



## الجمعية العمومية — الدورة الحادية والأربعون

### اللجنة التنفيذية

البند رقم ٢٣: الابتكار في مجال الطيران

### المخاطر القانونية والاجتماعية للتنقل الجوي الناشئ في المناطق الحضرية

(ورقة مقدمة من المجلس التنسيقي الدولي لاتحاد صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA)،  
والمجلس الدولي للمطارات (ACI))

#### الموجز التنفيذي

إن التنقل الجوي الحضري (UAM) سوف يوفر التنقل المستقبلي للركاب والبضائع في المدن والمناطق. وهو يعتمد على تقدّم تقنيات أنظمة طائرات الإقلاع والهبوط العمودي الكهربائية (e-VTOL) وإدارة الحركة الجوية الرقمية. ويُعدّ القبول المجتمعي لعمليات/خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) عاملاً متزايداً على الدوام في تحديد نجاح أو فشل آفاق "الطيران التجاري الحضري" في المستقبل. يتعلق أحد جوانب القلق بدور الجهات الفاعلة غير الجوية في إدارة المجال الجوي الشديد الانخفاض الذي تنظر إليه السلطات المحلية بوصفه امتداداً للفضاء العام. ويتعلق جانب آخر بفوائد عمليات / خدمات النقل الجوي الحضري (UAM) كوسيلة تكميلية للتنقل لأنظمة التنقل الأرضية الحالية. وقد أدى ذلك إلى ظهور قضية حوكمة متعددة المستويات، حيث لا تكون مسؤولية التخطيط والتطوير والإدارة النهائية للمجال الجوي ذي المستوى المنخفض للغاية واضحة دائماً.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى القيام بما يلي:

- استكشاف الاستراتيجيات والتدابير اللازمة للتحديث المحتمل للإطار القانوني للمجال الجوي بغرض معالجة قضايا الحوكمة الناشئة المتعددة المستويات في سياق خدمات/عمليات النقل الجوي الحضري (UAM) المستقبلية واحتياجات المواءمة عبر قطاعات التنقل لعمليات التنقل المتكاملة المستقبلية؛
- تقييم التأثيرات على ملاحق الإيكاو الحالية فيما يتعلق بالحوكمة متعددة المستويات للمجال الجوي المنخفض للغاية ووضع خطة عمل وفقاً لذلك؛
- النظر في آلية للجمع بين ممثلي مدن المستقبل وجمعيات البناء والطيران، بما في ذلك ممثلي الشركات الناشئة/المتوسعة، لمواءمة خرائط الطريق المحددة نحو نظام متكامل للحوكمة.

الأهداف الاستراتيجية:	تتعلق ورقة العمل هذه بالأهداف الاستراتيجية للسلامة والبيئة والأهداف الاستراتيجية القانونية والمتعلقة بالملاحة الجوية.
الأثار المالية:	سوف تخضع الأنشطة المشار إليها في هذه الورقة إلى الموارد المتاحة في ميزانية البرنامج العادي و/أو من المساهمات من خارج الميزانية. يمكن تقليل الأثار المالية المترتبة على الإيكاو من خلال التقدم في الدراسات ومسودات الأحكام التي يُعدّها قطاع الطيران
المراجع:	

<sup>1</sup> قدم المجلس التنسيقي الدولي لاتحاد صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA)، النسخ العربية والانجليزية والصينية والفرنسية والروسية والاسبانية لهذه الورقة.

## ١- المقدمة

١-١ من المتصور على نطاق واسع أن استخدام الطائرات بدون طيار والمركبات الجوية الأخرى (على سبيل المثال، أنظمة طائرات الإقلاع والهبوط العمودي الكهربائية (eVTOL) المأهولة)، المصممة للبيئات الحضرية، سوف يؤدي إلى فوائد مجتمعية للبلديات ومواطنيها. ويشمل ذلك النتائج الاقتصادية والبيئية والصحية والمتعلقة بالعافية، ليس فقط لمستخدمي هذه الخدمات، ولكن للمجتمع ككل. ومع ذلك، فإن كون هذه الطائرات الجديدة من الممكن أن توفر مزايا لا يُعدّ ضماناً بأن خدماتها سوف يتبناها المجتمع بشكل جوهري. يجب أن يعمل عدد كبير من أصحاب المصلحة معاً للتفاعل مع الجمهور، لضمان فهم هذه الخدمات واحتضانها وطلبها من قبل المواطنين. باستخدام هذا النهج فقط يمكن تطبيق نهج "جذب السوق" الحقيقي، والذي يمكن من خلاله تقديم الخدمات وتوسيع نطاقها - وإطلاق العنان للإمكانيات من البعد الثالث للتنقل في المدن والمناطق.

٢-١ هناك حاجة إلى التنسيق بين السلطات المختلفة (الطيران وغيره) لرحلات التنقل الجوي الحضري (UAM)/الطائرات المسيّرة على ارتفاع منخفض للغاية فوق البلديات. التنقل الجوي الحضري (UAM) لا يشمل أنظمة إدارة الطائرات أو أنظمة إدارة الحركة الجوية فقط، ولكنه يشمل أيضاً النظام البيئي للتنقل الحضري بأكمله (أي شرائح التنقل السطحي والجوي). وبالتالي، فهو يشمل خدمات مختلفة، مثل: إدارة حركة المرور المتكاملة (الأرضية والجوية)، وشبكة الطاقة، والبنية التحتية المتكاملة مع أنظمة النقل البري (مثل المحاور المتعددة الوسائط)، وأنظمة المعلومات وإصدار التذاكر. شهدت تكنولوجيا الفضاء الجوي والطيران تطوراً كبيراً من خلال عملية تغيير وتحسين مستمرة. وطوال هذا التطور، لعبت منظمة الإيكاو دوراً محورياً في تحقيق الإجماع الدولي لاعتماد المعايير التي تسهّل تنفيذ الأنظمة المنسّقة عالمياً والقابلة للتشغيل البيئي.

٣-١ يتطلب التكامل المستدام والمسؤول للتنقل الجوي الحضري (UAM) في المدن تنسيقاً قوياً ومواءمة بين مختلف سياسات الطيران والتنقل الأرضي وأصحاب المصلحة. وحيث إنّ سكان العالم يتركزون باستمرار في عدد قليل من المناطق الحضرية والمدن الكبيرة ذات الحجم المتزايد، فمن شأن ذلك أن يشكل ذلك تحديات في ما يتعلق بالتنقل، وهو أمر بالغ الأهمية حتى اليوم في المدن الكبيرة جداً. ويُمثّل التنقل حاجة مجتمعية رئيسية وحجر زاوية للمدن المستدامة والملائمة للعيش، وهو يضمن النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية والتماسك. لذا فإنّ حلول النقل السلسلة والمتكاملة لتعزيز تنقل الأشخاص والسلع تحتلّ مكانة عالية في جدول أعمال صنع السياسات، ويجري اتباعها في عدّة مدن ومناطق وبلدان، وبين عدد كبير من أصحاب المصلحة عبر القطاعات.

٤-١ عند تطوير خدمات تنقل الطيران في البيئات الحضرية (مثل التنقل الجوي الحضري (UAM))، سيكون هناك عوامل كثيرة يجب أن تؤخذ في الاعتبار من المنظور المجتمعي، بما في ذلك السلامة، والضوضاء، والتلوث البصري، وحماية الحياة البرية، وعدم الإقصاء، والتكاليف الميسّرة، والمواضيع المتعلقة بتقييم دورة الحياة والخصوصية. يجب أن يعمل كثير من أصحاب المصلحة عبر القطاعات معاً للتعامل مع السلطات العامة والكيانات والجهات الفاعلة الخاصة الأخرى بما في ذلك المواطنين، لضمان تطوير خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) بشكل مسؤول، وفهمها واحتضانها وطلبها من قبل المواطنين. سوف يسمح مثل هذا التعاون بإجراء حوار بناء يؤدي إلى تلاحم مجتمعي، وفهم واضح من قبل الجميع لتحديات التنقل المحددة التي يجري معالجتها، وفوائد شاملة التي تجلبها للتنقل الحضري المستدام. سوف يساعد هذا النوع من التعاون مطوّري خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) أيضاً على فهم احتياجات التنقل المختلفة، ومخاوف السلامة والأمن، والجوانب التنظيمية، وأنظمة التخطيط، وعملية صنع القرار وغيرها، التي تختلف جميعها من مدينة إلى مدينة ومن منطقة إلى أخرى.

## ٢- المناقشة

١-٢ السلطات المحلية هي صاحب المصلحة الجديد الذي يعتمد عليه تطوير سوق التنقل الجوي الحضري (UAM)/ الأنظمة الجوية الذاتية التشغيل (UAS) والقبول المجتمعي. أدّت إدارة المجال الجوي المنخفض للغاية فوق البلديات إلى إثارة

<sup>٢</sup> اللائحة التنفيذية للجنة الأوروبية بشأن فضاء الطائرات المسيّرة، (الاتحاد الأوروبي)، ٢٠٢١/٦٦٤ المادة ١٨ (و) من مسودة لائحة وكالة سلامة الطيران الأوروبية (EASA) / المفوضية الأوروبية للتشاور العام بشأن إشعار بإجراء مقترح (NPA) رقم ١٤ لعام ٢٠٢١ (وسائل مقبولة للائحة مواد التوجيه)

نقاش بين السلطات المحلية وأصحاب المصلحة في مجال الطيران (مثل البلديات التي تحظر تحليق الطائرات المسيّرة فوق أراضيها). من وجهة نظر السلطات المحلية، يُنظر إلى المجال الجوي المنخفض فوق المدن على أنه امتداد للفضاء العام الذي تُعد السلطات البلدية مسؤولة عنه. في الوقت نفسه، لا يميّز المجال الجوي الوطني بين مستوى الارتفاع، وتقع مسؤولية هذا كله على سلطات الطيران الوطنية. يجب تطوير آلية لإدارة التنسيق بين مختلف أصحاب المصلحة لضمان المواءمة على جميع مستويات الحوكمة.

٢-٢ مطلوب إطار قانوني واضح لتحديث إدارة الحوكمة لعمليات المجال الجوي فوق المدن. يتطلب مثل هذا الإطار مشاركة أصحاب المصلحة من غير قطاع الطيران بسبب طبيعة المجال الجوي، وبالتحديد المجال الجوي المنخفض للغاية فوق المدن. في أوروبا، على سبيل المثال، قدّم المجتمع الحضري للمبادرة ٢ (UIC2) التابع لخدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) في ديسمبر ٢٠٢٠ بياناً عن الحوكمة المتعددة المستويات بشأن سماء المدن. <sup>٤</sup> أطلق المنتدى الاقتصادي العالمي مؤخرًا تحالفًا لمدن ومناطق التنقل الجوي المتقدّم والحضري بهدف البناء على عمل المجتمع الحضري للمبادرة ٢ (UIC2) على مستوى عالمي ومساعدة صانعي السياسات المحلية على تنفيذ هذه التقنيات الجوية الجديدة في شبكات النقل الخاصة بهم بطريقة مسؤولة. فالتنقل الجوي الحضري (UAM) لا يتعلق بالطيران فحسب؛ وإنما يتعلق بوضع نمط نقل جديد في المدن وبالتالي فإن السياسات غير المتعلقة بالطيران وسياسات أصحاب المصلحة تسري عليه. ولا تأخذ أنشطة التخطيط في المناطق الحضرية والتنقل عادةً خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) في الاعتبار، والتي قد تعوق التكامل المستدام والمسؤول واعتماد خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) في المدن.

٣-٢ يرتبط اختيار حالات الاستخدام (مثل الشحنات الطبية) للتنقل الجوي الحضري (UAM) ارتباطاً وثيقاً بقبول المجتمع لعمليات وخدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) كما هو موضح، في أوروبا، في نتائج دراسة القبول المجتمعي للتنقل الجوي الحضري (UAM) التي أجرتها وكالة سلامة الطيران الأوروبية (EASA) في عام ٢٠٢١. وقد سلّطت الدراسة الضوء أيضاً على أهمية دمج خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) في أنظمة التنقل الأرضية وتعزيز التنسيق بين السلطات التنظيمية وغيرها من السلطات. تعمل الجهات الفاعلة في مجال التنقل الجوي الحضري على حشد جهود استكشاف التكامل المحتمل لخدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) في سياق التخطيط والتنمية الحضرية والإقليمية. في أوروبا، على سبيل المثال، نشر مرصد Elits، وهو مرصد التنقل التابع للاتحاد الأوروبي<sup>٥</sup>، أول موجز من نوعه للممارس حول التنقل الجوي الحضري المستدام والتنقل الجوي الحضري (UAM).

٤-٢ لا يتعيّن على المجتمع قبول مفهوم التنقل الجوي الحضري (UAM) فحسب، وإنما تبني المفهوم حتى يصبح نمط نقل منتشر على نطاق واسع ومقبولة اجتماعياً (حيث تنطبق المقايضات) ومطلوبة وميسورة التكلفة ومُجدية تجارياً. ويجب وضع مبادرات السياسة لإدارة نشر التنقل الجوي الحضري (UAM):

- عندما يُصبح خفض تكلفة إنتاج واستخدام طائرات الإقلاع والهبوط العمودي الكهربائية (eVTOL) بوصفها خدمات أكثر انتشاراً ويُسرّاً، من المتوقع أن يكون ذلك هو نقطة التحول للتوسع في هذا المجال. ومع ذلك، فإن النتائج المترتبة عن التوسع قد تؤدي إلى الاعتبارات الاجتماعية والعوائق المذكورة أعلاه. وسوف تتطلب هذه المرحلة من دورة الحياة - على وجه الخصوص - إدارة مجتمعية حذرة.
- يجب أن تُدار عملية إطلاق وتوسيع نطاق نشر خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) على نحو جيّد مع التخاطب المناسب بشأنها. ويعني ذلك أن جميع أصحاب المصلحة - لا المستخدمين وحدهم وإنما جميع

<sup>٣</sup> المجتمع الحضري للمبادرة ٢ (UIC2)، بيان بشأن الحوكمة المتعددة المستويات لسماء المدن (٢٠٢٠)، المجتمع الحضري للمبادرة التابع لخدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) لسوق المدن الذكية في الاتحاد الأوروبي

<sup>٤</sup> حظي دور السلطات المحلية في أوروبا بالاعتراف (وكالة سلامة الطيران الأوروبية (EASA) / المفوضية الأوروبية) - من خلال المادة ١٨ (و) من لائحة الاتحاد الأوروبي ٦٦٤/٢٠٢١ والمواد الإرشادية المصاحبة ووسائل الامتثال المقبولة (AMC) - المراد الموافقة عليه من قبل وكالة سلامة الطيران الأوروبية (EASA) / الاتحاد الأوروبي في الربع الثاني إلى الربع الثالث من عام ٢٠٢٢.

<sup>٥</sup> مرصد Elits، مرصد التنقل الحضري بالاتحاد الأوروبي، تخطيط التنقل الحضري المستدام والتنقل الجوي في المناطق الحضرية، ديسمبر ٢٠٢١

المُتأثرين (مثل المواطنين/ المقيمين) - يتعيّن عليهم المشاركة في إنشاء وضعية مؤقتة تتخذ في النهاية شكل عقد اجتماعي لاحتضان خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM). وخلاف ذلك، من المحتمل أن تكون هناك اضطرابات اجتماعية ورفض لاحتضان خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM).

٥-٢ أما القبول الاجتماعي فيعني/ يشير إلى الانخراط النشط لمختلف أصحاب المصلحة الاجتماعيين/ المجتمعيين في أنشطة الإنشاء المشترك لتطبيقات التنقل الجوي الحضري (UAM) وأوجه المفاضلة المرتبطة بها. وفي الواقع، يتعلق الأمر بمجموعات أصحاب المصلحة المتنوعة والجديدة (غير الجوية)، والتي تشمل، من بين أمور أخرى، ما يلي:

- وزارات النقل والطيران في الدول الأعضاء
- هيئات التنقل الإقليمية
- السلطات المحلية
- مُشغِلو التنقل الحضري
- جمعيات التنقل الحضري

٦-٢ وتمثل التحديات المجتمعية المتنوعة في سياق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة في ما يلي:

- ينبغي لمزايا خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) أن تخدم المصلحة العامة، بما في ذلك الإنتاج والاستهلاك المسؤول، والإدماج والتكلفة الميسرة.

- وليست العوامل الخارجية السلبية للتنقل الجوي الحضري (UAM) مفهومة على نحو واضح؛ فعلى سبيل المثال يجب تحديد تأثير الضوضاء على فترات طويلة، واستهلاك الطاقة، ومقاييس تقييم دورة الحياة، وأطر الشفافية.
- تستدعي الحاجة اتخاذ جوانب التنسيق، والإنشاء المشترك حسب الاقتضاء، بين السلطات المختلفة من أجل مراعاة السلامة والأمن والفاعلية التشغيلية والاستدامة والقبول المجتمعي.

### ٣- الختام

١-٣ أصبح تطوير التنقل الجوي الحضري (UAM) حقيقةً تضع الطيران التجاري في عصر جديد من حيث المناطق الحضرية والمدن الكبيرة. وسوف يتعيّن على منظمة إيكاو النظر في عدة جوانب من خلال نهج عام ومتكامل وشامل.

- تحديث الإطار القانوني/الحوكمة في المجال الناشئ للابتكار الحضري من خلال إشراك السلطات المحلية بصفتها صاحب المصلحة المهم الجديد. من الممكن أن تعمل المنتديات الحالية مثل المجتمع الحضري للمبادرة ٢ (UIC2) في أوروبا وتحالف المدن والأقاليم التابع للمنتدى الاقتصادي العالمي بمثابة قناة لمشاركة منظمة إيكاو مع السلطات المحلية ذات الصلة.
- وضع قطاع الطيران في طليعة قيادة التنسيق والتقارب مع أصحاب المصلحة في التنقل الأرضي في سياق نهجٍ تمكيني يركّز على المواطن من حيث التكامل المسؤول لعمليات/خدمات التنقل الجوي الحضري (UAM) مع خطط التنقل الحضري المستدام للمدن والمناطق.

٢-٣ يجب أن يتأسس التطوير والتنفيذ الناجح للتنقل الجوي الحضري (UAM) على سياسة شاملة تدور حول تنقل حضري متكامل ومستدام يتطلب تطوير إطارٍ تنظيمي متكامل للتنقل الجوي الحضري (UAM) عبر قطاعات النقل.