الأمم المتحدة A/AC.105/1050

الجمعية العامة

Distr.: General
27 November 2013
Arabic
Original: English

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والصين بشأن تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء

(بيجين، ١٦-٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣)

أولاً- مقدِّمة

١- عُقدت حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والصين بشأن تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، في بيجين من ١٦ إلى ٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣. ونُظِّمت هذه الحلقة في إطار مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، التي نُفِّذت في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية (انظر www.oosa.unvienna.org/oosa/en/SAP/hsti/index.html).

٢- وتشارَكَ في تنظيم حلقة العمل مكتبُ شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة والأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية، واستضافتها، بالنيابة عن الحكومة الصينية، الوكالةُ الصينية للفضاء المأهول.

٣- ويبيِّن هذا التقرير خلفية حلقة العمل وأهدافها وبرنامجها، ويلخِّص العروض الإيضاحية المقدَّمة خلال الاجتماعات التقنية، ويقدِّم ملخَّصاً عن المناقشات التي دارت في جلسات الفريق العامل، ويوثِّق الملاحظات والتوصيات التي قدَّمها المشاركون. وقد أُعدَّ التقرير عملاً بقرار الجمعية العامة ١١٣/٦٧.

080114 V.13-88127 (A)

الرجاء إعادة الاستعمال

ألف- الخلفية والأهداف

٤- تَزامنَ إنشاءُ لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، واللجنة الفرعية العلمية والتقنية واللجنة الفرعية القانونية التابعتين لها، مع إطلاق ساتل سبوتنيك الأول في عام ١٩٥٧ ومع أول رحلة بشرية إلى الفضاء قام بها يوري غاغارين في عام ١٩٦١. وقد طلبت الجمعية العامة إلى الهيئة المذكورة، في قرارها الذي أنشأت به اللجنة، أن تستعرض نطاق التعاون الدولي في مجال استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وتضع برامج في هذا المجال لكي يُضطَلَع بها تحت رعاية الأمم المتحدة، وتشجِّع على مواصلة البحوث ونشر المعلومات عن مسائل الفضاء الخارجي، وكذلك دراسة المشاكل القانونية الناشئة عن استكشاف الفضاء الخارجي.

٥- وأقرَّ مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (اليونيسبيس الثالث)، الذي عُقد في فيينا في عام ١٩٩٩، بأنَّ البعثات الكبيرة المخصَّصة لاستكشاف الإنسان للفضاء تتجاوز قدرة أيِّ بلد بمفرده، وأنَّه ينبغي إيلاء الأفضلية للتعاون في هذا المجال. ولذلك أوصى المؤتمر بتطوير برامج علم الفضاء في المستقبل من خلال التعاون الدولي.

٦- وعلى مدى العقد الماضي، ومع ارتفاع مستوى التنمية الاقتصادية والتكنولوجية، أبدى عدد متزايد من البلدان الناهضة اهتماماً بمجال استكشاف الإنسان للفضاء واضطلعت تلك البلدان بأنشطة في هذا المجال. وقد أرسلت الصين أول مواطنيها إلى الفضاء في عام ٢٠٠٣ على متن سفينة فضاء من صنعها. ومع أنَّ محطة الفضاء الدولية (ISS) لا تزال تعمل منذ عام ٢٠٠٠، فإنَّ القطاع الخاص ما انفكَّ أيضاً يعمل على تطوير نظم تجارية لنقل البضائع والطواقم إلى محطة الفضاء الدولية وغيرها.

٧- وفي عام ٢٠١٠، بدأ مكتب شؤون الفضاء الخارجي مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء في إطار برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية. وتهدف هذه المبادرة إلى تعزيز التعاون الدولي في الرحلات البشرية إلى الفضاء والأنشطة ذات الصلة باستكشاف الفضاء، ونشر الوعي لدى البلدان بمنافع استخدام تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء وتطبيقاتها، وبناء القُدرات في التعليم والبحوث في مجال الجاذبية الصغرى.

٨- وعُقد اجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وماليزيا حول تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، وهو أول اجتماع من نوعه، في بوتراجايا، بماليزيا، من ١٤ إلى ١٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١ (انظر الوثيقة A/AC.105/1017). وركَّز الاجتماع على تيسير المناقشات

بشأن منافع تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، وبناء القدرات، وبحوث الجاذبية الصغرى عموماً، وعلى استبانة أنشطة مبادرة ارتياد الإنسان للفضاء من أجل تحقيق أهدافها. وبدأ التعاون مع الأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية في عام ٢٠١٢ بغية تحقيق الهدف المشترك المنشود في تعزيز التعاون العالمي في الرحلات البشرية إلى الفضاء.

٩- وقد شكّلت حلقة العمل امتداداً لاجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وماليزيا. وتمثّلت أهداف حلقة العمل في ما يلي:

(أ) تبادل المعلومات عن آخر التطورات والخطط المستقبلية المتعلقة بالرحلات البشرية إلى الفضاء واستكشاف الفضاء؛

(ب) إذكاء الوعي بمنافع تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها؛

(ج) تعزيز القدرة على التعليم والبحث في مجال علم الجاذبية الصغرى؛

(د) استبانة الفرص الممكنة أمام البلدان الناهضة للمشاركة في الأنشطة ذات الصلة باستكشاف الفضاء.

باء- الحضور والدعم المالي

١٠- اختير المشاركون في حلقة العمل على أساس مؤهَّلاتهم الأكاديمية وخبراتهم في العمل المهني في مجال ذي صلة بالموضوع المحوري العام لحلقة العمل، بما في ذلك المشاركة في التخطيط لبرامج فضائية على الصعيد الوطني أو الإقليمي أو الدولي وتنفيذها، وفي علوم الجاذبية الصغرى، وفي بناء القدرات والتثقيف بشأن علوم وتكنولوجيا الفضاء، وفي الأنشطة المتصلة بمجال استكشاف الإنسان للفضاء.

١١- وحضر حلقةَ العمل ١٥٠ مشاركاً من المهنيين العاملين في المؤسسات الحكومية والجامعات والكيانات الأكاديمية الأخرى والمنظمات غير الحكومية في ٣١ بلداً هي: الاتحاد الروسي، الأردن، ألمانيا، أيرلندا، إيطاليا، باكستان، بنغلاديش، تايلند، تركيا، الجزائر، الجمهورية التشيكية، جورجيا، رومانيا، سنغافورة، الصومال، الصين، غانا، فرنسا، كازاخستان، كوستاريكا، كولومبيا، كينيا، ماليزيا، المكسيك، النمسا، نيبال، نيجيريا، الهند، هولندا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان.

١٢- واستُخدمت الأموال التي خصَّصتها الأمم المتحدة والوكالة الصينية للفضاء المأهول، لدفع تكاليف السفر جوًّا وبدل المعيشة والإقامة اليومي لخمسة وعشرين مشاركاً. وقدَّمت

الوكالة أموالاً أيضاً لدفع تكاليف المرافق ووجبات الطعام والمرطِّبات، وكذلك تكاليف تنظيم جولة لزيارة مرافق الفضاء وحدث ثقافي لجميع المشاركين ونشاط للتواصل مع الجمهور العام.

جيم- البرنامج

١٣- وَضعَ مكتبُ شؤون الفضاء الخارجي برنامجَ حلقة العمل بالتعاون مع لجنة البرنامج. وضمَّت لجنةُ البرنامج ممثِّلين للوكالة الصينية للفضاء المأهول، والأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية ومكتب شؤون الفضاء الخارجي. وساهمت اللجنة الفخرية واللجنة التنظيمية المحلية أيضاً في النجاح الذي تكلَّل به تنظيم حلقة العمل.

١٤- وتضمَّن جدولُ أعمال البرنامج جلسةً افتتاحيةً، وتسعة اجتماعات تقنية عامة، وخمس جلسات خاصة بالملصقات، وأربعة اجتماعات للفريق العامل، واجتماعاً واحداً مشتركاً للفريق العامل، وجلسة تلخيصية، وجولة على المرافق، ونشاطاً تواصُلياً للتوعية، ثمَّ أعقبت ذلك جلسة ختامية. وكانت جلسات الأفرقة العاملة بمثابة فرص رئيسية لإجراء مناقشات من أجل تقديم ملاحظات وتوصيات استُعرِضَت في الاجتماع المشترك للأفرقة العاملة وأُدمِجت في الجلسة الختامية من جانب جميع المشاركين.

١٥- وقدَّم الرؤساء والمشاركون في مهام الرئاسة والمقرِّرون المعيَّنون لكلٍّ من الاجتماعات التقنية العامة واجتماع الفريق العامل تعليقاتهم وملاحظاتهم كمساهمات في إعداد هذا التقرير. وأُتيحت تفاصيل البرنامج والمعلومات الأساسية والنصوص الكاملة للعروض الإيضاحية التي قُدِّمت أثناء حلقة العمل على الموقع الشبكي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي (www.oosa.unvienna.org/oosa/en/SAP/hsti/index.html).

ثانياً- ملخَّص برنامج حلقة العمل

ألف- الجلسة الافتتاحية

١٦- في الجلسة الافتتاحية، ألقى كلٌّ من نائب قائد البرنامج الصيني المعني بالفضاء المأهول والأمين العام للأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية ومدير مكتب شؤون الفضاء الخارجي كلمات ترحيبية أشاروا فيها إلى أنَّ الإنجازات الكبيرة التي تحققت في مجال استكشاف الإنسان للفضاء في نصف القرن الماضي قد أدَّت إلى الابتكار التكنولوجي وبداية الصناعات الناهضة. وقالوا إنَّ استكشاف الإنسان للفضاء ينطوي على آفاق أكثر إشراقاً، كما يواجه

في الوقت ذاته تحدِّيات اقتصادية وتكنولوجية وإدارية. والسبيل الوحيد لمواصلة الإنسان استكشاف الفضاء في المستقبل هو تعزيز التعاون الدولي وإنجاز وتبادل ابتكارات أكثر ثوريةً في المفاهيم والتكنولوجيا والتطبيقات.

١٧- وألقى المدير العام للوكالة الصينية المعنية بالفضاء المأهول كلمة رئيسية قال فيها إنَّ الصين على استعداد للإسهام في العالم بالتعاون مع البلدان الأخرى على بناء واستخدام محطتها الفضائية المأهولة المُزمع إنشاؤها، في المجالات الأربعة التالية: التعاون التقني على بنائها، وإجراء تجارب وتطبيقات الفضائية، ووضع برنامج دولي لروَّاد الفضاء؛ وتعزيز تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء. وقدَّم الأمين العام للأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية في كلمته الرئيسية شرحاً لتاريخ الأكاديمية ودورها خلال الخمسين سنة الماضية، وأكَّد أنَّ مؤتمر القمة الثاني لرؤساء الوكالات الفضائية، الذي تنظمه الأكاديمية الدولية ويُعقد في واشنطن العاصمة يومي ٩ و١٠ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤، سوف يعزِّز التعاون الدولي على الأنشطة الفضائية في المستقبل.

١٨- وأعقب الكلماتِ الرئيسيةَ احتفالٌ بالذكرى السنوية العاشرة لأول رحلة فضائية مأهولة تُطلقها الصين شارك في تنظيمه مكتب شؤون الفضاء الخارجي والوكالة الصينية للفضاء المأهول وقام بالترتيب له وإدارته خبير الأمم المتحدة المعني بالتطبيقات الفضائية للاحتفال بالإنجازات التي حقَّقتها الصين في مجال استكشاف الإنسان للفضاء. وألقى روَّاد فضاء وممثِّلون للجهتين المشاركتين في التنظيم كلمات تهنئة.

باء- الجلسات التقنية

١٩- توزَّعت الجلسات التقنية العامة التسع بين أربعة مواضيع محورية هي: برامج الفضاء الوطنية والإقليمية والدولية؛ وعلم الجاذبية الصغرى؛ وبناء القُدرات والتعليم؛ واستكشاف الإنسان للفضاء والتعاون الدولي. وقدَّم المشاركون ما مجموعه ٤٢ عرضاً إيضاحياً خلال الجلسات التقنية العامة.

٢٠- وبدأت الجلسات العامة بمقدِّمات عن برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الفضائية، بما في ذلك الولايات المسنَدة إليه وأنشطته ومبادراته، وعن مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، بما في ذلك أهدافها وركائزها الثلاث وأنشطتها الداعمة.

جيم- جلسات عرض الملصقات

٢١- نُظِّمت الجلسات الخاصة بالملصقات لكي يعرض فيها المشاركون أعمالهم بشأن المواضيع المحورية لحلقة العمل. وشملت الملصقات مجموعة واسعة من التطورات في برامج الفضاء الوطنية، والتعليم وبناء القُدرات في مجال الفضاء، واستكشاف الإنسان للفضاء.

٢٢- وعُرضت الوكالة الصينية للفضاء المأهول نماذج مجسَّمة لمختبر الفضاء تيانغونغ والصواريخ الجديدة المصمَّمة لنقل الحمولات الثقيلة الوزن التي يجري العمل على تطويرها، بالإضافة إلى ملصقات عن تاريخ برنامج الوكالة وإنجازاتها في مجال ارتياد الإنسان للفضاء.

٢٣- وعرض مكتب شؤون الفضاء الخارجي جهاز كلينوستات (Clinostat) الأُحادي المحور، وهو أداة تُستخدم لمحاكاة الجاذبية الصغرى يجري توزيعها على صعيد العالم في إطار المشروع المعني بأجهزة انعدام الجاذبية التابع لمبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء.

دال- الجولات التقنية وأنشطة التواصُل

٢٤- نُظِّمت جولة تقنية إلى مرافق استكشاف الإنسان للفضاء في مدينة الفضاء في بيجين بعد ظهر يوم ١٨ أيلول/سبتمبر. وزار المشاركون مركزَ تجميع المركبات الفضائية المأهولة وتركيبها واختبارها، وقاعةَ عرض المركبات الفضائية المأهولة والسواتل، وأجهزةَ المحاكاة لتدريب روَّاد الفضاء، ومغطسَ محاكاة انعدام الجاذبية، ومختبرَ التدريب على الأنشطة خارج المركبة، ومركزَ بيجين لمراقبة الفضاء الجوي.

٢٥- وعُقد المنتدى الدولي العام لروَّاد الفضاء (أسترونوت/كوسمونوت/تايكونوت) في جامعة تشين غوا، مساء يوم ١٧ أيلول/سبتمبر، حول الموضوع المحوري "بعثة وحلم: لماذا نخرج إلى الفضاء"، بهدف إثارة حماس الشباب لاستكشاف الفضاء. وشاطر ستة روَّاد فضاء من رومانيا والصين وماليزيا والولايات المتحدة واليابان خبراتهم الفضائية ما يزيد على ٥٠٠ من طلبة الجامعات والمشاركين في حلقة العمل.

هاء- اجتماعات الأفرقة العاملة

٢٦- عُقدت بالتوازي مع حلقة العمل اجتماعاتُ الأفرقة العاملة المعنية بعلوم الجاذبية الصغرى وبناء القُدرات والتعليم واستكشاف الإنسان للفضاء. وكان الغرض من اجتماعات الأفرقة العاملة استبانة المجالات المناسبة والقُدرات والأنشطة الجارية حالياً في البلدان التي يمكن أن تكون لديها أنشطة ذات أهمية بالنسبة للمواضيع المحورية التي تُعنى بها الأفرقة العاملة،

وذلك بغية استبانة المسائل والمشاكل في تنفيذ أهداف محدَّدة ومناقشة سُبل إيجاد الحلول لأيٍّ منها والتشجيع على القيام بأنشطة جديدة. ثمَّ عُرضت الملاحظات والتوصيات الصادرة عن اجتماعات الأفرقة العاملة على جميع المشاركين خلال الاجتماع المشترك للأفرقة العاملة من أجل إعداد وثيقة تتضمَّن مجموعة من مشاريع التوصيات وعرضها في الجلسة التلخيصية.

ثالثاً- ملخَّص للاجتماعات التقنية

ألف- برامج الفضاء الوطنية والإقليمية والدولية

٢٧- نُظِّم الاجتماعان التقنيان حول هذا الموضوع المحوري لإتاحة الفرص للمشاركين لتبادل المعلومات بشأن آخر التطورات والخطط المقبلة المتعلقة ببرامج الفضاء الوطنية والإقليمية والدولية. وشُدِّدَ على التعاون الدولي باعتباره عاملاً هاماً في تنفيذ برامج الفضاء الوطنية. وأشير إلى علوم وتكنولوجيا الفضاء في كثير من الأحيان كوسيلة لتحسين الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية في البلدان.

٢٨- وركَّزت الوكالة الصينية للفضاء المأهول على مشروع محطة الفضاء الصينية، بما في ذلك بُنْيةُ المحطة ونُظُمُها، وإنجازات التقدُّم التقني، والخطة الحالية والأنشطة المقبلة، والرؤية الخاصة بالتعاون مع البلدان الأخرى على الاستفادة من محطة الفضاء.

٢٩- وقدَّم ممثِّل وكالة الفضاء الأوروبية ملخَّصاً وجيزاً عن الدراسات في مختلف التخصُّصات التي أُجريت على متن محطة الفضاء الدولية، وعرض برامجها وسيناريوهات بعثاتها المقبلة، بما في ذلك استكشاف البُنْية الأساسية للمدار الأرضي المنخفض تلبيةً لاحتياجات المستعملين المعنيين واستكشاف القمر والمريخ باستخدام الروبوتات.

٣٠- وركَّز ممثِّل وكالة الفضاء الإيطالية على أنشطة الوكالة وإنجازاتها في مجال تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، بما في ذلك في الرحلات البشرية إلى الفضاء خلال العقد الماضي وما حقَّقته من إنجازات في إقامة البُنى الأساسية الفضائية، ومنها مثلاً وحدات قُمرات المعيشة الخاصة بالمحطة الفضائية الدولية، وإجراء أكثر من ٥٠ تجربة علمية على متن محطة الفضاء الدولية.

٣١- وأبرز ممثِّل الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي عملية الإطلاق التي جرت مؤخراً لسفينتها الفضائية المخصَّصة لشحن البضائع (H-11 transfer vehicle (HTV)-4 cargo spaceship "Kounotori") إلى محطة الفضاء الدولية؛ والتخطيط لتزويد سفينة الشحن الفضائية (HTV-R) بالقُدرات اللازمة للرحلات المأهولة، وتعزيز القُدرات على استخدام وحدة القُمرة

التجريبية المسمَّاة "Kibo" (كيبو أيْ الأَمَل) الخاصة بمحطة الفضاء الدولية من أجل نشر السواتل الصغيرة.

٣٢- وعرض ممثِّل مكتب الفضاء التشيكي برنامج الفضاء الوطني الذي أعدَّه المكتب، بما في ذلك بُنْيته الأساسية الفريدة من نوعها في عمليات المحاكاة المُسمَّاة "هيدرونوت" (Hydronaut) واستعرضت منظمة التعاون الفضائي لآسيا والمحيط الهادئ التقدُّم المحرز حتى الآن في النهوض بتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها لتحسين الحالة الاجتماعية والاقتصادية لشعوب المنطقة.

٣٣- وقدَّم ممثِّل جامعة سيرجيو أربوليدا في كولومبيا عرضاً عن مشاريع فضائية مختلفة لدى عدَّة بلدان ناهضة في أمريكا اللاتينية، كما عرض سياساتها العامة بشأن الفضاء. وعرَّف ممثِّل الوكالة الوطنية النيجيرية للبحث والتطوير في مجال الفضاء الحضورَ بمنظمةٍ جديدة هي مركز أبحاث الغلاف الجوي، تقوم بأنشطة مختلفة، بما في ذلك البحوث المتعلقة بالجاذبية الصغرى وتكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء. واستعرض ممثِّل عن الشركة التركية لسواتل الاتصالات TurkSat AS خريطة الطريق التركية لتكنولوجيا الفضاء، إلى جانب خطط بإرسال رحلات مأهولة إلى الفضاء.

باء- علم الجاذبية الصغرى

٣٤- أتاحت الجلستان التقنيتان اللتان عُقدتا بشأن هذا الموضوع المحوري الفُرص للعلماء لعرض أنشطتهم وخططهم المتعلقة بالتعليم والبحوث في مجال الجاذبية الصغرى باستخدام المرافق الفضائية والأرضية. وركَّزوا في المقام الأول على علوم الحياة في إطار الجاذبية الصغرى والطب الفضائي وعلوم المواد وفيزياء السوائل.

٣٥- وقيل إنَّ برامج علم الجاذبية الصغرى هي وسيلة لبناء القُدرات، إذ يمكنها أن تشمل العلماء والأكاديميين والجمهور العام والطلاب في استكشاف حدود التعليم في مجال العلوم والتكنولوجيا. وسلَّط ممثِّل وكالة الفضاء الوطنية في ماليزيا الضوء على أفق جديد للمشروع العملي في ذلك البلد، خصوصاً في برنامجه المتعلق بالجاذبية الصغرى، وذلك مثلاً فيما يتعلق بالزراعة الفضائية.

٣٦- وعرض ممثِّل للأكاديمية الصينية للعلوم نتائجَ التجارب في مجال العلوم المادية، وعلوم الحياة، وفيزياء السوائل التي أُجريت على متن سفن الفضاء "شنتزو" ومختبر الفضاء تيانغونغ-١، وكذلك خطة إجراء تجارب في المختبر الفضائي تيانغونغ-٢ وأشار إلى أنَّ العمل جار على

تركيب نُظُم منصات التجارب على متن محطة الفضاء الصينية. وتحدَّث ممثِّل للمركز الصيني للبحوث والتدريب الخاص بروَّاد الفضاء (ACC) عن أنشطة النظام الصيني للطب الفضائي، التي تشمل الرصد والدعم في الطب الفضائي، واتخاذ التدابير المضادة لآثار انعدام الوزن، وتوفير الدعم النفسي والتغذوي.

٣٧- وقال إنَّ المرافق الأرضية من قَبيل أبراج الإسقاط ومرافق التحليق الدوراني لمحاكاة انعدام الجاذبية وأجهزة محاكاة انعدام الجاذبية "كلينوستات"، تعتبر وسائل أساسية للتعليم والبحوث في مجال الجاذبية الصغرى. وقدَّم أحد المشاركين من المركز الطبي التابع للجامعة الحرة في أمستردام بهولندا عرضاً إيضاحياً عن استخدام مرافق الطرد المركزي الأرضية التي تولِّد الجاذبية المفرطة، أوضح فيه إمكانات الفهم والتنبؤ بالطريقة التي يتكيَّف فيها جسم الإنسان إذا ما تعرَّض لظروف تتغيَّر فيها الجاذبية في الأمد الطويل.

٣٨- وذَكر أنَّ الرحلات البشرية إلى الفضاء فتحت حقلاً جديداً من علوم الحياة من خلال التعرُّض لحالة انعدام الوزن ورصد آثارها. ويمكن أيضاً أنْ يؤدِّي فهم آلية ترقُّق العظام، أو ما يُسمَّى بتخلخل العظام الذي تسبِّبه كلٌّ من حالة الجاذبية الصغرى وحالة الخمول الوظيفي على حد سواء، إلى الإسهام بطريقة أو بأخرى في تكوُّن مجتمعات من المسنِّين. وقدَّم أحد المشاركين من جامعة ستوني بروك في الولايات المتحدة عرضاً إيضاحياً بَيَّن فيه استخدام التكنولوجيا الكمية فوق الصوتية لتقييم جودة العظام بالاستناد إلى الصور، وخصوصاً في ظروف قاسية قصوى في البعثات الفضائية الطويلة المدة.

جيم- بناء القُدرات والتعليم

٣٩- ركَّز الاجتماعان التقنيان اللذان عُقدا بشأن هذا الموضوع المحوري على التقدُّم المُحرز في بناء القدرات في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء وعلى ما يعترضه من تحدِّيات. وأُشير إلى إحراز تقدُّم في رفع مستوى الوعي وبناء القُدرات في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها في مختلف البلدان والمناطق. وأُبرِزت السياسات والقرارات الحكومية باعتبارها ذات أهمية محورية في تعزيز التعليم والبحوث، وخصوصاً في علوم وتكنولوجيا الفضاء.

٤٠- ففي الصين، يواصل مركز روَّاد الفضاء الصيني للبحوث والتدريب القيامَ بمختلف أنشطة التعميم الجماهيري لبرنامجها الخاص بارتياد الإنسان للفضاء، وذلك من خلال تقديم محاضرات علمية في المدارس وكذلك نشر المجلات والجرائد. وركَّزت الرابطة الصينية للعلوم

والتكنولوجيا على إشباع اهتمام الأطفال وفضولهم العلمي والتكنولوجي بإقامة مخيَّمات وإجراء مسابقات وتقديم دروس تُعنى بالفضاء.

٤١- كما أُقِرَّ بأهمية المنظمات الحكومية في تعزيز الوعي الوطني، ووضع الخطط الوطنية لتطوير تكنولوجيا الفضاء، ودعم وتنسيق الأنشطة الوطنية المعنية بالفضاء، وتعزيز التعاون الدولي في هذا الصدد. وعرض ممثِّل لجنة بحوث الفضاء والغلاف الجوِّي العُلوي في باكستان خطتها الرامية إلى إذكاء الوعي بأهمية تدريس علوم وبحوث الفضاء، حيث أنشأت مرفقاً لبرج إسقاط وعزَّزت التعاون الدولي. وعرض ممثِّل وكالة تطوير الإعلاميات الجغرافية والتكنولوجيا الفضائية في تايلند مبادرة الوكالة في تشييد مجمع كرينوفيشن الفضائي، والتي يمكن فيها العمل على تعزيز شراكات أكاديمية وصناعية لتحسين البحوث والتطوير في مجال المنتجات والخدمات القائمة على تكنولوجيا الفضاء.

٤٢- وعُرضت أيضاً استراتيجيات تعليمية مختلفة وتطبيقاتها كوسيلة فعَّالة لتعزيز القدرات في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء في مختلف البلدان والمناطق. وينظِّم المركز الإقليمي الأفريقي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء باللغة الإنكليزية، في نيجيريا، دورات لطلاب الدراسات العليا في علوم وتكنولوجيا الفضاء. وعرض معهد علوم وتكنولوجيا الفضاء في غانا برامجه الرامية إلى توعية الجمهور، التي شملت القيام بأنشطة توعية في المدارس الثانوية، وإلقاء محاضرات أسبوعية تُتاح للجمهور العام وعرض أرصاد في علم الفلك الراديوي.

٤٣- واعتُبرت محدودية الأموال الحكومية المخصَّصة للبحوث في علوم الفضاء تحدِّياً أمام تعزيز بناء القدرات في بعض البلدان. ولذلك أُعرِبَ عن الرغبة في التعاون بشأن التدريب والمشاريع والمشورة والاستشارة في علوم الفضاء، وكذلك بشأن مشاريع التحليق في الفضاء، لصالح البلدان ذات الموارد الشحيحة. وقيل إنَّه ينبغي، في مجال النواتج والخدمات الفضائية، تشجيع القطاع الخاص على المشاركة في مشاريع بناء القدرات والأنشطة المعنية باستكشاف الإنسان للفضاء.

دال- استكشاف الإنسان للفضاء والتعاون الدولي

٤٤- أتاحت الاجتماعات التقنية الثلاثة التي عُقدت بشأن هذا الموضوع المحوري الفرص للمشاركين لتبادل المعلومات عن آخر التطورات والخطط المقبلة فيما يتعلق باستكشاف الإنسان للفضاء والأنشطة ذات الصلة، ولتبادل وجهات النظر بشأن كيفية تعزيز التعاون

الدولي في هذه المساعي. وعُرضت أيضاً مسائل الإطار القانوني ذات الصلة باستكشاف الإنسان للفضاء.

٤٥- وأُشيرَ إلى أنَّ التعاون الدولي ضروري للنجاح في استكشاف الفضاء على يد الإنسان وباستخدام الروبوتات، وخصوصاً في تنفيذ مشاريع واسعة النطاق. وقال ممثِّل فريق التنسيق الدولي لاستكشاف الفضاء (ISECG)، الذي تشارك فيه ١٤ وكالة فضاء، إنَّه نشر صيغة محدَّثة من خارطة الطريق العالمية للاستكشاف في تموز/يوليه عام ٢٠١٣ يُوجز ما قدمه المشاركون في الفريق من سياسات وخطط بشأن الاستكشاف، بما في ذلك السُّبل المفضية إلى استكشاف الإنسان للمريخ. وقدَّم ممثِّل الفريق توثيقاً أيضاً للمنافع المشتركة من استكشاف الفضاء، مصنّفة حسب الابتكار والثقافة والأفكار التي استُلهِمَت منها، كما عرض وسائل جديدة للتصدِّي للتحدِّيات العالمية.

٤٦- وقد شملت أعمالُ الأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية نشرَ تقرير في عام ٢٠١٠ بعنوان "مستقبل الرحلات البشرية إلى الفضاء: ضرورة التعاون الدولي". واستهلَّت الوكالة عدَّة مشاريع ترمي إلى تعزيز التعاون العالمي في هذا المضمار، وسوف تُعرَض على مؤتمر القمة المقبل لرؤساء وكالات الفضاء، المقرَّر عقدُه في كانون الثاني/يناير عام ٢٠١٤. وفي سياق الأعمال المكثفة التي تقوم بها الأكاديمية عرضت الدراسات التي تجريها حالياً عن الإطار العالمي للبعثات البشرية إلى المريخ، والقضايا الصحية البالغة الأهمية بالنسبة للبعثات الاستكشافية، وحدود الجرعات الإشعاعية الموحدة لروَّاد الفضاء في حياتهم المهنية.

٤٧- واستُعرِض أيضاً تطوير مواءمة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء وتوحيد معاييرها باعتباره وسيلة ضرورية للتعاون في كل مرحلة من مراحل الرحلات البشرية إلى الفضاء، بدءاً من النقل والإمداد وحتى إجراء التجارب الفضائية المشتركة. وعرض ممثِّل الأكاديمية الصينية لتكنولوجيا الفضاء التحليل التقني الذي أجرته الأكاديمية في هذا الصدد، والذي رُوعي في تصميم محطة الفضاء الصينية، بخصوص مختلف أساليب التعاون في المستقبل. واستعرض ممثِّل الأكاديمية الصينية لتكنولوجيا مركبات الإطلاق تطوير مركبة الإطلاق لونغ مارتش (Long March) التي صنعتها الأكاديمية، وقدرتها على نقل بعثات مأهولة إلى الفضاء.

٤٨- وقيل إنَّ وكالات فضاء كثيرة تُرسل بعثات استكشاف روبوتية خارج المدار الأرضي المنخفض باعتبارها بعثات تمهيدية لاستكشاف الإنسان للفضاء. وقدَّم ممثِّل الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي عرضاً إيضاحياً عن البعثة الروبوتية القُمرية التي تُزمع إرسالها (Selenical and Engineering Explorer-2) لتبيان التكنولوجيات الخاصة بالأمان

والفعالية في استكشاف الإنسان للفضاء، وكذلك عن بعثتها الروبوتية المخصَّصة لإعادة العيِّنات من الكويكبات (Hayabusa-2) بغية استكشاف سر الحياة وتكوين الأرض.

٤٩- ونظراً للطابع الشامل الذي تتَّسم به أنشطة كوستاريكا في استكشاف الفضاء، فقد اختير هذا البلد ليكون نموذجاً ممتازاً للبلدان الناهضة المشاركة في استكشاف الإنسان للفضاء، وذلك بإجراء بحوث ذات مستوى عالمي على نظام دفع يعمل بالبلاسما المغنطيسية ويمكن استخدامه للحفاظ على وضعيَّة محطة الفضاء الدولية وللبعثات الكوكبية في المستقبل.

رابعاً- ملخَّص لاجتماعات الفريق العامل

ألف- الفريق العامل المعني بعلم الجاذبية الصغرى

٥٠- قُدِّمت الملاحظات التالية في المناقشات التي أجراها الفريق العامل المعني بعلم الجاذبية الصغرى خلال اجتماع الخبراء المشترك المعقود في عام ٢٠١١ بين الأمم المتحدة وماليزيا بشأن تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء. فقد أُشير إلى أنَّه يمكن للمرافق الفضائية المدارية أنْ توفِّر بيئةً مثاليةً للجاذبية الصغرى بغية إجراء البحوث والتجارب وتطوير التكنولوجيا المستخدمة في التحليقات الفضائية الطويلة الأمد والتحقق منها. ويمكن للمؤسسات والبرامج المعنية بالبحوث في الجاذبية الصغرى أن تسهم بقوة، باستخدام المرافق الأرضية من قبيل مرافق أجهزة محاكاة الجاذبية الصغرى "كلينوستات" وأبراج الإسقاط ومرافق التحليق الدوراني، في بناء القدرات في علم الجاذبية الصغرى وتيسير التجارب أثناء الرحلات الفضائية؛ واعتُبر التعاون الدولي في علم الجاذبية الصغرى أمراً أساسياً، وخصوصاً بالنسبة للبلدان التي لا ترتاد الفضاء.

٥١- كما ناقش المشاركون في الفريق العامل المعني بعلم الجاذبية الصغرى سُبل النهوض بهذا العلم. وأقرَّ الفريق العامل مرةً أخرى بأهمية استخدام المرافق المدارية من قبيل محطة الفضاء الدولية ومحطة الفضاء الصينية المزمعة إقامتها، في إجراء بحوث الجاذبية الصغرى. ولكي يتمكن الباحثون من البلدان التي لا ترتاد الفضاء من المشاركة، شُدِّد على أهمية جهود التنسيق الدولية لإجراء البحوث أثناء الرحلات الفضائية، وعلى أن تتضمَّن هذه البحوث برنامجاً أرضياً شاملاً ومتعمِّقاً. ونوقش أيضاً نهج دولي يتناول الجاذبية الاصطناعية التي تنشأ على متن المركبة أثناء بعثات التحليق الفضائية الطويلة الأمد، بغية التخفيف من آثارها الفسيولوجية والنفسية الضارة على روَّاد الفضاء.

٥٢- وممَّا يدعو إلى التشجيع إقامة مرافق أرضية جديدة للبحوث. فقد أقام مكتب الفضاء التشيكي مرفق المحاكاة هيدرونوت. وصنعت وكالة الفضاء الأوروبية جهاز الطرد المركزي الكبير القطر، الذي يمكنه توليد قوة تسارُع تصل إلى ٢٠ ضُعفاً. ويُشغِّل المختبر الأوروبي للمجال المغنطيسي حالياً مرافق للمجالات المغنطيسية الشديدة. ويمكن أن توفِّر هذه المرافق فرصاً لإجراء دراسات دولية.

٥٣- بَيد أنَّه ما زال ثمة نقص في البُنى الأساسية والإرشاد والتمويل وفرص التعاون فيما يتعلق بإجراء بحوث الجاذبية الصغرى في الكثير من البلدان التي لا ترتاد الفضاء. وهناك بالتأكيد حاجة لمزيد من التعاون في مجال بحوث الجاذبية الصغرى في جميع أنحاء العالم. وهناك أيضاً حاجة واضحة إلى إنشاء قاعدة بيانات شاملة وشفافة ومفتوحة لدراسات الجاذبية الصغرى التي سبق أن أُجريت في علوم الحياة والعلوم الفيزيائية، وذلك من أجل التعلُّم منها والبناء عليها في إجراء البحوث في المستقبل.

باء- الفريق العامل المعني ببناء القدرات والتعليم

٥٤- خلال حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة وماليزيا بشأن تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، تناول المشاركون في فريق العمل المعني بالتعليم والتوعية وبناء القدرات الحاجة إلى تنمية القدرات من خلال التدريب والتعليم وتعزيز التعاون في التشارُك في مختلف الفرص المتاحة لاستخدام مرافق البحوث الفضائية والأرضية. وأقرَّ المشاركون أيضاً بحاجة البلدان إلى وضع سياسات عامة واستراتيجيات ونظم إدارية في هذا المجال. وأعربوا عن الرغبة في توسيع نطاق سُبل حصول البلدان النامية على التعليم في مجال الفضاء وفي إقامة مشاريع تعليمية عبر الحدود تهدف إلى تمكين التلاميذ في مختلف البلدان من اكتساب المهارات واكتساب الخبرة الدولية في هذا الصدد.

٥٥- وعرض مكتب شؤون الفضاء الخارجي حالة مشروعه الجاري المعني بأجهزة انعدام الجاذبية، الذي باشره استجابةً للتوصيات الصادرة عن اجتماع الخبراء المعقود في عام ٢٠١١. ووفَّر هذا المشروع حتى الآن ١٩ جهاز كلينوستات لمؤسسات ومدارس ثانوية مختارة في آسيا وأفريقيا وأمريكا الجنوبية. وإلى جانب هذه الأجهزة، أُتيح أيضاً دليل المعلم لتجارب زراعة النباتات في الجاذبية الصغرى، الذي أعدَّه مكتب شؤون الفضاء الخارجي بدعم من فريق الدعم العلمي التابع لمبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، وذلك لدعم الأنشطة المقترحة في المختبرات المدرسية.

٥٦- ومن التحدِّيات التي استُبينت في علوم واستكشاف الفضاء سد الثغرات في الفرص التعليمية بين المناطق الريفية والحضرية وكذلك فيما بين البلدان. وأُقِرَّ بأنَّ التعاون على التشارُك في المواد التعليمية الموجودة، ومنها مثلاً المواد التي استُحدثت على متن المختبرات الفضائية، ودمج هذه المعلومات في المناهج الدراسية وزيادة برامج تدريب المدرِّبين، تشكِّل كلها وسيلةً لتعزيز التعليم حول العالم في مجال الأنشطة البشرية في الفضاء. كما يمكن لقواعد البيانات الخاصة بالأنشطة البشرية في الفضاء، بما في ذلك المعلومات التقنية والعلمية والقانونية، أن تساعد كثيراً في بناء القُدرات في مجال علوم الفضاء واستكشافه. ومن الضروري أيضاً تحسين التنسيق فيما بين المؤسسات المعنية وفيما بين البلدان من أجل زيادة المنافع من الموارد الموجودة بأكبر قدر ممكن.

٥٧- وجرى التنويه بالمراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء المنتسبة إلى الأمم المتحدة كأمثلة ممتازة على توفير دروس مكثَّفة في الدراسات العليا لصالح مختلف المناطق. ولُوحظ أنَّ من الضروري تعزيز آليات التعليم بتقديم مواضيع عن الفضاء، بما في ذلك الأنشطة البشرية في الفضاء، من خلال الجهود العالمية، بما في ذلك الجهود التي تبذلها تلك المراكز الإقليمية ومختلف المؤسسات حول العالم.

٥٨- وفي مُوازاة الجهود التي تبذلها المؤسسات لتوفير فرص التعلُّم، ذُكر أنَّ قيام خبراء وطنيين و/أو الأمم المتحدة تحديداً بتنظيم الحلقات الدراسية وحلقات العمل والدورات الدراسية في المجالات ذات الصلة، يُعتبر وسيلةً فعَّالةً لتعزيز رأس المال البشري. ويمكن أيضاً للمنتديات العمومية، بما في ذلك المنتديات التفاعلية على شبكة الإنترنت، التي يحضرها روَّاد الفضاء، أن تساعد في زيادة الوعي العام والسياسي باستكشاف الإنسان للفضاء.

جيم- الفريق العامل المعني باستكشاف الإنسان للفضاء

٥٩- اجتمع الفريق العامل المعني باستكشاف الإنسان للفضاء للمرة الأولى أثناء انعقاد حلقة العمل. وبدأ الفريق العامل أعماله بعرض إيضاحي قدَّمه ممثِّل فريق التنسيق الدولي لاستكشاف الفضاء عن خارطة الطريق العالمية للاستكشاف التي أعدَّها فريق التنسيق الدولي وعن الفرص المتاحة لتنسيق الأنشطة التحضيرية تمهيداً لاستكشاف الإنسان لكوكب المريخ.

٦٠- وطُلِبَ إلى جميع المشاركين في الفريق العامل توفير معلومات عمَّا تقوم به بلدانهم من أنشطة ذات صلة باستكشاف الإنسان للفضاء. وأقرَّ الكثير منهم بعدم إدراك أهمية استكشاف الإنسان للفضاء في الدوائر الحكومية والأكاديمية والتعليمية. وهذا ما يُعزى أساساً

إلى أنَّ أنشطة استكشاف الإنسان للفضاء لا تزال محدودة جداً، وإلى ندرة الفرص المتاحة للبلدان التي لا ترتاد الفضاء للمشاركة فيها.

٦١- غير أنَّ جميع المشاركين أقرّوا بأهمية استكشاف الإنسان للفضاء باعتباره هدفاً مشتركاً للبشرية، فضلاً عن أهميته في تحقيق منافع للمجتمع. ويمكن أن يؤدِّي التعاون الدولي في تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء إلى الدفع بمسار التطور العلمي والتكنولوجي بالاستفادة من المهارات الحالية واستحداث مهارات جديدة.

٦٢- وأُقِرَّ بأنَّ المراقبة البيئية ودعم الحفاظ على الحياة والرعاية الصحية البشرية هي بعض من الجوانب التقنية البالغة الأهمية في مجال استكشاف الإنسان للفضاء. وقدَّم ممثِّل جامعة بايهانغ الصينية لمحة عن البرنامج البحثي للجامعة المسمَّى "Lunar PALACE"، الذي يمكن فيه استخدام نظم زراعية ذات دارات مغلقة لأماكن المعيشة على القمر والمريخ من أجل توليد الغذاء والأوكسجين وإعادة تدوير استخدام النفايات في بيئة مغلقة الدارة من دون تلويث البيئة الخارجية.

٦٣- وناقش الفريق العامل أيضاً سُبل جلب البلدان التي لا ترتاد الفضاء والبلدان الناهضة إلى الساحة الدولية للمشاركة في استكشاف الفضاء. وتتمثَّل إحدى هذه السُّبل، كما أوضحت كوستاريكا، في بدء أنشطة بحثية مختلفة في علم الحياة الفضائي والفيزياء الفضائية وحتى في تكنولوجيا الفضاء المتقدِّمة.

خامساً- الملاحظات والتوصيات

٦٤- كُرِّس اليوم الأخير من حلقة العمل لوضع الصيغة النهائية لملاحظات المشاركين وتوصياتهم. وفي البداية عرض الرئيس على المشاركين النتائج التي توصل إليها كل فريق من الأفرقة العاملة حتى يطَّلعوا عليها في الاجتماع المشترك للأفرقة العاملة. ثمَّ قُدِّم، في الجلسة التلخيصية، مشروع التوصيات المدمجة لكي يستعرضه المشاركون.

٦٥- وأقرَّ الفريق العامل بأنَّ استكشاف الإنسان للفضاء يمكن النظر إليه باعتباره هدفاً مشتركاً للإنسانية، وأنَّه ينبغي تشجيع جميع البلدان، وخصوصاً البلدان الناهضة، على المشاركة في فهم وتحديد الأهداف والمنافع المشتركة من استكشاف الإنسان للفضاء.

٦٦- وتبيَّن وجود عدم وعي بأهمية ومنافع استكشاف الإنسان للفضاء، وكذلك الافتقار إلى القدرات اللازمة للاضطلاع بالأنشطة ذات الصلة. وذُكِرَت أنشطة التعليم والتواصل

بشأن هذا الموضوع المحوري باعتبارها ذات أهمية كبيرة لحشد التأييد من أجل المشاركة على نطاق العالم في استكشاف الإنسان للفضاء.

٦٧- وأُكِّدَ أيضاً وجود أوجه تآزُر بين تكنولوجيات استكشاف الإنسان للفضاء التي استُحدثت من أجل السُّكنى في الفضاء الخارجي وعلى كواكب أخرى، وأهداف الأمم المتحدة الإنمائية للألفية، وأنَّه ينبغي استخدامها في تطبيقات على كوكب الأرض من أجل منفعة العالم.

٦٨- وقُدِّم مقترح بشأن تعزيز إشراك البلدان الناهضة في الإعداد لاستكشاف الإنسان للفضاء، بسُبل منها عرض التكنولوجيات التمكينية في بيانات عملية على المحطات الفضائية وفي مرافق البحوث الأرضية، ومن ذلك مثلاً التكنولوجيات المحدَّدة في الدراسات الكونية التي قامت بها الأكاديمية الدولية للملاحة الفضائية.

٦٩- وأُشير إلى أنَّ المنتديات الدولية المعنية بالتنسيق موجودة على المستوى السياسي، ومنها مثلاً المنتدى الدولي لاستكشاف الفضاء، وعلى مستوى وكالات الفضاء، من قَبيل فريق التنسيق الدولي لاستكشاف الفضاء. ومن خلال توسيع نطاق تلك المحافل لتشمل البلدان غير المشاركة، فيتسنَّى لوكالات الفضاء والأفرقة المناسبة أن تُشجِّع على المشاركة على نطاق العالم في الأنشطة المعنية باستكشاف الإنسان للفضاء.

٧٠- وقد استُخدمت على نحو موسَّع مختلف الأدوات لمحاكاة الجاذبية الصغرى على الأرض في مجال العلوم البيولوجية. ولعلَّ فَهم المبادئ الفيزيائية والمعالم القياسية العملياتية المشمولة فهماً أفضل أن يؤدِّي إلى استخدام تلك الأدوات بطريقة موحَّدة أكثر، من أجل تحسين تطبيقها. وينبغي أن تتضمَّن البحوث أثناء الرحلات الفضائية برنامجاً أرضياً سليماً، يشمل النمذجة الرياضياتية.

٧١- ولُوحظ أنَّ الرحلات البشرية الطويلة المدَّة إلى محطات الفضاء المأهولة أو في البعثات بين الكواكب يمكن أن تخلف آثاراً فسيولوجية ونفسية ضارة على روَّاد الفضاء وأنَّ تطبيق الجاذبية الاصطناعية يمكن أن يؤدِّي إلى التخفيف من هذه الآثار وأنَّ التعاون الدولي الواسع النطاق ضروري جداً لتحقيق هذه الغاية.

٧٢- وأُقِرَّ بأنَّ مطياف ألفا المغنطيسي الملحق حالياً بمحطة الفضاء الدولية يُعتبر مثالاً على التعاون الدولي الحقيقي في رحلات الفضاء المأهولة وتكنولوجياتها ويوفِّر مخطط عمل أولياً لبناء التعاون العلمي الدولي في المستقبل لإجراء البحوث أثناء الرحلات الفضائية المخطط للقيام بها.

٧٣- ومع وجود العديد من قواعد البيانات، فإنَّ هناك حاجةً واضحةً إلى بناء قاعدة بيانات شاملة وشفافة ومفتوحة لدراسات الجاذبية الصغرى التي سبق أن أُجريت في علوم الحياة والعلوم الفيزيائية، وذلك من أجل التعلُّم منها والبناء عليها في إجراء البحوث في المستقبل.

٧٤- واستناداً إلى تلك الملاحظات، صِيغت التوصيات التالية.

٧٥- ينبغي أن تؤدِّي مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء دوراً في إبلاغ الدول الأعضاء بآخر المستجدَّات في مجال استكشاف الإنسان للفضاء وفي تيسير التنسيق فيما بين الدول الأعضاء سعياً إلى تحقيق الأهداف المشتركة في الأمد البعيد، واستبانة الفرص الضرورية للتعاون الدولي وتقديم اقتراحات في هذا الصدد.

٧٦- ينبغي أن تعزِّز هذه المبادرة أنشطة التعليم والتوعية بتوفير المواد التعليمية وكذلك منتديات الخبراء وروَّاد الفضاء لمساعدة المهنيين وإلهام الأوساط الطلابية والأكاديمية وعامة الجمهور في مجال استكشاف الإنسان للفضاء.

٧٧- تُشجَّع الحكومات والمؤسسات والصناعات والأفراد على المشاركة في المساعي العالمية في مجال استكشاف الإنسان للفضاء. وهذا من شأنه أن يُلهم الشبان من خلال تعريفهم بأحدث الاكتشافات في العلوم والتكنولوجيا وأن يعزِّز التعاون الدولي سعياً إلى تحقيق الأهداف العامة للبشرية.

٧٨- تُشجَّع الحكومات والمؤسسات على بناء قواعد بيانات تتضمن معلومات علمية وتقنية وقانونية لتعزيز نشر المعلومات وتبادلها في مجال استكشاف الإنسان للفضاء والأنشطة ذات الصلة.

٧٩- تُشجَّع الحكومات والمؤسسات على إقامة آليات تعليمية، ووضع مناهج دراسية مناسبة وتدريب المدرسين من أجل تعزيز التعليم في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء.

سادساً- الاستنتاجات

٨٠- نُظِّمَت حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والصين بشأن تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء باعتبارها امتداداً لاجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وماليزيا المعقود في عام ٢٠١١ حول تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء، بهدف تمكين المشاركين من تبادل المعلومات والآراء بشأن استكشاف الإنسان للفضاء، وتكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء

وتطبيقاتها، وتقديم اقتراحات بنَّاءة ومبتكرة بشأن تعزيز التعاون الدولي في علم الجاذبية الصغرى، وبناء القدرات والتعليم، واستكشاف الإنسان للفضاء.

٨١- وقد شارك خبراء من ٢٢ بلداً في اجتماع الخبراء المعقود في ماليزيا في عام ٢٠١١؛ وشارك خبراء من ٣١ بلداً في حلقة العمل. وشارك ما مجموعه ٣٨ بلداً في الأنشطة التي جرت في إطار مبادرة تكنولوجيا ارتياد الإنسان للفضاء. وهذا ما يدلّ على أنَّ استكشاف الإنسان للفضاء وما يتصل به من أنشطة أصبحا مشاريع عالمية حقًّا.

٨٢- وإذ تُسلِّم المبادرة بأنَّه يمكن النظر إلى استكشاف الإنسان للفضاء باعتباره هدفاً مشتركاً للإنسانية يمكنه توحيد العالم، فإنَّها تسعى جاهدةً إلى أن ينتفع الجميع من الأنشطة المتعلقة بارتياد الإنسان للفضاء، وإلى جمع الدول معاً على العمل في سبيل ذلك المسعى ممَّا يؤدِّي إلى إتاحة فرص جديدة في ميدان التعاون الدولي.