



الجمعية العمومية — الدورة الثانية والأربعون

اللجنة التنفيذية

البند رقم ١٣: أمن الطيران — السياسة العامة

توحيد الجهود للتخفيف من مخاطر الاستخدام الخبيث للمجال الجوي باستخدام أنظمة طائرات غير مأهولة

(ورقة مقدمة من كولومبيا وبرعاية ١٦ دولة عضواً^٢ في لجنة أمريكا اللاتينية للطيران المدني)

الموجز التنفيذي

تقدم هذه الورقة مقترحاً لمكتب الإيكاو الإقليمي في أمريكا الجنوبية بأن يعمل، على سبيل الأولوية، على تعزيز وضع وتحديث قواعد وتوصيات دولية بشأن إدارة المجال الجوي واستخدامه بما يحقق السلامة من أجل التصدي لإساءة استخدام الطائرات المسيّرة. ويهدف هذا المقترح إلى أن توصي الإيكاو، باعتبار ذلك من بين الأولويات، ومن خلال مجموعات التخطيط الإقليمية التابعة لها، بوضع إجراءات ولوائح قواعد قياسية ترمي إلى توحيد المعايير بين الدول للحد من مخاطر الاستخدام الخبيث للمجال الجوي واستخدام الطائرات غير المأهولة لأغراض إرهابية. وتُعد هذه الإجراءات ضرورية للاستخدام السليم للتقنيات الناشئة في مجال الطيران غير المأهول، وتعزيز مراقبة المجال الجوي وسلامته وأمنه، وتعزيز التنمية المستدامة والموثوق بها لقطاع الطيران، بالإضافة إلى ضمان ثقة الجمهور في الاستخدام السلمي للمجال الجوي من قبل هذا النوع من الطائرات.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

- أ) إبلاغ مجلس الإيكاو بالحاجة الملحة لإعطاء الأولوية لتنظيم ومراقبة الطائرات غير المأهولة لحماية سلامة وأمن الطيران والبنية التحتية الحيوية وأرواح البشر؛
- ب)حث الدول على تعزيز الأطر التنظيمية واستراتيجيات المراقبة وتقنيات ومنهجيات الإدارة في مجالاتها الجوية للحد من خطر استخدام الطائرات غير المأهولة لارتكاب أعمال إرهابية؛
- ج) توصية الدول الأعضاء بتشجيع تطوير الطيران غير المأهول في ظل وجود قواعد قياسية للتشغيل تحقق السلامة والأمن من خلال اعتماد تدابير لمراقبة تصنيع وتسويق وتشغيل الطائرات غير المأهولة؛ وزيادة الوعي بين الجهات المعنية كافة بأهمية إنشاء مجال جوي تعاوني، بالإضافة إلى إدارة تنفيذ نظام عالمي لتبادل البيانات حول التهديدات المحددة وأفضل الممارسات في مجال المراقبة؛

^١ قدمت كولومبيا النسخة الإسبانية.

^٢ بليز وبوليفيا (دولة بوليفيا المتعددة القوميات) وكوبا والجمهورية الدومينيكية وإكوادور والسلفادور وغواتيمالا وهندوراس وجامايكا والمكسيك ونيكاراغوا وبنما وباراغواي وبيرو وأوروغواي وفنزويلا (جمهورية فنزويلا البوليفارية).

(د) توصية الدول الأعضاء بوضع استراتيجيات توعية لزيادة المعرفة العامة بمجال الطيران غير المأهول بهدف تعزيز السلامة والأمن، وضمان أن يصبح الطيران غير المأهول حجر الزاوية في التنمية في كل بلد؛ (هـ) التوصية بأن تقوم الدول الأعضاء بتطوير آليات تنسيق بين الوكالات مع وكالات الأمن الوطني التابعة لها بهدف الحد من خطر إساءة استخدام الطائرات غير المأهولة لأغراض غير قانونية و/أو إرهابية.	الأهداف الاستراتيجية: ترتبط ورقة العمل هذه بالهدفين الاستراتيجيين "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية" و"ضمان أن يوفر الطيران للجميع تنقلاً سلساً وميسراً وموثوقاً"
الآثار المالية:	
المراجع: كتاب الإيكاو الدوري Circ 328 AN/90: أنظمة الطائرات غير المأهولة - ديسمبر ٢٠١١ لوائح الإيكاو النموذجية لأنظمة الطائرات غير المأهولة - الجزءان ١٠١ و ١٠٢ (يونيو ٢٠٢٠) والجزء ١٤٩ (يونيو ٢٠٢٠) الترخيص الاستشاري (101-1): أنظمة الطائرات غير المأهولة [زنة ٢٥ كلجم أو أقل] العاملة وفقاً لقواعد الجزء ١٠١ - يونيو ٢٠٢٠ الترخيص الاستشاري (102-1): عمليات أنظمة الطائرات غير المأهولة - الترخيص - يونيو ٢٠٢٠ الترخيص الاستشاري (102-37): نقل البضائع الخطرة بواسطة أنظمة الطائرات غير المأهولة - يونيو ٢٠٢٠ المفهوم التشغيلي لأنظمة الطائرات غير المأهولة - مكتب الإيكاو بإقليم أمريكا الجنوبية - مارس ٢٠٢٣ الجزء الرابع من الملحق السادس - العمليات الدولية - نظم الطائرات الموجهة عن بُعد - يوليو ٢٠٢٤ سوق الطائرات غير المأهولة: https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-drones [باللغة الإسبانية] صفحة على الانترنت متاحة باللغة الإنجليزية: https://www.expertmarketresearch.com/reports/drones-market	

١- المقدمة

١-١ تشير اتفاقية شيكاغو في ديباجتها إلى أن "تطور الطيران المدني الدولي مستقبلاً يمكن أن يساعد كثيراً على إيجاد وإبقاء الصداقة والتفاهم بين أمم العالم وشعوبه، بينما يمكن لإساءة استخدامه أن تشكل خطراً على الأمن العام".

٢-١ وقد أتاح التقدم السريع في تقنيات الطائرات غير المأهولة فرصاً غير مسبقة في العديد من الصناعات، مثل الزراعة والترفيه والخدمات اللوجستية والاستطلاع، من بين استخدامات عملية أخرى، مما أتاح الوصول المفتوح إلى المجال الجوي. ومع ذلك، يُشكل هذا الأمر أيضاً مخاطر كبيرة، لا سيما فيما يتعلق بالأمن المحلي والإقليمي والدولي، حيث استخدمت أنظمة الطائرات غير المأهولة بشكل مباشر في أنشطة ضارة.

٣-١ وحتى الآن، يجري تصنيع الطائرات غير المأهولة وبيعها واستخدامها، وهي قادرة على حمل مواد خطرة ومتفجرات، ويساعد على ذلك النقص النسبي في اللوائح والضوابط المحددة والقواعد القياسية الواضحة، مما سمح باستخدامها بشكل خبيث بهدف إلحاق الضرر بالبنية الأساسية وبالبشر، على نحو يتعارض مع المبادئ التي تدعو إلى استخدام الطيران للأغراض السلمية.

٤-١ وتقوم جماعات إرهابية وخارجة عن القانون بتكليف الطائرات غير المأهولة لأغراض جمع المعلومات الاستخبارية، وتنفيذ الهجمات بالمتفجرات، ونقل الأسلحة. ومن الأمثلة على ذلك محاولات شن هجمات منذ عام ١٩٩٤ في كولومبيا والعراق واليابان وباكستان وروسيا وسوريا وفنزويلا. وقد ازدادت سرعة الطائرات التجارية غير المأهولة، واتسع مداها، وزادت قدرتها على حمل شحنات أكبر، حيث أصبحت بعض النماذج قادرة على العمل جواً وبراً وبحراً. وقد أدى التقدم في برمجيات الملاحة الذاتية إلى زيادة صعوبة اكتشافها وصعوبة إبطال مفعولها، مما جعل هذه المسألة تصبح أولوية أمنية قصوى للدول.

٥-١ ومن واجب الجمعية العمومية أن تعمل على المحافظة على ثقة الجمهور في قطاع الطيران من أجل تطوير النقل الجوي. وفي هذا الصدد، يجب ضمان مستويات عالمية مقبولة من السلامة وأن تكون هناك لوائح ملائمة، بالإضافة إلى ترسيخ مفهوم النقل الجوي كمرفق عام، وهو أمر بالغ الأهمية في حالة الطائرات المسيّرة، حيث تثير إساءة استخدامها المخاوف بشأن تأثيرها على أمن المجال الجوي والمطارات وأرواح البشر على حد سواء.

٦-١ وتُعدّ هذه المشكلة ذات طابع عالمي، بدءاً من التصنيع وصولاً إلى الاستخدام والتسجيل والملكية وسوق الطائرات المُستعملة، كما هو مُبيّن في أحد التقارير الصادرة عن الأسواق حول الطائرات المُسيّرة: "بلغ حجم السوق العالمية للطائرات المُسيّرة حوالي ٣٠,٦٤ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠٢٤. ومن المُتوقع أن ينمو السوق بمعدل نمو سنوي مُركّب قدره ١٠,٣٠٪ بين عامي ٢٠٢٥ و ٢٠٣٤، ليصل إلى قيمة تُقارب ٧٥,٢١ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٣٤". (www.informesdeexpertos.com)، مما يستدعي اتخاذ إجراءات مُتكاملة على امتداد عملية تصنيع وبيع الطائرات المُسيّرة.

٧-١ وطوّرت الصناعة، من جانبها، أنظمة للكشف والتحديد لمنع إساءة استخدام الطائرات المُسيّرة، وهي تشمل أشكالاً مُختلفة من حماية المجال الجوي ضد الطائرات المُسيّرة، بدءاً من حجب إشارات الترددات الراديوية أو النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) وصولاً إلى استخدام الرادارات، من بين بدائل أخرى مُتاحة في السوق، مما يستدعي وضع قواعد قياسية لمنع إساءة استخدام المجال الجوي وحماية الأصول والبنية الأساسية الحيوية.

٢- المناقشة

١-٢ في عام ٢٠٢٤، وصلت ساعات طيران الطائرات التجارية غير المأهولة إلى ١٠,٨ مليون ساعة، بزيادة قدرها ٢٩٪ عن أرقام عام ٢٠٢٣. وتتصدر آسيا هذا المجال بـ ٣,٨ مليون ساعة، تليها أوروبا وأمريكا الشمالية. ولا يزال وضع "داخل نطاق المتابعة البصرية" (VLOS) هو الأكثر استخداماً، بنسبة نمو عالمية تصل إلى ٦١٪، مع زيادة ملحوظة في أمريكا الجنوبية وأوقيانوسيا. وفي المقابل، يواجه وضع "خارج نطاق المتابعة البصرية" (BVLOS) تحديات في معظم الدول، باستثناء آسيا ومنطقة الشرق الأوسط وأفريقيا، حيث شهد نمواً ملحوظاً، مع زيادة لم تتجاوز المستوى المعتدل في أوروبا وأمريكا الشمالية، وفقاً لبيانات موقع Drone Industry Insights.

٢-٢ ويمكن العثور على أدلة على الاستخدام غير الرشيد لأنظمة الطائرات غير المأهولة لإحداث الضرر في العديد من الأحداث حول العالم. ولذلك، من الضروري أن تولي الإيكاو أولوية خاصة لهذه المسألة وأن تضع مبادئ توجيهية وقواعد قياسية تحدد إجراءات التحكم في الطائرات ذات التكنولوجيات المتقدمة التي لديها حمولة معينة وقدرات طيران ذاتية القيادة، كإجراء تخفيفي لمنع إساءة استخدام المجال الجوي لأغراض إرهابية من خلال استخدام أنظمة الطائرات غير المأهولة.

٣-٢ وقد أتاحت سهولة حصول الجهات الفاعلة من غير الدول على الطائرات المسيّرة التجارية أن تعتمد هذه الجهات شُناً هجمات عن بُعد دون أن تمتلك قوات جوية. وبتكلفة ضئيلة، يُمكن تعديل الطائرات المسيّرة بإضافة آليات إطلاق وحمولات متفجرة لتدمير البنية التحتية الحيوية، مثل الموانئ والمرافق العسكرية ومحطات الطاقة. وفي الفترة من عام ٢٠١٨ إلى سبتمبر

٢٠٢٤، سُجِّلَت ٨١٠ من الهجمات بالطائرات المسييرة، أسفرت عن مقتل ١٣٠٠ شخص وإصابة ١٥٠٠ آخرين، مع زيادة ملحوظة بعد ٧ أكتوبر ٢٠٢٣. (المصدر: معهد أوريون للسياسات و Global Terrorism Trends and Analysis Center [مركز اتجاهات الإرهاب العالمي وتحليلها]).

٢-٤ وتعكس هذه الأحداث الدور المتنامي للطائرات المدنية المسييرة في النزاعات الدولية، وتبيّن كيف جعلت منها الجماعات الخارجية عن القانون أسلحة رئيسية للهجمات العابرة للحدود الوطنية. وتُعزّز سهولة الحصول عليها وانخفاض تكلفتها الحاجة الملحة إلى وضع استراتيجيات أمنية وتنظيمية أكثر فعالية لمواجهة هذا التهديد.

٢-٥ ومع انتشار استخدام الطائرات المسييرة، تُصبح تقييمات المخاطر ضرورية لحماية البنية التحتية الحيوية والفئات السكانية المعرضة للخطر. وبدون أنظمة كشف وتحييد كاملة الفعالية، تظل الأصول الاستراتيجية معرضة للخطر، مما يُمثل أحد أكبر التحديات التي تواجه صانعي السياسات الأمنية حول العالم. وعلى وجه الخصوص، يؤدي الاختلال الاقتصادي بين تكلفة توجيه الضربات باستخدام الطائرات غير المأهولة وتكلفة أنظمة الدفاع المضادة إلى صعوبة التصدي بفعالية لهذا التهديد.

٢-٦ وتُحدث التطورات في تكنولوجيا الطائرات غير المأهولة تحولات في أساليب الإرهاب، مما يسمح للجهات الفاعلة من غير الدول بشن هجمات منخفضة التكلفة وعالية التأثير. ولا تزال الحكومات تواجه تحديات كبيرة في حماية بنيتها التحتية الحيوية بفعالية في مواجهة هذا التهديد الجوي المتزايد؛ ولذلك، يجب، كأولوية عالمية، تحليل هذه المسألة لوضع ضوابط على هذه الصناعة، من مرحلة التصنيع إلى مرحلة التشغيل.

٢-٧ وتُقدّم أربع استراتيجيات رئيسية للتنفيذ الفعال لتدابير الحد من إساءة استخدام الطائرات غير المأهولة للنظر فيها. وقد صُممت هذه الاستراتيجيات لمعالجة الاعتبارات التنظيمية والتقنية اللازمة لضمان التكامل المأمون والفعال لهذه التقنيات في المجال الجوي. ويرد أدناه توضيح لهذه الاستراتيجيات:

٢-٧-١ **وضع لوائح لتنظيم إنتاج أنظمة الطائرات غير المأهولة بناءً على قدراتها:** يُقترح وضع إطار تنظيمي متين لتنظيم إنتاج الطائرات غير المأهولة وتوزيعها، بناءً على سعتها الاستيعابية، وتقنياتها، والمجالات الجوية المتاحة لتشغيلها. ويُعدّ تطبيق هذا الإطار أمراً بالغ الأهمية لضمان تطوير تصنيعها، واستخداماتها العملية من قبل الجمهور، وآليات التحكم فيها بأمان وكفاءة، مما يُخفّف من المخاطر من مرحلة التصميم إلى مرحلة التشغيل. وباتباع نهج مُنظّم، سيضمن هذا التنظيم التحكم الكافي في أنظمة الطائرات غير المأهولة، مما يسمح بتطويرها بمسؤولية دون المساس بسلامة الطيران أو البنية التحتية الحيوية.

٢-٧-٢ **وضع قواعد قياسية لمراقبة بيع أنظمة الطائرات غير المأهولة وتسجيلها:** يُقترح وضع قواعد قياسية مُحددة لمراقبة بيع أنظمة الطائرات غير المأهولة وتسجيلها في قاعدة بيانات مركزية، تُشرف عليها هيئة الطيران المدني في كل دولة، وتجري مشاركتها على منصة عالمية مُشتركة. ويُقترح أيضاً إنشاء نظام موحد للتوحيد القياسي لهذه الأنظمة ودمجها وتنظيم شرائها، بما في ذلك التحقق من خلفيات المشتريين، بالتنسيق مع وكالات الأمم المتحدة المعنية بهذه الاستراتيجية.

٢-٧-٣ **مراقبة دخول المجال الجوي وتحديد مواعيد لفترات الإطلاق:** من الضروري تعزيز تطوير تكنولوجيات كشف الطائرات غير المأهولة وتحبيدها في المناطق الحيوية، مثل البنى التحتية للمطارات، وفي المناطق التي تُحدها كل دولة عضو في الإيكاو على أنها استراتيجية، وخاصة لحماية الأرواح البشرية، بالإضافة إلى البنى التحتية الحيوية وذات الأهمية الحاسمة التي تقع تحت مسؤولية هيئة الطيران المدني التابعة لكل دولة. ويتطلب هذا الأمر نهجاً مفصلاً يسمح لكل هيئة طيران مدني بإنشاء مناطق لحظر الطيران فيما يخص أنظمة الطائرات غير المأهولة. وتهدف هذه التدابير، إلى جانب لوائح مراقبة المبيعات

والتسجيل، إلى ضمان منع الأعمال الإرهابية من مصدرها، بدءاً من التصنيع إلى تحديد مواعيد للإطلاق، في المجال الجوي الذي يسمح فيه للمصنعين بتشغيل الطائرات غير المأهولة، مما يعزز أمن الطيران ويحمي البنية التحتية الأساسية.

٢-٧-٣-١ ومن المقترحات الأخرى تشجيع استخدام أنظمة مضادة للطائرات غير المأهولة للحد من استخدام المجال الجوي والتحكم فيه في المناطق التي تُعرف بمناطق حظر الطيران، وتطبيق قدرات الوعي الجغرافي (geo-awareness) والسياج الجغرافي الافتراضي (geofencing) لمشغلي أنظمة الطائرات غير المأهولة.

٢-٧-٤ **التعاون الدولي:** من الضروري إنشاء آلية لتبادل المعلومات حول الحوادث والأعمال الخبيثة التي تستخدم فيها الطائرات غير المأهولة، وكذلك حول استراتيجيات التحكم الفعالة التي تطبقها سلطات الطيران. كما أن اتفاقيات التعاون ضرورية لتنسيق الجهود الرامية إلى التحقيق في التهديدات وكشفها وتحييدها، وخاصة تلك التي تؤثر على سلامة الطيران والبنية التحتية للطيران وحماية الأرواح البشرية.

٢-٨ ولمواجهة هذه التحديات، تُحث الجمعية العمومية على إبلاغ مجلس الإيكاو بالحاجة الملحة لوضع مبادئ توجيهية أو توصيات لوضع إطار عمل مُشترك للحدّ من احتمال إساءة استخدام الطائرات غير المأهولة لارتكاب أعمال خبيثة أو السيطرة عليها. ومن شأن هذا الإطار أن يُرسي الأساس اللازم للدول الأعضاء لاعتماد القواعد والتوصيات الدولية بأمان وبشكل مُنسّق، مع احترام الحقوق السيادية للدول الأعضاء في الإيكاو على مجالها الجوي.

— انتهى —