UN environment programme

تقرير الحالة العالمية لعام 2022 للمباني والتشييد

نحو قطاع مباني وإنشاءات خالي من الانبعاثات و يتسم بالكفاءة والمرونة

Photo credit: **Junar Eliang**

Global Alliance for Buildings and Construction

تقرير الحالة العالمية لعام 2022 للمباني والتشييد

نحو قطاع مبانٍ وإنشاءات خالٍ من الانبعاثات ويتسم بالكفاءة.

حقوق النشر© برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2022

يجوز إعادة إنتاج هذا المنشور كليًا أو جزئيًا وبأي شكل لأغراض الخدمات التعليمية أو غير الهادفة للربح، وذلك دون إذن خاص من صاحب حقوق الطبع والنشر، شريطة الإقرار بالمصدر. سيكون برنامج الأمم المتحدة للبيئة ممتنًا لتلقي نسخة من أي منشور يستخدم هذا المنشور كمصدر له.

لا يجوز استخدام هذا المنشور لإعادة البيع أو لأي غرض تجاري آخر على الإطلاق دون إذن خطي مسبق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة. يجب أن توجه طلبات الحصول على هذا الإذن –مع بيان الغرض من إعادة الإنتاج ومداه– إلى مدير شعبة الاتصالات، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ص.ب: 30552، نيروبي 00100، كينيا.

إخلاء المسؤولية

التسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد في هذا المنشور لا تعني التعبير عن أي رأي من جانب الأمانة العامة للأمم المتحدة بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها، أو بشأن تعيين تخومها أو حدودها. للحصول على إرشادات عامة بشأن المسائل المتعلقة باستخدام الخرائط في المنشورات، يرجى التفضل بزيارة الرابط التالي:

http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm

لا يشير ذكر شركة تجارية أو منتج في هذه الوثيقة إلى تأييد برنامج الأمم المتحدة للبيئة أو المؤلفين لأي منهما. لا يُسمح باستخدام المعلومات الواردة في هذا المستند في الدعاية أو الإعلان. تُستخدم أسماء العلامات التجارية ورموزها بطريقة تحريرية مع عدم وجود نية لانتهاك قوانين العلامات التجارية أو حقوق النشر.

الآراء الواردة في هذا المنشور هي آراء المؤلفين، ولا تعكس بالضرورة آراء برنامج الأمم المتحدة للبيئة. نعتذر عن أي أخطاء أو سهو يقع من دون قصد.

الخرائط والصور والرسوم التوضيحية كما هو محدد ©

الاستشهاد المقترح

تقرير الحالة العالمية لعام 2022 للمباني والتشييد: نحو قطاع مبانٍ وإنشاءات خالٍ من الانبعاثات ويتسم بالكفاءة والمرونة. نيروبي يمكن تحميل النسخة الإلكترونية من هذا التقرير على: www.globalabc.org

إصدار

Penrose CDB

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté Égalité Fraternité

Department for Business, Energy & Industrial Strategy

Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

الملخص التنفيذي

في عام 2021، ازدهرت أنشطة التشييد والبناء لتعود إلى مستوياتها، التي كانت عليها قبل تفشي الجائحة، في الاقتصادات الكبرى، هذا إلى جانب الاستخدام المكثف للطاقة في المباني بما أن أماكن العمل قد أعادت فتح أبوابها من جديد، غير أن طبيعة العمل المتنوعة ظلت قائمة .

إضافةً إلى ذلك، فقد استهلك المزيد من الاقتصادات الناشئة معدلات أكبر من الوقود الأحفوري في المباني الخاصة بها .

وفي ضوء ذلك، ازداد الطلب على الطاقة المخصصة للمباني بمعدل 4 بالمائة من 2020 إلى 135 إكساجول وهو ما يُعد بذلك أكبر زيادة في الـ 10 سنوات الأخيرة .

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO_2 أعلى مستوى لها على الإطلاق وهو حوالي 10 جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون أي زيادة بنسبة حوالي 5 بالمائة من 2020 وأعلى بنسبة 2 بالمائة عن معدل الذروة السابقة في 2019 .

Photo credit: Gabriella Clare Marino

الاتجاهات الجذرية وتأثيرها في إزالة الكربون من المباني

أسفرت جائحة فيروس كوفيد-19 عن حدوث تغيير غير مسبوق في أرجاء العالم كافة، وذلك عبر قطاع البناء والإنشاء بأكمله في عام 2020. وقد أفضى هذا الأمر بدوره إلى حصول انخفاض كبير في معدل الطلب على التشييد في الاقتصادات الرئيسية وإغلاق أماكن العمل نتيجة الحجر الصحي المفروض والعجز في العمالة والمواد وتغير أنماط العمل والتحديات التي تواجه القدرة على تحمل تكاليف الطاقة والتي لا تزال جميعها قائمةً اليوم. وكانت النتيجة المثمرة هي تحقق معدل الانخفاض الأكبر في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) على مدار العقد الأخير، وفق ما وثّقه تقرير الحالة الأخير.

في عام 2021، ازدهرت أنشطة التشييد والبناء لتعود إلى مستوياتها، التي كانت عليها قبل تفشي الجائحة، في الاقتصادات الكبرى (القسم 1-4)، هذا إلى جانب الاستخدام المكثف للطاقة في المباني بما أن أماكن العمل قد أعادت فتح أبوابها من جديد، غير أن طبيعة العمل المتنوعة ظلت قائمة (القسم 4-2). إضافةً إلى ذلك، فقد استهلك المزيد من الاقتصادات الناشئة معدلات أكبر من الوقود الأحفوري في المباني الخاصة بها. وفي ضوء ذلك، ازداد الطلب على الطاقة المخصصة للمباني بمعدل 4 بالمائة من 2020 إلى 135 إكساجول وهو ما يُعد بذلك أكبر زيادة في الـ 10 سنوات الأخيرة (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022a)). ويتمثل الأثر المترتب على ذلك الناتجة عن عمليات (CO_2) في أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المباني قد بلغت أعلى مستوى لها على الإطلاق وهو حوالي 10 جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون (10 $GtCO_2$)؛

أي زيادة بنسبة حوالي 5 بالمائة من 2020 وأعلى بنسبة 2 بالمائة عن معدل الذروة السابقة في 2019. عند احتساب الانبعاثات المقدرة من إنتاج مواد البناء والتي وصلت إلى قرابة 3.6 جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون (3.6$GtCO_2$) متمثلةً في(الخرسانة، والفولاذ، والألمونيوم، والزجاج، والطوب)، فقد شكّلت المباني حوالي نسبة37 بالمائة من الانبعاثات العالمية في عام 2021 .

وفي عام 2021 أيضًا، أُعيد التأكيد على الأهداف التي يرنو إليها اتفاق باريس في المؤتمر السادس والعشرين للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC COP26)

هذا، وقد سلّط ميثاق غلاسكو للمناخ المتفق عليه في المؤتمر السادس والعشرين للأطراف (COP26) الضوء على أهمية التعجيل بتدابير كفاءة استخدام الطاقة والإسراع في رفع مستواها.

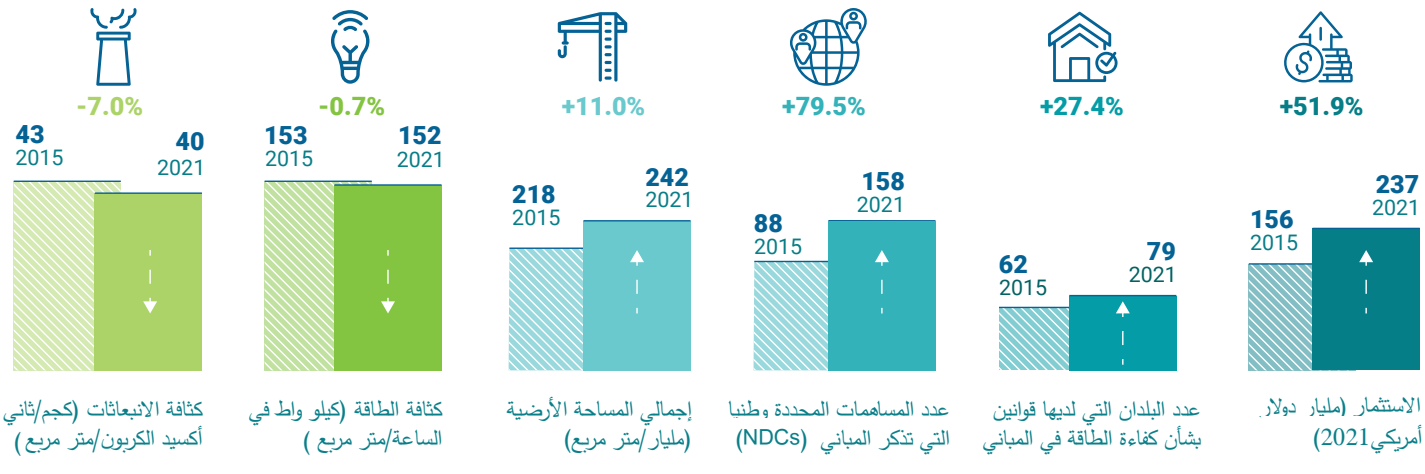
(UNFCCC 2022a) وفضلا عن ذلك، فقد شهد المؤتمر السادس والعشرون للأطراف (COP26) انعقاد أكثر من 120 فعالية ركّزت جلّ جهودها على بيئة البناء وكذلك إطلاق عدد من المبادرات المهمة بشأن المباني.

إلا أنه ومن ناحية أخرى، فقد أظهرت معاودة ارتفاع الانبعاثات إلى أن بعض التغييرات الهيكلية قد أخذت مجراها في قطاع البناء بهدف خفض معدل الطلب على الطاقة أو تقليل الانبعاثات، وأن عام 2020 لم يكن سوى قيمة ناشزة تتعلق بالجائحة من حيث اتجاهات انبعاثات المباني. وفي المجمل، أشارت الاتجاهات الأساسية في تقرير الحالة العالمية للمباني إلى أنه منذ عام 2015 أُحرز القليل من التقدم على مستوى وضع السياسات مع تحقق زيادة في الاستثمارات، ولكن لا بُد من بذل جهود حثيثة أكبر لخفض الانبعاثات بصورة إجمالية وتحسين أداء الطاقة في المباني عامةً بما يتوازى مع الاتجاه المستمر في زيادة المساحات الأرضية (انظر الشكل 1). تؤكد المستجدات المَعنية ببرنامج تتبع مناخ المباني لعام 2022 هذه النقطة، كما تكشف عن فجوة متنامية بين أداء المناخ الفعلي في القطاع ومسار إزالة الكربون الذي لا غنى عن الدخول فيه.

هذا على الرغم من أن عام 2021 قد شهد ارتفاعًا متزايدًا في عدد البلدان التي تلتزم بكفاءة استخدام الطاقة وتُقدّم تفاصيل متعمقة لعملية إزالة الكربون من المباني ضمن حدود المساهمات المحددة وطنيًا لديها (NDCs) (القسم 5-1)، هذا علاوة عن زيادة تقريبية بنسبة 16 بالمائة في الاستثمار العالمي في كفاءة استخدام الطاقة بما يربو عن 230 مليار دولار أمريكي (القسم 6).

بينما نمضي قدمًا في عام 2022، ثمّة مخاطر كبيرة تحيط بعمليّة إزالة الكربون بسبب الحرب الروسية في أوكرانيا وأزمة الطاقة التي تلت ذلك في أوروبا.

الشكل 1 – الاتجاهات الرئيسية في الإنشاءات والمباني العالمية بين عامي 2015 و2021[1]



[1] جرى تحديث القيم الواردة للأطر المرجعية الأساسية استنادًا إلى الإصدارات السابقة من تقرير الحالة العالمية للمباني بسبب تحديثات بيانات الإدخال التاريخية بخصوص الانبعاثات والمساحات الأرضية، وكذلك عوامل الانكماش للدولار الأمريكي. لا تزال التغيرات النسبية بين السنوات السابقة كما هي.

كما توجد مخاطر أخرى ناتجة عن تقلب أسعار الطاقة العالمية، جنبًا إلى جنب مع أزمة تكلفة المعيشة التي تواجه الاقتصادات وتداعيات ارتفاع أسعار الفائدة على الاستثمار في إزالة الكربون من المباني من جانب الحكومات، والأسر، والشركات التجارية.

لقد أرسل أحدث تقرير تقييمي من الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) لمجموعة العمل المعنية بالتخفيف، التقرير التقييمي السادس (AR6) من مجموعة العمل الثالثة (WGIII) رسالة واضحة مفادها أنّ قطاع التشييد والمباني يوفر إمكانات تخفيف عالمية كبيرة للوصول إلى أهداف اتفاق باريس. تتضمن الفرص تحسين كفاءة المباني الحالية واستخدامه، وتشييد مبانٍ جديدة ذات أداء عالٍ، وتوفير أجهزة ومعدات إضاءة فعّالة في المباني، ودمج مصادر الطاقة المتجددة في المباني وإزالة الكربون من عملية إنتاج مواد البناء. أجمعت الآراء في تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) على ضرورة خفض الانبعاثات التشغيلية الناتجة عن المباني بما يزيد عن 95 في المائة مقارنةً بالمستويات الحالية، وأن هذه التخفيضات من شأنها أن تكون فعّالة من حيث التكلفة وذات فائدة لشاغلي المباني وآمنة فيما يتعلّق بالطاقة (انظر القسم 2-3)

تمثل الأزمات المتنامية في الاقتصاد والطاقة والأمن والمناخ، بالإضافة إلى الأزمات المتداخلة معها، تحديًا في وجه التقدم المطلوب لإزالة الكربون وتحسين مرونة قطاع المباني العالمي، وتُسلّط الضوء على مدى أهميته ثمّة حاجة إلى مزيد من القيادة السياسية والتنظيمية.

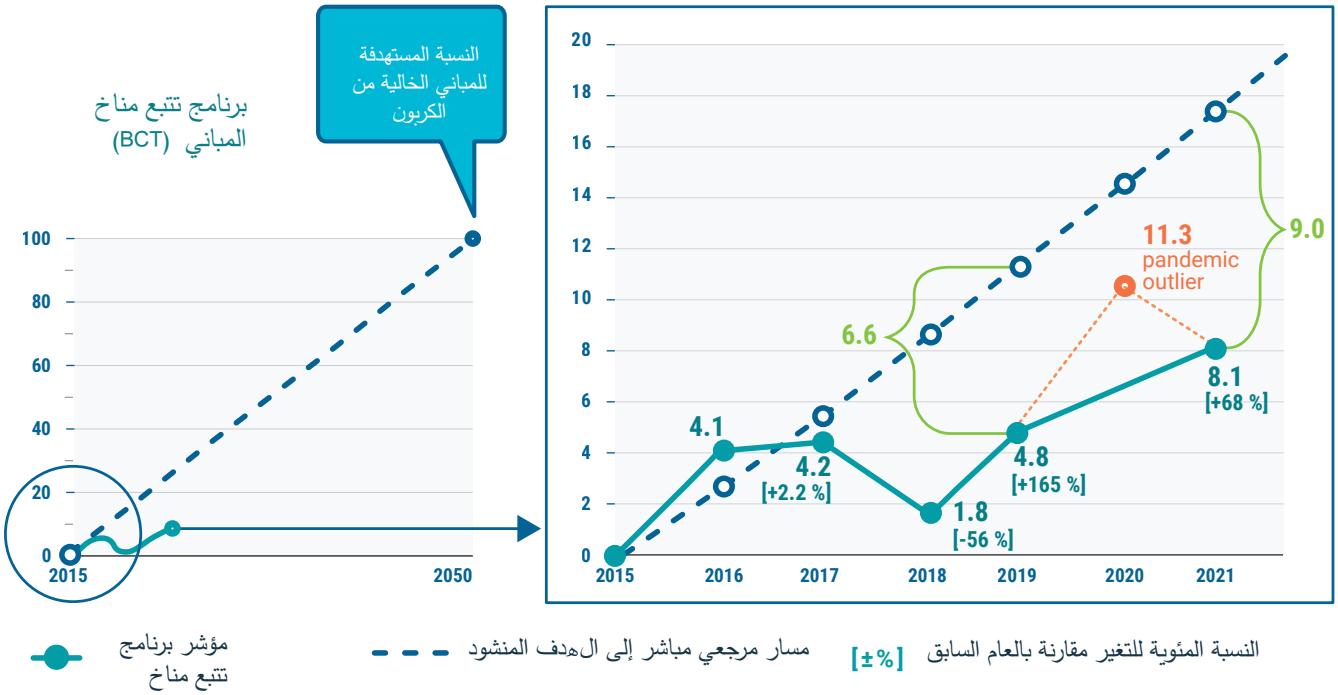
لمواصلة إيلاء الأولوية إلى الإجراءات وتنفيذها والتي من شأنها أن تدعم إزالة تدعم .إزالة الكربون والانتقال إلى بيئة معمورة مستدامة والتحول في إنتاج مواد البناء .

في عام 2021، واصل العديد من الحكومات العمل باهتمام واضح لمعالجة تغيُّر المناخ واستدامة المباني. تسعى مبادرة الاتحاد الأوروبي الرامية إلى إنهاء الاعتماد على واردات الطاقة الروسية، والتي تحمل اسم RePowerEU إلى تحسين أداء الطاقة في المباني من خلال دعم إدخال تعديلات تحديثية على الكفاءة، وتعزيز مصادر الطاقة المتجددة والمضخات الحرارية واستخدام التدابير المالية فيما يتعلّق بمنتجات كفاءة استخدام الطاقة في المباني. وبالمثل، فقد أشار قانون خفض التضخم الأمريكي كذلك على نحو محدَّد إلى تعزيز كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة في المباني،ستشكل مضاعفة هذه الالتزامات السياسية والتركيز على الاستدامة وزيادة الاستثمار أمرًا بالغ الأهمية لتحويل مسار الانبعاثات إلى أسفل على مدار السنوات القادمة.

برنامج تتبع مناخ المباني العالمي

يشير برنامج تتبع مناخ المباني العالمي (القسم 2) إلى أن قطاع التشييد والمباني لا يزال بعيدًا عن المسار الصحيح لتحقيق إزالة الكربون بحلول عام 2050. يرصد برنامج تتبع مناخ المباني العالمي التقدم المُحرَز في قطاع التشييد والمباني نحو تحقيق اتفاق باريس.

الشكل 2 – المسار المرجعي المباشر إلى النسبة المستهدفة للمباني الخالية من الكربون في عام 2050 (ناحية اليسار)؛ مع تسليط الضوء على الفترة بين 2015 و2021، ومقارنة برنامج تتبع مناخ المباني العالمي المرصود بالمسار المرجعي (ناحية اليمين)؛



المصدر : Adapted by the Buildings Performance Institute Europe

أظهر تقرير الحالة العالمية للمباني 2021 أن مستوى إزالة الكربون لعام 2020 بلغ 3.17 نقطة. يستخدم تقرير عام 2022 البيانات والمؤشرات التاريخية المحدثة التي تشرح التناقضات بين الأرقام الواردة في التقريرين. ولمزيد من التفاصيل، انظر الملحق[2]

في عام 2021، انخفض مستوى إزالة الكربون إلى 8.1 نقاط، وذلك بعد ارتفاعه إلى معدل عالٍ بلغ 11.3 نقطة في عام 2020.[2] يوضّح برنامج التتبع رجوع أنشطة إزالة الكربون، منذ الوباء، إلى نفس سرعة التغير التي كانت تجري بها سابقًا .

تُظهِر عمليات الرصد الحالية حدوث ارتفاع سلبي منذ عام 2020 فيما يتعلّق بإزالة الكربون من قطاع المباني، بالإضافة إلى زيادة كثافة الطاقة وارتفاع الانبعاثات وهو ما يؤدي بدوره إلى تزايد الفجوة بين الأداء المرصود والمسار المنشود، كما هو مُوضَّح في الجزء السفلي من الشكل 1. نمت الفجوة من 6.6 نقاط في عام 2019 إلى 7.8 نقاط في عام 2021 .

حالة التشييد والمباني العالمية

ازداد الطلب على الطاقة التشغيلية في المباني (مثل تدفئة المساحات وتبريدها، وتسخين المياه، والإضاءة، والطهي) إلى حوالي 135 إكساجول، وهو ما يمثل زيادة بنسبة حوالي 4 في المائة عن عام 2020 ويتجاوز الذروة السابقة في عام 2019 بنسبة تزيد عن 3 في المائة (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022a)). أما فيما يتعلق بالطلب على الطاقة، فقد ارتفعت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطاع المباني العالمي أيضًا من عام 2020 بنحو 5 في المائة، حيث وصلت إلى مستوى حوالي 10 جيجا طن من ثاني أكسيد (CO_2) الكربون ($GtCO_2$). وتتجاوز هذه الزيادة في الانبعاثات أعلى مستوى وصلت إليه على الإطلاق في فترة ما قبل الجائحة في عام 2019 بنسبة 2 في المائة (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022a)). (انظر الشكل 3)

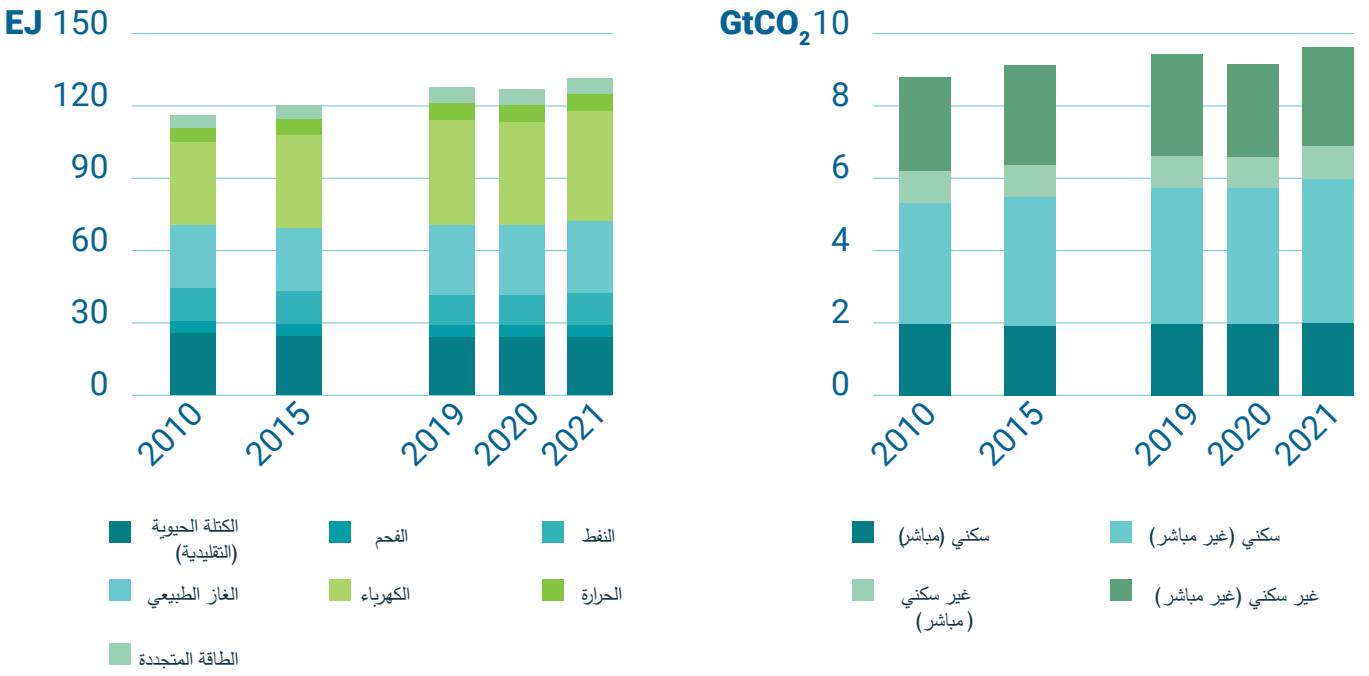
تشير هذه الزيادة إلى إعادة فتح أبواب الاقتصاد العالمي من جديد حيث بدأت أماكن العمل في استخدام الطاقة بمعدل أكبر، إلى جانب استمرار الأُسَر في العمل بأوضاع العمل المتنوعة، ونمو الاقتصادات التي تعتمد على الغاز من أجل توفير التدفئة.

ظلت كثافة الطاقة في المباني، التي تمثل إجمالي استهلاك الطاقة النهائي لكل متر مربع، دون تغيير على مدار السنوات الثلاث المنصرمة عند حوالي 150 كيلو واط في الساعة/م^2. ولتحقيق المسار المطلوب نحو انعدام الكربون ككل، تُقدّر الوكالة الدولية للطاقة (IEA) أن الكثافة يجب أن تنخفض بحوالي 35 في المائة من مستواها الحالي إلى قرابة 95 كيلو واط في الساعة/م^2 (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022a)). ولكن لسوء الحظ، لم تتغير كثافة الطاقة إلى حد كبير منذ عام 2019، ويجب أن تتحسن بمعدل 5 في المائة سنويًا بحلول عام 2030 لتحقيق هذه الأهداف وللقيام بذلك، إلى جانب إزالة الكربون من شبكة الخدمة، يجب زيادة معدل تجديد المباني إلى 2.5 في المائة سنويًا (أو 10 ملايين مسكن سنويًا) بحلول عام 2030 في الاقتصادات المتقدمة (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2021b)).

سياسات المباني والتشييد المستدامة

شهدت سياسات المباني والتشييد تقدمًا في عام 2021، حيث قام 23 بلدًا بتنقيح وتحديث المساهمات المحددة وطنيًا (NDCs) الخاصة بهم مع إبداء مستوى أعلى من الالتزام تجاه الكفاءة والتكيف في المباني، والحرص على مستوى أكبر من التفاصيل يشير الآن ثمانون في المائة من البلدان إلى المباني كجزء من خطط عمل المساهمات المحددة وطنيًا (NDC) الخاصة بها .

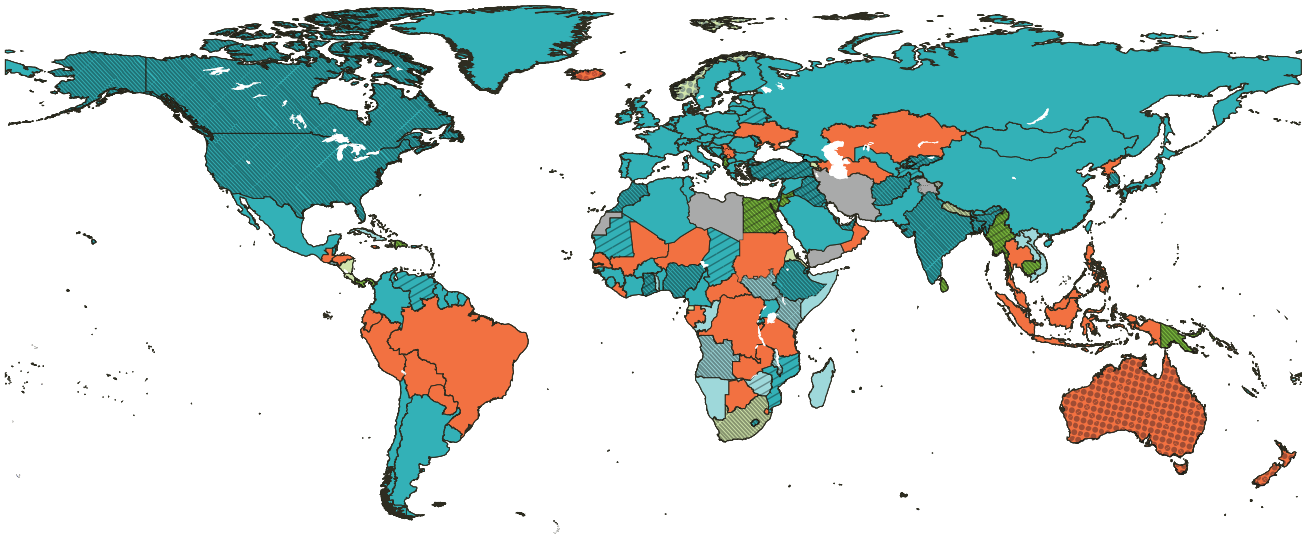
الشكل 3 – استهلاك الطاقة في المباني بالوقود، 2010–2021 (على اليسار) وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في المباني 2010–2021 (على اليمين)



المصدر : *International Energy Agency (2022). Tracking Buildings. Paris.*

الشكل 4 – ذكر المباني في أحدث المساهمات المحددة وطنيا (لجميع البلدان)

لا تخل هذة الخريطة بوضع اي إقليم أو بسيادته، ولا تعيّن التخوم و الحدود الدولية، كما لا تذكر اسم اي إقليم، أو مدينة، أو منطقة .



المصدر: United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC]

ملاحظات: يمكن أن يشير التكيف إلى أي تدابير متخذة لتحسين المرونة في مواجهة آثار تغير المناخ، مثل تحسين مقاومة الفيضانات المخصصة للمباني السكنية. وتشير المناطق ذات التظليل الرفيع من الجانب الأيسر إلى قوانين البناء بصفة خاصة، بينما تشير المناطق ذات التظليل المنقط إلى إجراءات تم اتخاذها وفق تقرير فترة السنتين.

مقارنةً بحوالي 69 في المائة في عام 2020 (انظر الشكل 4). وهذه علامة إيجابية تدل على أن المزيد من الحكومات يدرك ويلتزم بالدور الذي تلعبه المباني في إجراءات التخلص من الكربون (انظر القسم 5–1)

تعد قوانين البناء أمرًا أساسيًا لمعالجة انبعاثات قطاع المباني وتقديم إرشادات واضحة حول مميزاتها. وعلاوة على ذلك، يمكنها أن تكون المحرك الرئيسي لتحسين أداء الطاقة وبدءًا من سبتمبر 2022، كانت هنالك 40 في المائة من البلدان لديها لوائح أو قوانين إلزامية أو طوعية بشأن أداء الطاقة في المباني (انظر القسم 5–2) وهذا يمثل زيادة لبلد واحد فقط بناءً على تقرير الحالة العالمية للمباني في العام الماضي؛ نظرًا لأن جورجيا تطبق الآن رسميًا توجيه الاتحاد الأوروبي EU/31/2010 (البرلمان الأوروبي2010) تنخفض هذه النسبة إلى 26 في المائة عند النظر إلى البلدان التي لديها قوانين أو لوائح إلزامية مُطبقة في كل من المباني السكنية وغير السكنية.

تبنت سبع ولايات أمريكية، بما في ذلك ولايتا واشنطن ونيويورك، في عام 2021، قوانين بناء أكثر صرامةً واجبة النفاذ، والتي تتمحور حول تعزيز إمداد الكهرباء واستخدام المضخات الحرارية وأنظمة التدفئة والتبريد الحرارية الأرضية، بينما نفَّذت الدنمارك وفرنسا تدابير بشأن بقاء مستويات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في المباني الجديدة (انظر القسمَين 5–2 و5–3)

وعلى سبيل الأولوية، يجب على المزيد من الولايات القضائية مواءمة قوانين البناء الصادرة عنها مع اتفاق باريس لتلبية أهدافها. بذل العديد من المنظمات والولايات القضائية في عام 2021 جهودًا تهدف إلى مواءمة القوانين الجديدة الصادرة عنها بشأن الطاقة في المباني لكي تصبح خالية من الكربون. فعلى سبيل المثال، يعمل الملحق الطوعي الجديد الخاص بالكود الدولي لترشيد الطاقة الصادر عام 2021 (IECC)

على توفير معيار يهدف إلى تحقيق مبانٍ خالية من الكربون , (IECC2021) ويتضمن قانون الطاقة الصادر عام 2020 في واشنطن العاصمة ملحقًا خاصًا بالمباني صفرية الطاقة المخصص للمباني الجديدة (حكومة مقاطعة كولومبيا 2017).

تقدم منظومة منح شهادات المباني الخضراء، بوصفها أداة أخرى مخصصة لتعزيز استدامة المباني، وسيلة لاعتماد معايير أعلى لأداء الطاقة في المباني وقياسات أوسع فيما يتعلق باستدامة المباني والاعتراف بها. ومنذ عام 2020، زادت الشهادات الممنوحة بنسبة 19 في المائة في جميع أنحاء العالم بين الأنظمة المتتبعة (القسم 5-4).

لقد مثّلت الطاقة المستخدمة في المعدات والأجهزة حوالي 18 في المائة من استخدام طاقة المباني في عام 2021 (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022a)). ولمواصلة معالجة تقليل انبعاثات المباني، وضع المزيد من البلدان الحد الأدنى من معايير أداء الطاقة بخصوص المعدات والأجهزة تشمل هذه المعايير أكثر من 80 في المائة من الثلاجات، و75 في المائة من لوازم الإنارة، و82 في المائة من مكيفات الهواء على مستوى العالم عن طريق الاستخدام النهائي للطاقة، وهي مدعومة باستخدام الملصقات على نحو أكبر للإشارة إلى مستويات الأداء (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022f)).

الاستثمار في المباني المستدامة وتمويلها

في عام 2021، زاد الاستثمار العالمي لقطاع المباني في كفاءة استهلاك الطاقة بحوالي 16 في المائة عن عام 2020 إلى ما مجموعه حوالي 237 مليار دولار (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022g)). وقد حدثت هذه الزيادة في المقام الأول بين البلدان الأوروبية التي لديها برامج قائمة للاستثمار العامّ في الكفاءة، بما في ذلك ألمانيا والمملكة المتحدة وإيطاليا، وكذلك الاستثمار المستدام في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا واليابان (انظر القسم 6).

كما أدى النمو في أنشطة الإنشاء أيضًا إلى زيادة الاستثمار في المباني الجديدة الأكثر كفاءة والمباني المشمولة بشهادات الاستدامة أو "الشهادات الخضراء"، مع نمو يقدر بنسبة 19 في المائة في المباني المُصَادَق عَلَيْها مقارنة بعام 2020.

يُعد الاستثمار في تحسين أداء الطاقة في المباني القائمة وضمان تشغيل الأنظمة الحالية على النحو المصمم أمرًا بالغ الأهمية لتقليل الطلب على الطاقة وتفادي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) ذات الصلة. سيلعب الاستثمار في تحويل الوقود العادي إلى وقود نظيف، وذلك من خلال تزويد الكهرباء واعتماد المضخات الحرارية لتدفئة المساحات وتبريدها، دورًا رئيسيًّا في هذا التحول، حيث يُقدَّر أن سوق المضخات الحرارية العالمية قد نما بنحو 15 في المائة خلال عام 2021 (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022g)).
وتُعدّ هذه الزيادة في الاستثمار أخبارًا سارة، ولكنها تسلط الضوء أيضًا على التحدي المتمثل في الحاجة إلى مواصلة تعزيز الاستثمارات في الكفاءة خلال فترة التضخم التي ستؤدي إلى زيادة الضغط على تكاليف الاقتراض. لذلك، في مواجهة ارتفاع أسعار الطاقة، يُعَدّ الاستثمار في كفاءة استهلاك الطاقة وسيلة لتجنب تقلب أسعار الطاقة في المستقبل، وكذلك تقليل الانبعاثات.

مسار نحو استدامة المباني والتشييد في أفريقيا

يقطن نحو 56 في المائة من السكان الأفارقة في مساكن عشوائية (برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية 2016). ومن المتوقع أن يصل عدد السكان في جميع أنحاء أفريقيا إلى 2.4 مليار شخص بحلول عام 2050، وسيحدث 80 في المائة من هذا النمو في المدن (بنك التنمية الأفريقي 2019). تُعَدّ الحاجة إلى توفير المساكن في الوقت الحالي وفي المستقبل محركًا رئيسيًّا لنمو المباني في جميع أنحاء القارة الأفريقية. فهنالك فرص هائلة لتشييد هذه المباني والبيئات الحضرية حسب معايير عالية الجودة ومستدامة، وأن تكون خالية من الكربون (أو جاهزة لتكون خالية من الكربون) وقادرة على التكيف مع المناخ المتغير.

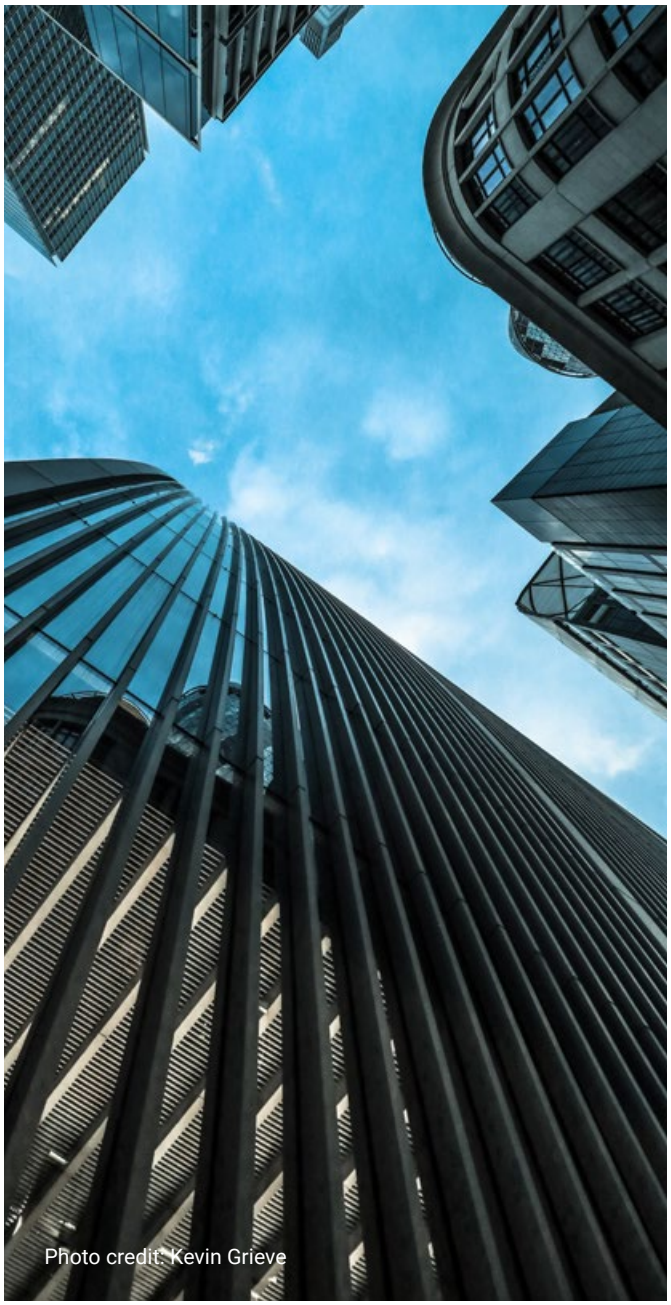
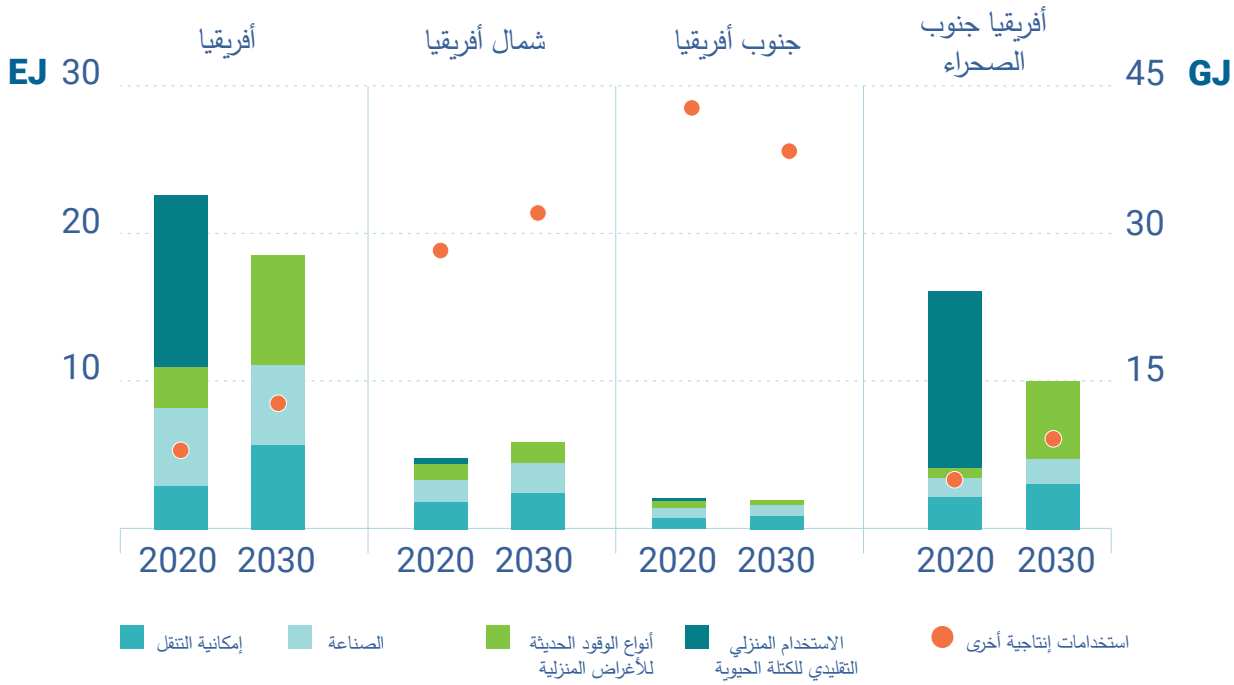


Photo credit: Kevin Grieve

الشكل 5 – الاستهلاك النهائي للطاقة في أفريقيا حسب القطاع 2020–2030



المصدر: IEA Africa Energy Outlook 2022 (IEA 2022b)

ملاحظات: TUOB= الاستخدام التقليدي للكتلة الحيوية. تشمل الاستخدامات الإنتاجية الأخرى الخدمات والزراعة. تشمل أنواع الوقود الحديثة للأغراض المنزليةالوقود الأحفوري، والكهرباء، ومصادر الطاقة المتجددة، مثل استخدام الكتلة الحيوية في المواقد الحديثة.

تستحوذ أفريقيا على نحو 6 في المائة من الطلب العالمي على الطاقة، وساهمت في أقل من 3 في المائة من الانبعاثات العالمية للغازات المسببة للاحتباس الحراري في عام 2021 (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022b)). واستحوذت الأسر في أفريقيا على 56 في المائة من النهائي للطاقة في عام 2021، في حين لم يحصل على الكهرباء سوى 43 في المائة من سكان القارة. تُقدّر الوكالة الدولية للطاقة (IEA) أن الطلب على الطاقة المنزلية بحلول عام 2030 للتبريد والأجهزة سيتضاعف، على الرغم من أن كثافة طاقة الإضاءة في القطاع السكني ستنخفض بسبب الانتقال إلى المصابيح الموفرة للطاقة (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022b)). علاوة على ذلك، تسلط مبادرة "الطاقة المستدامة للجميع" الضوء على أنه من بين 54 من البلدان ذات مخاطر التأثير المرتفع ودرجات الحرارة العالية، توجد 24 دولة منها داخل القارة الأفريقية وحدها (SEforALL 2022). وهذا يعني أن الحاجة إلى التبريد تمثل تحديًا مستقبليًا كبيرًا بسبب الطلب على الطاقة المنزلية، حيث تبلغ ملكية المراوح 0.6 وحدة لكل أسرة، وتبلغ ملكية أجهزة التبريد الحالية 0.06 وحدة فقط لكل أسرة (الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2022b)).

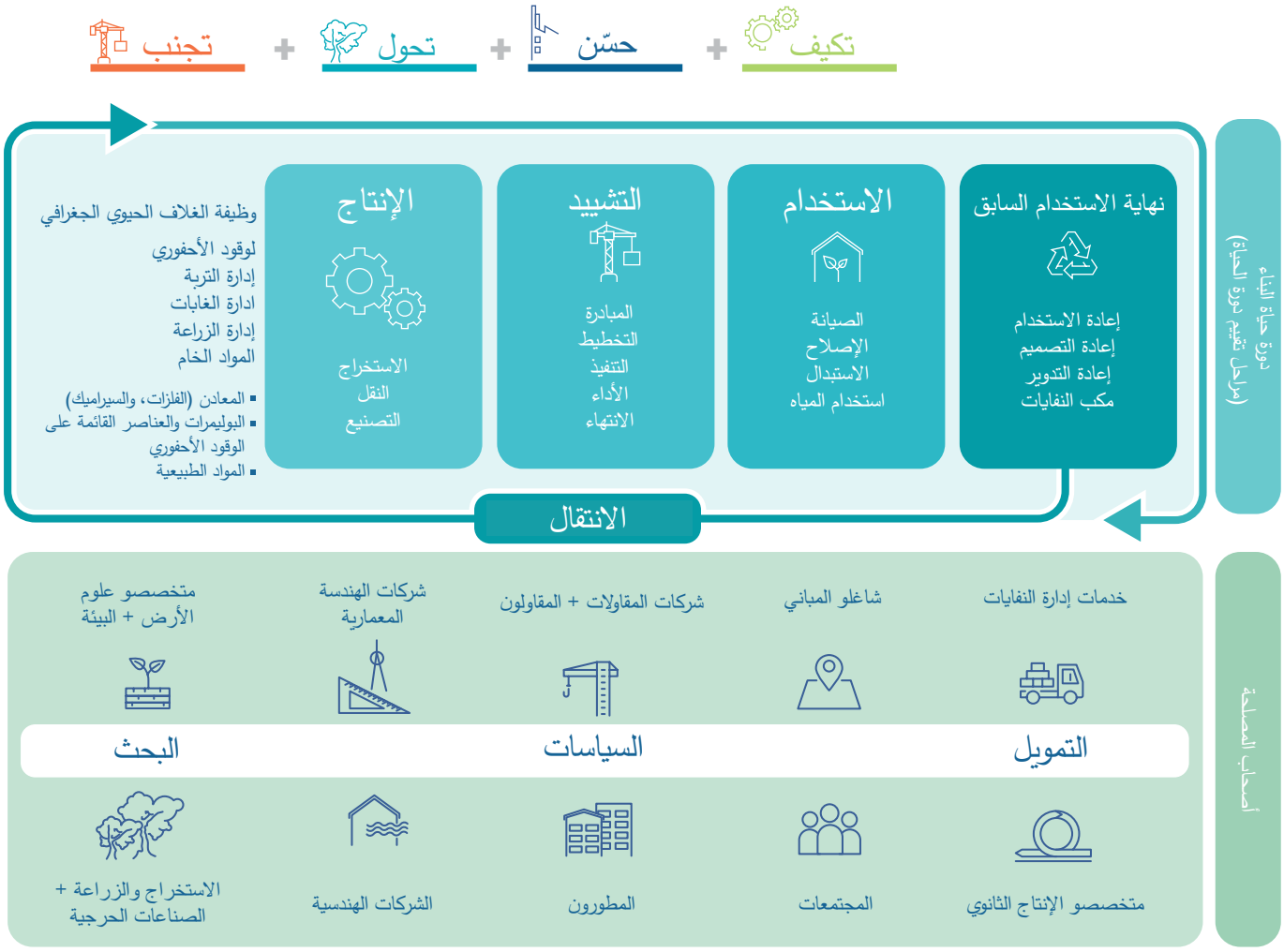
ومنذ صدور تقرير الحالة العالمية للمباني لعام 2021، قدمت عشرة بلدان أفريقية مزيدًا من التفاصيل ضمن تحديث المساهمات المحددة وطنيًا (NDC) الخاصة بها فيما يتعلق بالتزامات إزالة الكربون من المباني (انظر القسم 5–2 والقسم 7–2)، ولكن هنالك خمسة بلدان أفريقية فقط (9 في المائة) لديها قانون إلزامي للبناء (القسم 5–2).

ومن باب الأولوية، سيكون الأمر حاسمًا بالنسبة إلى تلك الدول التي ليست لديها حتى الآن قوانين إلزامية لتطوير كل من القوانين والإطار التنظيمي الخاص بها، والمهارات، والقدرة على تنفيذ قوانين البناء الموفرة للطاقة والمستدامة التي تحسّن من استغلال أفضل الممارسات والأعراف المحلية. وكجزء من هذا الجهد، يجب تعزيز ممارسات البناء والتشييد الموفرة للطاقة التقليدية والمستدامة، بوصفها حجر الزاوية في التراث الثقافي الأفريقي، وإضفاء الطابع الرسمي عليها في قوانين البناء بحيث يتم بناء المساكن وفق السياق المحلي والعمل للحفاظ على الثقافة الأفريقية مع كونها ذات جودة عالية وتكلفة ميسورة.

التشييد باستخدام نهج دورة الحياة الكاملة لمواد البناء

سيتضاعف الاستهلاك العالمي للمواد الخام تقريبًا بحلول عام 2060 مع نمو الاقتصاد العالمي وارتفاع مستويات المعيشة؛ ما يؤدي إلى تفاقم العبء البيئي الزائد الذي نشهده اليوم (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية 2019 [OECD]). شدد الفريق الدولي المعني بالموارد على الإمكانات الهائلة لخفض انبعاثات الغازات الدفيئة بفضل إستراتيجيات كفاءة المواد المستخدمة في جميع المباني (هرتويتش وآخرون 2020).

الشكل 6 – من البيانات إلى المعرفة القابلة للتطبيق: كيفية الحصول على المعلومات الصحيحة لتقديمها إلى أصحاب المصلحة في المرحلة المناسبة من دورة حياة عملية البيئة المعمورة بغرض تسهيل الحد الأقصى من إزالة الكربون عن طريق التفكير المنظومي .



ففي بلدان مجموعة الدول الصناعية السبع فقط، يمكن لإستراتيجيات كفاءة استخدام المواد، بما في ذلك استخدام المواد المعاد تدويرها، أن تخفض انبعاثات الغازات الدفيئة في دورة المواد الخام للمباني السكنية بأكثر من 80 في المائة في عام 2050.

يتطلب الانتقال إلى مستقبل بيئات معمورة منخفضة الكربون تصميم إستراتيجيات مواد متعددة الفوائد تراعي دورة حياة البناء الكاملة ونهج التفكير المنظومي. ويجب تحفيز إطالة عمر البنية التحتية للمباني ماليًّا وتشريعيًّا لتشجيع التكيف والتجديد منخفض الكربون الذي يطيل عمر المبنى دون الوقوع في أوجه القصور في الطاقة التشغيلية .

فعلى الرغم من مساهمته الهائلة في الانبعاثات العالمية للغازات المسببة للاحتباس الحراري، فقد تمت معالجة الكربون المضمن في السابق وفق إستراتيجيات معينة للحد من انبعاثات المباني ويتزايد اعتماد نهج التحليل المرتبط بدورة الحياة (الكاملة) من قِبَل كبرى الشركات في الصناعة، وذلك لتوجيه الإستراتيجيات في سبيل معالجة الكربون المضمن والتشغيلي في نفس الوقت ومن الممكن تجميعها في ثلاث إستراتيجيات معًا، وهي: "تجنب"، و"تحول"، و"حسّن" – وكلها تؤدي إلى "القدرة على التكيف". وتتراوح التدابير بين بناء معدل أقل واستعمال كميات أقل واستخدام مواد منخفضة الكربون، وصولاً إلى نُهُج دائرية وتصاميم محسنة تتمتع بعمر أطول وانبعاثات تشغيلية أقل أثناء استخدام المباني.

لإزالة الكربون من قطاع مواد البناء، يتعيّن على جميع أصحاب المصلحة تحمل مسؤولية أكبر لفهم التأثير البيئي من جرّاء قراراتهم المتعلقة باختيار المواد عبر دورة الحياة. ويتطلب القيام بذلك الحصول على البيانات الصحيحة وتقديمها لأصحاب المصلحة المناسبين في المراحل اللاحقة لصنع القرار (انظر الشكل 6).

وتحتاج أنظمة تصنيف الكربون في البيئة المعمورة إلى تحديد مكافآت أعلى لتجنب الإنشاءات الجديدة حيثما أمكن ذلك،

بهدف التحول إلى الحلول الحيوية المنخفضة الكربون، وتحسين طرق إنتاج المواد التقليدية. ويُعَدّ تجنب انبعاثات الكربون من خلال تشييد مبانٍ أفضل تصميمًا وذات كفاءة في استخدام الموارد ركنًا جوهريًّا للحد من استهلاك المواد الخام والانبعاثات ذات الصلة. ومع ذلك، يجب أن تكون الأولوية الأكثر إلحاحًا هي زيادة طول عمر المباني الحالية والجديدة وإعادة استخدام المكونات الموجودة إن أمكن ذلك .

رسم مسارات إلى المباني المستدامة الخالية من الكربون والفعالة والقادرة على التأقلم من خلال خرائط طريق البناء والتشييد

لدعم البلدان والمناطق في وضع مجموعة واضحة من الإجراءات الرامية إلى تمكين قطاع مبانٍ وتشييد مستدام خالٍ من الكربون وقادر على التأقلم، توفر عملية وضع خريطة الطريق وسيلة لتحديد الأهداف والإستراتيجيات والشراكات من خلال نهج تعاوني.

يستخدم عدد متزايد من البلدان والمناطق خرائط الطريق لرسم المسار تجاه تحقيق قطاع المباني والتشييد المستدام. تشمل خرائط الطريق المنشورة بالفعل خرائط طريق عالمية صدرت بشكل مشترك بين التحالف العالمي للمباني والتشييد (GlobalABC) والوكالة الدولية للطاقة (IEA) عن آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية، إلى جانب خرائط طريق على مستوى البلدان والأقاليم، شاملةً منطقة رابطة أمم جنوب شرق آسيا (ASEAN) وإندونيسيا وكولومبيا (انظر القسم 9).

وبالإضافة إلى ذلك، يجري وضع خرائط طريق لأكثر من 30 بلدًا ومنطقة، تُبرز أهمية الجهود المبذولة من الحكومات الوطنية والتعاون والشراكات الإقليمية الرامية إلى إزالة الكربون من قطاع البناء. وتشمل خرائط الطريق المخطط لها تركيا، وسريلانكا، وبوركينا فاسو، والسنغال، وغانا، والهند، وبنجلاديش، و22 دولة وإقليمًا في جامعة الدول العربية، ومنطقة الخليج الكبرى في الصين (غوانغدونغ – هونغ كونغ – ماكاو)، وكمبوديا، وفيتنام .

يقدم تحالف GlobalABC الدعم من خلال مركز تنسيق خرائط الطريق، وهو عبارة عن مجموعة من أصحاب المصلحة من البلدان وأطراف غير حكومية يعملون معًا "لتحقيق أوجه التآزر بين المبادرات المختلفة [...] مع ضمان أن يمتد عمر خرائط الطريق إلى ما هو أبعد من المشروعات، وذلك من خلال المشاركة والتنفيذ على المستوى المحلي".

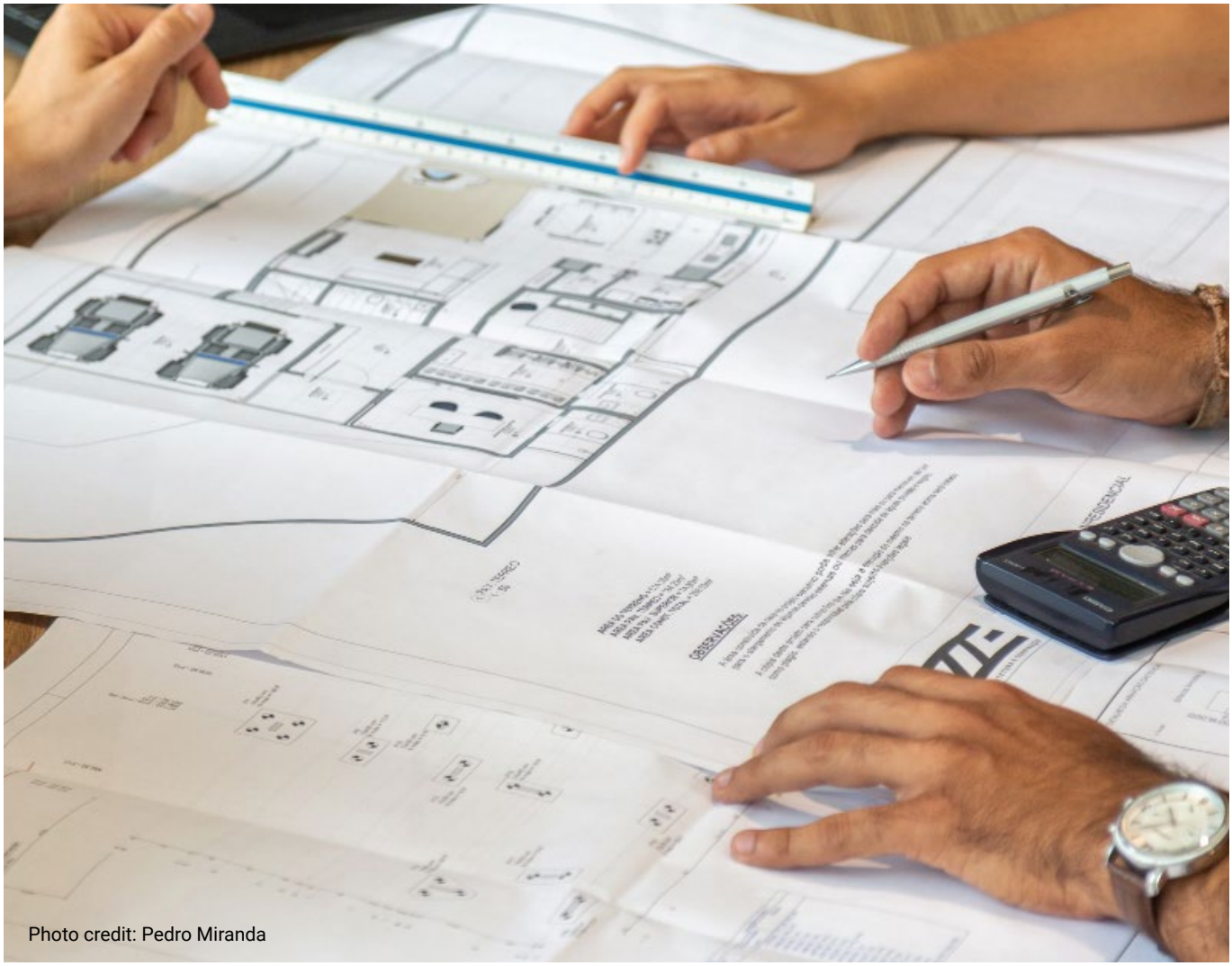


Photo credit: Pedro Miranda

التوصيات الرئيسية لواضعي السياسات وصانعي القرارات

لم تظهر إلى الآن التغييرات الهيكلية اللازمة في قطاع المباني والتشييد، كما هو موثق بوضوح في سلسلة تقارير الحالة العالمية للمباني والتشييد. وفي حين أن زيادة الاستثمار في كفاءة استهلاك الطاقة بين المباني الحالية والزيادة المطردة في عدد المباني الجديدة التي يتم تشييدها حسب معايير أداء أعلى للطاقة هي اتجاهات مرحب بها، إلا أن التأثير في استخدام الطاقة وكثافة الطاقة لم يظهر بعدُ، ولا توجد أي مؤشرات على فصل الانبعاثات من قطاع المباني عن الطاقة أو التشييد.

يجب على واضعي السياسات وصانعي القرارات أن ينفذوا على وجه السرعة إجراءات حاسمة على المدى القريب تحقق التخفيضات اللازمة في الانبعاثات مع تلبية أهداف قطاع المباني والتشييد المستدام والمرن. سيواصل قطاع المباني النمو لتلبية احتياجات المواطنين من الإسكان الآمن وأماكن العمل الآمنة، ولكن يجب أن يتماشى معدل نموه مع اتفاق باريس.

تهدف التوصيات التالية إلى التصدي لهذه التحديات:

1 ينبغي إنشاء تحالفات لأصحاب المصلحة الوطنيين لوضع أهداف وإستراتيجية ترمي إلى إنشاء مبانٍ وقطاع تشييد مستدامَين خاليَين من الكربون وقادرَين على التكيف من خلال خريطة طريق خاصة بالمباني، وبما يتماشى مع مسار شراكة مراكش للعمل المناخي العالمي للمستوطنات البشرية.

2 يجب على الحكومات الوطنية وشبه الوطنية وضع قوانين إلزامية للطاقة في المباني وتحديد مسار لقوانين ومعايير البناء الجديدة الخاصة بها لتكون قائمة على الأداء ولتحقيق خلوها من الكربون عبر دورة حياة البناء بأسرع ما يمكن. وبالنسبة إلى الولايات القضائية التي ليست لديها قوانين الطاقة الخاصة بالمباني، فيلزم صياغة هذه القوانين واعتمادها. يجب أن تأخذ القوانين بعين الاعتبارالمبادئ التوجيهية بشأن معايير كفاءة استهلاك الطاقة في المباني.

3 يجب على الحكومات والجهات الفاعلة غير الحكومية زيادة استثماراتها في كفاءة استهلاك الطاقة. كما يجب أن يستهدف هذا الاستثمار جميع الشركات والأسر المعيشية. وستحتاج الحكومات إلى استخدام الحوافز المالية وغير المالية لتشجيع الاستثمار وتقديم الدعم للأسر المعرضة للخطر.

4 يجب على مجالات الإنشاءات والعقارات تطوير وتنفيذ إستراتيجيات خالية من الكربون للمباني الجديدة والقائمة في جميع الولايات القضائية، من أجل دعم السياسات الحكومية بشكل فعال.

5 يجب أن تلتزم صناعات مواد البناء والتشييد بخفض انبعاثاتها من ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في جميع مراحل سلسلة القيمة الخاصة بها بما يتماشى مع اتفاق باريس؛ بهدف دعم السياسات الحكومية نحو تحقيق بناء محايد للكربون.

6 حاجة ماسة إلى زيادة التمويل للشراكات البحثية بين القطاعَين العامّ والخاص للتعجيل بتطوير الابتكارات، وعرضها، وتسويقها من أجل الحد من الكربون المضمن في مواد البناء.

7 بالنسبة إلى الحكومات التي تهدف إلى تحقيق بيئة معمورة خالية من الكربون، يجب أن تتبع اللوائح وتقييمات الانبعاثات نهجًا كاملاً لدورة حياة البناء حيث تأخذ في الاعتبار كلتا المادتَين انبعاثات الكربون المضمن والانبعاثات التشغيلية.

8 يتعين على الحكومات، وبخاصة في المدن، تنفيذ سياسات تعزز التحول إلى الاقتصادات الدائرية التي تستبدل بالعمليات الخطية وغير المتجددة والمواد السامة المواد المتجددة المستدامة التي يمكنها عزل الكربون وإدارته بشكل مستدام خلال دورات حياتها. وبالتوازي مع ذلك، فبالنسبة إلى المواد التي لا يمكن استبدالها(حتى الآن)، يجب تقليل استخدامها وخفض بصمتها الكربونية قدر الإمكان.

9 تحتاج البلدان والاقتصادات سريعة النمو، بما في ذلك في أفريقيا وجنوب شرق آسيا، إلى الاستثمار لبناء القدرات، والموارد، وسلاسل التوريد بهدف تعزيز التصميمات الموفرة في استهلاك الطاقة والتشييد المنخفض الكربون والمستدام.

UN environment programme

United Nations Avenue, Gigiri
P.O. Box 30552, 00100 Nairobi, Kenya
Tel. +254 20 762 1234
unep-publications@un.org
www.unep.org

Photo credit: **Pawel Czerwinski**