Engineering X

حرق النفايات في الهواء الطلق في أفريقيا: التحديات والفرص

Foundation

RACE TO ZERO

Royal Academy of Engineering

مقدمة

مقدمة من نايجل توبينغ ومحمود محيي الدين، من أبطال الأمم المتحدة الرفيع المستوى في مجال تغير المناخ للمؤتمر السادس والعشرين للأطراف (COP26) والمؤتمر السابع والعشرين للأطراف (COP27)

إن الحرق المكشوف للنفايات غير الخاضع للرقابة في أفريقيا يؤجج الأمراض والوفاة المبكرة وتغير المناخ، ويجب كبحه إذا أردنا خفض الانبعاثات وتعزيز التنمية المستدامة في غضون العشرينيات من القرن الحادي والعشرين. يوضح هذا التقرير أن التحديات كبيرة للمنطقة، ولكنها تجلب الفرص أيضًا.

أنتجت جنوب الصحراء الكبرى بأفريقيا حوالي 9٪ من النفايات العالمية اعتبارًا من عام 2016، أو 180 مليون طن. ما يقرب من ثلثي ذلك يتم اسقاطه في مدافن النفايات ومواقع النفايات المفتوحة، والمتبقي يلوث البيئة المجاورة والمناخ العالمي.

ويبتلع الأطفال الذين يعيشون بالقرب من مواقع إلقاء النفايات هذه المواد السامة ويستنشقونها. تسبب الجسيمات المنبعثة في الهواء أمراض الرئة والقلب والسرطان والعقم وانخفاض الوزن عند الولادة والولادة المبكرة ومشاكل النمو المعرفي والوفاة المبكرة. فضلاً عن ذلك، تنبعث من مواقع التخلص من النفايات نحو 20% من غاز الميثان و11% من الكربون الأسود في العالم. وهما غازان قويان من غازات الانحباس الحراري القصيرة الأجل التي لابد من خفضهما من أجل الحد من تأثيرات تغير المناخ.

حوالي 70-80٪ من النفايات الصلبة البلدية المتولدة في المدن الأفريقية قابلة لإعادة التدوير – مثل النفايات القابلة للتحلل الحيوي والبلاستيك والورق – وقد تبلغ قيمتها إلى 8 مليارات دولار أمريكي سنويًا إذا تم الاحتفاظ بها في اقتصاد دائري.

إن معالجة أوجه القصور الهيكلية في إدارة النفايات وتعزيز الاقتصاد الدائري الذي يعطي الأولوية لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والاستعادة، ستعزز التصنيع المحلي، وتخلق فرص العمل، وتقلل البطالة، وتدعم الاقتصادات المحلية والإقليمية الشاملة والمستدامة، كما تقلل من تلوث الهواء وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

حدد الاتحاد الأفريقي هدفًا طموحًا للمدن الأفريقية لإعادة تدوير نصف نفاياتها على الأقل بحلول عام 2023. ولا يزال الكثيرون بعيدين عن تحقيق هذا الهدف، ولكن وفقاً لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، يمكن تحقيقه بل يمكن تجاوزه بتحويل النفايات العضوية إلى اسمدة واستعادة الطاقة الأحيائية، إلى جانب تجديد وإصلاح وإعادة استخدام وإعادة تدوير البلاستيك والورق والمعادن والزجاج والإطارات والنفايات الإلكترونية.

وللقيام بذلك، يجب أن يكون التحول منهجيًا. ويلزم أن تشمل الجهات غير الرسمية لإعادة تدوير النفايات التي تعيد بالفعل النفايات إلى الاقتصاد الأفريقي، وكذلك الحكومات الوطنية والمدن وشركاء التنمية.

يقدم هذا التقرير سلسلة من التوصيات للانتقال إلى نظام مستدام لإدارة النفايات في جميع أنحاء جنوب الصحراء الكبرى بأفريقيا.

امسح لقراءة التقرير الكامل

ومن بينها التوصية بتحديد الحكومات الوطنية والمحلية، والمدن، والأعمال التجارية، والمستثمرين، وشركاء التنمية، وبرامج الشراكة التي يمكن أن تناصر وتدعم هذا التخلص التدريجي عن طريق تعبئة التمويل وبناء القدرات.

كما يوصي بتعزيز رصد وتقييم تلوث الغلاف الجوي في البلدان الأفريقية وآثاره على الصحة والبيئة. ويلزم أيضا توفير التمويل الأولي والمنح وسياسات الابتكار والبحث والتطوير للمضي قدما في عملية الانتقال.

وأخيراً، يوصي بتوسيع شراكة الأمم المتحدة لأبطال المناخ رفيعي المستوى مع Engineering X، وهو تعاون دولي أسسته الأكاديمية الملكية للهندسة ومؤسسة Lloyd's Register، من خلال الترحيب بالشركاء الدوليين والإقليميين الآخرين في هذا العمل – وهو أمر سنحدد أولوياته في الفترة التي تسبق الدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف في نوفمبر في شرم الشيخ ونواصل الدعم على المدى الطويل.

إن الدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف فرصة لإطلاق التزام متعدد الشراكات بالحد من حرق النفايات المكشوفة والتخلص التدريجي منه، ونحن نتطلع إلى العمل على ذلك.

الطلاب يحرقون النفايات من مدرستهم في برميل في كوا موهيا، كينيا؛ (2011) WasteAid ©.

الملخص التنفيذي

1. تم توليد ما يقرب من 180 مليون طن من النفايات، وهو ما يمثل حوالي 9٪ من النفايات عبر العالم، من قبل بلدان جنوب الصحراء الكبرى بأفريقيا (SSA) في عام 2016 (Kaza et al., 2018). ومن بين هذا النفايات، لم يتم التخلص إلا من حوالي 11٪ في مدافن النفايات الصحية مصممة ومدارة بشكل صحيح بينما تم التخلص من أكثر من 60٪ من النفايات في مدافن خاضعة للرقابة ومواقع التخلص من النفايات المفتوحة. ونتيجة لذلك، كان 19 من أكبر 50 مدفنا للنفايات في العالم في عام 2015 تقع في جنوب الصحراء الكبرى بأفريقيا (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2018). وغالبًا ما يؤدي سوء جمع النفايات والتخلص غير السليم منها إلى الحرق المكشوف للنفايات، والذي دائما ما يقترن تقريبًا بالحرق المكشوف في مواقع التخلص من النفايات (Cogut, 2016).

2. ويساهم حرق النفايات الزراعية وحرق المنازل/الأحياء وحرائق الغابات إلى حد كبير في مشكلة الحرق المكشوف في أفريقيا. ومع ذلك، فإن حرق النفايات المكشوفة في مواقع التخلص من النفايات هو المساهم الرئيسي في الملوثات الضارة بالبيئة الطبيعية. إن الطمر العشوائي والحرق المكشوف للنفايات هي الطرق الرئيسية المتاحة لغالبية المدن الأفريقية حيث يقدر أن ما يصل إلى 90٪ من النفايات يتم إغراقها علنًا، وغالبًا ما يتم حرقها (Cogut, 2016; Kaza et al., 2018; UNEP, 2018).

3. الانبعاثات الناتجة عن الحرق المكشوف للنفايات التي لها تأثير صحي مباشر أو غير مباشر تشتمل علي: الملوثات المناخية قصيرة العمر (SLCPs) مثل الكربون الأسود (BC) والميثان، والجسيمات (PM)، والملوثات العضوية الثابتة (POPs)، مثل الديوكسينات والفيورانات، والهيدروكربونات الحلقية متعددة الكلور (Cogut, 2016; UNEP, 2018; Velis and Cook, 2021). ويمكن أن ينتج عن الحرق المكشوف للنفايات انبعاثات لمجموعة متنوعة من المعادن الثقيلة بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الكادميوم والكروم والمنغنيز والأنتيمون والزرنيخ والرصاص والزئبق. ويعتمد ذلك على كمية النفايات الإلكترونية في تكوين النفايات. وقد تبين أن المجتمعات بما في ذلك الأطفال التي نعيش بالقرب من مواقع التخلص من النفايات تتعرض لمستويات أعلى من المواد السامة من خلال ابتلاع واستنشاق الملوثات في تلك البيئات (Velis and Cook, 2021).

4. وتتراوح بعض الآثار السلبية على الصحة بين التهابات الجهاز التنفسي العلوي، وأمراض الجلد، والتشوهات المناعية والإنجابية والإنمائية. تشير التقديرات إلى أن أكثر من 1.2 مليون حالة وفاة مبكرة تحدث كل عام في أفريقيا بسبب التعرض لتلوث الهواء (Fisher et al., 2021) والتي يعد قطاع النفايات مصدرًا مهمًا للجسيمات الدقيقة (PM) التي تساهم بحوالي (29٪) من التقديرات العالمية (Wiedinmyer et al., 2014). بالإضافة إلى ذلك يساهم الميثان الناتج عن تحلل النفايات العضوية في حوالي 20٪ من الميثان العالمي (Ravishankara et al., 2021)، في حين أن حرق النفايات المكشوفة يمثل 11٪ من الكربون الأسود. وإن الميثان والكربون الأسود هما من الملوثات المناخية قصيرة ويساهمان في تغير المناخ، في حين أن الأخير هو أيضًا مكون مهم من مكونات الجسيمات الدقيقة (Wiedinmyer et al., 2014).

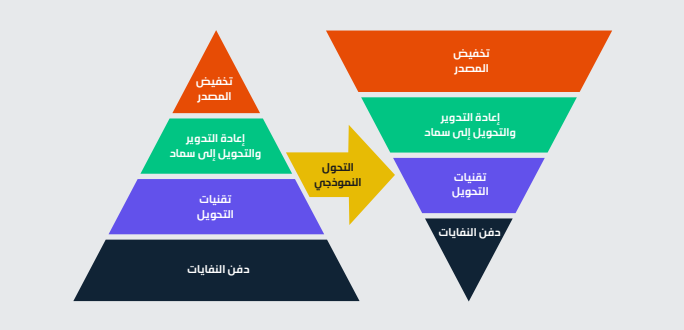
5. وفقًا لتقرير توقعات إدارة النفايات الأفريقية الذي أصدره برنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام 2018، فإن 70–80 في المائة من النفايات الصلبة البلدية المتولدة في المدن الأفريقية قابلة لإعادة التدوير بقيمة اقتصادية تقدر بـ 8.0 مليار دولار أمريكي سنويًا (برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2018). وتشمل هذه النفايات القابلة للتحلل البيولوجي، والبلاستيك، والمنتجات الورقية وغيرها من المواد القابلة لإعادة التدوير. وتشير التقديرات إلى أنه قد تم إعادة تدوير حوالي 11٪ فقط من النفايات وذلك على يد مقدمي خدمات النفايات غير الرسمية وجهات إعادة التدوير التي تتعامل مع معظم عمليات الاستعادة وإعادة التدوير. ويبين ذلك الفرص الرئيسية المتاحة من استخدام النفايات كمدخلات ثانوية للموارد من أجل توليد فرص العمل وسبل العيش المستدامة.

6. وقد مرت معالجة النفايات والتخلص منها بمراحل مختلفة من التطور بالترادف مع التغير في أنماط الاستهلاك والإنتاج. وقد أسفر ذلك عن أنواع مختلفة من تكنولوجيات وتقنيات معالجة النفايات والتخلص منها التي يمكن نشرها من قبل البلدان الأفريقية. ويجب أن يتم اختيار تكنولوجيات المعالجة المحددة على أساس الخواص الفيزيائية والكيميائية للنفايات وقيمة الموارد المحددة التي يتعين توليدها. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي استخدام تقنية المعالجة مثل ذبابة الجندي الأسود (Black Fly Soldier) إلى خلق فرص اقتصادية واجتماعية كبيرة من النفايات القابلة للتحلل الحيوي. وعلاوة على ذلك، فإن تطبيق أسلوب فوكوكا[1] لتطوير مدافن النفايات وإدارتها المدعوم بمبادئ الثلاثة R المتمثلة في التقليل (Reduce) وإعادة الاستخدام (Reuse) وإعادة التدوير (Recycle) يمكن أن يوفر أساساً سليماً لوضع نظام شامل ومستدام لإدارة النفايات.

7. وحددت خطة التنفيذ العشرية (2014-2023) لجدول أعمال الاتحاد الأفريقي لعام 2063 طموحًا بأن تقوم المدن الأفريقية بحلول عام 2023 بإعادة تدوير 50 في المائة على الأقل من النفايات التي تولدها (AUC 2015). وفي حين أن معظم البلدان الأفريقية لا تزال بعيدة جداً عن تحقيق هذا الهدف، أشار برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2018) إلى أنه يمكن تحقيق معدلات أعلى من ذلك من خلال التركيز على (i) تحويل النفايات العضوية بعيداً عن مدافن النفايات نحو التسميد واستعادة الطاقة الحيوية واستعادة المنتجات ذات قيمة عالية، يليها (ii) تجديد وإصلاح وإعادة استخدام وإعادة تدوير المواد القابلة لإعادة التدوير في الخطوط الرئيسية مثل البلاستيك والورق والمعادن والزجاج والإطارات والنفايات الإلكترونية.

[1] تعرف المزيد عن أسلوب فوكوكا على: https://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/life/542225_60422573_misc.pdf

8. محاولة معالجة مشكلة الحرق المكشوف من خلال تدخل جزئي ومعزول في نقطة أو أخرى من نظام إدارة النفايات لن تكون مؤثرة ولا فعالة. وعلى وجه التحديد فإن التخلص التدريجي من الحرق المفتوح المتعمد والعفوي للنفايات يتطلب إحداث تغيير أكثر تحولا في نظام إدارة النفايات في أفريقيا. وهذا التحول من التدخل الجزئي إلى التحول المنهجي سيحتاج إلى تحول نموذجي في التسلسل الهرمي لإدارة النفايات نحو نظام متكامل لإدارة النفايات يعطي الأولوية للوقاية والتعميم على المعالجة والتخلص.



9. ومن شأن الإدماج المنهجي لجهات إعادة تدوير النفايات غير الرسمية التي تؤدي حالياً دوراً حيوياً في إعادة النفايات إلى الاقتصاد الأفريقي كموارد ثانوية من خلال إعادة الاستخدام وإعادة التدوير واستعادة المنتجات في نهاية عمرها الافتراضي أن يعزز التصنيع المحلي، ويخلق فرص العمل، ويقلل البطالة، ويعزز الاقتصاد الدائري، ويبني اقتصادات محلية وإقليمية أكثر شمولاً واستدامة. وسيتطلب ذلك (Practical Action, 2021): الاعتراف بالدور الحيوي الذي تؤديه في هذا القطاع، وتوفير الدعم التقني والمؤسسي المطلوب لتحسين عملها وظروف عملها، والاعتماد بإبداعها وخبرتها في إعادة تدوير النفايات وإعادة استخدامها، وإيلاء الاهتمام للاعتبارات الجنسانية التي تستهدف النساء الضحايا والمبدعات للقيمة على حد سواء.

10. حدد برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2018) نقص الوعي العام، وضعف التشريعات والإنفاذ، وعدم كفاية مخصصات الميزانية لجمع النفايات والتخلص منها، وعدم كفاية معدات التشغيل وتعطلها، والافتقار إلى المشاركة العامة الفعالة، وعدم كفاية أطر حوكمة إدارة النفايات كعوامل ضغط رئيسية تؤثر على حالة إدارة النفايات في أفريقيا. وستتطلب معالجة هذه التحديات اتخاذ إجراءات في نقاط التدخل الرئيسية التالية بطريقة متكاملة.

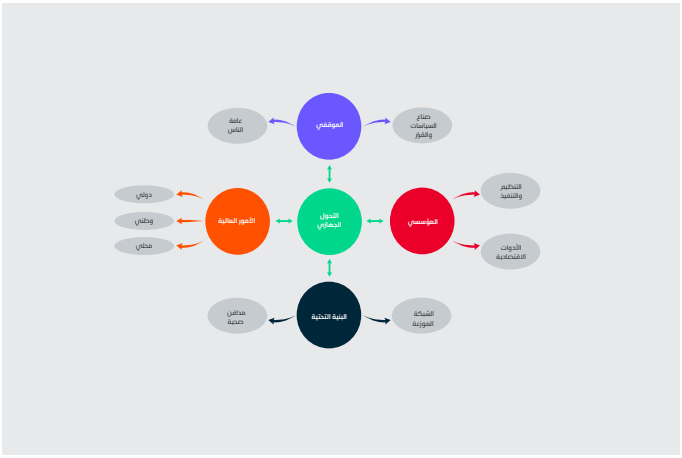
a. **من ناحية الموقف:** تغيير عقلية الجمهور العام والقطاع الخاص وصانعي السياسات بشأن تولد النفايات وإدارتها

b. **من الناحية المؤسسية:** إدخال وإنفاذ اللوائح السياقية والصكوك الاقتصادية التي تحفز على الحد من النفايات واستخدامها كموارد ثانوية (دائرية)

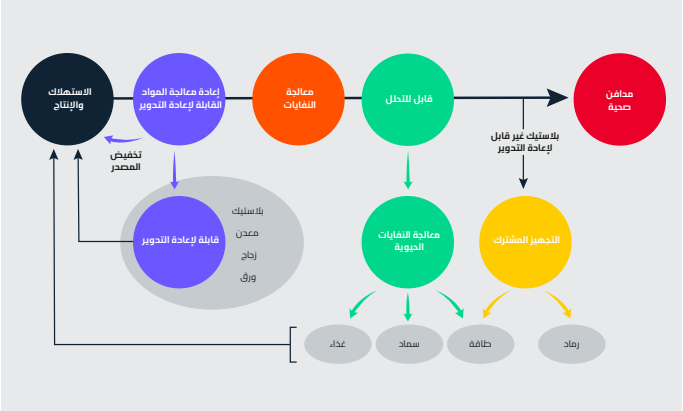
c. **من ناحية البنية التحتية:** بناء خلطة بنية تحتية فعالة مع شبكة موزعة تقلل من التأثير البيئي والمناخي

d. **من ناحية التشغيل:** بناء مجموعات المهارات التشغيلية والتقنية المطلوبة لتنفيذ التسلسل الهرمي للإدارة المتكاملة للنفايات

11. إن التنفيذ المتكامل للتدخلات المقترحة عبر الركائز الأربع المذكورة أعلاه مهم ويجب تصميم جميع التدخلات وتنفيذها في سياق تحقيق التحول المنهجي عبر نظام الاستهلاك والإنتاج الواسع. سيكون تعزيز الاقتصاد الدائري من خلال الترويج الفعال لإعادة استخدام النفايات كمورد ثانوي وسيلة مهمة لهذا التحول. وسيتطلب ذلك المشاركة الفعالة ومساهمة الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة الرئيسية في خلق ظروف تمكينية لعملية الانتقال.



12. وسيتطلب التخلص التدريجي من الحرق المكشوف للنفايات في أفريقيا من منظور النظم معالجة أوجه القصور الهيكلية الموجودة في ممارسات إدارة النفايات. يمكن أن تؤدي الإجراءات الفعالة والمتكاملة عبر الركائز الأربع المذكورة أعلاه إلى تقليل منهجي للتخلص من النفايات باستخدام طاقة مضمنة أعلى مع تولد فوائد اقتصادية واجتماعية وبيئية متعددة من خلال استخدام النفايات كمدخلات موارد ثانوية. سيؤدي هذا النهج أيضًا إلى تصميم أكثر كفاءة وقرارًا استثماريًا لمدافن النفايات الصحية إلى جانب خلق المزيد من الوظائف وتوفير سبل عيش مستدامة عبر سلسلة قيمة النفايات.



13. بالنظر إلى التكوين الحالي والملف المميز للنفايات الصلبة البلدية، يمكن للمراكز الحضرية الأفريقية تقليل حجم النفايات التي يجب التخلص منها في مدافن النفايات بنسبة تصل إلى 60-80 في المائة إذا تمكنت من إعادة معالجة المواد القابلة لإعادة التدوير والنفايات القابلة للتحلل البيولوجي. ويمكن أن يساهم ذلك إلى تخفيض الحرق المكشوف للنفايات بنسبة تصل إلى 90-100 في المائة، حيث أن هذا النهج من شأنه أن يستأصل عملياً جميع العناصر القابلة للاحتراق تقريباً من مجرى النفايات.

14. ويتطلب التصدي لتحديات إدارة النفايات بوجه عام وإلقاء النفايات وحرقها في الأماكن المكشوفة، ولا سيما في السياق الأفريقي، تضافر جهود جميع أصحاب المصلحة على الصعيدين الوطني والدولي. وبشكل أكثر تحديدا، تقع على عاتق الجهات الفاعلة الرئيسية الثلاث التالية مسؤوليات محددة لاتخاذ الإجراءات اللازمة في مجالات كل منها.

a. الحكومات الوطنية: تتحمل الحكومات الوطنية، بوصفها موقعة على جميع الاتفاقات والاتفاقيات الدولية والإقليمية الرئيسية بشأن البيئة وتغير المناخ وإدارة المواد الكيميائية والنفايات، المسؤولية الرئيسية عن تهيئة الظروف التمكينية من خلال سن وإنفاذ السياسات والصكوك التنظيمية اللازمة. وقد يتضمن ذلك:

i. إدماج منع النفايات وتقييمها في استراتيجياتها الوطنية للتنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر؛

ii. تحفيز اعتماد ممارسات الاقتصاد الدائري التي بإمكانها أن توفر منافع اقتصادية واجتماعية وبيئية؛ و

iii. تعبئة الموارد المالية اللازمة وتخصيصها لتطوير البنية التحتية المؤسسية والمادية المطلوبة، بما في ذلك مؤسسات البحث والتطوير كأوصياء على البيانات والمعلومات، من أجل نظام إدارة نفايات فعال ومتكامل.

b. المدن: باعتبارها الحكومات المحلية المسؤولة بشكل أساسي عن توفير خدمات إدارة النفايات لسكانها، فإن المدن هي أهم الأطراف المعنية التي يمكنها ويجب عليها أن تلعب دورًا حاسمًا في التخلص التدريجي من الحرق في الأماكن المكشوفة من خلال تطوير وتنفيذ نظام إدارة النفايات المتكامل والمستدام. وتشمل الإجراءات المطلوبة ما يلي:

i. استخدام شبكات المواطنين والمنظمات المجتمعية المتاحة لتغيير موقف الجمهور تجاه حرق النفايات والتخلص منها في أماكن مكشوفة؛

ii. سن اللوائح والقوانين اللازمة التي تحظر إلقاء النفايات وحرقها في أماكن مكشوفة والتي تحفز على فصل النفايات وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها على مستوى الأسرة المعيشية؛

iii. اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الاستثمارات في الهياكل الأساسية للنفايات تستند إلى المزيج الصحيح من أكثر التكنولوجيات والتقنيات كفاءة التي تعطي الأولوية لاستخدام النفايات كمورد ثانوي وتضع الناس والمجتمعات المحلية في مركز الصدارة؛ و

iv. تيسير مشاركة ومساهمة القطاع الخاص ومقدمي خدمات إدارة النفايات غير الرسمية على نحو أكثر نشاطاً وتنسيقاً.

c. شركاء التنمية: يجب تغيير كل من حجم التمويل الإنمائي وتخصيصه لإدارة النفايات إذا أردنا تحقيق الانتقال المنهجي في قطاع إدارة النفايات في أفريقيا. وستشمل مجالات الدعم المحددة ما يلي:

i. بناء قدرات الحكومات الوطنية والمحلية على إيجاد مجموعات المهارات المطلوبة لتطوير وتنفيذ نظام الإدارة المتكاملة للنفايات بكفاءة؛

ii. تيسير نقل المعارف والتكنولوجيات ذات الصلة بالسياق والمستجيبة للظروف والاحتياجات التشغيلية للبلدان؛ و

iii. توفير الدعم الاستثماري المطلوب لسد الفجوات المالية لتطوير البنية التحتية لإدارة النفايات.

15. وفيما يلي التوصيات الرئيسية المقترحة لتحقيق التخلص التدريجي من الحرق المكشوف للنفايات في أفريقيا من خلال التحول المنهجي للممارسة الحالية لإدارة النفايات غير المستدامة.

a. نشر النتائج والتوصيات الرئيسية لهذا التقرير على نطاق واسع من خلال القنوات والمنتديات المتاحة بهدف خلق مستوى كافٍ من الوعي والتقدير بشأن تحديات وفرص التخلص التدريجي من الحرق المكشوف للنفايات في أفريقيا.

b. اقتراح أهداف وغايات محددة زمنياً للتخلص التدريجي من الحرق المكشوف للنفايات في أفريقيا عن طريق معالجة أوجه القصور الهيكلية في إدارة النفايات في أفريقيا استناداً إلى وضع وتنفيذ نظام متكامل لإدارة النفايات الصلبة في أفريقيا.

c. ضمان أن استخدام النفايات كمدخل ثانوي من الموارد لتعزيز التدوير هو في صميم التحول النظامي من خلال المشاركة الشاملة ومشاركة مقدمي خدمات النفايات غير الرسميين كأحد اللاعبين الرئيسيين.

d. تحديد الحكومات الوطنية والمحلية والجهات الفاعلة من غير الدول والشركاء في التنمية التي يمكن أن تناصر في التخلص التدريجي من الحرق المكشوف للنفايات في أفريقيا من خلال التعبئة المالية الملموسة ودعم بناء القدرات.

e. إعداد التزام قارّي للعمل بشأن التخلص التدريجي من الحرق المكشوف للنفايات في أفريقيا والتماس المصادقة عليها ودعمها من خلال المنتديات القارية ذات الصلة بما في ذلك قمة المدن الأفريقية وأسبوع المناخ الأفريقي والمؤتمر الوزاري الأفريقي المعني بالبيئة (AMCEN).

f. تحديد برامج الشراكة المحتملة التي يمكن أن تدعم جهود البلدان الأفريقية للحد من الحرق المكشوف للنفايات والتخلص التدريجي منه، وبالتالي الحد من الآثار الصحية والبيئية والمناخية المرتبطة به والقضاء عليها.

g. تعزيز الجهود الجارية لرصد وتقييم حالة تلوث الغلاف الجوي في أفريقيا والآثار المرتبطة بها على الصحة والبيئة بهدف إنتاج بيانات مفصلة يمكن أن تدعم السياسات القائمة على الأدلة واتخاذ القرارات على مستوى البلدان.

h. الاستفادة من التمويل الأولي والمنح التي تدعم وتشجع السياسة المبتكرة والبحث والتنمية التكنولوجية التي تركز على تطوير واختبار مناهج وأفكار جديدة ذات صلة بالبلدان الأفريقية.

i. إطلاق التزام الشراكة المتعددة الأطراف للحد من الحرق المكشوف للنفايات في أفريقيا والتخلص التدريجي منه في المؤتمر السابع والعشرين للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

j. توسيع الشراكة الحالية بين Engineering X، وهو تعاون دولي أسسته الأكاديمية الملكية للهندسة ومؤسسة Lloyd's Register وأبطال الأمم المتحدة رفيعي المستوى (UNHLC) من خلال جلب شركاء دوليين وإقليميين آخرين لضمان استدامة النتائج والآثار.

أخيرًا، نود التأكيد على أن هذا التقرير بعيد كل البعد عن أن يكون شاملاً في تغطيته لأنه لم يكن من المفترض أن يكون تقييمًا تفصيليًا لحالة إدارة النفايات في القارة. ومع ذلك، باعتباره تقريرًا موجزًا عن الحرق المكشوف للنفايات، فإنه يسلط الضوء على التحديات والفرص الأساسية التي يجب مراعاتها ومعالجتها من قبل البلدان الأفريقية وشركائها في التنمية. من المعتقد بشدة أن الدراسة والتنفيذ الفعالين للخطوات والتوصيات المختلفة المقترحة في هذا التقرير من شأنه أن يؤدي إلى التخلص التدريجي من الحرق المكشوف للنفايات من أفريقيا. الآن، حان الوقت لاتخاذ إجراءات ملموسة من شأنها أن تقربنا من هدفنا مع التعلم المستمر وتوسيع معرفتنا في هذا المجال.

X Engineering، تعاون دولي أسسته الأكاديمية الملكية للهندسة ومؤسسة Lloyd's Register.

الأكاديمية الملكية للهندسة

الأكاديمية الملكية للهندسة هي مؤسسة خيرية بريطانية تسخر قوة الهندسة لبناء مجتمع مستدام واقتصاد شامل يعمل للجميع.

بالتعاون مع زملائنا وشركائنا، نعمل على تنمية المواهب وتطوير المهارات للمستقبل، ودفع الابتكار، وبناء شراكات عالمية، والتأثير في السياسة وإشراك الجمهور.

مؤسسة Lloyd's Register

مؤسسة Lloyd's Register هي مؤسسة خيرية عالمية مستقلة ذات هيكل فريد ومهمة: هندسة عالم أكثر أمانًا.

نعمل على تقليل المخاطر وتعزيز سلامة البنية التحتية الحيوية التي يعتمد عليها المجتمع الحديث في مجالات مثل الطاقة والنقل والغذاء. نقوم بذلك من خلال دعم الأبحاث عالية الجودة، وتسريع التكنولوجيا للتطبيق ومن خلال التعليم والتوعية العامة.

يأتي هيكلنا الفريد من حقيقة أننا نمتلك شركة تجارية مهمة، Lloyd's Register (RL). نتشارك نفس المهمة ونعمل معًا لجعل العالم مكانًا أكثر أمانًا.

أبطال الأمم المتحدة رفيعو المستوى

تم إنشاء أبطال الأمم المتحدة رفيعي المستوى للعمل المناخي في COP21 ولديها تفويض من الأمم المتحدة للعمل مع مجتمع الجهات الفاعلة غير الحكومية (الشركات والمستثمرين والمدن والمناطق والمجتمع المدني) لتعزيز الطموح وتسريع العمل وتسهيل التعاون بين الأطراف وغير الأطراف لتحقيق أهداف اتفاق باريس.
أطلق مركز الأمم المتحدة لحقوق الإنسان المبادرتين الرائدتين التاليتين بهدف الوفاء بولايته.

• **السباق إلى الصفر:** حملة عالمية لحشد القيادة والدعم لتأمين التزام الجهات الحكومية وغير الحكومية بتحقيق انبعاثات صفرية في أقرب وقت ممكن - وبحلول عام 2050 على أبعد تقدير ؛ و

• **السباق نحو الصمود:** يهدف إلى تحفيز الإجراءات التي تتخذها الجهات الفاعلة غير الحكومية التي تبني قدرة أربعة مليارات شخص من المجموعات والمجتمعات المعرضة لمخاطر المناخ بحلول عام 2030. وقف تشغيل المنتجات والهياكل وتفكيكها والتخلص منها في نهاية يمكن لحياتهم أن تدمر البيئة وتبدد الموارد الشحيحة إذا لم يتم تنفيذها بطريقة مسؤولة.