



SYRIAN ENGINEERS FOR CONSTRUCTION AND DEVELOPMENT  
منظمة المهندسين السوريين للإعمار والتنمية

# الدروس المستفادة من التجربة التركية في إدارة النفايات الصلبة وإمكانية تطبيقها في سوريا

## دراسة حالة مشروع صفر نفايات

إعداد الدكتور المهندس عبد الله صغير

Email: [a.saghir@secdo.org](mailto:a.saghir@secdo.org)

مقدمة

الإطار العام  
لماذا إدارة النفايات الصلبة مهمة؟

---

## أولاً: السياق العالمي

إدارة النفايات الصلبة أصبحت من أهم التحديات البيئية والاقتصادية والاجتماعية في القرن الحادي والعشرين. فمع تسارع النمو السكاني والتحضر، تجاوزت كمية النفايات المنتجة عالمياً 2 مليار طن سنوياً (وفق تقرير البنك الدولي عام 2018، ويتوقع أن تصل إلى 3.4 مليار طن عام 2050 إذا استمرت الأنماط الحالية للإنتاج والاستهلاك).



هذه الكميات الهائلة من النفايات تؤدي إلى:

تلوث الهواء والمياه  
والترربة نتيجة الطمر  
والحرق غير المنضبط.

انبعاث غازات دفيئة،  
خاصة الميثان، مما يفاقم  
أزمة التغير المناخي.

هدر الموارد الطبيعية،  
لأن المواد القابلة لإعادة  
الاستخدام تُفقد بدلاً من  
تدويرها.

تكاليف مالية مرتفعة  
تتحملها البلديات  
والحكومات لإدارة  
المكبات ومعالجة  
النفايات.

مخاطر صحية على  
المجتمعات القريبة من  
المكبات بسبب انتشار  
الملوثات والروائح.



## ثانياً: السياق التركي

في تركيا، ومع النمو الاقتصادي والعمراني الكبير منذ التسعينيات، تضاعفت كمية النفايات البلدية. تشير بيانات وزارة البيئة التركية إلى أن متوسط إنتاج الفرد من النفايات يبلغ 1.1 كغ/يوم، أي ما يزيد عن 35 مليون طن سنويًا على مستوى البلاد.

وكانت غالبية هذه النفايات تُطمر، مما أدى إلى:

- ضغط كبير على البلديات في التمويل والإدارة.
- الحاجة إلى بنية تحتية متقدمة (مكبات هندسية، مرافق فرز، مصانع تدوير).
- قلق متزايد من التلوث البصري والبيئي.



**CAM ATIK**



**KAĞIT ATIK**



**ORGANİK ATIK**



**PLASTİK ATIK**



# ثالثاً: من التخلّص إلى الإدارة المستدامة

التطور في الفكر البيئي العالمي نقل التركيز من مفهوم التخلّص من النفايات إلى إدارتها كموارد. تقوم الإدارة الحديثة للنفايات على هرم الأولويات Waste Hierarchy :

المنع Prevention: تقليل توليد النفايات من المصدر.

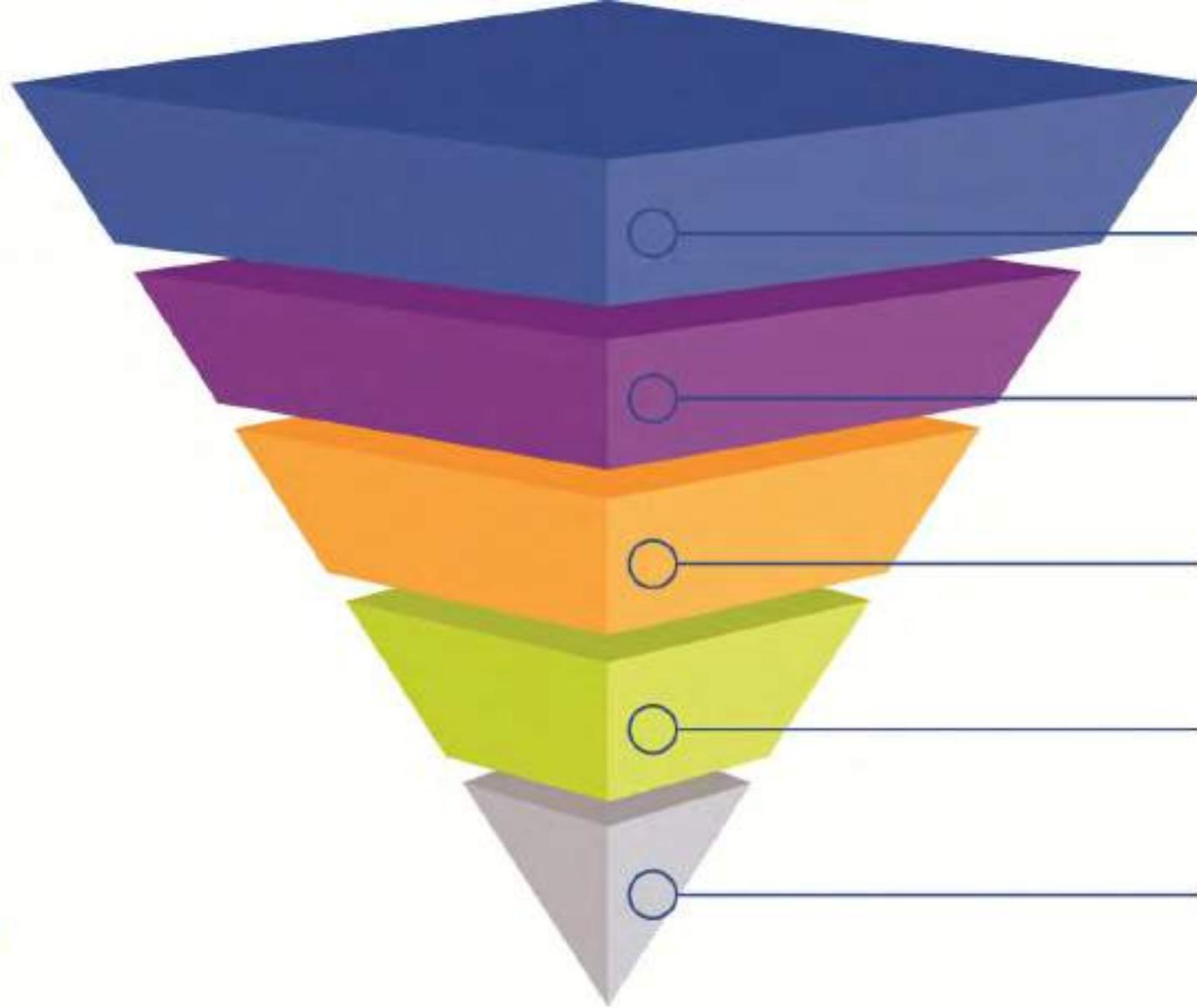
إعادة الاستخدام Reuse: استخدام المواد أكثر من مرة دون معالجة كبيرة.

إعادة التدوير Recycling: تحويل المواد إلى منتجات جديدة.

استرداد الطاقة Energy Recovery: حرق النفايات لتوليد طاقة عند الضرورة.

الطمر النهائي Disposal: الملاذ الأخير فقط لما لا يمكن إعادة استخدامه أو تدويره

الأكثر  
تفضيلاً



التقليل

إعادة الاستخدام

إعادة التدوير

استخلاص الطاقة

المعالجة والتخلص

الأقل  
تفضيلاً

# رابعاً: أهمية الإدارة الفعّالة للنفايات الصلبة

إدارة النفايات ليست مجرد نشاط بلدي، بل نظام متكامل له تأثير مباشر على التنمية المستدامة:

- بيئياً: تخفيض التلوث وانبعاثات الكربون.
- اقتصادياً: خلق فرص عمل في مجالات الجمع، التدوير، والتكنولوجيا البيئية.
- اجتماعياً: تحسين جودة الحياة والصحة العامة.
- ثقافياً: تعزيز الوعي البيئي والمواطنة المسؤولة.

# خامساً: ارتباط إدارة النفايات الصلبة بأهداف التنمية المستدامة SDGs



إدارة النفايات تساهم مباشرة في تحقيق عدة أهداف  
من أهداف الأمم المتحدة 2030:

- الهدف 11: مدن ومجتمعات مستدامة.
- الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان.
- الهدف 13: العمل المناخي.
- الهدف 15: الحياة في البر.

إدارة النفايات الصلبة ليست ترفاً بيئياً، بل ركيزة أساسية للتنمية المستدامة.  
البلدان التي نجحت في التحول من أنظمة الطمر والحرق إلى نظم صفر نفايات ( Zero Waste ) حققت  
فوائد بيئية واقتصادية واجتماعية ملموسة.  
ومن هنا تأتي أهمية التجربة التركية التي تمثل نموذجاً ناجحاً في العالم الإسلامي والمنطقة، يمكن الاستفادة  
منه في البلدان العربية وسوريا خاصة ضمن مشاريع إعادة الإعمار والتحول الأخضر.

## أولاً: الخلفية التاريخية والإطار العام:

قبل عام 2017، كانت تركيا تعتمد إلى حد كبير على الطمر كخيار رئيسي للتخلص من النفايات. ورغم وجود بعض مشاريع التدوير المحلية، إلا أن غياب نظام وطني متكامل لإدارة النفايات جعل النتائج محدودة ومتفاوتة بين البلديات.

لكن مع تصاعد الوعي البيئي والضغط الدولي نحو التحول الأخضر، أطلقت الحكومة التركية مبادرة وطنية شاملة تحت اسم:

"مشروع صفر نفايات – Sıfır Atık Projesi"

كجزء من رؤية تركيا 2023، واستراتيجية التنمية المستدامة التي تتبناها وزارة البيئة والتحضر والتغير المناخي (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı).

# النفايات الصلبة في تركيا

## ملخص تقرير إحصائيات النفايات – TÜİK 2024

Atık İstatistikleri, 2024: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Waste-Statistics-2024-54134>

### 1. إجمالي كميات النفايات

- بلغ إجمالي كمية النفايات المتولدة في تركيا عام 2024 حوالي **120 مليون طن**.
- حوالي **42.2 مليون طن** من هذه النفايات صُنفت كنفايات خطيرة.

# طرق إدارة النفايات:

**70.1%** أرسلت إلى مرافق معالجة مرخصة أو تم بيعها كمخلفات قابلة للاستخدام.

**12.1%** أعيد استخدامها داخل المنشأة (مواد تعبئة أو مواد ثانوية).

**10.8%** دُفنت في المدافن المنتظمة.

**2.6%** أُحرقت أو أُحرقت مع استرداد الطاقة.

**2.4%** جُمعت عبر البلديات أو إدارات المناطق الصناعية.

**1.8%** تم تخزينها داخل موقع العمل.

**0.1%** بطرق متنوعة أخرى.





## أولاً: الصناعة التحويلية

- إجمالي النفايات: 24.4 مليون طن.
- النفايات الخطيرة: 4.2 مليون طن.



## ثانياً: قطاع التعدين

- النفايات من دون احتساب التربة الزائدة: **40.5** مليون طن.
- عند احتساب التربة الزائدة: يصل الإجمالي إلى **1.061** مليار طن.
- طرق إدارة النفايات:
  - **85.1%** تُخزَّن في مواقع مخصصة للتربة أو في سدود.
  - **12.5%** تُستخدم في إعادة ملء الحفر والمحاجر.
  - **2.4%** يتم التخلص منها أو استردادها بطرق مختلفة.

# ثالثاً: محطات الطاقة الحرارية



• إجمالي النفايات: **26.5 مليون طن.**

• النفايات الخطيرة: **10.4 ألف طن.**

• **84.6%** من النفايات تتكون من الرماد والخَبَث.

• التخلص:

• **86.9%** تم دفنه.

• **13.1%** أرسل إلى مرافق معالجة أو استخدم في إعادة ملء

محاجر أو مشروعات أخرى.



## رابعاً: المناطق الصناعية المنظمة (OSB)

- ناتج النفايات: 397 ألف طن.
- النفايات الخطيرة: 196 ألف طن.
- 95.5% من هذه النفايات أُرسلت لمرافق معالجة مرخصة.
- 4.5% تخلصت منها المنشآت بطرق أخرى.

# خامساً: النفايات البلدية (المنزلية)

- تم جمع **32.3 مليون طن** من النفايات المنزلية.
- عدد البلديات التي تقدم خدمات جمع النفايات: **1,392** من أصل **1,401** بلدية.
- طرق إدارة النفايات البلدية:
  - **88.9%** أرسلت إلى مرافق معالجة.
  - **10.9%** دُفنت في مدافن بلدية.
  - **0.3%** بطرق أخرى.
- متوسط كمية النفايات للفرد يومياً: **1.09 كجم**.
- كمية الحمأة الناتجة عن محطات معالجة مياه الصرف: **353 ألف طن (جاف)**



# معالجة النفايات (التخلص والاسترداد)

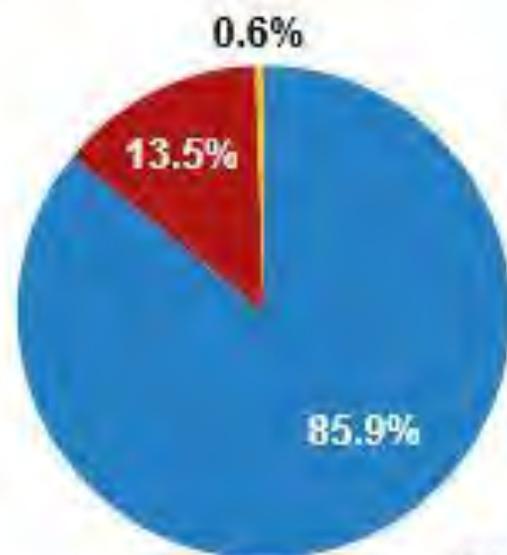
- تمّت معالجة **195 مليون طن** من النفايات في المرافق المرخصة (تشمل التخلص والاسترداد).
- من هذه الكمية:
- **139 مليون طن** تم التخلص منها نهائياً.
- **56 مليون طن** تم استردادها (إعادة التدوير – تحويل إلى مواد جديدة).
- تفصيل طرق المعالجة
- **الدفن المنتظم: حوالي 138 مليون طن.**
- **الحرق التقليدي: حوالي 448 ألف طن.**
- **الحرق مع استرداد الطاقة: حوالي 4.7 مليون طن.**
- **التسميد (Compost): حوالي 124 ألف طن.**
- **استرداد المواد (معادن – بلاستيك – ورق – زجاج – إلخ): حوالي 51.5 مليون طن.**

# تحليل موجز

- تركيا تنتج كميات كبيرة جدًا من النفايات، مع نسبة مرتفعة من النفايات الخطيرة، وهو ما يشكل تحديًا بيئيًا.
- الصناعة التحويلية من القطاعات التي تُدير نفاياتها بكفاءة عالية نسبيًا.
- التعدين يُعد أكبر مولد للنفايات وخاصة التربة الزائدة.
- النفايات البلدية كبيرة الحجم لكن يوجد توجه نحو إرسالها لمرافق المعالجة بدلًا من الدفن.
- استخدام تقنيات الحرق مع استرداد الطاقة يتزايد مع مرور الوقت.
- قطاع الطاقة الحرارية مسؤول عن كميات كبيرة من الرماد، ولا يزال الدفن هو الطريقة الأساسية للتخلص منه.

إجمالي كمية النفايات المعالجة (بالطن)	عدد المنشآت	الفئة
194,911,016	3,257	منشآت التخلص من النفايات واستردادها
138,593,613	208	منشآت التخلص من النفايات
138,145,637	202	• مواقع الطمر الصحي الخاضعة للرقابة
447,976	6	• محارق النفايات
56,317,403	3,049	منشآت استرداد النفايات
124,311	9	• منشآت التسميد العضوي (Composting)
4,652,091	64	• منشآت الحرق المشترك Co-incineration
51,541,001	2,976	• منشآت الاسترداد الأخرى ( وتشمل منشآت استرداد المعادن والبلاستيك والأوراق..)

Municipal waste management, 2022

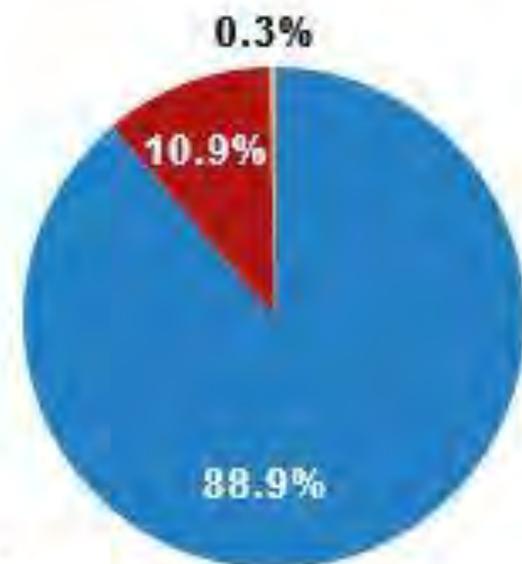


■ Waste treatment facilities

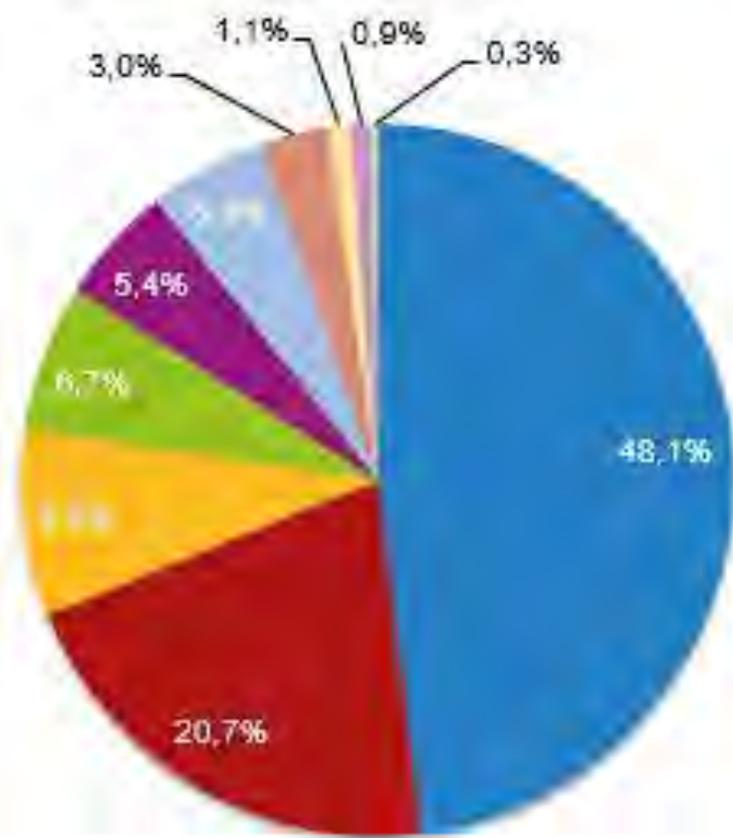
■ Municipality's dumping sites

■ Other disposal methods (burning in an open area, dumping into river/onto land and burying)

Municipal waste management, 2024



Figures in graph may not add up to the total due to rounding.



- Manufacture of basic metals and fabricated metal products (C24-C25)
- Manufacture of chemicals, chemical products, basic pharmaceutical products, rubber and plastic products (C20-C22)
- Manufacture of computer, electronic and optical products, electrical equipment, machinery and equipment, motor vehicles, trailers and semitrailers and other transport equipment (C28-C30)
- Manufacturing of food, beverage and tobacco products (C10-C12)
- Manufacture of pulp, paper and paper products and recorded media (C17-C18)
- Manufacture of other non-metallic mineral products (C23)
- Manufacture of textiles, wearing apparel and leather products (C13-C15)
- Manufacture of wood and of products of wood and cork (except furniture) (C16)
- Manufacture of furniture, other manufacturing, repair and installation of machinery and equipment (C31-C33)
- Manufacture of coke, refined petroleum products (C18)

# ثانياً: الإطلاق الرسمي لمشروع صفر نفايات

• أطلق المشروع رسمياً عام 2017 بمبادرة من السيدة أمينة أردوغان (زوجة رئيس الجمهورية)، لتكون رائدة المشروع الوطني وداعمة له على المستويات السياسية والاجتماعية والإعلامية.

• في عام 2018 ، تم إدراج "صفر نفايات" ضمن الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة، وأصبح إلزامياً للوزارات والهيئات الحكومية الكبرى اعتماد نظام فرز النفايات من المصدر.

• التاريخ الأساسي:

• 2017: بدء المشروع في المؤسسات الحكومية.

• 2019: تعميم النظام على البلديات والمدارس والجامعات.

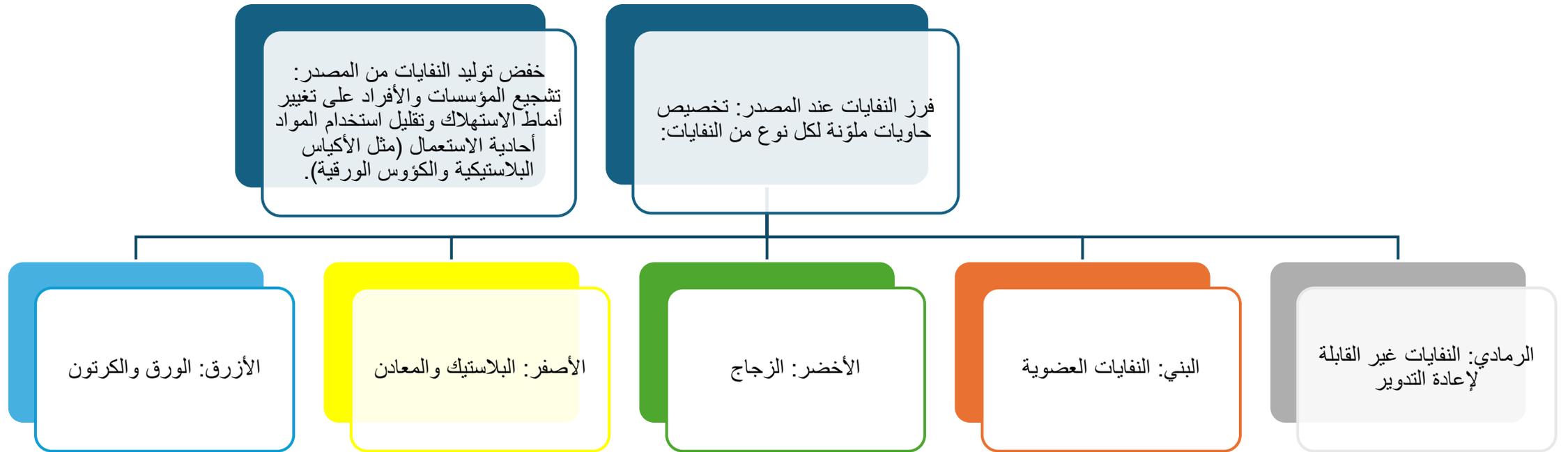
• 2022: إلزام تطبيقه في جميع الولايات التركية.

• 2035: الهدف المعلن هو الوصول إلى نظام إدارة نفايات

"دائري بالكامل".



## ثالثاً: الأهداف الرئيسية للمشروع



رفع معدل إعادة التدوير: كان معدل التدوير في تركيا عام 2017 حوالي 13% فقط، والهدف هو رفعه إلى 35% بحلول 2035 عبر بناء منشآت جديدة ومعامل فرز متقدمة.

نشر ثقافة بيئية وطنية: من خلال التعليم، والجامعات، ووسائل الإعلام، Zero Waste School وبرامج التوعية المجتمعية والمدارس (Program).

تعزيز الاقتصاد الدائري: تحويل النفايات إلى موارد اقتصادية من خلال Waste-to-Energy إعادة التصنيع، وإنتاج الطاقة من النفايات (Plants)، ودعم الصناعات الخضراء.

# رابعاً: الإطار المؤسسي والتنظيمي

الجهة المشرفة: وزارة البيئة والتحضر والتغير المناخي.

الجهات المشاركة: البلديات الكبرى، وزارة التعليم، الجامعات، المؤسسات الخاصة.

الأدوات التشريعية:

نُشر في الجريدة الرسمية عام 2019 : *Zero Waste Regulation – Sıfır Atık Yönetmeliği*

أضاف إلزامية تطبيق المشروع على المؤسسات العامة والخاصة، المعدّل *Environmental Law No. 2872*

## خامساً: نتائج وإنجازات أولية:

وفقاً لتقارير الوزارة لعام 2023:

تم تطبيق المشروع في حوالي 160 ألف مبنى ومؤسسة.

تم جمع أكثر من 45 مليون طن من المواد القابلة لإعادة التدوير.

تم توفير أكثر من 5 مليار دولار نتيجة إعادة التدوير وتقليل الواردات من المواد الخام.

تم منع انبعاثات 4 ملايين طن من غاز الكربون.

تم خلق أكثر من 150 ألف فرصة عمل جديدة في قطاع البيئة والتدوير.

# سادساً: البعد الرمزي والقيمي

المشروع تجاوز كونه  
برنامجاً تقنياً ليصبح رمزاً  
وطنياً لتركيبة الحديثة في  
التوجه نحو الاقتصاد  
الأخضر، حيث دمج بين:

الهوية الدينية والثقافية (عدم  
التبذير، الحفاظ على النعمة).

الرؤية الاقتصادية الجديدة  
(الاستفادة من الموارد).

الالتزام الدولي (اتفاقية  
باريس للمناخ وأهداف التنمية  
المستدامة).

## سابعاً: الرسالة الأساسية

مشروع "صفر نفايات" ليس مجرد حملة جمع وفرز نفايات، بل نظام شامل لإعادة بناء علاقة الإنسان مع الموارد، يربط بين الوعي الفردي والسياسات الوطنية، ويمكن أن يشكّل نموذجاً قابلاً للتطبيق في الدول العربية وخاصة في برامج إعادة الإعمار في سوريا.

ORTAK EVİMİZ  
**DÜNYA İÇİN**

30 MART ULUSLARARASI

**SIFIR ATIK**

— Günü —



United  
Nations



SIFIR  
ATIK

# البنية التنفيذية والتشريعية لمشروع "صفر نفايات" في تركيا - الأدوار المؤسسية وآليات التطبيق

# أولاً: الإطار المؤسسي والتنظيمي للمشروع

منذ الإطّلاق الرسمي لمشروع Sıfır Atık عام 2017، عملت تركيا على إنشاء هيكل مؤسسي متكامل لتنسيق الجهود بين الدولة والمجتمع، بحيث أصبح المشروع أحد أهم مكونات الاستراتيجية الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة.

يتكوّن هذا الإطار من أربع مستويات مترابطة:



## المستوى الوطني:

### الجهة المشرفة:

وزارة البيئة والتحضر والتغير المناخي T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

### المهام الرئيسية:

- وضع القوانين واللوائح التنفيذية.
- إعداد الخطط الوطنية ومتابعة الأهداف المرحلية.
- تنسيق برامج التمويل والدعم للبلديات.
- تنظيم الحملات الإعلامية الوطنية.

### الهيئات الداعمة:

- مؤسسة البيئة التركية TÜÇEV الدعم المالي والتقني.
- المجلس الأعلى للبيئة (لجنة استشارية تضم ممثلين عن الوزارات والقطاع الخاص).



## المستوى الإقليمي (الولايات):

إنشاء مراكز "صفر نفايات" في كل ولاية بإشراف مديريات البيئة الإقليمية.



هذه المراكز تتولى:

متابعة تطبيق النظام في الدوائر الحكومية والمدارس.

تدريب فرق العمل البلدية على فرز النفايات.

جمع البيانات الشهرية ورفعها إلى الوزارة عبر نظام رقمي.

## المستوى المحلي (البلديات)

البلديات هي الجهة التنفيذية الأساسية للمشروع.

ويُطلب منها قانونياً تطبيق أنظمة "صفر نفايات" عبر الخطوات التالية:

- إنشاء نظام فرز في المصدر داخل الأحياء والمؤسسات.
- تحديد نقاط التجميع المرحلية Geçici Depolama Alanları
- التعاون مع شركات التدوير المعتمدة.
- إصدار تراخيص نظام صفر نفايات Sıfır Atık Belgesi للمنشآت الملزمة.
- تنفيذ حملات توعية محلية للسكان.

# ORTAK EVİMİZ DÜNYA İÇİN

30 MART ULUSLARARASI

## SIFIR ATIK

— Günü —



United  
Nations



SIFIR  
ATIK

# المستوى المجتمعي والخاص

- المدارس والجامعات: تنفيذ برامج "صفر نفايات في المدارس".
- الشركات والمصانع: ملزمة بالحصول على شهادة التوافق البيئي.
- المنظمات غير الحكومية: المشاركة في حملات التوعية وتنظيم الفعاليات.

# ثانياً: الإطار التشريعي والقانوني

- تم تنظيم المشروع وفق سلسلة من التشريعات أُدرجت في القوانين البيئية التركية:
- القوانين واللوائح الأساسية:
- القانون البيئي رقم 2872 (معدّل عام 2018): أدرج "صفر نفايات" كمبدأ وطني ملزم وأسس نظام العقوبات للمخالفين.
- اللائحة التنفيذية لمشروع صفر نفايات Sıfır Atık Yönetmeliği نُشرت في الجريدة الرسمية بتاريخ 12/7/2019، وحددت:
  - إجراءات الترخيص والتصنيف.
  - آليات جمع البيانات البيئية.
  - مسؤوليات المؤسسات العامة والخاصة.
- اللائحة الخاصة بالتغليف وإدارة العبوات Ambalaj Atıkları Yönetmeliği حدّدت مسؤولية المنتجين والمصنعين في إعادة تدوير عبواتهم (نظام مسؤولية المنتج الممتدة) تعليمات فرز النفايات في المباني العامة والخاصة (2020): ألزمت المباني الحكومية والمؤسسات التعليمية بفرز النفايات عند المصدر.

# ثالثاً: نظام التتبع الرقمي:

- واحدة من أبرز نقاط القوة في التجربة التركية هي إنشاء نظام رقمي وطني لإدارة البيانات البيئية:
- منصة إلكترونية تشرف عليها الوزارة، تتيح: Sıfır Atık Bilgi Sistemi
- تسجيل المنشآت الحاصلة على شهادة "صفر نفايات".
- تتبع كميات النفايات المنتجة والمعاد تدويرها.
- تقييم الأداء البيئي لكل مؤسسة.
- إصدار التقارير السنوية على مستوى الولاية والبلدية.
- هذا النظام مكن الحكومة من قياس الأثر البيئي والاقتصادي بدقة، وتوجيه السياسات بناءً على بيانات واقعية

## رابعاً: آلية التطبيق الميداني:

عملية التطبيق في تركيا تتم بخطوات واضحة ومترابطة:

المرحلة	الجهة المسؤولة	النشاط
1	البلدية أو المديرية البيئية	التقييم الأولي للمبنى أو المؤسسة
2	المؤسسة بالتعاون مع البلدية	تركيب الحاويات المخصصة حسب الألوان
3	فرق تدريب من الوزارة أو الشركات	تدريب العاملين على الفرز
4	شركات مرخصة	جمع النفايات المفروزة ونقلها
5	مديريات البيئة الإقليمية	التحقق والمراقبة
6	وزارة البيئة عبر النظام الإلكتروني	إصدار شهادة "صفر نفايات"

# خامساً: مؤشرات الأداء والمتابعة

تُقاس كفاءة المشروع وفق مؤشرات كمية ونوعية

تشمل:

- معدل النفايات المفروزة في المصدر.
- نسبة المواد المعاد تدويرها.
- كمية النفايات الموجهة للطمر.
- حجم خفض انبعاثات الكربون.
- مستوى الوعي المجتمعي.
- وتُنشر هذه البيانات سنوياً في تقرير الأداء البيئي الوطني.



# سادساً: تمويل المشروع

Bütün insanlar esittir

التمويل يأتي من عدة مصادر:

- الموازنة العامة للدولة.
- صندوق البيئة التركي. *Çevre Yönetim Fonu*.
- شركات القطاع الخاص (نظام "من يدفع يرمي").
- دعم الاتحاد الأوروبي والبنك الدولي لبرامج الاقتصاد الدائري.

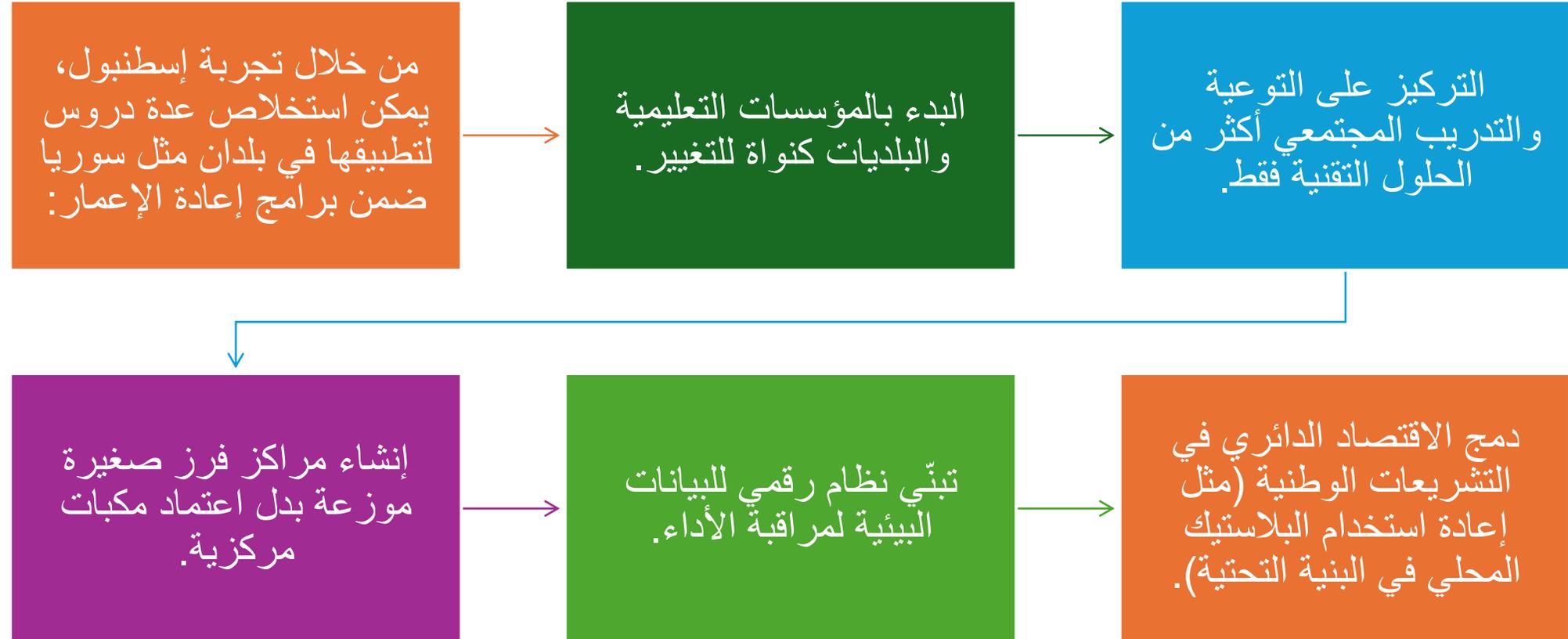


# سابعاً: خلاصة القسم

البنية التنفيذية لمشروع "صفر نفايات" في تركيا تمثل نموذجاً فريداً يجمع بين:

- صرامة الإطار القانوني.
- وضوح المسؤوليات المؤسسية.
- استخدام التكنولوجيا الرقمية.
- وتعبئة المجتمع المدني والقطاع الخاص.
- هذه المنظومة المتكاملة جعلت تركيا تنتقل من إدارة "تقليدية" للنفايات إلى إدارة ذكية قائمة على البيانات والاقتصاد الدائري.

# الدروس المستفادة



الأثر البيئي والاقتصادي لمشروع "صفر نفايات" في تركيا

# أولاً: البعد البيئي للمشروع

أحد أهم أهداف مشروع "صفر نفايات" هو التحول من نموذج التخلص إلى نموذج الحفاظ والاستدامة.

وقد أثبتت التجربة التركية خلال سبع سنوات أن المشروع ليس مجرد مبادرة رمزية، بل أداة فعّالة لحماية البيئة الوطنية.



## خفض النفايات الموجهة للطمر

قبل عام 2017 كانت أكثر من 90% من النفايات البلدية تُطمر.

بحلول عام 2023 انخفضت النسبة إلى حوالي 65%، مع تحويل الباقي إلى إعادة التدوير أو استرداد الطاقة.

الهدف الوطني لعام 2035 هو تقليل الطمر إلى 30% فقط.

## تقليل انبعاثات غازات الدفيئة

أدى خفض الطمر وزيادة التدوير إلى تقليل انبعاث الميثان  $CH_4$  من المكبات بنسبة 40% تقريباً.

تم تقدير خفض انبعاثات الكربون بحوالي 4 ملايين طن مكافئ  $CO_2$  سنوياً (تقديرات الوزارة لعام 2023).

تم إدراج المشروع رسمياً ضمن مساهمات تركيا في اتفاقية باريس للمناخ. *NDC 2021*.

## حماية الموارد الطبيعية

- بفضل إعادة التدوير، تم إنقاذ نحو:
- 650 مليون شجرة من القطع (عن طريق تدوير الورق والكرتون).
- 20 مليار لتر ماء من الهدر.
- 120 مليون لتر من الوقود من خلال خفض النقل والطرر.

## تحسين المظهر الحضري والنظافة العامة

- البلديات المشاركة شهدت انخفاضاً كبيراً في مكبات النفايات العشوائية، وتحسناً في الصورة الجمالية للمدن.
- تعزيز ثقة المواطنين في الخدمات البلدية وزيادة مشاركتهم في الفرز المنزلي.

# ثانياً: الأثر الاقتصادي للمشروع

- مشروع "صفر نفايات" لم يكن عبئاً مالياً، بل تحول إلى أحد محركات الاقتصاد الأخضر في تركيا.
- تقليل الإنفاق العام

• وفر المشروع على البلديات حوالي 30% من ميزانيات إدارة النفايات نتيجة تقليل تكاليف النقل والطمر.

• في عام 2022 وحده، بلغ مجموع الوفورات المالية حوالي 5.3 مليار دولار أمريكي (وفق تقرير الوزارة).

• خلق فرص عمل جديدة

• أدى التوسع في مراكز الفرز وإعادة التدوير إلى خلق أكثر من 150 ألف فرصة عمل بين عامي 2018-2023.

• تشمل الوظائف الجديدة:

• عمال الجمع والفرز.

• مهندسو البيئة والطاقة.

• مشغلو معامل التدوير.

• خبراء التدريب والتوعية.

Dünyamız, evimiz

Dönüştürülebilir atıkların çöpe gitmesini önleyelim.

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

"SIFIR ATIK PROJESİ"



## تحفيز قطاع الصناعة والتدوير

- ارتفع عدد مصانع إعادة التدوير المسجلة رسميًا من 500 منشأة عام 2016 إلى أكثر من 1800 منشأة عام 2024.
- أصبحت تركيا من أكبر 10 دول في أوروبا في مجال إعادة تدوير البلاستيك.
- تشجع الحكومة الصناعات على استخدام المواد المعاد تدويرها من خلال حوافز ضريبية وتخفيضات جمركية.

## إنتاج الطاقة من النفايات

- تم إنشاء 13 محطة لتحويل النفايات إلى طاقة WTE Plants تعمل على الغاز الحيوي والانحلال الحراري.
- الطاقة المنتجة من النفايات بلغت حوالي 1.2 مليار كيلوواط ساعي سنويًا.
- تغطي هذه الطاقة حاجات حوالي 400 ألف منزل تركي سنويًا.

## تنشيط السوق المحلي للمواد المعاد تدويرها

- تم تأسيس بورصة وطنية لتجارة المواد القابلة لإعادة التدوير *Atik Borsası*
- ارتفع الطلب المحلي على المواد الثانوية (بلاستيك، ورق، معادن) بنسبة 60% منذ عام 2019.



## ثالثاً: الأثر الاجتماعي والتربوي

مشروع "صفر نفايات" لم يكن مجرد مشروع تقني، بل حركة مجتمعية غيّرت سلوك الأفراد والمؤسسات.

### في التعليم:

إدخال موضوع "الاقتصاد الدائري" في المناهج الدراسية.

تنظيم مسابقات وطنية في المدارس والجامعات حول "الابتكار البيئي".

### في المجتمع:

ارتفاع الوعي البيئي لدى المواطنين بنسبة تفوق 70% حسب استطلاعات 2023.

تحول المشروع إلى رمز وطني للوعي البيئي تشارك فيه الأسرة التركية بأكملها.

### في المؤسسات الدينية:

وزارة الشؤون الدينية أطلقت مبادرة "مسجد صديق للبيئة" ضمن برنامج "صفر نفايات"، شملت المساجد والمراكز القرآنية.

# رابعاً: التكامل مع الاقتصاد الدائري

تُعتبر تجربة تركيا نموذجًا في دمج إدارة النفايات مع الاقتصاد الدائري، إذ أصبح الهدف النهائي ليس فقط تقليل النفايات، بل تحويلها إلى موارد ذات قيمة اقتصادية.

تشمل الدائرة الاقتصادية الكاملة:

- الإنتاج النظيف.
- الاستهلاك المسؤول.
- إعادة الاستخدام.
- إعادة التدوير.
- استرداد الطاقة.
- العودة إلى البيئة بشكل مستدام.

“من النفايات إلى الموارد، ومن الموارد إلى التنمية” هذا هو شعار المرحلة الجديدة التي تبنتها تركيا عبر مشروع “صفر نفايات”.



## خامساً: مؤشرات الأداء الشاملة (2017-2024)

المؤشر	القيمة الإجمالية	المصدر
كمية النفايات التي تمت إدارتها ضمن النظام	45+ مليون طن	وزارة البيئة التركية
عدد المؤسسات المشاركة	+170,000	Sıfır Atık Portal
حجم التوفير المالي الكلي	5.3 مليار دولار	تقرير 2023
فرص العمل المستحدثة	150 ألف وظيفة	تقرير TÜÇEV
نسبة إعادة التدوير الوطنية	27% (2023)	تقرير SETA
خفض انبعاثات الكربون	4 مليون طن/سنة	بيانات EBRD
الأشجار التي تم الحفاظ عليها	650 مليون شجرة	وزارة البيئة

## حركة "صفر نفايات" في طور التنفيذ — مبادرة انتشرت في العالم بقيادة تركيا

- دخلت حركة "صفر نفايات"، التي انتشرت حول العالم بقيادة تركيا ونمت بمشاركة طوعية من ملايين الأشخاص، عامها الثامن. انطلقت المبادرة في 27 سبتمبر 2017 برعاية السيدة أمينة أردوغان، عقيلة الرئيس رجب طيب أردوغان، تحت شعار "بيتنا المشترك"، وتستمر هذا العام برسالة: "من أجل 8 مليارات إنسان في عامها الثامن".
- أطلقت حركة "صفر نفايات" في تركيا عام 2017 بقيادة السيدة أمينة أردوغان، وأصبحت رمزًا للتحول الصديق للبيئة ليس فقط داخل تركيا بل حول العالم. وقد اعتُلي بهذه المبادرة منصة الأمم المتحدة عام 2019. وفي عام 2022، وبطلب مشترك من 105 دول، تم إعلان 30 آذار/مارس يومًا عالميًا لـ "صفر نفايات" بقرار من الجمعية العامة للأمم المتحدة. وفي عام 2023 عيّن الأمين العام للأمم المتحدة السيدة أمينة أردوغان رئيسةً لمجلس الاستشارات الرفيع المستوى لصفر نفايات. ويعمل هذا المجلس حاليًا بشكل فعّال في 193 دولة.

- مساهمة كبرى لتركيا بيئيًا واقتصاديًا خلال 8 سنوات
- أصبحت حركة "صفر نفايات" نموذجًا يحتذى به لأنها تحمي البيئة والاقتصاد من خلال توفير الطاقة والمياه والمواد الخام وتقليل الحاجة لمواقع الطمر.
- أبرز الإنجازات:
- تطبيق نظام إدارة صفر نفايات في 205,000 مبنى.
- ارتفاع معدل الاسترداد من 13% إلى 36.08%، والهدف لعام 2035 هو 60%.
- إعادة تدوير 74.5 مليون طن من النفايات، منها:
  - 32.5 مليون طن ورق وكرتون
  - 9.1 ملايين طن بلاستيك
  - 3.1 ملايين طن زجاج
  - 6.4 ملايين طن معادن
  - 23.4 ملايين طن نفايات عضوية وأخرى

• ساهمت إعادة التدوير بـ 256 مليار ليرة تركية للاقتصاد؛ وهو مبلغ يعادل:

الفواتير السنوية للكهرباء لـ 10 ملايين منزل

أو 10 مستشفيات مدينة

أو بناء أكثر من 500 مدرسة

• تحقيق توفير 1.71 تريليون لتر من المياه — ما يعادل استهلاك إسطنبول لمدة 7 سنوات.

• توفير 54.6 مليار لتر وقود — يعادل الاستهلاك السنوي لجميع مركبات تركيا.

• توفير 227.3 مليار كيلوواط/ساعة من الطاقة — تكفي لتلبية احتياجات 40 مليون منزل سنويًا.

• حماية 552.7 مليون شجرة من القطع — بمساحة تعادل 10,000 كيلومتر مربع من غابات الأمازون.

• منع 150 مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون — تعادل انبعاثات 30 مليون مركبة سنويًا.

• توفير 284 مليون متر مكعب من مساحات تخزين النفايات — أي ما يعادل 40,000 ملعب كرة

قدم.

- حملة تمتد إلى البحر والطبيعة: "صفر نفايات زرقاء"
- انطلقت مبادرة صفر نفايات زرقاء عام 2019 برعاية السيدة أمينة أردوغان، وتعد إحدى أكثر البرامج شمولاً لحماية البحار والموارد المائية.
- بفضل خطط العمل الإقليمية للنفايات البحرية المطبقة في 28 ولاية ساحلية:
- تم جمع 585,000 طن من النفايات البحرية وإرسالها للمعالجة.
- كما تم اعتماد خطط عمل النفايات البحرية لمدة 2.5 سنة للفترة 2025-2029، وتشمل:
- زيادة عمليات التنظيف على السواحل وفي عرض البحر
- برامج التوعية في المدارس

- بداية حقبة جديدة: نظام إدارة الودائع (الإيداع)
- يضمن نظام إدارة الودائع استرداد **50,000** عبوة مشروبات يوميًا.
- بدأ التطبيق في قضاء "قزلهحمام" في أنقرة، وانتشر إلى:
- ساكاريّا، سامسون، أرضروم، قونية، غازي عنتاب، مرسين، وإزمير.
- حتى اليوم:
- تم جمع **5.8** ملايين عبوة أحادية الاستخدام.
- ويُخطط لتطبيق النظام في عموم تركيا بحلول عام **2026**، مع هدف:
- عائد اقتصادي قدره **520** مليون يورو سنويًا.
- عبر استرداد **25** مليار عبوة مشروبات سنويًا.



- **صفر نفايات: قيمة مشتركة على مستوى العالم**
- أصبحت حركة صفر نفايات في تركيا بسرعة معيارًا دوليًا يحتذى به.
- أبرز الإنجازات العالمية:
- إعلان **30 مارس** يومًا دوليًا **لصفر نفايات** من قبل الأمم المتحدة.
- أصبحت السيدة أمينة أردوغان أول زوجة رئيس تركي تخاطب جلسة خاصة حول "صفر نفايات" خلال اجتماعات الجمعية العامة للأمم المتحدة (الدورة 77).
- تأسيس **مجلس استشاري رفيع المستوى لصفر نفايات** في 12 أبريل 2023، برئاسة السيدة أمينة أردوغان، ويضم أعضاء من:
  - الولايات المتحدة - البرازيل - الهند - المغرب - سيراليون - ودول أخرى
- توقيع أكثر من **15,000** متطوع من 114 دولة على "إعلان النوايا الحسنة لصفر نفايات".
- دعم أكثر من **50** زوجة قائد ومسؤول وقيادات منظمات دولية لهذا الإعلان.
- كما ترسخت المبادرة عالميًا مع قرارات اعتمدها **إجماعًا** وزراء البيئة والمناخ في مجموعة العشرين برئاسة الهند.

آليات التنفيذ الميداني ودراسة حالة بلديات إسطنبول ضمن  
مشروع "صفر نفايات"



# البلديات: تجربة إسطنبول كنموذج تطبيقي

## بلدية إسطنبول الكبرى iBB

- تُعد إسطنبول أكبر حاضنة للمشروع بفضل كثافة السكان (16 مليون نسمة تقريباً).
- أطلقت البلدية نظام فرز منزلي من المصدر شمل أكثر من 32 ألف مؤسسة ومبنى.
- تأسست شركة İSTAÇ A.Ş. كذراع بلدي لتشغيل محطات فرز ومعالجة النفايات، تنتج منها:
  - وقود RDF (Refuse Derived Fuel) للصناعة.
  - طاقة كهربائية من وحدات استرداد الغاز الحيوي.
- مؤشرات الأداء:
  - خفض النفايات المطمورة بنسبة 35% خلال 5 سنوات.
  - استرداد 2.4 مليون طن مواد قابلة للتدوير سنويًا.
  - إنتاج طاقة تكفي لتغذية 400 ألف منزل.

## أولاً: التحول من التخطيط إلى التطبيق الميداني:

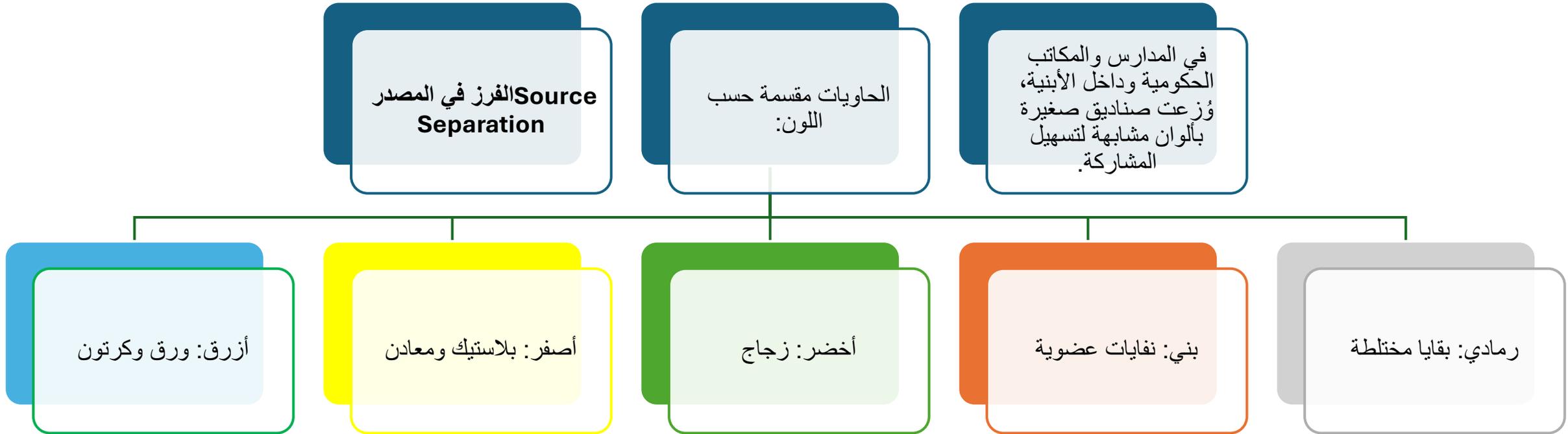
- بعد المرحلة القانونية والتنظيمية، بدأت الحكومة التركية في عام 2018 تنفيذ مشروع "صفر نفايات" على أرض الواقع عبر البلديات الكبرى، وعلى رأسها بلديات مدينة إسطنبول التي تُعتبر النموذج التطبيقي الأوسع للمشروع.
- إسطنبول تنتج ما يزيد عن 16 ألف طن من النفايات يومياً، أي ما يعادل نحو 6 ملايين طن سنوياً، مما جعلها المختبر العملي لتجريب أدوات الإدارة الجديدة.

# ثانياً: خطوات التنفيذ الميداني

اعتمدت بلديات إسطنبول (مثل *Istanbul Büyükşehir Belediyesi – İBB*، وبلديات *Şişli*، *Kadıköy*، *Başakşehir*، *Beşiktaş*) خطة ميدانية من سبع مراحل رئيسية:

المرحلة	المخرجات المتوقعة	الإجراء
1	دراسة تدفق النفايات، تحديد مصادرها (سكنية، تجارية، مؤسساتية).	تقييم الوضع القائم
2	تحديد ألوان الحاويات لكل نوع من النفايات وتوزيعها في الأحياء والمدارس.	تصميم نظام الفرز عند المصدر
3	تنفيذ برامج توعية في المدارس، ومراكز الشباب، والبلديات.	التدريب والتوعية
4	تشغيل أسطول خاص من الشاحنات يحمل شعار "Sıfır Atık".	جمع النفايات المفروزة
5	نقل النفايات إلى مراكز "AYKOME" للفرز وإعادة التدوير.	الفرز الثانوي والمعالجة
6	استخدام نظام المعلومات البيئية لتتبع الكميات.	التحليل والرقابة الرقمية
7	إصدار شهادات "Sıfır Atık Belgesi" للمؤسسات والبلديات الملتزمة.	تقييم الأداء ومنح الشهادات

# ثالثاً: نظام جمع وفرز النفايات في إسطنبول



## النقل الذكي للنفايات Smart Collection System

- الشاحنات مزودة بشرائح *RFID* Radio-frequency identification لتحديد الموقع وتتبع مسار الجمع.
- يتم تسجيل كل كمية تُجمع إلكترونياً عبر النظام المركزي.

## مراكز التجميع المؤقت Temporary Waste Transfer Centers

- موزعة على أحياء المدينة.
- تُجمع فيها النفايات المفروزة قبل إرسالها لمرافق المعالجة.

## منشآت الفرز والمعالجة (Sorting & Recycling Facilities)

- في إسطنبول وحدها يوجد أكثر من 90 منشأة مرخصة للتدوير.
- أبرزها: منشأة "İSTAÇ" التابعة لبلدية إسطنبول الكبرى، والتي تعالج حوالي 6 آلاف طن يومياً.

## - التدوير الحيوي للنفايات العضوية Kompost Projeleri

- بلديات مثل Kadıköy و Üsküdar أنشأت وحدات صغيرة لتحويل بقايا الطعام إلى سماد طبيعي.
- يتم استخدام السماد في الحدائق العامة ومشاتل البلدية.

## - صفر نفايات في الأسواق والمجمعات التجارية

- إلزام المولات الكبيرة بتخصيص مناطق فرز داخلية للنفايات.
- تشجيع المستهلكين على استخدام الأكياس القابلة لإعادة الاستخدام.

# خامساً: النتائج الميدانية في إسطنبول (2022-2024)

الملاحظات	القيمة التقريبية	المؤشر
مدارس، بلديات فرعية، جامعات، شركات	+32,000	عدد المؤسسات المشاركة
بعد أن كان أقل من 10% عام 2016	27% (عام 2023)	معدل إعادة التدوير
ورق، بلاستيك، زجاج، معادن	2.4 مليون طن/سنة	كمية النفايات المعاد تدويرها
نتيجة تقليل الطمر والحرق	1.2 مليون طن/سنة	خفض انبعاثات الكربون
من مرافق Waste-to-Energy	500 غيغاواط/سنة	الطاقة المنتجة من النفايات
في النقل، الجمع، المعالجة، التوعية	أكثر من 30,000 وظيفة	فرص العمل المستحدثة

# الجامعات: دمج التعليم بالبيئة

الجامعات التركية كانت من أوائل المؤسسات التي تبنت المشروع، استجابة لتعميم وزارة البيئة والتعليم العالي عام 2018.

جامعة الشرق الأوسط التقنية ODTÜ	جامعة إسطنبول التقنية İTÜ	جامعة سكاريا SAÜ
أول جامعة تركية تحصل على شهادة " Sifir Atık Belgesi Altın – الفئة الذهبية". تطبّق نظاماً متكاملًا لفرز الورق والبلاستيك والبطاريات والإلكترونيات. حولت بقايا الطعام في الكافيتريا إلى سماد عضوي يُستخدم في حدائق الجامعة. قلّلت استهلاك الورق بنسبة 60% من خلال التحول الرقمي.	دمجت المشروع في مناهج الهندسة البيئية كجزء من مادة " Sustainable Urban Systems". أنشأت مختبراً بحثياً حول تدوير النفايات الإلكترونية بالتعاون مع شركات محلية.	طورت برنامج "صفر نفايات في الحرم الجامعي" ووفرت حاويات خاصة داخل القاعات والمختبرات. حصلت على دعم من TÜBİTAK لتطوير أجهزة فرز ذكية تعمل بالحساسات.

الجامعات التركية تعتبر "مراكز تجريبية" لنشر ثقافة الصفر نفايات بين الطلبة والمجتمع.

# المطارات

## نموذج مطار إسطنبول الدولي IGA

- مطار إسطنبول الجديد يُعد من أكبر المطارات البيئية في أوروبا ويُطبَّق نظام "صفر نفايات" منذ افتتاحه عام 2019.

### أبرز ملامح التجربة:

- تطبيق نظام فرز ذكي في جميع المرافق والمكاتب.
- جمع أكثر من 3,000 طن من المواد القابلة لإعادة التدوير سنويًا.
- إنشاء محطة معالجة للنفايات العضوية لتحويل بقايا الطعام من المطاعم إلى سماد.
- إعادة استخدام المياه الرمادية في تنظيف المدارج والممرات.
- تحقيق خفض في النفايات الموجهة للطمرة بنسبة 52%.
- حصول المطار على شهادة LEED Gold في الاستدامة من مجلس المباني الخضراء الأمريكي.
- تُظهر تجربة المطار أن نظام "صفر نفايات" قابل للتطبيق حتى في البنى التحتية الكبرى المعقدة، عندما يُصمَّم منذ البداية ضمن مفهوم "البناء الأخضر".



## الصناعة: تطبيقات الاقتصاد الدائري

القطاع الصناعي التركي تبني المشروع ضمن برامج "الصناعة النظيفة" و"الإنتاج المستدام" بدعم من وزارة الصناعة وTÜBİTAK.

### أمثلة تطبيقية:

#### شركة Arçelik إلكترونيات منزلية

- أعادت تدوير أكثر من 95% من نفايات مصانعها.
- أنشأت خط إنتاج خاص لصناعة قطع الغيار من مواد بلاستيكية معاد تدويرها.
- حصلت على شهادة "صفر نفايات البلاستيكية" من وزارة البيئة.

#### المناطق الصناعية المنظمة OSB

- في كل منطقة صناعية تم إنشاء "نقطة صفر نفايات" مركزية لتجميع وفرز نفايات المصانع.
- مثال: Gaziantep OSB نجحت في تقليل نفاياتها الصلبة بنسبة 40% خلال ثلاث سنوات.

## مصانع الأغذية Ülker – Eti – Pınar

خفّضت النفايات الغذائية عبر تحسين خطوط الإنتاج.  
بدأت بإنتاج مواد تغليف قابلة للتحلل البيولوجي.

## شركة Şişecam صناعة الزجاج

أنشأت مركز تجميع للزجاج المستعمل في 20 ولاية.  
توفر أكثر من 400 ألف طن من الرمل الطبيعي سنوياً عبر إعادة التدوير.



## المؤشرات الوطنية الشاملة (2017-2024)

القطاع	عدد المنشآت المطبقة	معدل إعادة التدوير	النفائيات الموقرة من الطمر	المردود الاقتصادي السنوي
البلديات	1400+ بلدية	27%	45 مليون طن	3.2 مليار دولار
الجامعات	180+ جامعة	35%	60 ألف طن	40 مليون دولار
المطارات	6 مطارات رئيسية	52%	30 ألف طن	10 مليون دولار
الصناعة	1800+ مصنع	60%	25 مليون طن	2 مليار دولار

# أولاً: التحديات التي واجهت المشروع التركي

- التحديات السلوكية والمجتمعية
- في السنوات الأولى واجه المشروع ضعف الوعي الشعبي بفوائد الفرز وإعادة التدوير.
- اعتقاد واسع أن النفايات تُجمع معاً في النهاية مما أثر على التزام المواطنين.
- الحاجة إلى تغيير الثقافة الاستهلاكية (الاعتماد المفرط على المنتجات أحادية الاستخدام).
- الحل التركي: إدماج التعليم البيئي في المدارس، وتنظيم حملات إعلامية مكثفة، وتطبيق نظام الحوافز المادية (نقاط ومكافآت مقابل إعادة التدوير).

## تحديات البنية التحتية

- عدم توفر مراكز فرز كافية في كل الأحياء.
- التفاوت الكبير بين البلديات الغنية والفقيرة في القدرة على جمع النفايات.
- ضعف تكامل الشبكة اللوجستية بين الجمع، الفرز، والنقل.
- الحل التركيبي:
  - إنشاء مراكز مؤقتة صغيرة Transfer Centers موزعة في المدن.
  - دعم البلديات الصغيرة عبر صناديق تمويل وطنية.
  - إشراك القطاع الخاص في تشغيل منشآت الفرز والطاقة.

# التحديات القانونية والإدارية

تداخل الصلاحيات بين البلديات والوزارات في المراحل الأولى.  
تأخر إصدار بعض اللوائح التنفيذية.

الحاجة إلى نظام رقمي موحد للمتابعة.

الحل التركيبي: تأسيس نظام Sıfır Atık Bilgi Sistemi، وربط جميع المؤسسات إلكترونياً به،  
مما أتاح الشفافية والتقييم الدوري

# برامج خاصة ضمن المشروع

## 2- صفر نفايات في المؤسسات Sıfır Atık Ofislerde

- تطبيق داخلي في الوزارات والجامعات والمباني الحكومية.
- منع الطباعة غير الضرورية، تقليل استخدام البلاستيك، وفصل النفايات المكتبية.

## 1- صفر نفايات في المدارس Sıfır Atık Okullarda

- أُدخل في المناهج الدراسية مواد عن حماية البيئة والاقتصاد الدائري.
- طلاب المدارس يجمعون البلاستيك والورق مقابل مكافآت رمزية.

# التحديات في التوعية والإعلام

- ضعف التفاعل في بعض الفئات (خاصة في الأحياء الشعبية).
- غياب التعاون الكافي من المؤسسات الخاصة في البداية.
- الحل التركي: استثمار الرمزية الوطنية للمشروع بقيادة السيدة أمينة أردوغان، وتحويله إلى "مشروع فخر وطني".

# ثانياً: الدروس المستفادة

لا يمكن النجاح دون  
مشاركة المواطنين –  
الوعي أهم من التقنية.

البلديات والجامعات هما  
محور التحول البيئي.

وجود قانون ملزم ومتابعة  
رقمية ضروري  
للاستدامة.

الربط بين البيئة والاقتصاد  
(أي جعل النفايات مورداً  
اقتصادياً) يضمن التمويل  
الذاتي للمشروع.

التدرّج في التطبيق (البدء  
بالمؤسسات الحكومية، ثم  
المدارس، ثم الأحياء)

# في سوريا كيف نبدا؟



# في سوريا كيف نبدأ؟

المرحلة الأولى: الإطلاق المؤسسي والتجريبي

الهدف: بناء نموذج تجريبي ناجح في بلدية أو مؤسسة محددة.

الإجراءات المقترحة:

- توقيع مذكرة تعاون مع بلدية محلية (مثل أعزاز أو الباب أو عفرين) لتطبيق "صفر نفايات" تجريبي.
- إنشاء نقطة فرز نموذجية في مبنى البلدية ومدرسة قريبة.
- اعتماد ألوان الحاويات التركيبية نفسها لتسهيل التوحيد: أزرق - أصفر - أخضر - بني - رمادي.
- تدريب عمال النظافة والمواطنين على الفرز.



## الدعم الممكن:

- التواصل مع وزارة البيئة التركية أو مؤسسة TÜÇEV للحصول على مواد تدريبية وملصقات جاهزة.
- الاستفادة من برامج المنظمات الدولية مثل UNDP و GIZ و EBRD الداعمة للبيئة في المنطقة.

# المرحلة الثانية: التوسع في المدارس والمجتمع

الهدف: رفع الوعي وتحويل المشروع إلى ثقافة اجتماعية.

## الإجراءات:

إطلاق برنامج "مدرسة بلا نفايات" في المدارس بإشراف المديرية التربوية المحلية.

عقد ورش عمل للطلاب والمعلمين حول التدوير وإعادة الاستخدام.

تنظيم مسابقات مدرسية ("الفصل الأكثر التزاماً بالفرز").

إنتاج مواد تعليمية مصورة بالعربية والتركية مستوحاة من التجربة التركية.

# المرحلة الثالثة: دعم الصناعات الصغيرة

الهدف: خلق قيمة اقتصادية من النفايات.

## الإجراءات:

إنشاء ورش صغيرة لتدوير البلاستيك والمعادن.

دعم مبادرات "الكومبوست المنزلي" للنفايات العضوية.

ربط هذه الورش مع مشاريع الزراعة الحضرية في القرى.

الاستفادة من شبكات الصناعية Gaziantep OSB كشريك فني.

# المرحلة الرابعة: التوثيق والمتابعة الرقمية

**الهدف:** بناء قاعدة بيانات بيئية محلية.

**الإجراءات:**

- تصميم نظام بسيط لإدخال بيانات النفايات عبر Excel أو تطبيق ميداني.
- تتبع كمية النفايات المفروزة شهرياً وتقييم التحسن.
- إصدار تقرير بيئي فصلي لمنطقة المشروع.

# المرحلة الخامسة: التعميم والتمويل

**الهدف:** تحويل التجربة إلى برنامج وطني شمال سوري.

**الإجراءات:**

- إعداد دليل تطبيقي بعنوان "الطريق نحو الصفر نفايات في سوريا" باللغتين العربية والتركية.
- تقديم المشروع ضمن برامج التمويل البيئي الأوروبية مثل: Green Deal.
- بناء شراكة رسمية مع مؤسسة "صفر نفايات التركية" وتبادل الزيارات والدورات التدريبية.

## خامساً: خلاصة استراتيجية

"صفر نفايات" ليس فقط مشروع بيئي، بل مشروع نهضة حضارية يقوم على قيم الإسلام في حفظ النعمة، ويجسّد التحول من ثقافة "الاستهلاك" إلى ثقافة "الاستدامة".

كيف يمكن للحكومة السورية والبلديات  
الاستفادة من التجربة التركية في إدارة النفايات  
الصلبة



# أولاً: الاستفادة من الإطار التشريعي والتنظيمي التركي

سنّ تشريعات بيئية حديثة



تركيا نجحت لأنها أسست منظومة قانونية واضحة (قانون البيئة رقم 2872، ولائحة صفر نفايات 2019).



يمكن للحكومة السورية إصدار قانون إدارة النفايات الصلبة المستدامة يتضمن:

فرز النفايات من المصدر كإلزام قانوني.

تعريف مسؤوليات البلديات والقطاع الخاص.

نظام ترخيص ومعايير بيئية للمكبات والمعامل.

## إنشاء هيئة وطنية للنفايات

- على غرار وزارة البيئة التركية التي تمتلك مديريات فرعية في كل ولاية، يمكن تأسيس الهيئة السورية لإدارة النفايات والاقتصاد الدائري تكون مسؤولة عن:
  - التخطيط الوطني.
  - جمع البيانات البيئية
  - التنسيق بين البلديات.
  - إعداد تقارير دورية وإرسالها إلى وزارة الإدارة المحلية و البيئة .

# ثانياً: الاستفادة من نموذج اللامركزية التركية

## منح البلديات صلاحيات بيئية حقيقية

- البلديات التركية هي المنفذ الرئيسي للمشروع.
- في سوريا، يمكن للبلديات الكبرى (دمشق، حلب، حمص، اللاذقية) أن تُمنح صلاحيات:
  - التعاقد المباشر مع شركات التدوير.
  - تحصيل رسوم الخدمة البيئية بشكل مستقل.
  - إنشاء وحدات فرز ومراكز تجميع محلية.

## تأسيس "وحدات صفر نفايات بلدية"

- كل بلدية تركية لديها قسم خاص بـ "Sıfır Atık Müdürlüğü".
- يُقترح أن تنشئ البلديات السورية مديريات خاصة بإدارة النفايات الصلبة والفرز والتدوير ضمن هيكلها الإداري.

# ثالثاً: الاستفادة من التجربة السلوكية والتعليمية التركية

## دمج الوعي البيئي في المناهج

- تركيا نجحت عبر إدخال مفاهيم "الاقتصاد الدائري" في المناهج المدرسية.
- يمكن لوزارة التربية والتعليم السورية أن تضيف دروساً عملية حول:
  - إعادة التدوير،
  - حفظ الموارد،
  - المسؤولية البيئية المجتمعية.

## إطلاق حملات توعية وطنية

- تبنت تركيا شعاراً موحداً " – Sıfır Atık Hareketi حركة الصفر نفايات".
- يمكن للحكومة السورية إطلاق حملة "نفاياتنا مواردنا" أو "سوريا بلا نفايات" بالشراكة مع البلديات والمدارس والمساجد.

## رابعاً: الاستفادة من البنية التحتية والنموذج العملي التركي

### المراكز المرحلية Transfer Centers

- النموذج التركي اعتمد على مراكز تجميع مرحلية بدلاً من نقل كل النفايات مباشرة للمكبات.
- يمكن تطبيق هذا النموذج في المدن السورية المدمّرة أو البعيدة عبر إنشاء:
- نقاط تجميع محلية بتمويل منخفض.
- مراكز فرز صغيرة لكل 50-100 ألف نسمة.

### الشراكة مع القطاع الخاص

- في تركيا، تقوم شركات خاصة مثل STAÇ أو Benli Recycling بإدارة عمليات الجمع والتدوير بعقود من البلديات.
- في سوريا يمكن منح امتيازات استثمارية للشركات المحلية مقابل التزام بيئي واضح، مما يقلل العبء المالي على البلديات.

# سادساً: الاستفادة من الجانب الاقتصادي – التمويل الأخضر

## جذب التمويل الدولي

- تركيا مؤلت مشروعها من البنك الدولي والاتحاد الأوروبي عبر برامج *Circular Economy & Green Transition*.
- يمكن للحكومة السورية أو البلديات (خاصة في مناطق الاستقرار) التقدم بمشاريع مماثلة ضمن:
  - صندوق المناخ الأخضر GCF،
  - برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP،
  - البنك الإسلامي للتنمية.

## خلق وظائف جديدة

- يمكن لمشاريع الفرز والتدوير أن توظف آلاف العاملين في المناطق المحررة أو المتضررة من الحرب، خاصة فئة النساء والشباب.

# سابعاً: توصيات ختامية قابلة للتطبيق فوراً

المحور	التوصية	الجهة المعنية
تشريعي	إصدار "قانون إدارة النفايات والاقتصاد الدائري"	وزارة الإدارة المحلية والبيئة
مؤسسي	إنشاء الهيئة السورية للنفايات	وزارة الإدارة المحلية والبيئة
بلدي	تشكيل مديريات "صفر نفايات" في البلديات	البلديات الكبرى
تعليمي	دمج التعليم البيئي في المدارس	وزارة التربية
تقني	تطوير قاعدة بيانات وطنية للنفايات	الهيئة السورية للنفايات
تمويلي	استقطاب الدعم من الاتحاد الأوروبي و UNDP	وزارة الخارجية
مجتمعي	إطلاق حملة "سوريا بلا نفايات"	منظمات المجتمع المدني

# لأدوار المؤسسية في سوريا في إدارة النفايات الصلبة وتبني مشروع "صفر نفايات"

إدارة النفايات الصلبة في سوريا تتطلب تنسيقاً هرامياً بين المستويات الوطنية والبلدية والمجتمعية، تماماً كما فعلت تركيا في مشروع *Sıfır Atık*. فيما يلي توزيع الأدوار المقترح، مع توصيات لكيفية تفعيلها وفق نموذج "صفر نفايات":

## رئاسة الجمهورية

تمثل المستوى الأعلى في إقرار السياسات الوطنية البيئية.

يمكنها إصدار مرسوم رئاسي بإطلاق المشروع الوطني "سوريا بلا نفايات".

تشرف على التنسيق بين الوزارات لتبني رؤية الاقتصاد الدائري والحياد الكربوني.





# وزارة الإدارة المحلية والبيئة

الجهة الحكومية المسؤولة مباشرة عن تخطيط وتنفيذ سياسات النفايات الصلبة.

أدوارها المقترحة:

- وضع الإطار القانوني والتنظيمي لمشروع "صفر نفايات".
- إصدار التعليمات التنفيذية للبلديات والمديريات.
- إنشاء الهيئة الوطنية للنفايات الصلبة أو مركز بيانات بيئي.
- التنسيق مع الجهات المانحة والمنظمات الدولية (UNDP – EU – GCF)

# الإدارة العامة للنفايات الصلبة في سوريا

- تتولى الجوانب الفنية والتشغيلية:
- إعداد المواصفات القياسية للحاويات والفرز.
- إدارة المكبات والمعامل.
- مراقبة نقل النفايات وخطط التخلص النهائي.
- في إطار "صفر نفايات"، يمكن أن تتحول إلى مديرية الاقتصاد الدائري وإعادة التدوير لتوسيع دورها من التخلص إلى الاستفا

# مديرية البيئة والإدارة المحلية في كل محافظة

• تشرف ميدانياً على تطبيق سياسات الوزارة.

• دورها:

• مراقبة أداء البلديات.

• جمع البيانات الشهرية عن كميات

النفايات.

• اقتراح المواقع المناسبة لمحطات الفرز

والمعالجة.

• التنسيق مع الجامعات والمنظمات في

التدريب والتوعية.

وزارة الإدارة المحلية والبيئة



# مجالس المحافظات

- الجهة المحلية التي تصادق على الخطط البيئية والميزانيات.
- يضع خطة سنوية لإدارة النفايات بالتعاون مع مديرية البيئة.
- يمكنه اعتماد لجان فرعية لمشروع "صفر نفايات" في كل ناحية أو بلدة.

## مجلس المدينة / البلدية

- المنفذ الأساسي على الأرض.
- مهامه في إطار "صفر نفايات":
- إنشاء نقاط فرز في المصدر داخل الأحياء والمؤسسات.
- تخصيص شاحنات جمع مخصصة لكل نوع نفايات.
- توقيع عقود مع شركات خاصة للتدوير.
- إطلاق حملات توعية محلية بالتعاون مع المدارس والمجتمع المدني.

# مدیرية النظافة فی كل محافظة

- الذراع التنفيذي للبلديات فی جمع ونقل النفايات.
- ضمن مشروع "صفر نفايات"، یجب تطوير دورها لتصبح:
- وحدة إدارة موارد بيئية لا مجرد جمع نفايات.
- مسؤولة عن الفرز من المصدر، والإشراف على شركات الجمع، ومراقبة الأداء عبر نظام إلكتروني.

# نقابة المهندسين السوريين Syrian Engineers Association



• شريك فني رئيسي لتطوير الحلول التقنية.

• أدوارها:

• إعداد دليل وطني لتصميم منشآت إدارة النفايات الصلبة وفق المعايير

الدولية.

• تدريب مهندسين بيئيين وبلديين على مفاهيم الاقتصاد الدائري.

• المساهمة في تقييم المشاريع ومراقبة الجودة.

# الجامعات

• مركز المعرفة والتدريب والتطوير البحثي.

• أدوارها:

• إنشاء مراكز بحث حول إدارة النفايات

والطاقة الحيوية.

• تقديم مشاريع تخرج تطبيقية حول

"صفر نفايات".

• التعاون مع البلديات في الاستشارات

التقنية والتحليل المخبرية.



## المدارس

تمثل نواة التغيير السلوكي في المجتمع.

يمكن تطبيق برامج "مدرسة بلا نفايات" في جميع المدارس.

إدخال أنشطة بيئية عملية ضمن الحصص (إعادة تدوير الورق، جمع البطاريات، فرز البلاستيك).

## المؤسسات الحكومية

دورها أن تكون قدوة في التطبيق المؤسسي.

يجب أن تطبق كل مؤسسة نظاماً داخلياً للفرز وتقليل استهلاك الورق والمياه والطاقة.

إصدار شهادة "مؤسسة خضراء" على غرار شهادة "Sıfır Atık Belgesi" التركية.

# القطاع الخاص

رکن أساسي للاستدامة المالية للمشروع.

أدوارہ:

- إنشاء مصانع إعادة التدوير (بلاستيك، ورق، معادن).
- استثمار النفايات العضوية لإنتاج سماد أو طاقة.
- الدخول في شراكات مع البلديات لإدارة المراكز المرورية.
- تمويل حملات "المسؤولية البيئية للشركات".

# منظمات المجتمع المدني



• تمثل حلقة الوصل بين الحكومة والمواطنين.

• أدوارها:

• تنفيذ حملات توعية محلية.

• تنظيم ورش تدريب للأهالي وطلاب المدارس.

• المساعدة في إدارة نقاط الجمع وإطلاق مبادرات "إعادة استخدام".

• دعم المشاريع الصغيرة في التدوير المنزلي والسماذ العضوي.

## الأفراد والمجتمع

- العنصر الحاسم في نجاح المشروع.
- مسؤوليتهم:
- فرز النفايات في المنازل والمكاتب.
- الالتزام بوضعها في الحاويات المخصصة.
- المشاركة في برامج إعادة الاستخدام.
- نشر الوعي البيئي بين الجيران والأصدقاء.



# خلاصة تنظيمية

المستوى	الجهة	الدور المحوري
وطني	رئاسة الجمهورية - وزارة الإدارة المحلية والبيئة	وضع السياسات والتشريعات
تشغيلي	الإدارة العامة ومديريات البيئة	الإشراف الفني وجمع البيانات
بلدي	المجالس ومديريات النظافة	التنفيذ اليومي والمتابعة الميدانية
مجتمعي	الجامعات - المدارس - النقابات - المنظمات	التوعية والتدريب
اقتصادي	القطاع الخاص - الأفراد	الاستثمار والمشاركة المجتمعية

# الربط مع التجربة التركية

---

تمامًا كما جعلت تركيا من "صفر نفايات" مشروع دولة يمتد من القصر الرئاسي إلى المدرسة،  
يمكن لسوريا أن تستفيد من نفس الهيكلية عبر تدرج هرمي متكامل  
ينطلق من رئاسة الجمهورية وصولاً إلى المواطن،  
ويُدار وفق رؤية وطنية موحدة للاقتصاد الدائري والاستدامة البيئية.

# الإطار الزمني المقترح لمشروع "صفر نفايات سوريا" (2026 - 2029)

• **الجهة المقترحة للإطلاق:** وزارة الإدارة المحلية و البيئية بالتعاون مع الجامعات السورية والمدن الجامعية.

**الهدف العام:** تأسيس منظومة وطنية لإدارة النفايات الصلبة وفق مبادئ الاقتصاد الدائري تبدأ من الجامعات وتنتشر تدريجياً إلى البلديات والمجتمع.

المرحلة الأولى: الانطلاق الجامعي  
التجريبي (العام الأول – 2026)

الهدف: بناء نماذج تطبيقية ناجحة  
في الجامعات كنواة وطنية للمشروع.

الجهات المنفذة	التفاصيل	النشاط
وزارة الإدارة المحلية و البيئة	إعلان "صفر نفايات في الجامعات السورية" برعاية وزارة الإدارة المحلية و البيئة	إطلاق رسمي للمبادرة
وزارة التعليم العالي- الجامعات	اختيار 3-5 جامعات رائدة (حلب، دمشق، تشرين، إدلب , الجزيرة ...)	اختيار جامعات نموذجية
إدارات الجامعات - البلديات	توزيع حاويات ملونة وفرز النفايات الورقية والبلاستيكية والغذائية	إنشاء نقاط فرز داخل الحرم
نقابة المهندسين - منظمات المجتمع المدني	تنظيم دورات حول التدوير والوعي البيئي	تدريب الكوادر والطلاب
روابط الطلبة - الإعلام الجامعي	ملصقات - ورش عمل - مسابقات "كلية بلا نفايات"	حملات توعية داخلية

# المخرجات

تأسيس أول "جامعة صفر  
نفايات" في سوريا.

قاعدة بيانات أولية عن كمية  
النفايات الجامعية وأنواعها.

# المرحلة الثانية: التوسع إلى البلديات والمؤسسات العام الثاني 2027 -

الهدف: نقل التجربة من الجامعات إلى البلديات الكبرى والمؤسسات الحكومية.

الجهات المنفذة	التفاصيل	النشاط
وزارة الإدارة المحلية	صياغة "الدليل السوري لإدارة النفايات" مستوحى من التجارب العالمية مثل التجربة السعودية و التركية وغيرهما ..	إعداد دليل وطني للفرز
المجالس المحلية	(مثلاً حلب،... اللاذقية) - تجهيز نقاط فرز ومراكز تجميع مؤقتة	تطبيق النموذج في 3 بلديات
وزارة البيئة - مديريات النظافة	تطبيق نظام فرز في الدوائر الحكومية	إطلاق برنامج "مؤسسة خضراء"
شراكة جامعية - قطاع خاص	قرب الجامعات لتدوير الورق والبلاستيك	إنشاء معامل فرز صغيرة
وزارة التعليم العالي والتربية	إعداد مقررات جامعية ومدرسية حول الاقتصاد الدائري	دمج مفاهيم التدوير في المناهج

# المخرجات

10 مؤسسات حكومية حاصلة  
على شهادة "صفر نفايات"

توسع التجربة إلى 3 محافظات.

## المرحلة الثالثة: الانتشار المجتمعي والقطاع الخاص العام الثالث 2028 -

الهدف: تحويل "صفر نفايات" إلى حركة مجتمعية وطنية.

الجهات المنفذة	التفاصيل	النشاط
وزارة الإعلام - الجمعيات	إطلاق حملة "نفاياتنا مواردنا" عبر الإعلام والمدارس والمساجد	حملات وطنية للتوعية
وزارة الاقتصاد - البلديات	تشجيع الصناعات الصغيرة على التدوير عبر إعفاءات ضريبية	شراكات مع الشركات المحلية
الاتحاد الأوروبي - GIZ	تمويل مبادرات شبابية لتدوير البلاستيك والورق	دعم مشاريع ريادية شبابية
وزارة التربية	إدخال نظام فرز في المدارس بالتعاون مع البلديات	برامج "مدرسة بلا نفايات"
وزارة الإدارة المحلية	تأسيس "المنصة السورية لصفر نفايات" لربط البلديات والجامعات	إنشاء شبكة وطنية

## المخرجات:

مشاركة مجتمعية تتجاوز 200 ألف شخص.

مشاركة 100 مدرسة و10 شركات صناعية في البرنامج.

# المرحلة الرابعة: الترسيم والتشريع الوطني (العام الرابع – 2029)

الهدف: تحويل المشروع إلى سياسة وطنية دائمة مرتبطة بالتنمية المستدامة.

النشاط	التفاصيل	الجهات المنفذة
تقييم شامل للتجربة	تقرير وطني يقيم النجاحات والتحديات	الجامعات – وزارة الإدارة المحلية و البيئة
صياغة قانون "الاقتصاد الدائري"	إعداد مشروع قانون يعتمد نظام صفر نفايات كسياسة رسمية	رئاسة مجلس الوزراء – البرلمان
تأسيس الهيئة الوطنية للنفايات	إدارة المشروع بشكل دائم ضمن هيكل وزارة الإدارة المحلية	الحكومة السورية
توسيع البنية التحتية	إنشاء معامل فرز وطاقة من النفايات في المحافظات الكبرى	البلديات – القطاع الخاص
الانضمام للمبادرات الدولية	التواصل مع "مؤسسة صفر نفايات التركية" والـ UNEP	منظمات المجتمع المدني

## المخرجات:

بنية تشريعية ومؤسسية مستدامة  
لإدارة النفايات

إدراج "صفر نفايات سوريا" ضمن  
خطة التنمية الوطنية 2030.

# الخلاصة التنفيذية

السنة	المحور الرئيسي	النتيجة المستهدفة
2026	الانطلاق الجامعي	نماذج جامعية ناجحة وتوعية طلابية
2027	التوسع البلدي	تطبيق في 3 محافظات وإنشاء مراكز فرز
2028	التمكين المجتمعي	مشاركة المدارس والمجتمع والقطاع الخاص
2029	التشريع الوطني	قانون الاقتصاد الدائري ومأسسة المشروع

# بعض التجارب التطبيقية في البلدان العربية لمبادرات "صفر نفايات" أو الاقتصاد الدائري في إدارة النفايات الصلبة:

## • المملكة العربية السعودية

• ضمن «Saudi Green Initiative»، تم إطلاق هدف بتحويل 94% من النفايات المنتجة في الرياض بعيداً عن المدافن والمضي في تحويل أكثر من 1.3 مليون طن من النفايات القابلة للتحلل إلى سماد، مما سيخفّض نحو 4.1 مليون طن من مكافئ CO<sub>2</sub> سنوياً. [Saudi Green Initiatives+1](#)

• في جامعة King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) مبادرة "Zero Waste to the Landfill" حيث تسعى إلى الحد من النفايات الموجهة للمدافن عبر تقليل، إعادة استخدام، تدوير، وتحويل. [Campus and Community](#)

• استراتيجية تغليف نفايات في السعودية تُشير إلى "National Strategy for Waste Management" التي تهدف إلى تعزيز التدوير وتقليل التوليد. [Ken Research](#)



# الإمارات العربية المتحدة

في الإمارات، تُعدّ مبادرات الإدارة الذكية للنفائيات خطوة نحو "صفر نفائيات"؛ على سبيل المثال، تحليل استراتيجيات إدارة النفائيات الصلبة في الإمارات التي تشمل المكونات الثلاثة: تقليل، تدوير، والطاقة من النفائيات



- الإمارات وضعت هدفًا رفع معدل تحويل النفايات بعيدًا عن المكبات إلى نحو **75%** كجزء من رؤيتها الوطنية " Vision 2021". [wasterecyclingmag.com](http://wasterecyclingmag.com)
- الشركة Tadweer Group في أبوظبي تعمل على تحويل النفايات إلى موارد، ضمن استراتيجيات متقدمة. [Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Tadweer_Group)
- منظمة غير حكومية Emirates Environmental Group تشارك في التوعية وإعادة التدوير في الإمارات منذ 1991. [Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Emirates_Environmental_Group)

# قطر Qatar

- تجربة «صفر نفايات» ضمن فعاليات كأس العرب: في ملاعب البطولة تم تدوير نحو 70% من النفايات في ملعب " Al Bayt Stadium".

[Doha News | Qatar](#)

- مبادرة بلدية قطر: تم تخصيص 51 قطعة أرض لإنشاء مصانع تدوير ضمن منطقة " Al Afja" بمسعيد. [Zawya](#)

- مدونة تفصيلية حول استخدام ماكينات ضغط "بيلر" ( baling machines) لدعم رؤية «صفر نفايات» في قطر. [Green Planet Solutions](#)



## جدول يذكر معلومات عن تجارب بعض الدول في مجال صفر نفايات

الدولة	الجهة أو المشروع	أبرز النتائج / المخرجات	الرابط
SA السعودية	Saudi Green Initiative ضمن رؤية 2030	تحويل 94% من النفايات في الرياض عن المدافن، إنتاج 1.3 مليون طن سماد سنويًا	<a href="http://sgi.gov.sa">sgi.gov.sa</a>
KAUST University SA	مبادرة Zero Waste to Landfill في الجامعة	تقليل النفايات الجامعية وتحويلها بالكامل إلى إعادة استخدام أو تدوير	<a href="http://kaust.edu.sa">kaust.edu.sa</a>
QA قطر – وزارة البلدية	مشروع المصانع في "مسيعيد" لإنشاء بنية تدوير وطنية	51 موقعًا جديدًا للتدوير لتحقيق هدف صفر نفايات	<a href="http://zawya.com">zawya.com</a>
QA كأس العرب 2021	إدارة نفايات الملاعب والمهرجانات الرياضية	تدوير 70% من النفايات وتحقيق مفهوم "بطولة بلا نفايات"	<a href="http://dohanews.co">dohanews.co</a>
AE الإمارات – Tadweer Group	استراتيجية تحويل النفايات إلى موارد في أبوظبي	رفع معدل التدوير الوطني إلى 75% بحلول 2025 – 2026	<a href="http://tadweer.gov.ae">tadweer.gov.ae</a>
AE Emirates Environmental Group	حملة وطنية للتوعية وإعادة التدوير منذ 1991	جمع ملايين الأطنان من البلاستيك والورق والمعادن سنويًا	<a href="http://emiratesenvironment.ae">emiratesenvironment.ae</a>
LB Zero Waste Lebanon Community	مبادرة مجتمعية بعد أزمة النفايات 2015	تحويل النفايات المنزلية إلى موارد وإطلاق مراكز فرز محلية	<a href="http://ilo.org">ilo.org</a>
LB UN-Habitat – Plan Zero	برنامج إقليمي بالتعاون مع الأمم المتحدة	يربط لبنان وتونس والأردن ومصر والسعودية بخطة إقليمية للتقليل من النفايات	<a href="http://lebanon.un.org">lebanon.un.org</a>
EG مصر – وزارة البيئة	الخطة الوطنية لإدارة المخلفات الصلبة	إنشاء 56 محطة فرز جديدة و4 مدافن هندسية حديثة	<a href="http://moenv.gov.eg">moenv.gov.eg</a>
MA المغرب – وزارة الانتقال الطاقوي والبيئي	البرنامج الوطني لتدبير النفايات المنزلية ((PNDM	رفع معدل التدوير من 10% إلى 20% بحلول 2030 + توسيع الجمع الانتقائي	<a href="http://environnement.gov.ma">environnement.gov.ma</a>
TN تونس – ANGED	الوكالة الوطنية للتصرف في النفايات	إنشاء مراكز فرز وحملات توعية وطنية لتحقيق أهداف صفر نفايات 2035	<a href="http://anged.nat.tn">anged.nat.tn</a>
JO الأردن – أمانة عمان الكبرى	مشروع تحويل النفايات إلى طاقة (Waste to Energy)	محطة "الرخا" لإنتاج 10 MW من النفايات العضوية	<a href="http://amman.jo">amman.jo</a>

# مراجع مفتاحية سريعة

- ( IOP EES 779 (012112) Household Composting in North Syria – مرجع الحالة السورية؛ رابط الاستشهاد). [DergiPark](#)
- MENA Compost Review: نسبة العضوي 35–65% وتوجهات التسميد في المنطقة. [biosaline.org](#)
- FAO Composting Guides: C/N والرطوبة والتهوية والمراحل. [FAOHome+1](#)
- دراسات تركيب نفايات سوريا/المنطقة (حمص وغيرها). [ResearchGate+1](#)
- توافق مع سياسات الاقتصاد الدائري العربية (UNESCWA). [UNESCWA](#). ESCWA).

بعض الإحصاءات والمنظمات العالمية البارزة في مجال «صفر نفايات» (Zero Waste)،  
مع روابطها للاطلاع:

Zero Waste International Alliance (ZWIA) – منظمة دولية تعمل على نشر معايير وممارسات صفر نفايات حول العالم. [Zero Waste International Alliance](https://zerowasteinternationalalliance.org/)

Global Zero Waste – منظمة غير حكومية تقدم حلولاً تقنية ومعايرة للدوائر المغلقة وإدارة النفايات. [Global Zero Waste / Basura Cero Global](https://zerowaste.org/)

- تركيا **Turkey** بوابة المشروع الوطني *Sıfır Atık* وزارة البيئة • مؤسسة *Sıfır Atık Vakfı*.  
<https://sifiratik.gov.tr> • <https://sifiratikvakfi.org>

-الولايات المتحدة **USA — Zero Waste USA** العضو الوطني لشبكة [Zero Waste USA](https://zerowasteusa.org/).  
[sa.org+1 https://zerowasteusa.org](https://zerowasteusa.org)

- كندا | **Canada** — *Zero Waste Canada* • *National Zero Waste Council*. |  
<https://zerowastecanada.ca/> • <https://nzwc.ca/>
- أوروبا (شبكة قارية) — *Zero Waste Europe* (شبكة تضم 39 منظمة وطنية ومحلية). *Zero Waste Europe* <https://zerowasteurope.eu/>
- المملكة المتحدة/اسكتلندا | **UK/Scotland** — *Zero Waste Scotland* (منظمة غير ربحية ممولة حكوميًا). *Zero Waste Scotland+2Circular Cities and Regions Initiative+2*. <https://www.zerowastescotland.org.uk/> •

# روابط مفيدة:

- <https://www.youtube.com/watch?v=ijkOwRCtBkg>
- [https:// youtube.com/watch?v=jGvWt7-OWzM&utm\\_source=chatgpt.com](https://youtube.com/watch?v=jGvWt7-OWzM&utm_source=chatgpt.com)
- — [Temiz Bir Dünya İçin Sıfır Atık](#) فيديو توعوي من TEMA Vakfı حول المشروع [youtube.com](#)
- — [Sıfır Atık | TRT Belgesel](#) قائمة تشغيل — سلسلة وثائقية من TRT تغطي المشروع [youtube.com](#)
- ( [Sıfır Atık](#) فيديو تعليمي — [TEMA Vakfı](#) — فيديو تعليمي للمدارس والمؤسسات [youtube.com](#) .
- — [Atık Yönetimi ve Sıfır Atık](#) فيديو من وزارة التعليم التركية عن إدارة النفايات [youtube.com](#)

— [Türkiye'nin En Büyük Çevre Hareketi #SıfırAtık Projesi](#) عرض شامل للمشروع الوطني .  
[youtube.com](https://www.youtube.com)

— [Sıfır Atık | Plastik Atıklar | TRT Belgesel](#) فيديو خاص بتدوير البلاستيك في إطار المشروع .  
[youtube.com](https://www.youtube.com)

— [Sıfır Atık İnfografik Film \(Eysel\)](#) فيلم إنفوجرافيك مبسّط حول النفايات المنزلية [youtube.com](https://www.youtube.com) .

— [قائمة فيديوهات مشروع Sıfır Atık عرض رسمي الوزارة](#) — [بوابة الفيديوهات الرسمية لوزارة البيئة التركية Central](#) .  
[Bank of the Republic of Turkey](https://www.bankofthepublic.com)

— [قناة يوتيوب "Sıfır Atık" الرسمية](#) — قناة تضم فيديوهات متنوعة عن المشروع [youtube.com](https://www.youtube.com) .

يمكنك استخراج من قائمة تشغيل أو البوابة الرسمية فيديو إضافي يركّز على المدارس أو الجامعات في تركيا ضمن المشروع (مثلاً "Sıfır Atık Okullarda" أو "Sıfır Atık Üniversitelerde") عن طريق البحث داخل البوابة أعلاه.

# منظمات/شركات "صفر نفايات" حسب الدولة (روابط رسمية)

- إسبانيا | *Spain — Rezero* (كتالونيا/جزر البليار) + *Amigos de la Tierra* كعضو بالشبكة. [Zero Waste Europe+1](#)  
• (<https://www.tierra.org/>) • (<https://www.rezero.cat/>) عبر صفحة العضوية
- اليابان | *Japan — Kamikatsu Zero-Waste Center* (بلدة كاميكاتسو – إعلان صفر نفايات) • مبادرة *Zero Waste Japan*  
ضمن [GAIA. Zwtk+1](#)  
• (<https://zwtk.jp/en/>)
- نيوزيلندا | *New Zealand (Aotearoa) — Zero Waste Network* (شبكة وطنية للمشاريع المجتمعية). [Zero Waste+1](#)  
• (<https://zerowaste.co.nz/>)
- الفلبين | *Philippines — Mother Earth Foundation* (مدن صفر نفايات/برامج [Mother Earth Philippines+1](#) MRF).  
• (<https://www.motherearthphil.org/>)

إيطاليا | **Italy — Zero Waste Italy (Rifiuti Zero)** وشبكة البلديات صفر نفايات. [Zero Waste Europe+1](https://zerowasteurope.eu/member/zero-waste-italy/)

<https://zerowasteurope.eu/member/zero-waste-italy/> • <https://www.zerowasteitaly.org/>

فرنسا | **France — Zero Waste France** (تأسست 1997). [zerowasteitaly.org](https://www.zerowasteitaly.org/)+1

<https://www.zerowasteitaly.org/>

ألمانيا | **Germany — Zero Waste Germany e.V.** (مظلة وطنية). [Zero Waste Europe+1](https://zerowasteitaly.org/)

<https://zerowasteitaly.org/>

إسبانيا | **Spain — Rezero** (كتالونيا/جزر البليار) + **Amigos de la Tierra** كعضو بالشبكة. [Zero Waste Europe+1](https://zerowasteitaly.org/)

( <https://www.rezero.cat/> • <https://www.tierra.org/> عبر صفحة العضوية)

الهند | *Saahas Zero Waste* — India — مزود حلول احترافية) • مبادرات [Saahas Zero Waste+1](https://saahaszerowaste.com/) *Zero Waste India*.

<https://saahaszerowaste.com/> • <https://zerowasteindia.info/>

الإمارات | *BEEAH Group* — UAE — هدف "صفر نفايات إلى المَردم" في الشارقة + [BEEAH Group | UAE+2](https://www.beeahgroup.com/) *WtE*.

[Group | UAE+2](https://www.beeahgroup.com/)

<https://www.beeahgroup.com/>

جنوب أفريقيا | *Zero Waste* • *Zero Waste Association of South Africa (ZWASA)* — South Africa

*Foundation*. [zwasa.co.za+1](https://www.zwasa.co.za/)

<https://www.zwasa.co.za/> • <https://zerowastefoundation.co.za/>

كينيا | *TakaTaka Solutions* — Kenya — شركة تدوير الجمع/الفرز/التدوير/الكم. (posting)

[takatakasolutions.com+2](https://takatakasolutions.com/)

<https://takatakasolutions.com/>