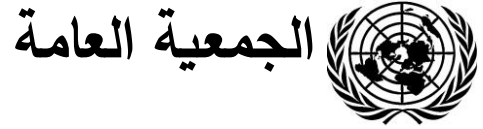


Distr.: General
30 October 2023
Arabic
Original: English



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا بشأن تسخير الفضاء من أجل العمل المناخي

(غراتس، النمسا (عبر الإنترنت)، 12-14 أيلول/سبتمبر 2023)

أولاً - مقدمة

- 1- الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا هي أحد الأنشطة التي يضطلع بها مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة منذ أمد طويل ضمن إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية. والندوة المعقودة عام 2023 هي التاسعة والعشرون في هذه السلسلة.
- 2- وواصل مكتب شؤون الفضاء الخارجي وحكومة النمسا موضوع "تسخير الفضاء من أجل العمل المناخي"، من خلال تناول الخبرات وأفضل الممارسات في مجال تخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معه ودعم الاستدامة على الأرض. وفي عامي 2020 و2022، نظرت الندوة في الموضوع بهدف وضع مبادرة مخصصة طويلة الأجل لتناول مساهمة الحلول الفضائية في العمل المناخي. وأطلقت مبادرة "تسخير الفضاء من أجل العمل المناخي" في عام 2022، وقدمت ندوة عام 2023 مدخلات إضافية.
- 3- وتضمنت الندوة يومين ونصف يوم من العروض الإيضاحية والمناقشات لبيان كيف توفر التطبيقات الفضائية أدوات لمعالجة أزمة المناخ على نطاق العديد من قطاعات الاقتصاد العالمي وكيف بدأت صناعة الفضاء نفسها في النظر في سبل الحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن نموها المطرد.
- 4- وعُقدت الندوة حضورياً وعبر الإنترنت، حيث حضرها عدد محدود جداً من المشاركين في غراتس، النمسا، وحضرها جميع المشاركين الآخرين عبر الإنترنت، في الفترة من 12 إلى 14 أيلول/سبتمبر 2023. وتشاركت في تنظيم الفعالية حكومة النمسا، بدعم من مؤسسة "يوانيوم" النمساوية للبحوث بوصفها الجهة المنظمة المحلية، بالتعاون مع جامعة غراتس للتكنولوجيا. وتشاركت في رعاية الندوة الوزارة الاتحادية النمساوية لشؤون العمل المناخي والبيئة والطاقة والنقل والابتكار والتكنولوجيا، والوزارة الاتحادية النمساوية للأوروبية والدولية، وإقليم ستيريا النمساوي، ومدينة غراتس، ورابطة الصناعات الفضائية النمساوية (أوستروسييس). وقدمت وكالة الفضاء الأوروبية دعماً إضافياً لها.



5- ويوضح هذا التقرير أهداف الندوة، ويقدم تفاصيل عن الحضور، ويلخص الأنشطة المضطلع بها.

ثانياً - المعلومات الأساسية والأهداف

6- يعمل مكتب شؤون الفضاء الخارجي على نشر المعارف المتعلقة بالقيمة المضافة التي تسهم بها التطبيقات الفضائية في معالجة القضايا المجتمعية، وخصوصاً من خلال أنشطة برنامج التطبيقات الفضائية التي تُعقد بناءً على طلب الدول الأعضاء وتنظّم بالاشتراك معها.

7- ومنذ عام 1994، ركزت الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا على السبل المبتكرة لتلبية الاحتياجات المجتمعية، وعرضت أمثلة للفوائد الاجتماعية والاقتصادية التي تكفلها التطبيقات الفضائية في طائفة واسعة من المجالات. وكما كان الحال في السنوات السابقة، في عام 2023، كانت أهداف الندوة كما يلي:

(أ) تعزيز تبادل أفضل الممارسات لتلبية طلب البلدان النامية واحتياجاتها فيما يتعلق بالتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه؛

(ب) بيان الطرائق التي وُضعت ونُفذت بها مبادرات قائمة على التطبيقات الفضائية بنجاح في بلدان مختلفة؛

(ج) تبادل الخبرات واستكشاف سبل استخدام الخدمات الفضائية من أجل الامتثال للسياسات المتعلقة بالعمل المناخي أو دعمها، وفقاً للأولويات الوطنية، وكيفية تطبيق سياسات الاستدامة في قطاع الفضاء؛

(د) عرض أمثلة لمجموعات الأدوات المتاحة، من خلال دراسات الحالة أو المشاريع التجريبية المنفذة على الصعيد القطري، التي سبق تنفيذها من أجل الامتثال للقواعد التنظيمية المتعلقة بالعمل المناخي، بهدف التشجيع على اعتماد الأدوات والنهج المجرّبة؛

(هـ) التوعية بالأنشطة والخدمات وبرامج التعاون ذات الصلة بالفضاء في أوساط فئات المستعملين المختلفة، ولا سيما الأمم المتحدة وغيرها من المنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية والمسؤولين الحكوميين والأوساط الدبلوماسية؛

(و) موافاة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية بتقارير من خلال اللجنة الفرعية العلمية والتقنية.

8- وتخللت الجلسات التقنية وجلسات "الحالة القطرية" وحلقات النقاش عروض إيضاحية قصيرة لتقديم مقترحات وجيزة لمشاريع من أجل تجنب الرتابة. ووُفرت وظيفة الدردشة على المنصة الإلكترونية لتمكين الحاضرين من طرح الأسئلة والمشاركة في نوع من التبادل على الرغم من عدم وجود إمكانية التفاعل وجهاً لوجه. وأُتيح جميع العروض الإيضاحية عبر الإنترنت قبل انعقاد الندوة، لضمان ألا تؤدي فروق التوقيت وضعف وصلات الإنترنت إلى إعاقة الوصول إلى المعلومات.

ثالثاً - الحضور

9- بلغ عدد الأفراد الذين سجلوا أسماءهم لحضور الندوة ومُنحوا إمكانية الدخول إلى منصة الاتصال القائمة على الإنترنت ما مجموعه 1 185 فرداً، شكل الرجال نسبة 62 في المائة منهم. ويمثل ذلك زيادة بنسبة 45 في المائة مقارنة بندوة عام 2022.

10- ونظرا لقيود ذات طابع لوجستي في غراتس، لم يتمكن سوى 50 شخصا من حضور الندوة شخصيا. وأدى هذا الوضع الفعلي إلى أن يقتصر المشاركون في غراتس على المتكلمين والمنظمين وعدد قليل من ممثلي البعثات الدائمة لدى الأمم المتحدة في فيينا. وكان جميع المتكلمين حاضرين في غراتس باستثناء خمسة قدموا عروضهم الإيضاحية عبر الإنترنت.

11- وكان عدد من المشاركين، شخصا وعبر الإنترنت، أعضاء في السلك الدبلوماسي. وحضر الاجتماع أيضا ممثلون عن وكالات الفضاء، منها وكالة الفضاء الجزائرية، والمكتب الوطني لإدارة برنامج الفضاء في أنغولا، واللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في الأرجنتين، ووكالة الفضاء الحكومية في أذربيجان، والهيئة الوطنية لعلوم الفضاء في البحرين، والمكتب البلجيكي للسياسة العلمية، والوكالة البوليفارية للأنشطة الفضائية، والمعهد الوطني البرازيلي لبحوث الفضاء، ووكالة الفضاء البرازيلية، ووكالة الفضاء الكندية، ومركز البحوث والدراسات العسكرية التابع للجيش الشيلي، والقوات الجوية الكولومبية، ووكالة الفضاء المصرية، والمعهد الإثيوبي لعلوم وتكنولوجيا الفضاء، ووكالة الفضاء الأوروبية، ووكالة الاتحاد الأوروبي المعنية ببرنامج الفضاء، والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية، والوكالة الغابونية لدراسات ورصد الفضاء، والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء، والمركز الإيراني لأبحاث الفضاء، ووكالة الفضاء الكينية، ووكالة الفضاء المكسيكية، والمركز الملكي للاستشعار البعدي الفضائي في المغرب، والوكالة الوطنية للبحث والتطوير في مجال الفضاء في نيجيريا، ومكتب الفضاء الهولندي، ولجنة بحوث الفضاء والغلاف الجوي العلوي في باكستان، ووكالة باراغواي للفضاء، ووكالة الفضاء الرواندية، ووكالة الفضاء السعودية، ووكالة الفضاء الوطنية السويدية، ووكالة الفضاء التركية، ووكالة الإمارات للفضاء، والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء في الولايات المتحدة الأمريكية (ناسا)، ومركز رصد الفضاء وتكنولوجيا المعلومات الجغرافية ووكالة تكنولوجيا وبحوث الفضاء في أوزبكستان، والوكالة الوطنية للجغرافيا المكانية والفضاء في زمبابوي.

12- وكانت البلدان الـ119 التالية ممثلة في هذه الفعالية: الاتحاد الروسي، إثيوبيا، أذربيجان، الأرجنتين، الأردن، أرمينيا، إسبانيا، أستراليا، إسرائيل، أفغانستان، إكوادور، ألمانيا، الإمارات العربية المتحدة، إندونيسيا، أنغولا، أوزبكستان، أوغندا، أوكرانيا، إيران (جمهورية-الإسلامية)، أيرلندا، إيطاليا، باراغواي، باكستان، البحرين، البرازيل، البرتغال، بلجيكا، بلغاريا، بنغلاديش، بنن، بوتسوانا، بوركينا فاسو، بوروندي، بولندا، بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)، بيرو، بيلاروس، تايلند، تركيا، ترينيداد وتوباغو، تشيكا، توغو، تونس، الجزائر، جزر القمر، جمهورية تنزانيا المتحدة، الجمهورية الدومينيكية، الجمهورية العربية السورية، جمهورية الكونغو الديمقراطية، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، جنوب أفريقيا، رواندا، رومانيا، زامبيا، زمبابوي، سانت لوسيا، سري لانكا، سلوفاكيا، سلوفينيا، سنغافورة، السنغال، السودان، السويد، سويسرا، سيراليون، سيشيل، شيلي، صربيا، الصومال، الصين، العراق، غابون، غامبيا، غانا، غواتيمالا، غينيا، فرنسا، الفلبين، فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)، فييت نام، قيرغيزستان، الكامبيون، كرواتيا، كمبوديا، كندا، كوت ديفوار، كولومبيا، كينيا، لكسمبرغ، ليبيريا، ليبيا، مالي، ماليزيا، مصر، المغرب، المكسيك، ملاوي، ملديف، المملكة العربية السعودية، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، مملكة هولندا، منغوليا، ميانمار، ناميبيا، النرويج، النمسا، نيبال، النيجر، نيجيريا، نيكاراغوا، نيوزيلندا، هايتي، الهند، هندوراس، هنغاريا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، اليمن، اليونان.

13- ومقارنة بالسنوات السابقة، كان التوزيع الجغرافي للحضور أكثر توازنا بين مناطق العالم، مع زيادة تمثيل دول أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، وكون 31 في المائة من الحاضرين من الدول الأفريقية، و32 في المائة من دول آسيا أو المحيط الهادئ، ونسبة أقل من الحاضرين من أوروبا، ما يدل على أن الحملة التسويقية قبل الندوة كانت فعالة في اجتذاب جمهور عالمي. وجاءت نسبة 74 في المائة من التسجيلات من أشخاص من بلدان نامية.

14- وتباين عدد الحضور عبر الإنترنت طوال فترة الندوة، حيث بلغ أقصى عدد من المتصلين في نفس الوقت 143 شخصا.

رابعاً - البرنامج

15- كما حدث في السنوات السابقة، أُعد برنامج الندوة وفقاً لهيكل يقوم على أربعة أنواع من التدخلات:

(أ) كلمات رئيسية؛

(ب) حلقات نقاش؛

(ج) جلسات لتقديم العروض الإيضاحية من جانب أربعة أو خمسة من المتكلمين المتعاقبين، تليها فترة ل طرح الأسئلة والإجابة عليها؛

(د) جلسات لتقديم عروض إيضاحية موجزة في خمس دقائق يتناول كل منها مقترحا من "المقترحات الوجيزة لمشاريع".

16- واستمراراً للشكل الناجح للندوات السابقة، بغية تعميق المناقشات بشأن سياسات العمل المناخي واستخدام التطبيقات الفضائية على الصعيد الوطني، عُقدت ثلاث جلسات لعرض "حالات قُطرية" ركزت على البرازيل وجنوب أفريقيا وسلوفينيا. وقدمت كل حالة قُطرية لمحة عامة شاملة عن التحديات التي يطرحها تغير المناخ في البلد وعن السياسات الوطنية والمشاريع ذات الصلة بالفضاء، وعرضت تطبيقات الأنشطة الفضائية على المستعملين النهائيين، مع قصص النجاح والخطط المستقبلية والدروس المستفادة.

17- وأتاح استخدام صيغة "المقترحات الوجيزة لمشاريع"، حيث يقدم مقترح لمشروع في حدود خمس دقائق، زيادة عدد المبادرات المعروضة وتهيئة الفرص للمتكلمين الأقل خبرة من المشاركة في تقديم العروض الإيضاحية.

18- وشجّع الحاضرون عبر الإنترنت على توجيه الأسئلة إلى المتكلمين كتابةً باستخدام منصة الاتصال عبر الإنترنت طوال الفعالية، في حين أن مديري النقاش استخدموا هذه الخاصية لتسليط الضوء على المبادرات ذات الصلة. فكان مدير النقاش يتلو جهراً في نهاية كل جلسة وحلقة نقاش الأسئلة الموجهة عبر منصة الاتصال إلى المتكلمين لتوفير مستوى ما من التفاعل.

19- وفي المجموع، استمرت الفعالية 13 ساعة؛ وشارك فيها 42 متكلماً، من بينهم 23 امرأة و19 رجلاً. وجاء نصف المتحدثين من البلدان النامية.

20- وأُتيح لجميع العروض الإيضاحية على الموقع الشبكي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي قبل بدء الفعالية لتمكين الحاضرين الذين قد تكون وصلات الإنترنت لديهم ضعيفة أثناء الفعالية من تنزيل هذه المحتويات مسبقاً. وما زالت العروض الإيضاحية متاحة على الموقع الشبكي⁽¹⁾.

21- وبدأت الندوة بحفل ترحيب، مع عزف موسيقى حي قدمه عازف أكورديون نمساوي حائز على جوائز لإضافة قدر من الثقافة المحلية.

22- وخلال حفل الترحيب، شددت السلطات النمساوية والجهات المشاركة في تنظيم الندوة ورعايتها على الطابع الملح للعمل المناخي. ورحب المدير الإداري لمؤسسة "يوانيوم" للبحوث والمدير الإداري لرابطة الصناعات الفضائية النمساوية (أوستروسبيس) بتركيز الندوة على الهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة.

(1) www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/schedule/2023/un-austria-symposium-2023.html

وأوضح كيف أن النمسا في طليعة التطورات التقنية في مجال التطبيقات الفضائية التي توفر أدوات لمعالجة أزمة المناخ وتحقيق أهداف التنمية المستدامة الأخرى. وكما أشار المدير الإداري للرابطة، سيلزم أيضا أن يكيف قطاع الفضاء ممارساته الخاصة ويخفض انبعاثاته الكربونية.

23- وأوضح ممثلا منطقة ستيريا ومدينة غراتس كيف أن مبادرات مثل الصفقة الخضراء الأوروبية مفيدة للمنطقة، وسلطا الضوء على كيفية تكييف أنشطة البحث والتطوير المحلية مع المناخ المتغير وللحد من التأثير على البيئة. والنمسا ليست محصنة ضد تغير المناخ وتعاني من ظواهر جوية قسوى. وأوضحت ممثلة الوزارة الاتحادية النمساوية لشؤون العمل المناخي والبيئة والطاقة والنقل والابتكار والتكنولوجيا كيف تعمل البنية التحتية الفضائية كأداة رصد أساسية لتحديد التغييرات وإعداد إجراءات التخفيف؛ وقد وضع البلد استراتيجية للاستدامة على الأرض وفي الفضاء. وتعتبر التطبيقات والتكنولوجيات الفضائية أدوات حيوية للتكيف والتخفيف، وتستحق التعريف بها على نحو أفضل، ولا سيما في أقل البلدان نموا. وأشار الممثل الدائم للنمسا لدى الأمم المتحدة إلى أنه منذ أن بدأت الندوات التركيز لأول مرة على العمل المناخي في عام 2020، أحرز بعض التقدم فيما يتعلق بخطة "الفضاء 2030"⁽²⁾، ولا سيما تنسيق أنشطة بناء القدرات، وإشراك القطاع الخاص في مبادرات مكتب شؤون الفضاء الخارجي، وتوسيع نطاق مشاركة المرأة في الندوة.

24- وقال مدير مكتب شؤون الفضاء الخارجي بالإجابة، في كلمته الترحيبية، إن المكتب يهدف إلى تيسير التعاون الدولي والتمكين من استخدام التكنولوجيات الفضائية على نطاق أوسع لتنفيذ مبادرات تستند إلى البيانات للتخفيف من حدة آثار تغير المناخ والتكيف معه وبناء القدرة على الصمود. ويجري تنفيذ أنشطة مختلفة لبناء القدرات وإذكاء الوعي، بما في ذلك مبادرة "تسخير الفضاء من أجل العمل المناخي"، التي يقدم من خلالها موقع شبكي مخصص، أنشئ بدعم من النمسا، معلومات عن استخدام مختلف التكنولوجيات والتطبيقات الفضائية من أجل العمل المناخي. وأبرز أيضا أنه نظرا للطلب المرتفع جدا الذي لوحظ في العام الماضي، سيضطلع المكتب مرة أخرى، مع الشركاء، بعدد كبير من أنشطة التدريب عبر الإنترنت في الأسابيع التالية للندوة؛ وشجع الحضور على الاستفادة من تلك الفرص.

25- وعرضت مديرة برامج رصد الأرض التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية، في كلمة رئيسية، مبادرة الوكالة بشأن تسخير تكنولوجيا الفضاء من أجل العمل المناخي. وناقشت السيناريوهات المستقبلية لتطور المناخ والمتغيرات المناخية التقنية العديدة التي ترصدها برامج رصد الأرض، حيث تقدم بيانات إلى مجموعة مستخدمي النمذجة المناخية وتشارك في تعاون دولي قوي. ولتحسين رصد الأرض، لدى الوكالة 15 ساتلا عاملا، توفر منتجات بياناتية تركز على الأرض والمحيطات والجليد والغلاف الجوي، وبعثات علمية تدعم أهدافا محددة للغاية. وكان من اللافت للنظر ملاحظة أن الجليد المفقود من الصفائح الجليدية القطبية بين عامي 1992 و2020 يعادل مكعبا جليديا يبلغ قياسه 20 كيلومترا على كل جانب. ويجري حاليا تطوير أربعين ساتلا، بما في ذلك بعثة جديدة لرصد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون البشرية المنشأ من أجل برنامج كوبرنيكوس التابع للاتحاد الأوروبي، وكذلك بعثة للكتلة الأحيائية للتحقيق في نمو الغابات وفقدانها وتدهورها من أجل فهم أفضل للصلة بتغير المناخ والتحديات البيئية.

26- وبدأت الجلسة الأولى بعرض طائفة من المبادرات التي تُستخدم فيها التطبيقات الفضائية لرصد التحديات المتصلة بالمياه والتكيف معها أو التخفيف من حدتها. وعرض ممثل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، التي يوجد مقرها في الكويت، مجموعات بيانات المنظمة والطرائق التي ترصد بها منطقة البحر الأحمر. ويطرح الحصول على قياسات موقعية لاستكمال الصور الساتلية تحديات محددة محليا. وبالمثل، أوضحت ممثلة وكالة الفضاء المصرية كيف تستخدم الوكالة الصور الساتلية لتكييف الممارسات الزراعية مع

تغير المناخ ولدعم مشروع الدلتا الجديدة الذي سيتيح ممارسة الزراعة في منطقة صحراوية. كما تُستخدم الصور الساتلية لتحسين إمدادات المياه، وتقييم مصر شراكات مع مصنعي السوائل الصينيين والألمان لتطوير مركبتين فضائيتين لرصد تغير المناخ. وأوضحت ممثلة وكالة الفضاء الكينية أن الوكالة في كينيا تستخدم الصور الساتلية المفتوحة المصدر لرسم خرائط للفيضانات، ووضع خرائط للتأثر وفهرس لأثار أخطار الفيضانات بهدف نهائي هو وضع استراتيجيات تكيفية.

27- وتواصلت الجلسة الأولى بتحليلات لحالات الجفاف في موزامبيق. وفي حين أن معظم الأدوات تركز على هطول الأمطار، يجب أيضا مراعاة رطوبة التربة والتبخر في التنبؤ بالجفاف. ولا تقيس القياسات من الفضاء الرطوبة إلا في السننيمترات القليلة الأولى من التربة، ولكن الاستشعار عن بُعد لا يزال يوفر بيانات حاسمة الأهمية، على سبيل المثال، للكيانات التي تقدم الإغاثة في حالات الكوارث للتنبؤ بالمناطق التي ستحتاج إلى الدعم. وأوضح ممثل مرصد مناخ الفضاء أن المرصد يوفر دراسات وأدوات تشغيلية لمساعدة صناع القرار على التكيف مع تغير المناخ. وقد نمت محطة المرصد إلى 71 مشروعا لفائدة 42 عضوا في جميع أنحاء العالم. ولكي يقع الاختيار على المشاريع، يلزم أن تلبى احتياجات المستعملين النهائيين، وأن تقترح حلولاً عملية وعملية، مثل البرمجيات التي تستخدم البيانات الساتلية، وأن تكون لديها القدرة على توسيع نطاقها لتشمل عدة مناطق جغرافية. وقدم المتكلم أمثلة على رصد النظام الهيدرولوجي في غيانا الفرنسية، وشجع الحضور على الاستجابة للدعوة المفتوحة للمشاريع المنشورة في العنوان الشبكي spaceclimateobservatory.org من أجل الانضمام إلى محطة المرصد.

28- وقدم عرض إيضاحي عن "فكرة مشروع مقترح" لمحة عامة عن شبكة التدريب والتعليم وتنمية القدرات في مجال رصد الأرض (EOTEC DevNet) التي توفر بناء القدرات في مجال التعليم والبيانات المتعلقة برصد الأرض وتضم أفرقة عاملة مواضيعية (www.eotecdev.net). وتحرص الشبكة على اكتشاف أكبر عدد ممكن من الأدوات الإضافية، وهي تدعو الجمهور للانضمام إلى الشبكة. وركز عرض إيضاحي ثان عن "فكرة مشروع مقترح" على دور القمامة البحرية في سياق تغير المناخ، وإلى جانب تلويث المياه، تُعد القمامة البحرية واسطة لنقل الأنواع غير المحلية إلى مناطق أخرى. وتناول عرضان إيضاحيان عن "فكرتي مشروعين مقترحين" الحرارة الحضرية، ورسم خرائط لهذه الحرارة في جمهورية تنزانيا المتحدة، حيث تخطط الحكومة لمواجهة هذه المسألة عن طريق زراعة الأشجار. وفي النمسا، تضم الآن مبادرة عَرَضِيَّة لجامعة سالزبورغ 90 شخصا، وتوفر صورا حرارية عالية الاستبانة لتطبيقات الطاقة والحرارة الحضرية بدقة مكانية تبلغ 2 متر.

29- وفي الجلسة الثانية، قُدمت عروض إيضاحية عن استخدام التطبيقات الفضائية للتصدي للتحديات المتصلة بالحراجة والزراعة. وأوضحت ممثلة الصندوق العالمي للطبيعة أن معدل إزالة الغابات من غابات المحيط الأطلسي في باراغواي قد انخفض بنسبة 90 في المائة في غضون سنتين بفضل سياسة جديدة والرصد الذي يُنفَّذ باستخدام الصور الساتلية. وتتمثل دوافع إزالة الغابات في باراغواي في تربية الماشية والزراعة الآلية والزراعة غير المشروعة للقمب المخبأ في الغابة. وقد أُبلغ جميع أصحاب المصلحة، من البلديات إلى المدارس، بالسياسة الجديدة لمكافحة إزالة الغابات، وشرعت باراغواي في خطة لإعادة التحريج مع الأرجنتين والبرازيل. وأوضحت ممثلة الهيئة الوطنية لعلوم الفضاء في البحرين أن حكومة البحرين تخطط لتحقيق صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2060 وأطلقت مبادرة لتعزيز الأمن الغذائي. وأظهرت الأبحاث الرامية إلى تطوير مؤشرات لتقييم رطوبة التربة والملوحة أن 76 في المائة من التربة في البحرين جافة أو شديدة الجفاف، و12 في المائة فقط من التربة منخفضة الملوحة، مع 1 في المائة فقط ذات ملوحة منخفضة للغاية. وقد أدركت الحكومة أن الحالة تنذر بالخطر وأنها بحاجة إلى التصرف.

30- وقُدمت في الجلسة الثانية لمحة عامة عن رصد الغطاء الحرجي في الهند. وتدعم أنشطة الاستشعار عن بُعد التي تضطلع بها المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء القوانين والسياسات بالأدلة العلمية في الحالات التي

تحتاج فيها الهند إلى خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات. وعرضت شركة Planet مثالا ملموسا على الشراكة بين القطاعين العام والخاص: فقد قدمت سيفيساء من البيانات المرئية وبيانات انعكاس السطح الجاهزة للتحليل، والتي تُعدُّ شهريا منذ عام 2020 وتتاح للاستخدام بترخيص غير تجاري. واستفاد ما مجموعه 97 بلدا من تلك البيانات، مع تسجيل أكثر من 9 000 مستخدم، لتتبع إزالة الغابات أو حرائق الغابات أو الجرائم البيئية، على سبيل المثال. ويتسم أثر برنامج الشراكة بين القطاعين العام والخاص بمحدوديته أساسا بسبب الافتقار إلى الاتصال، ما يجعل من الصعب على بعض الجهات الفاعلة المحلية الوصول إلى البيانات، وبسبب التحديات التي تواجه تمكين تلك الجهات الفاعلة في عمليات صنع القرار.

31- وجمعت حلقة النقاش الأولى أربعة متكلمين ناقشوا تحديات الكشف عن الانبعاثات من قطاع الطاقة من الفضاء. واستخدم ثلاثة متكلمين تطبيقات فضائية لرصد غازات الدفيئة والحد منها، بينما استخدمت متكلمة بيانات الاستشعار عن بُعد لتحقيق الإنتاج الأمثل للطاقة المستدامة واستخدامها. ومن شأن توفير معلومات أفضل عن التوافر المتوقع للطاقة الشمسية أن يقلل من التناقضات بين منحنيات إنتاج الطاقة الشمسية ومنحنيات الاستهلاك. وإلى جانب تحسين إدارة شبكة الطاقة، من شأن تحسين المعلومات أن يدعم أيضا نظم إدارة الطاقة الذكية، مثل المضخات الحرارية ومحطات الشحن، ويزيد من كفاءة مجتمعات الطاقة.

32- واستعرض المتكلمون العقبة الرئيسية التي تحول دون توسيع نطاق استخدام ما هو معروف بالفعل، وأكدوا على وجود نقص في الوعي. فعلى سبيل المثال، بمجرد معرفة منتجي النفط والغاز بتسرب غاز الميثان من خطوط الأنابيب، حرصوا على التحرك من أجل معالجة حالة تترتب عليها تكاليف غير ضرورية، إلى جانب تسببها في أضرار بيئية. ومع ازدياد الوعي العام بمساهمة قطاع الطاقة في أزمة المناخ، يمكن أن يصبح الرصد الساتلي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان، مع ما يرتبط بذلك من لوائح وغرامات، مثل تلك التي تطبقها نيجيريا، أكثر انتشارا. ومن الناحية العملية، على الرغم من أن دور المنظمين هو إنفاذ القانون، فإن النهج المتمثل في حل المسائل على انفراد بين منتجي غازات الدفيئة والهيئات الحكومية قد يكون أكثر فعالية من التشهير العلني بالجناة، وإلا فإنهم قد يشككون عمدا في مصداقية بيانات الاستشعار عن بُعد. ومن شأن توفير الشفافية فيما يتعلق بتلك البيانات وعملية القياس أن يتيح قبول عمليات الرصد هذه بسهولة أكبر وأن يدعم المساءلة. فالبيانات متاحة بسهولة، بل وأحيانا دون تكلفة، والأدوات موجودة بالفعل، ولكن يلزم أن يكون مقررو السياسات أكثر وعيا بما يمكن تحقيقه.

33- وعلى الرغم من النشر التدريجي للبنية التحتية الفضائية ذات القدرة على كشف غازات الدفيئة البشرية المنشأ من المدار، ومن أن الكشف عن تسرب الميثان أصبح مجديا، أوضح أحد المتكلمين أن نسبة نحو 1,5 في المائة فقط مما اكتُشف جرى تخفيفها حتى الآن. وتتسم عملية الوصول إلى أصحاب المصلحة في قطاع الطاقة القادرين على ممارسة الضغط من أجل التغيير بالبطء، وفي بعض الأحيان لا يكون هناك اهتمام كبير بتعديل الممارسات الصناعية الراسخة. والأداء التقني لتكنولوجيا السوائل القائمة كاف بالفعل لتوفير معلومات عملية، وهناك عدد متزايد من البلدان المهتمة بتلقي البيانات. وهناك إقبال على تكنولوجيا السوائل؛ بيد أن وضع السياسات البيئية وإنفاذها لا يزالان أمرين أساسيين لتحفيز التغييرات. ويُعدُّ التعاون مع الوكالات البحثية الحكومية ومع وكالات الفضاء خطوة ضرورية لتوفير ضمانات بأن التكنولوجيا مناسبة لأهداف الحكومات المتمثلة في وضع سياسات رصد وخطط تنظيمية فعالة.

34- ودعت عمدة غراتس الحاضرين المشاركين شخصا إلى حفل استقبال في مقر مجلس مدينة غراتس للاحتفال بنهاية اليوم الأول من الندوة.

35- وركزت الجلسة الأولى من جلسات عرض "الحالات القُطرية" في اليوم الثاني على جنوب أفريقيا. وشرح المتكلمون من لجنة بحوث المياه ومجلس البحوث الزراعية والإدارة الوطنية للغابات ومصائد الأسماك

والبيئة كيف تستخدم جنوب أفريقيا التطبيقات الفضائية في مشاريع ابتكارية. وقدمت وكالة الفضاء الوطنية في جنوب أفريقيا مدخلات خطية تقدم لمحة عامة عن الكيفية التي تدعم بها التطبيقات الفضائية صوغ السياسات المتعلقة بمواجهة تغير المناخ. وأعقب العروض مناقشة بين المتكلمين والجمهور.

36- وتشرف لجنة أبحاث المياه على إدارة المسطحات المائية. وتتسم الأراضي الرطبة ومصبات الأنهار بمواطن ضعف ترتبط بالجفاف والفيضانات، وما فتئت جنوب أفريقيا تستخدم البيانات الساتلية لإجراء تقييمات للمخاطر من أجل التأهب للفيضانات والتخطيط بطريقة استباقية، على سبيل المثال، عن طريق رسم خرائط للمناطق المعرضة للخطر، وتطوير القدرة المحلية على التكيف، وإجراء عمليات التكيف على نطاق محلي. ويستخدم مجلس البحوث الزراعية أرشيفا للصور الساتلية من مختلف مقدمي الخدمات، ويتعهد بانتظام. ويصدر المجلس الرسالة الإخبارية المعنونة "أومليندي" (Umlindi)، وهي كلمة بلغة الزولو تعني "الرقيب"، التي تجمع بين بيانات الاستشعار عن بُعد وبيانات الطقس في الموقع، والتي تورّع شهريا على نحو 400 مستعمل، بمن فيهم مسؤولون حكوميون ومقررو سياسات ومزارعون ومنظمات خاصة. وتُلتَمَس التعليقات من المستعملين النهائيين من خلال الحلقات الدراسية المحلية، إلى جانب الاجتماعات مع اللجان الزراعية ولجان المزارعين. ويمكن أن تتضمن الرسالة الإخبارية مجموعات بيانات ساتلية أخرى، مثل الموجات الصغيرة أو الرادار، وأن تشمل مؤشرات أخرى مثل رطوبة التربة، عندما تقدّم من خلال التعاون مع كيانات أخرى. ويتعاون المجلس أيضا مع المركز الوطني لإدارة الكوارث، ويقدم مؤشرات تتعلق بالجفاف.

37- وعندما تسبب تغير المناخ في فيضانات شديدة في مقاطعة كوازولو-ناتال في عام 2022، استخدمت الاستجابة الوطنية بيانات رصد الأرض من أجل التخطيط، واستُحدثت مجموعة أدوات "دعونا نستجيب" لدمج مخاطر تغير المناخ وفرصه في التدريب على مستوى البلديات المحلية. وأطلقت طائفة واسعة من المبادرات، بما في ذلك جماعة للممارسة وخدمات مناخية لتمكين نظم الإنذار المبكر، بهدف دمج تغير المناخ في نظم التخطيط، وصولا إلى مستوى الحكومات المحلية. وُحدِدت سياسات قطاعية، مع أهداف الانبعاثات لكل قطاع اقتصادي كبير، وحدود لانبعاثات الصناعة، وتدابير اقتصادية لدفع التخفيف. وتُعتبر استراتيجية جنوب أفريقيا للتنمية المنخفضة الانبعاثات إحدى الأدوات الرئيسية. وتتيح تكنولوجيا رصد الأرض لدى وكالة الفضاء الوطنية في جنوب أفريقيا مراقبة تجمعات المياه العذبة في الزمن شبه الحقيقي، وتُستخدم بالاقتران بها تقارير الوكالة عن نمو المستوطنات للتخطيط للاستجابة للكوارث. وخلال المناقشة التي أعقبت ذلك، شدد المتكلمون على أن التنسيق الواضح والمتسق والاستراتيجي فيما بين الوكالات وعبر القطاعات أمر أساسي كي تنفذ جنوب أفريقيا سياستها الوطنية المتعلقة بتغير المناخ والتنمية.

38- وفي ثلاثة عروض إيضاحية في إطار "المقترحات الموجزة لمشاريع"، قدم متكلمون بإيجاز مبادرات لتقييم أثر الأنشطة الفضائية على البيئة أو الحد منه، ولا سيما فيما يتعلق بتلوث الغلاف الجوي.

39- وناقش المتكلمون في حلقة النقاش الثانية كيفية تعديل ممارسات الهندسة الفضائية باستخدام تكنولوجيات أكثر مراعاة للبيئة، وما هي الحوافز التي يمكن اقتراحها لاعتمادها بغية بلوغ هدف صافي انبعاثات صفري. وفي حين أن تكلفة الوصول إلى الفضاء قد انخفضت بدرجة كبيرة، ما يجعله ميسور التكلفة ويدفع الطلب، فقد كان لهذا النمو تكاليفه البيئية التي لا تندرج بعد في صميم الاعتبارات. وتثير مبادرات مثل السياحة الفضائية تساؤلات في وسائل الإعلام وبين عامة الجمهور بشأن الاستدامة البيئية.

40- وقدمت المتكلمة من وكالة الفضاء الأوروبية لمحة عامة عن مساهمات المشاريع الفضائية في التنمية المستدامة للمجتمع، وشرحت ما يجري عمله لإدارة قطاع الفضاء بطريقة أكثر مسؤولية من الناحيتين الاجتماعية والبيئية. ويلزم أن تتخذ وكالات الفضاء مبادرات مؤسسية لاستحداث معايير ومعدات جديدة، بمشاركة صناعة الفضاء نفسها لضمان ألا تظل الاستدامة مسألة حسن نية ومسؤولية بيئية فحسب، بل وأولية

تجارية أيضا. وتناول ثلاثة متكلمين الوقود الدافع وكيفية الانتقال إلى تكنولوجيا أكثر مراعاة للبيئة أو توفير قوة دفع جديدة للمركبات الفضائية الموجودة بالفعل في الفضاء من أجل إطالة أمد استخدامها ومن ثم ضمان تلاشيها على النحو المناسب. وكان اثنان من هؤلاء المتكلمين منظمي مشاريع يعكفان على وضع واختبار حلول تقنية من المتوخى أن تكون متاحة تجاريا في غضون سنتين أو ثلاث سنوات. ويتسم تطوير تكنولوجيا فضائية جديدة بكونه عملية بطيئة، لا سيما بسبب الاختبارات العديدة والمكلفة المطلوبة أثناء عملية التطوير لضمان أن تكون المنتجات الهندسية مؤهلة للفضاء وجاهزة للتسويق. ويُعتبر الدعم المالي المقدم من الهيئات العامة مثل وكالات الفضاء أثناء تلك المراحل المبكرة، وكذلك تقديم المشورة التقنية من خبرائها، من الأمور الأساسية لتوسيع نطاق الشركات الابتكارية الجديدة. وتتسم الابتكارات بكونها محفوفة بالمخاطر ولا يمكن أن تعتمد على أي تطور قائم على الزبائن، لأن الطلب ليس كافيا بعد.

41- وأدت سياسات محددة في أوروبا لحظر المواد الكيميائية السمية والانتقال نحو اقتصاد أكثر مراعاة للبيئة، مقترنة بالحوافز الاقتصادية لتطوير المنتجات، إلى عدد محدود من مبادرات القطاع الخاص وتنظيم المشاريع الخاصة، مع إنشاء شركات كفوائد عرضية لأنشطة طلاب الجامعات في النمسا على سبيل المثال. ويمكن تحديد الدوافع المالية؛ فعلى سبيل المثال، يُعتبر استخدام مواد كيميائية أقل سمية للدفع أمرا جذابا من الناحية المالية، حيث لا توجد حاجة إلى تدابير مكلفة لحماية الصحة والسلامة، ولكن يلزم إتاحة المنتجات البديلة على نطاق واسع أولا. وباستثناء عدد قليل من المجالات المتخصصة وفي عدد محدود جدا من البلدان، يُعتبر موضوع تخضير التكنولوجيات في صناعة الفضاء في بداية عهده. وخلافا لقطاعات الصناعة الأخرى، لا توجد قضية "غسل أخضر" في صناعة الفضاء لأن المسؤولين عن إحداث التلوث لم يشعروا بعد بالضغط لتغيير عملياتهم الصناعية. بيد أن المتكلمين كانوا مقتنعين بأن الحاجة إلى الحد من أثر صناعة الفضاء على البيئة ستتمو باطراد في السنوات القادمة، وأن فرص العمل ستظهر في هذا المجال. ويشجع الشباب الذين يبحثون عن فرص في قطاع الفضاء والذين يحرصون على جعل العالم أكثر استدامة على النظر في خوض مشوار مهني في هذا المجال.

42- وأظهر العرضان الإيضاحيان الأخيران في إطار "المقترحات الوجيزة للمشاريع" كيف أن التطبيقات الساتلية يمكن أن تحفز الشباب في بوتسوانا على العمل في الزراعة، وكيف توفر مبادرة YouthMappers منتجات البيانات الساتلية لدعم الاستدامة.

43- وضمت جلسة "الحالة القطرية" بشأن البرازيل متحدثين من وزارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار، والمعهد الوطني لبحوث الفضاء، وجامعة ألغواس الاتحادية. وفي حين أن هناك مؤسستين حكوميتين مركزيتين للفضاء في البرازيل، وهما وكالة الفضاء البرازيلية والمعهد الوطني لبحوث الفضاء، فإن الوزارة تهدف إلى توسيع نطاق استخدام التطبيقات الفضائية وتوليد ونشر المعارف والتكنولوجيات للتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها. ويهدف البرنامج الوطني للأنشطة الفضائية إلى إنشاء بنية تحتية فضائية تلبى الأولويات الوطنية، بما في ذلك سواتل جديدة للاستشعار عن بُعد. وقد تعرّضت البلاد بصفة خاصة لهطول أمطار غزيرة للغاية في عام 2023، وخلف ذلك العديد من الإصابات والانهيالات الأرضية. وتستخدم البرازيل منصتين، هما TerraMA2 وAdaptaBrasil، للتصدي للتحديات البيئية الفريدة التي تواجهها، والتخفيف من حدة الكوارث الطبيعية، وتثقيف الجمهور. وشدد أحد المتكلمين على الحاجة إلى إشراك أصحاب مصلحة متعددين، لأن الإنذارات يجب أن تصل، بمجرد إصدارها، على نحو فعال إلى الفئات الضعيفة من السكان، ومن ثم يلزم أن تُفهم الإنذارات وأن يتصرف المعرضون للخطر على أساسها.

44- وتُتخذ مبادرات للتصدي لمخاطر الجفاف في المنطقة الشمالية الشرقية من البرازيل من خلال الجمع بين القياسات الموقعية والاستشعار عن بُعد. ويستخدم المرصد البرازيلي للجفاف بيانات الوصول المفتوح من سواتل رصد الأرض وغيرها من المنتجات المتحصل عليها عن طريق مختبر تحليل ومعالجة الصور الساتلية

(LAPIS) التابع لنظام بث البيانات البيئية EUMETCast لتحليل الظواهر المتطرفة التاريخية، وتوفير معلومات عن أحداث الجفاف الحالية، والتنبؤ بأحداث الجفاف في المستقبل وإعداد خطط لإدارة المخاطر مع المجتمعات المحلية. ولمساعدة السلطة البيئية الاتحادية البرازيلية في تنظيم خطة إنفاذ القانون لمكافحة إزالة الغابات بصورة غير مشروعة في غابات الأمازون المطيرة، يقود المعهد مشروعين رئيسيين: أحدهما يسمى PRODES، وهو يقدم تقديرا سنويا لإزالة الغابات الضحلة، والآخر يسمى DETER، وهو يعطي إنذارا مبكرا بعملية إزالة الغابات. ومنذ عام 2010، استكمل هذان المشروعان بمشروع لبناء القدرات يسمى Capacitree لرصد الغابات بواسطة السواتل.

45- وخلال المناقشة التي تلت ذلك بين أعضاء فريق المناقشة والجمهور، كان هناك اتفاق على الحاجة إلى سد "الفجوة التقنية" بين العلماء ومقرري السياسات، حتى يفهموا جميعا البيانات. وفي الماضي، طور المعهد الوطني لبحوث الفضاء منتجات لم يستخدمها المستعملون النهائيون لأنهم لم يفهموها. ولمعالجة هذا الوضع، يعمل المعهد على نحو أوثق مع المستعملين ويجمع بين كافة أصحاب المصلحة. ومن الضروري فهم السياق الذي يعيش فيه المستخدمون والاختلافات العديدة في طرق استخدامهم المعلومات من أجل الخروج بمنتجات مناسبة. ومن الأمور الحيوية أيضا الحصول على تعليقات من المجتمع المدني لتوجيه عملية وضع السياسات التي يمكن أن تعزز الإجراءات.

46- وفي لمحة عامة عن الدورات الثماني المجانية التي ستقدم عبر الإنترنت عقب الندوة، أوضح مكتب شؤون الفضاء الخارجي والمنظمات السبع التي تقدم التدريب ما ستغطيه الدورات ومن هو الجمهور المستهدف. وهذه الدورات مبادرة مشتركة للمكتب بالتعاون مع وكالة الاتحاد الأوروبي المعنية ببرامج الفضاء ووكالة الفضاء الكندية ووكالة الفضاء الوطنية في جنوب أفريقيا، وكذلك مع المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى ووكالة الفضاء الأوروبية والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) تجديدا للتعاون السابق فيما بينها. وكما حدث في السنوات السابقة، تشرح الدورات كيفية استخدام البيانات الفضائية لأغراض العمل المناخي، وتقدم معلومات عن تحديد المواقع بدقة عالية باستخدام خدمات النظام العالمي لسواتل الملاحة، وتقدم المشورة لمنظمي المشاريع الناشئين في قطاع الفضاء.

47- واصطُحَب الحاضرون في غراتس في جولة سيراً على الأقدام في المدينة القديمة برفقة مرشدين للاحتفال بنهاية اليوم الثاني، قبل حفل استقبال أقامته منطقة ستيريا في مبنى "أورانجيري" التاريخي في قلعة غراتس.

48- وركزت الجلسة الأخيرة من جلسات "الحالة القُطرية" على سلوفينيا. وبدأت ممثلة وزارة الاقتصاد والسياحة والرياضة بتقديم لمحة عامة عن الأنشطة الفضائية في البلد؛ وسلوفينيا عضو منتسب في وكالة الفضاء الأوروبية منذ عام 2016، وانضمت إلى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في عام 2021. وداخل سلوفينيا، هناك نظام إيكولوجي فضائي متنوع، حيث تنشط كيانات على معظم مستويات سلسلة القيمة الفضائية. وتستعد سلوفينيا، من خلال صناعتها الدينامية، ومجتمعها الناشئ الحيوي، وزيادة الاستثمارات في الفضاء ضمن الإطار الوطني، للمشاركة في تعاون دولي أكبر. وسيطلب تغيير المناخ مزيداً من المعلومات الموجهة نحو القطاعات لكي تتمكن السياسات الحكومية من دفع عجلة التكيف في المناطق الحضرية والزراعة، مع معالجة الحاجة إلى إجراء تقييمات لمخاطر المناخ وقابلية التأثر به.

49- وعرّف ممثلان عن المركز السلوفيني للامتياز في علوم وتكنولوجيا الفضاء (SPACE-SI) ببعثة الساتل "نيمو" العالي الدقة، وهو أول ساتل ميكروبي سلوفيني للاستشعار عن بُعد ذو فترة استجابة منخفضة، يقدم صوراً دقيقة متعددة الأطياف وتسجيلات فيديو عالية الوضوح من الفضاء. والبعثة فريدة من نوعها من حيث إنها توفر القدرة على تغطية مجالات اهتمام على نطاق أوسع من رقعة الساتل بواسطة ساتل ميكروبي

واحد عن طريق استخدام أنماط عمل مختلفة للمركبة الفضائية، حيث تقوم أجهزة الاستشعار بتحديد البيانات واكتسابها، على سبيل المثال، مع تتبع المنحنيات لمتابعة حوض نهر ما. وإضافة إلى ذلك، يمكن نشر محطات أرضية قابلة للنقل لتوفير اقتناء البيانات الساتلية في الزمن شبه الحقيقي من أجل معالجتها.

50- وقد قيّم المسح الجيولوجي لسولوفينيا التغيرات في هطول الأمطار الموسمية التي تتسبب في حدوث انهيارات أرضية في سلوفينيا حتى نهاية القرن الحادي والعشرين، وكشف عن عدة مسائل رئيسية يجدر الاهتمام بها من أجل نظم الإنذار المبكر والتأهب للكوارث. ومن المتوقع أن يزداد عدد الانهيارات الأرضية زيادة كبيرة في الصيف والخريف بحلول منتصف القرن حتى نهاية القرن في الجزء الشرقي من سلوفينيا، وسيكون للانهيارات الأرضية الضحلة أثر أكبر على المشهد مقارنة بالانهيارات الأرضية المعقدة. واستحدثت شركة سلوفينية متخصصة في الزراعة المستدامة تطبيقا تجاريا يوفر معلومات جغرافية عالية الاستبانة مع سلاسل زمنية مفصلة وبيانات مصنفة لتوفير حلول لزراعة المحاصيل ورصدها بكفاءة.

51- وفي المناقشة التي تلت ذلك، اتفق المتكلمون على أن التفاعل والاتصال المستمرين بين أصحاب المصلحة الرئيسيين مثل مقرري السياسات والشركاء في مجال التكنولوجيا أمران أساسيان لضمان فهم احتياجات المؤسسات، وللمساعدة الصناعة على وضع حلول قابلة للتطبيق تناسب تلك الاحتياجات على نحو أفضل.

خامسا- توصيات بشأن الأنشطة المقبلة

52- سعيا لاستعراض وتلخيص ما ينبغي اقتراحه، شارك مكتب شؤون الفضاء الخارجي في رئاسة حلقة نقاش مع الوزارة الاتحادية النمساوية لشؤون العمل المناخي والبيئة والطاقة والنقل والابتكار والتكنولوجيا. وضمت حلقة النقاش ممثلا عن وكالة الاتحاد الأوروبي لبرنامج الفضاء وممثلة عن وزارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار في البرازيل.

53- وتناولت المناقشة الحاجة إلى إبلاغ فوائد التطبيقات الفضائية على نحو أفضل لمن يمكنهم استخدامها على الصعيد المحلي، والعوامل التي تحول دون توسيع نطاق استخدام البيانات الساتلية. ومن المؤسف أن قطاع الفضاء لا يزال مغلقا على ذاته إلى حد ما ولا يستطيع بعد أن يشرح على نطاق واسع القيمة العملية لبرامج الفضاء لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وعلى الرغم من وجود العديد من الحلول التقنية وتنفيذها الفعلي، فإنها كثيرا ما تُستخدم في إطار المشاريع؛ ويتطلب ضمان استمرارية هذه الحلول من خلال الموارد والتمويل إضفاء الطابع المؤسسي على المشاريع الاستراتيجية وتحويلها إلى سياسات، ومواءمتها مع الخطط الحكومية لضمان استدامة هذه المبادرات على المدى الطويل. وناقشت الحلقة أيضا سبل ووسائل زيادة الجهود الرامية إلى إدكاء الوعي بفوائد الحلول الفضائية من أجل العمل المناخي، بما في ذلك العمل مع الشبكات وعناصر مضاعفة القدرات.

54- وفيما يتعلق بأنشطة مبادرة المكتب الجديدة المعنونة "تسخير الفضاء من أجل العمل المناخي" حتى الآن، ناقش المتكلمون كيفية إشراك القطاع الخاص والاستفادة من الاتصالات ومستوى الاستثمار الذي يمكن أن يجلبه إلى المبادرات الجديدة. ويجب على الكيانات العامة بذل المزيد من الجهد للإبلاغ عن التكنولوجيا الموجودة، ونوع الدعم - بما في ذلك التمويل وتوفير الموارد المالية - الذي قد يكون متاحا لدعم المبادرات الخاصة لتنفيذ الحلول.

55- وعلى الصعيد الدولي، تمكن المكتب من العمل كجسر بين المعلومات المقدمة من الخبراء وفي الاجتماعات المعقودة على الصعيد الحكومي الدولي، ولا سيما داخل منظومة الأمم المتحدة. وعلاوة على ذلك، فإن المكتب في وضع فريد يمكنه من الدعوة إلى استخدام التطبيقات الفضائية للتخفيف من أثر تغير المناخ على الصعيد الدولي. ومن المقرر أن يكون الفضاء موضوعا مثيرا للاهتمام في الاجتماع الثامن والعشرين

لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ، وهو يُنظر إليه تدريجياً على أنه وسيلة لدعم التنمية الاجتماعية والاقتصادية، بما في ذلك تنمية الدول غير المرتادة للفضاء.

56- ولا تزال أنشطة بناء القدرات ضرورية لاجتذاب البلدان غير المرتادة للفضاء. ولن تحتاج هذه البلدان بالضرورة إلى تطوير برنامجها الفضائي الخاص الذي يتمتع بقدرات على تصميم المركبات الفضائية وتطويرها وإطلاقها، ولكن يمكنها أن تتعاون مع البلدان الأخرى القادرة بالفعل على القيام بذلك. وبدلاً من ذلك، ومن أجل تطوير التطبيقات، يمكنها الحصول على البيانات المستمدة من أطراف ثالثة ومعالجتها واستخدامها، بما في ذلك مجموعات بيانات الاستشعار عن بُعد المفتوحة المصدر المتاحة مجاناً بالفعل. وسيواصل كل من مرصد الفضاء من أجل المناخ والموقع الشبكي Space4ClimateAction تبادل المعلومات بشأن المشاريع وإتاحة البيانات وتشجيع التعاون على الصعيد الدولي.

57- وخلص المناظرون إلى ضرورة أن تتواصل جميع الأطراف، ولا سيما المؤسسات والدول، مع المستعملين وأوساط المستعملين من أجل فهم احتياجاتهم فهماً أفضل، وشرح نوع الفوائد التي يمكن أن يحصل عليها المستعملون من التطبيقات الفضائية شرحاً أكثر وضوحاً وتركيزاً على الجوانب العملية، والتوضيح المشترك للكيفية التي يمكن بها للتطبيقات الفضائية أن تدعمهم في تحقيق أهدافهم. وفي سياق أزمة المناخ، ينبغي تعزيز أنشطة المكتب الرامية إلى الدعوة إلى استخدام التطبيقات الفضائية كحلول تمكينية. وعلاوة على ذلك، ينبغي مواصلة الاضطلاع بانتظام بأنشطة بناء القدرات، ولا سيما تلك المصممة خصيصاً لتلبية احتياجات البلدان النامية.

سادساً - الاستنتاجات والدروس المستفادة

58- في ختام الندوة، قدم مكتب شؤون الفضاء الخارجي والجهات النمساوية المشاركة في التنظيم لمحة عامة عن الأدوار التي اضطلع بها كل المشاركين في تنظيم الفعالية، سواء في غراتس أو فيما يخص الحاضرين عبر الإنترنت.

59- وبينت الندوة كيف توفر التطبيقات الفضائية أدوات للتصدي لأزمة المناخ على نطاق العديد من قطاعات الاقتصاد العالمي وكيف بدأت صناعة الفضاء نفسها في النظر في سبل الحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن نموها المطرد. وعرضت ثلاث حالات قُطرية من أفريقيا وأوروبا وأمريكا الجنوبية سياسات ملموسة على المستوى الوطني، وخدمات قائمة ومشاريع ناجحة يمكن أن يكررها آخرون.

60- وشجّع المشاركون على تقديم تعليقات مكتوبة عن طريق ملء استمارة مخصصة لذلك الغرض عبر الإنترنت، وكانت التعليقات المتلقاة إيجابية للغاية: في المتوسط، منح المشاركون هذه الفعالية علامة تقدير بلغت 4,50 من أصل 5، ومنح الحاضرون شخصياً الفعالية علامة تقدير بلغت 4,73 من أصل 5. ووردت كلمات تقدير من المتكلمين والحضور، الذين أعربوا عن تقديرهم للطابع المتعدد التخصصات للمناقشات. وأعربوا عن تقديرهم الخاص لحلقات النقاش والحالات القُطرية، لأنها وفرت معلومات ملموسة عن المبادرات والاستراتيجيات الناجحة التي تضطلع بها البلدان المختلفة. واعتبر المشاركون شخصياً أن الحدث قيم للغاية من حيث الجمع بين المتماثلين في الفكر ومناقشة فرص التعاون.

61- وكان ثلثا الحاضرين الذين قدموا تعليقات قد سجلوا لحضور دورة واحدة على الأقل من الدورات التقنية الثماني التي أعقبت الندوة والتي قدمها مكتب شؤون الفضاء الخارجي بالتعاون مع وكالة الفضاء الكندية، ووكالة الاتحاد الأوروبي المعنية ببرنامج الفضاء، والمركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة المدى، ووكالة الفضاء الأوروبية، والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء، والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا)، ووكالة

الفضاء الوطنية في جنوب أفريقيا. وأكد هذا المستوى العالي للغاية من الاهتمام بالدورات على ضرورة تعزيز مبادرات المكتب الرامية إلى توفير بناء القدرات بشأن موضوع العمل المناخي.

62- وستبقى جميع العروض الإيضاحية المقدمة في الندوة والمواد ذات الصلة من الدورات التدريبية التي عُقدت عبر الإنترنت بعد الندوة متاحة على الرابط التالي: unoosa.org.

63- وكما حدث في الدورات السابقة منذ عام 2020، أتاح الحضور عن بُعد فرصة لمشاركة عدد أكبر بكثير من المشاركين مما كان سيكون ممكنا في فعالية معقودة بالحضور الشخصي في غراتس. وسيستمر النظر في استخدام هذا النهج للمشاركة حضوريا وعن بُعد مع الاستعانة بمنصة إلكترونية من أجل الندوات التي ستُعقد في المستقبل.