AN-Conf/14-WP/37
27/6/24

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر الرابع عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٢٠٢٤/٨/٢٦ إلى ٢٠٢٤/٩/٦

البند ٢ من جدول الأعمال: استخدام التكنولوجيات الجديدة في التوقيت المناسب وبما يضمن السلامة
٢-١: تكنولوجيات الطائرات الآخذة في التطور ومساهمتها في بلوغ الهدف الطموح العالمي الطويل الأجل

الدمج الاستراتيجي لنظم التنقُّل الجوي المتقدم التي تعمل بالطاقة الكهربائية

(مقدّمة من الإمارات العربية المتحدة)

الموجز التنفيذي

تستكشف ورقة العمل هذه الجوانب المتعلقة بدمج نظم التنقُّل الجوي المتقدم التي تعمل بالطاقة الكهربائية كخطوة استراتيجية من أجل تعزيز التنقُّل الحضري والاستدامة البيئية، بما يتماشى مع هدف الإيكاو الطموح العالمي الطويل الأجل المتمثل في خفض صافي انبعاثات الكربون إلى الصفر بحلول عام ٢٠٥٠. وهي تسلط الضوء على الأدوار الحاسمة لمقدم خدمات الملاحة الجوية والجهة التنظيمية الحكومية في إدارة المجال الجوي وضمان الامتثال التنظيمي، مما يهيئ بالتالي بيئة موائمة لممارسات الطيران المستدامة.

الإجراءات: يُرجى من المؤتمر القيام بما يلي:

أ) دعوة الدول الأعضاء إلى إنشاء صناديق اختبارات تنظيمية تسمح بإجراء اختبارات تنظيمية خاضعة للرقابة لتكنولوجيات التنقُّل الجوي المتقدم. وينبغي أن تسهل هذه البيئة التجريبية عمليات جمع البيانات وتحليلها في العالم الحقيقي، وأن تدعم وضع أطر تنظيمية قوية تنسجم مع إرشادات الإيكاو والعمل في الوقت ذاته على تعزيز الابتكار وضمان السلامة؛

ب) التوصية بوضع وتنفيذ برامج شاملة لإذكاء الوعي العام وتعزيز المشاركة من جانب الدول الأعضاء. وينبغي أن تقوم هذه البرامج بالتوعية العامة بفوائد نظم التنقُّل الجوي المتقدم التي تعمل بالطاقة الكهربائية وضمانها للسلامة ومزاياها البيئية، وإشراك الجهات المعنية في قطاع الطيران في عملية التحول، وذلك من خلال المداومة على عرض المستجدات وتنظيم حلقات العمل وإجراء المشاورات بشكل دوري.

١- المقدمة

١-١ إن اعتماد طائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية (eVTOL) في إطار نظم التنقُّل الجوي المتقدم يعالج الازدحام في المناطق الحضرية والتحديات البيئية. وتتطلب هذه المبادرة إنشاء عمليات وبنية تحتية جديدة للمطارات، مما يعكس التزاما قويا بمبادئ التنمية المستدامة. وفي هذا المنحى، تتولى الجهة التنظيمية الحكومية وضع الإطار التنظيمي لنظم التنقُّل الجوي المتقدم، مما يضمن الوفاء بمعايير السلامة والأمن ومراعاة البيئة. ويتعاون مقدم خدمات الملاحة الجوية مع المشغلين والجهات المعنية من أجل تصميم المجال الجوي وتطوير البنية التحتية وتنظيم حملات التوعية العامة، وضمان الامتثال للوائح المحلية والدولية. كما تؤدي الهيئة الوطنية للطرق والنقل دورا رئيسيا في دمج نظم التنقُّل الجوي المتقدم في البنية التحتية للنقل، وتطوير مطارات طائرات الإقلاع والهبوط العموديين وضمان الدمج السلس مع وسائل النقل العام.

١-٢ ويعد تنفيذ نظم إدارة حركة المركبات غير المأهولة أمرا بالغ الأهمية من أجل الدمج الآمن للطائرات المسيّرة وطائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية في المجال الجوي، إذ تتولى نظم إدارة حركة المركبات غير المأهولة إدارة التعارضات المحتملة وترشيد مراقبة الحركة الجوية للمركبات غير المأهولة، مما يدعم قابلية التوسع في عمليات نظم التنقُّل الجوي المتقدم.

١-٣ وتتضافر جهود كل من مقدم خدمات الملاحة الجوية والجهة التنظيمية الحكومية والهيئة الوطنية للطرق والنقل ونظم إدارة حركة المركبات غير المأهولة من أجل خلق نموذج مستدام للتنقُّل الجوي، بما يتماشى مع الأهداف البيئية العالمية ويمهد الطريق لمستقبل أكثر استدامة في مجال الطيران. وتحقق نظم التنقُّل الجوي المتقدم التي تعمل بالطاقة الكهربائية مزايا بيئية، مثل خفض انبعاثات الكربون والحد من التلوث الضوضائي، كما تدعم بشكل مباشر أهداف الإيكاو المتعلقة بالطيران المستدام وتسهم في إحداث تحوّلات أوسع نطاقا في أوساط الطيران.

٢- المناقشة

٢-١ يتطلب دمج نظم التنقُّل الجوي المتقدم الخوض في مشهد تنظيمي معقد. وتقوم الجهة التنظيمية الحكومية بمواءمة اللوائح المحلية مع القواعد القياسية الدولية من أجل تسهيل عمليات طائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية بشكل يضمن السلامة، وتحديث الأطر لتحقيق الامتثال لإرشادات الإيكاو مع تشجيع الابتكار. ويتولى مقدم خدمات الملاحة الجوية تطوير حلول متقدمة لإدارة الحركة الجوية، بما في ذلك تقييم المخاطر والرصد في الوقت الفعلي من أجل دمج عمليات طائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية في المجال الجوي الحالي بشكل يضمن السلامة، مع التعاون مع المشغلين والمصنّعين لضمان تلبية الطائرات لمعايير السلامة. وتتولى الهيئة الوطنية للطرق والنقل قيادة عملية تطوير البنية التحتية لنظم التنقُّل الجوي المتقدم، وبناء مطارات طائرات الإقلاع والهبوط العموديين، وطلب الطرق الجوية من أجل مقدم خدمات الملاحة الجوية لتقييمها وتنفيذها، وهي المسؤولة عن تركيب مرافق الشحن بالطاقة لطائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية كي تكون البنية التحتية قوية. كما يعد كسب ثقة الجمهور أمرا ضروريا، مما يستلزم تنظيم حملات توعية وتثقيف من قبل جميع الجهات المعنية بغرض تسليط الضوء على فوائد ومزايا طائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية من حيث السلامة. ويعد تنفيذ نظم إدارة حركة المركبات غير المأهولة أمرا بالغ الأهمية من أجل إدارة التفاعلات بين الطائرات المأهولة وغير المأهولة، ودعم تخطيط الطيران الآلي والرصد في الوقت الفعلي للتمكين من الاضطلاع بعمليات نظم التنقُّل الجوي المتقدم بكثافة عالية.

٢-٢ تعزز نظم التنقُّل الجوي المتقدم الكفاءة التشغيلية من خلال تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وخفض التكاليف

وتعزيز الاستدامة. وبتبسيط التشغيل والصيانة، تتعزز كفاءة الطيران والإنتاجية الحضرية. ويؤدي تشغيل نظم التنقُّل الجوي المتقدم **إلى** تخفيف الازدحام الحضري من خلال توفير طرق جوية بديلة، وتقليل أوقات التنقل، وتحسين جودة الهواء مما يعود بالفائدة على الصحة العامة. وتدعم نظم التنقُّل الجوي المتقدم البنية التحتية للمدن الذكية، وتحقق التوازن بين التنمية الاقتصادية والرفاه الاجتماعي والصحة البيئية. وبها يطيب العيش من خلال اختصار أوقات السفر وإفساح المجال لممارسة المزيد من الأنشطة الشخصية والمجتمعية، وتعزيز الاندماج الاجتماعي والإنصاف. كما تحفز النمو الاقتصادي من خلال خلق فرص للعمل في مجال التكنولوجيا وتصنيع الطائرات وتقديم الخدمات.

٢-٣ ويعتمد تنفيذ نظم التنقُّل الجوي المتقدم على التعاون فيما بين الجهة التنظيمية الحكومية ومقدم خدمات الملاحة الجوية والهيئة الوطنية للطرق والنقل وقطاع الطيران والشركاء الدوليين. فهذا التعاون يعالج مخاطر السلامة المتعلقة بتكنولوجيات الطيران الآخذة في التطور ويضمن إدخال نظم التنقُّل الجوي المتقدم إلى حيز التشغيل بشكل منسق عالميا. ويتطلب التغلب على التعقيدات المرتبطة بدمج نظم التنقُّل الجوي المتقدم خلق بيئة مواتية للابتكار واكتساب القبول الجماهيري وتحويل التحديات إلى فرص لتطوير الطيران المستدام.

٢-٤ ومن الضروري وضع خريطة طريق استراتيجية للانتقال إلى مرحلة الدمج الكامل لنظم التنقُّل الجوي المتقدم والاستفادة من جهود الجهة التنظيمية الحكومية ومقدم خدمات الملاحة الجوية والهيئة الوطنية للطرق والنقل بما يتماشى مع الخطط العالمية للإيكاو. وتتضمن خريطة الطريق تطوير التكنولوجيا وبدء المشاريع التجريبية والمشاركة المجتمعية.

٢-٥ **تطوير التكنولوجيا:**

أ) إنشاء مراكز بحث وتطوير خاصة بنظم التنقُّل الجوي المتقدم من أجل تعزيز الابتكار والتعاون؛

ب) تنفيذ صناديق الاختبارات التنظيمية لاختبار تكنولوجيات التنقُّل الجوي المتقدم تحت الرقابة؛

ج) تكوين شراكات مع شركات التكنولوجيا والشركات الناشئة لتسريع تطوير مكونات نظم التنقُّل الجوي المتقدم.

٢-٦ **المشاريع التجريبية:**

أ) إجراء تجارب على نظم التنقُّل الجوي في المناطق الحضرية (UAM) في مناطق حضرية لاختبار دمج نظم طائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية في شبكات النقل، مع التركيز على ضمان السلامة والحد من الضوضاء وتعزيز القبول الجماهيري؛

ب) تطوير مطارات تجريبية ومحطات تجريبية للشحن بالطاقة من أجل طائرات الإقلاع والهبوط العموديين الكهربائية من أجل جمع البيانات حول متطلبات البنية التحتية لنظم التنقُّل الجوي المتقدم؛

ج) إجراء تمارين محاكاة لنمذجة سيناريوهات نظم التنقُّل الجوي المتقدم وصقل بروتوكولات إدارة الحركة الجوية.

٢-٧ **المشاركة المجتمعية:**

أ) إطلاق حملات توعية جماهيرية حول المزايا البيئية لنظم التنقُّل الجوي المتقدم والفوائد التي توفرها في مجال

السلامة؛

ب) تنظيم حلقات عمل من أجل الجهات المعنية بغرض جمع الملاحظات والتعقيبات ومعالجة الشواغل؛

ج) الحفاظ على الشفافية من خلال إطلاع الجمهور بانتظام على التقدم المحرز بشأن نظم التنقُّل الجوي المتقدم والمعالجة الفورية للمشاكل.

٢-٨ **التقييم والتحسين بشكل متواصل:**

أ) تنفيذ أنظمة الرصد المستمر لعمليات التنقُّل الجوي المتقدم، وجمع البيانات حول الحوادث المتصلة بالسلامة والكفاءة والتأثير البيئي؛

ب) تطوير آليات لجمع الملاحظات والتعقيبات من الطيارين والمشغلين والجمهور بغرض تحسين العمليات واللوائح التنظيمية لنظم التنقُّل الجوي المتقدم؛

ج) إجراء استعراضات دورية لاستراتيجية نظم التنقُّل الجوي المتقدم، بمشاركة من جميع الجهات المعنية بغرض تقييم التقدم المحرز مع إجراء التعديل حسب الاقتضاء لتتماشي مع خطط الإيكاو المتعلقة بالسلامة والأداء.

٣- الاستنتاجات

٣-١ تمثل مبادرة دمج نظم التنقُّل الجوي المتقدم التي تعمل بالطاقة الكهربائية معلما هاما في رحلة التحول نحو الطيران المستدام، وهي تعكس أولويات تكنولوجيات الإيكاو للطائرات، الآخذة في التطور، والأهداف الاستراتيجية للاستدامة البيئية العالمية. وتدعو ورقة العمل هذه إلى بناء توافق عالمي في الآراء حول مبادرات تحسين الأداء التي تعزز الاستدامة، مما يعكس دورا رائدا ويوائم الأهداف البيئية العالمية. وتلعب الجهود التعاونية التي تبذلها الجهة التنظيمية الحكومية ومقدم خدمات الملاحة الجوية والهيئة الوطنية للطرق والنقل دورا أساسيا في تشكيل هذه المبادرة، مما يضمن تلبيتها للاحتياجات الحالية وقابليتها للتطوير والتكيف مع التطورات المستقبلية.

٣-٢ وكما هو مبين في البندين الإجرائيين (أ) و(ب)، فإن الدول الأعضاء مدعوة إلى إنشاء صناديق اختبارات تنظيمية تسمح بإجراء اختبارات تنظيمية خاضعة للرقابة لتكنولوجيات التنقُّل الجوي المتقدم. وعلاوة على ذلك، من الضروري أن تقوم الدول الأعضاء بوضع وتنفيذ برنامج شامل لإذكاء الوعي العام وتعزيز المشاركة.

٣-٣ ومن خلال اعتماد النموذج التعاوني المُثبت، يمكن لمدن ودول أخرى التعجيل برحلاتها للتحول نحو الطيران المستدام، وتعزيز الربط العالمي مع دعم الحفاظ على كوكبنا من أجل الأجيال القادمة.

— انتهى —