

Distr. General
12 September 2008

Arabic
Original: English

برنامج الأمم المتحدة للبيئة



مؤتمر الأطراف في اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون

الاجتماع الثامن

الدوحة، ١٦ - ٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨

البند ٣ (أ) من جدول الأعمال المؤقت*

النظر في المسائل الخاصة باتفاقية فيينا والمسائل المشتركة بين اتفاقية

فيينا وبروتوكول مونتريال: عرض ومناقشة تقرير الاجتماع

السابع لمديري بحوث الأوزون التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا

توصيات الاجتماع السابع لمديري بحوث الأوزون التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا

مذكرة الأمانة

١ - عُقد في جنيف في الفترة من ١٨ إلى ٢٢ أيار/مايو ٢٠٠٨ الاجتماع السابع لمديري بحوث الأوزون

التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا. ويتضمّن المرفق بهذه الوثيقة التوصيات التي أعدّها مديرو بحوث الأوزون في

ذلك الاجتماع. ويتاح التقرير الكامل أيضاً للمؤتمر كوثيقة مرجعية يمكن الاطلاع عليها على الموقع الشبكي

التالي: http://ozone.unep.org/Meeting_Documents/research-mgrs/7orm/7orm-report.pdf وترد التوصيات

مستنسخة بالصيغة التي تضمّنها التقرير وهي لم تخضع إلى تحرير رسمي.

Distr. General
12 September 2008

Arabic
Original: English

برنامج الأمم المتحدة للبيئة



مؤتمر الأطراف في اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون

الاجتماع الثامن

الدوحة، ١٦ - ٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨

البند ٣ (أ) من جدول الأعمال المؤقت*

النظر في المسائل الخاصة باتفاقية فيينا والمسائل المشتركة بين اتفاقية

فيينا وبروتوكول مونتريال: عرض ومناقشة تقرير الاجتماع

السابع لمديري بحوث الأوزون التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا

توصيات الاجتماع السابع لمديري بحوث الأوزون التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا

مذكرة الأمانة

١ - عُقد في جنيف في الفترة من ١٨ إلى ٢٢ أيار/مايو ٢٠٠٨ الاجتماع السابع لمديري بحوث الأوزون

التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا. ويتضمّن المرفق بهذه الوثيقة التوصيات التي أعدّها مديرو بحوث الأوزون في

ذلك الاجتماع. ويتاح التقرير الكامل أيضاً للمؤتمر كوثيقة مرجعية يمكن الاطلاع عليها على الموقع الشبكي

التالي: http://ozone.unep.org/Meeting_Documents/research-mgrs/7orm/7orm-report.pdf وترد التوصيات

مستنسخة بالصيغة التي تضمّنها التقرير وهي لم تخضع إلى تحرير رسمي.

Distr. General
12 September 2008

Arabic
Original: English

برنامج الأمم المتحدة للبيئة



مؤتمر الأطراف في اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون

الاجتماع الثامن

الدوحة، ١٦ - ٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨

البند ٣ (أ) من جدول الأعمال المؤقت*

النظر في المسائل الخاصة باتفاقية فيينا والمسائل المشتركة بين اتفاقية

فيينا وبروتوكول مونتريال: عرض ومناقشة تقرير الاجتماع

السابع لمديري بحوث الأوزون التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا

توصيات الاجتماع السابع لمديري بحوث الأوزون التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا

مذكرة الأمانة

١ - عُقد في جنيف في الفترة من ١٨ إلى ٢٢ أيار/مايو ٢٠٠٨ الاجتماع السابع لمديري بحوث الأوزون

التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا. ويتضمّن المرفق بهذه الوثيقة التوصيات التي أعدّها مديرو بحوث الأوزون في

ذلك الاجتماع. ويتاح التقرير الكامل أيضاً للمؤتمر كوثيقة مرجعية يمكن الاطلاع عليها على الموقع الشبكي

التالي: http://ozone.unep.org/Meeting_Documents/research-mgrs/7orm/7orm-report.pdf وترد التوصيات

مستنسخة بالصيغة التي تضمّنها التقرير وهي لم تخضع إلى تحرير رسمي.

المرفق

توصيات الاجتماع السابع لمديري بحوث الأوزون التابعين للأطراف في اتفاقية فيينا^(١)

التوصيات

الاحتياجات المتعلقة بالبحوث

ثمة عدد من الأسئلة الجديدة فيما يتعلق باسترداد الأوزون المرتقب لعافيته من تأثير المواد المستنفدة للأوزون وبالعلاقة المترابطة بين الأوزون وتنوع المناخ وتغيره. فالقدرة على التنبؤ بسلوك الأوزون في المستقبل تتطلب وضع قيم كمية لأدوار العمليات الكيميائية والحركية المسؤولة عن إنتاج الأوزون وفقدانه وانتقاله وتوزعه، والحالات عدم اليقين بشأن هذه الأدوار والعمليات. وثمة حاجة إلى وضع تصورات واقعية لما سيتوافر في المستقبل من الغازات الترة الاصطناعية والأحيائية داخل الستراتوسفير والتروبوسفير، ولاسيما فيما يتعلق بمناخ متغير. ولا بد من إجراء المزيد من البحوث بشأن استجابة الأشعة فوق البنفسجية على مستوى الأرض للتغيرات في الأوزون وفي غيره من المعايير المتعلقة بالغلاف الجوي تبعاً للتغيرات في المواد المستنفدة للأوزون ونوعية الهواء وعمليات استحثاث التغيرات المناخية. ويلزم إجراء بحوث للضعف البشري والأحيائي حيال زيادة مستويات الأشعة فوق البنفسجية وحيال عوامل الإجهاد الأخرى (أي إجراء تقييمات الإجهاد المتكاملة).

وقد بدأ عدد من القضايا العامة في الظهور. وأصبحت النماذج الكيميائية-المناخية المشتركة تتسم بقدر أكبر من النضج، لكن من الواضح أن الأمر يقتضي تكريس المزيد من الجهود لتطوير وإقرار النماذج، بما في ذلك عبر البرامج الدولية. ويجري حالياً تطوير نماذج للنظام الأرضي تشمل على عمليات أولية لوضع معايير للأوزون الستراتوسفيري، وهي من شأنها أن تبدأ في توشي معالجات محسنة لحركة الأوزون وإشعاعه وتكوينه الكيميائي تعتمد على النماذج الكيميائية-المناخية المشتركة. وعلاوة على ذلك، تشكل القياسات طويلة الأجل مصدراً بالغ الأهمية، ونحن نوصي بشدة بضرورة استمرار وزيادة استغلال هذه البيانات في الدراسات التي تتناول العملية العلمية. وختاماً، ثمة بعض القلق إزاء إمكانية خفض قدرة الدراسات المختبرية الأساسية.

• تقديم الدعم للدراسات التي تضع قيماً كمية للعوامل الكيميائية والإشعاعية والحركية التي تُسهم في تطور طبقة الأوزون ضمن غلاف جوي متغير (أي استعادة الأوزون لوضعه الطبيعي)، بما في ذلك الدراسات التي تُجرى على التبعات غير المقصودة التي تنجم عن استراتيجيات التخفيف من حدة تغير المناخ والتأقلم معه. وتشمل هذه الدراسات ما يلي:

◀ الدراسات التي تعمل على معاينة تأثيرات تغير المناخ في إنتاج الأوزون وفقدانه وانتقاله وتوزعه وعلى دراسة الردود المرتجعة المحتملة حيال ذلك.

(١) منشورة ضمن المشروع العالمي للبحوث والرصد في مجال الأوزون (التقرير رقم ٥١)، وتحمل رمز النشر

◀ الدراسات التي تتقصّى الترابط الحركي بين التروبوسفير العلوي والستراتوسفير السُّفلي ولا سيما من حيث انبطاقه على بخار الماء والأنواع المهلجنة قصيرة العمر والأوزون، والتي تُفضي إلى فهم أفضل لدرجات حرارة الستراتوسفير ولحركة الستراتوسفير المتقلّبة، ولعلاقة ذلك بتغيّر المناخ.

◀ الدراسات المتعلقة بالهباء والفيزياء الجوية للغيوم الستراتوسفيرية القطبية ولل سحب السّمحاقية في الطبقة الانتقالية المدارية.

- دعم الدراسات المخبرية والكيميائية الضوئية ودراسات الحركة والتحليل الطيفي التي تتعلق بتطوير الأوزون ورصده.
- دعم الدراسات الرامية إلى فهم الانبعاثات (الطبيعية والتي هي من صنع الإنسان)، والمخزونات في الأجهزة، وتطوّر المواد المستنفدة للأوزون وبدائلها وسائر الغازات التزرة المتصلة بالمناخ داخل التروبوسفير والستراتوسفير. ويشمل ذلك دراسات لتأثيرات تغيّر المناخ على مصادر هذه الغازات وعلى مواطن ترسّبها ودورات حياتها، ودراسات لأنواع ذات الأعمار القصيرة جدا.
- دعم الدراسات التي تتقصّى دور التغييرات في الأوزون الستراتوسفيري وفي المواد المستنفدة للأوزون وتأثيرها في المناخ الأرضي. وكذلك دعم الدراسات التي تتناول بالبحث تأثير هذه التغييرات الستراتوسفيرية على العمليات التروبوسفيرية التي تتأثر بالتفاعل بين الستراتوسفير والتروبوسفير ومدى نفاذ الأشعة فوق البنفسجية.
- دعم الدراسات التي تحلّل ببيّيم كمية العوامل التي تؤثر في الأشعة فوق البنفسجية على سطح الأرض، بحيث يتم بشكل أفضل تقييم تأثير العوامل الأخرى من غير الأوزون (مثل الغلاف الغيمي، وغزارة الهباء، والنصوع، والحرارة).
- دعم الدراسات المتعلقة بالتأثيرات المترتبة عن تغير الأوزون الستراتوسفيري في صحة البشر والنظم الإيكولوجية و في المواد عبر التعرّض للأشعة فوق البنفسجية.
- دعم تطوير أدوات وحوارزميات وتحليلات جديدة ومبتكرة لتكون بمثابة وسيلة للحدّ من عدم اليقين في أخذ القياسات ولزيادة القدرة العالمية على رصد الأوزون والأشعة فوق البنفسجية والمتغيرات ذات الصلة.

عمليات الرصد المنتظمة

شبيكات البيانات

إنّ عمليات الرصد المنتظمة حاسمة لفهم ورصد التغييرات طويلة الأجل في أوزون الغلاف الجوي وما يتصل بها من تغييرات في الأشعة فوق البنفسجية على سطح الأرض. وتشكل هذه الشبيكات عماد فهمنا للأوزون والأشعة فوق البنفسجية، وهي تجمع بين عدد كبير من الدول عبر العالم. كما أنّ عملياتها توفر التدريب لعلماء الغلاف الجوي عبر العالم، بما في ذلك في البلدان النامية.

أما الطلبات فهي كثيرة على هذه الشبكات التي توفر الأساس لفهم الاتجاهات والعمليات التي تتحكم في الأوزون والتي تندرج ضمن فئتين عريضتين هما فئة الشبكات الأرضية (بما فيها الشبكات المحمولة بالمناطيد) وفئة الشبكات الساتلية.

الشبكات الأرضية

تغطي هذه الشبكات طائفة واسعة من عمليات الرصد الأرضية التي تستخدم عدة تقنيات مثل أجهزة قياس الأشعة فوق البنفسجية (كجهاز برور وجهاز دوسون وجهاز أومكير وجهاز ميم ١٢٤ (M124))، والأجهزة الموقعية، ومقياس الطيف فوق البنفسجي المرئي، ومقياس الطيف دون الأحمر بتحويل فورييه، وأجهزة ليدار، وعمليات الرصد بالموجات الدقيقة، وشبكات المسابير. ويجب صيانة هذه الشبكات وتوسيعها لتضمّ مناطق شتى من العالم. وتشمل معظم هذه المناطق البلدان النامية كالتالي توجد في المناطق المدارية ووسط آسيا، ومنطقة خطوط العرض الوسطى في الجزء الجنوبي من الكرة الأرضية. كما تكتسي الشبكات الموجودة في منطقة خطوط العرض العليا أهمية حاسمة وهي تحتاج إلى الصيانة لأنها ترصد مباشرة عمليات الأوزون القطبي. وثمة عدة توصيات بشأن صيانة وتنمية هذه الشبكات، منها ما يلي:

- منح الأولوية للمناطق المدارية وآسيا الوسطى ومنطقة خطوط العرض الوسطى جنوب الكرة الأرضية من أجل سد الثغرات في بيانات التغطية الجغرافية. وينبغي أن ننظر في إمكانية إعادة توزيع مواقع الرصد من المناطق الآهلة بالسكان التي تتوفر على الأجهزة إلى المناطق التي يوجد بها عدد قليل من السكان. وهذا الأمر يتطلب دعم هذه المجالات بالمرافق الأساسية.
- الأجزاء من العالم التي تشغل حاليا شبكة أجهزة M124 التابعة للاتحاد السوفياتي سابقا ينبغي أن تشرع في التخلص التدريجي من بعض تلك الأجهزة أو في جمعها في مكان واحد مع أجهزة برور أو أجهزة دوسون المنقولة من مواقع أخرى.
- أجهزة برور هي الأجهزة المفضلة في جهود التوسيع عبر العالم الهادفة إلى تركيز برنامج جديد لرصد الأوزون والأشعة فوق البنفسجية. وتعدّ أجهزة دوسون غير المستعملة طريقة تتسم بمزيد الاقتصاد لتوسيع هذه الشبكات ولاستهلاك عمليات رصد في مواقع أو برامج جديدة.
- ثمة حاجة إلى مواصلة وزيادة توسيع مواقع أجهزة أومكير للحفاظ على هذا التسلسل الزمني لقياسات الستراتوسفير العلوي. فهذه الأجهزة تمثل تقنية أرضية أولية لرصد هذا الستراتوسفير لأن المسابير لا تستطيع بلوغ هذه المستويات المرتفعة.
- نحتاج إلى الحفاظ على استمرار عمليات الرصد الأرضية الموقعية للأنواع المستنفدة للأوزون وبدائلها، وكذلك على استمرار رصد أوكسيد ثنائي النتروجين والميثان (وكلاهما من غازات الدفيئة ومن المواد المستنفدة للأوزون).

- ينبغي الحفاظ على الشبكات الرئيسية التي تحصل ، بواسطة أجهزة الليدار وأجهزة قياس الطيف دون الأحمر بتحويل فورييه ونُظم التحليل بواسطة الرصد السمّي (SAOZ) وأجهزة قياس امتصاص الأطياف التفاضلي، على معلومات عن ملامح علو الأنواع ذات الصلة بالأوزون، لأنّ هذه الشبكات تشكّل عمليات الرصد الأرضية الأولية للكثير من هذه الأنواع الرئيسية.
- شبكات المسابير المحمول بالمناطيد تمكّن من إجراء عمليات رصد حاسمة توفّر صوراً عمودية حيوية وفائقة الوضوح للأوزون ولبخار الماء، تحتاجها العديد من الأنشطة العلمية في مجال بحوث الأوزون. ولذلك ينبغي الحفاظ على هذه الشبكات وتوسيعها. ومن بين التوصيات المحدّدة بهذا الشأن ما يلي:
 - ◀ تقارير البيانات المحفوظة من مسابير الأوزون ينبغي أن تشمل في الوقت نفسه على سمات بخار الماء ضمن البيانات المقدّمة.
 - ◀ ينبغي لسمات بخار الماء التي تقيسها المسابير اللاسلكية التابعة للأرصاد الجوية أن تكون متاحة بحريّة أكبر للبحوث والرصد في مجال الأوزون.

الشبكات الساتلية

يتم الحصول على الشبكات الحاسمة الأخرى من البرامج الساتلية التابعة لعدد من الدول. وتشمل هذه الشبكات عمليات الرصد الواسعة والحاسمة لكثافة الموجات الشمسية المرتدة من الأشعة فوق البنفسجية. وقد كانت هذه العمليات منذ السبعينات هي الاتجاه السائد في رصد الأوزون الكلي في المنطقة الواقعة بين خطوط العرض المتوسطة والمنطقة القطبية، وهي لا بدّ أن تتواصل. أمّا الشبكة الساتلية الحاسمة الأخرى فهي عمليات سبر حافة الغلاف الجوي (بما في ذلك الخسوف والانبعث والتشتت) التي توفّر بيانات ذات استبانة أفقية عالية عن الأوزون والمعايير ذات الصلة بالأوزون التي تكتسي أهمية فائقة في فهم الظواهر العلمية الكامنة وراء التغيّرات في الأوزون ضمن سياق تغيّر المناخ. وعلى وجه الخصوص، توفّر هذه العمليات أنواع الرصد اللازم لتحديد السمات الكاملة لتغير الأوزون في المرتفعات الحاسمة من التروبوسفير العلوي/الستراتوسفير السُفلي، وكذلك في الستراتوسفير العلوي. وبحسب الخطط الحالية لوكالات الفضاء، فإنّه ستكون هناك ثغرات خطيرة في هذه الأنواع من عمليات الرصد الساتلي. فالكثير من هذه العمليات يوفّر بيانات أساسية في مجال الرصد الجوي تلزم في إحراز فهم كامل للانتقال في التروبوسفير، الذي يتحكّم في توزّع الأوزون وتطوّر ثقب الأوزون. ولزيادة هذا الفهم، لا بدّ إذا من تحسين عمليات الرصد الساتلي للانتقال في التروبوسفير. ومن التوصيات المحدّدة بشأن الشبكات الساتلية ما يلي:

- يجب ضمان أن تتواصل عمليات رصد كثافة الموجات الشمسية المرتدة من الأشعة فوق البنفسجية لأنّ هذه العمليات تُشكّل مجموعة من قياسات خط الأساس الرئيسية. وهناك حاجة لجميع البعثات المقرّرة التي تنطوي على أجهزة قياس كثافة الموجات الشمسية المرتدة وذلك من أجل الحفاظ على تواصل تلك العمليات وعلى التكرارية اللازمة.

- إنَّ عمليات الرصد التي تُوفّر بيانات ذات استبانة أفقية عالية بواسطة سبر حافة الغلاف الجوي للكشف عن الأوزون وعن الجزئيات الرئيسية مثل كلوريد الهيدروجين، ومركبات الكربون الكلورية فلورية، والجذور والمستودعات ذات الصلة بالأوزون، وكاشفات حركة الغلاف الجوي، والماء، مطلوبة لإحراز فهم أدقّ للتغيرات في الأوزون عندما تتقلّص مركبات الكربون الكلورية فلورية ويظهر تغير المناخ.
- إنَّ البعثات التي تسد الثغرات في البيانات وتوفّر استبانة أفقية عالية للأوزون وللمعايير المتعلقة بالأوزون، باستخدام تقنيات مثل قياس الخسوف الشمسي بالطيف دون الأحمر بتحويل فورييه أو بأجهزة سبر انبعاثات حافة الغلاف الجوي، ينبغي أن تُعتبر بمثابة حلول ميسورة التكاليف لسدّ الثغرات الكامنة بين عمليات الرصد الساتلية الحالية لحافة الغلاف الجوي وبين البعثات المقبلة التي يجري التخطيط لها من قبل وكالات فضائية مختلفة.

اتّساق مجموعات البيانات وتكاملها

- ينبغي أن يكون هناك فهم منظم للاختلافات بين شتى تقنيات رصد البيانات وذلك من أجل جمع هذه البيانات بشكل مناسب.
- إنَّ البعثات المشتركة مستصوبة لأنّها تساعد في تحديد وخفض الاختلافات المنتظمة في تقنيات القياس المتماثل والمختلف على السواء. ومن الأمثلة على ذلك حملات "SAUNA" المنفذة في عامي ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ والمصمّمة لفهم قضايا المعايرة والضوء الشارد وتحسين تقنيات مقارنة البيانات المُستشعرة عن بعد.

إعادة تقييم سجلات البيانات

- ثمة مجموعات من البيانات لم تخضع للتحليل بعد. ولذلك ينبغي بذل جهد لتحليلها وحفظها.
- تحتاج عدة مجموعات من البيانات إلى إعادة التحليل على ضوء التحسينات التي شهدتها تقنيات التحليل أو إلى فهم أعمق لخصائص الأجهزة، ثم إلى الحفظ لضمان أعلى جودة للبيانات المتاحة في السجلات.
- ينبغي تنظيم حلقة عمل بشأن التكنولوجيا لجمع مديري مجموعات البيانات المحفوظة التي تحتاج إلى تجهيز، ولتوفير التوجيه بشأن أفضل السبل لذلك. ثم يتم بعدها تجهيز البيانات. وينبغي ترتيب هذه العملية بتوجيه من الفريق الاستشاري العلمي المعني برصد الأوزون.
- ينبغي أن يتم في عام ٢٠٠٩ أو في عام ٢٠١٠ تنظيم حلقة عمل بشأن إعادة تحليل السلسلة الزمنية للأوزون الكلي.

الأخذ بالأجهزة الجديدة

- ينبغي أن تبذل الشبكات جهداً لزيادة استخدام الأجهزة الأكثر تطوراً (مثل مقياس الطيف فوق البنفسجي المرئي، ومقياس الطيف دون الأحمر بتحويل فورييه، وأجهزة

الرصد بالموجات الدقيقة، وأجهزة ليدار، والأجهزة المحمولة جواً). وكما هو الشأن بالنسبة للأجهزة الراسخة في الاستعمال، فإنه من الضروري أيضا وضع تعريف لإجراءات التشغيل المعيارية وسجلات البيانات وذلك بالنسبة لجميع الأجهزة العاملة.

معايير التحليل الطيفي

إن جودة جميع عمليات الرصد التي تعتمد على الخصائص البصرية لمكونات الغلاف الجوي تتوقف على جودة المعايير الطيفية التي يتم الحصول عليها من الدراسات المخبرية للأطياف.

- ينبغي أن تشمل سجلات البيانات على توثيق للمعايير الطيفية المستخدمة في تحليل البيانات.
- ينبغي أن تستمر الدراسات لتحسين توحيد وأتساق عينات المقاطع العرضية للأوزون وللأنواع ذات الصلة في مختلف مناطق طول الموجة (مثل الأشعة فوق البنفسجية، والأشعة دون الحمراء، والموجات الدقيقة).

تنسيق الهياكل القائمة والهيئات المعنية بالتنسيق

- ينبغي أن تستمر مختلف شبكات الرصد في العمل وأن تزيد من مستوى تعاونها لضمان وفورات النطاق، والمرافق المشتركة، واتساع التغطية، وغير ذلك من المنافع.
- وهذه الشبكات والهيئات المعنية بالرصد تضم في صفوفها ما يلي: مرصد الغلاف الجوي العالمي، وشبكة رصد تغيير تركيبة الغلاف الجوي، وعمليات الرصد الدولية لكيمياء الغلاف الجوي العالمي، والنظام العالمي لمراقبة المناخ، واللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض، والتجربة العالمية المتطورة لغازات الغلاف الجوي، ومختبر بحوث النظام الأرضي التابع للإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي.

نظام الرصد العالمي للأشعة فوق البنفسجية

- توجد عبر العالم عدّة مواقع للمعايرة لا ترتبط ببعضها البعض بما فيه الكفاية، ولذلك:
- ينبغي إنشاء هيكل دولي للمعايرة من شأنه أن يعزز وجود بروتوكول لضمان الجودة على غرار البروتوكول المعمول به في شبكة رصد تغيير تركيبة الغلاف الجوي.
 - ينبغي ألا تُقيد مجموعات البيانات الناجمة عن عمليات الرصد هذه، وأن تُودع على نطاق واسع في المركز العالمي لبيانات الأوزون والأشعة فوق البنفسجية.
 - ينبغي زيادة تنفيذ خدمات الإعلام العام.
 - ينبغي تنسيق ودعم الأنشطة المذكورة أعلاه من قبل الفريق الاستشاري العلمي المعني برصد الأوزون.

حفظ سجلات البيانات

أصبح النقل الفوري لبيانات رصد الأوزون والأشعة فوق البنفسجية حاجة ملحة بالنسبة للدوائر الوطنية المعنية بالأرصاء الجوية والهيدرولوجية لكي تُدرج تلك البيانات في نماذج الرصد. ولئن كان هناك تسليم بهذا الاستخدام للبيانات كجانب مهم من جوانب رصد هذه المتغيرات، فإنّ البيانات لا تتسم عادةً بالجودة اللازمة لتحليل الاتجاهات وتصديق بيانات السواتل وتطوير النماذج. ولذلك، لا بدّ من تقييم جودة البيانات قبل حفظها للتأكد من أنّها ذات أعلى جودة ممكنة وتشتمل على البيانات الوصفية اللازمة لكي تصبح ذات قيمة بالنسبة للعديد من استخدامات المستعملين بأنواعهم في الحاضر والمستقبل. ويجب أن يستمرّ مقدّمو البيانات في التقيّد بالبروتوكولات الحالية لتقديم البيانات، ولاسيما المعلومات بشأن إجراءات التشغيل المعيارية وبشأن تاريخ المعايرة وذلك من أجل الحفاظ على الجودة العامة، ومن ثمّ على سُمعة السجلات ككل. ومن المسلمّ به أنّ الحصول على بيانات بهذه الجودة أمر مكلف ومستغرق للوقت ولكنّه مهمّة ضرورية. ولذلك ينبغي تمكين المزوّدين بالبيانات من التمويل الكافي والاعتراف بما يبذلونه من جهود لوضع البيانات في متناول السجلات العالمية بغية التّهوض بعلم الأوزون والأشعة فوق البنفسجية. ومن أجل المساعدة في تطوير المعايير المناسبة في مجال ضمان جودة البيانات وإجراءات تقديمها ونفاذ المستعملين إلى هذه المعلومات في الوقت المناسب، نوصي بما يلي:

١ - بما أنّ توصيات الاجتماع السادس لمديري بحوث الأوزون لم تُنفذ بعد بالكامل، فإنّ الجهود ينبغي أن تتواصل لضمان إنجاز الأمور التالية قبل انعقاد الاجتماع القادم:

أ - حتّى جميع مراكز البيانات على تطوير إجراءات للقيام على الفور بتقديم بياناتها المتعلقة بالأوزون والأشعة فوق البنفسجية والبيانات الإضافية ذات الصلة بالأوزون والمناخ إلى المركز العالمي للبيانات المتعلقة بالأوزون والأشعة فوق البنفسجية. وينبغي أن تشتمل عملية حفظ سجلات البيانات على بيانات تحليلية مفصلة تصف مدى جودة القياس وتاريخ الأداة المستخدمة.

ب - توفير التمويل لحفظ البيانات الأولية من شبكات الرصد المختلفة إما على مستوى المؤسسات المحلية أو لدى المركز العالمي للبيانات المتعلقة بالأوزون والأشعة فوق البنفسجية حسبما يتناسب. ويُفهم من ذلك أنّ حفظ سجلات البيانات الأولية لا يحل محل حفظ سجلات البيانات النهائية.

ج - تقديم الدعم المتواصل لإعادة تقييم البيانات المتعلقة بالأوزون والأشعة فوق البنفسجية والغازات الترترة، وذلك من أجل الحفاظ على سجلات طويلة الأجل والارتقاء بها.

٢ - بذل المزيد من الجهود بشأن استعادة وتقييم سجلات البيانات التاريخية والبيانات الوصفية ذات الصلة. وتُشجّع الحكومات والوكالات على توفير الموارد للقيام بانتشال للبيانات باعتبار ذلك نشاطاً ذا أولوية.

٣ - تطوير إجراءات معيارية بشأن ضمان جودة البيانات وتعميم هذه الإجراءات بحريّة على كافة المزوّدين بالبيانات (الأوزون، الأشعة فوق البنفسجية، مركبات الكربون الكلورية فلورية، وغيرها

من البيانات) من أجل الارتقاء بالجودة العامة للبيانات عبر التوحيد. وسيتمّ من خلال الفريق الاستشاري المناسب (الفريق الاستشاري العلمي التابع لمركز الغلاف الجوي العالمي التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية) الاتفاق على هذه الإجراءات قبل تنفيذها.

٤ - إدخال تحسينات عبر المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وغيرها من المنظمات الدولية من أجل الربط المناسب بين مختلف مراكز البيانات (مثل مراكز بيانات الأوزون، والأشعة فوق البنفسجية، وغازات الدفيئة، والأرصاد الجوية) ليكون ذلك بمثابة وسيلة تكفل بشكل ميسور إتاحة جميع البيانات الضرورية اللازمة لجهود التصديق والنمذجة (نظام معلومات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية يمكن مثلا أن يكون تلك الوسيلة).

٥ - حفظ بيانات الرصد الهامة جدًا المستقاة من دراسات العمليات الإقليمية بشكل يتيح توافرها بحُرّيّة للعلماء والجمهور عموماً في غضون فترة زمنية معقولة.

بناء القدرات

يوجد الكثير من المحطات العالمية لقياس الأوزون والأشعة فوق البنفسجية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال. وتتطلب الأجهزة المستخدمة معايرة وصيانة متطورين لا يتوفّر معظمهما من دون قدرة دولية. وثمة حالياً عدد غير كافٍ من المراكز الإقليمية للبحوث والمعايرة والتدريب في البلدان المتقدمة وبالأخص في البلدان النامية. ولذلك، من المهم جداً إتاحة الموارد الكافية للحفاظ على الشبكة العالمية الحالية من عمليات الرصد وتوسيع نطاق هذه الشبكة إلى المناطق غير المشمولة. وثمة أيضاً حاجة ماسّة إلى تطوير القدرات والخبرات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال.

- دعم وتشجيع التعاون والتنسيق الإقليمي والثنائي (التوأمة) فيما بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال، وذلك من أجل توسيع نطاق الخبرة العالمية في مجال قياسات وبحوث الأوزون والأشعة فوق البنفسجية. وثمة الكثير من أنشطة التوأمة التعاونية الجارية من خلال المساهمات العينية. وينبغي تحديد هذه الأنشطة وتوسيعها بأموال إضافية.

- توفير الموارد والفرص للتدريب العلمي والتقني على مستوى تشغيل الأجهزة وعلى مستويات أخرى مما يمكن مشغلي الأجهزة وغيرهم من الموظفين العلميين في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال من استخدام بياناتهم وسائر البيانات الأخرى المتاحة والنماذج في مجالات البحوث الإقليمية والدولية على السواء. ويشتمل ذلك على ما يلي:

◀ تخصيص موارد لتبادل زيارات الموظفين من محطات الرصد في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال وذلك من أجل ضمان نقل التكنولوجيا والمعارف واستدامة برامج أخذ القياسات.

- ◀ العمل من خلال برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية على وضع آلية لفائدة العلماء من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال لكي يُقضي هؤلاء بضع أشهر في مؤسسة توجد في بلد متقدم. وفي البداية، ينبغي أن يكون الهدف دعم زيارتين أو ثلاث زيارات من هذا النوع في السنة. وينبغي أن يشترك الزائر والمؤسسة المضيفة في تحرير المقترح الذي ينبغي أن يتضمن خطة لمواصلة العمل بعد عودة الزائر إلى بلده.
- ◀ تخصيص الموارد لكي يتمكن ممثلون للبلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال من المشاركة في الحملات الإقليمية والدولية لتصديق البيانات والمقارنة المشتركة. وإضافة إلى ذلك، ينبغي دعم المشاركة بصفة مراقب في حلقات العمل المركزة التي تُعنى بتحديد خصائص الأجهزة ووضع إجراءات التشغيل المعيارية. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية حاسمة في تطوير الموارد البشرية.
- ◀ المؤسسات التي تنظم حملات لأخذ القياسات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال تُحثُّ على إشراك العلماء والطلاب المحليين.
- ◀ أحرز مركز التدريب والتعليم التابع لمرصد الغلاف الجوي العالمي التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، الذي أنشئ في ألمانيا، نجاحاً في توفير التدريب على أخذ القياسات ومعايرة الأجهزة لفائدة علماء من ٤٦ بلدان عبر العالم. وثمة حاجة لتوسيع مثل هذا التدريب المحدد الأهداف ليشمل مناطق أخرى من العالم ولكي يضمّ عمليات رصد الأوزون ضمن مواضيعه. أمّا الهدف الأسمى فهو يتمثل في إنشاء مراكز للتدريب والتعليم تابعة لمرصد الغلاف الجوي العالمي في كافة المناطق التي تشملها خدمات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.
- ◀ ينبغي تخصيص موارد تتيح لعلماء من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال حضور المؤتمرات وحلقات العمل.
- توفير الموارد لتحقيق التشغيل المستدام والطويل الأجل للمراكز الإقليمية المعنية بالبحوث والمعايرة والتصديق في البلدان المتقدمة وبالأخص في البلدان النامية. هذا، وقد أنشئت عدة مراكز إقليمية معنية بمعايرة أجهزة دوبسون وبرور. ومن المهم جداً أن تتلقى هذه المراكز الدعم الكافي لكي تُنظم أنشطة دورية في مجال معايرة الأجهزة داخل المناطق التي تعود لها بالنظر.
 - لقيت الأنشطة التعليمية، مثل حلقات العمل حول أجهزة برور التي تُنظمها وزارة البيئة الكندية، قبولا حسنا لدى المشاركين. ولذلك ينبغي تنظيمها في مناسبات أكثر وفي مناطق شتى من العالم.
 - تُحثُّ جميع الأطراف على مواصلة الإسهام في الصندوق الاستئماني لأنشطة البحث وعمليات المراقبة (جرى تمديد أجله بموجب المقرر ٢/٧) الذي يكتسي أهمية حاسمة في

تنفيذ أنشطة بناء القدرات الموضحة أعلاه. ولا يكاد الصندوق حاليا يُلي هذه الاحتياجات. لذلك ثمة حاجة إلى المساهمات النقدية والعينية. وينبغي أن تتضمن التقارير المقدمة إلى الأطراف بشأن الصندوق الاستئماني قيماً كمية للمساهمات العينية المحددة الموجهة مباشرة إلى الأنشطة في مجال الأوزون والأشعة فوق البنفسجية. وتشير التجارب السابقة والاحتياجات المتوقعة إلى أن الأمر يتطلب، بالإضافة إلى مختلف أنواع الدعم العيني، نفقات دُنيا بمبلغ ١٠٠ ٠٠٠ دولار أمريكي في السنة.

- تُنحْتُ جميع الأطراف على تقديم مقترحات لالتماس التمويل من الصندوق الاستئماني لأنشطة البحث وعمليات المراقبة التابع لاتفاقية فيينا أو لالتماس الدعم العيني الآخر ذي الصلة. ويمكن تقديم هذه المقترحات على مدار السنة. وستتم أيضا الاستعانة في تقييم مقترحات المشاريع برأي الفريق الاستشاري العلمي التابع لبرنامج رصد الغلاف الجوي العالمي التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية.
- برنامج اليونيب بشأن المساعدة على الامتثال لأحكام بروتوكول مونتريال يشتمل أيضا على تقديم الدعم لبناء القدرات في مجال عمليات رصد الأوزون، وذلك مثلا بدعوة العلماء وخبراء المنظمة العالمية للأرصاد الجوي إلى المشاركة في اجتماعات شبكة الموظفين المعنيين بالمواد المستنفدة للأوزون وتزويد هذه الاجتماعات بالمعلومات والمعارف في قضايا علم الأوزون وبحوثه ورصده.