

القسم الثاني

مراجعات لتقارير ومؤشرات دولية

Tracking the Seventh SDG:

The Energy Progress Report Review

مراجعة لتقرير متابعة الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة
التقدم المحرز في قطاع الطاقة ٢٠٢٥

بقلم

أ. مرام مفرح محمد

باحث اقتصادي بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

2. مراجعة لتقرير متابعة الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة: تقييم التقدم المحرز في قطاع الطاقة لعام 2025

Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2025 Review

- مقدمة.
- أولاً: إتاحة الوصول إلى الكهرباء.
- ثانياً: إتاحة الوصول إلى الوقود النظيف والتكنولوجيا للطهي.
- ثالثاً: الطاقة المتجددة.
- رابعاً: كفاءة الطاقة.
- خامساً: التدفقات المالية العامة الدولية إلى الدول النامية لدعم الطاقة النظيفة.
- سادساً: التقدم المحرز في قطاع الطاقة في مصر.
- سابعاً: التوصيات.

مقدمة:

يُعنى تقرير "متابعة الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة: بتقييم التقدم المحرز في قطاع الطاقة لعام 2025 " **Tracking SDG7: The Energy Progress Report**؛ حيث يسلط الضوء على التطورات السنوية في قطاع الطاقة على مستوى العالم، ويستعرض هذا العدد من مجلة آفاق المناخ نسخته الصادرة في يونيو عام 2025. حيث يُعد التقرير المرجع العالمي الرئيس للحصول على المعلومات المتعلقة بالتقدم المحرز نحو تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة ضمن خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030، وذلك مُنذُ صدره لأول مرة في عام 2018.

ويُعنى الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة بضمان الوصول إلى طاقة حديثة وموثوقة ومستدامة وبأسعار معقولة للجميع بحلول عام 2030. ويصدر التقرير سنوياً من قبل الوكالة الدولية للطاقة (IEA)، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، وشعبة الإحصاءات بالأمم المتحدة (UNSD)، والبنك الدولي، ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، وهي الوكالات الخمس الراعية (Custodian Agencies) المسؤولة عن تتبع التقدم المُنجز نحو تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، والتي تعتمد على البيانات الوطنية التي ترصد التقدم المحرز بقطاع الطاقة في دول العالم المختلفة.

ويندرج تحت الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة المعني بتقييم التقدم العالمي بقطاع الطاقة عدد من الأهداف الفرعية لقياس مدى التقدم المحرز في تحقيق الهدف من عدة جوانب مختلفة كالاتي:

- الهدف الفرعي 7.1 ويعنى بمتابعة التقدم نحو تحقيق الوصول الشامل إلى الطاقة الحديثة، ويشمل المؤشرات الفرعية المعنية بإتاحة الوصول إلى الكهرباء وإتاحة الوصول إلى الوقود النظيف والتكنولوجيا للطهي، ويتولى البنك الدولي ومنظمة الصحة العالمية (WHO) مسؤولية متابعة التقدم المحرز نحو هذا الهدف الفرعي.
- الهدف الفرعي 7.2، والخاص بزيادة نسبة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، ويقع على عاتق كل من الوكالة الدولية للطاقة (IEA)، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، وقسم الإحصاءات التابع للأمم المتحدة (UNSD).
- الهدف الفرعي 7.3، الذي يُعنى بتحسين كفاءة الطاقة، فتُشرف عليه الوكالة الدولية للطاقة بالتعاون مع قسم الإحصاءات بالأمم المتحدة.
- الهدف الفرعي 7. a المتعلق بتعزيز التعاون الدولي، وتتولى الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، بالشراكة مع منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، مسؤولية رصد التقدم نحو هذا الهدف الفرعي.

- الهدف الفرعي 7. b، والذي يتعلق بتعزيز وتطوير البنية التحتية للطاقة المتجددة. ويتولى برنامج المساعدة في إدارة قطاع الطاقة التابع للبنك الدولي (ESMAP) مسؤولية متابعة هذا الهدف الفرعي.

استنتج التقرير أن التقدم المُحرَز نحو تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، والمتعلق بضمان الحصول على طاقة نظيفة وبأسعار معقولة، لا يزال بعيدًا عن المسار المأمول، لا سيَّما في منطقة جنوب الصحراء بقارة إفريقيا، التي لا تزال تُعاني من فجوات كبيرة في الوصول إلى خدمات الطاقة الحديثة. ويُعزى هذا التباطؤ جزئيًا إلى تداعيات جائحة كوفيد-19، التي عطَّلت العديد من برامج ومشروعات الطاقة، وكذلك إلى أزمة الطاقة العالمية في عام 2022، والتي أدت إلى تقلبات حادة في أسعار الطاقة، وتحويل الأولويات الاستثمارية نحو حلول قصيرة الأجل. ورغم ذلك، فقد أظهرت السياسات العامة والتطورات التكنولوجية على المستوى العالمي بوادر إيجابية، خصوصًا في مجال التوسع السريع في قدرات الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وذلك تزامنًا مع تحقيق بعض التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة، فإن هذه الإنجازات لا تزال غير كافية لتواكب النمو المتسارع في الطلب، خاصة في الدول النامية.

وعلى صعيد العمل متعدد الأطراف، شهدت السنوات الأخيرة اعتماد عدد من الاتفاقيات والجهود الدولية التي ساهمت في تعزيز الزخم السياسي والمؤسسي حول الهدف السابع. من بين أبرز هذه الاتفاقيات:

- التوافق الذي تم التوصل إليه خلال مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ لعام 2023 (COP28)، والذي تضمن التزامًا جماعيًا بمضاعفة القدرة العالمية للطاقة المتجددة ثلاث مرات، ومضاعفة المعدل السنوي العالمي لتحسين كفاءة الطاقة بحلول عام 2030. ويُعدّ هذا الالتزام خطوة محورية لتسريع التحول العالمي نحو أنظمة طاقة مستدامة ومنخفضة الانبعاثات.

- إعلان دار السلام لعام 2025 والذي يعتبر محطة مهمة في مسار الجهود القارية لتعزيز الوصول إلى الكهرباء، حيث أيدته 48 بلدًا إفريقيًا، من بينها مصر، مما يعكس التزامًا مشتركًا نحو تضيق فجوة الحصول على الطاقة، خصوصًا في المناطق الريفية. ويُتوقع أن تُسهم تلك الجهود والمبادرات، في حشد المزيد من الاستثمارات الدولية وتحفيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتوسيع البنية التحتية للطاقة، وضمان استفادة الفئات الأكثر تهميشًا من ثمار التحول في الطاقة.

وفيما يلي تستعرض المراجعة ما خلص إليه التقرير فيما يتعلق بالمؤشرات الفرعية نحو تحقيق الهدف السابع ألا (وهي: 1) إتاحة الوصول إلى الكهرباء، 2) إتاحة الوصول إلى الوقود النظيف والتكنولوجيا للطهي، 3) الطاقة

(المتجددة، 4) كفاءة الطاقة، 5) التدفقات المالية العامة الدولية إلى الدول النامية لدعم الطاقة النظيفة، 6) التقدم المحرز في قطاع الطاقة في مصر.

أولاً: إتاحة الوصول إلى الكهرباء : (متابعة الهدف الفرعي 7.1؛ متابعة التقدم نحو تحقيق الوصول الشامل إلى الطاقة الحديثة)

الشكل (1): نسبة السكان المتاح لهم الكهرباء حول العالم بين عامي 2015 و 2023، مع توقعات عام



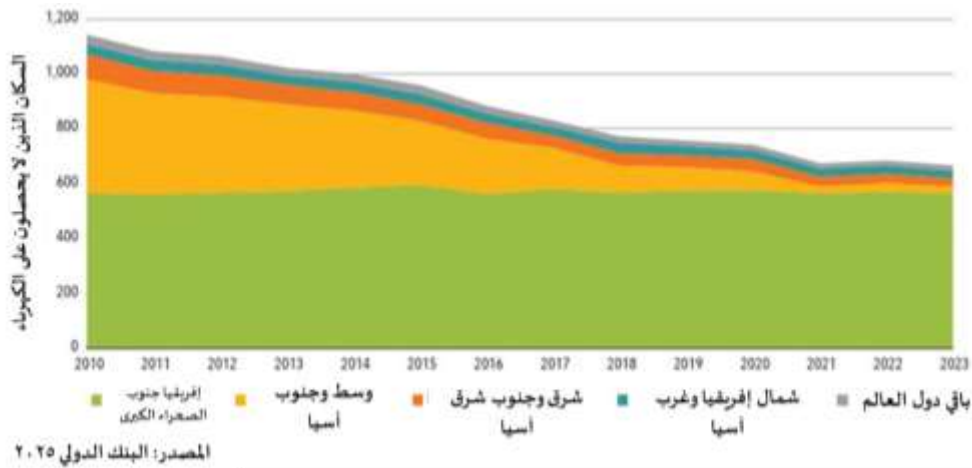
2030

يشير الشكل السابق إلى أن الكهرباء كانت متاحة لـ 87% من سكان العالم في عام 2010، ومع نهاية عام 2023، باتت الكهرباء متاحة لقراءة 92% من سكان العالم، الأمر الذي ترك حوالي 666 مليون شخص يفتقرون إلى الوصول إلى الكهرباء، علماً بأن 565 مليوناً يعيشون في منطقة جنوب الصحراء بقارة إفريقيا. ولكن بالرغم من الزيادة الملحوظة في أعداد السكان المتاح لهم الكهرباء منذ عام 2015، وكما هو موضح بالشكل السابق، يظل معدل النمو أقل مما هو مطلوب لتحقيق الوصول الشامل بحلول عام 2030؛ واستناداً إلى الاتجاهات الحالية، من المتوقع أن يبقى حوالي 645 مليون شخص دون إمكانية الوصول إلى خدمات الكهرباء بحلول عام 2030.

واتساقاً مع ما سبق، تعاني منطقة جنوب الصحراء بقارة إفريقيا من أكبر فجوة في الوصول للكهرباء، حيث يعيش نسبة 85% من إجمالي السكان دون خدمات الكهرباء. وفي عام 2023، وكان ١٨ من أصل ٢٠ دولة تعاني أكبر عجز في الوصول إلى الكهرباء تقع في هذه المنطقة، حيث تتسم تلك البلدان بالهشاشة والصراعات والعنف، وهي ظروف تعرقل مسار النمو الاقتصادي، وتحد من قدرة الحكومات على تنفيذ مشروعات توسيع الشبكات الكهربائية، كما تُضعف الطلب الاستهلاكي لدى السكان. ولذلك، يتطلب تحقيق الوصول الشامل إلى الكهرباء تركيزاً متجدداً على هذه المنطقة.

ومن ناحية أخرى، شهدت منطقتا وسط وجنوب آسيا أكبر معدل نمو في الوصول إلى الكهرباء خلال الفترة من 2020 إلى 2023، حيث تم تقليص عدد الأشخاص الذين لا تتوفر لهم خدمات الكهرباء من 414 مليوناً في عام 2010 إلى 27 مليوناً فقط في عام 2023.

الشكل (2): عدد السكان دون خدمات الوصول للطاقة في الأقاليم الجغرافية المختلفة من عام 2010-2023



وعلى صعيد الريف والحضر العالمي، ارتفع معدل الوصول إلى الكهرباء في المناطق الحضرية بشكل طفيف من 96% في عام 2010 إلى 97.8% في عام 2023، بينما ارتفع معدل الوصول إلى الكهرباء في المناطق الريفية من 73% إلى 84% في نفس الفترة. وتتركز أبرز التحديات لتحقيق الوصول الشامل للكهرباء. وخلال تلك الفترة، ارتفع عدد سكان المناطق الحضرية الذين حصلوا على خدمات الطاقة بمقدار مليار شخص، في حين ازداد عدد سكان المناطق الريفية الذين حصلوا على تلك الخدمات بمقدار 480 مليون شخص فقط. ويرجع التباين بين النسب المئوية والأعداد المطلقة بالريف والحضر إلى الكثافة السكانية العالية في الحضر مقارنةً بالكثافة السكانية الأقل في الريف.

وعلى نهج مماثل، انخفض عدد سكان الريف الذين لا تتوفر لهم خدمات الكهرباء من 383 مليوناً في عام 2010 إلى أقل من 25 مليوناً في عام 2023 في وسط وجنوب آسيا، في حين ازداد عدد سكان الريف الذين لا تتوفر لهم خدمات الكهرباء في منطقة جنوب الصحراء بقرابة إفريقيا من 376 مليوناً إلى 451.1 مليوناً، حيث يعود هذا الارتفاع إلى الزيادة السكانية في المنطقة. ولحسن الحظ، أصبحت الحلول اللامركزية أكثر قابلية للتطبيق بالنسبة للمجتمعات المتناثرة جغرافياً، إلا أن تقييم الأثر المحتمل لأي خطة توسع كهربائي يجب أن تستند إلى تحليلات جغرافية دقيقة ومحددة لكل حالة على حدة.

وفيما يتعلق بسبل توسيع نطاق الوصول للكهرباء تُعتبر حلول الطاقة الشمسية المستقلة عن الشبكة¹ وشبكات التوزيع المصغرة من العناصر الأساسية لتوسيع نطاق الوصول إلى الكهرباء، نظرًا لسهولة تنفيذها وقدرتها على تلبية الأحمال الصغيرة والمتفرقة بشكل فعال من حيث التكلفة. وعلى الرغم من أن برامج التوسع في الكهرباء ركزت تقليديًا على توصيل الشبكة الوطنية، فإن التجارب الحديثة في الدول التي تعاني عجزًا كبيرًا في الطاقة في منطقة إفريقيا جنوب الصحراء أظهرت أن تكاليف تمديد الشبكة الوطنية مرتفعة للغاية في المناطق النائية أو ذات الكثافة السكانية المنخفضة.

وقد وفرت حلول الطاقة اللامركزية نسبة 55% من التوصيلات الجديدة في إفريقيا جنوب الصحراء بين عامي 2020 و2022، مما أثبت قدرتها على الصمود في وجه التحديات الاقتصادية الكلية، وعادةً ما يمكن نشر حلول الطاقة اللامركزية بشكل أسرع من تمديد الشبكة، وبتكلفة أقل لكل توصيلة، مما يجعلها خيارًا جذابًا للتمويل من القطاعين العام والخاص. كما تُعد الشبكات المصغرة أكثر اعتمادية وقادرة على دعم مجموعة واسعة من الاستخدامات الإنتاجية.

توقعات التقرير فيما يتعلق بإتاحة الوصول إلى الكهرباء :

يتطلب تحقيق الوصول الشامل للكهرباء بحلول عام 2030 توصيل الخدمة إلى نحو 120 مليون شخص سنويًا، وهو ما يستدعي استثمارات تقدر بحوالي 45 مليار دولار سنويًا حتى ذلك العام، وفق تقديرات وكالة الطاقة الدولية. وتشمل هذه الاستثمارات مجالات توليد الكهرباء، وتوسيع شبكاتها، والحلول اللامركزية. ويلعب الدعم الدولي، ولا سيما التمويل الميسر، دورًا حاسمًا في ظل استمرار الضغوط المالية العامة بعد توالي الأزمات العالمية. ويمكن لتشجيع مشاركة القطاع الخاص في قطاع الكهرباء، واستخدام التمويل الميسر لتقليل المخاطر الاستثمارية، أن يساهم في تسريع وتيرة التقدم، خاصة في السياقات التي تتمتع بأسواق طاقة متطورة نسبيًا وتتوافر فيها مشاريع قابلة للتمويل. كما تُعد التغييرات في السياسات عنصرًا أساسيًا في هذا المسار، حيث ركزت العديد من مبادرات الكهرباء الناجحة على تزويد المرافق الصحية والمدارس والمشاريع الإنتاجية، بما فيها الزراعية، بالطاقة إلى جانب تلبية احتياجات الأسر. وسيعتمد النجاح بدرجة كبيرة على وضع أطر تنظيمية ملائمة للحلول اللامركزية، وتحسين أنظمة التتبع والرصد، وتطوير البيانات الجغرافية المكانية لتمكين القطاع الخاص من استهداف المجتمعات بشكل أفضل، إضافة

¹ الطاقة الشمسية المستقلة عن الشبكة: وهي نظام طاقة شمسية يعمل دون الحاجة إلى دعم شبكة الكهرباء المحلية، ويعتمد على البطاريات لتخزين الكهرباء لاستخدامها لاحقًا.

إلى توفير حزمة من المشاريع الجاهزة للتمويل، وضمان تمويل عام كافٍ يشمل المنح من المؤسسات الدولية والجهات المانحة الخيرية.

ومن المتوقع أن تزداد مساهمة الأنظمة اللامركزية في سد فجوات الوصول إلى الكهرباء، خاصة في القارة الإفريقية، حيث ساعد انخفاض تكاليف هذه التقنيات وتحسن جودتها وابتكار نماذج أعمال أكثر ملاءمة على إيصال الطاقة إلى المجتمعات النائية الواقعة خارج خطط التوسع الشبكي في الأجل القصير. ومع ذلك، تظل مسألة القدرة على تحمل التكاليف تحديًا رئيسيًا، إذ إن نحو ثلث سكان إفريقيا جنوب الصحراء غير الموصولين بالكهرباء حاليًا لا يستطيعون الحصول على خدمات الطاقة الأساسية من دون دعم مالي إضافي.

ثانيًا: إتاحة الوصول إلى الوقود النظيف للطهي: (متابعة الهدف الفرعي 7.1؛ متابعة التقدم نحو تحقيق الوصول الشامل إلى الطاقة الحديثة)

عام 2023، أشارت التقديرات أن ٧٤ ٪ من سكان العالم تمكنوا من الوصول لوقود وتقنيات طهي نظيفة، مثل الكهرباء، وغاز البترول المسال، والغاز الطبيعي، والغاز الحيوي، والطاقة الشمسية، والمواقد التي تعمل بالكحول، مقارنةً بـ 57 ٪ عام 2010، ويمثل هذا الرقم زيادة قدرها ١٧ ٪. في حين أن حوالي 2.1 مليار شخص يعتمدون على أنواع الوقود الملوّث، مثل الحطب، والفحم النباتي، ومخلفات المحاصيل، والكبروسين، والفحم الحجري، في أغلب عمليات الطهي. إذ يتعدى آثار حدود تلوث الهواء داخل المنازل، حيث تهدد هذه الاستخدامات صحة النساء والأطفال، وتؤثر سلبًا على سبل معيشة الأفراد، كما تعرقل الجهود الرامية إلى تحقيق الأهداف البيئية العالمية.

أما بالنسبة للتوجهات العالمية والإقليمية لاستخدام الوقود، في عام 2023، كان غاز البترول المسال (LPG)، والغاز الطبيعي، والكهرباء هي مصادر الوقود الأكثر شيوعًا للطهي في الدول منخفضة ومتوسطة الدخل. كما لا يزال الاعتماد على الوقود الصلب المستمد من الكتلة الحيوية — مثل الحطب وروث الحيوانات والمخلفات الزراعية — قائمًا بشكل كبير في المناطق الريفية والمناطق شبه الحضرية. أما استخدام الفحم والكبروسين، فقد شهد تراجعًا ملحوظًا، حيث لم يعد يشكل سوى أقل من 1 ٪ من إجمالي الاستخدام العالمي.

يشير التقرير أن العالم لا يزال بعيدًا عن تحقيق الوصول الشامل إلى الوقود النظيف والتكنولوجيا للطهي في عام 2030 بالرغم من التقدم المُحرز مؤخرًا، حيث تشير التقديرات أنه بحلول عام 2030 سيكون 78 ٪ فقط من سكان العالم قادرين على الوصول إلى وسائل الطهي النظيف، مما سيترك نحو 1.8 مليار شخص معتمدين على الوقود الملوّث في الطهي. والجدير بالذكر أنه يمكن لعدة عوامل أن تعيق تحقيق التقدم المنشود، مثل النمو السكاني،

وضعف الأطر السياسية، وعدم كفاية البنية التحتية، وتباطؤ الابتكار، ومحدودية القدرة على تحمل تكاليف حلول الطهي النظيف.

فضلاً على ذلك، يمثل الاستخدام المستدام لوسائل الطهي النظيف تحدياً آخر، حيث تميل العديد من الأسر، سواء في الدول منخفضة ومتوسطة الدخل أو في الدول ذات الدخل المرتفع، إلى استخدام مزيج من أنواع الوقود والتقنيات المختلفة بدلاً من التحول الكامل إلى خيار واحد نظيف للطهي أو التدفئة أو الإضاءة. ومع ذلك، تؤدي تقلبات أسعار الوقود وعدم انتظام توفره إلى دفع العديد من الأسر نحو الاعتماد على خيارات أكثر تلوثاً ضمن مزيج الوقود المستخدم، مما يُضعف من فعالية حلول الطهي النظيف في الحد من تلوث الهواء داخل المنازل. ومن هنا، فإن تمكين الأسر من تبني مزيج يعتمد على أنظف أنواع الوقود والتقنيات المتاحة يُعد أمراً جوهرياً لتحقيق الفوائد الصحية والبيئية والاجتماعية المرتبطة، بما في ذلك تحسين الصحة العامة، وتعزيز العدالة الاجتماعية، والمساواة بين الجنسين، والمساهمة في التخفيف من آثار تغير المناخ.

الشكل (3): مقارنة نسب السكان في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل الذين يستخدمون أنواعاً مختلفة من

الوقود في عامي ٢٠١٠ و٢٠٢٣، مع توقعات عام ٢٠٣٠



بالإضافة إلى ذلك، يؤثر نقص الوصول إلى الوقود النظيف للطهي بشكل غير متوازن على الفئات الفقيرة والأكثر هشاشة، حيث تحظى الأسر ذات الدخل المرتفع بفرص أكبر للوصول إلى هذه الخدمات، خاصة في منطقة جنوب الصحراء بقارة إفريقيا. وتتحمل النساء والفتيات العبء الأكبر نتيجة هذا النقص، إذ يقضين وقتاً طويلاً في جمع الوقود والطهي باستخدام مواقد غير فعالة، مما يعرضهن لتلوث الهواء داخل المنازل ويُقيد فرصهن التعليمية والاقتصادية.

وفي سياق الجهود العالمية لقياس تأثير تلوث الهواء المنزلي، تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن هذا النوع من التلوث كان سبباً في نحو 2.9 مليون حالة وفاة سنوياً في عام 2021 من بينها أكثر من 329,000 طفل دون سن الخامسة. وعلى الرغم من تراجع معدلات الوفيات المرتبطة بتلوث الهواء المنزلي خلال العقد الأخير، بالتزامن مع زيادة عدد الأشخاص الذين يستخدمون وقوداً وتقنيات نظيفة للطهي، فإن المخاطر الصحية لا تزال قائمة. ففي عام 2023، كان لا يزال هناك نحو 2.1 مليار شخص (بتقديرات تتراوح بين 1.9 و2.5 مليار) لا يتوفر لهم خدمات الطهي النظيف، مما يعني تعرض عدد كبير منهم لدخان الطهي السام بشكل يومي. هذا التعرض المستمر يُسهم في وقوع ملايين الوفيات المبكرة سنوياً، وتتحمل النساء والأطفال العبء الأكبر من هذه التداعيات الصحية.

وعلى نهج مماثل لما ذكر آنفاً في مؤشر إتاحة الوصول إلى الكهرباء، شهدت مناطق شرق آسيا وجنوب شرق آسيا، إلى جانب وسط وجنوب آسيا، تقلصاً مضطرباً في فجوات إتاحة الوصول للطاقة النظيفة والتكنولوجيا للطهي. وفي المقابل عانت منطقة جنوب الصحراء بإفريقيا من أكبر نسب متدنية في هذا المؤشر مقارنةً بباقي الدول، إذ كانت نسبة 21 % فقط من سكان المنطقة متاحاً لهم خدمات الوقود النظيف للطهي في عام 2023، مما ترك باقي السكان دون تلك الخدمات؛ أي ما يعادل حوالي 955.3 مليون شخص.

وتعتبر منطقة جنوب الصحراء بقارة إفريقيا المنطقة الوحيدة التي لا يزال العدد المطلق للأشخاص المحرومين من الوصول إلى الطاقة النظيفة للطهي في تزايد مستمر بمعدل يبلغ 14 مليون شخص سنوياً. وعلى الرغم من أن بعض دول تلك المنطقة قد شرعت في تبني سياسات لتشجيع استخدام الوقود والتقنيات النظيفة والمحسنّة، فإن وتيرة التقدم المحرز لا تزال غير كافية مقارنة بمعدل النمو السكاني المتسارع، الذي يعادل حوالي 70 مليون شخص سنوياً. وبجانب النمو السكاني، لا تزال هناك حواجز أخرى تعيق التقدم نحو تحقيق الوصول الشامل إلى وسائل الطهي النظيف، ومنها نقص التمويل الكافي لتوسيع نطاق حلول الطهي النظيف. وفي ظل هذا الوضع القائم، فإن عدم اتخاذ إجراءات عاجلة سيُعرض المنطقة لمزيد من التأخر عن تحقيق أهدافها. الأمر الذي يؤدي إلى تعقيد الأوضاع التي يعاني منها بالفعل قرابة مليار شخص ممن يتعرضون لمخاطر الطهي باستخدام وقود ملوث، مما يُلحق أضراراً جسيمة بصحتهم ورفاههم ونوعية حياتهم، ويُهدد التقدم العالمي الذي تحقق حتى الآن، وربما يؤدي إلى تراجعها.

ومن ناحية أخرى، أثبتت تجارب عدة مناطق في قارة آسيا، منها شرق آسيا وجنوب شرق آسيا، ومؤخراً آسيا الوسطى وجنوب آسيا، أن البرامج الحكومية، والاستثمار في البنية التحتية، والنمو الاقتصادي يمكن أن تؤدي إلى تقليص الفجوات في الوصول لطهي أنظف خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً. وفي نفس السياق، أسهمت البرامج الوطنية

الواسعة في تسريع وتيرة الوصول، سواء في المناطق الحضرية أو الريفية، رغم استمرار التفاوتات داخل بعض الدول. كما ساعد التحضر السريع واستقرار إمدادات غاز البترول المسال (LPG) والكهرباء في شرق آسيا وجنوب شرق آسيا على تعزيز الانتشار الواسع لوسائل الطهي النظيف في العديد من البلدان.

توقعات التقرير فيما يتعلق بالوصول إلى الوقود النظيف للطهي:

إذا استمرت الاتجاهات الحالية حتى عام 2030، تتوقع منظمة الصحة العالمية أن يعتمد حوالي 60% من سكان البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل على الغاز و8% على الكهرباء كوقود رئيسي للطهي. في المقابل، سيظل 19% يعتمدون على الكتلة الحيوية التقليدية، و5% على الفحم النباتي، وما يقارب 2% على الكيروسين والفحم الحجري. وسيكون النمو في استخدام الطهي النظيف مدفوعًا بالأساس بزيادة الاعتماد على الوقود الغازي.

ويُظهر تقرير الوكالة الدولية للطاقة (2024) أن تحقيق الوصول الشامل إلى الطهي النظيف يمكن أن يقلل انبعاثات غازات الدفيئة بما يعادل 1.5 جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون، نتيجة انخفاض حرق الكتلة الحيوية وتراجع معدلات إزالة الغابات، وهو رقم يقارب إجمالي الانبعاثات السنوية الحالية من قطاعي الطيران والشحن مجتمعين. كما تشير أن تحقيق الوصول الشامل لتقنيات الطهي النظيف والبنية التحتية المرتبطة بها يتطلب استثمارات سنوية تقارب 10 مليارات دولار أمريكي حتى عام 2030، أي ما يعادل نحو أربعة أضعاف مستوى الاستثمارات الحالية البالغ 2.5 مليار دولار فقط.

ولا تقتصر الفوائد على المناخ فحسب، بل تشمل أيضًا مكاسب صحية واجتماعية كبيرة؛ إذ إن تقليل تلوث الهواء المنزلي يحسّن الصحة العامة، ويخفف الحاجة اليومية لجمع الحطب -مهمة تقع غالبًا على عاتق النساء والأطفال- مما يتيح لهم وقتًا أكبر للتعليم والعمل والراحة.

ثالثًا: الطاقة المتجددة

(متابعة الهدف الفرعي 7.2؛ زيادة نسبة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، والهدف الفرعي b 7. تعزيز وتطوير البنية التحتية للطاقة المتجددة)

إن تحقيق الوصول الشامل إلى طاقة حديثة ومستدامة وموثوقة وبأسعار معقولة يقتضي تسريع التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة في مجالات توليد الكهرباء والتدفئة وقطاع النقل. ويُرکز الهدف 7.2 من أهداف التنمية المستدامة على زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج العالمي للطاقة بحلول عام 2030.

ويُقاس التقدم في هذا الهدف من خلال حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة (Final Total Energy Consumption TFEC). وعلى الرغم من عدم وجود هدف كمي محدد، فإن الاتجاهات الحالية تُظهر أن وتيرة التقدم غير كافية لتحقيق هذا الهدف أو الوفاء بالالتزامات المناخية والتنمية العالمية. لذلك، فإن توسيع نطاق استخدام الطاقة المتجددة، إلى جانب تعزيز كفاءة الطاقة، يُعد أمرًا ضروريًا، ولا سيما في قطاعي النقل والتدفئة حيث لا يزال التقدم محدودًا.

خلال الفترة من 1990 إلى 2022، شهد استهلاك الطاقة المتجددة عالميًا زيادة بنسبة 89%، بينما ارتفع إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة بنسبة 60%، مما أدى إلى بقاء نسبة مساهمة الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك شبه مستقرة دون تغير كبير. وفي عام 2022، شكّلت مصادر الطاقة المتجددة نحو 17.9% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة على مستوى العالم، بما في ذلك الاستخدامات التقليدية للكتلة الحيوية، ونحو 13% عند استثناء تلك الاستخدامات. وعلى الرغم من أن إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة قد تضاعف خلال السنوات الخمس عشرة السابقة، واستمر في الارتفاع رغم تداعيات جائحة كوفيد-19 وأزمة الطاقة اللاحقة، فإن حصة الطاقة المتجددة ظلت مستقرة نسبيًا خلال العقود الثلاثة الماضية. حيث شهدت نموًا طفيفًا بمقدار 2.8 نقطة مئوية بين عامي 2012 و2022، وذلك رغم التوسع الملحوظ في استخدامها في توليد الكهرباء.

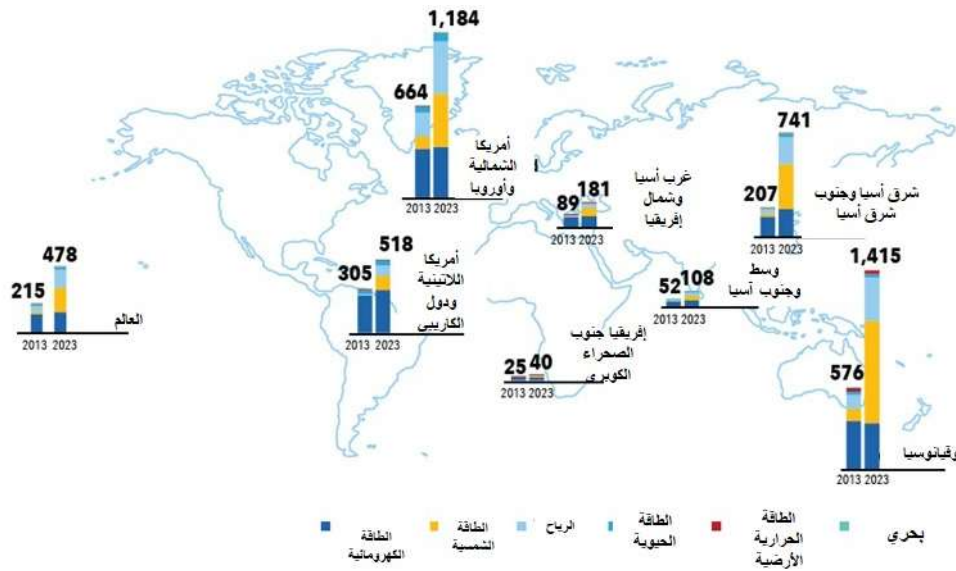
فمن عام 2021 إلى عام 2022، جاء النمو في استخدام الطاقة المتجددة بشكل رئيس من الطاقة الشمسية الكهروضوئية، وطاقة الرياح، والاستخدامات الحديثة للطاقة الحيوية، تليها الطاقة الكهرومائية، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة الشمسية الحرارية، بينما انخفضت الاستخدامات التقليدية للكتلة الحيوية بشكل طفيف. وقد نمت حصص الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح في إجمالي الكهرباء المستهلكة بنحو 27% و14% على التوالي على أساس سنوي، وكانتا معًا مسؤولتين عن ثلاثة أرباع الزيادة في الكهرباء المعتمدة على مصادر الطاقة المتجددة.

فوفقًا للوكالة الدولية للطاقة المتجددة، تتصدر الدول النامية – بما في ذلك الصين والبرازيل والهند – العالم في معدل توليد الطاقة المتجددة للفرد. ففي عام 2023، سجلت هذه الدول نموًا سنويًا في القدرة المركبة لتوليد الطاقة المتجددة للفرد الواحد² بلغ 17%، ومعدل نمو سنوي مركب قدره 11.1% خلال السنوات الخمس الماضية، متجاوزة بذلك معدلات النمو المسجلة في الدولة المتقدمة. ويُعزى هذا التقدم إلى السياسات الحكومية الفعالة والاستثمارات التي ساعدت على خفض تكاليف التكنولوجيا، وذلك في ظل تصاعد الاهتمام العالمي بالطاقة المتجددة ضمن الخطط

² القدرة المركبة لمحطات توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة مقسومة على إجمالي سكان الدولة. تُعرّف القدرة بأنها الحد الأقصى الصافي للقدرة الكهربائية المركبة في نهاية العام، وتُعرّف مصادر الطاقة المتجددة وفقًا لتعريفات الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA).

والسياسات الاستراتيجية. ولكن، على الرغم من الانتشار المتزايد للطاقة المتجددة بالدول النامية، فإن معدلات النمو المحققة لا تزال غير كافية. إذ تواجه الدول النامية صعوبات في تلبية الطلب المتزايد على الطاقة، وتعزيز التنمية المستدامة، والحد من فقر الطاقة.

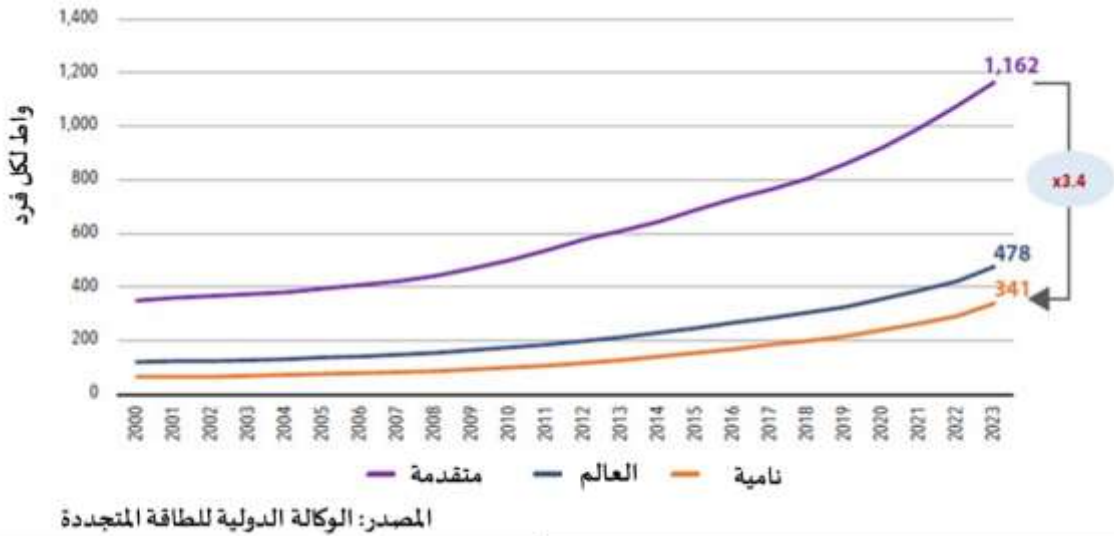
خريطة (2): نمو قدرة توليد الطاقة المتجددة للفرد الواحد حسب التكنولوجيا المستخدمة في المناطق الجغرافية (2023- 2010)



Source: Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2025.

يوجد تفاوت واضح بين الدول المتقدمة والدول النامية بالنسبة للقدرة المركبة لتوليد الطاقة المتجددة للفرد الواحد. ففي عام 2023، وبالرغم من التقدم المحرز، لا تزال الدول المتقدمة تمتلك قدرة أعلى بمقدار ٣.٤ مرات مقارنةً بالدول النامية، وذلك وفقًا لما هو موضح بالشكل التالي. حيث تُظهر النسب المتفاوتة أن سكان الدول النامية يلَبّون احتياجاتهم من الطاقة باستخدام أقل من ثلث الطاقة المتجددة المتاحة للشخص العادي في الدول المتقدمة. وإذا استُبعدت البرازيل والصين والهند من فئة الدول النامية، سينخفض متوسط استهلاك الفرد في هذه الفئة إلى 126 واط فقط في عام 2023، مما يُظهر التأثير الهائل لبعض الدول الأكبر حجمًا بسبب التوزيع غير المتكافئ لاستهلاك الطاقة المتجددة. ومن ناحية أخرى، تتصدّر أوقيانوسيا وأمريكا الشمالية وأوروبا العالم من حيث قدرة الطاقة المتجددة المركبة للفرد، إذ تتجاوز 1100 واط للفرد، في حين تتخلف منطقة إفريقيا جنوب الصحراء بشكل كبير، إذ لا تتجاوز القدرة المركبة فيها 40 واطًا فقط للفرد.

الشكل (4) : النمو السنوي لقدرة المركبة لتوليد الطاقة المتجددة للفرد الواحد من عام 2000 إلى 2023



ومن ناحية أخرى، ارتفعت حصص الدول النامية من الطاقة المتجددة بشكل مطرد خلال العقدين الماضيين، لتصل إلى 43.5% من إجمالي قدرة توليد الطاقة في عام 2023. إلا أن المصادر غير المتجددة لا تزال مهيمنة. وبينما تستكشف العديد من المناطق تقنيات الطاقة المتجددة، وخاصةً الطاقة الشمسية، كخيارات أقل تكلفة لتوليد الطاقة الجديدة، فإن التحديات الفريدة، ولا سيما القيود المالية وقيود القدرات، تعيق انتشار مصادر الطاقة المتجددة في الدول النامية.

إلى جانب ذلك، يُعد قطاع الكهرباء هو المحرك الرئيسي لزيادة استخدام الطاقة المتجددة، في حين أن التقدم في استخداماتها في قطاعي النقل والتدفئة لا يزال محدودًا. وعليه، يستلزم ضمان الوصول إلى طاقة حديثة، مستدامة، موثوقة، وميسورة للجميع، زيادة كبيرة في حصة الطاقة المتجددة في جميع فئات الاستخدام النهائي الثلاثة الرئيسية، وهي: التدفئة، والنقل، والكهرباء. وقد شكل قطاع التدفئة 46% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة (TFEC) في عام 2022، وقطاع النقل 31%، أما قطاع الكهرباء فقد شكل 23% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة (TFEC) في عام 2022.

وقد شهد قطاع الكهرباء أسرع نمو في استخدام الطاقة المتجددة، حيث ارتفعت حصتها من 23% عام 2015 إلى نحو 30% في عام 2022. أما قطاع التدفئة، فبلغت حصة الطاقة المتجددة فيه حوالي 21% من إجمالي الاستهلاك، لكن نصفها تقريبًا كان من الكتلة الحيوية التقليدية، والتي تراجعت بنسبة طفيفة بلغت 0.2% في 2022. وفي المقابل، يظل قطاع النقل الأقل اعتمادًا على الطاقة المتجددة عالميًا، إذ لم تتجاوز حصته 4% من إجمالي استهلاك الطاقة النهائي خلال عام 2022.

الشكل (5): الاستهلاك العالمي للكهرباء القائم على مصادر الطاقة المتجددة حسب التكنولوجيا، 1990-2022



وعليه، يتضح أن زيادة حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة لا تزال متواضعة على الرغم من الإضافات القياسية للطاقة المتجددة خلال نفس الفترة. فضلاً عن ذلك، تُوجد تفاوتات كبيرة في قدرة الطاقة المتجددة المُركَّبة بين الدول النامية والمتقدمة، وكذلك بين الدول النامية وبعضها البعض. ولكن التوافق الدولي في قمة المناخ COP28 بشأن مضاعفة قدرة الطاقة المتجددة ثلاث مرات، ومضاعفة كفاءة الطاقة، والتحول عن الوقود الأحفوري من شأنه أن يُساهم في إحداث نقلة نوعية في زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي.

توقعات التقرير فيما يتعلق بالطاقة المتجددة:

تظل التوقعات الخاصة بالطاقة المتجددة إيجابية في جميع المناطق وفقاً لسيناريو السياسات المعلنة للوكالة الدولية للطاقة (IEA) وسيناريو الطاقة المخطط للوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، وذلك على الرغم من التحديات الناتجة عن الأزمات الأخيرة في سلاسل الإمداد وارتفاع الأسعار. ويعود هذا التفاؤل إلى السياسات المستهدفة وانخفاض تكاليف التقنيات. ووفقاً لسيناريو السياسات المعلنة للوكالة الدولية للطاقة، من المتوقع أن ترتفع حصة جميع أنواع الطاقة المتجددة (بما في ذلك الاستخدامات التقليدية للكتلة الحيوية) في الاستهلاك النهائي للطاقة (TFEC) من 17% في 2023 إلى 23% في 2030، في حين سترتفع حصة الطاقة المتجددة الحديثة (باستثناء الكتلة الحيوية التقليدية) من 13% إلى 19% خلال الفترة نفسها.

الطاقة المتجددة في قطاع الكهرباء تواصل كونها أسرع مصادر الطاقة نموًا على مستوى العالم. فخلال الفترة 2023-2030، من المتوقع أن تتضاعف ثلاث مرات الإضافات السنوية في القدرات مقارنة بما تحقق بين 2015-2022، بقيادة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والرياح. ورغم أن هذا المعدل لا يحقق بالكامل هدف قمة COP28 المتمثل في تثليث القدرة الحالية بحلول 2030، فإنه يقترب كثيرًا منه، إذ من المتوقع أن تسهم الطاقة المتجددة في نحو 80% من التقدم المطلوب بحلول نهاية العقد وفق سيناريو السياسات المعلنة.

وفقًا لتقديرات عام 2025، ستتجاوز مصادر الطاقة المتجددة الفحم لتصبح المصدر الأبرز لتوليد الكهرباء، حيث ستلبي الطاقة الشمسية وحدها نحو نصف الزيادة في الطلب على الكهرباء خلال 2023-2030، تليها طاقة الرياح بحوالي 35%. وستظل الطاقة الكهرومائية أكبر مصدر عالمي للكهرباء منخفضة الانبعاثات حتى 2030، لما توفره من مرونة ودعم للخدمات الأساسية في أنظمة الطاقة.

رابعًا: كفاءة الطاقة: (متابعة الهدف الفرعي 7.3: تحسين كفاءة الطاقة)

يُعنى هذا الجزء من مراجعة التقرير بالهدف 7.3 من أهداف التنمية المستدامة، والذي يقيس نسبة التغير السنوي في كثافة استهلاك الطاقة. وترتبط كفاءة الطاقة بكثافة الطاقة من خلال علاقة عكسية فكلما تحسنت كفاءة الطاقة انخفضت كثافة الطاقة المستهلكة، ويمكن تعريف كثافة الطاقة أنها نسبة إجمالي إمدادات الطاقة إلى الناتج المحلي الإجمالي، مما يبين كمية الطاقة المستهلكة لكل وحدة من الناتج الاقتصادي. وتساعد كثافة الطاقة على تتبع التغيرات في استهلاك الطاقة والعوامل المؤثرة عليها، مثل التغيرات في الهيكل الاقتصادي، والطقس، والسلوك. مع تساوي جميع هذه العوامل، حيث تنخفض كثافة الطاقة مع تحسن كفاءة الطاقة. حيث إن الهدف هو مضاعفة المعدل العالمي لتحسن كثافة الطاقة مقارنة بمتوسط الفترة 1990-2010.

في بادئ الأمر، أوصت الأمم المتحدة بأنه يتعين تحسين كثافة الطاقة سنويًا بنسبة 2.6% بين عامي 2010 و2030 لتحقيق الهدف 7.3. ولكن نظرًا لبطء ونيرة التقدم العالمي في جميع السنوات باستثناء عام 2015، استلزم الأمر تحسين كثافة الطاقة بمعدل سنوي قدره 4.0% بدءًا من عام 2022 فصاعدًا. إلى جانب ذلك، يتوافق هذا الرقم تقريبًا مع سيناريو وكالة الطاقة الدولية بتحقيق "صافي الانبعاثات الصفريّة بحلول عام 2050"، والذي بموجبه يتجاوز متوسط معدل التحسن 4% بقليل في الفترة 2022-2030. كما يتماشى هذا المعدل مع هدف مضاعفة متوسط المعدل السنوي العالمي لتحسين كفاءة الطاقة بحلول عام 2030، وذلك وفقًا لما هو متفق عليه خلال مؤتمر الأطراف الثامن والعشرين.

وقد تحسنت كثافة الطاقة العالمية بنسبة 2.1% في عام 2022، لتصل إلى 3.87 ميجا جول/دولار أمريكي (بمعادل القوة الشرائية لعام 2021)، مقارنةً بنسبة 0.5% في عام 2021. ويعود ذلك بشكل كبير إلى أزمة الطاقة العالمية، التي تسببت في اضطرابات كبيرة في الطلب على الطاقة في أنحاء كثيرة من العالم. ومع ذلك، ونظرًا للتقدم الأبطأ من المطلوب في السنوات السابقة، فإن العالم لا يزال بعيدًا عن تحقيق الهدف 7.3 من أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030.

وقد شهد عام 2022 تغيرًا كبيرًا نتيجة الصدمات القوية التي أصابت نظام الطاقة، إذ أدى ارتفاع أسعار الطاقة ومخاطر الإمداد إلى دفع الأسر والشركات نحو تقليص استهلاكها. وقد نما إجمالي إمدادات الطاقة بمعدل أبطأ من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2022، بل وانكمش العرض - بنحو 5% في أوروبا و2% في أوقيانوسيا. وشهدت أمريكا الشمالية وأوروبا أبطأ نمو في الناتج المحلي الإجمالي، بنحو 2%. وفي الوقت نفسه، كان النمو في وسط وجنوب آسيا أسرع حيث بلغ 4% في قطاع الطاقة و6% في الناتج المحلي الإجمالي.

وبما أن هذا التراجع في الاستهلاك جاء تحت وطأة الضغوط، فلا يمكن اعتبار التحسن في كثافة الطاقة خلال ذلك العام إنجازًا حقيقيًا بالكامل؛ إذ اضطرت العديد من الشركات إلى الإغلاق أو تقليص نشاطها، وعانى كثير من الأفراد حول العالم من صعوبة في تلبية احتياجاتهم الأساسية من الطاقة، وتشير التقديرات إلى أن وتيرة هذا التحسن قد تراجعت خلال عامي 2023 و2024 مع انحسار آثار أزمة الطاقة. لذلك، تحقيق تحسن مستدام في كثافة الطاقة يستلزم اعتماد تدابير هيكلية لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة.

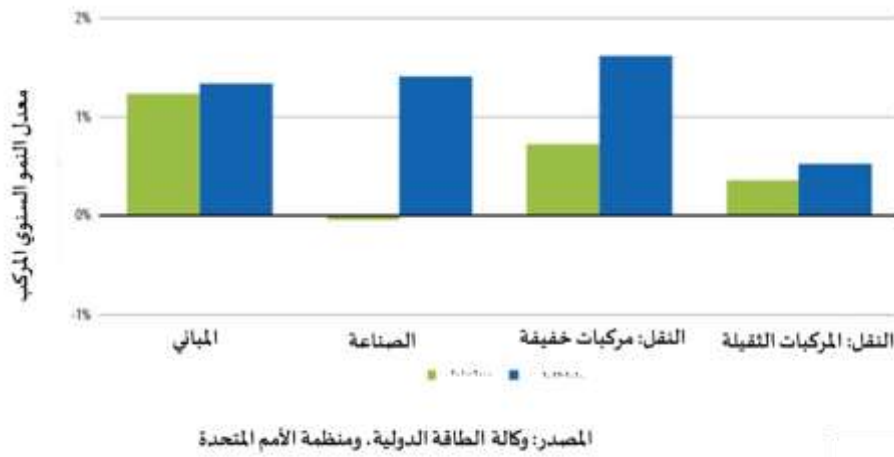
وفيما يخص التقدم المُحرز في القطاعات المختلفة، فبين عامي 2000 و2010، كان التقدم في كثافة استهلاك الطاقة الأسرع في قطاع المباني، تلاه قطاع النقل الخاص بالركاب ثم الشاحنات الثقيلة، في حين أصبحت كثافة الطاقة في القطاع الصناعي أكثر ارتفاعًا بشكل طفيف. وفيما يلي سوف نتطرق لكل قطاع بمزيد من التفاصيل.

وفقًا للشكل التالي، فخلال الفترة من 2010 إلى 2022، سجلت جميع القطاعات النهائية تحسنًا في كثافة استهلاك الطاقة مقارنة بالعقد السابق. ففي قطاع المباني، ارتفع متوسط معدل التحسن السنوي بشكل طفيف، من 1.2% إلى نحو 1.3%، وذلك نتيجة لتحسين كفاءة المباني القائمة من خلال اعتماد التدفئة الكهربائية، واستخدام أجهزة أكثر كفاءة.

وكان أكبر تحسن بالمقارنة مع العقد السابق من نصيب القطاع الصناعي، حيث ارتفع معدل التحسن من نحو 0% إلى 1.4%. ويُعزى هذا إلى زيادة كفاءة العمليات الصناعية وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري في عمليات التسخين الصناعي، مما ساهم في تحقيق مكاسب في الكفاءة.

كما سجلت المركبات الخاصة والعامة تحسناً مماثلاً في كفاءة الطاقة، حيث ارتفع متوسط معدل التحسن من نحو 0.7% سنوياً في الفترة 2000-2010 إلى 1.6% خلال الفترة 2010-2022. ويُعزى هذا الاتجاه الإيجابي إلى تحسين معايير كفاءة استهلاك الوقود، واعتماد المركبات الكهربائية (EVs) بشكل متسارع، بما يشمل الدراجات النارية ذات العجلتين والثلاث عجلات والحافلات. ومع ذلك، فإن مبيعات المركبات الكهربائية لا تزال تتركز بشكل كبير في الصين وأوروبا والولايات المتحدة. أما أبداً معدلات التحسن مقارنة بالعقد السابق فكانت في قطاع الشاحنات الثقيلة، حيث ارتفع متوسط التحسن السنوي من نحو 0.4% إلى 0.5% فقط.

الشكل (6): متوسط النمو السنوي لكثافة الطاقة في القطاعات المختلفة خلال الفترة من 2000-2022



ومن ناحية أخرى، ارتفعت الاستثمارات في كفاءة الطاقة، والكهرباء، ومصادر الطاقة المتجددة للاستخدام النهائي بنحو 45% منذ عام 2019، لتصل إلى ما يقارب 640 مليار دولار أمريكي. وكان قطاع النقل هو الأسرع نمواً من حيث استثمارات الاستخدام النهائي، بزيادة قدرها حوالي 77%، يليه قطاع المباني بنسبة 34%، ثم القطاع الصناعي بنسبة 13%. وبالمقارنة مع عام 2021، ارتفع إجمالي الاستثمار المتعلق بالاستخدام النهائي بحوالي 16%، مسجلاً مستويات غير مسبوقة. ويُعد قطاع المباني صاحب الحصة الأكبر من استثمارات الاستخدام النهائي عالمياً، بنحو 370 مليار دولار، يليه قطاع النقل بما يقارب 220 مليار دولار. ولكن، لا تزال الاستثمارات العالمية في الاستخدام النهائي متمركزة بشكل كبير في كل من الولايات المتحدة وأوروبا والصين، حيث استحوذت هذه المناطق مجتمعة على نحو ثلاثة أرباع إجمالي الاستثمار العالمي.

توقعات التقرير فيما يتعلق بكفاءة الطاقة:

يُعد التوسع في كهرية الطاقة أحد أهم استراتيجيات تحسين كفاءة الطاقة، إذ يعتمد على استخدام تقنيات أكثر كفاءة مثل المضخات الحرارية الكهربائية والمركبات الكهربائية. فهذه التقنيات تستهلك طاقة أقل مقارنة بالمصادر المعتمدة على الوقود الأحفوري، وتساهم في الوقت ذاته في خفض الانبعاثات. ومع تزايد دمج مصادر الطاقة المتجددة في شبكات الكهرباء، ستصبح فوائد الكفاءة وإزالة الكربون الناتجة عن الكهرباء أكثر وضوحًا.

في قطاع النقل، شهد عام 2023 تقدمًا ملحوظًا في الكهرية، لكنه لا يزال غير كافٍ لتحقيق أهداف سيناريو 1.5 درجة مئوية للوكالة الدولية للطاقة المتجددة. فبحلول عام 2030، ينبغي أن تصل نسبة الكهرباء في الاستهلاك النهائي للطاقة في النقل إلى نحو 7%، مع بقاء النقل البري المجال الأكبر للنمو. ويتطلب ذلك زيادة مخزون المركبات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات والهجينة القابلة للشحن إلى تسعة أضعاف ليصل إلى 360 مليون مركبة بحلول 2030، وهو مسار يفوق بكثير معدلات النمو الحالية.

أما في قطاع التدفئة، فإن التوسع المستمر في استخدام المضخات الحرارية يُعد أمرًا أساسيًا لتحقيق إزالة الكربون بكفاءة عالية. وعلى الرغم من التقدم المُحرز في مختلف القطاعات النهائية، فإنه ما زال غير كافٍ لتحقيق الأهداف المرجوة.

خامسًا: التدفقات المالية العامة الدولية إلى الدول النامية لدعم الطاقة النظيفة: (متابعة الهدف

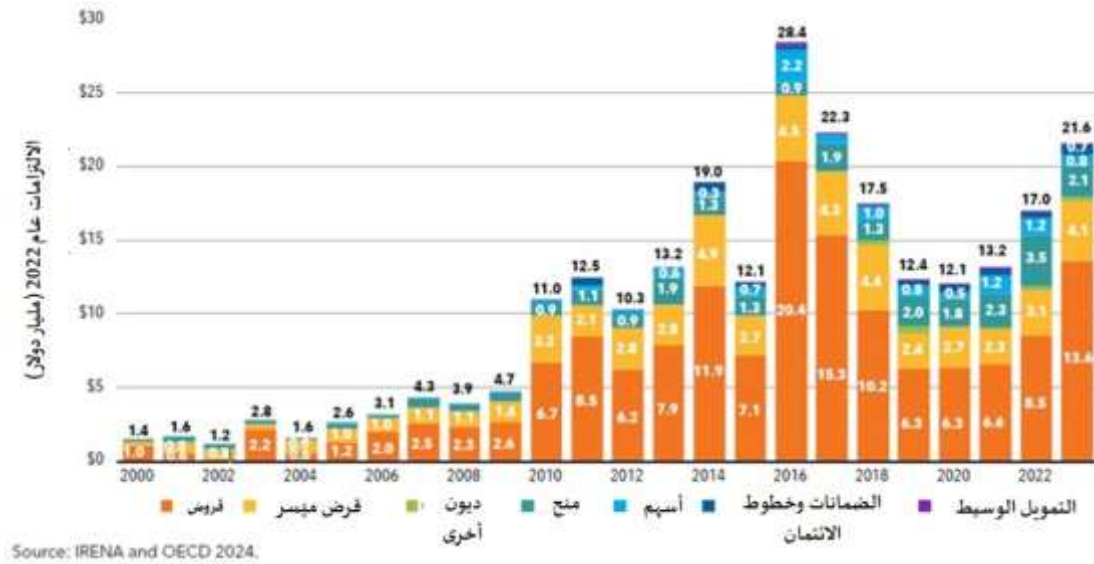
الفرعي A 7: تعزيز التعاون الدولي)

ارتفعت التدفقات المالية العامة الدولية الداعمة لأبحاث وتطوير الطاقة النظيفة وإنتاج الطاقة المتجددة في الدول النامية للعام الثالث على التوالي، لتصل إلى 21.6 مليار دولار أمريكي في عام 2023. ولم يحدث هذا النمو على مدار ثلاث سنوات مُتتالية إلا مرة واحدة من قبل، في الفترة 2004-2007، أي قبل الأزمة المالية عام 2008 والتي عطلت التدفقات المالية بشكل كبير. وقد حدث هذا النمو على مدار ثلاث سنوات شهدت عدة أزمات اقتصادية وصحية وجيوسياسية، مما ساهم في دفع المانحين نحو تحويل أولوياتهم إلى احتياجات الطاقة المحلية، مثل الصحة، واللاجئين، والمساعدات الإنسانية، وتخفيف أعباء الديون.

جدير بالذكر أنه لا يوجد هدف كمي مُحدد لتعزيز التعاون الدولي وزيادة التدفقات المالية العامة الدولية إلى الدول النامية لدعم الطاقة النظيفة. وقد تلقت الدول النامية تدفقات عامة أقل في عام 2023 مقارنة بعام 2016، وهي السنة التي بلغت التدفقات الدولية من الدول المتقدمة ذروتها عند 28.4 مليار دولار أمريكي، وفقًا لما هو موضح

بالشكل التالي. أما بالنسبة للأدوات المالية، وبالرغم من أن ارتفاع أسعار الفائدة أدى إلى رفع تكلفة الدين إلى مستويات قياسية في عام 2023، فإن حصة الأدوات القائمة على الدين نمت من 70% إلى 83% بين عامي 2022 و2023. فضلاً عن ذلك، ظلت القروض الأداة المالية الأكثر استخداماً في عام 2023، بقيمة 13.6 مليار دولار أمريكي (63% من الإجمالي)، تليها القروض الميسرة بقيمة 4 مليارات دولار أمريكي (18.8%). في الوقت نفسه، انخفضت المنح إلى 2.1 مليار دولار أمريكي (بانخفاض قدره 39% عن عام 2022)، لتشكّل 9.8% فقط من التدفقات في عام 2023 مقارنة بنسبة 20.5% في عام 2022. وانخفض تمويل الأسهم إلى 807 ملايين دولار أمريكي في عام 2023، وهو ما يمثل 3.7% فقط من التدفقات.

الشكل (7): تدفقات المالية العامة الدولية إلى الدول النامية لدعم الطاقة النظيفة سنوياً (2000-2023)



تجدر الإشارة إلى أن في عام 2023، ازداد توجه تدفقات البنوك متعددة الأطراف نحو مصادر الطاقة المتجددة؛ فعلى سبيل المثال، كان البنك الدولي للإنشاء والتعمير (IBRD)، والمؤسسة الدولية للتنمية (IDA)، ومؤسسة التمويل الدولية (IFC) التابعة لمجموعة البنك الدولي، أكبر ثلاثة مُقدِّمين للتدفقات، حيث بلغ مجموعها 8.74 مليارات دولار أمريكية، بزيادة قدرها 2.5 ضعف عن عام 2022، كما ظلت دولة الصين المانح الأكبر للتدفقات المالية.

1. توزيع التدفقات المالية للدول النامية وفقاً لنوع تكنولوجيا الطاقة المتجددة:

تتوجه غالبية التدفقات نحو الطاقة الشمسية بنسبة 44%، وهي أعلى نسبة لها على الإطلاق في عام واحد، حيث بلغت قيمة التدفقات نحو 9.44 مليارات دولار أمريكية. وكان أكبر مشروع لمنشأة لتصنيع خلايا ووحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية في الهند، بقيمة 410 ملايين دولار أمريكية.

فضلاً عن ذلك، اتجهت نسبة 11.3% من التدفقات إلى طاقة الرياح، وهو ما يعادل 2.4 مليار دولار أمريكي، حيث تضمنت مشاريع طاقة الرياح البحرية واسعة النطاق الممولة من دولة اليابان بشرق آسيا، والتي تجاوزت قيمتها 900 مليون دولار أمريكي، بالإضافة إلى مشروع آخر بقيمة 349 مليون دولار أمريكي موله البنك الدولي للإنشاء والتعمير والمؤسسة الدولية للتنمية في الهند. أما بالنسبة لمشاريع الطاقة الكهرومائية، فقد شكلت 10.7% من التدفقات، وهو ما يعادل 2.3 مليار دولار أمريكي - في عام 2023.

تم توجيه أكثر من ثلث التدفقات (33%) إلى مشروعات تدعم مصادر طاقة متجددة متعددة أو غير محددة. وقد ارتفعت حصة هذه الفئة من التدفقات، لأنها تشمل الالتزامات المالية للمشروعات التي لا تحدد تقنية معينة بوضوح. وعادةً ما تستهدف هذه المشروعات مجموعة واسعة من تقنيات الطاقة المتجددة دون تقديم تفصيل مالي خاص بكل تقنية على حدة. وقد تشمل هذه المشروعات مبادرات كبيرة تجمع بين عدة تقنيات للطاقة المتجددة، مثل برامج الكهرباء و/أو كفاءة الطاقة، وتطوير شبكات النقل والتوزيع، وإنشاء مصانع للمركبات الكهربائية. كما قد تكون على نطاق أصغر، مثل برامج الدعم الفني متعددة التقنيات، والأدوات المالية متعددة الأغراض مثل السندات الخضراء وصناديق الاستثمار، التي تُستخدم عائداتها في دعم تقنيات متعددة.

ولكن، بالرغم من هيمنة مصادر الطاقة المتجددة على التدفقات العامة الدولية، مُحققةً زيادة قدرها 84% في عام 2023، فلا تزال التدفقات نحو مصادر الطاقة غير المتجددة في ازدياد، حيث ارتفعت إلى 4 مليارات دولار أمريكية في عام 2023، مقارنةً بأدنى مستوى لها عند 1.7 مليار دولار أمريكي في عام.

2. توزيع التدفقات المالية للدول النامية وفقاً للمناطق الجغرافية بالعالم:

- ومن ناحية أخرى، حققت منطقتا آسيا الوسطى وجنوب آسيا، بالإضافة إلى أمريكا الشمالية وأوروبا، أرقام قياسية من التدفقات المالية بين عامي 2022 و2023. توجهت حوالي 89% التدفقات المالية بمنطقة آسيا الوسطى وجنوب آسيا إلى بلدين فقط: الهند (57.3%) وأوزبكستان (32%)، حيث كان بنك التنمية الآسيوي والبنك الدولي للإنشاء والتعمير أكبر مُقَدِّمي التمويل كما قدمت المملكة العربية السعودية أول التزام لها على الإطلاق تجاه المنطقة بتمويل محطتين للطاقة الكهرومائية في باكستان وطاجيكستان بقروض ميسرة.

- أما بالنسبة لمنطقة أمريكا الشمالية وأوروبا، فتخطت المنطقة حاجز المليار دولار لأول مرة منذ عام 2000، حيث توجه حوالي 80% من التدفقات إلى صربيا ومقدونيا الشمالية، إلى جانب أوكرانيا ومونتينيغرو. وكان البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (EBRD) المصدر الرئيسي لتلك التدفقات، حيث قدم في المقام الأول قروضًا قياسية لدعم المرافق المملوكة للدولة في مشاريع البناء الجديدة، بالإضافة إلى دعم السيولة لمشاريع الطاقة المتجددة القائمة. وشكلت المنح ما يقرب من 23% من التمويل المقدم للمنطقة، وذهب ثلاثة أرباع هذا التمويل إلى أوكرانيا، وذلك بشكل رئيسي لحلول الطاقة المتجددة اللامركزية للبنية التحتية الاجتماعية والعامة.
- إلى جانب ذلك، سجلت ثلاث مناطق رئيسية، جنوب الصحراء بقرارة إفريقيا، وغرب آسيا وشمال إفريقيا، وشرق آسيا وجنوب شرق آسيا، زيادات ملحوظة في تدفقات التمويل الموجهة لمشاريع الطاقة المتجددة خلال عام 2023. ففي جنوب الصحراء، ارتفعت التدفقات بنسبة 18% مقارنة بعام 2022، لتصل إلى 5.6 مليارات دولار أمريكي، وجاءت معظم هذه التدفقات من مؤسسات دولية كبرى، أبرزها مجموعة البنك الدولي، ودولة ألمانيا، والاتحاد الأوروبي، كما تُعد المنطقة أكبر مستفيد من المنح على مستوى العالم من حيث القيمة المطلقة.
- وبالنسبة لغرب آسيا وشمال إفريقيا، شهدت التدفقات نموًا بنسبة 32% خلال نفس الفترة، لتبلغ 2.7 مليار دولار أمريكي، حيث خُصصت معظم الالتزامات لمشاريع الطاقة الشمسية (40%) وطاقة الرياح (17%)، بينما وُجهت نسبة 39% لمشروعات متعددة أو أخرى للطاقة المتجددة. وتصدرت تركيا قائمة الدول المستفيدة، مستحوذة على أكثر من نصف التمويل، تليها تونس والمغرب ومصر، لتشكل هذه الدول الأربع مجتمعة نحو 84% من إجمالي التمويل للمنطقة. وكان من أبرز الجهات الممولة البنك الدولي للإنشاء والتعمير (IBRD) والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD)، اللذان قدما التزامات قياسية بلغت 967 مليون دولار و586 مليون دولار على التوالي.
- وبالنسبة لشرق آسيا وجنوب شرق آسيا، فقد ارتفعت التدفقات بنسبة 29% خلال عام 2023، ويرجع ذلك بشكل رئيس إلى قفزة كبيرة في الاستثمارات الموجهة لمشاريع طاقة الرياح، حيث تضاعف التمويل لهذا القطاع بنحو ست مرات، ما يعكس تنامي الزخم نحو التحول إلى مصادر طاقة أنظف وأكثر استدامة في المنطقة. ويجدر الإشارة أن التدفقات المالية العامة متركزة في عدد صغير نسبيًا من الدول، حيث مثلت 29 دولة حوالي 80% من التدفق في عام 2023.

توقعات التقرير فيما يتعلق بالتدفقات التمويلية للدول النامية:

وفقًا لسيناريو 1.5 درجة مئوية للوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، يتطلب تحقيق أهداف القدرة المتجددة وكفاءة الطاقة الواردة في توافق الإمارات استثمارات تراكمية تصل إلى 31.5 تريليون دولار بحلول عام 2030، تشمل الطاقة المتجددة والشبكات وتدابير المرونة وكفاءة الطاقة والحفاظ عليها.

في عام 2023، بلغت الاستثمارات السنوية في قدرات الطاقة المتجددة مستوى قياسيًا قدره 570 مليار دولار، لكنها تبقى بعيدة عن المتوسط المطلوب البالغ 1.5 تريليون دولار سنويًا خلال 2024-2030. وتشير تقديرات IRENA إلى أن الاستثمارات في الطاقة الشمسية الكهروضوئية تسير بالاتجاه الصحيح لتحقيق هدف تثليث القدرة العالمية للطاقة المتجددة، في حين لا تزال الاستثمارات في تقنيات أخرى مثل الرياح والطاقة الكهرومائية والكتلة الحيوية والطاقة الشمسية المركزة والطاقة الحرارية الجوفية أقل من المطلوب. كما أن الاستثمارات في شبكات الكهرباء وتدابير المرونة (خصوصًا تخزين الطاقة) تظل حاجة ملحة، حيث يُقدّر متوسطها المطلوب بنحو 717 مليار دولار سنويًا بين 2024 و2030، أي ما يقارب ضعف استثمارات 2023.

أما على صعيد كفاءة الطاقة، فإن مضاعفتها تتطلب رفع الاستثمارات الحالية (323 مليار دولار في 2023) إلى نحو سبعة أضعاف، أي ما يعادل 2.2 تريليون دولار سنويًا عبر قطاعات المباني والنقل والصناعة خلال الفترة 2024-2030.

سادسًا: التقدم المحرز في قطاع الطاقة في مصر

تجدر الإشارة إلى أن التقرير لم يذكر التقدم المحرز في مصر فيما يتعلق بالهدف السابع خلال تقييماته وتوقعاته المستقبلية على وجه التحديد، وبناءً على ذلك، نستعرض فيما يلي البيانات الواردة في الموقع الرسمي للتقرير حول التقدم القطري المحرز في تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة في مصر، على النحو التالي:

- الكهرباء متاحة لـ 100% من السكان في مصر في عام 2023، كما كان الوقود النظيف للطهي متاحًا لـ 100% من السكان في عام 2023، مما يشير أن مصر قد نجحت بالفعل في تحقيق تلك الأهداف وذلك قبل عام 2030.

- في عام 2022، شكلت الطاقة المتجددة حوالي 6% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة وكانت تلك النسبة أقل من المتوسط العالمي البالغ 17.9% في نفس العام، ومن ناحية أخرى، كانت القدرة المركبة لتوليد الطاقة المتجددة للفرد الواحد في مصر 58.6 واط للفرد فقط في عام 2023، وهو ما يقل بكثير

عن المتوسط العالمي البالغ 478 واط للفرد، مما يشير أن هنالك حاجة إلى المزيد من العمل في هذا المجال.

- وبالنسبة لكثافة الطاقة، وهي المؤشر المستخدم لقياس التقدم نحو الهدف المعني بتحسين كفاءة الطاقة، فقد كانت تعادل 2.3 ميجا جول لكل دولار أمريكي (تعادل القوة الشرائية) في عام 2021، وهي نسبة تتفوق على المتوسط العالمي البالغ 3.9 ميجا جول لكل دولار أمريكي تقريبًا (كلما قلت نسبة كثافة الطاقة كلما تحسنت كفاءة الطاقة)، مما يشير إلى أن مصر أكثر كفاءة في استخدام الطاقة من المتوسط العالمي، أي أنها تستخدم كمية أقل من الطاقة لإنتاج نفس الناتج الاقتصادي.
- وأخيرًا، حصلت مصر على 234 مليون دولار تدفقات مالية دولية لتمويل المشروعات في مجال الطاقة النظيفة من إجمالي التدفقات المالية العالمية التي بلغت 21.6 مليار دولار أمريكي في عام 2023.

وإضافة إلى ما ذكر في موقع التقرير، نفيذ أن الحكومة المصرية تتبّع نهجًا مصحوبًا بخطوات واضحة حيال تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وتعزيز التحول نحو الطاقة المتجددة بقطاع الطاقة في ضوء الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، إذ تستهدف مصر بحلول عام 2030 أن تمثل مصادر الطاقة المتجددة نحو 42% من مزيج الطاقة الكهربائية المولدة في مصر، مما يتطلب تكثيفًا ممتدًا للجهود لتوسيع وتحديث شبكات النقل والتوزيع، إلى جانب الاستثمار في التقنيات الرقمية والبنية التحتية لتخزين الطاقة. وفي هذا الإطار، تم تبني سياسة تهدف إلى تنويع مزيج الطاقة وتعزيز كفاءتها والتي يتم تنفيذها من خلال مجموعة من الإجراءات والمشاريع من أجل تحقيق تلك الأهداف الطموحة.

إذ أعلنت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، عن تنفيذ 21 مبادرة لتوليد قدرات كبيرة من الطاقة المتجددة باستخدام أحدث التقنيات. تشمل هذه المبادرات محطات كهرومائية (مثل السد العالي وخزان أسوان وإسنا ونجع حمادي وأسبوط)، ومشروعات واسعة لطاقة الرياح والطاقة الشمسية، أبرزها مجمع بنبان للطاقة الشمسية (1,465 ميجاوات)، ومزارع رياح جبل الزيت (580 ميجاوات)، ورأس غارب (262 ميجاوات). كما يجري تنفيذ مشروعات أخرى في كوم أمبو، الزعفرانة، غرب بكر، وخليج السويس، إلى جانب مشروعات مستقلة مثل محطة كوم أمبو التابعة لشركة "أكوا باور" ومزرعة "أمونت 1".

وتتضمن الخطة مشروعات توسعية وشراكات دولية، منها مزرعة رياح بحرية في البحر الأحمر، ومحطات شمسية جديدة بقدرات تصل إلى 1,000 ميجاوات، إضافة إلى أنظمة لتخزين الطاقة بالبطاريات. وتنفذ هذه المشروعات بالتعاون مع شركات أوروبية وخليجية وآسيوية، بما يعزز مكانة مصر كمركز إقليمي للطاقة المتجددة في إطار الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة.

هذا بالإضافة إلى مشروع محطة الضبعة النووية والمقرر الانتهاء منه بحلول عام 2030، على مسافة 250 كيلومترًا إلى الغرب من مدينة الإسكندرية وتهدف المحطة إلى تغطية حوالي ٣٪ من إجمالي إنتاج الطاقة المتوقع، وتتكون من أربع وحدات من مفاعلات الماء المضغوط PWR من الطراز الروسي، والمشروع هو شراكة دولية بين هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء (NPPA) بصفتها مُشغل المشروع ومؤسسة روساتوم (ROSATOM) والشركات التابعة لها.

كما أطلقت الحكومة الاستراتيجية الوطنية للهيدروجين منخفض الكربون ضمن الخطط الوطنية للتحول نحو اقتصاد منخفض الانبعاثات وتعزيز الاستدامة البيئية، وذلك من خلال التوسع في استخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة وتقليل انبعاثات الكربون.

تشير الإجراءات المذكورة أعلاه أن مصر تتبّع خطوات جدية من أجل تعزيز التقدم نحو الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، وبما يتماشى مع الأولويات الوطنية والالتزامات المناخية العالمية. وقد حققت مصر نتائج ملموسة في توسيع قدرات توليد الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة، وإقامة شراكات مؤثرة بين القطاعين العام والخاص، هذا وبالإضافة إلى تحقيقها الوصول الشامل للكهرباء والطاقة النظيفة للطهي لجميع السكان. وتمثل هذه الإنجازات خطوة مهمة نحو ضمان الوصول الشامل إلى طاقة حديثة، موثوقة، مستدامة، وبتكلفة ميسورة، بما يتماشى مع الأولويات الوطنية والالتزامات المناخية العالمية.

سابعًا: توصيات التقرير

إجمالاً أوصى التقرير وفقاً لما ورد من متابعة تنفيذ دول العالم للهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة بالآتي:

- تعزيز إتاحة حلول الطاقة النظيفة ميسورة التكلفة للجميع، وخصوصاً للأسر ذات الدخل المحدود، من خلال تقديم الدعم المالي المباشر، مثل الإعانات والمنح، وتوفير برامج تمويل ميسرة مما يستهدف ضمان إدراج جميع الفئات في التحول الطاقى وتحقيق العدالة في الوصول إلى الطاقة النظيفة، مع مراعاة احتياجات الفئات السكانية الضعيفة على وجه الخصوص ودمجهم في عملية صنع القرار.
- من الضروري تعزيز التعاون العالمي وتوسيع نطاق التمويل. ويمكن الاستفادة من مبادرات التمويل الدولي للمناخ، مثل أسواق الكربون والمساعدات التنموية، لتوسيع نطاق مبادرات الطاقة النظيفة، مع إدراك فوائدها بعيدة المدى على الصحة والمساواة بين الجنسين والإنصاف والتخفيف من آثار تغير المناخ. بما في ذلك

في مجال تبادل التكنولوجيا والمعرفة، وبناء القدرات، والحصول على التمويل الكافي لتمكين الوصول العادل إلى الطاقة والقدرة على التخلص من دوامة الفقر والاستغلال التي تعيق التنمية الاقتصادية.

- يتعين على التمويل العام الدولي أن يتخطى اعتبارات القابلية المصرفية الضيقة ليتضمن تأثير بعض المشاريع عالية المخاطر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. حيث إن التركيز الضيق للغاية على القابلية المصرفية والربحية في نشر الطاقة المتجددة يُخاطر بإهمال العديد من المجتمعات المهمشة وبالأخص في البلدان الأقل نموًا.

- وضع سياسات متكاملة لدعم الهدف الثامن من أهداف التنمية المستدامة، والذي يسعى إلى "تعزيز النمو الاقتصادي المستدام والشامل للجميع، والعمالة الكاملة والمنتجة، وتوفير العمل اللائق للجميع" في نفس الإطار مع الهدف السابع. وعليه، يتطلب الأمر إيلاء اهتمام مستمر لضمان توفير فرص عمل لائقة، إعطاء الأولوية لتنمية القوى العاملة الشاملة وسياسات الانتقال العادل، وتعميم المساواة بين الجنسين في جميع عمليات صنع سياسات الطاقة الدولية والوطنية والمحلية.

- ينبغي للدول ذات الدخل المرتفع، بالإضافة إلى دعم الجهود العالمية، أن تعطي الأولوية أيضًا لتحولاتها نحو الطاقة المنزلية المستدامة، عن طريق التخلص التدريجي من أنظمة الطهي والتدفئة القائمة على الوقود الأحفوري من خلال الكهرباء، وكفاءة الطاقة، والحلول القائمة على مصادر الطاقة المتجددة التي تتوافق مع أهداف صافي الانبعاثات الصفرية.

- تعزيز الوعي المجتمعي عبر القطاع الصحي، حيث إنه يمكن أن يلعب دورًا محوريًا في تعزيز هذا التحول، إذ تُعد الطاقة المنزلية النظيفة تدخلًا صحيًا بقدر ما هي حلًا في مجال الطاقة. لذا، يجب تمكين وزارات الصحة والعاملين في المجال الصحي، بمن فيهم المتخصصون في الصحة العامة والسريية، من التعرف على مخاطر تلوث الهواء داخل المنازل والتوعية بها، و"وصف" حلول الطاقة المنزلية النظيفة كخيار وقائي وعلاجي. ومن خلال تحديد وترويج السياسات والتدخلات الفعالة على مستوى المجتمعات المحلية، يستطيع قطاع الصحة أن يساهم في رفع مستوى الوعي العام وتعزيز الطلب على هواء نظيف في المنازل وحلول طاقة صحية وآمنة.

- تعزيز آليات التتبع والرصد، وتطوير بيانات جغرافية مكانية دقيقة، بما يمكن استهداف المجتمعات الأكثر احتياجًا بشكل أكثر فعالية. فضلًا عن استغلال الحلول الرقمية، بما في ذلك التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي، فرصًا جديدة لكيفية إنتاج الطاقة المستدامة واستهلاكها وتمويلها.

وختاماً، لا يزال هناك حاجة إلى المزيد من الجهود من أجل تسريع وتيرة التغيير لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة النظيفة، مع مواجهة تحديات تغير المناخ، لتحقيق الهدف السابع يتعلق بضمان رفاهيتنا الجماعية، وحماية صحة كوكبنا، وبناء أنظمة طاقة مرنة قادرة على خدمة الأجيال القادمة. ومن خلال الاستفادة من الزخم العالمي الحالي، يمكن للحكومة المصرية حشد المزيد من الاستثمارات، وتعزيز الابتكار والتبادل التكنولوجي خاصةً مع الدول النامية صاحبة التجارب الناجحة في التحول الطاقى نحو الطاقة المتجددة مثل الهند والصين، وضمان تقاسم فوائد التحول في مجال الطاقة بشكل عادل، مما يضمن وصولها إلى التغيير الجذري والتحول الشامل نحو الطاقة النظيفة والمتجددة.