

أطلس البلاستيك

2020

حقائق وأرقام حول عالم البوليمرات التركيبيّة



النسخة
العربية

الطبعة الأولى

#breakfreefromplastic



HEINRICH BÖLL STIFTUNG

دَمْغَةُ النَّاشرِ

النَّسخَةُ الْعَالْمِيَّةُ:

أطلس البلاستيك 2019 (PLASTIC ATLAS 2019) هو نشر مشترك بين مؤسسة هيترش بُل، برلين، ألمانيا (Heinrich Böll Foundation)، وحركة "تحرر من البلاستيك" (Break Free From Plastic).

المحرّر التَّنفِيذِيُّانِ:

ليلي فوهر، مؤسسة هيترش بُل
ماتيو فرانكلين، حركة "تحرر من البلاستيك"

مدير التحرير: كاي شيشتيليه

الإدارة الفنية والرسومات والإنتاج: جائين ساك، ساين هيشير، لينا أينزيلير

إدارة المشروع: كريستين فونكه، أنيتيف كراوس

محرر البحث: أليس بوات

المُسَاهِّمُونَ وَالْمُسَاهِّمَاتُ: كلير آركن، ديفيد أزوالي، أليكساندرا كاتيربو، كريستين شيميتز، كميل دورن، ماركوس أريكسين، ستيفين فايت، مانويل فيرنانديز، كريستوف فلود، ليلي فوهر، أليزابيث غريمبيرغ، ستيفان غورتلر، ليا غوييريرو، يوهانا هاوسمان، فون هيرنانديز، أولريكيه كالليه، كريستي كايت، دوريس كنوبلاوخ، كريستوف لاوفيحي، ليندا ميديريك، دوون مونون، كارول موفيت، جين باتون، كريستيان ريهمير، كاي شيشتيليه، دوروثيا سيغر، أولغا سبيرانسكايا، إزرا تات، ناديا زبيارت.

المحتوى لا يعبر بالضرورة عن آراء المؤسسات الشريكه ذات العلاقة.

مسؤلية التحرير (المسؤولية عن المحتوى): أنيت ماينيل، مؤسسة هيترش بُل.

الطبعة العربية الأولى، أيلول/سبتمبر 2020 ، وهي ترجمة الطبعة الإنجليزية

الثانية الصادرة في كانون الأول/ديسمبر 2019

ردمك: 978-3-86928-211-4

النَّسخَةُ الْعَرَبِيَّةُ:

الطبعة العربية الأولى، أيلول/سبتمبر 2020

إنتاج: مؤسسة هيترش بُل - فلسطين والأردن بالتعاون مع مكاتب هيترش بُل في تونس والرباط وبيروت

مديرة المشروع: بيتيانا ماركس، مؤسسة هيترش بُل - فلسطين والأردن

مدير الإنتاج ومنسق المشروع: نضال عطا الله، مؤسسة هيترش بُل - فلسطين والأردن

الترجمة العربية: كارول خوري

فريق العمل الإقليمي: فاطمة الزهراء الامراني (هيترش بُل-الرباط)، نضال عطية وألفة الشعبان (هيترش بُل-تونس)، كورين ديك (هيترش بُل-بيروت)

المُسَاهِّمُونَ وَالْمُسَاهِّمَاتُ: وسيم شعبان، فرج عطيات، نضال عطا الله، أليس قرفي، مأمون غالب، أيمن رشيد.

ISBN 978-9950-8555-3-3

طباعة: شركة بيلسان 

هذه المَادَّة مَتَوَفَّرَةٌ مُمُوجَّبٌ بِرِخصَةِ المُشَاعِ الإِلَيْاعِيِّ (CC BY 4.0)، باسْتِثنَاءِ صُورَةِ الغَلَافِ.
نَصُّ الرِّخصَةِ مُوجَّدٌ عَلَى الْرَّابِطِ:

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>.

وَتَخْصِيصُهَا (وَلَيْسَ بِدِيَلَّا عَنْهَا) مُوجَّدٌ عَلَى الْرَّابِطِ:

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

تحوز إِعَادَةِ إِنْتَاجِ أَعْمَالِ إِنْفُوغرَافِيَّكِ مِنْفَرَدَةً مِنْ هَذَا الأَطْلَسِ إِذَا تَمَّ وَضْعُ الإِسْنَادِ التَّالِي بِجَانِبِ الرَّسْمِ:

.(PLASTIC ATLAS | Appenzeller/Hecher/Sack (M) CC-BY-4.0، وفي حال التعديل: PLASTIC ATLAS | Appenzeller/Hecher/Sack CC-BY-4.0



حقوق الغلاف: الصورة: © نوار بابل © مونتاج: أنيلي ساروغولو باستخدام صورة من Wetkaz/Adobe Stock

عنوان طلب وتنزيل الأطلس:

الطبعة العربية الأولى لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: مؤسسة هيترش بُل - فلسطين والأردن، 6 شارع تل الزعتر، ص.ب 2018، رام الله - فلسطين،
info@ps.boell.org ، <http://www.ps.boell.org/ar>

النسخة العالمية:

من مؤسسة هيترش بُل:

Heinrich-Böll-Stiftung (Bundesstiftung), Schumannstraße 8, 10117 Berlin, www.boell.de/plasticatlas

من حركة "تحرر من البلاستيك":

Break Free From Plastic, www.breakfreefromplastic.org



أطلس البلاستيك

حقائق وأرقام حول عالم البوليمرات التركيبية

الطبعة العربية الأولى
2020

الملابس ارتداء الرقة للوهلة الأولى، يبدو أنَّ للأقمشة المصنوعة من الألياف التركيبية العديد من المزايا. فهي رخيصة، وتحفَّ بسرعة، وتشكُّل نفسها وفق الجسم. ولكنها أصبحت قطعًا مصممة للرمي بعد الاستخدام وباتت تساهم في التغيير المناخي بشكل كبير. كما يمكنها أن تكون ضارةً بصحة البشر.	22	دفعه الناشر 2
السياحة تحويل مد القمامنة إلى جزء؟ شواطئ تغمرها الشمس، أشجار نخيل تتمايل ... وعند حافة الماء، سجادة بعمق ارتفاع الركبة، من القمامنة. يأتي السائحون/ات ليعاينوا الجمال النقي، ولكنهم يسيهون في تدميره بعدم مبالاتهم، وأيضًا لأنَّ نظم النفايات غير قادرة على المغاراة.	24	مقدمة 6
التغيير المناخي إنها دفيئة، ولكن ليست خضراً يُنظر إلى المواد البلاستيكية أحيانًا على أنها أكثر صدافة للبيئة من مواد أخرى، وليس هذا بسبب خفة وزنها فقط. ولكنَّ الطفرة البلاستيكية تضخُّ في الجو كميات هائلة من غازات الدفيئة.	26	اثنا عشر درساً مختصًّا عن البلاستيك والكون 8
الماء كله في البحر؟ يتغذى التلوث البحري بالأساس من القمامنة العائنة مع مياه الأنهر، تمامًا مثلما يتغذى الضباب الدخاني من الحرائق والمداخن. لكنَّ البلاستيك لا يبقى طويلاً في المحيط المفتوح. فهو يتحرّك نحو المياه الضحلة، أو يغوص إلى قاع البحر، أو ينجرف إلى الشاطئ.	28	التاريخ الاختراق ثلاثي الأحرف 10
الشركات علامة المستهلك/ة تترك شركات البتروكيميائيات ومنتجو/ات البلاستيك، وهم أساندنة في حملات الضغط واللوب، اهتمامهم على إدارة النفايات وإعادة التدوير، بحيث يتمكّنون من التهرب من مسؤوليّتهم عن المشكلة الحقيقية: تامي حجم المواد البلاستيكية التي يتمُّ تصنيعها.	30	البلاستيك الأول قلد العاج والحرير واستقطب سوقًا محدودة. لكنَّ انطلاقَ بعد الحرب العالمية الثانية مع صعود كلوريد البوليفينيل (بي-في-سي). ثُمَّ ما لبث أنَّ غزا البلاستيك الرخيص العالم.
الرخاء طفل التجارة الدولية ما كان للنمو الاقتصادي العالمي من الحرب العالمية الثانية أن يتحقّق لولا البلاستيك. المواد البلاستيكية هي في آن واحد نتاج العولمة والسوق الذي يشغّلها. يراكم التبعُّض الإلكتروني أكوامًا من القمامنة لا تتفكُّ تعلو.	32	ثقافة الرمي (الإهدار) سبب تمرّغ العالم في النفايات 12
"البلاستيك الحيوي" استبدال النفط بالذرة ليس حلاً من المفترض أنَّ المواد البلاستيكية المصنوعة من المواد الخام المتقدّدة هي صديقة للبيئة. فهي تحاول بسرعة أكبرٍ على الأقل، وفقًا للشركات المساعدة لهذه المواد. نظرة فاحصة تُظهر أنَّ هذه المواد تخلق مجموعة جديدة من المشاكل.	34	الاستخدام نعمّة ونقمّة 14
الصحة كيمياء الغذاء لم يعد بالإمكان تجاهل تأثيرات فلتان الإنتاج البلاستيكي على البيئة. لا يُعرف سوى القليل عن تأثيرات البلاستيك على صحة البشر، بدءًا من استخراج المواد الخام وصولًا إلى التخلص من النفايات.	36	النوع الاجتماعي فرط التعرّض 18
الغذاء فتات لذيذ صناعة الغذاء هي مستخدم كبير للبلاستيك. الغرض من الأغشية والرغوة اللدائنة هو حماية الغذاء من التلف، والحفاظ عليه طازًّا، وجعله يبدو جذابًا. ولكنَّ للجمال ثمنًا: يستقرُّ البلاستيك في الحقول ويدخل في نظامنا الغذائي.	40	دفعه الناشر 2

<p>5 أطلس البلاستيك 2020</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>مقدمة</h3> <h4>نحو حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام في تونس</h4> <p>لمجاورة التلوث الناتج عن البلاستيك الذي تعانيه تونس مع زيادة النفايات البلاستيكية، صدر أمر حكومي جديد ينص على حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام. لقد سبق الأمر جملة من الإجراءات التي مهدت الطريق، ولكنّ نجاعة هذا الأمر مرتبطة بتطبيقٍ محكم ورؤيه واضحة.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>إدارة النفايات</h3> <h4>لا يمكننا إعادة تدوير خروجنا من أزمة البلاستيك</h4> <p>إنه مفهوم خاطئ واسع الانتشار: طالما أنشأنا نفرز نفاياتنا إلى أنواع مختلفة، فلا يتوجّب علينا أن نغيّر أنماطنا الاستهلاكية. ولكن الواقع مختلف: جزء كبير من النفايات البلاستيكية لا تتم إعادة تدويره، وكثير من هذا الجزء يتم ترميمه، أو ينتهي به المطاف في البيئة.</p> </td></tr> </table>	<h3>مقدمة</h3> <h4>نحو حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام في تونس</h4> <p>لمجاورة التلوث الناتج عن البلاستيك الذي تعانيه تونس مع زيادة النفايات البلاستيكية، صدر أمر حكومي جديد ينص على حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام. لقد سبق الأمر جملة من الإجراءات التي مهدت الطريق، ولكنّ نجاعة هذا الأمر مرتبطة بتطبيقٍ محكم ورؤيه واضحة.</p>	<h3>إدارة النفايات</h3> <h4>لا يمكننا إعادة تدوير خروجنا من أزمة البلاستيك</h4> <p>إنه مفهوم خاطئ واسع الانتشار: طالما أنشأنا نفرز نفاياتنا إلى أنواع مختلفة، فلا يتوجّب علينا أن نغيّر أنماطنا الاستهلاكية. ولكن الواقع مختلف: جزء كبير من النفايات البلاستيكية لا تتم إعادة تدويره، وكثير من هذا الجزء يتم ترميمه، أو ينتهي به المطاف في البيئة.</p>	<p>36</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>الصادرات من النفايات</h3> <h4>مكب النفايات مغلق</h4> <p>كيف تتصرّف/ين بقائي وأكياس البلاستيك التي لا ترغب/ين بها؟ الأمر بسيط: أرسلهم إلى مكان آخر. حتى وقت قريب، كان يتمّ شحن الكثير من نفايات العالم المتقدّم صعبه إعادة التدوير إلى الصين. هذا لم يعد خياراً.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>نيش النفايات</h3> <h4>فُنّات المائدة</h4> <p>في العديد من الدول الفقيرة، يتولّ تبادل النفايات مهمّ شاحنة القمامنة التابعة للبلدية، وأيضاً مهامّ محطّات تجهيز النفايات. إنّهم/ن يعيدون كمّية كبيرة من النفايات إلى الاستخدامات المنتجة.</p> </td></tr> </table>	<h3>الصادرات من النفايات</h3> <h4>مكب النفايات مغلق</h4> <p>كيف تتصرّف/ين بقائي وأكياس البلاستيك التي لا ترغب/ين بها؟ الأمر بسيط: أرسلهم إلى مكان آخر. حتى وقت قريب، كان يتمّ شحن الكثير من نفايات العالم المتقدّم صعبه إعادة التدوير إلى الصين. هذا لم يعد خياراً.</p>	<h3>نيش النفايات</h3> <h4>فُنّات المائدة</h4> <p>في العديد من الدول الفقيرة، يتولّ تبادل النفايات مهمّ شاحنة القمامنة التابعة للبلدية، وأيضاً مهامّ محطّات تجهيز النفايات. إنّهم/ن يعيدون كمّية كبيرة من النفايات إلى الاستخدامات المنتجة.</p>
<h3>مقدمة</h3> <h4>نحو حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام في تونس</h4> <p>لمجاورة التلوث الناتج عن البلاستيك الذي تعانيه تونس مع زيادة النفايات البلاستيكية، صدر أمر حكومي جديد ينص على حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام. لقد سبق الأمر جملة من الإجراءات التي مهدت الطريق، ولكنّ نجاعة هذا الأمر مرتبطة بتطبيقٍ محكم ورؤيه واضحة.</p>	<h3>إدارة النفايات</h3> <h4>لا يمكننا إعادة تدوير خروجنا من أزمة البلاستيك</h4> <p>إنه مفهوم خاطئ واسع الانتشار: طالما أنشأنا نفرز نفاياتنا إلى أنواع مختلفة، فلا يتوجّب علينا أن نغيّر أنماطنا الاستهلاكية. ولكن الواقع مختلف: جزء كبير من النفايات البلاستيكية لا تتم إعادة تدويره، وكثير من هذا الجزء يتم ترميمه، أو ينتهي به المطاف في البيئة.</p>				
<h3>الصادرات من النفايات</h3> <h4>مكب النفايات مغلق</h4> <p>كيف تتصرّف/ين بقائي وأكياس البلاستيك التي لا ترغب/ين بها؟ الأمر بسيط: أرسلهم إلى مكان آخر. حتى وقت قريب، كان يتمّ شحن الكثير من نفايات العالم المتقدّم صعبه إعادة التدوير إلى الصين. هذا لم يعد خياراً.</p>	<h3>نيش النفايات</h3> <h4>فُنّات المائدة</h4> <p>في العديد من الدول الفقيرة، يتولّ تبادل النفايات مهمّ شاحنة القمامنة التابعة للبلدية، وأيضاً مهامّ محطّات تجهيز النفايات. إنّهم/ن يعيدون كمّية كبيرة من النفايات إلى الاستخدامات المنتجة.</p>				
<p>38</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>الحلول في الجانب الخطأ</h3> <h4>التنظيم</h4> <p>لا يوجد نقص بالاتفاقيات والمبادرات لإدارة أزمة البلاستيك. ولكنها جميعها تقريباً تتناول التخلّص من النفايات فقط. كما أنها غير منسقة في ما بينها، وتعفي المصنعين/ات من مسؤولياتهم/ن.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>المجتمع المدني</h3> <h4>كيف تفضح حركة بلا-بلاستيك العملاقة</h4> <p>تعمل حركة المجتمع المدني "تحرر من البلاستيك" لوقف التلوث البلاستيكيّ نهائياً. إنّها تستخدم الكشف العلمي والشفافية لوضع الشركات تحت الضغط.</p> </td></tr> </table>	<h3>الحلول في الجانب الخطأ</h3> <h4>التنظيم</h4> <p>لا يوجد نقص بالاتفاقيات والمبادرات لإدارة أزمة البلاستيك. ولكنها جميعها تقريباً تتناول التخلّص من النفايات فقط. كما أنها غير منسقة في ما بينها، وتعفي المصنعين/ات من مسؤولياتهم/ن.</p>	<h3>المجتمع المدني</h3> <h4>كيف تفضح حركة بلا-بلاستيك العملاقة</h4> <p>تعمل حركة المجتمع المدني "تحرر من البلاستيك" لوقف التلوث البلاستيكيّ نهائياً. إنّها تستخدم الكشف العلمي والشفافية لوضع الشركات تحت الضغط.</p>	<p>40</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>صرف-نفايات</h3> <h4>إيقاف المشكلة في المصدر</h4> <p>لا يمكن لإعادة التدوير لوحده أن يحلّ أزمة البلاستيك. لا بدّ من أفكار جديدة تعالج جذور المشكلة. هناك حركة متكاملة تظهر كيف لهذا أن يكون فعلاً - عدد قليل من المدن والبلدان الرائدة تشقّ الطريق.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>الأردن</h3> <h4>الإجراءات الحكومية تقصر على النفايات الصلبة، ومبادرات ذجولة للفرز وإعادة التدوير</h4> <p>تقصر عمليات فرز المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها في الأردن على مبادرات فردية لنشطاء وناشطات ومنظمات بيئية، في ظل عدم وجود خطط وبرامج حكومية لإدارة ملف النفايات الصلبة، ابتداءً من عملية الجمع في المصدر، وانتهاءً بتوريدتها إلى المكبات المنتشرة في المملكة. تزايدت معدلات النفايات الصلبة الواردة الى 19 مكّباً لتصل إلى نحو مليون و٦٦٢ ألف طن سنوياً، رغم وجود تشريعات تؤطر هذه العملية.</p> </td></tr> </table>	<h3>صرف-نفايات</h3> <h4>إيقاف المشكلة في المصدر</h4> <p>لا يمكن لإعادة التدوير لوحده أن يحلّ أزمة البلاستيك. لا بدّ من أفكار جديدة تعالج جذور المشكلة. هناك حركة متكاملة تظهر كيف لهذا أن يكون فعلاً - عدد قليل من المدن والبلدان الرائدة تشقّ الطريق.</p>	<h3>الأردن</h3> <h4>الإجراءات الحكومية تقصر على النفايات الصلبة، ومبادرات ذجولة للفرز وإعادة التدوير</h4> <p>تقصر عمليات فرز المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها في الأردن على مبادرات فردية لنشطاء وناشطات ومنظمات بيئية، في ظل عدم وجود خطط وبرامج حكومية لإدارة ملف النفايات الصلبة، ابتداءً من عملية الجمع في المصدر، وانتهاءً بتوريدتها إلى المكبات المنتشرة في المملكة. تزايدت معدلات النفايات الصلبة الواردة الى 19 مكّباً لتصل إلى نحو مليون و٦٦٢ ألف طن سنوياً، رغم وجود تشريعات تؤطر هذه العملية.</p>
<h3>الحلول في الجانب الخطأ</h3> <h4>التنظيم</h4> <p>لا يوجد نقص بالاتفاقيات والمبادرات لإدارة أزمة البلاستيك. ولكنها جميعها تقريباً تتناول التخلّص من النفايات فقط. كما أنها غير منسقة في ما بينها، وتعفي المصنعين/ات من مسؤولياتهم/ن.</p>	<h3>المجتمع المدني</h3> <h4>كيف تفضح حركة بلا-بلاستيك العملاقة</h4> <p>تعمل حركة المجتمع المدني "تحرر من البلاستيك" لوقف التلوث البلاستيكيّ نهائياً. إنّها تستخدم الكشف العلمي والشفافية لوضع الشركات تحت الضغط.</p>				
<h3>صرف-نفايات</h3> <h4>إيقاف المشكلة في المصدر</h4> <p>لا يمكن لإعادة التدوير لوحده أن يحلّ أزمة البلاستيك. لا بدّ من أفكار جديدة تعالج جذور المشكلة. هناك حركة متكاملة تظهر كيف لهذا أن يكون فعلاً - عدد قليل من المدن والبلدان الرائدة تشقّ الطريق.</p>	<h3>الأردن</h3> <h4>الإجراءات الحكومية تقصر على النفايات الصلبة، ومبادرات ذجولة للفرز وإعادة التدوير</h4> <p>تقصر عمليات فرز المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها في الأردن على مبادرات فردية لنشطاء وناشطات ومنظمات بيئية، في ظل عدم وجود خطط وبرامج حكومية لإدارة ملف النفايات الصلبة، ابتداءً من عملية الجمع في المصدر، وانتهاءً بتوريدتها إلى المكبات المنتشرة في المملكة. تزايدت معدلات النفايات الصلبة الواردة الى 19 مكّباً لتصل إلى نحو مليون و٦٦٢ ألف طن سنوياً، رغم وجود تشريعات تؤطر هذه العملية.</p>				
<p>42</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>الحلول في الجانب الخطأ</h3> <h4>التنظيم</h4> <p>لا يوجد نقص بالاتفاقيات والمبادرات لإدارة أزمة البلاستيك. ولكنها جميعها تقريباً تتناول التخلّص من النفايات فقط. كما أنها غير منسقة في ما بينها، وتعفي المصنعين/ات من مسؤولياتهم/ن.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>المجتمع المدني</h3> <h4>كيف تفضح حركة بلا-بلاستيك العملاقة</h4> <p>تعمل حركة المجتمع المدني "تحرر من البلاستيك" لوقف التلوث البلاستيكيّ نهائياً. إنّها تستخدم الكشف العلمي والشفافية لوضع الشركات تحت الضغط.</p> </td></tr> </table>	<h3>الحلول في الجانب الخطأ</h3> <h4>التنظيم</h4> <p>لا يوجد نقص بالاتفاقيات والمبادرات لإدارة أزمة البلاستيك. ولكنها جميعها تقريباً تتناول التخلّص من النفايات فقط. كما أنها غير منسقة في ما بينها، وتعفي المصنعين/ات من مسؤولياتهم/ن.</p>	<h3>المجتمع المدني</h3> <h4>كيف تفضح حركة بلا-بلاستيك العملاقة</h4> <p>تعمل حركة المجتمع المدني "تحرر من البلاستيك" لوقف التلوث البلاستيكيّ نهائياً. إنّها تستخدم الكشف العلمي والشفافية لوضع الشركات تحت الضغط.</p>	<p>44</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>صرف-نفايات</h3> <h4>إيقاف المشكلة في المصدر</h4> <p>لا يمكن لإعادة التدوير لوحده أن يحلّ أزمة البلاستيك. لا بدّ من أفكار جديدة تعالج جذور المشكلة. هناك حركة متكاملة تظهر كيف لهذا أن يكون فعلاً - عدد قليل من المدن والبلدان الرائدة تشقّ الطريق.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>الأردن</h3> <h4>الإجراءات الحكومية تقصر على النفايات الصلبة، ومبادرات ذجولة للفرز وإعادة التدوير</h4> <p>تقصر عمليات فرز المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها في الأردن على مبادرات فردية لنشطاء وناشطات ومنظمات بيئية، في ظل عدم وجود خطط وبرامج حكومية لإدارة ملف النفايات الصلبة، ابتداءً من عملية الجمع في المصدر، وانتهاءً بتوريدتها إلى المكبات المنتشرة في المملكة. تزايدت معدلات النفايات الصلبة الواردة الى 19 مكّباً لتصل إلى نحو مليون و٦٦٢ ألف طن سنوياً، رغم وجود تشريعات تؤطر هذه العملية.</p> </td></tr> </table>	<h3>صرف-نفايات</h3> <h4>إيقاف المشكلة في المصدر</h4> <p>لا يمكن لإعادة التدوير لوحده أن يحلّ أزمة البلاستيك. لا بدّ من أفكار جديدة تعالج جذور المشكلة. هناك حركة متكاملة تظهر كيف لهذا أن يكون فعلاً - عدد قليل من المدن والبلدان الرائدة تشقّ الطريق.</p>	<h3>الأردن</h3> <h4>الإجراءات الحكومية تقصر على النفايات الصلبة، ومبادرات ذجولة للفرز وإعادة التدوير</h4> <p>تقصر عمليات فرز المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها في الأردن على مبادرات فردية لنشطاء وناشطات ومنظمات بيئية، في ظل عدم وجود خطط وبرامج حكومية لإدارة ملف النفايات الصلبة، ابتداءً من عملية الجمع في المصدر، وانتهاءً بتوريدتها إلى المكبات المنتشرة في المملكة. تزايدت معدلات النفايات الصلبة الواردة الى 19 مكّباً لتصل إلى نحو مليون و٦٦٢ ألف طن سنوياً، رغم وجود تشريعات تؤطر هذه العملية.</p>
<h3>الحلول في الجانب الخطأ</h3> <h4>التنظيم</h4> <p>لا يوجد نقص بالاتفاقيات والمبادرات لإدارة أزمة البلاستيك. ولكنها جميعها تقريباً تتناول التخلّص من النفايات فقط. كما أنها غير منسقة في ما بينها، وتعفي المصنعين/ات من مسؤولياتهم/ن.</p>	<h3>المجتمع المدني</h3> <h4>كيف تفضح حركة بلا-بلاستيك العملاقة</h4> <p>تعمل حركة المجتمع المدني "تحرر من البلاستيك" لوقف التلوث البلاستيكيّ نهائياً. إنّها تستخدم الكشف العلمي والشفافية لوضع الشركات تحت الضغط.</p>				
<h3>صرف-نفايات</h3> <h4>إيقاف المشكلة في المصدر</h4> <p>لا يمكن لإعادة التدوير لوحده أن يحلّ أزمة البلاستيك. لا بدّ من أفكار جديدة تعالج جذور المشكلة. هناك حركة متكاملة تظهر كيف لهذا أن يكون فعلاً - عدد قليل من المدن والبلدان الرائدة تشقّ الطريق.</p>	<h3>الأردن</h3> <h4>الإجراءات الحكومية تقصر على النفايات الصلبة، ومبادرات ذجولة للفرز وإعادة التدوير</h4> <p>تقصر عمليات فرز المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها في الأردن على مبادرات فردية لنشطاء وناشطات ومنظمات بيئية، في ظل عدم وجود خطط وبرامج حكومية لإدارة ملف النفايات الصلبة، ابتداءً من عملية الجمع في المصدر، وانتهاءً بتوريدتها إلى المكبات المنتشرة في المملكة. تزايدت معدلات النفايات الصلبة الواردة الى 19 مكّباً لتصل إلى نحو مليون و٦٦٢ ألف طن سنوياً، رغم وجود تشريعات تؤطر هذه العملية.</p>				
<p>46</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>تونس</h3> <h4>الجزر التونسية تخنق تحت وطأة البلاستيك</h4> <p>تعاني البلاد التونسية بجزرها وجزيراتها الستين المطلة على الساحل من آفة البلاستيك الذي تسبّب بتلوث يلوح للرأي على مّدى البصر.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>زيرو ميكا وصعوبة القضاء على الأكياس البلاستيكية في المغرب أحياناً، التشريع ودده لا يكفي</h3> <p>بعد مرور أربعة أعوام على حظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب، يلاحظ أنّ استخدامها ما يزال شائعاً. فالرغم من الجهود المبذولة لتطبيق هذا الحظر، إلا أنّ بعض المقاربات التي تمّ تبنيها منذ اعتماد القانون 15-77 تواصل الحدّ من نجاعتها.</p> </td></tr> </table>	<h3>تونس</h3> <h4>الجزر التونسية تخنق تحت وطأة البلاستيك</h4> <p>تعاني البلاد التونسية بجزرها وجزيراتها الستين المطلة على الساحل من آفة البلاستيك الذي تسبّب بتلوث يلوح للرأي على مّدى البصر.</p>	<h3>زيرو ميكا وصعوبة القضاء على الأكياس البلاستيكية في المغرب أحياناً، التشريع ودده لا يكفي</h3> <p>بعد مرور أربعة أعوام على حظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب، يلاحظ أنّ استخدامها ما يزال شائعاً. فالرغم من الجهود المبذولة لتطبيق هذا الحظر، إلا أنّ بعض المقاربات التي تمّ تبنيها منذ اعتماد القانون 15-77 تواصل الحدّ من نجاعتها.</p>	<p>50</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>تونس</h3> <h4>الجزر التونسية تخنق تحت وطأة البلاستيك</h4> <p>تعاني البلاد التونسية بجزرها وجزيراتها الستين المطلة على الساحل من آفة البلاستيك الذي تسبّب بتلوث يلوح للرأي على مّدى البصر.</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>زيرو ميكا وصعوبة القضاء على الأكياس البلاستيكية في المغرب أحياناً، التشريع ودده لا يكفي</h3> <p>بعد مرور أربعة أعوام على حظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب، يلاحظ أنّ استخدامها ما يزال شائعاً. فالرغم من الجهود المبذولة لتطبيق هذا الحظر، إلا أنّ بعض المقاربات التي تمّ تبنيها منذ اعتماد القانون 15-77 تواصل الحدّ من نجاعتها.</p> </td></tr> </table>	<h3>تونس</h3> <h4>الجزر التونسية تخنق تحت وطأة البلاستيك</h4> <p>تعاني البلاد التونسية بجزرها وجزيراتها الستين المطلة على الساحل من آفة البلاستيك الذي تسبّب بتلوث يلوح للرأي على مّدى البصر.</p>	<h3>زيرو ميكا وصعوبة القضاء على الأكياس البلاستيكية في المغرب أحياناً، التشريع ودده لا يكفي</h3> <p>بعد مرور أربعة أعوام على حظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب، يلاحظ أنّ استخدامها ما يزال شائعاً. فالرغم من الجهود المبذولة لتطبيق هذا الحظر، إلا أنّ بعض المقاربات التي تمّ تبنيها منذ اعتماد القانون 15-77 تواصل الحدّ من نجاعتها.</p>
<h3>تونس</h3> <h4>الجزر التونسية تخنق تحت وطأة البلاستيك</h4> <p>تعاني البلاد التونسية بجزرها وجزيراتها الستين المطلة على الساحل من آفة البلاستيك الذي تسبّب بتلوث يلوح للرأي على مّدى البصر.</p>	<h3>زيرو ميكا وصعوبة القضاء على الأكياس البلاستيكية في المغرب أحياناً، التشريع ودده لا يكفي</h3> <p>بعد مرور أربعة أعوام على حظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب، يلاحظ أنّ استخدامها ما يزال شائعاً. فالرغم من الجهود المبذولة لتطبيق هذا الحظر، إلا أنّ بعض المقاربات التي تمّ تبنيها منذ اعتماد القانون 15-77 تواصل الحدّ من نجاعتها.</p>				
<h3>تونس</h3> <h4>الجزر التونسية تخنق تحت وطأة البلاستيك</h4> <p>تعاني البلاد التونسية بجزرها وجزيراتها الستين المطلة على الساحل من آفة البلاستيك الذي تسبّب بتلوث يلوح للرأي على مّدى البصر.</p>	<h3>زيرو ميكا وصعوبة القضاء على الأكياس البلاستيكية في المغرب أحياناً، التشريع ودده لا يكفي</h3> <p>بعد مرور أربعة أعوام على حظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب، يلاحظ أنّ استخدامها ما يزال شائعاً. فالرغم من الجهود المبذولة لتطبيق هذا الحظر، إلا أنّ بعض المقاربات التي تمّ تبنيها منذ اعتماد القانون 15-77 تواصل الحدّ من نجاعتها.</p>				
<p>52</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>تونس</h3> <h4>إيكو-لف تونس</h4> <p>التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة</p> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>54</h3> </td></tr> </table>	<h3>تونس</h3> <h4>إيكو-لف تونس</h4> <p>التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة</p>	<h3>54</h3>	<p>54</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>تونس</h3> <h4>إيكو-لف تونس <p>التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة</p> </h4></td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>56</h3> </td></tr> </table>	<h3>تونس</h3> <h4>إيكو-لف تونس <p>التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة</p> </h4>	<h3>56</h3>
<h3>تونس</h3> <h4>إيكو-لف تونس</h4> <p>التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة</p>	<h3>54</h3>				
<h3>تونس</h3> <h4>إيكو-لف تونس <p>التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة</p> </h4>	<h3>56</h3>				
<p>56</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>آفة البلاستيك في المغرب</h3> <h4>بين المسار النظامي والمسارب غير النظامية</h4> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>58</h3> </td></tr> </table>	<h3>آفة البلاستيك في المغرب</h3> <h4>بين المسار النظامي والمسارب غير النظامية</h4>	<h3>58</h3>	<p>58</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>آفة البلاستيك في المغرب</h3> <h4>بين المسار النظامي والمسارب غير النظامية</h4> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>60</h3> </td></tr> </table>	<h3>آفة البلاستيك في المغرب</h3> <h4>بين المسار النظامي والمسارب غير النظامية</h4>	<h3>60</h3>
<h3>آفة البلاستيك في المغرب</h3> <h4>بين المسار النظامي والمسارب غير النظامية</h4>	<h3>58</h3>				
<h3>آفة البلاستيك في المغرب</h3> <h4>بين المسار النظامي والمسارب غير النظامية</h4>	<h3>60</h3>				
<p>60</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>فلسطن</h3> <h4>إدارة النفايات الصلبة تحت الاحتلال</h4> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>63</h3> </td></tr> </table>	<h3>فلسطن</h3> <h4>إدارة النفايات الصلبة تحت الاحتلال</h4>	<h3>63</h3>	<p>63</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>المؤلفون والمؤلفات ومصادر البيانات والرسومات</h3> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>66</h3> </td></tr> </table>	<h3>المؤلفون والمؤلفات ومصادر البيانات والرسومات</h3>	<h3>66</h3>
<h3>فلسطن</h3> <h4>إدارة النفايات الصلبة تحت الاحتلال</h4>	<h3>63</h3>				
<h3>المؤلفون والمؤلفات ومصادر البيانات والرسومات</h3>	<h3>66</h3>				
<p>66</p> <table border="0"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <h3>تعزّف علينا</h3> </td><td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <h3>5</h3> </td></tr> </table>	<h3>تعزّف علينا</h3>	<h3>5</h3>	<p>أطلس البلاستيك 2020</p>		
<h3>تعزّف علينا</h3>	<h3>5</h3>				

في هذه المرحلة من الحياة العصرية، نلمس البلاستيك أكثر مما نلمس أحباءنا. البلاستيك في كل مكان: في هوائنا، ومائنا، وأترتنا. إنه قاطرة العولمة، وذروة الرأسمالية غير المضبوطة في مرحلتها المتأخرة. إنه نظام يصدر التكفلة إلى البشر والبيئة لصالح المكسب. حتى المواطن الوعي، يكاد يكون من المستحيل تخافي البلاستيك، فالعيش بلا بلاستيك يتطلب قدرًا ما من الامتياز والقدرة على الوصول يتمتع بهما قلة فقط في العالم.

بدأنا للتو نفهم آثار اتكالنا العالمي على هذه المادة. ما يجعل البلاستيك مفيدا هو بالضبط ما يجعله ضارا: إنه معمر. لقد تم تصميمه ليخدع الطبيعة نفسها، فهو يُصنع من سلاسل جزيئية عالية المقاومة للتحلل الأحيائي في فترة زمنية معقولة. في الحقيقة، إن تحلل البلاستيك آثاراً معاكسة على الطبيعة بحد ذاتها، وعلى الجنس البشري. أينما ذهب العلماء والعلمات للبحث عن البلاستيك، وجدهوا. حتى في أقصى الأرض، وجدوا البلاستيك. إنه ليس واسع الانتشار في الطبيعة فحسب، بل وأيضاً في أجسامنا.

نحن، بصفتنا أحد أنواع المخلوقات، ملوثون بالبلاستيك، وهذا ليس فقط بطريقة غير مباشرة عبر تناولنا للأسماك التي ابتلعته. يسبّب البلاستيك التلوّث في كل مرحلة من مراحل حياته، من حين استخراج النفط والغاز لإنتاج البلاستيك، وطيلة المشوار إلى نهاية عمره حيث تتم بعثرة النفايات البلاستيكية وظرفها وحرقها وتدويرها بتخفيض القيمة والجودة (downcycle).

لقد اكتسب استخدام البلاستيك وإنتاجه سرعات خطيرة، حيث تم تصنيع أكثر من نصف البلاستيك بعد سنة 2005. بضعة فقط من الشركات متعددة الجنسيات هي التي تحكم بالسوق، وتتسمر سوية أكثر من 200 مليار دولار أمريكي في زيادة قدرتها على إنتاج المزيد من البتروكيماويات التي أغلبها سيصبح مواد بلاستيكية. تعظيماً لاستفادته من الغاز الصخري (الغاز الطفلي) من الولايات المتحدة الأمريكية، فإن خطّتهم هي بناء أو توسيعة أكثر من 300 منشأة إنتاج جديدة، بهدف رفد التجارة بـ 40 بالمائة إضافية من البلاستيك مع حلول سنة 2025. إن المعروض من البلاستيك يفوق بكثير جدًا الطلب.

لكن شركات المواد البلاستيكية والبتروكيماويات تزداد عصبية من الحرب المتباينة على المواد البلاستيكية. ورغم أن بعض الشركات بدأت تعرف على الأقل بمسؤوليتها عن التلوّث، إلا أن هذه الشركات ما تزال تجاهر وبعدوانية أن المستهلك/ة هو الملام على التلوّث البلاستيكي.

هذا مناف للواقع. الحقيقة هي أن العلامات التجارية الاستهلاكية تواصل، بقوّة، فتح أسواق في مناطق جديدة (آسيا، أفريقيا، أمريكا الجنوبية)، مدركة تماماً أن البنية التحتية للنفايات ونُظم إعادة التدوير في معظم هذه المناطق يتخلّف عن معظم الدول في بلدان الشمال. الآن، يوجد حركة مكونة من 1,500 مجموعة من أجسام المجتمع المدني تعمل سوياً تحت راية "تحرّر من البلاستيك" (Break Free From Plastic). نطاقها هو جميع المناطق الجغرافية، لوقف التلوّث البلاستيكي، إلى الأبد.

تصدر النسخة العالمية الإنجليزية من أطلس البلاستيك بإنتاج مشترك ما بين مؤسسة هينرش بُل وحركة "تحرر من البلاستيك". هي نسخة تحوي الحقائق القاسية، وأيضاً البيانات والأرقام التي تثبت أنّ قصة البلاستيك التي يرويها قطاع تصنيع البلاستيك إنما هي خرافات.

تمّ تحضير هذه الطبعة من الأطلس للقراء في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من قبل مؤسسة هينرش بُل- فلسطين والأردن، بالتعاون مع مكاتب المؤسسة في بيروت والرباط وتونس. لقد أضفنا عدّة مقالات حول الأوضاع المحدّدة لمنطقتنا، وهي منطقة يُحال إليها تحت البلاستيك والنفايات البلاستيكية. نسلط في هذه المقالات الضوء على المبادرات المحليّة لحظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب وتونس، ونلقي نظرة على الحالة في الجزر التونسية وأيضاً على الجهود المغربيّة للحدّ من النفايات البلاستيكية وإعادة تدويرها. في الأردن، نوجّه انتباها إلى الحملات التي يقوم بها نشطاء وناشطات غير حكوميّين ضدّ الاستخدام الطاغي للبلاستيك وكيفيّة التخلص منه. في فلسطين، تخرّي صعوبات إدارة النفايات الصلبة تحت قيود الاحتلال.

يتوجّب على المواطنين/ات مطالبة صناع وصانعات السياسات لديهم بإجراءات وحلول حقيقية للحفاظ على نظمنا الإيكولوجية وعلى أجسامنا خالية من البلاستيك.

أينما نظرنا، نخلص إلى ذات النتيجة: نحن في حاجة إلى تقليصات عاجلة وفاسية في إنتاج البلاستيك واستهلاكه، على المستويات المحليّة والوطنيّة والعالميّة؛ تقليصات تعالج التلوّث البلاستيكي في مصدره. فالحلول لأزمة البلاستيك يجب أن ترتكز على منع دخول المزيد من البلاستيك إلى السوق، وعلى دعم مجتمعات ومدن "صفر-نفايات" (zero waste)، ونظم التوصيل البديلة، والمنتجات القابلة لإعادة الاستخدام. على الحكومات أن تحاسب الشركات التي تساهم حالياً وتستفيد من أزمة البلاستيك. يتوجّب على المواطنين/ات مطالبة صناع وصانعات السياسات لديهم بإجراءات وحلول حقيقية للحفاظ على نظمنا الإيكولوجية وعلى أجسامنا خالية من البلاستيك ومن مواده المضافة السمية.

باربارا أونموسيغ
رئيسة، مؤسسة هينرش بُل

ستف ويلسن
المحرّر التنفيذي. قصّة البلاستيك. عضو اللجنة التنفيذية الدوليّة لـ "تحرر من البلاستيك"

بيتبينا ماركس
مديرة مؤسسة هينرش بُل- فلسطين والأردن

اثنا عشر درساً مختصراً

عن البلاستيك والكوكب

1

بدأ الانتشار الضخم للبلاستيك في النصف الثاني من القرن العشرين، وذلك مع اكتشاف أنه يمكن استخدام أحد مخلفات صناعة البتروكيماويات لتصنيع كلوريد البولييفينيل (بي-في-سي PVC).

2

ما بين سنة 1950 وسنة 2017، تم إنتاج ما مجموعه **9.2 مليار طن** من البلاستيك. هذا أكثر من طن واحد لكل فرد يعيش الآن على وجه الأرض. تتشكل الحصة الأكبر من منتجات أحاديث الاستخدام ومن بلاستيك التغليف. أقل من عشرة بالمائة من جميع المواد البلاستيكية المنتجة على الإطلاق قد تمت إعادة تدويره.



3

في سنة 1978، كانت شركة كوكا كولا هي الأولى التي تقرر استبدال القنية الزجاجية الأيقونية بقاني بلاستيكية. الآن، **أصبحت الأكواب أحاديث الاستخدام، والأطباقيات البلاستيكية، وغيرها من الأواني جزءاً لا غنى عنه في حياتنا اليومية سريعة الو涕رة.**



4

يولد البلاستيك العديد من **المخاطر الصحية**. يضاف إلى الأساس البلاستيك طيفاً من الكيماويات لإعطائه خصائص مرغوبة. ولكن هذه الكيماويات تشكل خطراً على الصحة، وتتراكم في الهواء داخل الأماكن الم密دة وفي غبار المنازل.



5

تعوم النفايات البلاستيكية واللدائن الدقيقة (مايكروبلاستيك) في محيطات العالم وباتت مشكلة مطروفة بكثرة. ولكن قليلاً هم الذين يدركون أن **التلوّث البلاستيكي للتربة يمكن أن يكون من 4 إلى 23 مرة أعلى من التلوّث في البحار**.



6

في سنة 2018، في الاتحاد الأوروبي لوحده، تم استخدام أكثر من **1.13 تريليون قطعة تغليف**، معظمها بلاستيكي، في تغليف الطعام والشراب. التغليف ليس المشكلة الوحيدة: تستعمل الزراعة حوالي **6.5 مليون طن من البلاستيك سنوياً حول العالم**.

7



نحن نرتدي البلاستيك. يُصنع البوليستر وغيره من الألياف التركيبية من النفط أو الغاز الطبيعي، يمكن أن يؤدي تصنيع قميص بوليستر إلى انبعاث ما بين 3.8 و 7.1 كغم من ثاني أكسيد الكربون.

8



البلاستيك يؤثّر في التغيير المناخي. إذا استمرّت الاتّجاهات الحالية، سيكون البلاستيك قد تسبّب بما يقارب الـ 56 جيجاطنً من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وذلك بحلول سنة 2050. بكلمات أخرى: تصنيع البلاستيك يمكن أن يكلّف من 10 إلى 13 بالمائة من ميزانية الكربون المتبقّية للبقاء على الاحترار العالمي دون 1.5 درجة مئوية.

9



تحكّم حفنة من متعدّدي الجنسيّات بالسوق العالميّ للبلاستيك، والذي أغرق بغاز التصدّع الرخيص من الولايات المتّحدة الأمريكية. تستثمر شركة إينيوس (Ineos)، وهي أكبر منتج للبلاستيك في أوروبا، المليارات لاستيراد مواد التلقييم (المواد الأوّلية أو الخام) لتغذية آلة أو ما شابه من الولايات المتّحدة الأمريكية لتصنيع البلاستيك في أوروبا.

10

لعقود، قاومت صناعة البلاستيك جهود الحدّ من إنتاج البلاستيك والأذى الذي يسبّبه. إنّها تستثمر مليارات الدولارات وتدفع لجيوش من جماعات الضغط (اللوبيات) للظفر بإعانت، ومنع التنظيم، ونقل الملامة إلى المستهلكين/ات والدول الفقيرة في آسيا.



11



في سنة 2018، حظرت الصين استيراد النفايات البلاستيكية. ترفض غيرها من الدول أيضًا أن تكون حاوية قمامة العالم، وهذا هي ترفض استقبال النفايات وتعيدها إلى من حيث جاءت. **المصدّرون الأربع الأكبر هم الولايات المتّحدة الأمريكية، واليابان، وألمانيا، والمملكة المتّحدة.**

12

تحمّل حركة "تحرّر من البلاستيك" العالمية شركات البضائع الاستهلاكية ومنتجي البلاستيك المسؤولية عن النفايات التي يولّدون، وتنتصر للمجتمعات وأساليب حياة صفر-نفايات. لقد انضمّ أكثر من 1,500 منظمة وآلاف الأفراد إلى هذه الحركة.



الاختراع ثلاثي الأدف

في الطبيعة، تم تسويق الباكيليت كغازل جيد وكمادة معمرة ومقاومة للحرارة.

بعد خمسة أعوام، سُجل فريتز كلاته براءة اختراع مادة تُعرف بـ كلوريد البولييفينيل، والمشهورة بـ بي-في-سي، أو الفينيل. حتى منتصف القرن العشرين، لم يشغل البلاستيك سوى جزء من سوق صغير نسبياً. الذي حفّز الاتصال الشائع على ذلك بـ بي-في-سي هو الاكتشاف أنه بالإمكان تصنيعه من مخلفات صناعة البتروكيماويات. فالكلور الناتج من عملية إنتاج هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية) يمكن استخدامه كمادة تلقيم.

كان هذا بداية الصعود السريع والمتواصل للبي-في-سي. ارتفع الطلب بشكل كبير في الحرب العالمية الثانية لأنّه كان يستخدم لعزل الأسلاك على السفن البحرية. على الرغم من المعرفة المتزايدة أنّ إنتاج البي-في-سي يضرّ الطبيعة وصحة الإنسان، استغلت صناعة البتروكيماويات الإمكانيات الجديدة لتحويل المخلفات إلى أرباح. ومنذ ذلك الوقت، أصبح البي-في-سي المادة بلاستيكية الأكثر أهمية في نطاق واسع من المنتجات المنزلية والصناعية.

إلى جانب البي-في-سي، حظي البولي إيثيلين بالقبول أيضاً. منه اختراعه في ثلثين القرن العشرين، يُستخدم لتصنيع قانات المشروبات، وأكياس التسوق، وأوعية الطعام. طور الكيميائي جوليوا ناتا مادة البولي بروبيلين، وهي بلاستيك بخصائص مشابهة للبولي إيثيلين. حاز البولي بروبيلين على شعبية كبيرة في خمسينيات القرن العشرين، وينتُ اليوم استخدامه في نطاق واسع من المنتجات اليومية مثل التغليف، ومقاعد الأطفال، وحفظاتهم.

في ذلك الحين، ساهمت الصورة الإيجابية للمواد البلاستيكية في ازدهار استخدام البلاستيك. فقد كان ينظر إليها على أنها متماشية مع

تم اختراع أكثر أنواع البلاستيك أهمية ما بين سنة 1850 وسنة 1950. لقد تم تحسينهم، غالباً بخلطهم مع إضافات سمية.

البلاستيك الأول قلل الحاجة والحرير واستقطب سوقاً محدودة. لكنه انطلق بعد الحرب العالمية الثانية مع صعود كلوريد البولييفينيل (بي-في-سي). ثمّ ما لبث أن غزا البلاستيك الرخيص العالم.

المواد البلاستيكية هي جزء من الحياة اليومية لمليارات من الناس، كما أنها مستخدمة بشكل كثيف في الصناعة. يتم إنتاج أكثر من 400 مليون طن سنوياً من البلاستيك حول العالم. ولكن، ما هو البلاستيك بالضبط؟ تشير اللغة إلى مجموعة من المواد التركيبية المصنوعة من الهيدروكربونات، يتم تشكيلها من خلال عملية تسمى البليمرة، وهي سلسلة من التفاعلات الكيميائية تُجرى على مواد خام عضوية (تحتوي على الكربون)، الأساسية الغاز الطبيعي والنفط الخام. تجعل الأنواع المختلفة من البليمرة إنتاج مواد بلاستيكية بخصائص محددة ممكناً: الصلب أو اللين، المعتم أو الشفاف، المرن أو القاسي.

تم تقديم البلاستيك الأول في معرض لندن الكبير في سنة 1862. تم تقديمه تحت اسم "باركسين"، على اسم مخترعه أليكساندر باركين، والذي صنّعه من السيليولوز، المادة العضوية التي يمكن تشكيلها حين تُسخّن، فتحافظ على شكلها حين تبرد. بعد عدة أعوام، طُور جون ويزلي هيات السيليوليد، محمولاً نترات السيليولوز إلى بلاستيك معدل الشكل من خلال معالجته بالحرارة والضغط وإضافة الكافور والكحول. لقد حلّ هذا المنتج محل الحاجة وعزم ظهر السلاحف في كرات البلياردو والأمشاط، وقد كان متوقعاً له مستقبل باهر في صناعة الأفلام والتصوير. في سنة 1884، سُجل الكيميائي هيلير دو شاردونيه براءة اختراع ألياف تركيبية تُعرف بـ "حرير شاردونيه". خليفة هذا الحرير، أي مادة الريون أو الفيسكونز، هي بلاستيك شبه تركيبية مصنوع من سيليولوز معالج كيميائياً، وهو أرخص من الألياف الطبيعية مثل الحرير.

كان هذا وسواء من البلاستيك المبكر يُصنع من مواد خام طبيعية. وسيمّر 40 عاماً قبل أن يتم تطوير بلاستيك تركيبية بالكامل. في سنة 1907، أدخل ليو هيندريック باكيلاند تحسينات على تقنيات تفاعل فينول-فورمالدهايد واختراع الـ "باكيليت"، وهو أول بلاستيك لا يحتوي على أي جزيئات موجودة

المسرد الزمني

تاريخ المواد البلاستيكية الأكثر أهمية

(ج) = إنتاج، (خ) = اختراع

1839

المطاط

تشارلز غودديبر (ج)

1869

السيليوليد

جون ويزلي هيات (ج)

1884

الحرير الاصطناعي

هيلير بيرنيغو دو غرانج، كاونت شاردونيه (ج)

1892

الرايون/الفيسبوكوز

تشارلز كروس، إدوارد بيغان، كلارتون بيدل (ج)

1907

باقيليت

ليو باكيلاند (ج)

1908

سيلوفان

جاك إ. براندنبيرغر (ج)

1910

المطاط التركيبية

فريتز هوفمان (ج)

1912

كلوريد البولييفينيل

بي-في-سي (ج)

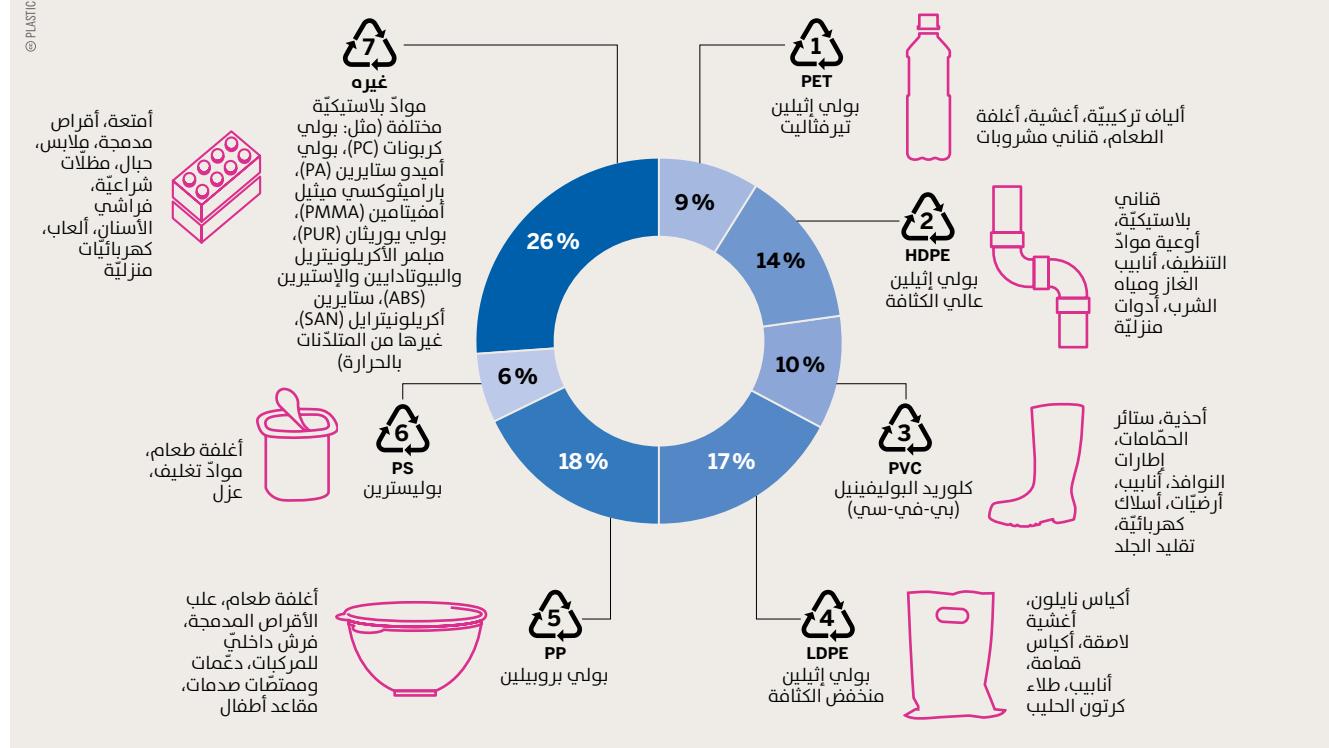
1931

بوليسترين

شركة إيه. غيه فاربن (ج)

دورة البلاستيك

الرموز (كودود) السبعة لإعادة التدوير التي حدتها اللجنة الأوروبية، والنسبة من الكمية الإجمالية المنتجة عالمياً، 2015



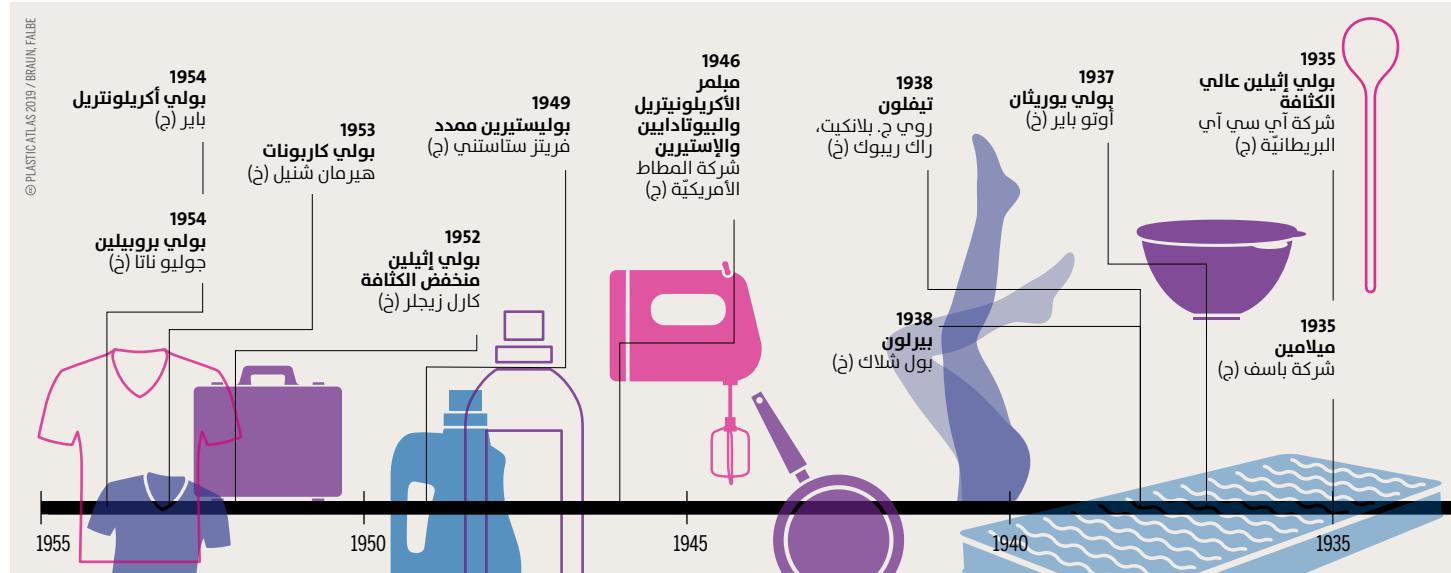
في سنة 2015، تم إنتاج 407 مليون طن من المواد البلاستيكية في العالم. نظرياً، كل هذه الكمية يجب أن يُعاد تدويرها. الواقع مختلف.

باستخدام البولимерات الأحيائية مثل نشاء الذرة. على سبيل المثال، فقد سمحت عملية إنتاج جديدة كلياً بتصنيع بلاستيك قابل للتحلل الأحيائياً من قشور الرييان (الجميري) وغيرها من القشريات. هذا يحوّل الكيتين الذي من القشور إلى بوليمر يُدعى كيتوزان، يأمل المطرورون/ات في جامعة مكغيل في كندا بمستقبل مشرق، وذلك بناءً على 6-8 مليون طنٍ من نقبات القشريات المنتجة سنويًا. يتم حالياً بالفعل استخدام هذه المواد البلاستيكية القائمة على مواد خامٌ طبيعية لتصنيع مصايب المشروبات، والأطباق والأكواب أحديّة الاستخدام، وأكياس البلاستيك، وأغلفة الأطعمة، ولكن ما يزال مشكوكاً فيه ما إذا كانت هذه المواد ستساهم في حلّ أزمة البلاستيك.

الموضة، ونظيفة، وعصريّة. لقد طردت المواد البلاستيكية جميع المنتجات الأخرى، واقتصرت اليوم جميع مناحي الحياة، تقريباً. يُعدّ البولي-في-سي، والبولي إيثيلين والبولي بروبيلين المواد البلاستيكية الأكثر استخداماً في العالم.

من أجل تحسين خصائصها، عادةً ما تخلط المواد البلاستيكية مع إضافات كيميائية مثل المُلدنّات، ومُثبتات الحريق، والأصباغ. العديد من هذه الإضافات يجعل المادة أكثر مرونة أو معمرة، ولكن من الممكن أيضاً أن تؤدي البيئة والصحة. فيإمكان هذه الإضافات أن تخادر المادة البلاستيكية وتتدخل المياه أو الهواء، متناثرة في طعامنا. ويمكنها أيضاً أن تنطلق إلى الهواء في أماكن إعادة تدوير البلاستيك.

من الممكن أن يتمّ تصنيع جيل جديد من المواد البلاستيكية



سبب تمرّغ العالم في النفايات

نحو نهاية القرن العشرين، باتت الحياة أكثر انشغالاً. ارتفعت مستويات التوظيف مع دخول مزيد من النساء إلى القوّة العاملة. نمت المدن وتضخّمت أعداد المسافرين/ات. تعالت التوقعات من الترفيه. صار للعائلات (خصوصاً النساء) وقت أقلّ للطبخ أو الاستمتاع أو أعمال المنزل. جعلت المبردات والميكرويف أمراً ممكناً استبدال الوجبات البيئية المحضرة من مكونات طازجة بـ "وجهة التلفزيون" المطهوة سلّقاً والتي تُشتري من السوبرماركت.

أصبح "أسلوب حياة الراحة" ممكناً بسبب البلاستيك أحادى الاستخدام. تشكّل مصّاصات البلاستيك، وأكياس البلاستيك أحادى الاستخدام، وأطباق البوليسترين، والأوعية المصنوعة من البولي بروبيلين المستعملة لطلبات الطعام خارج المطاعم، جميعها الأساس الماديّ للحياة اليومية. كل شيء يمكن الحصول عليه بسرعة، ويسهل استهلاكه، أمّا ما يتبقى فيمكن ببساطة رمييه في سلة النفايات. لقد أصبحت المنتجات أحادى الاستخدام رمزاً لأسلوب الحياة في الاقتصاد الرأسمالي. مثل أسلوب الحياة هذا إنما هو سبب زخم وسرعة الحياة الحديثة وتبيّجتها.

تعكس مثل هذه السلوكيات في صلب الثقافة الشعبية، مثلاً كما في الفعاليات الرياضية والموسيقية وفي هوليود. لقد وجدت المواد البلاستيكية أحادى الاستخدام طريقها إلى جميع الشاشات من جميع الأحجام: الحفلات الجامعية تزخر بأدوات المائدة البلاستيكية، وأبطال بطّلات التلفزيون يحملون في طريقهم إلى العمل كوباً للطريق من القهوة. تنتشر مثل هذه المشاهد عبر العالم. في مناطق أكثر فقرّاً، يُنظر إلى الأصناف البلاستيكية المصممة للرمي (المرميات البلاستيكية) على أنها رقي، وتُستخدم على نطاق واسع. تشجّع الشركات مثل هذه التوجّهات وتدعّمها بفاعلية.

تنتحج المهرجانات وغيرها من الفعاليات الضخمة حمولة قاطرات من القمامات التي لا يمكن سوى حرقها أو طمرها. ولكن هذا قد حفّز إعادة التفكير لدى بعض منظمي/ات مثل هذه الفعاليات. بات البعض يطلب إيداعاً (عربوناً) للأكواب التي يجب على الزبائن إعادتها ليحصلوا على مرجع. وبات الطعام يُقدم، بشكل متزايد، في أطباق قابلة للتحوّل إلى سباد. يقدم المزيد والمزيد من مزودي الطعام والشراب للطريق خصماً وتخفيفاً للسعر للزبائن إذا أحضروا معهم أوعيّتهم الخاصة القابلة لإعادة الاستخدام. ولكن

ليس جميع البلاستيك المُنْتج سواسية. بعض الأصناف لها عمر يُقاس بالعقود. لكن التغليف يستحوذ على الحصة الأكبر وعادةً تكون حياته قصيرة جداً.

حتى خمسينيات القرن العشرين، عامل الناس البلاستيك بذات الاحترام الذي أولوه للزجاج والحرير. بعدها، اكتشفت شركات السلع الاستهلاكية مزايا البوليمرات. وهكذا ظهر نمط حياة يُتّبع باطّراد كميات من القمامات.

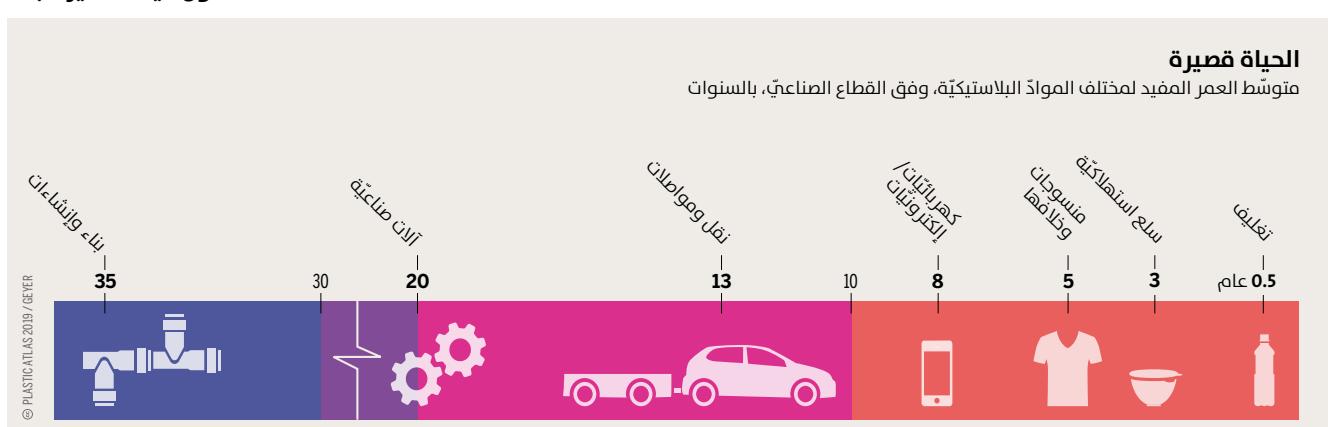
في زمن ما، كانت الأشياء تُصنع لتدوم، ولم يكن يُرمى سوى القليل جداً. وكان الطعام والشراب بالجملة. وكان بالإمكان إعادة استخدام مواد التغليف والقطاني، أو إرجاعها. كان بائع الخضار يبيع الخضار والفواكه بلا تغليف، وكان القصاب يلف اللحمة بورق يحمي من الدهن. كان الحليب يأتي بقطاني زجاجة يمكن إرجاعها، وكان يصل إلى عتبة الباب. كانت القناني والزجاجات المختلفة تُغسل وتُستخدم مرتّة أخرى، أو يتمّ صهرها لعمل زجاجات جديدة. كان الصيدلاني يُعدّ حّات الدواء وبعضها في وعاء صغير له غطاء دوار. الآن تصلنا جميع هذه الأشياء متشرّقة داخل سيلوفان أو معلبة في بولي إثيلين تريفثاليت (بي-إي-تي).

مباشرةً بعد الحرب العالمية الثانية، في الوقت الذي كان فيه البلاستيك يتحوّل إلى اتجاه سائد ودارج، كان الناس يعيدون استخدامه ويعاملونه بحذر، وذلك مثلاً كانوا يعاملون المواد والأنواع الأخرى من التغليف. ولكن في نهاية خمسينيات القرن العشرين، بدأت الحاجة إلى استهلاك كميات متزايدة من الموارد تسير الاقتصاد وتقوده. رحّبت الصناعات بفرصة توفير المال وتبسيط سلاسل التزويد، فكانوا بذلك يغرسون بذرة ثقافة الإهادار. مع بداية ستينيات القرن العشرين، كانت مليارات من الأصناف البلاستيكية تملأ مكبات النفايات ومطامرها ومحطّات ترميمها في العالم الغربي. كان التحوّل إلى الأغلفة المصممة للرمي تدريجياً، حتى نهاية سبعينيات القرن العشرين؛ حينها استشرى الأمر في العالم. في سنة 1978، قامت شركة كوكا كولا باستبدال زجاجتها الأيقونية بقنينة بلاستيكية مصنوعة من البي-إي-تي أحادى الاستخدام. ترمز هذه النقلة إلى بداية العصر الجديد للمشروبات الاستهلاكية.

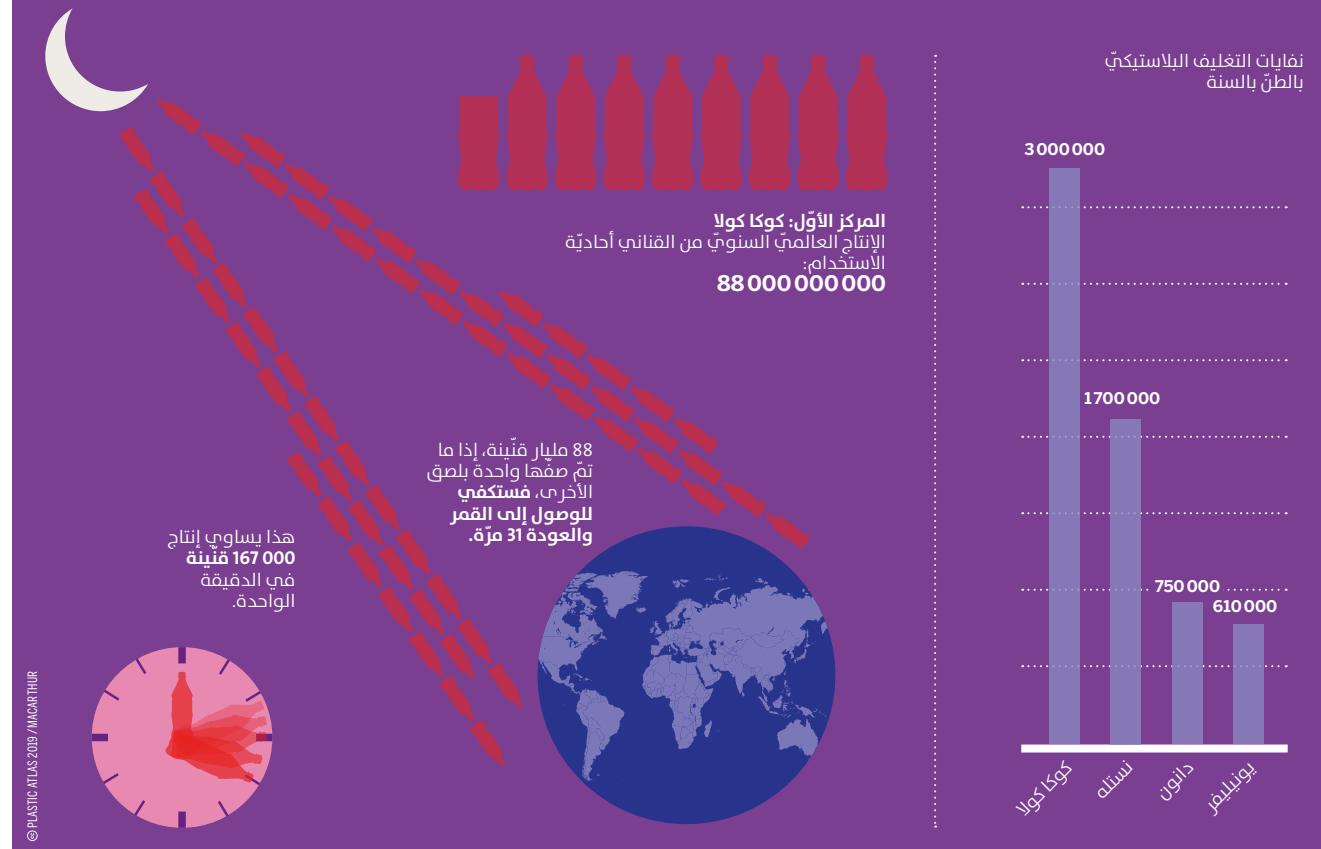
بحلول منتصف ثمانينيات القرن العشرين، كان شائعاً في العالم الغربي الاعتقاد بأن إعادة التدوير ستحل المشكلة المتنامية من البلاستيك أحادى الاستخدام. ومع نهاية العقد اختلفت تقريباً جميع قناني الحليب والمشروبات الغازية القابلة لإعادة الملء، وحل محلها المرميات البلاستيكية. ساعدت هذه المقاربة لدى سلسلة التزويد ذات الاتجاه الواحد مصنعي/ات الطعام والشراب على شمل أسواق بعيدة جديدة، تزامناً مع شروع الدول النامية بالسير على خطى النموذج التنموي الذي كان رائده العالم الغربي. كان أسلوب حياة الرمي (الإهادار) دلالة على الحداثة.

الحياة قصيرة

متوشط العمر المفید لمختلف المواد البلاستيكية، وفق القطاع الصناعي، بالسنوات



أحوال القمامنة من كبرى شركات السلع الاستهلاكية



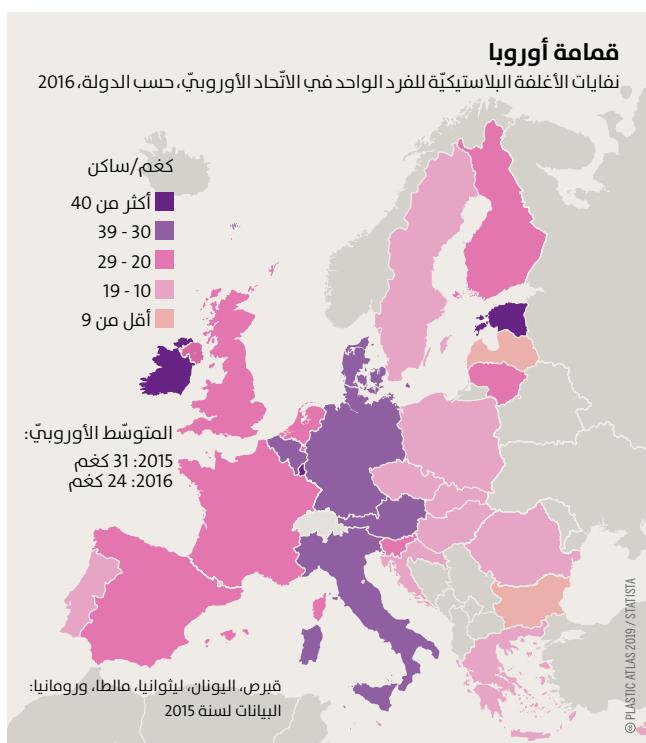
في سنة 2019، نشرت شركة كوكا كولا، إلى جانب 31 شركة أخرى، بياناتها المتعلقة بالبلاستيك، وذلك لأول مرة. تُظهر البيانات كم النفايات التي يتم توليدتها من قبل عدد قليل نسبياً من الشركات.

عقلية الرمي ما تزال مسيطرة، لأنها تجعل بعض نواحي الحياة أسهل قليلاً. يبد أن التكاليف المتراكدة بسبب النفايات غير مشحونة في سعر المنتج.

تحتل الآليات المحددة من دولة إلى أخرى. في العديد من الدول النامية، لطالما كان عاملًا حاسماً أن عمالة السلع الاستهلاكية، مثل بروكتر آند غامبل، يوفرون منتجاتهم في أكياس: من أجل كسب حصتهم من السوق، يتم بيع الشامبو والمنظفات والكتشب في عبوات بلاستيكية صغيرة محكمة الإغلاق. يجاج المزودون أن هذا يمكن المستهلكين/ات ذوي الدخل المنخفض من الحصول على مثل هذه السلع. ولكن النتيجة هي المزيد من القمامنة.

الجانب الكارثي هو أن مثل هذه الحصصات (الحصص الصغيرة) تجسد حالة عدم تكافؤ حادة بين كمية التغليف التي تحتاجها القطعة الواحدة من السلعة وبين كمية المادة نفسها، وفي ذات الوقت، تشتيط الاستهلاك وتحفيزه. هذه كارثة في الأماكن التي فيها مياه الشرب غير كافية، حيث ينزع الناس إلى شراء قناني المياه البلاستيكية. من دون نظام فعال للتخلص من النفايات، هنا هي هذه الأماكن تغرق في طوفان من قمامنة البلاستيك. لا يقدّم المنتجون/ات أي حلول للتخلص من التغليف أو لإعادة تدويره. لقد نمت القمامنة الناتجة عن وسائل الراحة وسلعها لتتصبح مشكلة هائلة في العديد من المدن في العالم النامي؛ وذلك لأنّه لا يوجد أي حافز لجمع هذه القمامنة، ولا يوجد أي وسيلة للتخلص منها بطريقة تكون مسؤولة تجاه البيئة.

لوكسمبورغ، وإيرلندا، وإستونيا، هم رواد أوروبا في رمي الأغلفة البلاستيكية. من الجيد ملاحظة اندثار الاتجاه ما بين 2015 وسنة 2016.



نعمه ونقطة

تركيبتها، البولي إثيلين منخفض الكثافة، على سبيل المثال، قاس ومرن وشفاف، ولذلك فهو يستخدم لتصنيع الأغشية والأغطية الرقيقة.

من جانب آخر، البولي إثيلين تيفثاليت (بي-إي-تي) غير منفذ للغازات أو السوائل، وهو المادة الأساسية لتصنيع قناني المشروبات. البولي بروبيlen له نقطة انصهار عالية ومقاومة كيميائية، ما يجعله جذاباً للاستخدام لأغراض السوائل الساخنة. البوليستيرين يمكن أن يكون جامداً، هشاً، وصافياً، أو يُصنّع على شكل رغوة، ما يجعله مادةً متعددة الاستخدامات لأغراض الأغلفة الواقية والأوعية الطعام. أما البي-في-سي، فيمكن استخدامه لعمل تغليف صلب أو منن لا يمكن للأكسجين أو الماء المرور عبره.

يلقي البلاستيك عدداً متساوياً من الاستخدامات في قطاع الإنشاءات، على سبيل المثال لأغطية الأرضيات، والأبواب، والنواوف، والأتابيب. لهذه المواد فترة خدمة طويلة، وهي مرنة ومقاومة للعفن والتآكل، ولها قوام متين. مقارنة بالمواد الأخرى، بهذه المواد البلاستيكية سهلة التخلص والصيانة. كما أنها تحمي من البرد والحر، وبالتالي تساهمن في توفير الطاقة.

البلاستيك الأكثر استخداماً في الإنشاءات هو البي-في-سي. ومثلاً هو الأمر في قطاع الأطعمة، تتميز المواد البلاستيكية بمزايا عديدة لأغراض البناء: من ناحية، هي معمرة وصلبة ميكانيكياً؛ ومن ناحية أخرى خفيفة الوزن. تمتاز الأنابيب المصنوعة من البولي إثيلين عالي الكثافة بأنها مانعة لتسرب الماء، ومقاومة للمؤثرات البيئية، ولا تصدأ. كما أنها مرنة، فتسمح بأن تثنى وأن تصبح جزءاً من المجاري والقنوات القائمة.

وأيضاً، بات لا يمكن التخلّي عن البلاستيك في بناء المركبات والطائرات والقطارات والسفين. وذلك لأنّه معمر وخفيف الوزن، وأيضاً من وقابل لإعادة التدوير. تحتاج الأجزاء البلاستيكية إلى القليل من الصيانة وهي لينة بما يكفي لتحمل الاهتزاز الدائم. من دون المواد البلاستيكية، لم يكن ممكناً لأيّ من مركبات اليوم أن تكون على شوارعنا. معظم البلاستيك فيها موجود في المصّدّات، والتفاصيل الداخلية، والمقاعد، والفرش الداخلي، والإلكترونيات، واللوحات الأمامية. وبازدياد الطلب على سفن أخف وزناً وتستهلك طاقة أقل، فإنّ قطاع بناء السفن يستخدم المزيد من المواد البلاستيكية المدعّمة بالألياف من مثل الزجاج أو ألياف الكربون. مثل هذه المواد لا تصدأ، وماء البحر لا يؤثّر فيها. هذا يطيل الفترات الفاصلة ما بين الصيانات ويقلّل تكاليف تشغيل السفن.

في صناعة المركبات الفضائية، يجب على المواد المستخدمة أن تتحمل درجات حرارة متطرفة، وأن تكون مبنية ضد التآكل، وأن تصمد وتقاوم وقود النّفاثات والمواد الكيميائية. باتت المواد البلاستيكية، مثل البي-في-سي والأكريليك والبوليمر، باتت جميعها حيوية في بناء الطائرات والمركبات الفضائية، مثل اللوحات الدوامية، وجدران القواطع، وعربات المشروبات والأكل، والمراحيض، وحاويات القمامه، وأغطية البراميل. منذ سبعينيات القرن العشرين، ارتفع استخدام البلاستيك في الطائرات من 4 بالمائة إلى نحو 50 بالمائة.

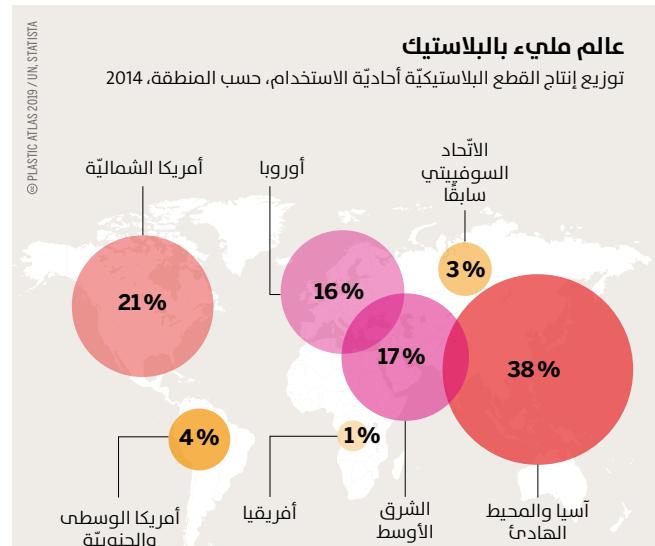
لقد أصبحت المواد البلاستيكية أحادية الاستخدام أيقونة أزمة البلاستيك العالمية. لكن إنتاج هذه المواد مقصورة على مناطق قليلة في العالم.

باتت المواد البلاستيكية أمراً لا غنى عنه. يجدها المرء في الأكياس، والهواتف الذكية، ولوحات السيارات. ولكن نصف المنتجات البلاستيكية تقريباً تصبح نفايات خلال أقل من شهر. جزء ضئيل جداً منها تتم إعادة تدويره.

ما بين سنة 1950 وسنة 2017، تم إنتاج نحو 9.2 مليار طن من البلاستيك. هذا أكثر من طن لكل فرد حيّ اليوم على سطح الأرض. ولكن معظم البلاستيك يُنتج ويسهله في أربع مناطق رئيسية: شمال شرق آسيا، وأمريكا الشمالية، والشرق الأوسط، وغرب أوروبا.

البلاستيك معمر، وخفيف الوزن، وسهل التشكيل. هذه الخصائص تجعله مثالياً للعديد من المنتجات الصناعية والأدوات اليومية. ولكن خلافاً للفكرة الأصلية التي تضع البلاستيك في مصافّ المواد عالية الجودة، فالبلاستيك يُستخدم اليوم بالإضافة للتغليف وللسلاح أحديّة الاستخدام. العديد من أصناف الاستخدام اليومي إنما تُستخدم لمّرة واحدة فقط، وغالباً لوقت قصير؛ تستقرّ بعد ذلك في القمامة. إنّ خصائص البلاستيك هي في آن واحد نعمة ونقطة: شدّة المقاومة. وهذا بالضبط سبب تحلّل البطيء جداً.

لأسباب مختلفة، البلاستيك له شعبية خصوصاً للتغليف الأطعمة وغيرها من المنتجات، حيث يُراد لها أن تحافظ على سماتها في درجات الحرارة العالية والمنخفضة. من الممكن أن تكون الأغلفة طيّعة أو جامدة، اعتماداً على

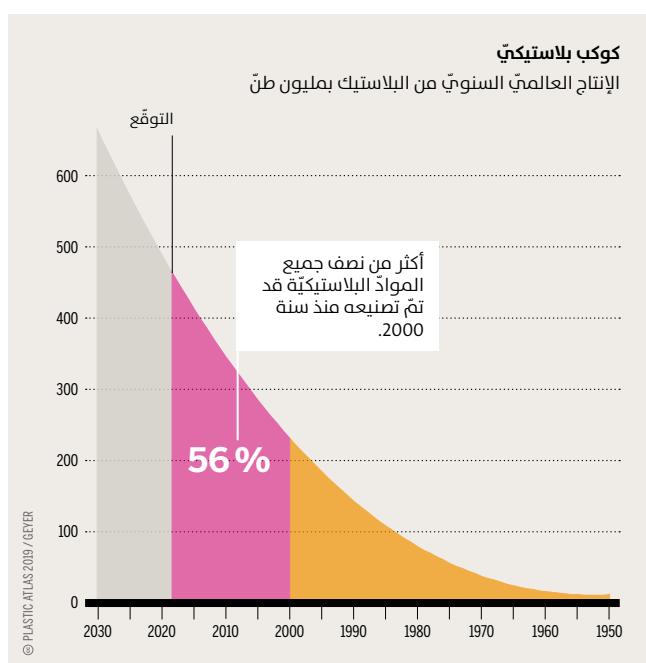
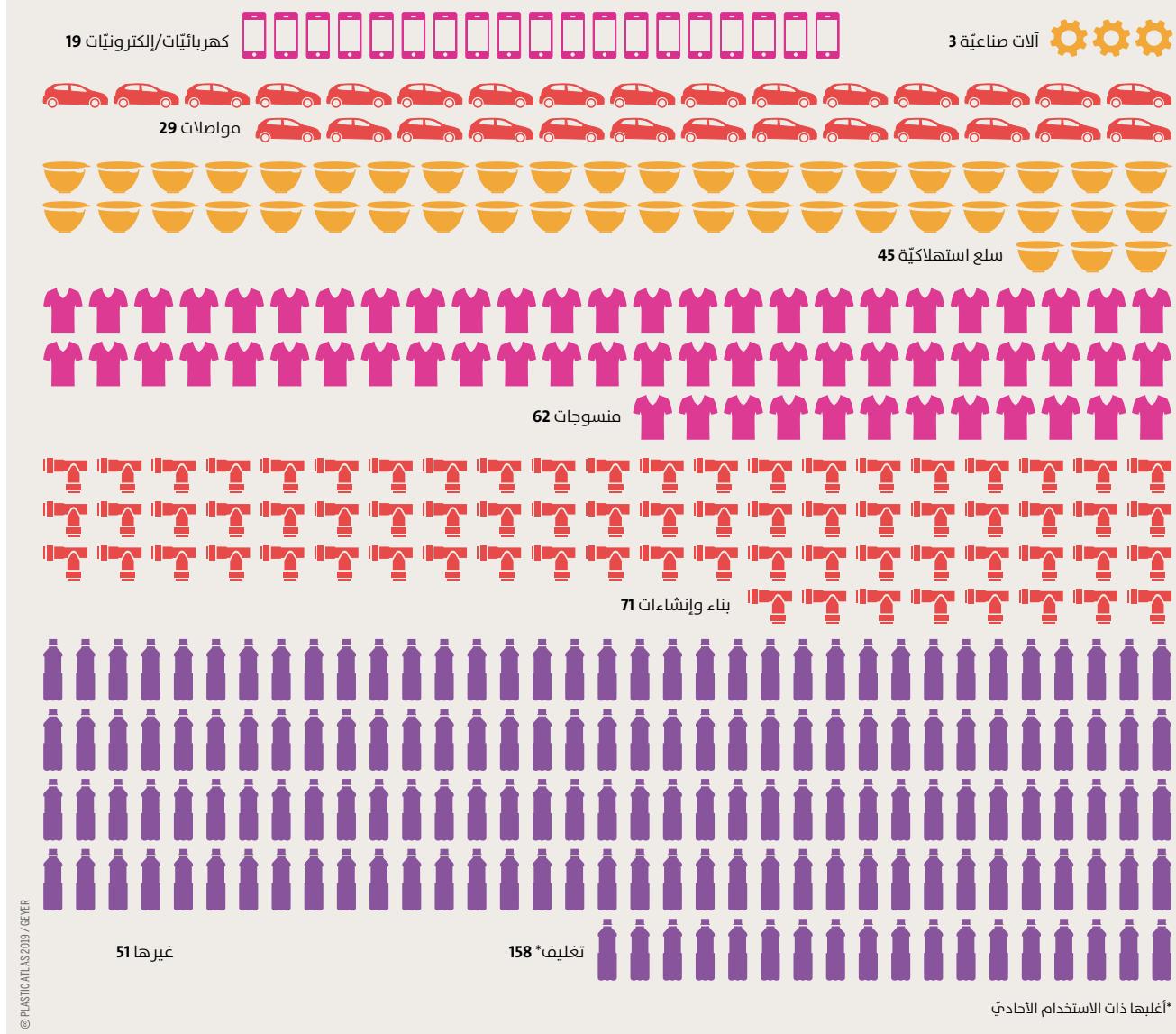


تعداد السكان في العالم حسب القارة، بالمليون، 2018

أستراليا، أوقانيا	41
أمريكا الشمالية	365
أمريكا اللاتينية، الكاريبي	649
أوروبا	746
أمريقيا	1284
آسيا	4536

لأي أغراض نستخدم البلاستيك؟

الاستخدام من قبل القطاع الصناعي، الحجم الإجمالي 438 مليون طن، كل رمز يمثل 1 مليون طن، 2017



على مستوى العالم، يتم إنتاج أكثر من 400 مليون طن من المواد البلاستيكية في كل سنة. تشكل الأغلفة أكثر من ثلث جميع المواد البلاستيكية المنتجة.

كان لا بد أن يؤدي الطلب المتزايد على المواد البلاستيكية إلى مشاكل في التخلص من النفايات. وفقاً للتقديرات الحالية، فإن ما يقارب 40 بالمائة من المواد البلاستيكية تصبح قماماً بعد أقل من شهر. يسبب هذا الجبل من النفايات البلاستيكية متواصل النمو مشاكل بيئية جدية. وإعادة التدوير هي ثانية أمثل حل، حيث إن الأول هو التقليل. في سنة 2025، من المتوقع أن يصل إنتاج البلاستيك إلى ما يزيد عن 600 مليون طن في السنة الواحدة. لا يمكن لنظم إعادة التدوير الحالية التأقلم مع هذه الأحجام من النفايات. نظرية على الماضي تظهر التالي: لقد تمت إعادة تدوير 10 بالمائة فقط من أكثر من 9 مليارات طن من المواد البلاستيكية التي تم إنتاجها منذ خمسينيات القرن العشرين. يسهل بيان الحال الأمثل أو إعلانه، لكنه محل معارضة شديدة: ببساطة، عدم إنتاج هذه الكثرة من البلاستيك في المقام الأول.

منذ سنة 2000، لقد تم إنتاج مواد بلاستيكية أكثر من الخمسين عاماً التي سبقت. يواصل إنتاج المواد البلاستيكية الازدياد.

كيميات الغذاء

مما يستدعي القلق بصورة خاصة هي المواد المسببة لاضطرابات الغدد الصماء، وهي مجموعة مواد تشمل العديد من المللّنات. تقلّد هذه المركبات الهرمونات طبيعية الوجود وتسبّب اضطراب نظام الغدد الصماء في الجسم الذي هو دقيق التوازن. ترتبط كثرة من الأمراض والاضطرابات بالمواد الفعالة هرمونياً. تشمل هذه الكثرة سرطان الثدي، والعقم، والبلوغ المبكر، والسمنة، والحساسيات، والسكري.

لأنه يعرف حول المواد الكيميائية التي تتعرّض إليها من السلع الاستهلاكية. بالنسبة إلى المستهلكين/ات، من المستحيل عملياً تحديد المواد الكيميائية الخطيرة التي تحتويها المنتجات. كما أنّ ليس لدى معظم تجار التجزئة فكرة عما في المنتجات التي يبيّعون: ببساطة تضيع المعلومات في الأثناء عبر سلسلة التزويد الطويلة والمليوّنة، أو غالباً يتم إخفاؤها عمداً من قبل المصّعين/ات لأنّها "معلومات تجارية سرّية". هناك حاجة ملحة لتوفير المعلومات عن استخدام المواد الكيميائية في المواد البلاستيكية للعموم، وأيضاً عن التركيبة الكيميائية الدقيقة للمنتجات البلاستيكية.

يمكن لاقتصاد التدوير أن يستفيد من الشفافية. تعيد الصناعة حالياً استخدام المواد التي لا يتم تحسينها على النحو الأمثل تجاه الصحة البشرية والبيئية، محّونة هذه المواد إلى قطع مثل الألعاب وأوعية الغذاء، والتي من الممكن أن تكون شديدة التلوّث. وجدت الأبحاث التي قامت بها منظمات بيئية من 19 دولة أوروبيّة أنّ واحداً من كل أربعة منتجات مصنوعة من البلاستيك المعاد تدويره يحتوي على معيقات اللهب الخطيرة على الصحة. بالإضافة، تأتي التكسينات في المواد المعاد تدويرها من النفايات الكهربائية المعاد تدويرها. إنّ إعادة التدوير ضارّ بشكل خاص بأولئك الذين يقومون بفكك المواد الملوّنة. يمكن كسر حلقة المواد السمية إذا ما تم تحميل مسؤولية التخلّص من النفايات للمنتجين/ات. أحد المبادرات العامة هو أنّ ما يتم إدخاله من جانب سيخرج من جانب آخر. يجب أن يتم تحاشي استخدام المواد السمية في البلاستيك، كلياً.

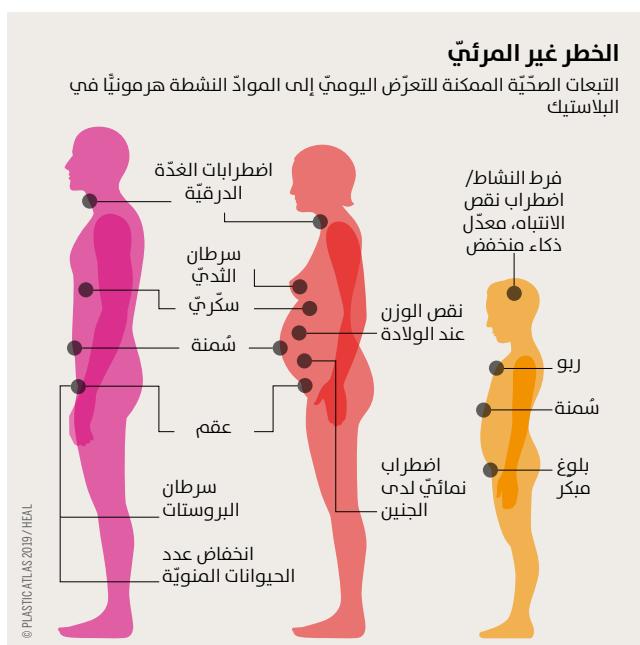
لم يعد بالإمكان تجاهل تأثيرات فلتان الإنتاج البلاستيك على البيئة. لا يُعرف سوى القليل عن تأثيرات البلاستيك على صحة البشر، بدءاً من استخراج المواد الخام وصولاً إلى التخلّص من النفايات.

تبعد معظم المواد البلاستيكية حياتها كبتروول أو غاز طبيعي. حين يتم استخراج النفط أو الغاز من الأرض، خصوصاً من خلال تقنية التصدّع الخلافيّة، تنطلق مواد سمية إلى الهواء والماء. معروفة عن أكثر من 170 مادة مستخدمة في التصدّع أنها تسبّب السرطان، أو الاضطرابات الإنججية والنماذج، أو الضّرر بالجهاز المناعي. يؤثّر الذين/اللاتي يعيشون بالقرب من آبار التصدّع، بشكل خاص، بهذه المؤثّرات، وبالتالي الناتج عن العدد الكبير من شاحنات дизيل المستخدمة للنقل في مثل هذه الأماكن. يحتاج تطوير حقل تصدّع ما يقارب السنة آلاف حمولة شاحنة من المعدّات والماء والكيماويّات. تشير الدراسات في الولايات المتّحدة الأمريكية إلى أنّ الأهمّيات الحوامل الالاتي يسكن بالقرب من موقع التصدّع يواجهن خطراً أكبر من تعقيدات الولادة وحالات الولادة قبل الأوان (الخداج).

يعني تحويل النفط إلى بلاستيك تكريمه وشطّره إلى جزيئات أصغر. يتمّ بعد ذلك توحيد هذه الجزيئات في بوليمرات ذات سلاسل أطول، وذلك من خلال خلطها مع مواد كيميائية وباستخدام الحرارة والضغط. تتم إضافة مختلف العناصر المضافة لإعطاء المادة الخواص المطلوبة. تحول المللّنات البولي-في-سي الصلب إلى غشاء من، وهو الذي يشكّل البرك المنزليّة المرنة على سبيل المثال. تُستخدم المركبات المفلورة لتشريع الجاكيّات المقاومة لعوامل الجو. تخدم المواد المحتوية على البروم كمعيق للهب في الأجهزة الكهربائية والآلات. في المعدل، تحتوي المنتجات البلاستيكية على نحو سبعة بالمائة من هذه المواد المضافة. في حالة كرة مصنوعة من البولي-في-سي، يمكن أن تشلّل المللّنات ما يصل إلى سبعين بالمائة من وزنها الإجمالي.

العديد من هذه المواد المضافة ضارٌ للصحة. فهي مواد تسرب تدريجيًّا وتراكم في الغذاء، والهواء داخل الأماكن المغلقة، والغبار المنزلي. تشير دراسة أمريكية إلى أنّ الأطفال الأصغر سناً الذين يأكلون وجبات الغداء المدرسيّة هم أكثر تعرّضاً لمادة الفتاليت، وهي من المللّنات المستخدمة في أوعية الأذن، أكثر من أولئك الذين لا يأكلون إطلاقاً الوجبات المدرسية. رصدت دراسة حول دمّ الأمريكيةات الحوامل ما معدله 56 مادة كيميائية صناعية، العديد منها مصدره المواد البلاستيكية، أو العمليّات التي تُستخدم لتصنيعها. ومع ذلك، ما يزال هناك مركبات أخرى يمكن أن تكون موجودة ولم يتمّ البحث عنها في الدراسة. وجدت الأبحاث في ألمانيا أنّ الأطفال معرضون بشكل خاص إلى المللّنات التي يمكنها أن تؤدي صحّتهم الإنججية. بالنسبة إلى أوزان أجسامهم، يتقدّس الأطفال كمية أكبر من الهواء ولديهم معدل أيضًا أعلى من البالغين. إنّهم أكثر قرباً من الأرض، وغالباً ما يلعبون على الأرض، وبالتالي فهم أكثر تعرّضاً إلى الملوّنات.

العديد من المواد الكيميائية في البلاستيك لها أثر على صحة الإنسان. يمكن للنفايات أن تكون كبيرة وطويلة الأمد في آن واحد.



لا سبيـل إلـى تجـبـه

نـحن مـعـرـضـون إـلـى الـمـوـاد الـكـيـمـيـائـيـة والـلـادـئـن الدـقـيقـة السـمـيـة فـي جـمـيع مـرـاجـل دـورـة دـيـة الـبـلاـسـتـيـك. يـمـكـن لـلـمـلـؤـثـات أـن تـدـخـل إـلـى أـجـسـادـنـا بـطـرـق مـتـعـدـدـة.

التـعـرـضـ الـمـباـشـر

الـانـبعـاثـات: تـشـمـلـ الـبـنـزـينـ، الـهـيـدـرـوكـرـيـوـنـاتـ الـعـطـرـيـةـ مـتـعـدـدـةـ الـحـلـقـاتـ، وـالـسـتـيرـينـ، الـكـيـمـيـائـيـةـ سـمـيـةـ فـيـ سـائـلـ التـصـدـيرـ. **الـتأـثـيرـاتـ الـصـحـيـةـ الـمـحـتمـلـة:** التـأـثـيرـ عـلـىـ جـهاـزـ الـمنـاعـةـ، وـالـأـعـضـاءـ الـهـشـيـةـ، وـالـكـبدـ وـالـكـلـاـنـ: السـرـطـانـاتـ، السـمـيـةـ الـعـصـبـيـةـ، وـالـسـمـيـةـ الـإـنـجـابـيـةـ، وـالـسـمـيـةـ الـنـمـائـيـةـ



الـانـبعـاثـات: تـشـمـلـ الـبـنـزـينـ، الـهـيـدـرـوكـرـيـوـنـاتـ الـعـطـرـيـةـ مـتـعـدـدـةـ الـحـلـقـاتـ، وـالـسـتـيرـينـ. **الـتأـثـيرـاتـ الـصـحـيـةـ الـمـحـتمـلـة:** السـرـطـانـاتـ، السـمـيـةـ الـعـصـبـيـةـ، السـمـيـةـ الـإـنـجـابـيـةـ، نـقـصـ الـوـزـنـ عـنـ الـوـلـادـةـ، تـهـيـجـ الـعـيـنـ وـالـجـلدـ



الـانـبعـاثـات: تـشـمـلـ الـمـعـادـنـ الـثـقـيـلـةـ، الـمـلـوـثـاتـ الـعـضـوـيـةـ الـثـابـتـةـ، الـمـسـرـطـانـاتـ، الـمـوـادـ الـكـيـمـيـائـيـةـ الـمـسـبـبـةـ لـاضـطـرـابـاتـ الـغـدـدـ الصـفـاءـ، الـلـادـئـنـ الدـقـيقـةـ. **الـتأـثـيرـاتـ الـصـحـيـةـ الـمـحـتمـلـة:** التـأـثـيرـ عـلـىـ جـهاـزـ الـكـلـاوـيـ وـجـهاـزـ الـأـوـعـيـةـ الـدـمـوـيـةـ وـالـقـلـبـ وـالـجـهاـزـ الـمـعـدـدـيـ الـمـعـوـيـ وـالـجـهاـزـ الـعـصـبـيـ وـالـكـاثـافـيـ وـالـتـنـفـسيـ: السـرـطـانـاتـ، السـكـرـيـ، وـالـسـمـيـةـ الـنـمـائـيـةـ



الـانـبعـاثـات: تـشـمـلـ الـمـعـادـنـ الـثـقـيـلـةـ، الـدـيـوـكـسـيـنـاتـ وـالـفـيـوـرـوـنـ، الـهـيـدـرـوكـرـيـوـنـاتـ الـعـطـرـيـةـ مـتـعـدـدـةـ الـحـلـقـاتـ. **الـتأـثـيرـاتـ الـصـحـيـةـ الـمـحـتمـلـة:** السـرـطـانـاتـ، أـضـرـارـ عـصـبـيـةـ، أـضـرـارـ عـلـىـ أـجهـزةـ الـمـنـاعـةـ وـالـكـاثـافـيـ وـالـعـصـبـيـ وـالـغـدـدـ الصـفـاءـ



التـعـرـضـ الـبـيـئـيـ

الـانـبعـاثـات: الـلـادـئـنـ الدـقـيقـةـ (هـذـلـ غـيـارـ إـلـطـارـاتـ، أـلـيـافـ الـأـنـسـجـةـ) وـالـعـنـاصـرـ الـمـفـاطـفةـ السـمـيـةـ، بـاـمـ فـيـهـ الـمـلـوـثـاتـ الـعـضـوـيـةـ الـثـابـتـةـ، الـمـوـادـ الـكـيـمـيـائـيـةـ الـمـسـبـبـةـ لـاضـطـرـابـاتـ الـغـدـدـ الصـفـاءـ، الـمـسـرـطـانـاتـ، وـالـمـعـادـنـ الـثـقـيـلـةـ. **الـتأـثـيرـاتـ الـصـحـيـةـ الـمـحـتمـلـة:** التـأـثـيرـ عـلـىـ جـهاـزـ الـأـوـعـيـةـ الـدـمـوـيـ وـالـقـلـبـ وـالـجـهاـزـ الـكـلـاوـيـ وـالـجـهاـزـ الـمـعـدـدـيـ الـمـعـوـيـ وـالـجـهاـزـ الـعـصـبـيـ وـالـكـاثـافـيـ وـالـتـنـفـسيـ: السـرـطـانـاتـ، السـكـرـيـ، وـالـسـمـيـةـ الـعـصـبـيـةـ وـالـإـنـجـابـيـةـ وـالـنـمـائـيـةـ



مياه عذبة ومحيطات



هواء



أـرـضـ زـرـاعـيـةـ

الـكـيـمـيـائـيـاتـ	الـلـادـئـنـ الدـقـيقـةـ
استـشـاشـ	----->
إـتـلـاعـ	----->
مـلـامـسـةـ الـجـلدـ	----->

حتـىـ إـذـاـ حـاوـلـتـ/ـيـ تـحـاـشـيـ التـعـاـمـلـ مـعـ الـمـوـادـ الـبـلاـسـتـيـكـ، سـتـكـونـ/ـيـنـ مـعـرـضاـ/ـةـ لـهـاـ. لـاـ يـمـلـكـ الـجـسـمـ الـآـيـةـ لـحـمـاـيـةـ فـسـهـ

فيـ الجـوارـ بـشـكـلـ خـاصـ، وـلـكـنـ الـمـوـادـ الـسـمـيـةـ يـمـكـانـهـاـ أـنـ تـسـافـرـ مـسـافـاتـ طـوـيـلةـ وـأـنـ تـسـتـقـرـ عـلـىـ التـرـبـةـ وـفـيـ الـمـاءـ فـيـ اـمـاـكـنـ بـعـيـدةـ. إـضـافـةـ إـلـىـ ذـلـكـ، يـتـجـمـعـ تـرـمـيدـ الـبـلاـسـتـيـكـ مـنـتـجـاتـ ثـانـوـيـةـ سـمـيـةـ، وـالـتـيـ تـتـهـيـ فـيـ الرـمـادـ أـوـ الـحـمـأـةـ، وـتـخـلـقـ مشـكـلـةـ جـديـدـةـ مـنـ مشـاـكـلـ التـخـلـصـ مـنـ النـفـاـيـاتـ. يـمـكـنـ لـهـذـهـ الـمـادـةـ أـنـ يـتـهـيـ بـهـاـ الـأـمـرـ فـيـ مـطـاـمـرـ الـقـمـامـةـ، وـالـكـهـوفـ، وـالـأـرـاضـيـ الـزـرـاعـيـةـ وـالـأـرـاضـيـ الـرـطـبـةـ، خـالـقـةـ بـذـلـكـ تـهـيـدـيـاـ طـوـيـلـ الـأـمـدـ لـلـبـيـئةـ وـالـصـحـّةـ. الـحرـقـ فـيـ الـعـرـاءـ إـلـمـاـ هـوـ مشـكـلـةـ أـكـبـرـ؛ وـهـوـ أـمـرـ كـثـيرـاـ مـاـ يـحـصـلـ فـيـ الدـوـلـ الـنـامـيـةـ وـالـمـانـاطـقـ الـرـيفـيـةـ الـتـيـ لـاـ تـطـالـهـاـ إـدـارـةـ النـفـاـيـاتـ الـمـنـظـمـةـ. سـيـطـلـبـ تـاـولـ الـأـقـارـبـ الـصـحـيـةـ لـإـنـتـاجـ الـبـلاـسـتـيـكـ وـاسـتـخـدـامـهـ وـالـتـخـلـصـ مـنـهـ تـدـحـلـاـ عـلـىـ مـسـتـوـيـ كـامـلـ سـلـسـلـةـ التـزوـيدـ. يـقـيـ أـمـرـ وـاحـدـ جـلـيـاـ: الشـفـافـيـةـ سـتـكـونـ مـفـاتـحـ النـجـاحـ.

منـ منـظـورـ عـالـمـيـ، لـاـ تـلـعـبـ إـعادـةـ تـدوـيرـ الـبـلاـسـتـيـكـ سـوىـ دـورـاـ ثـانـوـيـاـ. لـاـ يـوـجـدـ الـيـوـمـ شـيـءـ اـسـمـهـ إـعادـةـ تـدوـيرـ الـبـلاـسـتـيـكـ. الـحـاـصـلـ هـوـ فـقـدـ حـلـقـةـ مـفـتوـحةـ مـنـ إـعادـةـ تـدوـيرـ (open-loop recycling)، أوـ تـدوـيرـ بـتـخـفـيـضـ الـقـيـمةـ وـالـجـوـدـةـ (downcycling). فـيـ كـلـ مـرـةـ تـنـتـمـرـ فـيـهـ إـعادـةـ تـدوـيرـ قـطـعـةـ بـلـاسـتـيـكـ، تـتـرـاجـعـ جـوـدـهـاـ. يـمـكـنـ لـبـلـاسـتـيـكـ أـنـ يـعـدـ تـدوـيرـهـ لـعـدـدـ مـحـدـدـ مـنـ الـمـرـاتـ فـقـطـ قـبـلـ أـنـ يـتـهـيـ إـلـىـ مـطـاـمـرـ الـقـمـامـةـ أـوـ مـحـطـاـتـ التـرـمـيدـ. إـذـاـ، مـاـ نـطـلـقـ عـلـيـهـ تـسـمـيـةـ إـعادـةـ تـدوـيرـ الـبـلاـسـتـيـكـ يـعـنـيـ فـيـ الـوـاقـعـ مـجـرـدـ تـأـجـيلـ التـخـلـصـ الـهـائـيـ.

فـيـ خـضـمـ الـصـرـاعـ عـلـىـ إـدـارـةـ كـمـيـاتـ الـبـلاـسـتـيـكـ الـتـيـ لـاـ يـتـهـيـ تـزـيـدـهـاـ، تـتـحـوـلـ الـمـدـنـ وـالـحـكـومـاتـ إـلـىـ التـرـمـيدـ. وـلـكـنـ هـذـاـ مـجـرـدـ تـحـوـيلـ أـوـ نـقـلـ الـمـشـكـلـةـ إـلـىـ مـوضـعـ آـخـرـ. تـشـمـلـ الـانـبعـاثـاتـ الـمـرـتـبـةـ بـالـتـرـمـيدـ الـدـيـوـكـسـيـنـاتـ وـالـمـعـادـنـ مـثـلـ الـزـئـيقـ وـالـرـصـاصـ وـالـكـادـمـيـومـ. يـتـأـثـرـ الـعـمـالـ/ـالـعـالـمـاتـ وـالـجـمـعـمـاتـ الـتـيـ

فُرط التعرّض

المنوية. يمكن للمواد الكيميائية المسببة لاضطرابات الغدد الصماء أن تساهم أيضاً في مشاكل السمنة، والسكري، والأمراض العصبية، والبلوغ المبكر، والتشوهات الخلقية مثل خفاء الخصية (اختفاء إحدى أو كليتاً الخصيتيين من كيس الصفن) والإحليل التحتي (تشوه في الإحليل الذكري). إنَّ أعداد الأطفال الذين يولدون متعرضين إلى مواد ضارة في تزايد.

تعرض النساء إلى مخاطر المواد البلاستيكية في أماكن عديدة ومختلفة. نحو 30 بالمائة من العاملين في صناعة المواد البلاستيكية في العالم هنّ نساء. من أجل أن يتم إنتاج قطع بلاستيكية رخيصة على نطاق واسع من أجل السوق العالمي، عادة ما يتم توظيف النساء في الدول النامية في منشآت الإنتاج الصناعية بأجور متدينة، وغالبًا في ظروف خطيرة ومن دون ثياب واقية. وجدت دراسة كندية أن احتمال إصابة النساء اللاتي يتعاملن مع المواد البلاستيكية في صناعة السيارات بسرطان الثدي أعلى بخمس مرات من سواهن.

منتجات النظافة الصحية النسائية قد تكون إشكالية. يمكن للسدادات القطنية (تابمون) أن تتشكل مما يقارب السنة بالمائة من البلاستيك. الفوط الصحية تتشكل مما يصل إلى تسعين بالمائة من البلاستيك النفطي. يمكن للصنفين، السدادات القطنية والفوط الصحية، أن يحويان على مركبات نشطة هرمومياً مثل بيسفينول-أ وبيسفينول-س. عادة ما تحتوي أنابيب السدادات القطنية على الفثارات. في الولايات المتحدة الأمريكية، يمكن للمرأة أن تستخدمن في حياتها ما بين 12 إلى 15 ألفاً من هذه القطع. تشمل البديلات المنتجات التي يمكن غسلها وإعادة استخدامها واستخدام كؤوس الحليب القابلة لإعادة الاستخدام.

في المناطق الأفقر، لا يمكن للعديد من النساء والفتيات تحمل تكاليف منتجات النظافة الصحية، أو إنّ هذه المنتجات غير موجودة ببساطة محليًّا. من شأن هذا أن يجر الفتاة على التخلُّف عن المدرسة لما معدله خمسة أيام في الشهر وذلك أثناء الدورة الشهرية (الحيض). يمكن للمنتجات القابلة لإعادة الاستخدام، وهي أرخص وأكثر أمانًا، أن تجسر الهوة وأن تقلل التلوث والنفايات. معظم قطع النظافة الصحية ذات الاستخدام الأحادي ينتهي بها المطاف في مطامر النفايات، ومصادر المياه والبحار، والتسبّب بانسداد شبكات المجاري.

يمكن لمستحضرات التجميل أيضًا أن تكون مصدراً للعناصر الضارة. يستخدم ربع نساء الدول الصناعية الغربية ما يصل إلى خمسة عشر نوعاً مختلفاً كل يوم. في العادة، تحتوي هذه الأصناف على ما يصل إلى مائة مادة كيميائية، بعضها ضار بالصحة. تجوي العديد من مستحضرات التجميل على اللدائن الدقيقة، والتي يمكنها أن تمر عبر المشيمة إلى الجنين.

أخيراً وليس آخرًا، عادة ما تكون النساء هن المسؤولات عن الأشغال البيتية، أو أنهن يعملن بمعاملات تنظيف. إنّ منتجات التنظيف أيضًا تحوي لدائن دققة ومواد ضارة مثل خافضات التوّر السطحي والمذيبات. إنّ اختيار المنتجات بعناية أكبر، واستخدام مواد صديقة للبيئة، أو مواد تنظيف تقليلية مثل الصابون الطري (السائل) وحامض الستريك، يمكنها أن

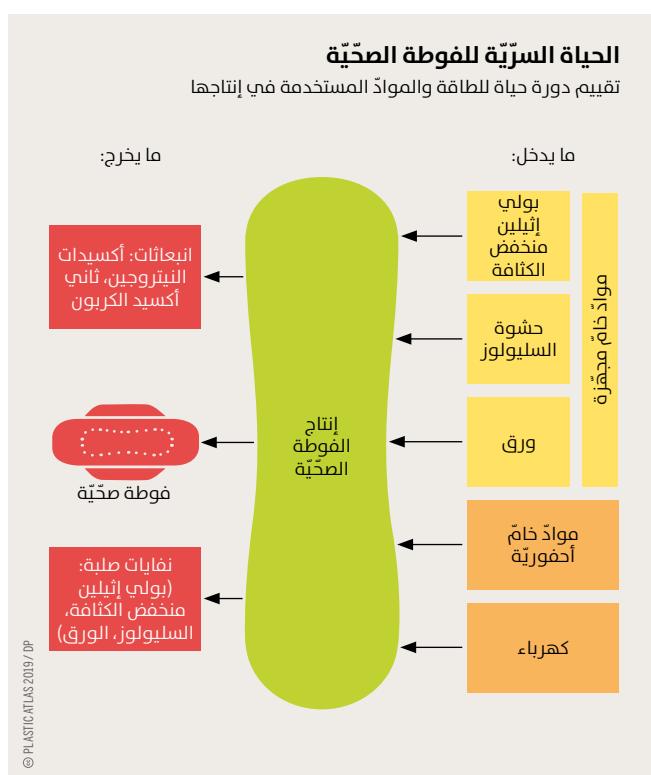
النساء أكثر تأثراً من الرجال بالمواد البلاستيكية. الأسباب البيولوجية هي جزء من المشكلة: أجسامهن تتفاعل بطرق مختلفة مع السموميات، وعادة ما تكون منتجات النظافة الصحيحة التي تستخدمها النساء ملوثة. ولكن يوجد بدائل.

تحتفل تأثيرات السُّمَيّات الموجودة في اللدائن الدقيقة بين الرجال والنساء، سواءً كان ذلك في أماكن العمل، أو في الحياة اليومية. مردّ هذا، جزئياً، هو البيولوجيا، أي الفوارق في حجم الجسم ونسبة الأنسجة الدهنية؛ ولكن أيضاً بسبب الأدوار الجندرية التي تجد النساء نفسهن تقوم بها.

تحوي أجسام النساء دهوناً أكثر من أجسام الرجال، وبالتالي تراكم أجسامهن الموات الكيميائية القابلة للذوبان في الزيوت مثل ملدنات الفيلات. لجسد الأنثى حساسية خاصة تجاه السموميات، وذلك عبر جميع مراحل حياتها، مثلاً مراحل البلوغ والحمل والإرضاع وانقطاع الطمث.

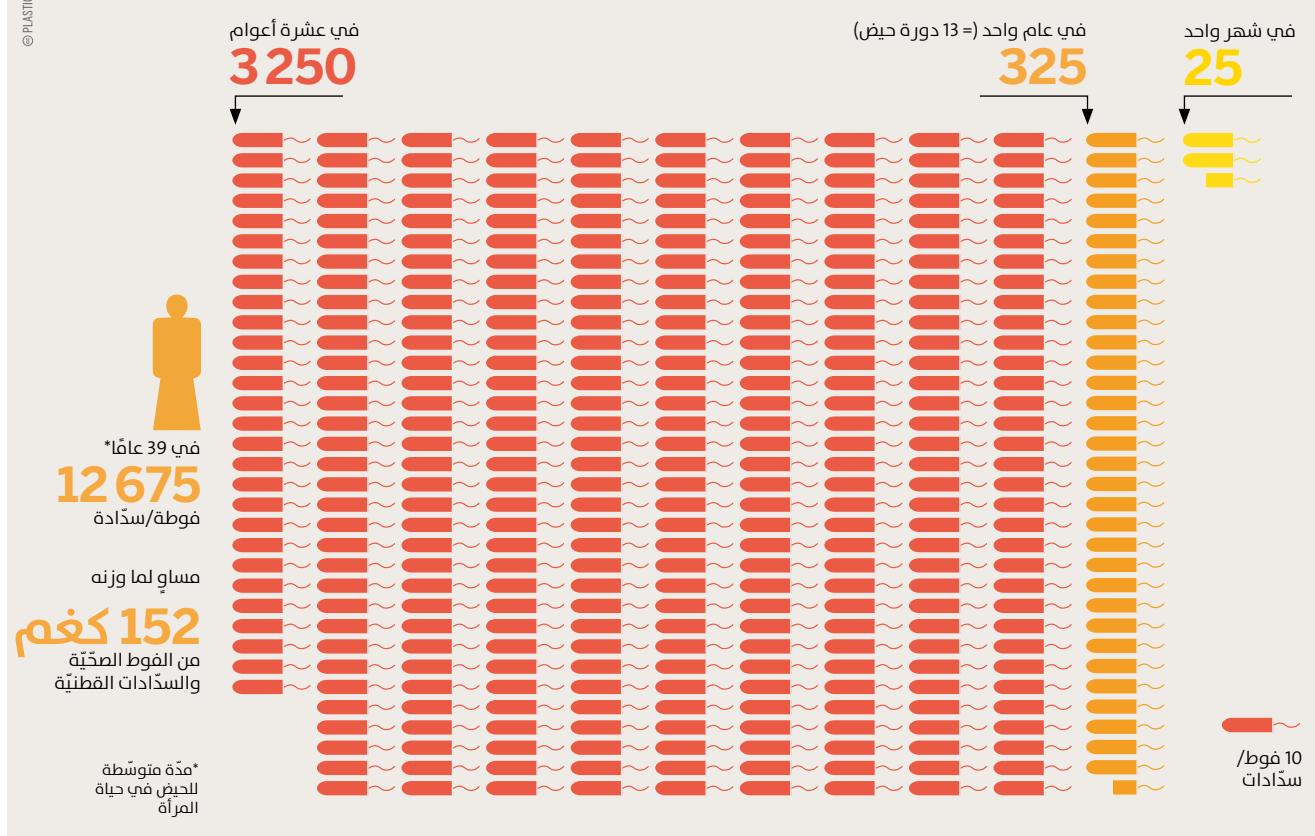
أثناء الحمل، يمكن أن تكون العواقب وخيمة على الطفل الجنين.
المواد الكيميائية التي تعمل بطريقة تشبه الهرمونات -والمعروفة بالمواد الكيميائية المسببة لاضطرابات الغدد الصماء- هي مشكلة، بما أن المشيمة ليست حاجزاً أميناً، فيمكن أن تؤدي هذه المركبات إلى اضطراب جميع مراحل النمو في الرحم والتي تحكم بها الهرمونات. كما يمكن أن يؤدي هذا إلى تشوهات خلقية لدى حديثي الولادة، مثلما يؤدي إلى أمراض تظهر لاحقاً في الحياة.

تؤثر المواد الكيميائية المسبيّة لاضطرابات الغدد الصماء على الرجال والنساء على حد سواء. تعتقد منظمة الصحة العالمية أن هذه المواد مسؤولة عن أشكال السرطان ذات العلاقة بالهرمونات، مثل سرطان الثدي وسرطان الخصية. من الوارد أيضًا أنها تؤثّر على الخصوبة وجودة الحيوانات.



مورد مُطْرد من الملوّنات

معدل استخدام منتجات النظافة الصحية من قبل النساء في المجتمعات الاستهلاكية الغربية



المبادرات التي تهدف إلى التقليل من استهلاك البلاستيك وحماية الناس والبيئة من الملوّنات، عادةً ما تبدأها النساء. إنّهن يستحقون المساواة في المكانة في السياسة والتجارة والعائلة والمجتمع، بحيث يتمكّنن من المساهمة بشكل أكبر في تحقيق مجتمع وبيئة خالين من البلاستيك والسموم.

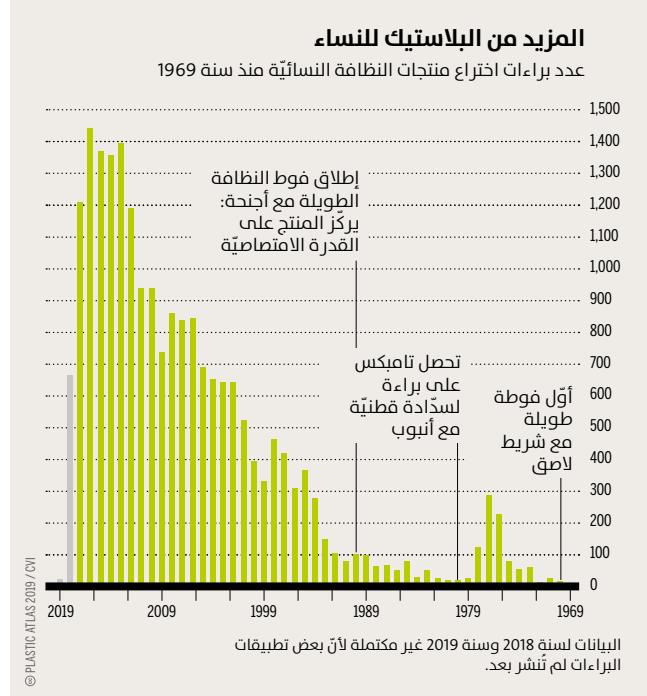
تتعرّض المرأة التي تستخدم منتجات الديس بالمصممة للرمي بعد الاستخدام إلى مواد بلاستيكية خطيرة لما يقارب الأربع عقود.

تقلىّل العباء على الجنس الشري والبيئة. لكن مثل هذه الخيارات الاستهلاكية لا تحرر المنتجين/ات من مسؤوليّة استبدال المكوّنات الضارة والمواد الخام.

حين يتم تصدير النفايات إلى الدول النامية، تصبح مطامر النفايات مصدر دخل هامّة للفقراء. الملايين من تباشين القمامنة حول العالم، غالباً نساء وأطفال من القطاعات الأكثر فقرًا في المجتمع، يبنّشنون هذه الواقع بحاجةً عن النفايات البلاستيكية والكهربائية القابلة لإعادة التدوير. كثيراً ما يكون المصدر الوحيد لدخل العائلة متأثراً من هذه الواقع عالية السمية. للحصول على التحاصل الثمين، يتم حرق الكوابيل المغطاة بالبولي-فيسي. يحوي الدخان المنبعث على ديوكسينات سمية، وهي ضارة بالإنجابية، وتضرّ الجنين، ويمكن أن تسبّب السرطان. في الغالب تكون النساء هنّ من يقمن بحرق المخلفات البيئية في فناء البيت أو من يقمن بفرز القمامنة السامة.

المعرفة حول الأخطار التي تشكّلها المواد البلاستيكية موزعة بشكل غير متكافئ حول العالم. النساء هنّ فئة مستهدفة هامة في الجهود لإطلاق تحول جوهري في المواقف والممارسات اليومية، وأيضاً في المطالبة بالتغيير السياسي. عادةً ما تكون النساء أكثر حساسية من الرجال لمختلف المخاطر، ولكنّهن أقل استعداداً لوضع الناس والكوكب في خطر. وهذا ينطبق على دورهنّ سواء في الريادة وإدارة المشاريع أو الاستهلاك أو إدارة العائلة. هناك دلائل كثيرة أنّهن يتصرّفن بمسؤولية تجاه البيئة أكثر من الرجال.

منذ نهاية تسعينيات القرن العشرين، قفزت براءات اختراع منتجات النظافة النسائية. أحد الأسباب هو التوازن الكبير للمواد البلاستيكية الرخيصة.



فتات لذيذ

محلّات السوبرماركت من السوق، مثلما تعزّز حصة صناعة التغليف. إنّ كمية التغليف المستخدم في صناعة الغذاء في زيادة مضطردة منذ أعوام. تقدّر المنظمة الأمريكية غراند فيو ريسيرتش أنّ القيمة السوقية لصناعة تغليف الغذاء وصلت إلى 277.9 مليار دولار في سنة 2017، مع توقع نموًّا بأكثر من خمسة بالمائة في سنة 2018. الاتجاهات في أوروبا شبيهة جدًا: في سنة 2018، استخدمت صناعة تغليف الغذاء أكثر من 1.13 تريليون قطعة من التغليف. الصنف الأكثر استخدامًا بالطبع هو البلاستيك. تدعم مؤسسة السياسات البيئية الأوروبيّة هذه الاستنتاجات، فيفيد تقريرها أنَّ معظم قمامه البلاستيك في المحيطات هو أغلفة أغذية تم التخلص منها.

لكنَّ الأغلفة ليست المجرم الوحيد. فالزراعة هي سادس أكبر مستخدم للمواد البلاستيكية في أوروبا: على مستوى العالم، تستخدم الزراعة نحو 6.5 مليون طنٍ من البلاستيك في كلّ سنة. يبدو أنه لا يمكن تخيّل إنتاج الخضروات والفواكه من دون البلاستيك: نُظم الري، والبيوت البلاستيكية والدفيّنات، جميعها مصنوع من البلاستيك. حقول كاملة مكسوّة بأغطية بلاستيكية لتدرّف التربة وإطالة موسم النمو؛ مثلاً التمكين من قطف الهليون مثُّرًا.

بدأ للتو النقاش حول اللدائن الدقيقة في التربة، وفي المواشي، وفي غذائنا. لقد تمَّ إجراء أبحاث قليلة نسبيًّا حول الضرر على التربة الذي تسبّب به المواد البلاستيكية واللدائن الدقيقة. يعتقد العلماء والعلمات أنَّ عادات الأكل لدى الطبقة المتوسطة تتغيّر. تعزّز هذه الاتجاهات حصة

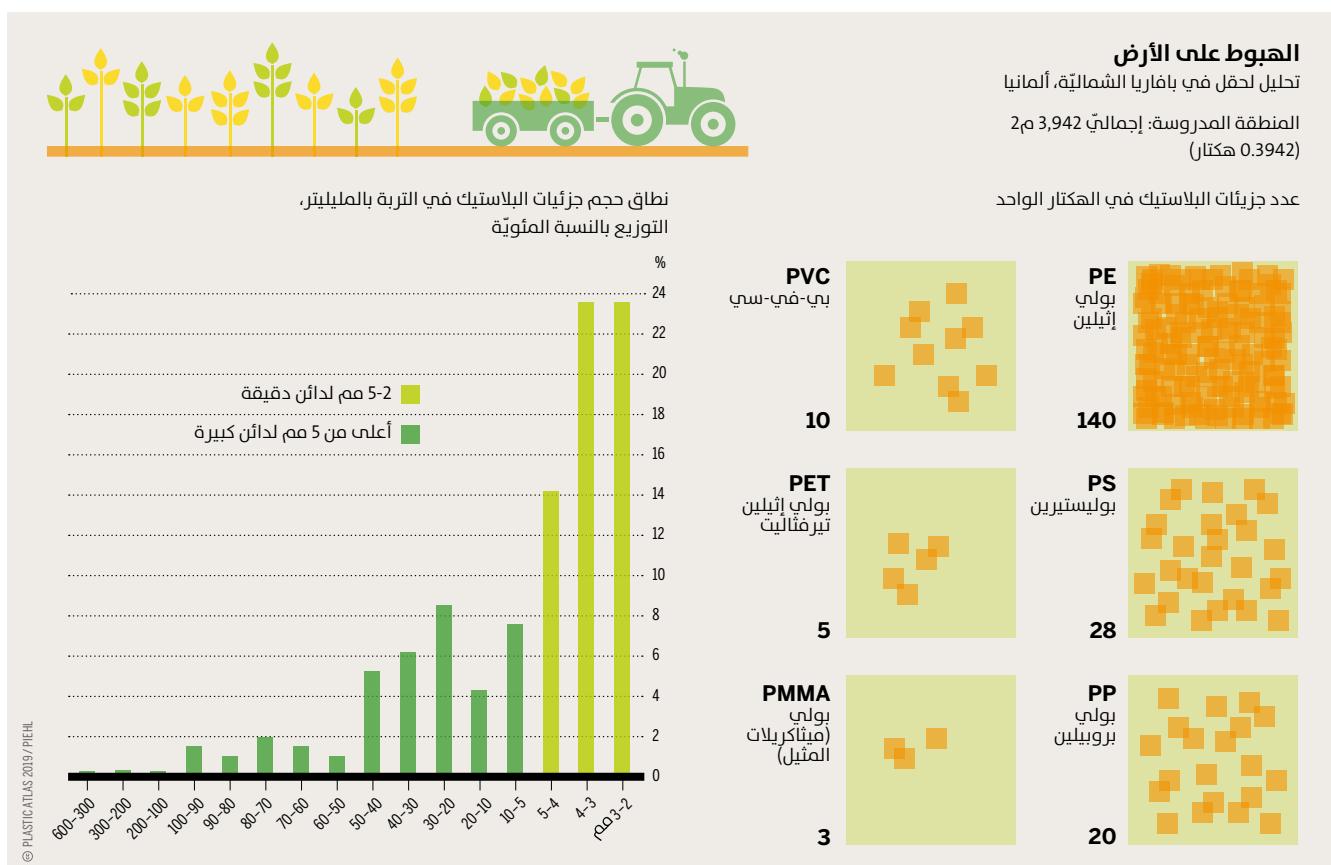
كم البلاستيك الذي ينتهي به الأمر في التربة هو أمر لم يبحث كثيراً. ولكن يعتقد أن تلوث التربة أعلى ما بين 4 إلى 23 مرة من التلوث في البحر.

صناعة الغذاء هي مستخدم كبير للبلاستيك. الغرض من الأغشية والرغوة اللدائنّية هو حماية الغذاء من التلف، والحفظ عليه طازجاً، وجعله يبدو جذباً. ولكن للجمال ثمناً: يستقرّ البلاستيك في الحقول ويدخل في نظامنا الغذائي.

حبّات الخيار المُشرقة بالبوليّن، السلطة المقطعة سلفاً الجاهزة للأكل في طاسات مصمّمة للرمي بعد الاستخدام، الوجبات الجاهزة في حصص فردية: تزخر رفوف محلّات السوبرماركت بالغذاء المغلف بالبلاستيك. يتبوأ البلاستيك دورًا محوريًّا حين يتحرّك تسويق الغذاء خارج أشكال السوق المحليّ باتجاه محلّات السوبرماركت بما تحويه من تشكيّلات غنية من الأعذية المحضرة المجلوبة من مختلف أنحاء العالم.

تحبّ محلّات السوبرماركت أن تعرّض ذات الأصناف من البضائع على مدار العام، بغضّ النظر عن المنطقة المجلوبة منها. يضمّن التغليف أن تبقى الأصناف طازجة رغم نقلها من أماكن بعيدة. بالإضافة إلى ذلك، يرغب العديد من المستهلكين/ات في العالم المتحضر أن يكون بإمكانهم تحضير الطعام بسرعة: الراحة هي قانون اليوم. وجد بحث في ألمانيا في سنة 2019 أنَّ 48 بالمائة من الناس يعتقدون أنَّه من الأهميّة بمكان أن يكونواقادرين على تحضير طعامهم بسرعة وسهولة. تستجيب صناعة الغذاء إلى هذه المطالب من خلال توفير أصناف مقطعة سلفاً ومطهوة سلفاً، وبالطبع جميعها مغلف بالبلاستيك.

يعيش المزيد والمزيد من الناس الآن في المدن، ولوحدتهم. كما أنَّ عادات الأكل لدى الطبقة المتوسطة تتغيّر. تعزّز هذه الاتجاهات حصة

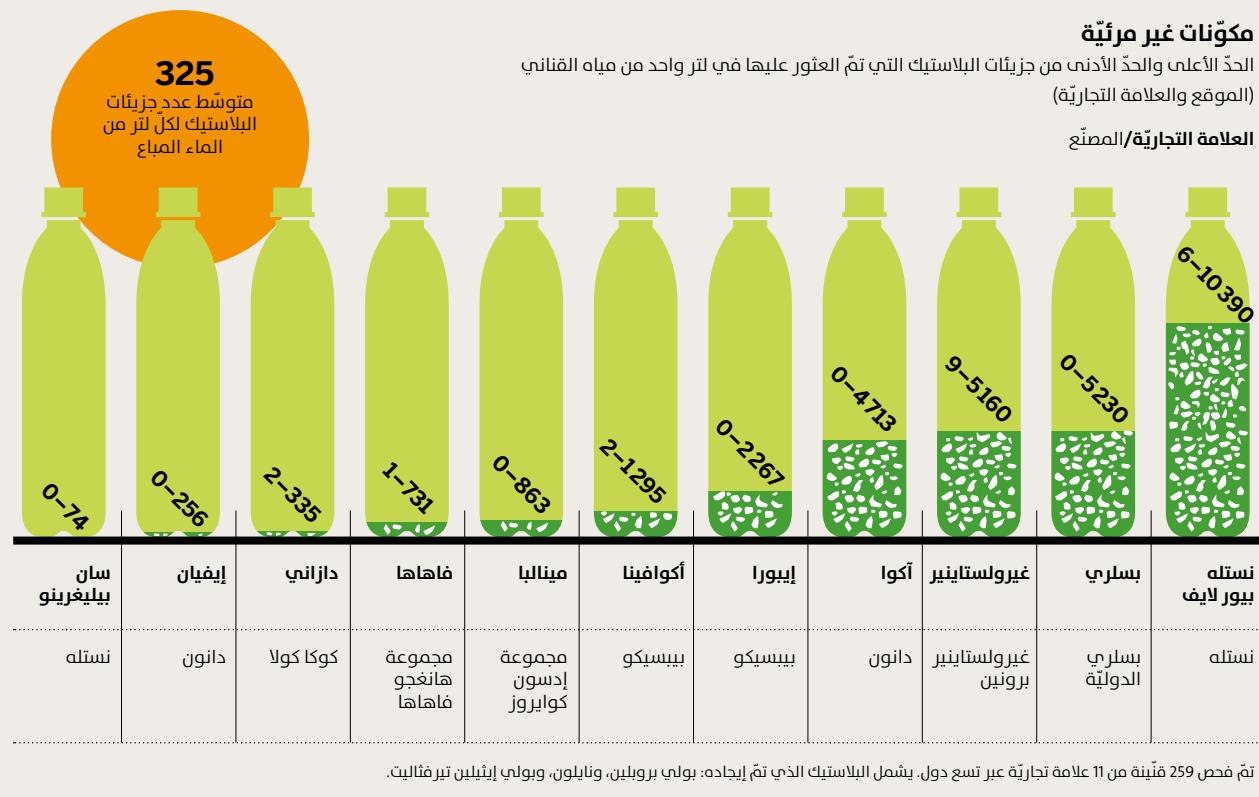


مكونات غير مرئية

الحد الأعلى والحد الأدنى من جزيئات البلاستيك التي تم العثور عليها في لتر واحد من مياه القناني

(الموقع والعلامة التجارية)

العلامة التجارية/المصنّع



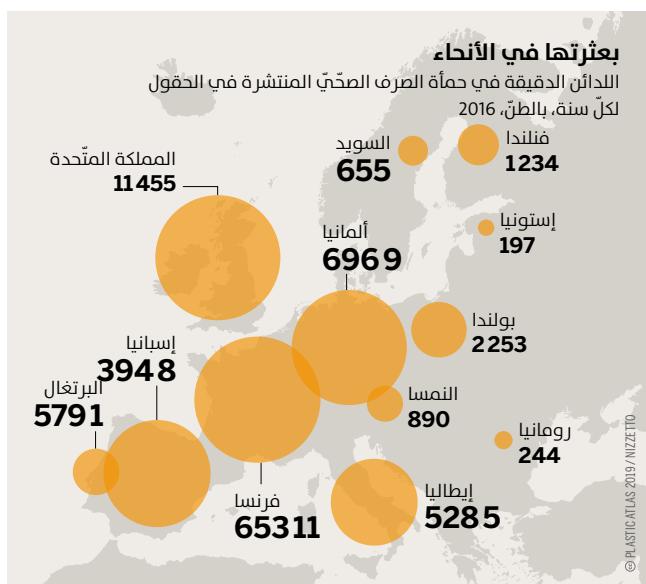
تم فحص 259 قنينة من 11 علامة تجارية عبر تسع دول. يشمل البلاستيك الذي تم إيجاده: بولي بروبيلن، ونيتalon، وبولي إيثيلين تيرفلات.

يتم تسويق المياه المعبأة في قناني على أنها بديل صحي لمياه الصنبور. يجب أن تظهر تفاصيل المكونات المعدنية على القنينة. لكن لا يتم إدراج اللدائن الدقيقة في قائمة المكونات.

في حنجرهم كل سنة ما يقارب 130 ألف جزء من اللدائن الدقيقة، أما مياه الصنبور، فتحتوي على 4 آلاف جزء فقط. رغم أن هذه أرقام تثير القلق، إلا أنها لا تقول شيئاً عن ماهية التبعات الصحية. من غير المعروف ما إذا كان بإمكان المواد البلاستيكية المبتلة أن تصل إلى مجرى الدم وبالتالي إلى الأعضاء الداخلية. من الممكن تماماً أنها ترك الجسم مرة أخرى عبر الجهاز الهضمي.

في جامعة برلين الحرة وفي معهد لايينيز لإيكولوجيا المياه العذبة ومصائد الأسماك في المياه الداخلية، وكلاهما في ألمانيا، أنّ الأبحاث حول اللدائن الدقيقة في المحيطات تقدم بحوالي العقد على مثيلتها حول اللدائن الدقيقة في التربة. وفقاً للتقديرات، من الـ 400 مليون طن من البلاستيك الذي يتم إنتاجه كل سنة، نحو الثلث ينتهي به الأمر في التربة أو المياه الداخلية، بشكل أو بآخر. اعتماداً على الحالة، هذا يجعل تلوث التربة ما بين 4 إلى 23 مرة أعلى من التلوث في البحر. تغيير اللدائن الدقيقة تركيبة التربة مثلما تغيّر موئل الكائنات الحية الهامة للمحافظة على خصوبة التربة، من الكائنات الدقيقة وحتى ديدان الأرض. بالإضافة إلى ذلك، تتصّرف اللدائن الدقيقة كمغناطيس يجذب أنواعاً محددة من العناصر السمية.

على مستوى العالم، تتوّزع عدّة مئات الآلاف الأطنان من اللدائن الدقيقة على التربة من خلال استخدام حمأة الصرف الصحي كسماد. تنتج الحمأة من معالجة المياه العادمة من الصناعات والمناطق الحضرية. في ألمانيا، تتفّق محطّات معالجة المياه العادمة من تسعة أعشاش جزيئات البلاستيك، تاركة إياها في الحمأة. يُستخدم ثلث البلديات كسماد في الحقول، أي ما يصل إلى خمسة أطنان لكل هكتار على مدى فترة ثلاثة أعوام. يمكن للريح أن تحمل هذه الجزيئات البلاستيكية إلى القاصي والدانى. لقد تم رصد مثل هذه الجزيئات في أجزاء نائية من جبال الألب، فعل الأغلب حملتها الرياح إلى هناك.



ما تزال الآثار الممكنة للدائن الدقيقة على جسم الإنسان غير مبحوثة على نطاق كبير. ولكن، من المعروف أنه بإمكان المواد البلاستيكية أن تدخل إلى الجسم حين تأكل وتشرب. تقدّر دراسة قامت بها جامعة نيوكااسل في أستراليا في سنة 2019 أنه يمكن للفرد أن يتناول ما يصل إلى 5 غرام من البلاستيك كل أسبوع، وهذا يقارب وزن بطاقة الائتمان. ووجدت دراسة أخرى من كندا أنّ الذين يشربون المياه من قناني بلاستيكية يسكنون

جزئيات اللدائن الدقيقة التي لا يمكن لمحطّات معالجة الصرف الصحي أن تفصلها، يتم رشّها في الحقول مع الحمأة المتبقية، حيث يغلب استخدامها كسماد.

الملابس ارتداء الرقة

تواصل الملابس المصنوعة من المواد التركيبية التسبب بالمشاكل حتى بعد أن يتم تركيب الزر الأخير. فحين تُغسل، تدخل اللدائن الدقيقة البيئة. وجد الباحثون/ات أن غسل خمسة كيلوغرامات من الملابس يمكن أن يُطلق سَّة ملابسين من اللدائن الدقيقة إلى المياه العادمة؛ غسل كنزة واحدة من الصوف التركيبية يمكن أن يُحرر 250 ألفًا من الجزيئات. لا يعرف سوى القليل عن آثار هذه اللدائن الدقيقة على صحة الإنسان. ولكن من المقلق بشكل خاص أن اللدائن الدقيقة تجذب كالمغناطيس ملؤتات أخرى. تشمل هذه الملؤتات مركبات عضوية عصبية على التحلل وغيرها من السُّمية طولية العمر والتي هي ضارة للصحة بشكل خاص. تربط هذه المركبات نفسها باللدائن الدقيقة وتدخل السلسلة الغذائية. لقد تم رصد هذه المركبات في الملح، والأسماك، وبلح البحر، وحتى في براز الإنسان. منشآت معالجة المجاري والغسالات غير قادرة بعد على تصفية الألياف الدقيقة السيئة.

للوهلة الأولى، يبدو أن للأقمشة المصنوعة من الألياف التركيبية العديد من المزايا. فهي رخيصة، وتحفَّ بسرعة، وتشكل نفسها وفق الجسم. ولكنها أصبحت قطعًا مصممة للرمي بعد الاستخدام وباتت تساهِم في التغيير المناخي بشكل كبير. كما يمكنها أن تكون ضارة بصحة البشر.

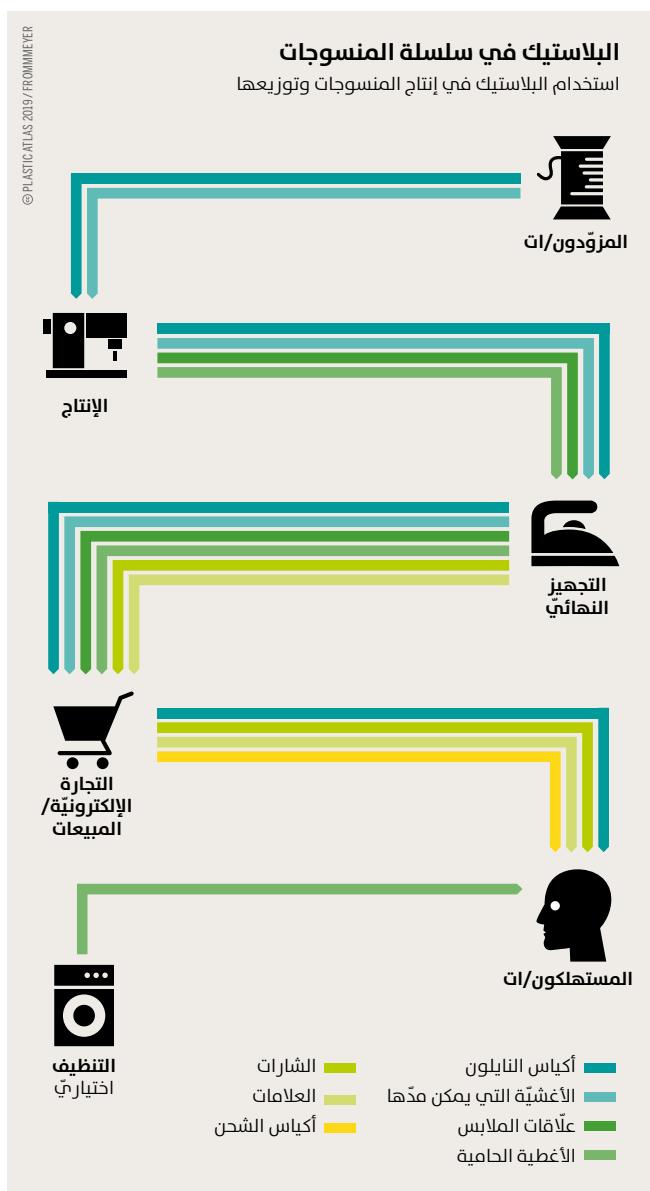
العديد من الثياب التي نرتدي كل يوم مصنوعة، جزئًا أو كليًّا، من البوليمرات. في العادة، لا يعرف المستهلكون/ات أن مصطلحات مثل بولي أميد، وبوليستر، وأكريليك، ونایلون تعني في الواقع أليافًا تركيبية؛ بكلمات أخرى، مواد بلاستيكية. لمثل هذه المواد شعبية لدى المنتجين/ات والمستهلكين/ات على حد سواء. فهي مرنَّة، وتحفَّ بسرعة، ولها ملمس ناعم، وتزن أخفًّا بالمقارنة مع ثياب مصنوعة من الألياف الطبيعية مثل القطن.

تدرج البوليمرات المستخدمة في صناعة الألياف التركيبية تحت فئتين. الألياف القائمة على السليولوز، مثل الرايون، عادة ما تُصنَّع من الخشب. أمَّا البوليمرات التركيبية، مثل البوليستر، فتمرَّ بعدة مراحل إنتاج، ولكنها في المحصلة مصنوعة من النفط الخام أو الغاز الطبيعي. في سنة 2017، نحو 70 بالمائة من جميع الألياف المنتجة عالميًّا قد تم تركيبها كيميائيًّا. بنسبة 80 بالمائة، يحوز البوليستر على الحصة الأكبر من الألياف التركيبية، ويحافظ إنتاجه على ازدياد مطرد. وفي سنة 2017، تم بيع نحو 53.7 مليون طن. يتم إنتاج وتحضير نحو 94 بالمائة من البوليستر في آسيا، في الأساس في الصين. يذهب نحو نصف ألياف البوليستر المنتج إلى تصنيع الثياب. تشكُّل المنتوجات، بما فيها المنتوجات الصناعية، ما يصل إلى 15 بالمائة من الإنتاج السنوي العالمي من المواد البلاستيكية.

إن صناعة المنتوجات هي ملُوت أساسٍ للمياه الجوفية والأنهار والبحار. يُستخدم ما بين 20 إلى 40 ألف مادة كيميائية مختلفة في تحضير وصبغ الملابس. الكثير من هذه المواد مسرطنة، وتغير الشفرة الجينية، وتحيق القدرة الإنجابية. كما يُمكِّنها أن تسبِّب الحساسية وتؤثِّر في النظام الهرموني. تشمل المواد المضافة المعروفة أنها ضارة الفورمالدهايد، وما يسمى بالكيماويات كاملة الفلور، ومثبتات النار، والصباخ، وغيرها من المواد المضافة. يتعرَّض العاملون/ات إلى مثل هذه الملؤتات في مراحل متعددة من سلسلة الإنتاج. كما تضرُّ هذه المواد أيضًا بالذين يقطنون بالقرب من منشآت الإنتاج وتدفَّقات المياه العادمة.

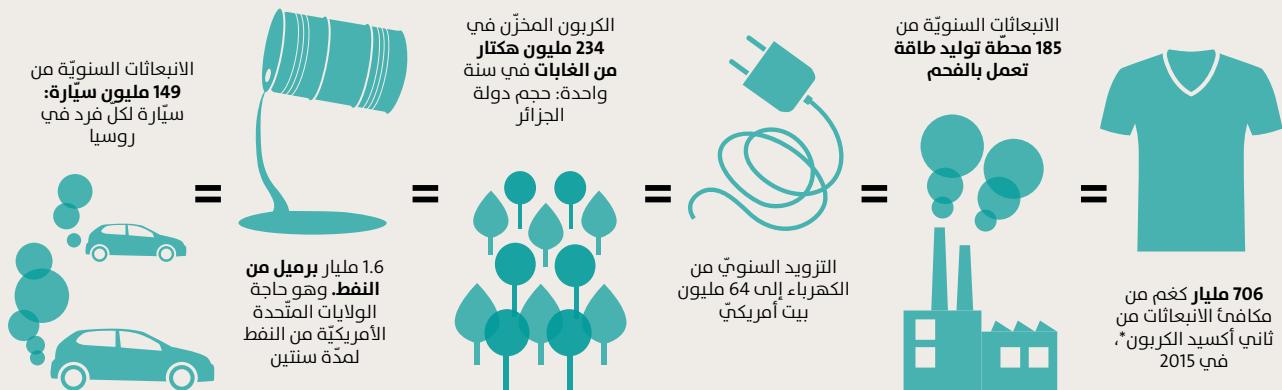
سيجيء ذلك عواقب طويلة الأمد. يعاني العديد من العاملين/ات في صناعة المنتوجات (نسبة النساء من تعدادهم العالمي يصل نحو 70 بالمائة) من أمراض ذات علاقة بالمهنة. لقد تم إثبات العلاقة بين الفورمالدهايد والموت بسبب سرطان الدم. تواجه النساء الاتي يعملن بالأنسجة التركيبية في مصانع المنتوجات خطورة أعلى للإصابة بسرطان الثدي. كما وُجد أن العاملات في الصين الاتي تعرَّضن لهذه الألياف لديهن خطر أكبر للإجهاض.

تُستخدم المواد البلاستيكية في صناعة المنتوجات وليس فقط في عملية الإنتاج. كما أنها تُستخدم أيضًا لحماية القطع أثناء التوزيع والتسيق.



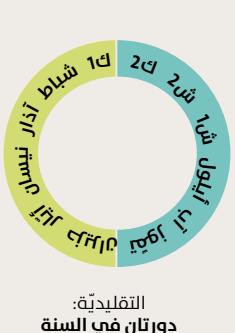
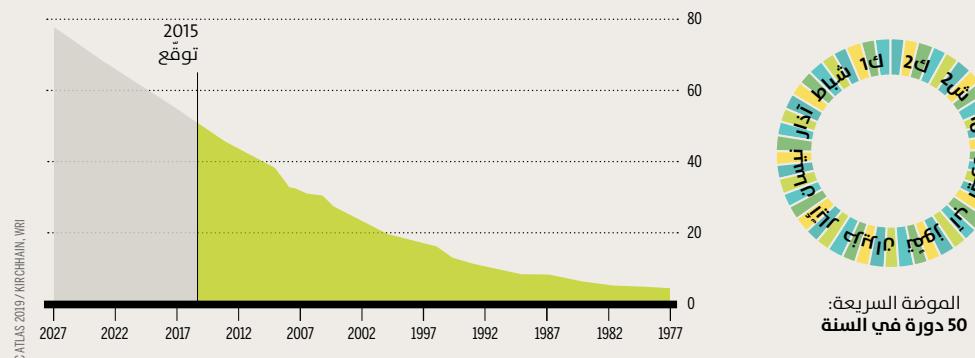
الألياف التركيبية وأزمة المناخ

انبعاثات غازات الدفيئة التي تتسرب بها عملية إنتاج ألياف البوليستر



الإنتاج العالمي من ألياف البوليستر، بـمليون طن

دوارت الإنتاج في صناعة الموضة التقليدية والموضة السريعة



*مكافأة الانبعاثات من ثانوي أكسيد الكربون (CO₂e): قياس تبنته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) لمقارنة آثار غازات الدفيئة المختلفة مثل ثانوي أكسيد الكربون، والميثان.

لقطاع المنتسوجات آثار على البيئة أقلّ وضوحاً من صناعة السيارات. لكن صناعة البوليستر تولد طيفاً واسعاً من غازات الدفيئة.

الحاجة إلى إنتاج أقمشة مناسبة لإعادة التدوير، هناك حاجة إلى نظام متكامل لإرجاع الملابس المستعملة؛ وهذا نظام ما يزال غير موجود في العديد من الدول. ولكن يبقى كل ذلك حلاً سطحياً ومؤقتاً. إن إعادة التدوير تجعل استخدام الألياف التركيبية لفتره أطول أمراً ممكناً، لكن جودة الألياف تتراجع مع كل دورة، وفي النهاية، لا بد أن تنتهي في القمامه.

إذا ما أردنا حفاظاً تقليل المخاطر البيئية والصحية، فلا مفرّ من تبني نمط استهلاك أكثر استدامة. شراء الملابس من محلات بيع الملابس المستعملة وتتبادل الثياب مع أنس آخرین هي طرق جيدة لإبطاء إنتاج الملابس الجديدة. حالياً، ليس بوسى المنتجين/ات تلبية الطلب على الملابس باستخدام ألياف من مصادر مستدامة، مثل القطن المزرع عضويًا. يوجد هناك أنسجة أساسها عضوي ويتم تطوير طرق جديدة لتحويل المواد الطبيعية، مثل أصداف القشريات والشجر والقنب والقرنيش والكتان (وحذا أن تكون من مصادر محلية) إلى ألياف مناسبة لصناعة المنتسوجات. ولكن يجب فحص آثار هذه العمليات أيضًا على البيئة والصحة والمجتمع. تشمل المزايا الممكنة التي يجب تحجيمها الزراعات أحادية المحصول، واستخدام المواد الكيميائية الضارة بالصحة أو البيئة، وممارسات الحرارة غير المستدامة.

يتوجب على المستهلكين/ات تحمل جزء من المسؤولية. حتى حين يكون ما يزال بالإمكان ارتداء قطعة الملابس، فإن 64 بالمائة من الملابس تُحطّ في القمامه. في الاتحاد الأوروبي، 80 بالمائة من الملابس يتنهى بها المطاف إما في محطّات ترميم النفايات أو المطامر. من الملابس المتبقية، فقط 10 إلى 12 بالمائة يُعاد بيعها محلياً. أما الباقي فيتم تصديره إلى الدول النامية، حيث تقوض منتجي/ات الملابس المحليّين وتسحق أسواقهم. والمنتسوجات التي ينتهي بها المطاف في البحار، تغوم على عمق أكبر من المواد البلاستيكية الأخرى ويمكنها أن تؤثّر على الحياة البحريّة هناك.

أحد أسباب هذه المشاكل هو صناعة "الموضة السريعة". تُغرق الشركات الأسوق بكميات من الملابس قليلة تكلفة الإنتاج. في الولايات المتحدة الأمريكية في الأعوام العشرين الماضية، تضاعفت كمية الملابس التي يتم رميها من 7 إلى 14 مليون طن سنويًّا. هذا يعني أنّ صناعة الموضة السريعة تساهم بشكل كبير في التلوث البيئي وفي المخاطر الصحية على السواء. ثقافة النشاطات الخارجية، والتي تتطلّب ملابس ناجعة قدر المستطاع، تغذّي أيضًا إنتاج الألياف التركيبية.

تكتسب إعادة تدوير الملابس زخماً، ولكن تأثيرها ضئيل في المشكلة الأساسية. لقد ارتفع الاستهلاك العالمي من البوليستر المعاد تدويره 58 بالمائة ما بين سنة 2015 وسنة 2016. ولكن لجعل عملية إعادة التدوير واسعة النطاق مجديّة، فيجب عدم خلط الأنواع المختلفة من الألياف. إن فصل الألياف المتداخلة خلال عملية إعادة التدوير مكلفة جدًا. وإلى جانب

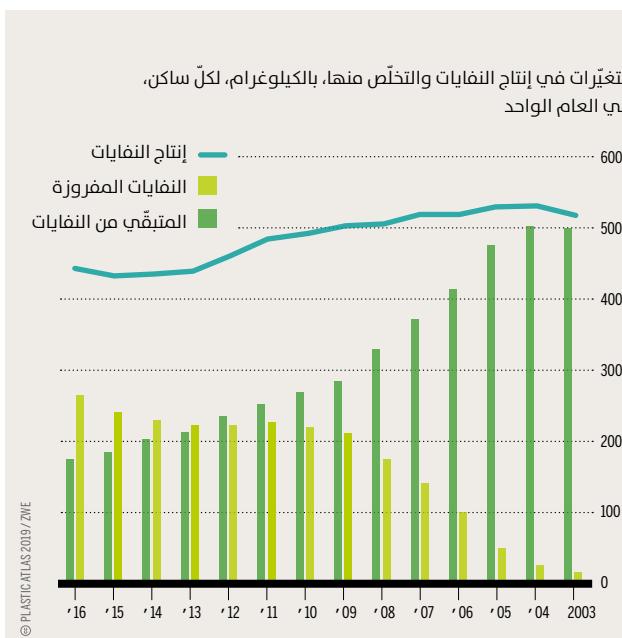
تحويل مدّ القمامـة إلـى جـزر؟

ليست السياحة مجرد صحيحة بريئة للتلوث البلاستيكي، إنها أيضًا مسبب رئيسي له. توسيع السياحة البصمة البيئية للمسافرين/ات. تولد الرحلة إلى وجهات سياحية مدخلة -عادة بالسيارة أو الطائرة- انبعاثات الكربون. ومن الأرجح أن السياح يستهلكون المواد البلاستيكية والأغلفة أحاديث الاستخدام أكثر مما يفعلون في العادة. تتجاوز خدمات تقديم الطعام، في المطارات وعلى متن الطائرات والقطارات وفي محطات التزود بالوقود، عوائق سلسة التزويد من خلال توزيع الأطعمة والمشروبات في عبوات وقناني بلاستيكية أحاديث الاستخدام.

حين يصلون إلى وجهاتهم السياحية، تواجه السياح منتجات وأوضاع غير مألوفة. فسيشترون على الأرجح الطعام المغلف، ومن الممكن أن لا يعرفوا كيف يستخدمون خدمة إعادة التدوير المحلية (إذا ما كانت متوفّرة أصلًا). تفتقر العديد من الوجهات السياحية إلى المنشآت المطلوبة لجمع والتعامل مع الأكواخ المتنامية من النفايات التي تتوجه الأعداد الكبيرة من الزوار. يلقي كثيرون جدًا من السياح، بدون اكتراث، أوساخهم وقمائهم بطريقة لا تمثل كيف يتصرفون في بيئتهم. ترتفع كمية النفايات البلاستيكية التي تدخل البحر المتوسط بنسبة 40 بالمائة خلال أشهر الصيف، مظهراً العلاقة المباشرة ما بين السياحة والتلوث البلاستيكي.

وفقاً لاتحاد النقل الجوي الدولي، يولد راكب/ة الطائرة ما معدله 1.4 كغم من النفايات في كل رحلة. أدى ذلك في سنة 2017 إلى 5.7 مليون طنٍ من نفايات الركاب. تحتوي أكياس النفايات التي يجمعها مضيفون/ات الطيران وطاقم التنظيف خليطًا من القمامـة، وهو خليط تقوم الطائرات بإفراغه حين وصول الطائرة إلى وجهة الرحلة. تختلف نظم إدارة النفايات من موقع إلى آخر، وبالتالي قليل فقط من هذه القمامـة المحمولة جوًّا قد أعيد تدويره في يوم ما.

في بداية القرن الواحد والعشرين، فرز أهل سردينيا القليل فقط من نفاياتهم. منذ ذلك الحين، تغير بشكل جوهري الوعي العام، وتغيرت أيضًا ممارسات جمع النفايات.



شواطئ تغمرها الشمس، أشجار تخيل تتمايل ... وعند حافة الماء، سجادة بعمق ارتفاع الركبة، من القمامـة. يأتي السائحون/ات ليعلنوا الجمال النقـي، ولكنهم يساهمون في تدميره بعدم مبالاتهم، وأيًّا لأنّ نظم النفايات غير قادرة على المغارـة.

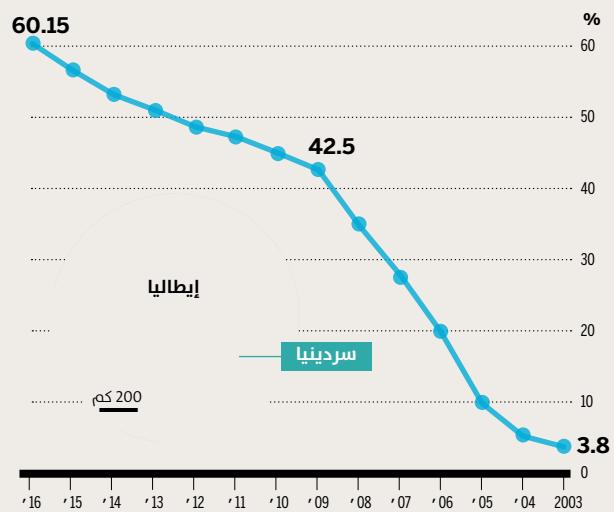
لقد أصبح شائعاً في الإعلام في الأعوام الأخيرة الماضية عرض صور البلاستيك العائم في البحر وذلك المنجرف إلى الشواطئ. تدخل ملايين الأطنان من القطع البلاستيكية للمحيطات كل سنة؛ تأتي محمولة مع مياه الأنهر، أو صرفتها البالوعات، أو أقيمت أو سقطت من السفن، أو حملتها الأمواج من السواحل. تمتاز خطوط شواطئ المد العالي حول العالم اليوم بفوضى المواد البلاستيكية المتشابكة، منفّرة السياح وملحقة الضرر بالسمعة التجارية للمواقع الأيقونية مثل جزر الكاريبي وبالي.

كان لا بدّ لصناعة السياحة أن تتبّهـ. في أماكن قليلة بدأت صناعة السياحة ترقـ إلى مستوى مسؤوليتها. تحوز المناطق الساحلية على ثمانين بالمائة من مجمل السياحة، الأمر الذي يلقي عبـاً خاصـاً على المواقع الشاطئية التي تستقبل كل سنة أعدادـاً هائلة من الزوارـ، والتي لا يمكنها التأقـلـم مع هذه الأعدادـ. تواجه المواقع السياحـية تكاليف باهـة تذهب لأعمال التنظيف الـلـازـمة من أجل الحفاظ على جاذـبية الشواطـئ.

إن الضـرـرـ المتـائـيـ من التـلوـثـ البـلاـسـتيـكيـ فيـ المـحيـطـاتـ هـائـلـ: يـضـعـ أحدـ تقـديرـاتـ بـرـنـامـجـ الأـمـمـ المـتـحـدةـ لـلـبيـئةـ التـكـالـيفـ فيـ حدـودـ 13ـ مليـارـ دـولـارـ فيـ السـنةـ. بعضـ هـذـهـ التـكـالـيفـ تـحـمـلـهاـ مـباـشـرـةـ صـنـاعـاتـ مـحدـدـةـ ومـجـمـعـاتـ سـاحـلـيـةـ، عـلـىـ شـكـلـ تـكـالـيفـ التـنـظـيفـ وإـزـالـةـ الأـوـسـاخـ. بـيـنـماـ تـأـتـيـ تـكـالـيفـ أـخـرـىـ عـلـىـ شـكـلـ خـسـائـرـ غـيرـ مـتـائـيـةـ منـ صـيدـ الأـسـماـكـ وـالـسـيـاحـةـ. مـنـ الصـعـبـ تـحـدـيدـ كـمـيـةـ التـكـالـيفـ بـسـبـبـ نـقـصـ الـأـبـحـاثـ وـالـبـيـانـاتـ. بـإـضـافـةـ إـلـىـ ذـلـكـ، مـنـ الصـعـبـ أـصـلـاـ وـضـعـ قـيمـةـ مـالـيـةـ لـأـمـورـ مـثـلـ أـثـرـ الـأـنـوـاعـ الـغـازـيـةـ الـتـيـ يـنـجـرـفـ مـعـ تـيـارـاتـ الـمـحـيـطـ.

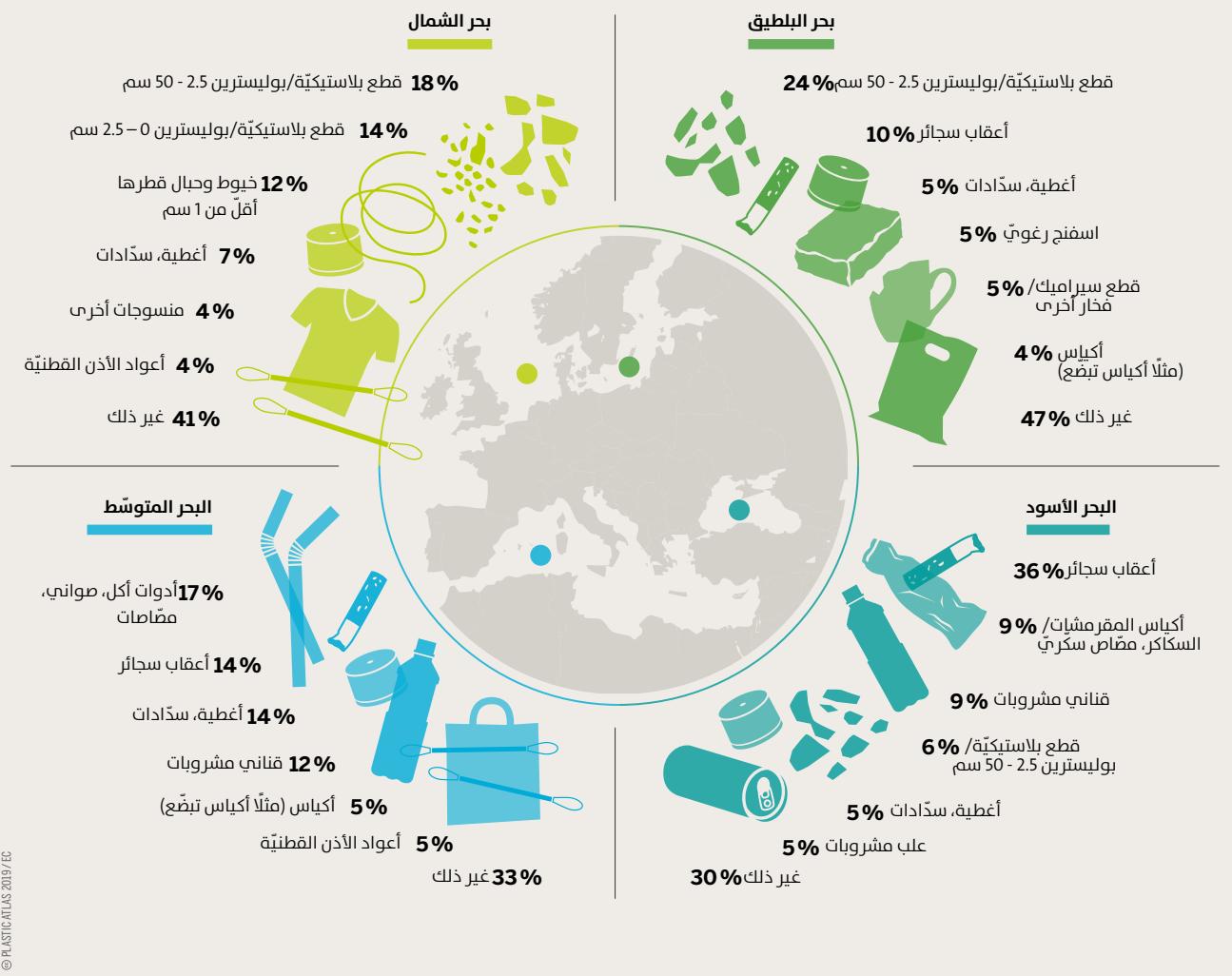
قمامـة أقلـ فيـ الـبـرـ التـيرـانـيـ

جمع النـفـاـياتـ المـفـرـوـزـةـ حـسـبـ الصـنـفـ فيـ سـرـدـيـنـيـاـ، بـالـنـسـبـةـ المـؤـوـتـةـ



ليس فقط رمل وقواقع بحرية

أكثر أنواع قمامنة الشواطئ في موقع مختار، بالنسبة المئوية لكل 100 متر من الشاطئ، استناداً إلى نموذج الفرز وفق أتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي (OSPAR, 2013)



© PLASTICATLAS 2019 / EC

من السهل ملاحظة قناني ومضادات وأكياس البلاستيك، لكن يوجد أيضاً في القمامنة التي على الشواطئ مخلفات لا يمكن ملاحظتها بذات السهولة، مثل أعقاب السجائر أو أعواد الأذن القطنية.

المد إلى الشاطئ النفايات البلاستيكية من حول العالم، لكن يجب على تدابير إدارة القمامنة والبنية التحتية أن تغلب على ذلك، خصوصاً في موسم الذروة، حين تكون أعداد السياح وإنتاج القمامنة في قمتها.

أظهرت جزيرة سردينيا الإيطالية كيف يمكن تحويل التبادل بالنسبة إلى إنتاج القمامنة والتخلص منها محلياً. في سنة 2013، فقط 3.8 بالمائة من النفايات قد تم فرزها حسب النوع. الآن أصبحت هذه النسبة تتجاوز 60 بالمائة، وفي طريقها لتصل إلى هدفها في سنة 2022 وهو 80 بالمائة. لقد أمكن تحقيق هذا لأنّ جمع القمامنة يتم بشكل منفصل حسب صنف القمامنة، من باب إلى باب، وليس من نقاط تجميع كما هو شائع في أماكن أخرى في إيطاليا. لقد ثبتت زيادة الضريبة على خدمات النفايات، وقد أعطيت البلديّات حوافز اقتصادية من أجل أن تصل إلى الأهداف المرحلية، مع جوائز وعقوبات للمدن والبلدات وفق إنجازاتهم في إدارة النفايات.

على مر الأعوام، مع تحول الطائرات إلى بيئات محسنة إلى حد كبير، أصبح البلاستيك هو المادة المختارة. فقواعد النظافة تتطلب أن تكون أوعية التقديم مختلفة وكذلك الأطعمة، الأمر الذي يحرّك أكثر استخدام أصناف البلاستيك الرخيص. تقليل الوزن هو أمر هام لشركات الطيران لأنّه يقلّل استهلاك الوقود والتكاليف وإنبعاثات الكربون، وبالتالي غالباً ما يتقدّم البلاستيك الخفيف على بدائل أكثر صدقة للبيئة ولكنها أثقل وزناً.

تعمل قلة من شركات الطيران على تطوير رؤية بديلة متخصّصة بذلك الخطوات الأولى تجاه رحلات خالية من البلاستيك. تحول هذه الشركات إلى استخدام الأطباق والصواني وأدوات الطعام القابلة للتحويل إلى سعاد، أو التي بالإمكان إعادة استخدامها، كما تتجه إلى الأغلفة المصنوعة من الورق أو الخيزران أو الخشب.

من جهة أخرى في قطاع السياحة، في سنة 2018 وعدت شركة الاتحاد الدولي للسياحة (TUI Group) وهي شركة الترفيه والسفر والسياحة الأكبر في العالم، أن تزيل مع حلول سنة 2020 ما مجموعه 250 مليون قطعة من البلاستيك أحدى الاستخدام من فنادقها وسفنه السياحية وخطوط طيرانها ووجهاتها ومكاتبها.

تشكل المواسم السياحية تحدياً أساسياً بالنسبة إلى المدن السياحية والمنتجعات والمنظّمات. طيلة العام، تجرف الأمواج وتثيرات

إِنَّهَا دُفْيَةٌ، وَلَكِنْ لَيْسَ ذَخْرَاءٍ

هي الشكل الأسرع نمواً عالمياً من بين أشكال استهلاك النفط. توقع الوكالة الدولية للطاقة أنّ البتروكيماويات ستستأثر بنصف الطلب الإضافي على النفط مع حلول سنة 2050. في الولايات المتحدة الأمريكية وفي غيرها من الأماكن، تشكّل الموادّ البلاستيكية وغيرها من البتروكيماويات مقصدًا كبيراً وسريع النموّ لغاز التصديع.

سيعزز تنامي إنتاج البلاستيك المزيد من البنية التحتية في مجال النفط الأحفوري وسيزيد الانبعاثات التي تنشأ من التنقيب عن النفط والغاز والفحمر واستخراجهم ونقلهم وتكريرهم. لقد ازداد الإنتاج العالمي للمواد البلاستيكية من 2 مليون طن في سنة 1950 إلى 400 مليون طن في سنة 2015. إن إنتاج المواد البلاستيكية واستخدامها قد تصاعد تقريباً في الأعوام العشرين الأخيرة. ومن المتوقع أن يتضاعفاً مرتّة أخرى في الأعوام العشرين القادمة، وأن يتضاعفاً لأربعة أضعاف مع حلول خمسينيات القرن الواحد والعشرين.

ينطلق ثاني أكسيد الكربون والميثان وطيف من غازات الدفيئة في كل مرحلة من دورة حياة البلاستيك؛ من استخراج النفط الأحفوري وتكريره، إلى العمليات كثيفة الاستخدام للطاقة التي تنتج راتجات البلاستيك، إلى التخلص، والترميم، والإطلاق البيئي المحتمل للنفايات البلاستيكية. إن لهذا آثاراً كبيرة على جهود تحقيق الأهداف المناخية العالمية. لتلافي تجاوز هدف الدرجة والنصف، يجب أن تبقى الانبعاثات وتستمر في البقاء تحت الميزانية المتبقية من ثاني أكسيد الكربون (والتي تتقلّص بسرعة)، أي 420 إلى 570 مليار طن.

يقدر مركز القانون البيئي الدولي غيرالريحي أنه في ضوء معدل النمو الحالي والمتوقع، فإن إنتاج المواد البلاستيكية لوحده يمكن أن يولد 53.5 مليار طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مع حلول سنة 2050. وإذا ما تمت إضافة ترميم النفايات البلاستيكية، فسيرتفع الإجمالي إلى ما يقارب 56 مليار طن. بكلمات أخرى، يمكن للمواد البلاستيكية لوحدها أن تستهلك ما بين 10 إلى 13 بالمائة من ميزانية الكربون المتبقية للأرض للبقاء دون

يُنظر إلى المواد البلاستيكية أحياناً على أنها أكثر صدقة للبيئة من مواد أخرى، وليس هذا بسبب خفة وزنها فقط. ولكن الطفرة البلاستيكية تضخ في الجو كميات هائلة من غازات الدفيئة.

لتصنيع البلاستيك واستخدامه والتخلص منه آثار وخيمة على النظم الإيكولوجية البحرية، والبيئات الساحلية، وصحة الإنسان. وبينما لا يُعرف سوى القليل عن أثر المواد البلاستيكية على المناخ، إلا أنه كبير بنفس القدر.

في اتفاق باريس بشأن المناخ في سنة 2015، التزمت الدول بالحد من الاحترار العالمي بحيث لا يتجاوز الدرجتين المئويتين، مع استمرار الجهود للبقاء على ارتفاع الحرارة تحت حد درجة ونصف. في سنة 2018، خلصت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ إلى أنه، من أجل إيقاع الاحترار تحت حد الدرجة والنصف، يجب علينا أن نخفض الانبعاثات العالمية لغازات الدفيئة بنسبة 45 بالمائة مع حلول سنة 2030، ويجب علينا أن نصل إلى الصفر في الانبعاثات بما لا يتجاوز سنة 2050.

في السياسات المناخية، يتم التركيز الاهتمام بكثرة على التحول إلى الطاقة المتجدد والمواصلات الأنظف. ولكن، الصناعة هامة أيضًا: في سنة 2010، كانت مسؤولة عن 30 بالمائة من انبعاثات غازات الدفيئة على المستوى العالمي. إن إنتاج المواد البلاستيكية هو أحد أكبر المساهمين لهذه الانبعاثات، وهو الأسرع نموًا. المواد البلاستيكية، إلى جانب الأسمدة ومضادات الحشرات والألياف التركيبية، هي بتروكيماويات مستدمة من الزيوت المعدنية والغاز الطبيعي. يأتي أكثر من 99 بالمائة من المواد البلاستيكية من مثل مواد التلقييم النقطة الأحفورية هذه. الترتكماويات

النقل، والطاقة، والزراعة هي القطاعات الثلاثة التي عادة ما تلام على التغير المناخي. أما الانبعاثات التي يسببها إنتاج المواد البلاستيكية فغالباً ما يتم نسيانها.

التهديد الذي يفرضه البلاستيك على مناخ العالم

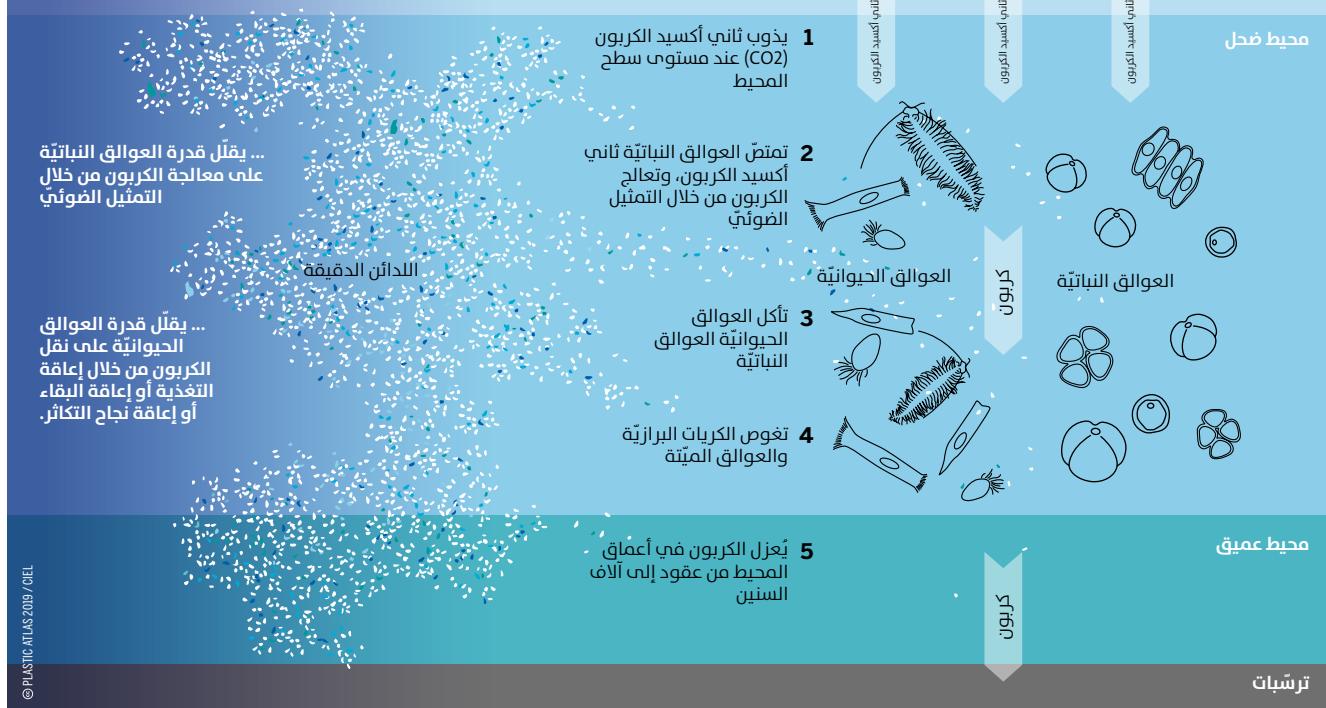
حصة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتوقعة من الانتاج العالمي للبلاستيك، الميزة القصوى تهدف إلى تحقيق 1.5 درجة احتياراً مع طول سنة 2050



في الطريق إلى أسفل

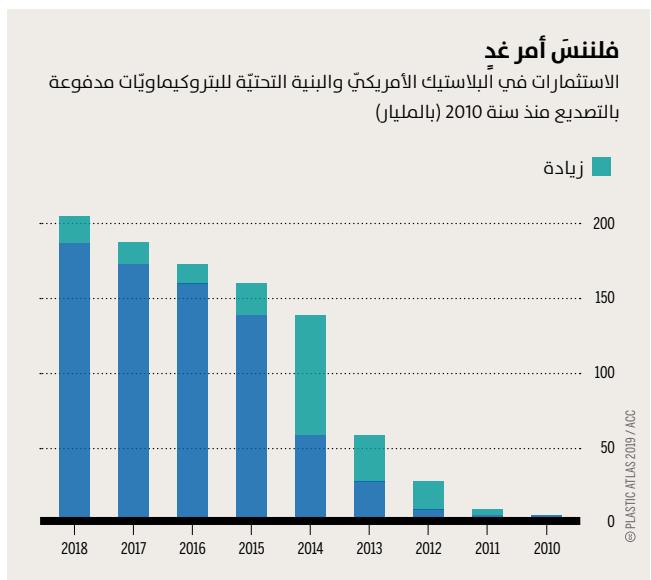
العرقلة المحتملة للدائن الدقيقة في مضخة الكربون البيولوجية

يمكن للتلوّث بسبب الدائن الدقيقة أن ...



تمتص المحيطات ربع انبعاثات الدفينة بشرية المنشاً. يمكن للتلوّث الناتج عن الدائن الدقيقة أن يهدّد مضخة الكربون البيولوجية. هناك حاجة إلى المزيد من الأبحاث.

يمكن للأثر على الانبعاثات أن يكون غير مباشر أيضًا. يمكن أن تتدخل المستويات المتعاظمة من حطام الدائن الدقيقة في المحيطات مع العمليات البيولوجية، والتي تتحرج من خاللها العوالق (البلانكتون) ثاني أكسيد الكربون عند سطح البحر وبعدها يتم عزل الكربون في أعماق المحيطات. إن مضخة الكربون البيولوجية هذه هي جزء من بالوعة الكربون في المحيطات، وهي تساهمن في توازن مناخ الأرض. إن الآليات والدرجة التي تتدخل فيها الدائن الدقيقة في ذلك التوازن إنما هي عالية الأهمية، ولكن فهمها لها ما يزال ضئيلاً. المطلوب هو المزيد من الأبحاث حول هذه الآليات والتفاعلات.



الدرجة والنصف. وحتى حين افتراض نمو أقل بكثير لإنتاج البلاستيك بعد سنة 2050، وافتراض أن الترميد لن يزداد بتاتاً، فإن الانبعاثات من إنتاج البلاستيك ومن الترميد يمكن أن تقارب 260 مليار طن من تركيز مكافئ ثاني أكسيد الكربون مع نهاية القرن، ما ينطوي على استهلاك أكثر من نصف ميزانية الكربون المتبقية حالياً.

ولكن يمكن لهذه الأرقام أن تشكل استهانة بالأثر البيئي الإجمالي للمواد البلاستيكية. نحن لا نعرف سوى القليل عن بعض جوانب استخراج مواد التلقيم الأحفورية ونقلها وتكليرها من أجل المواد البلاستيكية. في أمريكا الشمالية، على سبيل المثال، غالباً ما تستثنى التقديرات الرسمية للانبعاثات من الغاز الطبيعي آثار إزالة الغابات وغيرها من الاضطرابات للأرض، وهي أمور تتطلبها إقامة منصات الحفر والأدبياب الجديدة. يمكن لأنابيب ومنشآت الغاز أن تسرّب كميات كبيرة من الميثان، وهو غاز دفيئة قوي المفعول. لكن تقديرات الحكومة والصناعة لعدد هذه المنشآت تتفاوت بدرجات من ناحية رتبة عظمها.

لا تنتهي ولا تتوقف الانبعاثات من المواد البلاستيكية حين يتم رميها. مشاريع تحويل النفايات إلى طاقة من خلال ترميد المواد البلاستيكية يتم تقديمها أكثر وأكثر على أنها حل للتلوّث البلاستيكي. لأن الترميد يطلق الكثير من غازات الدفيئة، فإن الانتشار الواسع لمشاريع تحويل النفايات إلى طاقة يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع هائل في الانبعاثات. تتوّقع مجموعة الأبحاث "اقتصاد المادة" (Material Economics) أنه في أوروبا، يمكن للترميد من أجل تحويل النفايات إلى طاقة أن يجعل من المواد البلاستيكية مصدرًا رئيسياً للانبعاثات. وأيضاً أثناء تحلّلها في الطبيعة، فإن النفايات البلاستيكية تواصل إطلاق غازات الدفيئة. النطاق الحقيقي لهذه الانبعاثات ما يزال غير معروف.

يُعرّق غاز التصديع رخيص الثمن المنتج في الولايات المتحدة الأمريكية الأسواق ويؤجّج أزمة البلاستيك حول العالم.

كله في البحر؟

تأتي القمامات البحرية من عدّة مصادر، في البحر المتوسط، يأتي معظمها من الإداره الضعيفة للنفايات ومن المواد البلاستيكية أحادية الاستخدام التي تتوج عن التجمعات الساحلية. في بحر الشمال، يأتي الكثير من النفايات من صيد الأسماك، ومن الصناعة البحرية ومن النقل البحري. أمّا بحر البلطيق فيعاني من نفايات السياحة تحديداً. تعتمد تركيبة النفايات على كيفية استخدام البحر المعنى وعلى أنواع التجمعات حوله.

تشكل النشاطات البحرية، مثل الاستزراع المائي وصيد الأسماك والنقل البحري، مصدراً لبعض البلاستيك العائد. في حين يأتي بعضه الآخر مناليابسة: قمامه الشواطئ، ولدائن دقيقة تحملها الرياح. ولكن الحصة الأكبر هي ما تحمله الأنهر إلى البحار. إن تقدير الكمية أمر صعب، لعدم تواجد البيانات. فالتقديرات تتفاوت بشكل كبير: من تقدير منخفض هو 0.41 مليوناً إلى 12.7 مليون طنٍ في السنة الواحدة. يعتقد أن عشرة أنهار رئيسية، ثانية منها في آسيا، هي مصدر الغالبية العظمى من النفايات، وهي بالمناسبة نفايات جزء منها قد تم تصديره من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا. لكن الأنهر في الأماكن الأخرى أيضاً تحمل كميات مهولة من النفايات البلاستيكية. يصل معدل الدائين الدقيقة في نهر الراين، على سبيل المثال، إلى 893 ألف جزيء لكل كيلومتر مربع.

تشير الدلائل إلى أنّ البلاستيك لا يبقى عائداً لوقت طويل. تؤدي التغيرات والتفاعلات البيولوجية والتحلل جمعها إلى التحرك التدريجي للبلاستيك إلى أماكن أخرى: إلى المياه الضحلة، نزواً إلى قاع البحر، وإلى الشاطئ. من محمل البلاستيك الذي دخل المحيطات منذ خمسينيات القرن العشرين، فإن 98.9 بالمائة منه لم تعد على السطح، حيث إنّ معظمها قد تجزأ وأغاص.

العمليات الكيميائية، والتآكل الميكانيكي، والتحلل الضوئي من خلال ضوء الشمس والأشعة فوق البنفسجية تحلّ تدريجياً البلاستيك العائم عند أو قريباً من السطح، وتكتسره إلى قطع أصغر وأصغر. ولكن، يوجد هناك بلاستيك أصغر بكثير مما هو متوقع (أي جزيئات يصل قطرها إلى 1 ملم؛ عموماً، يتم تعریف الدائين الدقيقة على أنها جزيئات أصغر من 5 ملم). يبدو أنّ مثل هذه الجزيئات لا تبقى في الطبقة السطحية وإنما يتم نقلها إلى أماكن أخرى. بعضها يتم جرفه إلى الشاطئ، في حين أنّ معظم يغوص: فهي تفقد قدرتها على العوم حين تتحلل، كما أنّ مستعمرات الكائنات المائية يجعلها أثقل، أو أنّ الحياة المائية تلتهمها ثم تفرزها براراً. تستهلك الأسماك التي تعيش على عمق يتراوح بين 200 و1,000 متر في شمال المحيط الهادئ ما مقداره 12 إلى 24 ألف طنٍ في السنة الواحدة. وتستهلك الطيور البحرية ما يمكن أن يصل إلى 100 طنٍ في السنة الواحدة.

يبينما يواصل البلاستيك التجزء إلى قطع أصغر وأصغر، فمن غير المحمول أنه سيخفي تماماً. وجدت دراسة حديثة حول التجمعات الجرثومية البحرية على الدائين الدقيقة أنه ليس باستطاعة البكتيريا أن تحلّ البلاستيك، ومن غير المحمول أنها ستكتسب هذه المقدرة من خلال التطوير.

مثلاً هو حال سطح المحيط، فالأنهر أيضاً ليست المكان الأخير للبلاستيك. عثرت دراسة حول رواسب قاع النهر في شمال غرب إنجلترا على ما يصل إلى 517 ألف جزيء من الدائين الدقيقة في المتر المربع. ولكن بعد

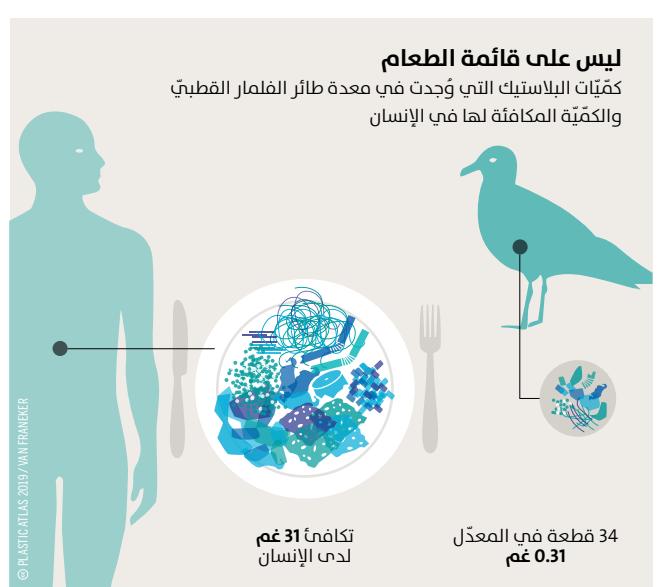
حين تقوم الطيور بالاصطياد، فهـي غير قادرـة على التميـز بين السـمكـة وبين قطـعة البـلاستـيك اللامـعة العـائـمة فـي المـاء.

يتغذى التلوّث البحريّ بالأساس من القمامات العائمة الآتية مع مياه الأنهر، تماماً مثلما يتغذى الضباب الدخاني من الحرائق والمداخن. لكنّ البلاستيك لا يبقى طويلاً في المحيط المفتوح. فهو يتحرّك نحو المياه الضحلة، أو يغوص إلى قاع البحر، أو ينجرف إلى الشاطئ.

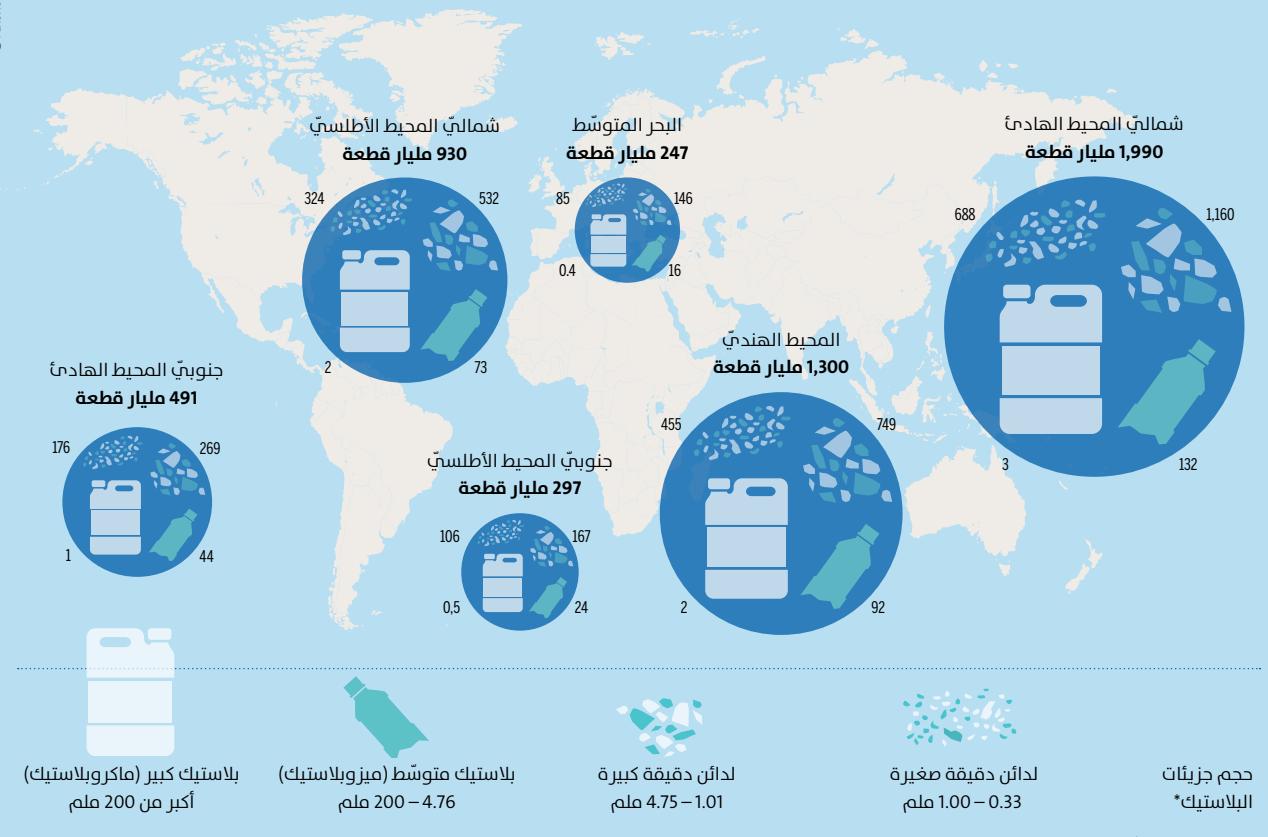
في كل عام، يدخل نحو 10 مليون طنٍ من النفايات البلاستيكية للمحيطات من اليابسة: هذا مساوٍ لحمولة شاحنة كلّ دقيقة. تتركز المواد البلاستيكية التي تنتهي في المحيط في خمس دوّامات هائلة: في شمال وجنوب المحيط الهادئ، في شمال وجنوب المحيط الأطلسي، والمحيط الهندي. الدوّامة التي في شمال المحيط الهادئ، المعروفة شعبياً باسم "رقة القمامات الكبيرة في المحيط الهادئ"، هي الأكثر شهرة.

ولكن على عكس المفاهيم السائدة، بهذه ليست موقع نفايات بلاستيكية مدمجة، وإنما هي حيث يكون تركيز النفايات هو الأعلى. في الحقيقة، إن الدائين الدقيقة موزعة بشكل واسع جداً في جميع البيئات المائية حول العالم. فهي تشكّل ضباباً بلاستيكياً، يشبه التلوّث الهوائي فوق المدن الكبيرة. يمكننا أن ننظر إلى الأنهر على أنها مداخل أفقية تطلق البلاستيك إلى المحيطات العالمية. وحتى في معظم المناطق النائية، في قاع المحيط أو في القطب الشمالي، تجد البلاستيك يتحرك مع التيار أو مبعثراً على الشواطئ. إن مستويات التلوّث تنمو بسرعة: في غضون قرن، ارتفعت كمية القمامات في قاع المحيط في القطب الشمالي عشرة ضعفًا. يعود على سطح البحر ما بين 15 إلى 52 تريليون جزيء بلاستيكي بزنة ما بين 93 إلى 236 ألف طنٍ.

يحوي البحر المتوسط مستويات من المواد البلاستيكية مشابهة لمستويات الدوّامات المحيطية الهائلة. رغم أنّ حجمه لا تتجاوز الواحد بالمائة من المسطحات المائية في العالم، إلا أنه مسكن لنحو سبعة بالمائة من الدائين الدقيقة العالمية. لاته محاط باليابسة، فإن تبادل الماء والبلاستيك - مع محيطات العالم فيه يتم بكميات محدودة، ما يؤدي إلى تناول مستويات القمامات فيه. في بحار أخرى أيضاً، يمكن إيجاد تركيزات عالية للبلاستيك. في بحر الشمال، يمكن إيجاد أحد عشر كيلوغراماً من الأوساخ المائية في كلّ كيلومتر مربع من قاع البحر.



حطام عائم وحطام مقدوف
الكميات المقدرة من البلاستيك في المناطق البحرية الرئيسية، الإجمالي حسب الحجم، بعدد القطع بالمليار (أرقام مقربة)



لا تبقى سوى حطة صغيرة من القمامه البلاستيكية على سطح البحر. الغالبية العظمى إما تنجرف إلى الشاطئ أو تغوص: بعيد عن العين بعيد عن الفكر.

تراكم المواد السمية، من مثل مركب ثائي الفينيل متعدد الكلور (بي-سي-بي) ومركب ثائي فينيل ثلاثي كلورو الإيثان (دي-دي-تي)، على البلاستيك العائم. تلتهم الحيوانات ليس فقط المواد السمية في البلاستيك ذاته، وإنما أيضًا تركيزات كبيرة من هذه المركبات السمية الأخرى.



الأمطار الموسمية، فقد زال نحو 70 بالمائة منها، حيث إن السيول دفعتهم إلى المصب. ووجدت دراسة أخرى أن اللائن الدقيقة في الأنهر تأوي مجموعة مميزة من البكتيريا، حيث تساعد في نقلها إلى المصب، ولاحقاً إلى البحر.

تعرض الأسماك والطيور إلى مخاطر البلاستيك العائم بشكل مباشر: فهم يعلقون بها أو يظلونها خططاً طعاماً. التخليف، خصوصاً الحلقات والخيوط، خطرة بشكل خاص. في جميع أنحاء العالم، يتفاعل بطريقة أو بأخرى ما لا يقل عن 2,249 من الكائنات البحرية المختلفة مع النفايات البلاستيكية. العديد من هذه الكائنات البحرية قد تضررت وأصبحت مهددة بالانقراض. من الـ 120 نوعاً من الندييات البحرية التي على القائمة الحمراء لأنواع المهددة بالانقراض للاتحاد العالمي لحماية الطبيعة والموارد الطبيعية، بات من المعروف أن 54 نوعاً منها تأكل القمامه البلاستيكية أو تتعلق بها.

في هيليوجولاند، وهي جزيرة في بحر الشمال، حوى 79 بالمائة من الأعشاش في مستعمرة الأطيش الميتة أو الجرجح التي وجدت هناك، كان هناك واحد ثلاثة من طيور الأطيش الميتة أو الجرجح التي وجدت هناك، كان هناك واحد عالق بالبلاستيك. مثال آخر: طير الفلamar (كاسر العظام القطبي) هو مؤشر جيد على التلوث البلاستيك في المحيط، لأنّه في الموسم خارج التزاوج يعيش في البحر فقط حيث يقتات عند أو قريباً من سطح الماء. لقد وجد أن 95 بالمائة من طيور الفلamar الميتة على شاطئ بحر الشمال كان يوجد البلاستيك في معدتها. هذه طيور تتضور جوغاً حتى الموت ومعدتها ممتلئة: فمسالك الجهاز الهضمي لديها إما مسدودة أو مجروحة أو ملتهبة.

تعويم رقة النفايات الكبيرة في المحيط الهادئ مقابل ساحل كاليفورنيا. هنا، تقوم التياران بتجميع أنواع مختلفة من القمامه البلاستيكية من جميع أنحاء العالم.

ملامة المستهلك/ة

المستوى حول "القمامنة" مفادها أن مرد المشكلة هو السلوك الاستهلاكي والذي يمكن حلّه فقط بإعادة التدوير. يتجلى هذا في حملة "إبقاء على أمريكا جميلة" ذات الشعبية العالية.

تُنفق مصالح الصناعة أموالاً طائلة تفوق جوهرياً المتوفر لدى المدافعين/ات في المنظمات الأهلية قليلة التمويل أصلًا. تستخدم الشركات الكبرى مواردها الهائلة لضمان وجود أنظمة تقاضيلية للمحافظة على أرباحها وتقليل الالتزامات إلى أقصى حد. يوظف منتجو/ات المواد البلاستيكية الأكبر في العالم مجموعات ضغط للتأثير في صانعي/صناعات السياسات، علماً أن هؤلاء المنتجين متواجدون في عدد قليل من الدول (الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة المتحدة، المملكة العربية السعودية، سويسرا، ألمانيا، إيطاليا، وكوريا الجنوبية)، في حين أن بصمتهم الإنتاجية تصل كل دولة في العالم تقريبًا. كما تشارك هذه الصناعة في تمويل مئات روابط التجارة، سواء العالمية أو الإقليمية أو الوطنية. لقد أنفق المجلس الأمريكي للكيماوي والبلاستيكية، ما يقارب 100 مليون دولار على حملات الضغط منذ سنة 2009.

التصديع هو محرك رئيسي لإنتاج البلاستيك. في سنة 2005، وضعت هيئة أمريكية مؤلفة من مشرعين/ات وجماعات ضغط من قطاع صناعة النفط (مع إسهامات قليلة من العامة)، وضعت تشريعًا لإعفاء التصديع من قانون مياه الشرب الأمومة. في لويزيانا وفي تكساس، وفي غيرها من الولايات، تتممّح محطّات التصديع بإعفاءات من الضرائب بمليارات الدولارات. في سنة 2017، أجرت شركة إينيوس للبتروكيماويات البريطانية وحلفاؤها، الحكومة البريطانية على إعفائها من الرسوم التي تهدف إلى تمويل التحول بعيدًا عن الوقود الأحفوري. بدلاً من الاستثمار في الطاقة الخضراء، أفلحت شركة إينيوس وشركاؤها في تحجّب دفع مائة مليون جنيه أسترليني أو أكثر من الضرائب. إن إنتاج المواد البلاستيكية مُسيرة من قبل المعابر والإعفاءات التي تُمْرِّز وضعاًها بتأثير مجموعات الضغط، وذلك خلال تحقيق أرباح لا يمكن تحقيقها لو لا هذه المعابر والإعفاءات.

تتركز شركات البتروكيماويات ومنتجو/ات البلاستيك، وهم أساسنة في حملات الضغط واللوبى، اهتمامهم على إدارة النفايات وإعادة التدوير، بحيث يتمكّنون من التهرب من مسؤوليتهم عن المشكلة الحقيقة: تنامي حجم المواد البلاستيكية التي يتمّ تصنيعها.

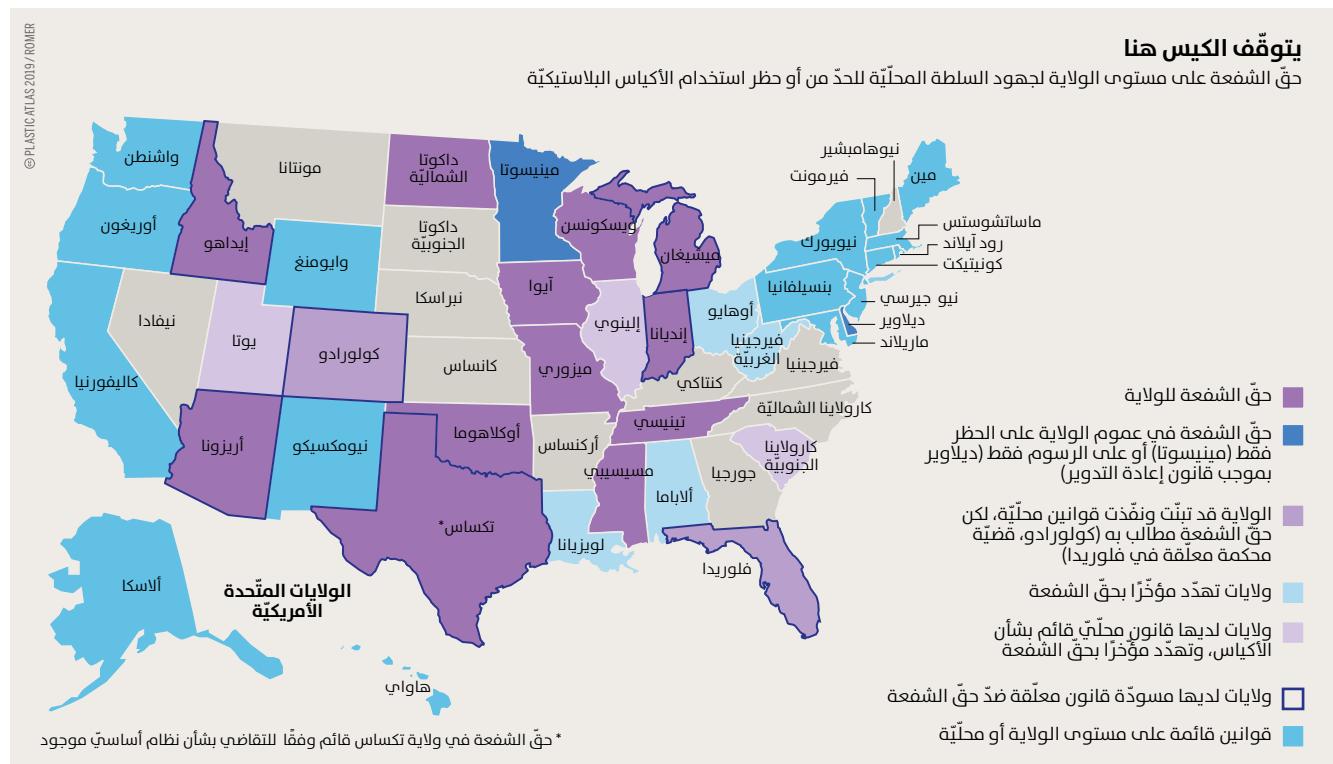
تشكل المواد البلاستيكية المرحلة الأخيرة في خطٍّ صناعة البتروكيماويات الواسعة، وهي صناعة يُسيطر عليها حفنة من الشركات العملاقة. يذهب أكثر من نصف محمل المواد البلاستيكية ليصبح سلعاً استهلاكية، جزءٌ رئيسٌ منها يكون على شكل أغلفة أحاديد الاستخدام. بينما تميل التحليلات حول النفايات البلاستيكية في المحيطات أو غيرها من الأماكن إلى التركيز على الدول على أنها مصدر النفايات، إلا أنَّ واقع الحال هو أنَّ بعض عشرات فقط من شركات الأغذية والسلع الاستهلاكية هي مصدر جميع "القمامنة" تقريباً. علاوة على ذلك، إنَّ عدداً أقلً (بعض عشرات) من الشركات متعددة الجنسيات هي التي تهيمن على إنتاج الراتنجات البلاستيكية، كونها هي البولимерات التي تدخل في صناعة البلاستيك.

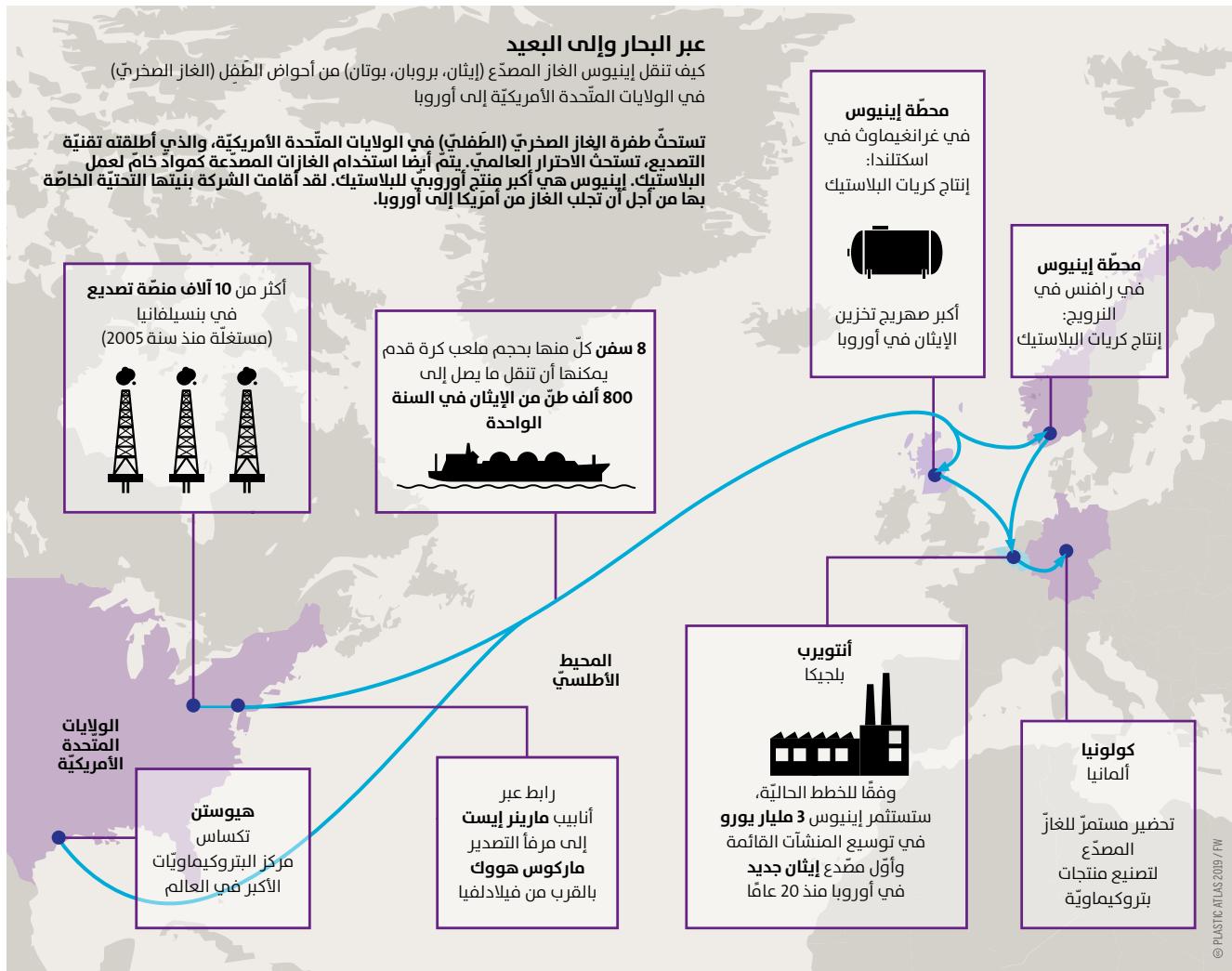
في وقت مبكر يعود إلى خمسينيات القرن العشرين، ناقشت شركات المواد الكيماوية مثل شركة داو كيميکال، ومنتجو النفط مثل شركة إيسو (الآن إكسون موبيل)، ناقشت فيما بينها وعلياً، أحياناً بحضور ممثلي/ات الحكومات، أزمة التلوّث البلاستيكي المتتامية. ومع ذلك، فإنَّ هذه الشركات ذاتها تعارض بشدّة جهود الحدّ من إنتاج البلاستيك والضرر الذي يسبّبه. هم غالباً ما يدفعون باستراتيجية مزدوجة من الضغط والحملات الإعلامية عالية

في الولايات المتحدة الأمريكية، تهدف الولايات والمدن التقديمية إلى تقيد استخدام أكياس البلاستيك. يعمل أفراد مجموعات الضغط التابعة للصناعة مع الولايات المحافظة على منع مثل هذه المبادرات.

يتوّقف الكيس هنا

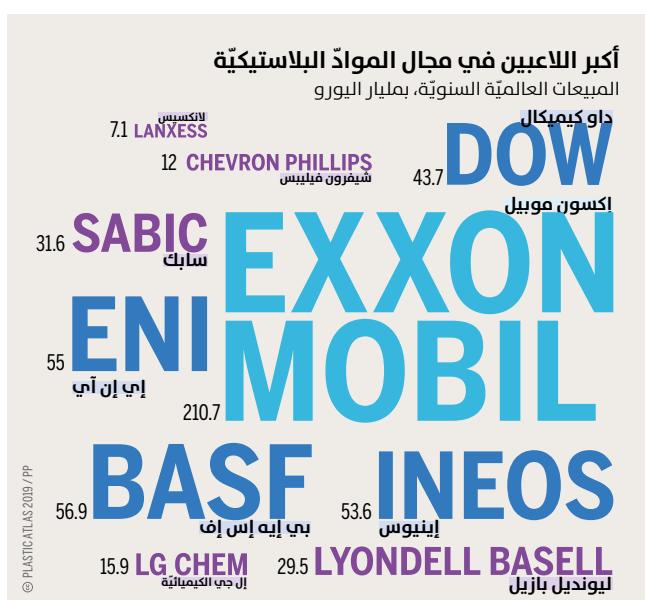
حق الشفعة على مستوى الولاية لجهود السلطة المحلية للحدّ من أو حظر استخدام الأكياس البلاستيكية





الأوروبي في سنة 2018، خدمت المنظمات غير الحكومية الممولة من الصناعة كجهة لضمانت تحقيق مصالح الصناعة.

يتبادر عن هذا الخلل في توازن القوى تشيريعات وأنظمة تحابي صناعة البتروكيمائيات وصناعة البلاستيك، وتحطّ من قيمة حقوق الناس والبيئة. تؤدي حملات وممارسات الضغط التي تمارسها الصناعة إلى سياسات ترتكز على إعادة التدوير وعلى سلوك المستهلك/ة (أي "تحاشي القمامات")، وتهمل الحاجة إلى تقليل إنتاج المواد البلاستيكية.



قام المهندس الكيميائي جيم راتكليف، وهو أحد أثري الرجال في بريطانيا، بتأسيس إينيروس في سنة 1998. يخطط راتكليف لتوسيع إنتاج المواد البلاستيكية في أوروبا.

في الولايات المتحدة الأمريكية، تفرض شروط اللعب التي تملها أموال الصناعة والتي ينشرها مجلس التبادل التشعيعي الأمريكي ذو التوجّه المحافظ، على قدرة السلطات المحلية على تقييد البلاستيك من خلال منعها، على سبيل المثال، من حظر أكياس البلاستيك. تُصنّع مثل هذه الخطوات من إنتاج الغافيات وتثير أسطورة أن الحل هو إدارة أفضل للغافيات.

يتناوب أعضاء مجموعات الضغط التابعة للشركات الكبرى بين وظائف لدى الحكومة ووظائف لدى الصناعة، مسهّلين بذلك الاتصالات ذات الحظوة المتميزة ما بين القطاعين. في خضم عملية نشر استراتيجية البلاستيك للاتحاد الأوروبي في سنة 2017، كان لممثلي/ات الشركات (بمن فيهم ممثلو/ات جمعية مصنّعي البلاستيك في أوروبا)قدرة على الوصول إلى أعضاء اللجنة أكبر بما يقارب ثلاثة مرات من تلك التي للمنظمات غير الحكومية.

وحّى الخطوط الفاصلة ما بين المنظمات غير الحكومية وممثلي/ات الصناعة باتت غير واضحة. لقد ظهرت استراتيجية ذات شعبتين: تقوم الشركات بتقديم تبرّعات كبيرة للمنظمات غير الحكومية القائمة والتي تحمل وفق رسالتها؛ وفي ذات الوقت تُنشئ وتمويل منظمات ببنيتها مشابهة للمنظمات غير الحكومية ولكنها منظمات موجودة في الأساس من أجل توجيه مصالح الصناعة. في المسير إلى إصدار استراتيجية البلاستيك للاتحاد

فقط قلة من الشركات الكبرى تنتج معظم المواد البلاستيكية في العالم. بعضها أسماء ذاتعة الصيت، وبعضها أقل شهرة.

طفل التجارة الدولية

بعض المواد والمنتجات مصمّم لاستخدام محدود، أمّا سواها من المواد فيجب خلق تطبيقات سوقية جديدة لها. هكذا تحاول صناعة النفط والغاز، التي أصبحت مهدّدة بالتحول إلى الطاقة الخضراء، أن تُتوّع أسواقها وتقويها. وهذا دوره يخلق ضغطاً في اتجاه تطوير مواد جديدة: نقل الأغذية إلى أماكن أبعد، أو توفير مزايا تغليف أكثر جذباً، أو تعظيم الديمومة لوزن محدد. بهذه الطريقة غرّزت صناعة البلاستيك جذوراً قوية في قطاعات تصميم المنتجات والتغليف. من المتوقّع أن يحافظ التغليف على كونه الاستخدام الأكثر تفضيلاً للمواد البلاستيكية حتّى سنة 2025 على الأقلّ.

التوسيع الهائل للتغليف أحادي الاستخدام هو في آن واحد نتيجة العولمة ومحرك للتجارة الدوليّة. حين تقطع سلسلة التزويد الكراة الأرضية وحين يكون المستهلك/ة بعيداً عن حيث يُصنّع المنتج، تكون إعادة التغليف الذي يمكن إعادة استخدامه إلى المنشأة التي أنتجته مكلفة جدّاً ومعقدّة للغاية. لهذا السبب، قامت شركات مثل كوكا كولا وبيسيكو في سبعينيات القرن العشرين بممارسة الضغط ضدّ قوانين المقدّم (العربون) التي كانت تستلزمهم باسترجاع قنائهم البلاستيكية. فقد كان أنساب وأجدادنا مناصر تغليف، بدرجة كبيرة، أن يتمّ تغليف المنتجات في أوعية أحادي الاستخدام. سمح هذا للعلامات التجارية أن تخلّص من تكاليف وعبء لوحيّات الإرجاع وتتجاهل أيّ مسؤوليّة عما يحدث للأوعية بعد أن تمرّ استهلاك محتوياتها.

في العصر الرقميّ، استسلم المستهلكون/ات لهذا النوع من التفكير. لتوفير الوقت والجهد، يتفضّح المزيد والمزيد من الناس عبر الإنترنّت. بقيادة العملاقة من مثل أمازون وعلى باي، وهي شركات ذات أعلى قيمة سوقية اليوم في الولايات المتّحدة الأمريكية والصين، استحوذ البيع بالتجزأة عبر الإنترنّت على حصة ضخمة من المشتريات الاستهلاكيّة، مولّداً مبيعات بمئات مليارات الدولارات في السنة. مع أعداد هائلة من الطرود التي

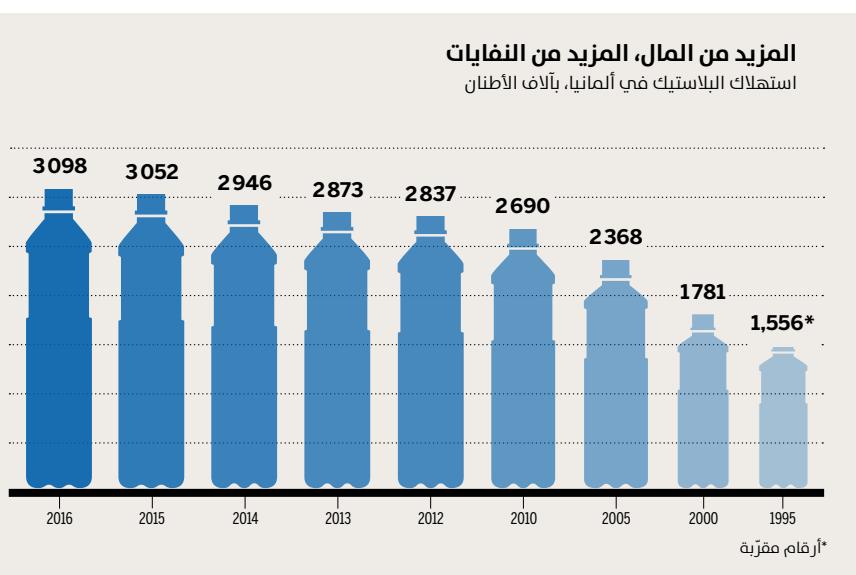
تيار البلاستيك مرتبط بالاقتصاد. يؤثّي النمو الاقتصادي إلى استهلاك أكبر. وهذا يعني المزيد من التغليف الذي لا بدّ من رميّه لاحقاً.

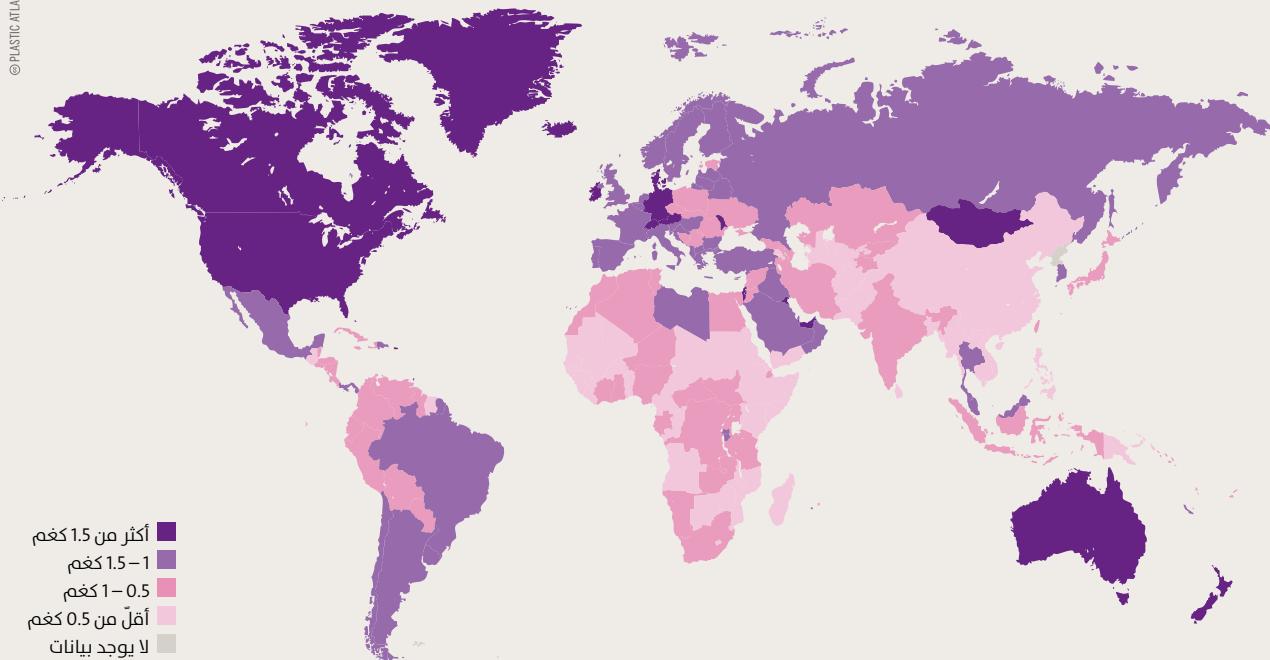
ما كان للنمو الاقتصادي العالميّ منذ الحرب العالمية الثانية أن يتحقّق لولا البلاستيك. المواد البلاستيكية هي في آن واحد نتاج العولمة والوقود الذي يشغلها. يراكم النبع الإلكترونيّ أكواً من القمامنة لا تنفكّ تعلو.

تمّع العالم العربيّ بعد الحرب العالمية الثانية بنموّ غير طبيعيّ وفق المعايير التاريخيّة. لقد دخل الاقتصاد عصراً ذهبيّاً، حيث ارتفعت الإنتاجيّة بشكل مضطّرد، مدفوعة التشغيل الآلي المتزايد واستخدام الطاقة من الوقود الأحفوريّ. باتت قطاعات واسعة من المجتمع قادرة على تحقيق درجة من الرخاء لم تكن معروفة إلى حينه. وما ليث أن أصبح باستطاعة منزل من الطبقة المتوسطة الحصول على سيارته الخاصة وغسالة وتلفاز. أفرّزت الصناعة السلع الاستهلاكيّة بكميّات تواصل الازدياد وبأسعار توافق الانخفاض.

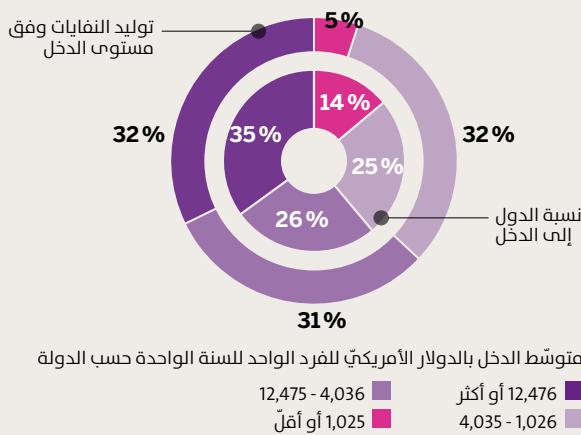
لعب البلاستيك دوراً محوريّاً في ذلك. فقد جعل التطوّرات التكنولوجية في صناعة البتروكيماويات إنتاج المواد البلاستيكية رخيصة ومرأة لدرجة كبيرة بحيث أمكن استخدامها في أشياء ذات الاستخدام الواحد وأيضاً كعنصر تغليف، وبالتالي التمكّن من بيع المزيد والمزيد من الأصناف. بالنسبة إلى المتبعين/ات، كان هذا يعني الاستهلاك في كلّ وقت وفي كلّ مكان، وبعدها التخلّص ببساطة من التغليف. في ذات الوقت، أصبحت سلاسل التزويد أكثر طولاً من أيّ وقت مضى. استلزم نقل البضائع عبر مسافات هائلة أنواعاً جديدة من التغليف. وكانت المواد البلاستيكية جاهزة لنمهيّد الطريق أمام هذا العالم الجديد البديع.

منذ اختراع الباكيليت -أول بلاستيك حديث- في سنة 1907، إلى تعدد المركّبات التركيبية الموجودة اليوم، أصبحت المواد البلاستيكية أمراً لا غنى عنه، تقرّيراً. طورت شركات مثل داو كيميکال، وموبيل كوربوریشن (الآن إكسون موبيل) منتجات جديدة، وبالتالي خلقت أسوأً جديداً لنفطها وغازها. حول عملاقة المواد الكيمايوية العناصر الأولى للهيدروكربونات إلى مواد كيميائيّة وسيطة، ومن ثمّ إلى بوليمرات متعدّدة، ثمّ قلّبواها في تشكيلة هائلة من المنتجات النهائيّة.



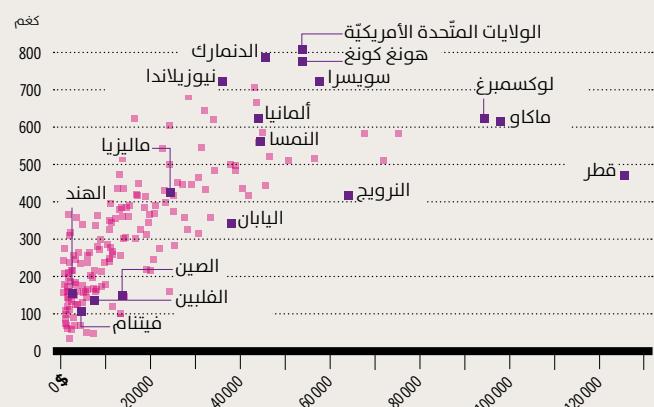


العلاقة بين توليد النفايات ومستوى الدخل
جميع الدول، 2016



توليد النفايات والناتج المحلي الإجمالي

كيلوغرام للفرد الواحد في السنة الواحدة، الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد بالدولار الأمريكي، 2016



في المـعـدـلـ، كلـ شخص عـلـى وجـهـ الـأـرـضـيـةـ يـولـدـ 0.74ـ كـفـمـ مـنـ النـفـاـيـاتـ فـيـ كـلـ يـومـ. تـزـادـ الـكـمـيـاتـ مـعـ تـزـادـ الدـخـلـ.

ومـعـ ذـلـكـ، لاـ بـدـ لـلـعـادـاتـ الـاسـتـهـلاـكـيـةـ أـنـ تـغـيـرـ. بـاتـ العـلامـاتـ الـأـوـلـىـ لـهـاـ التـغـيـرـ جـلـيـةـ: أـصـبـحـ التـغـلـيفـ الـمـسـتـدـلـاـمـ يـلـعـبـ دـوـرـاـ هـامـاـ فـيـ الـأـغـذـيـةـ الـمـلـحـيـةـ وـغـيرـهـاـ مـنـ الـأـصـنـافـ، وـهـوـ سـوقـ يـنـمـوـ بـيـطـهـ وـلـكـنـ بـثـابـتـ. قـبـلـ أـعـوـامـ قـلـيلـةـ، فـتـحـتـ أـوـلـ مـحـلـاتـ بـقـالـةـ لـاـ تـسـتـخـدـمـ التـغـلـيفـ بـتـائـاـ، حـيثـ تـبـعـ الـأـصـنـافـ طـلـيقـةـ، وـيـحـضـرـ الـزـبـائـنـ أـوـعـيـتـهـمـ مـعـهـمـ. يـقـدـمـ عـدـدـ مـتـزـاـيدـ مـنـ مـقـدـمـيـ/ـ اـتـ الـوجـبـاتـ الـجـاهـزـ خـصـومـاتـ لـلـزـبـائـنـ الـذـينـ يـحـضـرـونـ مـعـهـمـ أـكـوابـهـمـ الـخـاصـةـ. وـالـحـظـورـاتـ الـتـيـ أـطـلـقـهـاـ الـأـتـحـادـ الـأـوـرـوـبـيـ عـلـىـ أـصـنـافـ مـحـدـدـةـ مـنـ الـبـلاـسـتـيـكـ أـحـادـيـ الـاستـخـدـامـ، تـعـطـيـ عـلـىـ الـأـقـلـ إـشـارـةـ عـلـىـ الـمـسـتـوـيـ الـدـولـيـ أـنـ الـأـمـورـ يـحـبـ أـنـ تـغـيـرـ.

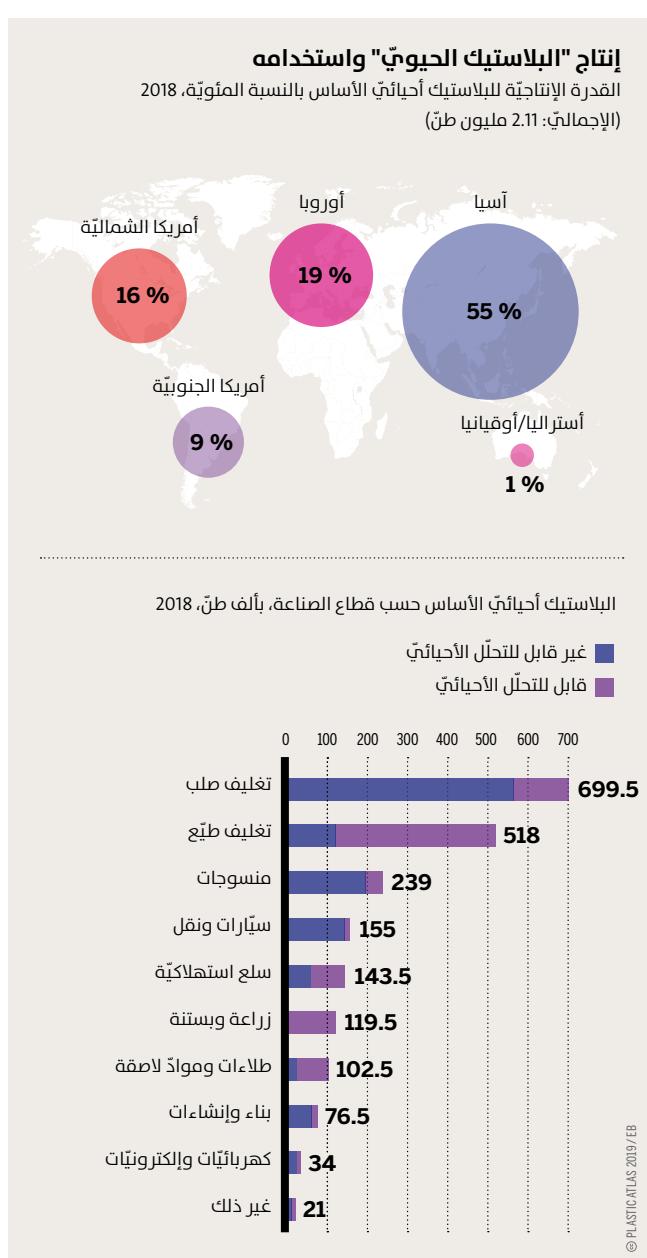
تـقـلـ بـحـرـاـ، أـصـبـحـ الـأـثـرـ الـبـيـئـيـ لـإـنـتـاجـ الـبـلاـسـتـيـكـ وـالـكـرـتونـ وـالـتـخـلـصـ مـنـهـاـ مـسـأـلـةـ أـسـاسـيـةـ. يـتـعـرـّضـ قـادـةـ الصـنـاعـةـ إـلـىـ ضـغـطـ مـتـزـاـيدـ لـاـسـتـخـدـامـ موـادـ قـاـبـلـةـ لـإـعادـةـ الـاسـتـخـدـامـ، أـوـ إـعادـةـ الـتـدوـيرـ، أـوـ لـلـتـحـلـلـ. فـيـ سـنـةـ 2017ـ فـيـ الـهـنـدـ، أـدـتـ أـزمـةـ الـبـلاـسـتـيـكـ إـلـىـ حـظرـ عـلـىـ أـنـوـاعـ مـحـدـدـةـ مـنـ الـبـلاـسـتـيـكـ أـحـادـيـ الـاستـخـدـامـ.

لـيـسـ بـالـمـسـطـطـ القـضـاءـ، بـيـسـاطـةـ، عـلـىـ الـبـلاـسـتـيـكـ وـالـتـغـلـيفـ أـحـادـيـ الـاستـخـدـامـ، مـنـ دـوـنـ إـجـرـاءـ تـغـيـرـ جـوـهـيـ عـلـىـ كـيـفـ تـعـمـلـ الـأـسـوـاقـ الـعـالـمـيـةـ. بـاتـ مـنـ الـواـضـحـ أـنـ إـعادـةـ تـدوـيرـ الـبـلاـسـتـيـكـ لـيـسـ لـدـيـهاـ أـيـ فـرـصـةـ لـلـتـكـيـفـ مـعـ التـحـديـ الـبـيـئـيـ. تـوـاـصـلـ الـمـوـادـ الـبـلاـسـتـيـكـيـةـ أـحـادـيـ الـاستـخـدـامـ الـهـيـمنـةـ، فـيـ حـينـ يـتـمـ قـصـرـ الـبـدـائلـ الـخـالـيـةـ مـنـ الـبـلاـسـتـيـكـ عـلـىـ قـلـةـ مـنـ الـأـسـوـاقـ الـمـتـخـصـصـةـ. إـنـ الـحـافـرـ غـائـبـ لـحـصـولـ نـقـلةـ نـوعـيـةـ. مـاـ تـرـازـ تـنـصـفـ الـمـوـادـ الـبـلاـسـتـيـكـيـةـ بـالـعـلـمـيـةـ بـدـرـجـةـ فـائـقـةـ وـأـيـضـاـ فـائـقـةـ الرـخصـ.

استبدال النفط بالذرة ليس حلاً

ال النوع الآخر - البلاستيك القابل للتحلل الأحيائيي - مصمم لأن يتحلل من قبل الكائنات المجهريّة تحت ظروف محدّدة. يمكن لهذه المواد البلاستيكية أن تكون أيضًا أحيايّة الأساس، ولكن هذا ليس شرطًا. تُستخدم المواد البلاستيكية القابلة للتحلل الأحيائي في جميع الأصناف، من مبطنات السلاط القابلة للتحول إلى سمام، إلى أغلفة الأغذية مثل أوعية اللبن، إلى أكواب القهوة الجاهزة وأطباق الوجبات السريعة. من المفترض أن العلامة الدولية المصممة خصيصاً لتلك المواد أن تشهد بأن الصنف يمكن أن يتحول إلى سمام، ولكن الواقع مختلف تماماً.

وفقاً لمعايير الاختيار لهذه العلامة، يجب أن يتحلل 90 بالمائة من البلاستيك بعد 12 أسبوعاً في حرارة 60 درجة مئوية. لكنَّ معظم منشآت التحويل إلى سماد تسمح للنفايات بالتعفن لمدة أربعة أسابيع فقط. إنَّ إطالة هذه المدة لبست منطقته من منظور اقتصادي. في، نهاية العمليَّة، ينقُضُ فقط



من المفترض أنّ المواد البلاستيكية المصنوعة من المواد الخام المتقدّدة هي صديقة للبيئة. فهي تتحلّ بسرعة أكبر - على الأقلّ، وفقاً للشركّات المساندة لهذه المواد. نظرية فاحصة تُظهر أنّ هذه المواد تخلّق مجموعة جديدة من المشاكل.

ميّزته الأكّبر هي أيضًا عيّه الأكّبر: البلاستيك الذي يُصنّع ليكون متيناً جدًا يدوم فعلياً تقريباً إلى الأبد. اعتماداً على نوع المادة، يمكن للبلاستيك أن يستغرق مئات الأعوام للتخلّص بشكل طبيعي. يتم حالياً استخدام المواد الخام المتقدّدة كبدائل للنفط كمادة تلقييم بلاستيكية. ما يسمّى "البلاستيك الحيوي" يأتي مع ضمان صحيّ: على عكس المواد البلاستيكية التقليدية، فالبلاستيك الحيوي يتخلّص أحيائياً بشكل أسرع. ولكنّه يفشل في أن يرتفع إلى مستوى هذا الوعود. مجرّد أن اسمه فيه كلمة "حيوي" (بيو) لا يعني أنه، بـأيّ دلالة، صديقة، أكّر للبيئة.

البلاستيك الحيوي موجود في نوعين رئيسيين: أحياي الأسas، وقابل للتحلل الأحياي. يشيع في أيامنا هذه استخدام المواد البلاستيكية أحياي الأساسية في التغليف بدلاً من البولي إثيلين تيريفاتاليت والبولي إيثيلين. إنها قائمة على مواد خام مثل قصب السكر الذي يزرع في الأساس في البرازيل. يُزرع هذا الصنف ضمن الزراعة أحادية المحصول مع استخدام كبير للمبيدات الحشرية، والتي لها تبعات هائلة على الطبيعة والبشر. بعض الكيماويات المستخدمة ممنوعة في الاتحاد الأوروبي بعرض حماية صحة الناس والحيوانات -خصوصاً النحل- من آثارها السمية. لقد أدى ضغط الأسعار العالمي وهيمته قلة من الشركات في البرازيل إلى دفع أجور متدينة وإلى الفقر في المناطق التي تزرعه. منذ سنة 2018، تم السماح بزراعة قصب السك المعدّل رائياً في البرازيل.

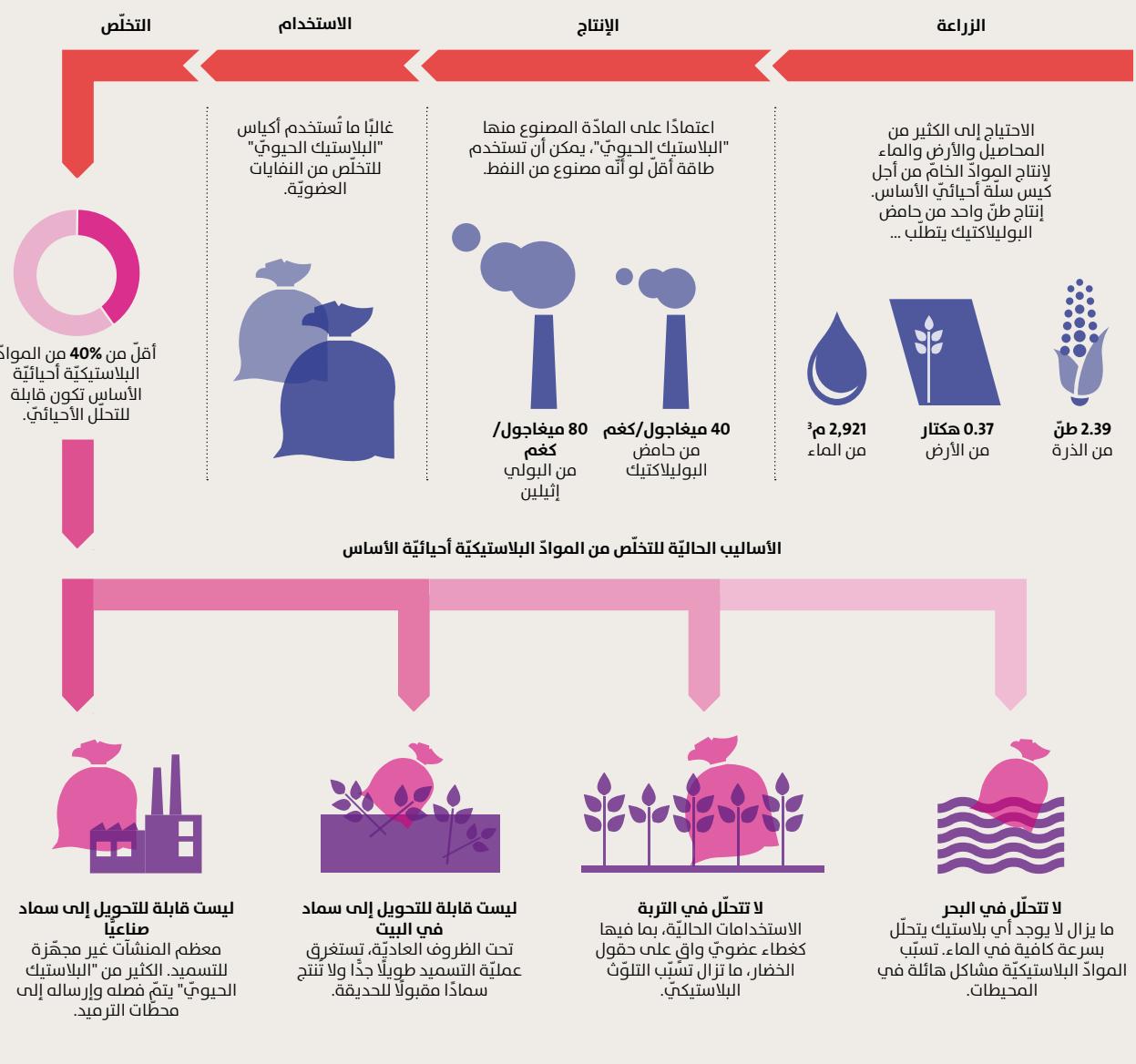
إلى جانب قصب السكر، تُستخدم سلع زراعية أخرى كمواد خام في "البلاستيك الحيوي"، مثل الذرة والبطاطا، وأيضاً منتجات الزراعة عالية التصنيع. تحول المنشآت الصناعية كبيرة الحجم هذه السلع الزراعية إلى لبيات بناء كيميائية، والتي يتم تلقيحها في عملية إنتاج مماثلة لعملية إنتاج البلاستيك التقليدي. اعتماداً على الصنف، يمكن للمتجددات أن تمثل ما بين 20 و100 بالمائة من المنتج النهائي. المتبقى هو مواد خام أحفورية، أو شكلاب مكونات معاد تدويرها.

في سنة 2017، كانت القدرة الإنتاجية للبلاستيك أحياً الأساس نحو واحد بالمائة من الإنتاج الإجمالي للبلاستيك. حالياً، يستخدم 0.02 بالمائة فقط من المناطق الزراعية في العالم لزراعة النباتات التي تستخدم في البلاستيك أحياً الأساس. للوهلة الأولى، إن استبدال المواد الخام الأحفورية بالسلع الزراعية يمكن أن يبدو بدون مشاكل. ولكن من المتوقع لهذه النسب أن تنمو بسرعة في الأعوام القادمة. إذا ما أخذنا في الاعتبار النمو المتوقع في إنتاج المواد البلاستيكية في مقابل الأراضي القابلة للزراعة، فسيتضح أمر واحد: الضغط الحاصل حالياً على المناطق المزروعة سيزداد أكثر. في بعض مناطق العالم، أدى هذا إلى نقص في المياه، وانcrease بعض الأنواع، والتصرّف، وخسارة الموارد الطبيعية. توسيع زراعة المواد الخام الأساسية ليس، خيالاً، لإنتاج الاستيك صدقة، للبيئة.

ما يزال حجم "البلاستيك الحيوي" المنتج في العالم أجمع صغيراً، ولكنّه يصبح أكثر شعبية كبدائل للمواد الخام الأحفورة.

الوعود الزائفة لكيس سلة من "الحيوي"

إنتاج حامض البوليلاكتيك والتخلص منه



كيس لسلة مصنوع من مواد خام يفترض دورة مستدامة، لكنه يخلق مشاكل بيئية كبيرة.

إن محاولة محاكاة الدورات البيولوجية لن تكون كافية لإيقاف دفق النفايات البلاستيكية. ما يقوم به "البلاستيك الحيوي" هو نقل المشكلة وتشتيت الاهتمام بالحلول الحقيقة.

الماء، وأكسيد الكربون، والمضادات المعدنية، ولكن لا يبقى أي مادة من المواد التي يمكن أن تشكل الدبال. بالإضافة إلى ذلك، تنتج حرارة لا يمكن استخدامها في ما يتبقى من عملية إعادة التدوير. من أجل تصنيع مبطن السلة التالي أو عبوة البن التالية، يجب توليد المزيد من الطاقة، بالمعنى الدقيق للكلمة، هذه العملية ليست حقاً تسميداً، ولكنها ببساطة تصريف للنفايات. رغم ما سبق، تنتهي حالياً غالبية المواد البلاستيكية القابلة للتحلل في أوروبا في المطامر.

إحدى الحجج التي غالباً ما تُستعمل لتسويغ المواد البلاستيكية أحياء الأسماك والقابلة للتحلل الأحيائي هي أنه إذا ما أخذت كامل دورة حياة هذا البلاستيك في الحساب، فإنّ أثره على المناخ أقل من مكافئها من المواد البلاستيكية المنتجة بالأسلوب التقليدي. ولكن حتى هذا الادعاء يقوّضه تحضن التربة وفرط استخدام الأسمدة والمياه، وهي أمور تستدعيها الزراعة التقليدية للمحاصيل المستخدمة في البلاستيك أحياء الأسماك. كما وتفشل حتى مثل هذه التقييمات لدوراة الحياة في أن تأخذ بالحسبان التغييرات المباشرة وغير المباشرة لاستخدام الأرض، أو تأثيرات استخدام المحاصيل المعدهلة وراثياً. لم تتم دراسة التبعات على التنوع البيولوجي في المناطق التي تنتج محاصيل لـ"البلاستيك الحيوي" بشكل كافٍ.

لا يمكننا إعادة تدوير خروجنا من أزمة البلاستيك

المعروفة جيداً المتمثلة بقناني البلاستيك على شواطئنا والأكياس والأغلفة التي تذروها الريح في شوارعنا. يمكن للبلاستيك، وهو في الأصل مستمد من الزيت والغاز المعدني الأحفوري ومحلوط مع مضادات حطرة، أن يبقى على الأرض أو في المحيطات لعشرات الآلاف الأعوام. في البحر، تهدم الأوساخ البلاستيكية الكائنات البحرية، خصوصاً الأسماك وطيور البحر والثدييات البحرية. على اليابسة، ما تزال الأبحاث تجري على الآثار الصحية وغيرها من الآثار التي يتسبب بها البلاستيك الذي يتكرّر تدريجيًّا ويتسرب إلى التربة أو يدخل سلاسلنا الغذائية.

الحرق في الهواء الطلق هو أحد الطرق للتخلص من البلاستيك، ولكن ببساطة، تُطلق هذه العملية إلى الجو ثاني أكسيد الكربون والعديد من المواد الكيميائية السمية التي يحويها البلاستيك. بالإضافة إلى توسيخ الهواء الذي تنتفع به، لم يعد سرًا أن حرق الهيدروكربونات هو أكبر مساهم في التغير المناخي.

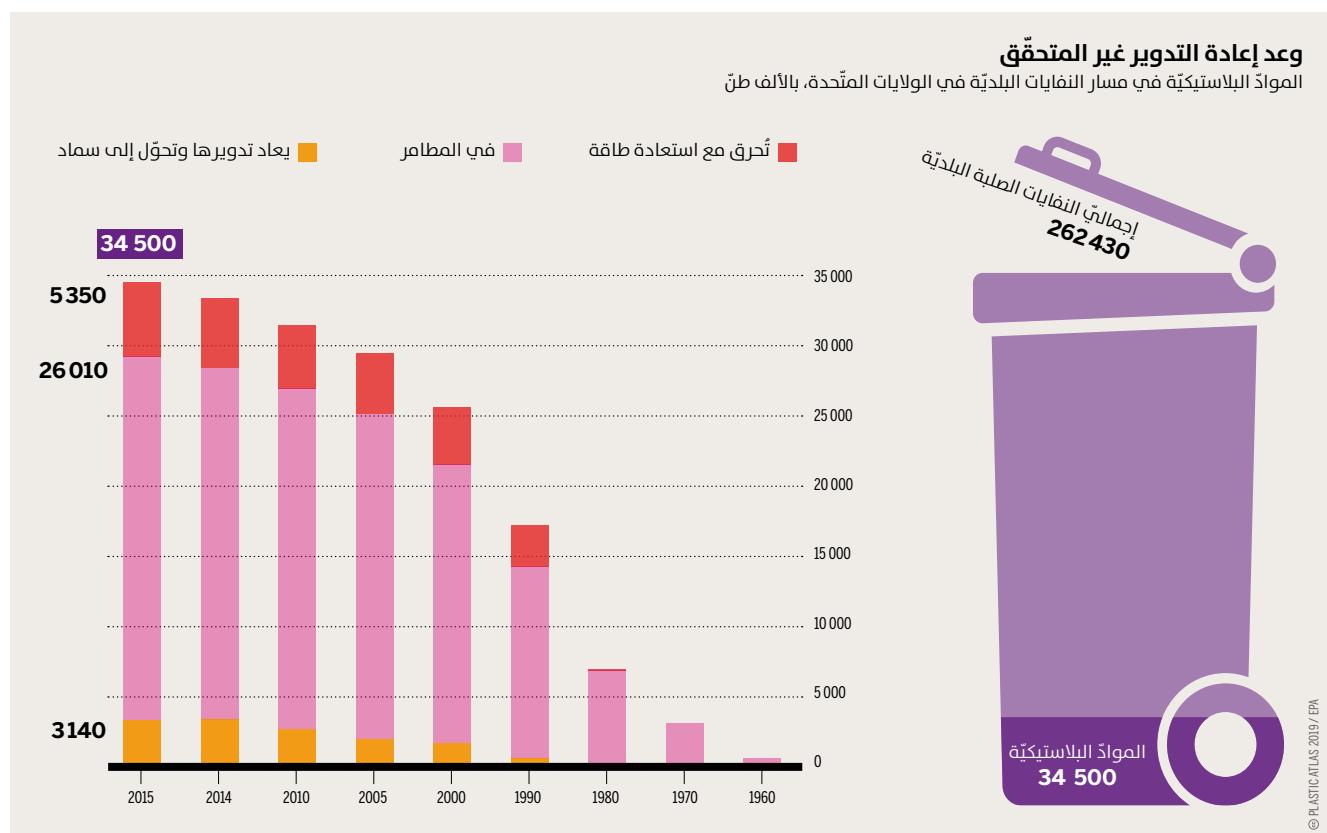
تأخذ عملية الترميد ممارسة الحرق في الهواء الطلق وتنفذها على نطاق صناعي، منشآت الترميد لها الكثير من الأشكال، بما فيها محطات توليد الطاقة من النفايات"، والترميد المشترك في الغلايات الصناعية وأفرا罕 الإسمنت، وتقنيات "توليد الطاقة من البلاستيك" من مثل التغويز (التحويل إلى غاز) والانحلال الحراري. كما في الحرق في الهواء الطلق، تحوّل هذه الحلول النفايات البلاستيكية إلى تلوث هوائي على شكل مواد مهيجّة للجهاز التنفسّي، وديوكسينات مسبيّة للسرطان، ومعدان

بالرغم من الصعب، فإن قليلاً فقط من البلاستيك تتم إعادة تدويره في الولايات المتحدة الأمريكية. تعيد أمريكا تدوير أقل من عشر النفايات البلاستيكية التي تنتج. فالمعظم يذهب إلى المطامر.

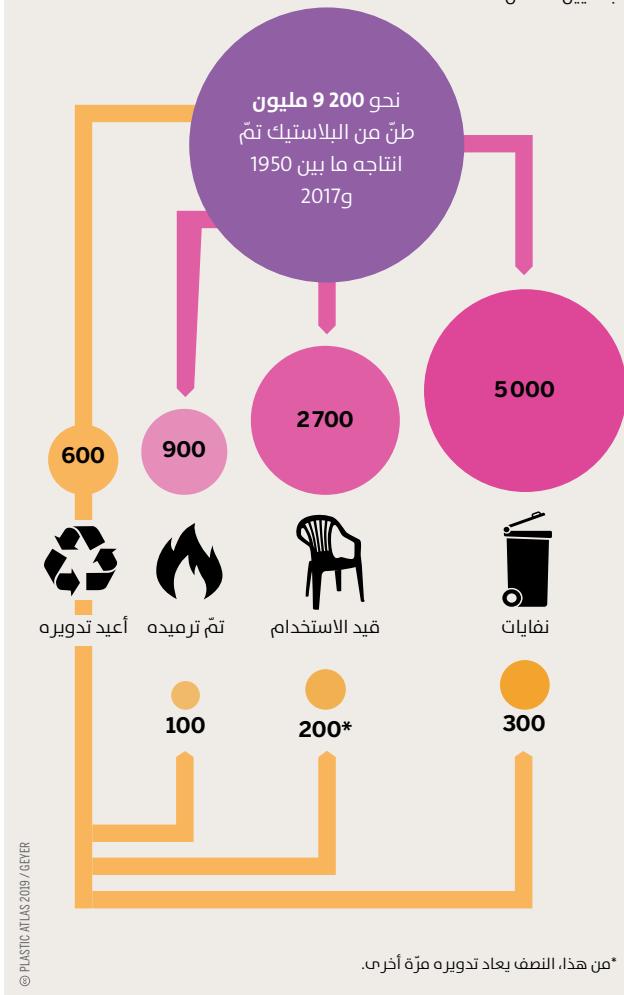
إنه مفهوم خاطئ واسع الانتشار: طالما أثنا نفرز نفایاتنا إلى أنواع مختلفة، فلا يتوجّب علينا أن نغيّر أنماطنا الاستهلاكية. ولكن الواقع مختلف: جزء كبير من النفايات البلاستيكية لا تتم إعادة تدويره، وكثير من هذا الجزء يتم ترميده، أو ينتهي به المطاف في البيئة.

يطرح التغليف مجموعة خاصة من الصعوبات والتحديات كونه يستحوذ على ما يصل إلى 40 بالمائة من جميع النفايات البلاستيكية. معظم أصناف التغليف مصممة لأن ترمى بعد استخدام واحد، ولكن إعادة تدويرها صعب للغاية كونها غالباً ما تصنع من عدة طبقات من المواد. على المستوى العالمي، يتم حالياً إعادة تدوير 14 بالمائة من التغليف البلاستيكي، رغم أن ذلك عادة ما يعني في الواقع "التدوير بتحفيض القيمة والجودة" لعمل منتج أقل جودة (downcycling). يتم التخلص من 40 بالمائة إضافية في المطامر، و14 بالمائة أخرى بالحرق في محطّات الترميد. تجد الـ 32 بالمائة المتبقية طريقها إلى البيئة، بما في ذلك مقاالت النفايات، الأنهار والبحار، أو إلى الهواء الذي نتنفس.

إنّ السماح للنفايات البلاستيكية بدخول البيئة يشكّل ما لا يعُد ولا يحصل من المخاطر البيئية والصحّية - وذلك بما يتجاوز الاقبة البصرية



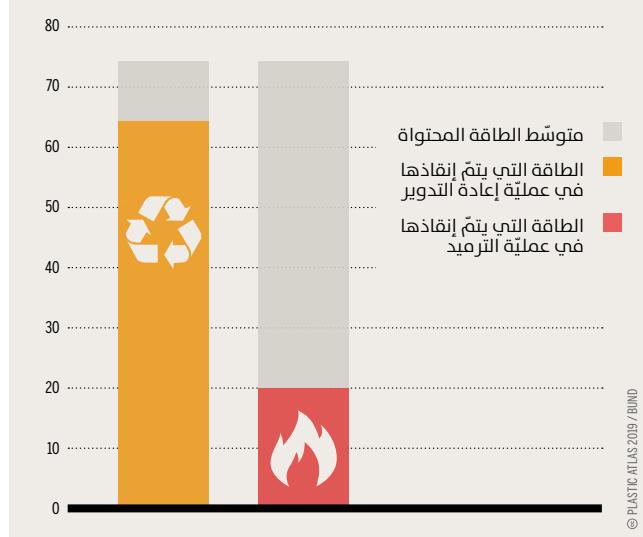
أسباب الأزمة
إنتاج المواد البلاستيكية واستخدامها والتخلص منها، عالمياً، من 1950 إلى 2017.
بملايينطن



تُظهر نظرة على تدفقات المواد البلاستيكية المصنوعة منذ خمسينيات القرن العشرين أن إعادة التدوير هي جزء من المشكلة، وليس جزءاً من الحل.

الطاقة المهدرة

رصد الطاقة من ترميم النفايات، الطاقة بالمياجو/كغم



تفتيلة تشمل الزئبق والكلاديميوم والرصاص، وغازات الدفيئة الرئيسية. حتى أجهزة التحكم بالتلل المتطرفة لا يمكنها أن تمنع الملوثات من التسرب إلى الهواء. تترك الملوثات المسؤولة في الرماد، الذي يُرسل بعد ذلك إلى مطامر أو يتشرّب خلطه في الإسمنت وغيرها من مواد البناء. من هناك، يمكن للملوثات أن تتسرب إلى التربة والمياه الجوفية.

الترميد هو أيضاً باهظ التكاليف وذلك لسببين هما: الاستثمار الهائل ومتطلبات الصيانة، وأيضاً النجاعة المنخفضة للنفايات كوقود والطلب المستمر لمادة تتميز تحفظ على النظام شغلاً. حرق النفايات الصلبة هي الصناعة الرائدة إضاراً ببيئة في الولايات المتحدة الأمريكية مقارنة بالفائدة التي تتحققها. وفي الأثناء، فهي تقوّض إعادة التدوير كونها تستهلك المواد القابلة للاسترداد كمواد تقييم، وأيضاً بإبعاد الاستثمارات عن الحلول الحقيقة كالطاقة المتجددّة وحلول صفر-نفايات.

بينما يتمّ تفضيل إعادة التدوير على الترميد، فهي أيّضاً تطرح تحديات اقتصادية وتقنية كبيرة. لهذا السبب لم يتمّ إعادة تدوير سوى 10 بالمائة فقط من جميع البلاستيك المتخالص منه. تتطلّب الأنواع المختلفة من البلاستيك عملية فرز، وحتى أكثر التقنيات تطوراً لا تستطيع استرداد سوى كمّيات قليلة من المواد التي تشابه في جودتها المادة الجديدة. عادة ما تُنتج عمليات إعادة التدوير مواد بلاستيكية مختلفة ومنخفضة الجودة والتي لا يمكن استخدامها إلا في أصناف منخفضة الجودة مثل قواعد إشارات المرور. وبivity سوق مثل هذه المنتجات محصوراً.

يميل المصمّعون إلى تفضيل استخدام بلاستيك بكر وليس مواد بلاستيكية منخفضة الجودة معادة التدوير. إن أسعار البلاستيك الجديد شديدة التذبذب، والعملية المكلفة لفرز الخردة البلاستيكية وتحبيرها، قد أدّيا معًا إلى شحن كثير من النفايات البلاستيكية من الدول المتقدمة عبر البحار. أنهت الصين، المستورد الأساسي لهذه الخردة، هذه الممارسة في كانون الثاني/يناير 2018، مجرّبة السوق على إيجاد وجهات أخرى للنفايات. حالياً، ترسل فيلادلفيا في الولايات المتحدة الأمريكية ما يمكن إعادة تدويره إلى الحرق في مدينة مجاورة هي تشستر.

ما يُسمى "إعادة التدوير الكيميائي" ليس بأفضل. هذا النوع من المعالجة يحوّل المواد البلاستيكية إلى وقود وغازات. ولكن قد ثبت حتى الآن أنّ محاولات تحليل الخردة إلى مكوناتها الأساسية والتي يمكن أن تحول إلى بلاستيك جديد، غير عملية على نطاق الواسع. تشمل المشاكل الانبعاثات، المنتجات الثانية السمية، والاستهلاك المرتفع للطاقة. لقد تعثّرت المحاولات بسبب الإخفاقات عالية المستوى، الحرائق، الانفجارات، والخسائر المالية. تعتقد وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية أن مثل هذه المعالجة تشّكل مخاطر صحّية مشابهة لتلك التي ترافق الترميد التقليدي للنفايات.

جميع العمليات الحالية لاستخدام النفايات البلاستيكية بطريقة أخرى تخلّف كثيراً عن اللحاق بالكميات المهولة من المواد الجديدة التي يتم توليدها. طالما يواصل الاستهلاك التموّل والإزدياد، فحتّى إعادة التدوير عالية الجودة لا يمكنها التقليل من كمية الزيوت والغاز الذين يتمّ ضخّهما لعمل بلاستيك جديد. أكثر السبل فعالية لتقليل الضرر الناجم عن البلاستيك بعد انتهاء حياته المفيدة، سيكون سبيل خفض الدفق من المصدر. يجب أن تكون الخطوة الأولى هي القضاء على أصناف البلاستيك أحدّى الاستخدام.

تنفذ إعادة التدوير القسم الأكبر من الطاقة المحتووة في النفايات البلاستيكية. لكن، ليس الأمر كذلك في حال الترميد، حيث يضيع معظم الطاقة.

مكتب النفايات مغلق

التخلّص من البلاستيك، الذي لا يمكن إعادة تدويره في منشآت الترميد أو المطامر أو مقالب النفايات، سبباً تلوّث الهواء والأرض والبحر. أدّت هذه الآفات البيئية والاجتماعية بالصين إلى إغلاق حدودها، محولة بشكل جذريًّا التدفقات العالمية من النفايات البلاستيكية.

مع خروج مستورد النفايات البلاستيكية الأول من السوق، بدأت الدول المصدرة بإرسال كميات متزايدة من الخردة إلى جنوب شرق آسيا. في تايلاندا، ارتفعت واردات الخردة البلاستيكية سبعين مرّة تقريباً في الأشهر الأربع الأولى من سنة 2018 مقارنة بنفس الفترة في سنة 2017. وفي ماليزيا، ارتفعت بأكثر من ست مرات. لنفس الفترة، انخفضت واردات الصين بنسبة سبعين بالمائة. أعادت الكمية الهائلة من الخردة المستوردة الموارن وتسبيّبت بارتفاع حاد في عمليات إعادة التدوير وشحنات النفايات غير القانونية. في أيار/مايو 2018، توقفت مؤقتاً محطة شحن فيتامينه عن استقبال مواد الخردة بعد أن نكّدت أكثر من 8 آلاف حاوية مليئة بالبلاستيك والورق. في ماليزيا، أقيم ما يقارب 40 مصنع لإعادة تدوير غير قانوني، والتي أصبحت تلقي بال المياه العادمة السمية في مجاري المياه وتلوّث الهواء بأبخّرة حرق البلاستيك. في غارة واحدة فقط، وجد المفتشون/ات في تايلاندا 58 طنًّا من البلاستيك المستورد بشكل غير قانوني.

أدّت الآثار البيئية والصحية بالدول المستوردة إلى تقييد أو حظر واردات الخردة البلاستيكية. في سنة 2018، أعلنت كل من تايلاندا وماليزيا حظراً على واردات الخردة البلاستيكية مع حلول 2021. في سنة 2019، تبعهما الهند وفيتنام. وقيّدت إندونيسيا واردات النفايات غير القابلة لإعادة التدوير.

تضييق هذه الدول الخناق أيضاً على واردات النفايات الأجنبية الملوّنة وذلك بارجاع الشحنات إلى المكان الذي أتت منه. في أيار/مايو 2019، نجحت الفلبين في إجبار كندا على استعادة النفايات التي حملت وصفاً خاطئاً لمحتوياتها والتي كانت قد أرسلت قبل ذلك بستة أعوام. في نفس الشهر، قالت وزيرة البيئة الماليزية، ياو بي ين، إن بلدها ستعيد مع نهاية السنة، إلى دول مثل المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية، ما مجموعه 3 آلاف طنٍ من النفايات، أو ما يملاً ما يناهز 50 حاوية.

في تموز/يوليو 2019، أعلنت إندونيسيا أنها ستعيد 49 حاوية موجودة في مرفأ باتام إلى أستراليا وفرنسا وألمانيا وهونغ كونغ ودول الولايات المتحدة الأمريكية، لأنّ محتوياتها انتهكت قوانين استيراد النفايات الخطيرة والسمية. في نفس الشهر، أعلنت كمبوديا أنها "ليست مزبلة" للنفايات الأجنبية، وأنّها ستعيد 1,600 طنٍ من القمامات.

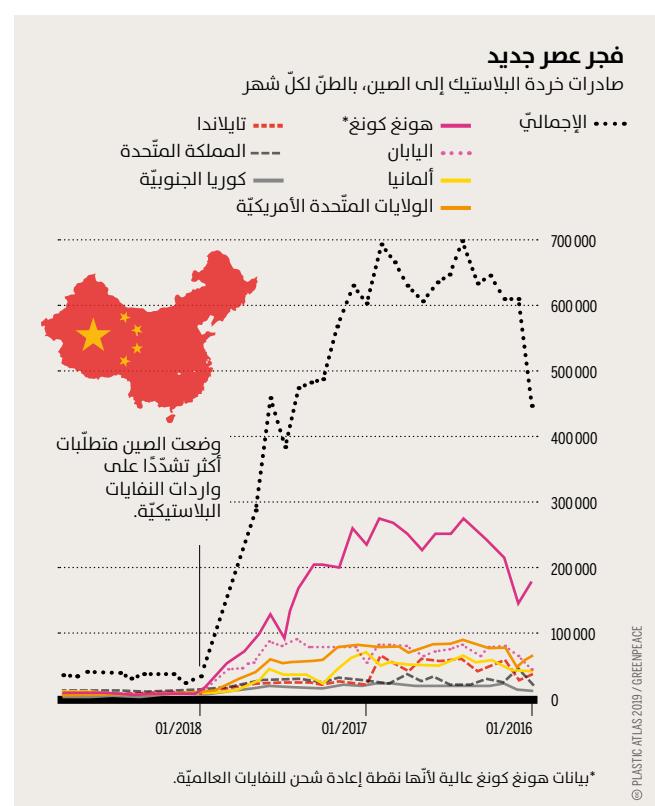
في مواجهة الأكوام المتتصاعدة من بلاستيك ما بعد الاستهلاك ومع تداعي سوق إعادة التدوير العالمي، لجأت الدول المصدرة إلى طمر أو حرق ما يمكن إعادة تدويره. في المملكة المتحدة، آلاف الأطنان من المواد البلاستيكية المختطلة التي جُمعت من أجل إعادة التدوير يتم إرسالها إلى مطحّات الترميد. في الولايات المتحدة الأمريكية، تقوم مدن في فلوريدا وبنسيلفانيا وكوينيتيكت بترميد ما لديها من مواد قابلة لإعادة التدوير. تقوم غيرها من البلديّات عبر الولايات المتحدة الأمريكية بطمر المواد التي لا تتمكّن

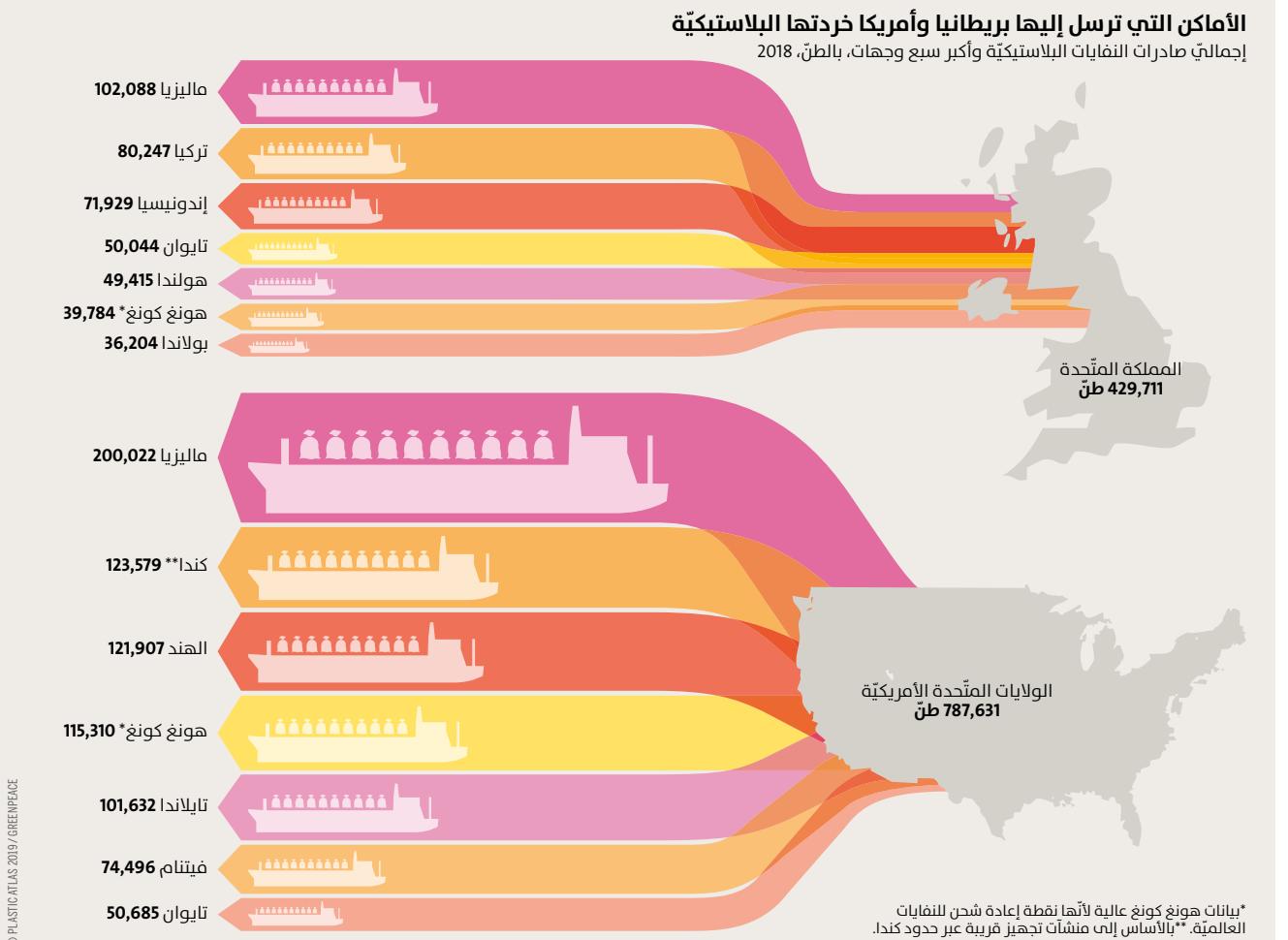
في سنة 2016، تجاوزت صادرات قمامه البلاستيك الشهريّة إلى الصين إلى 600 ألف طنٍ في الشهر. مع سنة 2018، كانت قد تقلّصت إلى أقلّ من 30 ألف طنٍ.

كيف تتصرّف/بن بقناطي وأكياس البلاستيك التي لا ترغب/بن بها؟ الأمر بسيط: أرسلهم إلى مكان آخر. حتّى وقت قريب، كان يتمّ شحن الكثير من نفايات العالم المتقدّم صعبه إعادة التدوير إلى الصين. هذا لم يعد خياراً.

حتّى كانون الثاني/يناير 2018، كانت الصين الوجهة الرئيسيّة التي تُرسل إليها الدول المصدرة (غالبيّتها دول مجموعة السبع) نفاياتها البلاستيكية من أجل إعادة التدوير. منذ سنة 1988، كان نحو نصف نفايات الكوكب البلاستيكية يُرسل إلى هذا البلد من أجل أن يُصهر ويُحوّل إلى حبيبات. لقد تغيّر ذلك جذرياً حين أعلنت الصين أنّها ستقبل فقط حزم النفايات البلاستيكية التي لا يتجاوز معدّل تلوّتها بمowaً غير قابلة لإعادة التدوير الـ 0.5 بالمائة - وهو حدّ أشدّ بكثير من سابقه الـ 1.5 بالمائة. يكاد يكون من المستحيل تحقيق المعيار الجديد، علماً أنّ المواد البلاستيكية التي تدخل منشآت إعادة التدوير في الولايات المتحدة الأمريكية يمكن أن تحوي ملوثات من 15 إلى 25 بالمائة. لقد حظر القانون الجديد، فعلياً، الغالبية العظمى من واردات الخردة البلاستيكية، وخلق لحظة حساب لأسوق إعادة التدوير العالمية.

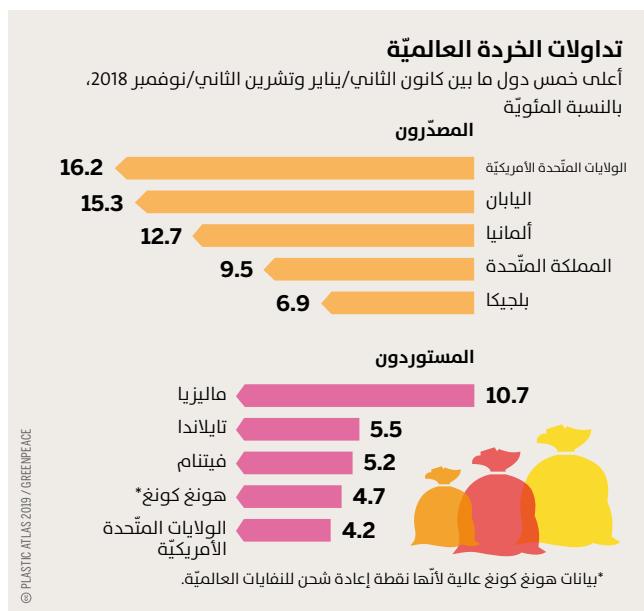
الصين لديها العديد من الأساليب لإغلاق أبوابها في وجه النفايات الأجنبية. عادة ما تقوم "مرافق استعادة المواد" في الدول المتقدّمة بتمحیص النفايات البلاستيكية، وفرز الأشياء الثمينة (مثل البولي إثيلين تيريفثالات والبولي إثيلين عالي الكثافة) من أجل إعادة التدوير المحلي، ومن ثمّ شحن الأصناف المتبقّية منخفضة الجودة إلى الصين. تحتوي مثل هذه النفايات على تشكيلة من المواد والمضادات الكيميائية والأصباغ، والتي تجعل من إعادة تدويرها أمراً يقارب المستحيل. غالباً ما يتعرّض العمال والعاملات الذين يجهّزون هذه الشحنات إلى مواد كيميائية خطيرة. يتمّ





© PLASTIC ATLAS 2019 / GREENPEACE

بينما يجهد العالم للتعامل مع طوفان النفايات، توسيع الصناعة زيادة إنتاج البلاستيك بنسبة 40 بالمائة خلال العقد القادم. تجبر التكاليف المتتصاعدة للنفايات البلاستيكية الحكومات على اتخاذ إجراءات. أصبحت المدن والدول تفرض حظراً ورسوماً وغيرها من التقييدات على التغليف أحادي الاستخدام، في محاولة منها لإنجذاب المنتجين/ات على تغيير ممارساتهم التجارية. بدأ العالم يفهم أننا لا نستطيع إعادة تدوير خروجنا من التلوث البلاستيكي: علينا ببساطة أن نقلله.



© PLASTIC ATLAS 2019 / GREENPEACE

بريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية هما من بين أعلى مصدري العالم للنفايات البلاستيكية. معظم ما يصل إلى آسيا تکاد إعادة تدويره تكون مستحيلة.

من تخزينها. أعلنت أستراليا أنه سيتم حظر صادرات النفايات القابلة لإعادة التدوير لمنع تلوث المحيطات، وأنها تنظر في ترميم نفاياتها البلاستيكية.

لكن الترميم يُطلق أول أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروز، والجسيمات الدقيقة، والديوكسينات، والفيورانات، وغيرها من الملوثات المرتبطة بالسرطان، وأمراض الجهاز التنفسى، والاضطرابات العصبية، والعيب الخلقي. تهدّد مثل هذه الانبعاثات المجتمعات الملاصقة والقريبة. ويمكن للرماد المترسب أن ينتهي به المطاف بتلويث الأرض والماء.

لقد أدى الحظر والقيود التي فرضتها آسيا، والإصلاح المتنامي لمشكلة النفايات البلاستيكية، إلى اقتراحات لإصلاحات على نظام تجارة النفايات العالمي. في أيار/مايو 2019، وافقت 187 دولة على تعديل اتفاقية بازل (المتعلقة بضبط نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها) بحيث تُخضع شحنات خردة البلاستيك لضوابط أكثر إحكاماً وشفافيةً أكبر. سيعزّز هذا التعديل، المقرر أن يدخل حيز التنفيذ في سنة 2021، من المسائلة حول تجارة خردة البلاستيك، مانعاً أثارها الأسوأ، وممهداً الطريق لإصلاحات أكثر استدامة.

العالم الصناعي هو مصدر معظم صادرات النفايات البلاستيكية. المستوردون الأكبر موجودون في آسيا. يتَّألف معظم النفايات من العبوات، والأغشية، والصفائح.

فتات المائدة

قام العديد من تبّاشي/ات القمامنة بتظيم أنفسهم في جماعات وتعاونيات أو مجموعات مجتمعية، يمكن لمثل هذه التنظيمات أن تتمكن أعضاءها من الوصول إلى مواد النفايات ذات قيمة سوقية أعلى، وأن تكافح من أجل ظروف عمل آمنة أكثر وفها تلوث أقل. من خلال تجميع وحشد كميات أكبر من المواد، يمكن لهذه التنظيمات أن تعزز قدراتها على التفاوض وأن تؤمن أسعافاً أفضل من المشترين. يمكنها أيضاً أن تدافع وتدعى إلى سياسات وطنية ومحليّة تضمن حقوقاً في ظروف عمل أفضل، ومعدّات مأمونة أكثر، وأدوات حماية شخصية، وأجوراً أعلى. على سبيل المثال، في العديد من الدول، يقوم تبّاشو/ات القمامنة بتجميع وفرز المواد في فنادق طلبها صناعة إعادة التدوير، كما أنهما/ن يقومون بنشاطات توعية بيئية مع السكّان كي يقوم السكّان بفرز ما هو قابل لإعادة التدوير بشكل صحيح بحيث يتمكّن جامعوها من بيعها.

يمضي هؤلاء العمال/العاملات وفقاً أطول من أي أحد آخر مع مخلفات اقتصاد الاستهلاك العالمي، وبالتالي فهم/ن يعرفون أكثر من معظمنا عن تركيبة وطبيعة المنتجات البلاستيكية والتغليف التي تنتج ما بعد الاستهلاك. لأنهم/ن يعيشون من إعادة بيع المواد المهملة إلى أسواق ثانوية، فلديهم/ن حس ثاقب حول أي الأصناف قيمة وأيها لا. لا المنتجات البلاستيكية هي في العادة الأكثر إشكالية للجمع وإعادة البيع، وذلك بسبب كيفية تصميمها، وأيضاً بسبب أحوال السوق. في بعض الأماكن، الغالية العظمى من البلاستيك ليس لها قيمة ما بعد سوقية. في أماكن أخرى، تحصر الأصناف القابلة لإعادة التدوير في عدد قليل من الأصناف. في أمريكا اللاتينية، يجد تبّاشو/ات القمامنة فائدة من فرز وتجهيز ثلاثة فقط من الأنواع السبعة الرئيسية للبلاستيك، وهي البولي إثيلين تيريفاتيل، والبولي إثيلين عالي الكثافة، والبولي إثيلين منخفض الكثافة.

وجد مسح لتبّاشي/ات النفايات في أفريقيا وأسيا وأمريكا اللاتينية، أن 65 بالمائة منهم/ن يكسبون ويكسنون القسم الأكبر من دخل عائلاتهم/ن من جمع وبيع المنتجات القابلة لإعادة التدوير. غالباً ما يكون هؤلاء العمال/العاملات هم النساء الوحيدة الذين يحوّلون المواد القابلة لإعادة

يلعب القطاع غير الرسمي دوراً كبيراً في إبقاء تلال القمامنة تحت السيطرة، خصوصاً في المدن التي فيها بنية تحتية ضئيلة لإعادة تدوير النفايات أو التخلص منها.

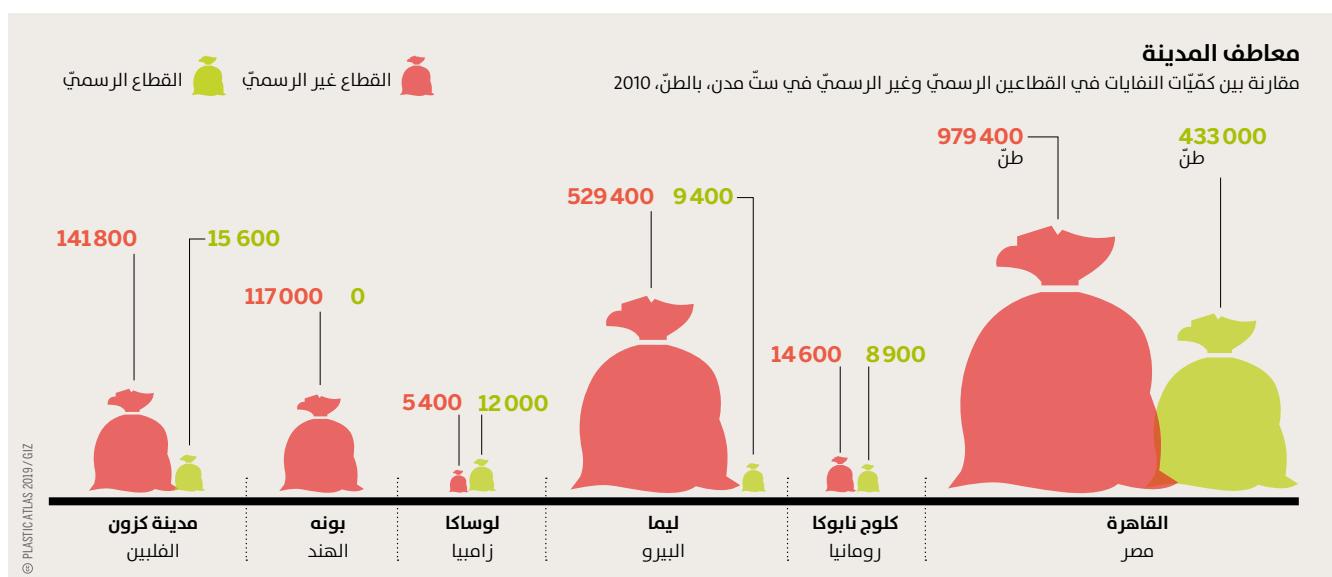
في العديد من الدول الفقيرة، يتولّ تبّاشو/ات النفايات مهام شاحنة القمامنة التابعة للبلدية، وأيضاً مهام محطّات تجهيز النفايات. إنهم/ن يعيدون كمية كبيرة من النفايات إلى الاستخدامات المنتجة.

يعيش تبّاشو/ات النفايات من التمحص في النفايات وبيع الأصناف ذات القيمة: الزجاج، والورق، والكرتون، والمعادن - وأيضاً الأغلفة والقانات والأغراض البلاستيكية. إنهم/ن منظر مألوف في مدن أفريقيا وأمريكا اللاتينية وأسيا، ولكنهم/ن موجودون أيضاً في شوارع أمريكا الشمالية وأوروبا. من غير المعروف عدهم/ن، لكن المنظمات المحلية في أمريكا اللاتينية تقدر عددهم/ن بنحو أربعة ملايين، تشمل أعداداً كبيرة من النساء والفتيات اللاتي يعملن في هذا المجال. في استبيان لـ 763 من تبّاشي/ات النفايات في أفريقيا وأسيا وأمريكا اللاتينية، قال 65 بالمائة منهم/ن أنّهُم يكسبون القسم الأكبر من دخلهم/ن من جمع النفايات وبيعها.

نبش النفايات مرتبطة ارتباطاً جوهرياً بعدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية التي تزداد أنسنة. الأشخاص الذين لا قدرة لديهم للوصول إلى التعليم والسكن والخدمات الصحية بل وحتى الطعام، لا خيار أمامهم سوى قص معيشتهم من خلال تجهيز قمامه غيرهم من البشر. الكثير من عائلات تبّاشي/ات النفايات -عائلات يمتد بعضها إلى ثلاثة أجيال- تعيش في مواقع مقابل القمامنة وبالقرب من حُفر القمامنة المفتوحة. عالقون/ات في حلقة الفقر، يواجه هؤلاء عدداً من المشاكل الصحية بسبب التعامل مع المواد الملوثة، وتناول الأطعمة الفاسدة، والتقاط الأمراض من الحشرات الطائرة والجرذان والصراسير. المقابل هي أماكن ينجم عنها مخاطر بدائية: ليس من غير المألوف أن يموت أناس في محاولتهم/ن الوصول إلى أفضل المواد التي تحضرها شاحنات القمامنة. بعض تبّاشي/ات القمامنة هم/ن من المشردين/ات والذين بلا مأوى، أو يعيشون بعيداً عن المناطق التي تنتج القمامنة، وهي عادة مناطق سكنية أغنى أو المناطق التجارية. يقوم تبّاشو/ات القمامنة هؤلاء بجرّ عربات يدوية إلى تلك المناطق من أجل جمع القمامنة من الحاويات ومن على أطراف الشوارع، ثم يأخذون غنائمهم معهم لفرزها وبيع الأجزاء القابلة لإعادة التدوير.

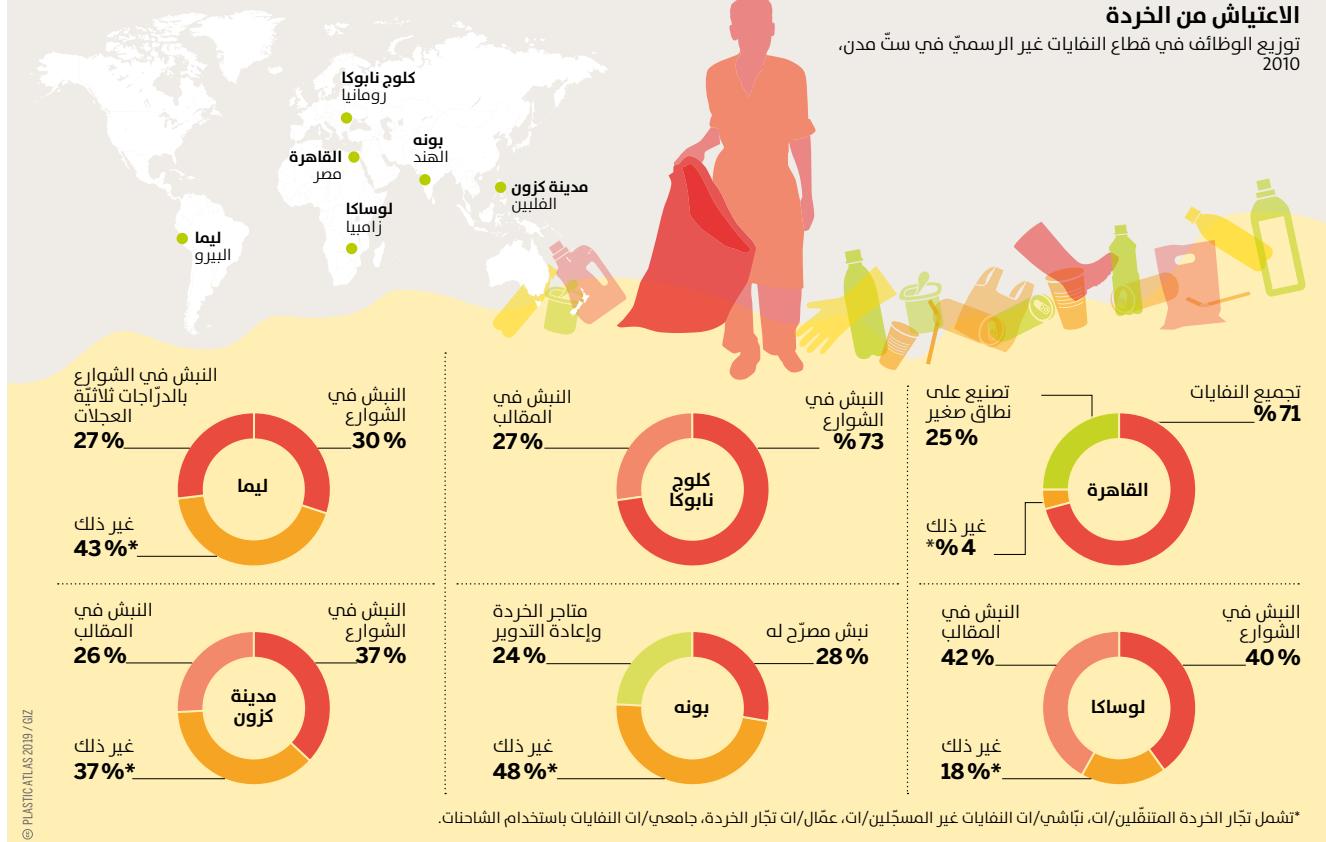
معاطف المدينة

مقارنة بين كميات النفايات في القطاعين الرسمي وغير الرسمي في ست مدن، بالطن، 2010



الاعتياش من الخردة

توزيع الوظائف في قطاع النفايات غير الرسمية في ست مدن، 2010



يوجد طيف واسع من أعمال نبنيش النفايات غير الرسمية. تعتمد جميعها على تجهيز النفايات وبيعها كمصدر أساسى للدخل.

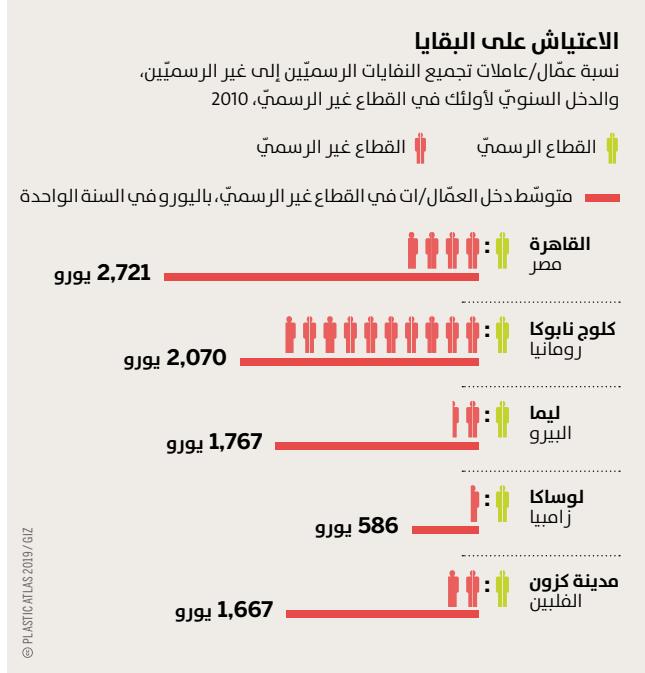
مدارسهم بدلًا من اضطرارهم إلى مساعدة عائلاتهم بقيامهم بنبنيش القمامات بأنفسهم. يمكن للمتاجرين/ات المساعدة في بناء اقتصادات التدوير وذلك من خلال جعل منتجاتهم قابلة لإعادة الاستخدام أو لإعادة التدوير، وأيضاً من خلال تنفيذ مخططات "المسؤولية الممتدة للمنتج" التي تعرّض نباشى/ات النفايات، بشكل صحيح.

الاستخدام من المطامر والمقالب إلى الأسواق الثانوية، مغلقين بذلك الحلقة وخالقين بالتالي اقتصاد التدوير. في أمريكا اللاتينية، تعتمد شركات إعادة التدوير على نباشى/ات النفايات لتوفير نحو 25 إلى 50 بالمائة من إجمالي المواد القابلة لإعادة التدوير. تساهمن جهودهم/ن في تقليل الحاجة إلى استخراج وتجهيز المواد الخام، وإلى تقليل انبعاثات غازات الدفيئة، كما توفر منافع بيئية صحية للمجتمع.

لقد كان نباشى/ات النفايات في طليعة من شخص البلاستيك على أنه إشكال. من خلال تجمیع وفرز الأنواع المختلفة من القمامات، تستطيع تعاونياتهم تقييم مسارات النفايات بطريقه أكثر شمولية مما يستطيعه الفرد الواحد. مقارنة بالورق والكرتون والمعادن، فالأسعار المدفوعة للمواد البلاستيكية منخفضة جدًا. أي طلب على البلاستيك إنما يكون موسيماً ما يجعل كسب دخل يُرتكن عليه أمرًا صعباً. يستغرق فرز البلاستيك الكثير من الوقت، مثل فرز المواد البلاستيكية غير القابلة لإعادة التدوير عن تلك التي لها بعض القيمة. في الغالب، يتضح أن جزءاً كبيراً من البلاستيك المجموع والمفروز لا يمكن إعادة بيعه.

غالباً ما يتم تهميش نباشى/ات النفايات حول العالم، وجهودهم/ن غير معترف بها. هناك حاجة إلى قوانين لتنظيمهم/ن وتقديرهم/ن كمهنيين/ات يؤدون خدمة حيوية. يمكن للتمويل، من أجل الأماكن والمباني والمعدات والشاحنات وغيرها من أنواع الدعم، أن ينقل تعاونيات نباشى/ات القمامات من تعاونيات تقاتل من أجل البقاء إلى تعاونيات مزدهرة. يمكن أن تشكل المبادرات المختلفة دعماً لنباشى/ات النفايات وعائلاتهم/ن من خلال تحسين ظروف العمل، ومن خلال توفير المسكن والخدمات الصحية. يقدم أحد برامج المنح الدراسية في الفلبين معونات بحيث يتمكّن الأطفال من البقاء في

بالنسبة إلى العديد من العائلات الأكثر فقرًا في العالم النامي، يأتي المصدر الوحيد للدخل من فرز النفايات وبيعها إلى شركات إعادة التدوير.



الحلول في الجانب الخطأ

تحاول الاتفاقيات الأحدث أن تأخذ مقاربة تكاملية تجاه القمامه البحرية. إن اللغة المستخدمة في خطط عمل مجموعة السبع ومجموعة العشرين حول التلوث البحري والقمامه، وفي قرار اتخذه جمعية الأمم المتحدة للبيئة في دورتها الثالثة (UNECA-3) في كانون الأول/ديسمبر 2017، على الأقل تعطي الانطباع بأن هناك الكثير من الضغط الممارس من أجل التحرك. ولكن ليس واحدة من هذه الاتفاقيات ملزمة للدول الأعضاء التي توقعها.

ومع ذلك يتم إحراز تقدم، وإن كان ببطء. على النحو المتفق عليه في جمعية الأمم المتحدة للبيئة في دورتها الرابعة (UNECA-4) في آذار/مارس 2019، تقوم الآن مجموعة خبراء وخبريات بتطوير خيارات للتحرك استناداً على قرارات الجمعية البيئية. من الممكن أن يفضي هذا الأمر إلى اتفاق ملزم حول المواد البلاستيكية. وهذا من شأنه أن يرسخ الأهداف العالمية للقضاء على المطلب في القانون الدولي، وعلى الدول أن تتحمل مسؤولياتها عن عدم فعل ما يكفي للوصول إلى تلك الأهداف.

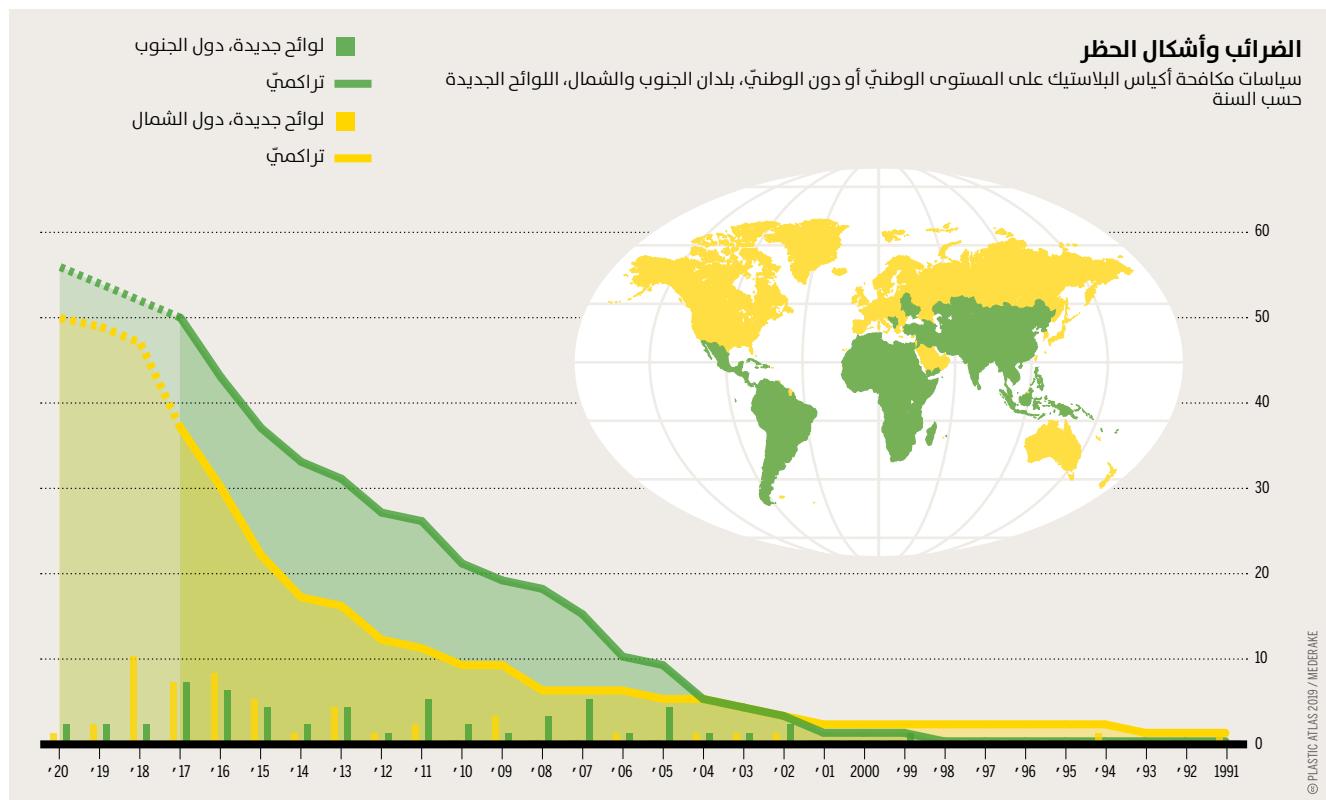
في الآثناء، في أيار/مايو 2019، تبنت أطراف اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، تبنت نظماً أكثر شدة بشأن النفايات البلاستيكية. يهدف تصنيف جديد إلى ضمان أن لا يتم شحن النفايات البلاستيكية الخطرة والملوثة إلا بموافقة كل من الدول المصدرة والمستوردة. هذا الأمر سيجعل التخلص من النفايات البلاستيكية أصعب في الدول التي فيها معايير بيئية أكثر تساهلاً.

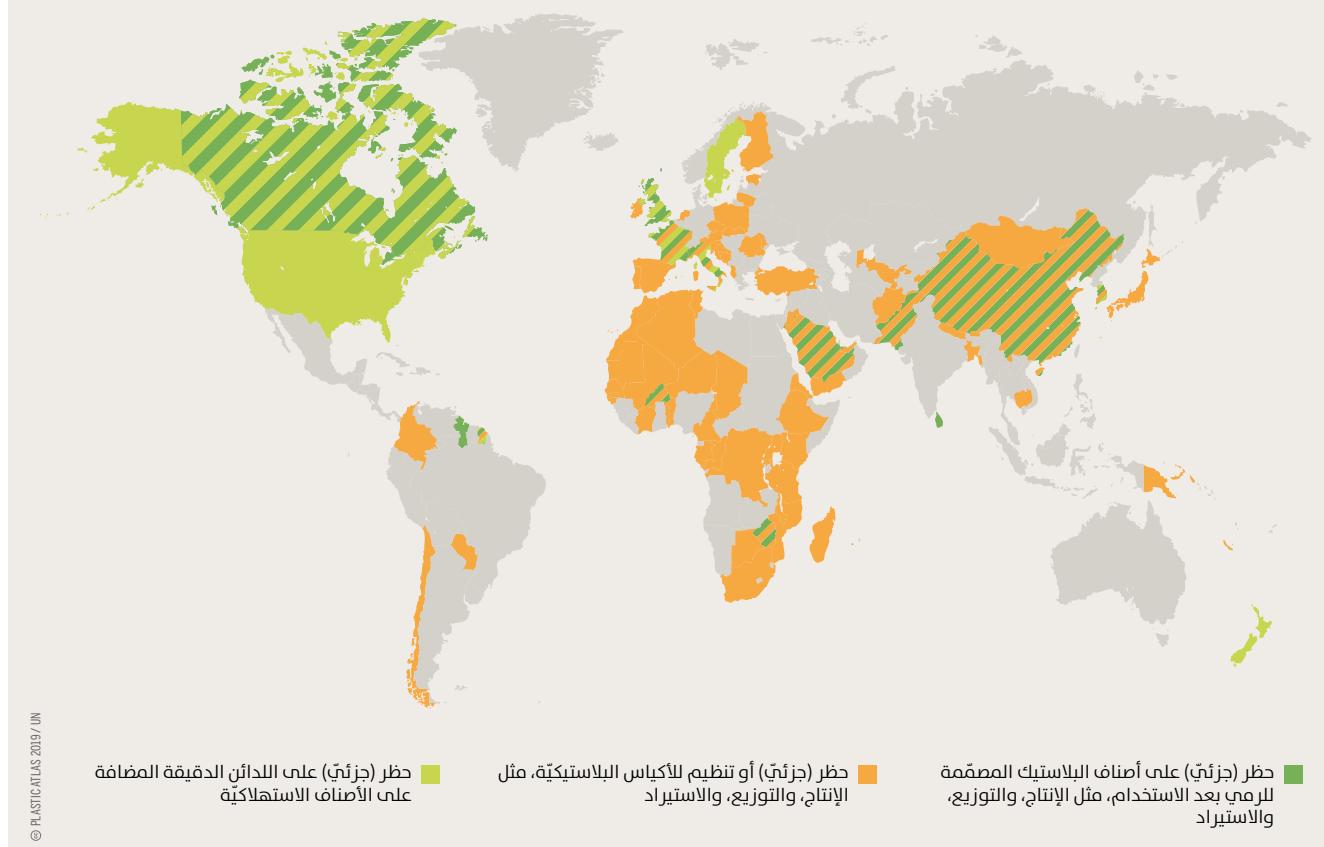
فرضت ألمانيا والدنمارك ضرائب على أكياس البلاستيك في أوائل تسعينيات القرن العشرين. منذ سنة 2004، أدخلت الدول النامية المزيد من القيود.

لا يوجد نقص بالاتفاقيات والمبادرات لإدارة أزمة البلاستيك. ولكنها جميعها تقريباً تتناول التخلص من النفايات فقط. كما أنها غير منسقة في ما بينها، وتغفي المصنعين/ات من مسؤولياتهم/أنّ.

يوجد مقاربات على مختلف المستويات لتنظيم إنتاج البلاستيك وللتعامل مع النفايات الناتجة في نهاية العمر المفید للمنتج. ولكن هناك شيء واحد مشترك بين جميع هذه المقاربات: إنها محدودة الفعالية. هذا مردّه جزئياً إلى أن العدد الكبير من الاتفاقيات الدولية غير الملزمة والمبادرات الطوعية قد تم تطوريه بشكل مستقل ولم يتم التنسيق فيما بينها. وسيب آخر هو أن معظم الاتفاقيات القائمة يقلص مشكلة المواد البلاستيكية لتكون مشكلة نفايات فقط. هذا يمنعهم من التعامل مع الآثار المتكاملة لاستخدام المواد البلاستيكية.

الأمثلة كثيرة. تم توقيع الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لسنة 1973، في صياغتها المعدهلة ببروتوكول سنة 1978 المتعلق بها (MARPOL) في سبعينيات القرن العشرين. كما تنظم اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (UNCLOS)، الموقعة سنة 1982، رمي النفايات في البحار. وبعد ذلك، يوجد اليوم 18 اتفاقية تغطي 12 إقليماً بحرياً: بعضها يشير إلى مصادر بحرية للنفايات البلاستيكية، وبعضها يركّز على مصادر أساسها اليابسة، وبعضها يعني بالاثنين. معاهد أخرى، اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة، تحرم استخدام مواد محددة في البلاستيك، وهي المواد الكيميائية الضارة من مثل الملدّنات. بعض الاتفاقيات الدولية طموحة، ولكنها جميعها ضيقة للغاية بحيث تفشل في أن تكون فعالة بالكامل.





تختلف التدابير بشكل ملحوظ: تنظم أمريكا الشمالية اللدائن الدقيقة، في حين حظرت عدّة دول في أفريقيا وأسيا الأكياس البلاستيكية.

منها الكيس - وبالتالي أنواع محددة فقط من الأكياس هي المحظورة- أو تفرض رسوماً على الأكياس. لا يمكن العثور على أشكال حظر على الأكياس البلاستيكية أكثر شمولية إلا في بلدان الجنوب، حيث الضغط للتحرك عال جداً على الحكومات، لأن الأكياس البلاستيكية تسد قنوات التصريف - كما يحدث كثيراً في الهند وبنغلاديش. ولكن إن لم تتوفر بدائل رخيصة وقابلة للتطبيق، فهناك خطر تطور سوق سوداء للأكياس البلاستيكية.

حاولت دول مختلفة أن تنظم اشتمال مواد التجميل على اللدائن الدقيقة واستخدام الأصناف البلاستيكية المصممة للرمي بعد الاستخدام، مثل على البوليسترين وأدوات المائدة المصنوعة من البلاستيك. تجاهد قلة من الرواد، مثل كوريا والهند، لفرض حظر عام على المواد البلاستيكية المصممة للرمي بعد الاستخدام.

لكن جميع هذه المقاربات لا تفعل شيئاً لمعالجة المشكلة الأساسية. جميع اللوائح تجرياً تستهدف طرف السلسلة من النفايات، وتضع العبء والمسؤولية على المستهلك/ة. يوجد عدد قليل من اللوائح الملزمة التي تجبر المنتجين/ات على خفض إنتاجهم من المواد البلاستيكية أو على تطوير منتجات يمكن إعادة تدويرها بسهولة أكبر. كما نقش اللوائح الحالية في أن تغطي جزءاً كبيراً من المواد البلاستيكية، أو اللدائن الدقيقة، التي يمكنها أن تصل إلى البيئة. مثال على ذلك هو تأكل إطارات السيارات. فوفقاً للتقديرات، يشكل تأكل إطارات السيارات حوالي ثلث جميع انبعاثات اللدائن الدقيقة في ألمانيا.

اقترحت المفوضية الأوروبية في كانون الثاني/يناير 2018 استراتيجية تحدد ثلاثة مجالات رئيسية تعتبر إشكالية. المجال الأول هو المستويات المنخفضة في معدلات إعادة التدوير وإعادة الاستخدام. المجال الثاني هو دخول المواد البلاستيكية إلى البيئة. والمجال الثالث هو ثاني أكسيد الكربون المنبعث أثناء إنتاج المواد البلاستيكية. يتمثل أحد الأهداف المركزية لهذه الاستراتيجية في أن يكون التغليف البلاستيك بجميع أنواعه 100 بالمائة قابلاً لإعادة التدوير بحلول سنة 2030. في كانون الأول/ديسمبر 2018، شرعت الأجسام الثلاثة صانعة القرار في الاتحاد الأوروبي، المجلس والبرلمان والمفوضية، بتنفيذ حظر على أصناف متعددة من البلاستيك أحادي الاستخدام، بما فيها مصانصات المشروبات وأدوات المائدة. كما أتفقت هذه الأجسام الثلاثة على سلسلة من التدابير الأخرى، مثل أن تحتوي قناني البولي إثيلين تيريفثالات على حصة مقدارها 25 بالمائة من المواد المعاد تدويرها، وذلك ابتداء من سنة 2025. إن تجنب البلاستيك أحادي الاستخدام إنما هو أمر ذو أهمية خاصة. إلى جانب الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والصين، فالاتحاد الأوروبي هو واحد من أكبر منتجي النفايات البلاستيكية في العالم.

على المستوى الوطني، لطالما كانت المقاربات محدودة في نطاق الإجابة على سؤال كيف يتم جمع النفايات البلاستيكية وإعادة تدويرها. يشير مفهوم "المسوؤلية الممتدة للم المنتج/ة" بالأساس إلى هذا الأمر. منذ سنة 1991، يتوجّب على منتجي/ات التغليف في ألمانيا الدفع مقابل إزالة نفايات التغليف وإعادة تدويرها، وذلك كجزء من مخطط فصل النفايات والمعروف بـ "النقطة الخضراء" (Grüne Punkt). يخبر رمز مطبوع على كلّ عنصر تغليف بلاستيكي المستهلك/ة ما إذا كان بالإمكان إعادة تدوير التغليف.

تحاول أعداد متزايدة من الدول تقليل استخدام بعض الأصناف، مثل الأكياس البلاستيكية، من خلال فرض قواعد وأشكال حظر. لكنّ معظم هذه القواعد محدّد تحديداً ضيقاً جدّاً. فهي إنما تشترط سُمك المادة المصنوعة

كيف تفضح حركة بلا-بلاستيك العملاقة

مشتركة، الهدف هو تحقيق تغيير جذريٍّ من خلال معالجة التلوث على طول سلسلة التزويد البلاستيكية، بالتركيز على الوقاية بدلاً من العلاج، والدفع باتجاه حلول دائمة.

إنَّ التحدي هائل. يتضمن إنتاج المواد البلاستيكية وتوزيعها والتخلص منها قائمة طويلة من الشركات الكبرى في العالم، بما فيها شركات النفط الكبرى مثل إكسون موبيل وشيفرون وشيل وتوتال، وأيضاً شركات الكيماويات مثل داو-دو-بون وباسف وسایك وفورموزا بلاستิกس، وعمالقة السلع الاستهلاكية مثل بروكتر آند غامبل ويونيليفر ونسنلوك وكوكا كولا وبيسيكو، وشركات إدارة النفايات مثل سويز وفيفوليا. معظم هذه الشركات، إن لم يكن جميعها، يقاوم الدعوة إلى خفض إنتاج المواد البلاستيكية؛ إذا قبلت هذه الشركات حجَّة ضرورة تخفيف الإنتاج، فهذا سيجرها على التخلُّي عن توقعات النمو المتوقعة لديها، وقلب ممارستها التجارية المتصلة التي تعتمد على المواد البلاستيكية أحاديَّة الاستخدام، وقوiol أرباح أقل. بدلاً من ذلك، تسعى هذه الشركات جاهدةً إلى الإبقاء على المواد البلاستيكية المصممة للرمي بعد الاستخدام كجزء من حياة الناس اليومية.

تحدد حركة "تحرر من البلاستيك" الصناعة على جهات أربع. أولاً، هي تمارس ضغطاً على الشركات للحد بشكل كبير من إنتاج واستخدام المواد البلاستيكية أحاديَّة الاستخدام. ثانياً، إنَّها تُعرِّي روایة الصناعة حول المواد البلاستيكية، وتكشف الحقيقة. ثالثاً، إنَّها تشجع وتدعو إلى مدن صفر-نفايات، خصوصاً في آسيا. ورابعاً، تواصل بناء حركة بلا-بلاستيك وتقويتها.

تقوم حركة "تحرر من البلاستيك" بحملات لإنجاح المصنعين/ات، الذين "صدروا" التلوث الذي تسبيبوه إلى المستهلكين/ات، على تغيير ممارساتهم. تجري الحملة وشركاؤها ما تسميه "تدقيق العلامات التجارية"، حيث يتم جمع وتصنيف النفايات حسب العلامات التجارية التي أتت منها. منذ سنة 2017، أجرت الحركة العديد من هذه التدقيرات للعلامات التجارية

في سنة 2019، جمعت حملات "تدقيق العلامات التجارية" التي تنفذها حركة "تحرر من البلاستيك" ما مجموعه 476,423 قطعة من النفايات البلاستيكية من مواقع مختلفة دول العالم.

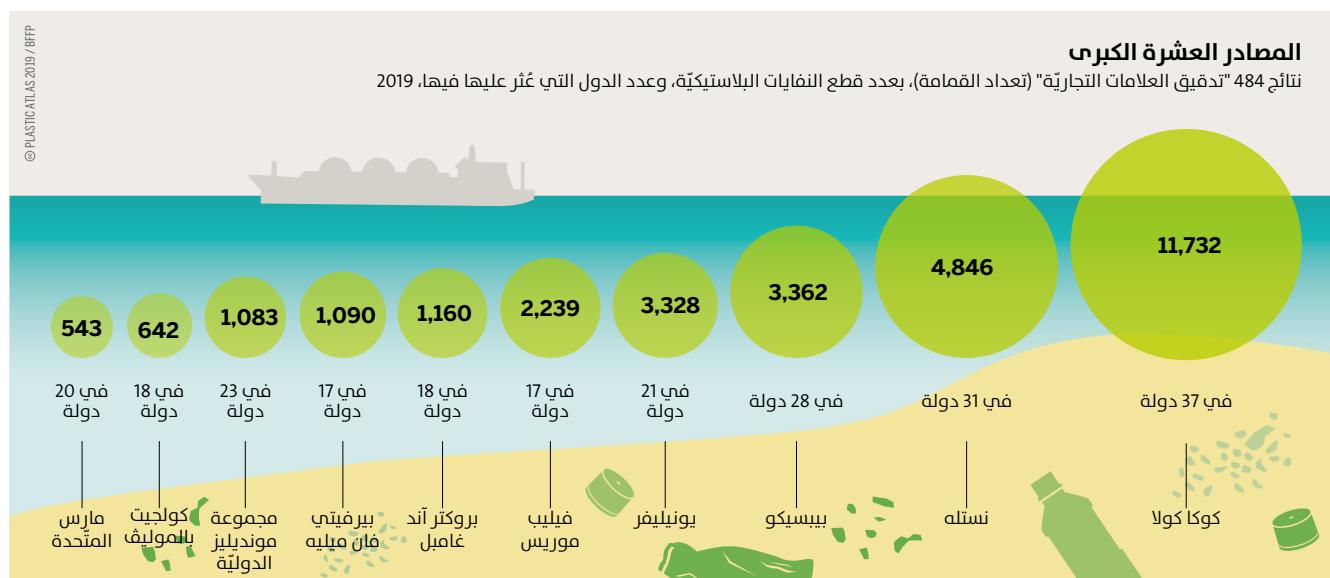
تعمل حركة المجتمع المدني "تحرر من البلاستيك" لوقف التلوث البلاستيكي نهائياً. إنَّها تستخدم الكشف العلمي والشفافية لوضع الشركات تحت الضغط.

قم بزيارة متجرك المحلي واشتري وجبة خفيفة أو مشروباً. على الأرجح، ستتجده في وعاء أو تغليف من البلاستيك -والذي عليك التخلص منه بطريقة ما. ينطبق الأمر ذاته على مجموعة واسعة من السلع الاستهلاكية. من الصعب القيام بأي عملية شراء، صغيرة كانت أم كبيرة، من دون العودة إلى البيت مع كومة من التغليف البلاستيكي الذي سيتهي به المطاف في الحاوية. ومع ذلك، يُلام المستهلك/ة بشأن مشكلة البلاستيك. تُظهر حركة جديدة حقيقة أين يقع الخلل: لدى الصناعة العالمية التي تنتج البلاستيك وتستخدمه.

لعقود، صاحت الصناعة للتلوث البلاستيكي على أنه مشكلة قمامنة وإدارة نفايات. يتم الترويج لهذا التأثير على نطاق واسع عالمياً، ويتَّم قبوله بشكل مطلق من قبل الحكومات والغاية على السواء. إنَّه يمكن الشركات من إنتاج منتجات بلاستيكية وأغلفة للرمي، وفي الأثناء تمرير الملامة عن النفايات البلاستيكية إلى المستهلكين/ات، ونقل المسؤولية عن إدارة ما يتم رميَّه إلى السلطات المحلية.

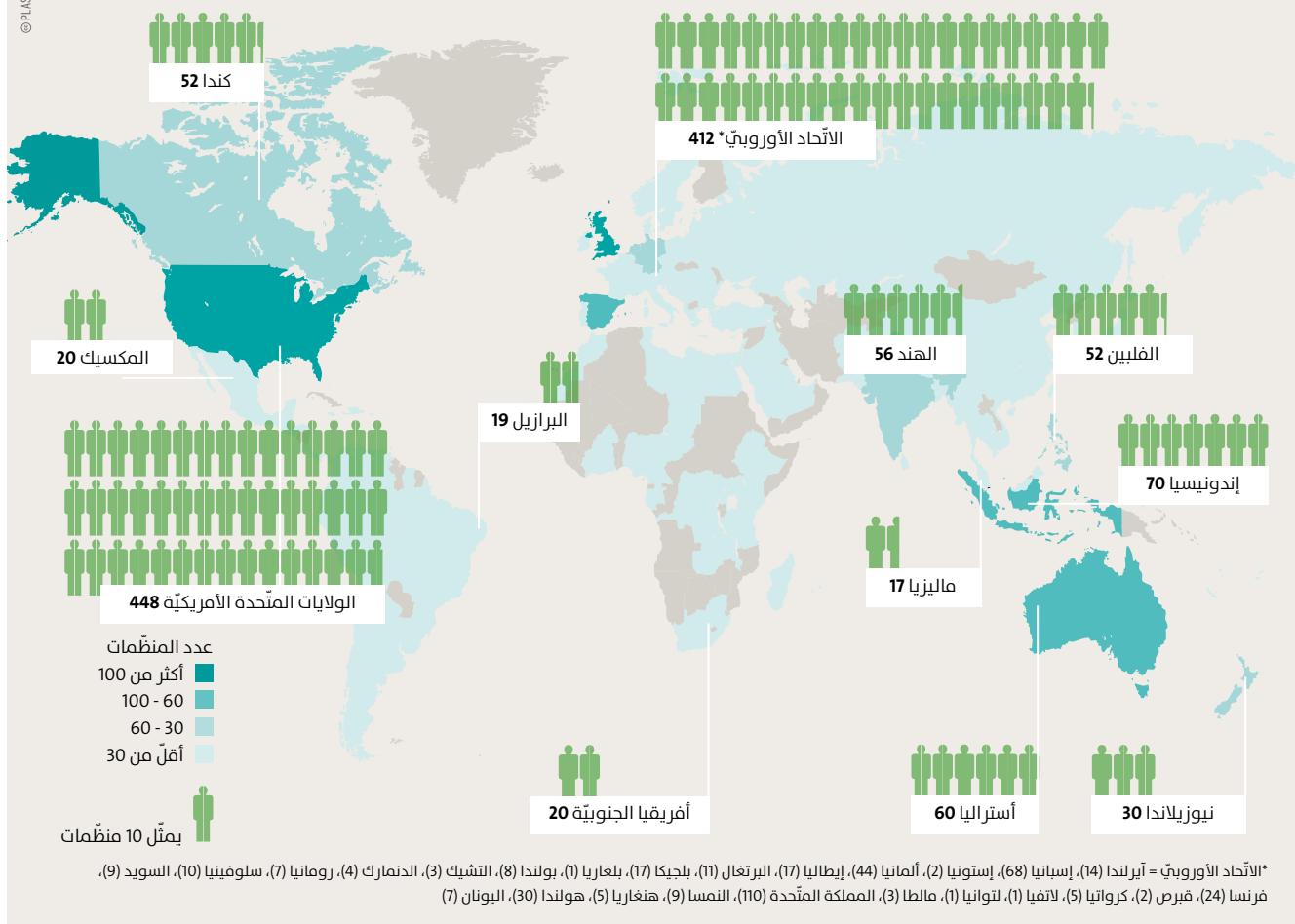
لكنَّ منظمات القواعد الشعبية والمنظمات البيئية بدأت بالناكاثف لفضح صناعة المواد البلاستيكية ومواجهتها. منذ إطلاقها في سنة 2016، وُحدَّت حركة عالمية تُسمى "تحرر من البلاستيك" (Break Free From Plastic) (BFFP) أكثر من 1,500 منظمةً وألاف المؤيدين/ات عبر القارات السَّت. إنَّهم يحاولون وضع حدًّا للتلوث البلاستيكي من خلال المطالبة بتغييرات هائلة في إنتاج واستخدام المواد البلاستيكية القائمة على الوقود الأحفوري. من خلال فضح كيف أنَّ التلوث البلاستيكي هو مشكلة بنوية/نُظمية تحتاج أن يتم التعامل معها في المصدر، تقف هذه المجموعات في وجه صناعة البلاستيك وتطالب بالشفافية والمساءلة والتحرُّك.

"تحرر من البلاستيك" هي الحركة الأولى التي تكافلت فيها المجموعات في جميع أنحاء العالم؛ مجموعات تعمل على المراحل المختلفة من دورة حياة المواد البلاستيكية، تحت نفس الرأي للعمل من أجل رؤية



رسم خارطة المقاومة

الدول والإقليم ذات الأرقام الأعلى من المنظمات الأعضاء في دركة "تحرر من البلاستيك"



أكثر من 1,500 منظمة حول العالم أعضاء في دركة "تحرر من البلاستيك". معظمها في أمريكا الشمالية وأوروبا وجنوب شرق آسيا.

في كانون الثاني/يناير 2019، وتحت ضغط متزايد، شكلت الصناعة "التحالف لإنهاء التفاسيات البلاستيكية". تعهدت 30 شركة، مبدئياً، بمليار ونصف المليار دولار من أجل البنية التحتية لإدارة التفاسيات والتخلص منها، خصوصاً في آسيا. ولكن هذه الشركات ذاتها سوف تستثمر أكثر من 89.3 مليار دولار في مشاريع التوسيع في البلاستيك بحلول سنة 2030، مرشحة أكثر إنتاج المواد البلاستيكية التي أساسها الوقود الأحفوري.

إنّ بناء الحركة وتقويتها أمر حيوّي للتتمكن من مواجهة الشركات متعددة الجنسيات العملاقة. ما تزال الحركة جديدة، ولكنّ عضويتها وامتدادها يتزايدان عضواً، ناثرة بذور شبكة طموحات صناعة البلاستيك، ومؤذنة بعالم خالٍ من التلوّث البلاستيكي.

حول العالم، في آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية والجنوبية وأستراليا، معتمدة مصطلح "القمامنة ذات العلامة التجارية" وواضعة شركات السلع الاستهلاكية في موقع داعي. مع ارتباط علاماتهم التجارية بالقمامنة بشكل مباشر، بدأ عدد من الشركات متعددة الجنسيات بالتعهد بأهداف للقضاء على بعض الأنواع الإشكالية من الأصناف، ولزيادة تجميع أغلفتها وإعادة تدويرها. يعتبر هذا تطويراً، لكن ما تزال هذه الالتزامات أقل بكثير مما هو مطلوب للتقليل إلى حدّ كبير من كمية البلاستيك المصمم للرمي التي يتم إنتاجها في المقام الأول.

من خلال تسليط الضوء على المواد البلاستيكية الإشكالية التي تنتجها الشركات والتي لا ضرورة لها، تفضح هذه التدقيقات للعلامات التجارية اللاعبين/ات الحقين وراء التلوّث، مساعدة بذلك في فضح أسطورة الصناعة القائلة إنّ المشكلة هي المستهلكين/ات ونظم إدارة التفاسيات، خصوصاً في الدول الآسيوية الفقيرة.

تدقيقات العلامات التجارية لا تنتقد فقط: إنّها تحاول تقديم حلول. في آسيا، عدّة من المنظمات الأعضاء في دركة "تحرر من البلاستيك" تعمل حالياً مع المدن، باستخدام بيانات التدقيق، لتأسيس نُظم إدارة تفاسيات صديقة للبيئة وللمجتمعات. تحت راية "تحرر من البلاستيك"، تعهد ما لا يقلّ عن 26 سلطة محلية في الإقليم بأنّ تصبح "مدن صفر-تفاسيات". في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية، يقوم أعضاء الحركة بتمكين تحولات رائدة في السياسات ضد ثقافة الرمي التي تعزّزها الصناعة.

إيقاف المشكلة في المصدر

المصدر: هذا يعني إلغاء المواد البلاستيكية أحادية الاستخدام وتشجيع نظم توزيع وتوصيل بديلة، كما يعني أيضاً البناء على الاهتمام المتعاظم بنمط حياة صفر-نفايات.

كانت كابانوري في توسكания الشمالية في إيطاليا أول بلدة في أوروبا تضع استراتيجية صفر-نفايات في سنة 2007، ملزمة نفسها أن يكون ما ترسله من النفايات للتخلص منه صفرًا، وذلك بحلول 2020. لقد طورت هذه البلدية مقاربة متكاملة: إنها تهدف إلى تعظيم استعادة المواد من خلال تجميع الأنواع المختلفة من النفايات بشكل منفصل، وتقدم حواجز اقتصادية لتقليل النفايات عند المصدر. إنها تسعى جاهدة إلى تقليل النفايات المتبقية بطرق مختلفة. على سبيل المثال، فتحت متاجر خالية من الأغذية وتبيع بضائع منتجة محلياً، ووضعت صنایير مياه شرب عامة لتنقیل الحاجة إلى المياه المعجّنة في قنات. كما أقامت مركز إعادة استخدام حيث يمكن للناس أن يضعوا الملابس والأحذية والألعاب التي لم يعودوا يحتاجون. يتم إصلاح هذه القطع وبيعها إلى ذوي ذوات الدخل المنخفض. كما تدعم البلدة، بالإعانت، الحفّاظات القابلة للغسيل. وتنظم تحديات صفر-نفايات لمساعدة السكان تقبل هذه المبادرات وتبني عادات جديدة.

تنشر مفاهيم صفر-نفايات عبر الكوكب. تكافح بعض السلطات المحلية أزمة البلاستيك منذ بداية الألفية.

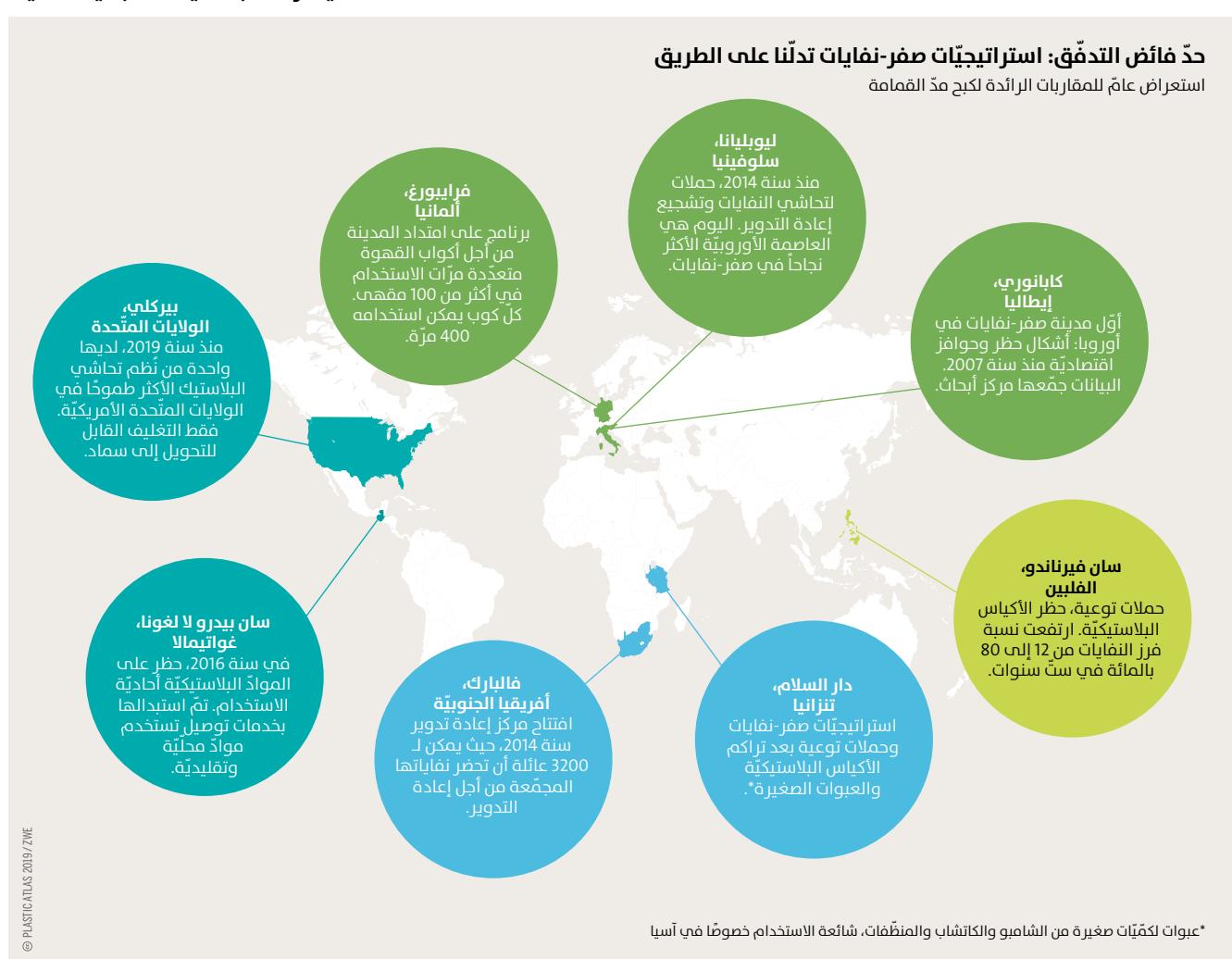
لا يمكن لإعادة التدوير لوحده أن يحل أزمة البلاستيك. لا بد من أفكار جديدة تعالج جذور المشكلة. هناك حركة متنامية تُظهر كيف لهذا أن يكون فعالاً - عدد قليل من المدن والبلدات الرائدة تشقّ الطريق.

لقد ظهرت حركة تُدعى "صفر-نفايات"، هدفها وقف طوفان النفايات في المصدر. هذا يعني أنّ يتم إنتاج واستهلاك وإعادة تدوير المنتجات والأغلفة والمواد بأسلوب مسؤول. لا نفايات سيتر حرقها. المواد السمية لن يتهمي بها المطاف في الأرض أو الماء أو الهواء. تُظهر المجتمعات وصناعة الصناعات القرار ذي وذوات البصيرة وأصحاب/ أصحاب المشاريع الريادية والابتكارية أنه من الممكن استخدام الموارد بشكل فعال، ومن الممكن أيضًا الحفاظ على بيئه صحية، والاستهلاك بطريقة مستدامة، وفي نفس الوقت خلق وظائف محلية جديدة.

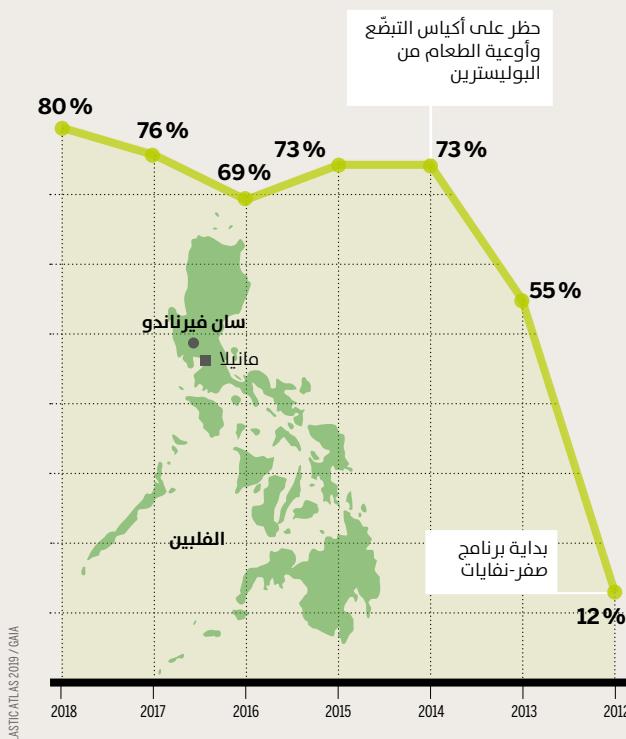
تبيّن نحو 400 بلدية في أوروبا، وعدد متزايد من السلطات المحلية عبر العالم، استراتيجيات صفر-نفايات. هذه محاولة للتخلص التدريجي من النفايات، ليس عن طريق حرقها أو طمرها، وإنما من خلال إقامة نظم لا تولد النفايات في المقام الأول. تبدأ مكافحة النفايات في

حد فائق التدفق: استراتيجيات صفر-نفايات تدلّنا على الطريق

استعراض عامٍ للمقاربات الرائدة لكيج مد الفمامه

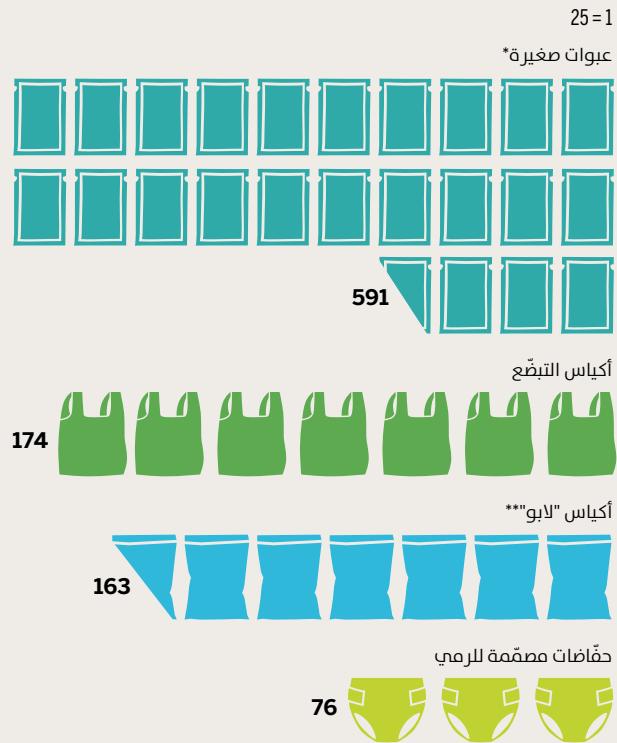


التغيرات في معدلات فرز النفايات، 2012 إلى 2018



كيف تكافح مدينة سان فيرناندو القمامه

تقديرات أعداد قطع البلاستيك المستخدمة، للفرد الواحد في السنة الواحدة، 2014



*أكياس لكرات صغيرة من الشامبو والكاشاپ والمنظفات، شائعة الاستخدام خصوصاً في آسيا**أكياس بلاستيكية تستخدم للأغذية الطازجة

أحتضنت مدينة سان فيرناندو النفايات التي تنتجهَا يوماً بيوم.
 واستعملت البيانات لتصميم برنامج صفر-نفايات، يبدأ بقليل
 النفايات وينتهي بفرز محسن لها.

تبين كابانوري وسان فيرناندو أن الطريق إلى صفر-نفايات يجب أن يجمع ما بين التدابير "القاسية" و"الناعمة". تتعلق التدابير "القاسية" بنظام إدارة النفايات بحد ذاته مثل إدارة النفايات العضوية والجمع المنفصل للأنواع المختلفة من النفايات، والأنماط الامرکية ومنخفضة التقانة، والحوافز الاقتصادية، وأشكال الحظر على مواد محددة، وسياسات وممارسات التقليل من النفايات إلى الحد الأدنى. تشمل التدابير "الناعمة" إشراك السكان والأعمال التجارية في جميع مراحل تطوير السياسات. يفضي هذا إلى نشوء نماذج أعمال تجارية جديدة، كما إلى توليد آثار تتدفق عائدة إلى المجتمع.

أصبحت المواد البلاستيكية واسعة الانتشار لدرجة بات معها من غير الواقع توقع العثور على عصا سحرية. فحل مشكلة البلاستيك يتطلب مقاربة متكاملة، ما إن يتم تشخيص ذلك، يُسرع بحركي دوره تعزيز ذاتي. حين يضع السكان صوراً على منصات التواصل الاجتماعي لفوائد وخضروات مخلفة بالبلاستيك ويقومون بوسملها بـ#DesnudaLaFruta، أي "اخلع ملابس الفاكهة"، يكونون بذلك يرددون لنهر جديد خالٍ من البلاستيك. يساعد قادة/قائدات الأعمال التجارية المبتكرة بتعيمير مثل أشكال الاستهلاك هذه، أي صفر-نفايات، وجعلها سائدة. فقط يتوجب علينا أن نبدأ بالتساؤل حول الأمور والأشياء التي بتنا نقبلها على أنها عاديّة.

لقد كانت النتائج مثيرة للإعجاب. في السنوات العشر ما بين 2004 و 2013، انخفضت كمية النفايات التي أنتجتها كابانوري بنسبة 39 بالمائة، أي من 1.92 كغم إلى 1.18 كغم للفرد في اليوم الواحد. المثير للإعجاب أكثر هو انخفاض معدل النفايات المتبقية للفرد من 340 كغم/السنة في سنة 2006 إلى 146 كغم فقط في سنة 2011. إنه انخفاض بنسبة 57 بالمائة. في ذات السنة، أقل الفرد العادي في الدنمارك 409 كغم من النفايات.

في العالم النامي، إن انتشار مثل هذه المقاربات هو المفتاح إلى ضمان تحول عادل إلى اقتصاد محترر من البلاستيك. المثال على ذلك: في سنة 2018، قامت مدينة سان فيرناندو في الفلبين بتحويل 80 بالمائة من نفاياتها بعيداً عن المكبّات وذلك من خلال تعاوينية قامت بإعادة تدوير هذه النفايات.

أخذت المدينة سلسلة خطوات لمزيد من التقليل من بصمتها في النفايات البلاستيكية. لقد حظرت الأكياس البلاستيكية، مؤثرة بذلك على 9 آلاف من الأعمال التجارية. كما وضعت رسوماً ضريبية على التغليف أحادي الاستخدام، وتأكدت من وجود خيارات بديلة. لقد حُقِّقت معدل امثال بين السكان يصل إلى 85 بالمائة، وذلك من خلال جهود مستمرة لشرح المقاربة: إيصال المعلومات إلى كل بيت، برامج إذاعية معتادة، حوارات مع مجموعات الأعمال التجارية، اجتماعات فردية، على سبيل المثال مع مجموعات التسوق التي تولد الكثير من النفايات.

لقد انعكس هذا إيجابياً على اقتصاد المدينة أيضاً. فقد انخفضت التكلفة السنوية لنقل النفايات الصلبة إلى مطرير يبعد نحو 40 كلم بنسبة 82 بالمائة. ما تم توفيره تم استخدامه في توظيف المزيد من عمال/عاملات النفايات وتحسين منشآت إدارة النفايات.

الإجراءات الحكومية تقتصر على النفايات الصلبة، ومبادرات خجولة للفرز وإعادة التدوير

ولعل مرد عدم وجود إحصائيات حول هذا النوع من النفايات في المملكة يعود إلى أن الاهتمام الرسمي بهذه المشكلة يقتصر فقط على أكياس التسوق البلاستيكية، حيث كانت وزارة البيئة قد أصدرت في سنة 2017 نظام “تنظيم أكياس التسوق البلاستيكية القابلة للتخلل”. ييد أن تفعيل بنود النظام، التي تمنع إنتاج واستيراد وتداول الأكياس البلاستيكية السوداء باستثناء المستخدمة لجمع النفايات والأشغال الزراعية، جاء متاخرًا عامين ونصف تقريبًا، حيث أصدر وزير البيئة الحالي الدكتور صالح الخراشة في شهر كانون الأول/ديسمبر 2019، قرارًا بحظرها وفقًا لآلية جديدة قابلة للتنفيذ الفوري وبالتنسيق مع قطاعي الصناعة والتجارة. كان التطبيق الفوري مفاجأً بالنسبة إلى العديد من أصحاب مصانع المنتجات البلاستيكية، رغم تأييدهم لخطوة الوزارة في الحفاظ على الصحة والبيئة على حد سواء، لأن تحويل خطوط الإنتاج لديهم لتصنيع تلك الأنواع من الأكياس القابلة للتخلل يحتاج إلى فترة زمنية. إلا أن بعض المواطنين أبدى تخوفه من استغلال التجار لهذا القرار عبر فرض أسعار إضافية، قد تكون مرتفعة، على الأكياس البلاستيكية الخاصة بالسوق، خصوصاً إذا ما تم تصنيعها من الورق. لم تتف هذه المخاوف عائقاً في وجه تفاصيل وزارة البيئة لعدد من الحملات التفتيشية على المنشآت التي تنتج أو تتداول أو تستورد أكياس التسوق. ووفق إحصائيات المؤسسة العامة للغذاء والدواء، فإنه يتم رمي أكثر من 30 مليون كيس بلاستيكي في الأردن سنويًا، أي بمعدل 584 كيسًا للفرد الواحد. يقوم بتصنيع هذه الأكياس أكثر من 400 مصنع، منها 200 مصنع مرخصاً وفق الأصول.

ورغم التشريعات المختلفة التي سنتها جهات حكومية عدّة للتعامل مع النفايات الصلبة، وعلى رأسها البلاستيكية، عبر فرزها وإعادة تدويرها بهدف التخفيف من آثارها البيئية والصحية، إلا أن المشكلة ما تزال قائمة. يرجع سبب ذلك إلى اقتصار اهتمام الجهات الحكومية والخاصة على عملية إدارة وتشغيل النفايات الصلبة البلدية في الأردن. على رأس هذه الجهات وزارة البيئة التي يقع على عاتقها مسؤولية التخطيط وضع السياسات والأطر التشريعية الناظمة لإدارة هذا الملف، مع مراقبة الأداء البيئي لكل من الممارسات والأساليب المتبعية في مرحلة التخلص منها. تشارك معها في هذه المهمة وزارة الإدارة المحلية عبر الـ 100 بلدية التابعة لها والمنتشرة في محافظات المملكة، إلى جانب مجالس الخدمات المشتركة البالغ عددها 21 مجلساً. أما مسؤولية إدارة النفايات في العاصمة عمان، فهي جزء من المهام الموكولة إلى أمانة عمان الكبرى. في حين تتوّلى سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة هذه المهمة داخل حدود محافظة العقبة.

إدراكاً من وزارة الإدارة المحلية لأهمية إدارة النفايات في ظل الضغوطات الناتجة عن كثافتها المتزايدة، أطلقت الوزارة في سنة 2015 الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة، والتي تبنته الحكومة كخطوة تطويرية تستمر حتى سنة 2024. تهدف الاستراتيجية إلى الارتفاع والنهوض بنظام إدارة النفايات الصلبة، وإلى تحسين الإدارة المالية والعمليات التقنية والتشغيلية والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، من خلال تقليل الكلفة وتحسين نوعية الخدمة المقدمة في هذا المجال من قبل البلديات. ومن أجل ضمان تفزيذ ما ورد فيها على أكمل وجه، قامت وزارة البيئة بوضع خطة تيفيدية للمدى القصير، مستندة إلى السياسات ومؤشرات القياس، وضمن تعاونين جرى تحديدهما من خلال تطوير خطوات عملية وأدوات قياس خاصة بها.

باعتقاد الخبراء والخبريات والمختصين/ات في هذا الشأن، ما أقرته وزراتاً والإدارة المحلية والبيئة من إجراءات تنظيمية وتشريعية لإدارة ملف النفايات الصلبة ليس كافياً. فالإجراءات لم تعالج مسألتي الفرز وإعادة

تقصر عمليات فرز المخلفات البلاستيكية وإعادة تدويرها في الأردن على مبادرات فردية لنشطاء وناشطات ومؤسسات بيئية، في ظل عدم وجود خطط وبرامج حكومية لإدارة ملف النفايات. تزايدت معدلات النفايات الصلبة الواردة إلى 19 مكبًا في المملكة لتصل إلى نحو مليون و٦٦٢ ألف طن سنويًا، رغم وجود تشريعات تؤطر هذه العملية.

لا يلقى الأردنيون بالأ، وهم يتخلّصون من النفايات البلاستيكية بطرق عشوائية، لما يمكن أن يسبّبه ذلك من آثار “كارثية” على البيئة، قد تؤدي بالنتيجة إلى وفيات بين الحيوانات والآحياء البحرية، بل وتدمر للطبيعة. فالنفايات البلاستيكية والصلبة البلدية، وعلى اختلاف مصادرها منزليّة كانت أو صناعية أو طبية، تجد طريقها إلى الحاويات المنتشرة بين الأحياء السكنية في مختلف مناطق المملكة، غالباً دون فرز ولاحقاً دون إعادة تدوير، لترك لمصیرها في الطبيعة إلى حين طمرها في مكبّات النفايات. ومع اتساع المدن والمناطق الحضرية في مختلف أرجاء الأردن يوماً بعد آخر، يتزايد إنتاج النفايات الصلبة البلدية. فوقاً لتقديرات وزارة الإدارة المحلية، قارب حجم النفايات الواردة إلى 19 مكبًا منتشرًا في مختلف مناطق المملكة نحو 1,662,939 طن في سنة 2019 (الإحصائية لا تشمل النفايات الواردة إلى جميع مكبّات المملكة). تشكّل النفايات العضوية ما نسبته 50 بالمائة تقريباً من حجم النفايات الكلي، في حين تشكّل الأغلفة البلاستيكية القابلة لإعادة التدوير نسبة 16 بالمائة، وتشكّل النفايات الورقية 15 بالمائة، والنفايات المعدنية 2 بالمائة، وذلك وفق ما جاء في تقرير حالة البيئة الثاني لسنة 2016.

من البديهي أن يبدو المشهد مقلقاً في ظل ارتفاع معدلات النمو السكاني، التي وصلت إلى 2.2 بالمائة، نتيجة الهجرات القسرية إلى الأردن التي حدثت في الفترة الأخيرة، فضلًا عن تزايد عمليات التصنيع. يؤدي كل ذلك إلى توليد أحجام كبيرة من النفايات المختلفة من مصادر زراعية وبلدية وإنشائية وصناعية، ومن المواقع أيضًا. وممّا يفاقم التحديات التي يشهدها قطاع إدارة النفايات في المملكة هو الأزمة الصحية التي اجتاحت الأردن والعالم منذ نهاية سنة 2019. تشير إحصائيات دائرة معالجة النفايات التابعة لأمانة عمان الكبرى، إلى أن النفايات الواردة إلى محطة شرق عمان التحويلية بسبب الاستجابة لهذه الجائحة في الفترة ما بين 17 آذار/مارس و 10 أيار/مايو 2020، قد وصلت إلى 29,855 طن.

ورغم التأثير السلبي للنفايات البلاستيكية على الموارد الطبيعية مثل التربة والمياه، فإن الإحصائيات الرسمية الصادرة عن مختلف الجهات في الأردن تخلو من ذكر المعدلات السنوية للكميات، ناهيك عن تفصيلها. وتبقى الدراسة التي أعدتها الجمعية الملكية لحماية البيئة البحرية هي الدراسة الوحيدة التي تشير إلى حجم هذه المشكلة، لكنها تقتصر على محافظة العقبة فقط. تتناول الدراسة القمامات التي يتم جمعها في حملات تنظيف الشواطئ وجوف البحر، وتشير إلى أنه تم جمع ما يقارب 7طنان من النفايات الصلبة في حملات سنة 2015، أكثر من 65 بالمائة منها هي نفايات بلاستيكية. أما في سنة 2016، فقد تم جمع 3طنان من النفايات؛ لتأتي حصيلة حملة سنة 2017 بأكثر من 450 كغم من النفايات. جاء هذا الانحدار الكبير في وزن القمامات المجمعة نتيجة زيادة أعداد الحمامات التي تتطلبها الجمعية بشكل دوري حتى وصلت إلى نحو ٢٠ حملة في السنة الواحدة، إلى جانب تعدد واختلاف موقع الجمع المستهدفة في الحملة الواحدة. ولا تقوم الجمعية لوحدها بهذه المهمة، بل تشاركها سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة وذلك عبر مشاريع تفذها لتلك الغاية، وتشترك أيضاً الجمعيات المحلية.

لكن تبقى عمليات إعادة تدوير النفايات البلاستيكية مقتصرة على جهود فردية لمؤسسات المجتمع المدني، وبعض المواطنين/ات والنشطاء والناشطات البيئيين. في حين أنه لو قام الأردن بإعادة تدوير نفاياته البلاستيكية، لتمكن نظريًا من استرجاع 187 ألف طن سنويًّا من هذه المادة، وذلك وفق تقرير نشرته مجلة البيئة والتنمية في أيار/مايو 2020 حول التجربة الأردنية في مجال إدارة النفايات الصلبة. كما وتقدر الطاقة غير المستغلة في النفايات الصلبة بنحو 4 بالمائة من اسهالك الأردن من النفط، علمًا أن الأردن يجمع أكثر من 95 بالمائة من نفاياته، في حين لا يجمع الوطن العربي أكثر من 50 بالمائة من نفاياته كمعدل وسطي، بحسب التقرير ذاته.

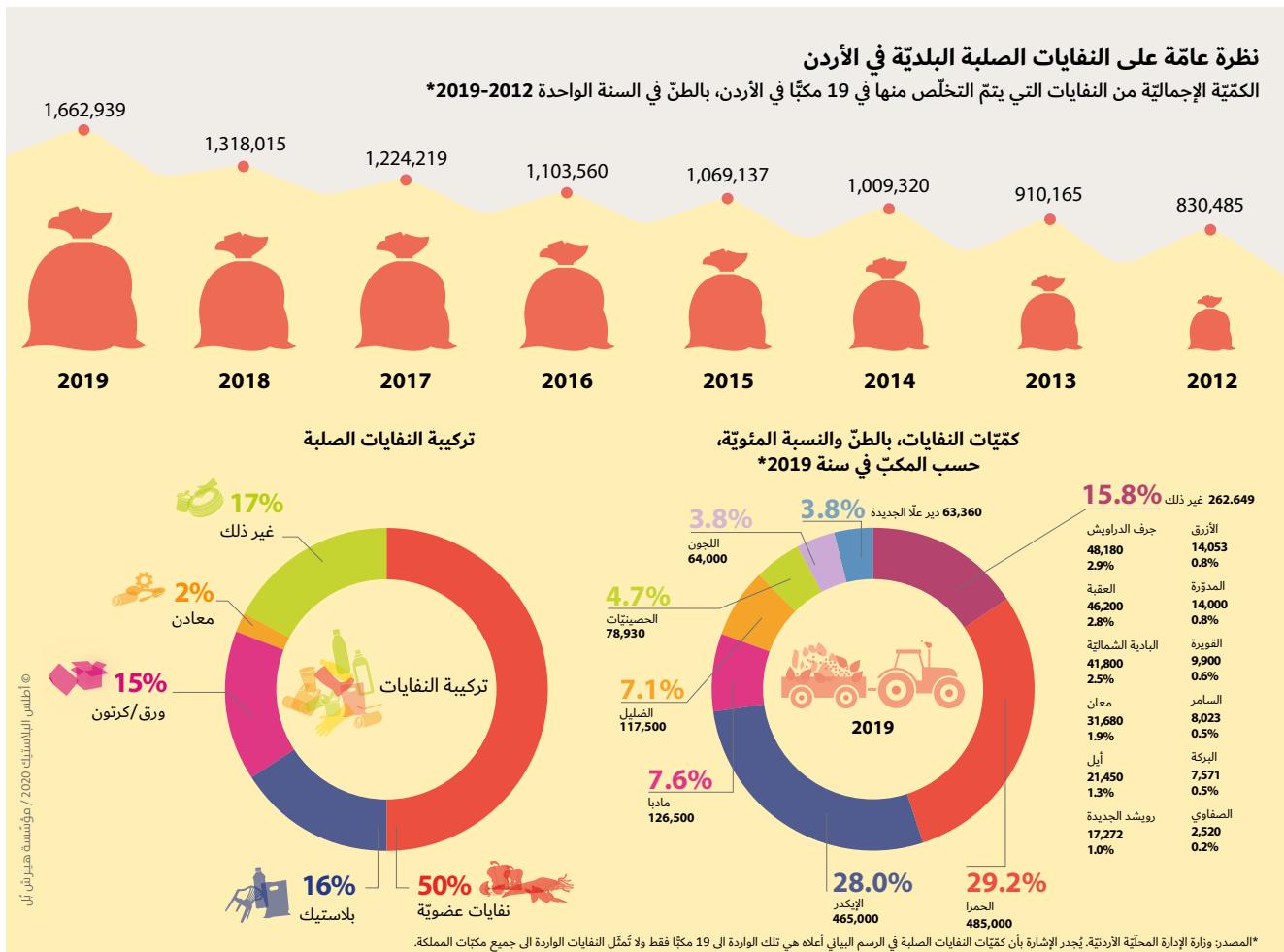
من بين المبادرات الشبابية الفردية الناجحة في مجال فرز وإعادة التدوير في الأردن إطلاق فريق من المهندسين تطبيقاً إلكترونيًّا على الهاتف المحمول في مطلع شهر شباط/فبراير 2020 يهدف إلى جمع النفايات البلاستيكية والورق والكرتون في المصدر، لإعادة تدويرها. يتضمن التطبيق الإلكتروني، الذي يُعد الأول من نوعه في الأردن واسمه "جرين جو"، مجموعة إرشادات وخطوات يتبعها المواطن/ة أو الشركات والمؤسسات وغيرها، لفتح حساب دائم، وطلب سيارة تجتمع النفايات التي تصل في الوقت الحالي إلى ثالث محافظات، هي المفرق وعمان والزرقاء، وستضاف إربد في مرحلة لاحقة.

تقطيع مثل هذه المبادرات الفردية وتلك التي ينفذها عدد من مؤسسات المجتمع المدني في الأردن، مع الاستراتيجيات الحكومية والأنظمة والتعليمات الصادرة عنها لإدارة قطاع النفايات الصلبة، لكنها تستهدف وبشكل أكبر عمليات الفرز من المصدر وإعادة تدوير المخلفات البلاستيكية والورقية وغيرها. وفي الوقت ذاته فهي تعبر عن نية جادة لدى المواطنين/ات، وبالخصوص بين الفتنة العمرية الشابة، لإيجاد حلول تقنية وтехнологية إبداعية للتعامل مع مشكلة النفايات البلاستيكية في المملكة، وذلك بهدف الحفاظ على البيئة. هكذا ينضم الأردنيون/ات إلى صفوف الكثرين من أجيالهم في أنحاء العالم، ممن يطلقون حملات ومبادرات لحماية كوكبهم وسبل معيشتهم.

التدوير من ناحية، والتخفيف من المشكلات البيئية والصحية التي تسبّبها المخلفات البلاستيكية وغيرها من ناحية ثانية. لكن الجميع يانتظار أن يتم تطبيق القانون الإطاري لإدارة النفايات الذي أقره مجلس النواب مطلع سنة 2020، والذي سمح ببنوده ولأول مرة بتشكيل لجنة توجيهية عليا لإدارة النفايات برؤساء وزیر البيئة.

حين التوجه جنوبًا وبشكل أخص إلى محافظة العقبة، نجد الوضع مختلفاً تماماً، حيث تتوّل سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، وعبر إصدارها نظام حماية البيئة سنة 2001، مسؤولةً اتخاذ الإجراءات المتعلقة بجمع القمامه، وأيضاً مسؤولةً إعداد أنظمة لإنشاء المحطات والمكبات. يعده هذا النظام واحداً من الإجراءات المتّبعة التي تكشف للسياح والمواطنين/ات الذين ظأقدامهم المدينة الاهتمام الواضح والجلي بنظافة الأحياء والشوارع. لقد ساندت موافقة رئاسة الوزراء في سنة 2015 على نظام بدل جمع القمامه والنظافة العامة في محافظة العقبة، الجهود التي تقوم بها السلطة في إدارة قطاع النفايات، في وقت كانت قد قامت فيه على إعداد نظام للتداول مع الأكياس البلاستيكية والتعامل معها.

وبعيداً عن التشريعات والقوانين التي سنتها الحكومة والسلطة، فإن مشاريع الفرز وإعادة التدوير تأخذ حيزاً بذلك على أجندة عمل بعض أذرعها الرسمية، لكنها لا تستهدف بشكل عام المخلفات البلاستيكية. تتفّذ أمانة عمان الكبرى مشروع حماية المناخ والموارد من خلال الاقتصاد الدائري (الفرز في المصدر)، الممول من الحكومة الألمانية وبالتعاون مع الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ)، في ثلاثة أحياء في العاصمة عمان، لتحسين منظومة إدارة النفايات الصلبة، من خلال التشجيع على فرز النفايات في المصدر. ومن بين المبادرات الحكومية لتطوير قطاع إدارة النفايات الصلبة في الأردن، يجدر ذكر التعاون الذي جرى مع جهات دولية لتحسين البنية التحتية لهذا الملف، من خلال تنفيذ العديد من المشاريع، منها إنشاء 11 محطة لغایات الفرز، وأخرى لإعادة التدوير، وإنتاج السماد العضوي.



ندو حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام في تونس

خضع الأمر الحكومي الذي تم إعداده من طرف المصالح الوزارية، إلى المراجعة والتشاور، كما تم إرساله إلى رئاسة الحكومة لاستكمال الإجراءات المتعلقة بالإصدار.

هذا وتم تطبيق المبادرة الأولى المتعلقة بتخفيف عدد الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام، في الفضاءات الكبرى ابتداء من تاريخ الأول من آذار/مارس 2017، بناءً على اتفاقية تمثل في اتفاق طوعي تم إبرامه بين وزارة الشؤون المحلية والبيئة والاتحاد التونسي للصناعة والتجارة والصناعات التقليدية في تشرين الأول/أكتوبر 2016. ومنذ ذلك الزمن، لم تعد الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام متاحة في المراكز التجارية، وحلّت محلّها أكياس بلاستيكية قابلة لإعادة الاستخدام.

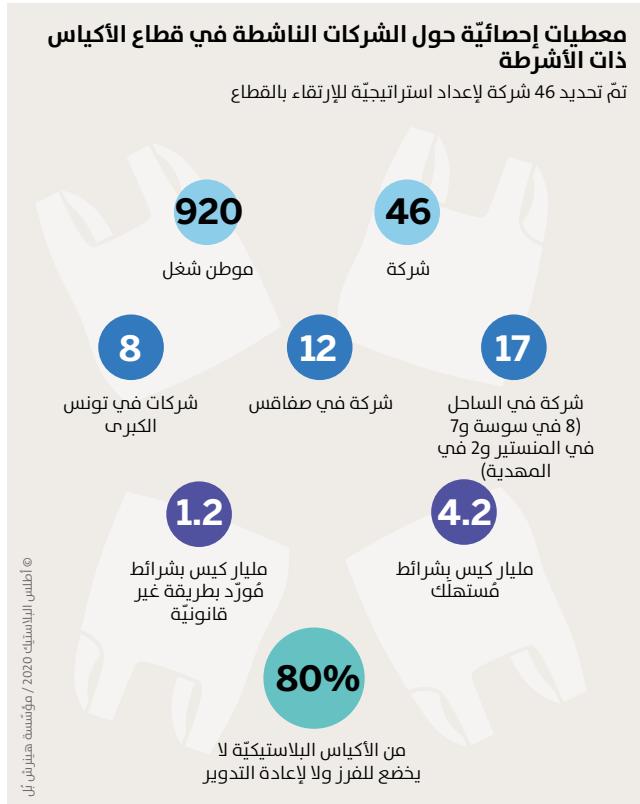
على إثر ذلك، تم تطبيق مبادرة ثانية شملت الصيدليات التي انضمت إلى الحملة بتاريخ الأول من آذار/مارس 2018 بناءً على إمضاء اتفاقية من طرف النقابة التونسية لأصحاب الصيدليات الخاصة في أولول/سبتمبر 2017.

على ما ينصّ الأمر؟

يضبط الأمر أنواع الأكياس البلاستيكية التي يُمنع إنتاجها وتصديرها وتسييقها وتوزيعها وتوزيعها محلياً أو بمقابل في السوق المحلية. يتعلق هذا الأمر بالأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام التي لا يتجاوز سmekها 40 ميكرون أو

نتائج مرحلة تشخيص قطاع إنتاج الأكياس البلاستيكية بهدف الشروع في سياسة الدّد من استخدام أكياس التغليف ذات الأشرطة

تم تحديد 46 شركة لإعداد استراتيجية لارتفاع القطاع



لمواجهة التلوث الناتج عن البلاستيك الذي تعانيه تونس مع زيادة النفايات البلاستيكية، صدر أمر حكومي جديد ينص على حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام. لقد سبق الأمر جملة من الإجراءات التي مهدت الطريق، ولكن نجاعة هذا الأمر مرتبطة بتطبيقه محكم ورؤيه واضحة.

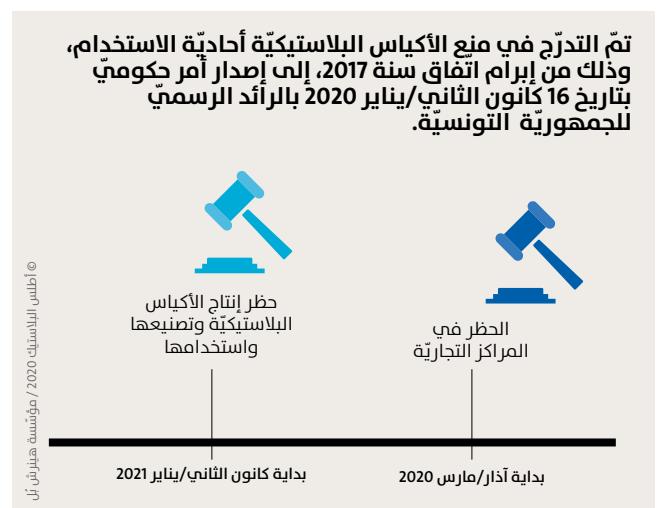
بناءً على تقرير الأمم المتحدة الذي صدر بتاريخ 5 حزيران/يونيو 2018، يستهلك العالم ما يقارب 5,000 مليار كيس بلاستيك أحادي الاستخدام، وهو ما يعادل استهلاك 10 مليون كيس تقريباً في الدقيقة الواحدة. يشير العديد من الدراسات أن لهذا أثراً بالغاً على المجتمع وعلى البيئة، فهذه الأكياس خفيفة لدرجة أنها تتطاير وتبعثر في الطبيعة، كما أنها تسبب انسداد أنابيب المياه الجارية مما يؤدي إلى حدوث الفيضانات في المدن وانبعاث الروائح الكريهة من مياه الصرف الصحي. ضف على ذلك أن هذه الأكياس البلاستيكية تستهلك من قبل المواشي مما يؤدي إلى تسللها داخل السلسلة الغذائية. كما أنها تفكك إلى جسيمات دقيقة يبتلعها العديد من الكائنات البحرية.

صدر أمر حكومي جديد ينص على حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام بتاريخ 16 كانون الثاني/يناير 2020 في الرائد الرسمي للجمهورية التونسية (الجريدة الرسمية)، وقد سبق الأمر الحكومي عدد 32 لسنة 2020 جملة من الإجراءات التي مهدت الطريق أمامه.

ونظراً لخطورة الوضع والمشاكل البيئية المترتبة على استخدام هذه الأكياس، انعقد المجلس الوزاري بتاريخ 18 كانون الأول/ديسمبر 2015 للنظر في إمكانية التخفيف من استخدام الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام واستبدلتها بأكياس أخرى صديقة للبيئة. وقد تم إطلاق هذه المبادرة بالتشاور مع لجنة القيادة المتكونة من الغرفة النقابية الوطنية لمصنعي المحوّلات البلاستيكية التابعة للاتحاد التونسي للصناعة والتجارة ومختلف الوزارات ذات العلاقة، بهدف التوافق حول النص التربيري والتعريف ولتحديد الإجراءات المناسبة للنهوض بالقطاع ودعم الصناعيين المتضررين من هذا الحظر.

للحد من انتشار الأكياس البلاستيكية، قررت تونس إصدار قانون بهذا الصدد

تم التدرج في منع الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام، وذلك من إبرام اتفاق سنة 2017، إلى إصدار أمر حكومي بتاريخ 16 كانون الثاني/يناير 2020 بالرائد الرسمي للجمهورية التونسية.





ينبغي أن يتزامن الأمر الحكومي المتعلق بالحظر مع جملة من الإجراءات الكفيلة بإنجازه وبحماية البيئة.

المختصة على المواد الأولية والأكياس القابلة للتحلل، وأن يضع حدًّا لانتشار الأكياس المتأتية من القطاع غير المنظم وغير القانوني.

بالإضافة إلى القواعد التنظيمية، تقتضي مراقبة المواد الأولية والأكياس القابلة للتحلل وجود مختبرات مختصة في المراقبة والتحاليل المختصة. ومن هذا المنطلق، يعمل المركز الفني للتعبئة والتغليف PACKTEC، ومركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة، على إعداد الاختبارات والتحاليل وفقًا لمعيار NT 22.127 (يعادل معيار INFEN 13.432).

أما بالنسبة إلى إنتاج الأكياس القابلة لإعادة الاستخدام أو القابلة للتحلل، فينبغي إجراء العديد من التعديلات على عملية اقتناص المواد الأولية وعملية التصنيع.

وبالتزامن مع إصدار الأمر الحكومي، يجدر إرساء منظومة لجمع الأكياس القابلة للتحلل وإنشاء وحدات التسميد الصناعية بشكل عاجل.

ولا شك أن الدولة التونسية ترغب فعلًا في التصدي لمشكلة الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام، غير أن هذا لا يمثل إلا مرحلة أولى من عملية طويلة الأمد. فقد يطال الحظر في مرحلة متقدمة جميع المنتجات البلاستيكية وخصوصا المنتجات أحادية الاستخدام، إذا ما كانت الرغبة في القضاء نهائياً على مشكلة البلاستيك قوية.

وأخيراً، تجدر الإشارة إلى أن التصدي لظاهرة انتشار الأكياس البلاستيكية يتطلب إعداد آلية فنية وترسانة قانونية صارمة مدرومة بأليات ناجعة وتدابير رقابة رادعة، فضلاً عن ضرورة إيجاد حلول عاجلة للقطاع غير المنظم وغير القانوني.

التي لا تبلغ سعتها 30 لترًا وأكياس التغليف الأولية التي يتجاوز سُمكُها 15 ميكرون، والأكياس البلاستيكية القابلة للتحلل.

ومع ذلك، فإن الأمر الحكومي قد رخص لاستخدام الأكياس القابلة للتحلل شرط أن تحمل عبارة "كيس قابل للتحلل" ومرجع المعيار أو التنظيم الفنى ذا الصلة، ويجب أن تستجيب هذه الأكياس بطبيعة الحال إلى المتطلبات المتعلقة بالتحلل البيولوجي.

دخل هذا الحظر حيز التنفيذ في الفضاءات التجارية ابتداء من الأول من آذار/مارس 2020، وسيطال الإنتاج والتوريد والتسيوي والتخزين ابتداء من الأول من كانون الثاني/يناير 2021.

ولضمان حسن تنفيذ الأمر، تولّت وزارة الشؤون المحلية والبيئة، بالاتفاق مع الاتحاد التونسي للصناعة والتجارة والصناعات التقليدية، إجراء دراسة سنة 2017، تهدف إلى تشخيص وضعية قطاع إنتاج الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام، بغية إيجاد حلول بديلة لفائدة الصناعيين يُسفر عن خطوة استراتيجية تحديديّة.

مُكِّن التشخيص من فهم القطاع فهماً أفضل، كما مُكِّن من إعداد مقترن عمليّة تحديث القطاع ورصد الموارد لتمويل البرنامج.

و بما أن الأمر يهدف إلى حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام، فإنه من الجدير إعداد الإطار الفنى والقانوني الضروريين لتجنب التحاليل على القانون. أمّا على المستوى الفنى، فهناك مشروعان جارياناً يهدفان إلى ضبط المعايير التونسية كالمعيار المرجعي للأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام (2000) 45 - NT 22 والمعيار المرجعي للأكياس الوزن (2000) 45 - NT 22، ويتم إعدادهما بالتشاور مع المعهد الوطني للمواصفات والملكية الصناعية وأصحاب المصلحة.

أمّا على المستوى القانوني، فيجري إعداد مقترن قرار يضبط معايير تقييم تحلل الأكياس البلاستيكية والآليات التنظيمية المتعلقة بالرقابة. الأمر الذي من شأنه أن ينظم الرقابة التي تضطلع بها السلطات

الجزر التونسية تخنق تحت وطأة البلاستيك

من العناصر الإيجابية لعمليات الفرز أنها تعود بالمنفعة لقطاع الفنادق، فهي تمكّن من خفض تكاليف الجمع والردم والاستثمار في تكنولوجيا التثمين، كما أنها تفتح فرصاً جديدة أمام شركات تجميع النفايات وإعادة التدوير، وتحلّ محل الشركات السياحية للحصول على علامة تجارية وعلى شهادات اعتماد بيئية على الصعيد الوطني والدولي.

وفي هذا السياق، أطلقت وزارة الشؤون المحلية والبيئة سنة 2018 مشروعًا يرمي إلى بدء عملية الفرز الانتقائي من المصدر في كامل جزيرة جربة حربة مستهدفًا قطاع النزل والمطاعم وبدليات جربة الثلاث. وبينما تعتبر خطوة الاتصال للفرز الانتقائي في المصدر جارية، فإن الجانب العملياتي لا يزال قيد النقاش، كما أنه لم يتم تسجيل تقدّم لافت إلى اليوم.

وفي المقابل، أطلقت جمعية أمل غيزن مشاريع نموذجية لتوعية المواطنين/ات سنة 2019 في قرى مزراعية وصدغيان وقيشان في حومة السوق في جربة بناءً على مقاربة تشاركية.

في المقابل، تعتبر جزيرة قرقنة أرخبيلًا يبلغ محيطه 160 كم وتبعد 20 كم عن صفاقس. تعيي الجزيرة من تأثيرها الشديد بالتأثير المناخي وزيادة منسوب مياه البحر وتأكل السواحل، بالإضافة إلى آفة البلاستيك التي ظهرت في السنوات الأخيرة الماضية والتي تهدّد الجزيرة ونظامها البيئي البحري.

يرتفع عدد الزائرين خلال الموسم السياحي ما يؤدي إلى ارتفاع حجم النفايات التي تقدر بـ 15 طنًا يوميًّا في فصل الشتاء، ومن 30 إلى 35 طنًّ يوميًّا في فصل الصيف. يتم ردم النفايات التي يتم تجميعها في الجزيرة في خمسة مكبات عشوائية بسبب غلق المصب المراقب في مليئة لأسباب عقارية، والذي تم تشييده منذ سنة 2010. تعاني المنظومة الوطنية للتجميع الماء القابلة لإعادة التدوير إيكو-ل夫 من سوء التسيير في جزيرة قرقنة، فقد اقتصر حجم البلاستيك المُجمع سنة 2018 على 7 أطنان (PEHD PET) وهو ما يعادل الكمية التي تم تجميعها من طرف الخواص العاملين خارج منظومة إيكو-ل夫.

تعاني البلاد التونسية بجزرها وجزيراتها الستين المطلة على الساحل من آفة البلاستيك الذي تسبب بتلوث يلوح للرأي على مدار البصر.

تتميز جزيرة جربة، التي تحتضن 117 نزلًا، بسياحة جماعية موسمية، وهي قطب سياحي يكتسي أهمية بالغة، فقد استقبلت الجزيرة ما يقارب 1.870 مليون سائح سنة 2018. غير أن هذه الجاذبية السياحية قد أدّت إلى الضغط على البيئة والموارد الطبيعية ضغطًا كبيراً. وحسب بلدية ميدون وحومة السوق، يتراوح حجم النفايات التي تلقّها النزل بين 35 بالمائة و40 بالمائة من إجمالي كمية النفايات التي تطرحها جزيرة جربة سنويًا، في حين تمثل نسبة البلاستيك 11 بالمائة من إجمالي هذه النفايات.

يؤدي الإفراط في إنتاج النفايات وخصوصاً في فصل الصيف إلى تكاثر النفايات البلاستيكية وتبعثرها في الطبيعة وعلى الشواطئ. وقد اشتدت هذه الظاهرة خصوصاً بعد إغلاق مكتب النفايات المراقب لمنطقة قلالة سنة 2012 واحتلال المنظومة البلدية الخاصة بجمع النفايات. وفي ظلّ غياب حلّ مستدام ورؤية واضحة لحلّ المشكلة في جزيرة جربة، لم تنته منظومة تحزيم النفايات التي تم اقتراها كحل مؤقت سنة 2014، إلا في نيسان/أبريل 2019 دون تهيئة الظروف لايجاد حلّ جذري بديل لمعالجة النفايات.

لقد بلغت تكلفة التدهور البيئي الذي تسبب به سوء التصرف في النفايات المنزلية في جزيرة جربة 14.1 مليون دينار سنة 2014، وهو ما يعادل 1.1 بالمائة من الناتج القومي الخام لجزيرة جربة، و0.02 بالمائة من الناتج القومي الخام للبلاد التونسية سنة 2014. بالإضافة إلى ذلك، بلغ مقدار الفرص الضائعة التي كان من الممكن أن تدرّ مداخيل إضافية على ميزانيات البلديّات وخزينة الدولة (إعادة التدوير، إلخ.) 3.7 مليون دينار حسب الشبكة الإقليمية لتبادل المعلومات حول التصرف في النفايات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا سوب - نت.

ولئن بدت عملية الفرز الانتقائي في النزل أمرًا بسيطًا في الجزر السياحية، نظرًا للتقسيم التلقائي للنفايات المُنتجة في مختلف أقسام النزل، فإن تعميمها يتطلب حسن تنظيم الفاعلين واعتماد نجاعة قصوى لضمان تحقيق النتائج المأموله.

يعرض الجدول التالي نتائج العينات وحجم التلوث على
شواطئ قرقنة حسب نوع النفايات

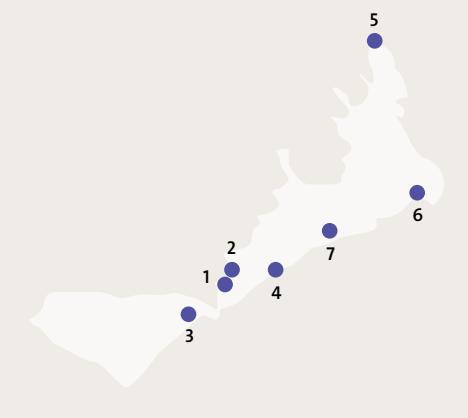
أخذ العُنَّات في حرب قاقينة

نتائج عملية أخذ العينات باعتماد طريقة أوسبار ("OSPAR") حسب النسبة

البلاستيك	الجلود والجلد	البلاستيك	البلاستيك	البلاستيك	البلاستيك	البلاستيك	البلاستيك
74	81	65	86	94	71	75	البلاستيك
18	0	2	1	2	2	3	البلاور
4	5	13	7	2	18	16	المعادن
2	4	5	2	0	5	3	الورق المقوى
0	0	0	0	0	2	0	المواد العضوية
0	1	0	0	0	1	1	الخشب
0	4	0	1	0	0	1	النسج
3	5	14	1	2	1	2	مواد أخرى

أطلس البلاستيك 2020 / مؤسسة هيمنش

المصدر : عمل ميداني لحسيم شعبان وأمينة بكار شعبان



كميات النفايات البلاستيكية المُلقة في المكبات العشوائية والشواطئ والمناطق الساحلية لجزيرة قرقنة



ولضمان نجاعة إدارة النفايات في الجزر التونسية واستدامتها، ينبغي توجّي استراتيجيات ديناميكية تراعي الموقف، كما ينبغي إعداد البنية الأساسية الخاصة بمعالجة النفايات المجمّعة في الجزر وتنميّتها وردمها والاضطلاع بالفرز الانتقائي من المصدر.

تبيّغى مراجعة تكاليف التصرّف في النفايات لجميع المتدخّلين للمساهمة في الدعم المالي للسلطات. كما ينبغي تعزيز البنية الأساسية للجمع وإعادة التدوير في الجزر لتدعم هذه الأنشطة. ونظراً لارتفاع سعر النقل، ينبغي على الدولة دعم هذا النشاط لتشجيع الشركات الصغرى الناشطة في القطاع وضمان استدامتها.

أما بالنسبة إلى جزر قرقنة، حيث يُعتبر نشاط تجمّع البلاستيك من طرف "البرباشة" ضعيفاً، فإنّ تطوير نظام الإيداع والتحفيز لاسترداد القوارير البلاستيكية أمر من شأنه أن يمثّل حلّاً لزيادة نسبة التجمّع.

يتم إلقاء 700 طن من النفايات البلاستيكية سنويًا (من قوارير وأكياس وغيرها) في المكبات العشوائية والشواطئ والشواطئ والمناطق الساحلية بقرقنة.

تفتقّر بلديّة قرقنة إلى الموارد المالية واللوجستيّة لتنظيف سواحل الجزيرة التي تَسمّى بقلة الشواطئ الرملية مما يجعل التنظيف الراقي أمراً صعباً. ولتحديد النفايات الموجودة على شواطئ جزر قرقنة، تمّ القيام بحملات جمع عينات في صيف 2019 في سبعة شواطئ من جزر قرقنة، باعتماد طريقة تسمّى أوسبار OSPAR على مدى خط يبلغ طوله 100 متر من شاطئ كلّ محطة.

تبين عملية رصد النفايات على سواحل قرقنة أنّ مادة البلاستيك هي المادة المهيمنة في جميع موقع العينات، وتتمثل أساساً في القوارير البلاستيكية وأغطيتها والأكياس البلاستيكية ذات الشريطين، مع الإشارة إلى وجود كثيف لنفايات الصيد البحري خصوصاً الشباك والفخاخ البلاستيكية المعروفة بالدريرة.

يوجد اليوم العديد من تجهيزات الصيد البلاستيكية كالشباك والفخاخ التي يُضيّعها الصيادون أو يهملونها، ما يفضي إلى تلوّث البحر وتراجع جمال الشواطئ وتضرّر الحيوانات والبيات إلى درجة مميتة في بعض الأحيان. تعتبر الفخاخ البلاستيكية الأقل سعراً والأكثر مقاومة التي أصبحت تحل محل المصايد التقليدية المصنوعة من أوراق النخيل، أفضل مثال على ارتفاع هيمنة البلاستيك على معدّات الصيد في قرقنة وفي المناطق الساحلية التونسية الأخرى. فعادة ما تُصنّع هذه المعدّات الجديدة من طرف الصياديّن أنفسهم ثم تُترك في البحر بعد استعمالها، مما يفضي إلى تحلل البلاستيك إلى جزيئات دقيقة تؤدي إلى هلاك العديد من الأسماك والثدييات البحريّة.

حسب منظمة الأغذية والزراعة، يمكن للشبكة إذا تركت أو ضاعت في البحر أن تواصل الصيد بمفردها لمدة تمتّد إلى أشهر أو سنوات في بعض الأحيان، مما يهلك عدداً لا متناهياً من الأسماك والحيوانات الأخرى خصوصاً وأنّ هذه الشباك تحتاج إلى 600 سنة حتى تتفكّك تماماً.

قد تترتب عن هذا التلوّث تبعات من الوزن الثقيل على السياحة وعلى صورة المكان، وقد يتسبّب التلوّث البلاستيكي في تلوّث السلسلة الغذائية عند ابتلاع الأسماك والعلوّاق والكائنات المصفية كالمحار الجزيئات البلاستيكية.

التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة

قانون الثاني/يناير 1997، المتعلق بضبط شروط وطرق استعادة أكياس اللّف والمعليات المستعملة والتصرف فيها، وكما تم تقييده بالأمر عدد 843 لسنة 2001 المؤرخ في 10 نيسان/أبريل 2001.

من الناحية العملية، تشجع المنظومة القطاعيّة على جمع نفايات التعليب من خلال إنشاء شركات صغرى لجمع المنتجات المجمعة وبيعها إلى الوكالة الوطنيّة للتصرف في النفايات. ويتوالى جامعو/ات النفايات المعروفون/ات بـ"البرباشة" جمع جل الكميّات من المنازل ومن مكتبّات النفايات، لتقوم الوكالة في النهاية بتوزيع هذه الكميّات بالتساوي بين القائمين على إعادة التدوير المتعاقدين مع المنظومة مقابل سعر مدعّم. يقع ضبط الأسعار وشروط البيع في إطار اتفاقية تتعلّق بالجمع وإعادة التدوير بين الطرفين المتمثّلين في الوكالة الوطنيّة للتصرف في النفايات والشركة المعنية. وحسب نوع البوليمر (أي البلاستيك)، يتم تثمين ما يتراوح بين نسبة 70 و90 بالمائة من النفايات البلاستيكية. وفي نشاط إعادة تدوير المنتجات البلاستيكية، عادة ما يتم جمع البلاستيك من نوع بولي إيثيلين تيرفالات PET (وهي قاني شفافة ومرنّة) ثم يتم تنظيفها وسحقها في الحال ليصار إلى تصديرها فيما بعد إلى تركيا أساساً، بالإضافة إلى بلدان أخرى مثل فيتنام. أمّا مادّة البولي إيثيلين عالي الكثافة PEHD (المتمثّلة في أغطية القناني والأوعية غير الشفافة) فإنها تُجمّع ثم تُنظف وتُسخّن ويتم تحويلها إلى مادّة أولية في تونس.

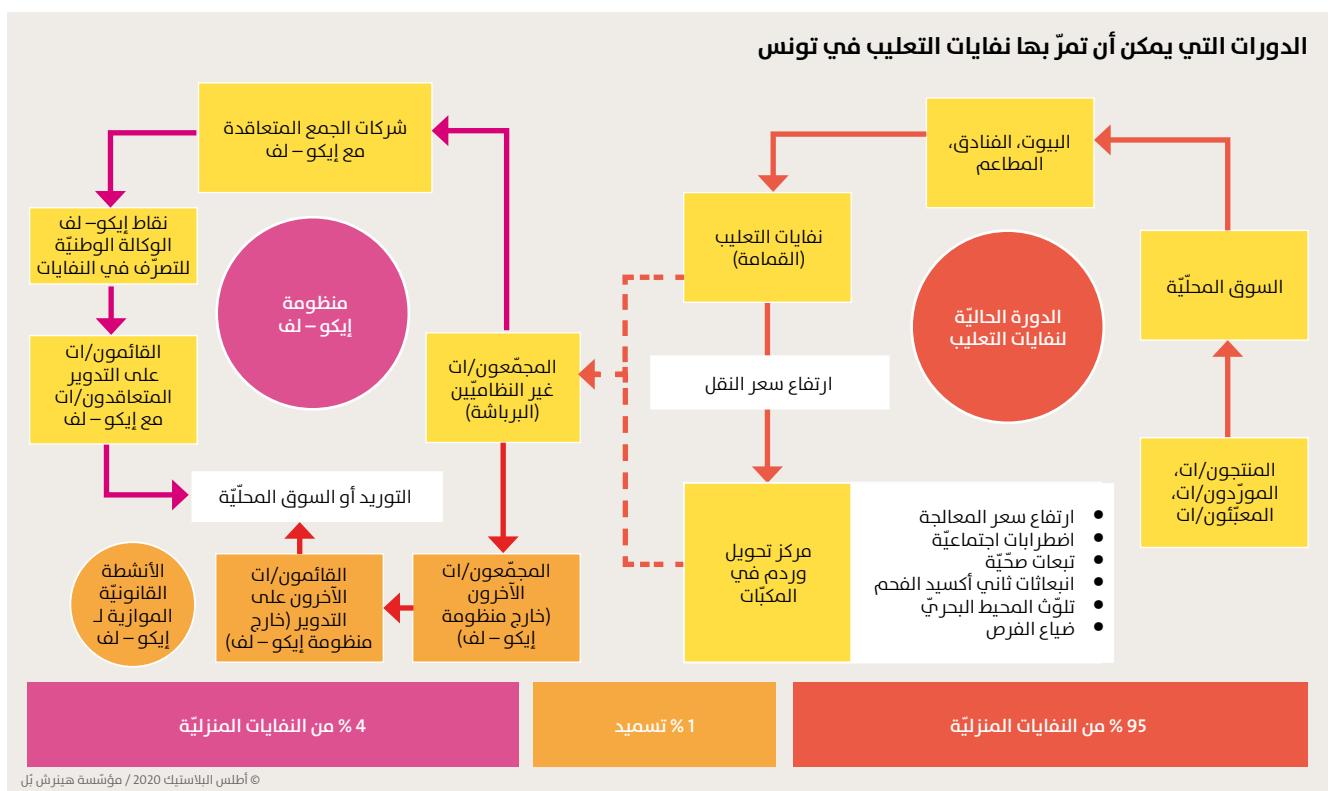
بعض النظر عن المبادئ الكبri التي ينصّ عليها القانون، لا توجد

يبين الجدول التالي الدورات الممكنة التي تمرّ بها نفايات المعليات (بما فيها البلاستيك) في تونس مع نسبة دفن تبلغ 95 بالمائة ونسبة 4 بالمائة مقسمة بين إيكو-لف والقطاع الخاص الناشط خارج المنظومة (4 بالمائة)

تشكل مادّة البلاستيك الموجودة بأحجام مختلفة خطراً محدقاً وفتّاكاً على الصحة العامة المتعلّقة بالبنيات والحيوانات البريّة والبحريّة. ويرتبط حسن التصرف في النفايات البلاستيكية، الذي يشمل الإنتاج والتسويق والاستخدام والتجميع وإعادة التدوير، بالضرورة بالسياسة الاقتصادية والجانب الاجتماعي والإجراءات البيئية التي تتوخّها البلاد.

لقد وضع البلد التونسيّة منذ سنة 1993 برنامجاً وطنياً للتصريف في النفايات الصلبة لإنجاز استراتيجية شاملة خاصة بالنفايات. ومنذ إنشاء الوكالة الوطنيّة للتصرف في النفايات، بدأت هذه الوكالة عملها من خلال تهذيب المكتبّات العشوائيّة وإنشاء مكتبّات تخضع للمراقبة ومعالجة الغازات المنبعثة والمادة المترسّحة.

شهدت إدارة النفايات عقب الثورة تراجعاً مقلقاً في المناطق الحضريّة والريفيّة، ويتجلّ ذلك في انتشار النقاط السوداء التي تجتّ عن انقطاع جل عمليّات جمع النفايات وتعطل البنى الأساسية الخاصة بقطاع إعادة التدوير. تنتج البلد التونسيّة حالياً ما يزيد عن 2.8 مليون طن من النفايات الصلبة (9.4% بالمائة من النفايات البلاستيكية) من بينها 95 بالمائة يتمّ دفعها (حسب الوكالة الوطنيّة للتصرف في النفايات)، مع العلم أنّ صلاحية المكتبّات الثمانية الحاليّة قد شارت على الانتهاء، الامر الذي يتطلّب إيجاد حلول بديلة من شأنها تفادى مشاكل اجتماعية وتمكن من تثمين النفايات. تضطلع الوكالة الوطنيّة للتصرف في النفايات حالياً بإدارة المنظومة العموميّة المسماة بـ"إيكو-لف" والمتمثّلة بإعادة تّمرين المعليات المستعملة وذلك طبقاً لأحكام الأمر عدد 1102 لسنة 1997 المؤرخ في 2





تراجع كميات المعلبات المجمعة بموجب منظومة إيكو-لف

المعلبات مُهمَّلة بسبب غياب البنية الأساسية لاحتواها. فلا يوجد في تونس أي تحفيز لتجديد قطاع إعادة التدوير أو تطويره. وقد أدى ذلك إلى تدهور عدد كبير من معدّات نقاط إيكو-لف وإلى استرداد بعض المراكز من قبل البلديّات دون اقتراح بدائل عنها.

في ظلّ الوضع الراهن الذي تشهده البلاد التونسية، لا يمكن القول بغياب نظرة شاملة حول ما يتمّ جمعه من معلبات مستخدمة أو بغياب بيانات دقيقة وموثوقة حول المعلبات الموضوعة في الأسواق التونسيّة.

بالإضافة إلى إيكو-لف، يساهم القطاع الخاص بالتنقيب عن دوائر جمع جديدة ويطمح إلى تطوير صناعة إعادة تدوير البلاستيك وتشميشه. تدرج هذه الأنشطة ضمن القطاع المنظم، إلّا أنّها تناقض المنظومة. ولا توجد للأسف أرقام دقيقة حول كميات البلاستيك التي يجمعها القطاع الخاص.

تقتضي منظومة إيكو-لف في وضعها الراهن التحديد والتحسين لمواكبة النظم الجديدة لمسؤوليّة المنتج/ة الموسيعة التي يجري تطبيقها في البلدان المتقدمة حول العالم. وفي إطار مسوّلية المنتج/ة الموسيعة، يصبح مصنّعو/ات ووزعوا/ات المنتجات من أصحاب العلامات التجارية والمورّدون الذين يودعون في السوق منتجات تخلّف نفايات، مُطالبين بالتكلّف بتبنّيهن نفايات المعلبات وتمويلها طبقاً لنظام إيكولوجيّ. تمثّل مسوّلية المنتج/ة الموسيعة فرصة بالنسبة إلى سوق الجمع وإعادة التدوير في تونس بالإضافة إلى تمكينها من الحدّ من نفايات المصدر، وذلك من خلال تحسين تصميم منتجات التغليف والتعليق وجعلها أكثر قابلية لإعادة التدوير. تمكّن هذه المنظومة أيضًا من دعم جهود البلديّات في التصرّف في النفايات ومن الحدّ من مصاريف جمع النفايات ومعالجتها.

على المستوى العالميّ، أصبح من الشائع جدًا أن تأخذ المدن قرارات صارمة بشأن البلاستيك أحادي الاستخدام. وقد بات من الضروريّ أن يدفع الإطار اللامركيّ في تونس نحو شُنّ معركة حقيقة ضدّ البلاستيك بقيادة البلديّات، إذ يمكن للسلطة المحليّة أن تطلق مبادرات تشاركيّة تهدف إلى تقليص النفايات البلاستيكية وفرزها وتميّنها، كما يمكنها أن تشرع في حظر بعض الأنواع من البلاستيك من خلال جدولة برامج ملائمة تهدف إلى تغيير الوضع على المدى البعيد.

ماذا تعني إيكو-لف؟

ترمز "إيكو" إلى البيئة أو الإيكولوجيا و"لف" إلى اللّف والتعليق، وهي منظومة عموميّة تعليق باستغادة المعلبات المستعملة وتشميشهما. وقد نشأت منذ 1998 بناءً على تطبيق أحكام الأمر عدد 1102 لسنة 1997 المؤرّخ في 2 كانون الثاني/يناير 1997.

لماذا تمّ إنشاء منظومة إيكو-لف؟

تمّ إنشاء منظومة إيكو-لف بهدف:

* الحدّ من التخلّص من نفايات التعليم

* الحدّ من الآثار السلبيّة المترتبّ عن إهمال نفايات التعليم في الطبيعة

* التهروض بإعادة التدوير وتشميشهن نفايات التعليم

استراتيجيّة واضحة تتعلّق بتنمية القطاع، كما لا توجد أهداف تتعلّق بالنتائج المأمولة أو نسبة التثمين المزعّم تحقيقها.

تمّ إنشاء إيكو-لف سنة 2001، وهي المنظومة الأولى التي تعنى بالتصّرف بالمعلبات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، ومن بين أولى المنظومات في إفريقيا. ارتكزت المنظومة منذ إنشائها على أساس قانونيٍّ ومؤسّساتيٍّ متين. ولا شكّ أنّها تشارك اليوم، بعد مضيّ 23 سنة من نشاطها، في إحداث قطاع جديد من الطراز الأوّل على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي. إلّا أنّه رغم جميع المكتسبات والجهود المبذولة، يبقى أداء الحكومة ضمن المنظومة الحاليّة محدودًا جدًا، خصوصًا إذا ما قارناً الكميات الضئيلة التي يتمّ جمعها بكميات البلاستيك الهائلة التي تغزو بيتنا بسرعة متناهية.

تسعى منظومة إيكو-لف إلى التصدّي للصعوبات الجمّة التي تواجهها والتي تتمثّل في تراجع كميات النفايات المجمّعة من جهة، وتراجع عدد القائمين/ات على إعادة التدوير وأعضاء إيكو-لف من جهة أخرى. لم يعد هناك اليوم سوى 70 مؤسّسة تعمل في المجال. كما شهد عدد نقاط جمع إيكو-لف تراجعاً، من 63 نقطة سنة 2010 إلى 45 نقطة سنة 2018.

ومن الواضح أنّ هذا التراجع لم يستثن المجمّعين/ات النشطين/ات وأعضاء منظومة إيكو-لف، إذ لم يتبقّ سوى 180 عضواً حسب إحصائيّات سنة 2018، بينما كان عددهم يصل إلى 230 سنة 2010.

يتأّسّ تمويل منظومة إيكو-لف من مساهمة طوعيّة من بعض المنتجين/ات ودعم صندوق مكافحة التلوّث من خلال ضريبة تبلغ 5 بالمائة من رقم معاملات بيعات المنتجين/ات المستوردين/ات (يقع التمويل بناءً على الكميات المجمّعة والأنشطة الموافقة لكلّ سنة). ومن الجدير بالذكر أنّ منتجي التعليم المتعاقدين، أيّ الذين يربطهم عقد اخراط مع الوكالة، ليسوا ماضرين إلى دفع مبلغ معين بما أنّ المساهمة بالأساس هي مساهمة طوعيّة خصوصًا في ظلّ غياب وسائل المراقبة. ضفت على ذلك أنّ الدفع لا يتمّ وفقًا لاحتياجات المجمّعين والقائمين على إعادة التدوير وسعر المواد.

تعزّي الصعوبات التنظيميّة أساساً إلى غياب الفرز الانتقائيّ للمواد التي يقع فيها إنتاج النفايات، بل لعلّ الأسوأ من ذلك هو أنّ المجمّعين/ات غير النظاميّين "البرباشة"، حسب تقرير الوكالة الوطنيّة للتصرّف في النفايات، الذين يبلغ عددهم 8000 شخص، لم يتمّ ضمّهم إلى القطاع بطريقه رسميّة رغم الدور الهامّ الذي يضطلعون به وقيامهم بتجميع ما يزيد عن 80 بالمائة من النفايات القابلة للتدوير.

وفي نفس السياق، نلاحظ أنّه لا يتمّ إشراك المستهلك/ة، الأمر الذي يؤدّي به إلى الاستهلاك دون تحمل أيّة مسؤوليّة.

ومن جهة أخرى، يقتصر نشاط تجميع النفايات في إطار إيكو-لف حصراً على المواد ذات القيمة الإيجابيّة في السوق، من قبيل القوارير والمعلبات المتكوّنة من مادّة PET أو PEHD، إلخ. وبالمقابل، تبقى بقية

أحياناً، التشريع وحده لا يكفي

تم اتلاف جزء كبير من تلك الأكياس عبر حرقها في أفران الإسمنت أو رميها في مكبّات النفايات. واستمرّت الصحافة إلى نهاية 2016 ببغطية عمليات المراقبة وما أسفرت عنه من حجز للمخزونات غير القانونية التي قامت بها الدولة في الأسواق. لاقت جميع تلك المجهودات عدّة إشادات، كما لاقت نظافة مدننا وبواديها تقدير زوار مؤتمر الأطراف.²²

وفي كانون الثاني/يناير 2017، قدم وزير الصناعة حصيلة إيجابية حيث أكد أنّ "استعمال الأكياس البلاستيكية قد تقدّص بشكل ملحوظ منذ دخول القانون حيّز التنفيذ؛ لقد تم التخلص بشكل شبه مطلق من استعمالها في التجارة العصرية، كما شهد اللجوء إلى المنتوجات البديلة نمواً ملحوظاً على مستوى المتاجر المحلية".

ظهرت بالموازنة مع هذا "الحظر" بعض المبادرات، حيث تم إحداث صندوق دعم التحوّل الصناعي لمواكبة الشركات المتضررة، يقدر بـ 75.5 مليون درهم موجهة إلى صناعة الأكياس الورقية وتلك المنسوجة وتلك غير المنسوجة. تعتبر هذه البادئ "إيكولوجية" في حين أنّ أغلبيتها مكون من البلاستيك، خصوصاً الأكياس غير المنسوجة والتي تتكون 100 بالمائة من البلاستيك من نوع البولي بروبيلين وتعرف بـ "الأكياس القماشية". في البداية، كان التجار يبيعون هذه الأكياس، غير أنّ إلحاح الزبائن دفعهم إلى توزيعها بالمجان، وبالتالي صارت أحاديث الاستخدام شأنها شأن الأكياس البلاستيكية التي سبقتها. يتّبع المغرب أكثر من 3 مليار كيس غير منسوج سنويّاً، كما خصّص 40 بالمائة من تمويل صندوق دعم التحوّل الصناعي لإنتاج الأكياس غير المنسوجة، فارتفاع إنتاجها بنسبة 56 بالمائة منذ 2016.

في الواقع، ظهرت فاعلية حظر الأكياس البلاستيكية في المحلات التجارية الكبرى بالأسفل. أمّا فيما يخص الأسواق والمتجار الصغيرة، والتي تمثل 80 بالمائة من تجارة التجزئة بالمغرب، فقد شهدت عودة الأكياس البلاستيكية تدريجياً منذ بداية سنة 2017. وهو أمر أكّدته دراسة قامت بها جمعية "زيرو زيل" في كانون الثاني/يناير 2018، بمناسبة مرور سنتين على قانون "زيرو ميكا". شملت هذه الدراسة 10 أسواق في كل من الدار البيضاء وأكادير وتطوان، وأوضحت من خلالها الجمعية أنّ كميات كبيرة من الأكياس البلاستيكية غير الشرعية لا زالت تُشتهل في الأسواق. كما أظهرت أنّ البائعين يفضلون الخضوع لغرامات مالية على خسارة زبائنهم. وقد خلصت هذه الدراسة أساساً إلى وجوب توجيه عمليات المراقبة إلى القطاع غير النظامي لإنتاج الأكياس البلاستيكية التي باتت تغزو الأسواق المغربية وليس تجاه التجار الصغار الذين يتواجدون في نهاية السلسلة. وفي الأيام التي تلت صدور نتائج الدراسة، كانت ردود الوزارة

بعد مرور أربعة أعوام على حظر استخدام الأكياس البلاستيكية في المغرب، يلاحظ أنّ استخدامها ما يزال شائعاً. وبالرغم من الجهود المبذولة لتطبيق هذا الحظر، إلا أنّ بعض المقاربات التي تم تبنيها منذ اعتماد القانون 15-77 تواصل الحد من نجاعته.

اكتسب المغرب صورة دولة استثمرت طاقاتها في التنمية المستدامة، بفضل الاستثمارات التي خصّها البلد للطاقة المتجددة، بالإضافة إلى تنظيمه مؤتمر الأطراف في أتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيير المناخ (COP22) سنة 2016. وفي هذا الصدد، اعتمد المغرب قانوناً في مجال محاربة التلوّث الناتج عن البلاستيك. دخل هذا القانون حيّز التنفيذ في الأول من تموز/يوليو 2016، وهو القانون 15-77 (المعروف بقانون زورو ميكا) الذي يمنع تصنيع واستيراد وتوزيع واستعمال الأكياس البلاستيكية أحاديث الاستخدام. ومنذ تبني هذا القانون، تبيّن على أرض الواقع، أنّ القانون وحده غير كافٍ للتخلص من هذه الأكياس، خصوصاً وأنّ المغرب صنف، سنة 2015، كثاني أكبر مستهلك عالمي للأكياس البلاستيكية.

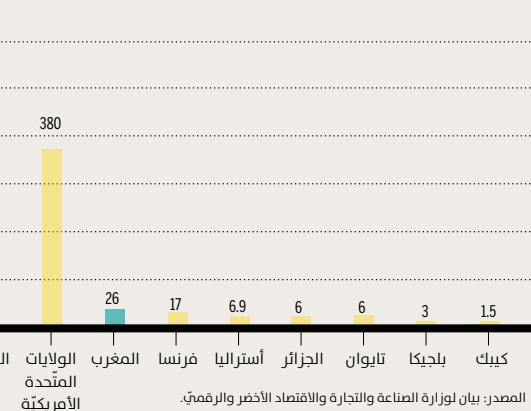
قبل دخول قانون "زيرو ميكا" حيّز التنفيذ، كانت بلاغات وزارة الصناعة تعلن عن استهلاك 26 مليار كيس بلاستيكي سنويّاً في المغرب، أي 800 كيس للفرد الواحد. كانت ولا زالت (في غالبية الأحيان) تستعمل لمختلف الأغراض، منها شراء الخضار أو اللين أو 200 غرام من الزيتون أو رمي القمامات أو حتى لتغطية اللاقطات الهوائية لاستقبال أفضل.

وفي هذا السياق، أقرّ القانون 15-77، الذي تم التصويت عليه في كانون الأوّل/ديسمبر 2015، منعّاً تاماً للأكياس البلاستيكية، بيدأ تطبيقه خلال 7 أشهر، أي في الأول من تموز/يوليو 2016. وقد أثار التصويت على هذا القانون معارضة شديدة من قبل قطاع صنع البلاستيك، كما أثار ارتياحاً لدى المواطنين/ات الذين اعتبروا هذا المنع بمثابة إكراه يُضاف إلى الإكراهات التي تُثقل حياتهم اليومية. فمن منظور ما، قامت بعض الدول، خصوصاً الأوروبيّة منها، بوضع قوانين أقل إكراهاً، حيث أعلنت عن دخول منع استخدام الأكياس البلاستيكية حيّز التنفيذ ستين يوماً قبل تطبيقه، متاحة بذلك الوقت الكافي لاستعداد الرأي العام ولانتقال سلس للصناعة.

انطلقت حملة وطنية في حزيران/يونيو 2016 دامت شهرًا ونصفاً، أي بضعة أسابيع فقط قبل المنع، كما رافقت القانون الجديد حملة وطنية لجمع الأكياس البلاستيكية بدعم من السلطات، أطلقتها الاشتلاف المغربي من أجل العدالة المناخية (ائتلاف يضمّ ما يقارب 150 منظمة غير حكومية). وقد

الاستهلاك السنوي للأكياس البلاستيكية لسنة 2015

الاستهلاك السنوي للأكياس البلاستيكية حسب البلد
(مليار وحدة)



الموطن أكثر استعداداً.

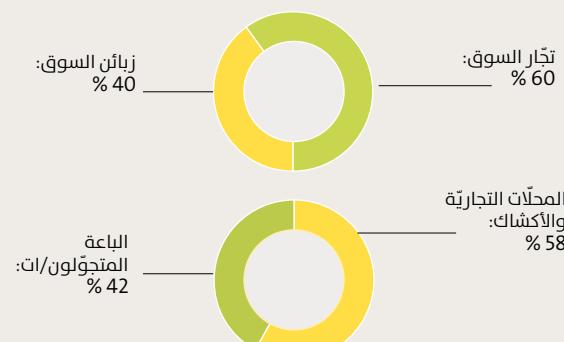
إن خيار تعزيز بدائل البولي بروبيلين يحدّ أيضًا بشكل كبير من إمكانية تقليل التلوّث البلاستيكي، الذي لا يزال موجوداً بأشكال مختلفة. بينما توجد بدائل أخرى حقيقة وغير مكلفة، كسلال الصفصاف والأكياس القماشية والعلب الصلبة القابلة لإعادة الاستخدام والقوارير الزجاجية، وبذلك فسيكون من الجيد تعزيز وترويج استعمال بدائل فعالة ومبدعة بدل الاستمرار في دعم بدائل تبقى في غالبيتها من البلاستيك.

إيجابية، حيث أعلنت عن مشروع قانون 18-57 يعدل القانون 15-77 والذي صادق عليه مجلس الحكومة في كانون الثاني/يناير 2019. قضى مشروع القانون هذا أساساً بتشديد الرقابة على الصناع والسفافية فيما يخص استيراد المواد التي يمكن استعمالها في صناعة الأكياس البلاستيكية. كما انض على العقوبات المترتبة عنها.

لم تتمكن التدابير المتخذة من القضاء على الأكياس البلاستيكية بصفة نهائية. فمن الواضح أن التسرّع الذي تميز به تطبيق الحظر قد حدّ منذ البداية من فاعليّة القانون. ولا شك أنّ الحظر كان ليكون أكثر نجاعة بتطبيق منهجهة تشاركيّة في الأخاد القرار وإعطاء مهلة أطول وبذل مجهود أكبر حتى يكون

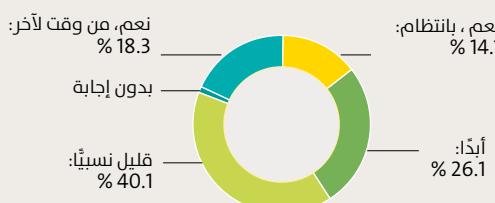
نتائج دراسة جمعية "زورو زبل" عن مدى تطبيق القانون 15-77:

دراسة استقصائية بين التجار والزيائن في الأسواق:



استعمال بدائل الأكياس البلاستيكية:

السؤال المطروح على التجار:
هل تستيقنون عادة زيائن يستعملون بدائل للأكياس البلاستيكية؟



أن البعض (33%) أو الأغلبية (47%) من زيائنهم الذين يجلبون معهم سلة (أو ما شابه) يستعملون أيضاً الأكياس البلاستيكية لجمع مشترياتهم.

يشكل عام، يبقى استعمال بدائل الأكياس البلاستيكية محدوداً، حيث مرّح أغلبية الزيائن أنّهم لا يستخدمون بدائل الأكياس البلاستيكية أو يستخدمونها بشكل قليل نسبياً وبالإضافة إلى ذلك، يميل جزء كبير من الزيائن الذين يجلبون معهم سلة (أو ما شابه) إلى استعمال الأكياس البلاستيكية أيضاً.

بحث ميداني:

شملت الدراسة:



مدى معرفة المواطنين/ات بالقانون 15-77 و بالأضرار الناجمة عن استخدام الأكياس البلاستيكية:

%90 من الزيائن لهم دراية بوجود القانون 77-15

من المستجوبين/ات يعتبرون أن للأكياس البلاستيكية تأثيراً كبيراً على البيئة وعلى الصحة، بينما 18% يعتبرون أن لها تأثيراً متوسطاً.

يعلم المستجوبون/ات بوجود القانون 15-77، كما أنّ أغلبيتهم واعون بالتأثيرات السلبية للأكياس البلاستيكية.

%59

%90

من الزيائن لهم دراية بوجود القانون 77-15

تطور استهلاك الأكياس البلاستيكية منذ تبني القانون 15-77:

%49

%49

من المستجوبين/ات يعتبرون أن استهلاك الأكياس البلاستيكية قد انخفض لكنها ما زالت تستعمل أو ارتفع

%65

%60

من التجار صرّحوا أن زيائنهم يطلبون الأكياس البلاستيكية بلاستيكياً كلما تسوقوا

يتقدّم من خلال تصريحات التجار والزيائن أن استعمال الأكياس البلاستيكية لا يزال شائعاً بالرغم من دخول القانون 15-77 حيز التنفيذ في الأول من تموز/يوليو 2016

بين المسار النظامي والمسار غير النظامي

النفايات، لكن هذه المبادرات لا تخص جامعي/ات النفايات في المدن. رسميًا، يوجد حوالي عشرين تعاونية لجامعي/ات النفايات، لكن حتى التجربة الأكثر نجاحًا لا تقوم بفرز سوى 2 بالمائة من النفايات التي يتم جلبها إلى المكتب، الأمر الذي يرجع بالأساس إلى الوقت الذي تقضيه النفايات في مراكز إعادة التوزيع، ما يجعل البلاستيك أكثر تدهورًا وغير ملائم لإعادة التدوير. بالإضافة إلى ذلك، فإن غياب اتحاد لجامعي/ات النفايات يمنعهم من تشكيل قطب اقتصادي مستدام.

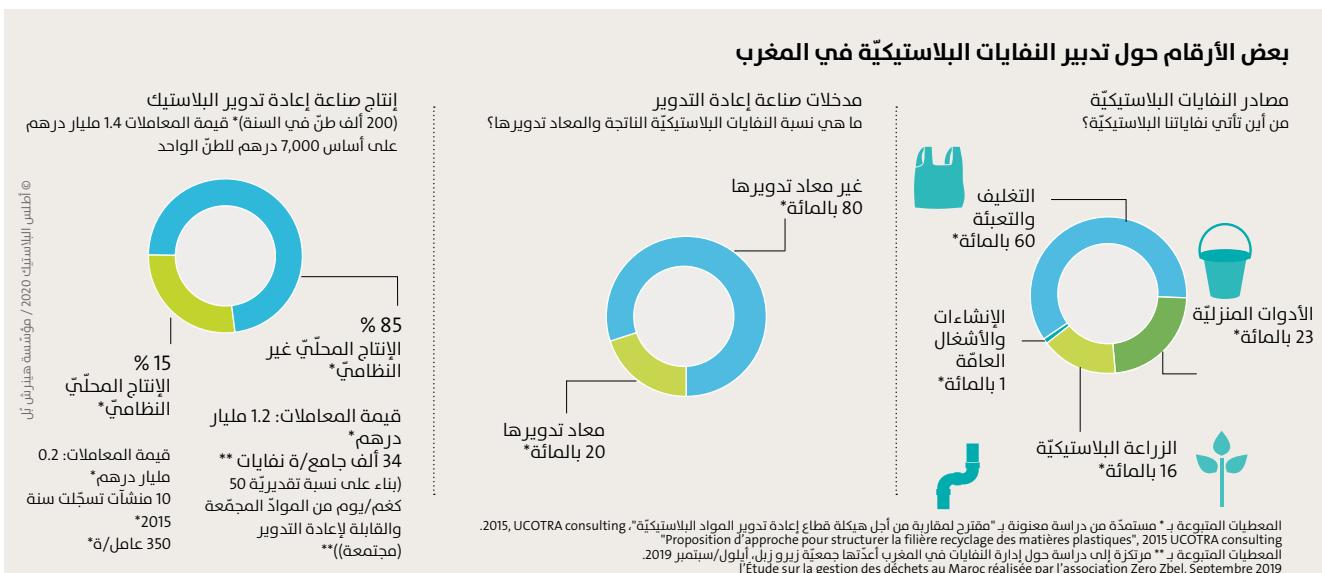
غياب الفرز المنظم في المصدر يؤدي إلى تلوث النفايات بالعصارة والشحوم وغيرها، ونتيجة ذلك، تتدحر جودتها وتصبح إعادة تدويرها أكثر كلفةً.

تأتي 60 بالمائة من المنتجات التي يتم استردادها من أجل إعادة تدويرها من صناعة التعبئة والتغليف (القارورات، البراميل، والفلين، إلخ). بعد الفرز من قبل جامعي/ات النفايات، يتم بيع النفايات لتجار تصصف الجملة أو مباشرة إلى تجار الجملة في "الخلسة" (مستودعات للواسطة) في المدينة. ثم يتم بيع المواد البلاستيكية القابلة للتدوير لشركات نظامية، ليتم تصديرها غالباً إلى الخارج (فرنسا، إسبانيا، إيطاليا، تركيا، آسيا...، بينما تتم إعادة تدوير جزء صغير في المغرب، عادة بسعر تنافسي ضعيف).

تُوضح إذاً، نظراً لصعوبة الحصول على مادة غير متدهورة قابلة لإعادة التدوير، بالإضافة إلى الدور الرئيسي الذي يلعبه القطاع غير النظامي وعدم الفعالية المثبتة للفرز في مكتبات النفايات، أن التقليل من دفن النفايات وتعزيز الفرز في المصدر، هي أفضل الطرق لتحسين إدارة النفايات بشكل ملحوظ والتقليل من التلوث البلاستيكي.

توجد مبادرات فعالة تجمع بين اللامركزية في إدارة النفايات وإدماج جامعي/ات النفايات في المراكز الخضراء الكبيرة في بلدان الجنوب (مانيلا، بوغوتا، بوينس آيرس...). تُعد هذه الأنظمة اللامركزية أكثر نجاعةً وتتساهم في تخفيض التكاليف بشكل كبير، كما أنها توفر وظائف أكثر من

يلعب القطاع غير النظامي دوراً محورياً في إدارة أكوام القمامات، خصوصاً في المدن التي تفتقر إلى البنية التحتية المرتبطة بإعادة تدوير أو التخلص من النفايات.



يمثل البلاستيك 10 بالمائة من نفاياتنا المنزلية في المغرب، بكمية تقارب 690 ألف طن في السنة. وهو مادة حاضرة بكثرة أيضًا في النفايات الناتجة عن الصناعة (حبوبات البلاستيك، نفايات التعبئة الصناعية، ...)، وكذلك في القطاع الزراعي. إلا أن جزءاً صغيراً فقط يعاد تدويره.

تعد النفايات البلاستيكية بجميع أصنافها الأكثر وضوحاً من بين النفايات في القرى وفي مختلف المساحات الطبيعية في المغرب. فقد أظهر مسح النفايات الذي قامت به جمعية "زيرو زبل" (صغر نفايات) في الشواطئ وفي المناطق الجبلية وفي الصحراوة لأكثر من 50 ألف وحدة من النفايات التي تم جمعها وتمييزها (فرزها)، أن النفايات البلاستيكية هي الفئة الأكثر شيوعاً، بمعدل 74 بالمائة.

يوجد في قطاع إعادة تدوير البلاستيك في المغرب عدد قليل من الفاعلين النظاميين (10 منشآت مسجلة سنة 2015) يتضمنون في اتحادات وفي جماعيات مهنية، في حين يوجد العديد من الفاعلين غير النظاميين الذين يمثلون الأغلبية الكبرى من النشاط (ما يصل إلى 85 بالمائة من محلل الأعمال وفقاً لبعض الدراسات).

يأتي 34 بالمائة من البلاستيك المفروز من المكتبات، و66 بالمائة من المدن عن طريق تجميعها على مستوى نقاط جمع النفايات المنزلية من قبل جامعي/ات النفايات، الذين يلقبون بألقاب سلبية وتحقيقية مثل "البيحال" أو "البوعارة". ويمثل جامعي/ات النفايات ركيزة أساسية في قطاع إعادة التدوير كونهم الوحيدين القادرين على ضمان الفرز الدائم لتزويد هذه الصناعة، ومع ذلك فإن ظروف عملهم قاسية ومتسللة.

تصرّح الأرقام الرسمية عن وجود ما بين سبعة إلى عشرة آلاف جامع/ة نفايات في المغرب. أما وفقاً لتقديرات جمعية "زيرو زبل" التي تم الحصول عليها استناداً لحساب مرتبط بالكميات التي تم جمعها في القطاع غير النظامي، فهناك ما يقرب من 34 ألف جامع/ة نفايات. تهدف بعض المبادرات إلى تنظيمهم في تعاونيات من أجل القيام بالفرز في مكتبات

والقضاء الفعلي على الأكياس والمنتجات البلاستيكية أحادية الاستخدام وتعزيز أنظمة "إعادة الاستعمال"، وجميع البديل المستدامة.

كما أنّ الحكومة هي الأخرى معنية، فيجب مراجعة الضريبة الإيكولوجية الحالية على المبيعات، والخروج من المصنع، والواردات من المواد البلاستيكية، التي دخلت حيز التنفيذ سنة 2014 بسعر تم تحديده بنسبة 1 بالمائة حسب القيمة بموجب قانون المالية لسنة 2016، ويجب استخدام هذه الإيرادات من أجل إحداث تأثير ملحوظ للحد من التلوّث البلاستيكي. كما أنّ إنشاء أنظمة المسؤولية الموسعة للم المنتجين ضروريًّا أيضًا لتعزيز التصميم الإيكولوجي للمنتجات المتاحة للمستهلكين/ات المغاربة، وهذا يعني أنه يجب على الدولة تشجيع المنتجين/ات من خلال الآليات الضريبية وإطار تنظيمي يحدد نطاق المسؤوليات بشكل ضيق. بالإضافة إلى تبني رؤية أكثر مسؤولية للمواد الاستهلاكية، مع إعطاء الأفضلية للبدائل مثل: "نظام إعادة الاستخدام"، المنتجات السائبة (غير المغلفة)، والعروض العائلية.

وغيّر عن القول اليوم، إن القطاع غير النظامي يسيطر على قطاع الاسترداد-الفرز-إعادة التدوير في المغرب بنسبة 90 بالمائة. وهذا يوفر مصدر رزق لأكثر من 34 ألف شخص من ذوي المهارات المتوسطة والأميين في غالب الأحيان، كما يقدم لهم فرص التنمية الذاتية والمهنية.

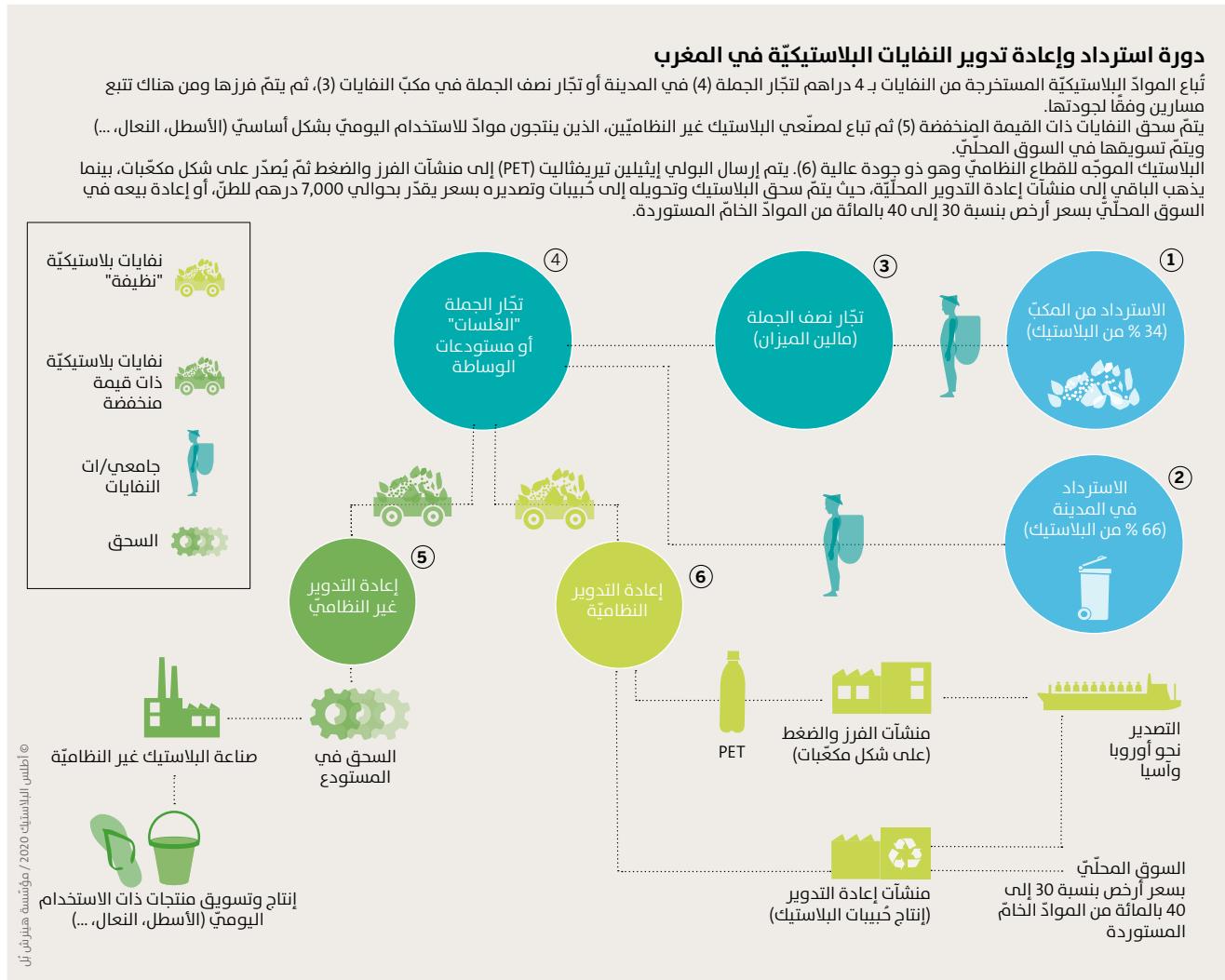
ومع ذلك، فلا يزال قطاعًا غير مضمون لتشجيع الاستثمار فيه. فعدم المهنية يضر بالقدرة التنافسية لقطاع البلاستيك بأكمله في السوق الدولي، والأسباب التي تعيق تطويره عديدة لا يمكن تحديدها إلا من خلال مساهمة جميع الأطراف، وفتح نقاش وطني يشمل جميع الجهات المعنية.

الأنظمة المعتمدة على المكبات والفرز في المرحلة النهاية. اختارت مدينة سان فيرناندو في نواحي ماينلا في الفلبين إنشاء مراكز صغيرة للفرز لكل حي، وتشغيل جامعي/ات النفايات السابقات من أجل الجمع والفرز. فانخفضت تكلفة إدارة النفايات المنزلية بأكثر من 70 بالمائة، كما أن 80 بالمائة من النفايات تم فرزها من أجل إعادة تدويرها وبذلك لا يتم دفن سوى 20 بالمائة المتبقية.

وبهذا الصدد، تبرز أيضًا ضرورة إنشاء أنظمة تسمح بالفرز في المصدر في المغرب وذلك من خلال السماح رسميًّا لجامعي/ات النفايات باستراد النفايات القابلة لإعادة التدوير في المناطق الحضرية، الأمر الذي يمكن إدامجهم/ن في اقتصاد إعادة التدوير (المسار النظامي)، وتحسين الظروف الصحية والبيئية والاقتصادية لأنشطتهم، وتزويد مصانع إعادة التدوير بمواد نظيفة وغير مكلفة للتحويل. هذا من جهة، ومن جهة أخرى، عن طريق إشراك الأسر حتى تشارك في الفرز وتساهم في تحويل علاقتنا بنفاياتنا.

وبالإضافة إلى ذلك، فالوقاية خير من العلاج. هذا يعني أنه من الضروري اللجوء إلى تدابير تحد من النفايات البلاستيكية الآتية من المصدر لتفادي أي تلوّث في وقت لاحق. ومن الناحية المالية، من المؤكّد أنّ منع التلوّث البلاستيكي سيكون حتمًا أرخص من محاولة تدارك الآثار الخارجية السلبية في مرحلة لاحقة.

وفي نفس الاتجاه، يتبعن على المشرع/ة وجميع المواطنين والمواطنين لعب دور أساسي من أجل تشجيع المنتجين/ات والموزعين/ات على تسويق منتجاتهم/ن من دون استخدام التغليف أحادي الاستخدام (وذلك عن طريق البيع بالجملة أو باستعمال عبوات قابلة لإعادة الاستخدام)،



إدارة النفايات تحت الاحتلال

علاوة على ذلك، تُقام النفايات الوالصة من المستوطنات الإسرائيلية غير القانونية من الحالة الصعبة لهذه المطامر المُثقلة أصلًا. حاليًّا هناك أكثر من 200 مستوطنة إسرائيلية في الضفة الغربية تأوي ما يزيد عن 620 ألف مستوطن. وفي حين يوجد في الضفة الغربية مطامر إسرائيلية حصرية، فإن مكبّ المنيا على سبيل المثال يستقبل النفايات من المستوطنات القريبة. يضاف إلى ذلك أن النفايات من المستوطنات يتم رميها بطريقه غير قانونية في عدّة مواقع عشوائية، يقع معظمها بالقرب من التجمعات الفلسطينية، ويتم ذلك دون رقابة أو مساءلة. كشفت مجلة آفاق البيئة والتنمية في شهر أيلول/سبتمبر 2016 أن نفايات إسرائيلية سامة، عضوية وغير عضوية، تنتشر على آلاف الدونمات إلى الغرب من نهر الأردن وشمال أريحا. كما كشفت المجلة أن نفايات ملوثة وأسمدة سامة إسرائيلية قد تم رميها في أراض مفتوحة قرب عين العوجا في أريحا، مشكلة بذلك تهديداً يتلوّث التربة والباتجاع في المنطقة. علاوة على ذلك، تشير مصادر المجلة إلى أن أكثر من نصف النفايات الإلكترونية التي تصدر عن إسرائيل يتم التخلص منه في الضفة الغربية.

لا توقف قضية المصادر الخارجية للنفايات عند هذا الحد، فقد بدأت إسرائيل بشكل متزايد على نقل نفاياتها الخطرة إلى الضفة الغربية. في كانون الأول/ديسمبر 2017، كشفت منظمة حقوق الإنسان الإسرائيلية بتسليم عن وجود 15 منشأة لمعالجة النفايات تشغّلها إسرائيل في الضفة الغربية. تقوم هذه المنشآت بالتعامل مع النفايات والمواد الخطيرة مثل النفايات الطبيعية، والنفايات المذيبة، ونفايات النفط والمعادن، والنفايات الإلكترونية والبطاريات، وأيضاً الحماة. رغم أن الغرض من هذه المنشآت هو معالجة النفايات، تقول بتسليم إنها صناعة ملوثة يمكن أن يكون لها تبعات على البيئة والصحة العامة. يصف التقرير ممارسات إسرائيل أنها تحول الضفة الغربية إلى "منطقة تضخمة" حيث لا تتطابق الأنظمة البيئية الإسرائيلية الصارمة وحيث تكون تكلفة التخلص العشوائي أقل بكثير. هكذا يمكن للأعمال التجارية الإسرائيلية أن تستفيد بشكل غير قانوني على حساب الفلسطينيين. لقد حاولت السلطة الفلسطينية تحدي النقل غير القانوني لهذه النفايات الخطرة من خلال عدد من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية التي قامت بالتتوقيع عليها في الأعوام الماضية. من أهم هذه المحاولات، قامت السلطة بتقديم عدّة شكاوى والتليل عن العديد من الانتهاكات لاتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

الإطار القانوني: ما بين النظرية والممارسة

على المستوى التشريعي، أحرزت السلطة الفلسطينية تقدّماً في تشريع إدارة النفايات الصلبة. من أهمّ هذه التشريعات والقوانين: قانون رقم (1) لسنة 1997 بشأن الهيئات المحلية الفلسطينية، قانون رقم (7) لسنة 1999 بشأن البيئة والمعدل سنة 2013، قانون الصحة العامة رقم (20) لسنة 2004، المادة 33 من القانون الأساسي المعدل لسنة 2005، قرار مجلس الوزراء رقم (10) لسنة 2012 بنظام إدارة النفايات الطبيعية وتدالوها، قرار رقم (1) لسنة 2016 بالنظام الأساسي لمجالس الخدمات المشتركة، قرار مجلس الوزراء رقم (3) لسنة 2019 بتنظيم إدارة النفايات الصلبة، ومن المتوقع أن تقرّ في أيّ لحظة مسودات قوانين بشأن نفايات الإنشاءات والهدم، والنفايات الخطرة. في حين إنّ إصدار هذه القوانين وعدد من الخطط الاستراتيجية هو خطوة في الاتجاه الصحيح، يبقى التطبيق والإيفاد على أرض الواقع ضعيفاً جدّاً. يمكن وصف الاستراتيجيات والخطط الوطنية على أنّها عالية الطموح، فكثير من أهدافها غالباً لا يتحقق. من الأمثلة على ذلك الهدف الوارد في خطة التنمية الوطنية 2014-2016 الرامي إلى زيادة نسبة إعادة تدوير النفايات الصلبة إلى 25 بالمائة في 2016، وهي نسبة

يواجه الفلسطينيون/ات صعوبات جمّة في إدارة النفايات الصلبة بسبب سياسات الاحتلال، لكنّ ازدياد كمّيات النفايات بفعل النمو السكاني وأنماط الاستهلاك تستدعي جميعها إدارة أفضل وتصافراً للجهود بين القطاعات كافة، لإيجاد حلول لهذه المشكلة.

بمرور 53 عاماً الآن على الاحتلال العسكري الإسرائيلي، تجهد مؤسسات الحكومة الفلسطينية لحل مشكلة النفايات الصلبة. توسيع المستوطنات الإسرائيلية في الضفة الغربية وتعدّى على التجمعات الفلسطينية ليس فقط بمقدار الأرض والموارد الطبيعية معها، ولكن أيضًا بتجريد الفلسطينيين من السيطرة والسيادة، أو ما تبقى منها في جميع الأحوال. منذ إنشاء السلطة الوطنية الفلسطينية سنة 1994، استعملت إسرائيل السلطة الفلسطينية حديثة التكوين ككبش فداء لإعفاء نفسها من عبء توفير الخدمات الأساسية لسكان الأرض المحتلة - وهو واجبها بموجب القانون الدولي الإنساني- مثل جمع النفايات الصلبة والتصريف بها. غير أنّها حافظت في ذات الوقت على سيطرتها المطلقة على كل منحى من مناحي حياة الفلسطينيين/ات. ولكن، مع نموّ تعداد الفلسطينيين -الآن نحو خمسة ملايين في الضفة الغربية وقطاع غزة- فإن النفايات تتراكم، الأمر الذي ترك السلطة الفلسطينية تختبّط لإيجاد حلول وسط فرط التعقيدات والتقييدات والوضع الجيوسياسي الشائك عموماً.

نظرة عامة على النفايات

في سنة 2019، أنتج الفلسطينيون نحو 4,333 طنًّ من النفايات الصلبة في اليوم الواحد، أي ما يقارب 1.58 مليون طنًّ في سنة واحدة، وهو ما يكافئ تقريباً 0.87 كغم/الفرد/اليوم (0.9 كغم/الفرد/اليوم في الضفة الغربية، 0.7 كغم/الفرد/اليوم في غزّة). يُتوقع لهذه الأرقام، التي تشمل القدس الشرقية، أن تزداد بما يقارب 4 بالمائة سنويًّا بفعل النمو السكاني وأنماط الاستهلاك الحالية. يتم التخلص من نحو 65 بالمائة من النفايات البلدية في مطامر صحّية، بينما يتم التخلص من الكمية المتبقية في مكتبات معظمها عشوائيًّا/ غير قانونيًّا وهي سبب دائم لتلوّث البيئة الفلسطينية. بالرغم من النجاح في التمكن من إغلاق 52 موقع نفايات عشوائيًّا ما بين سنة 2010 وسنة 2016، يبقى هناك العشرات منها والتي تشغل مئات الدونمات من الأراضي (1) دونم يساوي ألف متر مربع. يضاف إلى ذلك الظاهرة الخطرة المتمثلة بالحرق غير القانوني للنفايات الإلكترونية بغير رخص استخراج المواد الخام مثل المعادن في الأسلامك، حيث تبقى هذه الممارسة سبباً في انتشار السموم بنسب مندرة بالخطر في مناطق عدّة مثل إذنا في الخليل.

يوجد حالياً خمسة مطامر صحّية رئيسية في فلسطين، منها ثلاثة في الضفة الغربية هي مطامر أريحا، زهرة الفنجان في جنين، المنيا في بيت لحم؛ وأثنان في قطاع غزّة هما صوفاً (الفخرجي) وجحر الديك. بالإضافة إلى ذلك، تمّ في سنة 2018 تحويل موقع نفايات في بيت عنان في القدس إلى مطامر نفايات منظم، ورغم صغره إلا أنه ساعد في استيعاب بعض النفايات من المناطق المحيطة وأيضاً من محافظة رام الله والبيرة. إنّ الكمّيات المتزايدة من النفايات الصلبة البلدية تجبر هذه المكتبات على العمل بأعلى من طاقتها وتهدد المعايير البيئية لديها وفي المناطق المجاورة. إذا لم يتم توفير مساحات إضافية كافية، سواء بإضافة عابر في ذات الموقع أو ضمن موقع جديد، فلن تتمكن هذه المواقع من البقاء في تصنيف "صحّي". إنه أمر حيويٌّ خصوصاً لأنّ الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين 2017-2022 قد وضعت هدف أن تزيد تغطية المطامر الصحّية للنفايات من 53 بالمائة في 2017 إلى 100 بالمائة في 2022.

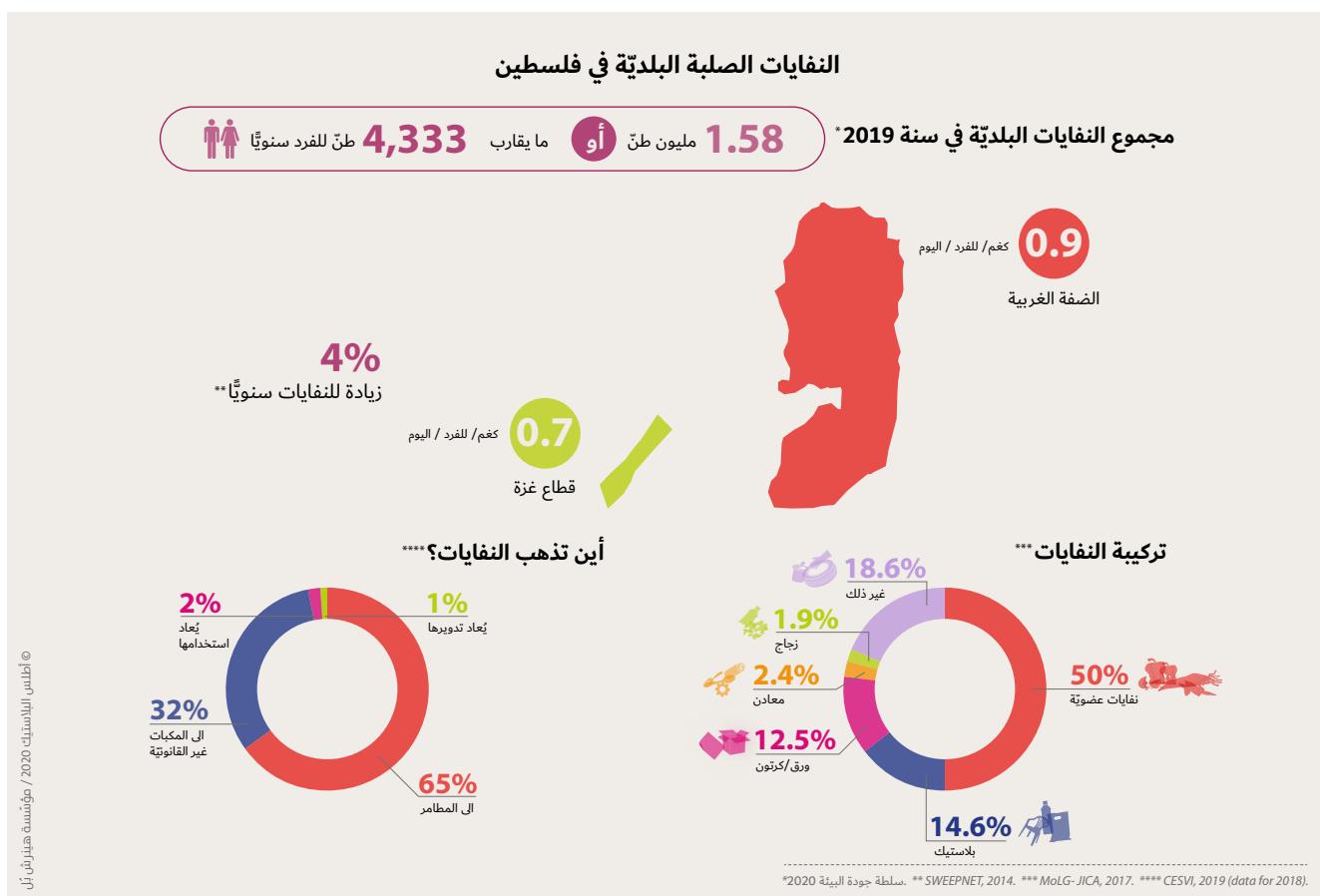
هذه السياسات الإسرائيلية رغم إدانت المجتمع الدولي ورغم الانخراط الكبير للممّولين الدوليين في هذه المشاريع. يعاني أصالة السكّان المحتجزون في غزّة، والذين يتّجاوز تعدادهم المليونين، من كارثة بيئيّة حاصلة في هذا الجزء من العالم الذي تُعتَبَرَ بـ"غير قابل للحياة". لا بد أن يكون من تحرك أقوى من قبل المجتمع الدولي، ليس فقط لوقف التدهور البيئي في غزّة، ولكن أيضًا لمنح الفلسطينيين العدالة وحّقّهم في تقرير مصيرهم.

يفوض قانون رقم (1) لسنة 1997 بشأن الهيئات المحليّة الفلسطينيّة جميع مسؤوليّات إدارة النفايات الصلبة إلى الهيئات المحليّة، وهي أجسام محلّيّة مثل البلديّات والمجالس القرويّة، ويتم ذلك تحت إشراف وزارة الحكم المحليّ. تشمل مسؤوليّات الهيئات المحليّة جمع النفايات البلديّة ونقلها والتخلص الصحيّ منها وإعادة تدويرها (إن وجد). وكوّنه يوجد العديد من هذه الأجسام المحليّة، وبعضها ببساطة صغيرٍ أو ليس له القدرات الكافية للتّكفل بإدارة النفايات الصلبة، فقد اندمج عدد منها لتشكيل مجالس الخدمات المشتركة. يوجد اليوم 13 من هذه المجالس في الضفة الغربية (بما فيها القدس الشرقيّة) ومجلسان في غزّة. يختلف الوضع قليلاً في المخيّمات الفلسطينيّة، حيث إنّ وكالة الأمم المتّحدة لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيّين (الأونروا) هي الجهة المسؤولة عن جمع النفايات ونقلها. واجهت الأونروا في الأعوام القليلة الماضية صعوبات مالية أدّت إلى وقف مؤّقت لخدمات النفايات الصّلبة في العديد من المناسيّات، ما أدى إلى تراكم للنفايات لا يمكن احتماله، كان جلياً حتّى للسيارات المارة قرب المخيّمات.

حسب الاستراتيجيّة الوطنيّة لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين 2017-2022 لم تتجاوز الـ 1 بالمائة في سنة 2017. وهذه الاستراتيجيّة الأخيرة هي أيضًا قد وضعت هدفًا مفترض الطموح يتمثّل في الوصول إلى 30 بالمائة في 2022. يؤثّر هذا على وجود مشكلة جديّة على المستوى الإداريّ أسبابها إداريّة ومالية وتقنيّة. من القضايا الماليّة حقّيقـة أنّه ليس بإمكان مزوّدي الخدمة تحصيل رسوم الخدمة، أو استرداد الكلفة، أو التخلّي عن الاعتماد على أموال المانحين الدوليّين.

ولكنّ ما سبق ليس، بائيّ حال من الأحوال، العقبة الوحيدة لتنمية القطاع. إنّ نظام التّصاريح، الذي تفرضه إسرائيل في الأرض الفلسطينيّة المحتلة والذي يمتدّ ليطال جميع مناحي الحياة شاملاً أي الأماكن المسموحة والممنوعة للفلسطينيّين/ات، يبقى العائق الأهمّ في وجه تطبيق وتنفيذ مشاريع البني التحتيّة. يتوجّب على جميع المشاريع في الضفة الغربية أن تحصل على موافقة الإدارة المدنيّة الإسرائيليّة، والتي تؤخّر عدّاً العديد من هذه المشاريع الحيويّة، هذا إن لم ترفضها أصلًا. على سبيل المثال، تمّ اقتراح مكبّ رمّون في محافظة رام الله والبيورة في سنة 2003، وهو مشروع وعد بتمويله بنك التنمية الألمانيّ، ولم يتمّ تنفيذه إلى الآن بسبب إشكاليّات في الحصول على الموافقة من الإدارة المدنيّة.

في غزّة، حالت القيود المفروضة على دخول الموادّ ضمن الحصار المفروض منذ سنة 2007 دون تنفيذ مشاريع بين تحديّ حيويّة، لا تقتصر فقط على النفايات الصلبة وإنّما تطال المياه والطاقة الكهربائيّة. استمرّت



التخلّي عن البلاستيك والتحول إلى مواد أكثر مراعاة للبيئة. كما يجب وضعهم أمام مسؤوليتهم/ن لمشاركتهم/ن في إغراق السوق بالبلاستيك.

المبادرات

ازداد الوعي حول النفايات في الأعوام القليلة الماضية، وقد ظهر العديد من المبادرات المجتمعية الفلسطينية. لقد أحبت حملاتهم ونشاطاتهم واسعة النطاق روح التطوع وعزّزت من الحلول المدعومة مجتمعًا للمشاكل الكبيرة. تتناول هذه المبادرات قضية النفايات الصلبة متهجّةً مقاربات وأساليب مختلفة، جميعها ملهمة. يمكن تصنيف هذه المبادرات وفق الفئات التالية: مجموعات المتطوعين/ات التي تقود حملات وعي وحملات تنظيف في المناطق الريفية والحضرية؛ مبادرات ومؤسسات تجارية لإعادة تدوير الورق/الكرتون والبلاستيك، وأيضًا مهندسون/ات ينتجون موادًّا بناءً من نفايات الإنشاءات والمباني المهدمة؛ أفراد أو مشاريع ناشئة يقومون بمشاريع ريادية وتطبيقات للموبايل حول إعادة تدوير وإعادة استخدام المواد المختلفة؛ فنانون/ات يبدأون مشاريع لإعادة التدوير برفع القيمة والجودة (upcycling) لمختلف المواد؛ أفراد ومجموعات يعملون على رفع الوعي من خلال المدونات وغيرها من منصات التواصل الاجتماعي؛ وأخيرًا منظمات المجتمع المدني والمجموعات المجتمعية التي تقوم بحملات التوعية. إضافةً إلى ما سبق، هناك مجموعات الشطاء والناشطات في مجال الزراعة البيئية الذين يساهمون/ن أيضًا في خطاب يشجّع على خفض النفايات وتبني أسلوب حياة أكثر استدامة.

يمكن أن تكون هذه المبادرات صغيرة، ويمكن أن تكون غير قادرة على حل مشكلة النفايات الصلبة بمفردها، ولكنها تعطي الأمل بوعي أفضل وضمير جمعي حول مسألة النفايات. ليس بمحظتنا سوى أن نأمل أن تتكلّل أعمالهم/ن في جهد مشترك يجمع القطاعات كافة، وأيضًا في إرادة سياسية أقوى لمعالجة مشكلة النفايات وغيرها من القضايا البيئية في فلسطين.

لم تكن محاولات فرز النفايات وإعادة تدويرها في فلسطين سوى محاولات هامشية. تشير التقديرات إلى أنّ فقط 1 بالمائة من النفايات الصلبة تتم إعادة تدويره حالياً. في سنة 2010، نحو ربع عمليات إعادة التدوير في فلسطين كانت لبلاستيك (مصلحة وخطيب، 2010). ترتفع هذه النسبة لتصل إلى 3 بالمائة إذا ما تم شمل المواد المستعادة أو المعاد استخدامها. ومع ذلك فهناك إمكانيات استثنائية لإعادة التدوير والتحويل إلى سعاد، وليس ذلك من أجل حل مشكلة الكميات المتزايدة من النفايات الصلبة فقط، وإنما أيضًا لتحسين استرداد الكلفة وخلق فرص عمل جديدة. ويصبح هذا على وجه الخصوص كون النفايات القابلة للتحلل الأحيائي والتي بالإمكان إعادة تدويرها تشكّل غالبية النفايات الصلبة التي يتم إنتاجها في فلسطين.

ما يزال قطاع إعادة التدوير وإعادة الاستخدام في فلسطين صغيرًا نسبيًا وغير رسميٍّ بطبيعته إلى حد بعيد. يشمل القطاع حاليًا إعادة تدوير الزجاج والبلاستيك والورق والكرتون، متوجّاً بذلك موادًّا خاماً للصناعات المحلية، ولكن أكثر للصناعات في إسرائيل وفي العالم. هناك أيضًا القليل من إعادة استخدام المعادن، ولكنه لا يُؤخذ في حساب تدفق النفايات البلدية كونه يسير في قناة أخرى هي الشاحنات الصغيرة التي تجوب الأحياء السكنية وتجمع أو تشتري النفايات الصدفيّة من البيوت أو المؤسسات. هناك بعض الأمثلة الناجحة لفصل النفايات وإعادة تدويرها كتلك الحاصلة في مطمر المينا، حيث يتم فرز ونقل بعض النفايات مثل البلاستيك والمعادن والكرتون والزجاج لإعادة تدويرها، كما ويتم تحويل النفايات العضوية إلى سماد قليل الجودة ليُستخدم في المطمر. ولكن هذا النوع من الجهود يجب شحذه لزيادة نسبة النفايات التي يُعاد تدويرها، خصوصًا أنّ معظم المشاريع الأخرى حالياً هي مشاريع استرشادية ولم تحقق بعد النتائج المرجوة على المستوى الوطني.

بما أنّ معظم النفايات القابلة لإعادة التدوير يتم خلطها مع النفايات البلدية الأخرى، يجب أن يكون هناك جهود متزايدة لفصل النفايات من أجل تشجيع المزيد من إعادة التدوير. يوجد حالياً 15 محطة تحويل في فلسطين تستقبل نحو نصف النفايات التي تجمعها مجالس الخدمات المشتركة. وبالرغم من أنه يجري ذكر سياسة إعادة التدوير ومفهوم العناصر الثلاثة (التخفيض وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير) في الوثائق الرسمية، إلا أنّ الفصل في المصدر لا يتم تطبيقه بشكل كافٍ، كما يغيب مفهوم خفض النفايات إلى الحد الأدنى. الفصل في المصدر ضروري اليوم أكثر من أي وقت مضى وذلك لتفادي تلوث النفايات القابلة لإعادة التدوير حين تختلط مع سواها من النفايات البلدية. لكنّ الأهم هو الحاجة إلى تغيير في أنماط الاستهلاك الناجمة عن النظام الاقتصادي الحالي، وأيضًا إلى الوعي بالحاجة إلى خفض النفايات. لا يمكننا، كما جاء في أطيس البلاستيك هذا في أكثر من جزء، أن نعيد تدوير خروجنا من مشكلة النفايات البلاستيكية والنفايات الصلبة. في الحقيقة، يمكن للفلسطينيين/ات أن يعودوا إلى أسلوب الحياة المستدام الذي عرفه قدماؤهم/ن وإلى المعرفة والمارسات التقليدية الغربية والتي هي صديقة للبيئة فعلًا.

بالإضافة إلى كلّ ما سبق، يمكن خفض النفايات العضوية جوهريًا، وهي التي تشكّل نحو 50 بالمائة من مجلّم النفايات البلدية، وذلك بعمارات بسيطة من مثل تحضير السماد للحدائق على مستوى البيوت أينما أمكن، أو على نطاق أوسع.علاوة على ذلك، بات البلاستيك مشكلة عالمية تسوء مع مرور كل يوم وهو يلوّث بيئتنا ويضرّ بـ بطنمنا البيئية بكمتها. بالرغم من التقييدات السياسية، يجب أن تكون فلسطين جزءًا من الجهد العالمي لمواجهة مشكلة البلاستيك. يمكن تحقيق ذلك فقط من خلال جهد موحد من الأجسام الحكومية ومنظمات المجتمع المدني والنشطاء والناشطات البيئيين/ات والاجتماعيين/ات من أجل رفع الوعي حول هذا الشأن على مستوى المجتمع، مستحبّين الناس على رفض استخدام الأكياس البلاستيكية في النشاطات اليومية وعلى خفض النفايات بشكل عام. بالمقابل، يجب حتّى المصنعين/ات والتجار والتجار على

المؤلفون والمؤلفات ومصادر البيانات والرسومات

21-20 الغذاء

فتات لذبـ

كريستين شيميتز، كريستيان ريهمير

ص. 20:

Piehl, S. et al.: Identification and quantification of macro- and microplastics on an agricultural farmland. In: Nature: Scientific reports, 18.12.2018, figs 2/3, <https://go.nature.com/2VDlWLK>

ص. 21، في الأعلى:

Mason, Sherri A. et al.: Synthetic polymer contamination in bottled water. Fredonia State University of New York/Orb Media, <https://bit.ly/2pdRNf2>

ص. 21، في الأسفل:

Nizzetto, L.; Futter, M.; Langaas, S.: Are agricultural soils dumps for microplastics of urban origin? In: ACS Publications/Environmental Science and Technology, 29.9.2016, fig. 1, <https://bit.ly/2YhgNRC>

23-22 الملابس

ارتداء الرقة

أليكساندرا كاتيربو، أولغا سبيرانسكايا

ص. 22:

Frommeyer, B.; von Gehlen, K.; Koch, J.; Schmiemann, L.; Schewe, G.: Kunststoffverpackungen in der textilen Lieferkette – Forschungsbericht der Forschungsstelle für allgemeine und textile Marktwirtschaft der Universität Münster, 2019, p. 8, <https://bit.ly/2sRtV5H>

ص. 23:

Kirchhain, R.; Olivetti, T.; Miller, T.R.; Greene, S.: Sustainable apparel materials, MIT Material Systems Laboratory, Cambridge, 22.9.2015, pp. 16/17, <https://bit.ly/2Vt2fBF>;

World Resource Institute: The apparel industry's environmental impact in 6 graphics, <https://bit.ly/2xLX4ii>

25-24 السياحة تحويل مد القمامـة إلـى جـزء؟

كميل دورـ

ص. 24:

Zero Waste Europe. The story of Sardinia. Case study 10, p. 6, <https://bit.ly/2Vqotnz>

ص. 25:

European Commission. JRC Technical Reports. Marine beach litter in Europe – Top items. A short draft summary, 2016, p. 2, <https://bit.ly/2UWfty5>

27-26 التغيـر المناخيـ إـنـهـا دـفـيـةـ، وـلـكـنـ لـيـسـ خـضـرـاءـ ستيفـينـ فـايـتـ، كـارـولـ موـفيـتـ

ص. 26:

International Panel on Climate Change (IPCC): Special report: Global warming of 1.5 °C, <https://bit.ly/2zKhcT1>; Center for International Environmental Law (CIEL): Plastic & climate: The hidden costs of a plastic planet, 2019, <https://bit.ly/2PWBmzP>

ص. 27، في الأعلى:

Center for International Environmental Law (CIEL): Plastic & climate: The hidden costs of a plastic planet, 2019, <https://bit.ly/2PWBmzP>

ص. 27، في الأسفل:

American Chemistry Council: US chemical industry investment linked to shale gas reaches \$200 billion, 11 Sep 2018, <https://bit.ly/2NjYPNg>

29-28 الماء

كلـهـ فـيـ الـبـحـرـ؟

نـادـيـاـ زـيـارـثـ، دـورـوـثـيـ سـيـغـرـ، مـارـكـوسـ أـرـيكـسـينـ

ص. 28:

Van Franeker, J.A.: Fulmar Litter EcoQO monitoring in the Netherlands – Update 2014. IMARES Report C123/15. IMARES, Texel, 2015, <https://bit.ly/2WzMTYr>

11-10 التاريخ

الاخـتـرـاقـ تـلـاثـيـ الأـحـرـفـ

أـلـيـكـانـدـرـاـ كـاتـيرـبـوـ، أـلـوـغـاـ سـيـرـانـسـكـاـيـاـ

ص. 10:

Braun, D.: Kleine Geschichte der Kunststoffe, Hanser, Munich 2017; Falbe, J.; Regitz, M. (eds): Römpf Lexikon Chemie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1999

ص. 11:

Yeo, Jayven et al.: Recent advances in the development of biodegradable PHB-based toughening materials: Approaches, advantages and applications. ResearchGate 1 Nov 2017, <https://bit.ly/2kD0ErE>

13-12 ثقـافـةـ الرـمـيـ (ـالـاهـدـارـ)

سبـبـ تـمـرـغـ العـالـمـ فـيـ النـفـاـيـاتـ

كمـيلـ دـورـنـ

ص. 12:

Geyer, R.: Production, use, and fate of synthetic polymers. In: Letcher, T.M. (ed.): Plastic waste and recycling, Academic Press, Cambridge, MA, 2019, <https://bit.ly/2qqLhW6>

ص. 13، في الأعلى:

Ellen MacArthur Foundation: New plastics economy global commitment report, 13 Mar 2019, <https://bit.ly/2T7QZ7w>

ص. 13، في الأسفل:

Statista. Das Statistik-Portal. "So viel Plastikmüll verursachen die EU-Bürger", 20 Dec 2018, <https://bit.ly/2J7Hh53>

15-14 الاستـخدامـ

نـعـمةـ وـنـقـمةـ

أـلـيـكـانـدـرـاـ كـاتـيرـبـوـ، أـلـوـغـاـ سـيـرـانـسـكـاـيـاـ

ص. 14، في الأسفل:

United Nations Environment Programme: Single-use plastics. A roadmap for sustainability, 2018, p. 4, <https://bit.ly/2LtehRN>; Statista. Das Statistik-Portal: Weltbevölkerung nach Kontinenten Mitte des Jahres 2018, <https://bit.ly/2IN9aiH>

ص. 15، في الأعلى:

Geyer, R.: Production, use, and fate of synthetic polymers. In: Letcher, T.M. (ed.): Plastic waste and recycling, Academic Press, Cambridge, MA, 2019, <https://bit.ly/2qqLhW6>

ص. 15، في الأسفل:

Geyer, R.: Production, use, and fate of synthetic polymers. In: Letcher, T.M. (ed.): Plastic waste and recycling, Academic Press, Cambridge, MA, 2019, <https://bit.ly/2qqLhW6>

17-16 الصحةـ

كـيـمـيـاءـ الغـذاـءـ

أـولـريـكـهـ كـالـلـيـهـ، دـيفـيدـ أـزوـلـيـ، مـانـوـيلـ فـيـرـنـانـدـيزـ

ص. 16:

Health and Environment Alliance (HEAL): Infographic: Low doses matter, 13 Mar 2019, <https://bit.ly/2ZuwBBS>

ص. 17:

Center for International Environmental Law (CIEL): Plastic and health: The hidden costs of a plastic planet, 19 Feb 2019, p. 8, <https://bit.ly/2TYZrXT>

19-18 النوعـ الـاجـتمـاعـيـ

فـرـطـ التـعـرـضـ

يوـهـاـنـاـ هـاوـسـمانـ

ص. 18:

DocPlayer: Comparative life cycle assessment of sanitary pads and tampons, 22 May 2006, p. 6, <https://bit.ly/2YkGnWa>

ص. 19، في الأعلى:

Women's Environmental Network (WEN), <https://bit.ly/2JzyasG>; calculations: Lynn, H. (WEN)

ص. 19، في الأسفل:

ClearviewIP, Femtech & IP, 20 Mar 2018, fig. 4, <https://bit.ly/2HclS8I>

ص. 29، في الأعلى:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND): BUND-Hintergrund. Ressourcenschutz ist mehr als Rohstoffeffizienz, 6 Aug 2015, p. 33, <https://bit.ly/2Ha2CYU>

ص. 29، في الأسفل:

Lebreton, L. et al.: Plastic pollution in the world's oceans. More than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea, <https://bit.ly/2INNGH9>

ص. 29، في الأسفل:

Nature: Scientific Reports. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic, 22 Mar 2018, fig. 3, <https://go.nature.com/2GgMpl9>; Statistische Ämter der Länder und des Bundes. Gemeinsames Statistik-Portal. Fläche und Bevölkerung nach Ländern, 26 Jan 2014, <https://bit.ly/2JlpRRR>

31-30 ملاحة المستهلك/ الشركات

جين باتون

ص. 30:

Romer, Jennifer: Shades of preemption, 16 Aug 2019, <https://bit.ly/2k-D82TU>

ص. 31، في الأعلى:

Food and Water Europe Issue Brief: The trans-Atlantic plastics pipeline. How Pennsylvania's fracking boom crosses the Atlantic, May 2017, p. 4, <https://bit.ly/2tPASC5>

ص. 31، في الأسفل:

Polymer properties database. Crow's top 10 plastics and resins manufacturers, 2018, <https://bit.ly/2Wy7Zqd>

33-32 الرخاء

طفل التجارة الدولية

كيميل دونز

ص. 32:

Umweltbundesamt: Aufkommen und Verwertung von Plastikabfällen in Deutschland in 2016, Texte 58/2018, p. 52, <https://bit.ly/2OKYR4G>

ص. 33:

World Bank: What a waste: An updated look into the future of solid waste management, 20 Sep 2018, p. 7, p. 19 ff., <https://bit.ly/2QP7rKe>

35-34 "البلاستيك الحيوي"

استبدال النفط بالذرة ليس حلّاً

كريستوف لوفيجي

ص. 34:

European Bioplastics. Report: Bioplastics market data 2018, pp. 3/4, <https://bit.ly/2VbBe0C>

ص. 35:

Biopolymers – Facts and statistics 2018. Production capacities, processing routes, feedstock, land and water use. Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe (IfBB) 2018, p. 9, <https://bit.ly/2PXfN-zq>; Hauptmann, M.:

Neue Einsatzpotentiale naturfaserbasierter Materialien in der Konsumgüterproduktion durch die technologische Entwicklung des Ziehverfahrens am Beispiel der Verpackung. Habilitationsschrift, TU Dresden, 6 Feb 2017, p. 26,

<https://bit.ly/2JzGIA9>; Bundesumweltamt: Untersuchungen der Umweltwirkungen von Verpackungen aus biologisch abbaubaren Kunststoffen, 52/2012, p. 45, <https://bit.ly/2VqfjaH>; Zero Waste Europe infographics: Why "bioplastics" won't solve plastic pollution, 2018, <https://bit.ly/2uD1SE3>

37-36 إدارة النفايات

لا يمكننا إعادة تدوير خروجنا من أزمة البلاستيك

دورو مون، كريس فلود

ص. 36:

United States Environmental Protection Agency: Advancing sustainable materials management: 2015 tables and figures, Jul 2015, tables 1–4, <https://bit.ly/2KGqNyJ>

ص. 37، في الأعلى:

Geyer, R.: Production, use, and fate of synthetic polymers. In: Letcher, T.M. (ed.): Plastic waste and recycling, Academic Press, Cambridge, MA, 2019, <https://bit.ly/2qqLhW6>

39-38 مكتب النفايات مغلق الصادرات من النفايات

كبير آرين

ص. 39/38، في الأعلى وفي الأسفل:

Greenpeace: Data from the global plastics waste trade 2016–2018 and the offshore impact of China's foreign waste import ban, 23 Apr 2019, <https://bit.ly/2J2BuNx>

41-40 فحش النفايات فتح المائدة

أليزابيث غريمبيرغ، كريس فلود
ص. 41/40:

Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ): The economics of the informal sector in solid waste management, April 2011, pp. 15, 13, 22, <https://bit.ly/2hP5nSx>

43-42 التتنظيم الحلول في الجانب الخطأ

ليندا ميدريك، ستيفان غورتلر، دوريس كنوبلاوخ
ص. 42:

Knoblauch, D., Mederake, L., Stein, U.: Developing countries in the lead—What drives the diffusion of plastic bag policies?, 27 Apr 2018, <https://bit.ly/2kscQvo>

ص. 43:

UN Environment, Legal limits on single-use plastics and microplastics: A global review of national laws and regulations, Key findings, 11 Dec 2018, <https://bit.ly/2PUAGuL>

45-44 المجتمع المدني كيف تفجح حركة بلا-بلاستيك العمالة

فون هيرنانديز، يو غويريرو
ص. 44:

Break Free From Plastic: Branded. In search of the world's top corporate plastic producers, 2018, p. 29, <https://bit.ly/2RoYEif>

ص. 45:

Data from Break Free From Plastic, 2019

47-46 صفر-نفايات إيقاف المشكلة في المصدر

إيزرا تات

ص. 46:

Research by Zero Waste Europe, Brussels

ص. 47:

Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA): Plastics exposed: How waste assessments and brand audits are helping Philippine cities fight plastic pollution, Mar 2019, pp. 25, 31, <https://bit.ly/2Jh9sy1>

49-48 الأردن الإجراءات الحكومية تقصر على النفايات الصلبة، ومبادرات خجولة للفرز وإعادة التدوير

فرح عطيات

ص. 48:

وزارة الإدارة المحلية الأردنية

أليس قفي
ص. 50، في أسفل يمين:
الامر الحكومي عدد 32 لسنة 2020 المنشور بالرائد الرسمي للجمهورية التونسية

51-50 مبادرات محلية نحو حظر الأكياس البلاستيكية أحادية الاستخدام في تونس

أليس قفي

ص. 50، في أسفل يمين:

الأمر الحكومي عدد 32 لسنة 2020 المنشور بالرائد الرسمي للجمهورية التونسية

تمّت زيارة جميع مصادر الإنترنط في آخر مرّة في آيار/مايو 2019. يمكن تنزيل "أطلس البلاستيك" في صيغة بي دي إف عبر العنوان المذكورة على صفحة "دمعة الناشر".

ص. 50، في أسفل يسار:

Étude de diagnostic et mise à niveau de la filière des sacs en plastique en Tunisie, Phase 1 : Diagnostic de la situation actuelle et Benchmarking/REPUBLIQUE TUNISIENNE, Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement, Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de Vie.

53-52 تونس الجزر التونسية تختنق تحت وطأة البلاستيك

وسيم شعبان

ص. 52:

Wassim Chaabane and Amina Baccar Chaabane. Débris marins, plastiques et microplastiques sur les côtes tunisiennes les impacts possibles et les défis, 01 Dec 2019, <https://bit.ly/2E4NkW9>

ص. 53:

بلدية قرقنة

55-54 إيكو-لف تونس التصرف في النفايات البلاستيكية في تونس: نحو بناء مسؤولية مشتركة

وسيم شعبان

ص. 54:

وزارة الشؤون المحلية والبيئة التونسية
ص. 55، في الأعلى الأيسر:

Cyclos GmbH/ Envero GmbH

57-56 زирور ميكا وصعوبة القضاء على الأكياس البلاستيكية في المغرب

أحياناً، التشريع وحده لا يكفي

مأمون غلاب

ص. 57/56:

وزارة الصناعة والتجارة والاقتصاد الأخضر والرقمي المغربي، قانون منع الأكياس البلاستيكية، منع استعمال الأكياس البلاستيكية: حصيلة إيجابية بعد ستة أشهر من دخول القانون حيز التنفيذ» <https://bit.ly/31zacke>

وزارة الصناعة والتجارة والاقتصاد الأخضر والرقمي، قانون منع الأكياس البلاستيكية،
دخول قانون حظر الأكياس البلاستيكية حيز التنفيذ اعتباراً من فاتح يوليو: تفعيل ترسانة من التدابير المواكبة» <https://bit.ly/3arkv2w>

mapecology, "L'interdiction des sacs en plastique : la loi 77.15, un pas décisif", 03.01.2019, <https://bit.ly/2OvoMrV>

زيرور-زيل، مأمون غلاب، "بمناسبة الذكرى الثانية لقانون "زيرور ميكا": نشر نتائج الاستطلاع حول استخدام الأكياس البلاستيكية وبدائلها بالمغرب"، 25 جويلية/يوليو 2018 <https://bit.ly/2E9jBLM>

59-58 آفة البلاستيك في المغرب بين المسار النظامي والمسار غير النظامي

أيمن رشيد

ص. 59-58:

دراسة حول إدارة النفايات في المغرب قامت بها زيرور-زيل، أيلول/سبتمبر 2019
مسوحات النفايات في المغرب من قبل زيرور-زيل، سبيرليوم، جمعية آفاق، جمعية سورف رايدر المغرب

Proposition d'approche pour structurer la filière recyclage des
UCOTRA Consulting, "matières plastiques
البيانات من"

، قامت بها 2015،

Proposition d'approche pour structurer la filière recyclage des
UCOTRA Consulting, "matières plastiques

62-60 فلسطين إدارة النفايات الصلبة تحت الاحتلال

نضال عطالة

ص. 62-60:

بناءً على معلومات من سلطة جودة البيئة الفلسطينية، تموز/يوليو 2020.
SWEEPNET: Country Report on the Solid Waste Management in Occupied Palestinian Territories, April 2014, p.16

Ministry of Local Government (MoLG)- Japan International Cooperation Agency (JICA): Data Book Solid Waste Management of Joint Service Councils West Bank, November 2017.

CESVI: Solid Waste Management in the occupied Palestinian Territory, West Bank including East Jerusalem & Gaza, Overview Report, September 2019, p.31

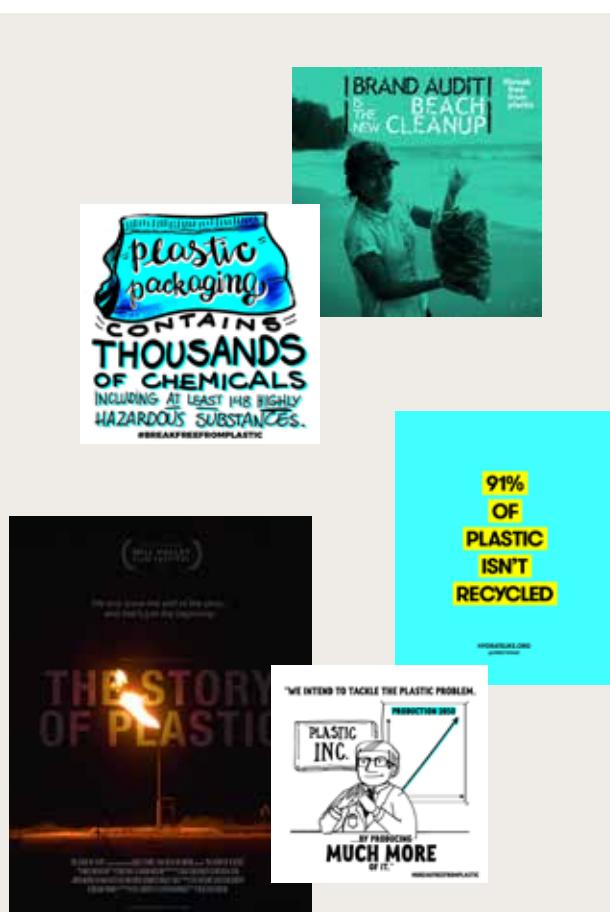


الترويج للديمقراطية وحماية حقوق الإنسان، واتّخاذ التدابير للحدّ من تدمير النظام الإيكولوجي العالمي، وتعزيز المساواة بين النساء والرجال، وضمان تحقيق السلام من خلال منع النزاع في مناطق الأزمات، والدفاع عن حرّية الأفراد ضدّ تغول السلطة المفرطة والتعسّف الاقتصاديّ - هذه هي الأهداف التي تقدّم أفكار وأعمال مؤسسة هينرش بُل.

في حين تحافظ المؤسسة على علاقات وثيقة مع حزب الخضر الألمانيّ، إلّا أنّها تعمل بشكل مستقلّ وتغذّي روح الانفتاح الفكريّ. تدير المؤسسة شبكة عالمية من 32 مكتباً دولياً في الوقت الحاليّ. وتعمل بالتعاون مع مؤسسات دولتها في جميع ولايات الجمهوريّة الألمانيّة الاتّحاديّة، وتدعم الطلاب والطالبات والأكاديميّين والأكاديميّات الناشطين/ات اجتماعيّاً وسياسيّاً في ألمانيا والخارج، وتسعى إلى تيسير المشاركة الاجتماعيّة والسياسيّة للمهاجرين والمهاجرات.

Heinrich-Böll-Stiftung
Schumannstr. 8, 10117 Berlin, www.boell.de

حركة "تحرّر من البلاستيك"



"تحرّر من البلاستيك" (BFFP) هي حركة عالميّة ذات رؤية لمستقبل خالٍ من التلوّث البلاستيكيّ. منذ إطلاقها في أيلول/سبتمبر 2016، انضمّ إلى الحركة أكثر من 1,500 منظمة من أنحاء العالم للمطالبة بتخفيفات هائلة في المواد البلاستيكيّة أحاديّة الاستخدام، ومن أجل الدفع قدماً بحلول دائمة لأزمة التلوّث البلاستيكيّ. تشارك المنظمات المنضوية تحت الحركة الإيمان بالقيم المشتركة المتعلقة بحماية البيئة والعدالة الاجتماعيّة، والتي تقدّم عملها على المستوى المجتمعيّ، وتمثل رؤية عالميّة موحّدة. للانضمام: www.breakfreefromplastic.org

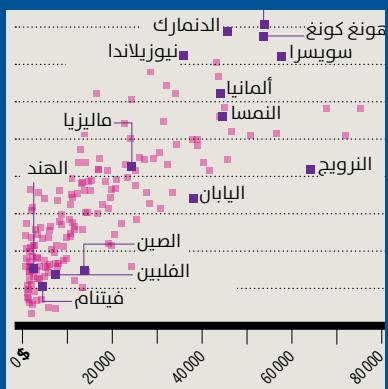
نحن نؤمن بعالم فيه الأرض والسماء والمحيطات والمياه هي منشأ وفراة من الحياة، وليس فيضاً من البلاستيك؛ عالم فيه الهواء الذي تنفسه، والماء الذي نشرب، والطعام الذي تأكل، جميعها خالية من المنتجات الثانويّة السمية للتلوّث البلاستيكيّ.

في هذا العالم الذي نؤمن به، ما يُوجّه سياسات الحكومة هي مبادئ العدالة البيئيّة، والعدالة الاجتماعيّة، والصّحة العامّة، وحقوق الإنسان؛ وليس مطالب النّخب والشركات. وهذا هو المستقبل الذي نؤمن به، ونهتّم بتحقيقه سوية.

Break Free From Plastic
www.breakfreefromplastic.org

منشورات السلسلة ذاتها عن مؤسسة هيذرش بُل





منذ سنة 2000، تم إنتاج مواد بلاستيكية أكثر من الخمسين عاماً التي سبقت.
نعمـة ونـمة، صـفـحة 14

فقط قلة من الشركات الكبرى تنتج معظم المواد البلاستيكية في العالم.
ملـامة المستهـلـكـة، صـفـحة 30

يمكن للمواد البلاستيكية لوحدها أن تستهلك ما بين 10 إلى 13 بالمائة من ميزانية الكربون المتبقية للأرض للبقاء دون الدرجة والنصف.
إـنـها دـفـيـةـةـ، لـكـنـ لـيـسـ خـضـرـاءـ، صـفـحة 26

العـدـيدـ منـ المـوـادـ الـكـيـمـيـائـيـةـ فـيـ الـبـلـاسـتـيـكـ لـهـ آـثـرـ عـلـىـ صـحـةـ الـإـنـسـانـ.
يمـكـنـ لـلـتـبعـاتـ أـنـ تـكـوـنـ كـبـيرـةـ وـطـوـيـلـةـ الـأـمـدـ فـيـ آـنـ وـاحـدـ.
كـيـمـيـاءـ الـغـذـاءـ، صـفـحة 16

فـقـطـ يـتوـجـبـ عـلـيـنـاـ أـنـ نـبـدـأـ بـالـتـسـاؤـلـ حـوـلـ الـأـمـورـ وـالـأـشـيـاءـ الـتـيـ بـتـنـاـ نـقـبـلـهـاـ عـلـىـ آـنـهـاـ عـادـيـةـ.
إـيقـافـ الـمـشـكـلـةـ فـيـ الـمـصـدـرـ، صـفـحة 46

ISBN 978-9950-8555-3-3