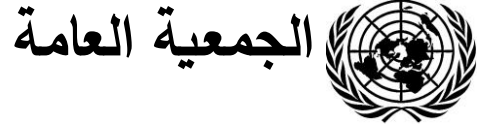


Distr.: General
7 October 2024
Arabic
Original: English



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا حول موضوع
"العمل المناخي: تحويل مشاريع التكنولوجيا الفضائية إلى خدمات مستدامة
تدعم تقرير السياسات"

(غراتس، النمسا (عبر الإنترنت)، 17 و18 تموز/يوليه 2024)

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 2024 هي الثلاثون في هذه السلسلة.
- 2- وعلى مدى ثلاثة عقود، استفاد أكثر من 5 000 مشارك من 119 بلدا من هذه الندوة التي تطورت لتجسد مختلف التطورات في قطاع الفضاء. وغطت الندوة مواضيع تراوحت بين دور السواتل الصغيرة، من تسعينيات القرن العشرين إلى أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، في النهوض بالأهداف الاجتماعية والاقتصادية إلى إمكانية الوصول إلى البيانات التي يمكن استخدامها لمواجهة التهديدات المحتملة لطقس الفضاء في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، إلى التركيز الأحدث على استخدام التطبيقات الفضائية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما العمل المناخي. وقد مُنَّح عدد كبير من البلدان في الندوة، التي كان لها دور رئيسي في تعزيز التعاون الدولي وتيسير التبادل بين البلدان النامية والمتقدمة.
- 3- وإدراكا لأهمية التنفيذ وبناء القدرات في تحقيق فوائد الفضاء من أجل العمل المناخي، وفرت الندوة منصة متعددة التخصصات ومتعددة أصحاب المصلحة ركزت على إذكاء الوعي بالتحديات التي تواجه الانتقال من مشروع تقني إلى خدمة مستدامة وتيسير تبادل المعرفة وتبادل الرؤى العملية حول كيفية تحقيق هذا الانتقال بنجاح. وفي أعقاب الندوات التي عُقدت في الأعوام 2020 و2022 و2023، واصلت ندوة عام 2024 تقديم مدخلات إضافية إلى مبادرة العمل المناخي الفضائي التابعة لمكتب شؤون الفضاء الخارجي التي أُطلقت في عام 2022.
- 4- وتضمنت الندوة يومين من العروض الإيضاحية والمناقشات حول دور الدعم الحكومي والتمويل وبناء القدرات وإشراك المستخدمين في تمكين الانتقال الناجح للمشاريع التقنية إلى خدمات مستدامة طويلة الأجل



وذات أثر حقيقي. وسلطت دراسة حالة إندونيسية الضوء على أهمية وضع سياسات وطنية قوية وبناء نظم إيكولوجية مدعومة بنهج تعاوني وتحويلي.

5- وعُقدت الندوة حضورياً وعبر الإنترنت معاً، حيث حضر غالبية المشاركين عبر الإنترنت وحضر عدد محدود منهم في غراتس، النمسا. 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 لشؤون العمل المناخي والبيئة والطاقة والنقل والابتكار والتكنولوجيا، والوزارة الاتحادية للشؤون الأوروبية والدولية في النمسا، وإقليم ستيريا النمساوي، ومدينة غراتس، ورابطة الصناعات الفضائية النمساوية (أستروسبيس). وقدمت وكالة الفضاء الأوروبية دعماً إضافياً لها.

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

ثانياً - المعلومات الأساسية والأهداف

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

8- 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. وفي عام 2024، كانت أهداف الندوة كما يلي:

(أ) بيان الكيفية التي توضع وتنفذ بها مبادرات قائمة على التطبيقات الفضائية بنجاح في بلدان مختلفة؛

(ب) تعزيز تبادل أفضل الممارسات في تحويل المشاريع التقنية إلى خدمات مستدامة ذات أثر قابل للقياس وتلبي الطلب في البلدان النامية واحتياجاتها في التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه؛

(ج) تبادل الخبرات واستكشاف كيف يمكن استخدام الخدمات الفضائية لضمان الامتثال لسياسات العمل المناخي أو دعمها، وفقاً للأولويات الوطنية؛

(د) عرض أمثلة لمجموعات الأدوات المتاحة التي سبق تنفيذها بالفعل في إطار دراسات حالة أو مشاريع تجريبية على الصعيد القطري لتيسير الامتثال للوائح المتعلقة بالعمل المناخي، بهدف التشجيع على اعتماد الأدوات والنهج المجرّبة؛

(هـ) التوعية بمرصد الفضاء من أجل المناخ والأنشطة والخدمات وبرامج التعاون ذات الصلة بالفضاء في أوساط مختلف فئات المستخدمين، ولا سيما المسؤولين الحكوميين، والأوساط الدبلوماسية، ووكالات الأمم المتحدة، وغيرها من الوكالات الدولية، والمنظمات غير الحكومية؛

(و) خلق فرص للتعاون والتآزر مع منظمات التمويل والمنظمات الدولية؛

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

ثالثاً - الحضور

- 9- سجل ما مجموعه 1 397 شخصاً أسماءهم لحضور الندوة ومُنحوا إمكانية الدخول إلى منصة الاتصال عبر الإنترنت المستخدمة للمشاركة عن بعد في الحدث. ويمثل ذلك الرقم زيادة بنسبة 18 في المائة مقارنةً بندوة عام 2023. وكان 60 في المائة من جميع المشاركين المسجلين من الرجال، 70 في المائة منهم من البلدان النامية.
- 10- واقتصرت المشاركة الشخصية على 80 شخصاً، وهو الحد الأقصى لسعة المقاعد في مكان الفعالية. وحضر جميع المتكلمين في المكان باستثناء سبعة متكلمين؛ وقدم هؤلاء السبعة عروضهم الإيضاحية عبر الإنترنت.
- 11- وكان عدد من المشاركين أعضاء في السلك الدبلوماسي. كما حضر الندوة ممثلون عن وكالات الفضاء والمنظمات ذات الصلة بالفضاء، بما في ذلك وكالة الفضاء الجزائرية، والمكتب الوطني لإدارة برنامج الفضاء في أنغولا، ومركز الدراسات الإيكولوجية-الفكرية البشرية التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم في أرمينيا، والمكتب البلجيكي للسياسة العلمية، والأكاديمية الصينية للعلوم، وإدارة الفضاء الوطنية الصينية، واللجنة الوطنية للأنشطة الفضائية في الأرجنتين، ووكالة الفضاء الحكومية في جمهورية أذربيجان، والهيئة الوطنية لعلوم الفضاء في البحرين، والوكالة البوليفارية للأنشطة الفضائية، والمعهد الوطني لأبحاث الفضاء في البرازيل، ووكالة الفضاء البرازيلية، ووكالة الفضاء الكندية، ووكالة الفضاء المصرية، والمعهد الإثيوبي لعلوم وتكنولوجيا الفضاء، ووكالة الفضاء الأوروبية، ووكالة الاتحاد الأوروبي لبرنامج الفضاء، والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية، والوكالة الغابونية لدراسات الفضاء ورصده، والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء، والوكالة الوطنية للبحث والابتكار في إندونيسيا، ووكالة الفضاء الإندونيسية، ووكالة الفضاء الإيطالية، والمركز الإيراني لأبحاث الفضاء، ووكالة الفضاء الكينية، والمعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي، وإدارة الفضاء الجوي الكورية، ووكالة الفضاء المكسيكية، ومعهد المعلومات والبحوث للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا والبيئة في منغوليا، والمركز الملكي للاستشعار البعدي الفضائي في المغرب، ومنظمة العالم الإسلامي للتربية والعلوم والثقافة، والوكالة الوطنية للبحث والتطوير في مجال الفضاء في نيجيريا، ووكالة الفضاء النرويجية، ولجنة بحوث الفضاء والغلاف الجوي العلوي في باكستان، ووكالة باراغواي للفضاء، ووكالة الدراسات الفضائية السنغالية، ومكتب سنغافورة لتكنولوجيا وصناعة الفضاء، ووكالة الفضاء السويدية، ووكالة تطوير الجيومعلوماتية والتكنولوجيا الفضائية في تايلند، ووكالة الفضاء التركية، والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء في الولايات المتحدة الأمريكية، ومركز الرصد الفضائي وتكنولوجيا المعلومات الجغرافية ووكالة البحوث والتكنولوجيا الفضائية في أوزبكستان، والوكالة الوطنية للجغرافيا المكانية والفضاء في زمبابوي.
- 12- وكانت البلدان والأقاليم الـ135 التالية ممثلة في هذه الفعالية: الاتحاد الروسي، إثيوبيا، أذربيجان، الأرجنتين، الأردن، أرمينيا، إريتريا، إسبانيا، أستراليا، إسرائيل، أفغانستان، إكوادور، ألمانيا، ألمانيا، الإمارات العربية المتحدة، أندورا، إندونيسيا، أنغولا، أوروغواي، أوزبكستان، أوغندا، أوكرانيا، إيران (جمهورية-الإسلامية)، أيرلندا، إيطاليا، باراغواي، باكستان، البحرين، البرازيل، بربادوس، البرتغال، بلجيكا، بلغاريا، بنغلاديش، بنن، بوتان، بوتسوانا، بورتوريكو، بوركينا فاسو، بروندي، البوسنة والهرسك، بولندا، بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)، بيرو، بيلاروس، تايلند، تركيا، ترينيداد وتوباغو، تشاد، تونس، تيمور-لشنتي، الجزائر، جزر القمر، جمهورية أفريقيا الوسطى، جمهورية تنزانيا المتحدة، الجمهورية الدومينيكية، الجمهورية العربية السورية، جمهورية كوريا، جمهورية الكونغو الديمقراطية، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، جنوب أفريقيا، جورجيا، جيبوتي، الدانمرك، رواندا، رومانيا، زامبيا، زمبابوي، سانت لوسيا، سري لانكا، سلوفاكيا، سلوفينيا، سنغافورة، السنغال، السودان، السويد، سيراليون، شيلي، صربيا، الصومال، الصين، العراق، عمان، غابون، غامبيا، غانا، غواتيمالا، غينيا، فرنسا، الفلبين، فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)، فنلندا، فييت نام، كازاخستان، الكامبيون، كرواتيا، كمبوديا، كندا، كوبا، كوت ديفوار، كوستاريكا، كولومبيا، الكويت، كينيا، لاتفيا، ليبيريا، ليبيا، ليسوتو، ماليزيا، مدغشقر، مصر، المغرب، المكسيك،

ملاي، المملكة العربية السعودية، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، منغوليا، موريشيوس، ميانمار، ناميبيا، النرويج، النمسا، نيبال، النيجر، نيجيريا، نيكاراغوا، الهند، هندوراس، هنغاريا، هولندا (مملكة-)، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، اليمن، اليونان.

13- ومن حيث التوزيع الجغرافي، كان 70 في المائة من المشاركين المسجلين من البلدان النامية. ويدل هذا المستوى المرتفع لتمثيل البلدان النامية على أن الحملة الدعائية التي أجريت قبل الندوة كانت فعالة في اجتذاب جمهور عالمي. ومن بين العدد الإجمالي للمشاركين المسجلين، كان 33 في المائة من الدول الأفريقية، و33 في المائة من دول آسيا أو المحيط الهادئ، و20 في المائة من دول غرب أوروبا ودول أخرى، و9 في المائة من دول أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، و5 في المائة من دول شرق أوروبا.

رابعاً - البرنامج

14- استمرت الندوة في المجلد لمدة 13 ساعة على مدار يومين. وتضمنت 35 عرضاً إيضاحياً، منها 17 عرضاً قدمتها نساء و18 عرضاً قدمها رجال. وكان 63 في المائة من المتكلمين من البلدان النامية. وكان جميع مديري الجلسات التقنية وحلقات النقاش التقنية من النساء.

15- وعُقدت الجلسات التالية في اليوم الأول:

- (أ) الجلسة الأولى: إشراك المستخدمين: كيف تؤدي الحوارات الهادفة إلى مبادرات مستدامة؛
- (ب) الجلسة الثانية: فرص الدعم والتمويل للفضاء من أجل العمل المناخي؛
- (ج) حلقة النقاش الأولى: إشراك المستخدمين: الدروس المستفادة والتوصيات؛
- (د) الحالة القطرية لإنдонيسيا: نقطة ساخنة للعمل المناخي.

16- وعُقدت الجلسات التالية في اليوم الثاني:

- (أ) حلقة النقاش الثانية: بناء القدرات: تنفيذ أدوات جديدة لاستخدامها على نطاق واسع وفعال؛
- (ب) الجلسة الثالثة: التمويل وتدبير الاعتمادات المالية للمشاريع التقنية: أرني المال؛
- (ج) الجلسة الرابعة: دور الحكومات والمنظمات الحكومية الدولية.

17- وتخللت الجلسات التقنية وحلقات النقاش عروض إيضاحية قصيرة لا تزيد مدة كل منها على خمس دقائق تُسمى عروض "المقترحات الوجيهة لمشاريع" من أجل تجنب الرتابة. كما أتاح كل واحد من هذه العروض الإيضاحية فرصة للمهنيين الشباب والمتكلمين لتبادل المعلومات حول مشاريعهم والاستفادة من تبادل الآراء مع الخبراء.

18- وقدم عرضان إيضاحيان لبرمجيات صندوق الأدوات التشغيلية المستخدمة في المشاريع المعتمدة من مرصد الفضاء من أجل المناخ خلال استراحات تناول القهوة. ووفرت وظيفة الدردشة على المنصة الإلكترونية لجمع الأسئلة وإتاحة قدر من التبادل مع الجمهور على الرغم من عدم وجود إمكانية التفاعل وجهاً لوجه.

19- ودعت عمدة مدينة غراتس المشاركين شخصياً إلى حفل استقبال في مقر مجلس مدينة غراتس يوم 16 تموز/يوليه للتعارف استعداداً لليوم الأول من الندوة في 17 تموز/يوليه.

20- وخلال حفل الترحيب، أدلى بكلمات افتتاحية مديرة مكتب شؤون الفضاء الخارجي وممثلون عن مؤسسة "يوانيوم" للبحوث، ورابطة الصناعات الفضائية النمساوية (أوستروسبيس)، والوزارة الاتحادية للعمل المناخي والبيئة والطاقة والتنقل والابتكار والتكنولوجيا في النمسا، ومدينة غراتس، ومنطقة ستيريا، والبعثة الدائمة

للنمسا لدى الأمم المتحدة في فيينا. وإضافة إلى ذلك، قدمت مديرية برامج رصد الأرض في وكالة الفضاء الأوروبية عرضاً إيضاحياً رئيسياً.

21- وأضاف عرض بالأكورديون لعازف نمساوي حائز على جوائز جانباً يتعلق بالثقافة المحلية إلى الندوة، وأقيم حفل تخلله تقطيع كعكة احتفالاً بالذكرى الثلاثين للندوة.

22- وخُير المشاركون بالحضور الشخصي بين الاشتراك في جولة سيراً على الأقدام في المدينة القديمة برفقة مرشدين أو جولة سيراً على الأقدام إلى برج الساعة القديم لاختتام اليوم الأول، قبل حفل استقبال أقامته منطقة ستيريا في مبنى "أورانجيري" التاريخي في قلعة غراتس.

خامساً - ملخص المناقشات

23- عرضت الجلسة الأولى مجموعة من المبادرات التي تستخدم التكنولوجيات والتطبيقات الفضائية من أجل العمل المناخي، وسلطت الضوء على أهمية استمرار الحوار الذي يشمل المستخدمين النهائيين المقبلين، من بداية المشروع طوال مرحلة التطوير. وقدم ممثل وزارة البيئة الفرنسية مشروع Stockwater الذي ينطوي على الرصد الساتلي لخزانات المياه على المستوى الوطني. وكعوامل نجاح للمشروع، سلط الضوء على أهمية مشاركة الموظفين ذوي الخبرة في كل من تكنولوجيا الفضاء والسياسة العامة في تلبية الاحتياجات في كلا المجالين، إضافة إلى الدعم الحكومي المستمر والمستقر لمدة خمس سنوات على الأقل. وقدمت ممثلة معهد المعلومات والبحوث للأرصاء الجوية والهيدرولوجيا والبيئة في منغوليا مشروع مراقبة الجفاف، وهو نظام لرصد الجفاف طُوّر بمساعدة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ والأكاديمية الصينية للعلوم. وسلطت الممثلة الضوء على التزام جميع المنظمات المشاركة طوال مدة المشروع والتعاون الوثيق مع الخبراء المحليين والمستخدمين النهائيين في جميع المراحل من التصميم إلى التنفيذ، حيث كان هذا الالتزام عاملاً رئيسياً لنجاح المشروع. وبعد التنفيذ، انتقلت ملكية المشروع بالكامل إلى منغوليا التي تمكنت أيضاً من توسيع نطاقه ليشمل البلدان المجاورة ذات الظروف المناخية المماثلة. وبالمثل، أكد ممثل المركز الملكي للاستشعار البعدي الفضائي في المغرب، الذي قدم مشروعاً يدعم جهود مكافحة الجراد الصحراوي من خلال الوقاية، على أهمية فهم الاحتياجات الحقيقية للمستخدمين وتصميم منتجات تلبى تلك الاحتياجات. ومن المهم أيضاً اختيار المنتجات التي يمكن دمجها بسهولة في أدوات عمل المستخدم وتعزيز علاقة ما بعد المشروع من خلال تقديم "خدمة ما بعد البيع" وإنشاء حلقة لإبداء التعليقات بين المستخدمين ومقدمي الخدمات بهدف إدخال التحسينات التي ستطرأ في المستقبل. وأبرزت جميع المشاريع الحاجة إلى بناء القدرات وتدريب المستخدمين لضمان الاستخدام المناسب للتطبيقات المعنية وتحقيق النتائج المرجوة.

24- واستمرت الجلسة الأولى بعرض إيضاحي قدمه ممثل شركة Leto Space، الذي أوضح أن الفائدة الاقتصادية لتكنولوجيات الفضاء وتطبيقاته لا يمكن أن تتحقق إلا من خلال زيادة إقبال المستخدمين على الصناعات خارج صناعة الفضاء. لكن لم يكن هناك وعي كافٍ داخل الأوساط المعنية بالفضاء بالتحديات في الصناعات غير الفضائية. وعلاوة على ذلك، قد يؤدي عدم فهم الجهات الفاعلة الصناعية للقدرات الفضائية إلى إعاقة نمو السوق. وتتباين مصالح الحكومات والشركات والمستهلكين، وتهوّن الجهات الفاعلة في صناعة الفضاء من حجم تلك الاختلافات. وتناول العرض الإيضاحي الترابط بين الجهات الفاعلة الرئيسية وسبل سد الفجوة بين الوعي بتكنولوجيات الفضاء وتطبيقاته ذات الصلة واستخدامات تلك التكنولوجيات والتطبيقات، وذلك بوسائل منها زيادة فهم مجالات القيمة الفضائية وشبكة القيمة الفضائية وسلسلة الإمداد الفضائية.

25- واختتمت الجلسة الأولى بعرض إيضاحي قدمه ممثل المركز الوطني للدراسات الفضائية حول دمج بيانات TropiSCO في نظام مراقبة الموارد الطبيعية والغابات في الغابون بالتعاون مع الشركاء المحليين من

أجل إنشاء نظام مفتوح وتشغيلي للكشف عن فقدان الغابات. وأشار الممثل إلى أن نجاح المشروع يعود إلى ثلاثة عوامل رئيسية، هي: تكييفه مع احتياجات المستخدمين؛ والحفاظ على علاقة مستمرة مع المستخدمين والشركاء لأغراض تلقي تعليقات المستخدمين والتحقق وبناء القدرات؛ والتمويل المتحصل عليه من المركز الوطني للدراسات الفضائية. ويمكن أيضا دمج منتجات TropiSCO بسهولة في منتجات أو منصات أخرى في بلدان أخرى. واعتمد مرصد الفضاء من أجل المناخ كلا من مشروع Stockwater ومشروع TropiSCO.

26- وقدمت حلقة النقاش الأولى، حول موضوع "إشراك المستخدمين: الدروس المستفادة والتوصيات"، رؤى وتوصيات من المستخدمين الذين اعتمدوا حلا تقنيا جديدا، ومن مطوري الحلول، حول كيفية إجراء المناقشات مع مجتمعات المستخدمين طوال فترة تطوير المبادرة. وجاء المتكلمون الخمسة من خلفيات متنوعة، بما في ذلك الأوساط الأكاديمية والشركات والرابطات التجارية والوكالات الحكومية والأوساط الدبلوماسية. ولوحظ أن تنوع المستخدمين النهائيين غالبا ما يجعل من الصعب تحديد أيهم أكثر تمثيلا لمجموعة المستخدمين النهائيين الأوسع نطاقا. ولدى مناقشة دور الوسطاء في تيسير المناقشات مع المستخدمين النهائيين، أعربت متكلمة عن رأي مفاده أن التواصل مع الجمهور مباشرة لتشجيعه على المشاركة في حلقات العمل يكون في بعض الأحيان أكثر فعالية من التواصل عن طريق الحكومة التي قد تعين موظفين مدنيين رفيعي المستوى للحضور. وعلاوة على ذلك، يشجع استخدام المجموعات الاستشارية مجتمعات المستخدمين في قطاعات السوق المختلفة على التعبير عن متطلباتهم بصراحة وعلى قدم المساواة. ووصف متكلم آخر نهجا من القمة إلى القاعدة يبدأ بالسلطات المحلية، في حين أن متكلمًا ثالثا رأى أن المنظمات الحكومية الدولية يمكن أن تكون بمثابة جسر إلى تلك السلطات. واتفق المتكلمون على أن الشمولية وإشراك المستخدمين في جميع مراحل المشروع أمران حاسمان لنجاح المشروع. ويجب أن تكون هناك أهداف مشتركة منذ البداية وثقة قوية بين الشركاء المشاركين في تنفيذ المشروع. بيد أن طريقة التنفيذ الدقيقة تعتمد على السياق ومتطلبات المستخدمين وأصحاب المصلحة، حيث لا يوجد نهج واحد يناسب الجميع.

27- وناقش المشاركون في حلقة النقاش أيضا التوسع من المشاريع إلى الخدمات المستدامة الطويلة الأجل. وخلال مرحلة المشروع، من المحتمل أن يكون التمويل من أجل التنمية مضمونا نسبيا خلال مرحلة المشروع بسبب توفير المنح. لكن مع تقدم المشروع إلى مرحلة النشر التشغيلي، تبدأ فجوة تمويلية في الظهور. واتفق المشاركون في النقاش على أن المشاركة النشطة للمستخدمين هي أساسا ما يتيح الاحتفاظ بالمستخدمين، ويكفل سهولة استخدام المنتج والخدمة، ويفضي إلى استمرار الاستخدام وربما توليد الإيرادات على المدى الطويل.

28- وأظهرت "الحالة القطرية" الإندونيسية، المعنونة "نقطة ساخنة للعمل المناخي"، الطرق التي تدعم بها إندونيسيا سياستها الوطنية بشأن مكافحة تغير المناخ، أي من خلال التنفيذ العملي للمشاريع القائمة على الفضاء وإنشاء مبادرات تدعم انتقال المشاريع التقنية إلى خدمات مستدامة على المستويات الوطني والإقليمي والمحلي. وإندونيسيا أرخبيل يضم أكثر من 17 000 جزيرة. ونظرا لموقع البلد على خط الاستواء بين آسيا وأستراليا، فإنه يعاني من ظروف مناخية فريدة من نوعها، وهو يعاني من حرائق غابات خطيرة خلال موسم الجفاف كل عام. ويشكل الضباب الناجم عن حرائق الغابات مخاطر على صحة الجهاز التنفسي لدى عامة الناس في إندونيسيا والبلدان المحيطة بها، وتهدد الحرائق الغابات المطيرة في البلد، وهي ثالث أكبر غابات مطيرة في العالم بعد الغابات المطيرة في الأمازون وحوض الكونغو.

29- وتعتمد إندونيسيا اعتمادا كبيرا على تكنولوجيات الفضاء في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية ورصد الأرض المتعلق بالمناخ. وسلط المرسوم الرئاسي رقم 45 لعام 2017 المتعلق بالخطة الوطنية بشأن الأنشطة الفضائية للفترة 2016-2040 الضوء على التزام الحكومة بدعم برنامج فضائي مستدام يعزز الخدمات الوطنية، وعلى اللوائح المتعلقة بالفضاء الهادفة إلى ذلك. ومن المعترف به أن السياسة والبنية التحتية والبيانات التي يوفرها برنامج الفضاء الوطني للبحوث في مجال تكنولوجيا السواتل لأغراض المناخ تشكل

الأساس لوضع أساليب وتطبيقات قوية. وتُعمد نتائج البحوث لاحقاً كمعايير يتعين تطبيقها في إنتاج المنتجات المتعلقة بالمناخ لاستخدامها من قبل المستخدمين النهائيين مثل الوزارات والسلطات الحكومية المحلية والمجتمعات المحلية. ويجري بعد ذلك تحليل التعليقات الواردة من المستخدمين النهائيين من أجل زيادة تحسين البحث والتطوير. كما تدعم الحكومة أيضاً إدارة المواهب المحلية من خلال برامج التنقل البحثي وتمويل البحوث. ومن أجل تطوير الاقتصاد الفضائي، تعمل الحكومة بنشاط على إشراك الكيانات الخاصة في استخدام المنتجات وتشغيل المنصات على المدى الطويل. ومن خلال العروض الإيضاحية المقدمة من الوكالة الوطنية للبحث والابتكار في إندونيسيا ووزارة البيئة والغابات وشركة Nusantara CompNet Integrator، بيّن الفريق الفُطري كيف طورت إندونيسيا ونفذت نظاماً شاملاً ومتكاملاً لرسم خرائط المناطق المحروقة ورصد الضباب ونظم التصدي للحرائق يتجاوز العوائق البيروقراطية بين الجهات الحكومية ويشرك المجتمعات المحلية والكيانات الخاصة بفاعلية في الحد من وقوع حرائق الغابات وأثرها في إندونيسيا.

30- كما قدم الفريق الإندونيسي معلومات تعريفية عن مشاريع أخرى جارية مثل تشكيلة "توسانتارا" الساتلية، التي تتكون من 18 ساتلاً توفر صوراً عالية الدقة وفائقة الدقة للاستشعار عن بعد (صوراً بصرية وصوراً برادار ذي فتحة اصطناعية) ومهام اتصالات إنترنت الأشياء لأغراض التنمية المستدامة؛ ونموذج المعلوماتية الجغرافية المتعدد المدخلات والمخرجات (GEOMIMO)؛ والبوابة الجغرافية One Map Geoportals، التي ستمكّن الوكالات الحكومية من استخدام خريطة واحدة، واتخاذ تدابير حكومية أسرع للتصدي للأحداث الحرجة، وتسريع عملية التنمية الوطنية.

31- وتضمنت الجلسة الثانية، بعنوان "فرص الدعم والتمويل للفضاء من أجل العمل المناخي"، عروضاً إيضاحية حول مختلف الفرص التقنية والمالية وفرص بناء القدرات التي تقدمها المؤسسات الكبرى لدعم الفضاء من أجل العمل المناخي. وسلط مرصد الفضاء من أجل المناخ الضوء على فوائد الانضمام إلى المرصد والحصول على اعتماد المرصد. ووصفت منظمة العالم الإسلامي للتربية والعلوم والثقافة حلقات العمل والندوات التي تنظمها لبناء القدرات وبرنامجها لمسَرعات الأعمال الذي يهدف إلى تدريب رواد الأعمال في المستقبل. وركزت وكالة الاتحاد الأوروبي لبرنامج الفضاء على برنامجها التمويلي المسمى Horizon Europe، الذي يُنفذ بالتعاون مع الشركاء الدوليين، وأكاديمية الفضاء التابعة للاتحاد الأوروبي، التي توفر منصة للتعلّم عبر الإنترنت قابلة للتخصيص لدعم المبتكرين في فهم إمكانات موارد الفضاء لدى الاتحاد الأوروبي وتيسّر الاستعداد للاستثمار وزيادة الأعمال. وأخيراً، عرض ممثل نظام رصد الأرض ومركز البيانات التابع لإدارة الفضاء الوطنية الصينية فرص تبادل البيانات والتعاون الدولي التي تتيحها المنصة الصينية لنظام رصد الأرض.

32- وتناولت حلقة النقاش الثانية، حول موضوع "بناء القدرات: تنفيذ أدوات جديدة لاستخدامها على نطاق واسع وفعال"، الأساليب الناجحة لدمج الأدوات الجديدة في الأنشطة اليومية لمختلف مجتمعات المستخدمين النهائيين. وعرض المشاركون في حلقة النقاش أفضل الممارسات وناقشوا تجاربهم في تكرار مبادرات بناء القدرات الناجحة في سياقات مختلفة. كما سلطوا الضوء على الحاجة إلى تقييم احتياجات المستخدمين النهائيين والمستفيدين على نحو صحيح. ويمكن أن يتأتى ذلك من خلال المقابلات والاستقصاءات السابقة للتدريب التي تركز على العناصر الرئيسية التي سيجري إيصالها خلال التدريب وتهدف إلى تقييم مستوى فهم المشاركين للموضوع ومن خلال استخدام قنوات أخرى لتحليل خبرات المشاركين المُثبّته وثغراتهم المعرفية المحتملة. واتفق المشاركون بالإجماع على ضرورة أن تكون أنشطة بناء القدرات مصممة خصيصاً لتتماشى مع نوع المستخدمين واحتياجاتهم ومستوى معرفتهم الحالي وأهدافهم المشتركة؛ وهاذفة إلى زيادة استقلالية المستخدمين وتفتهم بأنفسهم؛ وشاملة للنساء والأقليات. وهناك حاجة أيضاً إلى متابعة صارمة للتدريب من أجل تقييم منحنى التعلم لدى المتدربين. وإضافة إلى ذلك، يُعتبر إنشاء مجتمع ممارسة طريقة مفيدة لضمان ترسُّخ التعلم واستدامة نقل المعرفة والتكنولوجيا. وأخيراً، اتفق المشاركون في حلقة النقاش على أن إقامة اتصال ثنائي الاتجاه واضح

بين مقدمي الخدمات والمستخدمين أمر ضروري لضمان تعلق مقدمي الخدمات والمستخدمين بالمبادرة وتمكّنهم من التطوير والتعلم معا بهدف التشارك في تنفيذ المشروع وتوسيع نطاقه.

33- وتضمنت الجلسة الثالثة، وعنوانها "تمويل المشاريع التقنية: أرني المال"، عروضاً إيضاحية لشركات ناشئة ناجحة ورؤى مالية قدمها مستثمرون ومؤسسات مالية دولية، وتناولت تحديات جمع رأس المال وأهمية التنوع في التمويل والدعم المالي في مختلف مراحل دورة حياة الشركة بهدف توسيع نطاق المشاريع التجريبية لإنشاء نماذج تجارية قابلة للتطبيق. وأكد مقدا العرضين الإيضاحيين من الشركتين الناشئتين AgriBORA و Visual AI Solutions and AI Solutions على أهمية فرص التواصل والتوجيه في مجال الأعمال والوصول إلى مصادر التمويل التي توفرها حاضنات الأعمال ومسرّعات الأعمال وأصحاب رؤوس الأموال، إضافة إلى أهمية موازنة الأعمال مع نوع المستثمر المناسب وتتنوع أنواع المستثمرين في مختلف مراحل حياة الشركة كعوامل نجاح رئيسية، مع الإشارة إلى أن السياسات المستقرة وتجنب اللوائح التنظيمية غير الضرورية من شأنهما أن يبيحا التخطيط والاستثمار على المدى الطويل. وأوضح مقدم العرض الإيضاحي من الصندوق ومسرّع الأعمال Catalyst Fund أن تمويل الشركات الناشئة في مجال تكنولوجيا المناخ في أفريقيا أخذ في النمو، وأن هذا التمويل يشمل أساساً التمويل في المراحل المتأخرة ويركز على التخفيف من آثار تغير المناخ. وفي هذا السياق، قدم حلولاً لتمويل ابتكارات التكيف المناخي في مراحلها المبكرة لتمكين تلك المشاريع من التوسع على نحو مستدام. كما قدم العارض نصائح عملية لفائدة رواد الأعمال في مجال تكنولوجيا المناخ بشأن جمع الأموال. وسلطت مقدمة العرض الإيضاحي من المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير الضوء على دور المؤسسات المالية الدولية مثل المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير في تحفيز التغيير المنهجي باستخدام الأدوات ذات الصلة والحوار حول السياسات من أجل تهيئة بيئة مؤاتية لازدهار الاستثمارات وتمكين القطاع الخاص. كما عرضت مقدمة العرض برنامج Star Venture الذي يهدف إلى دعم مسرّعات الأعمال المحلية والشركات الناشئة ذات الإمكانيات الكبيرة وتعزيز النظام الإيكولوجي الأوسع لريادة الأعمال. وتعتبر Visual and AI Solutions مثالاً على شركة ناشئة يدعمها ذلك البرنامج.

34- وتناولت الجلسة الرابعة، المعنونة "دور الحكومات والمنظمات الحكومية الدولية"، الأدوار المتعددة الأوجه التي تضطلع بها الحكومات والمنظمات الحكومية الدولية في تعزيز التعاون بين مقدمي التكنولوجيا ومستخدميها، وفرص تبادل المعارف وتعزيز أفضل الممارسات في استخدام التطبيقات الفضائية من أجل العمل المناخي. وقدمت مقدمة العرض الإيضاحي من وكالة الفضاء النرويجية برامج دولية مختلفة للعمل المناخي تقودها النرويج، بما في ذلك برنامج البيانات الساتلية للمبادرة الدولية للمناخ والغابات في النرويج ومبادرة العدالة الزرقاء، وشددت على أهمية التعاون الدولي في استغلال أوجه التآزر. وأبرزت مقدمة العرض من المعهد الكوري لأبحاث الفضاء الجوي أن جمهورية كوريا بلد مكتظ بالسكان ويحتاج إلى صور عالية الدقة للاستشعار عن بعد كي يتمكن من التصدي بسرعة لحالات الطوارئ ورصد تطور البنى التحتية والتغيرات البيئية. غير أن السواتل الكورية الحالية المتعددة الأغراض والعالية الاستبانة (كومبسات) تعمل على أساس الحصول على الصور بناء على طلب المستخدم، مما يؤدي إلى محدودية توافر البيانات لأغراض الرصد. كما أن حالة عدم اليقين المتزايدة للظروف المناخية تستلزم زمن تكرار مرور قصير للحصول على البيانات. ولذلك، تعكف جمهورية كوريا حالياً على تطوير تشكيلة سواتل رصد الأرض New-Space من أجل السلامة الوطنية (NEONSAT) لمعالجة تلك المسائل. وأخيراً، عرض المتكلم من وكالة البيئة في النمسا مشروع رصد غازات الدفيئة GHG-KIT كمثال على كيفية تحفيز مواصلة تطوير الدراية والمهارات الوطنية لرصد الأرض في مجالي العلوم والصناعة على حد سواء، لإرساء الأسس لاستيعاب بيانات رصد الأرض في المستقبل من قبل أصحاب المصلحة في القطاع العام.

35- واستمرت الجلسة الرابعة بمقدمة عرضتها المتكلمة من وكالة الفضاء الأوروبية عن برنامج التطبيقات والحلول الفضائية للأعمال التابع لوكالة الفضاء الأوروبية، الذي يدعم الشركات الأوروبية، بما في ذلك

الشركات الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم، في تطوير الأعمال التجارية من خلال استخدام الموجودات الفضائية مثل رصد الأرض والملاحة الساتلية، التي يمكن أن تقترن بموجودات أرضية مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، لخدمة المستخدمين والأسواق لمصلحة الحياة على الأرض. وأشارت مقدمة العرض إلى أن إنشاء خدمة مستدامة تجارياً يبدأ عادة بتقييم احتياجات المستخدمين ودراسة جدوى (إزالة المخاطر التقنية والتجارية) يليه مشروع إيضاحي (التحقق من الخدمة) وتجربة مشروع تجريبي قبل أن تصبح الخدمة جاهزة للعمل بشكل كامل. وقد أطلقت وكالة الفضاء الأوروبية فرق عمل تجمع بين أصحاب المصلحة الرئيسيين في مختلف الأسواق لتحديد المجالات الرئيسية ذات الأولوية في كل سوق، ووضعت مؤشرات لقياس الأثر الاقتصادي والبيئي للشركات الناشئة.

36- وخلال العرض الإيضاحي التالي، أوضح ممثل اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ أن اللجنة الإقليمية تقوم بتنفيذ خطة عمل منطقة آسيا والمحيط الهادئ بشأن التطبيقات الفضائية لأغراض التنمية المستدامة (2018-2030)، بوسائل منها بناء القدرات المؤسسية على استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات المكانية والزمانية لرصد أهداف التنمية المستدامة وتقييمها. وفي عام 2023، بدأت العمل على تطبيق SatGPT، وهو أداة مبتكرة تستخدم الذكاء الاصطناعي لرسم خرائط المناطق الساخنة للفيضانات في الوقت الفعلي، وتمكين المستخدمين الذين لديهم معرفة بالترميز من إنتاج رؤى جغرافية مكانية حول القدرة على مواجهة الكوارث.

37- وقُدمت عروض "المقترحات الوجيزة لمشاريع" للتعريف بمشاريع تستفيد من التكنولوجيات الفضائية من أجل العمل المناخي ضمن فقرات قصيرة على مدار يومي الندوة. وفي اليوم الأول، عُرِّفت العروض الإيضاحية بمشروع ميغالايا في الهند، وهي مبادرة تحفز القرويين على الحفاظ على الغابات من خلال الحوافز المالية، ومشروع رسم خرائط "البقع الزرقاء" في بلدية بهانو في نيبال يهدف إلى بناء القدرة على الصمود في وجه الفيضانات. وفي اليوم الثاني، عُرِّفت العروض الإيضاحية بما يلي: (أ) Maps Earth Observation Satellite (MEOSS) Services، وهي منصة لإدارة المياه مدعومة من مرصد الفضاء من أجل المناخ؛ (ب) قاعدة بيانات زراعية شاملة لتتبع صحة المحاصيل وحالة التربة في البحرين لدعم الزراعة الدقيقة؛ (ج) أداة لإدارة المخاطر لأغراض مراقبة المياه الريفية في كوستاريكا؛ (د) المبادرة المشتركة بين سويسرا وأرمينيا المسماة Earth Observation Data Cube، التي تتيح تجميع البيانات واتخاذ قرارات مستتيرة في أرمينيا؛ (هـ) مشروع في الجزائر يهدف إلى مكافحة تدهور الأراضي والتصحر. وتعلق العرض الإيضاحي الأخير بأطروحة دكتوراه حول دمج علوم المناخ في سياسات الفضاء.

38- وفي ختام الندوة، أعرب مكتب شؤون الفضاء الخارجي والجهات النمساوية المشاركة في التنظيم عن تقديرهما لجميع من شاركوا في تنظيم الفعالية.

سادسا - التعليقات

39- شُجِع المشاركون على تقديم تعليقات مكتوبة عن طريق ملء استمارة مخصصة لذلك الغرض عبر الإنترنت، وكانت التعليقات الواردة إيجابية للغاية. وفي المتوسط، منح المشاركون الفعالية 4,6 نقاط من أصل 5، ومنحها المشاركون الحاضرون شخصياً متوسطاً قدره 4,7 نقاط. ورحب المتكلمون وحاضرون آخرون، لدى تقديمهم تعليقاتهم، بالطبيعة المتعددة التخصصات للمناقشات، ولا سيما حلقات النقاش و"الحالة القطرية" التي قدمت معلومات ملموسة عن المبادرات والاستراتيجيات الناجحة التي اتخذتها بلدان مختلفة. واعتبر المشاركون بالحضور الشخصي أن الحدث قدم فرصة قيّمة للغاية للقاء المتماثلين في الفكر ومناقشة فرص التعاون. كما علق المشاركون على التمثيل الجغرافي والجنساني المتوازن بين المتكلمين.

40- وكما هي الحال في الندوات السابقة المعقودة منذ عام 2020، مكن الحضور عن بُعد من مشاركة عدد أكبر بكثير من المشاركين مما كان سيكون ممكناً في مكان الفعالية. وسيتواصل النظر في استخدام صيغة المشاركة حضورياً وعن بُعد عبر منصة إلكترونية لأغراض الندوات في المستقبل.