برنامج **الأمم المتحدة** للبيئة

برنامج عمل الأوزون
برنامج المساعدة على الامتثال

كل فعل مهم: تعديل كيغالي

برنامج الأمم المتّحدة للبيئة 2022

شكر وتقدير

أصدر هذه الوثيقة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، شعبة القانون، برنامج عمل الأوزون، في عام 2022 كجزء من برنامج عمل الأمم المتحدة للبيئة بوصفه وكالة منفذة للصندوق المتعدد الأطراف لأغراض تنفيذ بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون.

فريق مشروع برنامج الأمم المتحدة للبيئة:

- السيد جيمس س. كيرلين، رئيس برنامج عمل الأوزون التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة
- السيدة آن ماريا فينر، مديرة الإعلام، برنامج عمل الأوزون
- السيدة جوليانا تشافيس شابارو، مديرة الإعلام بالنيابة، برنامج عمل الأوزون
- السيدة يانيليت رويز، مستشارة، برنامج عمل الأوزون

تأليف:

- السيدة صوفيا بن يحيى، مستشارة، برنامج عمل الأوزون

مراجعة الأقران :

- فرق معهد الحوكمة والتنمية المستدامة(IGSD)
- السيد خورخي بينيتيز، منقح مطبوعات، باراغواي
- السيدة ليانا غهرامانيان، مستشارة، برنامج عمل الأوزون
- السيد ماركو غونزاليس، الأمين التنفيذي السابق، أمانة الأوزون لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة
- السيد شاوفنغ هو، منسق شبكة أقدم، برنامج عمل الأوزون
- السيدة مارتا بيزانو، مستشارة، برنامج عمل الأوزون
- السيدة إليسا ريم، مسؤولة برامج، برنامج عمل الأوزون
- السيد ريغان سيرينغو، رئيس قسم التصميم، برنامج الأمم المتحدة للبيئة
- السيدة كارولين ستيفنز، مستشارة، برنامج عمل الأوزون
- السيد ستيفن تنغو، مساعد برامج، قسم القانون

التحرير باللغة الإنجليزية والترجمة الفرنسية:

- السيد جان بول مارتيال، مستشار، برنامج عمل الأوزون

الترجمة العربية :

- شركة ترانسلايتد (Translated SAL)

مراجعة وتدقيق (الترجمة العربية):

- السيد خالد كلالي، المنسّق الإقليمي لبروتوكول مونتريال في غرب آسيا، برنامج عمل الأوزون
- السيدة هلا عطيه، مساعدة برامج، برنامج عمل الأوزون

التخطيط والغلاف:

- السيد أورويل سانتياغو ثايم، مستشار، برنامج عمل الأوزون

الآراء الواردة في هذا المنشور هي آراء المؤلفين ولا تعبر بالضرورة عن آراء برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

جدول المحتويات

I. من نحن 4

أ. هل تعرف الأمم المتّحدة 4

ب – الأمم المتّحدة والبيئة 5

II. بروتوكول مونتريال 7

أ. السياق 7

ب. دواعي البروتوكول 7

ج. الأهداف والفوائد 8

III. تعديل كيغالي 11

أ. سبب التسمية 11

ب. ما هو تعديل كيغالي؟ 11

ج. عواقب استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية 11

د. أين تُستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية؟ 12

هـ. كيف يتم تنفيذ تعديل كيغالي؟ 12

و. ما يمكن أن تفعله لدعم تعديل كيغالي؟ 13

IV. تعديل كيغالي وأهداف التنمية المستدامة 15

V. أمثلة على حملات التواصل 17

VI. قائمة المصطلحات 22

VII. مصادر المعلومات 23

ا. من نحن

أ. هل تعرف الأمم المتّحدة

الأمم المتحدة هي منظمة دولية تأسست في عام 1945، وتسترشد مهامها وعملها بالمقاصد والمبادئ الواردة في ميثاقها التأسيسي. وهي المنتدى العالمي الرئيسي حيث يمكن للبُلدان طرح الأسئلة ومناقشة المسائل المعقدة والتوصل إلى حلول مشتركة. وبفضل دورها في تعزيز الحوار والمفاوضات، أصبحت الأمم المتحدة الآلية التي يمكن للحكومات من خلالها الوصول إلى أرضية مشتركة وحل المشكلات معًا في ما يتعلق بالمسائل التي تتجاوز الحدود الوطنية ولا يمكن لبلد واحد حلها بمفرده.

وتتألف حاليا من 193 بلدًا عضوًا بعد ما كان عدد أعضائها 51 بلدًا وقت إنشائها.

يرتكز عمل الأمم المتحدة على خمس مجالات رئيسية، وهي: صون السلم والأمن الدوليين، وحماية حقوق الإنسان، وتقديم المساعدات الإنسانية، ودعم التنمية المستدامة والعمل المناخي، واحترام القانون الدولي. وأحد أهدافها العديدة هو حماية البيئة.

ب – الأمم المتّحدة والبيئة

تُعنى الأمم المتحدة بشكل خاص بالمشاكل البيئية العالمية، وتسعى إلى إيجاد حلول لمختلف القضايا العالمية مثل تغير المناخ، واستنفاد طبقة الأوزون، والنفايات السامة، وانحسار الغابات والأنواع الحيّة، وتلوث الهواء والماء، إلخ.

ولتحقيق هذا الهدف، أُنشئ برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) في عام 1972. وبصفته السلطة العالمية الرائدة في مجال البيئة، تتمثل مهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة في توفير القيادة وتشجيع الشراكة في العناية بالبيئة من خلال الهام الأمم والشعوب وإعلامها وتمكينها.

ويتمحور برنامج عمل برنامج الأمم المتحدة للبيئة حول ست مجالات استراتيجية، تتمثل في:

تغيّر المناخ

الكوارث والنزاعات

إدارة النظم الإيكولوجية

الإدارة البيئية

المواد الضارة والنفايات الخطرة

كفاءة استخدام الموارد

في عام 2015، اعتمد المجتمع الدولي اتفاق باريس بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وهي المعاهدة الدولية الرائدة بشأن تغير المناخ. وتمثل هذه الاتفاقية أيضًا استجابةً من أجل إبقاء ارتفاع درجة الحرارة العالمية أقل من درجتين مئويتين ومواصلة الجهود للحد من زيادة درجة الحرارة إلى 1.5 درجة مئوية. وفي العام نفسه، اعتمدت البُلدان خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030، وهي خطة عمل للبشرية والكوكب والازدهار، وتتألف من 17 هدفًا طموحًا، ولكل منها أهداف محددة يتعين تحقيقها بحلول عام 2030. وتسعى كلتا الاتفاقيتين إلى تأطير الأهداف ومسارات التنفيذ المعنية بالتعاون العالمي لحماية الكوكب.

أهداف التنمية المستدامة
١ القضاء على الفقر
٢ القضاء التام على الجوع
٣ الصحة الجيدة والرفاه
٤ التعليم الجيد
٥ المساواة بين الجنسين
٦ المياه النظيفة والنظافة الصحية
٧ طاقة نظيفة وبأسعار معقولة
٨ العمل اللائق ونمو الاقتصاد
٩ الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية
١٠ الحدّ من أوجه عدم المساواة
١١ مدن ومجتمعات محلية مستدامة
١٢ الاستهلاك والإنتاج المسؤولان
١٣ العمل المناخي
١٤ الحياة تحت الماء
١٥ الحياة في البرّ
١٦ السلام والعدل والمؤسسات القوية
١٧ عقد الشراكات لتحقيق الأهداف

II. بروتوكول مونتريال

أ. السياق

يتمثل أحد الاهتمامات الرئيسية للأمم المتحدة في الحفاظ على كوكبنا ونظمه الإيكولوجية. ومن هذا المنظور، فإن أحد العناصر التي يتعامل معها برنامج الأمم المتحدة للبيئة على وجه التحديد هو حماية طبقة الأوزون.

طبقة الأوزون هي طبقة ستراتوسفيرية - من 20 إلى 40 كم فوق مستوى سطح البحر - تحتوي على تركيز عالٍ من الأوزون. وتعمل هذه الطبقة كدرع غير مرئي وتحمينا من الأشعة فوق البنفسجية الضارة من الشمس. وتمتص كمية كبيرة من أشعة الشمس فوق البنفسجية وخاصة الأشعة فوق البنفسجية – ب، والتي تضر بالكائنات الحية. إذ تسبب الأشعة فوق البنفسجية سرطان الجلد، وإعتام عدسة العين، وضعف المناعة البشرية، كما تضر بالمحاصيل الزراعية والنظم الإيكولوجية، وتؤدي إلى تدهور البيئة الحضرية. وبالنسبة للبشر، تسبب الأشعة فوق البنفسجية بسرعة حروق شمس وجفافًا وسماكةً في الطبقة الخارجية من الجلد، مما يسرّع شيخوخة الجلد.

وبامتصاص الأشعة فوق البنفسجية - ب في طبقة الستراتوسفير، تمنع طبقة الأوزون من وصول المستويات الضارة من هذه الأشعة إلى سطح الأرض. لذلك، تلعب طبقة الأوزون دورًا أساسيًا في نظام الأرض الإيكولوجي وصحة الإنسان.

ب. دواعي البروتوكول

في عام 1974، حذر ماريو ج. مولينا وف. شيروود رولاند من أن مركبات الكربون الكلورية فلورية (CFCs) تستنفد الأوزون الستراتوسفيري بشكل تحفيزي. في عام 1975، أظهر فيرابهدران راماناثان أن مركبات الكربون الكلورية فلورية هذه هي أيضًا غازات دفيئة فائقة (GHGs)، حيث يكون كل جزيء أقوى بعشرات الآلاف من المرات من ثاني أكسيد الكربون (CO_2). وبحلول عام 1978، نظم برنامج الأمم المتحدة للبيئة تقييمات أعطت دفعة لاتفاقية فيينا لعام 1985 لحماية طبقة الأوزون (اتفاقية فيينا). بعد أسابيع قليلة، اكتشف العلماء البريطانيون أن تركيز الأوزون فوق القارة القطبية الجنوبية ومناطق أخرى من العالم قد انخفض بشكل كبير. وحتى مع وجود اختلافات طبيعية في طبقة الأوزون، فقد لوحظ انخفاض بنسبة 50 في المائة من إجمالي تركيز الأوزون في بعض المناطق. لذا، سرعان ما أُطلِق على هذا الاستنفاد الكارثي للأوزون اسم "ثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي" وطالبت السلطات العمومية والبيئية باتخاذ إجراءات لتجنب نقاط التحول[1] في الأوزون والعواقب البيئية والصحية المترتبة عن ذلك.

[1] نقطة التحول هي تدخل صغير يسبّب عواقب كبيرة على المدى الطويل يصعب عكسها.

ولمعالجة المسألة، عمل 24 بلدًا عضوًا في الأمم المتحدة والمفوضية الأوروبية معًا لتصميم اتفاقية تعاون عالمية، وفي 16 أيلول/سبتمبر 1987، وقّعوا على بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون (بروتوكول مونتريال).

والآن، ثمة ما مجموعه 197 بلدًا ومراقبًا من الأمم المتحدة أطرافًا في هذه الاتفاقية. وكانت اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال، هما أول معاهدتان، والوحيدتان حتى الآن اللتان حظيتا بالمصادقة العالمية من بين معاهدات الأمم المتحدة بشأن أي موضوع.

ج. الأهداف والفوائد

يتطلب البروتوكول التخلص التدريجي من إنتاج واستهلاك ما يقرب من 100 مادة كيميائية مصنعة تستنفد طبقة الأوزون. وتسمى هذه المواد الكيميائية بالمواد المستنفدة للأوزون (ODS). وفي حالات محددة، تم إعفاء استخدامات محددة لبعض المواد المستنفدة للأوزون مؤقتًا من الضوابط، ولم يتم بعد إخضاع أكسيد النيتروز (N_2O) - وهو أحد الغازات الدفيئة المستنفدة للأوزون - لرقابة بروتوكول مونتريال. وتشمل المواد المستنفدة للأوزون الخاضعة للرقابة مركبات الكربون الكلورية فلورية (CFCs) ومركبات الكربون الهيدرو كلورية فلورية (HCFCs)، ومركبات الكربون الهيدرو برومية فلورية (HBFCs)، والهالونات، وبروميد الميثيل، ورابع كلوريد الكربون، وكلوروفورم الميثيل. وقد تم العثور على بدائل لهذه المواد واعتمادها لجميع الاستخدامات تقريبًا. ومع ذلك، فإن 15% من البدائل المستخدمة للاستعاضة عن المواد المستنفدة للأوزون هي مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFCs)، التي لا تستنفد طبقة الأوزون، ولكن لديها قدرات عالية على إحداث الاحترار العالمي (GWP) وبالتالي تساهم في الاحترار المناخي. لتصحيح ذلك، أقرت الأطراف في بروتوكول مونتريال في تشرين الأول/أكتوبر 2016 تعديل كيغالي، الذي استحدث خفضًا تدريجيًا لمركبات الكربون الهيدروفلورية في تدابير الرقابة المنصوص عليها في المعاهدة.

حتى هذه اللحظة، تم التخلص تدريجيًا من أكثر من 99% من المواد المستنفدة للأوزون الخاضعة للرقابة، ما يسمح بالاستعادة التدريجية لطبقة الأوزون. ووفقًا لفريق التقييم العلمي، سيكون ثقب الأوزون قد انخفض بشكل كبير بحلول عام 2050 ومن المتوقع التعافي بين عامي 2060 و2070.

وبفضل بروتوكول مونتريال، كان ثقب الأوزون الذي لوحظ في عام 2019 هو الأصغر على الإطلاق منذ اكتشافه. علاوة على ذلك، كان لهذا البروتوكول البيئي فوائد متعددة في مجالات أخرى مختلفة:

<u>الفوائد على البيئة</u>

يتيح استعادة طبقة الأوزون الحفاظ على توازن النظام البيئي للكوكب، مما يسمح ببقاء الأنواع الحيوانية والنباتية الحساسة بشكل خاص للأشعة فوق البنفسجية - ب. لذا، فالفوائد للتنوع البيولوجي الناشئة عن البروتوكول كبيرة وتوفر فوائد اجتماعية واقتصادية مترابطة.

الفوائد على المناخ

لا تضر المواد المستنفدة للأوزون بطبقة الأوزون فحسب، بل هي أيضًا غازات دفيئة قوية. وبالتالي، فإن الجهود المبذولة للتخلص من المواد المستنفدة للأوزون قد أدّت الى تجنّب الاحترار الذي كان سيساوي لولا ذلك ما يسببه ثاني أكسيد الكربون. هذا ما يجعل بروتوكول مونتريال أقوى معاهدة إلزامية للتصدي لتغير المناخ. وعبر إصلاح طبقة الأوزون الستراتوسفيرية، وفرت المعاهدة أيضًا فوائد مناخية إضافية من خلال حماية الغابات والبالوعات الطبيعية الأخرى التي تزيل غازات الدفيئة.

الفوائد على البشر

البشرية مستفيد واضح من بروتوكول مونتريال، وذلك من خلال تحسين الصحة والأمن الغذائي. إذ تضر الأشعة فوق البنفسجية - ب بالبشر، لأنها السبب الرئيسي للأمراض الخطيرة مثل سرطانات الجلد، وإعتام عدسة العين، وإضعاف الجهاز المناعي للإنسان. بينما الحلول التي يوفرها بروتوكول مونتريال والتي تعمل على استعادة طبقة الأوزون والحد من الاحترار العالمي ستسمح بغلات أفضل ومحاصيل صحية أكثر، ما من شأنه أن يعزز الأمن الغذائي، ويساعد على بناء القدرة على التكيف مع المناخ. كما يدعم بروتوكول مونتريال أيضًا السلام والأمن - من خلال إبطاء التأثيرات المناخية - لأنه يساعد على منع الجوع وندرة المياه ونزوح السكان والعديد من الأسباب الكامنة وراء الصراع العالمي.

ينبع نجاح بروتوكول مونتريال من النهج العملي الذي يتناول إنتاج واستهلاك المواد الكيميائية المخالفة المصنوعة في المصانع، ويعتمد على معلومات من أفرقة التقييم العلمي والتقني المحدّثة، ويعزز الإنصاف في تقديم التمويل والتكنولوجيا لضمان المشاركة الفعالة للبُلدان النامية. وبالإضافة إلى ذلك، يوفر نموذجًا للتعاون المتعدد الأطراف.

الفوائد على الاقتصاد

لقد قدم بروتوكول مونتريال حلولاً للقضايا البيئية التي تهدد قدرة الأسواق والاقتصادات على البقاء. ففي الواقع، يستنزف تدهور البيئة "رأس المال" الطبيعي الذي يعتمد عليه بقاء البشرية ونموها.

أدى التخلص التدريجي الإلزامي من المواد المستنفدة للأوزون بموجب بروتوكول مونتريال، والذي كان من الممكن أن يعطل قدرة العديد من الشركات على البقاء في مجموعة واسعة من القطاعات، بدلاً من ذلك إلى تعزيز تطوير مواد وأنظمة بديلة أكثر ملاءمة للبيئة. ويتبع البروتوكول نهجًا قويًا لتبادل التكنولوجيا والمعرفة، مع تقدير دقيق للظروف الخاصة للبُلدان النامية. وطوال تاريخها، كانت بدائل المواد المستنفدة للأوزون أكثر كفاءة من حيث استخدام الطاقة، وأقل ضررًا بالمناخ والبيئة، وتمتاز بأسعارها المعقولة.

III. تعديل كيغالي

أ. سبب التسمية

التعديل هو المصطلح المستخدم عند إجراء تغيير جوهري على أي اتفاقية للأمم المتحدة، في هذه الحالة بروتوكول مونتريال. وعند الموافقة على التعديل، تتفق الأطراف على اعتماد شرط إلزامي جديد. ومنذ الاتفاق على بروتوكول مونتريال في عام 1987، تم إدخال خمس تعديلات على البروتوكول، كان آخرها تعديل كيغالي في عام 2016. علمًا بأن كيغالي هو اسم عاصمة رواندا التي استضافت الاجتماع الذي وافقت فيه الأطراف في البروتوكول على التعديل. وقد أضاف تعديل كيغالي لبروتوكول مونتريال مركبات الكربون الهيدروفلورية إلى قائمة المواد الكيميائية الخاضعة للرقابة، بعد أن توصلت البُلدان إلى توافق في الآراء للموافقة على التعديل.

ب. ما هو تعديل كيغالي؟

يعدّل تعديل كيغالي بروتوكول مونتريال بإضافة مركبات الكربون الهيدروفلورية إلى قائمة المواد الخاضعة للرقابة، لأنها ضارة بالبيئة بسبب تأثيرها القوي على ظاهرة الاحترار العالمي، وهو أعلى من تأثير ثاني أكسيد الكربون لكل جزيء. وقد دخل التعديل حيز التنفيذ في 1 كانون الثاني/يناير 2019 ويلزم البُلدان بالخفض التدريجي لكمية غازات مركبات الكربون الهيدروفلورية المنتجة والمستهلكة بنسبة 80% أو أكثر.

في حين أن مركبات الكربون الهيدروفلورية هي ملوثات مناخية قوية، فإنها لا تتلف الأوزون الستراتوسفيري وتم تطويرها كبديل سريع مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية، التي كان يتم التخلص منها تدريجيًا بموجب البروتوكول. إلا إنه يجري الآن قطع أشواط كبيرة باستخدام تقنيات أكثر أمانًا للبيئة وغالبًا ما تكون ميسورة التكلفة أكثر من مركبات الكربون الهيدروفلورية، مما سيمكّن من التخلص منها تدريجيًا واستبدالها.

ج. عواقب استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية

في حين أن مركبات الكربون الهيدروفلورية لا تستنفد طبقة الأوزون، إلا أنها غازات دفيئة قوية. والاحتباس الحراري هو ظاهرة طبيعية تحتفظ بالحرارة التي تتلقاها الأرض من الشمس، مثل بطانية ملفوفة حول الكوكب. وتحمينا من البرد القارس للفضاء الخارجي وتساعد في الحفاظ على متوسط درجة الحرارة عند 15 درجة مئوية على كوكبنا، بدلاً من -18 درجة مئوية! لكن الغازات الدفيئة الزائدة من صنع الإنسان تعطل التوازن الطبيعي للأرض، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة وما يرتبط بها من آثار مناخية مثل ارتفاع مستوى سطح البحر والفيضانات والجفاف والظواهر الجوية المتطرفة وغيرها من الآثار المناخية المتفاقمة.

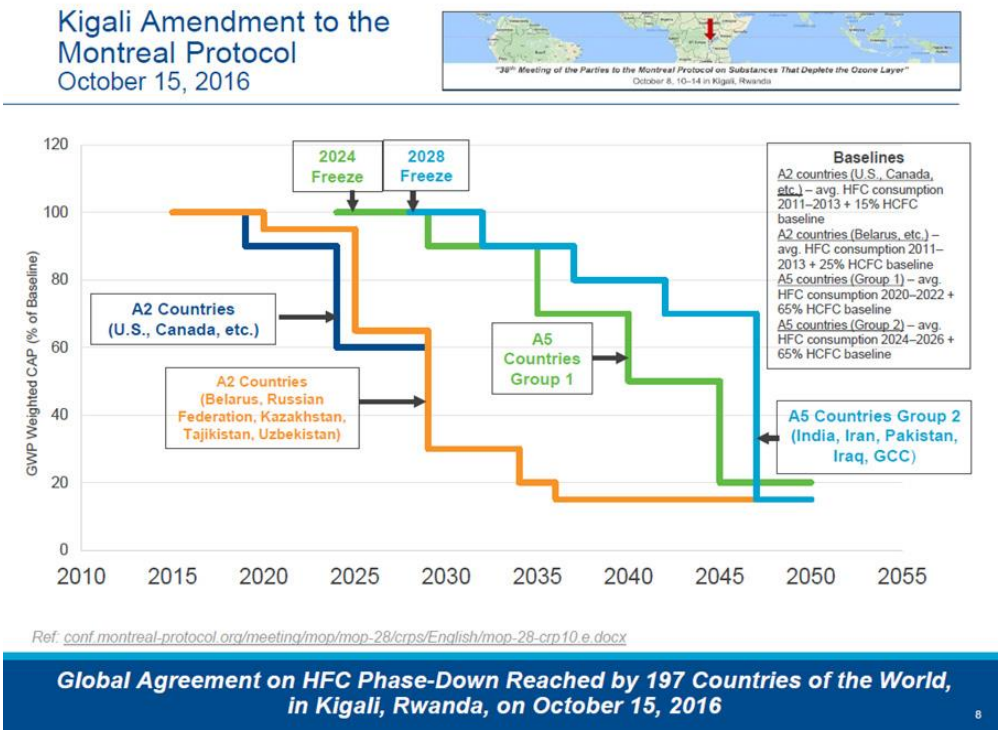
والجدير بالذكر أن مركبات الكربون الهيدروفلورية غير موجودة في الغلاف الجوي بكميات كبيرة وعمرها قصير إلى حد ما (حتى خمسة عشر عامًا) ولكن قدرتها على إحداث الاحترار أعلى بآلاف المرات من ثاني أكسيد الكربون. ولذلك يهدف تعديل كيغالي إلى الخفض التدريجي من استهلاكها وإنتاجها.

د. أين تُستخدم مركبات الكربون الهيدروفلورية؟

تُستخدَم بشكل رئيسي في التبريد وتكييف الهواء ومضخات التدفئة، مثل ثلاجات السوبر ماركت وأجهزة تكييف الهواء في المباني أو السيارات. كما يمكن أن تستخدم في المواد الرغوية العازلة، وبعض البخاخات، ومعدات الحماية من الحرائق، وحتى في أجهزة التنفس الخاصة بالربو.

هـ. كيف يتم تنفيذ تعديل كيغالي؟

تم تحديد أهداف دقيقة للأطراف في بروتوكول مونتريال بشأن الخفض التدريجي من إنتاجها واستهلاكها لمركبات الكربون الهيدروفلورية. ولهذا الهدف، أُنشئ جدول زمني مفصل. فاعتبارًا من عام 2019، كان على البُلدان المتقدمة (العاملة بموجب المادة 2) التكيّف مع هذه التدابير. أما البُلدان النامية (العاملة بموجب المادة 5) فستبدأ العمل من عام 2024 كما هو موضّح في الرسم البياني أدناه.



و. ما يمكن أن تفعله لدعم تعديل كيغالي؟

1. أوقِف تشغيل مكيف الهواء عندما لا تكون في المنزل. افتح النوافذ عندما يكون الهواء الخارجي مريحًا.

2. استعين بفنيّ معتمد لتصليح وصيانة مكيف الهواء الخاص بك بشكل صحيح، وذلك للمساعدة على منع تسرب وسائط التبريد وزيادة كفاءة استخدام الطاقة في معداتك.

3. عند شراء أجهزة جديدة، ابحث عن البرّادات، أو الثلاجات، أو مكيفات الهواء، أو المضخات الحرارية التي تحتوي على وسائط التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وذات الكفاءة الأعلى في استخدام الطاقة.

4. تخلّص من الثلّاجات والبرّادات ووحدات تكييف الهواء التالفة بشكل صحيح. حدِّد مواقع مراكز إعادة التدوير في منطقتك. تمرّ شركات المرافق العامة أحياناً لاستلام الثلاجات المستعلمة.

5. كن مدافعًا عن البيئة وانشر الوعي بشأنها.

6. اطرح موضوع مركبات الكربون الهيدروفلورية مع زملاء العمل أو زملاء الدراسة أو المعلمين الخ... لفتح مجال للنقاش.

7. تحدَّث إلى النواب المنتخبين عن موضوع تغيّر المناخ وتأثير مركبات الكربون الهيدروفلورية.

IV. تعديل كيغالي وأهداف التنمية المستدامة

باعتماد تعديل كيغالي، ينضم بروتوكول مونتريال إلى اتفاق باريس في تولي مسؤولية مركبات الكربون الهيدروفلورية ويلعب دورًا رئيسيًا في الحفاظ على عالم مستدام بيئيًا حيث لا يتخلف أحد عن الركب، وفقًا لخطة التنمية المستدامة لعام 2030.

ويساهم هذا التعديل لبروتوكول مونتريال أيضًا بشكل مباشر في خطة التنمية المستدامة لعام 2030 من خلال تحقيق العديد من أهدافها السبعة عشر.

٢ القضاء التام على الجوع

يلعب التبريد دورًا حاسمًا في الحفاظ على الغذاء، وباستخدام وسائط التبريد المناسبة، يمكن تحقيق "سلسلة تبريد" مستدامة. ويمثل ذلك أداة مهمة في مكافحة هدر الطعام وفقدان المحاصيل، وكذلك في مكافحة الجوع والفقر، في سبيل بلوغ أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما "القضاء التام على الجوع" بحلول عام 2030.

٣ الصحة الجيدة والرفاه

برغم أن مركبات الكربون الهيدروفلورية لا تتلف الأوزون الستراتوسفيري، إلا أن بروتوكول مونتريال ما يزال يعمل جاهدًا للتخلص التدريجي من العديد من المواد الكيميائية السابقة التي تقوم بذلك. وستساعد الإجراءات المتخذة لحماية طبقة الأوزون في استعادة قدرتها على تصفية الأشعة فوق البنفسجية، مما يقلل من خطر الإصابة بأمراض خطيرة مثل سرطان الجلد وإعتام عدسة العين. كما تساهم سلسلة التبريد المستدامة أيضًا في الحفاظ على اللقاحات في حالة صالحة للاستخدام، وتشغيل وحدات تكييف الهواء اللازمة للأغراض الطبية، وتعزيز الإنتاجية والرفاهية العامة. علاوة على ذلك، يشكل استبدال مركبات الكربون الكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروفلورية في أجهزة التنفس المستخدمة لعلاج الربو وأمراض الجهاز التنفسي الأخرى، طريقةً أخرى يساهم بها البروتوكول في تحقيق هذا الهدف.

٥ المساواة بين الجنسين

ينبغي لأمانة الأوزون ووكالات الأمم المتحدة والشركاء المنفذين وأفرقة التقييم ووحدات الأوزون الوطنية دمج منظور جنساني وتحليل أهمية المسائل الجنسانية فيما يتعلق بولايتها في الإجراءات التي تتخذها. فعلى سبيل المثال، يمكن للآثار الصحية والمخاطر الأخرى أن تختلف بحسب نوع الجنس، ويجب أن يؤخذ ذلك بالاعتبار.

٧ طاقة نظيفة وبأسعار معقولة

يتمثل الهدف الحالي في إيجاد بدائل لمركبات الكربون الهيدروفلورية التي لا تنطوي على قدرات منخفضة على إحداث الاحترار العالمي فحسب، بل تؤدي أيضًا إلى تحسين كفاءة الطاقة واستدامتها. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تحسين الأجهزة والمعدات (على سبيل المثال، تحسين كفاءة الطاقة، وتجنب تسرب وسائط التبريد) ودمج معايير السلامة ضمن تدابير أخرى. علاوة على ذلك، فإن منع الاستهلاك المفرط للطاقة يقلل من الانبعاثات الضارة في الغلاف الجوي.

٨ العمل اللائق ونمو الاقتصاد

ستؤثر الإجراءات التي تمسّ سلسلة التبريد أيضًا على العديد من المنتجات في السوق، ولا سيما تلك التي يتم تصديرها إلى الخارج (المأكولات البحرية والفواكه والخضروات والزهور وما إلى ذلك). لذلك، يعدّ الاهتمام بجميع مراحل سلسلة التبريد، من المزرعة إلى المستهلك، بما في ذلك التخزين والنقل، أمرًا حيويًا، نظرًا لأن التبريد المناسب يؤثر على جودة المنتجات والتسليم في الوقت المناسب. ويمكن إنفاق الأموال التي يتم توفيرها على الكهرباء من زيادة كفاءة الطاقة محليًا على الصحة والتغذية والإسكان والتعليم وغيرها من نفقات جودة الحياة. كما أن جميع الصناعات معنية بإرساء أفضل ممارسات التبريد لدعم أهداف العمل اللائق والنمو الاقتصادي.

٩ الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية

سيتعين تجديد الغالبية العظمى من معدات سلسلة التبريد، مما ينطوي على الابتكار والتنمية الصناعية. ولتحقيق أهداف تعديل كيغالي، لن تحتوي الأجهزة على مركبات الكربون الهيدروفلورية أو تعتمد عليها.

١١ مدن ومجتمعات محلية مستدامة

سيتعين على مجالات التبريد والنقل الحضريين مراعاة المتطلبات التي استحدثها تعديل كيغالي. وسيساعد التحول إلى وسائط التبريد ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، ورفع كفاءة الطاقة أثناء التحول إلى معدات جديدة، على الحد من تغير المناخ وتقليل الحاجة إلى محطات طاقة جديدة. وهذا بدوره سيسهم في انخفاض درجات حرارة الهواء، وتنظيف الهواء، ونتيجة لذلك، تحسين الصحة العامة في المدن والمجتمعات الأخرى.

١٣ العمل المناخي

يُشكِّل تنفيذ تعديل كيغالي خطوة مهمة في المعركة ضد تغير المناخ. لذا، سيتعين على البُلدان اعتماد قواعد وأنظمة سليمة للامتثال لالتزاماتها بالخفض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية. وستساعد زيادة الوعي بالقواعد الجديدة الجميع على اتخاذ أفضل الخيارات اليومية للمناخ، وسيتلقى العاملون في قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمواد الرغوية العازلة حراريًا، تدريبًا على التركيب والصيانة المناسبين للمعدات من أجل تجنب تسرب وسائط التبريد وكفالة أقصى درجات الكفاءة في استخدام الطاقة.

١٧ عقد الشراكات لتحقيق الأهداف

سيكون تبادل الأفكار وأفضل النتائج التي يتم الحصول عليها أحد العوامل الرئيسية لنجاح التنمية المستدامة. ويعد البروتوكول مثالاً ممتازًا للشراكات الدولية والوطنية التي تشمل العديد من أصحاب المصلحة والتبادل المنتظم للبيانات والمعرفة.

٧. أمثلة على حملات التواصل

من الضروري زيادة الوعي بين العاملين في القطاعات الصناعية ذات الصلة وكذلك لدى الجمهور بشكل عام حول الحاجة إلى اتخاذ الخيارات الصحيحة وتقليل استخدام مركبات الكربون الهيدروفلورية.

طوّرت البحرين نشرة إعلانية مبسطة عن تعديل كيغالي باللغتين الإنكليزية والعربية لأصحاب المصلحة المحليين والسلطات الحكومية.

المصدر: حسن مبارك، وحدة الأوزون الوطنية في البحرين، hmubarak@SCE.GOV.BH

في بنغلاديش، تم نشر مقطع فيديو لرفع الوعي حول غازات مركبات الكربون الهيدروفلورية وتأثيرها على البيئة والصحة... حيث يتم تقديم إرشادات حول كيفية اختيار ثلاجة أو مكيّف هواء صديق للبيئة وموفّر للطاقة.

المصدر: https://www.youtube.com/watch?v=_hqf2JyZDTI

في شيلي، تُنفِّذ وحدة الأوزون الوطنية التابعة لوزارة البيئة العديد من المشاريع في قطاعات الأعمال التجارية التي تُستخدَم فيها المواد المستنفدة للأوزون أكثر من غيرها. ويوفر الموقع الإلكتروني ثروة من المعلومات، بما في ذلك كتيّب وصفحة حول تعديل كيغالي.

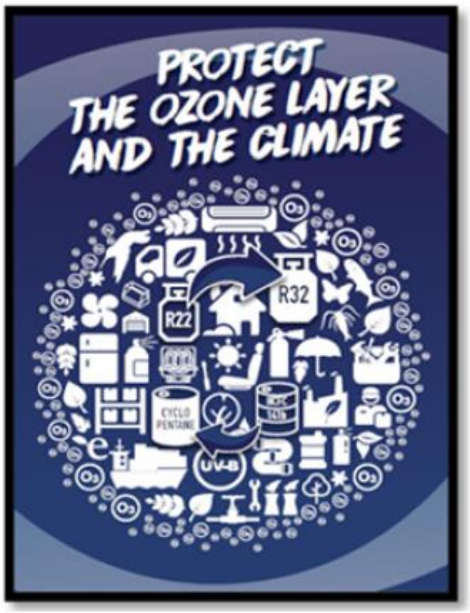
المصدر: https://ozono.mma.gob.cl/enmienda-de-kigali/

في الصين، كجزء من الخفض التدريجي لمركبات الكربون الهيدروفلورية، تم إنشاء رسم بياني لزيادة الوعي لدى الصناعات المحلية. يتم فيه توضيح أفضل الممارسات في تركيب معدات تكييف الهواء وصيانتها.

المصدر: https://www.cheaa.org/contents/116/9061.html

في **كولومبيا**، يجب أن تساهم الصناعات التي تصنّع وتبيع الأجهزة المنزلية في جهود تحسين الكوكب عبر برنامج Red Verde، وهو أول برنامج لإعادة تدوير الأجهزة بعد الاستهلاك في كولومبيا، أنشئ نتيجة تحالف العديد من الشركات (Haceb, LG, Mabe, Panasonic, Whirlpool, Electrolux...) بدعم من الاتحاد الوطني لمقاولي الأعمال في كولومبيا (ANDI) ووزارة البيئة والتنمية المستدامة والوحدة الفنية للأوزون في البلد.

المصدر: https://www.redverde.co/



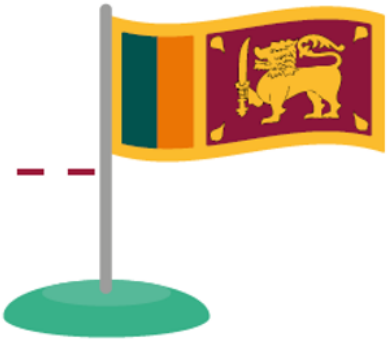
طوّرت **إندونيسيا/برنامج الأمم المتحدة للبيئة في آسيا والمحيط الهادئ** كتيبًا للتوعية بشأن بروتوكول مونتريال وتعديل كيغالي، عنوانه "حماية طبقة الأوزون والمناخ". وقام برنامج الأمم المتحدة للبيئة بترجمة المنشور إلى اللغة الإنجليزية وتوزيعه على جميع بُلدان آسيا والمحيط الهادئ.

في **إيران**، تم تصميم حملات اتصالات محددة بسيطة لمختلف الجماهير المستهدفة: الجمهور عامة، وأصحاب المصلحة الحكوميين، والمستوردين، وما إلى ذلك.

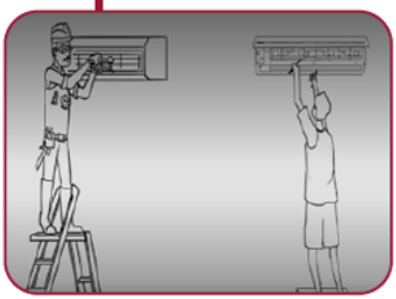
المصدر: https://ozone.doe.ir/portal/home/default.aspx

في **رواندا**، أطلقت هيئة إدارة البيئة (REMA) حملة لرفع الوعي حول سبب وكيفية اختيار الثلاجات ومكيفات الهواء الموفرة للطاقة - والمال - بدلاً من أجهزة التبريد الأقل كفاءة.

المصدر:
https://united4efficiency.org/remaand-unep-u4e-launch-efficientcooling-awareness-campaign/



سريلانكا - بدأت وحدة الأوزون الوطنية التابعة لسريلانكا في اعتماد طرق لرفع الوعي عبر الإنترنت. ونتيجة لذلك، تم تنظيم يوم الأوزون الوطني عام 2021 عبر الإنترنت كليًا وبنجاح. علاوة على ذلك، تم تصميم 10 مقاطع فيديو للتوعية باللغة الإنجليزية وباللغتين الأصليتين السنهالية والتاميلية لنشرها على قناة الوحدة على يوتيوب YouTube لأغراض التعليم والتوعية. وتتضمن محتويات مقاطع الفيديو علوم الأوزون الأساسية، والعلاقة بين استنفاد طبقة الأوزون وتغير المناخ، وصيانة الثلاجة، والاعتراف بالتعلم المسبق، ومهام وحدة الأوزون الوطنية.



علاوة على ذلك، تُنشر مقاطع الفيديو أيضًا على صفحة فيسبوك Facebook الخاصة بوحدة الأوزون الوطنية للوصول إلى مجموعة أوسع من المشتركين. وفي الوقت ذاته، يستخدمها مدربو البرامج التدريبية الفنية والتوعوية في وحدة الأوزون الوطنية أثناء تقديم التدريبات. علمًا بأنه تتم مراقبة مدى انتشار هذه المقاطع من خلال تحليلات يوتيوب وفيسبوك.

المصدر: https://www.youtube.com/playlist?list=PL4x1fOz3sYri3rj5GT0r1skKBtg2J_lDo

أطلقت **ترينيداد وتوباغو** مشروع "كفاءة الطاقة في أجهزة التبريد وتكييف الهواء" (EE in RAC) الذي يتضمن:

- مدوّنة تقدم تحديثات حول أنشطة وحدة الأوزون الوطنية في ترينيداد وتوباغو وتدعم الوفاء بجميع الالتزامات بموجب بروتوكول مونتريال؛
- صفحة على تطبيق إنستاغرام Instagram؛
- مجموعة متنوعة من فعاليات بناء القدرات وتقديم الشهادات.

المصدر: http://nou-tt.blogspot.com/

VI. قائمة المصطلحات

التعديل: تغيير أو إضافة جزئية، تتم الموافقة عليها بالتصويت، ومصمّمة بهدف تحسين نص أو تشريع، إلخ.

الميثاق: وثيقة مكتوبة تتضمن مجموعة من الحقوق والواجبات والقوانين والمبادئ.

مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية (HCFCs): وسائط التبريد المستخدمة، قبل حظرها، في معدات التبريد. وهي مواد شديدة الاستنفاد للأوزون.

مركبات الكربون الهيدروفلورية (HFCs): مواد كيميائية من صنع الإنسان تستخدم كبدائل لمركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية (المواد المستنفدة للأوزون المحظورة بموجب بروتوكول مونتريال). وهي غازات دفيئة قوية ويتم إخضاعها للرقابة بموجب تعديل كيغالي.

مخطط بياني: مجموعة من الصور المنشأة بالحاسوب، عبارة عن تمثيل مرئي للمعلومات أو البيانات.

المحتمع الدولي: الدول الأعضاء، دول الأمم المتحدة.

منظمة دولية: رابطة دول أو مؤسسات أخرى بموجب معاهدة دولية أو اتفاقية متعددة الأطراف.

الأوزون: غاز يتكون جزيئه من ثلاث ذرات من الأكسجين.

المادة المستنفدة للأوزون: غاز مكلور أو مفلور مسؤول عن استنفاد طبقة الأوزون.

البروتوكول: وثيقة دبلوماسية، تشير إلى التنفيذ التفصيلي لشروط معاهدة متفق عليها في مؤتمر وموقعة من الأطراف. وتجدُّر الإشارة إلى أن بروتوكول مونتريال يتبع اتفاقية فيينا.

الأشعة فوق البنفسجية - ب: إشعاعات غير مرئية، وهي جزء من الطيف فوق البنفسجي، تخترق الطبقات الخارجية من الجلد وهي السبب الرئيسي لسرطان الجلد.

VII. مصادر المعلومات

تحالف المناخ والهواء النظيف - CCAC
الموقع الإلكتروني:
https://www.ccacoalition.org/en/initiatives/hfc

الصندوق متعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الموقع الإلكتروني:
http://www.multilateralfund.org/default.aspx

البنك الدولي
الموقع الإلكتروني:
https://www.worldbank.org/en/home

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي - UNDP
الموقع الإلكتروني:
https://www.undp.org/

أمانة الأوزون – برنامج الأمم المتحدة للبيئة
الموقع الإلكتروني:
https://ozone.unep.org/

برنامج عمل الأوزون التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة – UNEP OzonAction
آخر الأخبار والمعلومات حول الفعاليات والاجتماعات والموارد والمنشورات وجهات الاتصال وصحائف الوقائع ومقاطع الفيديو وقواعد البيانات، جميعها متاحة للاطلاع، حول جميع الموضوعات المتعلقة ببروتوكول مونتريال، بما في ذلك تعديل كيغالي
المواقع الالكترونية:
https://www.unep.org/
https://www.unep.org/ozonaction/

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية - UNIDO
الموقع الإلكتروني:
https://www.unido.org/our-focus-safeguarding-environment-implementationmultilateral-environmental-agreements-montreal-protocol/montreal-protocolevolves-fight-climate-change

برنامج عمل الأوزون
برنامج المساعدة على الامتثال

برنامج **الأمم المتحدة** للبيئة

كل فعل مهم:
تعديل كيغالي

برنامج الأمم المتّحدة للبيئة 2022

برنامج الأمم المتّحدة للبيئة، برنامج عمل الأوزون
unep-ozonaction@un.org
www.unep.org/ozonaction