الأمم المتحدة A/AC.105/1313

الجمعية العامة

Distr.: General
7 May 2024
Arabic
Original: English

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تقرير عن حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والفلبين بشأن تطبيقات النُّظم العالمية لسواتل الملاحة

(مانيلا، 22-26 نيسان/أبريل 2024)

أولا- مقدمة

1- يستخدم مصطلح "النظام العالمي لسواتل الملاحة" من أجل الإشارة إلى نظم الملاحة التي تستخدم تشكيلات السواتل ونظم التعزيز الفضائية والأرضية ومعدات المستخدمين ذات الصلة. ونظم الملاحة الساتلية المستخدمة عبر العالم هي النظام العالمي لتحديد المواقع التابع للولايات المتحدة الأمريكية، والنظام العالمي لسواتل الملاحة "غلوناس" التابع للاتحاد الروسي، ونظام سواتل الملاحة "بايدو" التابع للصين، والنظام الأوروبي للملاحة الساتلية "غاليليو" التابع للاتحاد الأوروبي. وتشمل النظم الإقليمية التي توفر إشارات إضافية من سواتل تعمل فوق منطقة جغرافية معينة النظام الإقليمي الهندي لسواتل الملاحة (NavIC) والنظام الساتلي شبه السمتي (QZSS) التابع لليابان، وهما متوافقان أيضا مع واحد أو أكثر من النظم العالمية لسواتل الملاحة. ويتواصل تطوير هذه النظم وتحسينها من أجل ضمان استمرار توفير خدمات موثوقة ودقيقة لتحديد المواقع والملاحة والتوقيت، مما يتيح إمكانيات وتطبيقات جديدة.

2- ومن أجل الوصول إلى "نظام شامل" للنظم العالمية لسواتل الملاحة بحيث توفر هذه النظم خدمات تفيد المستخدمين في جميع أنحاء العالم، تواصل اللجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواتل الملاحة (اللجنة الدولية)، التي أنشئت في عام 2005 تحت مظلة الأمم المتحدة، الترويج لاستخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة وإدماجها في البنى التحتية، خصوصا في البلدان النامية، وتشجيع التوافق وقابلية التشغيل البيني فيما بين النظم العالمية والإقليمية. ويمكن العثور على معلومات أكثر تفصيلا عن اللجنة الدولية المعنية بالنظم العالمية لسواتل الملاحة في بوابة المعلومات التابعة لها (www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/icg/icg.html).

3- ونظَّم مكتب شؤون الفضاء الخارجي، بالتعاون مع الهيئة الوطنية الفلبينية لرسم الخرائط والمعلومات المتعلقة بالموارد (الهيئة الوطنية الفلبينية) نيابة عن حكومة الفلبين، حلقة العمل المشتركة بين الأمم المتحدة والفلبين بشأن تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة. وعقدت حلقة العمل هذه في مانيلا في الفترة من 22 إلى 26 نيسان/أبريل 2024. واشترك في تنظيمها ورعايتها كل من اللجنة الدولية ووكالة الفضاء الفلبينية.

الرجاء إعادة استعمال الورق

4- ويقدم هذا التقرير عرضـــا لخلفية حلقة العمل وأهدافها وبرنامجها، كما يقدم لمحة عامة عن النقاط الرئيسية في كل جلسة والملاحظات التي أبداها المشاركون. وقد أُعدَّ لتقديمه إلى لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها السابعة والستين، المقرر عقدها في عام 2024.

ألف- المعلومات الأساسية والأهداف

5- منذ عام 2006، قام مكتب شؤون الفضـاء الخارجي، باعتباره الأمانة التنفيذية للجنة الدولية، ومنتدى مقدمي الخدمات التابع لهذه اللجنة، بتنظيم حلقات عمل إقليمية تركز على طائفة واســـعة من تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة من أجل تحقيق منافع اجتماعية واقتصادية. وتناولت حلقات العمل، ضمن جملة أمور، اســتخدام النظم العالمية لســواتل الملاحة في أنشــطة الطيران والأنشــطة البحرية والبرية، ونظم النقل الذكية، وعمليات البحث والإنقاذ، وتأثير طقس الفضــاء على تطبيقات النظم العالمية لســواتل الملاحة الخاصــة بتحديد المواقع بدقة. والهدف العام من حلقات العمل هذه هو استبانة احتياجات ومتطلبات المستخدمين النهائيين للنظم العالمية لسواتل الملاحة وتوفير إطار للبحث العلمي تتيحه هذه النظم.

6- وتماشـيا مع نظر اللجنة الفرعية العلمية والتقنية في دورتها الحادية والسـتين في بند جدول الأعمال المعنون "التطورات الأخيرة في مجـال النظم العـالميـة لســـواتـل الملاحـة" (انظر الفقرات 119-131 من الوثيقـة A/AC.105/1307)، كانت الأهداف الرئيســية لحلقة العمل كما يلي: (أ) تعزيز تبادل المعلومات بين البلدان وزيادة القدرات في المنطقة على متابعة تطبيق الحلول القائمة على النظم العالمية لســـواتل الملاحة؛ (ب) تبادل المعلومات عن المشـــاريع والمبادرات الوطنية والإقليمية والعالمية التي يمكن أن تعود بالفائدة على المناطق؛ (ج) تعزيز التلاقح فيما بين تلك المشاريع والمبادرات. وكان لمناقشات حلقة العمل صلة أيضا بأهداف التنمية المستدامة.

7- وتمثلت الأهداف الخاصـــة بحلقة العمل فيما يلي: (أ) اســـتحداث التكنولوجيا القائمة على النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها؛ (ب) تشـجيع زيادة تبادل الخبرات الفعلية في تطبيقات محددة؛ (ج) التركيز على مشـاريع تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة المناسبة على الصعيد الوطني و/أو الإقليمي؛ (د) استبانة التوصيات والنتائج التي يتعين إحالتها كمساهمة في عمل مكتب شؤون الفضاء الخارجي والأفرقة العاملة التابعة للجنة الدولية، وخصوصا فيما يتعلق بإقامة شراكات لتعزيز وتنفيذ بناء القدرات في مجال علوم وتكنولوجيا الملاحة الساتلية.

باء- البرنامج

8- لدى افتتاح حلقة العمل، أُلقيت كلمات استهلالية وترحيبية أدلى بها مدير الهيئة الوطنية الفلبينية لرسم الخرائط والمعلومات المتعلقة بالموارد والمدير العام لوكالة الفضـــاء الفلبينية. كما أدلت ممثلة مكتب شـــؤون الفضاء الخارجي بكلمة افتتاحية.

9- وخلال الجلسـات التقنية، قدم ما مجموعه 44 عرضـا إيضـاحيا غطت طائفة واسـعة من المواضـيع المتصـــلة بالتكنولوجيات والتطبيقات القائمة على النظم العالمية لســـواتل الملاحة: (أ) النظم العالمية لســـواتل الملاحة ونظم التعزيز الساتلي الحالية والمخطط لها؛ (ب) المحطات المرجعية والتطبيقات التابعة للنظم العالمية لســـواتل الملاحة؛ (ج) طقس الفضـــاء: رصـــد الغلاف الأيوني باســـتخدام النظم العالمية لســـواتل الملاحة؛ (د) خدمات تحديد المواقع بدقة؛ (هـ) تطبيقات النظم العالمية لسـواتل الملاحة: دراسـات حالات إفرادية وبرامج وطنية؛ (و) تكنولوجيات النظم العالمية لســـواتل الملاحة وتطبيقاتها؛ (ز) اســـتخدام تكنولوجيات النظم العالمية لسـواتل الملاحة وتنفيذها. وأتاحت جلسـتان للمناقشـة تبادل الآراء بشـأن مواضـيع منظمة، مثل بناء القدرات وتعزيز المؤســـســـات، وتطبيقات محددة للنظم العالمية لســـواتل الملاحة، وأدت إلى وضـــع خطة عمل لإقامة شراكات في المنطقة واستهلال مقترحات بشأن مشاريع تجريبية.

10- كما نُظمت جولة تقنية إعلامية داخل الهيئة الوطنية الفلبينية لفائدة المشاركين في حلقة العمل. وتضمنت هذه الجولة عرضا إيضاحيا حول البنية التحتية لتحديد المواقع الموجودة لدى هذه الهيئة. وتتضمن هذه البنية محطات مرجعية جيوديسية تعمل باستمرار من أجل دعم مختلف تطبيقات تحديد المواقع والملاحة والتوقيت في الفلبين. وتضمنت الجولة أيضا زيارة إلى منشأة على السطح تتكون من نقاط تحكم جيوديسية.

11- وقد أعدَّ برنامج حلقة العمل كل من مكتب شؤون الفضاء الخارجي والهيئة الوطنية الفلبينية. ويمكن الاطلاع على العروض الإيضاحية وخلاصات الورقات المقدمة في حلقة العمل وبرنامج الحلقة في الموقع الشبكي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي (www.unoosa.org).

جيم- الحضور

12- دُعيَ إلى المشاركة في حلقة العمل ما مجموعه 107 من المتخصصين الذين يمثلون وكالات فضاء وطنية ومؤسسات أكاديمية وبحثية ومنظمات دولية وجهات صناعية من بلدان نامية وبلدان متقدمة النمو تُعنى بتطوير النظم العالمية لسواتل الملاحة واستخدامها في التطبيقات العملية والاستكشافات العلمية.

13- واستُخدمت الأموال التي قدمتها الأمم المتحدة واللجنة الدولية والهيئة الوطنية الفلبينية لرسم الخرائط والمعلومات المتعلقة بالموارد لتغطية تكاليف السفر الجوي وبدل الإقامة اليومي لما مجموعه 25 مشاركا.

14- وكانت الدول الأعضاء الـ23 التالية ممثلة في حلقة العمل: الاتحاد الروسي، أرمينيا، إستونيا، إندونيسيا، أوزبكستان، باكستان، بنغلاديش، بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)، تايلند، تونس، الجزائر، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، الصين، الفلبين، قيرغيزستان، كرواتيا، ماليزيا، مصر، منغوليا، نيبال، الهند، الولايات المتحدة، اليابان. ومُثل الاتحاد الأوروبي أيضا في الاجتماع. كما شارك في الاجتماع ممثلون عن مكتب شؤون الفضاء الخارجي.

ثانيا- ملخص المناقشات والملاحظات والكلمات الختامية

15- يرد أدناه ملخص لملاحظات وتوصيات المشاركين في حلقة العمل، المستمدة من التقارير التي قدمها مقررو الجلسات التقنية وجلسات المناقشة التي عقدها الفريق العامل.

16- ولاحظ المشاركون أن الولايات المتحدة واصلت العمل على تحسين قدرات النظام العالمي لتحديد المواقع والخدمات التي يقدمها من خلال دمج أحدث جيل من السواتل. وسوف تتضمن مجموعة السواتل GPS Block IIIF صفيفة عاكسة ارتجاعية ليزرية للتمكن من التحديد الدقيق لمدى سواتل تحديد المواقع بالليزر البصري، كما ستتضمن أجهزة إعادة إرسال خاصة بالبحث والإنقاذ لنقل إشارات الاستغاثة إلى المنقذين.

17- ولاحظ المشاركون أن الخدمة التي يقدمها نظام غلوناس التابع للاتحاد الروسي تعمل على أساس إشارات الملاحة المفتوحة الوصول في نطاقي الترددات الراديوية L1 وL2، وأن الجيل الرابع من تشكيلة سواتل نظام غلوناس، أي سواتل GLONASS-K2، ستيسّر تسجيل إشارات الطوارئ وسوف تحسِّن، تبعا لذلك، كفاءة عمليات البحث والإنقاذ.

18- ولاحظ المشاركون أن تحسين تشكيلة نظام بايدو لسواتل الملاحة الصيني تواصل وأنها تقدم خدمات سواتل الملاحة الراديوية والخدمات الساتلية المتنقلة على السواء، وأن سواتل نظام بايدو مدرجة في الجزء المتعلق بالفضاء من برنامج كوسباس-سارسات الدولي، وهو مبادرة للبحث والإنقاذ بالاستعانة بالسواتل، تشكل جزءا من نظام البحث والإنقاذ في المدار الأرضي المتوسط التابع لهذا البرنامج.

19- ولاحظ المشاركون أن نظام غاليليو التابع للاتحاد الأوروبي ما فتئ يوفر خدمة دقيقة للملاحة الساتلية من خلال خدمته المفتوحة، مما يوفر دقة على نطاق متري، وأن خدمات غاليليو قد توسعت بقدرات جديدة كثيرة فريدة من نوعها مقارنة بباقي النظم العالمية لسواتل الملاحة. وقد صممت الخدمة الساتلية الجديدة للإنذار في حالات الطوارئ لتكمل نظم الإنذار القائمة، وخصوصا في المناطق النائية والريفية أو حيث تكون الشبكات مزدحمة.

20- ولاحظ المشاركون أن النظام الساتلي شبه السمتي الياباني يقدم حاليا ثلاثة أنواع من الخدمات: خدمة تكميلية للنظام العالمي لتحديد المواقع تبث إشارات لتقدير المسافات انطلاقا من السواتل؛ وخدمة عالية الدقة تعزز النظم العالمية لسواتل الملاحة بتوفير تصحيحات للأخطاء عن طريق النظام الساتلي شبه السمتي؛ وخدمة للرسائل تساهم في الحد من مخاطر الكوارث. وستنشأ في عام 2025 خدمة ساتلية للإنذار في حالات الطوارئ تابعة للنظام شبه السمتي الياباني خاصة بمنطقة آسيا والمحيط الهادئ باستخدام إشارات النطاق L1S.

21- ولاحظ المشاركون أن نظام التعزيز الساتلي الجزائري (AL-SBAS) يهدف إلى تحسين دقة معلومات تحديد المواقع وسلامتها في الجزائر والمناطق المحيطة بها، وتوفير الخدمات للمستخدمين في مجالات كثيرة، مثل المسح والنقل والطيران والنقل بالسكك الحديدية والملاحة البحرية. وأضيف أن النظام متوافق مع معايير منظمة الطيران المدني الدولي ويستند إلى أول ساتل اتصالات جزائري، وهو الساتل Alcomsat-1.

22- ولاحظ المشاركون أن نظم سواتل الملاحة تمثل تكنولوجيا تمكينية رئيسية ومحفزاً إبداعياً للاقتصادات العصرية، وأن اللجنة الدولية منبر هام للاتصال والتعاون في مجال النظم العالمية لسواتل الملاحة، ولا سيما في مجالي التوافق والتشغيل البيني بين مختلف النظم وحماية أطياف الترددات التي تستخدمها النظم العالمية لسواتل الملاحة والكشف عن أي تداخلات فيها.

23- وخلال الجلسات التقنية المتعلقة بالظواهر الفيزيائية المتصلة بطقس الفضاء، مثل التوهجات الشمسية والانبعاثات الكتلية الإكليلية والعواصف المغنطيسية الأرضية، ناقش المشاركون كيف يمكن أن تكون للطقس الفضائي آثار ضارة على البنى التحتية التكنولوجية الحديثة وكيف يمكن للفهم العلمي أن يساعد في التخفيف من هذه الآثار. ولوحظ أن تأثيرات الغلاف الأيوني، وخصوصا أثناء الظواهر الجوية الفضائية القاسية، تظل أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر على دقة وموثوقية العديد من النظم العالمية لسواتل الملاحة. وأبرزت النتائج الرئيسية للبحوث في هذا المجال العلاقة المعقدة بين العواصف المغنطيسية الأرضية والتغيرات في كثافة البلازما في الغلاف الأيوني، وأشارت إلى أهمية القياسات الشاملة للمحتوى الكلي من الإلكترونات في النظم العالمية لسواتل الملاحة في فهم هذه الأحداث والتنبؤ بها عبر محطات النظم العالمية لسواتل الملاحة الموجودة في خطوط العرض المنخفضة في منطقة جنوب شرق آسيا.

24- ولوحظ أن هناك اهتماما باستحداث نماذج للتعلم الآلي من أجل فهم تقلبات الغلاف الأيوني في طقس الفضاء والتنبؤ بالاضطرابات التي تحدث بهذا الشأن. ومما له أهمية خاصة مستقبلات النظم العالمية لسواتل الملاحة المنخفضة التكلفة، التي يمكن استخدامها في البحوث المتعلقة بالغلاف الأيوني والتي لها مزايا واضحة تتمثل في انخفاض التكلفة وصغر الحجم وانخفاض الاحتياجات من الطاقة. ومن شأن استخدام مستقبلات منخفضة التكلفة أن يساعد على تطوير نظام شبكي لرصد الغلاف الأيوني يستند إلى النظم العالمية لسواتل الملاحة ويعمل في منطقة جغرافية معينة.

25- ولاحظ المشاركون أن تطبيق تحديد المواقع بدقة، وتحديدا التقنية المعروفة باسم "خدمة التعزيز المتقدم لبيانات المدارات والتوقيت الخاصة بالنظم العالمية المتعددة لسواتل الملاحة - تحديد المواقع بدقة فائقة" (MADOCA-PPP)، يمثل تقدما كبيرا في مجال العلوم الجغرافية المكانية. وأضافوا أنه يقدم حلا عمليا لإنشاء نقاط مرجعية موثوقة ودقيقة في المناطق النائية، مما يعزز قدرات رسم الخرائط والمسح والملاحة في

تلك البيئات الصعبة. ومن المرجح أن يؤدي التطوير المستمر لخدمة MADOCA-PPP دورا حاسما في البنية التحتية الجغرافية المكانية العالمية في المستقبل.

26- وأتاحت الجلسات المتعلقة بالمحطات المرجعية للنظم العالمية لسواتل الملاحة ودراسات الحالات الإفرادية والبرامج الوطنية واستخدام تكنولوجيات النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها للمشاركين فرصة إضافية لتبادل خبراتهم في استخدام النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها. وفيما يلي الاستنتاجات الرئيسية التي جرى التوصل إليها في تلك الجلسات:

(أ) تتطلب بعض تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة، مثل المركبات الذاتية التشغيل، موثوقية عالية، بما في ذلك الدقة العالية والسلامة والملاءة التشغيلية، ومن ثم فهي تعتمد بشكل حاسم على رصد السلامة؛

(ب) فيما يتعلق بخداع النظم العالمية لسواتل الملاحة، الذي يعتبر تهديدا رئيسيا للتكنولوجيا القائمة ويصعب اكتشافه، يلزم إيلاء اهتمام كبير لتطوير وتنفيذ أمن إشارات النظم العالمية لسواتل الملاحة وللعمل التعاوني الرامي إلى تنفيذ تدابير مضادة قوية ضد التهديدات الناشئة؛

(ج) يمكن أن يتسبب الحد الأقصى الشمسي المقبل للدورة الشمسية 25 في وقوع أحداث ضارة على مستوى طقس الفضاء تؤدي إلى تدهور إشارات النظم العالمية لسواتل الملاحة؛

(د) قد يؤدي إدماج النظم العالمية لسواتل الملاحة مع التكنولوجيات التمكينية الأخرى إلى تحسين جوانب كثيرة من الطرائق المستخدمة عادة في المسح والاستشعار عن بعد؛

(هـ) يلزم تحديد عدد أخطاء النظم العالمية لسواتل الملاحة من أجل تعزيز ثقة أصحاب المصلحة في مختلف التطبيقات، وهو ما يمكن تحقيقه من خلال تحليل البيانات ونمذجتها على المدى الطويل؛

(و) من شأن التدريب المستمر وبناء القدرات في مجال استخدام تكنولوجيا النظم العالمية لسواتل الملاحة أن يدعم استكشاف مجالات جديدة للتطبيق والبحوث التعاونية.

27- وقدَّمت جلسات المناقشة إرشادات بشأن كيفية عمل المؤسسات معا من خلال الشراكات الإقليمية من أجل تبادل المعارف ونقلها وتطوير الأنشطة المشتركة ومقترحات المشاريع. وانقسم المشاركون حسب مجالات الخبرة والاهتمام إلى فريقين عاملين، أحدهما معني ببناء القدرات وتعزيز المؤسسات والآخر معني بتطبيقات محددة للنظم العالمية لسواتل الملاحة. وأثناء الدورات، ناقش كل فريق عامل الأنشطة التي من شأنها أن تسهم في زيادة استخدام تكنولوجيا النظم العالمية لسواتل الملاحة في المنطقة. وناقش المشاركون أيضا إنشاء شبكة إقليمية من أجل تعزيز الشراكات. وقدمت ملخصات للمناقشات في الجلسة الختامية، التي عقدت فيها مناقشة مائدة مستديرة ختامية واعتمدت الاستنتاجات المتوصل إليها والتوصيات المقدمة خلال الجلسات.

28- وشدد الفريق العامل المعني ببناء القدرات وتعزيز المؤسسات على الحاجة إلى تعزيز القدرات الوطنية على استخدام تكنولوجيا النظم العالمية لسواتل الملاحة، خصوصا من خلال دورات تدريبية وحلقات عمل محددة الأهداف تكون مصممة خصيصا للسياق الإقليمي وتستفيد من الهياكل الإقليمية القائمة. واستبينت الحاجة إلى التعليم والتدريب المستمرين في مجال علوم النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها، وإذكاء وعي متخذي القرارات، وتطوير ودعم الخبرات الوطنية والإقليمية، باعتبارها مجالات تركيز محتملة. وشدد أيضا على التعاون مع القطاع المعني.

29- وعلاوة على ذلك، لوحظ أنه ينبغي بذل جهود متواصلة من أجل إذكاء الوعي في أوساط متخذي القرارات ومقدمي الخدمات وصانعي المنتجات على الصعيد المحلي بإمكانات تكنولوجيا النظم العالمية لسواتل الملاحة، وأنه ينبغي للمؤسسات داخل كل بلد أن تتولى مسؤولية تنفيذ أنشطة دورية تركز على استخدام تكنولوجيا النظم العالمية لسواتل الملاحة وتطبيقاتها وعلى الكيفية التي يمكن بها لتلك التكنولوجيا أن تسهم في التنمية المستدامة.

30- وسلم الفريق العامل المعني بتطبيقات محددة للنظم العالمية لسواتل الملاحة بضرورة تنسيق جميع الإجراءات ذات الصلة على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والدولي. وركز الفريق العامل على سبل ووسائل تعزيز استخدام تكنولوجيات النظم العالمية لسواتل الملاحة في المنطقة، وناقش المبادرات والإجراءات الجارية والمخطط لها التي ينبغي الاضطلاع بها بشكل تعاوني من أجل إنشاء شبكة اقليمية لتبادل المعلومات بشأن تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة فيما بين المؤسسات الوطنية والاقليمية.

31- وأجريت مناقشات بشأن التحديات الرئيسية والقضايا المطروحة وأسفرت عن مبادرات وإجراءات للنهوض بتنمية القدرات في بلدان جنوب شرق آسيا. ومما خلصت إليه هذه المناقشات أنه:

(أ) ينبغي مواصلة أنشطة التوعية من خلال مكتب شؤون الفضاء الخارجي وبرنامج اللجنة الدولية المعني بتطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة، خصوصا في البلدان التي لم تؤد فيها فوائد تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة بعد إلى التطبيق المنهجي للنظم العالمية لسواتل الملاحة من أجل النهوض بمجتمعاتها، لا سيما في مجالات إدارة الازدحام المروري ونظم الإنذار المبكر بالأخطار الطبيعية، والحد من مخاطر الكوارث، والأنشطة البحرية وأنشطة النقل البحري والزراعة؛

(ب) قدم طلب لإيفاد بعثة استشارية تقنية من أجل تقييم قدرة إحدى الدول الأعضاء على الاستفادة الكاملة من علوم النظم العالمية لسواتل الملاحة وتكنولوجيتها والتعليم المتعلق بها في مجال الأجهزة ومعالجة البيانات وتحليلها؛

(ج) ينبغي بذل الجهود من أجل تشجيع التفاعل بين أوساط البحوث ومطوري تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة بهدف تبادل دراسات الحالات الإفرادية والحلول التقنية، بغية تجنب ازدواجية الجهود مثلا؛

(د) ينبغي بذل الجهود بهدف زيادة الاعتراف بأن إشارات النظم العالمية لسواتل الملاحة معرضة جدا للتداخل المقصود وغير المقصود، بسبب ضعف إشاراتها؛

(هـ) ينبغي بذل الجهود لضمان وجود فهم راسخ للعمليات والمنظمات المشاركة في تنظيم طيف النظم العالمية لسواتل الملاحة في البلدان المعنية؛

(و) أشير إلى أن التدريب يحتاج إلى أن يكون مصمما وفقا للمعدات والهياكل الأساسية المتاحة في بلد معين أو منطقة معينة. وأشير أيضا إلى أنه ينبغي توسيع نطاقه وتوجيهه على النحو المناسب ليلائم المشاكل المستبانة ومستويات القدرات في بلد معين. وينبغي إيلاء عناية خاصة للمواضيع التالية:

'1' العروض الإيضاحية التكنولوجية لخدمة MADOCA-PPP؛

'2' نظم الاستقبال المنخفضة التكلفة الخاصة بالنظم العالمية لسواتل الملاحة؛

'3' تطبيقات النظم العالمية لسواتل الملاحة القائمة على "أندرويد" بالنسبة للهواتف المحمولة؛

'4' أنظمة الملاحة تحت الماء، والمسح تحت الماء، وتحديد المواقع باستخدام علامات الإرشاد البحرية، وتحديد مواقع مخاطر الملاحة، والتجريف ورسم الخرائط؛

'5' خدمات نظام التعزيز الفضائي؛

(ز) عند البحث عن موارد التدريب، من المهم تحديد الحالة الراهنة للقدرات وتوضيح الاحتياجات اللازمة لتحقيق الأهداف؛

(ح) رئي أنه ينبغي تنفيذ الهياكل الأساسية الخاصة بالنوعية من حيث المعايير والمقاييس وإصدار شهادات الاعتماد. وينبغي أن ينصب التركيز بشكل رئيسي على المنظمات التي تشغل باستمرار

محطات مرجعية للنظم العالمية لسواتل الملاحة من أجل خدمات تحديد المواقع بدقة ومراكز البيانات التابعة لها بغية ضمان موثوقية القياسات؛

(ط) شدِّد أيضا على متابعة التدريب لأغراض الحفاظ على الكفاءات الأساسية على نحو مستدام والتعلم المستمر.

32- سلم المشاركون بأن الموقع الشبكي لمكتب شؤون الفضاء الخارجي حيوي لنشر المعلومات، وأوصوا بأن يواصل المكتب تطوير الموقع الشبكي، وخصوصا بوابة المعلومات التابعة للجنة الدولية.

33- وأعرب المشاركون عن تقديرهم للأمم المتحدة وحكومة الفلبين والجهات المشاركة في التنظيم على التنظيم الممتاز لحلقة العمل ومضمونها.