



## الجمعية العمومية - الدورة الثامنة والثلاثون

### اللجنة الفنية

البند رقم ٣١ من جدول الأعمال: سلامة الطيران - المسائل الناشئة

### البحوث في مجال إدماج نظم الطائرات غير المؤهلة

(ورقة مقدمة من الولايات المتحدة)

الموجز التنفيذي	
تتمثل مهمة مكتب إدماج نظم الطائرات غير المؤهلة (الطائرات غير المؤهلة) التابع لإدارة الطيران الاتحادية في ضمان إدماج هذه النظم بشكل آمن وناجع وحسن التوقيت ضمن منظومة المجال الجوي الوطني. ولأداء هذه المهمة والمحافظة في الوقت نفسه على سلامة منظومة المجال الجوي الوطني، تحتاج إدارة الطيران الاتحادية إلى بيانات تدعم تطوير المعايير والإجراءات والمنتجات التنظيمية ذات الصلة بالطائرات غير المؤهلة. وتتناول هذه الورقة بالوصف بعض البحوث الداخلية التي تجريها إدارة الطيران الاتحادية لتحقيق الإدماج الآمن لهذه الطائرات، وكذا بعض شراكات البحوث التي تقيمها بهذا الشأن مع الوكالات الأخرى.	
الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي المتعلق بالسلامة.
الآثار المالية:	لا وجود لها.

#### ١- المقدمة

١-١ تتمثل مهمة مكتب إدماج الطائرات غير المؤهلة التابع لإدارة الطيران الاتحادية في ضمان إدماج هذه الطائرات بشكل آمن وناجع وحسن التوقيت ضمن منظومة المجال الجوي الوطني. ولأداء هذه المهمة والمحافظة في الوقت نفسه على سلامة منظومة المجال الجوي الوطني، في إطار جدول زمني متسق مع قانون تحديث وإصلاح إدارة الطيران الاتحادية لعام ٢٠١٢<sup>١</sup>، تحتاج إدارة الطيران الاتحادية إلى بيانات تدعم تطوير المعايير والإجراءات والمنتجات التنظيمية ذات الصلة بالطائرات غير المؤهلة. وتتناول هذه الورقة بالوصف بعض البحوث الداخلية التي تجريها إدارة الطيران الاتحادية لتحقيق الإدماج الآمن لهذه الطائرات، وكذا بعض شراكات البحوث التي تقيمها بهذا الشأن مع الوكالات الحكومية والهيئات الأخرى.

#### ٢- المناقشة

١-٢ الطائرات غير المؤهلة لها خصائص تشغيلية فريدة؛ فهي قد تطير بأقل سرعة ولكن لها القدرة على أن تظل في الجو باستمرار لأيام أو لأسابيع. أما اتصالاتها فقد تشهد تأخيرات بسبب هندستها الهيكلية الموزعة التي قد تؤثر سلباً على

<sup>١</sup> انظر <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-112pub195/pdf/PLAW-112pub195.pdf>

مراقبة الحركة الجوية. هذا، وإن قادة هذه الطائرات، الموجودين في محطات مراقبة معزولة عن الطائرة، لا يتسنى لهم إدراك ما يدركه الطيارون على متن الطائرات المأهولة من الإحساس بالاهتزاز أو بضجيج المحركات والنظر من النافذة إلى الطائرات الأخرى القادمة.

٢-٢ وتحتاج إدارة الطيران الاتحادية إلى إجراء بحوث من أجل تحصيل الفهم التام لهذه الاختلافات الكامنة بين الطائرات المأهولة والطائرات غير المأهولة وذلك بغية ضمان طيرانهما معاً بشكل آمن داخل منظومة المجال الجوي الوطني. وهي تنفذ برنامجاً شاملاً للبحوث في مجال الطائرات غير المأهولة، غرضه التحقق من استيفاء هذه الطائرات للإجراءات المعمول بها في هذه المنظومة، والمساعدة على وضع المسائل التالية:

أ) المعايير والعمليات اللازمة لترخيص الطائرات غير المأهولة وطيارها وأفراد طاقمها وتكنولوجياتها الداعمة؛

ب) السياسات والمواد الإرشادية والكتب الدورية التوجيهية بشأن استخدام التكنولوجيات المتطورة في إثبات الامتثال للوائح التنظيمية والعمل في الوقت نفسه على تشغيل الطائرات غير المأهولة داخل منظومة المجال الجوي الوطني؛

ج) الإجراءات واستراتيجيات الحد من المخاطر لضمان سير أمن لعمليات الطائرات غير المأهولة، بما في ذلك التعامل مع حالات الطوارئ، والتفاعل الآمن مع كل أنواع حركة الطيران ضمن جميع فئات المجال الجوي.

٣-٢ ويستفيد برنامج البحوث الداخلية التابع لإدارة الطيران الاتحادية من مرافق الإدارة، ومنها مركز وليام ج. هيويز التقني ومعهد طب الفضاء الجوي المدني، ومن الخبرات والقدرات الواسعة المتاحة لدى الدوائر الصناعية والأكاديمية من أجل مواجهة التحديات الرئيسية القائمة ضمن العديد من مجالات التركيز. أما البحوث التي تُجريها الإدارة الاتحادية حالياً أو تخطط لإجرائها فيوجد من بينها:

أ) التعرف على العراقيل التي تواجه ترخيص وظائف الكشف وتقادي الاصطدام، والتي لها علاقة بالتخلي عن وظائف الطيار في "الكشف وتقادي الاصطدام" والاستعاضة عنها بالتكنولوجيات والإجراءات؛

ب) تقييم المشاكل التشغيلية ذات الصلة بعدم قدرة الطائرات غير المأهولة على الامتثال بصرياً للتصاريح والتعليمات الصادرة عن مراقب الحركة الجوية؛

ج) تقييم المشاكل التشغيلية ذات الصلة بالأحداث الطارئة التي تواجهها الطائرات غير المأهولة كفقدان السيطرة، وانقطاع الاتصالات مع مراقب الحركة الجوية، والابتعاد عن المسار، وإنهاء التحليق؛

د) تقييم المشاكل التشغيلية ذات الصلة بمسارات طيران الطائرات غير المأهولة التي يحددها النظام العالمي لتحديد المواقع ومواءمتها مع متطلبات منظومة المجال الجوي الوطني السارية فيما يتعلق بتخطيط الطيران والتوجيه الملاحي؛

هـ) تحديد ما يلائم للطائرات غير المأهولة من معايير فصل الاضطراب الظلي؛

و) تحديد ما يلائم للطائرات غير المأهولة من معايير الفصل بنفس المدرج في المطارات؛

ز) تقييم زمن الانتظار في الاتصال بالطائرات غير المأهولة وذلك خلال مراحل الطيران التي يكون فيها عامل الزمن حاسماً؛

ح) إجراء تقييمات للعامل البشري ضمن عمليات الطائرات غير المأهولة وذلك لتحديد المتطلبات من محطات التحكم، وتدريب الطيارين وأفراد الطاقم، وتوزيع المهام بين الإنسان والآلة؛

ط) تحديد أصناف الطائرات غير المؤهلة؛

ي) استحداث نُظم لجمع البيانات الخاصة بصيانة الطائرات غير المؤهلة وإصلاحها واستمرار سلامتها التشغيلية؛

ك) تطوير قدرات ومنهجيات في مجال نمذجة البيئة والطاقة لإجراء تحليلات كمية بهذا الشأن على فئة مختارة من عمليات الطائرات غير المؤهلة ضمن منظومة المجال الجوي الوطني.

٤-٢ وتُقيم إدارة الطيران الاتحادية أيضاً عدّة شراكات بحوث مع وكالات حكومية أخرى. وهي تشترك مع وزارة الدفاع في الاختبارات التي تُجرىها هذه الأخيرة لمسألة إدماج الطائرات غير المؤهلة، والتي يتمثل هدفها في تقييم ملامح طيران الطائرات غير المؤهلة التابعة لوزارة الدفاع، بما في ذلك وضع إجراءات موحدة بشأنها.

٥-٢ وتشترك الإدارة الاتحادية أيضاً مع الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) في التعاون على تذليل الصعوبات المتعلقة بإدماج الطائرات غير المؤهلة. وتستفيد الإدارة الاتحادية وناسا من الموارد والخبرات المتاحة لهما في تنسيق برامج البحث التي تحقّق إدماج الطائرات غير المؤهلة في منظومة المجال الجوي الوطني. وتعمل جهود التعاون بينهما على وضع مجموعة من الأدلة (كاليانانات الموثّقة، والخوارزميات، والتحليلات، والتوصيات) التي تساعد صناع القرارات الرئيسيين على وضع السياسات والإجراءات والمعايير وصياغة اللوائح التي تتيح إدماج هذه الطائرات بأمان في تلك المنظومة. أما مجالات تركيز البحوث الرئيسية فمن بينها مسألة اتصالات الطائرات غير المؤهلة، والكشف وتقادي الاصطدام، والتكامل بين الإنسان والنظم الآلية، والترخيص.

٦-٢ وتشترك الإدارة الاتحادية أيضاً مع مؤسسة MITRE في إدماج الطائرات غير المؤهلة بشكل آمن في منظومة المجال الجوي الوطني الحالية والمقبلة، وفي وضع المعايير والسياسات والحلول التشغيلية والخاصة بالنظم التقنية لهذا النوع من الطائرات. وتكرس المؤسسة جهداً لبحوث الطائرات غير المؤهلة، ولديها مجال تركيز خاص على هذه الطائرات يشمل كل الأنشطة التي تقوم بها الإدارة الاتحادية ووزارة الدفاع لتذليل صعوبات الإدماج، وذلك بالتعاون مع البرامج البحثية القائمة التي تركز على المجال. أما مجالات التعاون الرئيسية فهي تشمل مسائل الاستشعار/الكشف وتقادي الاصطدام، ووضع معايير الطائرات غير المؤهلة، وتحديد مواطن ضعف أمن الفضاء الإلكتروني لمنظومة المجال الجوي الوطني الناجمة عن استحداث هذا النوع من الطائرات، والصعوبات التقنية والتشغيلية التي تواجه مراقبي الحركة الجوية، والاعتبارات التشغيلية الفريدة المتعلقة بهذه الطائرات والداعمة للتخطيط الاستراتيجي للمجال الجوي. وستساعد هذه الأعمال تحديد تعريف الإدماج وكذا الشروط المتعلقة بالبنية التحتية وبالهيكل التي ينبغي ضبطها من أجل التسيير الآمن لعمليات الطائرات غير المؤهلة.

٧-٢ وتُسَهّل هذه الشراكات البحثية تبادل خطط البحوث والاستنتاجات والتوصيات من أجل ضمان التعاون على إدارة وتذليل الصعوبات الكبرى التي يواجهها قطاع الطيران ككل بالولايات المتحدة فيما يتعلق بإدماج الطائرات غير المؤهلة. لذلك، فإنّ هذا النهج يقلّل من ازدواجية البحوث التي لا داعي لها، وهو يتيح للشركاء الاستفادة من القدرات والمهارات البحثية المتاحة لدى الوكالات بهذا الخصوص.

- انتهى -