مركز محمد بن راشد
للابتكار الحكومي
MOHAMMED BIN RASHID CENTRE
FOR GOVERNMENT INNOVATION

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التغير المناخي
والبيئة

تقرير ابتكارات الحكومات الخضراء وتكنولوجيا المناخ

جدول المحتويات

الجزء الأول **الحكومة المستدامة**

10 **1-مبادرة GreenGov.SG في سنغافورة** سنغافورة	**16** **2-لوحة معلومات مبادئ المدينة المستدامة في بورتلاند أوريغون** الولايات المتحدة الأمريكية	**20** **3-مبادرة الأسطح الخضراء في مصر** مصر
24 **4- اليابان تربط الاستثمارات الخضراء والرقمية بخفض التكاليف الحكومية** اليابان	**28** **5-معمل غازات مكبات النفايات في باليكبابين بإندونيسيا** إندونيسيا	**32** **6-قيادة الطاقة المتجددة في ليتربورو في نيو هامشير** الولايات المتحدة الأمريكية
36 **7- حل مونزا في إيطاليا المعتمد على الطبيعة لإدارة مياه الأمطار** إيطاليا	**44** **8-الولايات المتحدة الأمريكية وكندا تتحدان وتعقدان منتدى دولياً للتعاون في مبادرات الحكومات الخضراء** الولايات المتحدة الأمريكية	**48** **9-سياسة المشتريات المستدامة لمراكز دبي للإحصاء** الإمارات العربية المتحدة
52 **10-مشروع البارجيل الخضراء- وزارة التغير المناخي والبيئة – دولة الإمارات العربية المتحدة** الإمارات العربية المتحدة		

الجزء الثاني **ابتكارات تكنولوجيا المناخ**

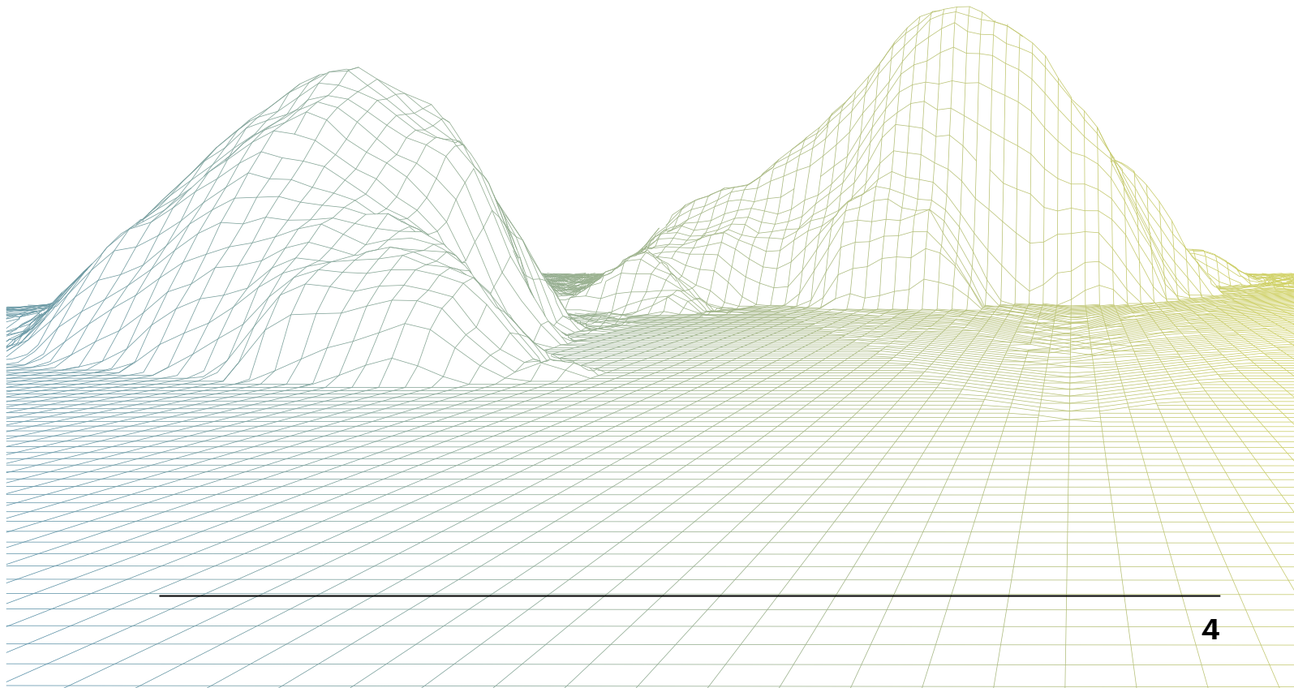
62 **1-شركة إسكتلندية ناشئة تعمل مع الحكومات لاستخدام الذكاء الاصطناعي والخرائط الفضائية في تحليل الموارد الطبيعية بدقة أكبر** المملكة المتحدة	**66** **2-مراقبة الحرارة الحضرية في 14 مدينة أمريكية** الولايات المتحدة الأمريكية	**72** **3-مايكروسوفت تشغّل أول مراكز للبيانات تحت الماء**
76 **4-الحكومات الأوروبية تموّل لبناء مصنع بطاريات مستدامة في السويد** السويد	**80** **5-شركة Solar Freeze الكينية تساعد المزارعين في تقليل النفايات من خلال التخزين البارد المتنقل الذي يعمل بالطاقة المتجددة** كينيا	**84** **6-شركة بريطانية ممولة حكوميًا تحوّل النفايات المنزلية إلى طاقة** المملكة المتحدة
88 **7-صندوق الاستثمار المستدام في نيوزيلندا** نيوزيلندا	**92** **8- مسرّع يعزز SustaintechXcelerator الثقة في أرصدة الكربون القائمة على الطبيعة** سنغافورة	**98** **9-الإمارات تطلق خطة طموحة لتحقيق صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050** الإمارات العربية المتحدة
104 **10-الإمارات العربية المتحدة: وزارة التغير المناخي والبيئة تطلق "تعهد" العمل المناخي للقطاع الخاص** الإمارات العربية المتحدة	**108** **11- الإمارات العربية المتحدة تستعد لإطلاق أول مشروع في المنطقة للمسرّعات المستقلة للتغير المناخي** الإمارات العربية المتحدة	

المقدمة

تهدف جهود "الحكومة المستدامة" إلى التقليل من التأثير البيئي السلبي الناجم عن تغير المناخ، بما في ذلك استهلاك الطاقة، واستخدام المياه، وتوليد النفايات والتلوث، وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وفي حين تعاني الجهات الحكومية في جميع أنحاء العالم من ضيق في الميزانيات، يمكن للاستثمارات الذكية تقليل التكاليف التشغيلية والعمل على تنفيذ الأنشطة المستدامة المراعية للمناخ.

قد يكون تغير المناخ أهمّ قضية تواجه كوكبنا اليوم. فهو خطر وجودي يهدد كل مدينة ودولة دون تمييز. وهنا تتضاعف مسؤولية الحكومات. إذ يتعين عليها بدايةً أن تمارس سلطتها لإحداث التغيير في المجتمع، وتوفير الحوافز والضوابط التي يمكن أن تساعد المواطنين على تغيير العادات ونمط الحياة واستبدالها بوسائل أكثر استدامة ومراعاة للبيئة. ثمَّ يجب على الحكومات إظهار هذه التغييرات المجتمعية وأن تكون قدوة يحتذى بها لإلهام قطاعات الأعمال الأخرى. إذ يمكن لهذه التغييرات أن توفر نموذجاً صحيّاً يقتدي به المواطنون، وقد تشجعهم على تغيير سلوكياتهم وانماط حياتهم.

تحتل حلول الحكومة الخضراء موقع الصدارة في المناقشات الاستراتيجية في عام 2023 لا سيما في منطقة الشرق الأوسط. فقد انعقد مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي في مصر في نوفمبر 2022، ومن المزمع إنعقاد دورته الـ 28 في دولة الإمارات العربية المتحدة في نوفمبر 2023. وللاستفادة من الأضواء المُسلّطة عالمياً على هذا الحدث والتأكيد على أهمية إلهام الناس بتبني العمل الجماعي نحو مستقبل أكثر ازدهارًا، فقد أطلقت الإمارات رسمياً على عام 2023 اسم "عام الاستدامة" .



إن العديد من مبادرات تكنولوجيا المناخ والمبادرات الحكومية المستدامة الأكثر فاعلية قد تتضمن تغييرات صغيرة وبسيطة يمكن تنفيذها بسهولة. ولا يحتاج رؤساء المجالس البلدية إلى انتظار المخصصات الإضافية أو الحلول السحرية لإحراز تقدم في مواجهة تغير المناخ. وتشمل نماذج المشاريع من هذا النوع ما يلي:

- زيادة كفاءة الطاقة (كأن يتم على سبيل المثال إجراء تدقيق للطاقة ورفع مستوى كفاءتها في مركز المدينة، وبناء مرافق في المدينة لمعايير الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED)، وتركيب باب دوار في مداخل مناطق الازدحام).

- استخدام الطاقة البديلة (كأن يتم على سبيل المثال استخدام الألواح الشمسية لتشغيل عدادات مواقف السيارات الكهربائية، وتركيب توربينات الرياح لتزويد المباني الحكومية بالطاقة).

- تقليل النفايات (كأن يتم على سبيل المثال استبدال زجاجات المياه ذات الاستخدام الواحد بأباريق وأكواب قابلة لإعادة الاستخدام في الاجتماعات، واستخدام حاويات التسميد، واستبدال صناديق القمامة الفردية بصناديق إعادة التدوير).

- تشجيع وسائل نقلٍ أكثر استدامة ومراعاة للبيئة؛ وتحفيز الموظفين على استخدام وسائل النقل الحكومي أو مشاركة السيارات؛ وشراء السيارات الكهربائية أو الهجينة لأسطول مركبات المدينة).

- تنفيذ قرارات الاستخدام المستدام للأراضي (كأن يتم على سبيل المثال تحديد موقع الخدمات الحكومية بالقرب من خيارات النقل، والحد من عدد أماكن وقوف السيارات المطلوبة للمباني الحكومية).

- زيادة مرونة الأصول الحكومية وتقليل تأثير الجزر الحرارية من خلال البنية التحتية الحكومية (كأن يتم على سبيل المثال بناء بنية تحتية مستدامة في المرافق الحكومية، مثل الأسطح المستدامة والباردة، وحدائق الأمطار، والأرصفة الباردة ، وتمهيد الطرق بمواد مرنة).

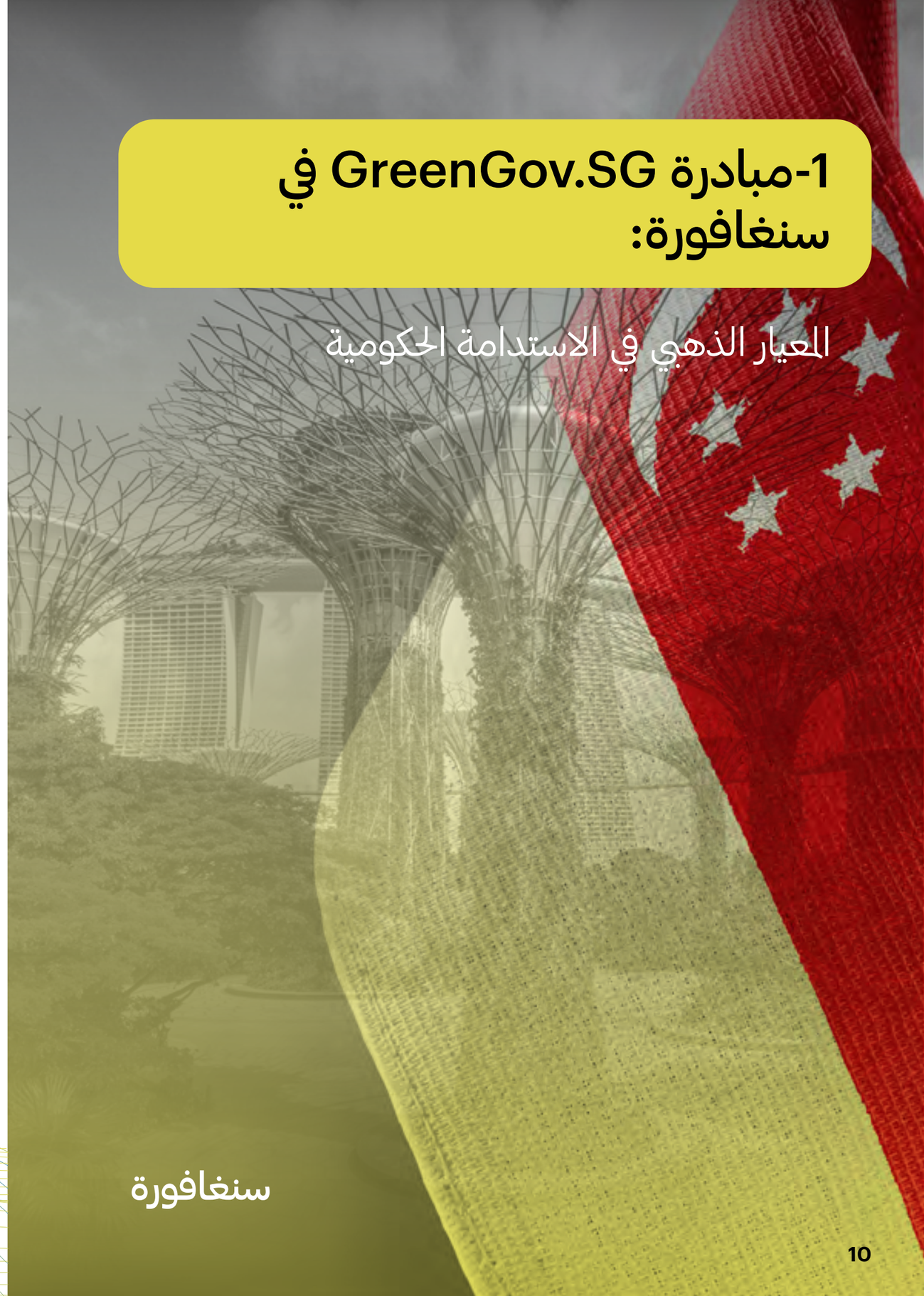
أما بالنسبة لمبادرات تكنولوجيا المناخ والمبادرات الحكومية المستدامة الأخرى، فهي أكثر ابتكاراً وتتطلب المزيد من الموارد. وسيركز هذا التقرير على هذه المشاريع الأكثر طموحاً. إذ سيتم تقديم إحدى وعشرين دراسة حالة من أنحاء مختلفة من العالم، تعرض مجموعة متنوعة من الأساليب التي تتخذها الحكومات المختلفة لتقليل انبعاثات الكربون بالإضافة إلى إيجاد فرص عمل جديدة لشركاء القطاعين الحكومي والخاص.

ويركز تقرير "ابتكارات الحكومات الخضراء وتكنولوجيا المناخ" على جزئيتين رئيسيين، هما: جهود الحكومة المستدامة، التي تشمل 10 مبادرات رئيسية، إضافة إلى تكنولوجيا المناخ التي تشكّل مجموعة التقنيات المستخدمة في التصدي لظاهرة التغير المناخي ويركز على 11 مبادرة، وغطى التقرير 5 مبادرات إماراتية متميزة تم إطلاقها خلال الأعوام الماضية كان لها أثر إيجابي عالمي.
وركز التقرير في الجزء الخاص بجهود الحكومة المستدامة على أبرز السياسات والمبادرات التي تم إطلاقها لتغيير العمليات الحكومية، بهدف التقليل من التأثير السلبي لتغير المناخ، الذي يشمل ارتفاع معدلات استهلاك الطاقة، واستخدام المياه، والإنتاج المتزايد للنفايات والتلوث، إضافة إلى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

علماً أن هذا التقرير لا يؤيد أية استراتيجية حكومية محددة، بل يحللها ويبرز ملامحها ومنهجيتها وذلك لإلهام مؤسسات القطاع الحكومي وقطاع الأعمال لمعرفة أي من هذه الممارسات العالمية أكثر قابلية للتطبيق في ظروفهم الخاصة لتعم الفائدة في المجتمعات الدولية بما يخدم أهداف التنمية المستدامة.

الجزء ١

الحكومة المستدامة



1-مبادرة GreenGov.SG في سنغافورة:

المعيار الذهبي في الاستدامة الحكومية

سنغافورة

تُشكّل مبادرة GreenGov.SG، التي عُرفت سابقاً باسم القطاع الحكومي المسؤول عن مبادرة الاستدامة البيئية (PSTLES)، مكوناً وعامل تمكين لخطة سنغافورة المستدامة لعام 2030. وقد تم طرح مبادرة PSTLES في الأصل في عام 2006، وكانت تهدف إلى تحسين كفاءة الموارد داخل القطاع الحكومي. وفي عام 2014، تم تطوير مبادرة PSTLES 2.0 للتركيز على نتائج الاستدامة وتنفيذ العمليات التنظيمية لإدارة استخدام الموارد. ثمّ تم تحديث PSTLES مؤخراً في عام 2021 وإعادة تسميتها باسم GreenGov.SG. إذ يعكس اسم "GreenGov.SG" الدور الشامل للحكومة في دعم أجندة الاستدامة الوطنية.

ومع ذلك، فإن تحديث 2021 هو أكثر من مجرد ممارسة للتعريف بالعلامة التجارية، بل هو بالأحرى إصلاح استراتيجي شامل. وتشمل التحولات الرئيسية الأربع في مبادرة 2021 ما يلي:

أهداف أكثر طموحاً، بما في ذلك هدف متعلق بانبعاثات الكربون للمرة الأولى.

لن يقتصر تحديد الهدف على المكاتب المملوكة للحكومة فحسب، بل سيشمل البنية التحتية للقطاع الحكومي وعملياته، مثل البنية التحتية للنقل ومرافق الرعاية الصحية.

سيتم تضمين الاستدامة البيئية في مجالات الأعمال الأساسية للخدمات الحكومية، وفي مجالات مثل المشتريات المستدامة والتعليم. إذ سيؤدي ذلك إلى زيادة الوعي بالاستدامة وتحفيز الممارسات المستدامة خارج نطاق الخدمات الحكومية.

بناء ثقافة الاستدامة لدى موظفي القطاع الحكومي. إذ سيتم تشجيع الموظفين الحكوميين على تبني ممارسات أكثر مراعاة للبيئة والشروع في مبادرات بنّاءة في المؤسسات التي يعملون فيها.

كما وتمتلك **GreenGov.SG** ثلاث ركائز:

01

تضمين أهداف جديدة أكثر طموحاً.

- يهدف القطاع الحكومي إلى بلوغ ذروته فيما يتعلق بتخفيف انبعاثات الكربون بحلول عام 2025.
- بحلول عام 2030، يهدف القطاع الحكومي إلى تقليل استخدام الطاقة والمياه بنسبة 10% من متوسط مستويات 2018-2020، وتقليل كمية النفايات التي يتم التخلص منها بنسبة 30% من مستويات 2022.
- سيضع القطاع الحكومي أرقاماً مستهدفة للمباني وتكنولوجيا المعلومات والنقل ونشر استخدام الطاقة الشمسية بحيث تكون أكثر طموحاً من الأهداف الوطنية.
- وبالنسبة لجميع ما سبق، سيتم توسيع نطاق GreenGov.SG ليشمل البنية التحتية وعمليات القطاع الحكومي، مثل البنية التحتية للنقل الحكومي ومرافق الرعاية الصحية.

02

تمكين اقتصاد مستدام ومواطنة مراعية للبيئة، من خلال تضمين الاستدامة في أعمالها الأساسية:

- مطالبة الجهات الحكومية بشراء منتجات تلبي معايير الكفاءة أو الاستدامة العالية. وينطبق هذا على الأجهزة الكهربائية، وكذلك تجهيزات المياه، ومواد البناء، والمركبات الكهربائية.
- وضع سياسات وممارسات الشركات المتعلقة بالاستدامة في الاعتبار عند تقييم المناقصات الحكومية، بدءاً من مكان الحدث والإقامة وعقود جمع النفايات الحكومية. وكذلك العمل على مراعاة الاستدامة في جميع قرارات الشراء.
- مراعاة متطلبات الاستدامة في المرافق الحكومية والخاصة وتثقيف المجتمع حول قضايا الاستدامة من خلال المناهج الدراسية والبرامج المجتمعية.

03

حث الموظفين الحكوميين على المساهمة بفعالية في الاستدامة في سنغافورة:

- سيتم تنظيم جلسات مشاركة منتظمة داخل القطاع الحكومي لتعزيز تبادل الأفكار وأفضل الممارسات وأحدث الحلول التكنولوجية، وذلك لإلهام ودعم الموظفين الحكوميين لتأييد المبادرات البنّاءة.
- تنظيم حملات لرفع مستوى الوعي المجتمعي وتشجيع الموظفين الحكوميين على اتخاذ خطوات بسيطة لعيش نمط حياة أكثر استدامة.

بالإضافة إلى ذلك، يتطلع القطاع الحكومي إلى التعاون مع قادة القطاع الخاص في مجال الاستدامة من خلال نشر الابتكارات وأفضل الممارسات وعقد الشراكات.

GreenGov.SG هي مبادرة مستدامة أطلقها القطاع الحكومي لدعم خطة سنغافورة للاستدامة لعام 2030.

تضع المبادرة أهدافاً وتدابير طموحة لتمكين القطاع الحكومي من تخفيف انبعاثاته الكربونية بحلول عام 2025

إن تحقيق أهداف الاستدامة في سنغافورة هو مسعى يعني الأمة بأسرها. فلكلٍ منّا دورٌ ليؤديه.

تضمين

أهداف جديدة وأكثر طموحاً للقطاع الحكومي

السعي إلى تقليل استخدام الطاقة والمياه بنسبة 10% (من متوسط مستويات 2018-2020) بحلول عام 2030

السعي إلى تقليل كمية النفايات التي يتم التخلص منها بنسبة 30% (من مستويات 2022) بحلول عام 2030

وضع أهداف للمباني وتكنولوجيا المعلومات والنقل ونشر استخدام الطاقة الشمسية، بحيث تكون أكثر طموحاً من الأهداف الوطنية.

ستطبق الأهداف أيضاً على البنية التحتية والعمليات في القطاع الحكومي

تمكين

اقتصاد مستدام ومواطنة مراعية للبيئة من خلال تضمين الاستدامة في أعمالنا الأساسية

شراء المنتجات التي تلبي معايير الكفاءة أو الاستدامة العالية للموارد

مراعاة سياسات وممارسات الشركات المتعلقة بالاستدامة عند تقييم المناقصات الحكومية

مواصلة رفع مستوى الوعي الحكومي من خلال تقديم نماذج للاستدامة في المساحات المجتمعية، كمراكز الباعة المتجولين والنوادي المجتمعية.

حثّ

الموظفين الحكوميين على المساهمة بفعالية في الاستدامة في سنغافورة

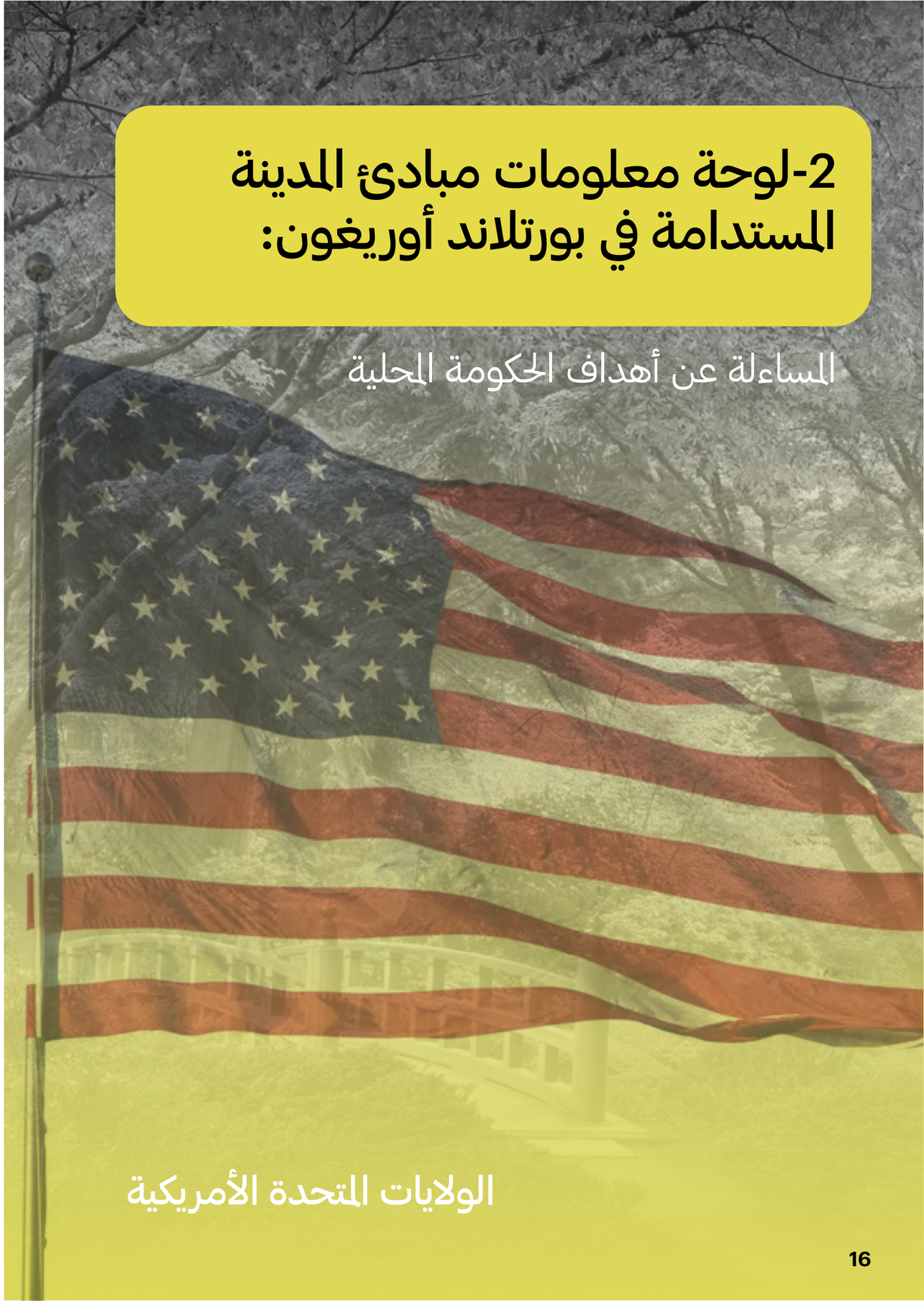
تعزيز تبادل أفضل الممارسات وأحدث الحلول لإلهام الموظفين الحكوميين وتمكينهم

دعم الموظفين الحكوميين الذين يرغبون في دعم المبادرات البنّاءة

لنتعاون معاً لجعل سنغافورة مدينة مستدامة

وفي حين يتولى القطاع الحكومي زمام المبادرة، فإن تحقيق الهدف الوطني للتنمية المستدامة هو مسعى يعني الأمة بأسرها. فمن خلال مبادرة GreenGov.SG المحدّثة، تأمل حكومة سنغافورة إلهام شعبها وشركائها لتبني الممارسات المستدامة وجعل الاستدامة أسلوب حياة. فيداً بيد، يمكنهم رسم الطريق نحو مستقبل قليل الانبعاثات الكربونية ومستدام لسنغافورة.

ومبادرة GreenGov.SG هي منهجية وأسلوب حياة جديد، وستواصل تحديث أهداف واستراتيجيات ومبادرات محددة بمرور الوقت، تزامناً مع إتاحة الفرص الجديدة. وكما أشار معهد بروكينغز، فإنه من خلال وضع استراتيجية المشتريات المستدامة في قلب خطته المستدامة، فإنها ستعزز قدرة الحكومة على السعي الفعلي لتحقيق أهدافها الطموحة، ووضعها على أمل تحقيق النجاح في المستقبل.



2-لوحة معلومات مبادئ المدينة المستدامة في بورتلاند أوريغون:

المساءلة عن أهداف الحكومة المحلية

الولايات المتحدة الأمريكية

لطالما سعت مدينة بورتلاند بشكل منهجي إلى تحقيق الاستدامة في عملياتها الداخلية منذ أوائل التسعينيات، وذلك عندما اعتمد مجلس المدينة لأول مرة مجموعة من مبادئ المدينة المستدامة. وتتمتع المدينة بسجل حافل من الجهود البيئية، وتسعى إلى أن تكون نموذجاً يُحتذى به في تنفيذ العمليات المستدامة - لجميع المقيمين والشركات في بورتلاند. وتلتزم المدينة حالياً بمجموعة من أهداف الاستدامة الطموحة التي تحكم العمليات والإجراءات الحكومية، والتي تم تبنيها في عام 2015 بهدف استكمالها بحلول عام 2030.

وتتضمن المبادئ العشرة للمدينة المستدامة ما يلي:

01 الانبعاثات الكربونية

(تقليل الانبعاثات الناتجة عن عمليات المدينة بنسبة 53% من مستويات 2006 - 2007)

02 كفاءة الطاقة

(تقليل استخدام الطاقة الإجمالي في عمليات المدينة بنسبة 2% سنوياً)

03 انبعاثات أسطول المركبات

(تقليل الانبعاثات الناتجة عن أسطول المركبات في المدينة بنسبة 10%)

04 الملوثات الضارة

(القضاء على الملوثات الضارة داخل المباني)

05 المحميات الطبيعية

(ضمان تأمين أكثر من 80% من المناطق الطبيعية التي تديرها المدينة)

06 الطاقة المتجددة

(توليد أو شراء الطاقة المتجددة بنسبة 100% من عمليات المدينة)

07 شهادات سلامة الأسماك

(الحصول على شهادات لأنواع الأسماك الأساسية للنظم البيئية المحلية مثل السلمون)

08 الاستراتيجيات المتعلقة بمياه السيول

(إدارة 50% من مياه السيول التي تتحكم فيها المدينة من خلال استراتيجيات مستدامة)

09 تدوير النفايات

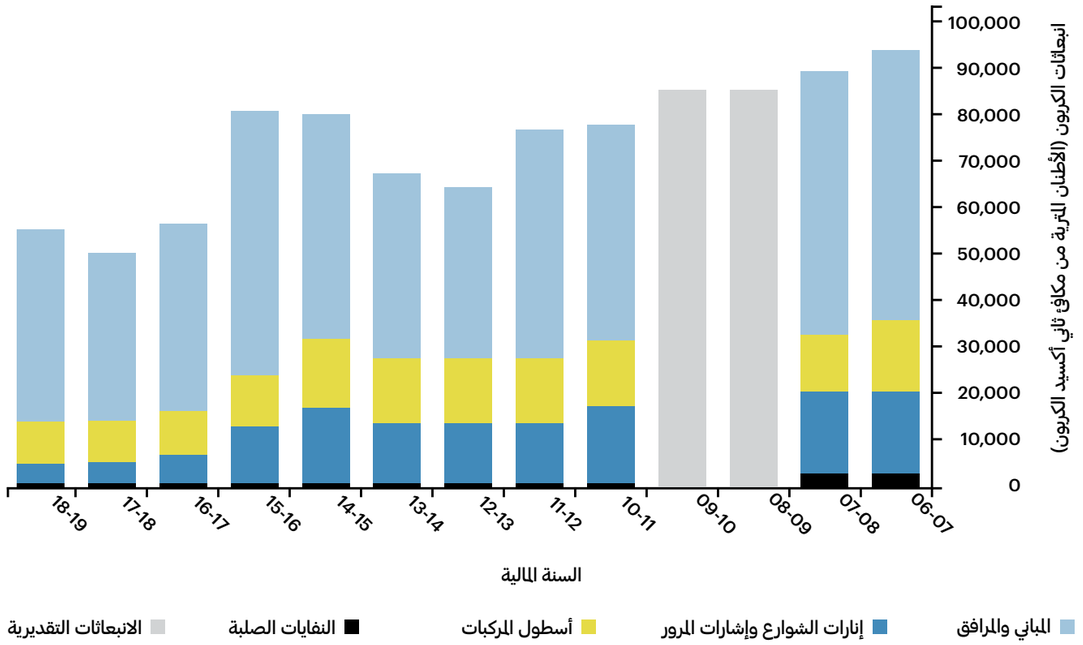
(تدوير 90% من النفايات من عمليات المدينة)

10 استخدام المياه

(استخدام المياه بالمستويات ذاتها أو أقل من مستويات السنة المالية 2006 – 2007)

وفي سبيل تتبع التقدم الذي أحرزته وحسابها على الانترنت لتحقيق أهداف الاستدامة العشرة المختلفة لعام ٢٠٣٠، طورت حكومة المدينة بوابة إلكترونية ولوحة معلومات تفاعلية. حيث تم تخصيص صفحة لكل هدف تستعرض معلومات واضحة حول أهداف عام ٢٠٣٠، بالإضافة إلى درجة التقدم الكلي. وتوضح بقية الصفحة الالكترونية إجراءات السياسة التي تم التقدم بها على مدار الخمسة عشر عاماً الماضية (مثل التغييرات التشريعية وتحديثات البنية التحتية وتطبيقات التكنولوجيا الجديدة وما إلى ذلك)، ومدى نجاح كل سياسة، وتفسيرات متعلقة بأفضل الممارسات من قبل موظفي الحكومة والمواطنين، مع عرض مُصوّر للبيانات حيثما أمكن ذلك. فعلى سبيل المثال، وفيما يتعلق بالانبعاثات الكربونية، توفر بورتلاند بيانات سنوية لعرض التقدم المحرز منذ تطبيق لوحة القيادة. إذ حفزت بعض مبادئ مدينة الاستدامة المشاريع المنبثقة أو الداعمة أيضاً، والتي تم تفصيلها بالطريقة ذاتها.

إجمالي الانبعاثات الكربونية في مدينة بورتلاند



يتم تخصيص واحدة من أربع درجات لكل مبدأ من مبادئ المدينة المستدامة، وذلك على النحو التالي:

يلزمه بذل الجهود

يلزمه بذل الجهود: لا يوجد تقدم ملموس. ليس على المسار الصحيح لتحقيق الهدف بحلول عام 2030

مستقر

مستقر: يتم إحراز تقدم. ولا يزال منحرفاً عن المسار الصحيح لتحقيق الهدف بحلول عام 2030

على المسار الصحيح

على المسار الصحيح: يتم إحراز تقدم. من المتوقع أن يحقق الهدف بحلول عام 2030

مُنجز

مُنجز: تم تحقيق أهداف عام 2030 بالفعل

منذ أكتوبر 2021، نجحت مدينة بورتلاند بالفعل في تحقيق أربعة من أهداف الاستدامة العشرة لعام2030.
وهناك أربعة أهداف أخرى على المسار الصحيح، وهدف واحد مستقر، ويبقى هدف واحد فقط يلزمه بذل الجهود.

3-مبادرة الأسطح الخضراء في مصر:

الاستفادة المثلى من المساحات الحضرية غير المستغلة

مصر

كما هو الحال مع البيئات الحضرية الكبيرة الأخرى في المناخات الحارة، تعاني القاهرة من العديد من التحديات البيئية، مثل

الجزر الحرارية الحضرية

(تصبح المدن أكثر دفئاً من المناطق الريفية المحيطة، خاصة في الليل، بسبب المباني التي تمتص الحرارة بدلاً من تبديدها)

ضعف كفاءة الطاقة في المباني

(جزئياً بسبب العمران الحديث الذي لا يتكيف مع المناخ الصحراوي)

جريان مياه الأمطار

(بسبب الأسطح غير المنفذة عبر المدينة وضعف البنية التحتية للصرف)

تلوث الهواء

(بسبب ازدحام المركبات والأنشطة الصناعية)
وتناقص التنوع البيولوجي (بسبب فقدان الموائل نتيجة التنمية البشرية)

وبالتوازي مع العقد الماضي، قامت وزارة الكهرباء والطاقة المصرية أحياناً بفرض قطع التيار الكهربائي كوسيلة لمحاولة الحفاظ على الطاقة وتلبية الطلب المتزايد، الذي يفوق العرض.

وتعتبر الأسطح الخضراء إحدى الاستراتيجيات الفعالة لحل كل تلك التحديات. إذ تشمل الأسطح الخضراء إنشاء مساحات زراعية جديدة على أسطح المباني، والتي يمكن أن تكافح بشكل مباشر جزر الحرارة الحضرية المذكورة أعلاه، وضعف كفاءة الطاقة، وجريان مياه الأمطار، وتلوث الهواء، وتناقص التنوع البيولوجي، فضلاً عن تعزيز عمر الأسطح نفسها. وبشكل عام، فإن ذلك يمنح المجتمعات الحضرية ذات الأسطح الخضراء مزايا اقتصادية وصحية وبيئية ويمكن أن تشهد المباني ارتفاعاً في قيمة العقارات، ويمكن للمجتمعات أن تتحمل الطقس العاصف بشكل أفضل، من بين فوائد أخرى. أما من ناحية درجة الحرارة، فيمكن أن تكون الحرارة في الأسطح الخضراء أقل بمقدار 7 درجات مئوية. ومن ناحية الموارد المالية، تعتبر الأسطح الخضراء فعالة من حيث التكلفة وتتطلب القليل من تكاليف الصيانة.

وفي السنوات الأخيرة، ظهرت العديد من المبادرات والحملات في مصر للترويج للبستنة الحضرية على أسطح المنازل وأماكن أخرى، من أجل تشجيع المزيد من الحلول الصديقة للبيئة في جميع أنحاء البلاد. ولحسن الحظ، كان هناك استجابة إيجابية من كل من الشعب المصري والحكومة في متابعة وتنفيذ مثل هذه المبادرات. وينطوي جزء كبير من النشاط المطلوب على إجراء تعديلات تحديثية على المباني القائمة. هذا وتساعد الأسطح الخضراء في توفير الطاقة.

ونظراً لأن التربة والرمال التقليدية ثقيلة الوزن، فإن البدائل شائعة مثل

قشر الفول السوداني المسحوق	والبيرلايت	والسماد	والفيرميكوليت	الأواني الفخارية المكسرة

ولا يتم عملية الزراعة مباشرة على السطح نفسه؛ بل تُزرع النباتات على طاولات خشبية أو أسطح مرتفعة أخرى. وتستخدم العديد من المدارس هذه التقنية بالفعل لتوفير مصدر جديد للطعام الطازج والصحي للطلبة.

في عام 2020

أطلقت وزارة البيئة المصرية مبادرة الأسطح الخضراء على الصعيد الوطني لتشجيع زراعة أسطح المباني والمرافق، بما في ذلك المباني الحكومية والمدارس، وذلك لتقليل مستويات التلوث في البلاد والاستفادة من المساحات بأساليب أكثر مراعاة للبيئة. ولم يكن ذلك هو الجهد الأول لتشجيع التبني على نطاق واسع. فعلى سبيل المثال، في عام 2019، تم تزويد ثلاثة مبانٍ حكومية تابعة لوزارة الزراعة في مدينة الغردقة بأسطح خضراء واسعة بنباتات الزينة والنباتات الطبية والعطرية..

وحتى الآن، يوجد العديد من التحديات التي تواجه تطبيق المبادرة على نطاق واسع

01

فأولاً وقبل كل شيء

هناك نقص في الموظفين الحكوميين ذوي الدراية الكافية.

02

وثانياً

نظراً لأن معظم الأسطح الخضراء تعتمد على تغيير الغرض من الأسطح الموجودة، فهناك تنافس على المساحة، حيث يتعذر الوصول إلى بعض الأسطح بينما يتم استخدام البعض الآخر للمناسبات الاجتماعية.

03

ثالثاً

كان تمويل الأسطح الخضراء متفاوتاً، وكان مدفوعاً في الغالب من قبل جهات مانحة أجنبية.

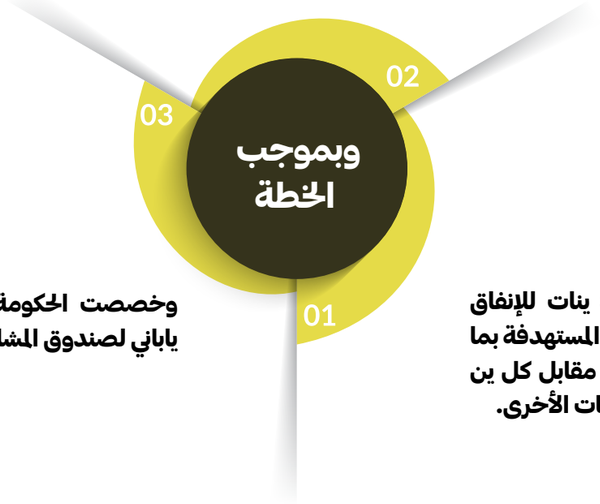
كما يعمل معهد أبحاث البيئة المستدامة التابع للجامعة الأمريكية بالقاهرة على تصميم وتنفيذ الأسطح الخضراء في القاهرة، لدعم الزراعة المستدامة. وبما أن السقف يكون مغطىً بالنباتات والنباتات النضرة المزروعة فوق غشاء مانع لتسرب المياه، فإنه يخدم مجموعة متنوعة من الأغراض البيئية والاقتصادية والجمالية، بالإضافة إلى توفير مساحة للتعلم والتدريس. إذ تدرس الجامعة خيارات مختلفة للأسطح الخضراء لفهم التقنيات المختلفة ومزيج الطبقة التحتية والنباتات وجداول الري والصرف والوزن وطرق العمل باستخدام نظام الزراعة المائية المركّبة بشكل أفضل.

4-اليابان تربط الاستثمارات الخضراء والرقمية بخفض التكاليف الحكومية

اليابان

على خطا العديد من البلدان، تبنت اليابان أهدافاً جديدة لخفض غازات الاحتباس الحراري، بهدف تخفيض الانبعاثات إلى الصفر بحلول عام 2050. ومع ذلك، يشك المحللون في أن الهدف سوف يتحقق قبل إحداث تغييرات اقتصادية كبيرة في كل من القطاعين الحكومي والخاص. وفي محاولة منها لتقليل العبء المالي للمبادرات الخضراء ومبادرات النمو الأخرى، كشفت الحكومة اليابانية النقاب عن آلية جديدة للموازنة في يوليو 2021، والتي تمثلت في ربط التمويل بنتائج خفض التكاليف في العديد من الوزارات في البلاد.

وبشكل عام، كان الهدف لعام 2021 هو خفض الإنفاق التقديري بنسبة 10%، والذي بلغ 14.9 تريليون ين ياباني (135 مليار دولار) في وزارات الدولة.



تحصل الوزارات على 3 ينات للإنفاق على المشاريع في المجالات المستهدفة بما في ذلك البيئة والرقمنة، مقابل كل ين يمكنهم توفيره من النفقات الأخرى.

وخصصت الحكومة أيضاً 2 تريليون ين ياباني لصندوق المشاريع الخضراء.

هذا وقد حثّ رئيس الوزراء الياباني يوشيهيدي سوجا على الاستثمار في التقنيات الخضراء والرقمية حتى في الوقت الذي تعاني فيه الحكومة من عبء الديون الثقيل في العالم المتقدم. وتمثل آلية إعداد الميزانية الجديدة هذه محاولةً لحل هذا التحدي من خلال تقديم حوافز للبيروقراطيين اليابانيين لخفض التكاليف مع تمويل مشاريع النمو الجديدة في البلاد في الوقت ذاته.

وبالإضافة إلى ذلك، كان السبب الرئيسي الآخر لإدخال آلية الميزانية الجديدة هو جائحة كورونا، التي دفعت الاقتصاد الياباني إلى الركود. إذ كشف الوباء على وجه الخصوص مدى رجعية خدمات تكنولوجيا المعلومات الحكومية المحلية، والتي بدورها أعاقت جهود الاستجابة الحكومية. ولذلك، بات إيجاد طرق لزيادة الميزانية في هذه القطاعات مسألة ملحة على المستوى الوطني.

وأثناء إعداد الميزانية السنوية في أواخر عام 2020، حثت أطراف من القطاع الخاص الحكومة على الاستفادة من جميع أدوات الميزانية والضرائب وإلغاء القيود التي كانت متاحة لتعزيز النمو. كما تم النظر في إنشاء صندوق استثمار مخصص واسع النطاق لآلية إعداد الميزانية.

لكن خفض التكاليف لدفع الاستثمارات المطلوبة قد لا يكون بالأمر السهل على الحكومة اليابانية. والتوظيف في القطاع الحكومي هو أحد المقاييس لذلك. إذ إن أقل من 6% من العمال اليابانيين يعملون في القطاع الحكومي، وهو أقل بكثير من المتوسط البالغ 18% في البلدان النظيرة في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

ومع ذلك، فإن خفض الميزانيات ليس الأداة المالية الوحيدة التي طرحتها الحكومة اليابانية مؤخراً؛ فعلى سبيل المثال،

- في يونيو 2021، كشف بنك اليابان عن خطط تكميلية تشمل تقديم قروض دون فوائد للمؤسسات المالية التي تعزز القروض الخضراء أو الاستثمار في المجالات المستهدفة المذكورة أعلاه.
- وقد يبدو هذا النهج بعيداً قليلاً عن السوق، إلا أنه قد تم اختياره كونه يسمح للبنك المركزي بالبقاء محايداً طوال عملية الابتكار.
- واليابان ملتزمة جداً بهذه الإستراتيجية لدرجة أنها ستلجأ إلى احتياطياتها الأجنبية الهائلة لبدء الاستثمارات الخضراء.
- ومن المقرر أيضاً اتخاذ خطوات السياسة غير النقدية مثل البحث في المخاطر المالية المترتبة على قضية تغير المناخ.

5-معمل غازات مكبات النفايات في باليكبابين بإندونيسيا:

تجميع الغازات المسببة للاحتباس الحراري وتحويلها إلى كهرباء ومصدر إيرادات جديد

إندونيسيا

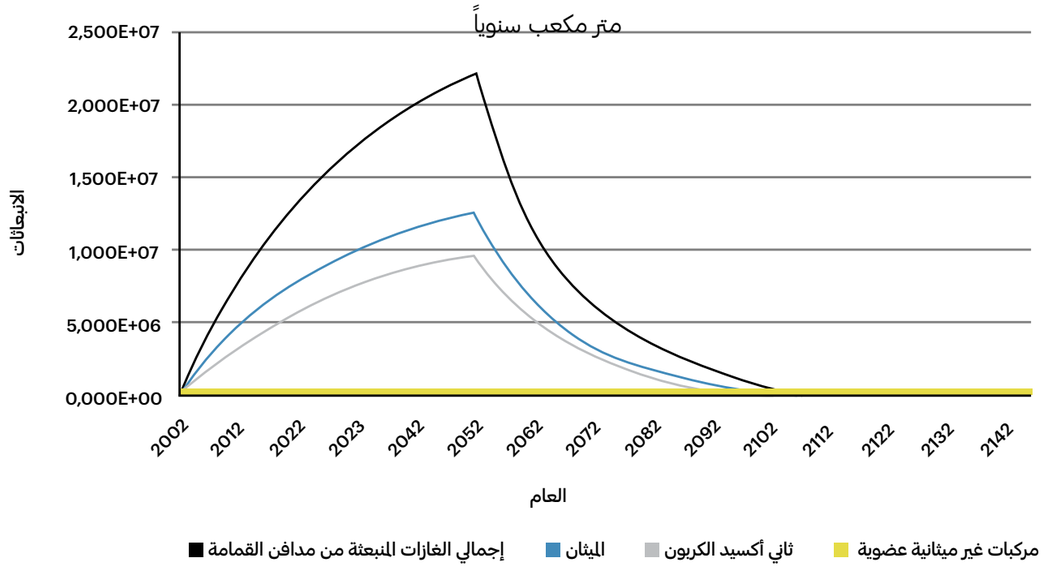
عادة ما تكون إدارة النفايات الصلبة واحدة من أكثر الخدمات التي تتطلب عمالة وتكلفة مكثفة والتي تقدمها الحكومات المحلية في كل من البلدان المتقدمة والنامية. وفي إندونيسيا، يعتبر طمر النفايات الطريقة الأكثر شيوعاً المستخدمة للتعامل مع المخلفات الصلبة للبلديات. وتعتبر هذه الطريقة قليلة التكلفة ومريحة لأنها لا تقتصر على التكنولوجيا المتقدمة لمعالجة النفايات وإدارتها. وعلى الرغم من مزاياها الاقتصادية، إلا أنه لعملية الطمر العديد من الآثار السلبية على البيئة، والتي تشمل تلوث التربة، وتلوث المياه الجوفية، وتلوث الهواء بسبب انبعاثات الغازات الدفيئة مثل الميثان. ووفقاً للأمم المتحدة، فإن مدافن النفايات على مستوى العالم مسؤولة عن حوالي 30% من انبعاثات غاز الميثان في الغلاف الجوي.

في باليكبابين

وهي مدينة إندونيسية تقع في جزيرة بورنيو وتُعدّ مركزاً إقليمياً هاماً لإنتاج البترول، أصبح مكب النفايات مانغار مصدراً جديداً للتنمية المستدامة. فقد وضع قادة المدينة هدفاً لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنحو 20% بحلول عام 2020، وكانوا يبحثون عن طرق جديدة لخفض انبعاثات الكربون بالإضافة إلى تحريك صناعات جديدة.

وفي ظلّ النمو السكاني السريع الذي يصل اليوم إلى ما يقرب من مليون نسمة، زادت بصمة النفايات في المدينة بشكل هائل؛

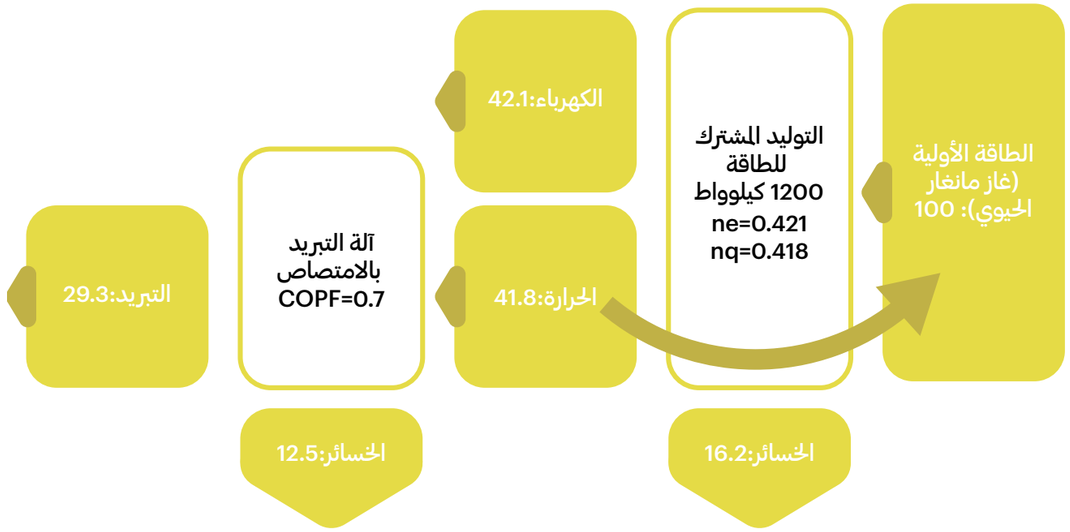
- فعلى سبيل المثال، ضاعف مكب مانغار للنفايات الصلبة حجمه السنوي من النفايات الصلبة منذ افتتاحه في عام 2002.
- بالإضافة إلى ذلك، فإن التركيز العالي لمركبات النفايات العضوية في هذا المكب جعله مصدراً هائلاً لغازات الميثان وثاني أكسيد الكربون.
- وفي حين أن هذين الغازين يساهمان في تغير المناخ، فإن الميثان له إمكانات كمصدر للطاقة لا يتم استغلالها، إذ يُسمى بالغاز الحيوي.
- ويمكن حرق الغاز الحيوي الناتج عن طمر النفايات للطهي أو لإنتاج الحرارة للتدفئة والكهرباء.
- علاوة على ذلك، يمكن لمصدر الميثان هذا أن يستمر لعقود، بينما تتحلل النفايات ومياه الصرف الصحي ببطء وتطلق الغازات.



وتشير التوقعات الحالية إلى أن انبعاثات الميثان من مكب مانغار ستستمر في الارتفاع حتى عام 2050، ثم ستنخفض بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين. وبعبارة أخرى: سينتج مكب النفايات مصدراً للغاز يمكن استغلاله للقرن القادم، وكل ما على يلزم مكب باليكبابين هو تسخيره.

فقد أصبح هذا الميثان بالفعل مصدر دخل هامٍّ للحكومة المحلية. إذ يتم أولاً حبس نسبة من الغاز نفسه وتوزيعها على مئات العائلات المحلية لاستخدامه كوقود للطهي. وثانياً، يقوم مكب النفايات نفسه بحرق الغاز لإنتاج الكهرباء وتشغيل عملياته الخاصة؛ ثم يتم إعادة بيع الطاقة الزائدة إلى شبكة الكهرباء المحلية. ومنذ عام 2020، بدأ استخدام الكهرباء من مكب مانغار بشكل أساسي لتشغيل مصابيح شوارع المدينة.

ومما لا شك فيه ان اندونيسيا لديها العديد من التحديات المتعلقة بالبنية التحتية للغاز الحيوي. إذ إنه كبداية، لم يتم بناء مكب النفايات في الأصل مع وضع استغلال الغاز الحيوي في الاعتبار، لذا فإن حبس غاز الميثان لن يكون فعالاً للغاية أو مربحاً على النحو المطلوب. حتى إن شاحنات القمامة المحلية قد تسببت في كسر بعض الأنابيب المستخدمة لحبس الميثان، والأنابيب المتبقية تكفي فقط لإنتاج 25 ميجاوات في الساعة سنوياً. وقد قدرت دراسة أجريت عام 2017 أن مكب النفايات لديه القدرة على تلبية متطلبات الطاقة لأكثر من 10,000 مسكن، إذا تم تحسين عملية توليد الكهرباء بشكل صحيح. لكنّ هناك تحد آخر تمثل في نقص معدات المراقبة حول مكب النفايات، والتي من المستهدف أن يتم تنفيذها في المستقبل القريب بعد تأمين التمويل.



ويتمثل التحسين المقترح للمرافق في مكب باليكبابين في تضمين التوليد الثلاثي، وهي عملية ديناميكية حرارية تجلب إنتاجاً متزامناً من الكهرباء والحرارة والتبريد من مصدر واحد. ويتمثل الاختلاف الرئيسي في باليكبابين في أن التبريد الناتج يمكن استخدامه لتكييف الهواء.

6-قيادة الطاقة المتجددة في لبيتربورو في نيو هامشير:

إلهام الجيران لتسريع عملية استخدام الطاقة الشمسية

في حين أصدر الرئيس الأمريكي جو بايدن أوامر تنفيذية تهدف إلى تقليل الانبعاثات الكربونية على مستوى أمريكا، فإن الجهود المبذولة للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على المستوى المحلي بدأت في التزايد منذ سنوات خصوصاً مع غياب الإجراءات الفيدرالية بشأن تغير المناخ، مما حث الكثير من الحكومات المحلية على الالتزام باستخدام الطاقة النظيفة.

وتشمل هذه الجهود تحوّل عدد متزايد من الحكومات المحلية إلى الطاقة البديلة لتزويد مباني المكاتب وغيرها من المباني الحكومية بالطاقة. وقد انخفضت التكاليف الأولية للتحول إلى استخدام الطاقة الشمسية، بما في ذلك تركيب الألواح الشمسية، بنسبة 90% خلال العقد الماضي، مما يجعل الطاقة المتجددة في كثير من الأحيان أقل تكلفة من الشبكة الكهربائية التي لا تزال تعمل في العديد من المناطق عن طريق حرق الفحم. وتشجع هذه الجهود كل من السكان المحليين والشركات على تركيب الألواح الشمسية على أسطح مبانيها، حيث أن هذه الحكومات المحلية تُمثل قدوة يحتذى بها بالنسبة للسكان.

تقع بلدة بيتربورو الصغيرة، نيو هامشير، في الركن الشمالي الشرقي للولايات المتحدة

- هي إحدى هذه المدن التي تحول القطاع الحكومي فيها إلى استخدام الطاقة الشمسية.
- وقد كانت المدينة من المجتمعات الأولى في الولاية التي أصدرت قراراً بتقليل انبعاثات الكربون.
- وكانت أول مرحلة من هذه المبادرة هي بناء أكبر مجموعة للطاقة الشمسية في الولاية.
- وبفضل الدعم الهائل وحماس السكان، تم تحويل العديد من الأفدنة من بحيرات مخلفات الأخشاب غير المستغلة إلى مساحة تضم أكثر من 3000 لوحة شمسية.
- وتعمل هذه المجموعة الآن على تشغيل محطة معالجة مياه الصرف الصحي في المدينة، والتي توفر أكثر من 20,000 دولار من تكاليف الطاقة سنوياً في تكاليف التشغيل.

وفي سبيل تمكينها من تغطية تكلفة سعر التركيب، أبرمت بيتربورو اتفاقية شراء للطاقة مع شركة محلية خاصة غطت جميع تكاليف الطاقة الشمسية مقدماً، بما في ذلك شراء وتركيب وحدات الطاقة الشمسية. وقد وصفه رئيس الطاقة والاستدامة في المقاطعة بأنه وضع مربح للطرفين: بحيث تشتري الحكومة الطاقة من الشركة بمعدل يوفر لها الموارد المالية على المدى الطويل، وهي أقل تكلفة من شراء الطاقة مباشرة من شركة المرافق المحلية الخاصة بها.

ولا تشكل الطاقة الشمسية المصدر الوحيد للطاقة المتجددة بالطبع. إذ تقوم بلدة بيتربورو بإعادة تدوير المخلفات الزراعية الناتجة عن عمليات الزراعة المجاورة إلى كريات كتل أحيائية - وهي طريقة رائعة لوصف الحطب المصنوع من بقايا المحاصيل - ثم تستخدمها كسخانات وغلايات في معظم مباني البلدية.

ومجدداً، فإن دعم السكان المحليين أمر بالغ الأهمية لنجاح هذه المشاريع. وفي أواخر عام 2020، صوّت السكان لتوسيع جهود الطاقة المتجددة السابقة والطلب من المدينة أن تعمل بالطاقة النظيفة بنسبة 100% بحلول عام 2050، مع خطة مفصلة لتحقيق هذا الهدف بحلول عام 2022.

إن مثل هذا المبادرات قد ألقي بثماره على المدن المجاورة حيث أنه في عام 2019، ظهر 24 مشروعاً آخر للطاقة الشمسية باستطاعة إجمالية تبلغ 215 ميغاواط في جميع أنحاء الولاية، وكانت حكومات المدن الأخرى تقدم خطط عمل مناخية للبلديات لتقليل استخدام الوقود الأحفوري. وفي النهاية، حافظت مجموعة الطاقة الشمسية التي تشغّل محطة معالجة مياه الصرف الصحي في بيتربورو على الصدارة كأكبر مجموعة ألواح شمسية في نيو هامشير لمدة عامين. ومع ذلك، فهذه مبادرة إيجابية بدأتها بيتربورو: إذ إن إطلاق قطاع الطاقة الشمسية المحلي، والضغط بقوة على القطاع الحكومي ليكون مثالاً يحتذى به في مجال الطاقة النظيفة، وتطوير خطط مستمرة لتحقيق المزيد في المستقبل، كلها مكونات لمستقبل أكثر مرونة.

7-حل مونزا في إيطاليا المعتمد على الطبيعة لإدارة مياه الأمطار:

إنشاء خريطة ملائمة للبنية التحتية الخضراء

إيطاليا

لقد أدى التحضر المتزايد على مدى العقود القليلة الماضية إلى تغيير كبير في استخدامات الأراضي وزاد بشكل كبير من نسبة الأسطح غير المنفذة في جميع أنحاء العالم. في حين أدى تغير المناخ إلى زيادة عدد أحداث الفيضانات في المناطق الحضرية بسبب عدم كفاءة أنظمة الصرف التقليدية. وتعد أنظمة تصريف مياه الأمطار في المناطق الحضرية من البنى التحتية الأساسية للمدن، وهي ضرورية لتجميع مياه الأمطار ونقلها بعيداً. وتعدّ أنظمة إدارة مياه الأمطار التقليدية (ما يسمى بالبنى التحتية الرمادية) أنظمةً موجهة أساساً نحو هدف واحد: التحكم في كميات المياه. وفي إيطاليا، تمثل شبكة الصرف الصحي معظم البنية التحتية الرمادية. وهي شبكة مختلطة تجمع مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي ثم تنقلها إلى محطات المعالجة.

وفي الوقت الحاضر، توجد حاجة للنظر في جوانب هامة أخرى لإدارة المياه في البيئات الحضرية:

ويمكن للحلول المعتمدة على الطبيعة أن تساهم في إدارة مياه الأمطار عن طريق تقليل حجم ومعدل تدفق جريان مياه الأمطار وإزالة الملوثات من مياه الأمطار. وتشمل الحلول المعتمدة على الطبيعة بشكل تقليدي الحدائق الحضرية والمساحات المفتوحة والأراضي الرطبة والأسطح الخضراء والمسطحات الحيوية وحدائق الأمطار وبرك الاحتجاز والحفاظ على المياه التي تعزز تخزين المياه وتسربها، حيث يقلل كل منها من جريان مياه الأمطار. وستشهد المدن ذات البنية التحتية المدمجة للصرف الصحي تحسينات من تبني الحلول المعتمدة على الطبيعة الناشئة عن انخفاض كمية مياه الأمطار وتقليل فيضان مياه الصرف الصحي.

وفي إيطاليا، اعتمدت العديد من السلطات الإقليمية قوانين ولوائح تستهدف المخططين والمصممين الحضريين من أجل تلبية مبادئ الثبات الهيدروليكي الهيدرولوجي في خطط استخدام الأراضي وتصميم التطورات الجديدة (أي يجب أن يكون الحد الأقصى لمعدل التدفق عند الجريان السطحي). ويمكن تنفيذ هذه المبادئ من خلال تحديد أبعاد البنية التحتية الرمادية المناسبة (كصهاريج تخزين المياه) أو الحلول المعتمدة على الطبيعة لموازنة تأثيرات تصلب التربة.

هذا وتستخدم هذه القوانين تقنيات جديدة لإنشاء "خرائط الاستدامة" لتوجيه عملية تطوير البنية التحتية الخضراء، لا سيما في إدارة مياه الأمطار. وتشكل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) نظام دعم رئيسي لإضفاء الطابع المحلي على الحلول المعتمدة على الطبيعة. إذ يتيح نظام المعلومات الجغرافية للمستخدمين إدارة العديد من الخصائص الإقليمية والنظر فيها بصرياً، وتراكب طبقات البيانات الجغرافية، وتطوير النماذج، ودعم خيارات تخطيط استخدام الأراضي، وتحديد السيناريوهات البديلة الممكنة. وقد تمثل الهدف الأساسي في تحديد المناطق التي كان من الممكن فيها إنشاء بنية تحتية خضراء لإدارة مياه الأمطار على مستوى البلديات، ولا سيما تسرب الصرف المستدام الذي يقلل من التدفق وحجم الجريان السطحي.

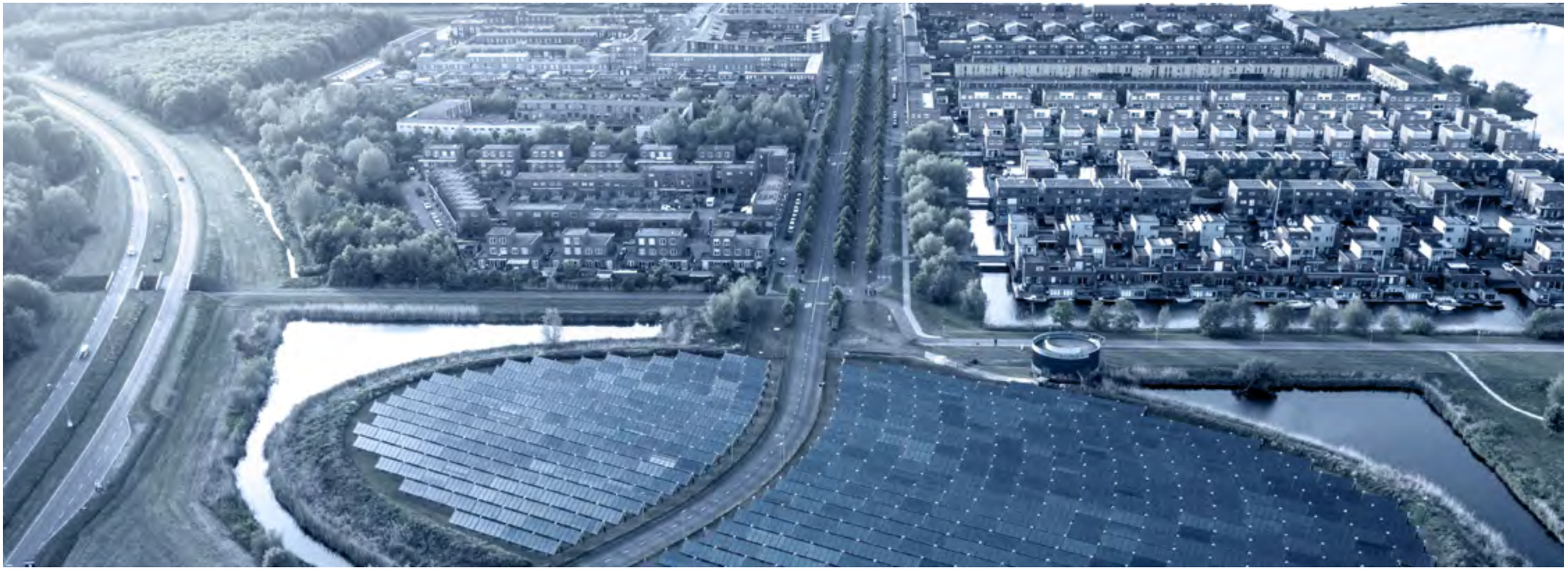
وبشكل عام، تعد خريطة ملاءمة البنية التحتية الخضراء أداة جديدة يمكن للجهات البلدية استخدامها للأغراض التالية:

01

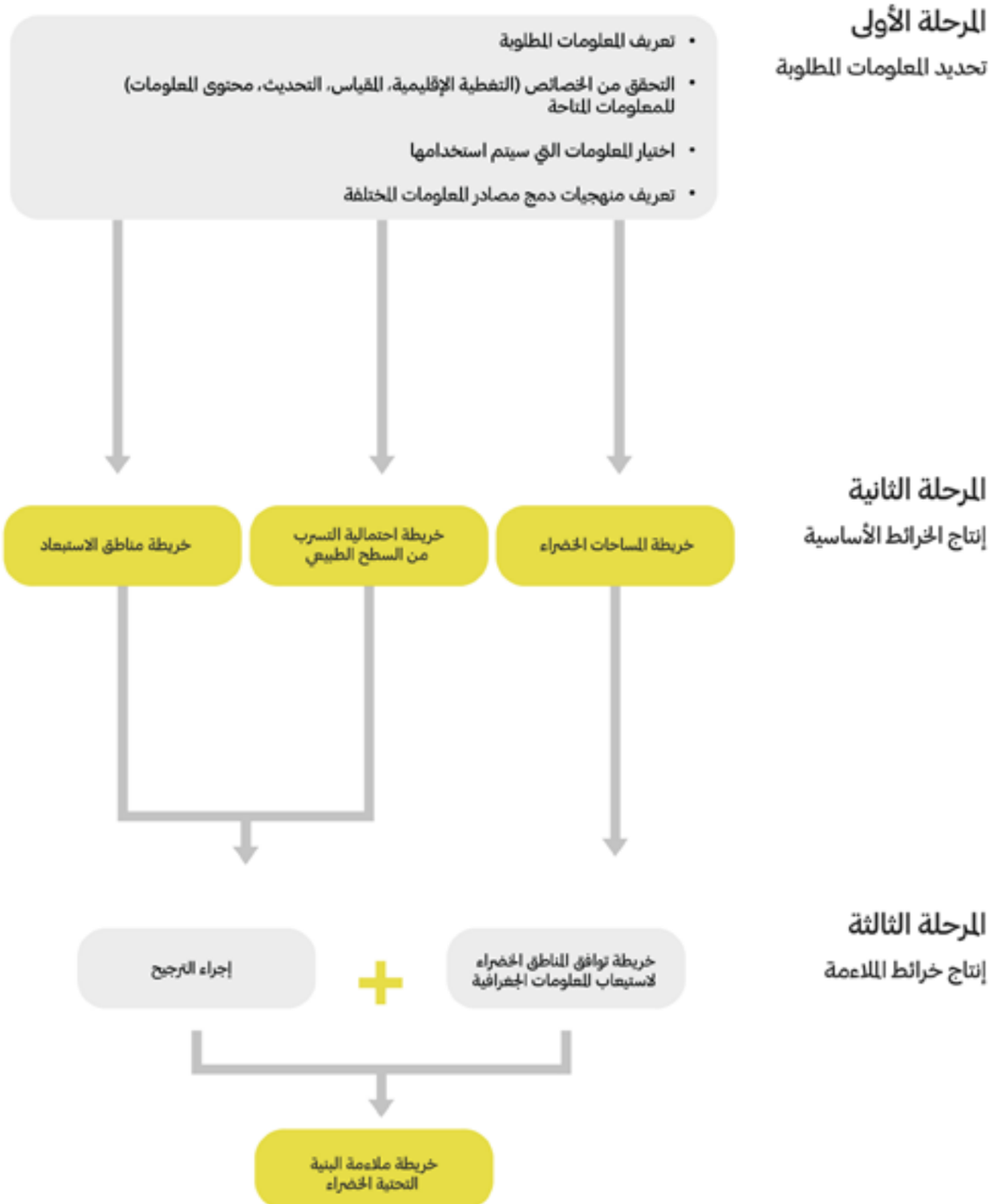
أساس إعلامي في عملية تخطيط استخدام الأراضي من أجل إعداد أو تحديث خطة البلدية المتعلقة بإدارة مياه الأمطار، وفقاً للوائح المحلية.

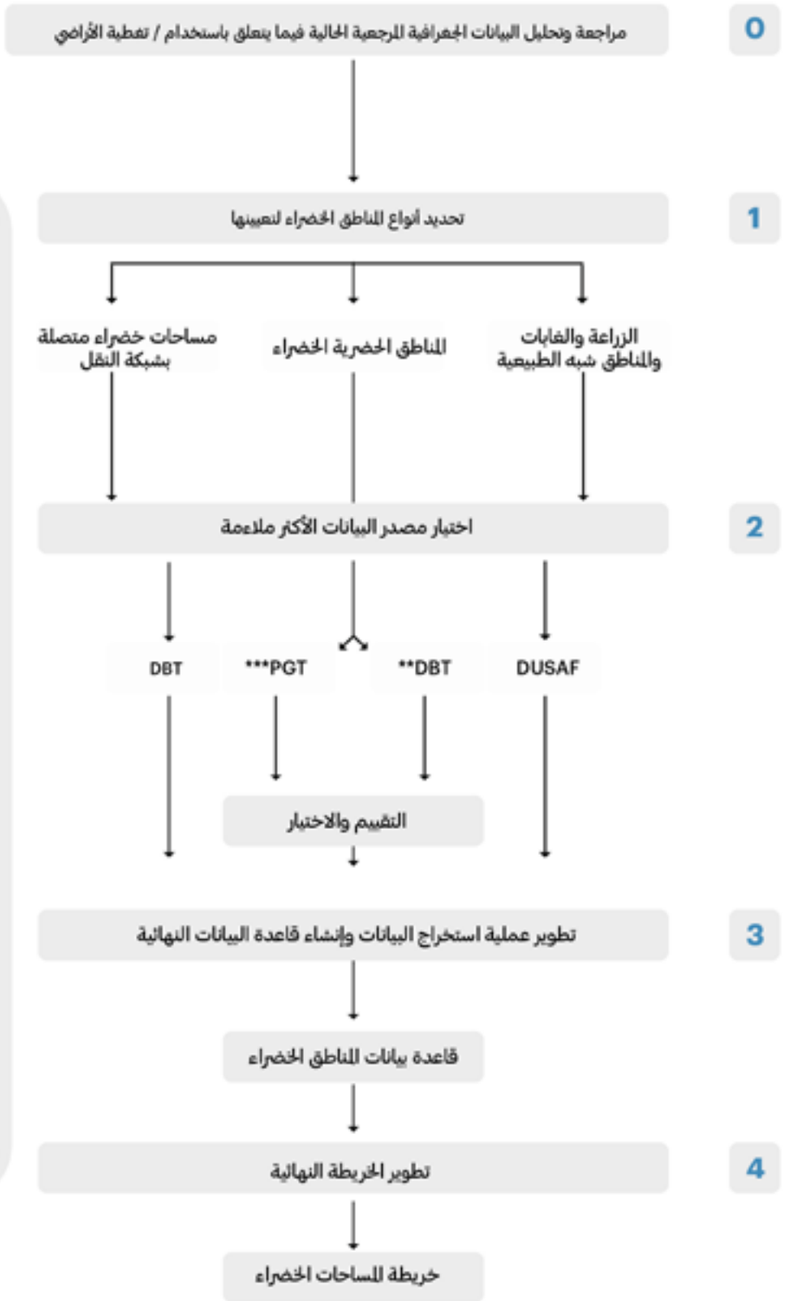
02

أساس معرفي ضروري لتعريف خطط البلدية في إدارة مياه الأمطار، لا سيما فيما يتعلق باختيار الحلول الأكثر ملاءمة المعتمدة على الطبيعة لكل موقع.

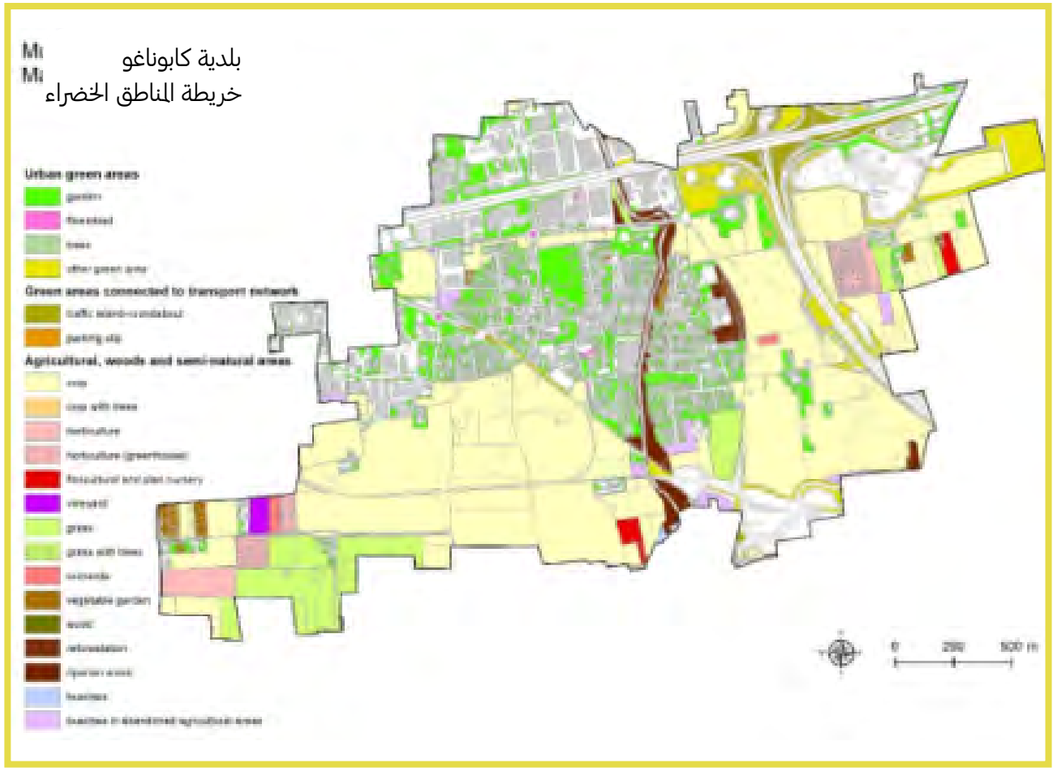


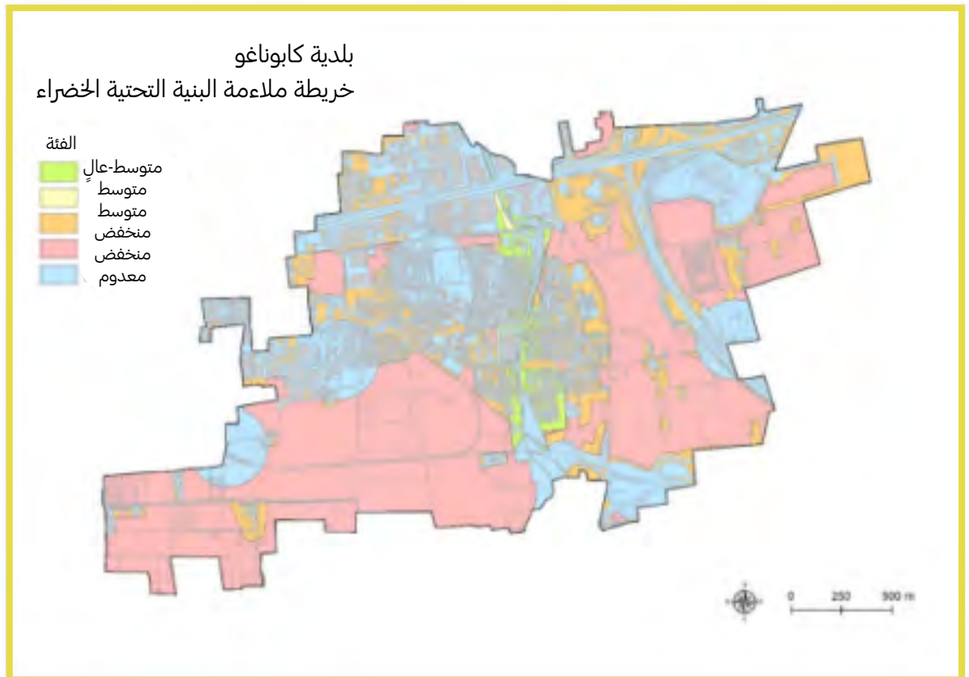
وفيما يلي وصف للمنهجية والإجراءات:





كدراسة حالة محددة باستخدام المنهجية الموضحة أعلاه، قام الباحثون بدمج مجموعات بيانات متعددة من كابوناج، وهي بلدة بالقرب من مونزا بإيطاليا، لإنتاج واحدة من خرائط الاستدامة الموضحة أدناه. وقد تقرر أن المناطق غير المغلقة في البلدية تغطي 67% من مساحة البلدية. أما المساحات المتبقية فهي مساحات مائية 0.58% وأسطح غير منفذة للماء 32%. ومعظم هذه المناطق عبارة عن مناطق زراعية وغابات ومناطق شبه طبيعية، بينما تمثل المناطق الحضرية الخضراء 15% من مساحة البلدية و 22% من المساحات الخضراء.





وعلى الرغم من صغر حجم بلدية كابوناغو، إلا أن خصائص منطقة الدراسة هي تلك المميزة لمنطقة ذات كثافة استخدام متوسطة للأرض.

وفيما يتعلق بالمناطق المتوافقة مع إنشاء بنية تحتية خضراء جديدة، فإن المناطق الخضراء ذات التوافق العالي قريبة من المناطق الحضرية وشبكات الطرق وتمثل 18% فقط من أراضي البلدية. ويعني ذلك أن حوالي ثلاثة أرباع المناطق المنفذة للبلدية لديها توافق من المتوسط إلى العدم مع إنشاء البنية التحتية الخضراء الجديدة. ولم تكن هناك مناطق ذات توافق عالي، ويرجع ذلك في الغالب إلى خصائص التربة.

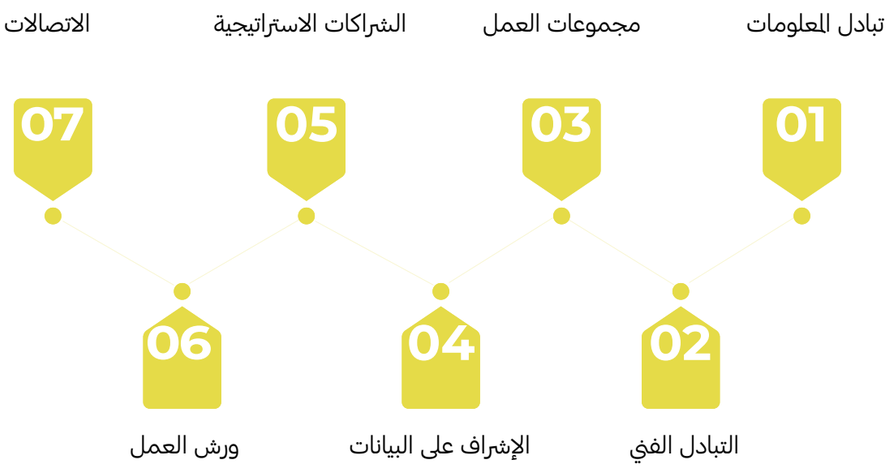
ويمكن بعد ذلك إجراء تدخل البنية التحتية الخضراء الأنسب على أساس الخصائص الإقليمية التي تم تقييمها. والتي تشمل نوع الوظيفة السائدة المطلوبة (على سبيل المثال، الاحتجاز، والاحتفاظ، والتحكم في التدفق، والتسلل، والترشيح، أو التبخر)، والسياق (حضري أو ريفي - طبيعي)، والاستخدام المتوقع ومتطلبات الصيانة. وهذه الخرائط هي مجرد أداة واحدة في تطوير عملية أكثر اكتمالاً لتحديد نوع الحل المعتمد على الطبيعة والذي هو الأنسب لمعالجة مختلف التحديات المحلية المحددة.

8-الولايات المتحدة الأمريكية وكندا تتحدان وتعقدان منتدى دولياً للتعاون في مبادرات الحكومات الخضراء

الولايات المتحدة الأمريكية

كخطوة أولى في عملها التعاوني في مبادرات الحكومة الخضراء، يقوم كل من مجلس البيت الأبيض لجودة البيئة بالتعاون مع أمانة مجلس الخزانة التابع للحكومة الكندية بإنشاء أول منتدى من نوعه للدول للتعاون على تخضير عملياتها الحكومية. إذ ستمكّن مبادرة تخضير الحكومة البلدان في جميع أنحاء العالم من الحصول على فرصة لتبادل أفضل الممارسات والدروس المستفادة، وتعزيز الابتكار، وحيثما كان ذلك مناسباً وممكناً، تحديد أهداف مشتركة لتخضير الحكومة لدعم المبادرة من قبل البلدان للوفاء بالتزاماتها بموجب اتفاقية باريس.

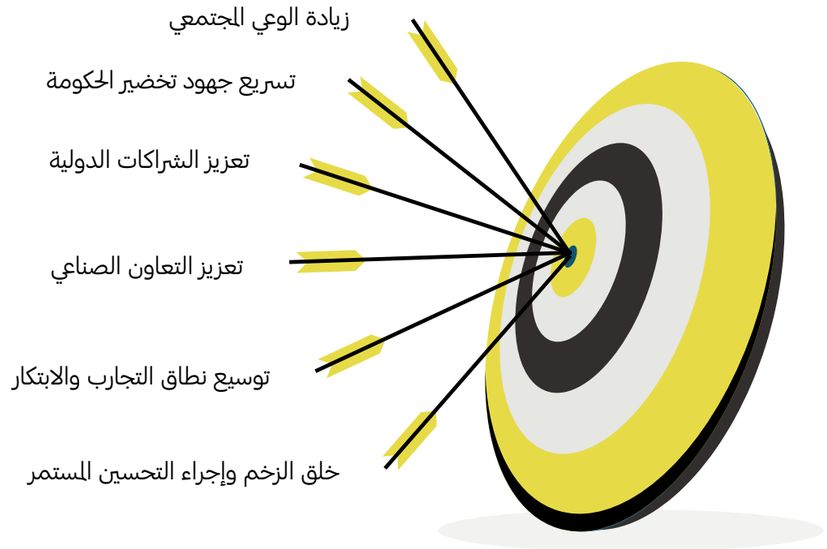
وستتيح مبادرة الحكومة الخضراء فرصاً للتعاون الدولي الرسمي وغير الرسمي، بما في ذلك



ويشمل العمل التعاوني الذي بدأته الولايات المتحدة وكندا أيضاً العمل الثنائي للاستفادة من القوة الشرائية المشتركة لدفع العمليات الحكومية إلى تحقيق انبعاثات صفرية من غازات الاحتباس الحراري وزيادة مرونة الأصول الثابتة مع تغير المناخ.

هذا ويتفق كلا البلدين على العمل معاً لتحديد مسار سلاسل إمداد صفرية للمباني (مثل الطاقة المتجددة والخرسانة والصلب) وأساطيل مركبات النقل (المركبات عديمة الانبعاثات والوقود النظيف).

وتشمل الأهداف الحكومية ما يلي:



ولا يوجد التزام مطلوب بخلاف المشاركة والتعلم من الآخرين من خلال أنشطة المنتدى. كما لا يوجد توقع للالتزامات المالية أو تحديد أهداف جديدة. إذ تهدف مبادرة تخضير الحكومة فقط إلى أن تكون منتدى يتيح لقادة الاستدامة الحكومية الذين يدرسون قضايا مماثلة أن ينخرطوا في حوار لدعم أفضل الممارسات والأهداف الوطنية الأخرى.

هذا وعقدت مبادرة تخضير الحكومة اجتماعها الافتتاحي في 22 سبتمبر 2021، مع وجود خطط لعقد اجتماعات ربع سنوية في المستقبل. وقد كان الاجتماع مفتوحاً لجميع الدول المهتمة وعُقد افتراضياً. وشارك فيه أكثر من 55 دولة من آسيا وإفريقيا والأمريكتين وأوروبا لمعرفة كيف تقوم البلدان بتحويل أساطيل النقل الوطنية إلى مركبات خالية من الانبعاثات، وشحن وتعزيز مرونة المباني الحكومية، ووضع سياسات مشتريات مستدامة.

وقد تضمنت عروض بعض الدول ما يلي:

- حددت الولايات المتحدة أهداف مبادرة تخضير الحكومة وناقشت أمثلة للموضوعات التي يمكن للمبادرة أن تتقدم بها قبل الإعلان من ملامح خطة الاستدامة الفيدرالية الأمريكية المرتقبة.
- شاركت كندا إستراتيجيتها الوطنية لتخضير الحكومة وقدمت مزيداً من التفاصيل حول أنشطتها والنتائج المرجوة.
- وصفت ألمانيا هدفها الطموح المتمثل في وجود إدارة اتحادية خالية من الكربون بحلول عام 2030 وصرحت أنها تتبع نهجاً متعدد التخصصات لعمليات تخضير الحكومة من خلال فرق الابتكار لتطوير تدابير ملموسة تدعم هذا الهدف.
- حدد المغرب الخطوط العريضة لبرنامج تخضير حكومته، مشدداً على السياسة الاستباقية للعمليات الحكومية المستدامة المدعومة على أعلى مستوى في الدولة، والدور الهام لوكالة مخصصة لذلك، وشارك الدروس المستفادة حول تمويل هذه المبادرة.
- أوضحت السويد أولويات القيادة وشاركت تفاصيل استراتيجياتها لتكون مثالاً يحتذى به في المشتريات الحكومية المستدامة والنقل الخالي من الوقود الأحفوري.

هذا ويتم تشجيع الدول الجديدة التي ترغب في المشاركة على الانضمام؛ فخلال الدورات السنوية، ستكون هناك فرص لاقتراح أفكار أو مبادرات أو تحديات أو مواضيع أخرى تهم البلدان المشاركة الأخرى. ومن المتوقع أن تختار الحكومات التعاون على أساس ثنائي على حذو الولايات المتحدة وكندا خلال السنوات الست الماضية.

9-سياسة المشتريات المستدامة لمراكز دبي للإحصاء

الإمارات العربية المتحدة

يعمل مركز دبي للإحصاء على تعزيز وتمكين المحركات الرئيسية للمشتريات المستدامة من خلال

- تحديد وفهم احتياجات
- توقعات المتعاملين
- تعزيز روح التنافسية في مجال العمل الحكومي
- ترشيد الإنفاق من خلال تطوير أنظمة ذكية داخلية تساهم في تقليل الوقت والجهد والتكلفة المالية

كما يحرص مركز دبي للإحصاء على تأمين سلسلة التوريد الخاصة به من خلال عقد شراكات إستراتيجية تضمن استمرارية توريد الخدمات الحيوية بموجب شروط تعاقدية عادلة متفق عليها بين جميع الأطراف لتحقيق المنفعة المتبادلة. ويتم تعزيز ذلك من خلال تطبيق سياسة المشتريات المستدامة. كما يحرص المركز على التعاقد مباشرة مع الموردين الرئيسيين للخدمات والمواد؛ حيث يعتمد المركز على الموردين المحليين بشكل كامل من أجل تحسين جودة حياة المجتمع ودعم الاقتصاد.

هذا وقد وافق فريق القيادة في مركز دبي للإحصاء على نظام إدارة المشتريات المستدامة، بما يتماشى مع المبادئ التوجيهية العالمية الأولى بشأن المشتريات الخضراء، وذلك وفقاً لتوجيهات منظمة المعايير الدولية (ISO 20400: 2017). بالإضافة إلى ذلك، نشر فريق القيادة سياسة نظام إدارة المشتريات المستدامة عبر القنوات المتاحة للسماح بالوصول إلى الأطراف المهتمة مثل الموظفين والموردين والمجتمع المحلي. وكجزء من المعيار المطلوب استيفاؤه، تشمل متطلبات مركز دبي للإحصاء ما يلي:

- استيفاء متطلبات "نظام إدارة المشتريات المستدامة"، واعتماد عملية التحسين المستمر للنظام.
- شراء احتياجات أعمال مركز دبي للإحصاء مع مراعاة الجودة والمواصفات المطلوبة وفي الوقت المناسب وبأسعار تنافسية.
- المصادقة على نزاهة عمليات الشراء والمساواة والشفافية في جميع العمليات التعاقدية.
- تعزيز العدالة والمساواة في جميع جوانب عمليات الشراء مثل منح فرص تعاقدية متكافئة وتقييم العروض وتقييم أداء الموردين بشكل عادل.
- منح امتياز / أولوية للممولين من أعضاء مؤسسة محمد بن راشد للمشروعات الصغيرة والمتوسطة.
- إجراء تحقيق عادل وشفاف في جميع شكاوى وتعليقات الموردين بطريقة مهنية.
- زيادة كفاءة النفقات في جميع جوانب عملية الشراء.
- الحفاظ على الاستدامة في عدة أبعاد مثل البيئة والمجتمع والاقتصاد والصحة والسلامة لجميع جوانب حياة موظفي مركز دبي للإحصاء والمتعاملين والموردين أثناء عملية الشراء والتعاقد.

كما يواصل مركز دبي للإحصاء السعي وراء أهداف الاستدامة في جميع وحداته التنظيمية والإشراف على تحقيقها إلى جانب ضمان وتطوير الاستدامة الإحصائية لضمان التدفق السلس للبيانات، وذلك لتقديم الدعم والمشورة لصانعي القرار. وتتجاوز الأهداف البيئية للمنظمة المعايير الدولية المفروضة وتتضمن تحولاً ثقافياً لتكون الأفضل في فئتها من حيث الاستدامة. وتشمل هذه الإجراءات:

- الحفاظ على الاستدامة البيئية من خلال تقليل استهلاك الموارد البيئية وإدارة المخلفات الناتجة عن عملياتها.
- ضمان بناء شراكات مع الجهات التي تستوفي معايير الاستدامة العالمية.
- نشر الوعي بشكل دوري لدى جميع الموظفين في الموضوعات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية.
- نشر تقارير الاستدامة بشكل دوري التي تنقل بشفافية جميع المعلومات ذات الصلة.
- تبادل خبراتها ومعرفتها حول الاستدامة مع الجهات الأخرى من أجل استمرارية تلك الممارسات.

ومن المثير للاهتمام، أن المبادئ التوجيهية للمشتريات المستدامة تسري الآن على شهادات إدارة المخاطر لمنظمة المعايير الدولية. وذلك لأن تجنب الكوارث البيئية المستقبلية أمر بالغ الأهمية لبناء سلاسل إمداد أكثر مرونة.

10-مشروع البارجيل الخضراء- وزارة التغير المناخي والبيئة – دولة الإمارات العربية المتحدة

وهو عبارة عن منصة مبتكرة تعليمية بحثية لإنتاج الطحالب الدقيقة المحلية لتنقية الهواء المحيط بهدف إنتاج الوقود والأسمدة الحيوية والكتلة الحيوية الغذائية.

الإمارات العربية المتحدة

إن أحد معايير العمارة الخضراء يقوم على تصميم وإنشاء مساحات خارجية عامة مع تقليل انبعاثات الهواء المحيطة من أجل تزويد المجتمعات بالقدرة على الاستمتاع بالهواء النظيف والمتجدد في المناطق الحضرية. حيث هناك العديد من الأمثلة على مثل هذه التصاميم التي يتم اختبارها في جميع أنحاء العالم.

نتيجة لذلك وحرصاً على اتباع معايير الابتكار في العمارة الخضراء بما يضمن حياة خضراء في المدن قامت وزارة التغير المناخي والبيئة بدولة الإمارات العربية المتحدة بتمويل تصميم وبناء محطة أبحاث يمكن استخدامها كقاعدة اختبار للأنظمة الجديدة في الدولة لتقليل تلوث انبعاثات الهواء.

تعتبر "البارجيل الخضراء" المشروع المبتكر لمحطة أبحاث خضراء يقوم على انتاج الكتلة الحيوية للطحالب الدقيقة عالية الكثافة، وبالتالي عزل ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي مما يساعد على خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتقليل الملوثات المحيطة مثل المواد الجسيمية PMs .

تقوم أهداف هذا المشروع البحثي التطبيقي على:

01

إنشاء منصة بحثية مبتكرة متعددة الاستخدامات لدراسة استخدام الطحالب الدقيقة للتخفيف من الملوثات الكربونية المحيطة

02

إنشاء مخزون حيوي صغير لنمو الطحالب الدقيقة للكتلة الحيوية وغيرها من المواد عالية القيمة للمنتجات الكيميائية العضوية

03

توفير منصة لنشر المواد التعليمية والتثقيفية

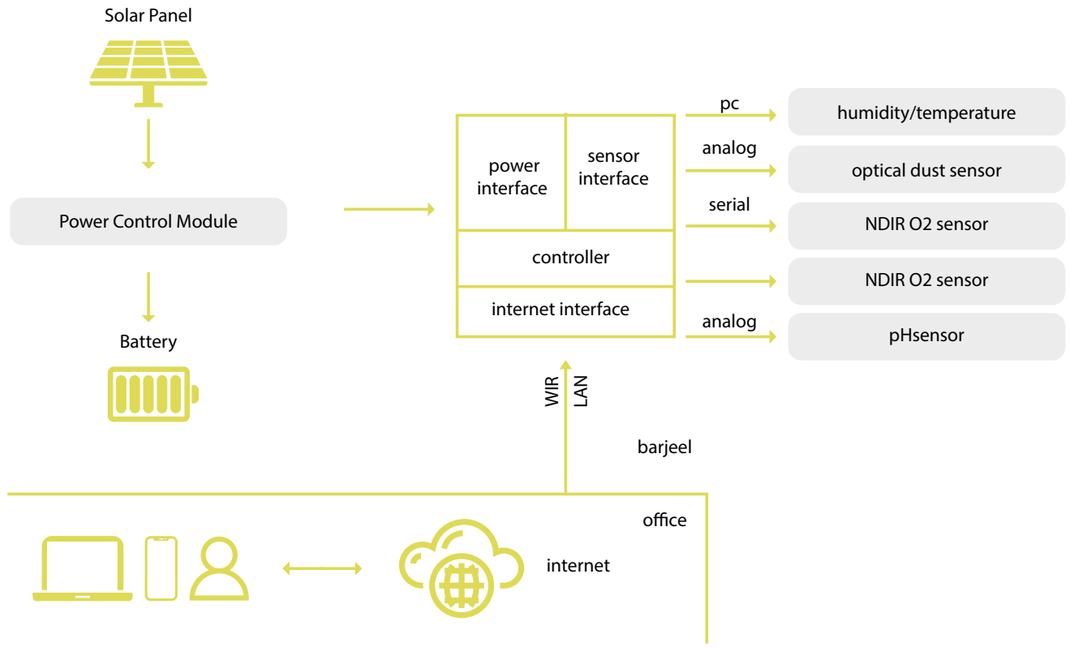
ولقد تم اتباع أفضل المعايير العالمية في تطوير المشروع:

تم تصميم البارجيل الأخضر لاستخدامه في المناطق الحضرية المزدحمة، حيث يتميز بصغر حجمه ويمكن إعداده في مواقف الحافلات أو السيارات.

يقوم النظام المستخدم في البارجيل على تنقية الهواء المحيط من خلال نظام لتخزين الكربون في الطحالب الحية الدقيقة وإزالة الغبار والأبخرة الضارة المحيطة الأخرى بحيث ينتج هواء نقيًا ليتم إطلاقه مرة أخرى في المنطقة المجاورة للنظام، وبالتالي تقليل انبعاثات الهواء وزيادة مستويات الأكسيجين.

يقوم تصميم البارجيل الأخضر كنظام تبريد سلبي للمساعدة في التخفيف من ارتفاع درجات الحرارة المنتجة في البيئات الحضرية، بحيث يشتمل على عناصر تصميم مصيدة للرياح التقليدية للمساعدة في دفع تدفق الهواء عبر هيكل البارجيل. يستخدم النظام التبريد بالتبخير للمساعدة في تدفق الهواء عبر البارجيل، وبالتالي إعادة تدوير الهواء البارد من الجزء العلوي من البارجيل إلى الشوارع المقربة من البارجيل.

يعتبر تصميم البارجيل الأخضر كهيكل معياري ذاتي داعم يمكن نشره في الأماكن العامة مع تأثير ضئيل أو معدوم على البيئة المحيطة، وهو يساهم في تقليل التلوث البيئي الضار بالصحة، كما يضيف مظهر جمالي للمساحات العامة في المدن.



مراحل التنمية:

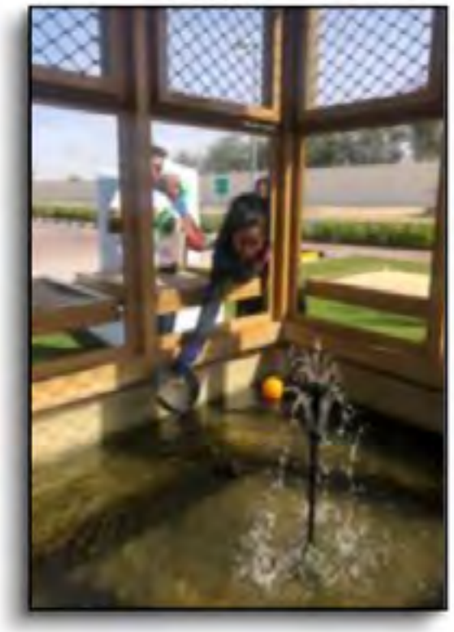
كما قامت الوزارة على تطوير عدد من الدراسات والأبحاث بالتعاون مع القطاع الأكاديمي في محطة البارجيل الأخضر بهدف:

التحقق من صحة انتاج وتنمية الطحالب الدقيقة المحلية في دولة الإمارات لاستخدامها كمصدر للوقود الحيوي والمواد الغذائية العضوية.

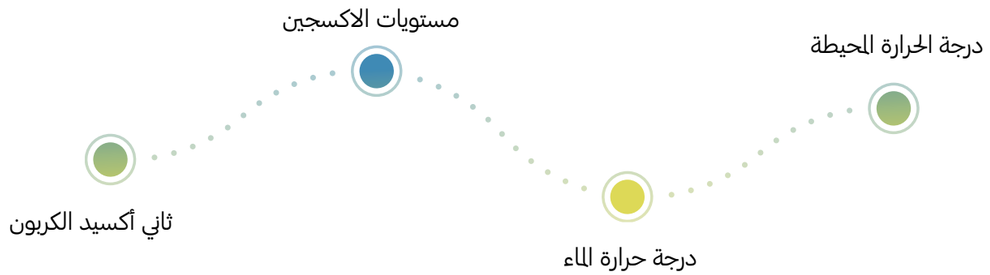
التحقق من صحة معايير الهواء المنبعثة من الطحالب الدقيقة المنتجة في البارجيل الأخضر ولإزالة جزيئات الغبار المحمولة في الهواء (المواد الهواء الجسيمة).

التحقق من صحة نظام برج التبريد السلبي لتوفير هواء مبرد بالقرب من المنصة البارجيل الأخضر.

إنشاء محطة أبحاث لتستخدمها كمنصة تعليمية ومحطة للباحثين الأكاديميين والصناعيين.



حيث يقع النموذج الأول لمحطة أبحاث البارجيل الأخضر في حديقة ديوان وزارة التغير المناخي والبيئة في إمارة دبي وتم تجهيز البارجيل بأجهزة استشعار تجمع سلسلة من البيانات الحساسة بيئيًا، مثل



بحيث يتم رصد التغيرات في تلك الأجهزة وتجميع البيانات الصادرة منها ومعالجتها وعرضها في لوحة ذكية الكترونية للمشروع.

ويجدر بالإشارة أيضاً أن وزارة التغير المناخي والبيئة قامت برعاية مشروع تخرج لطلبة من كلية الهندسة الكيميائية في الجامعة الأمريكية في الشارقة حيث قام الفريق الطلابي باستخدام محطة أبحاث البارحيل الأخضر وتنفيذ عدد من الدراسات والأبحاث المخبرية ذا الصلة بمعايير انتاج الوقود الحيوي من خلال استخلاص الوقود من الطحالب الدقيقة الخضراء. وجاءت نتائج هذه الدراسات إيجابية حيث أكدت إمكانية تطوير منشأة لإنتاج الوقود الحيوي على نطاق واسع من الطحالب الدقيقة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

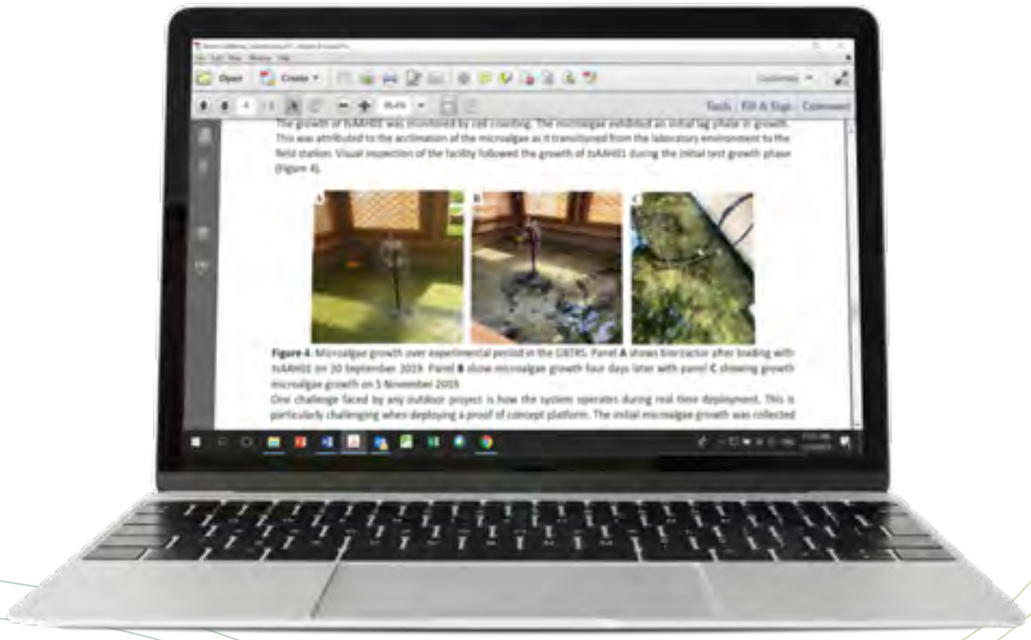
شركاء

كما قامت وزارة التغير المناخي والبيئة بالتعاون مع الجامعة الأمريكية في الشارقة (AUS) وجامعة خليفة (KU) لتصميم نظام متكامل لنمو الطحالب الدقيقة لإنتاج الوقود الحيوي والمواد الغذائية العضوية، والتقاطها جزيئات الغبار المحمولة جواً وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فضلاً عن نظام التبريد السلبي للاستخدام في الأماكن العامة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

النتائج والأثر

وقد كان للمشروع نتائج إيجابية كثيرة حيث أظهر تحليل البيانات التي تم جمعها والنتائج المعملية باستخدام برامج النمذجة ومنهجيات العمل المخبرية أن نمو الطحالب الدقيقة في البارجيل الأخضر سيقلل من تركيز ثاني أكسيد الكربون بسبب نمو الكتلة الحيوية للطحالب الدقيقة. ويُظهر تحليل النمذجة انخفاضًا بنسبة 70 إلى 80% في غاز ثاني أكسيد الكربون بسبب عزل الكتلة الحيوية للطحالب الدقيقة للكربون وارتفاع مستويات الاوكسجين بنسبة 100% وزيادة في إنتاج الطحالب الدقيقة بنسبة 160%.

أن نسبة الوقود الحيوي المستخلص من الطحالب الدقيقة المحلية المستخدمة في البارجيل الأخضر يصل إلى 42% وذلك بناء على الدراسات المخبرية الذي قام بها فريق العمل بالتعاون مع جامعة الامريكية بالشارقة وجامعة خليفة.



خطط مستقبلية

ومن المخطط مستقبلاً أن يتم تطوير منصة مبتكرة تستخدم الطحالب الدقيقة المحلية في دولة الإمارات العربية المتحدة

- كمصدر للمواد الكيميائية والمواد الغذائية العضوية عالية القيمة
- مما سيساهم في إزالة جزيئات الغبار المحمولة جواً
- خفض الانبعاثات الكربونية
- كما يمكن استخدامها كمصدر محلي للتبريد السلبي مما يساهم في تعزيز جودة الحياة والصحة العامة

The results of these projects will lead to a better understanding of how sustainable materials respond to the desert environment in the UAE and drive the design of new bio-products.

الجزء الثاني

ابتكارات

تكنولوجيا المناخ

في النصف الثاني من هذا التقرير المزدوج، ننتقل من صنع السياسات وتغيير العمليات الحكومية إلى الحلول التي تركز على التكنولوجيا، وترعاها أو تدعمها جهات فاعلة في القطاع الحكومي. وفي كثير من الحالات، يكون التنسيق الوثيق مع القطاع الخاص ضروريًا، إذ غالبًا ما يتم اكتشاف التقنيات أو نماذج الأعمال الجديدة لأول مرة من خلال الشركات الناشئة أو شركات البحث والتطوير المؤسسي.

1-شركة إسكتلندية ناشئة تعمل مع الحكومات لاستخدام الذكاء الاصطناعي والخرائط الفضائية في تحليل الموارد الطبيعية بدقة أكبر

المملكة المتحدة

تقوم شركة Space Intelligence المختصة ببيانات الأقمار الصناعية ومقرها إدنبرة بجمع ومعالجة وتحليل بيانات الأقمار الصناعية، ثم تبيع تقنية ذكاء الأعمال القابلة للتنفيذ للشركات الطامحة إلى التخفيف من انبعاثات الكربون والتأثير البيئي. وتتمثل خدماتها الأساسية في تصنيف المناظر الطبيعية باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المطبق على البيانات الضخمة من الفضاء؛ بما في ذلك رسم خرائط إزالة الغابات وانحسارها للمساعدة في معالجة التغير المناخي العالمي.

وتعمل Space Intelligence على تطوير خرائط قابلة للتكرار للموائل واستخدام الأراضي في أكثر من 15 دولة لتحسين كيفية حساب "رأس المال الطبيعي".

يشير مصطلح رأس المال الطبيعي إلى الموائل والمنظومات التي توفر فوائد اجتماعية وبيئية واقتصادية بما في ذلك قدرة الموائل على تخزين الكربون بل وامتصاصه.

وتستخدم Space Intelligence بيانات الأقمار الصناعية والذكاء الاصطناعي لإنشاء خرائط قابلة للتكرار لبلدان بأكملها، مما يساعد على رصد وقياس التغيير.

على سبيل المثال

تعمل الشركة مع شركاء للكشف عن الأفيال التي تتجول عبر مساحات شاسعة من حديقة وطنية في جنوب موزمبيق. وفي عام 2020، استخدمت Space Intelligence تقنيات مماثلة لمراقبة الغزلان الحمراء البرية في اسكتلندا. وقد جمع المشروع الصور التي التقطتها الأقمار الصناعية والطائرات الخفيفة للكشف عن الحيوانات. ومن المأمول أن يقدم بديلاً أكثر استدامة وأرخص تكلفة عن الإحصاءات التي تعتمد على طائرات الهليكوبتر. ويمكن أن يؤدي هذا النهج المبتكر إلى تحسين مراقبة مجموعات الأفيال المعرضة للخطرفي مجموعة واسعة من الموائل. وتُستخدم البيانات أيضًا لتصنيف موائل الحيوانات وتحديد المخاطر المحتملة مثل احتمالية اندلاع حرائق الغابات. ونظرًا لأن هذه التقنية لا تعتمد على وجود الأفراد في الموقع، فيمكن استخدامها في المناطق النائية، مما يدعم جهودًا عديدة مثل مكافحة الصيد غير المشروع.

لمثال آخر

تساعد Space Intelligence على إصلاح الضرر الذي يلحقه البشر بأراضي الخث في جميع أنحاء العالم لتقليل معدل تغير المناخ. وأراضي الخث عبارة عن بيئات رطبة مستنقعة غنية بالكربون من المواد العضوية المتحللة جزئيًا وتغطي نحو 10٪ من مساحة اليابسة في المملكة المتحدة (وحوالي 3٪ من مساحة العالم). وعندما تتدهور أراضي الخث (عادة من خلال التدخلات البشرية مثل الزراعة أو إنشاء قنوات تصريف) فإنها تجف وينبعث الكربون المخزن فيها إلى الغلاف الجوي. وتعتبر هذه مشكلة كامنة ضخمة لأن أحجام الكربون المخزنة فيها هائلة. وبدون إجراء التدخلات المناسبة لحماية هذه الأراضي وإحيائها، سترداد صعوبة مهام مكافحة تغير المناخ ووصول المملكة المتحدة إلى الانبعاثات الصفرية.

وعلى الرغم من أن أراضي الخث تغطي هذه النسبة الكبيرة من مساحة اليابسة في المملكة المتحدة، إلا أنه من الصعب تحديد أراضي الخث الأكثر ضررًا وتلويثًا ولا يُعرف الكثير عنها. لذلك، يجب العمل على تحديد أراضي الخث التي تتطلب الاهتمام الفوري والأكبر.

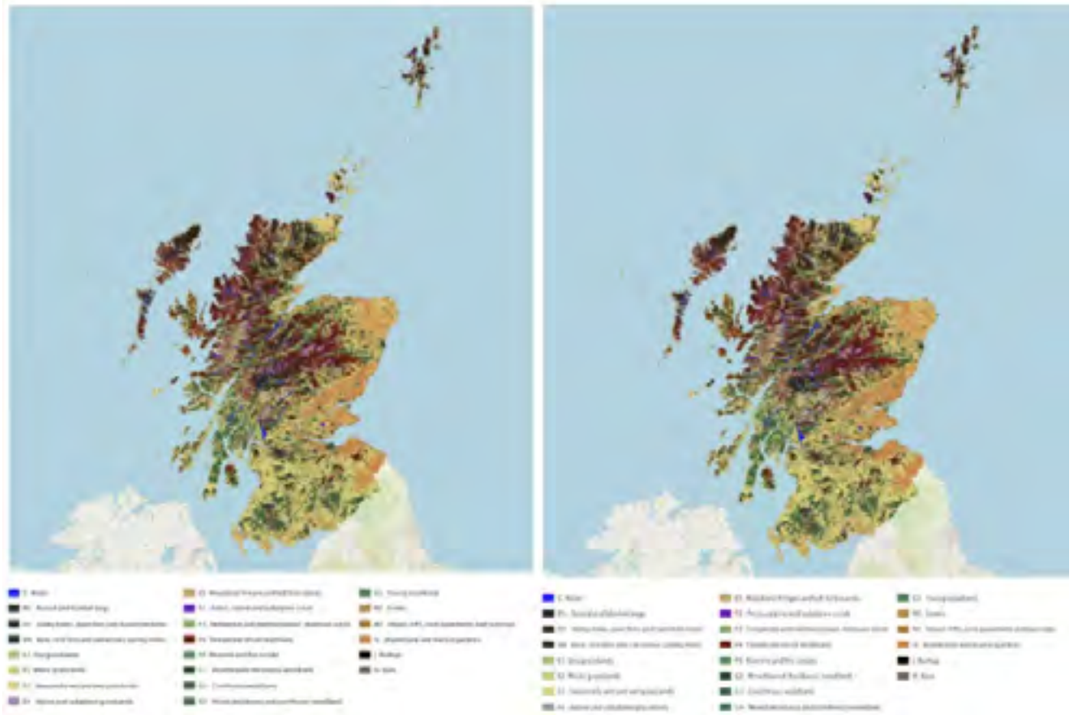
وتعمل Space Intelligence مع الحكومة الاسكتلندية على تحديد وتتبع خرائط الأقمار الصناعية لمواقع أراضي الخث المتدهورة. ثم تقوم بتحليلها لتحديد أراضي الخث التي هي في حالة سيئة ولكن يمكن إحياؤها بطريقة معتدلة التكلفة. وتحتوي تربة الخث على حوالي ثلث الكربون المحبوس على سطح الأرض ولكنها تشغل أقل من 3 ٪ من الغطاء الأرضي على مستوى العالم، لذلك سيكون لحمايتها وإحيائها تأثير كبير على المناخ. ومن منظور آخر، ليس لدينا أمل في منع التغير المناخي الخطير إذا لم نقم بحماية أراضي الخث وإحيائها.

وسيوفر المشروع في نهاية المطاف صورة عالية الدقة لأول مرة لتغير كتلة اليابسة في اسكتلندا وأثر ذلك على رأس مالنا الطبيعي. كما سيعزز صدارة اسكتلندا في مجال خرائط الأقمار الصناعية المتقدمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

وإذا نجح مشروع أراضي الخث، فسيتم توفير ما يصل إلى 3 ملايين جنيه إسترليني في المستقبل للتوسعات. وهذا من شأنه أن يدعم تطوير منتجات أو أدوات جديدة لمراقبة أراضي الخث في الدول الأخرى، وإذا لزم الأمر، إطلاق أقمار صناعية صغيرة جديدة لجمع بيانات عالية إضافية عن أراضي الخث من الفضاء.

غطاء اسكتلندا الأرضي في عام 2020

غطاء اسكتلندا الأرضي في عام 2019



(نموذج لواجهة استخدام الأراضي في اسكتلندا من Space Intelligence)

2-مراقبة الحرارة الحضرية في 14 مدينة أمريكية

الولايات المتحدة الأمريكية

على مدى السنوات الخمس الماضية، قدمت الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي الدعم المالي والعلمي لأكثر من 40 حملة يقودها المجتمع لرسم خرائط لجزر الحرارة الحضرية. وللتذكير، تمتص البنية التحتية الحضرية الاصطناعية الحرارة خلال النهار بشكل أكثر حدة من البدائل الطبيعية، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المدن مقارنة بالريف المحيط بها. وفي الواقع، قد تكون درجة حرارة الأحياء السيئة أعلى بمقدار 10 درجات. ونظرًا لأن البرنامج كان ناجحًا للغاية، فقد توسع مؤخرًا على نطاق دولي ليشمل مدنًا في البرازيل وسيراليون أيضًا.

وتتسبب الحرارة الشديدة بمقتل أمريكيين بأعداد أكبر من أي حالة أخرى من حالات الطقس، ولكن المخاطر تتفاوت من شخص لآخر. ونظرًا لأن تغير المناخ يؤدي إلى تفاقم الموجات الحارة، فإن المعلومات الهامة حول جزر الحرارة الحضرية ستساعد في تقديم حلول محلية وعادلة لأولئك الذين يواجهون أكبر التهديدات.

وباستخدام مستشعرات الحرارة المركّبة على سياراتهم أو دراجاتهم، يجوب العلماء المواطنون المتطوعون، بقيادة فريق من الشركاء المحليين في كل مدينة، أحياءهم في الصباح وبعد الظهر والمساء في أكثر أيام السنة حرارة. وتسجل المستشعرات درجة الحرارة والرطوبة والوقت وموقع المتطوعين كل ثانية.

ويتيح البرنامج الشامل، الذي يضم

المستشعرات الثابتة

المستشعرات المركّبة على السيارات

برامج التحليل والنمذجة

المشاركة المجتمعية

ويتيح البرنامج الشامل، الذي يضم المستشعرات الثابتة والمستشعرات المركّبة على السيارات، وبرامج التحليل والنمذجة، والمشاركة المجتمعية، للمجتمعات تطوير أوصاف محلية دقيقة للحرارة ووضع استراتيجيات التخفيف لكل منطقة من مناطق البلاد. وعلى وجه الخصوص، ستحدد الحكومات المحلية المجتمعات المعرضة لدرجات الحرارة الشديدة. وخلال حملة جزر الحرارة الحضرية لعام 2021، أجرى 799 عالماً مواطنًا 1.2 مليون عملية قياس في 24 مجتمع. أما الناتج النهائي فهو متاح للجمهور ويمكن استخدامه للإبلاغ عن المخاطر، وقياس الآثار الصحية، والدعوة لتوفير الموارد الكفيلة بمعالجة تلك الآثار الصحية، مثل البنية التحتية الخضراء وموارد الحماية من العوامل الجوية لتبريد المناطق الأكثر حرارة.

وتضم حملة رسم خرائط الحرارة لعام 2022 أدوات جديدة ممولة من الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي لتوصيف المناخ الحضري والمخاطر الصحية بشكل أفضل. اذ تستخدم مدينة كولومبوس في أوهايو، وفيلادلفيا في بنسلفانيا أجهزة محمولة لمراقبة جودة الهواء لفهم التأثيرات المتصلة بالحرارة وجودة الهواء. وقامت مدينة لاس فيغاس في نيفادا وكولومبيا في جنوب كارولينا بتركيب مستشعرات ثابتة لدرجة الحرارة والرطوبة لتوفير مزيد من المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات من خلال مراقبة تأثير جزر الحرارة الحضرية على مدار فصل الصيف.

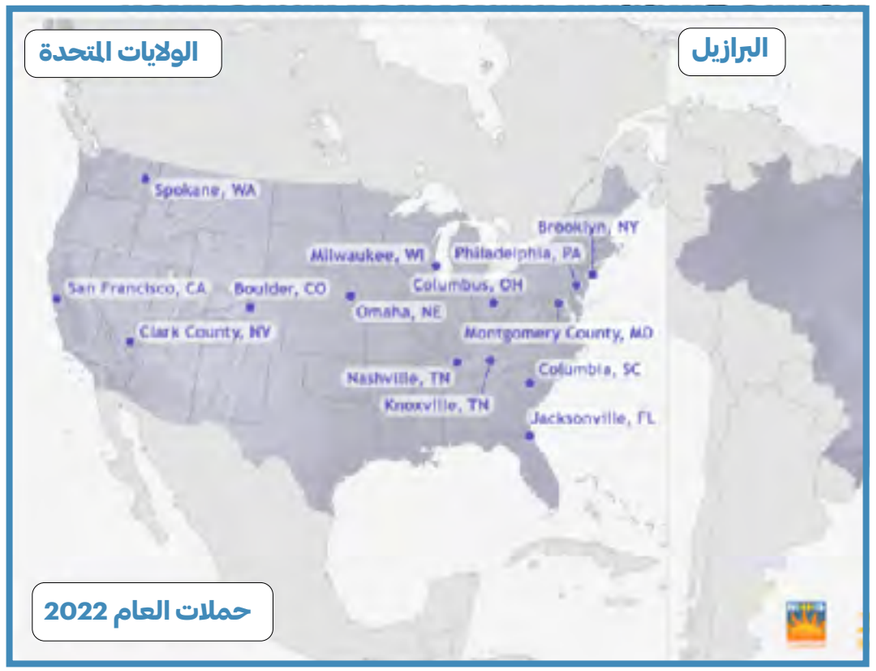
واستخدمت المدن من الحملات السابقة خرائط الحرارة الحضرية في وضع خطط عمل الحرارة، وإضافة محطات التبريد إلى مواقف الحافلات، وتثقيف السكان وصناع السياسات ودعم الأبحاث الجديدة بالمعلومات. وفي العام الماضي، مولت الحكومة الاتحادية الأمريكية خمسة مشاريع جديدة للبحوث التطبيقية في عدد من مدن البلاد للمساعدة في تطوير أدوات للتدخل الحراري العادل، واستقصاء الحرارة في المناطق الريفية والمدن الأصغر، واستقصاء أثر الخطوط الساحلية على أنماط الحرارةالحضرية.

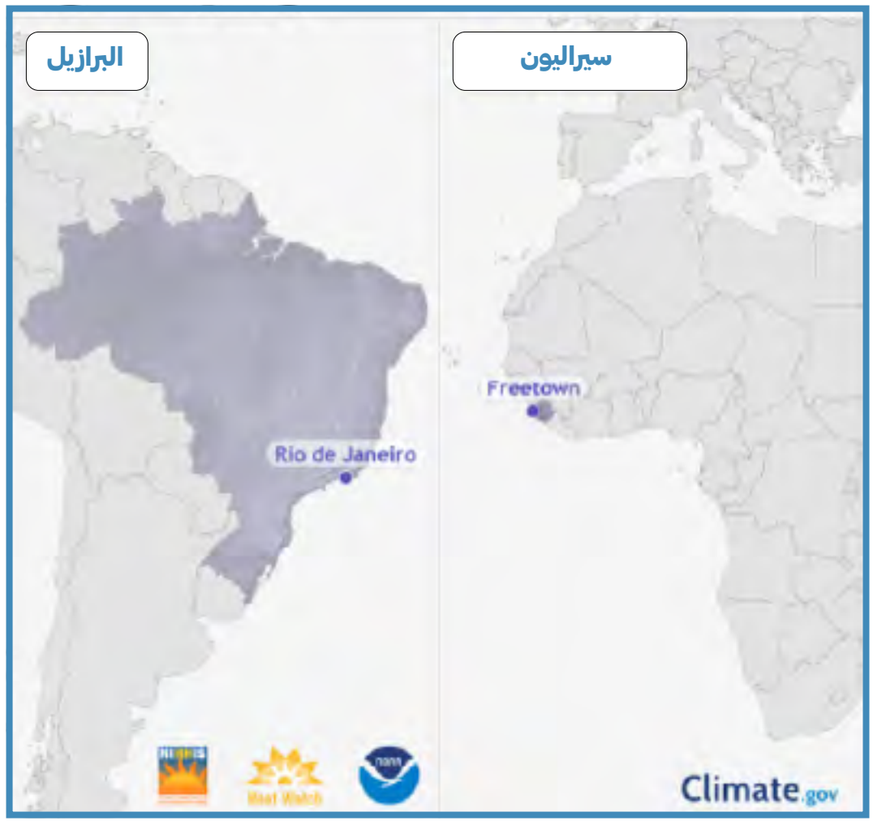
تشمل مجموعة العام 2022 في البرنامج ما يلي:

- بولدر في كولورادو
- مقاطعة كلارك في نيفادا، والتي تضم لاس فيغاس
- كولومبيا في ساوث كارولينا
- كولومبوس في أوهايو
- جاكسونفيل في فلوريدا
- نوكسفيل وناشفيل في تينيسي
- ميلووكي في ويسكونسن
- مقاطعة مونتغمري في ميريلاند
- أوماها في نبراسكا
- سبوكان في واشنطن
- فيلادلفيا
- بروكلين في نيويورك
- سان فرانسيسكو

بالإضافة إلى ذلك، تعمل الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي مع مجموعات محلية في أفريقيا والبرازيل على تنفيذ حملات دولية في فريتاون بسيراليون وريو دي جانيرو بالبرازيل.

حملا ت الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي لرسم خرائط جزر الحرارة الحضرية: مواقع العام 2022

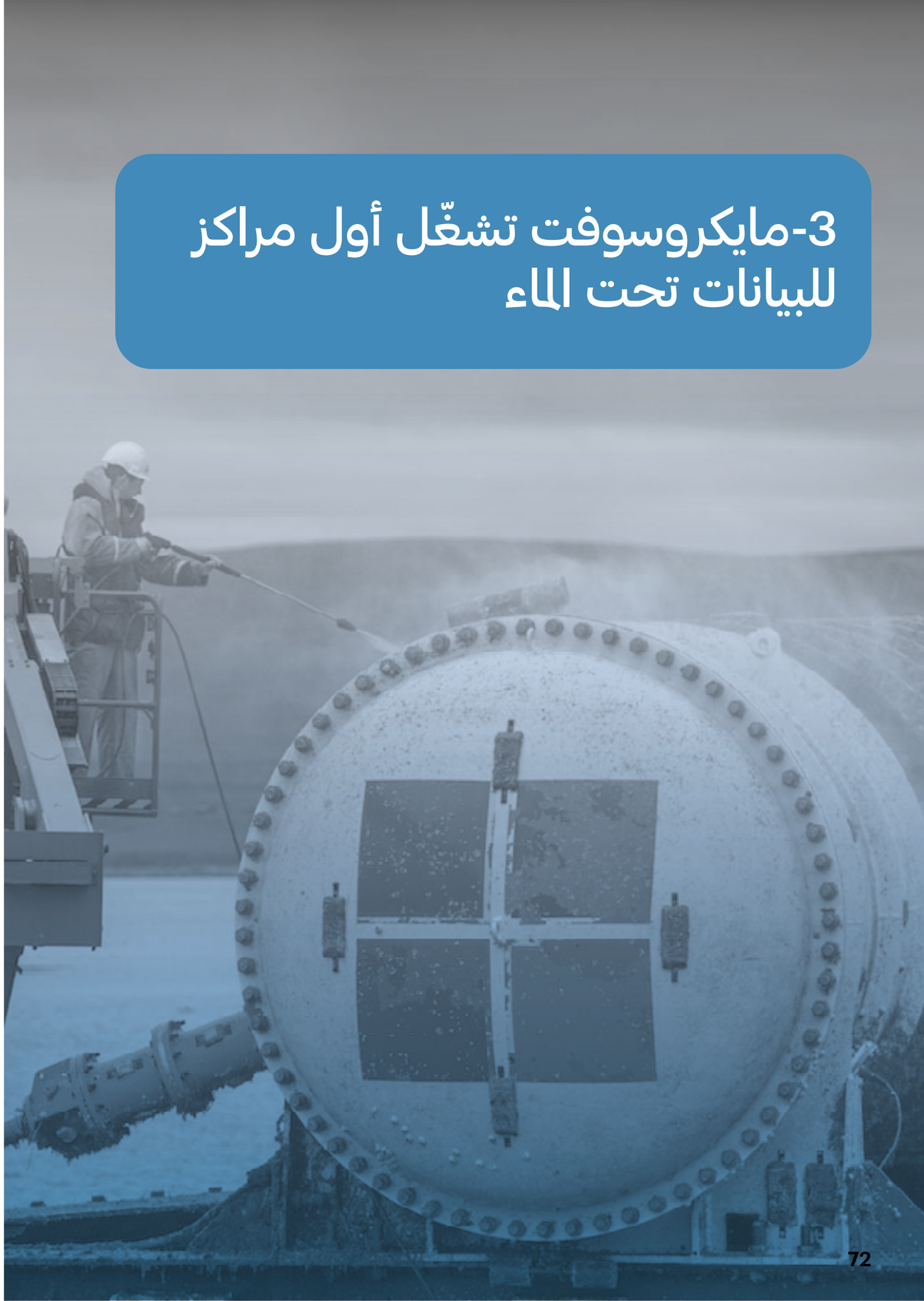




برنامج رسم الخرائط

ويعدّ برنامج رسم الخرائط التابع للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي جزءًا من جهد حكومي متكامل لضمان عمل الجهات الاتحادية مع الولايات والمجتمعات المحلية للوفاء بوعودها بتقديم 40٪ من فوائد الاستثمار الاتحادي في المناخ والطاقة النظيفة للمجتمعات الأقل حظًا. وعند تقييم الطلبات الخاصة بحملات رسم خرائط الجزر الحرارية لعام 2022، أولت الفرق الاتحادية أهمية كبيرة للتطبيقات التي تؤكد على العدالة البيئية.

3-مايكروسوفت تشغّل أول مراكز للبيانات تحت الماء



نفذت شركة مايكروسوفت مشروعًا بحثيًا مبتكرًا بوضع مراكز عاملة للبيانات في قاع المحيط،بحيث تصدرت إنشاء مرافق أكثر استدامة وذات سرعات أعلى في النقل.

وُضع مركز البيانات الأول، الذي أطلق عليه اسم Project Natik، في حاوية محكمة الإغلاق على بعد نصف ميل من الساحل. وقد كان له فائدتان:

01

خفض زمن الانتقال

(الوقت الذي يستغرقه نقل البيانات واستقبالها) عن طريق تقريب البيانات من السكان، وقد يمهد الطريق أمام إنشاء مرافق تعمل بطاقة الأمواج أو المد والجزر في المستقبل.

02

خفض تكاليف التشغيل

عن طريق الحفاظ على برودة مراكز البيانات بشكل طبيعي تحت الماء، بدلاً من دفع الكثير من المال لتبريد المبنى بشكل اصطناعي.

ومع تزايد الطلب العالمي على الخدمات السحابية عامًا بعد عام، يزداد الطلب على شبكات النقل البحرية التي تحمل البيانات دوليًا بالإضافة إلى الطاقة التي تحتاجها هذه المواقع للتشغيل والحفاظ على درجة حرارة ثابتة. ويعتمد الإنترنت بالكامل على الكابلات الموجودة تحت سطح البحر لنقل البيانات من بلد إلى آخر- فكل ما تفعلونه على الإنترنت من تصفح المواقع الإلكترونية إلى مشاهدة "نتفليكس" إلى تشغيل ألعاب الفيديو يتطلب معلومات من مركز بيانات مادي في مكان ما على الأرض. ويعد إيجاد طرق لخفض تكاليف التشغيل وتحسين استدامة مراكز البيانات أمرًا ضروريًا لمستقبل الإنترنت.

إن أعماق المحيطات باردة باستمرار، مما يوفر تبريدًا جاهزًا ومجانيًا، حيث أن تكلفة التبريد تعتبر من أكبر التكاليف المرتبطة بتشغيل مراكز البيانات على اليابسة.**ويمكن ربط مراكز البيانات تحت الماء بمرافق الطاقة البحرية المتجددة مثل مزارع الرياح البحرية أو بنوك توربينات المد والجزر، مما يتيح تطور الصناعتين بخطى ثابتة.**

ويعد زمن التجهيز من المكاسب الأخرى المحتملة للمشروع. اذ استغرق بناء أول حاوية 90 يومًا فقط، وهذه نقلة نوعية بالنسبة للصناعة مقارنة بالعملية الشاقة لإنشاء مرافق اليابسة التي تشمل عمليات واسعة مثل المشتريات والبناء. وبفضل مجموعة من المستشعرات، تمكنت Microsoft Research من التحكم الكامل بالمنشأة عن بُعد من مقرها في ريدموند.

وقد نجح فريق Project Natick التابع لشركة مايكروسوفت في تطوير أول مركز بيانات تحت الماء على عمق 35 مترًا في قاع البحر في ربيع عام 2018. وعلى مدار العامين التاليين، استمر أعضاء الفريق في اختبار ومراقبة أداء خوادم مركز البيانات وموثوقيتها. وتسهم الدروس المستفادة من Project Natick في توجيه استراتيجية الاستدامة لمركز بيانات مايكروسوفت حول الطاقة والنفايات والمياه. كما تعاونت مايكروسوفت مع مجموعة Naval Group الفرنسية، التي تأسست قبل 400 عام، لإنشاء الحاوية البحرية لمركز البيانات.

وجاءت الفكرة الأصلية في البداية من أحد موظفي مايكروسوفت الذي خدم في سلاح البحرية لمدة ثلاث سنوات وشاهد الحوسبة المعقدة تحت الماء. اذ رأى بالفعل أجهزة إلكترونية متطورة تعمل تحت الماء وتتم حمايتها من المياه المالحة، وبالتالي كان يعلم أن هناك طريقة لتعديل عمليات الاختبار هذه لصالح مراكز البيانات.

علاوة على ذلك، دفعت الموثوقية المؤكدة لمراكز البيانات تحت الماء إلى إجراء مناقشات مع فرق مايكروسوفت السحابية التي تتطلع إلى خدمة المتعاملين الراغبين في تشغيل مراكز البيانات التكتيكية والمهمة في أي مكان بالعالم. ومع انتشار خاصية الجيل الخامس والحاجة إلى المزيد من مراكز البيانات الأقرب إلى المستخدمين النهائيين، قد يكمن الحل في الوحدات الصغيرة تحت الماء. ويُطلق على هذه الأجهزة في الصناعة اسم"الأجهزة الطرفية".

4-الحكومات الأوروبية تموّل لبناء مصنع بطاريات مستدامة في السويد

في عام 2020، وقع بنك الاستثمار الأوروبي اتفاقية قرض بقيمة 350 مليون دولار لتمويل بناء أول مصنع محلي في أوروبا لإنتاج خلايا بطاريات الليثيوم أيون في السويد بواسطة شركة "نورثفولت". ويتم دعم التمويل من قبل الصندوق الأوروبي للاستثمارات الاستراتيجية، وهو الركيزة الأساسية لخطة الاستثمار الأوروبية. وسابقًا في عام 2018، دعم بنك الاستثمار الأوروبي أيضًا إنشاء خط عرض توضيحي من شركة "نورثفولت"، كدليل على صحة المفهوم الذي شهد إنتاج خلايا البطاريات الأولى في أواخر عام 2019، والذي مهد الطريق لبناء أول مصنع محلي لبطاريات الليثيوم أيون في أوروبا.

سيكون الموقع مقر الإنتاج الأساسي لشركة "نورثفولت"، حيث يتضمن تحضير المواد النشطة، وتجميع الخلايا، وإعادة التدوير، والمواد المساعدة. وعند الوصول إلى طاقتها الكاملة، ستنتج"نورثفولت"16 جيجاوات ساعة من سعة البطارية سنويًا في مرحلتها الأولية، على أن يتم توسيعها في مرحلة لاحقة إلى 40 جيجاوات في الساعة. وقد تم تصميم بطاريات "نورثفولت"لاستخدامها في السيارات والتخزين الشبكي والتطبيقات الصناعية والمحمولة.

ولكن الزخم سيستمر في النمو، اذ توجد 3 مصانع مختلفة قيد الإنشاء في عام 2022. وبالنسبة للمصنع الأحدث، الذي سيتم بناؤه في ألمانيا، ستبلغ طاقته الإنتاجية المحتملة السنوية 60 جيجاوات في الساعة، وهو ما يكفي لحوالي مليون سيارة كهربائية. وبالإضافة إلى موقعها المركزي في سلسلة التوريد الأوروبية الناشئة للبطاريات التي تربط بين الدول الاسكندنافية وأوروبا القارية، توفر المنطقة أيضًا المساحة المطلوبة لإنشاء مصنع بطاريات بحجم كافٍ للاستفادة من وفورات الحجم في الإنتاج والتي تعد أساسية لخفض تكاليف البطاريات.

نورثفولت

هي شركة تكنولوجيا سويدية مبتكرة تنتج بطاريات ذات انبعاثات كربونية أقل بنسبة 80٪. ولديها شراكات مع مصنعي السيارات لإنتاج السيارات الكهربائية، وشركات الدراجات لإنتاج الدراجات الكهربائية، والجهات الصناعية لبناء المصانع، والسلطات المحلية لإقامة الشبكات الكهربائية. كما تقوم بتطوير تقنيات إعادة التدوير لمواد البطاريات.

تعتبر مصانع البطاريات عنصرًا مهمًا في إنشاء سلسلة قيمة واسعة ومستقرة للسيارات الكهربائية في ألمانيا وأوروبا. وهي قيد الإنشاء حاليًا في سكيلفتيا في شمال السويد - وهي منطقة تضم مجموعة بارزة للمواد الخام والتعدين، ولها تاريخ طويل في التصنيع وإعادة التدوير. وبالنظر إلى قاعدة الطاقة النظيفة في المنطقة، فإن بناء المصنع في شمال السويد سيمكّن "نورثفولت"من استخدام الطاقة المتجددة بنسبة 100٪ في عمليات الإنتاج الخاصة بها.

بالإضافة إلى ذلك، ستحصل المصانع على كميات كبيرة من متطلبات المواد الخام من معادن البطاريات المعاد تدويرها، كجزء من التزام "نورثفولت"بأخذ 50٪ من احتياجاتها من المواد الخام عبر إعادة التدوير بحلول عام 2030.

وبالإضافة إلى التمويل المقدم من بنك الاستثمار الأوروبي، جاءت الأموال التي تم جمعها حتى الآن من فرنسا وألمانيا واليابان وكوريا الجنوبية. وحصلت شركة "نورثفولت" إجمالًا على أكثر من 3 مليارات دولار.

وتعتبر هذه المشاريع ثمرة التحالف الأوروبي للبطاريات، الذي بدأ أيضًا في عام 2018. وهو يهدف إلى بناء الاستقلالية الاستراتيجية لأوروبا في تقنية مهمة لقدرتها التنافسية ومستقبلها ذي الكربون المنخفض. وكان الدعم التمويلي من بنك الاستثمار الأوروبي لشركة "نورثفولت" مثالاً نموذجيًا على دور العناية المالية والتقنية الواجبة في جذب مستثمري القطاع الخاص إلى المشاريع الطموحة.

واعتبارًا من عام 2022، تعمل الشركة أيضًا على تطوير بطاريات خشبية حديثة بالشراكة مع الشركة الصناعية الفنلندية الضخمة "ستورا إنسو". إذ تعملان من أجل إنشاء بطاريات مستدامة تستخدم الكربون الصلب القائم على اللغنين المنتج من خشب متجدد من غابات شمال أوروبا. والهدف من ذلك هو تطوير أول بطارية صناعية في العالم تتميز بقطب مصدره بالكامل من المواد الخام الأوروبية، مما يقلل من انبعاثات الكربون والتكلفة. وتقدم كلتا الشركتين المكونات الرئيسية والكفاءة والخبرة ضمن شراكة البطاريات.

وستوفر "ستورا إنسو" مادة القطب القائمة على اللغنين "ليغنود"، والتي تنشأ من غابات مُدارة بشكل مستدام، بينما ستقود "نورثفولت" تصميم الخلايا وتطوير عملية الإنتاج وتوسيع نطاق التكنولوجيا. واللغنين هو بوليمر مشتق من النباتات يوجد في جدران الخلايا لنباتات الأراضي الجافة. وتؤلف مادة اللغنين 20-30٪ من الأشجار حيث تعمل كمادة ربط طبيعية وقوية. وهي أحد أكبر المصادر المتجددة للكربون في أي مكان.

5-شركة Solar Freeze الكينية تساعد المزارعين في تقليل النفايات من خلال التخزين البارد المتنقل الذي يعمل بالطاقة المتجددة

كينيا

في البلدان النامية حول العالم، يتكبد صغار المزارعين في مرحلة ما بعد الحصاد خسائر تصل إلى 80٪ من منتجاتهم الطازجة. وأكبر العوامل التي تساهم في فقدان الغذاء على نطاق واسع في أفريقيا هو الافتقار إلى المرافق المناسبة للتخزين البارد. إذ لا يرى صغار المزارعين الريفيين جدوى في التبريد بسبب عدم موثوقية مصادر الكهرباء المحلية، والتكلفة العالية للتبريد التقليدي ونقص المعرفة التقنية. كما يصعب تشغيل الثلاجات في منطقة يعيش مئات الملايين من الأفراد فيها دون شبكة كهرباء. ونظرًا لأن تغير المناخ يزيد أهمية المحاصيل ويفاقم انعدام الأمن الغذائي، أصبح توفير التبريد والطاقة المتجددة ضروريًا أكثر من أي وقت مضى.

يؤدي خفض درجة حرارة المنتج بسرعة بعد الحصاد إلى إطالة عمره الافتراضي عن طريق تقليل النشاط الأيضي ونمو الميكروبات. ومع وجود عدد كبير من صغار المزارعين وعدم انتظام المحاصيل، ترتفع أسعار السوق وتنخفض بشكل كبير. ويمكن للمزارعين القادرين على تخزين المنتجات لفترة أطول الاستفادة من رفع الأسعار وبالتالي رعاية أسرهم بشكل أفضل.

نشأ مؤسسو شركة Solar Freeze في المناطق الريفية في كينيا، وشاهدوا عن كثب معاناة أصحاب المزارع الصغيرة من الناحية المالية، حيث كانوا يفقدون 60-40 ٪ من محصولهم بسبب العجز عن التبريد. وعندما تكون خسائر الغذاء بمثل هذا المعدل المرتفع، يصبح توفير الأمن الغذائي صعبًا. اذ يواجه حوالي 30٪ من سكان كينيا مخاطر انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية كل عام، ولفقدان الأغذية الزراعية في أفريقيا دور مهم في ذلك.

وأراد هؤلاء المؤسسون الاستفادة من معارفهم ومهاراتهم في مجال الطاقة المتجددة لإحداث تأثير ايجابي على صغار المزارعين، لا سيما النساء والشباب، والحد من انعدام الأمن الغذائي في كينيا.

لذا قاموا بتأسيسSolar Freeze - وهي شركة توفر لصغار المزارعين وحدات تخزين بارد متنقلة تعمل بالطاقة الشمسية.

وتعتبرSolar Freeze رائدة في توفير وحدات التخزين البارد المتنقلة التي تعمل بالطاقة المتجددة لصغار المزارعين في الريف، لمساعدتهم على تقليص التحدي الهائل المتمثل في خسارة المنتجات ما بعد الحصاد. ويتضمن نظام Solar Freeze أربع تقنيات مبتكرة:

غرف التبريد المتنقلة التي تعمل بالطاقة الشمسية

" وحدات " Solar Freezeعبارة عن وحدات محمولة للتخزين البارد تستمد طاقتها من الشمس. ويسمح هذا الحل غير المدعوم بالشبكة الكهربائية للمزارعين الصغار بتخزين منتجاتهم المتأثرة بدرجة الحرارة مثل الفواكه والخضروات ومنتجات الألبان في بيئة يتم التحكم في درجة حرارتها لضمان النضارة والعمر الافتراضي الطويل.

التخزين البارد كخدمة

يمكن لصغار المزارعين والتجار استخدام تطبيق Solar Freeze وخدمة الرسائل القصيرة لتحديد موقع أقرب وحدة تخزين بارد متنقلة. ومن خلال الدفع نقدًا أو عبر الهواتف المحمولة، يمكن للمزارعين الحصول على خدمة تخزين Solar Freeze مقابل أسعار معقولة، وتوفير التكاليف المتعلقة بالأطعمة الفاسدة وأجهزة التبريد ومساحة التخزين التقليدية.

توزيع سلسلة التبريد والخدمات اللوجستية والنقل

إذ لا تقتصر مهمة Solar Freeze على توفير التخزين البارد بل أيضًا النقل المبرد. اذ سيتمكن صغار المزارعين في نهاية المطاف من نقل كميات صغيرة من المنتجات بشكل متكرر وبتكلفة منخفضة من خلال خدمة التخزين البارد المتنقل التي لا تتطلب اتصالاً بالإنترنت لتقديم طلبات الشحن.

تطبيقSolar Freeze على الهاتف المحمول ومراقبة إنترنت الأشياء

سيتمكن المزارعون من مراقبة البيانات الناشئة عن نظام إدارة التخزين البارد في الوقت الفعلي عبر تطبيق Solar Freeze ومنصة إنترنت الأشياء المثبتة داخل وحدات التخزين البارد.

تتبنىSolar Freeze نموذج أعمال الامتياز المصغر الذي يهدف إلى توفير التكنولوجيا والمعرفة للنساء والشباب في القرى. وتتمثل الغاية من ذلك في تمكين المزيد من النساء من امتلاك وحدات التخزين البارد وتشغيلها كرائدات أعمال مستقلات حاصلات على امتياز مصغر. وتهدف التكنولوجيا المبتكرة لشركةSolar Freeze إلى تحسين الزراعة الريفية في أفريقيا، مما يجعل الشركات الزراعية أكثر كفاءة وربحية. كما تخطط الشركة للمساعدة في إنهاء بطالة النساء والشباب وفقدان الغذاء والجوع في كينيا وأفريقيا.

6-شركة بريطانية ممولة حكوميًا تحوّل النفايات المنزلية إلى طاقة

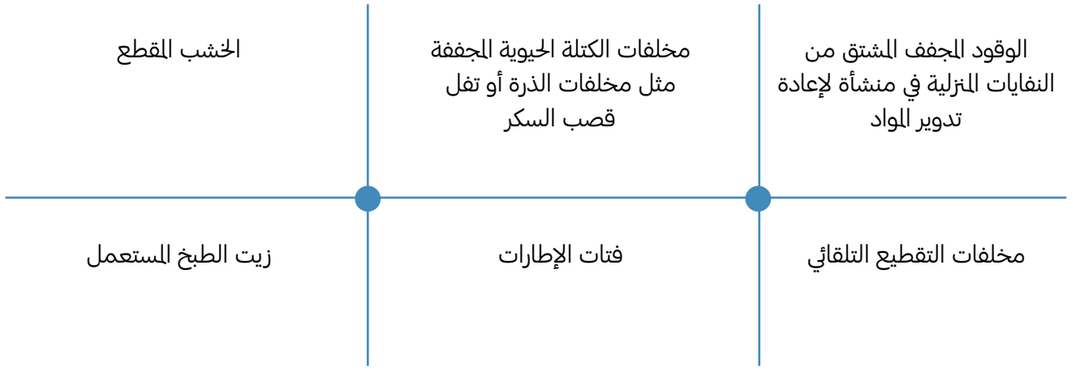
المملكة المتحدة

تقوم شركة Advanced Biofuel Solutions (ABSL) ومقرها المملكة المتحدة، بالتعاون مع كلية لندن الجامعية والسلطات الحكومية في مدينة سويندون ببناء مصنع يمكنه تحويل الغاز الناتج عن النفايات المنزلية إلى هيدروجين منخفض الكربون لاستخدامه في صناعة النقل.

تقع أول منشأة للشركة في سويندون بالمملكة المتحدة، وهي مدينة يبلغ عدد سكانها 250 ألف شخص على بعد 70 ميلاً تقريبًا غرب لندن، وتقوم بتحويل 8000 طن من النفايات إلى 22 جيجاوات/ ساعة من الغاز (إما غاز طبيعي أو هيدروجين) كل عام – وهي تعتبر كافية في البداية لتدفئة 1800 منزل أو تزويد 75 شاحنة ثقيلة بالوقود. ويرتبط المصنع مع شبكة أنابيب تخدم أكثر من 7.5 مليون مقيم في المملكة المتحدة في جميع أنحاء جنوب غرب بريطانيا. وتعتقد الشركة أنه يجب تحويل النفايات إلى وقود مثل الميثان الحيوي أو الهيدروجين الحيوي أو وقود الطائرات المستدام لإزالة الكربون الناتج عن الحرارة والنقل.

سيتم تغويز النفايات التي يتم جمعها من منازل سويندون وإزالة المواد القابلة لإعادة التدوير. وبدلاً من إرسالها إلى مكبات النفايات أو حرقها، سيتم نقل هذه النفايات المعدة إلى المصنع في مقطورات أرضية متحركة، حيث تقوم تقنية ABSL الرائدة بتحويلها إلى منتجات أكثر فائدة مثل الغاز الطبيعي. ثم يتم حقن الغاز الطبيعي في الشبكة، وتسييل ثاني أكسيد الكربون واستخدامه في الصناعة. وقد يكون تغويز النفايات المتبقية، بعد فصل المواد القابلة لإعادة التدوير، حلاً جيدًا لمكافحة تغير المناخ بدلًا من حرقها. ومع ذلك، فإن هذا الأمر يتوقف على مدى كفاءة العملية وإنتاج النفايات الأخرى.

وتجمع عملية تحويل الغاز بين جهاز تغويز تقليدي يحول المواد الأولية إلى غاز تركيبي متسخ ومحمل بالقطران، إلى جانب غرفة محفزة تحلل القطران باستخدام الجذور الحرة للأكسجين لتحفيز تفاعلات إعادة التكوين. ويتم بعد ذلك تبريد الغاز التركيبي الخالي من القطران باستخدام مرجل تسخين النفايات ويمرر عبر نظام ترشيح لإزالة أي جسيمات متبقية. وقد ثبت أن هذه العملية تصلح لمجموعة متنوعة من مصادر نفايات الكتلة الحيوية، بما في ذلك:



تم الإعلان عن المشروع لأول مرة في عام 2020، وحصلت الشركة في عام 2021 على إذن بحقن الميثان الحيوي المنتج في منظومة خط الأنابيب بالمنطقة. وقد أدى ذلك إلى خفض انبعاثات الكربون المحلية بما يصل إلى 5000 طن لما يقرب من 2500 منزل محلي. ويحتوي الميثان الحيوي المنتج في المصنع أيضًا على محتوى هيدروجين يصل إلى 1٪، الأمر الذي سمح بالإعفاء من المتطلبات القياسية.

تعتبر العمليات التي تنفذها شركة ABSL لمعالجة النفايات مرنة وصديقة للبيئة أكثر من الحرق. وتشمل الاختلافات الرئيسية بينها وبين الحرق ما يلي:

ويعتمد هذا المشروع الحديث على الالتزامات الوطنية بإعداد شبكة الغاز لنقل الغازات المستدامة مثل الهيدروجين والميثان الحيوي - مما يدعم إزالة الكربون من التدفئة المنزلية والصناعات الثقيلة والشركات والنقل. وفي عام 2021، أعلن اتحاد من الشركات والجهات الحكومية تفاصيل مشاريع لتحويل طموحات الهيدروجين في بريطانيا إلى حقيقة ملموسة - كالعمل على مزج الهيدروجين في شبكات الغاز المحلية بنسبة تصل إلى 20% بحلول عام 2023 وتحويل القرى للعمل على الهيدروجين بنسبة 100٪. بحلول عام 2025.

وإجمالًا، تعهد مديرو شركة ABSL بمبلغ 10 ملايين جنيه إسترليني لاستكمال بناء منشأة الوقود الحيوي المتقدمة. وإذا نجح هذا الأمر، فسيكون نموذجًا لإقامة المزيد من المصانع في أنحاء البلاد ويتيح المزيد من الفرص لاعتماد التكنولوجيا منخفضة الكربون التي يمكن استخدامها أيضًا في صناعة وقود الطائرات والهيدروجين.

7-صندوق الاستثمار المستدام في نيوزيلندا

في عام 2018، أعلنت حكومة نيوزيلندا عن صندوق استثمار مستدام بقيمة 100 مليون دولار يهدف إلى الاستثمار مع الشركات لتقليل الانبعاثات الكربونية مع مساعدتها أيضًا على تحقيق الربح. وأوضح وزير المناخ في ذلك الوقت كيف أن عددًا متزايدًا من المستثمرين يتطلعون إلى تمويل مشاريع نظيفة ومستدامة، وأن ضخ رأس مال بقيمة 100 مليون دولار سيساعد على تحقيق ذلك.

نيوزيلندا

وهذا ليس أول صندوق استثمار مستدام في العالم، لكن ضخ الأموال الضخمة سيعمل كجسر بين المستثمرين المحليين والصناعات والقطاعات الرئيسية، بالإضافة إلى تحديد المشاريع منخفضة الانبعاثات الجاهزة للتطوير والتسويق والاستخدام. ومن المتوقع أن يحظى الصندوق بأساس تجاري خاص في السنوات اللاحقة.

وقد تم إنشاء الصندوق لأن أسواق الاستثمار الجديدة تستغرق وقتًا لتطويرها ويعتمد المستثمرون على المعلومات الجيدة لتقييم الجدوى والمخاطر. كما أنهم بحاجة إلى منتجات مالية منظمة بطريقة تناسب السوق. ونتيجة لذلك، هناك نشاط محدود لبدء وتمويل صفقات استثمارية منخفضة الانبعاثات أو "مستدامة" في نيوزيلندا. وسيساعد صندوق الاستثمار المستدام في سد هذه الفجوة.

ماذا سيموّل الصندوق؟ سيتمتع الصندوق بالمرونة والصلاحية للتركيز على القطاعات والصناعات حيث يمكن تحقيق أكبر تأثير على خفض الانبعاثات. وتشمل الفرص المحتملة مجالات مثل السيارات الكهربائية وعمليات التصنيع والمباني التجارية الموفرة للطاقة والممارسات الزراعية منخفضة الانبعاثات.

وعلى الرغم من عدم الحاجة إلى سداد مبلغ الـ 100 مليون دولار بالكامل، فإن رأس المال التشغيلي البالغ 25 مليون دولار على مدى خمس سنوات سيتم سداده عند استحقاق الصندوق. وفي إطار هذا الصندوق، ستوفر الحكومة الأموال والمعرفة للتعاون مع الشركات على توفير مستقبل نظيف ومستدام للجميع. على سبيل المثال، يمكن أن يرتب الصندوق للمقترضين سداد استثمارات كفاءة الطاقة من خلال الادخار في فواتير الطاقة مباشرة.

ومع اعتماد إمدادات الكهرباء في نيوزيلندا على مصادر الطاقة المتجددة بنسبة 85% حاليًا، سيركز الصندوق على معالجة القطاعات الأخرى. ومع ذلك، قد تكون هناك فرصاً لدعم مشاريع الطاقة المتجددة الأصغر حجمًا، بحيث تكون ذكية وتساهم في جعل إمدادات الكهرباء أكثر استدامة مع زيادة الطلب على الكهرباء. ومن المرجح أن يركز الصندوق، ككيان تجاري مستقل، على الحلول الموجودة بالفعل؛ مثل المعرفة والتكنولوجيا المستخدمة دوليًا حيثما يوجد مجال لاستخدامها في نيوزيلندا.

وفي عام 2022، تضاعفت ميزانية الصندوق أربع مرات من 100 مليون دولار إلى 400 مليون دولار.

وأشار فريقه القيادي إلى أن وجود ميزانية عمومية أكبر يساعد الصندوق على تحقيق المزيد بالنظر إلى الأطراف الأخرى التي سيعمل معها، وطول الفترة الزمنية وحجم الاستثمارات الفردية.

وقد خصص الصندوق بالفعل حوالي نصف المبلغ الأولي البالغ 100 مليون دولار، لكن الفريق القيادي أشار إلى وجود استثمارات أخرى مستقبلية ستستهلك معظم حجم التمويل المتبقي. وتشمل بعض استثماراته حتى الآن 5.8 مليون دولار في Carbn Group، وقرض بقيمة 15 مليون دولار لـ CentrePort، واستثمار في رأس المال بقيمة 1.1 مليون دولار في Thinxtra شريكة Rakon السابقة، واستثمار في أسهم بقيمة 2.7 مليون دولار في Energy Solution Providers، واستثمار بقيمة 10 ملايين دولار في شركة خدمات الطاقة الشمسية solarZero.

ومما لا شك فيه أن زيادة رأس المال المعلن عنها في الميزانية ستشجع المزيد من المستثمرين على المشاركة. لكن الأمر لا يتعلق فقط باستثمار الأموال. اذ إن تكبير حجم الصندوق سيمكّنه من إجراء حوار مختلف مع اللاعبين الآخرين في السوق في محاولة لتشجيع المزيد من الاستثمار في التقنيات منخفضة الكربون.

وفي الوقت نفسه، أشارت الحكومة في تخصيص ميزانيتها إلى أنها تهدف إلى زيادة الأموال للتركيز بشكل أساسي على الاستثمارات الهادفة لخفض الانبعاثات في وسائل النقل العام وفي قطاعي النفايات والبلاستيك.

وفيما يتعلق بالاستثمار المشترك، كانت هناك مجموعة واسعة من المشاركين المحتملين، مثل الصناديق ورواد الأعمال والقطاع المصرفي والحكومة المحلية. وقد بحث قادة الصندوق مسألة الاستثمار المشترك بمرور الوقت، ولم يتعلق الأمر فقط بمعرفة المستثمرين في التقنيات والمبادرات منخفضة الكربون ولكن أيضًا بالمستفيدين من هذه الاستثمارات في السنوات القادمة.

ويندرج صندوق الاستثمار المستدام ضمن مجموعة أوسع من العمل الحكومي على الانتقال نحو اقتصاد خالٍ من الانبعاثات، والذي يضم قانون الكربون الصفري، ومراجعة خطة تداول الانبعاثات النيوزيلندية، وإنشاء اللجنة المستقلة لتغير المناخ.

8-مسرّع SustaintechXcelerator يعزز الثقة في أرصدة الكربون القائمة على الطبيعة

في عام 2020، قام كل من DBS وGoogle Cloud ومركز الحلول المناخية القائمة على الطبيعة في جامعة سنغافورة الوطنية وTemasek والبنك الدولي بإطلاق SustaintechXcelerator، وهو مسرّع افتراضي عالمي لمدة ستة أشهر يركز على زيادة الثقة في أرصدة الكربون من الحلول القائمة على الطبيعة. والحلول القائمة على الطبيعة هي الإجراءات التي تسخر قوة الطبيعة لمواجهة التحديات الاجتماعية والبيئية؛ وتشمل الأمثلة عليها حماية وترميم النظم البيئية مثل الغابات وأشجار المانغروف والشعاب المرجانية.

ويدعم SustaintechXcelerator المبتكرين المناخيين الذين يطورون حلولاً تعزز الثقة في الحلول القائمة على الطبيعة من خلال تحسين المراقبة والتحقق من التأثير البيئي والاجتماعي والاقتصادي. وتشمل التقنيات والحلول التي يتم النظر فيها في إطار المسرع تقنيات الاستشعار عن بعد، والذكاء الاصطناعي ونماذج علوم المناخ التي تحسّن تقدير عزل الكربون والتنوع البيولوجي، وتقنيات إنترنت الأشياء لمراقبة مشاريع الحلول القائمة على الطبيعة.

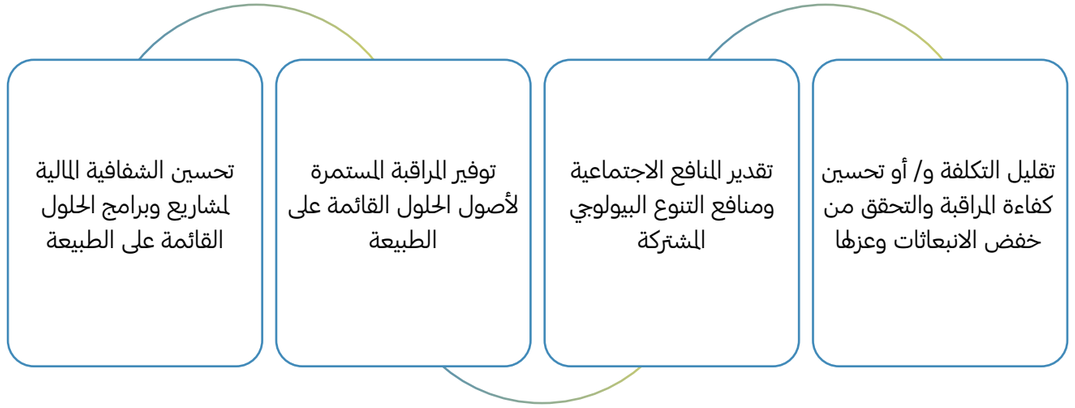
وتتمتع الحلول القائمة على الطبيعة بإمكانيات هائلة لتحقيق الأهداف المناخية المنصوص عليها في اتفاقية باريس. إذ تلعب دورًا حيويًا في امتصاص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ويعد تطويرها أمرًا بالغ الأهمية لتحقيق الأهداف المنصوص عليها في اتفاقية باريس للحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة. ونظرًا لأنه لا يمكن تقليل سوى كمية معينة من الانبعاثات العالمية عن طريق التكنولوجيا المحسنة، فإن الباقي يحتاج إلى المعالجة من خلال تعويضات الكربون.

وتمتاز الحلول القائمة على الطبيعة، مثل المشاريع الحرجية والبحرية والزراعية، بالقدرة على توفير غالبية هذه الأرصدة. وغالبًا ما تجسّد مشاريع الحلول القائمة على الطبيعة أيضًا منافع مشتركة كبيرة، من خلال دعم التنوع البيولوجي وتوفير الدخل للمجتمعات الريفية مثلًا.

وعلى الرغم من أن الطلب على تعويضات الكربون آخذ في الازدياد، إلا أن عددًا من التحديات المحيطة بالحلول القائمة على أساس الطبيعة يحد من تطويرها. على سبيل المثال، تعتمد عملية المراقبة والتحقق لمشاريع الحلول القائمة على الطبيعة على التدقيق اليدوي. كما أن شفافية مشتري أرصدة الكربون محدودة بشأن مستوى التأثير والمخاطر المحتملة لمختلف مشاريع الحلول القائمة على الطبيعة.

ويدعو SustaintechXcelerator الشركات الناشئة والشركات العملاقة والأكاديميين إلى المساهمة في تحويل التحقق من الحلول القائمة على الطبيعة إلى عملية أكثر استمرارية وكفاءة مع مراقبة أداء ومخرجات مبادرة الحلول القائمة على الطبيعة بشفافية وتمكين عمليات الإصدار المستمر لأرصدة الكربون. والأهم من ذلك، يجب أن تكمّل هذه التقنيات العمل الأساسي اللازم للتحقق من التأثير الاجتماعي للمشروع.

ويعرض المرشحون المختارون من SustaintechXcelerator حلولاً ملموسة تتناول أيًا من مجالات الحلول القائمة على الطبيعة أدناه:



ولتسهيل رحلة الابتكار، يوفر SustaintechXcelerator عمليات الإرشاد للمرشحين المختارين من خلال شركائه الرائدين في العالم وشبكاتهم. على سبيل المثال، تعمل Verra، التي تدير معيار الكربون المعتمد، أكبر برنامج طوعي لقياس انبعاثات الغازات الدفيئة في العالم، كشريك معرفي لتوجيه الفرق بشأن التفاصيل المهمة لعملية التحقق.

بالإضافة إلى ذلك، يتلقى كل مرشح يتم اختياره منحة قدرها 35000 دولار؛ ويتمكن من الوصول إلى الخبرة البحثية الرائدة والموارد العينية كالمساحات المكتبية في سنغافورة (للفرق المحلية). وتتمتع جميع الفرق بفرصة المشاركة في فعاليات تقديم العروض والتحدث بشكل متكرر، بما في ذلك تقديم عروض عامة للمستثمرين ووسائل الإعلام. كما يدعم SustaintechXcelerator مشاركة المرشحين في منظومة سنغافورة بعد البرنامج من خلال الشراكات الأكاديمية والفرص التجارية.

واعتبارًا من خريف 2022، لا يزال مسرّع SustaintechXcelerator يعمل مع مجموعة العام 2021 من الشركات الناشئة (مع أنه من المتوقع نشر طلبات مجموعة العام 2022 قبل انتهاء العام)، والتي تشمل:

Cloud Agronomics

شركة تكنولوجيا مناخية تقوم بقياس المخرجات المستدامة على الأراضي الزراعية.

Farm-Trace

وهي منصة برمجية توفر التأثيرات المؤكدة لإعادة التحريج التي أنشأها المزارعون للعلامات التجارية الراغبة في تقليل آثارها المناخية.

Rainforest Connection

أول نظام مراقبة صوتي في الوقت الفعلي قابل للتطوير في العالم لحماية ودراسة المنظومات النائية.

Sylvera

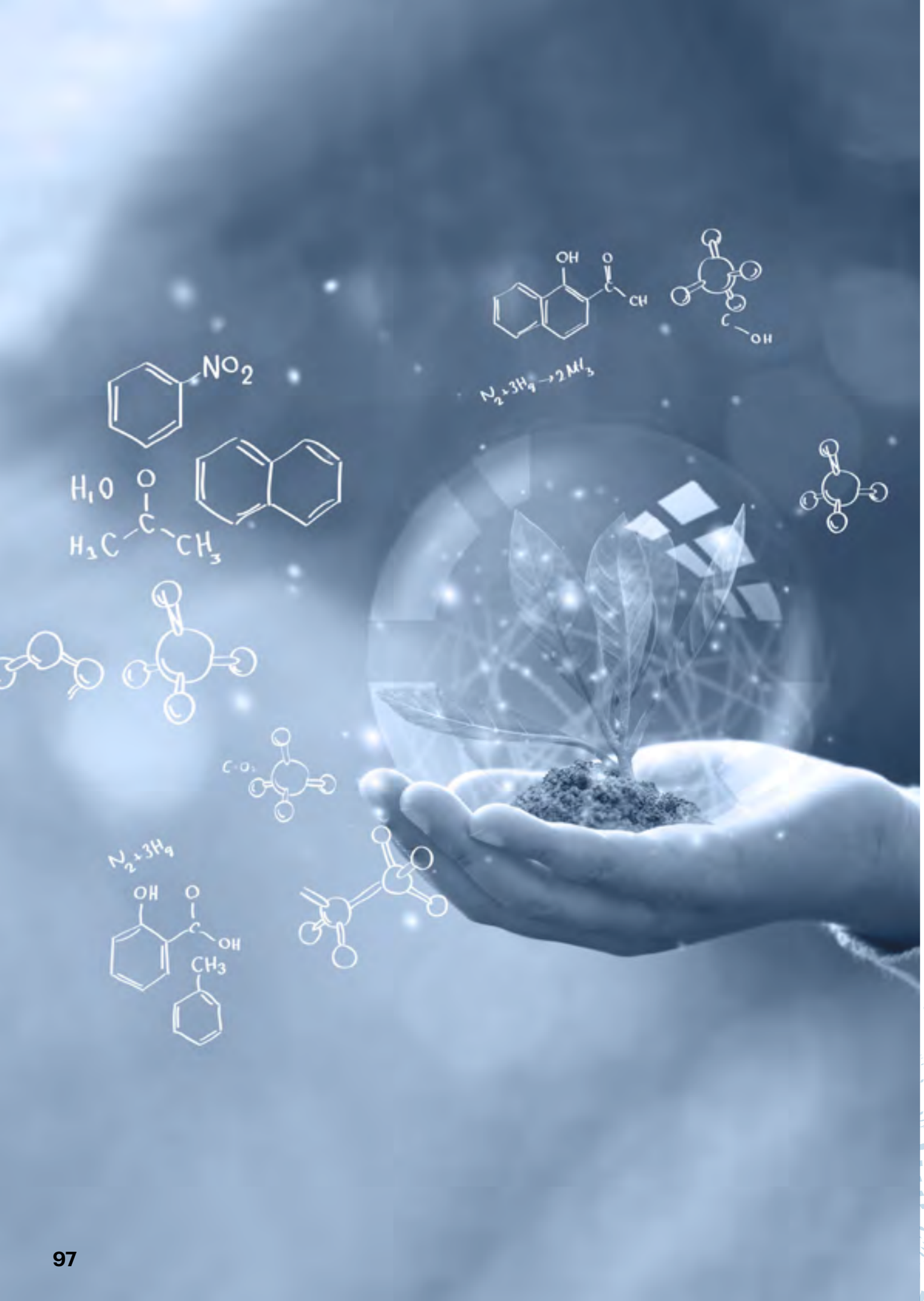
برنامج يضفي الوضوح على أسواق الكربون من خلال صنع أدوات لمساعدة الشركات على التأكد من أن تعويضات الكربون المشتراة أصلية.

Treevia

شركة تقنية تجمع بين مراقبة الغابات واستدامتها من خلال ربط الغابات حول العالم بالإنترنت.

وتتضمن بعض الأمثلة على التقنيات والحلول التي قد تأخذها SustaintechXcelerator في الاعتبار للمجموعات المستقبلية ما يلي:

تقنيات الاستشعار عن بعد (مثل الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار ورادار الفتحة التركيبية والليدار وغيرها) لمراقبة مشاريع الحلول القائمة على الطبيعة	الذكاء الاصطناعي ونماذج علوم المناخ التي تعمل على تحسين تقدير عزل الكربون والتنوع البيولوجي	تقنيات التحقق من عزل التربة
تقنيات إنترنت الأشياء لمراقبة مشاريع الحلول القائمة على الطبيعة	تقنيات لدعم عمليات التدقيق الأرضية - سواء للتحقق من التأثيرات الاجتماعية أو لجمع بيانات المعايرة	أساليب جديدة تعتمد على التكنولوجيا للتحقق من الأثر الاجتماعي
تقنية السجل الرقمي لدعم الترميز والتدقيق الرقمي والشفافية المالية بشأن أرصدة الكربون		



الامارات تعلن عن مبادرتها الاستراتيجية للحياد المناخي 2050

الإمارات العربية المتحدة

في أكتوبر 2021 خلال فعاليات معرض أكسبو 2020 ، أعلنت حكومة دولة الإمارات عن "المبادرة الاستراتيجية لتحقيق الحياد المناخي بحلول 2050"، مما جعل الإمارات أول دولة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تعلن عن هدفها لتحقيق الحياد المناخي.

وهذا ما يعكس التزام دولة الإمارات العربية المتحدة على مدى أكثر من عقد من الزمان بقيادة تغير المناخ لدعم هدفها، وهي متفهمة للفرص الاقتصادية الهائلة المتاحة للمبادرين الأوائل. وسيتم احتضان المعارف الجديدة والصناعات الجديدة والمهارات الجديدة والوظائف الجديدة وتوسيع نطاقها في جميع أنحاء البلاد في العقود القادمة.

علاوة على ذلك، هناك درسان محددان يمكن تعلمهما من الإمارات العربية المتحدة بالنسبة للدول الأخرى التي تفكر في تنفيذ استراتيجية صافي الانبعاثات الصفرية.

يجب دعم الأهداف الإستراتيجية طويلة المدى بسنوات من الإجراءات المتخذة في التحضير قبل الموعد المحدد.

يجب أن تستغل مثل هذه الخطة نقاط القوة والمزايا النسبية للدولة.

وفيما يتعلق بالدرس الأول، فقد اتخذت الإمارات بالفعل خطوات لبناء أوراق اعتمادها الخضراء.

إذ أصبحت أبوظبي موطناً لمقر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة لدى تأسيسها في عام 2009.

وحتى الآن، استثمرت الدولة أكثر من 40 مليار دولار أمريكي في قطاع الطاقة المتجددة، عبر ست قارات حول العالم، بما في ذلك 27 دولة جزرية معرضة لتغير المناخ.

كما تعتبر الإمارات العربية المتحدة الآن موطناً لثلاثة من أكبر محطات الطاقة الشمسية في العالم وأقلها تكلفة، مع خطط لتوسيع إمكاناتها الشمسية إلى أبعد من ذلك.

وهي أول دولة في الشرق الأوسط تبني وتشغل محطة طاقة نووية توفر طاقة خالية من الانبعاثات.

كما أنها أول دولة في المنطقة تبني مرافق لاستخدام وتخزين الكربون على نطاق صناعي.

وبالإضافة إلى ذلك، قامت الإمارات العربية المتحدة باستثماراتٍ كبيرة في مشاريع طاقة الرياح البحرية، لا سيما في المملكة المتحدة، على الرغم من عدم قدرتها على الاستفادة كثيرا من هذه التكنولوجيا في الدولة نفسها.

وبالإضافة إلى التقنيات التي أثبتت جدواها، فإن دولة الإمارات العربية المتحدة ملتزمة بالتقنيات التجريبية الواعدة. فعلى سبيل المثال، تعمل الإمارات العربية المتحدة على زيادة الاستثمار في الهيدروجين النظيف، وأطلقت أول مشروع هيدروجين أخضر على نطاق صناعي في المنطقة في مايو 2021. كما بدأت أدنوك بالفعل في اختبار شحنات الهيدروجين الأزرق، وهو وقود يُنظر إليه على أنه بذات القدر من الأهمية في مجال التحول للطاقات المتجددة.

وفيما يتعلق بالدرس الثاني، فإن تحقيق المبادرة الاستراتيجية للحياد المناخي بحلول عام 2050 توسع ريادة الإمارات في مجال الطاقة من الهيدروكربونات إلى جميع أشكال الطاقة، وتنويع الاقتصاد مع خلق قيمة اقتصادية جديدة من خلال التحول للطاقات المتجددة. ودولة الإمارات تتعامل مع هذا الأمر بطريقةٍ عمليّةٍ بدلًا من الاعتماد على مجرد مبادئ نظرية، لأنه، حتى في أسرع سيناريو تحول للطاقة، سيظل العالم بحاجة إلى النفط والغاز لعدة عقود قادمة. ومع ذلك، وكونها تمتلك عقوداً من الخبرة المؤسسية في قطاع الطاقة، فيمكن لدولة الإمارات العربية المتحدة أن تتعاون مع مؤسساتها الأكاديمية واللاعبين الصناعيين على نطاق واسع والشركات الصغيرة المبتكرة لخلق حلول ووظائف جديدة في هذه الأثناء.

آما المجال الآخر الذي عززت فيه الإمارات مصالحها الاستراتيجية، فهو الأمن الغذائي. إذ تشكل الزراعة مصدر ربع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في العالم. وفي الوقت الراهن، تبحث الدولة عن حلول للتخلص من الانبعاثات الكربونية في القطاع الزراعي. فقد استثمرت بكثافة في التكنولوجيا الزراعية، وهي تبرز كدولة رائدة في هذا القطاع، مع خلق قيمة اقتصادية من خلال الصناعات الجديدة. كما أن الإمارات العربية المتحدة، ومن خلال اتباع نهج شامل ومنسق، قد دخلت في شراكة مع الولايات المتحدة لإطلاق مبادرة الابتكار الزراعي للمناخ ("AIM for Climate") - وهي مبادرة عالمية تهدف إلى تسريع الاستثمارات في البحث والتطوير للتكنولوجيا الزراعية الذكية التي تدعم العمل المناخي. وقد تم إطلاق "مبادرة الابتكار الزراعي للمناخ" في الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، وهي تهدف إلى حشد الدعم والاستثمارات للزراعة الذكية مناخيًا والابتكار في النظم الغذائية لتوفير الحلول المتعلقة بمشكلة الجوع العالمي وأزمة المناخ.

كيفية وضع سياسة طموحة للحياد المناخي

لقد تم إنشاء برنامج مسرّع حكومي تحت إشراف مكتب رئيس الوزراء خصيصًا من أجل إعداد السمات المحدّدة للمبادرة الإستراتيجية للحياد المناخي. وصُمم المسرع بهدف دمج عمل مؤسسات الحكومة والقطاع الخاص في فرق متعددة القطاعات تركز على تطوير خارطة طريق مسرّعة ومعززة لرفع مستوى الطموح المناخي.

وحظي المسرّع بدعم مشترك بين

الإمارات العربية المتحدة
المبعوث الخاص للتغير المناخي
UNITED ARAB EMIRATES
CLIMATE CHANGE SPECIAL ENVOY

وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة
MINISTRY OF INDUSTRY & ADVANCED TECHNOLOGY

وزارة التغير المناخي والبيئة
MINISTRY OF CLIMATE CHANGE & ENVIRONMENT

وزارة الطاقة والبنية التحتية
MINISTRY OF ENERGY & INFRASTRUCTURE

وزارة الاقتصاد
MINISTRY OF ECONOMY

واستطاع المسرع تزويد كبار القادة بخارطة طريق للتنمية الاقتصادية، بناءً على خبراتهم ومساهماتهم الواسعة. وعرض المشاركون في البرنامج مبادرات للحد من الانبعاثات، وأفكارًا لتسريع الاقتصاد ونزع الكربون في المستقبل، والممكّنات المطلوبة. إذ عرضوا إجمالًا 192 مبادرة في 4 قطاعات- الطاقة والصناعة والنقل والبيئة- للمساعدة في تسريع مسار النمو المستدام لدولة الإمارات. وكان هناك جهد مقصود في كل مقترحٍ للسياسة يهدف إلى تحسين جودة الحياة والصحة في جميع أنحاء دولة الإمارات.

وتم الإعلان عن المبادرة الإستراتيجية في إكسبو 2020 بعد أن نجح المسرّع في رسم الخطوط العريضة لمسار الحياد المناخي.

مع احتفال دولة الإمارات العربية المتحدة باليوبيل الذهبي لها، فإنها تقدم نفسها كدولة شابة وشاملة تؤمن بأن الشراكة هي مفتاح التقدم والتصدي للتحديات العالمية. وقد عزز هذا النهج التزامها كأول من بادر في العمل المناخي. كما أن أهدافها الاستراتيجية المتعلقة بتغير المناخ مدعومة بسنوات من العمل الجاد والاستثمار في القطاعات التكميلية لاقتصادها الحالي، مثل الطاقة المتجددة والتكنولوجيا الزراعية.

10-الإمارات العربية المتحدة: وزارة التغير المناخي والبيئة تطلق "تعهد الشركات المسؤولة مناخياً"

الإمارات العربية المتحدة

في أغسطس 2022 ، انضمت أكثر من 21 شركة من مختلف القطاعات الرئيسية، مثل الأسمنت والألمنيوم والصلب، إلى "تعهد الشركات المسؤولة مناخيًا" الذي أطلقته وزارة التغير المناخي والبيئة في دولة الإمارات.

وبذلك يصل إجمالي عدد الموقعين حتى نهاية عام 2022 إلى63 شركة . وبموجب التعهد، تلتزم الشركات بتكثيف جهودها لمواجهة التغير المناخي من خلال قياس بصمتها الكربونية واتخاذ خطوات ملموسة للحد منها، ومن خلال دمج مبادئ الاستدامة في عملياتها.

ويهدف التعهد إلى زيادة مشاركة القطاع الخاص في حملة دولة الإمارات لإزالة الكربون، بما يتماشى مع هدفها لتحقيق الحياد المناخي بحلول عام 2050. ويشار إلى هذا داخليًا باسم "العمل الثلاثي" المؤلف من تمكين الوصول إلى التمويل، وتعزيز دور القطاع الخاص في تحقيق الحياد المناخي، وتسريع تبني التقنيات والابتكارات المناخية الذكية التنافسية والمستدامة.

والجدير بالذكر أن التعهد يشكل أساس التعاون المستقبلي بين القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والمنظمات الدولية، بما في ذلك جمعية الإمارات للطبيعة، بالتعاون مع الصندوق العالمي للطبيعة، شريك التنفيذ الاستراتيجي للتعهد، لدعم شركات القطاع الخاص في تنفيذ خططها المتعلقة بالحياد المناخي.

تم إطلاق هذا التعهد ضمن الجلسة الرابعة من الحوار الوطني حول الطموح المناخي، وهو عبارة عن سلسلة من الاجتماعات القطاعية التي تهدف إلى إنشاء ثقافة استدامة وطنية وتسليط الضوء على جهود الدولة لتحقيق الحياد المناخي.

وقد التزمت الشركات بتكثيف جهودها الجماعية لمكافحة تغير المناخ، من خلال قياس انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عن أعمالها والإبلاغ عنها بشفافية تامة، وصياغة خطط علمية طموحة لتقليل بصمتها الكربونية، ومشاركة هذه الخطط مع الجهات الحكومية المختصة للمساهمة في تحقيق الهدف الوطني للسعي نحو تحقيق الحياد المناخي بحلول عام 2050.

وكان هناك حماس بالغ إزاء الإعلان عن تعهد الشركات المسؤولة مناخيًا في دولة الإمارات خلال الحوار الوطني حول الطموح المناخي، وسيساعد التعهد الجديد حكومة دولة الإمارات على التواصل بشكل أفضل مع الشركات التي تحرص على المساهمة الفعالة في حركة الحياد المناخي ومواءمة جهودها لتحقيق الأهداف المشتركة.

ويأتي إطلاق هذا التعهد في إطار مبادرات وزارة التغير المناخي والبيئة التي تهدف إلى توسيع نطاق العمل المناخي في دولة الإمارات، و استعداداً لاستضافة مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في دورته الثامنة والعشرين " COP28 " ، للدول لكي تتبنى أهدافًا أعلى لخفض انبعاثات غازات الدفيئة.

ويعكس حرص الشركات على توقيع التعهد وعي مؤسسات القطاع الخاص بالتهديد الخطير الذي يمثله تغير المناخ وآثاره السلبية على البيئة والأمن الغذائي والأمن المائي والصحة العامة.

كما تعهد الموقعون بالنظر في التخفيف من تداعيات تغير المناخ والتكيف معها ضمن أعمالهم ونماذجهم التشغيلية، فضلاً عن اعتماد نهج شامل لإشراك الشباب والنساء والفئات الأكثر تأثرًا من المجتمع في تطوير خططهم المتعلقة بتحقيق الحياد المناخي.

11-الإمارات العربية المتحدة تستعد لإطلاق أول مشروع في المنطقة للمسرّعات المستقلة للتغير المناخي

الإمارات العربية المتحدة

في سبتمبر 2022، وخلال أسبوع المناخ في نيويورك، أعلنت دولة الإمارات عن تأسيس مشروع المسرعات المستقلة لدولة الامارات العربية المتحدة للتغير المناخي وهو كيان مستقل ومحايد للعمل المناخي يجمع أعضاء من القطاعين الحكومي والخاص، بما في ذلك المؤسسات الأكاديمية والمنظمات غير الحكومية لدفع التزام دولة الإمارات العربية المتحدة بتحقيق الحياد المناخي بحلول عام 2050.

ويمثل هذا الكيان جزء من تحضيرات استضافة مؤتمر الأطراف للتغير المناخي الثامن والعشرين «COP28» المخطط عقده في دبي في عام 2023. ويهدف هذا المشروع إلى إتاحة فرص التعاون المُشتَرَك وتقديم الحلول المبتكرة في مجالات العمل المناخي محليّاً وعالميّاً، إلى جانب تحفيز الاقتصاد الأخضر القائم على المعرفة وجذب أفضل المواهب إلى قطاع الاستدامة في الإمارات العربية المتحدة، وتسهيل التعاون الدولي في معالجة الآثار السلبية للتغيرات المناخية وتقديم المشورة والتوصيات بشأن الإجراءات الإيجابية لتقليل المخاطر المرتبطة بتغير المناخ في دولة الإمارات قبل وأثناء وبعد انعقاد COP28 في دولة الإمارات.

وتحت إشراف كبار القادة وبدعم من قادة الصناعة والخبراء المتخصصين، سيعمل المشروع كمؤسسة بحثية فكرية تركز في المقام الأول على تقديم المشورة والتوصيات للأطراف المعنية بشأن العمل المناخي الإيجابي الذي يسهل عملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر الذي سيكون ضروريًا لتحقيق الحياد المناخي وتنفيذ أجندة المناخ التي التزمت بها دولة الإمارات. وسيتيح ذلك للاقتصاد الإماراتي الاستفادة من الزخم العالمي المحيط بالعمل المناخي وسيساعد في وضع سياسات الدولة لتمكين التحول إلى الاقتصاد الأخضر والتأثير بصورة استراتيجية على الناتج المحلي الإجمالي لدولة الإمارات ونموها الاقتصادي.

وتعرّف التوجيهات التي نص عليها برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه "اقتصاد منخفض انبعاثات الكربون، وفعال من حيث استخدام الموارد ومهيأ لجميع شرائح المجتمع"، ويضع العدالة الاجتماعية والرفاهية وتقليل المخاطر البيئية في صميم عملية صنع القرار. ومما لا شك فيه أن هذا التحول سيساهم أيضًا في تعزيز نمو الناتج المحلي الإجمالي، وزيادة فرص العمل، وتعزيز مكانة دولة الإمارات كمركز عالمي للممارسات البيئية والاجتماعية والحوكمة وكأحد رواد العمل المناخي في منطقة الشرق الأوسط.

والجدير بالذكر أن مشروع المسرعات المستقلة لدولة الامارات العربية المتحدة للتغير المناخي مسجل كمنظمة غير حكومية في سوق أبوظبي العالمي وهو أكبر مركز مالي واستثماري في المدينة.

وبالإضافة إلى دوره كعامل محفز للاقتصاد الأخضر القائم على المعرفة وجذب المواهب العالمية إلى قطاع الاستدامة في دولة الإمارات، سيعمل المسرع على تسهيل الأعمال التجارية الدولية والابتكار والشراكات التكنولوجية، التي تعمل على تحقيق الهدف المشترك المتمثل في معالجة تغير المناخ. وستشمل قطاعات التركيز الرئيسية النقل باستخدام الطاقة الكهربائية، والوقود المستدام، والكفاءة في استخدام الطاقة، والمباني الخضراء، والمدن الذكية، وحجز الكربون وتخزينه، والحلول القائمة على الطبيعة، والتكنولوجيا الزراعية، وتكنولوجيا المناخ.