

Distr.: General
19 October 2020

Arabic
Original: English



برنامج الأمم
المتحدة للبيئة



مديرو بحوث الأوزون لدى الأطراف
في اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون
الاجتماع الحادي عشر، الجزء الأول*
اجتماع عبر الإنترنت، 7 و 8 تشرين الأول/أكتوبر 2020

تقرير مديري بحوث الأوزون عن أعمال اجتماعهم الحادي عشر

مقدمة

1- نظراً لاستمرار جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19)، لم يتسن عقد الاجتماع الحادي عشر لمديري بحوث الأوزون لدى الأطراف في اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون، سواء في جنيف في الفترة من 1 إلى 3 نيسان/أبريل 2020، كما كان مقرراً أصلاً، أو كما تغير موعده لاحقاً، في مونتريال، كندا، في الفترة من 8 إلى 10 تموز/يوليه 2020. وبالنظر إلى التخطيط لعقد الاجتماع المباشر في جنيف في الفترة من 14 إلى 16 نيسان/أبريل 2021، قرر الرئيسان المشاركان للاجتماع العاشر لمديري بحوث الأوزون، بالتشاور مع الرئيسين المشاركين لفريق التقييم العلمي التابع لبروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون وأمانة الأوزون، عقد اجتماع مؤقت عبر الإنترنت لإتاحة عرض المسائل المطروحة في إطار الجلسة 4 من جدول الأعمال، المعنونة "برامج الرصد الدولية: التطلع إلى المستقبل"، وإجراء المناقشة الأولية بشأنها. وحُدد الاجتماع عبر الإنترنت باعتباره الجزء الأول من الاجتماع الحادي عشر، في حين سيمثل الاجتماع المباشر الذي سيعقد في جنيف في نيسان/أبريل 2021، الجزء الثاني.

2- واتخذ الاجتماع عبر الإنترنت شكل جلسيتين تقنيتين متطابقتين إلى حد كبير، عُقدتا في 7 و 8 تشرين الأول/أكتوبر 2020، لتيسير مشاركة المُجتمعين في مناطق التوقيت العالمية المختلفة.

أولاً- ملاحظات افتتاحية من الرئيسين المشاركين للاجتماع العاشر لمديري بحوث الأوزون

3- افتتح السيد كينيث جكس الجلسة التقنية الأولى للاجتماع الحادي عشر لمديري بحوث الأوزون (الجزء الأول) في الساعة 17:00 (بتوقيت نيروبي، توقيت غرينتش + 3) في 7 تشرين الأول/أكتوبر 2020، وافتتح السيد خيرى كوتزي الجلسة التقنية الثانية المطابقة إلى حد كبير في الساعة 6:00 (بتوقيت نيروبي، توقيت غرينتش + 3) في 8 تشرين الأول/أكتوبر 2020.

* اقتصر الجزء الأول من الاجتماع الحادي عشر لمديري بحوث الأوزون على تناول المسائل الواردة في جدول الأعمال المؤقت الحالي. وسيُنظر في جميع المسائل الأخرى في الجزء الثاني من الاجتماع، المقرر عقده في جنيف في الفترة من 14 إلى 16 نيسان/أبريل 2021.

4- وقدّم السيد جكس لمحة عامة عن الأساس المنطقي للجلستين المعقودتين عبر الإنترنت وأهدأهما، فبدأ بالإشارة إلى أن الاجتماع الحادي والثلاثين للأطراف في بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستفدة لطبقة الأوزون كان قد طلب في مقرره 3/31 إلى فريق التقييم العلمي العمل مع مديري بحوث الأوزون في اجتماعهم المعقود في عام 2020 من أجل تحديد الثغرات في التغطية العالمية لوسائل الرصد الجوي للمواد الخاضعة للرقابة بهدف توفير خيارات فيما يتعلق بسبل تعزيز هذا الرصد، وكذلك بحث خيارات إعلام الأطراف بالمعلومات الأولية التي تشير إلى انبعاثات غير متوقعة من المواد الخاضعة للرقابة، وذلك لكي ينظر فيها الاجتماع الثاني والثلاثون للأطراف في بروتوكول مونتريال، ومؤتمر الأطراف في اتفاقية فيينا في اجتماعه الثاني عشر الذي يُعقد في العام 2020.

5- ولمديري بحوث الأوزون، وهي هيئة تابعة لاتفاقية فيينا، وفريق التقييم العلمي، وهو هيئة تابعة لبروتوكول مونتريال، غرضان مختلفان ولكنهما متكاملان: تمثل تقييمات الفريق أداة اتصال بين مجتمع البحوث وصانعي القرارات، مما مكن الأطراف من تقييم تدابير الرقابة بموجب بروتوكول مونتريال، لكنها لم توفر التوصيات في مجال السياسات أو التخطيط للبحوث، على الرغم من أنها قدمت إسهامات لهما. وتتناول تقارير مديري بحوث الأوزون احتياجات البحث والرصد في ضوء الفهم العلمي الذي توفره تقييمات فريق التقييم العلمي، وتقدم توصيات محددة بشأن الإجراءات الدولية الرامية إلى تحسين تنسيق البحوث والربط الشبكي. ولذلك فمن المناسب أن تعمل الهيئتان معاً على تلبية طلب الأطراف الوارد في المقرر 3/31.

6- وخلال الدورات التقنية عبر الإنترنت، سينظر مديرو بحوث الأوزون في مسألة رصد الانبعاثات، بما في ذلك كتاب أبيض بعنوان "سد الثغرات في التحديد الكمي الإقليمي من أعلى إلى أسفل للانبعاثات: الاحتياجات وخطة العمل". وأعد فريق التقييم العلمي الكتاب الأبيض بالتعاون مع خبراء في رصد الغلاف الجوي للكشف عن المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال، وورد في مرفق الوثيقة UNEP/OzL/Conv.ResMgr/11/4/Rev.1. وستستخدم نتائج المناقشة لتحديث الكتاب الأبيض حسب الحاجة وإعداد رد على طلب الأطراف سيتناوله مديرو بحوث الأوزون بالمزيد من المناقشة في الجزء الثاني من اجتماعهم الحادي عشر، ثم يُعرض لاحقاً على الأطراف في اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال في اجتماعيهما في عام 2021.

ثانياً - ملاحظات استهلاكية تدلي بها أمانة الأوزون

7- رحبت السيدة ميغومي سيكي، الأمانة التنفيذية بالنيابة لأمانة الأوزون، بالمشاركين وشكرتهم على استعدادهم للإسهام في الجلسات الإلكترونية التي تعقد عبر الإنترنت.

8- وفي الجلسة التقنية الأولى، قدمت السيدة سيكي السيدة تينا بيرمبيلي، الأمانة التنفيذية السابقة لأمانة الأوزون، التي ستقدم إسهامات إلى الاجتماع بوصفها خبيرة خاصة من أهل الرأي، وذلك بوجه خاص لمشاركتها عن كذب في إعداد الكتاب الأبيض لفريق التقييم العلمي الذي سيقدم ويُناقش في إطار البند 3 من جدول أعمال الاجتماع عبر الإنترنت. وفي الجلسة الأولى، عرضت السيدة بيرمبيلي آراءها بشأن مسألة الثغرات في رصد الغلاف الجوي وكيفية معالجتها ورؤيتها للدور المستقبلي لمديري بحوث الأوزون، وفي الجلسة الثانية، لخصت السيدة سيكي العرض الذي قدمته السيدة بيرمبيلي. وكذلك أتيح العرض للمشاركين على الموقع الشبكي للاجتماع⁽¹⁾.

9- وأشارت السيدة بيرمبيلي إلى أن التفاعل بين العلوم والسياسات يمثل نقطة قوة لبروتوكول مونتريال، وقالت إن الأطراف في بروتوكول مونتريال تريد الحصول على معلومات علمية دقيقة وحسنة التوقيت وذات أهمية لكي تسترشد بها في اتخاذ القرارات. وتتسم البيانات الأولية بفائدة محدودة، في حين تقوم الأوساط العلمية دائماً بدور جمع البيانات وضمان جودتها ونشر المعلومات إلى الأطراف.

10- وقد أبرزت التجربة الأخيرة للانبعاثات غير المتوقعة من ثالث كلوريد فلوريد الميثان (مركب الكربون الكلوروفلوري-11) أهمية الإنذار بالمشاكل وتحديد الاتجاهات في وقت مبكر. وأبدت الأطراف رغبتها في الاستعداد

(1) <https://ozone.unep.org/meetings/11th-meeting-ozone-research-managers/presentations>

لتحديد قضايا مماثلة في المستقبل، بما في ذلك ما يتعلق بمركبات الكربون الهيدروفلورية، حيث يمكن أن يؤدي هدف التخفيض التدريجي، بدلاً من التخلص التدريجي، إلى تعقيد العمل على ضمان الامتثال للالتزامات. وأكدت السيدة بيرمبيلي على التحدي الذي تواجهه المؤسسات، مثل أمانة الأوزون والأمم المتحدة ومعاهدات الأوزون، في محاولاتها لتقليص الفارق الزمني بين توفير المعلومات العلمية ووضع الإجراءات المتعلقة بالسياسات. وأضافت أن مشاركة مديري البحوث من جميع أنحاء العالم تتسم بأهمية حاسمة بالنسبة لمعاهدات الأوزون، وكذلك محاولة تحقيق التوازن بين المصادقية العلمية ووضع السياسات.

11- وانتقلت السيدة بيرمبيلي إلى مسألة رصد الانبعاثات، فأكدت أن الرصد ينبغي أن يشمل جميع المواد الخاضعة للرقابة. فالبعق المعتمة بالنسبة للانبعاثات معروفة، وربما يمكن تحديد مناطق الانبعاثات المحتملة. وسيكون من المهم أيضاً التمكن من إعلان مناطق خالية من الانبعاثات غير المتوقعة. ويمكن توقع أن يكون التمويل محدوداً، لا سيما في سياق جائحة كوفيد-19، وهذا يعني أنه يلزم تحديد الأولويات والتماس الأفكار المتعلقة بسبل زيادة التمويل. وستكون هناك حاجة مستمرة إلى الرصد العالمي من الأرض، والرصد بواسطة الطائرات والسواتل، والرصد عن بعد. ويتسم بالأهمية البالغة التعاون الدولي والجهود المشتركة التي تبذلها مؤسسات البحث وشبكات الرصد، وذلك من أكبر عدد ممكن من البلدان. وكذلك قد يكون هناك دور للشبكات التي ترصد الغازات الأخرى. وينبغي أيضاً أن توضح الأطراف الفوائد التي يمكن أن يجنيها بلد ما من تمويل خطة للرصد.

12- واقترحت السيدة بيرمبيلي عدة طرق يمكن بها لمديري بحوث الأوزون أداء دور هام في مرحلة المساءلة في بروتوكول مونتريال، بما في ذلك بتقديم توصيات أكثر تحديداً إلى الأطراف في اتفاقية فيينا؛ ورصد الانبعاثات وكذلك إجراء البحوث ورصد طبقة الأوزون لحماية التقدم الذي تحقق بشأنها؛ وتقديم الأفكار للتمويل والإسهام في عمل اللجنة الاستشارية للصندوق الاستئماني لتمويل الأنشطة الخاصة بالبحوث وعمليات الرصد المنهجية ذات الصلة باتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون، وذلك بشأن وضع مشاريع قصيرة ومتوسطة الأجل لتمويلها الأطراف؛ ووصف الاحتياجات بوضوح مع اقتراح سبل للجمع بين الحكومات وغيرها من الجهات صاحبة المصلحة المحتملة من أجل تعزيز الرصد والبحث.

ثالثاً- المسائل التنظيمية

ألف- إقرار جدول الأعمال

13- اعتمد مديرو بحوث الأوزون جدول أعمال الجزء الأول من اجتماعهم الحادي عشر على أساس جدول الأعمال المؤقت (UNEP/OzL/Conv.ResMgr/11(I)/1/Rev.1).

باء- الحضور

14- يمكن الاطلاع على قائمة المشاركين على الرابط: <https://ozone.unep.org/meetings/11th-meeting-ozone-research-managers/post-session-documents>.

رابعاً- الثغرات في التغطية العالمية لرصد المواد الخاضعة للرقابة في الغلاف الجوي والخيارات المتعلقة بسبل تعزيز هذا الرصد

ألف- ملاحظات بشأن "الكتاب الأبيض" الذي أعده فريق التقييم العلمي بعنوان "سد الثغرات في التحديد الكمي الإقليمي من أعلى إلى أسفل للانبعاثات: الاحتياجات وخطة العمل" (الوثيقة UNEP/OzL/Conv.ResMgr/11/4/Rev.1)

15- في معرض تقديمه للنبذ، أكد السيد بول نيومان، الرئيس المشارك لفريق التقييم العلمي، على أهمية إيجاد سبل أسرع لتوفير معلومات جديدة ومناسبة عن المواد الخاضعة للرقابة وغيرها من المركبات. وقال إن تقديم المعلومات في الوقت المناسب عن الزيادات في الانبعاثات يشكل تحدياً بالنسبة للعلماء نظراً إلى العملية العلمية

الصارمة التي يتعين اتباعها لتقييم بيانات المراقبة الأولية وتوليد المعلومات التي قد تكون مفيدة لمقرري السياسات والجمهور. وقد أعد الكتاب الأبيض استجابةً لذلك الطلب.

باء - تقديم "الكتاب الأبيض"

16- قدم السيد راي فايس الكتاب الأبيض المعنون "سد الثغرات في التحديد الكمي الإقليمي من أعلى إلى أسفل للانبعاثات: الاحتياجات وخطة العمل" (UNEP/OzL/Conv.ResMgr/11/4/Rev.1، المرفق)، وذلك بالنيابة عن فريق التقييم العلمي. ثم قدّم السيد رونالد برين عرضاً عن استخدام تجارب محاكاة نظم الرصد لتقييم المواقع المحتملة لمحطات جديدة تنفذ القياسات بتواتر عال.

17- واستهل السيد فايس عرضه بملاحظة أن الاكتشافات الأخيرة لانبعاثات منحرقة عن المعتاد من مركب الكربون الكلوروفلوري-11 أظهرت أن الإبلاغ "من أسفل إلى أعلى" بموجب بروتوكول مونتريال يعاني من الضعف إزاء الانبعاثات غير المعروفة أو غير المبلغ عنها، وهذا الخطر قائم بالنسبة لجميع المواد التي ينظمها بروتوكول مونتريال. وتسمح شبكات القياس الحالية بالرصد العالمي لوفرة هذه المواد واتجاهاتها، ويمكنها أن تكشف عن حالات شاذة في الانبعاثات العالمية ولنصف الكرة الأرضية، ولكنها أقل ملاءمة لتحديد مواقع هذه الانبعاثات الشاذة على نطاقات إقليمية أدق.

18- ويمكن التعرف على المصادر الإقليمية وتحديدها كميًا عن طريق الجمع بين القياسات العالية التواتر والنمذجة العكسية للنقل عن طريق الغلاف الجوي. والمشكلة هي أن قدرة القياس الحالية لا توفر سوى تغطية جغرافية محدودة. وكدلالة، تبين خريطة تظهر "بصمة" مجموعة التجربة المتقدمة لغازات الغلاف الجوي العالمية وشبكات الرصد الأرضية التابعة للإدارة الوطنية لعلوم المحيطات والغلاف الجوي، وهي أكبر الشبكات العالمية التي ترصد غازات بروتوكول مونتريال، أن التغطية تشمل أساساً معظم أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية وشرق آسيا، ولكن أمريكا الجنوبية والوسطى، ومعظم أفريقيا، وجنوب آسيا، وآسيا الوسطى، وجنوب شرق آسيا، ومعظم أستراليا، وأوروبا الشرقية والشرق الأوسط لا تشملها التغطية. ولذلك يتمثل الهدف في سد هذه الثغرات.

19- ومن أجل البدء في سد الثغرات والاستجابة لطلب الأطراف في المقرر 3/31، اقترح الكتاب الأبيض مشروعاً تجريبياً لتوسيع نطاق القياسات والنمذجة. ولخص السيد فايس التكاليف المرتبطة ببرنامج للقياس يتألف من أخذ عينات قارورية، ولا سيما لأغراض القياس الاستكشافي، وإنشاء محطات جديدة للقياس بتواتر عال. وأبرز أهمية المعايير القوية التي يحافظ عليها بشكل جيد باعتبارها عنصراً ضرورياً لأي توسع في عمليات الرصد. وكذلك يتسم بالأهمية الحاسمة التعاون الدولي، بما في ذلك عمليات تبادل المعارف التقنية والخبرات ومواصفات المعايير، والوصول المفتوح إلى البيانات، وتقاسم النماذج، وينبغي استخدام تجارب محاكاة نظم الرصد لتوجيه اختيار مواقع الرصد الجديدة.

20- ويسعى فريق التقييم العلمي إلى الحصول على تأييد مديري بحوث الأوزون للكتاب الأبيض لكي يتسنى للفريق العامل المفتوح العضوية التابع للأطراف النظر فيه في اجتماعه الذي يُعقد عام 2021. ويلزم تحديد مصادر لدعم المشاريع التجريبية؛ وسيتوقف حجم ما يمكن إنجازه على توافر الموارد المالية وموارد البنية التحتية التي يمكن أن تضمن الاستمرارية لفترة الـ 5 إلى 10 سنوات اللازمة لتحقيق فوائد المبادرة بالكامل.

21- وعقب عرض السيد فايس، وصف السيد برين كيفية استخدام تجارب محاكاة نظم الرصد لتقييم مواقع المراقبة المحتملة. ووصف أولاً العملية الرياضية العكسية التي ينطوي عليها تقدير التغيرات في الانبعاثات استناداً إلى الملاحظات وحساسية المحطات، ثم بيّن كيف يمكن استخدام برمجيات تجارب محاكاة نظم الرصد لوضع خريطة الحساسية، أو البصمة، لموقع محطة مقترح، ومن ثم تقييم المدى الذي يمكن أن يساعد به الموقع المقترح في سد الثغرات في تغطية الرصد.

خامساً - المناقشة

ألف - التعديلات المقترحة على الكتاب الأبيض

22- اقترح إجراء بعض التعديلات الطفيفة على الكتاب الأبيض لأغراض التوضيح والإعلام، وطلبت تفاصيل إضافية بشأن وحدات الحاسوبية لنمذجة "البصمة" لوضع عنوان للشكل 1. وأشار المؤلفون إلى أنهم سيُجرون التعديلات المناسبة، مع مراعاة ضرورة أن تكون الأوصاف ذات معنى للقراء الذين لا يضعون النماذج الرقمية. ورداً على طلب توضيح بشأن التقدير البالغ 150 000 دولار لتكاليف نمذجة المواقع المقترحة باستخدام تجارب محاكاة نظم الرصد والحفاظ على قدرة وضع النماذج، قال السيد فايس والسيد برين إن ذلك المبلغ يستند إلى التكاليف التي شوهدت بالنسبة للمواقع التي جرت نمذجتها حتى الآن. غير أن التكاليف قد تتفاوت تفاوتاً كبيراً، اعتماداً على ما إذا كان الباحثون العلميون المعنيون يحصلون على تمويل لبحوثهم. وبشكل عام، تألفت التكاليف من وقت الباحثين العلميين وزمن العمليات الحاسوبية، وربما التكلفة غير المباشرة المتعلقة باستحقاقات الموظفين. وأضاف السيد برين أنه بمجرد إنتاج الخرائط، يجري تقاسمها ويمكن استخدامها لأي جزيء طويل العمر يكون خاملاً فعلياً في التروبوسفير. ولكن النتائج لا تزال تحتاج إلى تخزين، مما ينطوي أيضاً على تكاليف.

23- ورداً على سؤال عن سبب عدم تقديم الكتاب الأبيض مزيداً من المعلومات عن المساهمة المحتملة لبرامج القياس بالطائرات والسوائل ضمن الفرع المتعلق بالقدرة والقيود الحالية، أوضح السيد فايس أنه رغم اتفاق المؤلفين على أن هذه البرامج يمكن أن تساعد في الأجل الطويل، فقد رأوا أن التركيز في الأجل القريب ينبغي أن يوجه إلى تعزيز القدرات القائمة التي أفضت إلى نتائج النمذجة العكسية التي ثبتت جدواها. وأشار السيد جكس إلى أن هناك تحريات جارية بشأن احتمال ضئيل للغاية بأن يكشف نوع معين من الرصد الساتلي شيئاً ما، لا سيما بالنسبة لأقوى غازات الاحتباس الحراري من المواد المستفيدة للأوزون من قبيل مركب الكربون الكلوروفلوري-11، شريطة أن يتم تحليل البيانات بشكل مناسب من أجل أجهزة استشعار الأشعة تحت الحمراء.

باء - اختيار الموقع

24- سأل أحد المشاركين عما إذا كانت نتائج تجارب محاكاة نظم الرصد قد تمت مطابقتها مع مواقع مرافق الإنتاج الكبيرة لتقدير مخاطر الانبعاثات من مناطق الإنتاج، واقترح طلب تعليقات من فريق التقييم التكنولوجي والاقتصادي بشأن مواقع الانبعاثات المحتملة التي ينبغي أن يشملها الرصد. ولقي هذا الاقتراح ترحيباً عاماً، بما في ذلك من جانب ممثل فريق التقييم التكنولوجي والاقتصادي الذي حضر الدورة وقال إن الفريق قدم بالفعل تقارير عن مواقع الإنتاج ويمكنه تكثيف عمله في هذا المجال. واقترح السيد نيومان أن يعقد فريق التقييم العلمي وفريق التقييم التكنولوجي والاقتصادي مناقشات مشتركة لتحديد المواقع المثلى لمجموعة من المركبات ذات الأولوية. وأشار إلى أن اختيار الموقع ينبغي أن يأخذ في الاعتبار الانبعاثات، لا من مواقع إنتاج المواد فحسب، بل أيضاً من المواقع التي تستخدم فيها في وقت لاحق.

25- واقترح أحد المشاركين اعتبار بناء القدرات مقياساً رئيسياً لاختيار مواقع القياس. ورداً على التعليق، لاحظ السيد فايس أنه في حين أن أخذ العينات القارورية لا يتطلب وجود باحث علمي، فإن محطات الوقت الحقيقي تنشأ عموماً بمبادرة من شخص ينتسب إلى جامعة محلية أو مختبر أبحاث يصبح بعد ذلك جزءاً من الجهد التعاوني الدولي. واقترح السيد برين فهماً مختلفاً لبناء القدرات؛ وعلى الرغم من إقراره بالحاجة إلى اغتنام أي فرصة لتوسيع نطاق القياسات الآنية بقاعدة علمية جيدة عند عرضها، بما في ذلك في البلدان المتقدمة، فإنه ينبغي النظر إلى بناء القدرات في المقام الأول على أنه دعم للبلدان النامية في وضع برامج علمية جيدة. ومن المهم بناء القدرات المحلية لتشغيل المحطات في البلدان النامية، بدلاً من استيراد الخبرات لها. ولكن يلزم التعاون الكامل من البلد المضيف في هذا الصدد. وكمثال على بناء القدرات على هذا النحو، أشار إلى موقع التجربة المتقدمة لغازات الغلاف الجوي العالمية الذي أنشئ مؤخراً في رواندا، مدفوعاً جزئياً باهتمام رئيس رواندا. وكان كبير العلماء الروانديين في المحطة، وهو طالب سابق في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، يعمل لدى وزارة التعليم، وتحملت

حكومة رواندا جميع تكاليف التشغيل اليومية للمحطة. وجرى تمويل أدوات المحطة من تبرعات من خريجي معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا.

26- وفي سياق تناول مسألة بناء القدرات، أشار السيد أ. ر. رافيشانكارا، رئيس اللجنة الاستشارية، إلى أنه إذا كان الصندوق الاستثماري العام لتمويل الأنشطة الخاصة بالبحوث وعمليات الرصد المنهجية ذات الصلة باتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون سيشارك في ذلك المسعى، ستكون مسألة بناء القدرات عندئذ أساسية في تلك المداولات.

التكاليف والتمويل

جيم-

27- نظراً إلى أن تكلفة العينات القارورية أقل نسبياً، فقد ركز جزء كبير من المناقشة على الدور الذي تؤديه في توسيع نطاق تغطية الرصد. واتفق عموماً على أنه ينبغي استخدام العينات القارورية على النحو الأمثل في توسيع الشبكة من أجل سد الثغرات في التغطية. ووفقاً للسيد برين، فإن أخذ العينات القارورية يمثل أداة هامة لتقييم المواقع في وقت سابق للاستثمار، ويلزم أيضاً أخذ العينات القارورية في المناطق التي لا يتوقع أن تكون لديها مصادر كبيرة للانبعاثات ولكن يمكنها أن توفر الشروط الحدية لإجراء الدراسات الإقليمية.

28- وعلق أحد المشاركين قائلاً إنه بالإضافة إلى الإشارة إلى قيمة موقع معين، فإن أخذ العينات القارورية قد يكشف الكثير عن الغازات الكثيرة المنبعثة. وحذر كل من السيد برين والسيد فايس أنه على الرغم من صحة هذا القول، فإن هناك حدوداً لتوسيع نطاق برامج القياسات القارورية؛ وحتى إذا أمكن قياس العديد من الغازات، فإن بيانات القياس ستحتاج إلى معايرتها وفحصها نقدياً. ولذلك يتطلب وجود نظام رصد متين موارد بشرية كافية لإجراء القياسات اللازمة وتفسيرها.

29- وطُرح سؤال بشأن قدرة مختبر الإدارة الوطنية لعلوم المحيطات والغلاف الجوي، الذي يتعامل حالياً مع العينات القارورية، على معالجة التوسع في أخذ العينات القارورية المقترح في الكتاب الأبيض في إطار المشروع التجريبي، والحاجة المحتملة إلى إنشاء مختبر آخر كجزء من المشروع. ورد السيد ستيفن مونتزكا بأن لدى مختبر الإدارة الوطنية لعلوم المحيطات والغلاف الجوي قدرات إضافية يمكنها على وجه الخصوص أن تساعد في إجراء دراسة استقصائية لتحديد المناطق التي تستحق مزيداً من التوصيف. غير أن مسألة إمكانية مواصلة هذه الأنشطة أو توسيعها في المستقبل تتطلب مزيداً من المناقشة. وفي سياق الرد على التعليق أيضاً، قال السيد فايس إن من المهم أيضاً النظر إلى ما هو أبعد من المشروع التجريبي. ويرجّح أن مختبرات البحوث الفردية أو أنواع التعاون التي تحدث حالياً لن تكون كافية على المدى الطويل. ومع سد الثغرات، سيصبح التعاون الدولي أمراً أساسياً، حيث سيعمل العديد من المختبرات معاً في شبكة موسعة.

30- وأشار أحد المشاركين إلى استخدام الأكياس لجمع العينات في أوساط الميثان، واقترح أن يُنظر في الأكياس كبديل أقل تكلفة للقوارير. ورد السيد فايس بأن الأكياس لا تزال تكنولوجيا غير مبرهنة للمواد التي تقل وفتتها بما يتراوح بين 10 000 و100 000 مرة عن الميثان، الذي أصبحت آثاره السطحية أكثر أهمية بكثير. وتمثل النفاذية مشكلة بالنسبة لأي نوع من أنواع البلاستيك، وأكياس تيدلار (Tedlar) المستخدمة في أبحاث الميثان تتسم بالنفاذية، على الرغم من أن نفاذيتها أقل من معظم أنواع البلاستيك الأخرى. أما القوارير فهي قابلة لإعادة الاستخدام، ويمكن إرسالها عن طريق البريد ويمكن ضغطها أكثر من الأكياس، ويمثل هذا أحد الاعتبارات بالنظر إلى أن الحجم والوزن معاً عاملان في تكاليف الإرسال بالبريد. وعلاوة على ذلك، قد يثبت أن القوارير قابلة لإعادة التدوير وقابلة لإعادة الاستخدام بنفس نطاق إعادة تدوير الأكياس وإعادة استخدامها. وبالتالي، فعلى الرغم من أن الأكياس لا ينبغي أن تستبعد كأداة محتملة لأخذ العينات، فهي ستكون موضوعاً للبحث أكثر من كونها تكنولوجيا قائمة ستطبق على المشكلة التي أثارها الأطراف. ورد السيد مونتزكا حجج السيد فايس وأضاف أن الأكياس، من واقع خبرته، لا تستخدم حالياً لقياس الهالوكربونات.

31- مثلت أهمية التعاون الدولي ودور الحكومات الوطنية محوراً آخر للمناقشة. ورداً على سؤال بشأن هذا الموضوع، لاحظ السيد جكس أن ما تسعى الأطراف إليه من توسيع الرصد وتعزيز الفهم للانبعاثات يتطلب ملاحظات في مواقع متعددة الأطراف بطبيعتها، الأمر الذي يتطلب بدوره مشاركة جميع الدول بطريقة أو بأخرى. وعندما تنقرر ضرورة وجود محطة في موقع معين، سيكون تعاون الحكومة الوطنية المعنية أمراً أساسياً. وشدد أيضاً على أنه لكي تتحقق الفعالية للأنشطة المعنية، يتعين أن تكون البيانات شفافة للغاية ومتاحة للجميع لاستخدامها وفهمها في المستقبل.

32- وأشار السيد مونتركا إلى أن قدرات القياس قد توسعت عموماً بطريقتين: من القاعدة إلى القمة، عن طريق إيجاد شخص مهتم بمتابعة هذه القياسات والمشاركة في الجهد التعاوني الأكبر؛ ومن القمة إلى القاعدة، كما حدث بالنسبة لرواندا، حيث يسعى بلد من البلدان إلى المشاركة. ويمكن تطوير كلتي الطريقتين لتعزيز التعاون الدولي.

33- وتساءل أحد المشاركين عما إذا كانت هناك حاجة إلى هيئة تنسيق مركزية للإشراف على الشبكات المتعددة التي يُتوقع أن تتعاون في هذا العمل. ورد السيد فايس بأن العلماء يميلون إلى الانضمام ذاتياً، ولكنه عرض أيضاً نموذج منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية. فعلى نحو مماثل لما هو مطلوب لرصد انبعاثات بروتوكول مونتريال، يتوفر لدى تلك المنظمة 60 محطة لقياس النظائر المشعة في الغلاف الجوي وتستخدم النمذجة العكسية لمسار العودة لتحديد منشأ الأنشطة النووية المكتشفة. ولديها أيضاً مرفق مركزي للبيانات في فيينا، وتتيح الاطلاع على جميع بياناتها. وأضاف أن مدير تلك المنظمة أبدى استعداده لاستضافة أنشطة الرصد التي يجري النظر فيها في بعض محطاتها، الأمر الذي قد يساعد على تخفيض التكاليف المرتبطة بتوسيع شبكة بروتوكول مونتريال.

34- واقترح أن يقوم مركز البيانات العالمي لغازات الاحتباس الحراري، الذي يتولى حالياً تعهد محفوظات قياسات المواد المستنفدة للأوزون، بدور تنسيقي؛ ولكن ذلك سيتطلب التزاماً أكبر من جانب المركز. ولاحظ السيد جكس أن تخزين البيانات وتوزيعها أمران مكلفان، وسيلزم قدر كبير من الموارد لشبكة منسقة كبيرة. وكذلك توفر شبكة الكشف عن تغير تكوين الغلاف الجوي نموذجاً قابلاً للتطبيق بالنسبة لبوابات البيانات وتقاسم البيانات؛ ولاحظ السيد برين أن شبكة الكشف عن تغير تكوين الغلاف الجوي تؤدي دوراً بالفعل، وتوفر منبراً للمناقشة حول القياس السطحي لكميات أعمدة الغازات والأرقام المقاسة لأعمدة قياسات طيف الأشعة تحت الحمراء المعالجة بتحويل فورييه (FTIR)، التي قد تثبت فائدتها في نهاية المطاف، وإن كانت حالياً لا تزال بعيدة عن جاهزية التشغيل.

35- وفيما يتعلق أيضاً بموضوع التنسيق العالمي، أشار أحد المشاركين إلى أن الكتاب الأبيض ذكر أن الصين بصدد إنشاء شبكة إقليمية للرصد، وتساءل عما إذا كان من المتوقع إدماج تلك الشبكة في مسعى أوسع نطاقاً. وأعرب السيد فايس عن أمله في ذلك، ولكنه لاحظ أنه على الرغم من معرفة المشاركين في هذه الجهود عموماً بأن النتائج الأفضل تتحقق عندما يعمل العلماء معاً ويُمنحون فرصة المشاركة، فهم لن يلزموا بالضرورة بالقيام بذلك.

حاء - حسن توقيت المعلومات

36- جرت بعض المناقشات بشأن الخيارات المتاحة لتحسين توقيت تقديم المعلومات من أجل تلبية طلب الأطراف الوارد في المقرر 3/31. وعلق السيد برين قائلاً إنه سيلزم قدر كبير من الموارد الإضافية لتوفير معلومات يومية عن مركبات الكربون الكلوروفلورية-11 وغيرها من المواد في جميع أنحاء العالم، وإن كان يعلم أن هذه المعلومات قد تكون ذات قيمة في زيادة الوعي العام. وقال السيد مونتركا إن الإدارة الوطنية لعلوم المحيطات والغلاف الجوي والتجربة المتقدمة لغازات الغلاف الجوي العالمية نشرتنا النتائج على موقعيهما الشبكيين بسرعة نسبياً، بحيث تتيسر في الحال المعلومات المتعلقة بكيفية تغير غازات الغلاف الجوي مع مرور الوقت في مواقع محددة. غير أن أوساط بروتوكول مونتريال تريد الحصول على معلومات عن الانبعاثات، وتستغرق عملية إنتاج

هذه المعلومات وقتاً أطول. ويحتمل تقصير الجدول الزمني إلى حد ما، ولكن أي تحسينات من هذا القبيل ستطلب توفير الموظفين وتحديد الأولويات والموارد. واقترح أيضاً استكشاف سبل إيصال العلم إلى الأطراف.

نقاط فنية إضافية - واو -

37- رد السيد مونتركا أيضاً على سؤال عن إمكانية التحول من القياسات المنخفضة التواتر إلى القياسات العالية التواتر عندما تشير التنبؤات إلى فائدة من ذلك. وأكد أنه يمكن تجهيز عينات قارورية آلية على نحو يجعل ذلك ممكناً.

38- وتناول السيد برين سؤالاً يتعلق بأنواع أخرى من المشاهدات التي قد تكون لازمة لنمذجة عكسية ناجحة، وبدور البيانات العمودية. وأشار إلى أن البيانات العمودية قد تكون مفيدة جداً، لا سيما لتحديد العمر الحقيقي لكل من مركبات الكربون الكلوروفلورية، الأمر الذي يتطلب فهماً لمعدل فقدانها في طبقة الاستراتوسفير كتابع للارتفاع عن سطح البحر. وسيلزم الدخول إلى طبقة الاستراتوسفير، وتناول مجموعة واسعة من الغازات، وربما من الأمثل أن يتم التنفيذ أربع مرات على الأقل لتسجيل أي اختلافات موسمية.

سادساً - موجز المناقشات

39- اقترح رئيس اللجنة الاستشارية، وأيده في ذلك المشاركون، أن تشكل النقاط التالية نتيجة للمناقشة:

(أ) لم تُثر أي اعتراضات بشأن الكتاب الأبيض، باستثناء بعض التعديلات والإيضاحات المقترحة التي سيأخذها المؤلفون في الاعتبار في صيغة منقحة ستعد قبل الجزء الثاني من الاجتماع الحادي عشر لمديري بحوث الأوزون، المقرر عقده في نيسان/أبريل 2021. ويؤمل أن يحظى الكتاب الأبيض، بما في ذلك المشروع التجريبي المقترح، بتأييد مديري بحوث الأوزون وأن يُحال إلى مؤتمر الأطراف لكي ينظر فيه في اجتماعه الذي يُعقد في عام 2021.

(ب) تلزم الموارد لاتخاذ الخطوات المتوخاة في الكتاب الأبيض من أجل التقييم العلمي لإمكانية استضافة موقع ما لمرافق القياس. وبناءً على ذلك، ينبغي البحث عن جهة راعية لكل موقع محتمل، وفي غياب ذلك قد تتظر الأطراف في بروتوكول مونتريال في توفير تمويل أولي للأنشطة المقترحة.

(ج) ينبغي العثور على مواقع إضافية لمحطات أخذ العينات القارورية ومحطات القياس العالية التواتر على حد سواء؛ وليست المسألة في اختيار واحدة دون الأخرى.

(د) وسيكون من المهم إشراك فريق التقييم التكنولوجي والاقتصادي في هذا العمل لأن خبراه يمكنهم تقديم مدخلات عن المواقع المحتملة، استناداً إلى معرفتهم بالمواقع الحالية والمستقبلية المحتملة للإنتاج والاستخدام (كما هو الحال للمواد الخام) وكذلك التوزيع.

(هـ) ويمكن استخدام القدرات الإضافية القائمة في شبكات القياس الحالية، مثل شبكات الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي وشبكات التجربة المتقدمة لغازات الغلاف الجوي العالمية، وذلك على الأقل في المراحل الأولية للمشروع.

(و) وستكون الخطوة الأولى في تقييم المواقع التي ستقترح للمشروع هي تنفيذ تجارب محاكاة نظم الرصد، التي ستمثل بالتالي ضرورة رئيسية للتمويل عند النظر في الطلبات التي تقدمها الأطراف لتقييم موقع معين. وتحظى بالترحيب الكبير العروض التي تقدمها البلدان لدعم تقييم مواقعها المقترحة باستخدام تجارب محاكاة نظم الرصد.

(ز) ودُكر عدد من خيارات القياس، بما في ذلك الأكياس واستخدام القياسات الساتلية. وعلى الرغم من أن تلك الخيارات قد تكون مفيدة، فقد ساد الاتفاق بين المشاركين على سبيل التقدم الفوري المبين في الكتاب الأبيض.

(ح) وينبغي أن تعتبر إمكانية بناء القدرات معياراً رئيسياً عند اتخاذ قرار إنشاء محطة جديدة.

سابعاً - اختتام الاجتماع

40- عقب تبادل عبارات المجاملة المعتادة، أعلن اختتام الجلستين التقنيتين الإلكترونيتين للاجتماع الحادي عشر لمديري بحوث الأوزون (الجزء الأول) في الساعة 19:00 (بتوقيت نيروبي (توقيت غرينتش + 3)) يوم 7 تشرين الأول/أكتوبر 2020، وفي الساعة 07:35 (بتوقيت نيروبي (توقيت غرينتش + 3)) يوم 8 تشرين الأول/أكتوبر 2020، على التوالي.
