ENI CBCMED
Cooperating across borders in the Mediterranean

Project funded by the EUROPEAN UNION

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

MED-InA

القضاء على النفايات في البحر الأبيض المتوسط

دليل إرشادي لصياغة استراتيجية للقضاء على النفايات للبلديات المحلية في المنطقة

E3D environnement
BEHAVIOUR CHANGE SOLUTIONS

AViTeM
Agence des Villes et Territoires Méditerranéens Durables

CONSORCI DE LA RIBERA

بلدية المرسى
COMMUNE DE LA MARSA
ATCOGEN

AUB
American University of Beirut
الجامعة الأميركية في بيروت

Nature Conservation Center NCC
مركز حماية الطبيعة

OSB
SULIMAN S. OLAYAN SCHOOL OF BUSINESS

مراقبة الوثائق	
رقم الإخراج	2.2
الفرقة العاملة ذات الصلة	WP2
النشاط المعني	النشاط 2-2-1
عنوان الهدف المقرر إنجازه	
تاريخ الهدف المقرر إنجازه	2021/01/29
المؤلف (المؤلفون)	جاكا كرانجك (Ekologi brez meja) شكلينا نجدر (Ekologi brez meja) جاك ماكوبيان (Zero Waste Europe)
راجعته	وكالة المدن والأقاليم المتوسطية المستدامة
اعتمدته	وكالة المدن والأقاليم المتوسطية المستدامة
الحالة	الإصدار 1.0

أنتج هذا الدليل جاكا كرانجك وجاك ماكوبيان وزاكلينا زنايجدر الخبراء لدى منظمة القضاء على النفايات في أوروبا (Zero Waste Europe). القضاء على النفايات في أوروبا هي منظمة تقود حركة متسارعة النمو للمجتمعات والقادة المحليين والشركات والخبراء والأوساط المؤثرة و"وكلاء التغيير" الآخرين ممن يعملون على تحقيق الرؤية ذاتها: التخلص من النفايات في مجتمعنا.

إخلاء مسؤولية
أُعِدّ هذا المنشور بمساعدة مالية من الاتحاد الأوروبي في إطار برنامج ENI CBC Med. تقع محتويات هذه الوثيقة ضمن المسؤولية الحصرية لشركاء مشروع التّحالف المتوسّطي الشامل بشأن النّفايات من أجل المدن والمواطنين (MED-Ina) ولا يمكن بأي حال من الأحوال اعتباره يمثل موقف الاتحاد الأوروبي أو هياكل إدارة البرنامج.

MED-InA هو مشروع تعاون يموله الاتحاد الأوروبي ويهدف إلى تطوير ونشر منهجية Zero Waste التي تعزز الحد من النفايات وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها في مدن البحر الأبيض المتوسط. يضم المشروع 7 شركاء من 5 دول (فرنسا والأردن ولبنان وإسبانيا وتونس) وتبلغ ميزانيته الإجمالية 2.3 مليون يورو، منها 2.1 مليون يورو (90٪) ممولة من برنامج ENI CBC Med التابع للاتحاد الأوروبي.
المزيد من المعلومات حول مشروع MED-InA : www.enicbcmed.eu/index.php/projects/med-ina

جدول المحتويات

1 مقدمة **4**

2 نهج القضاء على النفايات **6**
أ تعريف القضاء على النفايات 6
ب القضاء على النفايات مقابل الإدارة التقليدية للنفايات 6
ج مزايا القضاء على النفايات للبلديات 8
1. المرونة الاقتصادية **8**
2. التماسك الاجتماعي والمجتمعي **8**
3. حماية بيئتنا والحفاظ على صحتنا **9**

3 الظروف المحيطة بإدارة النفايات في منطقة البحر الأبيض المتوسط **12**
أ مقدمة ونظرة عامة 12
ب تحليل موجز للاحتياجات المحددة لساحل البحر الأبيض المتوسط *(مع إيلاء اهتمام خاص لجنوب وشرق البحر المتوسط)* 14
ج تدفق اللاجئين والسياحة 16
1. تأثير تدفق اللاجئين على إدارة النفايات **16**
2. كيف تؤثر السياحة على توليد النفايات؟ **17**

4 دراسات حالة **20**
أ أوروبا 20
ب مناطق خارج أوروبا 21

5 10 أسئلة لبدء العمل **24**

6 طريقة تصميم وتطبيق برنامج بلدية بلا نفايات **27**
أ وضع أسس لبرنامج ناجح 27
ب إجراءات منع إنتاج النفايات، خاصة المواد البلاستيكية 29
ج إدارة فعّالة للنفايات العضوية 30
د محفزات اقتصادية واجتماعية 31
هـ إنشاء نماذج أعمال للقضاء على النفايات 33
و إشراك المجتمع المحلي والتواصل معه في مختلف الأنحاء 36
ز السعي باستمرار إلى التطوير من خلال تحليل النفايات المتبقية 38
كيف يمكن تصميم وتنفيذ تحليل النفايات المتبقية؟ 39

7 الاستنتاجات والملخص **41**

8- شكر وتقدير **42**

9- قائمة المراجع والمطالعات الإضافية **42**

1 مقدمة

يستيقظ الناس في جميع أنحاء العالم اليوم على أصداء مشكلة النفايات. وقد اعتمد القرن العشرون على الاقتصاد الخطي، وهو الاقتصاد القائم على استخراج الموارد واستهلاكها ثم التخلص منها. ولكن مع تنامي اقتصاداتنا وزيادة حجم النفايات المتولدة، أصبح من الواضح بشكل متزايد أن نموذج الاستهلاك والإنتاج هذا لم يعد مناسبًا للمجتمع الحديث. ويؤثر الحجم الهائل من الموارد التي يتم استخراجها ثم إهدارها تأثيرًا بالغ الضرر على المناخ ونظم التنوع البيولوجي، ويزداد الوضع سوءًا بسبب الطرق الضارة للتخلص من النفايات، مثل حرق النفايات أو دفنها، وهي الطرق التي ما زال العديد من البلدان يستخدمها.

القضاء على النفايات هي رؤية ونهج يقدّمان حلولاً للأزمة البيئية التي نواجهها اليوم. في أوروبا وحدها، التزمت حوالي 400 بلدية بهدف القضاء على النفايات وتنفيذ استراتيجيات منع إنتاج النفايات التي تركز على المجتمع، والتي تعيد تشكيل علاقتنا بالطبيعة والموارد. وفي حين أن هدف القضاء على النفايات قد يبدو خياليًا أو مجرد أمنيات قبل عقد واحد من الزمن، إلا أن هناك الآن مجموعة من السياسات الملموسة والمؤثرة التي تطبقها المجتمعات لمساعدتها في تقليل تأثيرها على البيئة وحماية صحة المواطنين وتسهيل نمو اقتصاد محلي يتسم بالمرونة والاستدامة مع توفير التكاليف في الإدارة التقليدية للنفايات.

ويعد نهج القضاء على النفايات ملائمًا بشكل خاص للمدن التي تطل على جانبي البحر الأبيض المتوسط والتي تواجه تحديات بيئية واقتصادية مهمة. تواجه المجتمعات في هذه المناطق عددًا لا يُحصى من المشكلات المتعلقة بالبحر المتوسط، والتي تنطوي على عقبات إضافية عند تصميم وتنفيذ استراتيجيات منع النفايات. تُظهر البيانات الأخيرة حجم المشكلة في ظل تسرب 200 ألف طن من النفايات البلاستيكية إلى البحر المتوسط كل عام.[1] وبداية من التكيف مع تغير المناخ والتعامل مع حجم السياح الذي تستقبله أي منطقة كل عام، يتعين على المدن والمناطق الممتدة من إسبانيا إلى الأردن وتونس التصدي للتحديات المتزايدة والتكاليف المتصاعدة لإدارة النفايات.

يقترح مشروع التّحالف المتوسّطي الشامل بشأن النّفايات من أجل المدن والمواطنين إعداد وتطبيق منهجية لسياسة "القضاء على النفايات" العامة تتكيف مع مدن البحر الأبيض المتوسط كنهج نموذجي وتشاركي للحد من النفايات وإعادة استخدامها وتدويرها. ويقدم نهج القضاء على النفايات خيارًا بديلًا للبلديات يستهدف تقليل كمية النفايات التي يتم إنتاجها من خلال تدابير الوقاية، مثل إعادة الاستخدام وإعادة التدوير وتطوير الأنشطة المحلية المتركزة على المجتمع.

أُعِدّ هذا الدليل لمساعدة البلديات المحلية ومتخصصي إدارة النفايات على مواءمة نهج القضاء على النفايات مع ظروف البحر الأبيض المتوسط. وقد أعَدّته Ekologi brez meja، وهي منظمة غير حكومية في سلوفينيا قامت بإنشاء وتنسيق تطوير بلديات بلا نفايات في سلوفينيا، ومنظمة أوروبا بلا نفايات التي تنسق برنامج المدن الأوروبية بلا نفايات.

[1] الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، 2020: https://www.iucn.org/news/marine-and-polar/202010/over-200000-tonnes-plastic-leaking- mediterranean-each-year-iucn-report

ولتوجيه إعداد هذا الدليل ومحتوياته، استُخدِمَت بيانات كمية ونوعية من الشركة في ورشتي عمل مخصصتين لمشروع التّحالف المتوسّطي الشامل بشأن النّفايات من أجل المدن والمواطنين ومشاورات إضافية. وهذا للتأكد من أن الدليل يعكس الحقائق المحلية للبلديات في البحر الأبيض المتوسط. ومن خلال الفهم الصحيح للسياق المحلي واحتياجات المجتمع، يمكن تصميم سياسات واستراتيجيات القضاء على النفايات وملاءمتها بشكل خاص لتحقيق أكبر الأثر.

الدليل أداة منهجية لدعم البلديات بالأسس الرئيسية لتنفيذ إستراتيجية القضاء على النفايات على المستوى المحلي، وملاءمتها بشكل خاص مع التحديات والفرص التي تواجهها مدن البحر الأبيض المتوسط اليوم.

ومن خلال هذا الدليل، نُقدِّم أمثلة ملموسة على كيفية تطبيق سياسات واستراتيجيات القضاء على النفايات بنجاح في أماكن أخرى في أوروبا وعلى نطاق منطقة البحر المتوسط. وبالنسبة للعديد من المدن، فإن بدء التنفيذ هو الجزء الأصعب. وهذا هو سبب أن الدليل يُقدم أيضًا مجموعة من الأسئلة التي تساعد على البدء. ومن خلال جمع البيانات وإعداد إجابات لهذه الأسئلة، ستحصل البلديات على المعلومات الأساسية التي يمكن من خلالها إعداد إستراتيجية القضاء على النفايات.

ولا يهدف هذا الدليل إلى تقديم النظرية والخلفية لنهج القضاء على النفايات فحسب، بل أيضًا لاستخدامه كأداة عملية للمساعدة في التنفيذ على أرض الواقع في المجتمعات ضمن ظروف البحر المتوسط المختلفة. نأمل أن يكون هذا الدليل مصدر إلهام وثقة في أن يجدي تطبيق نهج القضاء على النفايات في مجتمعنا نفعًا في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بما يساعد في التصدي لعدد لا يُحصى من التحديات التي تواجهنا اليوم. لقد أدت جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) إلى تفاقم مشكلة النفايات، ولكنها كشفتها بوضوح أيضًا، مما يوفر مبررات وفرصًا جديدة للانتقال المستدام بعيدًا عن نماذجنا الخطية.

يرتكز نهج القضاء على النفايات على مسألة المرونة، وقد خضعت هذه الخاصية للاختبار الدقيق في عام 2020. عند مناقشة الموضوع مع شبكة المدن لدينا والخبراء الآخرين، يصبح من الواضح أن من يمتلكون استراتيجيات للقضاء على النفايات يواجهون مشكلات أقل في التكيف مع التغيير السريع في إنتاج نفايات الغذاء والتعبئة والتغليف وحدود النظافة والقمامة بمعدات الحماية. لكن لماذا نُصدِّق حكاياتنا؟ حتى المفوضية الأوروبية ضاعفت من خططها المتعلقة بالاتفاقية البيئية الجديدة، مشددةً على أن التحول إلى اقتصاد دائري خالٍ من النفايات هو أفضل طريقة للخروج بنجاح من الأزمات المستمرة والتعافي منها[2].

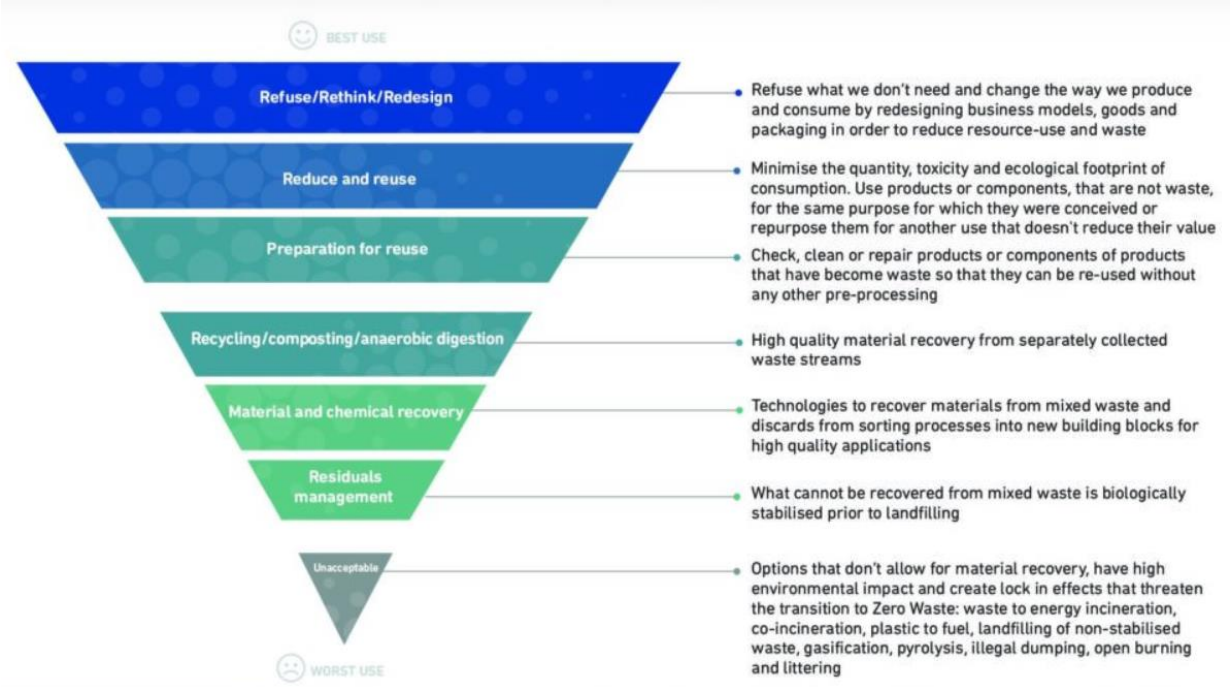
[2] المفوضية الأوروبية، 2020: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ac_20_602

2 نهج القضاء على النفايات

أ تعريف القضاء على النفايات

يُعرّف نهج القضاء على النفايات بأنه "الحفاظ على جميع الموارد من خلال تصنيع المنتجات والتعبئة والمواد واستهلاكها وإعادة استخدامها وتدويرها بمسوؤلية دون حرقها أو تصريفها في الأرض أو المياه أو الهواء مما يهدد البيئة أو صحة الإنسان" من قبل التحالف الدولي للقضاء على النفايات (2018)[3].

وهي تمثل إدارة الموارد وليس إدارة النفايات. يتعلق الأمر باكتمال حلقات النظام وتعزيز عملية التدوير في جميع المجالات وتقديم قيم جديدة للموارد. وينطوي هدف القضاء على النفايات على **تغيير الثقافة** لتبني نهج تقليل استخدام المواد والطاقة و**تغييرات تصميم البنية التحتية** لتعكس أولويات التسلسل الهرمي للقضاء على النفايات مع **إدماج المجتمع** بالمشاركة الفعالة والتعليم في تصميم نظام إدارة الموارد نحو تقليل النفايات.



التسلسل الهرمي للقضاء على النفايات، 2019 (أوروبا بلا نفايات)

ب القضاء على النفايات مقابل الإدارة التقليدية للنفايات

تُعرَف الإدارة التقليدية للنفايات بالإدارة الخطية، حيث إنها نموذج تقليدي قائم على نهج "الاستلام والتصنيع والاستهلاك والتخلص" لاستخدام الموارد. ويشير الخبراء إلى أن العالم سيصل إلى نقطة تحول حرجة حيث سيفقد القدرة على تحقيق الاستدامة الذاتية إذا مضينا قُدمًا بهذا النموذج.

[3] ZWIA, 2018: https://zwia.org/zero-waste-definition

وفي أعقاب الحاجة إلى تغيير إدارة الموارد إلى إدارة أكثر استدامة، يحدث الانتقال إلى الاقتصاد الدائري على المستوى المحلي. الاقتصاد الدائري نظام متجدد يتم فيه تقليل مدخلات الموارد والنفايات والانبعاثات وتسرب الطاقة من خلال إبطاء حلقات المواد والطاقة وإغلاقها وتضييقها. ويمكن تحقيق ذلك من خلال التصميم طويل الأمد والصيانة والإصلاح وإعادة الاستخدام وإعادة التصنيع والتجديد وإعادة التدوير. يعد القضاء على النفايات خير مثال على تطبيق الاقتصاد الدائري في المجتمعات والمدن.

"مجتمعات بلا نفايات هي أمثلة حية على الاقتصاد الدائري وقابلية تطبيقه ومزاياه البيئية والاقتصادية والمهنية."

- كارمينو فيلا، المفوض الأوروبي السابق للبيئة والشؤون البحرية ومصايد الأسماك

إذا حدث الجمع المنفصل للموارد بشكل صحيح، فإن الموارد التي تم التخلص منها سابقًا كنفايات تحتفظ بقيمتها ويمكن إعادة تدويرها إلى مواد خام ثانوية. وعند القيام بذلك على نطاق واسع، فإنه يسمح بإنشاء مخزونات للمواد داخل المدن لتحل محل الأساليب الحالية لاستخراج الموارد الخطية، مما يوفر نظامًا للمستقبل حيث يمكن الاحتفاظ بالموارد وإنشائها وإعادة استخدامها بطريقة دائرية داخل المدن نفسها.

ج مزايا القضاء على النفايات للبلديات

مع تنامي المدن التي تتبنى القضاء على النفايات وانتشارها، أصبحنا قادرين بشكل كبير على الحصول على البيانات ومعاينة المزايا التي يوفّرها اعتماد مثل هذه السياسات للمجتمعات المحلية. ونحن هنا نقسم ذلك إلى 3 فئات رئيسية: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

1. المرونة الاقتصادية

تلتزم المدن عادةً بنهج القضاء على النفايات نظرًا لوجود اعتبارات اقتصادية حقيقية تقف وراء الرؤية بالإضافة إلى تسوية العديد من المسائل الاجتماعية والبيئية. ويشمل ذلك:

- عندما تريد إحدى المدن أن تمنح الأولوية للحلول المحلية لمنع توليد النفايات، فإنها في الواقع توفّر فرص عمل لأصحاب المشاريع المحليين، سواء كان ذلك في تطوير بدائل بدون تغليف أو نماذج أعمال جديدة للأجهزة الكهربائية. ويساعد كل ذلك في بناء نسيج اجتماعي داخل المجتمع وتنويع الاقتصاد، مما يجعله أكثر مرونة في المستقبل.
- ببساطة، إذا كانت هناك كميات أقل من النفايات يمكن التعامل معها، فعندئذٍ ستقل التكاليف التي تتكبدها البلديات. وفي ظل وجود نهج للقضاء على النفايات، تقل كمية النفايات التي يتم التخلص منها بشكل جوهري، مما يعني أنه، نتيجة لذلك، لن تحتاج المدينة إلى دفع تكاليف التخلص والتي عادةً ما تكون في حدود 100 يورو لكل طن في أوروبا. وهو ما يعني توافر المزيد من الأموال إما لإعادة استخدامها في الخدمات العامة أو لتقليل الضرائب على السكان.
- ويعني التنفيذ الأفضل لجمع النفايات بشكل منفصل توفير المزيد من الموارد الجيدة التي يمكن مواصلة بيعها في الأسواق، مما يساعد على تعويض التكاليف الأولية لعملية جمع النفايات.
- وفي ظل وجود خطة لتقليل النفايات وتطبيق الحوافز المالية التي تتواءم مع المواطنين والشركات، سيوفّر الجميع الأموال. وعندما يحصل كل من المواطنين والشركات على الحوافز المالية لإنتاج نفايات أقل، سيمتلكون القدرة على خفض التكاليف التي دفعوها مسبقًا لإدارة النفايات.

2. التماسك الاجتماعي والمجتمعي

يعتمد القضاء على النفايات بشكل أساسي على الحلول المحلية التي ستفيد المجتمع أولًا:

- يرتكز القضاء على النفايات على الحلول المحلية لإدارة الموارد. وهذا يعني الاستثمار في فرص عمل جديدة تضع النفايات خارج النظام وفي زيادة الوعي والتعليم جنبًا إلى جنب مع تحسين أنظمة الجمع المنفصلة لإدارة النفايات محليًا. وهذه مناقضة تمامًا للإدارة التقليدية للنفايات، والتي تنطوي على كثافة الاستثمار الرأسمالي والتكنولوجيا. وهذا يعني استثمار الأموال في خلق فرص عمل محلية لا يمكن إلغاء طابعها المحلي لاحقًا في المستقبل.
- ولا يساعد نهج القضاء على النفايات في خلق فرص عمل فحسب، بل أيضًا يؤسس لوظائف اجتماعية. تعتبر أسواق جمع المواد وإصلاح المنتجات شاملة إلى حد كبير لأنها يمكن أن تدمج العمال من ذوي المهارات المتدنية والفئات التي لم تشملها خطط التنمية الاجتماعية والاقتصادية التقليدية في السابق. شهدت المدن التي تتبنى نهج القضاء على النفايات في أوروبا ظهور الشركات المحلية التي تَزيد من إمكانات إعادة التدوير وإعادة الاستخدام والإصلاح، والتي غالبًا ما توظّف العمال الذين يحصلون الآن على فرصة للاضطلاع بدور مهم في مجتمعهم وتصقل مهاراتهم وتدمجهم.

- وفي المتوسط، يخلق نهج القضاء على النفايات 10 أضعاف الوظائف التي تخلقها أعمال دفن النفايات أو حرقها[4]. لماذا ذلك؟
  - يعد دفن النفايات وحرقها تقنية وحلول لمعالجة النفايات قائمة على كثافة رأس المال، والتي تتطلب حجم عمالة أقل من أي عملية أخرى لإدارة النفايات.
  - تُسهّل زيادة قدرات المجتمعات على إعادة استخدام المواد وإصلاحها العمل والتوظيف من خلال أنظمة إصلاح قائمة على العمالة الكثيفة ونشر أنظمة إعادة الاستخدام، مثل نظم رد المبالغ المودعة، والتي تخلق وظائف محلية في عملية الجمع والتنظيف.
  - تعتمد عملية إعادة التدوير أيضًا على كثافة العمالة لأن عملية الجمع المنفصل للمواد تُوجِد توقعًا لتدفقات النفايات النظيفة، والتي تتطلب درجة عالية من التنسيق البشري والمعالجة اللاحقة.
- يهدف نهج القضاء على النفايات إلى التقريب بين أفراد المجتمع. على سبيل المثال، يُعتبر التسميد الجماعي وإصلاح المقاهي والطهي باستخدام الأطعمة التي تتخلص منها المتاجر الكبرى، على سبيل المثال لا الحصر، جميعها أنشطة للقضاء على النفايات والتي تساعد على التقريب بين أفراد المجتمع وبناء مرونته كوحدة جماعية.

3. حماية بيئتنا والحفاظ على صحتنا

تساهم سلاسل التوزيع الحالية -العالمية والمترابطة- في انتشار الفيروسات ومسببات الأمراض الأخرى بسرعة لم نشهدها من قبل. تعد جائحة فيروس كوفيد-19 مثالًا حيًا على ما يمكن أن تؤول إليه الأمور في المستقبل إذا واصلنا إدارة اقتصاد الإهدار الذي يمكن فيه التخلص من معظم الأشياء وتوزيعها في جميع أنحاء العالم.

ومن نظام لا يمكننا فيه تتبع ما إذا كانت العبوات ذات الاستخدام الواحد التي نقدمها آمنة، يساعد نهج القضاء على النفايات المجتمع والاقتصادات على الانتقال إلى نظام جديد يدعم الشفافية الكاملة ويضمن فيه الموردون جودة المنتجات والعبوات.

تقلل سياسات القضاء على النفايات بشكل جذري من التلوث بالمواد البلاستيكية وما يرتبط به من تأثيرات بيئية وصحية. ومن خلال دعم نمط حياة بلا نفايات، فإننا نشجع الأغذية الموسمية المنتَجة في المجتمع والتي تحتاج إلى تغليف ومواد حافظة أقل، وبالتالي التشجيع على اكتساب عادات أفضل صحيًا.

وبفضل الحوافز الاقتصادية لأنظمة القضاء على النفايات مثل أنظمة الإيداع والاستعادة (DRS) وغيرها من العمليات اللوجستية العكسية، انخفض معدل إلقاء القمامة بشكل جذري، مما أدى إلى وجود طبيعة ومتنزهات أكثر نظافة. في الوقت نفسه غالبًا ما تقود أنظمة القضاء على النفايات التي تعتمد على العبوات القابلة لإعادة التعبئة أو الاستخدام إلى بعض من أكثر المنتجات نظافة في السوق، مع زيادة القدرة والتركيز على التنظيف والتعقيم.

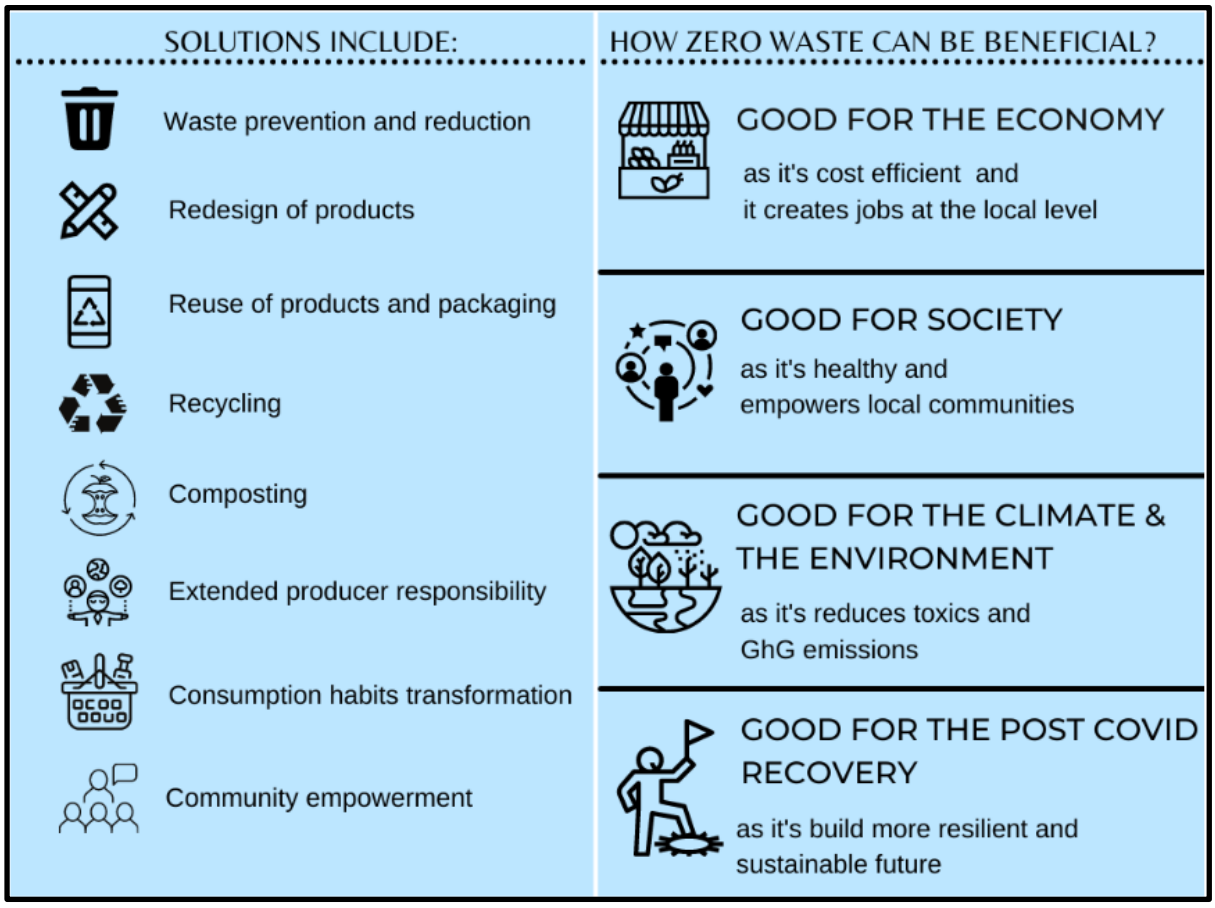
[4] Briefing on job creation potential in the re-use sector :RREUSE, 2015

يمثِّل تغير المناخ اليوم واحدة من أكثر المشكلات إلحاحًا للبشرية وكوكب الأرض بأكمله. إن تسارع احترار كوكبنا والتأثير المدمر المتزايد لذلك على المجتمعات يحدث بسبب ارتفاع انبعاثات الغازات الدفيئة التي تتكون بشكل أساسي من ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز. يشير القضاء على النفايات إلى انطلاق انبعاثات أقل من قاع مقالب النفايات ومحارقها وانبعاثات أقل من خلال العمل على منع النفايات والتصميم الأفضل. على سبيل المثال، فقد ثَبُتَ أن توليد الطاقة من النفايات المحترقة يستهلك الكثير من الطاقة وغير فعال، في حين أن الدفن غير الملائم للنفايات يُسهّل خروج كميات هائلة من انبعاثات غاز الميثان وثاني أكسيد الكربون.[5] لذلك، باتباع نهج القضاء على النفايات لتجنب الحاجة إلى مثل هذا التخلص، يمكننا معالجة جزء رئيسي من خطط التخفيف من آثار تغير المناخ الفعالة بالنسبة للمدن والمجتمعات.

وفي الوقت نفسه، تعمل السياسات التي تحافظ على قيمة المواد والموارد في ظل الاقتصاد الدائري أيضًا على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة بشكل كبير في وقت مبكر من دورة حياة المنتج، قبل أن يصبح نفايات، عن طريق الاستغناء عن استخراج الوقود الأحفوري وتنقيته لتصنيع وإنتاج سلعة أو مادة.

وأخيرًا، من خلال برامج التسميد المنزلي والجماعي، فإن كميات النفايات التي يلزم نقلها إلى خارج البلدة تقل ويمكن أيضًا استخدام السماد محليًا. فكلما قلت عمليات النقل، انخفضت الانبعاثات المرتبطة بها أيضًا.

[5] ZWE, 2019: https://zerowasteeurope.eu/library/the-impact-of-waste-to-energy-incineration-on-climate



الاقتصاد الدائري للقضاء على النفايات: استثمار حقيقي للتمويل المستدام (منظمة أوروبا بلا نفايات، 2020)

طرح حاسبة مدخرات مدن بلا نفايات

هل تريد أن تعرف المزايا التي يمكن أن يجلبها اعتماد إستراتيجية القضاء على النفايات للبلدية من حيث توفير التكاليف وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة؟

من خلال التحول إلى إستراتيجية القضاء على النفايات، يمكن للبلديات أن تبدأ على الفور في تقليل تكاليف إدارة نفاياتها. لقد صُمِّمت حاسبة مدخرات مدن بلا نفايات، التي ابتكرتها منظمة Ekologi brez meja، لمساعدتك على تصور وإدراك الفوائد التي يمكن أن يجلبها اعتماد سياسات القضاء على النفايات لمنطقتك المحلية. جرّب حاسبة مدخرات القضاء على النفايات من هنا![6]

كل المطلوب هو إدخال بعض المعلومات البسيطة المتعلقة بسكان مدينتك أو بلدتك وطموح خططها الحالية في اتباع نهج القضاء على النفايات، بالإضافة إلى البيانات الأساسية حول المستويات الحالية لإنتاج النفايات وإدارتها، والتي تشمل التكاليف أيضًا. وبعد ذلك، ستعرض الحاسبة تلقائيًا الوفورات المحتملة في التكاليف الخاصة ببلديتك، مع تقديم مثال حي لمقارنة واقعية مع مدن في أوروبا. حيث تعمل بشكل موثوق فقط مع البلدان التي تتمتع بقوة شرائية مماثلة، بيد أنها دليل واضح على كيفية إضافة التحسينات البسيطة.

[6] https://zerowastecities.eu/academy/savings-calculator :EBM, ZWE, HD, 2020

3 الظروف المحيطة بإدارة النفايات في منطقة البحر الأبيض المتوسط

أ مقدمة ونظرة عامة

البحر الأبيض المتوسط هو أكبر بحر مغلق في العالم ويحيط به 22 دولة تشترك معًا في خط ساحلي بطول 46000 كيلو متر. ونظرًا لكونه واحدًا من أكثر مسارات الشحن والنقل البحري ازدحامًا في العالم، فهو موطن لنحو 480 مليون شخص يعيشون في ثلاث قارات: إفريقيا وآسيا وأوروبا[7].

يتركز ما يقرب من ثلث سكان البحر الأبيض المتوسط على طول مناطقه الساحلية، حيث ازدادت الضغوط البيئية على مدى العقود الماضية. على سبيل المثال، تشير التقديرات إلى أن 72٪ من سكان المنطقة سيعيشون في مناطق حضرية بحلول عام 2025[8]. إن الزيادة الكبيرة في عدد السكان وما يترتب عليها من زيادة إنتاج النفايات الصلبة تجعل مسألة إدارة النفايات ذات أهمية خاصة في هذه المنطقة. إذا لم تُدَر النفايات بشكل صحيح، فيمكن أن تؤدي إلى انطلاق انبعاثات مكثفة من الغازات الدفيئة، وحدوث تدهور بيئي، وانتشار القمامة البحرية، وفقدان التنوع البيولوجي، وتلوث الهواء وبعض الآثار السلبية الأخرى ذات الصلة على الصحة العامة.

لقد ارتفع إنتاج النفايات البلدية الصلبة للفرد الواحد في منطقة البحر الأبيض المتوسط بنسبة 15٪ خلال السنوات العشر المنصرمة، ومن المقدَّر أن يصل إلى نحو 135 مليونًا بحلول عام 2025. إن كمية النفايات المتولدة في المناطق الساحلية (294 كجم للفرد الواحد) أعلى بكثير من المتوسط الوطني (272 كجم للفرد الواحد)[9].

إن الطرق الأكثر شيوعًا للتخلص من النفايات في المنطقة هي الحرق والدفن في مقالب نفايات لا تخضع لإدارة (عادةً). يمر أقل من 10٪ منها بعملية إعادة التدوير[10]، بينما يستهدف الاتحاد الأوروبي معدل إعادة تدوير بنسبة 60٪ من النفايات المنزلية بحلول عام 2030. على سبيل المثال في 2014، تضمنت معالجة النفايات الجزائرية نسبة 60 إلى 65٪ من التصريف في مدافن النفايات، ونسبة 30 إلى 35٪ من الدفن، ونسبة 7٪ من إعادة التدوير ونسبة 1٪ من التسميد[11].

وعلاوة على ذلك، كانت الطريقة التقليدية في تركيا للتخلص من النفايات الصلبة البلدية هي إلقاء القمامة في المناطق المكشوفة، والذي يمثل نسبة 35.5% من النفايات الصلبة البلدية المعالَجة في عام 2014 بينما تم التخلص من نسبة 63.6٪ من النفايات الصلبة البلدية المعالَجة في مقالب نفايات صحية، وكانت معدلات إعادة التدوير المعلَنة منخفضة للغاية[12]. إذا أضفنا مشكلة عدم وجود تدابير للصرف الصحي في عملية إلقاء النفايات في المناطق المكشوفة والقرب من حدود المدينة والواجهات المائية، فإن هذه الظروف تزيد من مخاطر الإصابة بالأمراض وتزيد من القمامة والتلوث. وتتطلب هذه الشواغل الرئيسية طرق أكثر استدامة للتخلص من النفايات.

[7] EEA, 2015: https://www.eea.europa.eu/soer/2015/countries/mediterranean

[8] ARLEM, 2014: https://cor.europa.eu/Documents/Migrated/news/rapport-sudev-dechets-2014-en.pdf

[9] EEA, 2014: https://www.eea.europa.eu/publications/horizon-2020-mediterranean-report/file

[10] Ibid.

[11] Global Recycling, 2019: https://global-recycling.info/archives/2620

[12] Eionet Portal, 2016: https://eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/other-products/docs/turkey_msw_2016.pdf

ومع ذلك، فإن درجة تعقيد وصف منطقة البحر المتوسط ككيان متجانس يظهر جليًا عندما ندرس أيضًا بعض الممارسات الجيدة لإدارة النفايات القائمة على المستوى الإقليمي. على سبيل المثال، فوفقًا لبيانات 2018، تتمتع المقاطعات الأربع الكبرى في إيطاليا بمعدلات جمع منفصل تزيد عن 80%.[13] وأصبح من الشائع على نحو متزايد في جميع أنحاء إيطاليا أن تنتج البلديات 50 كيلوجرامًا من النفايات المتبقية للفرد الواحد مع نتائج تقل عن 100 كيلوجرام للفرد من حيث الانتشار، وقد حققت حوالي ربع البلديات ذلك في عام 2018. وعلاوة على ذلك، فإن البلديات العشر الأعلى من حيث الأداء والتي يزيد عدد سكانها عن 15000 نسمة تجمع بشكل منفصل ما بين 86 و90% من النفايات، مما ينتج عنه نفايات متبقية للفرد تتراوح بين 35 و53 كيلوجرامًا فقط.[14]

وإضافة إلى هذا التقرير، فقد ألقينا الضوء على بعض الأمثلة على أفضل الممارسات من بلديات البحر المتوسط والتي تبرز قدرة السلطات الإقليمية على إعداد استراتيجيات فعالة لإعادة التدوير وتقليل النفايات وتنفيذها وتحقيق أقصى استفادة منها.

تحديات إدارة النفايات

تشهد المنطقة تغيرات دقيقة وشاملة في الجوانب الديموغرافية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيئية. ويؤدي النمو السريع في أعداد السكان، وخاصة في المناطق الحضرية، إلى زيادة الطلب على الموارد وتغيير استخدام الأراضي. وتتفاقم هذه الضغوط بسبب تنمية السياحة وأنماط الاستهلاك سريعة التطور الناجمة عن تنامي مستويات المعيشة.

ويتأثر حجم مشكلة النفايات الصلبة الحضرية في المنطقة بما يلي:

- غياب نظم لجمع النفايات والتخلص منها،
- عدم وجود مرافق مناسبة لإعادة التدوير وسوق محلية للمواد التكميلية،
- أماكن إلقاء النفايات التي لا يتم إدارتها بشكل صحيح،
- تدني مستويات الوعي العام حول طرق وأسباب ضرورة منع توليد النفايات،
- عدم إنفاذ تشريعات النفايات البيئية والبلدية بالشكل المطلوب
- عدم وجود سياسات للحد من النفايات، مع التركيز الشديد على المعالجة أو إعادة التدوير،
- وجود العديد من الجهات الفاعلة والأنشطة غير الرسمية داخل نظام إدارة النفايات الصلبة،
- الفوارق الإقليمية الكبيرة بين المناطق الحضرية والريفية التي تحول دون التنفيذ الفعال لاستراتيجيات إدارة النفايات،
- استمرار الافتقار إلى وجود بيانات هادفة ودقيقة تتعلق بتوليد النفايات ومعالجتها وتكوينها.

[13] Catasto Nazionale Rifiuti: (Rifiuti Urbani) https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it

[14] Ibid.

ينعكس الانفتاح المتزايد على التجارة الدولية والسياحة أيضًا على التنمية الاقتصادية المستمرة في المنطقة، مما ينتج عنه وجود اتجاهات مقلقة بشكل متزايد في تكوين النفايات. وتتسبب المنتجات المستوردة في ظهور مسارات جديدة للنفايات مثل إلقاء الإلكترونيات الخطرة دون إجراء أي فرز أو معالجة وانتشار نفايات التغليف. وعلى الجانب الآخر، وبشكل إيجابي، لا تزال النفايات العضوية تمتلك الحصة الأكبر من النفايات الصلبة البلدية، بنسبة تتراوح بين 40% في إسرائيل و68% في تونس، مقارنة بنسبة 20% إلى 25% في البلدان المتقدمة.

حُدِّدت منطقة البحر الأبيض المتوسط كواحدة من البؤر الساخنة الرئيسية لتغير المناخ، حيث تواجه قضايا مهمة مثل الإجهاد المائي والظواهر المناخية الشديدة والاعتماد على الزراعة المتأثرة بالمناخ. ولكنّ المنطقة نفسها تنبعث منها مستويات منخفضة من انبعاثات غازات الدفيئة مقارنةً بمناطق أخرى في العالم[15]. ولذلك، تحتاج السلطات الإقليمية إلى التعرف على المزايا والفرص ذات الصلة بالمناخ وغيرها من المزايا والفرص التي توفّرها عملية منع توليد النفايات وإعادة التدوير.

ب تحليل موجز للاحتياجات المحددة لساحل البحر الأبيض المتوسط *(مع إيلاء اهتمام خاص لجنوب وشرق البحر المتوسط)*

البلدان: قبرص واليونان وتركيا وسوريا ولبنان وفلسطين والأردن وإسرائيل ومصر وليبيا وتونس والجزائر والمغرب.

أنتجت منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا 129 مليون طن من النفايات في عام 2016، وذلك بمتوسط 0،81 كجم للفرد في اليوم، في حين أن مُعدّل توليد النفايات في المدن أعلى بكثير بمتوسط 1،38 كجم للفرد في اليوم[16]. يبلغ عدد سكان المنطقة 437 مليون نسمة وهو منخفض نسبيًا (تعداد 2016)، ومن ثَم فإن حجم النفايات المتولدة على الصعيد الإقليمي قليل نسبيًا مقارنة بالاتجاهات العالمية وذلك بسبب تفاوت مستويات الدخل وأنماط الاستهلاك الناتجة. ومع ذلك، من المتوقع أن يتضاعف حجم السكان بحلول عام 2050، مما يظهر الحاجة المُلِحّة العاجلة إلى إنشاء أنظمة فعالة لإدارة النفايات ومنع توليدها.

يتمثل النوع السائد للنفايات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في النفايات العضوية والخضراء (58%). وفي المناطق الحضرية، يتم جمع 90% من النفايات في المتوسط حيث إن الطريقة السائدة هي نقل النفايات من الباب إلى الباب بالشاحنات. ويعد فصل النفايات في المصدر غير شائع في المنطقة. ويظهر التفاوت الكبير بين البلدان بشكل أكثر وضوحًا في التغطية الريفية، حيث يتم جمع 74% من النفايات في المتوسط. ففي مصر، على سبيل المثال، يتم جمع 15% من النفايات في المناطق الريفية، ويتولى ذلك جامعو النفايات الفاعلون غير الرسميين بشكل أساسي. وعلى الجانب الآخر، تم جمع 90% من إجمالي النفايات البلدية الصلبة في تركيا في عام 2014[17]. ارتفعت نسبة النفايات الصلبة البلدية التي يتم التخلص منها في مدافن القمامة الصحية في المغرب من 10% في عام 2008 إلى 53% في عام 2016، ومن المتوقع أن تصل النسبة إلى 80% قريبًا، وهو ما يدلل على إمكانية التحسن السريع[18].

[15] EEA, 2015: https://www.eea.europa.eu/soer/2015/countries/mediterranean
[16] World Bank, 2018: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317
[17] Eionet Portal, 2016: https://eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/other-products/docs/turkey_msw_2016.pdf
[18] World Bank, 2018: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317

قد يكون جمع النفايات البلدية عملًا شاقًا ويتأثر بمجموعة متنوعة من العوامل السلبية. ويشمل ذلك درجات الحرارة المرتفعة ونقص التنمية وضعف البنية التحتية وعدم كفاية الميزانيات وضعف التشريعات وغياب الإرادة السياسية وقلة الاستثمار في النظم المستدامة طويلة الأجل. لقد ساعدت الاستثمارات الخاصة في النظم الحديثة لجمع النفايات في أنواع النفايات القابلة للاسترداد بسهولة، ولكن بشكل عام يظل حجم النفايات التي يتم معالجتها محدودًا للغاية.

يشارك القطاع الخاص في كل من جمع النفايات البلدية الصلبة والتخلص منها، وتموّلها الحكومات المحلية أو الإيرادات المتأتية من عملية التخلص منها. على سبيل المثال، تُجمَع النفايات في المغرب من قبل متعاقدين من القطاع الخاص، بينما بدأت الحكومات في تنفيذ خطط إعادة التدوير. تهدف الدولة إلى زيادة معدل إعادة التدوير إلى نسبة 20% بحلول عام 2022[19]. وفي الجزائر، تُموّل الحكومة المركزية البنية التحتية للنفايات، في حين تُموَّل إدارة جمع النفايات والتخلص منها من خلال الضرائب المفروضة على جمع النفايات، مما يعني أنه يتعين على كل أسرة أن تدفع رسومًا للبلدية بغض النظر عن كمية النفايات المتولدة.

فرضت بعض البلدان حظرًا على استخدام الأكياس البلاستيكية كحل لأزمة النفايات. وفي الواقع، يوجد في إفريقيا أكبر عدد من البلدان، 34 في عام 2019، التي تفرض قيودًا أو تحظر إنتاج الأكياس البلاستيكية واستخدامها.

القمامة البحرية وحماية التنوع البيولوجي

من المحتمل أن تؤثر زيادة استهلاك المواد البلاستيكية وعواقب التقاعس عن اتخاذ إجراء لتقليل تدفق المواد البلاستيكية (والنفايات الأخرى) إلى المحيطات تأثيرًا سلبيًا على الاقتصاديات الساحلية. وفقًا للصندوق العالمي للطبيعة[20]، كان أداء جميع بلدان البحر الأبيض المتوسط دون المستوى في ملف إدارة التلوث بالمواد البلاستيكية. وتشير التقديرات إلى أن 229000 طن من المواد البلاستيكية تتسرب إلى البحر الأبيض المتوسط كل عام[21].

يتمثل أكبر تهديد شامل في الجسيمات البلاستيكية (جزيئات أصغر من 5 مم) التي تراكمت في البحر الأبيض المتوسط، وتسبب أضرارًا على المدى الطويل بالنظم الإيكولوجية البحرية والتنوع البيولوجي. ألقى الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة الضوء على أن مصر أكبر مصدر لتسرب المواد البلاستيكية تليها إيطاليا وتركيا، ويرجع ذلك في الأساس إلى الكميات الكبيرة من النفايات التي لم تتم إدارتها بشكل صحيح وكثرة عدد السكان في المناطق الساحلية. وبالإضافة إلى ذلك، يشدد التقرير على أن الحظر يمكن أن يمثل تدخلات فعالة إذا تم تنفيذه على نطاق واسع – على سبيل المثال، يُقَدّر أن حظر الأكياس البلاستيكية في حوض البحر الأبيض المتوسط من شأنه أن يقلل من تسرب المواد البلاستيكية بحوالي 50،000 طن سنويًا.

[19] Global Recycling, 2019: https://global-recycling.info/archives/2620

[20] BBC, 2019: (Mediterranean plastic pollution hotspots) https://bbc.com/news/world-48554480

[21] IUCN, 2020: https://iucn.org/news/marine-and-polar/202010/over-200000-tonnes-plastic- leaking- mediterranean-each-year-iucn-report

وقد تم الإقرار بأن تحسين إدارة النفايات، بدءًا بعملية جمع النفايات، له الأولوية بموجب اتفاقية برشلونة وداخل الاتحاد من أجل المتوسط. وهو البحر الإقليمي الأول الذي يتبنى تدابير ملزمة قانونًا للتعامل مع القمامة البحرية[22].

تُقدّر التكلفة الاقتصادية للتلوث البحري بحوالي 641 مليون يورو كل عام بحسب الصندوق العالمي للطبيعة. وعلى الرغم من أن البحر المتوسط يمثل أقل من 1% من مساحة المحيطات العالمية، فهو يحتوي على ما يتراوح بين 4% و18% من جميع الأنواع البحرية. وتتعرض العديد من أنواع الأسماك للتهديد بسبب مجموعة من الأنشطة البشرية، مثل تصريف المغذيات الزائدة والمواد السامة وإلقاء النفايات والصيد الجائر وتدهور الموائل الحساسة.

ومع ذلك، فإن مساحة 1،27% فقط من البحر الأبيض المتوسط اليوم تتمتع[23] بحماية فعالة وتتركز بشكل أساسي في الجزء الشمالي منه. ومن ثم، يجب على القادة السياسيين في المنطقة إيلاء الأولوية القصوى لحماية التنوع البيولوجي. ويرتبط هذا إلى حد كبير بالحاجة إلى الإدارة المستدامة للنفايات. ولن يؤدي ذلك إلى زيادة الرفاهية والإمكانات السياحية فحسب، بل سيخلق أيضًا مصادر دخل جديدة من خلال، مثلاً، التسميد وإعادة التدوير وتوليد الطاقة الخضراء والصرف الصحي.

ج تدفق اللاجئين والسياحة

أقرّ شركاء مشروع التّحالف المتوسّطي الشامل بشأن النّفايات من أجل المدن والمواطنين بالسياحة والهجرات الجماعية كعوامل مساهمة مهمة في تحديات التلوث المتصل بالنفايات وإدارتها. ويُقدِّم القسم التالي نظرة عامة موجزة فقط وبعض أمثلة الممارسات الجيدة نظرًا لأن هذه الموضوعات إما تستحق أن تُفرَد لها كتيبات إرشادية مفصلة أو تتطلب مناقشة كل حالة على حدة. وعلى وجه الخصوص، تعد السياحة الدائرية موضوعًا للعديد من المبادرات والمشاريع. على سبيل المثال، يوفّر مشروع INTHERWASTE مكتبته الخاصة لدراسات الحالة[24] والممارسات الجيدة التي تربط بين السياحة والنفايات على وجه التحديد في مدن التراث.

1. تأثير تدفق اللاجئين على إدارة النفايات

الهجرات الجماعية لها تأثيرات مماثلة على البيئات المضيفة مثل الاكتظاظ السكاني. ويتم بناء المخيمات الجديدة في ضواحي المدن أو في مناطق مقفرة لتوفير المأوى للاجئين. وتساهم المخيمات الكبيرة في تسريع تدهور الأراضي وتؤثر على الجوانب الاجتماعية والسياسية والبيئية للمنطقة. ويعد الافتقار إلى التخطيط والتوقع الكافيين أمرًا شائعًا.

[22] EEA, 2014: https://eea.europa.eu/publications/horizon-2020-mediterranean-report/file

[23] WWF, 2019: (Mediterranean countries fail to protect their sea while biodiversity declines at unprecedented rate) https://wwfmmi.org/newsroom/latest_news/?uNewsID=356339

[24] INTHERWASTE: https://www.interregeurope.eu/intherwaste/case-studies/

ويستجلب الارتفاع المفاجئ في توليد النفايات ذات الصلة بالهجرة العديد من التحديات ويزيد من حدة الضغوط القائمة مسبقًا على إدارة النفايات. وهناك زيادة ملحوظة في البضائع المعبأة بشكل كبير والنفايات، وخاصة المواد البلاستيكية والمعادن. وقد تكون السلطات المسؤولة عن جمع القمامة والتخلص منها تعاني بالفعل من نقص في التمويل أو الموارد. ومن ثَمّ، فإن العديد من المنظمات غير الحكومية التي تساعد في الإمداد بالمياه والصرف الصحي وتشجيع النظافة الصحية غالبًا ما تتحمل مسؤولية إدارة النفايات الصلبة أيضًا. وغالبًا ما يكون الحل السريع للتخلص من النفايات هو حرقها أو دفنها في مكان قريب بطريقة غير خاضعة للرقابة، مما يشكل خطرًا على البيئة والصحة العامة.

ومن بين جميع التحديات الأخرى، تتاح للاجئين فرص محدودة للغاية لإعالة أنفسهم، لذا فإن الاندماج في مجتمع اللاجئين والمجتمع المضيف مهم للغاية. كانت المشاركة في مشاريع إعادة التدوير[25]، مثل مشروع في مخيم الزعتري أحد أكبر المخيمات في شمال الأردن ويقطنه ما يقرب من 80000 لاجئ سوري[26]، مفيدة للغاية في إدخال اللاجئين وإشراكهم في إدارة النفايات.

واجهت اليونان على الجانب الآخر كميات هائلة من النفايات المتولدة من سترات النجاة والقوارب المطاطية المستخدمة لعبور البحر، مما يشكل تحديًا كبيرًا لجزرها[27]. ولا يمكن إعادة تدوير هذه النفايات في اليونان. تعد الإدارة المستدامة للنفايات الخاصة بالسكان الجدد أمرًا أساسيًا للحفاظ على مستويات معيشية مناسبة وصحية وضمان تقليل الآثار البيئية والصحية على المجتمع المضيف إلى الحدود الدنيا. ولسوء الحظ، لا توجد حلول سريعة جيدة، ولم يتم إعداد نظم للتصدي للمشكلة بشكل شامل.

2. كيف تؤثر السياحة على توليد النفايات؟

يعد البحر الأبيض المتوسط من أشهر الوجهات السياحية في العالم، وذلك بفضل ثراءه في المناظر الطبيعية الجذابة والتنوع البيولوجي الكبير والتراث الثقافي وأنماط الحياة التقليدية إلى جانب المناخ المعتدل والشواطئ والمياه الصافية. ومنذ عام 1995، شهدت السياحة في البحر الأبيض المتوسط نموًا بنسبة 75% تقريبًا. وتشير التقديرات إلى أنه من المتوقع أن تواصل أعداد الوافدين ازديادها، وقد تصل إلى 637 مليون نسمة بحلول عام 2025[28]. لن تسبب جائحة كوفيد-19 إلا انخفاضًا مؤقتًا ومن المتوقع أن يعود النمو مع رفع حظر السفر. وتتيح فترة التوقف هذه فرصة جيدة لتحسين إدارة الموارد وتنفيذ خطط منع توليد النفايات بعيدًا عن ضغوط مواسم الذروة.

[25] OXFAM, 2017: https://oxfam.org/en/research/trash-talk-turning-waste-work-jordans-zaatari-refugee-camp

[26] UNHCR, 2020: https://reporting.unhcr.org/jordan (Jordan Zaatari Refugee Camp Fact Sheet - August2020)

[27] Kounani, Skanavis, 2018: https//researchgate.net/publication (Refugee crisis: Greek residents' attitudes towards waste management in their region)

[28] EEA, 2014: https://eea.europa.eu/publications/horizon-2020-mediterranean-report/file

السياحة هي المحرك الاقتصادي الرئيسي للعديد من مناطق ومدن البحر الأبيض المتوسط، ولا سيما المناطق ذات التنمية الصناعية أو الزراعية المحدودة. وتتركز الأنشطة السياحية بشكل أساسي في المناطق الساحلية وتبلغ ذروتها خلال موسم الصيف. وفي بعض المناطق، يتم توليد أكثر من 75% من الإنتاج السنوي للنفايات في تلك الفترة من العام وتزيد كمية النفايات البلاستيكية بنسبة 40%. وتستجلب السياحة المركزة أيضًا تصريف مياه الصرف الصحي التي لم تتم معالجتها والاستغلال المفرط للموارد الطبيعية. كلما زادت أعداد السياح، تفاقمت الآثار. وبالتالي، من المهم للغاية الاحتفاظ بعلاقة ثنائية الاتجاه بين تأثير السياحة على البيئة وتأثير نوعية البيئة على إمكانات السياحة. وتعد نظافة هذه الوجهات مطلبًا أساسيًا لتعظيم الآثار الإيجابية للسياحة على التنمية الاقتصادية الشاملة في المنطقة.

وتفتقر العديد من بلديات البحر الأبيض المتوسط إلى الإمكانيات المالية والتقنية لضمان الإدارة المستدامة للنفايات في المناطق السياحية وتحتاج إلى دعم أوسع من الجهات المعنية لتحقيق النجاح. ويمكن أن يؤثر التعاون المتزايد وصقل المهارات تأثيرًا هائلًا على منع توليد النفايات من المصدر. وعلاوة على ذلك، يمثل تنفيذ نظم مسؤولية المنتجين واسعة النطاق لتولي مسؤولية تنظيم وتمويل التخلص من العبوات وإعادة التدوير طريقة جيدة لتخفيف الأعباء على السلطات المحلية.

وفيما يتعلق بنتائج النفايات، فإن الطريقة التي يمكن من خلالها المقارنة بين السياح والسكان المحليين ليست واضحة. وفي حالة جزيرة منورقة في إسبانيا، قُدِّر أن السائح الواحد يولّد في المتوسط 1،31 كجم من النفايات في اليوم بينما يولّد المقيم 1،48 كجم في اليوم[29]. وعندما يتعلق الأمر بالجمع المنفصل للنفايات، فإن المقيم الواحد يجمع في المتوسط 47% من النفايات أكثر من السائح. ويمكن أن يساعد تحسين البيانات في تخطيط البنية التحتية للنفايات وخدمات جمع النفايات في المناطق السياحية.

على الرغم من التحديات التي تفرضها السياحة، اعتمدت حكومة جزر البليار في فبراير 2019 قانونًا رائدًا بشأن منع النفايات يتضمن تدابير وأهداف مختلفة ترمي إلى حل مشكلة النفايات في الجزر. ونظرًا لأنها وجهة سياحية شهيرة، تمتلك جزر البليار أعلى معدلات لتوليد النفايات في إسبانيا بواقع 763 كجم لكل مقيم في عام 2018 مقارنة بمتوسط يبلغ 475 لكل مقيم في البلاد[30].

يهدف هذا القانون بشكل أساسي إلى التصدي لمشكلة توليد النفايات في الجزر من خلال الجمع بين منعها وتحسين إعادة التدوير. ويرمي إلى تعزيز منع توليد النفايات وإعادة استخدامها من خلال تدابير وأهداف محددة. ويحاول القانون أيضًا معالجة تدفقات النفايات الأكثر صعوبة ووضوحًا، مثل المواد ذات الاستخدام الواحد والعبوات البلاستيكية ومخلفات الطعام. ومن خلال مراجعة نظم مسؤولية المنتجين واسعة النطاق، يُمارَس المزيد من الضغط على المنتجين لتوفير الدعم الكامل لعملية الانتقال.

[29] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24001553 (The impact of tourism on MSW generation: The :PubMed, 2013
case of Menorca Island (Spain))

[30] https://zerowasteeurope.eu/wp- :ZWE, 2020
content/uploads/2020/11/zwe_11_2020_factsheet_balearicislands_ waste-prevention_en.pdf

ويقدم القانون نهجًا شاملًا للتلوث الناتج عن النفايات. ويشمل:

- أهداف ملزمة للحد من النفايات: 10% بحلول عام 2021 و20% بحلول عام 2030.
- هدف ملزم للحد من مخلفات الطعام بنسبة 50% بحلول عام 2030.
- حظر استخدام العديد من أصناف المواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد (الشفاطات وأدوات المائدة والولاعات).
- تنفيذ نظام مسؤولية المنتج واسع النطاق الذي يشمل تغطية التكلفة الكاملة للعبوات، حتى التي لم يتم فرزها، وعمليات التنظيف.

دخل القانون حيز التنفيذ في فبراير 2019، ولكن السلطات والشركات مُنِحَت عامين لتكييف أوضاعها مع القانون. ومع ذلك، تم تمديد فترة اعتماد الإجراءات لمدة ثلاثة أشهر بسبب أزمة جائحة كوفيد-19. وعلى الرغم من أن بعض الجهات المعنية، مثل سلاسل الفنادق والمطاعم والبلديات والشركات، قد أدخلت بالفعل تغييرات للامتثال للقانون (على سبيل المثال، استبدلت شركة استريلا دام الحلقات البلاستيكية لتغليف العلب باستخدام خيارات من الورق المقوى)، وقد تم ذلك على أساس طوعي. ونتيجة لذلك، لا توجد بيانات كمية حول تأثير هذا القانون حتى الآن فيما يتعلق بمنع توليد النفايات أو إعادة استخدامها أو جمعها بشكل منفصل.

وعلى الرغم من أن القانون الذي تطبقه جزر البليار ليس قانونًا خاصًا ببلدية أو مدينة ما، فهو من أفضل الممارسات التي ينبغي تسليط الضوء عليها نظرًا لأهدافه الملزمة في منع توليد النفايات، جنبًا إلى جنب مع حظره للعديد من الأصناف الموجودة بكثرة على الشواطئ وفي صناديق النفايات المتبقية. ويوضح قرار الحكومة الإقليمية باعتماد هذا القانون أن السلطات دون الوطنية يمكنها تبني خطة عمل طموحة للحد من النفايات مع مواصلة المساهمة في ازدهار الاقتصاد المحلي.

4 دراسات حالة

أ أوروبا

أوروبا مليئة بالأمثلة على الممارسات الجيدة للبلديات التي تتبنى سياسات القضاء على النفايات وتحقق النجاح. وتجدر الإشارة هنا إلى مدينة ساحلية ومقاطعة وجزيرة تشترك في العديد من الخصائص الرئيسية رغم أن إحداها ليست على سواحل البحر الأبيض المتوسط. الأمر برمته بدأ في وجود بنية تحتية ضعيفة وأنظمة إدارة نفايات تفتقر إلى التطوير. وقد حفّزت النتائج السيئة الجميع على النجاح في تبني خطة عمل طموحة.

أرغينتونا مدينة كاتالونية صغيرة يبلغ تعداد سكانها 12000 نسمة والتي ظلت تحرق معظم نفاياتها حتى عام 2004. ومع زيادة طاقة حرق النفايات إلى الحد الأقصى، أعادت المدينة النظر في نهجها لإدارة النفايات وأصبحت واحدة من أولى المدن الإسبانية التي تطبق نهج القضاء على النفايات. وقد تمكنت من **مضاعفة معدلات إعادة التدوير** بحلول عام 2012 و**قللت** كمية **النفايات البلدية بنسبة 15%** وقد ساهم ذلك في خفض التكاليف وخلق وظائف جديدة أثناء القيام بذلك. يمكنك قراءة المزيد عن مسيرة أرغنتونا في دراسة حالة مخصصة[31].

على الرغم من أن **بونتيفيدرا** تقع على ساحل المحيط الأطلسي بإسبانيا، فقد شهدت أيضًا بداية صعبة حيث لم يتم جمع إلا 9% من النفايات البلدية بشكل منفصل في عام 2017. تمتد المقاطعة التي يقطنها حوالي مليون شخص في 61 بلدية على مساحة أكبر ليست مثالية للحلول المركزية لإدارة النفايات. ولتلبية أهداف إعادة التدوير الخاصة بالاتحاد الأوروبي، بدأت المقاطعة بنظام تسميد غير مركزي بقيادة المجتمع المحلي لإحداث ثورة في الطريقة التي تدار بها النفايات الحيوية. وفي غضون سنوات قليلة، تمكّنت من **زيادة كميات التسميد بمقدار عشرين ضعفًا** مع خفض التكاليف – يعد التسميد المحلي أرخص بمقدار مرتين إلى ثلاث مرات من الحرق. وتعتمد بعض البلديات في المقاطعة اعتمادًا كليًا على التسميد المنزلي والجماعي، وليس على جمع النفايات الحيوية على الإطلاق. وتظهر بيانات بونتيفيدرا في عام 2019 أن تكاليف إدارة النفايات ترتفع مع بداية تنفيذ هذا النظام، وذلك بسبب أن كلا النظامين يتم تطبيقهما بصورة مؤقتة. ومع ذلك، **عندما تزيد معدلات جمع النفايات العضوية عن 40%**، تبدأ التكاليف المرتبطة بالنظام الجديد للتسميد المحلي في الانخفاض. وتظهر بياناتها أن **التكاليف تنخفض بسرعة كبيرة** حتى تصل معدلات جمع النفايات إلى 75% وبعد ذلك تتناقص تدريجيًا. يمكنك قراءة التفاصيل في دراسة الحالة المخصصة[32].

[31] ZWE, 2018: https://zerowastecities.eu/bestpractice/best-practice-the-story-of-argentona
[32] ZWE, 2019: https://zerowastecities.eu/bestpractice/the-story-of-pontevedra

اعتادت جزيرة **سردينيا** أن تكون المنطقة الأقل أداءً في إيطاليا، حيث بلغت معدلات الجمع المنفصل **3،8% فقط** في عام 2000. واليوم، تعد **الجزيرة الأفضل أداءً** في البحر الأبيض المتوسط بفضل البرنامج التدريجي لإدارة النفايات. وتمكنت سردينيا من زيادة معدل الفصل إلى حوالي 60% بحلول عام 2016 وتقليل كمية النفايات البلدية المتولدة. ومن خلال اعتماد إجراءات الجمع الإلزامي المنفصل للنفايات العضوية وتشجيع التسميد المنزلي والجمع من الباب للباب واستخدام الحوافز الاقتصادية الفردية (الدفع قدر ما تلقيه من نفايات) والإقليمية. يمكنك قراءة المزيد حول النجاح التدريجي في دراسة حالة مخصصة[33].

تنشر منظمة أوروبا بلا نفايات بانتظام دراسات حالة جديدة، لذا احرص على مراجعة أكاديمية أوروبا بلا نفايات[34].

ب مناطق خارج أوروبا

بيت ميري مدينة يقطنها قرابة 13.000 شخص، ولا تبعد سوى 15 كم عن العاصمة بيروت، وكانت المدينة الأولى على مستوى الدولة اللبنانية التي تطبق بها منهجية "منشأة بلا نفايات" في 2016. ووُضعت المنهجية باعتبارها حلاً لأزمة النفايات التي شهدتها الدولة في عام 2015، جراء إغلاق أكبر مطامر القمامة في منطقة "الناعمة" والافتقار لبدائل للتخلص منها. وتدير شركة "سيدر إنفيرومنتال" المنشأة بلا نفايات، إذ إنها شركة لبنانية في قطاع التصميم البيئي والهندسي تعاقد معها مسؤولو المدينة بهدف تقديم خدمات بلا نفايات[35]. ويرى مسؤولو المدينة إمكانية إدارة النفايات محليًا دون حاجة لبناء أو استيراد محارق باهظة الثمن وضارة. ويتمحور الهدف الرئيسي للمشروع حول التخلص من نفايات مطمر البلدية التي سيُعاد تدويرها أو تحويلها إلى أسمدة عضوية داخل نظام غير مركزي بالتعاون مع مسؤولي البلديات.

خط فرز في منشأة بلا نفايات في مدينة بيت ميري (صورة: زياد أبي شاكر)

[33] ZWE, 2018: https://zerowastecities.eu/bestpractice/the-story-of-sardinia

[34] ZWE: https://zerowastecities.eu/

[35] E. Azzi, 2017: (Waste management systems in Lebanon -The benefits of a waste crisis for improvement of practices) https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1139992/FULLTEXT01.pdf

ولا تعالج منشأة بيت ميري سوى النفايات الصلبة في البلدية. وتتكون من ثلاث (3) وحدات للعمل، وهما: وحدات الفرز وتحويل النفايات إلى أسمدة وتقليل حجم المواد المُفرزة. ويتم الجمع باستخدام شاحنات صغيرة دون ضغطها. وتحتوي المنشأة أيضًا على خط تجميع، إذ يتم فرز النفايات إلى نفايات عضوية أو غير عضوية، مثل البلاستيك ونوعان من الزجاج والورق والعلب والمنسوجات والمخلفات الإلكترونية. وتعتبر نسبة 78% من إجمالي النفايات قابلة للتحول إلى سماد عضوي، ويمثل استخدام التحلّل العُضوي الهوائي ركنًا أساسيًا لأجل إعداد خطة ناجحة لإدارة النفايات في الحالات التي يحدث بها ارتفاع في مستوى المواد العضوية مثل تلك النسبة. وإنشاء منشأة بلا نفايات بيت ميري برهانٌ على إمكانية إنتاج **سماد بجودة عالية** من النفايات المنزلية في منطقة الشرق الأوسط أيضًا.

وأحد مخرجات عملية إعادة التدوير هو إنتاج مادة "إيكوبورد"، وهى مادة بناء متينة مصنوعة من المواد الخاملة (مادة البولي اثيلين منخفض الكثافة غالبًا)، وتستخدم لصناعة جدران رأسية مغطاة بالنباتات أو صناديق إعادة تدوير في الشوارع. وهو مثالٌ رائعٌ على الطريقة التي يمكن بها تحسين الحركة الدائرية على المستوى المحلي. وعلى مدى 3 سنوات من التشغيل المتتابع للمنشأة، وصل متوسط الوزن الوارد 458 طنًا شهريًا[36]، والتي ستُصرف بطريقة أخرى في إحدى مطامر النفايات. وبهذا الفعل يخلق النظام مزيدًا من فرص العمل، في الوقت الذي يستثمر فيه المواد في القطاع الاقتصادي. إذ إن **تكلفتها منخفضة بنسبة تقارب 50%** مقارنة بالعقد السابق للمدينة - لا يدفع مسؤولو المدينة سوى 62 دولارًا أمريكيًا للطن بدلاً من 130 دولارًا أمريكيًا[37].

الإيكوبوردات المستخدمة لصناعة الجدران الرأسية المغطاة بالنباتات (صورة: زياد أبي شاكر)

تظهر حالة مدينة بيت ميري أن النفايات عبارة عن مواد قامت الدولة اللبنانية بإعادة تدويرها باستخدام بنيتها التحتية الصناعية، **وظهور طريقة للحيلولة دون حرقها ودفنها**. ويلزم تحقيق ذلك التعاون بين مختلف القطاعات، إذ يمتلك النظام قدرةً على استخلاص الموارد ذات القيمة بتكاليف منخفضة في قطاعات الصحة العامة والبيئة والمالية.

[36] Z.Abichaker, 2020: https://linkedin.com/pulse/1300-days-consecutive-operations-beit-merys-facility-ziad-abichaker

[37] Deutsche Welle, 2016: https://dw.com/en/trash-crisis-forces-lebanons-environmental-awakening

الجزء الثاني:

إعداد إستراتيجية محلية للقضاء على النفايات

5 10 أسئلة لبدء العمل

البدء في عملية إعداد إستراتيجية محلية للنفايات قد يمثل الجزء الشاق. ويبدو أن الأمر صعبٌ بسبب ضخامة حجم المواد الإلكترونية- لكن يتوافر قليلٌ من الإرشادات المحددة حول طريقة شق طريقك للتخلص من النفايات في سياقك.

لذا قمنا بتصميم هذا القسم، والمساعدة على عرض بعض الأسئلة الرئيسية التي يطرحها الخبراء في قطاع "صفر نفايات" عادةً عند الشروع في عملية تصميم استراتيجيات صفر نفايات محلية. وتنص هذه الأسئلة على استعراض جيد لإطار العمل الذي ينبغي لإستراتيجية صفر النفايات السير عليه. وينبغي استخدام إجاباتك على تلك الأسئلة العشرة، باستخدام البيانات والمعلومات المتاحة بسهولة، للمساعدة على البدء في صياغة تصميم إستراتيجية صفر النفايات المحلية وتحديد السياسات/الحلول المطلوبة أولاً.

1. توليد النفايات

- ما مقدار النفايات التي ينتجها السكان القاطنون في بلديتك؟ تأكد من معرفة الحجم الكامل، ولكن من الضروري كذلك تقسيمه على متوسط حجم التوليد لكل فرد سنويًا.

2. المسؤوليات

- ما المسؤولية المكلف بها مسؤولو بلديتك فيما يتعلق بإدارة النفايات؟
- ما الاختصاصات والصلاحيات التي تمتلكها بلديتك لتغيير وتحسين البنية التحتية المخصصة لإدارة النفايات المحلية؟

3. تكوين النفايات

- ما تكوين (محتوى) النفايات المنزلية أو صندوق النفايات المتبقية من الأعمال التجارية المعتادة داخل بلديتك؟
- ما مقدار المواد التي يعاد تدويرها وما هي تلك المواد؟ مقدار النفايات العضوية؟
- التحليل العادي لتكوين النفايات المتبقية سياسة مهمة للمساعدة على تحديد خطط وحلول الاستخدام الأمثل لنظام إدارة النفايات.

4. التجميع المنفصل

- ما الطريقة التي يفصل بها المواطنون والشركات التجارية بين نفاياتهم والمواد المعاد تدويرها في الوقت الحالي؟
- ما حجم المواد المجمعة بطريقة منفصلة والنسبة المئوية المتعلقة بالتوليد الكلي للنفايات؟

- ماذا يحدث للمواد المعاد تدويرها بعد عملية التجميع في الوقت الحالي؟ هل توجد بيانات متاحة حول حجم المواد التي يعاد تدويرها؟
- ما العقود المبرمة مع شركات إعادة التدوير المحلية؟ هل يمكن إدخال تغييرات عليها أو تحسينات أو تدعيمها؟

5. إدارة النفايات العضوية

- هل يوجد حجم كبير من بقايا الأطعمة أو نفايات الحدائق الناتجة عن السكان أو الشركات التجارية؟
- هل يتم تجميع بقايا الأطعمة أو نفايات الحدائق بطريقة منفصلة؟
- ما مستوى التلوث (النسبة المئوية للمواد غير القابلة للتحول إلى أسمدة عضوية المجمعة داخل النفايات العضوية)؟
- هل تمتلك بلديتك مصنعًا للسماد العضوي أو يوجد مصنع على المستوى الإقليمي؟
- هل يمتلك السكان والشركات التجارية المحلية مقدرةً على تحويل النفايات إلى أسمدة عضوية في المنزل أو في المنطقة؟
- هل تمتلك بلديتك صلاحية إدخال تدابير تشجع وتدعم تحويل النفايات إلى أسمدة عضوية بكمية كبيرة في المنزل أو في المنطقة؟

6. منع إنتاج النفايات

- هل تمتلك بلديتك إستراتيجية لإدراج تدابير إضافية تقلل من إنتاج النفايات وتمنعه؟
- ما الصلاحيات التي تمتلكها بلديتك لإدراج إجراءات منع إنتاج النفايات داخل المناطق العامة؟ هل راجعت طرق منع إنتاج النفايات الواردة في سياسات المشتريات العامة؟
- هل تمتلك بلديتك الصلاحية في حظر منتجات أو مواد محددة في السوق (مثل الأكياس البلاستيكية)؟
- ما الجهات المعنية المحلية التي يمكنك التعاون معها لتحديد وتطبيق إجراءات منع إنتاج النفايات الأخرى؟

7. الإصلاح وإعادة الاستخدام

- كم عدد المنشآت القائمة حاليًا داخل بلديتك التي تساعد على إصلاح المكونات غير المرغوبة؟
- كم عدد الشركات التجارية التي تستخدم نموذج الأعمال الذي يستخدم مكونات مستعملة خضعت للإصلاح؟
- هل متاحٌ خبراء محليون (في قطاع الإنشاء والنجارة والميكانيكا...إلخ) يمكن اللجوء إليهم للمساعدة على إنشاء مركز الإصلاح وإعادة الاستخدام؟

8. الالتزامات التعاقدية

- هل ترتبط بلديتك بعقد مع منشأة لتصريف النفايات أو هل تقع مسؤولية هذا الأمر على مسؤولي المنطقة أو هيئة أخرى؟

- إن كان الأمر كذلك، متى ينتهي هذا العقد؟ هل يلزمك بتوريد كميات نفايات محددة؟

9. تكاليف التصريف

- مقدار الأموال التي ينبغي لبلديتك دفعها رسومًا أو ضرائب مقابل التخلص من النفايات المختلطة؟ هل تمتلك بلديتك الصلاحية للتعديل أو الاعتراض على هذا السعر؟
- ما تكلفة إدارة النفايات لكل فرد؟
- هل يفرض قانونك الوطني ضرائب إضافية على دفن النفايات أو الحرق؟

10. الآثار الموسمية المترتبة على حجم النفايات

- هل حجم النفايات المنتجة داخل بلديتك يتغير تغيرًا كبيرًا اعتمادًا على توقيت السنة؟ على سبيل المثال، هل تستقبل عددًا كبيرًا من السائحين خلال شهور الصيف أو الشتاء؟
- ما متوسط حجم النفايات المنتجة خلال تلك الشهور مقارنةً ببقية العام؟
- من المساهمون الرئيسيون في إحداث الزيادة في كميات النفايات؟

6 طريقة تصميم وتطبيق برنامج بلدية بلا نفايات

أ وضع أسس لبرنامج ناجح

كما تقول الكلمة القديمة " الفشل في التخطيط هو تخطيط للفشل"، ويمثل هذا الأمر أهميةً لا سيما عندما يتعلق بإعداد برامج القضاء على النفايات. ويمكن للبلديات تطبيق سياسات عديدة بسرعةٍ كبيرةٍ نوعًا ما والتي قد يكون لها تأثير إيجابي في فترة زمنية قصيرة، على سبيل المثال، **تقليل حجم النفايات المتبقية بتطبيق نظام تجميع المواد العضوية**.

لكن إن كانت البلدية جادة في سعيها لضمان فعالية واستدامة طويلة الأجل لخططها، فحينئذ سيكون عليها إدراج عدد من العوامل الرئيسية داخل التصميم المبدئي لإستراتيجية القضاء على النفايات. ويمكننا تحديد ثلاثة عوامل رئيسية يجب تطبيقها في بداية الأمر، والتي تمثل أمرًا لا بد منه لدمج عناصر القوة وزيادة العمر داخل إحدى "البرامج المحلية للقضاء على النفايات":

- *استخلاص وتحليل غالبية البيانات المتاحة الحديثة بخصوص نظام إدارة النفايات المحلية وسياقها،*
- *إشراك المجتمع المحلي بطريقةٍ عمديةٍ لضمان شعورهم بأنهم جزء من منهجية القضاء على النفايات،*
- *وضع أهداف كمية على المدى القصير والمتوسط والطويل يمكن من خلالها إعداد خارطة طريق للتنفيذ.*

أولاً، كما ورد في قسم "أسئلة لبدء العمل"، من الضروري إجراء البلدية تحليل للموقف الحالي باعتباره أحد الإجراءات المبدئية في إطار هذه العملية. ويجب أن يستخلص تقييم الوضع السائد البيانات والمعلومات المتعلقة بالإدارة الكاملة للنفايات، والسياق الأوسع الذي يؤثر في قدرة المواطنين والشركات التجارية على تقليل النفايات الناتجة. فعلى سبيل المثال، يشمل ذلك تقييم النفايات المتبقية (الذي سنسلط الضوء عليه لاحقًا في هذا القسم) وتحليل واسع النطاق للوضع السائد. ويجب أن يتضمن التحليل الثاني بعض الأسئلة المطروحة في الفصل السابق، ودراسة السياسات والإجراءات التي يمكن للبلدية تطبيقها، فضلاً إلى الجهات المعنية الرئيسية المنتجة للنفايات، وبالتالي ينبغي إدراجها في المناقشات.

علاوةً على ذلك، حتى يتم قياس التقدم المحرز في المستقبل بفعالية، من الأهمية بمكان إعداد مجموعة البيانات الأساسية. ويجب على البلدية، على أدنى تقدير، معرفة المعدلات الحالية لإنتاج النفايات للفرد من إجمالي النفايات الصلبة والمتبقية على مستوى البلدية، وكذلك حجم النفايات التي يتم جمعها بطريقة منفصلة و/أو يعاد تدويرها. وينبغي أن تكون البيانات كافةً مُستقاة من أحدث سنة كاملة. وبالتالي يمكن للمؤشرين الرئيسيين (2) أن يصبحا مؤشرين للأداء الرئيسي، لا سيما النفايات المنتجة لكل فرد، نظرًا لأن ذلك سيشير ما إن كان المجتمع يقلل الحجم الإجمالي للنفايات التي ينتجها، ومن ثم التقدم نحو تحقيق اقتصاد دائري. ويتم التشجيع على وضع مزيدٍ من المؤشرات، وتجميع البيانات التي تشكل أساسًا لبرنامج القضاء على النفايات. ويشمل ذلك إدراج عدد من المبادرات المُطبقة للقضاء على النفايات على المستوى المحلي، وعددٍ من تدفقات النفايات التي تتيح خيارات للتدوير، وعددٍ من فرص التجميع/تقليل مستوى إنتاجها، وعددٍ من المواطنين المشاركين في تدابير "لا نفايات"، وعددٍ من تسهيلات تصنيع الأسمدة العضوية في المنزل والمنطقة، وهذا غيض من فيض...

ثانيًا، لضمان وجود أسس لبرنامج ناجح للقضاء على النفايات، يجب أن تقوم البلدية بإدراج فرصٍ مجديةٍ للمجتمع المحلي للمشاركة في عملية التصميم. كما تقل احتمالية استمرار مساندة الأسر المنزلية والشركات التجارية ممن أبلغوا بالعمل الموكل إليهما، بدلاً من استشارتهما، ومشاركتهما في أية مشروع. وفي الوقت ذاته، تزيد احتمالية فعالية وتأثير برامج وخطط القضاء على النفايات التي شاركت بها الجهات المعنية بفعالية (هم من سيستخدمون أو سيستفيدون أو ينبغي لهم تغيير سلوكياتهم بسبب السياسة الجديدة).

خلق فرص للسكان والشركات التجارية وغيرها من المؤسسات داخل المجتمع لفهم ما تعنيه الإستراتيجية المحلية للقضاء على النفايات لهم، وأسباب أهميتها والتأكيد على وجود فرصة لإبداء الملاحظات أمرٌ مهمٌ لإعداد إستراتيجية ناجحة. وعلى سبيل المثال، يمكن للبلدية تصميم برنامج "الدفع مقابل الرمي" الذي يتميز بتكنولوجيته المتقدمة المكلفة للنفايات المنزلية. ولكن إن لم يشرح النظام السلوكيات المحلية القائمة الخاصة بفصل النفايات وتصريفها والتي لن يتم التعرف عليها أو فهمها إلّا من خلال سياق المناقشات مع السكان، فسيصبح النظام حينها غير فعّال من الوهلة الأولى.

وفي نهاية المطاف، فإن برنامجًا ناجحًا للقضاء على النفايات هو برنامج قائم على أهداف وغايات واضحة يسعى لتحقيقها. وبعد اتخاذ أول خطوتين، وإجراء تحليل مكاني باستخدام بيانات مستويات النفايات الحالية المستخلصة، واستلام ملاحظات الجودة من الجهات المعنية ووضعها في الاعتبار، يجب على البلدية وضع أهدافٍ طموحةً للقضاء على النفايات التي تحدد أسلوب ورؤية خطة لا نفايات بكاملها.

يجب أن تركز تلك الأهداف على المؤشرات الرئيسية المذكورة آنفًا - تقليل كميات النفايات المتبقية وإجمالي النفايات المنتجة للفرد.

تحديد هدف تقليل حجم النفايات المتبقية وحجم النفايات البلدية المتولدة بعام واحد لا بد أن يصبح الجانب البارز في برنامج محلي للقضاء على النفايات. ولكن سيحدث النجاح غالبًا حينما يُدعم الهدف الكلي بأهداف وغايات واضحة على المدى القصير والمتوسط. وتمثل أهداف تقليل النفايات أو زيادة مشاركة المجتمع المحلي -على سبيل المثال- في غضون السنتين (2) أو السنوات الخمس (5) أو الثمانية (8) ركيزةً لتقديم إطار يمكن من خلاله صياغة خارطة طريق تفصيلية للتطبيق. وسيلزم وضع أهدافٍ ومؤشرات واضحة لقياس النجاح، إضافةً الإجراءات المذكورة آنفًا في هذا القسم استثمارًا للوقت عند الشروع في تنفيذ العملية. ولكن في حالة دمج الرؤية والإجراءات الصحيحة في برنامج للقضاء على النفايات من اللحظات الأولى، ستصبح احتمالية النجاح عاليةً جدًا. ومن خلال الحصول على البيانات وتوافر فرص منشودة للمجتمع لمراجعة الخطة وإبداء الملاحظات عليها ووضع أهدافٍ محددةٍ شاملةٍ واضحةٍ، يضع القائمون على برنامج القضاء على النفايات الأسس الضرورية لنجاحه على المدى القصير والمتوسط والبعيد بغض عن تغيير الحزب الحاكم. والتعامل مع رحلة القضاء على النفايات باعتبارها قانونًا سريعًا طريقةً مآلها الفشل بالتأكيد، وقد حدثت من قبل، ولكن العملية تشمل العديد من الضمانات الآن.

نموذج لأفضل الممارسات

صارت مدينة كيل أول مدينة ألمانية تلتزم بالقضاء على النفايات في أواخر عام 2018. وبعد وضع هذا الهدف، بدأت المدينة عملية لمدة عامين لتحليل الموقف الحالي، وتحديد مبادرات "القضاء على النفايات" الحالية على الصعيد المحلي والسياسات المثلى من جميع أنحاء العالم، وقبل تنظيم مجموعة من ورش العمل للمجتمع المحلي لإجراء تصميم مشترك للإستراتيجية. وعلى وجه العموم تم تحديد 72 نشاطًا للقضاء على النفايات قائم داخل المدينة. كما تم تحديد 134 من الممارسات الخارجية الجيدة للقضاء على النفايات على أنها ذات صلة وقابلة للتكرار على وجه الاحتمال، وتم تنظيم ستة (6) ورش عمل بالتعاون مع 450 من سكان المدينة. وترتب على إقامة ورش العمل ابتكار 664 فكرةً حول الطريقة التي يمكن للمجتمع والمدينة تنفيذ خطة القضاء على النفايات مع بعضهم بعضًا[38].

ب إجراءات منع إنتاج النفايات، خاصة المواد البلاستيكية

يمثل منع إنتاج النفايات الغاية المثلى لكافة مبادرات القضاء على النفايات، وكذلك أحد الجوانب الصعبة على المجتمعات المحلية التصدي لها. وبخلاف عملية تحسين إدارة النفايات، فإن إنتاج النفايات ومنعها مرتبطان أيّما ارتباط بعوامل خارجية خارج نطاق السيطرة المحلية الكاملة. ولكن لا يعني ذلك عدم القدرة على التصرف أو حتمية القيام به. ولم تنفذ المجتمعات المحلية العديدة في شتى أنحاء العالم برامج ناجحة لمنع إنتاج النفايات فقط، بل نجحت في بعض الحالات في التأثير على الإطار المحدود الأوسع نطاقًا الذي كان عليها أن تعمل فيه.

باتت المواد البلاستيكية منتشرة، ويرجع السبب في انتشارها واسع النطاق **للمواد ومواد التغليف ذات الاستخدام الواحد**. إذ يشكلان أكثر من 59% من النفايات البلاستيكية[39]، لذلك لا جدال فيما يجب لبرامج النفايات البلاستيكية استهدافه في الأساس. ولا تمثل المصادر المنزلية الأخرى إلّا بنسبة 4% إضافية من النفايات البلاستيكية، ويمكن أن تعزى الغالبية المتبقية منها إلى الاستخدامات طويلة الأجل في قطاع الإنشاء والسيارات والإلكترونيات[40].

يجب على مسؤولي البلديات دراسة جميع المستويات عند إجراء تدخلات منع النفايات، ووضع تدابير متكاملة كل على حدة. وتمثل التحسينات الطارئة على السياسة والفهم العام، على أعلى المستويات، خيارين واضحين.

[38] Kiel, 2020: https://www.kiel.de/de/umwelt_verkehr/zerowaste/

[39] EC, 2018: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy.pdf

[40] Ibid.

يمكن لمسؤولي البلديات إظهار نواياهم لرفع مستوى نهجهم بخطورة وجود النفايات باستخدام التعهدات العامة مثل مجتمع خالٍ من البلاستيك *(Plastic Free Community)* الذي تحشد له مؤسسة "Surfers Against Sewage" الخيرية، والالتزامات الرسمية بالقضاء على النفايات المرفقة بالأهداف [41]و"*الالتزام العالمي باقتصاد البلاستيك الجديد*" المقدم من جانب مؤسسة إلين ماكارثر. ويمكنهم تشجيع الأمر ذاته في جوانب أخرى في مجتمعاتهم المحلية من خلال المسميات المحلية الجديدة (أو حتى الشهادات) والتحديات والمنافسات العامة.

يمثل تغيير السياسات المحلية المسار المباشر لدعم تقليل إنتاج النفايات، ولكن البلديات الفضلى لن تتوقف عند هذا الحد، بل ستدافع أيضًا عن إجراء تغييرات فيما يخص تحجيم التشريعات المحلية و/أو الوطنية.

يجب على السياسات الجديدة أن تظهر إيمان البلدية بالتغييرات التي تحاول إنجازها وستقوده بالقدوة. وعلى سبيل المثال، سن تشريع بخصوص **عمليات الشراء العامة المراعية للبيئة** يضع في اعتباره إنتاج النفايات والتغليف وإعادة الاستخدام والمصادر المحلية لتوفير الخدمات والمنتجات (مثل الأدوات المكتبية وهدايا المراسم والأثاث المكتبي) و**إدارة الحد من إنتاج النفايات في الفعاليات ذاتها**، و**الحوافز الاقتصادية** العامة لإنتاج المواطنين والشركات التجارية بمستويات أقل (انظر أدناه).

يتم تناول تحسين وسائل الاتصالات وتبادل المعلومات والتعليم ورفع الوعي كذلك في قسم مخصص، ولكن لا يمكن الاستهانة بتأثيرهما حتى على المدى القصير. ويمثل الترويج لإعادة الاستخدام وإعادة التفكير والإصلاح والرفض والتجديد وجميع العناصر الأخرى طريقة جيدة لبدء بناء مجتمع يحوي بين جانبيه أفرادًا ملهمين ممن سيأخذون تقليل النفايات تحديًا جديرًا، ويساعدون على مضاعفة النتائج المترتبة على الجهود الرسمية. وعلى المنوال ذاته، سيؤثر الترويج للاهتمام بالحدائق وغيرها من أشكال زيادة الكفاءة الذاتية للأغذية تأثيرًا مباشرًا في أحجام نفايات التعبئة البلاستيكية، ويسهم بطريقة غير مباشرة في تخفيض أحجام نفايات الأغذية. أو بالرجوع للماضي القريب أحيانًا حينما أنتج قطاعا التسوق والمبيعات التقليدية مستويات تقديرية أقل من نفايات مواد التعبئة أو حينما كان استخدام مياه الصنابير عاديًا (إن كان آمنًا) ولم تكن المياه المعبأة متاحةً. ويتم تناول جانب آخر لتقليل إنتاج النفايات من خلال التواصل في القسم الخاص بنماذج الأعمال - وتكون البلديات في موضع مثالي لتشجيع الشركات التجارية المحلية على الابتكار والمساعدة على تقليل أحجام النفايات (البلاستيكية).

ج إدارة فعّالة للنفايات العضوية

تمثل النفايات العضوية الجزء الأكبر من النفايات الصلبة البلدية (معدل يتراوح ما بين 40 إلى 50%)، ولا يجمع سوى ثلثها بطريقة منفصلة، ويعاد تدويرها بطريقة ملائمة.

[41] Zero Waste Europe will additionally be launching a formal certification scheme for municipal zero waste commitments in mid 2021

الأولوية الأولى لتقليل النفايات المتبقية يتمثل في التجميع المنفصل للمواد العضوية (الأطعمة والنفايات الخضراء). ويمكن أن يكون لهذا الفعل أثرٌ كبيرٌ، بسبب الأحجام الكبيرة للنفايات المنقولة لتحويلها إلى أسمدة عضوية بدلاً من دفنها أو حرقها مما يدخر بدوره الأموال، ويترتب عليه أيضًا مواد قابلة للتدوير أخرى ذات مستوى نقاء عالٍ، ومن ثم الحفاظ على قيمتها باعتبارها مواد سيتم بيعها أو يعاد استخدامها أو يعاد تدويرها.

إن الطريقة المعهودة لتجمع المواد العضوية بطريقة منفصلة تتم داخل نظام التجميع الممتد من المنازل. ويجب أن يكون التجميع متكررًا دائمًا اعتمادًا على المنطقة وغيرها من سمات المدن، وبسهل على السكان استخدامه وجامعي النفايات الوصول إليها. ولا يمكن تخزين النفايات العضوية، بسبب كثافتها العالية وارتفاع النشاط الإحيائي بها، لوقت طويل قبل نقلها، وليس من المنطقي من الناحية الاقتصادية شحنها في الغالب يوميًا لمنشآت معالجة النفايات الإحيائية الكبيرة. ومن ثم فإن المعالجة المحلية للمواد العضوية تمثل الخيار المنطقي من الناحية الاقتصادية والبيئية. وسواءً حدث ذلك عن طريق تصنيع الأسمدة العضوية في المنازل أو المجتمع أو الهضم اللاهوائي، فسيعتمد على الظروف المحلية.

للانتقال إلى نظام مركزي لتصنيع الأسمدة العضوية بقيادة المجتمع، من الأهمية بمكان مشاركة السكان المحليين في التوعية والتدريب والبرامج المقامة لتقليل إنتاج النفايات الغذائية في مصدرها، وتطبيق البرامج ذاتها. أثبتت مدينة **بيزنسون** والبلديات المحيطة بها إمكانية تحقيق الأمر، وأن الاستخدام المكثف للسماد العضوي اللامركزي يبدو منطقيًا. فقد قرّر القائمون عليها السير بعيدًا عن عملية الحرق واتخاذ مسار المعالجة المستدامة للنفايات. ففي عام 2016، قاموا بتحويل ما يزيد عن 7400 طن من النفايات العضوية إلى سماد عضوي، مما أدى إلى توفير ما يقارب 800000 يورو من تكاليف إدارة النفايات. وعلى الرغم من عدم تجميع النفايات العضوية بطريقة منفصلة، فإن ما يزيد عن 50% من المواطنين يحولون بقايا الأطعمة في المنازل إلى أسمدة عضوية أو في مواقع السماد العضوي المقامة في المنطقة (بيانات 2016). وتنعكس هذه المشاركة العالية في وجود النفايات العضوية في النفايات المتبقية التي انخفضت من 67 كجم للفرد في عام 2009 إلى 36 كجم في عام 2014 وربما انخفضت أكثر منذ ذلك الحين. أما فيما يخص طريقة البدء كاملةً، والأسباب التي تقف وراء نجاحهم، فيمكن الاطلاع عليه في دراسة الحالة المخصصة[42].

إدارة النفايات العضوية أمرٌ صعبٌ لا سيما في المدن القديمة التي تشهد تدفقًا كبيرًا للسياح خلال فترات الإجازة. ويمثل مشروع الجمع الانتقائي للنفايات العضوية (SCOW)[43] نموذجًا جيدًا لطريقة تطوير نظم تجميع نفايات عضوية منخفضة التكلفة وسهلةً تقنيًا وعالية الجودة في هذه الظروف، ويتضمن مكتبته الخاصة بالممارسات المثلى.

د محفزات اقتصادية واجتماعية

يمثل الدافع لتقليل النفايات أهمية. ويشعر الناس بمزيد من الحماس عند الجمع بين المصالح البيئية والشخصية، مثل تقديم المكافآت المالية أو تحسن الوضع أو التواصل الاجتماعي. والجدير بالذكر أن الحوافز الاقتصادية طريقةٌ موثوقةٌ لتغيير الطريقة التي نستهلك بها الأشياء وإنتاجها.

[42] ZWE, 2018: https://zerowastecities.eu/bestpractice/besancon/
[43] SCOW: http://www.biowaste-scow.eu/About

وإحدى المحفزات الاقتصادية لنظام القضاء على النفايات هي **مخططات الإيداع والاستعادة** للتشجيع على الجمع الفعّال للمنتجات المستعملة (مثل العلب والزجاجات) وتجنب إلقاء القمامات. ويمكن لمخططات الإيداع والاستعادة المحلية أن تقوم بدور رئيسي في تغيير السلوكيات عندما يتحمل المستهلكون والشركات التجارية مسؤولية تقليل النفايات من خلال نظام يمكن خطة الإيداع للمواد القابلة لإعادة الاستخدام. علاوةً على ذلك، إدراج محفزات اقتصادية للمنتجات الخالية من التغليف والمعاد استخدامها والنظم للتغلب على عوائق الدخول، مثل المساعدات (مثل تخفيض الضرائب/الأسعار) أو فرض الضرائب على العبوات ذات الاستخدام الفردي المطروحة في السوق.

وهناك حافز اقتصادي آخر لتحسين الفرز في مصدر النفايات القابلة لإعادة التدوير وللتقليل من النفايات المختلطة وهو مخططات **"الدفع مقابل الرمي"** التي تفرض رسومًا على منتجي النفايات على أساس الكمية الفعلية للنفايات المُنتجة.
وإحدى المحفزات الاجتماعية الجذابة تتمثل في مواجهة **"تحدي عائلة بلا نفايات"** لتعزيز أنماط الاستهلاك المسؤولة من خلال دعم المواطنين في تقليل النفايات الناتجة عنهم. وعادةً ما تكون العائلات المشاركة في التحدي مُحملة بمخلفات قابلة لإعادة الاستخدام، وتخضع لتوجيه خبراء القضاء على النفايات في طريقهم لتقليل النفايات المنزلية. وتحظى هذه الأنواع من المشاريع باهتمام جماهيري وإعلامي قوي، إذ إنها تقدم أسلوب حياة بلا نفايات للجمهور.

← تعرف على الطريقة التي ساعدت بها مدينة كابانوري الإيطالية الرائدة في مبادرة القضاء على النفايات في تخفيض متوسط حجم النفايات المتبقية الناتجة عن عائلات تبنت تحدي لا نفايات إلى 3.8 كجملكل شخص سنويًا مقارنةً بمتوسط 88 كجم.[44]

إضافةً إلى ذلك، يمكن **لمجموعات الدعم المحلية والحلفاء العامة في تنفيذ** "القضاء على النفايات" المساعدة في نقل المعلومات التمكينية، وإعادة تأكيد الالتزام طويل الأجل واستمراره. وعندما تتغير النماذج المحلية وتزيد مشاركة الأفراد في صناعة القرار، فإن اتجاههم نحو النفايات تتغير. وللحصول على أفضل النتائج، من المهم عدم ترك أي شخص متخلفًا عن الركب، وإدراج أكبر عدد ممكن من أصحاب المصلحة. بدءًا من الأفراد والمنازل والمؤسسات التربوية وانتهاءً بقطاعي الضيافة والتجزئة والمكاتب ووسائل الإعلام وغيرها من أنواع الشركات التجارية. وكلما صارت المدينة شاملةً للجميع زاد عدد السفراء والحلفاء المنبثقين من العملية تلقائيًا.

يستخدم التشجيع غالبًا في إجراءات منع إلقاء القمامة. وأثبتت الصناديق التي تعزف نغمة أو تشكر المستخدم عند "إطعامها" نجاحًا كبيرًا مع الأطفال، في حين أن مثال النجاح للبالغين سيكون أوعية مقسمة شفافة لأعقاب السجائر التي تعمل آلات تصويت (على سبيل المثال لفرق كرة القدم المتنافسة).

[44] ZWE, 2020: https://zerowastecities.eu/the-story-of-zero-waste-cities/

يجب ألّا يكون جمع النفايات أمرًا مملاً، EBM، 2019

باستخدام خطة الحد من النفايات، وإطلاق الحوافز المالية والاجتماعية التي يتم تكييفها لتلائم المواطنين والشركات، يستفيد الجميع. وعندما يحصل كل من المواطنين والشركات على الحوافز المالية لإنتاج نفايات أقل، سيمتلكون القدرة على خفض التكاليف التي دفعوها مسبقًا لإدارة النفايات. وتمنح الحوافز الاجتماعية مزيدًا من الإحساس بالانتماء وانتعاش للاقتصادي المحلي.

هـ إنشاء نماذج أعمال للقضاء على النفايات

في كافة المدن حول العالم، يُظهر رواد الأعمال الاجتماعيون وصانعو السياسات أصحاب الرؤى والممارسون المبدعون أن "القضاء على النفايات" تمثل إستراتيجيةً قابلة للتطبيق. وبخلاف الفكرة القديمة المتمثلة في حرق النفايات أو دفنها، فإن حلول "القضاء على النفايات" تخلق المزيد من الوظائف على المستوى المحلي وتوفر التكاليف لكل من المدن والشركات، فضلاً إلى المساعدة بالطبع في حماية البيئة والصحة العامة.

يهدف الاقتصاد الدائري للقضاء على النفايات إلى إبقاء المنتجات ومواد التغليف قيد الاستخدام لأطول مدة زمنية ممكنة، ومنعها أن تصبح نفايات على الإطلاق. فعلى سبيل المثال، تفقد العبوات البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد في أوروبا 95٪ من قيمتها بعد دورة الاستخدام الأولى. لذلك، يعد تحسين كفاءة أنظمة إدارة النفايات التقليدية أمرًا مهمًا ولكنه غير كافٍ لتحويل نموذج الإنتاج والاستهلاك حقًا إلى اقتصاد دائري. لذلك تحتاج نماذج الأعمال الجديدة لكليهما إلى التوسع والتطبيق، **وهو دور يمكن للبلديات أن تساعد في تسهيله وتسريع وتيرته.**

ويمكن للبلديات أن تؤدي دورًا مهمًا بالفعل في دعم صياغة نماذج أعمال جديدة تصمم النفايات خارج نظمنا، وإعطاء الأولوية للطبقات العليا من التسلسل الهرمي للنفايات. وغالبًا ما تتبع هذه النماذج التي تتجنب النفايات وترسخ الدائرية بداخلها مجموعة من الاتجاهات الرئيسية:

تبيع بعض الشركات التجارية التي تتبنى نهج القضاء على النفايات خدماتها بدلاً من منتجاتها. ستبيع معظم الشركات التجارية التي تعتمد على التسليم الخطي اليوم منتجات، بينما تعتمد نماذج أعمال القضاء على النفايات على بيع خدمة/*استخدام* منتج بدلًا من بيع المنتج نفسه فقط. ويشيع ذلك في الاقتصاد التشاركي ولكنه يؤثر أيضًا على توليد النفايات. على سبيل المثال، يشمل ذلك نظم رد المبالغ المودعة للحاويات القابلة لإعادة التهيئة أو أكواب القهوة التي يمكن استخدامها في شبكة محلية من الشركات.

تمنح نماذج أعمال القضاء على النفايات الأولوية لتقديم منتجات عالية الجودة وطويلة الأمد. يتم اختيار المواد وتصميم المنتجات مع مراعاة متانتها وإمكانية إصلاحها وقابليتها للترقية. يعد ضمان إمكانية صيانة المنتج أو تجديده أو إعادة تصنيعه أو إعادة تسويقه قيمة أساسية مضافة.

تقدم نماذج أعمال القضاء على النفايات قدرًا أكبر من الشفافية وإمكانية تتبع مسار المنتج بعد تصميمه. وفي الوقت الحالي، لا تهتم معظم الشركات بالمنتجات بعد بيعها، في حين تم إعداد نموذج أعمال القضاء على النفايات للتحكم في المنتجات المبيعة وعدم فقدان مسار تتبعها، بحيث يمكن أخذها مرة أخرى لإعادة استخدامها أو تدويرها.

تعمل نماذج أعمال القضاء على النفايات على إقامة وتسهيل قدر أكبر من التعاون والابتكار على امتداد سلسلة التوريد بأكملها. غالبًا ما تعقد الشركات التي تتبنى نهج القضاء على النفايات من خلال تصميمها شراكات إبداعية ومبتكرة عبر قطاعات الاقتصاد "التقليدية". وسواء كانت هذه عملية مشتركة لتجميع المنتجات وتفكيكها أو استخدام شبكات مختلفة لتوصيل الأصناف واستعادتها أو استخدام تقنيات وطرق اتصال جديدة مثل تطبيقات الهاتف، فإن نماذج أعمال القضاء على النفايات تواجه تحديًا يتمثل في التفكير التقليدي لتصميم الأعمال لزيادة المزايا من عمليات التعاون والشراكات الجديدة.

أمثلة على أفضل الممارسات لنماذج الأعمال المختلفة للقضاء على النفايات:

- تعد مؤسسة إيريوز (eReuse)[45] في كتالونيا خير مثال على الطريقة التي يمكن من خلالها لمواءمة جدول الأعمال الرقمي وإدارة النفايات أن تضفي القيمة والاستدامة والوظائف. ومن خلال ربط البلديات والمؤسسات المحلية الأخرى بتقنيّ الصيانة من خلال منصة عبر الإنترنت، تساعد إيريوز في إطالة عمر الأجهزة الإلكترونية. وهي تدمج أيضًا تقنية تتبع قاعدة البيانات الموزعة لضمان قدرة كل مستخدم على تتبع عمر المنتج المستعمل الذي يشتريه. وتظهر نتائج إيريوز، التي تخلق وظيفة واحدة لكل 300 صنف يُعاد استخدامه وتضمن معدل إعادة تدوير بنسبة 95%، الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي يمكن أن تحصل عليها نماذج أعمال القضاء على النفايات.

[45] ZWE, 2018: https://zerowasteeurope.eu/2018/12/press-release-case-study-ereuse/

- أوريجينال أنفرباكت (Original Unverpackt)[46] في ألمانيا هو متجر لا يعتمد على التعبئة والتغليف تأسس في برلين في عام 2014، والذي يقضي على نفايات التغليف غير الضرورية من خلال تقديم منتجات بدون التغليف ذات الاستخدام الواحد. كما أنه يساهم في تقليل مخلفات الطعام، حيث يمكن للعملاء شراء أي كميات يرغبون فيها والدفع حسب الوزن. يتم توصيل المنتجات بكميات كبيرة إلى المتجر حيث يأتي العملاء بحاوياتهم الخاصة ويدفعون حسب الوزن. يُقدِّم أوريجينال أنفرباكت أيضًا مجموعة واسعة من الحاويات للاختيار من بينها للأشخاص الذين ينسون إحضارها أو الذين لم يعهدوا هذا المفهوم من قبل. يمكن للعملاء الذين يعيشون خارج برلين طلب المنتجات عبر المتجر الإلكتروني. وفي أوريجينال أنفرباكت، يمكنك شراء أي منتج تبحث عنه في متاجر السوبر ماركت المعتادة – تشمل تشكيلة منتجاته أصناف البقالة الأساسية، مثل الخبز والفواكه والخضروات والحبوب بالإضافة إلى أصناف أقل شيوعًا مثل الكحول والحلويات ومنتجات التنظيف العضوية وورق الحمام المصنوع من الخيزران وفرشاة الأسنان.
- نظم رد المبالغ المودعة مثل شركة ريسيركل (ReCircle) في سويسرا وألمانيا[47] والتي تعيد أكثر من 50000 من الحاويات ذات الاستخدام الواحد يوميًا من خلال شركائها البالغ عددهم 1360 في سويسرا وألمانيا. ويشمل الشركاء المدن والمدارس والشركات وخدمات تقديم وجبات الطعام وكذلك المقاهي والمطاعم. ويدفع كل كيان مشارك رسم اشتراك سنوي قدره 160 يورو مقابل 20 حاوية وأدوات مائدة قابلة لإعادة الاستخدام. ويدفع العملاء مقابل كل حاوية حوالي 10 يورو يتم استردادها بالكامل بعد الاستخدام.
- وفّرت شركة فونيكس في فرنسا[48] 30000 طن من المنتجات من حاويات المهملات ووزعت 60 مليون وجبة في جميع أنحاء فرنسا. وهو حل ناجع يمنع توليد النفايات بفعالية ويخلق وظائف ويساعد الشركات والأفراد على توفير الأموال مع مساعدة الجمعيات الخيرية. تضع منصة فونيكس كونكت الشركات التي لديها فائض من الطعام على تواصل مع المنشآت القادرة على استخدام هذه الإمدادات.
- يهدف مشروع لافندا (Lavanda)[49] الذي دشنته المنظمة التعاونية الاجتماعية ETA BETA (في مدينة بولونيا بإيطاليا) إلى الترويج لاستخدام الحفاضات (والأقنعة) القابلة للغسل وإقناع الآباء بهذا الخيار البيئي والاقتصادي والصحي. بالنسبة للعديد من البلديات، تعتبر الحفاضات ذات الاستخدام الواحد واحدة من أكثر الأصناف شيوعًا وإشكالية، حيث تساهم بشكل كبير في زيادة وزن النفايات المتبقية. على سبيل المثال، تشير الإحصاءات إلى أنه في عام 2017، استُهلِكت نحو 33 مليار حفاضة ذات استخدام واحد في جميع بلدان الاتحاد الأوروبي، مما ترتب عليه إنتاج 6731000 طن من النفايات سنويًا. يقدِّم مشروع لافندا للمجتمع المحلي خدمة جمع الحفاضات القماشية المستعملة وغسلها، بالإضافة إلى تقديم حفاضات نظيفة في المقابل. في كل عام من الأعوام التالية حتى عام 2020، تجاوز عدد الحفاضات المغسولة 21700 وحدة، ووصل إلى 35792 وحدة في عام 2017 في ذروته. إن تأثير ذلك على تقليل النفايات المحلية كبير، على سبيل المثال في عام واحد فقط (عام 2015)، منع المشروع ضم 8410 كجم من الحفاضات إلى النفايات المتبقية.

[46] https://original-unverpackt.de/

[47] https://www.recircle.de/

[48] ZWE, 2019: https://zerowasteeurope.eu/2019/06/the-story-of-phenix-a-recipe-to-effectively-enforce-food-waste-reduction-targets/

[49] https://www.etabeta.coop/lavanda/

يمكن للبلديات المحلية أن تؤدي دورًا مهمًا في المساعدة على الانتقال إلى مجتمع يكون فيه التقليل من النفايات وإعادة استخدامها مجددًا أمرًا طبيعيًا بدلًا من الاستخدام لمرة واحدة. نوجز هنا **بعض توصيات السياسة الرئيسية** التي يمكن للسلطات المحلية تنفيذها والتي ستساعد في إنشاء إطار تمكيني لازدهار نماذج أعمال القضاء على النفايات:

- مراجعة معايير المشتريات العامة لفرض حظر على الأصناف أحادية الاستخدام، بالإضافة إلى تقديم أهداف وحوافز للمواد القابلة لإعادة الاستخدام في جميع خدمات الشراء بالبلدية. علاوة على ذلك، يمكن تطبيق نفس السياسات على الأحداث والأماكن العامة داخل نطاق اختصاص البلدية.
- تقديم حوافز مالية للمواد والأنظمة القابلة لإعادة الاستخدام للتغلب على الحواجز التي تعترض إدخالها، بالإضافة إلى فرض العقوبات المالية أو الضرائب التي تدفع الشركات إلى الابتعاد عن العناصر أحادية الاستخدام.
- دعم بناء البنية الأساسية اللازمة لأنظمة إعادة الاستخدام لتزدهر محليًا، مثل شبكات التوصيل ولوجستيات المرتجعات ومرافق الغسل وإعادة التوزيع وتتبع المواد ورد المبالغ للعملاء.
- عقد أنشطة تدريبية للتثقيف والتوعية مع المجتمع المحلي حول فوائد التحول إلى سياسة إعادة الاستخدام، والتي تشمل تدريب الموظفين المحدد للشركات ذات الصلة.

و إشراك المجتمع المحلي والتواصل معه في مختلف الأنحاء

ثمّة عامل رئيسي آخر للتطبيق الناجح لإستراتيجية القضاء على النفايات وتحقيق نتائج مستدامة هو تثقيف المجتمع ومشاركته. تعزز المشاركة المجتمعية الثقة في الالتزام طويل الأجل لحل المشاكل المطروحة على الساحة. لذلك فإن تطبيق إستراتيجية القضاء على النفايات يتطلب نهجًا يركز على الأشخاص لإحداث التغيير. ينبغي مناشدة المواطنين لاتباع ممارسات القضاء على النفايات، إضافةً إلى إتاحة الفرصة للمشاركة الفعالة في تصميم أنظمة إدارة الموارد التي تقلل بشكل كبير من انتشار النفايات.

يعد التثقيف والتدريب ضروريين لإحداث نقلة نوعية والتخلص التدريجي من النفايات. يحتاج الموظفون الأساسيون من قسم شؤون البيئة في البلديات، ومدير النفايات المحلية وقادة المجتمع الآخرون إلى ضمان زيادة مستويات وعيهم ومعرفتهم فيما يتعلق بإدارة الموارد. وعلاوة على ذلك، يمكنهم تعزيز فهم المجتمع لقطاع استعادة النفايات والموارد.

لقد أثبتت تحديات وبرامج القضاء على النفايات أنها أداة فعالة يمكن للبلديات استخدامها لزيادة الوعي بمسألة النفايات. وينبغي تصميمها ليس فقط لمشاركة أعضاء المجتمع بطريقة تفاعلية، ولكن أيضًا للمساعدة في عرض الطرق التي يمكن للأفراد من خلالها تقليل النفايات التي ينتجونها.

توفر فعاليات القضاء على النفايات، سواء في سياق رياضي أو ثقافي، فرصًا كبيرة لمشاركة أعداد كبيرة من المواطنين. وهي أيضًا طريقة رائعة للتصدي لمشكلة توليد النفايات، حيث إن هذه الفعاليات غالبًا ما تنتج عنها كميات هائلة من النفايات أحادية الاستخدام غير القابلة لإعادة التدوير. يجب أن تتعاون البلديات مع الشركاء في مجتمعها لدعم حلول حول القضاء على النفايات والتواصل بشأنها في هذه الفعاليات، مما يساعد على إحداث تغيير في طريقة سرد المواطنين وسلوكهم فيما يتعلق بتوليد النفايات.

"فعالية رياضية للقضاء على النفايات" - 12 إجراء للقضاء على النفايات في الأحداث الرياضية، في عام 2019 والمُعدّ من قِبَل منظمة فرنسا بلا نفايات[50]

هناك مجموعة أخرى مهمة من الجهات المعنية يجب استهدافها عند إشراك المجتمع هي المدارس، والتي تشمل الطلاب وهيئة التدريس. تعتبر المدارس مهمة جدًا ليس فقط لأنها بؤر لانتشار النفايات، ولكن لأن تأثير الاتصالات والتعليم على القضاء على النفايات يمكن أن يكون له تأثيرٌ مزدوجٌ أيضًا. إذا غيرت طريقة تفكير طالب، فأنت تساعد أيضًا في تغيير تفكير أسرته في البيت وسلوكها. بالنسبة لجميع الاتصالات، خاصةً في المدارس، يجب استخدام أساليب مبتكرة وممتعة لتوصيل رسالتك. ينبغي أن تكون البلديات مبدعة في الأساليب التي تستخدمها لإشراك الجهات المعنية في إستراتيجيتها للقضاء على النفايات، سواء من خلال خلق جو من المنافسة داخل المجتمع أو تكريم المناصرين المحليين للقضاء على النفايات حتى يصبحوا قدوة.

"Les Héros du Zéro Déchet"[51] هو كتيب مصوَّر للأطفال من إعداد منظمة فرنسا بلا نفايات. حيث يهدف إلى توعية الأطفال بتأثيرات النفايات على البيئة وصحتنا ويقدم 6 إجراءات يجب اتخاذها بصفة يومية نحو القضاء على النفايات.

وفقًا لما ناقشناه مسبقًا، فإن الغالبية العظمى من البلديات المحلية هي السلطة التي يمكن أن يكون لها الأثر الأكبر في الحد من انتشار النفايات. هناك عدة طرق يمكن للبلدية من خلالها التصدي للمشكلة ضمن نطاق اختصاصها وداخل الأسر المعيشية العادية، مع دعم حلول للقضاء على النفايات بالتعاون مع السكان المحليين. ومع ذلك، ومن أجل أن يكون للبلديات تأثيرٌ حقيقيٌّ على توليد النفايات المحلية، ولكي تساعد في إعادة رسم علاقتنا مع الطبيعة التي تمثل الغاية النهائية التي ينطوي عليها هدف القضاء على النفايات، ينبغي للبلديات أن تستهدف وتقدم حوافز أكبر للشركات داخل المنطقة، خاصةً رواد الأعمال المحليين والمؤسسات الاجتماعية وفئات المجتمع المحلي التي تعمل داخل القطاع الخاص وتروج لنماذج الأعمال الدائرية. وبالنظر إلى معرفتها المحلية ودورها البارز في مجال القضاء على النفايات، ينبغي دعم هذه الجهات المعنية بالحوافز القانونية (مثل ضمان أن تكون اللوائح سهلة وسلسة للعمل بمقتضاها) والحوافز الاقتصادية والاجتماعية (مثل الاتصالات المشتركة لزيادة قواعد العملاء) التي ستسهل المزيد من المشاركة والفهم واتخاذ إجراءات في نهاية المطاف من جانب مجموعة أكبر داخل المجتمع نحو تحقيق أهداف إستراتيجية القضاء على النفايات المحلية.

[50] ZWF, 2019: https://zerowastefrance.org/en/publication/mon-evenement-sportif-zero-dechet

[51] ZWF, 2019: https://www.zerowastefrance.org/publication/livret-enfants-les-heros-du-zero-dechet/

تتضمن بعض النتائج التي يمكن تحقيقها من خلال المشاركة المجتمعية الفعالة ما يلي[52]:

- مشاريع أكثر فاعلية حول القضاء على النفايات: حيث يصبح المشاركون أصحاب النتائج.
- الثقة والمصداقية: حيث تبني العلاقات وتسمح للمجتمع بفهم القيود والفوائد.
- تحقيق وفورات في التكاليف: حيث تُحفِّز مشاريع المشاركة العالية طاقة المتطوعين.
- الكفاءة الفنية: يتم الحصول على المعرفة من خلال المشاركة، ويضفي الأشخاص عمقًا وصقلاً لمهاراتهم، بالإضافة إلى المعارف الأخرى والأفكار الجديدة.
- إدارة أفضل للمخاطر البيئية والاجتماعية والسياسية: من خلال زيادة الوعي بالإنصاف والشفافية، وتقليل مخاطر الصراع.

ز السعي باستمرار إلى التطوير من خلال تحليل النفايات المتبقية

يعد إجراء تقييم النفايات خطوة أولى مهمة للغاية للبلديات والمجتمعات التي ترغب في تبني خطة "بلدية بلا نفايات"، فضلاً عن كونها ممارسة ينبغي أن تستمر طوال مدة تنفيذ الخطة من أجل ضمان تطوير النظام وتحسينه بمرور الوقت.

تقييم النفايات المنزلية عِبارة عن عملية منهجية ومُحكمة لجمع وتحليل النفايات المتبقية داخل منطقة محلية. تساعد تقييمات النفايات المدن والمجتمعات على تحديد حجم وأنواع النفايات التي تولدها المنازل أو الشركات أو كليهما معًا داخل البلدية. يمكن أن تتم العملية بغض النظر عن حقيقة وجود جمع منفصل للنفايات بالفعل. وغالبًا ما تركز عملية التحليل على المنازل والشركات، حيث تعد النفايات البلدية الصلبة من أكبر العناصر المساهمة في إجمالي توليد النفايات بينما يمكن في نفس الوقت أن يكون لها تأثيرٌ أكبر في فترة زمنية أقصر. ومع ذلك، يمكن تطبيق نفس العملية على المدارس والمستشفيات والشركات الكبرى داخل البلدية للمساعدة في زيادة الفهم والوعي بإجمالي النفايات المنتَجة في المنطقة المحلية.

[52] NAAEE, 2017: https://naaee.org/sites/default/files/community_engagement_-_guidelines_for_excellence.pdf

هناك العديد من الفوائد التي تنجم عن إجراء تحليل للنفايات المتبقية في مجتمعك. وتعد البيانات الواردة من هذه التقييمات بالغة الأهمية لإعداد سياسات فعالة لتقليل توليد النفايات محليًا. ويعتمد نجاح استراتيجيات القضاء على النفايات على جمع البيانات المحلية للتأكد من أن الإستراتيجية قائمة على الواقع المعيشي للأسر وتتواءم مع الظروف الاقتصادية المحلية.

وتتضمن بعض الأسئلة الرئيسية التي يمكن لتحليل النفايات المتبقية الإجابة عنها:

- ماهية المواد غير القابلة للاسترداد الأكثر شيوعًا والطريقة التي يمكن من خلالها استبدالها بمواد قابلة لإعادة الاستخدام أو الإصلاح أو إعادة التدوير؛
- طريقة تصميم نظامك المنفصل لجمع النفايات بحيث يُشجع على أقل قدر ممكن من توليد النفايات المتبقية؛
- ماهية الدعم الذي يحتاجه السكان وبالتالي ينبغي أن يتلقوه لمساعدتهم على تقليل توليد النفايات لديهم؛
- حجم الميزانية المراد تخصيصها لخطة القضاء على النفايات ومستوى الدخل الذي يمكن أن تتوقع تحقيقه من ذلك؛
- حجم وتصميم مرافق محلية لإعادة التدوير واستعادة المواد؛
- ماهية القيمة الحرارية للنفايات المتبقية ومن ثم تأثير الكربون الذي ينتج عن ذلك عند المعالجة؛
- أفضل طريقة لإدارة النفايات العضوية وماهية أفضل خيارات التسميد التي يمكن استخدامها في السياقات المحلية.

ومما له أهمية مماثلة العثور على إجابات لهذه الأسئلة وتضمينها في إستراتيجية القضاء على النفايات في جميع مراحل مسيرة القضاء على النفايات. وسواء تم إجراء تحليل للنفايات المتبقية في البداية للحصول على جزء من البيانات الأساسية للاسترشاد بها في تصميم إستراتيجية للقضاء على النفايات أو إذا تم إجراؤه بعد 3 أو 5 أو 10 سنوات من تنفيذها، فإن هذه الطريقة أداة مهمة يجب أن تستفيد منها البلديات الجادة في مسألة تقليل النفايات في مجتمعاتها.

وعلاوة على ذلك، يمكن أن يساعد إجراء تقييم للنفايات في التقريب بين فئات المجتمع للمساعدة في التصدي لمشكلات النفايات والتلوث. توفّر العملية فرصة فريدة لإشراك المجتمع وتثقيفه بشأن إنتاج النفايات، مما يساعد على وضع تصور للمشكلة وتشجيع التعاون على منع توليد النفايات.

كيف يمكن تصميم وتنفيذ تحليل النفايات المتبقية؟

هناك 4 مكونات رئيسية لتقييم النفايات يجب أخذها في الاعتبار.

1. **التخطيط والاستشارات:** تحديد مكان إجراء التقييم ولمن سيتم تقييم النفايات وحجمها ومن الشركاء الذين يجب تضمينهم وكيف تخطط لتأمين مشاركتهم؛
2. **تحضير المشاركين:** سواء كان المشاركون من الأسر أو الشركات أو كلاهما، فبمجرد موافقتهم على المشاركة في التقييم، يجب تزويدهم بالمعلومات والمواد الكافية. وهذا للتأكد من فصلهم للنفايات بشكل صحيح، بما يتواءم مع هيكل التقييم وللتأكد من أن المشاركين يعرفون ما يتعين عليهم القيام به في كل يوم من أيام التقييم؛

3. **جمع النفايات:** حدد جدولًا زمنيًا لجمع النفايات (من الأفضل أن يكون أسبوعًا) مع الهيئة المحلية لإدارة النفايات. وفيما يتعلق بعملية جمع النفايات اليومية، تأكد أن النفايات يتم وزنها وتمييزها بوضوح مع تسجيل البيانات بشكل سليم؛
4. **تقييم وفرز النفايات:** يمكن البدء في تقييم جميع النفايات بعد الانتهاء من أيام جمعها. افصل النفايات في مجاري النفايات الرئيسية التي تريد قياسها وتأكد من الانتقال السلس لهذه النفايات لأغراض المعالجة أو إعادة التدوير بعد ذلك.

ترتبط **مؤشرات الأداء الرئيسية** المتعلقة بتقييم النفايات المتبقية بحجم النفايات التي تم تحليلها (والتي ستعتمد على النسبة المئوية للسكان المحليين المشاركين) وعدد المواد وأنواع النفايات الخاضعة للقياس والتي تتراوح بين المواد العضوية والمواد البلاستيكية المصنوعة من بولي إيثيلين تيرفثالات؛ وأخيرًا عدد السياسات والتدابير التي تم تحديدها.

وللحصول على منهجية كاملة حول كيفية إجراء تحليل للنفايات المتبقية، راجع المستندات التالية لتبدأ بما يلي:

- تقييم نفايات المدن ومنهجية ومجموعة أدوات مراجعة العلامات التجارية الصادر عن التحالف العالمي لبدائل المحارق[53]
- دليل تقييم النفايات الصادر عن منظمة أوروبا بلا نفايات[54]

[53] GAIA, 2019: https://www.no-burn.org/wabatoolkit/

[54] ZWE, 2020: https://zerowastecities.eu/academy/waste-assessment-guide/

7 الاستنتاجات والملخص

تواجه البلدان الواقعة على ضفتي البحر الأبيض المتوسط اليوم تحديات بيئية واقتصادية غير مسبوقة. ولم ينجم عن جائحة كوفيد-19 حالة طوارئ في مجال الصحة فحسب، بل عملت أيضًا على تفاقم الانقسامات الموجودة داخل مجتمعنا فيما يتعلق بتدمير البيئة وعدم المساواة الاقتصادية.

ولذلك، باتت الحاجة إلى التوصل إلى الحلول السياسية المناسبة واعتمادها اليوم أشد منها في أي وقت مضى. ولحسن الحظ، نحن نمتلك بالفعل الأدوات والمعرفة للمساعدة في إعادة رسم معالم علاقتنا مع الطبيعة والموارد نحو علاقة أكثر استدامة.

يوفر نهج القضاء على النفايات ومدن بلا نفايات إطارًا لهذا التغيير على المستوى المحلي، والموقع الذي يمكن فيه غالبًا تنفيذ التغيير بأكبر قدر من التأثير والسهولة النسبية. تكمن قوة نهج القضاء على النفايات في أنه يوفر إطارًا للتغيير متماشيًا مع البيئة والظروف المحيطة. الاستراتيجيات الناجحة للقضاء على النفايات هي تلك التي يتم تضمينها في الواقع اليومي للمجتمع. ومن خلال المشاركة المنتظمة والهادفة من الجهات المعنية في المجتمع بالإضافة إلى البيانات المحلية التي يتم جمعها وقياسها لإدخالها للمساهمة في عملية التصميم والمراقبة، تُظهر الأدلة أن استراتيجيات القضاء على النفايات الأكثر فاعلية هي تلك المترابطة والمضمنة في السياق المحلي.

ويجب الإقرار بوجود درجة كبيرة من التنوع بين المناطق الفرعية والبلدان وحتى المجتمعات على نطاق البحر الأبيض المتوسط. ولهذا السبب أُعِدّ هذا الدليل لتوفير إطار عمل شامل وبعض الأدوات الأساسية المتاحة لمساعدة البلديات المحلية على تنفيذ استراتيجيات مخصصة للقضاء على النفايات.

وكان الهدف هو تزويد القراء ليس فقط بالإلهام لكيفية تحقيق هدف القضاء على النفايات في منطقتهم المحلية، ولكن أيضًا لتوفير الثقة والاطمئنان بأن هذه التدابير يمكن أن تكون فعالة في مجموعة واسعة من السياقات. وهناك شبكة كبيرة ومتزايدة من النشطاء والمدن التي تتبنى نهج القضاء على النفايات توضح كيف يمكن للمجتمعات المحلية اتخاذ تدابير استباقية لتقليل نفاياتها وتنمية الاقتصاد المحلي وحماية صحة المواطنين.

ونظرًا للتحديات الفريدة التي تواجهها العديد من مناطق البحر الأبيض المتوسط اليوم، فإن تبني نهج القضاء على النفايات يمكن أن يساعدها بشكل كبير في التغلب على تلك التحديات. ويمكن أن تكون إستراتيجية القضاء على النفايات في صميم خطة محلية للتخفيف من حدة المناخ، وتساعد في تثبيت نظام محلي فعال وميسور التكلفة وتقليل حجم النفايات الناتجة عن السكان والزائرين والتغلب على التحديات التي تواجه البلديات في المناطق الحضرية والريفية ضمن نطاق اختصاصها، وأخيرًا المساعدة في ترسيخ الحاجة إلى منع توليد النفايات في الحياة اليومية للمجتمع من خلال إعادة استخدام المنتجات وإصلاحها وإعادة تصميمها.

نأمل أن يكون هذا الدليل أداة مفيدة لك في رحلتك للقضاء على النفايات، مما يساعد على إعادة رسم معالم علاقتنا مع الطبيعة وبالتالي تسريع الانتقال نحو مستقبل دائري مستدام.

8- شكر وتقدير

إلى شركاء مشروع التّحالف المتوسّطي الشامل بشأن النّفايات من أجل المدن والمواطنين، وخاصة وكالة المدن والأقاليم المتوسطية المستدامة لدعمهم وتنسيقهم.

إلى جميع المشاركين في ورشتي العمل.

إلى السيد إنفزو فافوينو لمساعدته في تيسير ورشة العمل الثانية التي عقدت في نوفمبر 2020.

9- قائمة المراجع والمطالعات الإضافية

المصادر الرئيسية والمطالعات الإضافية:

https://zerowasteeurope.eu/ :Zero Waste Europe (ZWE)
www.zerowastecities.eu :The **Zero Waste Cities programme**
The Zero Waste Hierarchy, as defined by the Zero Waste Cities programme of Zero
https://zerowastecities.eu/discover/#zw_hierarchy :Waste Europe
https://zerowastecities.eu/learn/ :The Zero Waste Masterplan
:The zero waste definition, Zero Waste International Alliance, 2018
https://zwia.org/zero-waste-definition
:The Zero Waste Cities Savings Calculator, EBM, ZWE, HD, 2020
https://zerowastecities.eu/academy/savings-calculator

دراسات الحالة:

https://zerowastecities.eu/bestpractice/besancon/ :ZWE, 2019
https://zerowastecities.eu/bestpractice/the-story-of-sardinia:ZWE, 2018
https://zerowastecities.eu/academy/waste-assessment-guide/ :ZWE, 2020
https://zerowastecities.eu/bestpractice/the-story-of-pontevedra :ZWE, 2019
https://zerowastecities.eu/bestpractice/best-practice-the-story-of- :ZWE, 2018
argentona
https://zerowasteeurope.eu/wp- :ZWE, 2020
content/uploads/2020/11/zwe_11_2020_factsheet_balearicislands_ waste-prevention_en.pdf
Zaid Abichaker, ‘1300 days of consecutive operations at Beit Mery’s
https://linkedin.com/pulse/1300-days- :Sorting/Composting Facility,’ 2020
consecutive-operations-beit-merys-facility-ziad-abichaker
:The City of Kiel’s zero waste strategy, 2020
https://www.kiel.de/de/umwelt_verkehr/zerowaste/
https://zerowastecities.eu/the-story- :State of Zero Waste Municipalities Report 2020
of-zero-waste-cities/

:The SCOW (Separate collection of organic waste in tourist areas) project
http://www.biowaste-scow.eu/About
https://www.interregeurope.eu/intherwaste/case-studies/ :INTHERWASTE

البيانات الأساسية:

:The European Union's Plastics Strategy, 2018
https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy.pdf
https://eea.europa.eu/publications/horizon-2020-mediterranean- :EEA, 2014
report/file
https://www.eea.europa.eu/soer/2015/countries/mediterranean :EEA, 2015
https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317 :World Bank, 2018
إحاطة عن إمكانات خلق فرص العمل في قطاع إعادة الاستخدام RREUSE, 2015:
https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it :Catasto Nazionale Rifiuti

أمثلة على أفضل الممارسات لنماذج أعمال القضاء على النفايات:

- Unverpackt (Germany): https://original-unverpackt.de/
- eReuse (Catalonia): https://zerowasteeurope.eu/2018/12/press-release-case-study-ereuse/
- ReCircle (Switzerland and Germany): https://www.recircle.de/
- PHENIX (France): https://zerowasteeurope.eu/2019/06/the-story-of-phenix-a-recipe-to-effectively-enforce-food-waste-reduction-targets/
- ETA BETA social enterprise, Bologna, Italy: https://www.etabeta.coop/eta-beta/
- ETA BETA's LAVANDA project on reusable nappies: https://www.etabeta.coop/lavanda/

أخرى:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ac_20_602 :EC, 2020
https://www.iucn.org/news/marine-and-polar/202010/over-200000- :IUCN, 2020
tonnes-plastic-leaking- mediterranean-each-year-iucn-report
https://cor.europa.eu/Documents/Migrated/news/rapport-sudev- :ARLEM, 2014
dechets-2014-en.pdf
https://bbc.com/news/world- :BBC, 'Mediterranean plastic pollution hotspots,' 2019
48554480
https://eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/other- :Eionet Portal, 2016
products/docs/turkey_msw_2016.pdf
https://global-recycling.info/archives/2620 :Global Recycling, 2019
WWF, 'Mediterranean countries fail to protect their sea while biodiversity declines at
:unprecedented rate,' 2019
https://wwfmmi.org/newsroom/latest_news/?uNewsID=356339 ()
:Deutsche Welle, 'Trash crisis forces Lebanon's environmental awakening,'2016
https://dw.com/en/trash-crisis-forces-lebanons-environmental-awakening
E. Azzi, 'Waste management systems in Lebanon -The benefits of a waste crisis for
https://kth.diva- :improvement of practices,' 2017
portal.org/smash/get/diva2:1139992/FULLTEXT01.pdf
The case of Menorca :PubMed (Spain), 'The impact of tourism on MSW generation
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24001553 :Island', 2013
https//researchgate.net/publication :Kounani, Skanavis, 2018
(أزمة اللاجئين: اتجاهات السكان اليونانيين تجاه إدارة النفايات في منطقتهم)

UNHCR, 2020: https://reporting.unhcr.org/jordan (صحيفة وقائع مخيم الزعتري للاجئين في الأردن – أغسطس 2020)
OXFAM, 2017: https://oxfam.org/en/research/trash-talk-turning-waste-work-jordans-zaatari-refugee-camp

Zero Waste Circular Economy: a solid investment for Sustainable Finance, ' ZWE, 2020: https://zerowasteeurope.eu/wp-content/uploads/2020/11/zero_waste_europe_report_sustainable-finance-for-a-zero-waste-circular-economy_en.pdf

ZWE, 2019: https://zerowasteeurope.eu/library/the-impact-of-waste-to-energy-incineration-on-climate

Zero Waste France, 'Zero Waste Sporting Events' 2019: https://zerowastefrance.org/en/publication/mon-evenement-sportif-zero-dechet
Zero Waste France 'Les Heros du zero dechet': https://www.zerowastefrance.org/publication/livret-enfants-les-heros-du-zero-dechet/
NAAEE, 2017: https://naaee.org/sites/default/files/community_engagement_-_guidelines_for_excellence.pdf
GAIA, 2019: https://www.no-burn.org/wabatoolkit/