



الجمعية العمومية - الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٤ من جدول الأعمال: المبادرات ذات الأولوية في مجالي السلامة الجوية والملاحة الجوية

إعداد نظام موحد لإدارة حركة المرور الجوي لعمليات الطائرات المسيرة في المناطق
الحضرية عالية الكثافة: إعداد الإيكاو لمبادئ توجيهية لدمج إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة
(UTM) مع إدارة الحركة الجوية (ATM) في المطارات الدولية

(ورقة مقدمة من كازاخستان)

الموجز التنفيذي

مع استمرار توسع نشاط الطائرات المسيرة في المناطق الحضرية وخدمات التنقل الجوي في المناطق الحضرية (UAM)، خاصةً بالقرب من المطارات الدولية، تواجه دوائر الطيران تعقيدات جديدة في الحفاظ على سلامة وكفاءة إدارة المجال الجوي. وقد اتخذت الإيكاو خطوات مهمة من خلال إصدار توجيهات رفيعة المستوى وغير ملزمة في "إطار خدمات التنقل الجوي في المناطق الحضرية" (الطبعة ٤، ٢٠٢٣)، ولكن تظل هناك فجوة بسبب عدم وجود أحكام منسقة وملزمة عالمياً لإدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة (UTM)، لا سيما فيما يتعلق بدمجها في إدارة الحركة الجوية (ATM) التقليدية.

تقترح هذه الورقة أن تمارس الإيكاو ريادتها في توجيه الدول نحو إعداد واعتماد إطار منسق عالمياً لدمج إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة - إدارة الحركة الجوية، مع التركيز بشكل خاص على البيئات الحضرية عالية الكثافة والعمليات بالقرب من المطارات الدولية. فهذا الإطار من شأنه أن يساعد في حماية سلامة المجال الجوي، ودعم التعامل مع زيادة عمليات خدمات التنقل الجوي في المناطق الحضرية، وتعزيز قابلية التشغيل البيئي في جميع أنحاء العالم.

الإجراءات: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

- أ) الإقرار بتزايد التعقيدات في مجالي التشغيل والسلامة بسبب عدم وجود قواعد قياسية لإدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة بالقرب من المطارات الدولية الرئيسية؛
- ب) تشجيع الإيكاو على الشروع في إعداد قواعد قياسية وممارسات دولية (SARPs) أو إجراءات خدمات الملاحة الجوية (PANS) لتحديد شروط قائمة على الأداء لدمج نظم إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة، مع الإشارة إلى التوجيهات الحالية؛
- ج) التوصية بتشكيل مجموعة دراسة ينصب تركيزها على مواءمة إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة - إدارة الحركة الجوية، وتضم أصحاب الشأن من مقدمي خدمات الملاحة الجوية (ANSPs)، ومطوري نظم الطائرات غير المأهولة (UAS)، وسلطات الطيران الوطنية (NAAs)، ومختلف الهيئات الحكومية ذات الصلة؛
- د)حث الدول الأعضاء على المشاركة في مبادرات التنسيق الإقليمية، والمشاريع التجريبية، وأنشطة تبادل المعارف لدعم تكامل إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة وإدارة الحركة الجوية.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي: "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية".
الآثار المالية:	لا توجد.
المراجع:	الوثيقة Doc 10019، "دليل نظم الطائرات الموجهة عن بُعد" الوثيقة Doc 9750، "الخطة العالمية للملاحة الجوية" <u>إطار الإيكاو لإدارة حركة نظم الطائرات غير المؤهلة (الطبعة ٤)</u>

١- المقدمة

١-١ يتزايد استخدام عمليات الطائرات المسيّرة في المناطق الحضرية للأغراض اللوجستية والمراقبة، وحتى لنقل الركاب بواسطة طائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية (eVTOL). وهذه التطورات تتطوي على فرص كبيرة ومخاطر مهمة، خاصة في البيئات الحضرية القريبة من المجال الجوي الخاضع للرقابة.

٢-١ إطار الإيكاو لإدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة (الطبعة ٤، عام ٢٠٢٣) يضع المبادئ الأساسية، لكنه لا يوفر ما يلزم من معايير ملزمة لضمان السلامة، خاصة للعمليات بالقرب من المطارات الدولية.

٣-١ من أجل ضمان إدارة الحركة الجوية بشكل آمن وعادل ومتطور، لا سيما عندما تتداخل خدمات النقل الجوي في المناطق الحضرية مع حركة الطيران التقليدية، لا بد من وجود أساس تنظيمي منظم ومنسق.

٢- الخلفية العامة والسياق

١-٢ تتسم نظم إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة بأهمية بالغة لإدارة عمليات الطائرات المسيّرة ذاتية التحكم خارج نطاق المتابعة البصرية (BVLOS)، خاصة في البيئات المعقدة. وعلى الرغم من أن الهدف من إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة هو استكمال إدارة الحركة الجوية التقليدية، فإن عدم وجود قواعد قياسية واضحة للتكامل يشكل مخاطر.

٢-٢ اتخذ عدد من الدول خطوات مبكرة في إعداد نظم وطنية لإدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة، إلا أن هذه النظم تتفاوت تفاوتاً كبيراً من حيث النطاق والتكنولوجيا وآليات الرقابة.

٣-٢ ما لم يكن هناك تنسيق عالمي، فإن تعايش الطائرات المسيّرة والطائرات المأهولة في المناطق الحضرية قد يهدد سلامة المجال الجوي وموثوقية نظم إدارة الحركة الجوية - خاصة في المطارات الدولية المزدهمة.

٣- التحليل

١-٣ يتطلب الاندماج الفعلي لعمليات الطائرات المسيّرة الكثيفة في بيئات الحركة الجوية الحالية، معايير واضحة وقابلة للتشغيل البيني. وثمة تباين كبير بين النهج الوطنية الحالية من حيث تصنيف المجال الجوي وبروتوكولات التعريف الرقمية، وواجهات التواصل بين إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة وإدارة الحركة الجوية.

٢-٣ ينتج عن هذا التشتت ما يلي:

(أ) انعدام الكفاءة التشغيلية وتضارب محتمل في المجال الجوي؛

(ب) ثغرات في المراقبة الرقمية وتحديد أولويات المرور؛

(ج) تباين في كيفية تفاعل خدمات إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة مع البنية التحتية الحالية للملاحة الجوية.

٣-٣ بمزيد من التحديد، إن عدم وجود قواعد قياسية وممارسات دولية، أو إجراءات خدمات الملاحة الجوية صادرة عن الإيكاو يفضي إلى تشكك الدول والمنظمين ومقدمي الخدمات الذين يسعون إلى استخدام عمليات الطائرات المسيّرة، أو توسيع نطاق استخدامها، بشكل آمن ويمكن التنبؤ به.

٤- استراتيجية التنفيذ

١-٤ الإيكاو مدعوة إلى اعتماد نهج تدريجي لتعزيز التكامل بين إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة وإدارة الحركة الجوية:

(أ) المرحلة ١: تحليل شامل للثغرات وإشراك أصحاب الشأن. تقييم عمليات التنفيذ على المستوى الوطني؛ تشكيل مجموعة دراسة في إطار لجنة الملاحة الجوية (ANC) أو الفريق المعني بنظم الطائرات الموجهة عن بُعد (RPAS) لتقييم صعوبات التكامل.

(ب) المرحلة ٢: إعداد إرشادات ضمن إجراءات خدمات الملاحة الجوية. تحديد أفضل الممارسات والحد الأدنى من التوقعات فيما يتعلق بما يلي:

(١) التنسيق في حالات الطوارئ؛

(٢) تسييج المناطق بالقرب من البنى التحتية الحيوية؛

(٣) تبادل البيانات من خلال نظم إدارة الحركة الجوية وإدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة.

(ج) المرحلة ٣: صياغة قواعد قياسية وممارسات دولية. إعداد قواعد قياسية وممارسات دولية على أساس الأداء، فيما يتعلق بما يلي:

(١) معايير المراقبة والملاحة؛

(٢) بروتوكولات الواجهات البينية للتنسيق بين إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة وإدارة الحركة الجوية؛

(٣) إجراءات إدارة النزاعات.

(د) المرحلة ٤: بناء القدرات والرصد. تيسير عقد ورش عمل/ مشاريع إيضاحية، ودمج إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة في أطر التدقيق الحالية، عند الاقتضاء.

٥- الخلاصة

١-٥ مع توسع عمليات الطائرات المسيّرة، خاصةً حول المطارات الدولية، تضطلع الإيكاو بدور حيوي في ضمان تطور نظم إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة بما يتوافق مع إدارة الحركة الجوية.

٢-٥ إن توطيد الاتساق العالمي من خلال قواعد ملزمة سيساعد في الحفاظ على سلامة الملاحة الجوية الدولية، وسيدعم نمو خدمات التنقل الجوي في المناطق الحضرية، وغيرها من خدمات الطائرات المسيّرة، بشكل آمن ومستدام.

٣-٥ تبني نهج منسق عالمياً - مُعد بمساهمات من مختلف أصحاب الشأن - سيدعم الدول الأعضاء في التعامل مع هذا التحول المعقد.

— انتهى —