

توقعات

الموارد

العلمية

٢٠١٩

الموارد الطبيعية من أجل المستقبل الذي نريده



International
Resource
Panel

الأمم
المتحدة
للبيئة



شكر وتقدير

المؤلفون الرئيسيون: Bruno Oberle, Stefan Bringezu, Steve Hatfield-Dodds, Stefanie Hellweg, Heinz Schandl, and Jessica Clement

المؤلفون المساهمون: Livia Cabernard, Nhu Che, Helen Droz-Georget, Paul Ekins, Marina Fischer-Kowalski, Martina Flörke, Stefan Frank, Andreas Froemelt, Arne Geschke, Melanie Haupt, Petr Havlik, Rebecca Hüfner, Manfred Lenzen, Mirko Lieber, Yingying Lu, Stephan Lutter, Jonas Mehr, Alessio Miatto, David Newth, Christopher Oberschelp, Michael Obersteiner, Stephan Pfister, Emile Piccoli, Rüdiger Schaldach, Jan Schüngel, Thomas Sonderegger, Akshat Sudheshwar, Hiroki Tanikawa, Ester van der Voet, Christie Walker, James West, Zhanyun Wang

* رُتبت أسماء المؤلفين ترتيباً أبجدياً بخلاف: BO, SB, SH-D, SH, HS and JC

تمت كتابة هذا التقرير تحت رعاية الفريق الدولي المعني بالموارد التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. ونتقدم بالشكر لكل من يانيز بوتوسنيك وإيزابيلا تيكسير، الرؤساء المشاركين للفريق الدولي المعني بالموارد وأعضاء الفريق ولجنته التوجيهية.

يشكر المؤلفون منسق مراجعة الأقران: هانز برونينكس، المدير التنفيذي للوكالة الأوروبية للبيئة، بدعم من باول كازيميرسيسك، الوكالة الأوروبية للبيئة.

كما أنهم ممتنون لمراجعة الأقران المقدمة من قبل: PC Abhilash, Angela Andrade, Paolo Bifani, Ian Convery, Sarah Cornell, Rob Dellink, Fabio Eboli, Sana Essaber Jouini, Chazhong Ge, Rudolph S de Groot, Josephine Kaviti Musango, Cássia Maria Lie Ugaya, Nedat Nassar, Experience Nduagu, Jason C Neff, Liette Vasseur and Xianlai Zeng

كما نشكر أمانة الفريق الدولي المعني بالموارد التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة: بيدر جنسن وماريا خوسيه بابتيسا، وعلى وجه الخصوص، هالة رازيان، للمساعدة في التنسيق وفي تحرير التقرير.

الاقتباس الموصى به: الفريق الدولي المعني بالموارد (٢٠١٩). توقعات الموارد العالمية ٢٠١٩: الموارد الطبيعية للمستقبل الذي نريده. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., and Cabernard, L., Che,

N., Droz-Georget, H., Ekins, P., Fischer-Kowalski, M., Flörke, M., Frank, S., Froemelt, A., Geschke, A., Haupt, M., Havlik, P., Hüfner, R., Lenzen, M., Lieber, M., Lu, Y., Lutter, S., Mehr, J., Miatto, A., Newth, D., Oberschelp, C., Obersteiner, M., Pfister, S., Piccoli, E., Schaldach, R., Schüngel, J., Sonderegger, T., Sudheshwar, A., Tanikawa, H., van der Voet, E., Walker, C., West, J., Wang, Z
المعني بالموارد - برنامج الأمم المتحدة للبيئة. نيروبي، كينيا

النص وتحرير النسخ: جيف هيوز، شبكة زوي للبيئة
التصميم والإخراج: كارولين دانييل، شبكة زوي للبيئة
طُبِع بواسطة: برنامج الأمم المتحدة للبيئة
حقوق الصور: مكتبة صور الأمم المتحدة، ورخص المشاع الإبداعي

حقوق الطبع والنشر © برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١٩

يجوز إصدار هذا المنشور كلياً أو جزئياً وبأي شكل كان لأغراض تعليمية أو غير ربحية دون الحصول على إذن خاص من مالك حقوق الطبع والنشر، بشرط الإقرار بالمصدر. وسيكون من دواعي امتنان برنامج الأمم المتحدة للبيئة الحصول على نسخة من أي منشور يستخدم هذه الوثيقة مصدراً. ولا يجوز استخدام هذا المنشور لإعادة بيعه أو لأي غرض تجاري آخر بأي حال من الأحوال دون الحصول على إذن كتابي مُسبق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

إخلاء المسؤولية: لا تعني التسميات المستخدمة وعرض المواد في هذا المنشور التعبير عن أي رأي من جانب برنامج الأمم المتحدة للبيئة بشأن الوضع القانوني لأي دولة أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو سلطات أي منها، أو فيما يتعلق بترسيم حدودها أو تخومها. وعلاوة على ذلك، فإن الآراء المُعبر عنها لا تمثل بالضرورة قرارات برنامج الأمم المتحدة للبيئة أو سياساته المعلنة، ولا يشكل الإستشهاد بالأسماء التجارية أو العمليات التجارية تأييداً لها.

الرقم الدولي المعياري: 978-92-807-3741-7
DTI/2226/NA

برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٥٢

توقعات

الموارد

العالمية

٢٠١٩

الموارد الطبيعية من أجل المستقبل الذي نريده

موجز لواضعي السياسات



International
Resource
Panel



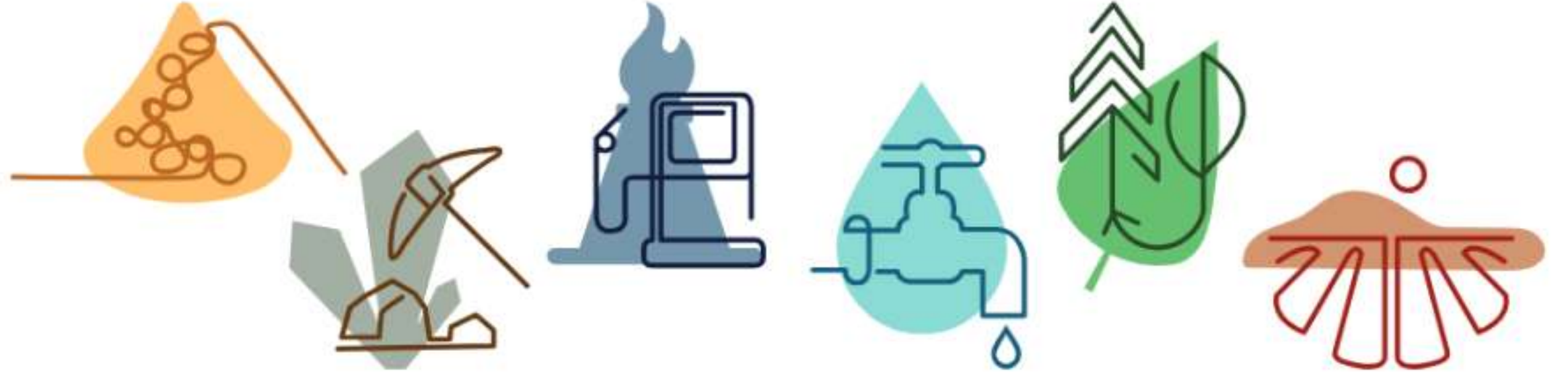
الأمم
المتحدة
للبيئة

من إنتاج الفريق الدولي المعني بالموارد

تسلط هذه الوثيقة الضوء على النتائج الرئيسية للتقرير، وينبغي قراءتها بالاقتران مع التقرير الكامل. ترد في التقرير الكامل الإشارة إلى البحوث والمراجعات التي يستند إليها هذا التقرير. ويمكن تنزيل التقرير الكامل على الرابط التالي

<http://www.resourcepanel.org/report/global-resources-outlook>

تصدير



ارتفع الناتج المحلي الإجمالي العالمي بقدر الضعفين منذ عام ١٩٧٠ مما أتاح إحراز تقدم اقتصادي هائل في العالم ونجاة مليارات الناس من براثن الفقر، بيد أن هذا النمو الاقتصادي تزامن مع الطلب المستمر على الموارد الطبيعية، فلم يتراجع طلبنا على الموارد الطبيعية في أي وقت من الأوقات ومهما كان مستوى الدخل.

وأسفرت أنماطنا الاستهلاكية القائمة على الاستهلاك واستعمال الأغراض مرة واحدة عن أثر مدمر في كوكبنا، إذ يبيّن هذا التقرير أن استخراج الموارد وتصنيعها هما السبب في ما نسبته ٩٠ في المائة من فقدان التنوع البيولوجي وشح المياه، وأن زهاء نصف انبعاثات غازات الدفيئة في العالم ناجمة عن هذه الأنشطة ذاتها.

فضلاً عن ذلك، لا تزال الاستفادة من هذا النوع من استخدام

الموارد حكراً على قلة من الناس، وأوجه التفاوت بين البلدان من حيث الأثر المادي، أي كمية المواد التي يجب حشدها على الصعيد العالمي لتلبية الاحتياجات الاستهلاكية للبلد الواحد، صارخة. فمستويات نصيب الفرد من الأثر المادي في البلدان المرتفعة الدخل أعلى بنسبة ٦٠ في المائة من مستواها في بلدان الشريحة العليا من البلدان المتوسطة الدخل، وأعلى بقدر ثلاثة عشر ضعفاً من مستواها في البلدان المنخفضة الدخل.

وإذ يعد النمو الاقتصادي الذي يجري على حساب كوكبنا ببساطة نمواً غير مستدام، فيتعين علينا التصدي للتحدي المتمثل في تلبية احتياجات جميع سكان المعمورة في حدود قدرات موارد كوكبنا. ويقتضي إدراك هذه الرؤية الطموحة ولكن الحاسمة من الحكومات وقطاع الأعمال والمجتمع المدني والأفراد إعادة بلورة مفهوم التقدم وتوفير أفكار مبتكرة لتغيير خيارات الناس وأساليب حياتهم وسلوكهم.

وتوصل هذا التقرير إلى أنه من الممكن والمجدي تنمية اقتصاداتنا وزيادة مستوى الرفاه مع مراعاة قدرات كوكبنا المحدودة من خلال وضع مجموعة من السياسات الرامية إلى تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد والتخفيف من وطأة آثار تغير المناخ وإزالة الكربون وحماية التنوع البيولوجي. ولكن يجب علينا استهلاك العمل الآن، فمع أن التقرير يشير إلى إحراز بعض التقدم فإنه يظهر جلياً أنه ما زال ينبغي بذل جهود كثيرة على هذا الصعيد.

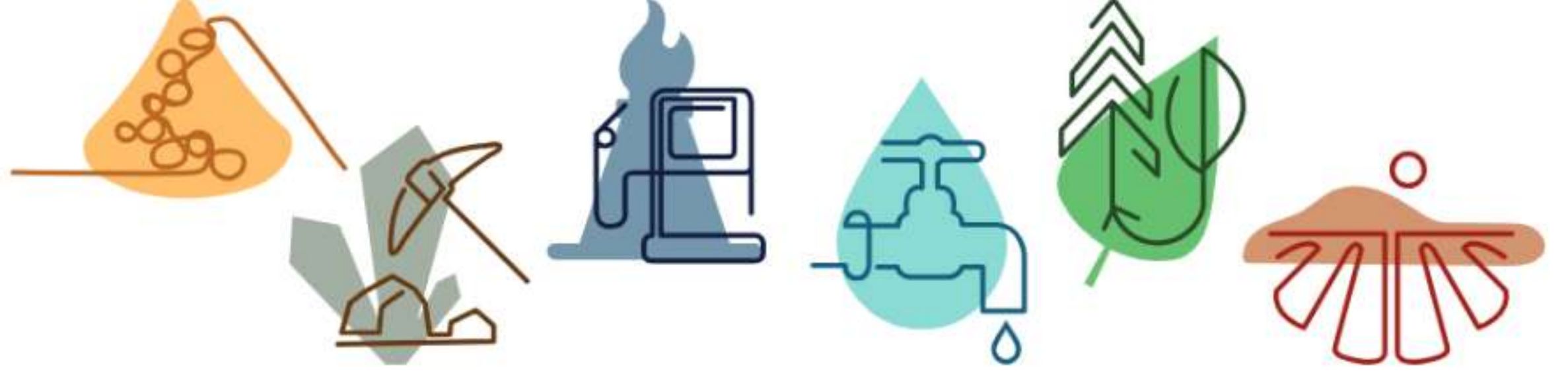
وتتيح لنا النتائج العلمية، مثل النتائج التي توصل إليها الفريق الدولي المعني بالموارد وغيرها من نتائج عمليات التقييم التي أجريت على الصعيد العالمي، التي قُدمت إبان دورة جمعية الأمم المتحدة للبيئة لعام ٢٠١٩، الاطلاع عن كثب على استخدام الموارد الطبيعية على الصعيد العالمي، والأهم من ذلك، تحديد الإجراءات التي يمكن أن يكون لها أكبر أثر في كوكبنا وضمان إدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام حرصاً على انتفاع الأجيال القادمة بها.

جويس مسويا

نائبة المدير التنفيذي برنامج الأمم المتحدة للبيئة



تمهيد



تنامياً في حصتها من استخراج المواد ولا سيما بفعل إنشاء بنى أساسية جديدة فيها. ومع أن النمو الهائل في استهلاك المواد منذ مطلع الألفية الجديدة لم يقع بتاتاً في البلدان الأكثر ثراءً في العالم، فإن معظمه لم يطرأ كذلك في البلدان الأشد فقراً، التي تمثل مجموعة البلدان الأمس حاجةً إلى رفع مستويات المعيشة المادية.

فهذه السيرة هي سيرة التوزيع غير العادل للمنافع الناجمة عن استخدام الموارد العالمية وآثار هذا الاستخدام المتفاقمة والمتنامية النطاق على الصعيد العالمي في رفاه البشر وعافية النظم الإيكولوجية. وبينما يتزايد استخراج الموارد واستهلاكها في البلدان الواقعة ضمن الشريحة العليا من البلدان المتوسطة الدخل، تستمر البلدان المرتفعة الدخل في توكيل الإنتاج الذي يتطلب موارد كثيرة إلى جهات خارجية. ويسجل الفرد في البلدان المرتفعة الدخل معدل استهلاك أعلى بنسبة ٦٠ في المائة من معدل استهلاك الفرد في بلدان الشريحة العليا من البلدان المتوسطة الدخل، وأعلى بثلاثة عشر ضعفاً مما يستهلكه الفرد

دأب الفريق الدولي المعني بالموارد على مدى أكثر من عشر سنوات في إجراء عمليات تقييم علمية للاتجاهات المتعلقة بسبل استخراج المجتمعات والاقتصادات للموارد الطبيعية واستخدامها والتخلص منها، وبأنماط هذه السبل وآثارها. وبينت هذه البحوث أن طريقة استخدامنا للموارد الطبيعية تؤثر تأثيراً عميقاً في صحة البشر والكوكب ورفاههما، في الجيل الحاضر والأجيال المقبلة. وتشير استنتاجات الفريق الدولي المعني بالموارد إلى أن الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية ليست أمراً حاسماً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة فحسب، بل ترتبط أيضاً ارتباطاً جذرياً بالطموحات الدولية بشأن المناخ والتنوع البيولوجي وموازنة تدهور الأراضي.

ويستند توقعات الموارد العالمية ٢٠١٩ إلى هذه المجموعة من البيانات لسرد سيرة عبور هذه الموارد الطبيعية عبر اقتصاداتنا ومجتمعاتنا، أي سيرة الطلب المستمر والأنماط غير المستدامة للتطور الصناعي والتنمية. فقد تضاعف استخراج المواد الثلاثة أضعاف خلال السنوات الخمسين الماضية ولم ينفك معدله يتزايد باطراد منذ عام ٢٠٠٠. وسجلت الاقتصادات الصناعية الحديثة العهد

في البلدان المنخفضة الدخل. وبوجه عام، يتسبب استخراج الموارد وتصنيعها فيما تزيد نسبته على ٩٠ في المائة من فقدان التنوع البيولوجي وشح المياه وفي زهاء نصف انبعاثات غازات الدفيئة في العالم.

وأخيراً، فهذه سيرة يمكن، لا بل يجب، تغييرها. فقد بينت النماذج التي وضعها الفريق الدولي المعني بالموارد أنه بحلول عام ٢٠٦٠، إذا ما وُضعت السياسات الصحيحة لتحقيق كفاءة استخدام الموارد والاستهلاك والإنتاج المستدامين، يمكن أن يتباطأ نمو معدل استخدام الموارد العالمية بنسبة ٢٥ في المائة، ويرتفع الناتج المحلي الإجمالي العالمي بنسبة ٨ في المائة، ولا سيما في البلدان المنخفضة الدخل والبلدان المتوسطة الدخل، وتنخفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة ٩٠ في المائة، مقارنة بالتوقعات المستندة إلى استمرار الاتجاهات التاريخية. وتستند هذه التوقعات إلى الإدراك بأنه يجب موازنة معدلات نمو الاقتصادات الناشئة والاقتصادات النامية من خلال خفض استخدام الموارد في البلدان المتقدمة بصورة حادة.



إيزابيلا تيشيرا ويانيس بوتوتشونيك،

الرئيسان المشاركان للفريق الدولي المعني بالموارد

ويوجد ابتكارات وإجراءات متعلقة بالسياسات العامة جذابة اقتصادياً وذات جدوى على الصعيد التكنولوجي يمكنها أن تحوّل نظمنا الإنتاجية والاستهلاكية على نحو يحقق تطلعاتنا العالمية إلى الاستدامة. بيد أنه يجب علينا استهلال العمل الآن. ويغتنم الفريق الدولي المعني بالموارد هذه الفرصة ليقدم إلى المجتمع الدولي توصيات مستندة إلى حقائق علمية ومُجدية لرسم السياسات العامة من أجل الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية، التي تتيح تحقيق الازدهار الاقتصادي ورفاه الإنسان مع مراعاة قدرات كوكبنا المحدودة.

وسنواصل إعداد منشور توقعات الموارد العالمية كل أربع سنوات لتستند إليه المداولات الرئيسية التي تدور على الصعيد العالمي وتشمل الموارد الطبيعية باعتبارها جزءاً من الحلول الرامية إلى تحقيق الاستدامة ومكافحة تغير المناخ وحماية التنوع البيولوجي وتحقيق التطلعات فيما يخص الأراضي. ونود، بصفتنا رئيسين مشاركين، أن نشكر العلماء وأعضاء اللجنة التوجيهية للفريق الدولي المعني بالموارد على ما يبذلونه من جهود متفانية من أجل تحقيق هذا الهدف.

الرسائل الرئيسية



١. لقد زاد استخدام الموارد الطبيعية لأكثر من ثلاثة أضعاف منذ عام ١٩٧٠، وما زال ينمو.



٢. تؤدي الأنماط التاريخية والحالية لاستخدام الموارد الطبيعية إلى آثار سلبية متزايدة على البيئة وصحة الإنسان



٣. إن استخدام الموارد الطبيعية والفوائد ذات الصلة والآثار البيئية ليست موزعة بالتساوي عبر الدول والمناطق.



٤. في غياب الإجراءات العاجلة والمتسقة، سيستمر النمو السريع والاستخدام غير الفعال للموارد الطبيعية في خلق ضغوط غير مستدامة على البيئة.



يعد فصل استخدام الموارد الطبيعية والآثار البيئية عن النشاط الاقتصادي ورفاه الإنسان عنصراً أساسياً في الانتقال إلى مستقبل مستدام.

٥.



إن تحقيق الفصل ممكن ويمكن أن يحقق فوائد اجتماعية وبيئية كبيرة ، بما في ذلك إصلاح الأضرار البيئية السابقة ، مع دعم النمو الاقتصادي ورفاه الإنسان.

٦.



يملك واضعو السياسات وصانعو القرار الأدوات المتاحة لهم لدفع عجلة التغيير الجدير بالاهتمام، بما في ذلك التغيير التحويلي على المستويات المحلية والوطنية والعالمية.

٧.



يمكن للتبادل والتعاون الدولي تقديم مساهمات هامة لتحقيق التغيير الشامل.

٨.

يعتزم الفريق الدولي المعني بالموارد تقديم هذا التقييم للتحديات والفرص المتعلقة بالموارد كدعم لواضعي السياسات في توجيه عملية الانتقال نحو التنمية المستدامة.





الموارد والمستقبل الذي نريده:

شكل ١:

إطار القوى المحركة - الضغوط - الحالة - الأثر - الاستجابة (DPSIR)



على مدى العقود الخمسة الماضية، تضاعف عدد السكان في العالم، وزاد معدل استخراج المواد بمعدل ثلاثة أضعاف كما ارتفع الناتج المحلي الإجمالي بمقدار أربعة أضعاف. وقد زاد أيضا استخراج ومعالجة الموارد الطبيعية على مدى العقدين الماضيين، وترتب على ذلك فقدان أكثر من ٩٠ في المائة من التنوع البيولوجي، فضلا عن الإجهاد المائي ونحو نصف آثار تغير المناخ. وعلى مدى السنوات الخمسين الماضية، لم نشهد مطلقاً فترة طويلة من الاستقرار أو انخفاض في الطلب العالمي على المواد.

توفر أهداف التنمية المستدامة الإطار لتغيير هذا الوضع من خلال الاستهلاك والإنتاج المستدامين، وتحسين كفاءة استخدام الموارد من خلال فصل الآثار البيئية عن النمو الاقتصادي.

تضطلع "توقعات الموارد العالمية" بتحليل القوى الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية التي تقود عملية استخراج الموارد الطبيعية واستخدامها على مستوى العالم، وتوضح كيفية تحديد هذه العوامل الدافعة والضغوط لوضعنا الحالي، بالإضافة إلى تقييم الآثار البيئية والمتعلقة بالرفاهية، ودراسة توزيع وقوة التأثيرات البيئية والصحية الناتجة عن تغير حالة البيئة. وأخيراً، توصي التوقعات بإجراء مجموعة من الاستجابات السياسية المناسبة.

الطلب المُلح

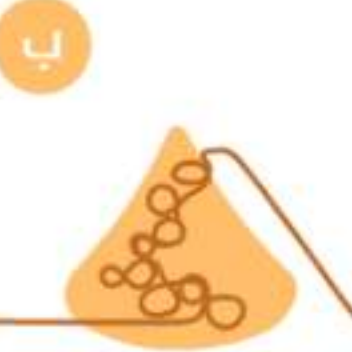
تعتمد الأنماط الحالية للنشاط الاقتصادي الخطي على استخراج وتداول ومعالجة المواد لتصبح سلعا، على أن يتم التخلص منها في النهاية في صورة نفايات أو انبعاثات. وفي الفترة من ١٩٧٠ إلى ٢٠١٧، ازداد الاستخراج السنوي العالمي للمواد من ٢٧ مليار طن إلى ٩٢ مليار طن، أي بما يعادل ثلاثة أضعاف وهو مستمر في الزيادة حتى الآن. ومنذ عام ٢٠٠٠، ارتفعت معدلات الاستخراج لتصل إلى ٣,٢ في المائة سنوياً، مدفوعة إلى حد كبير بالاستثمارات الهائلة في البنية التحتية ومستويات المعيشة المرتفعة في الدول النامية والدول التي تمر بمرحلة انتقالية، لا سيما في آسيا^١.

لقد زاد استخدامنا للموارد الطبيعية في جميع المجالات:

أ المعادن: يعكس النمو البالغ ٢,٧ المائة سنوياً في استخدام خامات المعادن منذ عام ١٩٧٠ أهمية المعادن في البناء، والبنية التحتية، والتصنيع، والسلع الاستهلاكية.



ب المعادن غير الفلزية: تستأثر كل من الرمال والحصى والطين بالنصيب الأكبر من استخدامات المعادن غير الفلزية. وتمثل زيادة الاستخدام من ٩ مليار طن عام ١٩٧٠ إلى ٤٤ مليار طن عام ٢٠١٧ تحولا كبيرا للاستخراج العالمي من الكتلة الحيوية إلى المعادن.



ج الوقود الأحفوري: ارتفع معدل استخدام الفحم والبتروول والغاز الطبيعي من ٦ مليار طن في عام ١٩٧٠ إلى ١٥ مليار طن في عام ٢٠١٧، إلا أن حصة إجمالي الاستخراج العالمي انخفضت من ٢٣ في المائة إلى ١٦ في المائة في تلك الفترة.



يقدم التحليل تناقضاً بين محتملين. يفترض سيناريو "الاتجاهات التاريخية" استمرار الاتجاهات والعلاقات التاريخية، واستخدام موارد المشروعات، والنشاط الاقتصادي، والخدمات الأساسية والمؤشرات البيئية ذات الصلة. أما سيناريو "نحو تحقيق الاستدامة" فيفترض قيام الحكومات والقطاع الخاص والأسر باتخاذ الإجراءات اللازمة لتحسين كفاءة استخدام الموارد، وفصل النمو الاقتصادي عن الآثار البيئية السلبية، وتعزيز الاستهلاك والإنتاج المستدامين.

توضح النتائج أنه من أجل تحقيق أهدافنا الدولية - مثل اتفاق باريس، وأهداف أيتشي للتنوع البيولوجي، وحياد تدهور الأراضي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، وأهداف التنمية المستدامة، فإننا بحاجة إلى تحول عاجل ومنظم لطرق استخدام وإدارة الموارد الطبيعية. ويجب على جميع الدول ضرورة النظر في حلول مبتكرة للتصدي للتحديات البيئية المرتبطة باستخدام الموارد الطبيعية وإيجاد وسائل أكثر استدامة للاستهلاك والإنتاج من أجل توفير الموارد للمستقبل الذي نريده.

Schandl, H. and J. West, 2010: Resource use and resource efficiency in the Asia-Pacific region. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions* 20(4): 636-647

إنتاجية المواد

أدى التحول في التكوين المادي للاقتصاد العالمي نحو المعادن والموارد غير المتجددة إلى تغيير طبيعة الضغوط البيئية الرئيسية التي نواجهها. ويشهد أيضاً الاستخدام المتزايد للموارد تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك. وتساعد التحسينات في إنتاجية المواد - كفاءة استخدام المواد - في الحد من الضغوط والتأثيرات البيئية، ولكن تلك التحسينات نمت بوتيرة أكثر بطئاً من إنتاجية العمل والطاقة. ولقد بدأت إنتاجية المواد في الانخفاض على الصعيد العالمي في حوالي عام ٢٠٠٠، وركدت في السنوات الأخيرة. أما في العديد من الدول المتقدمة، فقد تحسنت إنتاجية المواد بشكل سريع، لكن التحول المتزامن في الإنتاج العالمي بعيداً عن الاقتصادات ذات الإنتاجية العالية للمواد إلى الاقتصادات ذات الإنتاجية الأقل كان له أبلغ الأثر في الحد من كفاءة استخدام المواد على الصعيد العالمي.

لقد ركز الاقتصاد العالمي على إجراء تحسينات في إنتاجية العمل على حساب إنتاجية المواد والطاقة. ولقد كان هذا مبرراً في عالم كان فيه العمل هو العامل المقوِّض للإنتاج. ولكننا الآن انتقلنا إلى عالم كامل أصبحت فيه الموارد الطبيعية والتأثيرات البيئية هي العوامل المحددة للإنتاج، وبالتالي هناك حاجة إلى التحول للتركيز على إنتاجية الموارد.

د الكتلة الحيوية: زاد الطلب على الكتلة الحيوية من ٩ مليار طن عام ١٩٧٠ إلى ٢٤ مليار طن عام ٢٠١٧، وبصفة أساسية في مجال حصاد المحاصيل والرعي.



ه المياه: ازدادت عمليات سحب المياه العالمية للزراعة والصناعة والبلديات بمعدلات أسرع من السكان في النصف الثاني من القرن العشرين. ومن عام ١٩٧٠ إلى عام ٢٠١٠، تباطأ معدل نمو عمليات السحب، ولكنه زاد من ٢٥٠٠ كيلومتر مكعب في السنة إلى ٣٩٠٠ كيلومتر مكعب في السنة. وخلال الفترة من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٢، تم استخدام ٧٠ في المائة من عمليات سحب المياه العالمية لأغراض الزراعة - خاصة للرعي - في حين تراجعت الصناعة بنسبة ١٩ في المائة والبلديات بنسبة ١١ في المائة.



٩ الأراضي: خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٠، ارتفع إجمالي مساحة الأراضي الزراعية في العالم من ١٥,٢ مليون كيلومتر مربع إلى ١٥,٤ مليون كيلومتر مربع. ولقد انخفضت مساحة الأراضي الزراعية في أوروبا وأمريكا الشمالية، ولكنها ازدادت في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا. أما بخصوص المراعي، فقد انخفضت مساحتها على مستوى العالم من ٣١,٣ مليون كيلومتر مربع إلى ٣٠,٩ مليون كيلومتر مربع. ومن ناحية أخرى، شهدت أفريقيا وأمريكا اللاتينية خسائر صافية طفيفة في حين حققت مناطق أخرى من العالم زيادات طفيفة.







الاستخدام غير المتكافئ والآثار والأعباء

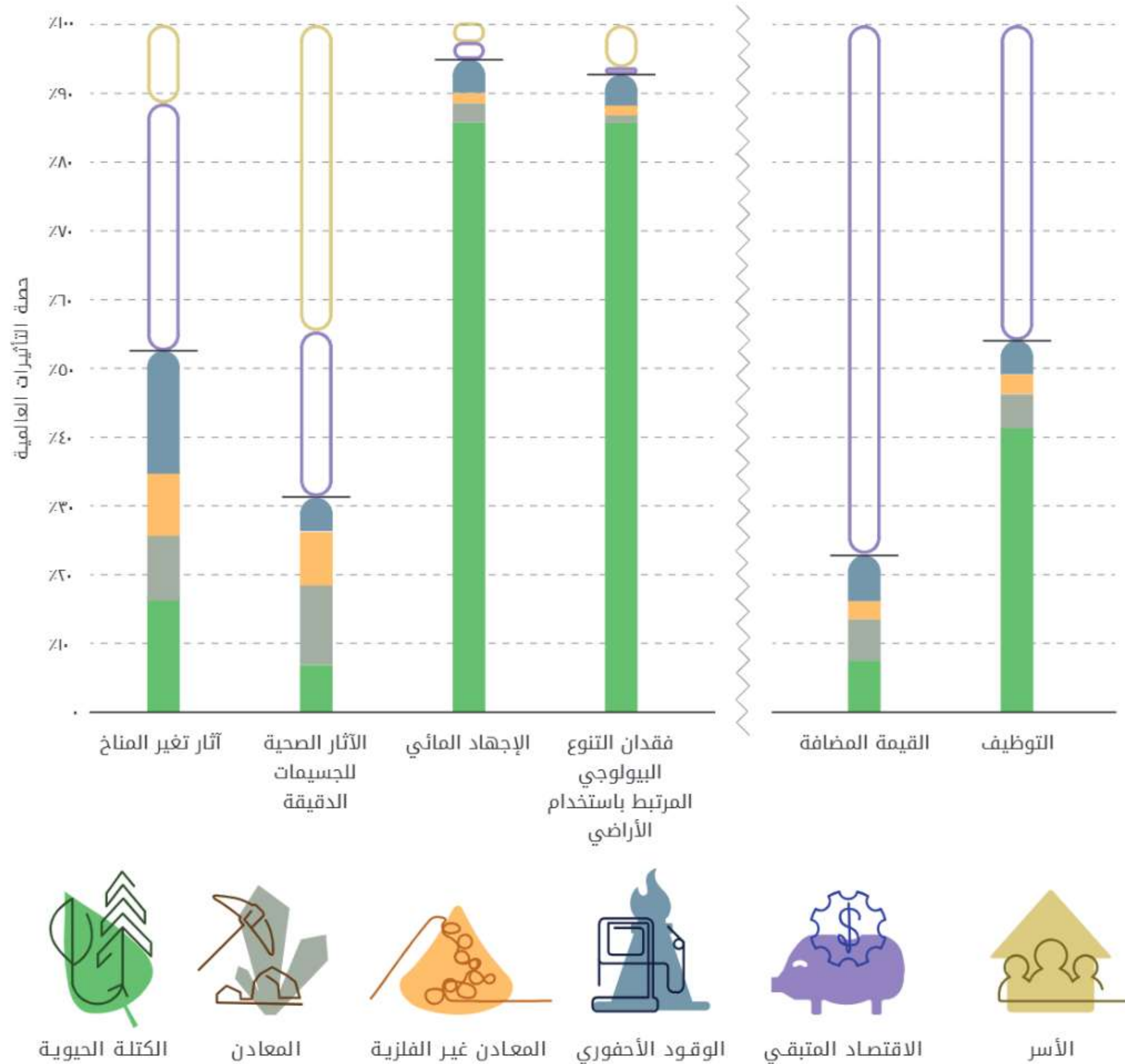
تؤدي الأنماط التاريخية والحالية لاستخدام الموارد الطبيعية إلى آثار سلبية متزايدة على البيئة وصحة الإنسان. ويمثل استخراج الموارد ومعالجة المواد، والوقود، والغذاء حوالي نصف إجمالي الانبعاثات العالمية لغازات الدفيئة (مع التغاضي عن تأثيرات المناخ المرتبطة باستخدام الأراضي) وأكثر من ٩٠ في المائة من فقدان التنوع البيولوجي والإجهاد المائي ونحو نصف آثار تغير المناخ. ويتم توزيع استخدام الموارد الطبيعية والفوائد المرتبطة بها والآثار البيئية بشكل غير متساوي عبر الدول والمناطق.

تبين هذه النتائج أن الموارد يجب أن توضع في قلب سياسات المناخ والتنوع البيولوجي، من أجل البقاء داخل حيز التشغيل الآمن وتحقيق الأهداف الدولية المشتركة.

تعتبر الزراعة، ولاسيما الاستهلاك الغذائي للأسر، المحرك الرئيسي لفقدان التنوع البيولوجي العالمي والإجهاد المائي. ويتناقض هذا مع آثار تغير المناخ والتأثيرات الصحية من جراء الجسيمات الدقيقة، هذا فضلا عن الموارد الأخرى التي لها دوراً كبيراً في إحداث التأثيرات الشاملة.

شكل ٢:

الآثار العالمية مصنفة حسب نوع المورد، والاقتصاد المتبقي والأسر



مصادر: Exiobase 3.4 (غير مؤرخ، Exiobase, Stadler et al., 2018)، بالإضافة إلى بيانات استخدامات الأراضي (الفصل الثاني) ووسائل تقييم الأثر (الجزء ١,٣) من توقعات الموارد العالمية ٢٠١٩، تاريخ المرجع ٢٠١١

يتم استخدام موارد الكتلة الحيوية في الغذاء، والمواد الخام والطاقة. ويعتبر إنتاج الغذاء أحد أسباب فقدان الجزء الأكبر من التنوع البيولوجي، وتآكل التربة، كما أنه يشارك بنسبة كبيرة في انبعاثات غازات الدفيئة. وتعتبر زراعة ومعالجة الكتلة الحيوية السبب في الإجهاد المائي العالمي (بنسبة ٩٠ في المائة) وفي فقدان التنوع البيولوجي المرتبط باستخدام الأراضي. وتشمل الآثار البيئية لاستخدام الأراضي تدمير الموائل الطبيعية، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور التربة وفقدان خدمات النظم البيئية الأخرى. وفي عام ٢٠١٠، أدى استخدام الأراضي إلى خسارة حوالي ١١ في المائة من الأنواع العالمية. هذا ويمثل استخراج الكتلة الحيوية ومعالجتها أكثر من ٣٠ في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالموارد (مع استبعاد تغير استخدام الأراضي).

وخلال الفترة من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٥، تضاعفت تقريباً آثار تغير المناخ والآثار الصحية الناجمة عن استخراج وإنتاج المعادن. وعلى سبيل المثال نجد أن عملية إنتاج الحديد والصلب العالمي بمراحلها المختلفة - والتي تمثل حوالي ربع الطلب العالمي على الطاقة الصناعية- تأتي كأحد الأسباب الكبرى لمشكلة التغيرات المناخية. وذلك نظراً لكميات إنتاجه الكبيرة وما يستتبعه هذا من زيادة كبيرة جداً في استهلاكه للطاقة، ويساهم الألمنيوم أيضاً بشكل ملحوظ في تفاقم مشكلة تغير المناخ، أما بالنسبة للنحاس والمعادن الثمينة، فإن تأثيرات السمية هي مصدر القلق الرئيسي.

على الرغم من أن استخراج الموارد المعدنية غير الفلزية يشكل أكثر من ٤٥ في المائة من إجمالي كتلة الموارد المستخرجة ويحقق أحد أعلى معدلات النمو ضمن جميع الموارد، فإن مساهمته في تأثيرات تغير المناخ والتأثيرات الأخرى لا تزال محدودة. وتحدث معظم الآثار المتعلقة بالمعادن غير الفلزية في مرحلة المعالجة، ويشكل الكلنكر - المكون الرئيسي في الإسمنت - أكبر نسبة في زيادة مشكلة تغير المناخ ونسبة كبيرة من الآثار الأخرى. ومع ذلك، فإن التعدين، وخاصة تعدين الرمال، قد يكون له تأثيرات وخيمة على النظم الإيكولوجية المحلية.

يوفر الفحم والنفط والغاز الطبيعي الطاقة والمواد الخام للأدوية والبلاستيك والدهانات والعديد من المنتجات الأخرى. وتسهم عمليات الاستخراج والمعالجة والتوزيع والاستخدام بشكل كبير في تلوث البيئة وخاصة تلوث الهواء. وتلعب مرحلة الاستخدام النهائي للوقود الأحفوري دوراً كبيراً في زيادة الآثار السلبية على البيئة والصحة. لقد أدت زيادة القدرة على توليد الكهرباء من الوقود الأحفوري في العالم بنسبة تزيد على ٧٠ في المائة في السنوات الأخيرة إلى مضاعفة فرص الحصول على الطاقة بأسعار معقولة ولكن مع المقايضات البيئية والصحية. ويمكن أن تؤدي التكاليف الرأسمالية العالية والعمر الطويل لمحطات الطاقة إلى القضاء على التقنيات الضارة بيئياً.

على الصعيد العالمي، تتقارب آثار تغير المناخ المرتبطة بالموارد والاستهلاك. وإذا كانت المناطق ذات التأثير الكبير قد قلصت آثارها على الفرد، إلا أن المناطق ذات التأثير المنخفض قد زادت من تأثيراتها على الفرد. وتشير تأثيرات نصيب الفرد إلى أن بعض المناطق تسبب على الدوام تأثيرات أعلى من المتوسط من خلال الاستهلاك، في حين أن بعض المناطق الأخرى - خاصة إفريقيا - لها تأثيرات بيئية طفيفة فيما يتعلق بالاستهلاك الفردي.

لقد زادت آثار تغير المناخ نتيجة للاستهلاك الخاص في معظم المناطق، وإن كان ذلك مدفوعاً بتكدس البنية التحتية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. ويعتبرها الاستثمار طويل الأجل في البنية التحتية مسار محتمل للعديد من الدول النامية حيث أنه استثمار في المستقبل، ومن المرجح أن تتطلب موازنة آثار استخدام الموارد مع تطوير البنية التحتية تدخلاً للسياسات. ويمكن للتقدم في المواد إلى جانب أساليب وتقنيات الإنتاج المبتكرة مثل التصنيع الرقمي والبناء أن يساعد في موازنة تأثيرات استخدام الموارد مقابل تطوير البنية التحتية. ويمكن أن يؤدي التكثيف الاستراتيجي^٣ كجزء من استراتيجيات التصميم العمراني - إلى تقليل الطلب على المواد من خلال إنشاء نقاط اتصال جيدة مربوطة بشبكات عبر المدن، وزيادة كثافة المدن (البنائية)، وتوفير الخدمات للمواطنين على مسافات قصيرة وبالتالي تقليل الطلب على التنقل.

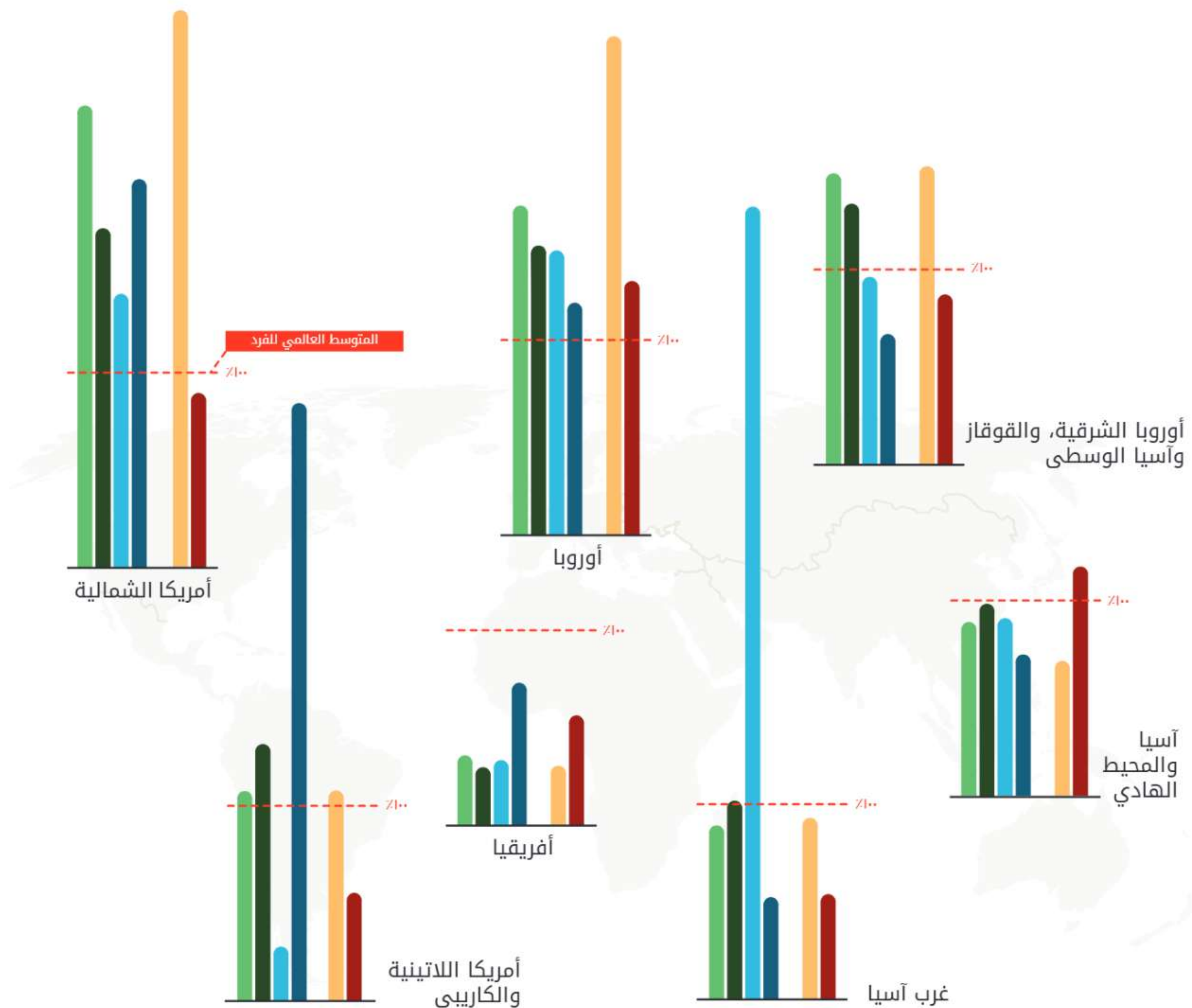
٣ International Resource Panel (IRP). (2018c). The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization. Swilling, M., Hajer, M., Baynes, T., Bergesen, J., Labbé, F., Musango, J.K., Ramaswami, A., Robinson, B., Salat, S., Suh, S., Currie, P., Fang, A., Hanson, A. Kruit, K., Reiner, M., Smit. Nairobi, Kenya: A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme.



مصادر: Exiobase 3.4 (غير مؤرخ، Exiobase، 2018، Stadler et al.)

شكل ٣:

نصيب الفرد من التأثيرات طبقاً لمنطقة الاستهلاك، ٢٠١١



الاستهلاك والدخل

لقد رفعت الدول ذات الدخل المتوسط المرتفع حصتها العالمية من الاستهلاك المحلي للمواد من ٣٣ في المائة عام ١٩٧٠ إلى ٥٦ في المائة عام ٢٠١٧. وتجاوزت مستويات الاستهلاك المباشر للفرد للمواد في هذه الفئة مستويات مجموعة الدخل المرتفع في عام ٢٠١٢.

خلال الفترة من عام ١٩٧٠ إلى عام ٢٠١٧، انخفضت حصة استهلاك المواد المحلية في الدول مرتفعة الدخل من ٥٢ في المائة إلى ٢٢ في المائة، وارتفع استهلاك المواد المحلية للمجموعات ذات الدخل المتوسط المنخفض بنسبة ٧ في المائة فقط في نفس الفترة، في حين ظلت المجموعات منخفضة الدخل ثابتة عند أقل من ٣ في المائة. وهذا يدل على أنه لم يذهب أيًا من النمو الهائل في استهلاك المواد في الألفية الجديدة إلى أغنى الدول، أو أفقرها، وهي المجموعة التي تعتبر في أشد الحاجة إلى مستويات معيشة مادية أعلى.

هناك ديناميكيتان رئيسيتان تجدر الإشارة إليهما: تقوم الدول الصناعية الحديثة ببناء بنية تحتية جديدة، وتقوم الدول مرتفعة الدخل بالاستعانة بمصادر خارجية من الدول التي تمر بمرحلة انتقالية داخل مجموعة الدخل المتوسط المنخفض، وذلك لتولي مراحل الإنتاج المادية وكثيفة الاستهلاك للطاقة. كما تستورد الدول مرتفعة الدخل الموارد والمواد، وتعهّد بالتأثيرات البيئية السلبية المتعلقة بالإنتاج إلى الدول المتوسطة والمنخفضة الدخل.

تجعل البصمة المادية للاستهلاك هذه الاتجاهات واضحة. حيث تعدّ البصمات المادية لمجموعة الدول مرتفعة الدخل أعلى كثيرا مقارنة باستهلاكها المادي المحلي. وعلى الرغم من ذلك، فاقت معدلات البصمة المادية لمجموعة الدول ذات الدخل المتوسط المرتفع تلك الخاصة بالدول مرتفعة الدخل في عام ٢٠٠٨. ومع ذلك، وعلى أساس نصيب الفرد، تحتفظ مجموعة الدول مرتفعة الدخل ببصمة مادية للاستهلاك تزيد بنسبة ٦٠ في المائة عن مجموعة الدخل المتوسط المرتفع، وبواقع ثلاثة عشر ضعفا عن مستوى مجموعة الدخل المنخفض.

استهلاك المواد المحلية - يقيس مباشرة كمية المواد المستخرجة من أو الموردة إلى أراضي الدولة. وقد اختارها فريق الخبراء المشترك بين الوكالات كأساس للمؤشرات لرصد التقدم المحرز نحو تحقيق هدف التنمية المستدامة ١٢,٢ الذي يدعو إلى الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

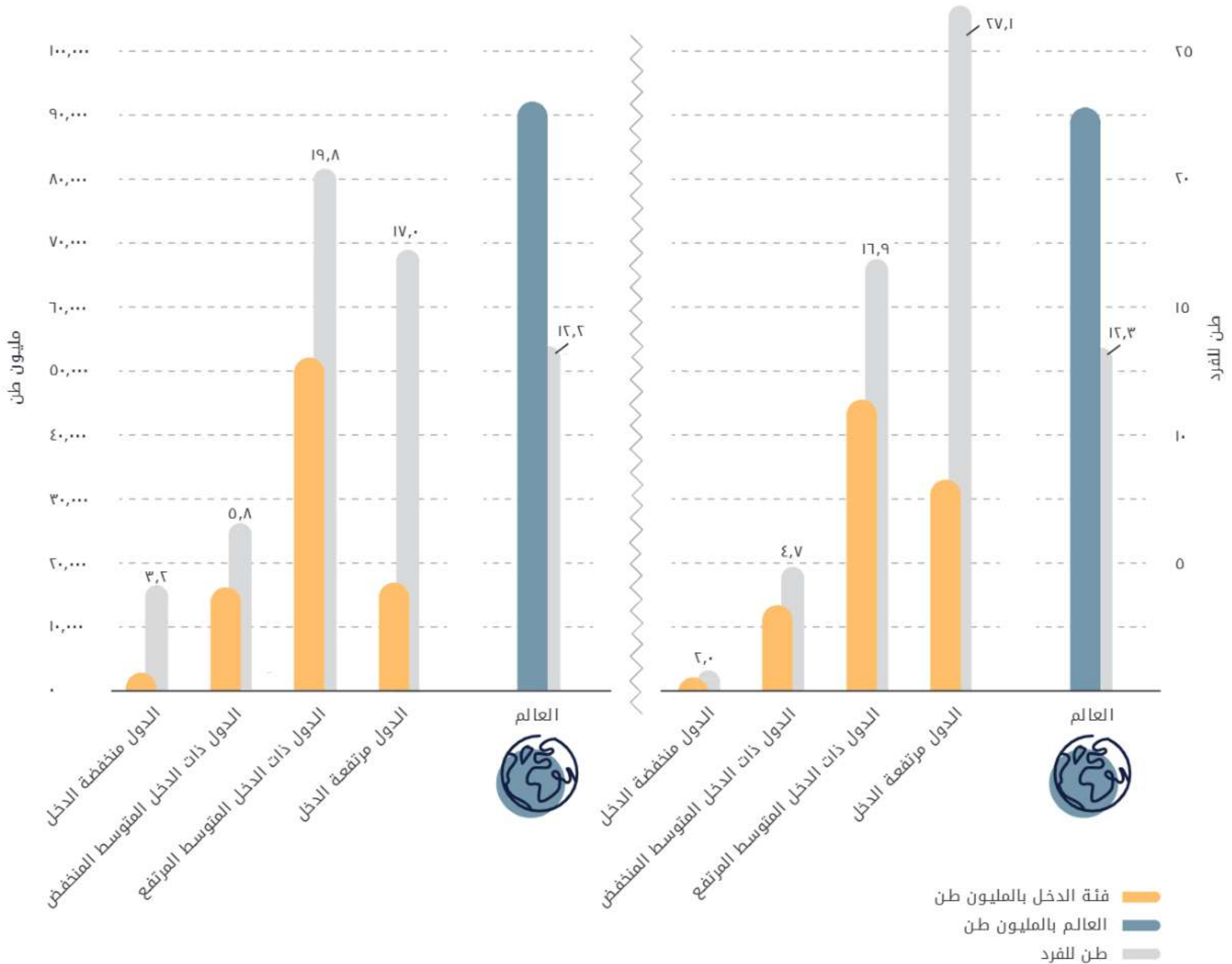
البصمة المادية - تنسب كافة الموارد التي يتم تعبئتها عالميا إلى المستهلك النهائي. وهو مؤشر التدفق المادي الذي تم اختياره لرصد التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة ولا سيما الهدف ٨,٤ المتعلق بكفاءة استخدام الموارد.

المصدر: مؤشرات فريق العمل متعدد الوكالات لأهداف التنمية المستدامة

شكل ٤:

بصمة المواد طبقاً لدخل الدولة، ٢٠١٧

الاستهلاك المحلي للمواد طبقاً لدخل الدولة، ٢٠١٧

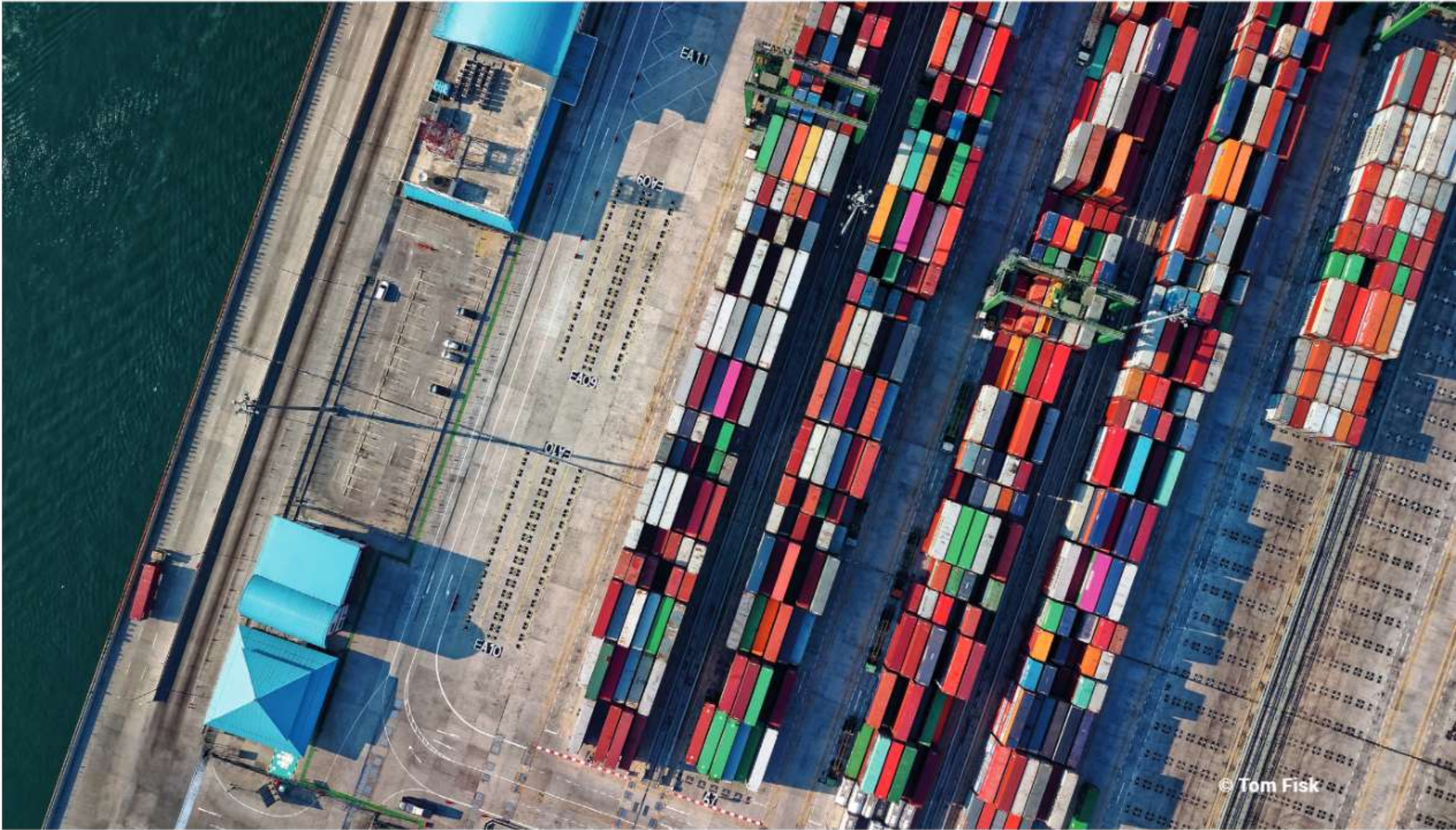


مصدر: مأخوذ من UN Environment Programme International Resource Panel, 2018 قاعدة بيانات تدفقات المواد العالمية

التجارة

تتيح التجارة العالمية في المواد للمنتجين فرصة التعويض عن الاختلافات الإقليمية بشأن توافر الموارد الطبيعية كما تدعم النظم العالمية للإنتاج والاستهلاك^٤. بالإضافة لخلق قيمة في بلد المنشأ، وقد تسهم حركة الموارد أيضا في التوزيع غير المتساوي للآثار البيئية أو الاجتماعية نتيجة فوائد استخدام الموارد عبر وداخل الدول.

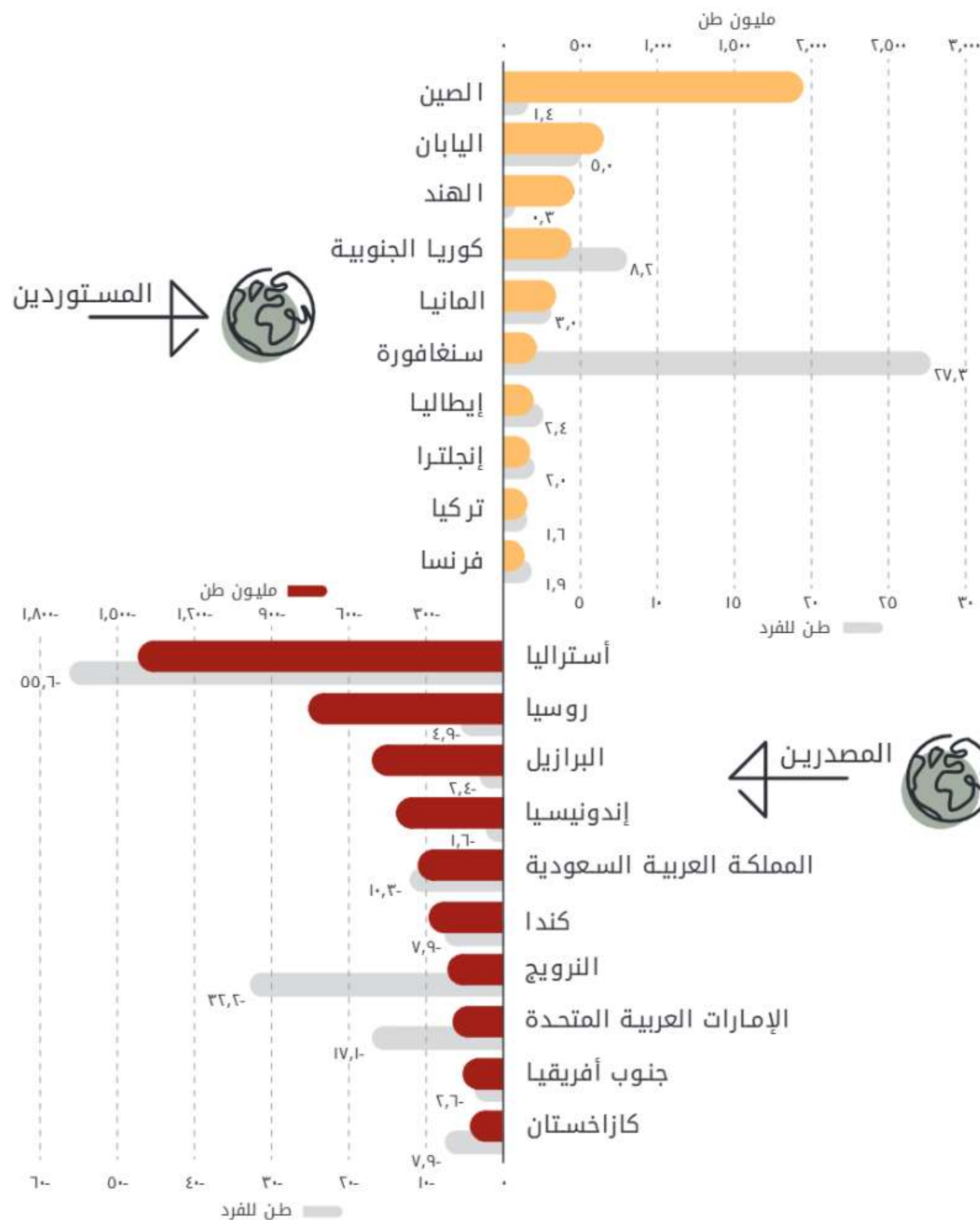
يشير الميزان التجاري إلى ما إذا كانت الدولة أو المنطقة مستوردة صافية أو مُصدرة صافية للمواد الأولية، ويعطي فكرة عن مركز الدولة ودورها في سلاسل التوريد العالمية.



^٤ Dittrich, M. and S. Bringezu, 2010: The physical dimension of international trade Part 1: Direct global flows between 1962 and 2005. *Ecological Economics* 69(9): 1838-1847

شكل ٥:

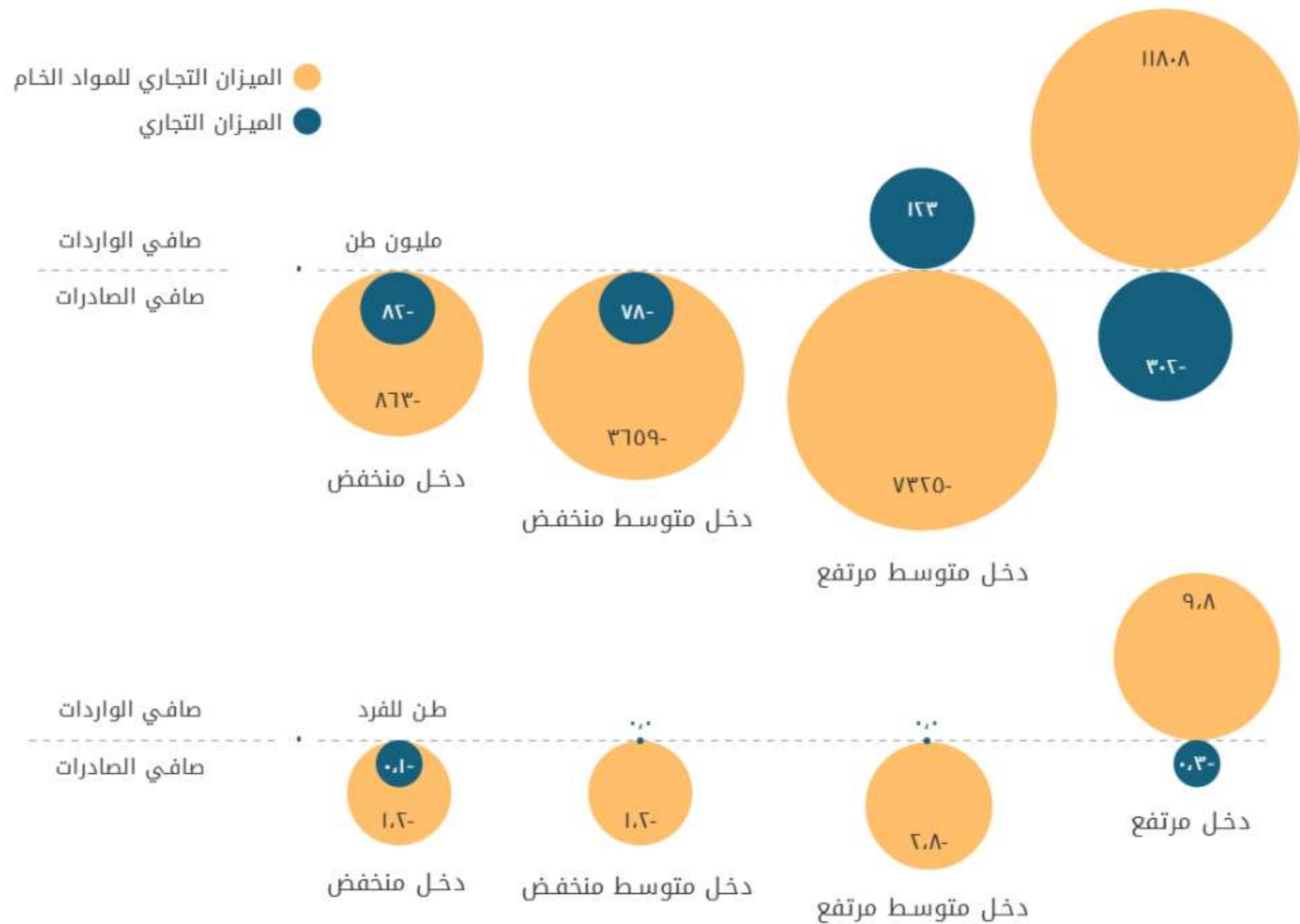
أعلى عشرة مستوردين ومُصدرين صافيين للمواد يتم قياسهم بواسطة الميزان التجاري، ٢٠١٧



مصدر: مأخوذ من UN Environment Programme International Resource Panel, 2018 , قاعدة بيانات تدفقات المواد العالمية

شكل ٦:

نوزيع الميزان التجاري والميزان التجاري للمواد الخام، طبقاً لدخل الدولة، ٢٠١٧



مصدر: مأخوذ من UN Environment Programme International Resource Panel, 2018, قاعدة بيانات تدفقات المواد العالمية

المجموعة تعادل ١١.٨ مليار طن من الاستخراج الأولي من أماكن أخرى في العالم.

يتضاءل الميزان التجاري في الواردات الصافية لمجموعة الدخل المتوسط المرتفع بالمقارنة بالميزان التجاري للمواد الخام بما يعادل ٧,٣ مليار طن من الاستخراج الأولي.

يعتبر الميزان التجاري للمواد الخام تجسيدا للمواد التي لا تعبر الحدود فعليا مع السلع المتداولة، ولكنها مع ذلك ضرورية لإنتاجها. يبين هذا القياس استخراج المواد أينما يحدث. ويشير الميزان التجاري للدول مرتفعة الدخل في عام ٢٠١٧ أن تلك المجموعة من الدول كانت مُصدِّراً صافياً صغيراً، بينما طبقاً للميزان التجاري للمواد الخام فإن تجارة هذه



Photo/Gema Cortes

يعتمد النشاط الاقتصادي في مجموعة الدول مرتفعة الدخل على عمليات الاستخراج التي تتم في الدول الأخرى ذات المستويات الكبيرة والمتنامية من المواد الأولية، والتي يتم استيرادها - فعلياً - في السلع المتداولة. وعلى أساس نصيب الفرد، اعتمدت مجموعة الدول مرتفعة الدخل في عام ٢٠١٧ على ٩,٨ طن من المواد الأولية التي تم تعبئتها في أماكن أخرى من العالم. وتزايد هذا الاعتماد على المواد الخارجية بمعدل ١,٦ في المائة سنوياً منذ عام ٢٠٠٠.

لقد أدت تجارة المواد هذه إلى نقل الآثار البيئية والصحية السلبية من الدول المستهلكة مرتفعة الدخل إلى الدول ذات الدخل المتوسط والمنخفض. ويبلغ نصيب الفرد من التأثيرات الناجمة عن استهلاك الدول مرتفعة الدخل ما بين ثلاثة إلى ستة أضعاف التأثيرات في الدول منخفضة الدخل. وتظهر التأثيرات المائية والأرضية تبايناً أقل من التأثيرات المناخية والصحية لأنها تتعلق بشكل أساسي باستهلاك الغذاء، وهو أقل تغيراً من الوقود أو استخدام المواد بين المجموعات. وتستحوذ مناطق غرب آسيا، وآسيا والمحيط الهادئ على أكبر تأثيرات الإجهاد المائي، كما تستحوذ أمريكا اللاتينية، وآسيا والمحيط الهادئ على أكبر التأثيرات المرتبطة باستخدام الأراضي بسبب الأنظمة البيئية الفريدة الخاصة بهما. وتعتبر إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالموارد وآثار الجسيمات الدقيقة على الصحة الأقوى من نوعها في آسيا والمحيط الهادئ. وبالنسبة لجميع هذه المناطق، تعتبر الآثار المرتبطة بالإنتاج داخل منطقة بعينها أعلى من تأثيرات الاستهلاك نتيجة تصدير المنتجات الزراعية.



٣

سيناريوهات لمستقبلنا

لن يتحقق مستقبل مستدام بشكل عفوي. وفي غياب الإجراءات العاجلة والمتسقة، سيستمر النمو السريع والاستخدام غير الفعال للموارد الطبيعية في خلق ضغوط غير مستدامة على البيئة.

سيناريو الاتجاهات التاريخية: يفترض هذا السيناريو استمرار الاتجاهات التاريخية، ويتوقع نمو استخدام المواد العالمية بنسبة ١١٠ في المائة مقارنة بمستويات عام ٢٠١٥ لتصل إلى ١٩٠ مليار طن بحلول عام ٢٠٦٠، وكذلك نمو استخدام الموارد من ١١,٩ طن للفرد إلى ١٨,٥ طن للفرد. ومن شأن هذا النمو في استخدام الموارد أن يؤدي إلى ضغوط كبيرة على نظم توريد الموارد، وإلى مزيد من الضغوط والتأثيرات البيئية السلبية.

سيؤدي النمو الكبير في كل من السكان والناات المحلي الإجمالي إلى زيادة استخراج الموارد المحلية على الصعيد العالمي لأكثر من الضعف، من ٨٨ مليار طن في عام ٢٠١٥ إلى ١٩٠ مليار طن في عام ٢٠٦٠. وستؤدي الاحتياجات الإضافية للمباني والبنية التحتية إلى تحقيق نمو سنوي قدره ٢,٢ في المائة في المعادن غير الفلزية، التي ستبلغ ٥٩ في المائة من إجمالي الاستخراج في عام ٢٠٦٠.

ستبلغ حصة الكتلة الحيوية ٢٣ في المائة، يليها الوقود الأحفوري وخامات المعادن، كل منهما بنسبة ٩ في المائة من إجمالي الاستخراج العالمي.

ستزداد عمليات سحب المياه للصناعات والبلديات على المستوى العالمي، وسيؤدي تغير المناخ إلى ظهور حالات عدم اليقين المتعلقة بإمدادات وتوزيع المياه في الزراعة.

في الفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠٦٠، ستزيد إجمالي مساحة الأراضي الزراعية في العالم بنسبة ٢١ في المائة مع حدوث أكبر الزيادات في أفريقيا وأوروبا وأمريكا الشمالية. ولن تكون الزيادات المتوقعة في المحصول كافية لتعويض الطلب المتزايد على الغذاء، خاصة في أفريقيا.

ستزيد مساحة المراعي العالمية بنسبة ٢٥ في المائة، مع حدوث أكبر الزيادات في أفريقيا وأمريكا اللاتينية.

يتوقع سيناريو "الاتجاهات التاريخية" خسائر صغيرة في مساحة الغابات في جميع القارات ونقص كلي في مساحة الغابات على مستوى العالم. وتوجد النقاط الساخنة لإزالة الغابات في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا.

ستتخفض المساحة الكلية للأراضي العشبية والشجيرات والسافانا (وهي نظم إيكولوجية طبيعية هامة تؤوي حصة كبيرة من التنوع البيولوجي الأرضي) بنسبة ٢٠ في المائة مع وقوع أكبر الخسائر في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وأوروبا.

طبقاً لسيناريو "الاتجاهات التاريخية" يعتبر المسار الحالي لاستخدام وإدارة الموارد الطبيعية غير مستدام. ولكن في ظل سيناريو "نحو تحقيق الاستدامة" يحقق المجتمع العالمي مكاسب كبيرة في كفاءة استخدام الموارد، وفي بعض الحالات، في الفصل المطلق للأثر.

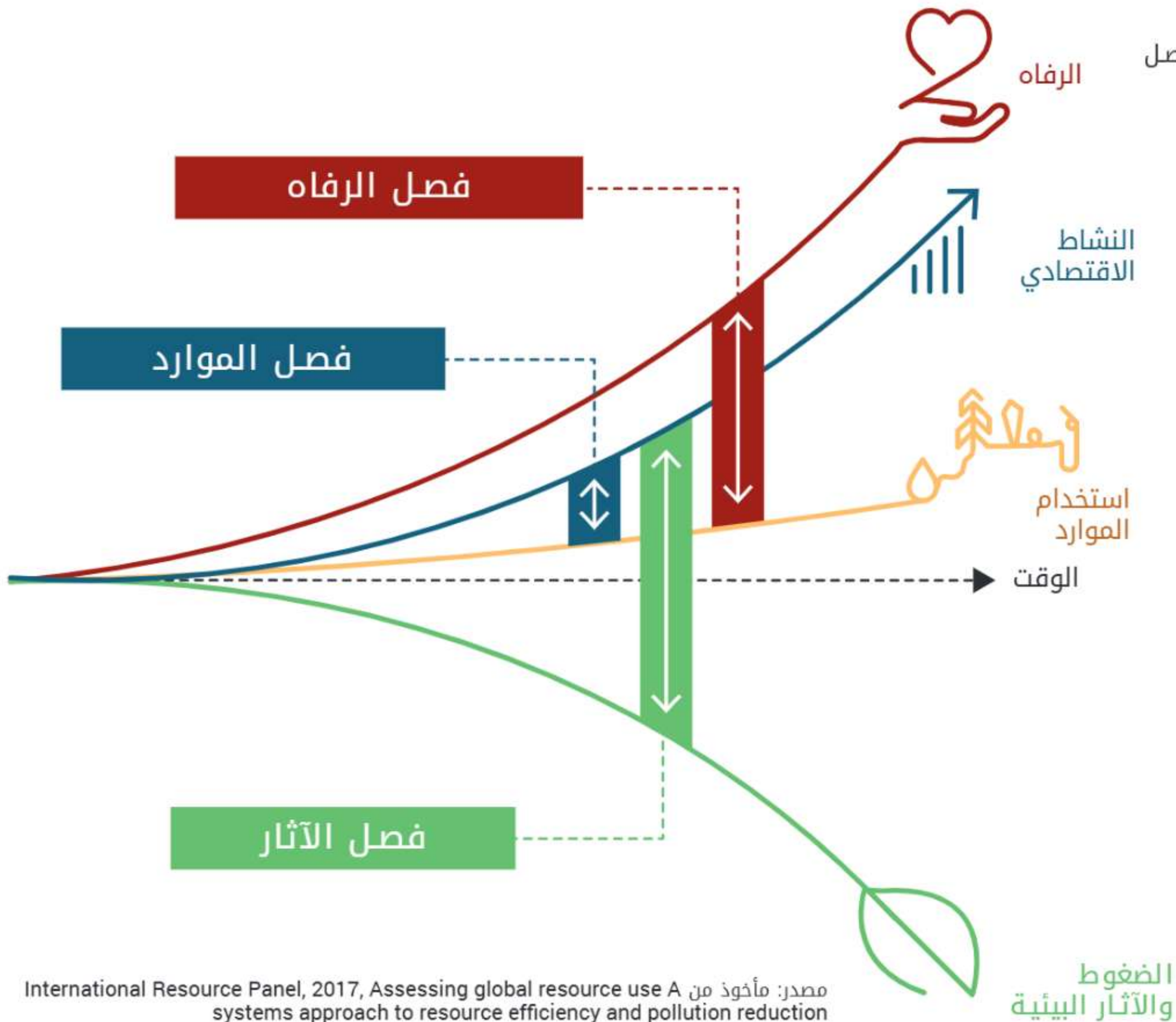
الفصل

مع دعم النمو الاقتصادي ورفاه الإنسان. ويمكن أن تسهم في ذلك تدخل السياسات، والتكنولوجيات السليمة بيئياً، وخطط التمويل المستدامة، وبناء القدرات، والشراكات بين القطاعين العام والخاص.

يعتبر فصل استخدام الموارد الطبيعية والآثار البيئية عن النشاط الاقتصادي ورفاه الإنسان عنصراً أساسياً في الانتقال إلى مستقبل مستدام. إن تحقيق الفصل ممكن ويمكنه تحقيق فوائد اجتماعية وبيئية كبيرة، بما في ذلك إصلاح الضرر البيئي السابق،

شكل ٧:

مفهوم الفصل



International Resource Panel, 2017, Assessing global resource use A systems approach to resource efficiency and pollution reduction

إن التباطؤ في استخدام الموارد الطبيعية في الدول مرتفعة الدخل يقابله الاستخدام المتزايد في الاقتصادات الناشئة والنامية. في إطار سيناريو "نحو تحقيق الاستدامة" يقل الاستخراج العالمي السنوي بنسبة ٢٥ في المائة عن نظيرة في إطار سيناريو "الاتجاهات التاريخية". وتزداد إنتاجية الموارد العالمية بنسبة ٢٧ في المائة من عام ٢٠١٥ إلى عام ٢٠٦٠، في حين يتضاعف متوسط الناتج المحلي الإجمالي للفرد ويتقارب استخدام الفرد للموارد في مختلف مجموعات الدول - حيث ينخفض إلى ١٣,٦ طن للفرد في الدول مرتفعة الدخل ويرتفع إلى ٨,٢ طن للفرد في الدول ذات الدخل المنخفض.

ومن المتوقع أن تحقق نفس الإجراءات فصل مطلق بين النشاط الاقتصادي واستخدام الموارد من ناحية وبين التأثير البيئي على الصعيد العالمي من ناحية أخرى، بما في ذلك التخفيضات الهائلة في انبعاثات غازات الدفيئة والاستعادة الكبيرة للغابات والموائل الأصلية إلى مستويات عام ٢٠١٥. في هذا السيناريو، تُحد سياسات كفاءة استخدام الموارد من انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة ١٩ في المائة مقارنةً بسيناريو "الاتجاهات التاريخية". وإلى جانب التدابير المناخية الأخرى، يتوقع السيناريو انخفاض الانبعاثات العالمية بنسبة ٩٠ في المائة في عام ٢٠٦٠، بدلاً من ارتفاعها بنسبة ٤٣ في المائة. وقد تم عكس مسار فقدان الموائل العالمية، مما حال دون فقدان ١,٣ مليار هكتار من الغابات وغيرها من الموائل المحلية، واستعادة ٤٥٠ مليون هكتار أخرى من الغابات بحلول عام ٢٠٦٠.

تنمو مؤشرات الرفاه بوتيرة أسرع من استخدام الموارد، ويظهر استخدام الموارد الطبيعية انفصلاً كبيراً نسبياً عن الدخل والخدمات الأساسية مثل الطاقة والغذاء. إن الفصل المطلق للآثار البيئية السلبية عن النمو الاقتصادي وزيادة استخدام الموارد يعني انخفاض الضغوط البيئية.

إن كفاءة استخدام الموارد هي مسألة تحقيق منتجات محسنة ذات مدخلات وآثار أقل ضرراً - وهو هدف فصل استخدام الموارد والضغط البيئية عن النشاط الاقتصادي. ويحدث الفصل النسبي عندما ينمو استخدام الموارد أو الضغط على البيئة أو رفاه الإنسان بمعدل أبطأ من النشاط الاقتصادي الذي يسببه، في حين يحدث الفصل المطلق عندما ينخفض استخدام الموارد أو الضغط على البيئة أو رفاه الإنسان بينما يستمر النشاط الاقتصادي في النمو^٥. ويؤدي فصل الرفاه عن استخدام الموارد إلى زيادة الخدمة المقدمة أو تلبية حاجة الإنسان لكل وحدة من الموارد، فضلاً عن زيادة الرفاهية بغض النظر عن استخدام الموارد. إلا أن كفاءة استخدام الموارد وحدها ليست كافية. والمطلوب هو الانتقال من التدفقات الخطية إلى الدائرية من خلال مزيج من دورات حياة المنتج الممتدة، والتصميم الذكي للمنتجات، والتوحيد القياسي، وإعادة الاستخدام، والتدوير وإعادة التصنيع. ويعتبر تخفيف حدة تغير المناخ، وحماية التنوع البيولوجي، والتغيرات في السلوك الاستهلاكي والمجتمعي من العناصر المهمة في هذا الشأن.

في إطار سيناريو "نحو تحقيق الاستدامة" تؤدي كفاءة استخدام الموارد وتدابير الاستهلاك والإنتاج المستدامين إلى إبطاء نمو استخدام الموارد بدرجة كبيرة من أجل تحسين مستويات الدخل ومؤشرات الرفاه الأخرى، بينما تقلص الضغوط البيئية الرئيسية. ويعزز هذا الفصل النسبي النمو الاقتصادي بنسبة ٨ في المائة أعلى من نظيره في سيناريو "الاتجاهات التاريخية"، كما ترتفع التكاليف الاقتصادية على المدى القريب للتحويل إلى مسار مناخي يقتصر فيه الاحترار العالمي على ١,٥ درجة مئوية، ويتم توفير توزيعاً متساوياً للدخل، فضلاً عن سهولة الوصول إلى الموارد.

International Resource Panel, 2011: Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel. Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W.

ويتناقض هذا الفصل المتوقع بشكل صارخ مع التوقعات في إطار سيناريو "الاتجاهات التاريخية"، والتي تنطوي على زيادات متوقعة مشابهة في الدخل، ولكن مع ازدياد استخراج الموارد، وتصاعد الضغوط البيئية غير المستدامة، وزيادة انبعاثات غازات الدفيئة، وانخفاض نوعية ومساحة الغابات وغيرها من الموائل الأصلية، فضلا عن زيادة الضغوط على النظم البيئية الحساسة.

لا يتم الفصل المطلق للأثر والفصل النسبي للموارد في هذا النموذج على حساب النمو الاقتصادي. وتؤدي حزم السياسات المُنفذة في هذا السيناريو إلى فوائد اقتصادية صافية قبل عام ٢٠٣٠ وإلى زيادة في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في كل مجموعة دخل خلال الفترة من ٢٠١٥ إلى ٢٠٦٠.



© Mathias Appel

"نحو تحقيق الاستدامة":

الافتراضات

يوضح سيناريو "نحو تحقيق الاستدامة" أن التغييرات في السياسات والسلوكيات يمكن أن تحقق الفصل. ويفترض النموذج التحولات في السلوك الاجتماعي واعتماد حزم السياسات التي تؤدي، عند تنفيذها معًا، إلى فصل نسبي لاستخدام الموارد الطبيعية عن الدخل وفصل مطلق للضرر البيئي عن النمو الاقتصادي وزيادة استخدام الموارد.

حزم السياسات

وتشمل سياسات كفاءة استخدام الموارد برامج البحوث العامة، والحوافز للبحوث الخاصة والتنمية، ودعم المشاريع الإيضاحية، وحاضنات الأعمال، وغيرها من الحوافز التي تشجع الابتكار والتكنولوجيا. وتؤدي هذه المبادرات إلى تخفيض الموارد اللازمة لكل وحدة إنتاج وإلى خفض شامل في تكاليف التوريد.

قد تؤدي هذه التخفيضات في التكلفة إلى حدوث أثر مرتد - أي زيادة في الطلب تلغي إنجازات سياسة كفاءة استخدام الموارد. وتشمل السياسات الرامية إلى تعويض أثر الارتداد تحول الضرائب من الدخل والاستهلاك إلى استخراج الموارد. وتستهدف تدابير السياسة الأخرى التغييرات في اللوائح والمعايير التقنية وسياسات الشراء.

تشمل سياسات التخفيف من حدة تغير المناخ فرض ضريبة الكربون بالتساوي على جميع الدول ومصادر الانبعاثات في مستوى يتسق مع الحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى درجتين مئويتين. ويتم توزيع العائدات التي يتم جمعها من خلال هذه السياسات على الأسر والحكومات على هيئة "أرباح الكربون" بحيث توزع على الأفراد على الصعيد العالمي - بغض النظر عن

المكان الذي يتم فيه جمع الإيرادات. ويحصل العزل الحيوي من إعادة التشجير والموائل الأصلية المستعادة على دعم بنفس معدل الضريبة على كل طن من الكربون. وتضع السياسات التكميلية العالم في مساره - أي قصر الاحترار العالمي على ١,٥ درجة مئوية - من خلال الدعم العالي لاثنتين من تقنيات إزالة ثاني أكسيد الكربون: الطاقة الحيوية مع احتجاز الكربون وتخزينه، والتقاط ثاني أكسيد الكربون المباشر من الهواء.

وتحمي سياسات المناظر الطبيعية والحياة على الأرض التنوع البيولوجي من خلال ضمان اتساق سياسات التخفيف من حدة المناخ والطاقة مع أهداف نظم الأراضي والغذاء. ويساعد تطبيق ضريبة الكربون على الانبعاثات الناتجة عن تطهير الأراضي على تجنب إزالة الغابات، ولا يتم تقديم أي مدفوعات نظير قطع الأشجار إلا عندما تؤدي هذه الإزالة إلى النهوض بالتنوع البيولوجي. إن التخلص التدريجي من حوافز الوقود الحيوي القائم على المحاصيل بحلول عام ٢٠٢٠ يقلل من التنافس على الأرض ويساعد على تجنب الزيادات في أسعار الغذاء.

التحولات في السلوك المجتمعي

يفترض سيناريو "نحو تحقيق الاستدامة" اعتماد نظم غذائية صحية والحد من فضلات الطعام عبر سلسلة الإمداد الغذائي. وتتفق النظم الغذائية الصحية مع الإرشادات الغذائية الدولية، التي تقلل من استهلاك اللحوم بنسبة ٥٠ في المائة - مع استبدال البروتين الحيواني بالبروتين النباتي - باستثناء المناطق التي تحتوي فيها النظم الغذائية على كميات قليلة من اللحوم. ويعتبر كل من ارتفاع متوسط الدخل، والحد من الفقر وتحسين المعرفة العامة من العوامل التي تساعد على إجراء التغييرات الغذائية.



٤

النهج متعدد الفوائد

إن الحلول المبتكرة لتحفيز التغييرات الأساسية في نظم الاستهلاك والإنتاج تتيح النمو الاقتصادي والتحسينات في رفاه الإنسان دون وضع ضغوط غير مستدامة على البيئة. ومن أجل تحقيق هذه النتائج، توصي الهيئة الدولية المعنية بالموارد بنهج متعدد الفوائد لوضع السياسات.

يمكننا تحسين طريقة استخراج الموارد الطبيعية ومعالجتها واستخدامها، وكيفية التخلص من النفايات الناتجة. وتتوفر فرص الابتكار والتغيير المنظم طوال دورة حياة الأنشطة الاقتصادية. ومن خلال اغتنام هذه الفرص، يمكننا تعزيز الاستهلاك والإنتاج المستدامين والحد من الآثار البيئية المرتبطة بالتنمية الاقتصادية.

شكل ٨:

وضع سياسات متعددة الفوائد



مصدر: مأخوذ من International Resource Panel, 2017، تقييم استخدام الموارد العالمية. نهج نُظمي بشأن كفاءة استخدام الموارد والحد من التلوث

يشمل النهج المتعدد الفوائد الاعتبارات التالية المتعلقة بوضع السياسات:

أ المؤشرات والأهداف. يمكن للإبلاغ المنتظم عن مقاييس استخدام الموارد وكفاءتها عبر جميع مستويات الحوكمة أن يساعد على تطوير السياسات. وتمثل الأهداف الوطنية لكفاءة استخدام الموارد خطوة أولى مهمة، ولكن هناك حاجة أيضاً إلى أهداف دولية لتحقيق مستويات مستدامة من الاستهلاك العالمي للموارد.

ب الخطط الوطنية. بدعم من الأدلة والتحليل وإشراك أصحاب المصلحة، يمكن للخطط الوطنية تحديد الأولويات ووضع مسار منسق لتحقيق الأهداف الوطنية.

ج مزيج السياسات. يتوقف نجاح استراتيجية كفاءة الموارد على مجموعة من الإجراءات السياسية - مثل دمج تشريعات الموارد الطبيعية مع سياسات التنوع البيولوجي والمناخ.

د التمويل المستدام. تصل تقديرات التكلفة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة والتزامات اتفاقية باريس إلى تريليونات الدولارات سنوياً للعقد التالي أو أكثر^٦. ويمكن للحكومات توفير حوافز وسندات ضريبية للمشاريع البيئية، كما يمكن أن توفر المصادر الخاصة أدوات تمويلية يمكن الوصول إليها على المستوى المحلي.

ه إطلاق المقاومة للتغيير. يستلزم التقدم نحو الاستدامة على الأرجح التخلص التدريجي من صناعات معينة والوظائف التي توفرها. ويمكن للدعم الحكومي المستهدف الذي يأخذ شكل برامج تعليمية وتدريبية أن يساعد الناس على التكيف مع سوق العمل المتغيرة. كما يمكن أن تساعد إيرادات الضرائب البيئية التي تدعم البرامج الجديدة في تخفيف هذه الآثار، والآثار السلبية الأخرى للتوزيع^٧.

و سياسات الاقتصاد الدائري. يشجع الاقتصاد الدائري على الاحتفاظ بالقيمة والحد من التأثيرات البيئية مع خفض التكاليف وخلق فرص اقتصادية في نفس الوقت. وتشمل اعتبارات السياسات إنشاء بنية تحتية فعالة لإدارة النفايات وتدويرها، وتحفيز دورات حياة المنتج الممتدة، والتصميم الذكي للمنتج، وضمان خلو الأنظمة الحالية من أي عوائق أمام تطوير أو تبني عمليات الاحتفاظ بالقيمة^٨.

ز القفزة النوعية. الطفرة. يمكن للدول الصناعية الحديثة أن تتخطى التكنولوجيات القديمة وتتجاوز مسار التنمية كثيف الموارد الذي تمهد له الدول الصناعية الكبرى ذات الدخل المرتفع. باستخدام أحدث التقنيات، وتحتاج تلك الدول إلى موارد طبيعية أقل كثيراً لتلبية متطلبات التنمية^٩.

Organization for Economic Co-Operation and Development, 2017: v Employment Implications of Green Growth: Linking jobs, growth, and green policies. OECD Report for the G7 Environment Ministers. Retrieved from www.oecd.org/greengrowth

United Nations Environment Programme, 2018: Making Waves: Aligning the Financial System with Sustainable Development. Retrieved from http://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2018/04/Making_Waves_lowres.pdf

الممارسات التي تشمل الاقتصاد الدائري والتقنيات المتطورة التي تولد موارد وفيرة ومدخرات اقتصادية مع الاستمرار في دفع التنمية.

يحتفظ واضعو السياسات وصانعو القرار بأدوات تحت تصرفهم لإحراز تقدم في التغيير الجدير بالاهتمام، بما في ذلك التغيير التحويلي على المستويات المحلية والوطنية والعالمية. وتُمكن الخطط الوطنية للاستخدام المستدام للموارد الطبيعية الحكومات من تحديد الأولويات والمضي قدماً بطريقة منسقة لتحقيق أهدافها المتعلقة بكفاءة استخدام الموارد الطبيعية. ويمكن للتقدم نحو الأهداف، بدوره، توجيه تطوير السياسات اللاحقة. ويمكن أن تساعد برامج كفاءة استخدام الموارد في تنسيق المسؤوليات والسياسات المؤسسية. وستختلف مجموعة أدوات السياسة المستخدمة في السياق والنطاق حسب الحالة الوطنية من دولة إلى أخرى. وبالعامل معاً عبر الحدود، ويمكن للدول الاشتراك معاً في التبادل والتعاون الدولي الذي يمكن أن يساهم في تحقيق التغيير الذي نحتاجه للمستقبل الذي نريده.

التبادل والتعاون الدولي. وبالإضافة إلى مساهماتهما في العناصر الأخرى لوضع السياسات، يمكن أن يساعد التبادل والتعاون الدولي في ضمان المنافسة العادلة في التجارة الدولية. ويمكن للتبادل الدولي والتجارب المشتركة مساعدة الدول في التغلب على العقبات المشتركة، كما يمكن أن يساعد التعاون في التعويض عن الأعباء والمسؤوليات والقدرات غير المتساوية.

يوفر هذا النهج المتعدد المنافع لوضعي السياسات مجموعة من الخيارات لوضع استراتيجيات شاملة للاستجابة الفعالة لتحديات الطلب المُلح على الموارد. وتعتبر عواقب ذلك الطلب واضحة، والرهانات عالية والحاجة مُلحة إلى اتخاذ إجراءات. لكن أسباب الأمل والتفاؤل مقنعة.

إن معرفتنا باستخدامات الموارد الطبيعية ونتائج تلك الاستخدامات كبيرة، ويمكن أن تكون بمثابة أساساً للتحليل والعمل. نحن نحتفظ بالفعل بتقنيات للتطبيق على المدى القصير لتحسين إدارة الموارد الطبيعية عبر القطاعات والدول، كنماذج الأعمال وأفضل

International Resource Panel, 2018: Re-defining Value – The Manufacturing Revolution. Remanufacturing, Refurbishment, Repair and Direct Reuse in the Circular Economy. Nabil Nasr, Jennifer Russell, Stefan Brinquez, Stefanie Hellweg, Brian Hilton, Cory Kreiss, and Nadia von Gries. A Report of the International Resource Panel. Nairobi, Kenya

Gallagher, K. S.. 2006: Limits to leapfrogging in energy technologies? Evidence from the Chinese automobile industry. *Energy Policy*, 34(4), 383–394. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2004.06.005>



للمزيد من المعلومات، يُرجى الاتصال على العنوان التالي:

Secretariat of International Resource Panel (IRP)

Economy Division

United Nations Environment Programme

1 rue Miollis

Building VII

75015 Paris, France

Tel: +33 1 44 37 14 50

Fax: +33 1 44 37 14 74

Email: resourcepanel@unep.org

Website: www.resourcepanel.org



موجز لواضعي السياسات

توقعات الموارد العالمية ٢٠١٩

الموارد الطبيعية للمستقبل الذي نريده

هناك الكثير على المحك بينما يقترب المجتمع العالمي من العقد الأخير قبل تحقيق أهداف التنمية المستدامة في عام ٢٠٣٠. لقد وضع المجتمع الدولي طموحات عالية من أجل تحقيق الرخاء العالمي، وحماية التنوع البيولوجي وموارد الأراضي، والحد من الاحترار العالمي. إن التقدم نحو تحقيق هذه الطموحات هو في متناولنا - ولكن لتحقيق النجاح، من الضروري تحقيق تغيير جوهري في كيفية استخدام الموارد الطبيعية في جميع أنحاء العالم.

منذ سبعينات القرن الماضي، تضاعف عدد سكان العالم وارتفع الناتج المحلي الإجمالي العالمي بمقدار أربعة أضعاف. ولقد تطلبت هذه الاتجاهات كميات كبيرة من الموارد الطبيعية لدعم التنمية الاقتصادية وما صاحبها من تحسينات في رفاهية الإنسان على الصعيد العالمي. ومع ذلك، فقد جاءت هذه المكاسب بتكلفة هائلة على بيئتنا الطبيعية، مما أثر في نهاية المطاف على رفاهية الإنسان وأدى إلى تفاقم عدم المساواة داخل الدول وفيما بينها.

يمثل كل من التحليل والنمذجة المقدمين في هذا التقرير أول محاولة لفهم الآثار المترتبة على استخدامنا المتزايد للموارد، ووضع توقعات سيناريو متماسكة لكفاءة استخدام الموارد، والإنتاج والاستهلاك المستدامين اللذين يفسلان النمو الاقتصادي عن التدهور البيئي. ويبين سيناريو "الاتجاهات التاريخية" أن المسار الحالي لاستخدام الموارد الطبيعية وإدارتها غير مستدام، في حين يوضح سيناريو "نحو تحقيق الاستدامة" أنه من خلال تنفيذ كفاءة استخدام الموارد وسياسات الاستهلاك والإنتاج المستدامين يتم تعزيز النمو الاقتصادي، وتحسين الرفاهية، ودعم توزيع الدخل بشكل أكثر مساواة، والحد من استخدام الموارد عبر الدول.

تبعث الرسالة الأخيرة لهذا التقرير على الأمل والتفاؤل. في حين أن هناك حاجة لأبحاث إضافية، هناك قاعدة معارف واسعة عن استخدام الموارد الطبيعية وتأثيراتها تابعة للفريق الدولي المعني بالموارد. ويمكن لإجراءات الاستدامة المنتقاة والمنسقة بشكل جيد أن تحقق طموحاتنا الدولية لتحقيق الرخاء. باستخدام نتائج هذا التقرير، والتعاون بين أصحاب المصلحة المتعددين، فضلاً عن الحلول المبتكرة، يمكننا توفير الموارد للمستقبل الذي نريده.