

Distr.: General
11 October 2021
Arabic
Original: English



لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية

تقرير عن الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا بشأن تسخير التطبيقات الفضائية من أجل النظم الغذائية

(غراتس، النمسا (عبر الإنترنت)، 7-9 أيلول/سبتمبر 2021)

أولاً - مقدمة

- 1- الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا هي أحد الأنشطة التي يضطلع بها مكتب شؤون الفضاء الخارجي منذ أمد طويل ضمن إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية. والندوة المعقودة عام 2021 هي السابعة والعشرون في هذه السلسلة.
- 2- ونظراً لانعقاد قمة الأمم المتحدة المقبلة للنظم الغذائية في 23 أيلول/سبتمبر 2021، اختار مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة وحكومة النمسا موضوع "تسخير التطبيقات الفضائية من أجل النظم الغذائية". ونظمت الندوة بحيث تشمل يومين من العروض الإيضاحية والمناقشات يليها "حوار مستقل" بشأن موضوع تسخير التطبيقات الفضائية من أجل النظم الغذائية، بهدف المساهمة في الأنشطة المتصلة بالقمة. ويشير مصطلح "النظم الغذائية" إلى الأنشطة التي ينطوي عليها إنتاج الأغذية وتجهيزها ونقلها واستهلاكها، وتهدف الندوة إلى عرض المجموعة المتنوعة من استخدامات الحلول الفضائية فيما يتعلق بالنظم الغذائية. وأتاحت الندوة للحضور - ولا سيما ممثلو البلدان النامية - فرصة لاستكشاف الأدوات والسياسات والنهج التي يمكن تكيفها وفقاً للسياق الإقليمي أو الوطني أو المحلي. ودُعي مستعملو التطبيقات الفضائية إلى عرض الدروس المستفادة، فيما دعي الخبراء إلى مناقشة الحلول التقنية الإضافية التي يمكن للتطبيقات الفضائية أن تقدمها.
- 3- وبسبب جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19)، فالندوة، التي كان من المقرر أصلاً عقدها في غراتس، النمسا، عُقدت عبر الإنترنت في الفترة من 7 إلى 9 أيلول/سبتمبر 2021. وشاركت في تنظيمها حكومة النمسا، بدعم من مؤسسة "يوانيوم" النمساوية للبحوث بوصفها جهة منظمّة محلية، بالتعاون مع جامعة غراتس للتكنولوجيا. وشاركت في رعايتها الوزارة الاتحادية النمساوية لشؤون العمل المناخي والبيئة والطاقة والنقل والابتكار والتكنولوجيا والوزارة الاتحادية النمساوية للشؤون الأوروبية والدولية ومدينة غراتس، ورابطة الصناعات الفضائية النمساوية (Austrospace). وقد قدمت وكالة الفضاء الأوروبية دعماً إضافياً لها.
- 4- ويعرض هذا التقرير أهداف الندوة، ويقدم تفاصيل عن الحضور، ويلخص الأنشطة المضطلع بها.



ثانياً - المعلومات الأساسية والأهداف

5- 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.

6- وقد دأب برنامج التطبيقات الفضائية على تنظيم فعاليات منذ عام 1971. ومنذ عام 1994، تركز الندوة المشتركة بين الأمم المتحدة والنمسا على السبل المبتكرة لتلبية الاحتياجات المجتمعية، وتعرض أمثلة للفوائد الاجتماعية والاقتصادية التي تكفلها التطبيقات الفضائية في طائفة واسعة من المجالات. ومنذ عام 2017، تأخذ الندوة أيضاً بمنظور شامل يجمع بين السياسات الفضائية والجوانب القانونية من ناحية والتكنولوجيا والخدمات والتطبيقات الفضائية من ناحية أخرى.

7- وفي عام 2021، كانت أهداف الندوة كما يلي:

(أ) تعزيز تبادل أفضل الممارسات المتبعة في استخدام التطبيقات الفضائية في أنشطة محددة تشكل جزءاً لا يتجزأ من النظم الغذائية؛

(ب) تبادل الخبرات واستكشاف الخدمات المتاحة، مع توضيح كيفية استخدامها من أجل دعم السياسات وفقاً للأولويات الوطنية؛

(ج) مناقشة كيفية الامتثال للقواعد التنظيمية المتعلقة بالنظم الغذائية باستخدام التكنولوجيات والتطبيقات الفضائية؛

(د) عرض أمثلة لمجموعات الأدوات المتاحة التي سبق تنفيذها بالفعل في إطار دراسات حالة أو مشاريع تجريبية، بهدف التشجيع على اعتماد الأدوات والنهج المجرية؛

(هـ) مناقشة دور مكتب شؤون الفضاء الخارجي في تنفيذ أنشطة بناء القدرات، وخصوصاً في البلدان النامية؛

(و) التوعية بالأنشطة والخدمات وبرامج التعاون ذات الصلة بالفضاء في أوساط مختلف فئات المستخدمين، ولا سيما المسؤولين الحكوميين، والأوساط الدبلوماسية، وكيانات الأمم المتحدة، وغيرها من الكيانات الدولية، فضلاً عن المنظمات غير الحكومية؛

(ز) توضيح الكيفية التي تحقّق بها النجاح في تطوير المبادرات القائمة على التطبيقات الفضائية وكيفية استخدامها في بلدان مختلفة، بغية إبلاغ قمة الأمم المتحدة للنظم الغذائية بأفضل الممارسات.

8- وللعام الثاني على التوالي، تغير شكل الندوة إلى فعالية تنظم عبر الإنترنت. وطبق المنظمون الدروس المستفادة من الندوة السابقة المنظمة عبر الإنترنت من أجل تحسين الجانب اللوجستي، بسبل منها إتاحة إمكانية التفاعل المباشر بين المشاركين مع إضافة الحوار إلى البرنامج. وأُتيح جميع العروض الإيضاحية عبر الإنترنت قبل انعقاد الندوة، مع ضمان ألا تؤدي فروق التوقيت وضعف وصلات الإنترنت إلى إعاقة الوصول إلى المعلومات. وتتوزع أشكال الجلسات والمناقشات والعروض الإيضاحية القصيرة المسماة عروض "أفكار المشاريع المقترحة" من أجل تجنب الرتابة وضمان توافر المحتوى الجذاب وتبادل الآراء على نحو نشيط بين المتكلمين على الرغم من عدم وجود إمكانية التفاعل وجهاً لوجه.

ثالثاً - الحضور

9- بلغ عدد الأفراد الذين سجلوا أسماءهم لحضور الندوة ومُنحوا إمكانية الدخول إلى منصة الاتصال القائمة على الإنترنت ما مجموعه 333 فرداً، شكلت النساء نسبة 38 في المائة منهم.

10- وشارك في الندوة عدد من أعضاء السلك الدبلوماسي، من بينهم ممثلون لبعثات دائمة لدى الأمم المتحدة في فيينا. وحضر الندوة أيضاً ممثلو وكالات الفضاء - بما في ذلك الوكالة النمساوية لتعزيز البحوث، ووكالة الفضاء المصرية، ووكالة الفضاء الأوروبية، والمعهد الإثيوبي لعلوم وتكنولوجيا الفضاء، والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء، ووكالة الفضاء الإيطالية، ووكالة الفضاء الكينية، ووكالة الفضاء المكسيكية، والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء في الولايات المتحدة الأمريكية (ناسا)، والمعهد الوطني للملاحة الجوية والفضاء في إندونيسيا، والوكالة الوطنية للبحث والتطوير في مجال الفضاء في نيجيريا والمركز الوطني للاستشعار عن بعد التابع لها، ووكالة الفضاء في باراغواي، ووكالة الفضاء الفلبينية، ووكالة الفضاء التركية، ومكتب سنغافورة لتكنولوجيا وصناعة الفضاء، والوكالة الوطنية للجغرافية المكانية والفضاء في زمبابوي.

11- وكانت البلدان التالية ممثلة في هذه الفعالية: الاتحاد الروسي، إثيوبيا، أنجربان، الأرجنتين، إسبانيا، أستراليا، أفغانستان، إكوادور، ألمانيا، إندونيسيا، أوكرانيا، إيران (جمهورية-الإسلامية)، إيطاليا، باراغواي، باكستان، البرازيل، البرتغال، بلجيكا، بلغاريا، بنغلاديش، بنن، بيرو، تايلند، تركمانستان، تركيا، ترينيداد وتوباغو، جمهورية تنزانيا المتحدة، جمهورية كوريا، الدانمرك، رواندا، زامبيا، زمبابوي، سري لانكا، سلوفينيا، سنغافورة، السنغال، السودان، سوريا، الصومال، العراق، غانا، غواتيمالا، فرنسا، الفلبين، فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)، كازاخستان، كرواتيا، كمبوديا، كندا، كوستاريكا، كولومبيا، كينيا، لبنان، لكسمبرغ، ليبيريا، ليبيا، ماليزيا، مصر، المغرب، مقدونيا الشمالية، المكسيك، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، منغوليا، موريشيوس، النمسا، نيبال، النيجر، نيجيريا، نيكاراغوا، الهند، هنغاريا، هولندا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، اليونان.

12- ودعي الحاضرون إلى الإعراب عن اهتمامهم بالمشاركة في الحوار الذي جرى في 9 أيلول/سبتمبر واختيار فريق المناقشة الذي يهمهم أكثر من غيره، لكي يوضحوا لميسري كل فريق من أفرقة المناقشة الخمس ما ينبغي توقعه من حيث الحضور. وسمحت المنصة المتاحة عبر الإنترنت للمشاركين باختيار فريق للمناقشة بحرية مع انطلاق الحوار، ثم الانتقال إلى أفرقة أخرى في أوقات فراغهم. وشارك ما مجموعه 30 فرداً بنشاط في أفرقة المناقشة التي نشطت الحوار.

رابعاً - البرنامج

13- أُعد برنامج الندوة وفقاً لهيكل يقوم على أربعة أنواع من التدخلات:

- (أ) كلمات رئيسية؛
- (ب) حلقات نقاش؛
- (ج) جلسات لتقديم العروض الإيضاحية يقودها أربعة أو خمسة من المتكلمين المتعاقبين، وتليها فترة للمناقشة باستخدام طريقة الأسئلة والأجوبة؛
- (د) جلسات لتقديم عروض إيضاحية موجزة يتناول كل منها فكرة من "أفكار المشاريع المقترحة" في ثلاث دقائق لكل عرض.

- 14- وكان الغرض من استخدام صيغة "أفكار المشاريع المقترحة" أن تكون بديلاً إلكترونياً لجلسة عرض الملصقات، وقد أتاح ذلك زيادة عدد المبادرات المعروضة ومكّن المتكلمين الأقل خبرة من المشاركة في تقديم العروض الإيضاحية.
- 15- وفي المجموع، استمرت الفعالية 14 ساعة و30 دقيقة؛ وشارك فيها 38 متكلماً، من بينهم 16 امرأة و22 رجلاً.
- 16- وأُتيح جميع العروض التي قدمها المتكلمون على الموقع الشبكي الخاص بمكتب شؤون الفضاء الخارجي (www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/schedule/2021/2021Graz.html). قبل بدء الفعالية لتمكين الحاضرين الذين قد يواجهون صعوبات تقنية أثناء الفعالية بسبب ضعف وصلات الإنترنت من تنزيل هذه المحتويات مسبقاً.
- 17- واستهلّت الفعالية بكلمة ترحيبية ألقتها مديرة مكتب شؤون الفضاء الخارجي، التي أشارت إلى الأساس المنطقي لقمة الأمم المتحدة للنظم الغذائية وشرحت خصوصيات الندوة. وأعلنت عن مبادرة مشتركة بين وكالة الفضاء الأوروبية والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء وناسا من أجل توفير تدريب تقني إضافي مجاني عبر الإنترنت طوال شهر تشرين الأول/أكتوبر 2021 حتى يتمكن الحاضرون في الندوة من مواصلة تطوير مهاراتهم التقنية في استخدام تطبيقات رصد الأرض والاستشعار عن بعد لأغراض الزراعة. ونظمت هذه المبادرة المشتركة في ضوء التعليقات التي وردت خلال الندوة السابقة بشأن دوافع الحضور للمشاركة: كان عدد كبير من الحضور من الطلاب والمهنيين الشباب الذين رأوا في الندوة فرصة للتعلم.
- 18- وأعقب ذلك حفل ترحيب قدمت خلاله السلطات النمساوية والجهات المشاركة في تنظيم الندوة ورعايتها آراءها بشأن موضوع الندوة. وأبرز الممثل الدائم للنمسا لدى الأمم المتحدة أن التطبيقات الفضائية يمكن أن تساعد على التحول نحو نظم غذائية ذات أثر أكثر إيجابية على الطبيعة، بمعنى توجيه تأثير النظم الغذائية على الطبيعة في اتجاه إيجابي، أي نحو الاستدامة. وأشارت ممثلة الوزارة الاتحادية النمساوية للعمل المناخي والبيئة والطاقة والنقل والابتكار والتكنولوجيا إلى أن العالم لم يتبع بعد المسار الصحيح للقضاء على الجوع تماماً بحلول عام 2030. وقالت إن النظم الزراعية والغذائية تؤدي دوراً في سياق تغير المناخ العالمي، في حين أن تغير المناخ أيضاً تأثيراً مباشراً على النظم الغذائية والأمن الغذائي. وشددت على أن خدمات غاليليو وكوبرنيكوس الأوروبية توفر فوائد للمجتمع العالمي وعلى أنها تدعم الزراعة المستدامة والأمن الغذائي.
- 19- وفي كلمة رئيسية، عرض المدير العام لوكالة الفضاء الأوروبية أنشطة الوكالة في مجال التطبيقات الفضائية التي تدعم النظم الغذائية والزراعة، ولا سيما إنجازات وتحديات برنامج رصد الأرض دعماً للأمن الغذائي.
- 20- وتناولت الجلسة 1 الحلول الفضائية القائمة الخاصة بالنظم الغذائية على الأرض. ووصف المتكلمون الأربعة والمداخلات الخطية لمبادرة من غواتيمالا كيف تستخدم التطبيقات الفضائية بالفعل في مناطق مختلفة من أجل تحسين طريقة إنتاج الأغذية. وأثبتت تطبيقات مثل استخدام نظم التعزيز الساتلي لأغراض الملاحة الساتلية من أجل تمكين الزراعة الدقيقة وتحويل البيانات المستمدة من مختلف أجهزة الاستشعار على متن سواتل رصد الأرض إلى معلومات عملية بالنسبة للمزارعين أن استخدام البيانات المستمدة من الفضاء هو ممارسة راسخة بالفعل في عدة بلدان. وسمحت وجهة النظر الفريدة المتاحة من المدار بالحصول على كمية كبيرة من المعلومات والتحديثات المنتظمة. وقد استخدمتها بعض البلدان من أجل البحث عن سبل لتعظيم الموارد الزراعية، بينما استخدمتها بلدان أخرى في إيجاد أماكن يمكن أن تبدأ فيها الزراعة في المناطق القاحلة؛ كما أن حافظة التطبيقات الجديدة أخذت في النمو. ومن خلال استخدام الهواتف المحمولة، يمكن تقديم المشورة المناسبة مباشرة إلى المزارعين حتى يتمكنوا من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن كيفية استخدام أراضيهم على أفضل.

وجه. كما قدمت التطبيقات والموارد المتاحة عبر الإنترنت معلومات عن مسائل مثل أصناف الغلات ذات المحاصيل الوفرة، والبذور الهجينة، وخطط الري، والقيمة السوقية التي يمكن أن يتوقعها المنتجون.

21- وتناولت حلقة النقاش 1 أحد مسارات العمل الخمسة لقمة النظم الغذائية:⁽¹⁾ كيفية بناء القدرة على الصمود إزاء مواطن الضعف والصدمات والضغط. ولاحظ المتكلمون أن النزاعات والصدمات الاقتصادية (مثل ما خلقته جائحة كوفيد-19) والظواهر الجوية الشديدة تمثل التحديات الرئيسية التي تواجه النظم الغذائية في جميع أنحاء العالم. وأفادت معظم البلدان بأنها تدرك مزايا استخدام البيانات الساتلية للاستشعار عن بعد من أجل تقييم الأضرار بعد وقوع كارثة، وبأن الكثير منها يستخدم هذه البيانات قصد التنبؤ بالفيضانات ووضع خريطة لها وتحليلها حتى يتسنى للحكومات المحلية ووكالات المعونة أن تستجيب على نحو أسرع. وعرض برنامج الأغذية العالمي عدة مشاريع تترجم التكنولوجيات الرائدة، مثل سلسلة الكتل والذكاء الاصطناعي، إلى تطبيقات مفيدة. ويدير برنامج الأغذية العالمي معسكرات تدريبية للابتكار في جميع أنحاء العالم ويوفر التمويل للشركات الناشئة. وفورة البيانات في الوقت الحاضر تتطلب أدوات لتحويلها إلى معلومات تنطبق مباشرة على الزراعة، في شكل يمكن أن يستخدمه المزارعون. ولا يزال الحصول على تكنولوجيا المعلومات يمثل مشكلة بالنسبة للكثيرين، ويلزم النظر في استخدام اللغات المحلية والملفات الصوتية الرقمية (البودكاست) من أجل نقل المعلومات شفويا. وبما أن الشباب يميلون إلى الوصول إلى وسائل التواصل الاجتماعي بسبل جيدة، فقد شدد العديد من المشاركين في حلقة النقاش على أهمية استخدام هذه القنوات في تقديم الزراعة كفرصة وظيفية جذابة للشباب.

22- وتناولت الجلسة 2 الحلول المبتكرة في المراحل المبكرة من التنمية داخل قطاع الفضاء التي يمكن أن تعيد النظم الغذائية، سواء من أجل الإنتاج أو النقل أو الفوائد العرضية لإنتاج الأغذية لفائدة رواد الفضاء في الفضاء. وشرح المتكلمون الخمسة طبيعة التكنولوجيات التي يتوقع أن تصبح متاحة بسهولة في السنوات الخمس إلى العشر القادمة. وعرض استخدام قياس انعكاسات الإشارات الواردة من النظم العالمية لسواتل الملاحية: فهو عبارة عن وسيلة للحصول على البيانات المتعلقة برطوبة التربة مثلا، وسيوفر بمجرد وصوله مرحلة النضج معلومات دون الحاجة إلى إرسال جهاز استشعار مخصص إلى الفضاء. وأفيد بأن استخدام الكليونسات من أجل محاكاة الظروف التي ستعيشها النباتات في الفضاء يمثل طريقة فعالة لجعلها تتكيف مع الإجهاد ويمكنه أن يرفع من محاصيل الغلات على الأرض. وبالمثل، أظهرت نظم الحلقات المغلقة المستخدمة في المحطات الفضائية أساليب إنتاج فعالة يمكن استخدامها على الأرض. وناقش المتكلمون أيضا دور الغذاء كتجربة طهي: فقد استكشفوا كيف يمكن إنتاج الغذاء مباشرة في الفضاء، وكيفية طهيه نظرا لاختلاف مذاقه هناك، وكيفية ضمان بقاء رواد الفضاء على قيد الحياة واستمتاعهم فعليا بوجباتهم أيضا.

23- وتناولت الجلسة 3 الجوانب القانونية والتنظيمية المتعلقة بالتطبيقات الفضائية فيما يتعلق بالنظم الغذائية. وكان الغرض من هذه الجلسة هو عرض السياق القانوني الذي تنفذ فيه الحلول الفضائية، بما في ذلك الجوانب التنظيمية، ولا سيما بالنسبة للمنتجات الغذائية والشهادات الخاصة بالمنتجين، ومناقشة كيفية وضع سياسات جديدة من شأنها أن توفر حوافز لتسخير التطبيقات الفضائية من أجل النظم الغذائية. ونظر المتكلمون الأربعة خلال الجلسة في كيفية تفاعل القانون الدولي في مجالات حقوق الإنسان والسلام وحماية البيئة وقانون الفضاء. وقدموا لمحة عامة عن الصكوك القائمة في هذه المجالات القانونية وناقشوا كيفية ارتباطها بالحق في الغذاء. واعتبر أن من المهم تعزيز التعاون الدولي والمساعدة المتبادلة، مع مراعاة احتياجات البلدان النامية بوجه خاص، فضلا عن استخدام التطبيقات الفضائية بالنسبة للبلدان من أجل تحقيق أهدافها الإنمائية. وكمثال ملموس على الكيفية التي يمكن بها للتطبيقات الفضائية أن تساعد المزارعين في الوفاء بالمتطلبات التنظيمية،

(1) <https://www.un.org/ar/food-systems-summit/action-tracks>

على سبيل المثال عند زراعة الأغذية العضوية، عرض تطبيق خاص بالأجهزة المحمولة من أجل الحصول على الشهادات الخاصة بالمنتجات الغذائية.

24- ويتناول مسار العمل 3 في إطار قمة النظم الغذائية كيفية حماية النظم الإيكولوجية الطبيعية، والإدارة المستدامة لنظم إنتاج الأغذية القائمة، وإصلاح النظم الإيكولوجية المتدهورة. وأوضحت كلمة رئيسية أقيمت باسم رئيس مسار العمل 3 عملية التحضير للقمة وعرضت موضوع الإنتاج ذي الأثر الإيجابي على الطبيعة. وأبرزت هذه الكلمة الرئيسية أهمية إشراك الجميع في القمة، وشددت على أن الحوارات المستقلة تمثل إسهاما قيما في مختلف مسارات العمل في إطار التحضير للقمة، وكذلك في الإجراءات التي تلت ذلك.

25- وركزت حلقة النقاش 2 على كيفية مساهمة التطبيقات الفضائية في الإنتاج ذي الأثر الإيجابي على الطبيعة. وقدم المتكلمون الأربعة أنشطتهم. واعتبرت الزراعة الدقيقة نهجا واعدا، وسمح تحديد المواقع باستخدام السوائل بتحديد المواقع الدقيقة للآلات حتى تعمل تلقائيا، من أجل تتبع الماشية مثلا. وقدمت مبادرات من مصر، هدفها تحسين استخدام المياه والتربة، لا سيما عن طريق استبانة التنوع الأمثل للمحاصيل. ويمكن تكرار الزراعة الفضائية ونظم الحلقات المغلقة، حيث تخضع البيئة لرقابة صارمة، من أجل زراعة الأغذية في المناطق القاحلة وشبه القاحلة، مما يحسن الممارسات المحلية فيما يتعلق بالاستدامة الغذائية. وأشار إلى أن بعض البلدان تبحث سبل تحسين المحاصيل وكفاءة الزراعة بهدف الحد من مساحة الأرض المطلوبة؛ وكان ذلك فعلا بشكل خاص عندما اقترن بالرصد بغية السماح لمنتجات الأغذية بالتصرف في وقت مبكر إذا تطورت ظروف معينة مثل درجة الحرارة أو مستوى الأكسجين المذاب.

26- وبالإضافة إلى الجلسات وحلقات النقاش، قدم عرضان إيضاحيان من فئة "أفكار المشاريع المقترحة" تناولوا بإيجاز مبادرتين. وكانت إحدهما تستخدم التطبيقات الفضائية لأغراض تنمية الزراعة داخل المزارع الأسرية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ؛ أما الثانية فقد نظرت في كيفية مساهمة المعرفة بالزراعة الرأسية وبما يلزم لإعداد الخبز على سطح المريخ في الممارسات المستدامة على الأرض.

27- وشجّع الحضور على استخدام منصة الاتصال عبر الإنترنت لتقديم الأسئلة إلى المتكلمين خطيا طوال الفعالية، في حين استخدم مدير النقاش هذه الوظيفة لتسليط الضوء على المبادرات ذات الصلة. وتلا مدير النقاش في نهاية كل جلسة وحلقة نقاش الأسئلة الموجهة عبر منصة الاتصال إلى المتكلمين بغية توفير مستوى معين من التفاعل.

28- وعقد حوار مستقل في اليوم الأخير من الندوة، ضم الحاضرين الراغبين في مناقشة خبراتهم والخبراء الذين قدموا عروضاً إيضاحية. وساهم ثلاثون فرداً بنشاط في واحد أو أكثر من مواضيع المناقشة الخمسة التالية:

(أ) كيف يمكن زيادة الوعي بما يمكن للحلول الفضائية أن تجلبه من فوائد للمجتمعات المحلية التي تعيش على الزراعة وصيد الأسماك؟

(ب) كيف يمكن للأوساط الأكاديمية ومعاهد البحوث أن تفهم بشكل أفضل الاحتياجات الحقيقية لأوساط المستخدمين وأن تترجم تلك الاحتياجات إلى متطلبات تقنية؟

(ج) ما هي الصعوبات التي يواجهها المزارعون الذين يسعون إلى الحصول على التمويل اللازم لاعتماد التكنولوجيا من أجل تحسين الإنتاجية الزراعية، وما هي الحوافز وآليات التمويل التي يمكن وضعها؟

(د) كيف يمكن تطبيق التكنولوجيات المستخدمة في إنتاج الغذاء في الفضاء من أجل حل المشاكل القائمة على الأرض في إطار النظم الغذائية؟

(هـ) ما هي الإجراءات التي يمكن أن يتخذها الشباب للدعوة إلى استخدام تكنولوجيات الفضاء في الزراعة أو للمشاركة بأنفسهم في هذا المجال؟

وناقش كل فريق ما عُرض خلال الجلسات وحلقات النقاش التي نظمت في إطار الندوة خلال اليومين السابقين، واستكشفت تجارب المشاركين أنفسهم.

29- ولإضافة جانب يتعلق بالثقافة المحلية إلى الندوة، نُظمت زيارة افتراضية لمدينة غراتس مساء الأربعاء. فقد قاد أحد المرشدين السياحيين، وهو يحمل كاميرا، الجمهور المشارك على الإنترنت عبر دروب المدينة القديمة، وقدم لمحة عامة عن تاريخ المدينة الغني. وأعرب الجمهور عن تقديره لهذه الفرصة التي مكنته من التعرف على غراتس ورؤية معالمها الثقافية الرئيسية على الهواء مباشرة عبر الكاميرا.

30- وفي ختام الندوة، قدم مكتب شؤون الفضاء الخارجي والجهات النمساوية المشاركة في التنظيم موجزا لما تناولته العروض المقدمة، ولمحة عامة عن الأدوار التي اضطلع بها كل المشاركين في تنظيم الفعالية. وشجّع المشاركون على تقديم تعليقات مكتوبة عن طريق ملء استمارة مخصصة لذلك الغرض عبر الإنترنت.

خامسا- التوصيات المنبثقة عن الحوار بشأن تسخير التطبيقات الفضائية من أجل النظم الغذائية

31- قدمت الأفرقة المعنية بالتنوع ومتطلبات المستخدمين ونقل التكنولوجيا نفس المجموعات الأربع من التوصيات الرئيسية المتعلقة بالمبادرات الجديدة الرامية إلى تحقيق الازدهار (الفقرات 32-35).

32- وينبغي تعزيز توافر التمويل اللازم للمبادرات الجديدة. ففي بعض البلدان، يمثل تجنب المخاطر والافتقار إلى الدعم المالي للشركات التقنية الناشئة الحريصة على تطوير تطبيقات تكنولوجيات الفضاء من أجل تسخيرها لنظم الغذائية عائقا أمام التنمية. ويمكن للأجهزة الحكومية المسؤولة عن الأنشطة الفضائية أن تؤدي دورا في دعم تطوير تطبيقاتها اعتمادا على مشاريع رائدة تهم التكنولوجيات الجديدة التي تشرك المستخدمين مباشرة. وفي مرحلة لاحقة، ينبغي توفير الدعم لمرحلة الحضانة من أجل الانتقال نحو الأعمال التجارية المستدامة. وسيكون من المفيد، على سبيل المثال، أن تكون لدى المزيد من الوكالات والمؤسسات والكيانات الخاصة العاملة في مجال الفضاء أموال استراتيجية خاصة بالشركات الناشئة في مجال التطبيقات الفضائية، مع ضمان وجود مستويات منخفضة من البيروقراطية في الحصول على هذا التمويل. ويتطلب توفير هذه الشروط زيادة الوعي على مستوى الحكومة والسياسة العامة، فضلا عن وعي المستهلكين بكيفية إنتاج غذائهم حتى يتمكنوا من اختيار أغذية أكثر استدامة، بحيث يكون لهم تأثير على الطريقة التي تنتج بها في إطار عملية يحركها الطلب.

33- وفهم احتياجات المستخدمين هو مفتاح نجاح المبادرات الجديدة. وأشار المشاركون إلى ضرورة تحسين الاتصال بين المستخدمين النهائيين وأولئك الذين يطورون حلولاً تقنية، حيث يصعب فهم المعلومات بالنسبة لجميع المستخدمين المختلفين في كل قطاع من قطاعات النظم الغذائية. ويحتاج مطورو التكنولوجيا إلى فهم البيئة والظروف التي يعمل فيها مستخدموها. وفي هذا السياق، من الضروري تطوير نماذج أولية والتواصل باستمرار مع المستخدمين طوال عملية التطوير، وبناء شراكات مع المعتمدين والمناصرين الأوائل من أجل تبني التقنيات الجديدة. والمعتمدون الأوائل ليسوا بالضرورة من الشباب؛ فقد يكونون أفرادا لديهم عقلية منفتحة تقبل التغيير، ويمكنهم أن يكونوا بمثابة جسر يربط بين الخبراء التقنيين ومجتمعاتهم المحلية. ويستغرق بناء المعرفة وقتا طويلا، وتحتاج المؤسسات الأكاديمية المحلية إلى تطوير فرص لبناء القدرات، بدعم من المنظمات الدولية إذا لزم الأمر. وينبغي توفير حوافز للمزارعين من أجل اعتماد تكنولوجيات جديدة، لأن التكيف مع التقنيات الجديدة سيتطلب عملا إضافيا. فهناك حالات يرى فيها المستخدمون فائدة مباشرة وقابلة للقياس الكمي وقصيرة

الأجل؛ ولكن في حالات أخرى، تكون التحسينات أقل وضوحاً وقد تكون هناك حاجة إلى توفير إعانات مالية. ومن الضروري فهم دوافع المستخدمين لاعتماد التكنولوجيا الجديدة.

34- وينبغي فهم الحدود التقنية لما يمكن توفيره بشكل واضح والتواصل بشأنها. وفي الحالات التي تقدم فيها البيانات الساتلية مجاناً، قد تكون هناك حاجة إلى خبرة محددة لا تتوافر بسهولة على الصعيد المحلي من أجل تفسير الصور الساتلية على نحو يمكن من تحويلها إلى معلومات عملية بالنسبة لأصحاب المصلحة في النظام الغذائي. وفي هذه الحالات، لا يملك المستخدمون عملية تجهيز البيانات برمتها، بل يعتمدون على الآخرين في ذلك. كما ينبغي أن يكونوا قادرين على الاعتماد على شركاء في بلدانهم وليس على فقط المنظمات الموجودة في الخارج. وينبغي بناء منظومة محلية تتمحور حول مستخدمي إحدى التكنولوجيات من أجل جعل استخدام تلك التكنولوجيا مستداماً. وفي بعض الحالات، لا تزال القيود التقنية تشكل العقبة الرئيسية أمام اعتماد تقنيات جديدة على نطاق أوسع: فعلى الرغم من إمكانية تقديم المعلومات للمزارعين مجاناً، فإن دقة البيانات (مثلاً عند تقييم محتوى النيتروجين في التربة) قد تظل غير كافية، بسبب المحدودية المكانية والزمنية للصور الساتلية التي ينبغي تطبيقها مباشرة على تحسين المحاصيل الزراعية.

35- وينبغي أن يبقى تصميم واجهة المستخدم بسيطاً حتى يكون ناجحاً. كما ينبغي أن تكون الأجهزة أو المعلومات المستخدمة من قبل الجهات الفاعلة في النظم الغذائية بسيطة ومألوفة قدر الإمكان. وينبغي تكييفها مع مكان وكيفية عمل الشخص (على سبيل المثال في الخارج، بواسطة شاشة صغيرة، دون تيار كهربائي). ويحتاج مطورو الحلول إلى تكييف واجهة المستخدم هذه مع احتياجات المجتمع المحلي. ومن شأن تخفيض تكلفتها أن يقلص العائق المالي الذي يحول دون اعتماد التكنولوجيا؛ واستخدام الهواتف المحمولة كجهاز خاص بالمستخدم يمثل طريقة ناجحة في العديد من المجالات. فالتشباب على دراية كبيرة بهذه الأجهزة، والهواتف المحمولة هي التكنولوجيا الأكثر انتشاراً في العديد من البلدان.

36- ونظر الفريق الذي يناقش التمويل في القيود التي تواجه المبتكرين والمزارعين في الحصول على التمويل، وخلص إلى أن تعبئة الأموال العمومية والخاصة على السواء تكتسي أهمية حاسمة في سد الفجوة التمويلية الحالية وتوسيع نطاق اعتماد التكنولوجيات الفضائية في الزراعة. وتوصل الفريق إلى المجموعات الثلاث التالية من التوصيات (الفقرات 37-39).

37- ويكتسي بناء القدرات أهمية بالغة في توفير إمكانية نقل المهارات اللازمة إلى المؤسسات المالية لكي تفهم على نحو أفضل تسخير تكنولوجيا الفضاء لأغراض الزراعة، وتحلل المخاطر، وتطور الائتمان المناسب والمنتجات المالية الأخرى. وينطوي ذلك أيضاً على تشجيع وقوع تحول في التصور، بحيث لا يُنظر إلى الشركات الناشئة في مجال الفضاء على أنها تكنولوجيا خاصة بالفضاء السحيق وتتطلب رؤوس أموال كبيرة، بل باعتبارها شركات رقمية تتمثل القيمة التي تقدمها في جمع البيانات وتحليلها. والتكنولوجيات الفضائية قادرة على الاستفادة إلى أقصى حد من الموارد من أجل زيادة محاصيل المزارع والتنبؤ بالمحاصيل ورصد نمو الغلة. ومن شأن تجميع البيانات وزيادة الشفافية السماح لمقدمي القروض بالتخفيف من مخاطر عدم سدادها وتحسين حجم القروض وأسعار الفائدة المقدمة للمزارعين. كما أن البيانات مفيدة للجهات الفاعلة الأخرى الموجودة في أسفل السلسلة الإنتاجية، مثل شركات التأمين والمؤسسات المالية والشركات الزراعية. وينبغي تعزيز الاستثمارات في هذه التكنولوجيا "الجامعة"، والعمل على تشجيع ظهور نموذج أعمال يقوم على الطلب ويتسم بالاستدامة وتحقيق الربح بالنسبة للشركات الناشئة في مجال الفضاء، لأنه سيجذب الاستثمار الخاص بطريقة طبيعية.

38- ومن الضروري تكثيف التعاون من أجل الاستفادة إلى أقصى حد من الأموال العمومية والخاصة. وبغية خفض تكاليف المعاملات ومخاطرها، يمكن تشجيع التمويل المختلط عندما تحفز الأموال المقدمة بشروط

ميسرة (أي بسعر فائدة أدنى من السعر المطبق في السوق) استثمارات المستثمرين الخواص الآخرين. كما يمكن تعزيز الدعم المقدم لتمويل ضمان الخسارة الأولى بالنسبة للزراعة التي تركز على صغار المزارعين. وينبغي تعزيز الشراكات القائمة بين القطاعين العام والخاص التي يمكن للحكومات من خلالها الاستفادة من تمويل القطاع الخاص وإدارته. ويمكن لوكالات الفضاء أن تتعاون مع المصارف الإنمائية المتعددة الأطراف من أجل إدخال تكنولوجيا الفضاء إلى الميدان، بحيث تجلب وكالات الفضاء الدراية الفنية بينما يمكن للمصارف الإنمائية المتعددة الأطراف أن توفر الأموال وتنظم أنشطة لبناء القدرات في الميدان. ومن الأمثلة على ذلك مبادرة المساعدة الإنمائية العالمية التي أطلقتها وكالة الفضاء الأوروبية.

39- ويلزم توفير الاستثمارات في بيئة تمكينية. كما ينبغي تحسين البيئة السياسية والتنظيمية المتعلقة بجمع البيانات وتحليلها واستخدامها (كيف ستستخدم البيانات ومن يستطيع استخدام أي بيانات؟) من أجل إتاحة إمكانية نمو التكنولوجيات الفضائية القائمة على البيانات. وأخيرا وليس آخرا، هناك حاجة ماسة إلى الموارد العمومية من أجل تمويل السلع والخدمات العمومية الأساسية مثل رأس المال البشري والبحوث الزراعية وتمكين البنى التحتية العمومية، كما هو الحال بالنسبة للربط بالإنترنت.

40- وقدم فريق الشباب توصيات بشأن الإجراءات التي يمكن للشباب اتخاذها للدعوة إلى استخدام تكنولوجيا الفضاء في الزراعة. وناقش الفريق التعليم والحاجة إلى زيادة الوعي بين عامة الناس بشأن الكيفية التي يمكن بها لتكنولوجيا الفضاء أن تفيد المزارعين. ونوقش المثال الملموس لأوروبا الوسطى، حيث شهد قطاع الزراعة تغييرات كبيرة في السنوات الأخيرة، وجلب المزارعون الشباب الذين يجيدون استخدام التكنولوجيا أكثر، والذين تلقوا تعليما جيدا في المعاهد الزراعية، ابتكارات إلى عملهم اليومي. وفي تلك المنطقة، كان ينظر إلى التكنولوجيا نظرة إيجابية، وركزت المناقشة على كيفية دمج التكنولوجيا الجديدة. ولاحظ المشاركون أن كثيرا من الشباب في أفريقيا يعملون في ميدان الزراعة وسيحتجئون إلى فرص أفضل للحصول على التعليم وبناء القدرات من أجل تمكينهم. وأضافوا أن معظم الناس لديهم هواتف محمولة ولكن لا يمكنهم الوصول إلى مستويات أعلى من التكنولوجيا، مثل أجهزة الكمبيوتر أو الإنترنت. وإلى أن يتمكن الدعم الحكومي من تعزيز إمكانية الحصول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المنطقة، يحتاج الناس إلى تكنولوجيا سهلة الاستخدام ويمكن الحصول عليها بسهولة. وفي المناطق التي تتوفر فيها التكنولوجيا المتقدمة، مثل الآلات الزراعية التي تعمل تلقائيا أو نظم الري ذات البيانات المدمجة، يلزم دمج نظم إنتاج الأغذية والبنية التحتية التقنية، مع توفير واجهة مستخدم سهلة الاستخدام، مثل التطبيقات المتاحة على الهواتف المحمولة. ومن أجل زيادة الوعي، يشكل سرد القصص وسيلة فعالة لنقل المعلومات من المزارعين إلى مقرري السياسات، وسيكون من المهم أيضا تعزيز الشبكات العلمية محليا.

41- وناقش فريق الشباب كيف يمكن للشباب أن يشاركوا بأنفسهم. ومن الطرق الفعالة لتبادل المعلومات مع الشباب وفيما بينهم استخدام الهواتف المحمولة، التي تعتبر أكثر الواجهات سهولة وانتشارا. وإلى جانب إمكانية الوصول إلى المحتوى، ينبغي تكييفه بحيث يكون مصمما خصيصا للمزارعين أو الصيادين في سياقهم المحلي، من خلال توفيره بلغة محلية على سبيل المثال. ولا يمكن لكثير من الشباب الحصول على الأراضي؛ ولكي يتمكن الشباب من التأثير في مجال اعتماد تكنولوجيات فضائية جديدة، ينبغي أولا إدماجهم في عمليات صنع القرارات المتعلقة بكيفية إدارة الأراضي. ومن أجل تحقيق ذلك، يتعين عليهم الاندماج في المجتمع المحلي، كما يمكنهم سد الفجوة بين الأشخاص الملمين بالتكنولوجيا وأولئك الذين ليست لهم دراية بها. ويحرص الشباب على أن يكونوا الواجهة التي تتعامل مع المجموعات والمستخدمين على المستوى المحلي من أجل فهم احتياجاتهم الحقيقية والتواصل بلغتهم. وأفيد بأن الشباب الذين يدرسون يشجعون على اعتماد التكنولوجيات الجديدة من خلال المنظمات الطلابية والأوساط العلمية التي تركز على التطبيقات الفضائية التي تدعمها

الجهات المهنية مثل مكتب شؤون الفضاء الخارجي الذي يوفر الاستشارة في هذا المجال. ويحرص الشباب على استخدام التكنولوجيات الرقمية، ولكن أيضا على توجيه طاقتهم نحو أنشطة عملية محلية لا تتطلب تكنولوجيا وقد تستهلك موارد كثيفة، مثل إنجاز البحوث الميدانية وإجراء محادثات مباشرة مع المزارعين البعيدين بغية فهم الاحتياجات بشكل أفضل.

42- وقدمت التوصيات المذكورة أعلاه إلى قمة الأمم المتحدة للنظم الغذائية من خلال استمارة التعليقات الرسمية المتاحة عبر الإنترنت على الرابط الشبكي: <https://summitdialogues.org/ar/>.

سادسا- الاستنتاجات والدروس المستفادة

43- قدمت الندوة استعراضا عاما واسع النطاق للكيفية التي يمكن بها للتطبيقات الفضائية أن تسهم في تحسين النظم الغذائية ونظرت في الجوانب القانونية والسياساتية فضلا عن المبادرات التقنية. وقدمت الأدوات والسياسات والنهج التي يمكن اعتمادها وفقا للسياق الإقليمي أو الوطني أو المحلي، كما زادت الوعي بالمبادرات التي كُلفت بالنجاح. وجميع العروض الإيضاحية التي قدمت خلال الندوة متاحة على الموقع الشبكي: unoosa.org.

44- وقد جاءت تعقيبات المشاركين إيجابية في أغلبيتها الساحقة. فقد منحوا هذه الفعالية علامة تقدير بلغت 4,71 من أصل 5. ووردت كلمات تقدير من المتكلمين ومن الحضور، خصوصا الشباب. ويعتزم العديد منهم حضور فرص التدريب التقني المتعلقة برصد الأرض والاستشعار عن بعد لأغراض الزراعة التي سيشارك في توفيرها مكتب شؤون الفضاء الخارجي ووكالة الفضاء الأوروبية والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء وناسا طوال شهر تشرين الأول/أكتوبر 2021.

45- وأتاحت إمكانية الحضور عن بعد الفرصة لاستفادة عدد أكبر بكثير من المشاركين مقارنة بالمشاركة حضوريا؛ كما أنها فكت الرابط الموجود بين عملية اختيار المتكلمين والمشاركين من جهة والقيود المالية من جهة أخرى. وكما كان عليه الحال في عام 2020، أدى الحضور عبر الإنترنت أيضا إلى إتاحة الفرصة أمام متكلمين أصغر سنا وأقل خبرة ليساهموا في الفعالية. وأوصى عدة مشاركين بمواصلة استخدام المنصة القائمة على الإنترنت في الفعاليات المقبلة، وهي توصية ستعرض للنظر فيها.