi%20--%20Wastewater%20Reuse%20in%20Saudi%20Arabia.pdf.

KAPSARC-UNESCWA (King Abdullah Petroleum Studies and Research Centre-United Nations Economic and Social Commission for Western Asia) (2017): *Growth through diversification and energy efficiency: Energy productivity in Saudi Arabia*. KAPSARC-UNESCWA Consultation Report, Riyadh and Beirut.

Khadduri, W. (2013): Electricity Shortage Costs Iraq Economy $40 Billion a Year. *Al-Monitor,* 24, September 2013. Available at https://www.al-monitor.com/pulse/business/2013/09/iraq-oil-energy-crisis.html (accessed November 2017).

Khalfallah, E., R. Missaoui, S. El Khamlichi and H. Ben Hassine (2016): *Energy-Efficient Air Conditioning: A Case Study of the Maghreb. Opportunities for a more efficient market*. International Bank for Reconstruction and Development/ World Bank Group, Washington DC, USA. Available at https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25090 (accessed April 2017).

Korkor, H. (2014): *Policy reforms to promote energy efficiency in the transportation sector: Case study of Egypt. ESCWA case study report for the United Nations Development Account project Promoting Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation and Sustainable Development*. Available at: https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/page_attachments/escwa-casestudy-ee_transport-egypt_final.pdf.

Krarti, M. (2014): *Analysis of economical and environmental benefits of promoting energy efficiency in buildings: Case study of Kuwait. ESCWA case study report for the United Nations Development Account project Promoting Energy Efficiency Investments for Climate Change Mitigation and Sustainable Development*. Available at: https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/page_attachments/escwa-casestudy-ee_buildings-kuwait_final.pdf.

Lahn, G. and O. Grafham (2015): *Heat, Light and Power for Refugees. Saving Lives, Reducing Costs*. Chatham House Report for the Moving Energy Initiative. Available at https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/publications/research/2015-11-17-heat-light-power-refugees-lahn-grafham-final.pdf.

Lahn, G., O. Grafham and A. Elsayed Sparr (2016): *Refugees and Energy Resilience in Jordan.* Moving Energy Initiative, Amman, 19–20 April 2016. Available at https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/publications/research/2016-08-03-refugees-energy-jordan-lahn-grafham-sparr.pdf.

Le Matin (2016) : Énergies renouvelables: Masen planche sur une réelle stratégie d'influence. *Le Matin,* 24 February 2016. Available at http://lematin.ma/journal/2016/masen-planche-sur-une-reelle-strategie-d-influence/242252.html#sthash.2ptupaLY.dpuf.

Le Polain de Waroux, Y. and E. Lambin (2012) : Monitoring Degradation in Arid and Semi-Arid Forests and Woodlands: The Case of the Argan Woodlands (Morocco). *Applied Geography* 32: 777–86.

McKinsey Global Institute (2008): *The Case for Investing in Energy Productivity*. Available at http://www.un.org/ga/president/62/ThematicDebates/gpicc/mgi.pdf.

MESIA (2015): *MENA Solar Outlook 2015*. Middle East Solar Industry Association. Available at http://www.mesia.com/wp-content/uploads/Mesia-Rev3-5.pdf.

MESIA (2017): *Solar Outlook Report 2017*. Middle East Solar Industry Association. Available at http://files.constantcontact.com/23ca2798201/e4edaa27-0dff-4586-a52c-669a81517aa7.pdf.

Mills, R. (2012): *Sunrise in the Desert. Solar becomes commercially viable in the MENA*. Emirates Solar Industry Association, Abu Dhabi: Available at https://www.pwc.com/m1/en/publications/solar-in-the-desert-in-collaboration-with-emirates-solar-industry-association.pdf.

Mittal, S. (2014): World Bank to Lend $519 Million to Morocco for Its Largest Solar Thermal Power Plant. *Clean Technica*. Available at https://cleantechnica.com/2014/10/03/world-bank-lend-519-million-morocco-largest-solar-thermal-power-plant/ (accessed March 2017).

Odhiambo, G.O. (2016): Water scarcity in the Arabian Peninsula and socio-economic implications. *Applied Water Science*, doi:10.1007/s13201-016-0440-1.

OECD/IEA 2016: *World Energy Balances and World Energy Statistics 2016*. Paris. Available at

https://www.iea.org/statistics/relateddatabases/worldenergystatisticsandbalances/.

OPEC *(Organization of the Petroleum Exporting Countries)* (2016): *OPEC Annual Statistical Bulletin 2016*. Available at http://www.opec.org/opec_web/en/publications/202.htm (accessed April 2017).

Parkinson, G. (2016): New low for wind energy costs: Morocco tender averages $US30/MWh. *ReNew Economy*, 17 January 2016.

Phillips, S. (2007): *Evaluating Political Reform in Yemen*. Carnegie Paper No. 80, Carnegie Endowment for International Peace, February 2007.

Ramani, K. V. and E. Heijndermans (2003): *Energy, Poverty and Gender. A Synthesis. European Bank for Reconstruction and Development/ World Bank*. Available at http://documents.worldbank.org/curated/en/441631468140976681/pdf/345390Energy0poverty010gender0synthesis.pdf.

Razavi, H. (2012): *Clean Energy Development in Egypt*. African Development Bank, Tunis-Belvedere. Available at https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/Cata%20Energie%20Anglais.pdf.

ReliefWeb (2015): *Humanitarian Needs Overview: Yemen 2016*. Available at http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2016_HNO_English_%20FINAL.pdf.

ReliefWeb (2016a): *Humanitarian Response Plan, January–December 2016: Yemen*. Available at http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2016%20Yemen%20Humanitarian%20Response%20Plan.pdf.

RefliefWeb (2016b): *Humanitarian Needs Overview: Syrian Arab Republic 2017*. Available at https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/2017_syria_hno_2.pdf.

REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century) (2013): *MENA Renewables Status Report*. Available at http://www.ren21.net/Portals/0/documents/activities/Regional%20Reports/MENA_2013_highres.pdf.

REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century) (2015): *Renewables 2015. Global Status Report*. Paris. Available at http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/07/REN12-GSR2015_Onlinebook_low1.pdf.

REN21 (2016): *Renewables 2016. Global Status Report*. Paris. Available at http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/05/GSR_2016_Full_Report_lowres.pdf.

Republic of Yemen (2000): *Second National Communication under the United National Framework Convention on Climate Change*. Available at http://unfccc.int/resource/docs/natc/yemnc2.pdf.

Royaume du Maroc (2009) :*Lettre Royale aux Assises Nationales de l'Energie tenues le 6 mars 2009. In: Stratégie Energétique Nationale – Horizon 2030*. Ministry of Energy, Mines, Water and Environment, Morocco. Available at http://www.orientalinvest.ma/telechargementfichiers/energies/strategie_energetique_nationale.pdf.

Saheb-Koussa, D., M.Koussa, M.Haddadi and M.Belhamel (2011): Hybrid Options Analysis for Power Systems for Rural Electrification in Algeria. *Energy Procedia* 6, 750–758.

Santos, N. and I. Ceccacci (2015): *Egypt, Jordan, Morocco and Tunisia. Key trends in the agrifood sector*. FAO, Rome. Available at http://www.fao.org/3/a-i4897e.pdf (accessed April 2017).

Schilling, J., K. Freier, E. Hertig and J. Scheffran (2012): Climate Change, Vulnerability and Adaptation in North Africa with Focus on Morocco. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 156, 12–26.

Schleussner, C.-F., J.F. Donges, R.V. Donner, and H.J. Schellnhuber (2016): Armed-conflict risks enhanced by climate-related disasters in ethnically fractionalized countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 16 August 2016, 113: 33.

Sdralevich, C., R. Sab, Y. Zouhar and G. Albertin (2014): *Subsidy Reform in the Middle East and North Africa: Recent Progress and Challenges Ahead*. International Monetary Fund, Washington DC, USA.

SE4ALL (2017): *Our Mission*. Available at http://www.se4all.org/our-mission.

Sharkawy and Sarhan (2015): The New Electricity Law Explained. Sharkawy and Sarhan Law Firm, Cairo, Egypt. Available at https://www.lw.com/thoughtLeadership/egypt-new-electricity-law-explained.

Stambouli, A.B. (2011): Algerian renewable energy assessment: The challenge of sustainability. *Energy Policy*, 39: 8, 4507–4519. Available at https://econpapers.repec.org/article/eeeenepol/v_3a39_3ay_3a2011_3ai_3a8_3ap_3a4507-4519.htm (accessed December 2017).

Stern, Nicholas (2006): *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Prepared for the U.K. Government. Cambridge University Press, New York, USA. Available at http://siteresources.worldbank.org/INTINDONESIA/Resources/226271-1170911056314/3428109-1174614780539/SternReviewEng.pdf.

UN ESCWA (United Nations Economic and Social Commission for Western Asia) (2014): *Survey of Economic and Social Development in the Arab Region 2013-2014*. Available at https://www.unescwa.org/publications/survey-economic-social-arab-region-2013-2014.

UN ESCWA (2015a): *The Water, Energy and Food Security Nexus in the Arab Region*. ESCWA Water Development Report 6. Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/e_escwa_sdpd_15_2_e_0.pdf.

UN ESCWA (2015b): *Climate Projections and Extreme Climate Indices for the Arab Region*. Regional Initiative for the Assessment of the Impact of Climate Change on Water Resources and Socio-Economic Vulnerability in the Arab Region (RICCAR). Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/l1500436.pdf.

UN ESCWA (2015c): *Compendium of Environment Statistics in the Arab Region 2014-2015*. Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/e_escwa_sd_15_3.pdf.

UN ESCWA (2015d): Urbanization and Sustainable Development in the Arab Region. *Social Development Bulletin*, 5: 4. Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/social-development-bulletin-urbanization-sustainable-development-arab-region-english.pdf.

UN ESCWA (2015e): *Survey of Economic and Social Development in the Arab Region 2014-2015*. Available at https://www.unescwa.org/publications/survey-economic-and-social-development-arab-region-2014-2015

UN ESCWA (2015f): *2015 Situation Report on International Migration. Migration, Displacement and Development in a Changing Arab Region*. E/ESCWA/SDD/2015/1. Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/l1500271_0.pdf.

UN ESCWA (2015g): *Analysis of Energy Policy Trends in the Arab Region*. Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/l1500568.pdf.

UN ESCWA (2016a): *Syria At War. Five Years On*. Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/syria-war-five-years.pdf.

UN ESCWA (2016b): *Developing the Capacity of ESCWA Member Countries to Address the Water and Energy Nexus for Achieving Sustainable Development Goals*. Regional Policy Toolkit. Available at https://www.

unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/water-energy-nexus-regional-policy-toolkit-english.pdf.

UN ESCWA (2016c): *The Water, Energy and Food Security Nexus in the Arab Region.* Available at https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/water-energy-food-security-nexus-arab-region-english.pdf.

UN ESCWA (2016d): *Arab Governance Report II: Governance and Institutional Transformations in Conflict-affected Arab Countries.* Available at https://www.unescwa.org/publications/arab-governance-Report-2016.

UN ESCWA (undated): *Air Quality and Atmospheric Pollution In the Arab Region.* Available at http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd14/escwaRIM_bp1.pdf.

UN HABITAT (United Nations Human Settlements Programme) (2013): *State of the World's Cities 2012/2013.* Nairobi, Kenya. Available at http://www.google.com.lb/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi6u6K1sYvYAhWI7BQKHRzKDBEQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fmirror.unhabitat.org%2Fpmss%2FgetElectronicVersion.aspx%3Fnr%3D3387%26alt%3D1&usg=AOvVaw1RE23_OYTpnge_gVO6DQkd.

UNAMID (African Union/United Nations Hybrid Operation in Darfur) (2011): *Doha Document for Peace in Darfur.* Available at https://unamid.unmissions.org/doha-document-peace-darfur (March 2017).

UNDP (2010): *The World's Women 2010, Trends and Statistics* New York: Available at unstats.un.org/unsd/demographic/products/Worldswomen/WW_full report_color.pdf.

UNDP (United Nations Development Programme) (2013a): *Water Governance in the Arab Region. Managing Scarcity and Securing the Future.* UNDP Regional Bureau for Arab States (RBAS), New York: Available at http://www.undp.org/content/dam/rbas/doc/Energy%20and%20Environment/Arab_Water_Gov_Report/Arab_Water_Gov_Report_Full_Final_Nov_27.pdf.

UNDP (2013b): Gender and energy. Policy Brief. Available at http://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB4-AP-Gender-and-Energy.pdf.

UNDP (2013c): *Developing Darfur: A Recovery and Reconstruction Strategy.* Available at http://www.sd.undp.org/content/sudan/en/home/library/crisis_prevention_and_recovery/darfur-development-strategy.html (accessed March 2017).

UNDP (2014): *Promoting Sustainable Mini-grids in Mauritanian Provinces Through Hybrid Technologies.* Available at https://www.thegef.org/sites/default/files/project_documents/11-11-15_Project_Document_PADpdf_0.pdf.

UNDP et al. (2013). *The Republic of South Sudan: Sustainable Energy for All. Rapid Situation Assessment and Gap Analysis Report.* Final Draft. Available at http://www.se4all.org/sites/default/files/South_Sudan_RAGA_EN_Released.pdf.

UNDP, UNIDO (United Nations Industrial Development Organization), UN HABITAT (United Nations Human Settlements Programme), WHO (World Health Organization), DRA, MWRE, NERC (2016): *Darfur Solar Electrification Project.* Joint Programme/Project of the UN Fund for Recovery, Reconstruction and Development in Darfur. Available at http://earlyrecovery.global/sites/default/files/7._darfur_solar_electrification_project_final_for_signature_0.pdf.

UNDP/World Bank (2005a): *Household Energy Supply and Use in Yemen,* I – Main Report, No. 315/05. Available at http://www.esmap.org/sites/default/files/esmap-files/FR315-05_YEMEN_Household_Energy_Supply_Use_vol1.pdf.

UNDP/World Bank (2005b). Household Energy *Supply and Use in Yemen,* Volume II – Annexes, Report No. 315/05. Available at https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/15318.

UNEP (United Nations Environment Programme) (2008): *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World.* Nairobi, Kenya. Available at http://adapt.it/adapt-indice-a-z/wp-content/uploads/2013/08/unep_2008.pdf.

UNEP (2010): *Environmental Outlook for the Arab Region.* Nairobi, Kenya. Available at http://www.google.com.lb/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwim2qfIrovYAhUEXBQKHUHHCKsQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fapps.unep.org%2Fpiwik%2Fdownload.php%3Ffile%3D%2Fpublications%2Fpmtdocuments%2F-Environment%2520Outlook%2520for%2520the%2520Arab%2520Region_%2520environment%2520for%2520development%2520and%2520human%2520well-beingEOAR_Full%2520Report%2520(EN).pdf&usg=AOvVaw00zTvOq5-nin1s20Thwtdc

UNEP (2015): *Climate Change in the Arab Region.* Regional Coordination Mechanism (RCM) Issues Brief for the Arab Sustainable Development Report. Available at http://css.escwa.org.lb/SDPD/3572/Goal13.pdf.

UNEP/Copenhagen Centre on Energy Efficiency (2015): Accelerating Energy Efficiency: Initiatives and Opportunities – Africa. Copenhagen, Denmark.

UNEP/DTU (2017). *CDM projects by host region.* Available at http://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm (accessed March 2017).

UNESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division) (2014): *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352).* Available at https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.Pdf.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2015): *Water for a Sustainable World.* The United Nations World Water Development Report 2015. Available at http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/1455-eng-ed2015_Water_for_a_sustainable_world.pdf.

UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees) (2017a): *Syria Regional Refugee Response.* Inter-agency information sharing portal. Available at http://data.unhcr.org/syrianrefugees/regional.php (accessed April 2017).

UNHCR (2017b): *Iraq Situation.* UNHCR Flash Update, 9 March 2017. Available at http://reporting.unhcr.org/sites/default/files/UNHCR%20Iraq%20Flash%20Update%209MAR17.pdf.

UNHCR (2017c): *Operations Portal – Refugee Situations.* Available at http://data2.unhcr.org/en/situations (accessed April 2017).

UNICEF (United Nations Children's Fund) (2016): *Yemen – Fragile to Failed? The Impact of Violence and Conflict on Yemen and its Children.* Available at https://www.unicef.org/spanish/infobycountry/files/Yemen--Fragile_to_Failed.pdf.

UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) (2017): *Statistical Country Briefs. Database.* Available at https://www.unido.org/resources/statistics/statistical-country-briefs.html (accessed April 2017).

UNRWA (United Nations Relief and Works Agency) (2016): *Syria Palestine refugees humanitarian snapshot, July–September 2016.* Available at https://www.unrwa.org/resources/reports/syria-palestine-refugees-humanitarian-snapshot-july-september-2016 (accessed April 2017).

UNRWA (2017): *Palestinian Refugees.* Available at https://www.unrwa.org/palestine-refugees (accessed April 2017).

UNSC (United Nations Security Council) (2016): *Letter dated 22 January 2016 from the Panel of Experts on Yemen established pursuant to Security Council resolution 2140 (2014) addressed to the President of the Security*

Council. S/2016/73, 26 January 2016. Available at http://www.securitycouncilreport.org/atf/cf/%7B65BFCF9B-6D27-4E9C-8CD3-CF6E4FF96FF9%7D/s_2016_73.pdf .

Verme P. and K. El-Massnaoui (2014): *An Evaluation of the 2014 Subsidy Reforms in Morocco and a Simulation of Further Reforms, March 2015* Available at http://documents.worldbank.org/curated/en/978761467980552302/pdf/WPS7224.pdf

Verme, P. (2016): *Subsidy Reforms in the Middle East and North Africa Region. A Review.* World Bank Policy Research Working Paper, July 2016. Available at http://documents.worldbank.org/curated/en/212631469021941386/pdf/WPS7754.pdf.

WHO (World Health Organization) (2006): *WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide (2005).* Available at http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69477/1/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf

WHO (2016): *WHO Global Urban Ambient Air Pollution Database* (2016 update). Available at http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/ (accessed April 2017).

World Bank (2000): *Republic of Yemen: Comprehensive Development Review – Environment*. Available at https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/15277/multi0page.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed March 2017).

World Bank (2007): *Making the Most of Scarcity. Accountability for Better Water Management Results in the Middle East and North Africa.* International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, Washington DC, USA. Available at http://siteresources.worldbank.org/INTMNAREGTOPWATRES/Resources/Making_the_Most_of_Scarcity.pdf .

World Bank (2008): *Republic of Lebanon, Electricity Sector Public Expenditure Review;* Report No. 41421–LB. Washington DC, USA.

World Bank (2009a): *Energy Efficiency Study in Lebanon.* Available at http://climatechange.moe.gov.lb/viewfile.aspx?id=205 .

World Bank (2009b): *Improving Food Security in Arab Countries.* Washington DC, USA. Available at http://siteresources.worldbank.org/INTMENA/Resources/FoodSecfinal.pdf.

World Bank (2009c): *Directions in Hydropower.* Washington DC, USA. Available at http://documents.worldbank.org/curated/en/164581468336679451/pdf/547270WP0Direc10Box349424B01PUBLIC1.pdf.

World Bank (2010): *World Development Report 2010. Development and Climate Change*. International Bank for Reconstruction and Development/ World Bank. Washington DC, USA. Available at https://siteresources.worldbank.org/INTWDR2010/Resources/5287678-1226014527953/WDR10-Full-Text.pdf.

World Bank (2014): Expansion of Morocco's Largest Solar Complex to Provide 1.1 Million Moroccans with Clean Energy. Press Release, 30 September 2014, Washington DC, USA. Available at https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2014/09/30/expansion-morocco-solar-complex-clean-energy (accessed March 2017).

World Bank (2015): *Global Tracking Framework 2015: Progress Towards Sustainable Energy 2015*. World Bank, Washington, DC, USA. Available at: http://seforall.org/sites/default/files/GTF-2105-Full-Report.pdf

World Bank (2016a): *Delivering Energy Efficiency in the Middle East and North Africa*. International Bank for Reconstruction and Development, Washington DC, USA. Available at https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25295/109023-WP-P148222-PUBLIC-DeliveringEEinMENAMayEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed March 2017).

World Bank (2016b): *The Little Green Data Book.* International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, Washington DC, USA. Available at https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/24543/9781464809286.pdf.

World Bank (2016c): *Energy-Efficient Air Conditioning: A Case Study of the Maghreb. Opportunities for a more efficient market.* International Bank for Reconstruction and Development/World Bank Group, Washington DC. Available at http://documents.worldbank.org/curated/en/754361472471984998/pdf/105360-REVISED-PUBLIC-MENA-Digital-Print-English-sep-2016.pdf.

World Bank (2016d): World's Largest Concentrated Solar Plant Opened in Morocco. Available at http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/02/04/worlds-largest-concentrated-solar-plant-opened-in-morocco (accessed March 2017).

World Bank (2016e): *Implementation Completion and Results Report (IBRD-77430, IBRD-77440, IBRD-77450) on a loan in the amount of €23.1 million (US$ 30 million equivalent) to Amen Bank in the amount of €15.4 million (US$ 20 million equivalent) to Banque de l'Habitat and in the amount of €3.9 million (US$5 million equivalent) to Banque de Financement des Petites et Moyennes Entreprises with a guarantee of the Republic of Tunisia for an energy efficiency project.* 27 September 2016. Energy and Extractives Global Practice, Middle East and North Africa Region. Available at http://documents.worldbank.org/curated/en/134241475519900776/pdf/ICR-Main-Document-P104266-2016-09-29-14-52-09302016.pdf.

World Bank (2017a): *Global Tracking Framework 2017: Progress Towards Sustainable Energy.* World Bank, Washington, DC, USA. Available at: http://www.se4all.org/sites/default/files/eegp17-01_gtf_full_report_final_for_web_posting_0402.pdf.

World Bank (2017b): *World Development Indicators*. Available at http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators (accessed March 2017).

World Bank (2017c): *Health, Nutrition and Population Statistics Database.* Available at http://data.worldbank.org/data-catalog/health-nutrition-and-population-statistics (accessed March 2017).

World Bank (2017d): *Regulatory Indicators for Sustainable Energy. A Global Scorecard for Policy Makers*. International Bank for Reconstruction and Development/ World Bank Group, Washington DC, USA. Available at http://documents.worldbank.org/curated/en/538181487106403375/pdf/112828-REVISED-PUBLIC-RISE-2016-Report.pdf

The World Bank/ IBRD (2016): *Delivering Energy Efficiency in the Middle East and North Africa. Achieving Energy Efficiency Potential in the Industry, Services and Residential Sectors May 2016.* Available at https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25295/109023-WP-P148222-PUBLIC-DeliveringEEinMENAMayEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

World Bank/EBRD/EIB (World Bank/European Bank for Reconstruction and Development)/ European Investment Bank) (2013): *Enterprise Surveys: West Bank and Gaza Country Profile 2013.* Available at http://www.enterprisesurveys.org/ (accessed March 2017).

Wormser, S. (2016): Egypt's Energy Sector under Reform. In: *Law in Transition 2016.* European Bank for Reconstruction and Development. Available at http://www.ebrd.com/news/publications/newsletters/law-in-transition-2016.html (accessed March 2017).

يقدم هذا التقرير لمحة عامة عن الحماية الاجتماعية لذوي الإعاقة في البلدان العربية من منظور خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة. وهو يركز على الضمان الاجتماعي والمساعدة الاجتماعية والرعاية الصحية، ويستكشف ما إذا كانت الحماية الاجتماعية متاحة لذوي الإعاقة وتستجيب لاحتياجاتهم وتفضيلاتهم استجابة كافية. ويجد التقرير، استناداً إلى بيانات حديثة عن مؤشرات أهداف التنمية المستدامة الرئيسية ومواد أخرى، بما في ذلك التشريعات والسياسات ومساهمات المجتمع المدني، أنه ليست لذوي الإعاقة غير قدرة محدودة على الوصول إلى أسواق العمل وبالتالي على الحصول على تدابير الحماية الاجتماعية القائمة على الاشتراكات.

وقد قام بعض البلدان بالفعل بتعديل معايير الأهلية وآليات الاستهداف الخاصة بأشكال الحماية الاجتماعية غير القائمة على الاشتراكات لكي تؤخذ بالحسبان النفقات الخاصة التي يواجهها ذوو الإعاقة وتواجهها أسرهم. غير أن الإعاقة ما زالت تُعرّف في كثير من الأحيان بما لا يتوافق مع معايير اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، ما قد يثبط مشاركتهم الاجتماعية وإدماجهم في سوق العمل. ويعيد التقرير التأكيد على أن نظم الحماية الاجتماعية لا يمكن أن تُنفّذ بمعزل، بل ينبغي أن تُدمج في جهد إنمائي أشمل، ويختتم باقتراح طرق للمضي قدماً.

17-00789