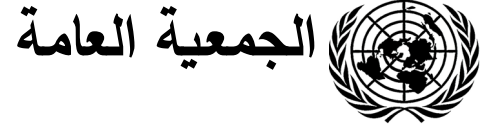


Distr.: General  
11 November 2021  
Arabic  
Original: English



لجنة استخدام الفضاء الخارجي  
في الأغراض السلمية

## تقرير عن حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة ومنغوليا بشأن تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة

(أولان باتور، 25-29 تشرين الأول/أكتوبر 2021)

### أولاً- مقدمة

1- النظام العالمي لسواتل الملاحة هو مصطلح عام يصف أي تشكيلة ساتلية تقدم الخدمات في مجالات تحديد المواقع والملاحة والتوقيت على أساس عالمي وإقليمي، وتستخدم بياناتها في طائفة واسعة من التطبيقات. وتشمل النظم العالمية الحالية لسواتل الملاحة التشكيلات الساتلية العالمية والإقليمية التالية: النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) التابع للولايات المتحدة الأمريكية، والنظام العالمي لسواتل الملاحة (غلوناس) التابع للاتحاد الروسي، ونظام سواتل الملاحة BeiDou التابع للصين، والنظام الأوروبي للملاحة الساتلية (غاليليو)، التابع للاتحاد الأوروبي، ونظام الملاحة باستخدام تشكيلة السواتل الهندية (NavIC) التابع للهند، والنظام الساتلي شبه السمتي (QZSS) التابع لليابان. ومن الممكن تحسين أداء النظم العالمية لسواتل الملاحة من خلال استخدام نظم التعزيز الساتلي، وذلك من أجل زيادة دقة بياناتها وسلامتها وتوافرها للاستفادة منها في الأغراض المهنية وفي التطبيقات المستخدمة في القطاعات الحيوية المتعلقة بسلامة الأرواح، مثل قطاع الطيران، التي تتطلب استيفاء متطلبات رفيعة للتحقق من السلامة.

2- وتوفر اللجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواتل الملاحة (اللجنة الدولية) منبرا مهما للتواصل والتعاون في مجال النظم العالمية لسواتل الملاحة. ويدعم مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (مكتب شؤون الفضاء الخارجي/المكتب)، باعتباره الأمانة التنفيذية للجنة الدولية، إحرار التقدم في تحقيق التوافق والقابلية للتشغيل المتبادل بين جميع نظم الملاحة الساتلية. ومع ظهور نظم جديدة، يصبح توافق الإشارات بين النظم العالمية لسواتل الملاحة وقابليتها للتشغيل المتبادل وتوافر الشفافية في تقديم خدمات مدنية مفتوحة من العوامل المحورية لضمان حصول المستعملين المدنيين حول العالم على المنفعة القصوى من هذه النظم وتطبيقاتها.



3- ويعمل المكتب واللجنة الدولية معا على التوعية بالدور الهام الذي تؤديه النظم العالمية لسواحل الملاحه في مجتمعاتنا وعلى تعزيز التعاون الدولي في هذا المجال. وتشمل المجالات المحددة التي تهم اللجنة الدولية وأفرقتها العاملة النظم والإشارات والخدمات (الفريق العامل S)؛ وتعزيز أداء النظم العالمية لسواحل الملاحه وخدماتها وقدراتها الجديدة (الفريق العامل B)؛ وتعميم المعلومات وبناء القدرات (الفريق العامل C)؛ والتوقيت والأطر المرجعية الجيوديسية (الفريق العامل D). ويمكن الاطلاع على معلومات أكثر تفصيلا على الرابط التالي: <http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/icg/icg.html>.

4- وقد نظم المكتب حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة ومنغوليا بشأن تطبيقات النظم العالمية لسواحل الملاحه بالتعاون مع الرابطة المنغولية للجغرافيا المكانية وهيئة إدارة الأراضي وتنظيمها والجيوديسيا ورسم الخرائط في منغوليا. وقد عُقدت حلقة العمل عبر الإنترنت في الفترة من 25 إلى 29 تشرين الأول/أكتوبر 2021، وتلقت دعما من اللجنة الدولية.

5- ويتضمن هذا التقرير وصفا لخلفية حلقة العمل وأهدافها وبرامجها، إضافة إلى لمحة عامة عن النقاط الرئيسية في كل جلسة تقنية والملاحظات التي أُبديت خلال حلقة العمل. وقد أُعدَّ التقرير لتقديمه إلى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها الخامسة والستين، المقرر عقدها في عام 2022، وإلى لجنتيها الفرعيتين.

## ألف - معلومات أساسية والأهداف

6- كانت الأهداف الرئيسية لحلقة العمل هي تعزيز تبادل المعلومات بين البلدان وزيادة القدرات في المنطقة على متابعة تطبيق الحلول القائمة على النظم العالمية لسواحل الملاحه؛ وتبادل المعلومات عن المشاريع والمبادرات الوطنية والإقليمية والعالمية التي يمكن أن تعود بالفائدة على المنطقة؛ وتعزيز التلاحق فيما بين تلك المشاريع والمبادرات.

7- وكانت الأهداف المحددة لحلقة العمل هي تقديم لمحة عن التكنولوجيات والتطبيقات القائمة على النظم العالمية لسواحل الملاحه؛ والترويج لزيادة تبادل الخبرات الفعلية بشأن التطبيقات المحددة؛ والتركيز على المشاريع الملائمة في مجال تطبيقات النظم العالمية لسواحل الملاحه على الصعيد الوطني و/أو الإقليمي.

## باء - البرنامج

8- أُلقيت في افتتاح حلقة العمل كلمات استهلاكية وترحيبية أدلى بها كل من وزير الدولة للشؤون الخارجية في حكومة منغوليا، والوكيل العام لهيئة إدارة الأراضي وتنظيمها والجيوديسيا ورسم الخرائط، وممثل شركة MonMap LLC. وتكلم في حلقة العمل أيضا أول رائد فضاء منغولي، كما أدلى ممثل لمكتب شؤون الفضاء الخارجي بملاحظات افتتاحية.

9- وقد اشتملت حلقة العمل على الجلسات التقنية التالية التي تغطي طائفة واسعة من المواضيع المتصلة بالتكنولوجيا والتطبيقات القائمة على النظم العالمية لسواحل الملاحه: (أ) معلومات محدثة عن النظم العالمية لسواحل الملاحه والتطبيقات القائمة عليها؛ (ب) طقس الفضاء؛ (ج) التحديد العالي الدقة للمواقع باستخدام النظم العالمية لسواحل الملاحه؛ (د) التوقيت والترددات والتطبيقات؛ (هـ) الشبكات المرجعية الجيوديسية؛ (و) البرامج والمشاريع الوطنية للنظم العالمية لسواحل الملاحه؛ (ز) دراسات الحالة؛ (ح) تقارير من الفريق الفرعي المعني بالتطبيقات التابع لفريق اللجنة الدولية العامل B. وإجمالاً، قُدِّم 48 عرضاً إيضاحياً خلال حلقة العمل التي استغرقت خمسة أيام. وقد اختير المتكلمون بناء على خلفيتهم العلمية أو الهندسية ونوعية خلاصات عروضهم

الإيضاحية المقترحة، وتجاربهم في مجال البرامج والمشاريع التي تستفيد من التكنولوجيا والتطبيقات القائمة على النظم العالمية لسوائل الملاحة.

10- وتماشيا مع خطة عمل فرقة العمل المعنية بكشف التداخلات والتخفيف منها التابعة لفريق اللجنة الدولية العامل S، نظم خبراء الفرقة حلقة دراسية عُقدت يومي 26 و27 تشرين الأول/أكتوبر 2021 بشأن حماية أطراف الترددات المستخدمة في النظم العالمية لسوائل الملاحة وكشف التداخلات والتخفيف منها. وكان الغرض من الحلقة الدراسية تبيان أهمية حماية أطراف الترددات التي تستخدمها النظم العالمية لسوائل الملاحة على الصعيد الوطني، وتوضيح كيفية الاستفادة من منافع النظم العالمية لسوائل الملاحة. والمحاضرات التي أُلقيت في الحلقة الدراسية متاحة على الرابط التالي: [www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/schedule\\_seminar\\_IDM\\_presentations.html-2021/2021/](http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/psa/schedule_seminar_IDM_presentations.html-2021/2021/)

11- وقد أُعدَّ برنامج حلقة العمل مكتب شؤون الفضاء الخارجي والرابطة المنغولية للجغرافيا المكانية بالتعاون مع الأفرقة العاملة التابعة للجنة الدولية.

12- ويمكن الاطلاع على العروض الإيضاحية وخلصات الورقات المقدمة في حلقة العمل وبرنامج الحلقة في الموقع الشبكي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي على الرابط التالي: ([www.unoosa.org](http://www.unoosa.org)).

## جيم - الحضور

13- دُعِيَ إلى المشاركة في حلقة العمل ما مجموعه 324 متخصصا يمثلون وكالات فضاء وطنية ومؤسسات أكاديمية وبحثية ومنظمات دولية وجهات صناعية من بلدان نامية وبلدان متقدمة النمو تُعنى بتطوير النظم العالمية لسوائل الملاحة واستخدامها في التطبيقات العملية والاستكشافات العلمية.

14- ومثلت في حلقة العمل 61 دولة عضوا هي: الاتحاد الروسي، إثيوبيا، أذربيجان، أستراليا، إكوادور، ألمانيا، الإمارات العربية المتحدة، إندونيسيا، أوزبكستان، أوغندا، إيران (جمهورية-الإسلامية)، باكستان، البحرين، البرازيل، البرتغال، بنغلاديش، بوركينا فاسو، بيرو، تايلند، تركيا، توغو، تونس، توغوا، الجزائر، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، راندا، زامبيا، زيمبابوي، سري لانكا، السلفادور، شيلي، الصين، طاجيكستان، عُمان، غابون، فرنسا، الفلبين، فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)، فنلندا، فيجي، كرواتيا، كمبوديا، كندا، كوبا، كوت ديفوار، كيريباس، كينيا، ليسوتو، ماليزيا، المغرب، المكسيك، ملديف، المملكة العربية السعودية، منغوليا، موزامبيق، ميانمار، نيبال، نيجيريا، الهند، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان. ومثلت المفوضية الأوروبية أيضا في حلقة العمل، كما شارك فيها ممثلون عن مكتب شؤون الفضاء الخارجي والاتحاد الدولي للاتصالات.

## ثانيا - موجز المناقشات والملاحظات

15- سعى المشاركون في حلقة العمل، من خلال تقديم العروض الإيضاحية وتبادل الآراء، إلى التوعية بالمسائل القائمة والفرص الكامنة في استخدام النظم العالمية لسوائل الملاحة في تطبيقات مختلفة يمكن أن توفر منافع اجتماعية واقتصادية مستدامة، وخصوصا لفائدة البلدان النامية. وتضمنت كل جلسة تقنية مناقشة للتحديات والمسائل الرئيسية المطروحة.

16- ولاحظ المشاركون في حلقة العمل أن مجال النظم العالمية لسوائل الملاحة يتطور على نحو يمكّن مشغلي السوائل المسؤولين عن النظم الحالية والمخطّط لها ونظم التعزيز الخاصة بها من التعاون على الصعيد الدولي فيما بينهم ومع أوساط المستخدمين على السواء. وأشار إلى أن اللجنة الدولية قد أصبحت منبرا مهما

للتواصل والتعاون في مجال النظم العالمية لسواتل الملاحة، وأن المكتب يواصل دعم التقدم نحو تحقيق التوافق والقابلية للتشغيل المتبادل بين النظم العالمية والإقليمية للملاحة الفضائية. وذكّر أيضا أن اللجنة الدولية، بوصفها آلية تنسيق متعددة الأطراف، قد أتاحت المجال أمام تطوّر تكنولوجيا النظم العالمية لسواتل الملاحة مع مرور الوقت، مع الاستمرار في توفير الهيكل اللازم لتحقيق التفاعل الكفء في واحد من أهم مجالات التطبيقات الفضائية.

17- ولاحظ المشاركون في حلقة العمل أن طقس الفضاء يمكن أن يحد بشدة من دقة وموثوقية خدمات تحديد المواقع والملاحة والتوقيت التي تقدمها النظم العالمية لسواتل الملاحة، حيث أشاروا إلى أن العواصف الجيومغناطيسية، الجزئية وغير الجزئية، والتوهجات الشمسية واختلالات الغلاف الأيوني (الأيونوسفير) يمكن أن تؤدي إلى تدهور تلك الخدمات. وسلطت دراسات الحالة المتعلقة بآثار طقس الفضاء على النظم العالمية لسواتل الملاحة الضوء على مختلف النهج المتبعة للتخفيف من تأثيرات طقس الفضاء على عمليات تحديد المواقع بالنظم الأحادية التردد والمزدوجة التردد وبالحركة المجردة (الكينماتية) في الوقت الحقيقي وعلى تحديد المواقع الفائق الدقة. وكان من محاور تركيز العروض الإيضاحية الأخرى، التي قُدمت خلال حلقة العمل، تقييم خصائص مختلف نماذج الغلاف الأيوني المستخدمة في عمليات تحديد المواقع بالنظم الأحادية التردد أثناء أحداث طقس الفضاء.

18- وقد أحاط المشاركون في حلقة العمل علما بأن مكتب شؤون الفضاء الخارجي يخطط للاضطلاع بعدد من الأنشطة التدريبية في عام 2022 تركز على فيزياء الغلاف الجوي الأيوني وعلوم طقس الفضاء بالتعاون مع مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية بإيطاليا، وكلية بوسطن بالولايات المتحدة، واللجنة الدولية.

19- وفي إطار حلقة دراسية عقدتها فرقة العمل المعنية بكشف التداخلات والتخفيف منها، التابعة لفرق اللجنة الدولية العامل S، قُدمت لمحة عن إدارة طيف ترددات خدمات سواتل الملاحة الراديوية، والتخفيف من تداخل الترددات الراديوية، ويشار إليهما معا باسم "حماية أطياف الترددات". وناقش خبراء متمرسون في مجالات تطوير النظم الساتلية للملاحة الراديوية وتشغيلها واستخدامها الجوانب التنظيمية والتقنية والتشغيلية والسياساتية لحماية أطياف الترددات التي تستخدمها هذه النظم. ولوحظ أن عدد تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة يكاد يكون غير محدود، وأن هذه النظم ذات أهمية حاسمة للاقتصادات الوطنية والعالمية.

20- وفيما يتعلق بجوانب ضعف النظم العالمية لسواتل الملاحة والأخطار التي تهددها، لوحظ أن الإشارات الساتلية التي تتلقاها أجهزة الاستقبال الخاصة بالنظم العالمية لسواتل الملاحة أضعف بكثير من الإشارات الراديوية التي تستخدمها عادة النظم الأرضية مثل المحطات التلفزيونية أو شبكات الهاتف المحمول، ومن ثمّ، من الضروري إبقاء الترددات التي تستخدمها الخدمات الأرضية منفصلة تماما عن تلك التي تستخدمها النظم العالمية لسواتل الملاحة. وأفيد بأن هناك العديد من مصادر التداخل المحتملة التي يمكن أن تؤدي إلى تدهور أداء النظم العالمية لسواتل الملاحة ومنع استخدامها.

21- ومن ثمّ، شجّع المشاركون في حلقة العمل على التواصل مع المنظمين وصنّاع القرار المعنيين بطيف الترددات داخل بلدانهم بغية ضمان حسن فهم العمليات والمنظمات القائمة في مجال التنظيم الرقابي لطيف الترددات المستخدم في النظم العالمية لسواتل الملاحة وحمايته بالقدر الكافي. وأفيد بأن استخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة بطريقة تحقق أقصى فائدة لن يكون ممكنا إلا من خلال كفالة الحفاظ على خلو طيف الترددات التي تستخدمها هذه النظم من التداخلات.

22- ولوحظ أن بإمكان النظم العالمية لسواتل الملاحة أن توفر الدقة في تحديد المواقع في حدود 10 أمتار تقريبا من خلال أجهزة الاستقبال النمطية الخاصة بها، وأن من الممكن، مع ذلك، تحسين ذلك المستوى من

الدقة باستخدام تقنيات تصحيح الأخطاء، حيث أُشير إلى أن القياسات المنفذة باستخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة تتأثر بأخطاء الساعات الساتلية والأخطاء المدارية (أخطاء التقويم الفلكي) وآثار الغلاف الأيوني والغلاف الجوي السفلي (التروبوسفير)، وأخطاء دارات أجهزة الاستقبال، والتشوهات الناجمة عن تعدد المسارات. وباستثناء تلك التشوهات الناجمة عن تعدد المسارات، التي لا تزال مصدرا رئيسيا للأخطاء، يمكن إزالة جميع هذه الآثار أو الحد منها عن طريق استخدام طرائق خاصة لرصد الإشارات وتقنيات خاصة لمعالجتها، ومنها الرصد التفاضلي، الذي تستخدم فيه محطة مرجعية مقامة في موقع معروف يمكن بها حساب أخطاء القياسات بدقة، مما يساعد على الدقة في تحديد المواقع في حدود بضعة سنتيمترات - وهي عملية تُعرف باسم "معالجة الحركة المجردة (الكينماتية) في الوقت الحقيقي". وتأخذ طريقة أخرى في الحسبان بيانات الأخطاء المتعلقة بالسواتل (بيانات الساعات والبيانات المدارية) المستمدة من الساتل نفسه باستخدام إشارة أو وصلة منفصلة. وخلال حلقة العمل، قُدم عرض إيضاحي بشأن منهجية بسيطة لتصميم وإعداد جهاز راديوي برمجي منخفض التكلفة لاستقبال إشارات النظم العالمية لسواتل الملاحة. ولوحظ أن توافر أجهزة الاستقبال الموثوقة والمرنة يمثل أولوية للعديد من التطبيقات، بما في ذلك إجراء البحوث.

23- ولاحظ المشاركون أن تيسير الوصول إلى خدمات تحديد المواقع البالغ الدقة التي توفرها النظم العالمية والإقليمية لسواتل الملاحة سوف يساعد على ظهور تطبيقات لهذه الخدمات في الأسواق العامة يمكن أن تُستخدم مثلا في نظم ذاتية التشغيل في مجالات النقل والتشييد والتعدين والزراعة والخدمات المكانية. ولوحظ أيضا أن القدرة على قياس ورصد نوعية إشارات النظم العالمية لسواتل الملاحة أمر حاسم الأهمية لتقييم إمكانية استخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة وأدائها.

24- وأشار المشاركون في حلقة العمل إلى أن فريق اللجنة الدولية العامل C قد نظم، تحت قيادة المكتب، مع مركز علوم المعلومات المكانية بجامعة طوكيو، اليابان، سلسلة من الدورات التدريبية في الفترة من عام 2018 حتى آخر عام 2020 ركزت على أجهزة الاستقبال المنخفضة التكلفة لتحديد المواقع البالغ الدقة ومعالجة البيانات المستمدة من النظم العالمية لسواتل الملاحة باستخدام تقنية المعالجة اللاحقة للحركة المجردة (الكينماتية) في الوقت الحقيقي. والمحاضرات التي أقيمت في الدورات التدريبية متاحة في بوابة معلومات اللجنة الدولية على الرابط التالي: ([www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/icg/activities.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/icg/activities.html)). وفي عام 2022، سيبدأ تنفيذ سلسلة جديدة من البرامج التدريبية التي تركز على معالجة البيانات المستمدة من النظم العالمية لسواتل الملاحة. وسوف تشمل هذه السلسلة دورة لوضعي السياسات وصنّاع القرار بشأن أسس النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها.

25- وأشير إلى أن سواتل النظم العالمية لسواتل الملاحة مزودة بساعات ذرية تقيس الوقت بدقة متناهية في حدود النانو ثانية. وهي دقة مذهلة، لكنها مطلوبة، فقياسات الزمن ضرورية لحسابات تحديد المواقع باستخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة. كما يمكن لأجهزة الاستقبال الخاصة بهذه النظم أن تستخدم قياسات الزمن لتوفير درجة دقة في التوقيت في حدود 20 نانو ثانية. وعُرض على المشاركين أيضا مثال على طرائق نقل الوقت المستخدمة في النظم العالمية لسواتل الملاحة من أجل الساعات البعيدة في عمليات الرصد بأسلوب المشاهدة المشتركة والمشاهدة الكلية استنادا إلى مقاييس الشفرات والمقاييس الزمني المرجعي لهذه النظم.

26- وأحاط المشاركون علما بالتطورات الأخيرة في استخدام كل من الإطار الاستراتيجي العام لإطار المعلومات الجغرافية المكانية المتكامل والدليل التنفيذي لأنشطة بناء القدرات الجيوديسية الخاص بإطار المعلومات المذكور، واشتمل ذلك على عرض أمثلة من البلدان التي تستخدم هذا الإطار حاليا لوضع خطط العمل على الصعيد القطري. وأشار إلى الحاجة إلى معايير وإجراءات وافية بالغرض، بما في ذلك قوائم مرجعية

موحدة تضمن استخداما متسقا ومستداما للنظم العالمية لسواتل الملاحة، والأنشطة ذات الصلة في مختلف المناطق.

27- ولاحظ المشاركون في حلقة العمل أن اللجنة 5 المعنية بتحديد المواقع والقياس التابعة للاتحاد الدولي للمساحين تنظم حلقات دراسية تقنية بشأن استخدام الأطر المرجعية في الممارسة العملية، وذلك بالتعاون مع الرابطة الدولية للجيوديسيا والدائرة الدولية للنظم العالمية لسواتل الملاحة وفريقي اللجنة الدولية العاملين C و D. وتُعقد هذه الحلقات الدراسية بالتزامن مع أسبوع العمل للاتحاد الدولي للمساحين لفائدة أخصائيي الجيوديسيا أو المساحين الذين يتعاملون مع المسائل المتصلة بالإطار المرجعي في البيئات الحكومية والتجارية على السواء.

28- وأحاط المشاركون علما بالبرامج التعليمية والتدريبية المقدمة عن النظم العالمية لسواتل الملاحة. وأشير إلى إمكانية تعزيز التنمية الاجتماعية والاقتصادية في بلدان المنطقة عبر تحسين مهارات أساتذة الجامعات والعلماء ومعارفهم من خلال تمارين نظرية وبحثية وميدانية جادة ومشاريع رائدة في مجال تكنولوجيات النظم العالمية لسواتل الملاحة. وقُدمت أيضا معلومات عن الدورات التدريبية القصيرة والطويلة الأجل التي تُجرى في المراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، المنتسبة إلى الأمم المتحدة، بشأن مختلف جوانب النظم العالمية لسواتل الملاحة.

29- وأتاحت الجلسة الخاصة بدراسات الحالة للمشاركين فرصة إضافية لتبادل خبراتهم في استخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها. وحصل المشاركون على معلومات عن المنتجات المتعلقة بتحديد المواقع العالي الدقة التي تعزز أوجه الكفاءة وتوفر الوقت وتحد من تكاليف مدخلات القطاع الزراعي. كما قُدمت عروض عملية لمجموعة مختارة واسعة من المنتجات المبتكرة لتحديد المواقع باستخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة يمكن أن تساعد أيضا في التطبيقات المستخدمة في مجالي البناء والتعدين.

30- وأعرب المشاركون عن تقديرهم لمختلف التقارير الصادرة عن الفريق الفرعي المعني بالتطبيقات التابع لفريق اللجنة الدولية العامل B، التي تتناول مواضيع مختلفة مثل تطبيقات وخدمات نظم النقل الذكية؛ ونظام الإنذار في حالات الطوارئ القائم على النظم العالمية لسواتل الملاحة، الذي يستجيب لجميع أنواع المخاطر من الزلازل وحتى حرائق الغابات؛ والتكنولوجيات المتاحة لمستخدمي النظم العالمية لسواتل الملاحة؛ والمنتجات والخدمات العالية الدقة؛ والتطبيقات التي تنتج التثبيت من صحة إشارات النظم العالمية لسواتل الملاحة، وهي جميعها مواضيع توضح أن تكنولوجيا النظم العالمية لسواتل الملاحة تشهد تطورا سريعا يهدف إلى تلبية الحاجة إلى توفير سبل الوصول وإمكانية التشغيل الآلي وتحديد المواقع على نحو آمن في كل مكان، وتُظهر كيف أن من شأن التطورات الجديدة أن تكفل استمرار الدقة والسلامة والمتانة والقوة في مجالات التطبيق الرئيسية.

31- وأحاط المشاركون في حلقة العمل علما بالإصدار الثانية من المنشور المعنون "حيز الخدمات الفضائية القابل للتشغيل المتبادل بين النظم العالمية لسواتل الملاحة" (*The Interoperable Global Navigation Satellite Systems Space Service Volume*) (ST/SPACE/75/Rev.1)، الذي خضع لعملية استعراض وتحديث شاملة لجميع محتوياته، بما في ذلك إدراج أحدث بيانات التشكيلات الساتلية الواردة من جميع مقدمي خدمات النظم العالمية لسواتل الملاحة، وإضافة تجارب عن استخدام هذه النظم أثناء الرحلات. وأحاط المشاركون في حلقة العمل علما أيضا بإصدار الفيديو المصاحب لهذه الإصدار. وهذه الإصدار متاحة مع الفيديو المصاحب لها على الرابط التالي: [www.unoosa.org/ooa/en/ourwork/icg/documents.html](http://www.unoosa.org/ooa/en/ourwork/icg/documents.html).

## ثالثاً - ملاحظات ختامية

32- قدّمت جلسة المناقشة إرشادات بشأن كيفية عمل المؤسسات معا من خلال الشراكات الإقليمية من أجل تبادل المعارف ونقلها وتطوير الأنشطة المشتركة ومقترحات المشاريع. وقد كانت التعقيبات الواردة من المشاركين بشأن حلقة العمل إيجابية للغاية، حيث ذكروا أن المواضيع التي جرى تناولها تلبي احتياجاتهم وتوقعاتهم المهنية.

33- وبالإضافة إلى ذلك، أوصي بأن يواصل المكتب عمله في مجال بناء القدرات من خلال المراكز الإقليمية لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، المنتسبة إلى الأمم المتحدة، ومراكز التميز، وأن يمضي قدما في العمل على ضمان استفادة المستعملين النهائيين من النظم العالمية لسوائل الملاحة المتعددة التشكيلات.

34- وأعرب المشاركون عن تقديرهم للأمم المتحدة وحكومة منغوليا والأفرقة العاملة التابعة للجنة الدولية على التنظيم الممتاز لحلقة العمل ومضمونها.