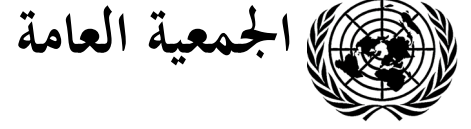


Distr.: General
11 November 2019
Arabic
Original: English



لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية

تقرير عن حلقة العمل المتعلقة بتسخير تكنولوجيا الفضاء لتحقيق منافع اجتماعية واقتصادية: "ضمان الشمول من خلال التطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء"

(واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية، ١٨-٢٠ تشرين الأول/أكتوبر
٢٠١٩)

أولاً - مقدمة

١- بدعم من مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة، نظّم الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية حلقة العمل السابعة والعشرين بشأن تسخير تكنولوجيا الفضاء لتحقيق منافع اجتماعية واقتصادية، حول موضوع "ضمان الشمول من خلال التطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء"، وذلك بهدف تزويد الدول المستجدة في مجال الفضاء بفرص لبناء قدرتها على استخدام علوم وتكنولوجيا الفضاء والتطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء في تدعيم جهود التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة ودور الصناعة.

٢- وعُقدت حلقة العمل في واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية، في الفترة من ١٨ إلى ٢٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩، بالتزامن مع الدورة السبعين للمؤتمر الدولي للملاحة الفضائية، وشارك في رعايتها المعهد الأمريكي للملاحة الجوية والفضائية.

٣- ويبيّن هذا التقرير خلفية حلقة العمل وأهدافها وبرامجها، كما يتضمن ملخصاً لما قدّمه المشاركون فيها من توصيات وما أبدوه من ملاحظات.

ألف - الخلفية والأهداف

٤- تؤدي التطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء دوراً متزايداً في الأهمية بحفز التعاون بين جميع القطاعات المعنية بالتنمية المستدامة، وخصوصاً في محيط البلدان النامية. ويوماً



بعد يوم، تفتتح أبواب الوصول إلى الفضاء أمام الجميع. فعلى سبيل المثال، أدّى استحداث سواتل كيوبيسات إلى إفساح المجال أمام دخول جهات فاعلة جديدة في المدار الأرضي المنخفض؛ بل شهدت الآونة الأخيرة إطلاق سواتل كيوبيسات صوب المريخ، وبات من الممكن لهواة استخدام أجهزة الاتصال اللاسلكي التقاط البث الوارد من ساتل "لونغ جيانغ-٢"، الذي لا يزيد وزنه على ٤٧ كيلوغراماً، من مداره حول القمر.

٥- ويتناول مكتب شؤون الفضاء الخارجي المواضيع المتعلقة بتطبيقات تكنولوجيا الفضاء في طائفة متنوعة من حلقات العمل والمؤتمرات التي تُنظَّم بناءً على طلب الدول الأعضاء. وتكفل هذه الفعاليات للدول الأعضاء محفلاً لتبادل المعارف، وتوسيع نطاق الاستفادة من المنافع المستمدة من الفضاء ليشمل البشرية جمعاء.

٦- واستهدفت حلقة العمل تيسير تبادل المعلومات عن علوم وتكنولوجيا الفضاء والتطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء التي تدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، مع التركيز على موضوع الشمول، الذي يعني عدم الإقصاء أو التهميش، باعتباره أحد المقومات الرئيسية للتنمية المستدامة. وأتاحت حلقة العمل للدول المستجدة في مجال الفضاء فرصاً للنظر إلى الفضاء باعتباره مجالاً يسهم في تحقيق النمو في البلدان على نحو شامل للجميع، وخصوصاً من خلال دوره في تحفيز العمل على تمكين الناس وضمان الشمول والمساواة.

٧- وبالنظر إلى ما يحظى به الفضاء من أهمية مباشرة أو غير مباشرة، لأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر جميعاً، ركّزت حلقة العمل على عناصر محددة من الهدف ٤ (التعليم الجيد)، والهدف ٨ (العمل اللائق والنمو الاقتصادي)، والهدف ١٠ (الحد من عدم المساواة)، والهدف ١٣ (العمل المناخي)، والهدف ١٦ (السلام والعدل والمؤسسات الشاملة للجميع)، وكذلك الهدف ١٧ (عقد الشراكات لتحقيق الأهداف). واستندت حلقة العمل إلى نتائج المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة الذي عُقد في مقر الأمم المتحدة في نيويورك في الفترة من ٩ إلى ١٨ تموز/يوليه ٢٠١٩.

٨- وبالإضافة إلى ذلك، وفرت حلقة العمل منبراً للعمل على ضمان أن تكون التنمية شاملة للجميع في مجال تكنولوجيا الفضاء. كما أتاحت فرصة للتدليل على أهمية التطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء في تعزيز الشمول، وبيان الروابط التي تجمع بين المسائل المتصلة بالفضاء من ناحية وخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ من ناحية أخرى، ووفّرت محفلاً لمناقشة الحلول العالمية للتحديات المشتركة، بغية تحقيق الرخاء للجميع والسعي إلى ضمان ألا يتخلف أحد عن الركب.

٩- وكانت أهداف حلقة العمل على النحو التالي:

(أ) استبصار السبل التي يمكن بها للتطبيقات الفضائية أن تسهم في تمكين الناس وضمان الشمول والمساواة؛

(ب) تشاطر قصص نجاح التطبيقات الفضائية الداعمة لأهداف التنمية المستدامة التي تركز على تحقيق الشمول والمساواة؛

(ج) تعزيز الشمول في مجال استكشاف الفضاء ومناقشة قضاياها؛

- (د) التوعية بنهج دوائر الفضاء الدولية في تعزيز الشمول من خلال إقامة شراكات جديدة تجمع بين الدول والصناعات المستجدة في مجال الفضاء؛
- (هـ) الجمع بين صناعات السياسات والقرارات والأوساط البحثية والأكاديمية من أجل المساعدة على إدماج الحلول الفضائية في صنع السياسات والقرارات.

باء- الحضور

- ١٠- بلغ عدد المشاركين والمشاركات في حلقة العمل ١٠٥، وكانت نسبة المشاركات ٤٤ في المائة.
- ١١- وحضر حلقة العمل ممثلون عن ٤٦ بلداً، هي: الاتحاد الروسي، إسبانيا، أستراليا، إسرائيل، ألمانيا، أوكرانيا، إيطاليا، باراغواي، باكستان، البرازيل، بوتسوانا، بولندا، تايلند، تركيا، جامايكا، الجمهورية الدومينيكية، جمهورية كوريا، جنوب أفريقيا، رومانيا، سري لانكا، سلوفينيا، سنغافورة، صربيا، غانا، غواتيمالا، فرنسا، الفلبين، كازاخستان، كندا، كوستاريكا، كينيا، ماليزيا، مصر، المغرب، المكسيك، المملكة العربية السعودية، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، موريشيوس، النمسا، نيبال، نيجيريا، الهند، هولندا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، اليونان.

ثانياً- برنامج الأنشطة

- ١٢- تألف برنامج حلقة العمل من جلسة افتتاحية شملت ملاحظات افتتاحية أدلى بها سبعة من المشاركين الرفيعة المستوى وعرضاً إيضاحياً لتهيئة الأجواء؛ وكلمة رئيسية رفيعة المستوى؛ وخمس كلمات رئيسية أخرى؛ وخمس جلسات عامة؛ وجلسة تفاعلية؛ وجلسة ختامية شملت تنظيم حلقة نقاش رفيعة المستوى بمشاركة ستة محاورين، والإدلاء بملاحظات ختامية؛ وجلستين لعرض المصققات شملتا عرض ما مجموعه ٢٥ ملصقاً. وإجمالاً، قُدم خلال الجلسات العامة ما مجموعه ٣٨ عرضاً إيضاحياً، كما عُقدت خلال الجلسة التفاعلية خمس مناقشات في إطار مجموعات تركيز، وتناولت هذه العروض والمناقشات المواضيع التالية:

- (أ) تسخير الفضاء من أجل الجميع: حتى لا يتخلف أحد عن الركب (الجلسة العامة الأولى)؛
- (ب) حشد جهود الجميع: تسخير التطبيقات الفضائية المبتكرة لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية (الجلسة العامة الثانية)؛
- (ج) الفرص المتاحة أمام الدول والصناعات المستجدة في مجال الفضاء لتوحيد الجهود في ميادين علوم وتكنولوجيا الفضاء (الجلسة العامة الثالثة)؛
- (د) إتاحة استكشاف الفضاء للجميع (الجلسة العامة الرابعة)؛
- (هـ) تطوير أوجه التعاون بشأن التطبيقات الفضائية والتعليم في مجال الفضاء (الجلسة العامة الخامسة)؛
- (و) علوم وتكنولوجيا الفضاء من أجل الجميع (الجلسة التفاعلية).

ألف - الجلسة الافتتاحية

- ١٣- قدم المتكلمون في الجلسة الافتتاحية لمحة عامة عن الجهود والالتزامات الراهنة لمؤسسات الفضاء الرئيسية فيما يتعلق بتعزيز الشمول وضمان ألا يتخلف أحد عن الركب.
- ١٤- وتكلم ممثلون عن منظمات وكيانات منها الاتحاد الدولي للملاحة الفلكية، ووزارة الخارجية بالولايات المتحدة، والمعهد الأمريكي للملاحة الجوية والفضائية، واللجنة المسؤولة عن الاتصال مع المنظمات الدولية والدول النامية، حيث قدموا وصفاً لخطط هذه المنظمات والكيانات في مجالات التعاون الدولي الموجهة خصيصاً إلى منفعة البلدان النامية وشرائح معينة من السكان مثل النساء والشباب.
- ١٥- وشدد المتكلمون أيضاً على أهمية الفضاء في تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، وسلطوا الضوء على أن مراعاة شمول الجميع في أنشطة استكشاف الفضاء والتطبيقات الفضائية هو من عوامل النجاح المهمة في هذا الصدد.

باء- حلقة النقاش الرفيعة المستوى

- ١٦- خلال حلقة النقاش الرفيعة المستوى، سلط المحاورون الضوء على الجهود التي تبذلها الأوساط الفضائية من أجل ضمان ألا يتخلف أحد عن الركب.
- ١٧- وذكرت محطة الفضاء الدولية باعتبارها مثلاً ممتازاً لنشاط فضائي ينطوي على درجة مرتفعة من الشمول، حيث أتاحت المحطة لعدة بلدان فرصة الوصول إلى الفضاء وحققت منافع أخرى. وقيل إن الأنشطة المضطلع بها على متن محطة الفضاء الدولية، وكذلك الأنشطة الأخرى المرتبطة بها، لها صلة مباشرة بأهداف التنمية المستدامة.
- ١٨- وقيل إن العالم يشهد تغييرات ناجمة عن اتجاهات كبرى متصلة بالمناخ والديموغرافيا والتوسع الحضري والتكنولوجيات الرائدة والزراعات والأزمات الطويلة الأمد. ورئي أن التعامل الديمقراطي مع الفضاء يوفر حلاً لمواجهة هذه التغييرات من خلال تعزيز الشمول وإتاحة فرص متساوية للاستفادة من علوم وتكنولوجيا الفضاء. وذكر أن مكتب شؤون الفضاء الخارجي يسهم في تلك العملية من خلال مبادرات مثل مبادرة "تسخير الفضاء لأغراض تحقيق أهداف التنمية المستدامة"، ومبادرة "الفضاء من أجل المرأة"، ومبادرة "الفضاء للشباب"، ومبادرة "إتاحة سبل الوصول إلى الفضاء للجميع".
- ١٩- وقيل إن الأنشطة الفضائية هي بطبيعتها متعددة التخصصات، وإن الحرص على شمول الجميع يمكن المنظمات من تكوين أفرقة بحثية تضم أعضاء ذوي خلفيات متنوعة مع ضمان مراعاة التوازن بين الجنسين.
- ٢٠- وذكر أن الاهتمام بالفضاء في البلدان النامية لا يزال إلى حد بعيد حكراً على علماء الفضاء وحدهم. وأضيف أن هناك حاجة في البلدان غير المرتادة للفضاء إلى إذكاء الوعي على مستوى دوائر صنع السياسات بشأن إمكانات الاستفادة من الفضاء كأداة هامة في جهود التنمية الوطنية.

٢١- وقيل إن وكالات الفضاء في البلدان المرتادة للفضاء توفر فرصاً للتفاعل مع الدول المستجدة في مجال الفضاء من خلال التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف. ورئي أن هذا التعاون يتيح محافل وبرامج تستفيد منها البلدان النامية والصناعات والأوساط البحثية والشباب.

جيم- الجلسات العامة

١- تسخير الفضاء من أجل الجميع: حتى لا يتخلف أحد عن الركب

٢٢- ناقش المشاركون في أولى الجلسات العامة المبادرات الرامية إلى الاستفادة من الفضاء في ضمان ألا يتخلف أحد عن الركب. وقدم المشاركون وصفاً للمشاريع والبرامج المبتكرة في هذا الصدد، وسلطوا الضوء على تأثير المشاريع المتصلة بالفضاء في الاستراتيجيات الوطنية. وقدموا أيضاً وصفاً للمشاريع المتصلة بالفضاء التي تستهدف جماعات بعينها. ويرد أدناه ملخص للنقاط الرئيسية التي طرحت في الجلسة.

٢٣- الفضاء مورد عالمي مشاع يمكن الاستفادة منه في معالجة جميع المسائل المتصلة بتحقيق الشمول، بما في ذلك المسائل الجنسانية والمتعلقة بالإعاقة والأطفال، وكذلك المسائل الاجتماعية والاقتصادية عموماً.

٢٤- وفكرة وضع تصنيف لتقييم مستوى استدامة النظم الفضائية جديدة بالتطبيق، لأن هناك عدداً كبيراً من التشكيلات الساتلية المصغرة التي تُضيف المزيد من الحطام الفضائي إلى بيئة الفضاء. ومن المهم تطوير تكنولوجيات فضائية تدعم التنمية المستدامة، وينبغي تنفيذ مشاريع بالتعاون مع الحكومات من أجل ضمان استدامة الأنشطة الفضائية.

٢٥- وهناك عدّة مبادرات تتيح للأطفال والكبار والمهنيين والمعلمين والآباء فرصاً لكي يحفزوا اهتمامهم بالفضاء. وتشمل هذه المبادرات أداة علمية لتدريس علم الفلك ورصد الكسوفات الشمسية وضعها الاتحاد الفلكي الدولي في إطار جهد يرمي إلى الوصول إلى جمهور أوسع. وتُتيح المشاريع المستلهمة من بعثات محطة بحوث المريخ الصحراوية للطلاب فرصة ممارسة الأنشطة المضطلع بها في البعثات التي تُرسل إلى المريخ، والتحكّم في طوافات المريخ، واستيعاب المعلومات العلمية المتعلقة بالمريخ من خلال عمليات المحاكاة، ومن ثمّ تقليل العقبات التي تصرفهم عن الانخراط في دراسة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات من خلال أنشطة تقنية عملية للتعلّم والعمل الجماعي تتمحور حول موضوع الفضاء. ومن الأمثلة على ذلك في أفريقيا شراكة تضم مؤسسة "إيرباص" وشركة "ترافلنغ تلسكوب" (Travelling Telescope)، وهي مؤسسة معنية بأنشطة التواصل الاجتماعي وتكرس جهودها لنشر العلم وتوفير التعليم للشباب وترويج السياحة، وتهدف تحديداً إلى تمكين الفتيات الصغار. وتوفر المبادرات من هذا القبيل للطلاب في البلدان غير المرتادة للفضاء فرصاً نادرة لمشاهدة قباب فلكية متنقلة واستخدام أطقم أدوات روبوتية وبرمجيات فلكية ومشاهدة أفلام تعليمية واستعمال أدوات للتدريب العملي في مجالات العلوم وتكنولوجيا الواقع الافتراضي. وقد ساهمت هذه المشاريع أيضاً في إسداء المشورة لبعض السلطات الحكومية الرفيعة المستوى، كما أتاحت للشركات الناشئة في البلدان غير المرتادة للفضاء فرصاً للمشاركة في المبادرات.

٢٦- وتُستخدم تكنولوجيات مثل البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد والواقع الافتراضي في إدماج البيانات الفضائية والبيانات الأرضية وأنواع أخرى من البيانات، مما يؤدي إلى تحويل البيانات إلى معلومات ذات صلة بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة، ووضع منتجات معلوماتية من قبيل النماذج الثلاثية الأبعاد في متناول الراغبين في التعلّم.

٢٧- وهناك عدّة مبادرات مكرّسة لتيسير اطلاع الطالبات والباحثات على علوم الفضاء والبحوث الفضائية. وتُسهم المبادرات المحدّدة التي تناولتها العروض المقدّمة في الجلسة، مثل مبادرة "الفضاء من أجل المرأة" ومبادرة "فتيات في الفضاء" ومبادرة "هيّ" الفضائية الدولية، في إشراك النساء في الأنشطة الفضائية.

٢٨- واستكشاف البشر للفضاء وانتشار وجودهم في المجموعة الشمسية هما أمران تستفيد منهما البشرية جمعاء. وتعمل الوكالات الوطنية والشركات التجارية على اختبار تكنولوجيات تيسّر الهبوط على سطح القمر بما يؤدي إلى بناء القدرات اللازمة لإرسال بعثة إلى المريخ في المستقبل. وتسعى عدّة مبادرات إلى الاستفادة من كامل إمكانات الفضاء من أجل تعزيز وجود الإنسان في الفضاء وعلى سطح الأرض. وتبذل وكالات الفضاء جهداً متواصلًا من أجل حماية كوكب الأرض من التهديدات التي تشكّلها الأجسام القريبة من الأرض. وتحديد طريقة تنبيه الناس لهذه المخاطر هو مسألة تدخل في باب العلوم الاجتماعية، وقد يكون التنبؤ باحتمالات الارتطام بالكويكبات أيسر من التنبؤ برد فعل الجمهور في هذا الشأن.

٢- حشد جهود الجميع: تسخير التطبيقات الفضائية المبتكرة لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية

٢٩- عرض المشاركون في الجلسة العامة الثانية تطبيقات وبرامج فضائية مبتكرة لدعم التنمية الاجتماعية والاقتصادية على الصعيدين الوطني والإقليمي. كما بيّنوا التقدّم المحرز في تطوير التطبيقات والأدوات والنماذج والحلول الفضائية التي تُدمج البيانات الفضائية والبيانات الموقعية. وعرض الخبراء البرامج العملية التي تستخدمها منظماتهم في حشد جهود الجميع من خلال أنشطة التواصل لدعم برامج التنمية الاجتماعية الاقتصادية.

٣٠- وتُستخدم السواتل الرادارية ذات الفتحة الاصطناعية على نطاق واسع في رصد الكوارث لأنّ الصور التي تُنتجها واضحة ويسهل الحصول عليها، سواءً نهاراً أو ليلاً وبصرف النظر عن الأحوال الجوية. وبغية النهوض بالقدرات المحلية، يمكن للبلدان النامية الحصول على بيانات رصد الأرض المستمدة من هذه السواتل، وكذلك على تقنيات ومنهجيات المعالجة ذات الصلة، عن طريق الدخول إلى مواقع المعلومات الجغرافية المكانية التي يتيحها مجاناً برنامج كوبرنيكوس التابع للاتحاد الأوروبي.

٣١- ويمكن استخدام بيانات رصد الأرض الرادارية العالية الاستبانة لتحسين نظم الإنذار المبكر بهدف الحدّ من مخاطر الكوارث عن طريق النمذجة، كما تجلّى في حالات متعلقة بالفيضانات في غانا وغواتيمالا والبرازيل.

٣٢- وهناك عدد كبير من الفعاليات التي تُعقد على مدى العام للاحتفاء بعلوم الفضاء. وبغية إذكاء الوعي بهذه الفعاليات وزيادة المشاركة فيها، تفتتح رابطة أسبوع الفضاء العالمي فرصة أسبوع الفضاء العالمي (٤-١٠ تشرين الأول/أكتوبر)، الذي حددته الجمعية العامة، لتركيز الاهتمام على تعزيز الروابط بين الفضاء والمجتمع من خلال تثقيف الجمهور وتشجيع المشاركة العامة وإجراء حوار حول مستقبل الأنشطة الفضائية.

٣٣- ويمكن للدول المستجدة في مجال الفضاء الاستفادة من طائفة متنوعة من الموارد، ومنها على سبيل المثال المنشور الصادر من الجامعة الدولية للفضاء والمعنون "ARESS: A Roadmap for Emerging Space States" (خارطة طريق للدول المستجدة في مجال الفضاء)، الذي يقدم توصيات بشأن الكيفية التي يمكن بها للدول المستجدة في مجال الفضاء أن تدعم قطاع الصناعة الفضائية داخل أراضيها.

٣- الفرص المتاحة أمام الدول والصناعات المستجدة في مجال الفضاء لتوحيد الجهود في ميادين علوم وتكنولوجيا الفضاء

٣٤- ركزت الجلسة العامة الثالثة على الفرص ومجالات التعاون التي تتيح للدول، ولا سيما المستجدة منها في مجال الفضاء، إمكانية الاستفادة من برامج التعليم في مجال الفضاء والبيانات والتكنولوجيا الفضائية ومرافق البحوث المعنية بالفضاء، وكذلك إمكانية الوصول المباشر إلى الفضاء. واستهدفت الجلسة تأكيد الرؤية التي تعبر عنها الأولوية المواضيعية ١ المعنونة "إقامة شراكات عالمية من أجل الاستكشاف والابتكار في مجال الفضاء"، وهي إحدى الأولويات المواضيعية، التي حددت في إطار الاحتفال بالذكرى السنوية الخمسين لمؤتمر الأمم المتحدة المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس+٥٠).

٣٥- وشملت المسائل التي نوقشت خلال الجلسة فرص تنمية القدرات المحلية من خلال التعليم. وفي هذا الصدد، قدم عرضان إيضاحيان، أولهما بشأن جهود المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء في دعم علوم الفضاء في محيط القارة الأفريقية، والثاني بشأن فرص الزمالات الدراسية المتاحة في نيوزيلندا، واستكمل العرضان بإعلان تنظيم "مسابقة فضائية" لتشجيع المشاركة في قطاع الفضاء.

٣٦- وشدد المشاركون في الجلسة على أهمية البنى التحتية، المادية وغير المادية، كما يتضح من إنشاء مركز للإطلاق في البرازيل بهدف دعم الاقتصاد المحلي، والتطور الذي شهده برنامج الفضاء في باراغواي نتيجة للتعاون الدولي، والعمل الذي تضطلع به وكالة الفضاء الأوروبية من أجل النهوض بأهداف التنمية المستدامة من خلال توفير مجموعة من الأدوات لتيسير عمليات صنع القرارات ورصد التقدم المحرز.

٣٧- وذكرت إدارة الكوارث وإدارة الموارد الطبيعية باعتبارهما مثالين للأنشطة التي تستفيد من جهود بناء القدرات والتعاون الدولي في دعم تنمية القدرات المحلية، كما يتبين من دراساتي الحالة بشأن سري لانكا والفلبين.

٤ - إتاحة استكشاف الفضاء للجميع

٣٨ - ناقش المشاركون في الجلسة العامة الرابعة المبادرات الرامية إلى التقليل من عقبات الدخول إلى مجال استكشاف الفضاء، ولا سيما بتنميط نظم استكشاف الفضاء والتعاون الدولي. ويرد أدناه ملخص للنقاط الرئيسية التي طُرحت في الجلسة.

٣٩ - ويسهم القطاع التجاري في جهود بناء القدرات في مجال الفضاء من خلال تزويد الدول المستجدة في مجال الفضاء بقدرات متكاملة تتيح لها صنع السواتل الصغيرة وتشغيلها والاستفادة منها، كما يعمل على تعزيز تعلم العلوم والتكنولوجيا ذات الصلة من خلال التدريب العملي أثناء العمل. وتشمل مؤشرات نجاح برنامج الفضاء في أي بلد ما يتمخض عنه البرنامج من درجات علمية وفرص عمل وبنى تحتية وطنية وأنشطة للتعاون الدولي وتحسن في نوعية الحياة في ذلك البلد. وينبغي أن تراعي الدول المستجدة في مجال الفضاء أن تكون برامجها الفضائية طويلة الأجل مع اشتغالها على أهداف قابلة للتحقق في الأجل القصير، وأن تكون مصممة بطريقة تضمن استدامتها، وينبغي أن يكون لهذه البرامج تأثير في البحوث الأكاديمية والتعاون بين قطاع الصناعة والحكومة، وأن تحفز اهتمام الجميع بالفضاء.

٤٠ - ويهيئ نمو أسواق المنتجات الفضائية الجوية الفرصة لإيجاد التمويل الرأسمالي للمستوطنات الفضائية. ويمكن، من خلال توفير حوافز فعالة في إطار السياسات الضريبية، توجيه استثمارات رأسمالية صوب استيطان الفضاء، وهو ما يمكن أن يؤدي إلى تحقيق منافع للبشرية في الأمد البعيد، ويمكن أن تصبح مشاركة بعض المستثمرين في هذا المجال حقيقة واقعة في المستقبل القريب.

٤١ - ويستفيد الباحثون والطلاب من الفرص المتاحة لإجراء البحوث في مجال الجاذبية الصغيرة، ومنها الفرص المقدمة في إطار التعاون الدولي، مثل برنامج الزمالات الدراسية الذي يتعهده مكتب شؤون الفضاء الخارجي باسم سلسلة تجارب برج الإسقاط، وكذلك الفرص التي توفرها الشركات التجارية في إطار مبادرات تنطوي على إجراء تجارب تعاونية تعليمية في الفضاء بشأن علوم الحياة.

٤٢ - وفكرة تحويل الأنشطة التعليمية إلى ألعاب إلكترونية، أو ما يعرف بـ "التلعيب" أو "اللّوعة" (gamification)، توفر أدوات ملموسة تساعد على فهم الآثار المحتملة للبعثات الفضائية في المستقبل، ويمكن استخدامها مع الأجيال الأصغر سنًا في شكل تطبيقات قائمة على الواقع الافتراضي أو الواقع المعزز. ويمكن أن تشمل سيناريوهات تلك الألعاب المشاكل المتصلة بالغللاف الجوي للمريخ وطبيعة سطحه، والاتصالات بين سواتل كيوبسات التي تدور حول المريخ والروبوتات الميكروية الطائرة و/أو الطوائف، ونمو النباتات والبكتيريا، وتصميم الأدوية خلال الرحلة إلى المريخ، والطباعة الثلاثية الأبعاد على سطح المريخ. ويمكن لتقنيات اللّوعة أن تساعد أيضاً على تقييم تكلفة البعثات إلى المريخ في المستقبل.

٤٣ - واستوحى من محطة الفضاء الدولية عمل إبداعي يعرف باسم "المتتالية الموسيقية لمحطة الفضاء الدولية"، وهو مؤلف موسيقي جديد وُضع باستخدام الوسائط المتعددة، وفي الوقت نفسه هو مشروع للتواصل التعليمي يهدف إلى تسليط الضوء على تأثير محطة الفضاء الدولية في البشرية والاكتشافات العلمية وأنشطة الاستكشاف المعتمدة في المستقبل، وعلى ما قدم لأهداف التنمية المستدامة من دعم مباشر وغير مباشر من خلال الأنشطة المتصلة بمحطة الفضاء الدولية.

٥- تطوير أوجه التعاون بشأن التطبيقات الفضائية والتعليم في مجال الفضاء

٤٤- ناقش المشاركون في الجلسة العامة الخامسة عدة مبادرات ذات أهداف تعليمية وتوعوية بشأن دور التطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وعُرضت أثناء الجلسة مشاريع تعاونية تجمع بين عدّة وكالات حكومية ومنظمات غير حكومية ودوائر صناعية من أجل تشجيع التعليم في مجال الفضاء، وأدوات وبرامج وطنية ودولية مكرّسة للتطبيقات الفضائية والتعليم في مجال الفضاء. ويرد أدناه ملخص للنقاط الرئيسية التي طُرحت في الجلسة.

٤٥- وأشار إلى عدد من برامج بناء القدرات على الصعيد الإقليمي التي تُعدُّ أمثلة ممتازة للتعاون الإقليمي على تشجيع التعليم في مجال الفضاء. وقد وضعت وكالة الفضاء المكسيكية نظاماً إقليمياً متكاملًا للمعلومات الساتلية يخدم منطقة أمريكا اللاتينية. وتشجّع الرابطة الأوروبية للسنّة الدولية للفضاء، وهي منظمة غير حكومية، الإدارات الحكومية على الاستفادة من الاستثمارات المقدّمة في الخدمات ذات الصلة بالفضاء. ويوفّر المعهد الوطني لبحوث الفضاء في البرازيل للطلاب الأجانب فرصاً للدراسة في البرازيل في مجال الفضاء على مستوى الدراسات العليا.

٤٦- ويوفّر مكتب شؤون الفضاء الخارجي والمجلس الاستشاري لجيل الفضاء فرصاً وزمالات دراسية للشباب من خلال برامج مثل مسابقة فضاء للشباب وحلقة العمل المعنية بتسخير الفضاء من أجل الأرض (Space4Earth Hackathon).

٤٧- ويسهم البنك الدولي، من خلال مرفق البيئة العالمية، في تتبّع التقدّم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة والغايات المرتبطة بها البالغ عددها ١٦٩ غاية، وهو ما يتطلب توافر بيانات متسقة بشأن المؤشرات ذات الصلة البالغ عددها ٢٣٢ مؤشراً. ويمكن التصدي لهذا التحدي من خلال تطبيق نهج الجغرافيا المكانية وتحليل بيانات رصد الأرض والبيانات الضخمة، جنباً إلى جنب مع الأساليب المبتكرة في رصد التقدّم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

دال- الجلسة التفاعلية

٤٨- بغية تحفيز النقاش حول مسألة تعزيز الشمول في الأوساط الفضائية، أنشئت خمس مجموعات نقاش محورية. ودُعيت المجموعات إلى مناقشة العقبات التي تحدُّ من المشاركة والتنوع في قطاع الفضاء، وكذلك الحلول التي يمكن للأوساط الفضائية الأخذ بها أو الإجراءات التي يمكن أن توصّى بتنفيذها من أجل التغلّب على ما يحدده المشاركون من عقبات.

٤٩- وركزت كلُّ مجموعة على العقبات المحددة التي تعترض سبيل المشاركة أمام كل فئة من الفئات التالية: النساء والفتيات؛ والشباب؛ والأشخاص ذوو الإعاقة؛ والمولّون؛ وجماعات الشعوب الأصلية.

٥٠- ووقف المشاركون على عدّة عقبات مشتركة بين مختلف الفئات، منها وجود تصورات نمطية ثابتة تشوب الطريقة التي يُنظر بها إلى مشاركة هذه الفئات في أنشطة قطاع الفضاء. وبالإضافة إلى ذلك، سلّم المشاركون بأهمية دور المعلمين ونماذج القدوة في إلهام الشباب وتحفيزهم.

٥١- وألح المشاركون على ضرورة تغيير الطريقة التي تشكل بها التصورات العامة أنماط السلوك والاختيارات الاجتماعية، حتى يمكن فتح الأبواب لتوسيع دائرة المشاركة والشمول في الأوساط الفضائية. ويمكن تحقيق هذا التغيير من خلال التعليم والتوعية وتوسيع إمكانية التعامل مع قطاع الفضاء عموماً.

هاء- الكلمات الرئيسية

٥٢- ركزت الكلمات الرئيسية على مواضيع متصلة بمسألة الشمول في الأوساط الفضائية، وتناولت الجوانب التي ينبغي للدول مراعاتها عند تطوير قطاع الفضاء على الصعيد الوطني، ومنها تطوير قانون الفضاء، والاضطلاع بمبادرات محلية وإقليمية وتوفير فرص للتعاون الدولي.

٥٣- وتدعم تكنولوجيا الفضاء الجهود العالمية الرامية إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولكن التزام الأوساط الفضائية بهذا المسعى أمر ضروري حتى يمكن تطوير تكنولوجيات فضائية تدعم تلك الأهداف، ويجب أن تُتاح للجميع إمكانية الاستفادة من القدرات المتصلة بالفضاء والوصول إليها.

واو- عروض الملصقات

٥٤- عُرض ما مجموعه ٢٥ ملصقاً خلال جلستين حُصِّصتا لذلك الغرض. وتناولت الملصقات طائفة واسعة من المواضيع ذات الصلة بالموضوع الرئيسي لحلقة العمل، وشملت تقييمات للظروف الإقليمية والمحلية من خلال دراسات حالة، وعروضاً إيضاحية لمشاريع وأفكار مبتكرة وتكنولوجيات ومنهجيات جديدة، وكل ذلك في سياق معالجة مسألة الشمول في قطاع الفضاء.

ثالثاً- الملاحظات والتوصيات

٥٥- أكدت حلقة العمل مجدداً أهمية ضمان الشمول في قطاع الفضاء من أجل تحفيز التطور في علوم الفضاء والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، سواء بصورة مباشرة، عن طريق الحد من أوجه عدم المساواة والعمل على تمكين النساء والفتيات، أو بصورة غير مباشرة، عن طريق تحطيم التصورات النمطية الثابتة وهيمية بيئة مؤاتية للتطور العلمي.

٥٦- وأشار المشاركون إلى الحاجة إلى التعاون، ولا سيما التعاون الدولي على دعم مشاركة البلدان النامية، والتعاون بين جميع القطاعات، بما يشمل المؤسسات العامة والشركات الخاصة والمنظمات غير الحكومية وكذلك الرجال والنساء على السواء، مع ضرورة أن يسعى الرجال إلى دعم ومساندة مشاركة النساء والفتيات في قطاع الفضاء.

رابعاً- الاستنتاجات

٥٧- أشارت تعليقات المشاركين إلى نجاح حلقة العمل في توليد أفكار لتهيئة فرص للتعاون الدولي وتبادل المعارف بهدف تحقيق الشمول في الأوساط الفضائية.

٥٨ - وحثت حلقة العمل المشاركين من وكالات الفضاء، والدوائر الصناعية، والشركات الناشئة، والمنظمات غير الحكومية، على الأخذ بمنظور جديد لمفهوم الشمول، وسلطت الضوء على أن تحقيق الشمول مقوم أساسي لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة وأن طريقة تعزيز الشمول والمساواة من خلال التطبيقات الفضائية وأنشطة استكشاف الفضاء ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتلك الأهداف في حد ذاتها.

٥٩ - ورأى المشاركون أن حلقة العمل كانت ساحة ممتازة لتحقيق الترابط الشبكي بين مختلف الجهات المعنية المشاركة، وأعربوا عن تقديرهم لمنظمتها لأن أفراداً من فئات جرت العادة على أن تكون مشاركتها في مثل هذه الفعاليات محدودة شجّعوا على المشاركة وأُتيحت لهم فرصة مناقشة المشاكل التي يواجهونها.

٦٠ - ورُئي أن حلقة العمل حققت توازناً جيداً واتسمت بدرجة عالية من التنوع من حيث نوع الجنس والتمثيل الجغرافي وأعمار المشاركين، بما يتفق وموضوعها الرئيسي، وأن جميع المشاركين قد شجّعوا على المساهمة في المناقشات، وأن الجلسة التفاعلية قد صممت وأديرت بطريقة تهدف خصيصاً إلى تمكين كل مشارك من التعبير عن رأيه.