A41-WP/85
TE/14
26/7/22

**منظمة الطيران المدني الدولي**

**ورقة عمل**

# الجمعية العمومية — الدورة الحادية والأربعون

## اللجنة الفنية

**البند ٣١ من جدول الأعمال : سلامة الطيران والتوحيد القياسي للملاحة الجوية**

## عمليات الفضاء العلوي

(مُقدَّمة من الجمهورية التشيكية بالنيابة عن الاتحاد الأوروبي والدول الأعضاء فيه [١]،

والدول الأخرى الأعضاء في اللجنة الأوروبية للطيران المدني (ECAC)[٢]، والمنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكنترول))

**الموجز تنفيذي**

تعرض ورقة العمل هذه تحليلا وموجزا للقضايا المُتعلِّقة بعمليات الفضاء العلوي، وما يتعيَّن اتخاذه من تدابير من أجل ضمان اتباع نهج موحَّد ومتناغم على الصعيد العالمي إزاء الإجراءات والأنظمة بهدف دمج هذه العمليات في منظومة الطيران مع الحفاظ على مستوى رفيع من السلامة والأمن.

**الإجراءات:** الجمعية العمومية مدعوة إلى:

أ) توجيه الإيكاو إلى مواصلة القيام بدورها كمحفل دولي ووضع ترتيب عمل مناسب لتمكين الدول وأوساط الصناعة من تبادل التجارب والاحتياجات والمتطلَّبات بشأن عمليات الفضاء العلوي بهدف تسهيل اتباع نهج متناغم على الصعيد العالمي؛

ب) مطالبة الإيكاو بتقديم الإرشادات، والقيام باستعراض القواعد والتوصيات من أجل تعديلها أو توسيع نطاقها حسب الضرورة، إذا لزم الأمر، وذلك بغية تسهيل عمليات الفضاء العلوي ضمن إطار عالمي متناغم؛

ج) دعوة الدول الأعضاء إلى تحديث أو تعديل لوائحها وإجراءاتها التي تحكم عمليات الفضاء العلوي تسهيلا للتكامل فيما بين هذه العمليات دون مساس بالسلامة والأمن، مع ضمان حماية البيئة وتنسيق عمليات الطيران المدني والطيران العسكري؛

د) دعم مقترح قرار الجمعية العمومية الوارد في المرفق بهذه الورقة.

| | |
|---|---|
| *الأهداف الاستراتيجية:* | ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي المُتعلِّق بالسلامة وبسعة وكفاءة شبكة الملاحة الجوية. |
| *الآثار المالية:* | سيُضطلع بالأنشطة المُشار إليها في هذه الورقة رهنا بالموارد المتاحة في ميزانية البرنامج العادي للفترة ٢٠٢٢-٢٠٢٥ و/أو من المساهمات الخارجة عن الميزانية. |
| *المراجع:* | قرار الجمعية العمومية ٤٠-٧ – الوافدون الجدد |

[١] إسبانيا، إستونيا، ألمانيا، آيرلندا، إيطاليا، البرتغال، بلجيكا، بلغاريا، بولندا، الجمهورية التشيكية، الدانمرك، رومانيا، سلوفاكيا، سلوفينيا، السويد، فرنسا، فنلندا، قبرص، كرواتيا، لاتفيا، لكسمبرغ، ليتوانيا، مالطا، النمسا، هنغاريا، هولندا، اليونان.

[٢] أذربيجان، أرمينيا، ألبانيا، أوكرانيا، آيسلندا، البوسنة والهرسك، تركيا، الجبل الأسود، جمهورية مولدوفا، جورجيا، سان مارينو، سويسرا، صربيا، مقدونيا الشمالية، موناكو، النرويج، المملكة المتحدة.

## ١ – المقدمة

١–١ لا تفتأ التطورات التكنولوجية تُزيد من التمكين من الاضطلاع بعمليات في المجال الجوي الذي يعلو مستوى عمليات الطائرات التقليدية الحالية، أو تمر عبر ذلك المجال الجوي. ويشار إلى هذا المستوى بالفضاء العلوي. وتشمل عمليات الفضاء العلوي (HAO) عمليات الإطلاق إلى الفضاء والعودة من الفضاء، والعمليات شبه المدارية (دون المدارية)، والعمليات بسرعات أعلى من سرعة الصوت (سوبر سونيك)، والعمليات بسرعات تفوق بشكل كبير سرعة الصوت (هايبر سونيك)، وأنظمة المنصات عالية الارتفاع (HAPS). وسوف تسفر هذه التطورات عن زيادة الطلب من حيث الحجم والتواتر ومزيج الخصائص التشغيلية.

١–٢ سيكون لهذه الأنشطة الناشئة تأثير في منظومة الطيران الحالي، وبالتالي، فسيلزم استيعابها، فضلا عن دمجها في المدى الطويل، مع الحفاظ على مستوى رفيع من السلامة والأمن وضمان استدامة العمليات المرتبطة بها. وتقترح ورقة العمل هذه الإجراءات اللازمة التي يتعيَّن اتخاذها من أجل توقُّع هذه التطورات من خلال توحيد الإجراءات والنظم المتناغمة على الصعيد العالمي بطريقة تستجيب لظروف الوقت، وذلك استنادا إلى القرارات السابقة.

## ٢ – المناقشة

٢–١ تنطوي عمليات الفضاء العلوي على مجموعة واسعة ومتنامية من العمليات من حيث الحجم والخصائص التشغيلية. ومن المتوقَّع أن يستلزم الطلب المتوقَّع اتباع أساليب قائمة وأخرى جديدة لإدارة الحركة من أجل التمكين من سير العمليات بشكل آمن ومستدام وفعَّال من حيث التكلفة دون التأثير بشكل غير متناسب في العمليات المدنية والعسكرية التقليدية في المجال الجوي الذي يقع أسفله. ويجدر الإشارة إلى أن معظم عمليات الفضاء العلوي (الحالية والمتوقَّعة) هي عمليات دولية وفيما بين الأقاليم. ولذلك يلزم اتباع نهج متناغم على الصعيد العالمي من أجل تطوير حلول يمكن دمجها في منظومة إدارة الحركة الجوية الحالية التي تتناول أيضا مراحل العمليات في المجال الجوي الذي يقع أسفل الفضاء العلوي.

٢–٢ وتُجرى حاليا مبادرات لوضع ترتيبات لإدارة الحركة الفضائية، بما في ذلك مراقبة الفضاء ورصده، وإثراء الوعي المكاني الفضائي، وإدارة الإطلاق إلى الفضاء والعودة منه. كما يجدر الإشارة إلى أن العمليات الفضائية لا تفتأ تزداد تواترا، الأمر الذي يتطلَّب بالتالي، استحداث وصلات بينية عالمية متناغمة على مستوى الإجراءات والنُظُم لضمان سير العمليات الفضائية إلى جانب عمليات المجال الجوي بطريقة مأمونة وفعَّالة بصورة متبادلة.

٢–٣ ويوفر تطوير حلول إدارة الحركة الخاصة بالفضاء العلوي فرصا للابتكار بسبب ضآلة عدد الأنظمة الموروثة. وبالتالي يمكن أن تصبح حلول إدارة الحركة الخاصة بالفضاء العلوي حاضنة للتطوُّر الحالي والمستقبلي لإدارة الحركة الجوية استنادا إلى العمليات القائمة على المسار (TBO)، والبيئة التعاونية لمعلومات الرحلات الجوية وتدفقاتها (FF-ICE)، وإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM). وفي وجود أنظمة الذكاء الاصطناعي / وقدرة الآلة على التعلُّم، صار من الممكن اعتماد مستويات أعلى من التشغيل الآلي في المستقبل. وينبغي تحديث الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) والخطة العالمية للسلامة الجوية (GASP) لتيسير اتباع نهج مبتكر ومتناغم على الصعيد العالمي من أجل الفضاء العلوي.

٢–٤ تتطلَّب عمليات الفضاء العلوي بنى أساسية تمكينية للاتصالات والملاحة والاستطلاع (CNS) تلبي المعايير القائمة على الأداء المستمدة من الاحتياجات التشغيلية والأطر التنظيمية. ويجب أن يُراعى في الأطر القابلية للتشغيل المتبادل، والقدرة على الصمود وتبادل البيانات والحاجة إلى السرية في بعض الحالات. وثمة حاجة أيضا إلى تحديد الاحتياجات من الطيف الترددي ومعايير الحماية التي تستجيب لظروف الوقت.

٢-٥ ستكون عمليات الفضاء العلوي مستخدما جديدا للمجال الجوي له أهميته ويتسم بالتنوُّع ويتعيَّن دمجه في جميع جوانب الأطر التنظيمية وأطر الأداء في مجال الطيران، الحالي منها والمستقبلي، لا سيما ما يتعلَّق منها بالسلامة والبيئة.

٢-٦ هناك خطط في أوروبا وداخل أقاليم أخرى من أجل إعداد خرائط طريق لتمكين عمليات الفضاء العلوي. وفي إطار نهج خرائط الطريق هذا، أُطلق مشروع بحثي استكشافي، وهو مشروع المفهوم الأوروبي لعمليات الفضاء العلوي (ECHO)، بالإضافة إلى فريق العمل التابع لوكالة السلامة الجوية التابعة للاتحاد الأوروبي (EASA)، وذلك من أجل تقييم الحاجة إلى اللوائح التنظيمية. ومن الأسس الهامة لمفهوم العمليات واللوائح المحتملة، التحليل السليم للطلب على الفضاء العلوي من حيث حجم التشغيل وخصائص المركبات التي سيجري استخدامها.

٢-٧ ويجب أن تكون عملية إعداد أحكام الإيكاو المتناغمة على الصعيد العالمي مدفوعة قبل كل شيء بالسلامة والأمن، فضلا عن الطلب واحتياجات الأداء والمبادئ. وكنقطة بداية، من الضروري تبادل ومناقشة المعلومات المُتعلِّقة بالطلب والمفاهيم المُتعلِّقة بكيفية تلبية الطلب، بما في ذلك المُتطلَّبات والاحتياجات من الأمن والدفاع. فذلك يمكن أن يضع الأساس لبناء مفهوم عالمي لعمليات الفضاء العلوي والحلول على النحو الذي نوقش في ورقة العمل هذه.

## ٣- الاستنتاج

٣-١ إن التطورات الناشئة في إطار التحضير لعمليات الفضاء العلوي تُمكِّن، بل وتستلزم، وضع خطة عمل أكثر دقة واستباقية. والجمعية العمومية مدعوَّة إلى النظر في مشروع القرار المُقدَّم في المرفق، الذي يكمِّل التوصيات الواردة في القرار ٤٠-٧ – الوافدون الجدد.

— — — — — — — —

**المرفق**

**٤١-[X]: عمليات الفضاء العلوي (HAO)**

حيث *إن* ديباجة اتفاقية الطيران المدني الدولي تنص على أن الدول الموقعة قد "... اتفقت على مبادئ وأوضاع معينة تضمن للطيران المدني الدولي النهوض على نحو سليم ومنظم، ويحقق إنشاء خطوط جوية دولية للنقل الجوي على أساس تكافؤ الفرص للجميع وتشغيلها بطريقة اقتصادية وسليمة"؛

*وحيث إن* المادة ٣ (أ) من اتفاقية الطيران المدني الدولي تنص على أن *"تطبق هذه الاتفاقية على الطائرات المدنية فقط ولا تطبق على طائرات الدولة"*، بينما تنص المادة ٣ (د) على أن *"تتعهد الدول المتعاقدة، عند إصدار القواعد المتعلقة بطائرات الدولة التابعة لها بأن تأخذ بعين الاعتبار سلامة الملاحة الجوية للطائرات المدنية"* ؛

*وحيث إن* المادة ٣٧ من الاتفاقية تقضي بأن تقوم الإيكاو، حسب الضرورة، باعتماد وتعديل القواعد والتوصيات الدولية لضمان سلامة الملاحة الجوية وانتظامها وفعاليتها، وحيث إن هذه القواعد والتوصيات موجودة بشكل واضح فيما يتعلق بقواعد الجو، وصلاحية الطائرات للطيران، وتشغيل الطائرات، وإجازة العاملين، ومساعدات الاتصالات والملاحة والاستطلاع، والمطارات، وخدمات الحركة الجوية، وحماية البيئة، والنقل الآمن للبضائع الخطرة بطريق الجو، والأمن؛

*وحيث إن* الملحق الحادي عشر للاتفاقية يُلزم الدول الأعضاء بتحديد أجزاء المجال الجوي فوق أقاليمها التي ستُقدَّم فيها خدمات الحركة الجوية وأن تتخذ، بعد ذلك، الترتيبات اللازمة لإنشاء هذه الخدمات وتقديمها؛

*وحيث إن* المادة ١ من اتفاقية الطيران المدني الدولي تنص على أن لكل دولة السيادة الكاملة والمطلقة على الفضاء الجوي الذي يعلو إقليمها؛

*وإذ تُذكِّر* بأنه حيثما تقبل دولة متعاقدة هذه المسؤولية عن توفير خدمات الحركة الجوية فوق أعالي البحار، يجوز لها أن تطبق القواعد والتوصيات الدولية بطريقة تتسق مع القواعد والتوصيات الدولية المعتمدة للمجال الجوي الخاضع لولايتها.

*وإذ تقرّ*، لأغراض هذا القرار، بأن مصطلح "عمليات الفضاء العلوي" تشير إلى أي عملية تخضع لولاية الإيكاو، وتضطلع بها أنواع مختلفة من المركبات، وتُجرى داخل، أو تمر عبر، جزء علوي من المجال الجوي الذي يعلو المجال الجوي المُراقب المعتاد، بما في ذلك مراحل البدء/الإطلاق والهبوط/الاسترداد،

*وإذ تقرّ* بأنه لا يوجد حاليا في القانون الدولي تحديد قانوني للحد الفاصل بين الفضاء الجوي والفضاء الخارجي، وأنه يجري تنفيذ بعض أنواع عمليات الفضاء العلوي حتى ارتفاعات عالية جدا؛

*وإذ تقرّ* بضرورة ضمان سلامة وانتظام وكفاءة عمليات الفضاء العلوي الجديدة في الفضاء العلوي وكذلك في المجال الجوي الذي يقع أسفله، وذلك من خلال استيعابها ودمجها في المدى الطويل في مجال إدارة الحركة الجوية الحالية، مع إيلاء الاعتبار الواجب للعمليات الفضائية التي تمر عبر المجال الجوي؛

*وإذ تقرّ* بتزايد عدد العمليات الفضائية التي تتفاعل مع عمليات الطيران المدني والطيران العسكري وإدارة الحركة الجوية على جميع مستويات المجال الجوي،

*وإذ تقرّ* بأن هناك احتياج متزايد إلى تسهيل عمليات الفضاء العلوي ضمن إطار متناغم على الصعيد العالمي، وبأن هناك تفاوتا كبيرا في الأداء بين أنواع المركبات التي يُتوقَّع أن تشكل هذه المجموعة الجديدة من مستعملي المجال الجوي،

*وإذ تقرّ* بأنه قد يلزم تعديل أحكام الإيكاو أو توسيع نطاقها من أجل دعم عمليات الفضاء العلوي؛

*وإذ تُذكّر* بأن مفهوم الإيكاو التشغيلي لإدارة الحركة الجوية على الصعيد العالمي يفيد بأن المجال الجوي بأكمله الذي يقع أسفل الفضاء العلوي ينبغي أن يمثل مورداً قابلاً للاستخدام وبأن أي تقييد لاستخدام أي حيز محدد من المجال الجوي ينبغي أن يعتبر تقييدا انتقالياً، وبأن المجال الجوي برمته ينبغي أن يُدار بمرونة.

**إن الجمعية العمومية :**

*تقرّ* بأن الإيكاو هي المحفل الدولي لقيادة التعاون بشأن عمليات الفضاء العلوي ولوضع إطار مناسب على الصعيد العالمي.

*توجّه* الإيكاو إلى القيام بما يلي:

أ) وضع ترتيب عمل مناسب لتمكين الدول وأوساط الصناعة من تبادل التجارب والدروس المُستفادة والاحتياجات والمتطلَّبات بشأن عمليات الفضاء العلوي بهدف تسهيل اتباع نهج متناغم على الصعيد العالمي، وتحديد الاحتياجات من أحكام الإيكاو، حسب الاقتضاء.

ب) تقديم الإرشادات، والقيام باستعراض القواعد والتوصيات الدولية من أجل تعديلها أو توسيع نطاقها حسب الضرورة، لتسهيل عمليات الفضاء العلوي ضمن إطار متناغم على الصعيد العالمي، مع مراعاة الأطر والممارسات الوطنية والإقليمية، ومتطلَّبات واحتياجات الأمن والدفاع.

ج) وضع إرشادات ومفاهيم وأحكام محددة لإدارة الروابط بين عمليات الطيران، بما في ذلك في عمليات الفضاء العلوي والعمليات الفضائية، وذلك بالتنسيق والتعاون بشكل وثيق مع السلطات الوطنية والمؤسسات الوطنية أو الدولية المختصَّة في مجال الفضاء، مع مراعاة القواعد القياسية والمبادرات الرامية إلى تطوير خدمات إدارة الحركة الفضائية في مختلف أقاليم العالم.

د) تحديث الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) والخطة العالمية للسلامة الجوية (GASP) لتسهيل الدعم المتناغم على الصعيد العالمي من أجل عمليات الفضاء العلوي.

*تدعو* الدول الأعضاء إلى القيام بما يلي:

أ) تحديث أو تعديل لوائحها وإجراءاتها التي تحكم عمليات الفضاء العلوي، بما يتماشى مع القواعد والتوصيات الدولية المُحدَّثة أو المواد الإرشادية المُحدَّثة.

ب) ضمان ألا يكون للاستخدام المشترك من جانب جميع المأذون لهم باستخدام المجال الجوي وبعض المرافق والخدمات تأثير سلبي على سلامة وانتظام عمليات الطيران المدني أو الطيران العسكري، وعلى التنسيق المدني العسكري وحماية البيئة.

**– انتهى –**