



الجمعية العمومية — الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

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

إعداد قواعد تنظيمية لإجازة وترخيص الطيارين والمشغلين في عصر
التنقل الجوي في المناطق الحضرية
(ورقة مقدمة من كازاخستان)

الموجز التنفيذي

تقترح ورقة العمل هذه إعداد قواعد تنظيمية على مستوى منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) لإجازة وترخيص الطيارين (بما في ذلك الطيارين عن بُعد) والمشغلين المشاركين في أنشطة التنقل الجوي في المناطق الحضرية (UAM)، لا سيما تلك التي تُجرى لأغراض تجارية. ومع تقدم تكنولوجيات التنقل الجوي في المناطق الحضرية ودمجها في المجال الجوي المنخفض الارتفاعات في البيئة الحضرية، تنشأ حاجة ماسة إلى قواعد دولية متوائمة لضمان السلامة والكفاءة وقابلية التوسع. وتحدد هذه الورقة التحديات الناشئة، كما تسلط الضوء على الثغرات التنظيمية، وتدعو الإيكاو لوضع قواعد مُعدّة خصيصاً لهذا القطاع السريع التطور.

الإجراء: يُرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

- الاعتراف بالضرورة الملحة لإعداد قواعد تنظيمية على مستوى الإيكاو لترخيص طياري التنقل الجوي في المناطق الحضرية (بما في ذلك الطيارين عن بُعد) وإيجاز مشغلي التنقل الجوي في المناطق الحضرية، وفقاً لنوع العمليات الجوية المنفذة ومستوى المشاركة البشرية؛
- دعوة مجلس الإيكاو إلى المبادرة بإعداد قواعد وتوصيات دولية (SARPs) مُعدّة خصيصاً للإجازة والترخيص التشغيلي في التنقل الجوي في المناطق الحضرية، مستفيدةً في ذلك بالأعمال الحالية التي تجريها كلٌّ من مجموعة دراسة التنقل الجوي المتقدم (AAM SG) والفريق الاستشاري المعني بنظم الطائرات غير المأهولة (UAS-AG)؛
- تشجيع نشر مواد إرشادية مؤقتة لدعم السلطات الوطنية في وضع أطر متسقة وقابلة للتشغيل البيئي في مجال التنقل الجوي في المناطق الحضرية؛ و
- دعوة الدول الأعضاء وأصحاب الشأن إلى المشاركة بنشاط في صياغة هذه القواعد من خلال أفرقة الخبراء التابعة للإيكاو والمشاورات ذات الصلة.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية".
الآثار المالية:	ستعتمد الآثار المالية على القرارات المُتخذة.
المراجع:	الملحق الأول - "إجازة العاملين" الوثيقة Doc 10019 - "دليل نظم الطائرات الموجهة عن بعد (RPAS)"

مجموعة أدوات الإيكاو لنظم الطائرات غير المأهولة (UAS) وإطار إدارة نظم الطائرات غير المأهولة (UTM)، "إطار إدارة نظم الطائرات غير المأهولة - إطار مشترك يستند إلى مبادئ أساسية لتحقيق الاتساق عالمياً" (الطبعة الرابعة).
--

١- المقدمة

١-١ يمثل التنقل الجوي في المناطق الحضرية تحولاً جذرياً في مجال النقل الجوي، حيث تُستخدم الطائرات الكهربائية العمودية الإقلاع والهبوط (eVTOL) والنظم ذات التحكم الذاتي لتمكين النقل الجوي قصير المدى في المناطق الحضرية والضواحي.

٢-١ ومع تزايد الاستثمارات والمشاريع التجريبية في مجال التنقل الجوي في المناطق الحضرية في جميع أنحاء العالم، تزداد الحاجة الملحة إلى تحديد الأطر التنظيمية لإجازة الطيران (من البشر والعاملين عن بُعد) وترخيص المشغلين التجاريين المشاركين في خدمات التنقل الجوي في المناطق الحضرية.

٣-١ تتم عمليات التنقل الجوي في المناطق الحضرية عادةً في المجال الجوي الحضري المعقد والمنخفض الارتفاعات، مما يثير مخاوف تتعلق بالسلامة وقابلية التشغيل البيني وتكامل المجال الجوي.

٤-١ وفي ظل غياب قواعد دولية متوائمة، تسعى الدول إلى تطوير نماذجها التنظيمية الخاصة، مما قد يؤدي إلى التشرذم والحد من قابلية التشغيل البيني لموفري الخدمات التجارية في مجال التنقل الجوي في المناطق الحضرية.

٢- الخلفية العامة والسياق

١-٢ يوفر الملحق الأول- "إجازة العاملين" الإطار العام لإجازة العاملين في مجال الطيران، بما في ذلك الطيران والطيارين عن بُعد. إلا أن البنود الحالية لا تراعي بالكامل الواقع التشغيلي للتنقل الجوي في المناطق الحضرية.

٢-٢ وتضم عمليات التنقل الجوي في المناطق الحضرية مستويات متنوعة من مشاركة الطيارين، بدءاً من الطائرات التي يقودها طيارون بالكامل إلى النظم ذات التحكم الآلي أو التحكم الذاتي العالي المستوى، وتتطلب هذه العمليات آليات ترخيص مرنة ومتناسبة مع المخاطر للطيارين والمشغلين.

٣-٢ يجب التمييز بوضوح بين أنشطة التنقل الجوي في المناطق الحضرية التجارية وغير التجارية، بما في ذلك الحدود الدنيا للإجازة والمراقبة.

٤-٢ وتوفر مبادرات الإيكاو مثل مجموعة دراسة التنقل الجوي المتقدم والفريق الاستشاري المعني بنظم الطائرات غير المأهولة أساساً قوياً، ولكنها لم تسفر بعد عن إصدار قواعد وتوصيات دولية (SARPs) لإجازة الطيارين وترخيص المشغلين في سياق التنقل الجوي في المناطق الحضرية.

٣- المناقشة

١-٣ بدون قواعد دولية متوائمة، يواجه مشغلو التنقل الجوي في المناطق الحضرية حالة من عدم اليقين وتبايناً كبيراً في اللوائح التنظيمية، مما قد يعوق الابتكار ويزيد من تكاليف الامتثال ويُبطئ من عملية الاندماج الآمن في المجال الجوي المدني.

٢-٣ تتمتع الإيكاو بمكانة فريدة لقيادة الجهود العالمية في توحيد قواعد إجازة طياري التنقل الجوي في المناطق الحضرية وتحديد متطلبات السلامة والتدريب والتشغيل للمشغلين التجاريين للتنقل الجوي في المناطق الحضرية.

- ٣-٣ وتشمل المجالات الرئيسية التي تتطلب اهتماماً تنظيمياً ما يلي:
- أ) تحديد فئات الإجازة لطيايري التنقل الجوي في المناطق الحضرية، بما في ذلك المشغلين عن بُعد أو المستقلين؛
- ب) وضع متطلبات دنيا للتدريب والخبرة واللياقة الطبية المناسبة للعمليات الحضرية على ارتفاعات منخفضة؛
- ج) وضع معايير لترخيص المشغلين التجاريين للتنقل الجوي في المناطق الحضرية، بما في ذلك الصيانة والعمليات ومراقبة السلامة؛
- د) معالجة العوامل البشرية والتفاعل الآلي وإجراءات الطوارئ في البيئات الحضرية؛
- هـ) ضمان التكامل مع نظم إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة (UTM) ومستخدمي المجال الجوي الآخرين (نظم إدارة الحركة الجوية التقليدية (ATM) وغيرها.

- ٤-٣ قد يكون من المناسب اتباع نهج تدريجي قائم على المخاطر، يبدأ بالعمليات التجريبية ويتقدم نحو منصات عالية التحكم الآلي والذاتي مثل البيانات والثقة المجتمعية والتكنولوجيا الناضجة.
- ٣-٥ ويمكن الاستفادة من الدروس المستفادة من النماذج التنظيمية الحالية (على سبيل المثال، بالنسبة لمشغلي نظم الطائرات الموجهة عن بُعد (RPAS) - "الجزء ١٣٥ - المشغلين"، أو تجارب الطائرات الكهربائية العمودية الإقلاع والهبوط) في إعداد القواعد والتوصيات الدولية والمواد الإرشادية الخاصة بالإيكاء.

٤- الخطوات القادمة

- ١-٤ ينبغي أن تعطي الإيكاء الأولوية لإنشاء مسار عمل تنظيمي مخصص، وربما إيكال هذه المهمة إلى مجموعة دراسة التنقل الجوي المتقدم أو فريق خبراء معادل لها، لإعداد قواعد وتوصيات دولية للإيكاء بشأن إجازة الطيارين وترخيص المشغلين في السياق التجاري للتنقل الجوي في المناطق الحضرية.
- ٢-٤ وينبغي دعم هذه المبادرة من خلال التعاون مع الدول والمبتكرين في قطاع الطيران والجهات المعنية الأخرى، مع ضمان اتباع نهج متوازن يعزز السلامة والابتكار على حد سواء.
- ٣-٤ كما ينبغي أن تنظر الإيكاء في إمكانية إصدار وثيقة إرشادية أولية أو دليل يضم أفضل الممارسات والتوصيات المؤقتة لدعم الدول في إعداد المراحل الأولى لأطرها الخاصة بالتنقل الجوي في المناطق الحضرية.
- ٤-٤ ولابد أن تتضمن القواعد والتوصيات الدولية القادمة خيارات متدرجة لإجازة العاملين تستند إلى مستويات التشغيل الآلي ومدى تعقد العمليات وطبيعة المخاطر.

٥- الخلاصة

- ١-٥ يشكل إعداد قواعد للإجازة والترخيص في مجال عمليات التنقل الجوي في المناطق الحضرية فرصة فريدة لرسم ملامح مستقبل الطيران. فمن خلال تمكين النشر الآمن والعادل والفعال لحلول التنقل الجوي من الجيل التالي، يمكن للإيكاء أن تعزز الشعور بالثقة على الصعيد العالمي وتفسح المجال للمجتمعات في مختلف أنحاء العالم للاستفادة من الفوائد الجذرية. ولن تؤدي القيادة الجريئة التي تعمل في الوقت المناسب إلى سد الثغرات التنظيمية فحسب، بل ستساعد أيضاً على تحقيق رؤية مشتركة للنقل الجوي الحضري الميسور والمستدام والمبتكر.