



الجمعية العمومية - الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

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

رؤى بشأن تنظيم المجال الجوي وتكامله بين الطيران

المأهول والطيران غير المأهول

(ورقة مُقدّمة من الأرجنتين بدعم من إكوادور وأوروغواي وبليز وبنما وبوليفيا (دولة بوليفيا متعددة القوميات) وبيرو وجامايكا والجمهورية الدومينيكية والسلفادور وغواتيمالا وكوبا وكولومبيا والمكسيك ونيكاراغوا وهندوراس)

الموجز التنفيذي

يشهد قطاع الطيران غير المأهول نموا كبيرا على مدى العقد ونصف العقد الماضيين. وتشير تطورات التكنولوجيا وقدراته وذاتيته التشغيلية ونطاق استخداماته المتزايدة إلى سيناريوهات تشغيلية أكثر تنوعاً وبالتالي أكثر تعقيداً. وفي هذا السياق، يجب على المجتمع الدولي المتخصص أن يضع أطراً تنظيمية تضمن السلامة الشاملة وتعزيزها دون أن تتحول إلى عقبات بيروقراطية تعيق تطور هذا القطاع.

وكما هو الحال دائماً، فإن التوحيد القياسي، ووضع لوائح عالمية شاملة، وتوافر مواد الدعم من أجل التنفيذ وبناء القدرات، كلها أمور تكتسي أهمية أساسية في تطوير هذا القطاع الذي يجلب معه تكنولوجيات جديدة ووسائل جديدة ومشغلين جدد، وقبل كل شيء، مفاهيم تشغيلية جديدة.

وتهدف ورقة العمل هذه إلى تقديم عرض موجز لبعض المفاهيم المرتبطة باحتياجات الدول في الوقت الراهن وفي المستقبل فيما يتعلق بمعالجة هذه المسألة.

الإجراءات: يُرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

(أ) أن تحيط علماً بالمعلومات الواردة في هذه الورقة؛

(ب) أن تعترف بضرورة إيلاء الأولوية لتحديث الإطار التنظيمي لنظم الطائرات غير المأهولة (UAS) ونظم الطائرات الموجهة عن بُعد (RPAS) والتنقل الجوي في المناطق الحضرية (UAM) والتنقل الجوي المتقدم (AAM)، وأي مفهوم آخر يتألف من نظام طيران غير مأهول، وكذلك لتخصيص الموارد والتمويل المناسبين؛

¹ قدمت الأرجنتين النسخة باللغة الإسبانية.

ج) أن تصدر تعليمات إلى مجلس الإيكاو بتعزيز الدعم المقدم إلى المبادرات التي تكفل سلامة العمليات في المجال الجوي المتكامل، بما في ذلك عن طريق تعزيز التحليلات ذات الصلة داخل أفرقة الخبراء التابعة له، وحث الدول والمنظمات ودوائر القطاع على توفير جميع المعلومات والخبرات الفنية المتاحة؛ د) أن تصدر تعليمات إلى مجلس الإيكاو بالنظر في عقد اجتماعات سنوية بشأن نُظُم الطيران غير المأهول بغرض التركيز على التقدم التكنولوجي والخصائص التشغيلية والاحتياجات؛ هـ) أن تصدر تعليمات إلى مجلس الإيكاو بالعمل مع الأمانة العامة من أجل تخطيط وتطوير الأنشطة الرامية إلى تعزيز التنسيق بين القطاعين المدني والعسكري في استخدام موارد محدودة مثل المجال الجوي، وإذكاء الوعي فيما بين الدول بتأثير التشويش والتضليل ومناطق النزاع على التنمية الآمنة للطيران المدني الدولي؛ و) تعزيز مفهوم نُظُم الطيران غير المأهول كخيار معزّز وشامل، والإحاطة علماً بالتحديات التدريبية الجديدة في هذا الصدد واتخاذ إجراءات بشأنها.	الأهداف الاستراتيجية: تتعلق ورقة العمل هذه بالأهداف الاستراتيجية التالية: "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية" و"ضمان أن يوفر الطيران للجميع تنقلا سلسا وميسرا وموثوقا" و"التنمية الاقتصادية للنقل الجوي تضمن تحقيق الازدهار الاقتصادي والرفاه المجتمعي للجميع" و"الطيران المستدام بيئياً"
لا توجد حاجة إلى أي موارد إضافية	الآثار المالية:
المراجع:	

١- المقدمة

١-١ يمتد تاريخ النُظُم التجريبية للطيران غير المأهول في المجال العسكري إلى عدة عقود مضت، غير أن تطورها التكنولوجي السريع وتنوع قدراتها التشغيلية أحدث ثورة في صناعة الطيران بوتيرة غير مسبقة، مما يشكل تحدياً تنظيمياً كبيراً يتجاوز دون شك المفاهيم الأولية الواردة في تعميم الإيكاو رقم 328 Cir — "نُظُم الطائرات غير المأهولة (UAS)" أو وثيقة الإيكاو Doc 10019 — "دليل نُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد (RPAS)". وكان تجاوب الإيكاو سريعاً: إذ أقر مجلسها التعديلات المقترحة على مختلف ملاحق اتفاقية شيكاغو التي أعدتها خبراء الإيكاو ولجنة الملاحية الجوية بالتشاور مع دوائر قطاع الطيران فيما يتعلق بعمليات نُظُم الطائرات غير المأهولة.

٢-١ ومن الجوانب التي تتطلب تحليلاً مستمراً ذلك الجانب المتعلق بنهج إدارة الحركة الجوية فيما يتعلق بهذه النُظُم، وذلك في ضوء التغييرات الهامة التي أحدثتها مفهوم عمليات نُظُم الطائرات الموجهة عن بُعد، ولا سيما مع ظهور مفاهيم تقنية تشغيلية جديدة للطيران الذاتي القيادة، مثل التنقل الجوي في المناطق الحضرية والتنقل الجوي المتقدم والطائرات الكهربائية عمودية الإقلاع والهبوط (eVTOL) وطائرات الإقلاع والهبوط العموديين (VTOL).

٣-١ وأخيراً، وفيما يتعلق بالإطار التنظيمي، أصدر عدد من الدول والمنظمات الإقليمية لوائح ينبغي أخذها في الاعتبار عند تحليل التقدم الذي أحرزه القطاع في هذا الصدد، إلى جانب أفضل الممارسات والاختبارات التي تجريها المنظمات الخاصة ومصنعي الطائرات.

٢- التطور والنمو والحاجة إلى التوحيد القياسي

١-٢ على مدى أكثر من عشر سنوات، كان تعامل الدول مع نُظُم الطيران غير المأهول يسير بشكل غير متوازن بشكل عام، تأثراً بتطور مبادئ توجيهية دولية وممارسات عملية في هذا المجال، مما يوضح نمواً غير متكافئاً لمختلف المجالات التكنولوجية المرتبطة بتلك النُظُم. فعلى سبيل المثال، أُجريت دراسات وتصميمات وعمليات تطوير لنماذج مختلفة من نُظُم طائرات غير مأهولة قادرة على نقل الأشخاص والبضائع، مما دفع بعض الدول إلى إصدار شهادات طراز تسمح بتصنيع هذه الطائرات. ومع ذلك، فإن البنية التحتية للمطارات والتكامل الفعّال للمجال الجوي مكّبلان بسبب غياب التوحيد الكافي للمفاهيم والأسماء وتصنيف المعدات بشكل متسق وما إلى ذلك. ومما لا شك فيه أنه من شأن حل أوجه القصور هذه أن يسهل عمل الجهات التنظيمية وقطاع الطيران.

٣- التحديات المتعلقة بتكامل المجال الجوي (إدارة حركة نظم الطائرات غير المأهولة) والتنظيم.

١-٣ أصبح من المسموح الآن لمشغلي نُظُم الطيران المدني غير المأهول استخدام المجال الجوي المُراقب، متجاوزين معه بالتالي مفهوم مناطق "خطر الطائرات المسيرة" التي ستصبح أقل شيوعاً لتقتصر على حالات استثنائية محدودة.

٢-٣ واقترحت الإيكافو إدارة حركة جوية ديناميكية ومتكاملة وتحقق السلامة والكفاءة والجِدوى من حيث التكلفة، بحيث تشمل خدمات الحركة الجوية وإدارة المجال الجوي وإدارة انسياب الحركة الجوية من خلال توفير المرافق والخدمات بسلاسة. وهذا التعريف معقد ويكتسي كل مصطلح من مصطلحاته أهمية نظراً لأنه يشكل الأساس للخدمات والمفاهيم المنبثقة منه، والتي يمكن بدورها أن تتنبثق منها خدمات أخرى. وذلك يعبر عن متطلبات الإدارة السلسلة للمجال الجوي التي تحمي جميع مراحل الطيران من خلال توفير التنبؤات والخدمات المرتبطة بها.

٣-٣ ولكي يكون المجال الجوي متكاملًا حقاً، يجب أن يكون التكامل جزءاً من تصميم المجال الجوي ذاته، وصولاً إلى تطوير إجراءات الطيران الآلي، سواء للطيران المأهول أو غير المأهول. ويشمل تكامل المجال الجوي بدوره تحديات تتعلق بنطاق التكامل المقترح وزمانه ومكانه. وفي رأينا، يجب أن تكون اللوائح التنظيمية مرنة بما يكفي لعدم إعاقة التطوير القانوني والأمن والمنظم للطائرات المسيرة الترفيهية والمفتوحة الفئة المخصصة للاستخدامات المرغوب فيها، مثل الزراعة أو التعدين.

٤-٣ ويجب أن يسهل هذا المجال الجوي المتكامل الجديد جميع المستخدمين (شركات الخدمات والأعمال الجوية والطيران التجاري)، وكذلك الطيران العسكري وعمليات المجال الجوي العلوي. ولذلك، سيكون من الضروري، في ظل سياق معقد، إدخال تكنولوجيات جديدة مربكة لما هو "معروف ومُثبت" في مجال الطيران المدني الدولي، وضمان إشراك جميع القطاعات في وضع الأنظمة، بينما يكتسي التكامل بين القطاعين المدني والعسكري أهمية خاصة. كما ينبغي لنا إيلاء الأولوية لوضع استراتيجية من أجل معالجة شاملة لإدماج نُظُم الطيران غير المأهول في المجال الجوي، مثل مفهوم عمليات نظام الحركة الجوية الكامل الذي وضعته منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية، الذي يوفر نهجاً شاملاً ومبتكراً لضمان عدم تعطل المجال الجوي في بيئة طيران متكاملة تماماً.

٥-٣ وتعرض جمهورية الأرجنتين هذا النهج ومفهوم العمليات من أجل مجال جوي متكامل، وترى أن المجال الجوي المتكامل يجب أن يراعي جوانب السلامة والأمن الإلكتروني فيما يتعلق بنُظُم الطيران غير المأهول، حيث إنه سيعمل في بيئة رقمية تعتمد على تبادل المعلومات (منظومة معلومات الطيران وانسياب الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE) وإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)). وفي الوقت ذاته، ينبغي أن يوفر هذا المجال الجوي المتكامل الجديد فرصاً للتطوير من أجل جميع مستخدميهِ، وشركات الخدمات مثل الطيران التجاري وخدمات التوصيل والأعمال الجوية والطيران العسكري وعمليات المجال الجوي العلوي.

٦-٣ ومن خلال عملية جرت مؤخراً لإعادة هيكلة قانون الجو والأنظمة التنفيذية، انتقلت الأرجنتين من النموذج القديم إلى آخر يدمج المجال الجوي لنُظُم الطيران المأهول ونُظُم الطيران غير المأهول، وذلك في تعاون كامل من أجل المرونة في استخدام المجال الجوي والتعاون بين القطاعين المدني والعسكري في نظام إدارة الحركة الجوية وفقاً لوثيقة الإيكاو Doc 10088.

٧-٣ وتضمن دولتنا جهود منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية وبعض أعضائها، بمن فيهم معهد أمريكا اللاتينية للطيران المدني وشركة الأرجنتين للملاحة الجوية، اللذين يتعاونان بشكل مستقل وأجريا دراسات بشأن تكامل المجال الجوي

٤- بناء القدرات

١-٤ في مواجهة التحديات الموصوفة أعلاه، ومع احتكاك المشغلين الجدد بالتكنولوجيات المبتكرة للاضطلاع بعمليات جديدة بالإضافة إلى عمليات الطيران المدني التقليدية، فإن التدريب وتطوير مواد الدعم يكتسبان أهمية خاصة. وفي الأرجنتين، أطلق معهد أمريكا اللاتينية للطيران المدني - وهو مشروع خاص شارك بالفعل، ولا يزال يشارك، في مختلف أنشطة المنظمة ويتمتع بحضور إقليمي ودولي - العديد من مشاريع بناء القدرات في هذا المجال الخاص جداً.

٢-٤ وقد سُلط عمل هذا المعهد وتجاربه في مجال التدريب الضوء على ضرورة تبادل تلك التجارب وأفضل الممارسات مع الدول الأعضاء في المنظمة ومراكز التدريب والمنظمات الدولية المتخصصة الأخرى، وبطبيعة الحال، مع أوساط قطاع الطيران ذاته، وذلك من أجل تعزيز وتسهيل استخدامها على الصعيد العالمي والمساهمة في التوحيد القياسي. ومع مراعاة خصائص هذه العمليات (الوافدون الجدد إلى أوساط القطاع والتكنولوجيات الجديدة والمفاهيم الجديدة للعمليات، وما إلى ذلك)، من الضروري بشكل خاص تلافي الانزلاق إلى خلق لوائح تنظيمية منعزلة بعضها عن بعضها.

٥- الخلاصة والاستنتاج

١-٥ في ضوء ما سبق، من المستصوب توحيد مختلف المفاهيم والفئات المتعلقة بالمعدات غير المأهولة في إطار فئة نُظُم الطيران غير المأهول، مع الحفاظ على طابعها الاسمي.

٢-٥ سيواجه قطاع نُظُم الطيران غير المأهول والهيئات التنظيمية ووكالات مراقبة السلامة صعوبات رئيسية تتمثل في بناء قدرات مستخدمي هذا النمط الجديد من الطيران في بيئة شاملة، لا سيما من حيث تكامل المجال الجوي واستخدامه، مع ضمان سلامة وأمن تبادل البيانات وروابط الرقمنة من خلال بروتوكولات الأمن الإلكتروني.

٣-٥ وفيما يتعلق بإدارة العمليات، نرى ضرورة التحرك نحو تكامل المجال الجوي للطيران المأهول وغير المأهول على حد سواء باتباع إجراءات متكاملة ومنهجية، تحت عنوان التعاون بين القطاعين المدني والعسكري والتخطيط الأصلي من قبل إدارة المجال الجوي لدى الدولة.

٤-٥ ويتحتم على الدول تكييف أنظمتها لتمكين وتسهيل إدماج الطيران غير المأهول في مجالها الجوي.

٥-٥ وعلاوة على ذلك، من الضروري الإسراع بتطوير مفهوم للعمليات يتيح الانتقال إلى مجال جوي متكامل ويسهله.

٦-٥ وبالمثل، من الضروري تعزيز وتسهيل أنشطة بناء القدرات على الأصعدة العالمية والإقليمية والوطنية.