الأمم المتحدة A/AC.105/1024

الجمعية العامة

Distr.: General
14 December 2012
Arabic
Original: English

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن اجتماع الأمم المتحدة للخبراء بشأن منافع محطة الفضاء الدولية لصالح البشرية

(فيينا، ١١-١٢ حزيران/يونيه ٢٠١٢)

أولاً- مقدّمة

١- انعقد اجتماع الأمم المتحدة للخبراء بشأن منافع محطة الفضاء الدولية لصالح البشرية، في فيينا من ١١ إلى ١٢ حزيران/يونيه ٢٠١٢. وكان الاجتماع جزءاً من مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، وهي مبادرة جديدة يجري تنفيذها في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية (انظر الموقع الشبكي www.oosa.unvienna.org/oosa/en/SAP/hsti/index.html).

٢- وركّز الاجتماع على تيسير الحوار من أجل تعميم منافع محطة الفضاء الدولية على البشرية. ونُظّم الاجتماع بقصد حفز النقاش وتيسير تبادل الأفكار حول أوجه التآزر الممكنة بين الوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية ومنظمات الأمم المتحدة في مجالات رصد الأرض، والتصدّي للكوارث، والصحة، والتعليم. وقد تحقّقت النتائج المتوقّعة من الاجتماع بتحديد الصلة بين الأنشطة الحالية لمحطة الفضاء الدولية واحتياجات منظمات الأمم المتحدة في هذه المجالات.

٣- وقد نَظَّم الاجتماعَ مكتبُ شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة، في إطار أنشطة برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية لعام ٢٠١٢. وشاركت في تنظيمه الوكالات الشريكة في المحطة، وهي وكالة الفضاء الكندية، ووكالة الفضاء الأوروبية (إيسا)، والوكالة

140113 V.12-58020 (A)

الرجاء إعادة الاستعمال

اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (جاكسا)، والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) التابعة للولايات المتحدة الأمريكية، ووكالة الفضاء الاتحادية الروسية (روسكوزموس).

٤- ويُبيّن هذا التقرير خلفية الاجتماع وأهدافه وبرنامجه؛ ويلخّص أنشطة المشاركين من الوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية ومنظمات الأمم المتحدة؛ كما يتضمّن مفاهيم التعاون في العمل وملاحظات المشاركين. وقد أُعِدّ التقرير عملا بقرار الجمعية العامة ٧١/٦٦.

ألف- الخلفية والأهداف

٥- استحوذ الفضاء الخارجي على مخيّلة البشرية منذ بداية عهدها. وقد أصبح السفر في الفضاء حقيقة واقعة أخيراً بفضل التطور التكنولوجي. ففي ١٢ نيسان/أبريل ١٩٦١ أصبح يوري غاغارين أول إنسان يغامر بالتحليق في الفضاء، مما فتح آفاق عصر جديد من عصور النشاط البشري، الذي لم يعد مقصوراً على سطح الأرض أو غلافها الجوي. وفي غضون عقد واحد وطأت سطحَ القمر أقدامُ أوائل البشر. وفي ثمانينات القرن الماضي أطلق اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية محطة مير الفضائية، وواصل تشغيلها لأكثر من عقد من الزمن.

٦- وقد استحدثت محطةُ الفضاء الدولية من خلال الجهود المشتركة فيما بين الخمس وكالات الشريكة فيها، فأُنشئت وأُطلقت بغية تعزيز التعاون السلمي في الفضاء، واستمر تزويدها بأطقم عمل على مدار أكثر من ١١ عاما.

٧- وكان مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث)، الذي عُقد في فيينا من ١٩ إلى ٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩، قد سلّم بأنَّ بعثات استكشاف الفضاء البشرية الضخمة تفوق قدرة أيِّ بلد واحد بعينه، وبأنه ينبغي إيثار التعاون في هذا المضمار. وذُكرت محطة الفضاء الدولية باعتبارها مثالاً على هذا النموذج العلمي الجديد الذي أتاحه انتهاء الحرب الباردة.[(١)] وأوصى اليونيسبيس الثالث بتطوير برامج علم الفضاء في المستقبل، وخصوصاً من خلال التعاون الدولي، وبتشجيع البلدان التي لم تشارك قطّ في هذا المسعى على الأخذ بسبل الاستفادة من محطة الفضاء الدولية. ودعا المؤتمر أيضاً إلى نشر المعلومات على العالم أجمع عن أنشطة البحوث التي تجري على متن محطة الفضاء الدولية.[(٢)]

---

(1) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية، فيينا، ١٩-٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٩ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.00.I.3)، الفصل الثاني، الفقرة ٣٨٨.

(2) المرجع نفسه، الفقرات ٣٨٩ و٣٩٠ و٤٠١ و٤٠٢.

٨- وفي ٢٠١٠، أُطلقت مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية بهدف إذكاء الوعي بمنافع هذه التكنولوجيا الفضائية، وتعزيز التعاون الدولي في تنفيذ الأنشطة المتصلة بتحليق الإنسان في الفضاء واستكشاف الفضاء ودعم بناء قدرات البحث والتعليم في مجال الجاذبية الصغرى.

٩- وضمن إطار هذه المبادرة، نظّم مكتبُ شؤون الفضاء الخارجي، بالتعاون مع الوكالات الخمس الشريكة في محطة الفضاء الدولية، حلقة دراسية ليوم واحد للتوعية بشأن المحطة الفضائية، في فيينا في شباط/فبراير ٢٠١١. وعُرضت فيها حالة أنشطة التعليم والبحث، وعملية المشاركة في البحوث على متن المحطة. وقد أثبتت الحلقة الدراسية أنَّ مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء يمكن أن تكون آلية مجدية في إيجاد وعي بالإمكانات التي تنطوي عليها البحوث والأنشطة التعليمية على متن المحطة الدولية (A/AC.105/2011/CRP.13).

١٠- وقد انعقد اجتماع الخبراء المشترك الأول بين الأمم المتحدة وماليزيا حول تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء في بوتراجايا، ماليزيا، في الفترة من ١٤ إلى ١٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١. واستهدف الاجتماع التشارك مع الخبراء المشاركين وعن مختلف أنحاء العالم في المعلومات عن أحدث الأنشطة على متن محطة الفضاء الدولية، وعن برامج الفضاء المتعدّدة على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية، والبحوث والأنشطة التعليمية المتعلقة بالجاذبية الصغرى. كما استهدف الاجتماع أيضا تحديد الأنشطة المحتملة لمبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، وبخاصة أنشطة بناء القدرات في مجالي البحث والتعليم المتعلقين بالجاذبية الصغرى في البلدان النامية. واتُفق خلال الاجتماع على ١٠ توصيات للأنشطة المستقبلية في إطار هذه المبادرة (A/AC.105/1017).

١١- أمَّا اجتماع الأمم المتحدة للخبراء بشأن منافع محطة الفضاء الدولية لصالح البشرية فقد نُظّم من أجل مواصلة النقاش حول إمكانية التآزر بين الأنشطة الحالية للمحطة الدولية واحتياجات منظمات الأمم المتحدة، وركّز بخاصة على نتائج البحوث والتطبيقات التكنولوجية على متن المحطة. وكان للاجتماع الأهداف الأساسية التالية:

(أ) إتاحة الفرصة للوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية ومنظمات الأمم المتحدة لمناقشة السُبل التي يمكن بها تعميم المنافع المستمدّة من إنجازات البحوث على متن المحطة الدولية في مجالات رصد الأرض والتصدي للكوارث، والصحة والتعليم؛

(ب) الاستفادة من خبرة منظمات الأمم المتحدة في استبانة فرص محددة لتعميم منافع محطة الفضاء الدولية على البشرية؛

(ج) الاستفادة من شبكة منظمات الأمم المتحدة وأنشطتها الحالية في إيصال منافع تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء إلى عدد أكبر من الناس والبلدان.

باء- الحضور والدعم المالي

١٢- شارك في الاجتماع ممثلون عن الوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية، وتشمل وكالة الفضاء الكندية ووكالة الفضاء الأوروبية والوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب)، ومنظمة الصحة العالمية، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، ومكتب شؤون الفضاء الخارجي.

١٣- واختير أيضاً خبراءُ من مختلف أنحاء العالم على أساس خبراتهم في العمل في مجالات رصد الأرض والتصدي للكوارث، والصحة والتعليم، وساهموا في المناقشات خلال الاجتماع.

١٤- كما شارك في الاجتماع ٣٨ اختصاصياً مهنياً من المؤسسات الحكومية والجامعات وغيرها من الكيانات الأكاديمية من ١٨ بلدا هي: إكوادور، ألبانيا، ألمانيا، إيطاليا، باكستان، بنغلاديش، تايلند، الجمهورية التشيكية، الصين، غانا، كندا، المكسيك، المملكة العربية السعودية، النمسا، نيجيريا، هولندا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، وموظفون فنيون من كيانات الأمم المتحدة المذكورة في الفقرة ١٢ أعلاه.

١٥- واستُخدمت الأموال المخصّصة من الأمم المتحدة لتغطية تكاليف السفر جوًّا وبدل المعيشة والإقامة اليومي لثلاثة عشر مشاركا.

جيم- البرنامج

١٦- أعدّ مكتبُ شؤون الفضاء الخارجي برنامجَ الاجتماع بالتعاون مع لجنة البرنامج. وشارك في اللجنة أعضاء من الوكالات الخمس الشريكة في محطة الفضاء الدولية، ومن مكتب شؤون الفضاء الخارجي.

١٧- وقد أُعدّت ١٤ فكرة تدور حول المفاهيم قبل الاجتماع على شكل مذكرات مفاهيمية لتيسير مناقشة الموضوعات المختلفة. واختصّت ست مذكرات منها برصد الأرض والتصدي للكوارث، ومذكرتان بالصحة، وست مذكرات بالتعليم. وحُدّدت مجموعة فرعية من هذه المفاهيم باعتبارها مجموعة مناسبة لتبادل المعلومات باتّساق مع أهداف الاجتماع.

١٨- واشتمل برنامج الاجتماع على ثماني جلسات للعروض الإيضاحية التقنية وجلسة ختامية. وترد تفاصيل البرنامج ووثائق العروض الإيضاحية التي قُدمت أثناء الاجتماع في الموقع الشبكي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي (www.oosa.unvienna.org/oosa/en/SAP/hsti/expert-meeting-2012.html).

١٩- وقُسِّمت الثماني جلسات المخصّصة للعروض الإيضاحية التقنية إلى الفئات الخمس التالية: أنشطة محطة الفضاء الدولية؛ أنشطة منظمات الأمم المتحدة؛ رصد الأرض والتصدي للكوارث؛ الصحة؛ والتعليم. واختُتم الاجتماع بجلسة استشرافية بحث خلالها المشاركون المفاهيمَ المقدَّمة في جلسات العرض الإيضاحية التقنية، وقدموا ملاحظاتهم على كل مفهوم.

ثانياً- أنشطة محطة الفضاء الدولية ومنظمات الأمم المتحدة

٢٠- تُعَدُّ هذه المرة الأولى التي تناقشت فيها الوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية ومنظمات الأمم المتحدة حول كيفية الاستفادة من المحطة الدولية فيما يعود بالنفع على البشرية. ونُظِّمت خمس جلسات أُتيحت خلالها لكل منظمة الفرصة للتشارك في المعلومات بشأن أنشطتها.

ألف- أنشطة محطة الفضاء الدولية

٢١- أُشير إلى أنَّ هذه المحطة الدولية جاءت نتيجة للجهود المشتركة التي بذلها ١٥ بلداً؛ وهي مثال جيد على شراكة متعددة الجنسيات وطويلة الأجل غير مسبوقة. ويبلغ طول المحطة ١١٠ مترا وعرضها ٧٤ مترا وتزن أكثر من ٤٠٠ طن، وتدور في مدار أرضي يبلغ ارتفاعه عن الأرض ٤٠٠ كيلومتر تقريبا. ويقيم فيها فريق من ستة أفراد وفيها عدّة مرافق بحثية. ولا تقتصر مزايا هذه المحطة على أن توفّر منصّة فريدة في الفضاء لإجراء البحوث في مجالات مختلفة، مثل علم الحياة والبيولوجيا والتكنولوجيا الأحيائية والعلوم الفيزيائية والمادية والبحوث البشرية وعلوم الأرض والفضاء، وإنما أثبتت أيضا جدوى بعض التكنولوجيات المعيّنة، ومنها التزويد الآلي (الروبوطي) بالوقود في الفضاء، والمناورات الخاصة بالأجسام المتعدّدة في المدار؛ كما نفّذت عدة أنشطة تعليمية للأجيال الشابة.

٢٢- وأُشير إلى أنَّ الوكالات الشريكة في المحطة الفضائية تقوم ببحوث علمية وبرامج تقنية على متن المحطة تبعا لمجالات البحث محلّ التركيز لدى كل منها. وتشارك وكالة الفضاء الكندية بشكل خاص في البحوث البشرية لجعل الفضاء أكثر أمنا للبشر، وفي استكمال

المعرفة المكتسبة على الأرض، وتسريع وتيرة تنفيذ التطبيقات المتعلقة بالحياة اليومية من أجل تحسين الصحة على كوكب الأرض. واستحدثت الوكالةُ الكندية والصناعات المتعاونة معها الذراع الروبوطية (Canadarm2)، إضافةً إلى المناوِل البارع ذي الأغراض الخاصة (Dextre)، وساهمت في تعزيز العمليات الطبيّة على الأرض.

٢٣- كما أُشير إلى أنَّ وكالة الفضاء الأوروبية تنفّذ أنشطتها بمقتضى البرنامج الأوروبي للعلوم الحياتية والفيزيائية استنادا إلى تعاون دولي قوي وباستخدام مختبر كولومبوس وغيره من المختبرات الشريكة لمحطة الفضاء الدولية. وقد نفّذت حوالي ٢٠٠ مشروع بحثي في مجالات البيولوجيا والتكنولوجيا الأحيائية، والبحوث البشرية، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض والفضاء، والبيانات العملية التكنولوجية، والأنشطة التعليمية وأنشطة التوعية.

٢٤- وتقوم الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (جاكسا) بتعزيز العمل البحثي من خلال مرفق كيبو (Kibo) الموجود على متن محطة الفضاء الدولية (والاسم كيبو يعني "الأمل" باليابانية). وتستهدف الوكالة (جاكسا)، وفقا لخطتها حتى ٢٠٢٠، العمل في مجالات علم الحياة، والطب الفضائي، والعلوم الفيزيائية والكيميائية. وسوف تختار في عام ٢٠١٢ بعض المشاريع البحثية واسعة النطاق في المجالات البحثية ذات الأولوية القصوى، وسوف تدعو بعض الفرق البحثية الأجنبية للمشاركة في تلك المشاريع من خلال استعراضات من قِبل النظراء على المستوى الدولي. وأشار ممثّل الوكالة (جاكسا) أيضا إلى أنشطتها التعاونية في المجالين العلمي والتعليمي، ومنها مثلاً البحث الخاص ببلورة البروتينات ومشروع "بذور الفضاء"، باعتبارها سُبلاً للاستفادة من المحطة الفضائية بمشاركة دول آسيوية أخرى.

٢٥- أمَّا الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) فقد سلّطت الضوء على الأعمال البحثية التي قام بها الشركاء في محطة الفضاء الدولية، وبخاصة في مجالات الصحة البشرية، والتطبيب عن بُعد، والتعليم، ورصد الأرض. ومن الأمثلة على المنافع المستمدّة من هذه الأعمال البحثية البحوث المتعلقة بتطوير اللقاحات، وتكنولوجيا ترشيح المياه، ورصد الكوارث الطبيعية والكوارث التي هي من صنع الإنسان، والبرامج التعليمية المخصصة لعلماء ومهندسي المستقبل. ويتضمّن الكتيّب الصادر بعنوان "منافع محطة الفضاء الدولية لصالح البشرية"، والذي أُعد بالتعاون بين الوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية، ٢٨ نشاطا بحثيا كان لها تأثير في الحياة على كوكب الأرض، وسوف يستمر ذلك التأثير.

باء- أنشطة منظمات الأمم المتحدة

٢٦- عرض ممثلو مكتب شؤون الفضاء الخارجي، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب)، ومنظمة الصحة العالمية، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) مجملا عن أنشطتهم، وأكدوا على أهمية تكنولوجيا الفضاء بما تقدّمه من حلول ابتكارية للتنمية المستدامة.

٢٧- وأُشير إلى أنَّ مكتب شؤون الفضاء الخارجي يتولى مسؤولية برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، وبرنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ (UN-SPIDER). ويركّز البرنامج المعني بالتطبيقات الفضائية على تعزيز علوم وتكنولوجيا الفضاء في جميع أنحاء العالم، وقد نفّذ ثلاث مبادرات في مجالات علوم الفضاء الأساسية، وتكنولوجيا الفضاء الأساسية، وتكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء. وكجزء من الأنشطة العلمية لمبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء يعمل المكتب على مشروع لجهاز لانعدام الجاذبية، بهدف نشر فرص التعلم العملي في مجال علم الجاذبية الصغرى في المدارس.

٢٨- وأكد ممثل المنظمة العالمية للأرصاد الجوية أنَّ رصد الأرض من الفضاء عامل أساسي في رصد الطقس والمناخ والتنبؤ بهما. وأُكد على أنَّ التطبيقات المتعلقة بالطقس ذات أهمية قصوى بالنسبة للسلامة العامة والمنافع الاجتماعية الاقتصادية. وأبرز الممثّل هدف المنظمة بتعزيز التوسّع في إتاحة واستخدام البيانات والنواتج الساتلية الخاصة بالطقس والمناخ ورصد المياه وقياسها. وأُكد على ضرورة تحقيق التنسيق العالمي للاستفادة المثلى من الموارد المتاحة بما أنَّ التكنولوجيات والقدرات في المستقبل يمكنها أن تتيح عدداً كبيراً من الفرص الجديدة. كما اقترحت المنظمةُ فكرةً تدعو إلى إطلاق حمولة للمعايرة الراديومترية المرجعية المطلَقة (لقياس الإشعاع) إلى الفضاء. ويهدف الجهاز إلى إتاحة إمكانية التتبع وفقا للمعايير الدولية، وهو ما تفتقده جميع بعثات رصد الأرض حاليا، وممّا يمكّن تعزيز جودة المعلومات المستمَدّة من الفضاء بالنسبة لمجموعة واسعة من عمليات رصد الأرض.

٢٩- وأشار ممثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) إلى أنَّ المهام الرئيسية للبرنامج هي رصد البيئة العالمية، واسترعاء انتباه الحكومات والمجتمع الدولي إلى المسائل المستجدّة والحلول المحتملة بحيث يمكنهم اتخاذ ما يلزم من إجراءات. ويقوم البرنامج بتحليل حالة البيئة العالمية وتقديم معلومات بشأن الإنذار المبكر وتقييم الاتجاهات البيئية على المستويين الإقليمي

والعالمي. كما نفّذ اليونيب برامج عالمية في العديد من المناطق عن طريق البدء في التعاون الإقليمي ودون الإقليمي وتنسيقه وحفزه.

٣٠- وأُشير إلى أنَّ منظمة الصحة العالمية تقود المسار في العالم فيما يخص المسائل المتعلقة بالصحة العالمية، وتشكيل جدول أعمال البحوث المتعلقة بالصحة، ووضع القواعد والمعايير، وتحديد خيارات السياسات العامة المعزَّزة بالأدلة العلمية، وتقديم الدعم التقني للبلدان، ورصد التوجهات الصحية وتقييمها. ولدى المنظمة مرجع ضخم للأعمال المعيارية العالمية تستند إليه في إصدار المبادئ التوجيهية والمعايير الصحية. وأشار ممثل المنظمة إلى الإمكانات الخاصة بالصحة الإلكترونية باعتبارها وسيلة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نحو مأمون وفعّال من حيث التكلفة، وهو ما يشمل مجموعة متنوعة كبيرة من المعدات الفضائية.

٣١- وألقى ممثل منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) الضوء على أنشطة المنظمة لدعم مواقع التراث العالمي كمثال على تطبيقات تكنولوجيا الفضاء لصالح البشرية. فهناك أكثر من ٩٠٠ موقع للتراث العالمي موزّعة في مختلف أنحاء العالم. ومن خلال شراكاتها العالمية مع أكثر من ٦٠ شريكا فضائيا في ٣٣ بلدا، كرّست اليونسكو جهودها لتوضيح وتشجيع التطبيقات الفضائية لدى متّخذي القرار. وتتضمن هذه الأنشطة "الفضاء لدعم اتخاذ القرار" (Space 4 Decision)، الذي يقيّم حالة المحافظة على مواقع التراث العالمي في الغابات المدارية المطيرة تحت اسم "مرصد اليونسكو" ويوفر أطلسا يضم صورا لمواقع التراث العالمي الموضوعة على قائمة "المواقع المهددة بالخطر".

جيم- رصد الأرض والتصدي للكوارث

٣٢- أُشير إلى أنَّ موقع محطة الفضاء الدولية يتيح لها قدرةً فريدة على رصد النظم البيئية للأرض، إذ يمكنها تغطية حوالي ٨٥ بالمائة من سطح الأرض و٩٥ بالمائة من سكان العالم عن طريق معدات الرصد اليدوية والآلية. وعلى عكس العديد من منصّات رصد الأرض التقليدية، فمدار محطة الفضاء الدولية استوائي مائل غير شمسيّ التزامن، مما يعني أنَّ المحطة تمر فوق المواقع الكائنة على الأرض بين خطي العرض ٥٢ درجة شمالا و٥٢ درجة جنوبا في أوقات مختلفة من اليوم وتحت ظروف إضاءة متنوعة.

٣٣- وأُشير إلى أنه لدى ناسا حمولات متنوّعة مخصّصة لرصد الأرض على متن المحطة الدولية. وقد أسفرت عمليات رصد الأرض التي يقوم بها الطاقم عن صور لعدة أهداف على

الأرض والسواحل وفي الغلاف الجوي، ومنها أحداث دينامية وكوارث، بما يدعم التعاون في مجالات العلوم والتعليم وتوعية الجمهور والتصدي للكوارث. ويركّز الفريق العامل المعني برصد الأرض التابع لمحفل العلوم الخاص ببرنامج المحطة الدولية على تنسيق أنشطة المحطة الفضائية في مجال الاستشعار عن بُعد لغرض التصدي للكوارث والمعونة الإنسانية.

٣٤- وأُشير إلى أنَّ المرفق البحثي الخاص بنافذة الرصد متموضع فوق مختبر دستني التابع للولايات المتحدة الأمريكية، ويدعم أجهزة متعدّدة في آن واحد، بالإضافة إلى التبادل السريع للأجهزة. ويوجد على متن محطة الفضاء الدولية (أو سيوضع قريبا) نظم تُديرها ناسا مثل الكاميرا الزراعية على المحطة، وجهاز التصوير فوق الطيفي للمحيطات الساحلية، ونظام البحوث والمعاينات البيئية التابع لنظام الرؤية والرصد الإقليمي لأمريكا الوسطى (SERVIR)، وهي أجهزة عملياتية. وتُدير أفرقةٌ علمية سُبلَ الحصول على البيانات المجمعة من كل من نظم الاستشعار المختلفة.

٣٥- كما أُشير إلى أنَّ وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا) تستخدم محطة الفضاء الدولية في دراسات تجريها في مجال التغير المناخي. ويستخدم مرصد مراقبة الظواهر الشمسية ثلاثة أجهزة علمية لتوفير قياسات مفصلة للإشعاعية الطيفية للشمس، ويمكنه المساهمة في نمذجة مناخ بيئة الأرض. وتتضمن الدراسات الأخرى تعقّب هجرة الطيور، حيث يستخدم مشروع متعدد الجنسيات بطاقات مصغرة تتواصل مع أجهزة الاستقبال والإرسال على متن المحطة الدولية لتعقّب الحيوانات الصغيرة على صعيد العالم. ويهدف البحث إلى التعرّف على الهجرات غير المعروفة، وتحديد تأثير التغير المناخي على هجرة الحيوانات والتنوع البيولوجي، وانتشار الأمراض التي تنقلها الحيوانات.

٣٦- وأُشير إلى أنَّ الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (جاكسا) قامت ببحوث متعلقة بالغلاف الجوي وتقوم برصد الوضع الحالي لاستنفاد طبقة الأوزون، والاحترار العالمي، وتلوّث الهواء. ومن المزمَع أن تُركَّب كاميرات تلفزيونية عالية الاستبانة قريبا لتوفير مشاهد عالية الجودة لسطح الأرض، وفي الوقت نفسه سوف توفر كاميرا تلفازية عالية الاستبانة وفائقة الحساسية التقاط صور فيديو بألوان كاملة حتى في الظروف منخفضة الإضاءة.

دال- الصحة

٣٧- أتاح التناظرُ بين محطة الفضاء الدولية والوضع على الأرض إمكانات فريدةً لدراسة ردّ فعل الجسم البشري على الظروف البيئية شديدة التطرف. فبيئة الفضاء تتسبّب في

مشاكل متعلقة بالصحة وتأثيرات على الجسم البشري يمكن ربطها ببعض الأمراض المرتبطة بالتقدم في السن التي يعاني منها سكان الأرض. وقد أُجريت دراسات في بيئة ذات جاذبية صغرى حول الاضطرابات المتعلقة بالتوازن، وعدم تكيّف القلب والشرايين، وانخفاض تمعدن العظام، وضمور العضلات الناجم عن قلة الاستخدام. وتتضمن مجالات البحوث الأخرى دراسات عن البيئات المغلقة والمحصورة والمتعددة الثقافات، وتأثيرات الأشعة الكونية، والتي ترتبط بمخاطر الإصابة بمرض السرطان وانخفاض الاستجابة المناعية.

٣٨- وأُشير أيضا إلى المساهمة المحتملة للأنظمة الطبية التي طُوّرت من أجل أفراد طاقم محطة الفضاء الدولية في تحسين الرعاية الصحية على الأرض. وتُتيح أداةٌ للتدريب والتوجيه عن بُعد لأجهزة الموجات فوق الصوتية المحمولة، التي طورتها ناسا بالتعاون مع جامعات في الولايات المتحدة الأمريكية، للملاحين الفضائيين من غير الأطباء إمكانية التشخيص السريع لمجموعة واسعة من الحالات المرضية وعلاجها.

٣٩- وقد أدّت تكنولوجيا الأذرع الروبوطية المستخدمة في مكوك الفضاء ومحطة الفضاء الدولية إلى التوصّل لأول جهاز في العالم موجّه بالصور يعمل بالاستعانة بالحاسوب ومتوافق مع أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي مصمّم خصيصا لجراحة الأعصاب. وتُستخدم هذه التكنولوجيا التي طورتها كندا في المستشفيات في مختلف أنحاء العالم. ومن أمثلة المنافع الأخرى التطورات في مجال التطبيب عن بُعد، والتبلور كبير الجزيئات، وتكنولوجيا إعادة تدوير المياه.

٤٠- وأكد ممثل منظمة الصحة العالمية على أنَّ الصحة تتطلّب جمعَ البيانات وإدارة المعلومات واستغلال المعارف على نطاق واسع جداً على جميع المستويات وفي كل الأوقات. ومن المهم نقل البيانات والمعلومات الموثّقة سريعاً إلى مَن هم في المناصب والمجالات ذات الصلة. وتتضمن استخدامات المنظمة للسواتل رسم خرائط الصحة العامة، مثل مراقبة الأمراض المعدية، ودراسة الأوبئة، وإمدادات المياه وتوصيلها، ورسم الخرائط الخاصة بالفقر، والطوارئ والكوارث.

هاء- التعليم

٤١- بفضل طول فترة تشغيل محطة الفضاء الدولية، استفاد عدد كبير من الطلبة من مشاريع تعليمية تُستخدم فيها المحطةُ. وأُشير إلى مشروعي "راديو الهواة على متن محطة الفضاء الدولية"، و"بذور في الفضاء" كأمثلة على المشاريع. كما أنَّ الملاحين الفضائيين على

متن المحطة كثيراً ما يدعمون الأنشطة التعليمية من خلال إجراء محادثات مع أطفال المدارس أو بتقديم عروض توضيحية تعليمية.

٤٢- وقد نفّذت ناسا نشاطا علميا تعليميا باسم "الفراشات والعناكب والنباتات في الفضاء" أوضح فاعلية استخدام محطة الفضاء الدولية كمنصّة للتجارب المتمحورة حول الطلبة، والتعليم في مجال العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، وتعلم الرياضيات. وخلال التجارب، سُجلت دورة حياة وسلوك الكائنات الحية في بيئة الجاذبية الصغرى من خلال الصور الثابتة وأفلام الفيديو المتاحة على شبكة الإنترنت على مستوى العالم، إضافةً إلى أدلة توجيهية للمعلمين وغيرها من المواد التعليمية.

٤٣- أُشير إلى أنَّ وكالة الفضاء الكندية قدّمت طائفةً من المعلومات التعليمية، منها مواد تعليمية على شبكة الإنترنت، ومواد مقدمة على أقراص مدمجة وأقراص الفيديو الرقمية، وتجارب نمو النباتات التي تركّز على حبوب الطماطم، وأنشطة اللياقة البدنية باسم "اللياقة للوصول إلى الفضاء". كما صممت مشروعا باسم AuroraMAX، وهو أول مشروع يرصد أنوار الشفق القطبي الشمالي من الأرض ومحطة الفضاء الدولية بالتزامن معاً. وقد أدى اهتمام الجمهور بأضواء الشمال إلى مشاركته في هذا المشروع.

٤٤- وتضمنت وحدات المواد التعليمية النمطية التي أنتجتها الوكالةُ إيسا حقيبةَ أدوات تعليمية متوفرة باثنتي عشرة لغة، ومواد فيلمية تستوعب علوم الفضاء الأساسية، والتعليم المتعلق بالصحة والتغذية، والروبوطيات الفضائية. كما وفّرت الوكالة أيضا دروسا على شبكة الإنترنت لطلبة المرحلتين الابتدائية والثانوية بثلاث عشرة لغة، بالإضافة إلى دورات لطلبة وأساتذة الجامعة. ويرتبط العديد من هذه الأنشطة بالعروض التوضيحية الشاملة التي يقدمها الملاحون الفضائيون في المدار على متن محطة الفضاء الدولية.

٤٥- وأُشير إلى النشاط المسمّى إلى Uchu Renshi (وتعني العبارة "سلسلة قصيدة الفضاء" باليابانية) كواحد من الأنشطة الفريدة التي بدأتها الوكالة جاكسا. ويعمل هذا النشاط على الربط بين الناس، بمن فيهم أفراد الطاقم في الفضاء، بالسماح لهم بالتفكير معا في موضوعات الكون والأرض والحياة نفسها، وكتابة قصيدة متواصلة. وكجزء من التعاون الدولي، نظمت الوكالة جاكسا أيضا مسابقة تجربة الطيران في حالة انعدام الجاذبية، التي قُدمت خلالها رحلات طيران تعليمية للطلبة في اليابان ودول آسيوية أخرى، وتجارب زراعة البذور.

ثالثاً- المفاهيم والملاحظات

٤٦- نُظّمت ثلاث جلسات لمناقشة مدى منافع محطة الفضاء الدولية لصالح البشرية. وقُدّمت مفاهيم ونُوقشت لتقدير وجود التآزر وإمكانية التفكير في أنشطة محتملة بين الوكالات الشريكة في المحطة الدولية ومنظمات الأمم المتحدة في المجالات التالية: رصد الأرض والتصدي للكوارث، والصحة والتعليم.

ألف- رصد الأرض والتصدي للكوارث

٤٧- اقتُرح مفهوم بعنوان "استخدام الصور والمحفوظات المصوَّرة وغيرها من البيانات المجمَّعة من المحطة الفضائية الدولية في التنمية المستدامة" وذلك لغرض تحديد المتاح من الصور وأشرطة الفيديو والمعلومات الأخرى المجمعة على متن المحطة الدولية وغيرها من البعثات الفضائية المأهولة بغية تصنيفها وإنشاء قاعدة بيانات مركزية. ومن أجل خدمة بحوث محددة حول الموضوعات العلمية والتقنية المختلفة، اعتُبر الإسناد الجغرافي للصور التي يلتقطها الطاقم نهجاً مثالياً في هذا الصدد. ولكن تحقيق هذه الفكرة سوف يُواجَه بتحديين هما الوقت وقيود الميزانية. وتُتاح صور رصد الأرض التي يلتقطها الطاقم للجمهور عبر شبكة الإنترنت بحيث يمكن لكل الأطراف المهتمة في جميع أنحاء العالم استخدامها. واقترح ممثل اليونسكو استخدام شبكتها التي تضم الجامعات للمساعدة في الإسناد الجغرافي لصور رصد الأرض التي يلتقطها الطاقم.

٤٨- واقتُرحت مفاهيم أخرى حول رصد الأرض والتصدي للكوارث، ومنها "تقييم فاعلية المعلومات الصادرة من محطة الفضاء الدولية في رصد الفيضانات" المقترح من منظمة أبحاث الفضاء والاستشعار عن بعد في بنغلاديش، و"استخدام المعلومات الصادرة من محطة الفضاء الدولية في تعزيز رصد الظواهر المتكررة المتعلقة بالمناخ وفي المسائل المتعلقة بالبيئة" المقترح من مكتب شؤون الفضاء الخارجي. وقدم الشركاء في محطة الفضاء الدولية معلومات عن كيفية استخدام محفوظات البيانات العامة في الاستجابة لطلبات بيانات محددة، وأشاروا إلى وجود دروس مفصلة عن الموضوع على شبكة الإنترنت.

باء- الصحة

٤٩- اقترح مكتبُ شؤون الفضاء الخارجي وجامعةُ ميونيخ التقنية مفهومَ "استخدام جهاز التطبيب عن بُعد وخدماته المثبتة جدواها في الفضاء لصالح السكان الذين يعانون من نقص الخدمات" لتحديد ونقل تطبيقات التطبيب عن بُعد التي أثبتت جدواها في الفضاء على متن

المحطة الدولية للاستخدام في الأرض لفائدة السكان الذين يعانون من نقص الخدمات. وبما أنَّ البلدان والفئات المختلفة لديها احتياجات مختلفة فيما يتعلق بتطبيقات التطبيب عن بُعد، فمن المهم البدء بتحديد بلدين أو ثلاثة للوصول إلى الفئات الصحيحة واحتياجاتها الفعلية. وسيمكن من خلال حلقة عمل أولية تقام لمدة يومين إرساء الأسس اللازمة لدراسات الحالة حول مشاريع النقل الناجحة، والمرشحين للنقل، والمبادئ التوجيهية العامة.

٥٠- وقدّم مستشفى هنري فورد في الولايات المتحدة الأمريكية والشبكة التفاعلية العالمية المعنية باستخدام الموجات فوق الصوتية في الحالات الحرجة مفهوم "استخدام أجهزة الموجات فوق الصوتية المحمولة لتعزيز طرائق التشخيص لصالح الفئات السكانية المعرّضة للخطر وذلك استنادا إلى خبرات محطة الفضاء الدولية"، وهو يستند إلى بحوث أُجريت في الأساس لصالح ناسا. ويهدف هذا المفهوم إلى تدريب وتوجيه المستعمِلين غير المتخصصين على استخدام أداة التدريب والتوجيه عن بُعد المتاحة التي طُورت للاستخدام في محطة الفضاء الدولية للمساهمة في تعزيز إجراءات التشخيص والإجراءات الإدارية في المناطق التي تعاني من نقص الخدمات هي وسكانها. ويمكن أن يُتاح جهاز الأشعة فوق الصوتية المحمولة تجاريا في شكل منتَج جاهز.

جيم- التعليم

٥١- اقترح مكتبُ شؤون الفضاء الخارجي مفهوما بعنوان "توزيع المواد التعليمية الخاصة بعلوم الجاذبية الصغرى وتكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء" لترجمة المواد التعليمية في مجال علوم الجاذبية الصغرى وتكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء إلى اللغات الرسمية المعتمدة لدى منظمة الأمم المتحدة وتوزيعها من خلال شبكتها في مختلف أنحاء العالم. وقد أصدرت الوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية كما كبيرا من المواد التعليمية حول الموضوعات المختلفة المرتبطة ببحوث الجاذبية الصغرى وتكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء. ويمكن الدمج بين هذا المفهوم والمقترح المقدم من اليونسكو حول الأنشطة التعليمية مع المدارس.

٥٢- واقترح موقعُ BioEd Online التابع لكلية بايلور للطب في الولايات المتحدة الأمريكية مفهوما بعنوان "الفراشات والعناكب والنباتات في الفضاء: الوصول إلى جمهور عالمي من الطلبة من على متن محطة الفضاء الدولية"، وهو يعتمد على الأنشطة التعليمية التي قاموا بها على متن محطة الفضاء الدولية لتوفير خبرات تعليمية تثير حماس الطلبة، وتبني مهاراتهم في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وتعزز التعاون بين الطلبة والمعلمين على مستوى العالم. وقد تعلم الطلبة كيفية تأثير الجاذبية على الكائنات الحية من خلال ملاحظة التجارب الفضائية

التي تمت على متن المحطة ومن خلال إجراءهم لتجارب على الأرض. ويمكن توزيع المواد التعليمية الحالية الخاصة بهذا المفهوم على المزيد من الطلبة على مستوى العالم.

٥٣- واقترحت اليونسكو عدة مفاهيم حول التوعية البعيدة المدى والتعليم. ومنها "الأنشطة التعليمية بالتعاون مع المدارس" الذي يستفيد من شبكة المدارس التابعة لليونسكو في توزيع المواد التعليمية المطورة للمحطة الدولية وغيرها من البعثات الفضائية. ويستخدم مفهوم "الأنشطة التعليمية في الجامعات" شبكة الجامعات في إصدار مواد تعليمية سهلة الاستخدام وفي توزيعها في مختلف أنحاء العالم. واقترحت اليونسكو أيضا دعم المشروعات التي يقودها الطلبة التي تُستخدم فيها بيانات رصد الأرض من محطة الفضاء الدولية المتاحة للجمهور والمتعلقة بأنشطة الأمم المتحدة، مثل رصد المواقع، بالإضافة إلى البيانات عن التغيرات البيئية والمناخية.

رابعا- الاستنتاجات

٥٤- عُقد اجتماع الأمم المتحدة للخبراء بشأن منافع محطة الفضاء الدولية لصالح البشرية بغية تيسير الحوار بين الوكالات الشريكة في محطة الفضاء الدولية ومنظمات الأمم المتحدة لنشر الاستفادة من المحطة الدولية لصالح البشرية.

٥٥- وأُجريت مناقشات حول المنافع المحتملة من المحطة الدولية في مجالات رصد الأرض والتصدي للكوارث، والصحة والتعليم. وقد عرض المشاركون عدة مفاهيم وناقشوها. ولوحظت الحاجة إلى قيام الأطراف المهتمة بالمزيد من التقييم قبل البدء في بحث الأنشطة المحتملة.

٥٦- لقد مرّ أكثر من ٥٠ عاما منذ أن حلّق الإنسان في الفضاء. وآذن تأسيس محطة الفضاء الدولية بمرحلة جديدة من التعاون الدولي، وأتاحت المحطة الدولية الوصول إلى العديد من التطورات في المجالين العلمي والتقني. ومن خلال تيسير تبادل المعرفة التي اكتسبها الشركاء فيها مع منظمات الأمم المتحدة، تهدف مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء إلى تعظيم المنافع التي تعود على جميع سكان الأرض من هذه التكنولوجيا الفضائية.