



المؤشرات المتعلقة بالنفائات ضمن أهداف التنمية المستدامة

داني غفري
مسؤول ادارة البرامج
برنامج الأمم المتحدة للبيئة

الخطوط العريضة

- ✓ مقدمة
- ✓ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 1-6-11
- ✓ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 1-3-12 أ
- ✓ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 1-3-12 ب
- ✓ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 1-4-12
- ✓ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 2-4-12
- ✓ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 1-5-12
- ✓ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 1-1-14 ب
- ✓ توافر البيانات



النفايات هي أي مواد ليست منتجات رئيسية (أي منتجات معدة للسوق) لا يمكن لمولدها استخدامها مرة أخرى لغرض الإنتاج أو التحويل أو الاستهلاك، ويتخلص منها أو ينوي التخلص منها .

وفي إطار أهداف التنمية المستدامة، تشمل الأهداف والمؤشرات التي تعالج النفايات ما يلي:

12-3-1: الخسائر الغذائية والنفايات الغذائية

12-4-1: عدد الأطراف في الاتفاقات البيئية الدولية المتعددة

الأطراف المتعلقة بنفايات المواد الخطرة وغيرها من المواد الكيميائية، التي تفي بتعهداتها والتزاماتها في نقل المعلومات على النحو الذي يتطلبه كل اتفاق ذي صلة

12-4-2: (أ) نصيب الفرد من توليد النفايات الخطرة؛ و (ب) نسبة

النفايات الخطرة المعالجة، بحسب نوع المعالجة

12-5-1: معدل إعادة التدوير على الصعيد الوطني، وعدد أطنان

المواد المعاد تدويرها

11-6-1: نسبة النفايات البلدية الصلبة التي يتم جمعها وإدارتها في مرافق خاضعة للرقابة من إجمالي النفايات البلدية المتولدة بحسب المدن



14-1-1ب : كثافة المخلفات البلاستيكية



مؤشر أهداف التنمية المستدامة 11-6-1

نسبة النفايات البلدية الصلبة التي يتم جمعها وإدارتها في مرافق خاضعة للرقابة من إجمالي النفايات البلدية المتولدة بحسب المدن

الغاية 11-6: الحد من الأثر البيئي السلبي الفردي للمدن، بما في ذلك عن طريق إيلاء اهتمام خاص لنوعية الهواء وإدارة نفايات البلديات وغيرها، بحلول عام 2030

يقيس المؤشر التقدم المحرز في أداء إدارة النفايات الصلبة للبلديات في مدينة ما. ويهدف إلى تحديد نسبة النفايات البلدية الصلبة التي يتم جمعها ومعالجتها بانتظام في المدينة



ويحدد كمياً:

- 1' إجمالي النفايات الصلبة المتولدة في المدينة (طن/ يوم)
- 2' إجمالي النفايات الصلبة التي تم جمعها في المدينة (طن/ يوم)
- 3' نسبة السكان الذين يحصلون على خدمات جمع النفايات الصلبة الأساسية في المدينة (النسبة المئوية)
- 4' إجمالي النفايات الصلبة المدارة في مرافق خاضعة للرقابة في المدينة (طن/ يوم)
- 5' تكوين النفايات الصلبة للبلديات



لحساب مؤشر أهداف التنمية المستدامة 11-6-1 ، يتم استخدام الصيغة التالية:

$$\text{مؤشر 11-6-1} = \frac{\text{إجمالي النفايات الصلبة التي تم جمعها وإدارتها في مرافق خاضعة للرقابة بالطن في اليوم}}{100 \times \text{إجمالي النفايات الصلبة التي تم توليدها بالطن في اليوم}}$$

يوفر المؤشر 11-6-1 أيضا مؤشرين فرعيين هامين لهما آثار متفاوتة على مستوى السياسات:

$$\text{المؤشر الفرعي (أ) 11-6-1} = \frac{\text{إجمالي النفايات الصلبة المجمعة (طن/يوم)}}{100 \times (\text{نسبة مئوية})}$$
$$\text{إجمالي النفايات الصلبة المتولدة (طن/يوم)}$$

$$\text{المؤشر الفرعي (ب) 11-6-1} = \frac{\text{إجمالي النفايات الصلبة التي تمت إدارتها في مرافق خاضعة للرقابة (طن/يوم)}}{100 \times (\text{نسبة مئوية})}$$
$$\text{إجمالي النفايات الصلبة المتولدة (طن/يوم)}$$

مؤشر أهداف التنمية المستدامة 12-3-1أ

مؤشر الخسائر الغذائية



الغاية 12-3: تخفيض نصيب الفرد من النفايات الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف، والحد من خسائر الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، بما في ذلك خسائر ما بعد الحصاد، بحلول عام 2030

يهدف المؤشر 12-3-1أ إلى قياس كفاءة النظم الغذائية من جانب العرض وجانب الاستهلاك وضمان مساهمتها في الأمن الغذائي مع ضمان استدامة الموارد الطبيعية.

أ- مؤشر الخسائر الغذائية : يقيس التغيرات في الخسائر الغذائية مع مرور الوقت

الخسائر الغذائية هو جميع المحاصيل وكميات السلع الحيوانية الصالحة للأكل التي تخرج تمامًا، بشكل مباشر أو غير مباشر، من سلسلة الإنتاج/التوريد بعد الحصاد/الذبح عن طريق التخلص منها أو حرقها أو غير ذلك. وتشمل جميع الخسائر التي تحدث أثناء التخزين والنقل والتجهيز، وكذلك الكميات المستوردة.



المنهجية

يتم حساب مؤشر الخسائر الغذائية كنسبة مئوية من الخسائر الغذائية في العام الحالي مقابل النسب المئوية للخسائر الغذائية في سنة الأساس.

$$FLI_{it} = \frac{(FLP_{it})}{FLP_{i0}} = \frac{\sum_j l_{ijt} * q_{ijo} * p_{jo}}{\sum_j l_{ij0} * p_{jo}} * 100$$

- FLP_{it} هو متوسط النسبة المئوية للخسائر الغذائية في البلد في العام الحالي،
- FLP_{i0} هو متوسط النسبة المئوية للخسائر الغذائية في البلد في سنة الأساس،
- i = البلد،
- j = السلعة،
- t = السنة؛ 0 هي سنة الأساس
- l_{ijt} هي النسبة المئوية للخسارة (المقدرة أو الملحوظة) للسلعة j في البلد i في السنة t ،
- q_{ijo} = هي كميات إنتاج السلعة j في البلد i في سنة الأساس،
- p_{jo} = هو متوسط السعر الدولي للسلعة j (بالدولار الدولي) في سنة الأساس





مؤشر أهداف التنمية المستدامة 12-3-1ب

مؤشر النفايات الغذائية

الهدف 12-3: تخفيض نصيب الفرد من النفايات الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف، والحد من خسائر الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، بما في ذلك خسائر ما بعد الحصاد، بحلول عام 2030

يهدف المؤشر إلى قياس الكمية الإجمالية للأغذية التي تهدر بالأطنان. ويساعد على تحديد الأماكن التي تهدر فيها الأغذية، وبالتالي تزويد الحكومات والمواطنين والقطاع الخاص بالمعلومات التي من شأنها أن تساعد في الحد من النفايات الغذائية.



يهدف مؤشر النفايات الغذائية للسنة (T) إلى تقدير كمية الأغذية في إجمالي تدفق النفايات، باستخدام الصيغة التالية:

$$\text{مؤشر هدر الأغذية} = \frac{\text{نصيب الفرد من النفايات الغذائية في السنة } T}{100} \times \text{نصيب الفرد من النفايات الغذائية في السنة الأساس}$$

حيث إن:

$\text{نصيب الفرد من النفايات الغذائية} = \frac{\text{إجمالي النفايات الغذائية}}{\text{اجمالي عدد السكان}}$

$\text{إجمالي النفايات الغذائية} = \text{النفايات الغذائية من الاستهلاك خارج المنزل} + \text{النفايات الغذائية من البيع بالتجزئة} + \text{النفايات الغذائية من المصانع}$



مؤشر أهداف التنمية المستدامة 1-4-12

عدد الأطراف في الاتفاقات البيئية الدولية المتعددة الأطراف المتعلقة بنفايات المواد الخطرة وغيرها من المواد الكيميائية، التي تفي بتعهداتها والتزاماتها في نقل المعلومات على النحو الذي يتطلبه كل اتفاق ذي صلة

الغاية 12-4: تحقيق الإدارة السليمة بيئياً للمواد الكيميائية وجميع النفايات طوال دورة عمرها، وفقاً للأطر الدولية المتفق عليها، والحد كثيراً من إطلاقها في الهواء والماء والتربة من أجل التقليل إلى أدنى حد من آثارها الضارة على صحة الإنسان والبيئة، بحلول عام 2020

يشير المؤشر إلى عدد الأطراف (البلدان التي صدقت على الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف أو قبلتها أو وافقت عليها أو انضمت إليها)، بما في ذلك:

➤ اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود؛

➤ اتفاقية روتردام بشأن إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية؛

➤ اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة؛

➤ بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون؛

➤ اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق

ويركز المؤشر على الامتثال للالتزامات التي تسهم في تحقيق الهدف العام المتمثل في تحقيق الإدارة السليمة بيئياً للمواد الكيميائية وجميع النفايات طوال دورة حياتها.



المنهجية

	Convention	Available Points (ap)	Points per year [p(t)]	Country Score (cs)
a	Basel Convention			$[p(t1)]+[p(t2)]+[p(t3)]+[p(t4)]+[p(t5)]/ap$
b	Rotterdam Convention			
c	Stockholm Convention			
d	Montreal Protocol			
e	Minamata Convention			

$$\text{معدل نقل المعلومات} = \frac{a_{cs} + b_{cs} + c_{cs} + d_{cs} + e_{cs}}{\text{عدد الاتفاقيات}} * 100$$

ملاحظة:

p = عدد النقاط لكل سنة

cs = العلامة للبلد



مؤشر أهداف التنمية المستدامة 2-4-12

أ- النفايات الخطرة المتولدة للفرد الواحد؛ و

ب-نسبة النفايات الخطرة المعالجة، حسب نوع المعالجة



الغاية 4-12: تحقيق الإدارة السليمة بيئياً للمواد الكيميائية وجميع النفايات طوال دورة عمرها، وفقاً للأطر الدولية المتفق عليها، والحد بدرجة كبيرة من إطلاقها في الهواء والماء والتربة من أجل التقليل إلى أدنى حد من آثارها الضارة على صحة الإنسان والبيئة، بحلول عام 2020

النفايات الخطرة هي أي نفايات ذات خصائص تجعلها سامة أو قادرة على إحداث تأثير ضار على صحة الإنسان أو البيئة وينظمها ويراقبها القانون .

ويهدف المؤشر إلى تحديد النفايات الخطرة المتولدة بحسب النوع (بما في ذلك النفايات الإلكترونية كمؤشر فرعي) ونسبة النفايات الخطرة الخاضعة للمعالجة.

تشير النفايات الخطرة المتولدة إلى كمية النفايات الخطرة التي يتم توليدها داخل البلد خلال السنة المبلغ عنها، قبل أي نشاط مثل الجمع، أو التحضير لإعادة الاستخدام أو المعالجة أو الاسترداد، بما في ذلك إعادة التدوير أو التصدير، بغض النظر عن وجهة هذه النفايات



لتحديد النفايات الخطرة المتولدة

النفايات الخطرة المتولدة = النفايات الخطرة التي تم جمعها من خلال الخدمات البلدية أو الشركات الخاصة + النفايات الخطرة التي قدمها منشئها إلى مرافق المعالجة أو التخلص + تقدير النفايات الخطرة التي لم يتم تحديد مصيرها

تحديد نسبة النفايات الخطرة المعالجة:

نسبة النفايات الخطرة المعالجة (نسبة مئوية) = $\frac{\text{كمية النفايات الخطرة المعالجة خلال سنة الإبلاغ}}{100 \times \text{الكمية الإجمالية للنفايات الخطرة المتولدة خلال السنة المبلغ عنها}}$

ملاحظة: النفايات الخطرة المعالجة في البلد بالإضافة إلى المواد المصدرة للمعالجة مطروحا منها المواد المستوردة للمعالجة.



مؤشر أهداف التنمية المستدامة 12-5-1

معدل إعادة التدوير على الصعيد الوطني، وعدد أطنان المواد المعاد تدويرها

الغاية 12-5: الحد بدرجة كبيرة من إنتاج النفايات، من خلال المنع والتخفيض وإعادة التدوير وإعادة الاستعمال، بحلول عام 2030

يعرف معدل إعادة التدوير الوطني بأنه كمية المواد المعاد تدويرها في البلد بالإضافة إلى الكميات المصدرة لإعادة التدوير من إجمالي النفايات المتولدة في البلد، مطروحا منها المواد المستوردة المعدة لإعادة التدوير.



$$\text{معدل إعادة التدوير الوطني} = \frac{\text{المواد المعاد تدويرها} + \text{المواد المصدرة لإعادة التدوير} - \text{المواد المستوردة لإعادة التدوير}}{\text{إجمالي النفايات المتولدة}} \times 100$$





مؤشر أهداف التنمية المستدامة 14-1-1ب

كثافة المخلفات البلاستيكية

الغاية 14-1: منع التلوث البحري بجميع أنواعه والحد منه بدرجة كبيرة، ولا سيما من الأنشطة البرية، بما في ذلك الحطام البحري، وتلوث المغذيات، بحلول عام 2025

يهدف المؤشر إلى الحد من آثار التلوث من خلال منع التلوث البحري بجميع أنواعه والحد منه، ولا سيما من الأنشطة البرية، بما في ذلك المخلفات البلاستيكية:

- المُلَقَات على الشواطئ أو السواحل (قمامة الشواطئ)
- التي تطفو على الماء أو في عامود الماء
- المترسبة في قاع البحر
- التي تبتلعها الكائنات الحية (مثل الطيور البحرية).



➤ المستوى 1: المؤشرات العالمية المقترحة:

- يقع بلاستيكية أكبر من 10 أمتار (للمناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية أو المحيطات الإجمالية)
- قمادات الشاطئ التي تنشأ من مصادر برية وطنية

➤ المستوى 2: المؤشرات الوطنية المقترحة:

- المخلفات الشاطئية (مسوحات الشاطئ)
- البلاستيك العائم (المراقبة البصرية، شبك الجر القاعية)
- بلاستيك عامود الماء (شباك الجر القاعية)
- مخلفات قاع البحر (شباك الجر القاعية (مثل شبك الجر لمسح الأسماك)، والغواصون، وقطر الفيديو/الكاميرات، والغواصات، والمركبات التي تشغل عن بعد)

➤ المستوى 3: المؤشرات التكميلية:

- الجسيمات البلاستيكية الدقيقة لقمامات الشواطئ (عينات الشواطئ)
- الجسيمات البلاستيكية الدقيقة العائمة (شباك الجر القاعية، مثل مسجل العوالق المستمر)
- الجسيمات البلاستيكية الدقيقة في عمود الماء (شباك الجر ذات العوالق القاعية)
- الجسيمات البلاستيكية الدقيقة في قاع البحر (عينات الرواسب)
- ابتلاع البلاستيك من قبل الكائنات الحية (مثل الطيور والسلاحف والأسماك)
- المخلفات البلاستيكية في الأعشاش
- التلوث البلاستيكي المحتمل (بناء على استخدام البلاستيك وطمره)
- المخلفات النهرية
- مقاييس أخرى تتعلق باستهلاك البلاستيك وإعادة تدويره
- المؤشرات الصحية (صحة الإنسان وصحة النظم الإيكولوجية)
- التشبيك (مثل التدييات البحرية والطيور)



توافر البيانات

➤ المؤشر 11-6-1: البيانات متاحة على قاعدة البيانات العالمية لأهداف التنمية المستدامة التابعة للأمم المتحدة من عام 2000 إلى عام 2018 وهي مصنفة حسب البلدية

➤ المؤشر 12-3-1أ: بيانات سنة واحدة متاحة لعام 2016 وهي مجمعة على الصعيدين الإقليمي والعالمي

➤ المؤشر 12-3-1ب: بيانات السنة الواحدة لعام 2019 متاحة على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية (تقرير مؤشر النفايات الغذائية لعام 2021، برنامج الأمم المتحدة للبيئة)

➤ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 12-4-1: تقدّم بيانات هذا المؤشر كل خمس سنوات، وتم الإبلاغ عن البيانات الأولى في عام 2015 وتغطي السنوات من 2010 إلى 2014. وكانت السنة الثانية من إعداد التقارير هي عام 2020 وتغطي السنوات من عام 2015 إلى عام 2019. اتفاقية ميناماتا هي الوحيدة التي لديها نقطة بيانات واحدة تم الإبلاغ عنها في عام 2020

➤ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 12-4-2:

• النفايات الإلكترونية: تتوفر البيانات التقديرية عن النفايات الإلكترونية المتولدة من عام 2000 إلى عام 2019 على المستويين الإقليمي والعالمي. والبيانات الوطنية متاحة لعدد قليل من البلدان التي تبلغ عن البيانات المتعلقة بالنفايات الإلكترونية رداً على استبيان شعبة الإحصاءات التابعة للأمم المتحدة/برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي.

• النفايات الخطرة: تتوفر البيانات الوطنية من عام 2000 إلى عام 2019 حول النفايات الخطرة المتولدة ونصيب الفرد من النفايات المتولدة والنفايات المعالجة بحسب نوع المعالجة. ولا توجد بيانات كافية لتجميعها على الصعيدين الإقليمي والعالمي.

➤ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 12-5-1:

النفائات الإللكترونية المعاد تدويرها : تتوفر البيانات التقديرية عن النفائات الإللكترونية المعاد تدويرها من عام 2000 إلى عام 2019 على المستويين الإقليمي والعالمي .البيانات الوطنية غير متوفرة.

النفائات البلدية المعاد تدويرها : تتوفر البيانات الوطنية من عام 2000 إلى عام 2019 ويتم جمع البيانات باستخدام استبيان شعبة الأمم المتحدة للإحصاءات /برنامج الأمم المتحدة للبيئة حول الإحصاءات البيئية الخاصة بالنفائات

➤ مؤشر أهداف التنمية المستدامة 14-1-1ب

مخلفات الشواطئ لكل كيلومتر مربع : تتوفر البيانات التقديرية من عام 2015 إلى عام 2020 والبيانات هي بيانات علمية تشاركية تم جمعها من خلال تحدي الأرض (Earth Challenge 2020). وكانت غانا أول بلد يبلغ عن هذا المؤشر .والعمل مستمر للتحضير لتحدي الأرض 2021.



مراجع

برنامج الأمم المتحدة للبيئة .(2021) وثيقة الاستعراض العالمي لمؤشرات المواد الكيميائية والنفايات :

<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/36753>

الأمم المتحدة للبيئة .(2018) الدليل العالمي لإحصاءات المحيطات .نحو تعريف منهجيات المؤشرات :

<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/35086>

برنامج الأمم
المتحدة للبيئة



شكراً لكم!

United Nations Avenue, Gigiri
PO Box 30552 – 00100 GPO Nairobi, Kenya

www.unep.org