



## الجمعية العمومية - الدورة التاسعة والثلاثون

### اللجنة الفنية

البند رقم ٣٣: سلامة الطيران ومراقبة وتحليل الملاحة الجوية

### الممارسات التنظيمية المتسقة بشأن عمليات نظام الطائرة الصغيرة غير المأهولة

(مقدمة من سنغافورة وماليزيا وجزر المارشال ونيوزيلندا وبالاو  
وبابوا غينيا الجديدة وجزر سليمان)

#### الموجز التنفيذي

لا يزال يشهد استخدام نظام الطائرة الصغيرة غير المأهولة نمواً سريعاً، ويشهد معه مخاطر مواجهات غير آمنة بين نظم الطائرات المحلية غير المأهولة وعمليات الطيران بطائرات يقودها طيار. ونظراً إلى أن مجتمع الطيران يشرع في التصدي لهذه المسألة بحسب مجموعة متنوعة من النهج، فيمكن أن يؤدي ذلك إلى خليط واسع من القواعد التنظيمية والنظم التشغيلية المختلفة، وهو لا يمثل فقط تحدياً عملياً للمستخدمين والشركات المصنعة، بل يؤثر أيضاً على التحول من النظم المحلية إلى مجموعة من الأحكام الدولية الأوسع نطاقاً.

وبدون التنسيق والمواءمة بين الجهود المبذولة حالياً على الصعيدين الدولي والإقليمي لوضع السياسات واللوائح لنظم الطائرات الصغيرة غير المأهولة، فإن أوجه التفاوت بين نظم الطائرات المحلية غير المأهولة داخل الأقاليم وفيما بينها يُحتمل أن تشهد توسعاً.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

- أ) تولي القيادة والتنسيق في تحقيق الاتساق في الممارسات التنظيمية الرئيسية لعمليات نظم الطائرات الصغيرة غير المأهولة، مراعية بذلك المناطق الثلاث المبينة في هذه الوثيقة؛
- ب) تيسير التبادل المنتظم للمعلومات والتجارب بين الدول، وقطاع الطيران، والأوساط الأكاديمية، ومعاهد البحوث فيما يتعلق بعمليات ولوائح نظم الطائرات غير المأهولة؛
- ج) توسيع عمل الفريق الاستشاري لنظم الطائرات الصغيرة غير المأهولة وغيره من مجموعات الخبراء المعنية، حسب الاقتضاء، لتحقيق ما ورد أعلاه.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي المتمثل بالسلامة
الآثار المالية:	
المراجع:	

## ١- المقدمة

١-١ لا يزال يشهد استخدام نظام الطائرات الصغيرة غير المأهولة نمواً سريعاً، ويشهد معه مخاطر مواجهات غير آمنة بين نظم الطائرات المحلية غير المأهولة وعمليات الطيران بطائرات يقودها طيار. ولا يمكن أن يشكل نظام الطائرة غير المأهولة تهديداً لهبوط الطائرات وإقلاعها في المطارات فحسب، بل يشكل أيضاً خطراً على بيئات أخرى، مثل الخطر الذي تمثله طائرات هليكوبتر التي تطير على علو منخفض في المجالات الحضرية. وفي غياب الإرشادات في هذا المجال، فإن مجتمع الطيران ولا سيما الدول خاض في مجموعة متنوعة من النهج المتبعة لمعالجة هذه المسألة. وهذا العدد الهائل من الأطر التنظيمية كان أثره واضحاً في الندوة التي عقدت في إقليم آسيا والمحيط الهادئ بسنغافورة من ٣١ مايو إلى ١ يونيو من هذا العام بشأن الطائرة الموجهة عن بعد، حيث جمعت نحو ١٥٠ مشاركاً ينتمون إلى أكثر من ٥٠ هيئة بين إدارات الطيران المدني، ومقدمي خدمات الملاحة الجوية، ومعاهد البحوث، وقد عكفوا جميعاً على مناقشة تفاصيل نظم الطائرات غير المأهولة لكل من تلك الهيئات.

٢-١ وبالإشارة إلى أوجه التباين، أكد المشاركون على أهمية تقادي الخلط بين مختلف الأطر التنظيمية والتشغيلية الواسعة النطاق. ولا يمثل هذا الأخير تحدياً للمستخدمين والشركات المصنعة التي يتعين أن تعمل في هذا المجال فحسب، بل يؤثر أيضاً في الاتساق المحتمل للوائح المحلية مع مجموعة من الأحكام الدولية بعد إنشائها، مما يؤثر على سلامة العمليات الدولية كذلك.

٣-١ وهناك حالياً عدد من المنابر الدولية والإقليمية التي تستضيف مناقشات تُعقد بشأن تنظيم وتشغيل نظم الطائرات الصغيرة غير المأهولة. وتشمل هذه المنابر الفريق الاستشاري لنظم الطائرات الصغيرة غير المأهولة، والسلطات المشتركة من أجل وضع قواعد بشأن نظم الطائرات غير المأهولة، والخطة المقترحة لفرقة العمل المعنية بنظم الطائرات غير المأهولة في إقليم آسيا والمحيط الهادئ فيما يتعلق بإدارة الحركة الجوية. وبدون تحقيق التنسيق والاتساق بين هذه المجموعات المختلفة، فإن أوجه التفاوت بين اللوائح المحلية لنظم الطائرات غير المأهولة سواء داخل الأقاليم أو فيما بينها يُحتمل أن يكون على نطاق أوسع.

## ٢- المناقشة

١-٢ لتقليص أوجه التباين في اللوائح التنظيمية المحلية لنظم الطائرات غير المأهولة، تدعو ورقة العمل هذه الإيكاو إلى تولي الريادة في الجهود المبذولة لتحقيق الاتساق في الممارسات التنظيمية الرئيسية فيما يتعلق بالعمليات الخاصة بنظم الطائرات الصغيرة غير المأهولة. ويمكن لهذه الممارسات المتسقة أن تعمل أيضاً بوصفها إرشادات ترمي إلى وضع أحكام دولية في الأجل الطويل.

٢-٢ وفي إطار استخلاص الدروس من الجهود الجارية التي تبذلها الدول لوضع لوائح أكثر شمولاً فيما يخص العمليات المحلية لنظم الطائرات غير المأهولة، تحدد هذه الورقة ثلاثة مجالات تنظيمية رئيسية من شأنها الاستفادة من تحقيق الاتساق. وتتمثل هذه المجالات فيما يلي: (أ) التصنيف بحسب الكتلة؛ (ب) وتدريب الطيارين ومنحهم التراخيص؛ (ج) ومراقبة نظام الطائرة غير المأهولة وإدارة الحركة الجوية.

## ٣-٢ التصنيف بحسب الكتلة

١-٣-٢ تتمثل إحدى القضايا المشتركة التي تواجهها الدول في التحدي المتمثل في تنظيم المجموعة الواسعة من أنواع نظم الطائرات غير المأهولة التي هي حالياً قيد الانتشار. ويمكن أن تترن نظم الطائرات غير المأهولة المستخدمة في العمليات المحلية بدءاً من نحو بضع مئات من الغرامات إلى ٢٥ كغ وما فوق. ومن الصعب إذن تنظيم هذه المجموعة من نظم الطائرات غير المأهولة استناداً إلى مجموعة واحدة من القواعد. وبدلاً من ذلك، يتعين اتباع نهج قائم على المخاطر لاستخدامه في تمكين المعالجات التنظيمية المتباينة لأنشطة نظم الطائرات غير المأهولة المستندة إلى بيئة التشغيل ولأغراض التشغيل، والمخاطر المحتملة التي تواجه الطيران والسلامة العامة.

٢-٣-٢ ويتمثل أحد العناصر الحاسمة للنهج القائم على المخاطر في وضع تصنيفات بحسب الكتلة. ومع ذلك، لا يوجد اليوم أي نهج مشترك لهذا الغرض. وقد استخدمت مختلف اللوائح التنظيمية لنظم الطائرات غير المأهولة أصناف مختلفة للكتلة، تتراوح من نظام المستوى الواحد إلى نظام المستويات المتعددة مع عتبات مختلفة في كل حالة. وبالإضافة إلى ذلك، شرعت بعض الدول بما فيها سنغافورة في إجراء دراسات بحثية مشتركة، لتحديد على نحو أفضل العتبات المقبولة للكتلة القائمة على تأثيرها على السلامة العامة وسلامة الطيران. وعلى الرغم من أن هذه الخطوات الإيجابية نحو وضع قواعد لنظم الطائرات غير المأهولة أكثر فعالية، فيمكن أن تؤدي أوجه الاختلافات في نطاقات ومنهجيات هذه الدراسات إلى مزيد من التباين في

التصنيف. ولذلك، فإن مزيداً من التقارب في هذا المجال، مدعماً بإرشادات صادرة عن الإيكاو، من شأنه أن يكون مثالياً لضمان أن تكون التصنيفات بحسب الكتلة التي تحدها مختلف الدول أكثر اتساقاً. كما أن تحقيق الاتساق المبكر في التصنيفات بحسب الكتلة من شأنه أن يخفف من تعقيد وضع أحكام للعمليات العابرة للحدود لنظام الطائرة غير المؤهلة والموجهة عن بعد في المستقبل.

## ٤-٢ تدريب الطيارين ومنحهم التراخيص

١-٤-٢ تسعى الدول على نحو متزايد إلى ضمان امتلاك مشغلي نظم الطائرات غير المؤهلة لديها للمعارف والكفاءات اللازمة للقيادة، من خلال وضع شروط تدريبهم ومنحهم التراخيص. ومع ذلك، هناك تباين كبير على نحو مماثل في النهج المتبعة. وتطلب بعض الدول حالياً من طيارها العاملين في مجال نظم الطائرات غير المؤهلة الخضوع لتقييم نظري على الإنترنت، بينما تطلب بعض الدول الأخرى بما فيها سنغافورة أن يخضع الطيارون إلى تقييم نظري وعملي على حد سواء يجريه فاحص مرخص في هذا المجال. كما أن الوسائل التي يستخدمها المشغلون للتدريب قد تختلف، فهناك بعض اللوائح التي تختار منظمات التدريب المعتمدة، أما بعضها الآخر فيختار التدريب الذاتي غير الخاضع للإشراف.

٢-٤-٢ أما تحقيق الاتساق في شروط التدريب ومنح التراخيص فقد يخفف من أوجه التفاوت هذه، ويساعد في ضمان الاتساق في التدريب والمستوى الأدنى من الكفاءة التي يتسم بها مشغلو نظم الطائرات غير المؤهلة الحاصلين على تراخيص، بصرف النظر عن المرجعية التي يستندون إليها. كما أن تحقيق الاتساق، في الأجل الطويل، من شأنه أن يمهد الطريق أمام الاعتراف المتبادل بتراخيص الطيارين في مجال نظم الطائرات غير المؤهلة الصادرة عن مختلف سلطات الطيران.

## ٥-٢ مراقبة نظام الطائرة غير المؤهلة وإدارة الحركة الجوية

١-٥-٢ تتمثل أولوية أخرى من الأولويات التنظيمية الرئيسية للدول في قدرتها على رصد وإدارة أنشطة نظم الطائرات غير المؤهلة، فيما يتعلق بالعمليات الآمنة والسلسلة التي تضطلع بها أنشطة نظم الطائرات غير المؤهلة وأنشطة الطيران بطائرات يقودها طيار. وهذا أمر بالغ الأهمية ولا سيما، على سبيل المثال، في البيئات القريبة من المطارات حيث يمكن أن تشكل عمليات نظم الطائرات غير المؤهلة غير المصرح بها خطراً على السلامة في الحركة الجوية بطائرات يقودها طيار. كما أن بعض اللقاءات التي أبلغ عن عقدها والتي تناولت نظم الطائرات غير المؤهلة في المطارات أدت إلى تعطيل عمليات الطيران العادية هناك. وهكذا وضعت الدول سياسات ولوائح لتنظم عمليات نظم الطائرات غير المؤهلة على مقربة من المطارات.

٢-٥-٢ وبالإضافة إلى ذلك، بدأت بعض الدول في اكتساب قدرات المراقبة وإدارة الحركة الجوية أو تجربتها مثل نظم إدارة الحركة الجوية الخاصة بنظم الطائرات غير المؤهلة التي تتيح إدراك الأوضاع المشتركة بين مشغلي نظم الطائرات غير المؤهلة، ومقدمي خدمات الحركة الجوية، والجهات التنظيمية، وكذلك الكشف عن العمليات غير المصرح بها الخاصة بنظم الطائرات غير المؤهلة من خلال استخدام حلول مثل التصوير الأرضي الدينامي. وتضع سنغافورة نظام الإدارة المركزي لنظم الطائرات غير المؤهلة، الذي سيضع في الخدمة تكنولوجيات المراقبة الثانوية لتقديم صورة بالزمن الحقيقي للوضع الذي تكون عليه العمليات الخاصة بنظم الطائرات غير المؤهلة في المجالات الحضرية. وشرعت دول أخرى في بذل جهود مماثلة، باستكشاف واختبار مجموعة من التكنولوجيات المختلفة بما في ذلك نظم السحابة الإلكترونية وأجهزة الإرسال والاستقبال لتيسير مفاهيم التشغيل المكيفة مع احتياجات مجتمع نظم الطائرات غير المؤهلة الخاص بكل منها. ومن المهم أيضاً تحقيق الاتساق في المواصفات الفنية لتيسير التشغيل البيئي للنظم. ومن التعقيدات الإضافية التي تواجهها هذه المهمة الصعبة ضرورة ضمان التوافق بين هذه التكنولوجيات مع عدد لا يحصى من النماذج الخاصة بنظم الطائرات غير المؤهلة المتاحة في الأسواق.

٣-٥-٢ إن تحقيق الاتساق في وضع السياسات واللوائح المتعلقة بالأنشطة الخاصة بنظم الطائرات غير المؤهلة، بما في ذلك تكنولوجيات الرصد والتتبع المستخدمة، من شأنه أن يدعم وضع القواعد القياسية لأداء قطاع الطيران، ويشجع الشركات المصنعة لنظم الطائرات غير المؤهلة أن تدرج فيها أدوات الإبلاغ عن تحديد المواقع التي يمكن ربطها بنظم إدارة نظم الطائرات غير المؤهلة على الصعيد العالمي. كما يمكن استخدام أدوات المراقبة وإدارة الحركة الجوية هذه لتيسير الامتثال للسياسات واللوائح. والأهم من ذلك، قد تؤدي الممارسة التنظيمية المتسقة بشأن تشغيل نظم الطائرات غير المؤهلة، على سبيل المثال، إلى توفير ضمان السلامة في المناطق المجاورة للمطارات بين رحلات الطائرات التي يقودها طيار وأنشطة الطائرات غير المؤهلة.

- انتهى -