ATConf/7-WP/150[1]
25/9/26

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر العالمي السابع للنقل الجوي

مونتريال، كندا، من ١٦ إلى ٢٠٢٦/١١/٢٠

البند ٤ من جدول الأعمال: التكنولوجيات الناشئة ونماذج الأعمال الجديدة والمسائل الأخرى ذات الصلة بذلك
٤-١: الأطر التنظيمية الاقتصادية للتكنولوجيات الناشئة

مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم في شيلي:
التجربة والمنهجيات والظروف اللازمة من حيث النُظم الإدارية المتعددة القطاعات والتعاون الفعال بين القطاعين العام والخاص

(مقدمة من شيلي بدعم من ١٨ دولة عضواً في لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية[2] (LACAC))

الموجز التنفيذي

تعرض ورقة العمل هذه تجربة شيلي في تشكيل وتشغيل مجموعة عمل معنية بالتنقل الجوي المتقدم، وهي هيئة استشارية فنية متعددة القطاعات تشكلت بالاتفاق بين سلطات الطيران في شيلي في إطار خطتها الوطنية المتعددة القطاعات للتنقل الجوي المتقدم. وتصف الورقة طبيعة مجموعة العمل ونُظمها الإدارية ومبادئها ومعايير المشاركة فيها، فضلاً عن الظروف اللازمة لتطوير التنقل الجوي المتقدم تدريجياً وبأمان، مع التركيز على ترتيبات التعاون بين القطاعين العام والخاص المستخدمة حتى الآن والدروس المستفادة من تنفيذها.

الإجراءات: يُرجى من المؤتمر القيام بما يلي:

أ) الإحاطة علماً بتجربة شيلي في تصميم وتشغيل مجموعة عمل معنية بالتنقل الجوي المتقدم بوصفها هيئة فنية استشارية متعددة القطاعات وغير ملزمة للنُظم الإدارية لكي تساعد في تنفيذ الأعمال المتعلقة بالتنقل الجوي المتقدم؛

ب) تشجيع الدول التي تعمل حالياً على إعداد أطر وطنية للتنقل الجوي المتقدم، أو تخطط لإعدادها، على النظر في تأسيس هيئات تعاونية للنُظم الإدارية تضم سلطة الطيران المدني والجهات الحكومية الأخرى والمشغلين والمصنّعين والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني، استناداً إلى معايير واضحة تكفل التمثيل والتنفيذ المرحلي والشفافية ومنع تضارب المصالح، دعماً لترتيبات فعالة للتعاون بين القطاعين العام والخاص؛

ج) دعوة منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) إلى مواصلة الاستفادة من آلياتها القائمة لمساعدة الدول على عرض التجارب والمنهجيات وأفضل الممارسات في نماذج النُظم الإدارية المتعددة القطاعات والظروف اللازمة لتطوير التنقل الجوي المتقدم على نحو آمن ومنظم وتعاوني، بما في ذلك التعاون بين القطاعين العام والخاص.

الهدف الاستراتيجي:	تتعلق ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي: "التنمية الاقتصادية للنقل الجوي تكفل تحقيق الرخاء الاقتصادي والرفاه الاجتماعي للجميع"

[1] قدمت شيلي النسخة باللغة الإسبانية.

[2] الأرجنتين وبليز وبوليفيا (دولة – المتعددة القوميات) وكولومبيا وكوستاريكا وكوبا وإكوادور والسلفادور وغواتيمالا وغيانا وهندوراس وجامايكا ونيكاراغوا وبنما وباراغواي وبيرو وأوروغواي وفنزويلا (جمهورية – البوليفارية).

الآثار المالية:	لا تترتب على هذه الورقة أي آثار مالية بالنسبة إلى الإيكاو.
المراجع:	الوثيقة Doc 10019 – " دليل نظم الطائرات الموجهة عن بُعد" (RPAS) إطار الإيكاو لإدارة حركة الطائرات غير المأهولة (UTM Framework)

١ – المقدمة

١–١ يمثل التنقل الجوي المتقدم (AAM)، بما في ذلك نظم الطائرات غير المأهولة (الطائرات بدون طيار والمسيّرات) وطائرات الإقلاع والهبوط العمودي الكهربائية (eVTOL) المأهولة أو غير المأهولة، أحد أهم التطورات في مجال النقل الجوي خلال العقد المقبل. ويتطلب تطويره على نحو آمن ومنظم أُطراً تنظيمية مواتية وإدارة آمنة للمجال الجوي وبنية أساسية داعمة مناسبة، وبصورة أعم، ترتيبات تنسيق فعالة بين سلطة الطيران المدني والجهات الحكومية الأخرى والصناعة والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني.

١–٢ وإدراكاً لهذا التحدي، شكّلت سلطة النقل الجوي في شيلي في عام ٢٠٢٣ مجموعة عمل لمعالجة الاستخدام الناشئ والمتطور بسرعة لطائرات الإقلاع والهبوط العمودي الكهربائية. ثم تطورت هذه المبادرة لتصبح مجموعة العمل الحالية المعنية بالتنقل الجوي المتقدم (مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم)، وهي منتدى مشترك بين الجهات يضم ممثلين عن الجهات الحكومية والمشغلين والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني والمصنّعين ومقدمي الأدوات التكنولوجية الذين عملوا بصورة تعاونية على إعداد الخطة المتعددة القطاعات لتشغيل التنقل الجوي المتقدم في شيلي.

١–٣ وفي ضوء ذلك، تود شيلي أن تعرض تجربتها في تصميم هيئة التنسيق هذه وتشغيلها. وتصف ورقة العمل هذه طبيعتها وهيكل نظمها الإدارية ومعايير العضوية والتمثيل فيها، فضلاً عن الظروف اللازمة لتطوير التنقل الجوي المتقدم على نحو آمن وتدريجي. ويولى اهتمام خاص لترتيبات التعاون بين القطاعين العام والخاص المستخدمة حتى الآن، اعترافاً بأن الأدلة الفنية والقبول العام وموارد القطاع الخاص وقدراته أمور أساسية لنجاح تشغيل التنقل الجوي المتقدم واستدامته.

٢ – المناقشة

٢–١ **طبيعة مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم ومبادئها التوجيهية.** يُقصد من مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم أن تكون هيئة فنية واستشارية وتعاونية وغير ملزمة، ولا يكون لاستنتاجاتها وتقاريرها وتوصياتها أي أثر ملزم على سلطة الطيران أو الجهات الحكومية الأخرى ما لم تعتمد رسمياً من خلال الإجراءات الإدارية اللازمة. وتتبع مجموعة العمل منهجاً تدريجياً يتماشى مع المراحل ومستويات النضج والتطبيقات ذات الأولوية المحددة في الخطة المتعددة القطاعات، وتسترشد بمجموعة من المبادئ الأساسية، منها السلامة والتطبيق التدريجي والابتكار بشكل يتسم بالمسؤولية وقابلية التشغيل البيني مع نظام إدارة الحركة الجوية ونظم إدارة حركة الطائرات غير المأهولة الحالية والمقبلة والاستدامة والشفافية وثقة الجمهور والحياد التنافسي لمنع مجموعة العمل من أن تصبح منتدى لتحقيق ميزة تجارية أو للاستحواذ التنظيمي والتمثيل المتوازن للقطاع العام والقطاع الخاص والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني.

٢–٢ **النطاق والتطبيقات ذات الأولوية.** تركز مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم على سبعة تطبيقات تعتبرها شيلي ذات أولوية قصوى: نقل الشحنات الطبية البيولوجية في حالات الطوارئ وخدمات مركبات الأجرة الجوية والتفتيش والرصد الجويان ودعم الأنشطة الإنتاجية والسلامة العامة والمسح الجوي وتسليم الطرود الصغيرة عند الطلب. وتُنظم أيضاً حول ثماني ركائز تمكينية: الإطار التنظيمي والنُظم الإدارية ومراعاة المجتمعات المحلية وتصميم المجال الجوي وتنفيذه والبنية الأساسية والدعم الأرضي وتطوير المركبات وتصنيعها واعتمادها وإدارة العمليات وإدارة الحركة الجوية وإدارة حركة الطائرات غير المأهولة ونماذج الأعمال والتمويل. ولا تحل مجموعة العمل محل المسؤوليات القانونية لسلطة الطيران أو الهيئات الحكومية الأخرى، بل يتمثل

دورها في تعزيز التنسيق وجمع الأدلة وإعداد المقترحات الفنية، في حين تظل مهام صنع القرار والإشراف والتنظيم من اختصاص السلطات المختصة.

٢-٣ **هيكل النُظم الإدارية.** يتألف هيكل النُظم الإدارية لمجموعة العمل من أربع طبقات متكاملة تجمع بين الشرعية الواسعة النطاق والتوجيه الاستراتيجي والاستمرارية الإدارية والخبرة الفنية:

أ) الجلسة العامة لمجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم: منتدى واسع النطاق لمشاركة جميع الجهات المعنية المعترف بها رسمياً، لبحث التقدم المحرز في إطار الخطة واعتماد الأولويات العامة وتلقى التقارير من الهيئات الأخرى وإصدار توصيات غير ملزمة؛

ب) الفريق التوجيهي: هيئة صغيرة للقيادة الاستراتيجية ترأسها سلطة الطيران وتتألف من ممثلين أساسيين ومناوبين معيّنين عن كل مجموعة من المجموعات القطاعية الخمس (الجهات الحكومية والمشغلون والأوساط الأكاديمية ومراكز البحث والتطوير والمجتمع المدني والمصنّعون ومقدمو الأدوات التكنولوجية). ويحدد الفريق الأولويات ويقرّ الخطط السنوية ويقترح تشكيل أفرقة مخصصة ويقدم التوصيات إلى سلطة الطيران، غير أنه لا يملك صلاحية اعتماد اللوائح أو التصريح بالعمليات أو اتخاذ قرارات إدارية نيابة عنها؛

ج) الأمانة الفنية: وحدة للدعم الإداري والفني داخل سلطة الطيران، تدعو إلى عقد الاجتماعات وتعد سجلاتها وتدير مجموعة الوثائق وتتابع الإجراءات المتفق عليها؛

د) الأفرقة المخصصة: أفرقة تتشكل بصفة مؤقتة وتُحدد بوضوح اختصاصاتها ونواتجها والجداول الزمنية لأعمالها لمعالجة مجالات فنية محددة (مثل التنظيم والاعتماد؛ والمجال الجوي وإدارة الحركة الجوية وإدارة حركة الطائرات غير المأهولة؛ والبنية الأساسية وتخطيط استخدام الأراضي؛ والمشروعات التجريبية وبرامج البيئات التجريبية التنظيمية؛ والقبول العام والخصوصية والاتصالات؛ ونماذج الأعمال والتمويل؛ والبيانات والأمن الإلكتروني وقابلية التشغيل البيني).

٢-٤ **الجهات المعنية والتعاون بين القطاعين العام والخاص.** تضم مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم خمس مجموعات من الجهات المعنية: الجهات الحكومية والمشغلون والأوساط الأكاديمية ومراكز البحث والتطوير والمجتمع المدني والمصنّعون ومقدمو الأدوات التكنولوجية، وتؤدي كل منها دوراً متميزاً في هذه العملية. فالجهات الحكومية تحدد المسؤوليات والأولويات والشروط التنظيمية؛ والمشغلون يساهمون بخبراتهم التشغيلية ويشاركون في المشروعات التجريبية؛ والأوساط الأكاديمية تساهم بالأدلة الفنية ومنهجيات التقييم؛ والمجتمع المدني يعبر عن توقعات الجمهور ومعايير القبول؛ والمصنّعون يوفرون القدرات الفنية ويدعمون إعداد المعايير. واستناداً إلى هذا الأساس، سمحت الخطة المتعددة القطاعات بإعداد الترتيبات الملموسة للتعاون بين القطاعين العام والخاص، منها الدعوات إلى تقديم المقترحات والمناقصات التنافسية المفتوحة أمام الاتحادات المؤلفة من القطاعين العام والخاص لإعداد المشروعات التجريبية والحلول التكنولوجية؛ والشراكات الدولية مع البلدان الرائدة في هذا المجال؛ والتعاون مع مصارف التنمية وشركات رأس المال الاستثماري وصناديق الابتكار لتعبئة تمويل إضافي واستكمال استثمارات القطاع العام؛ والتعاون المبكر مع الحكومات الإقليمية والمحلية، ولا سيما في المدن المحددة للمشروعات التجريبية، لإنشاء شبكة لمهابط طائرات الإقلاع والهبوط العمودي وتحديث أدوات تخطيط استخدام الأراضي.

٢-٥ **معايير العضوية والتمثيل.** تخضع العضوية في مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم لإجراءات رسمية توثقها الأمانة الفنية ويقرّها الفريق التوجيهي، وتشمل أربع فئات للمشاركة: العضو الدائم والخبير المدعو والمراقب والمتعاون في المشروع التجريبي. وتُلزم الإجراءات مقدمي الطلبات بتقديم طلب رسمي وتعيين ممثلين أساسيين ومناوبين والإفصاح عن مجال اهتمامهم وأي تضارب محتمل في المصالح والموافقة على القواعد المتعلقة بالسرية والنزاهة ومعالجة البيانات. وتقيّم الطلبات وفقاً لعدة معايير، منها التوافق مع

أهداف الخطة المتعددة القطاعات والمساهمة الفنية أو الإقليمية القابلة للإثبات والتمثيل الفعال لمجموعة الجهات المعنية وضرورة الحفاظ على عضوية متوازنة بين فئات الجهات المعنية، بما يكفل عدم التمثيل المفرط لأي مصالح تجارية بعينها.

٦-٢ **الظروف اللازمة لتطوير التنقل الجوي المتقدم.** ترسم خارطة طريق شيلي مساراً للانتقال من مستوى النضج الحالي، الذي يقتصر على الاختبارات في بيئات خاضعة للرقابة، إلى التسويق الكامل للتطبيقات ذات الأولوية بحلول عام ٢٠٣٥ على ثلاث مراحل: الأسس والمشروعات التجريبية (٢٠٢٦-٢٠٢٧)؛ والتوسع الخاضع للرقابة والعمليات التجارية المبكرة (٢٠٢٨-٢٠٣١)؛ وترسيخ العمليات التجارية وتوسيع نطاقها (٢٠٣٢-٢٠٣٥). ويتوقف الانتقال من مرحلة إلى أخرى على استيفاء ستة ظروف تمكينية قابلة للقياس تستخدمها مجموعة العمل كمؤشرات تدل على التقدم المحرز:

أ) إطار تنظيمي ينص على الحد الأدنى من الأحكام الإلزامية، ويتضمن قواعد واضحة للعمليات خارج نطاق الرؤية البصرية (BVLOS) وتحديد الهوية عن بُعد والموافقات التشغيلية والتأمين والمسؤولية وحماية البيانات، قبل إمكان توسيع نطاق العمليات؛

ب) نظام تشغيلي أساسي لإدارة حركة الطائرات غير المأهولة، يشمل القدرات الأساسية للتسجيل والترخيص والرصد والتنسيق مع إدارة الحركة الجوية، قبل السماح بالعمليات المتزامنة؛

ج) بنية أساسية تجريبية معتمدة، تشمل مواقع الإقلاع والهبوط ومواقع الشحن وخدمات الصيانة وترتيبات المنافذ البرية المتوافقة مع قواعد التخطيط الحضري، قبل توسيع نطاق الخدمات؛

د) حد أدنى من القبول العام، يستند إلى عمليات تقييم مدى تأثير الضوضاء والخصوصية والسلامة المتصورة والمشاركة العامة، قبل السماح بالعمليات فوق المناطق الحضرية المكتظة بالسكان؛

هـ) نموذج أعمال وتمويل قابل للتطبيق، يستند إلى عمليات تقييم الطلب على الخدمات والتكاليف والتسعير وفرص التمويل والمنافع العامة، قبل بدء العمليات التجارية؛

و) قدرة مؤسسية كافية لدى المديرية العامة للطيران المدني في شيلي والمنظمات المشاركة، تشمل المفتشين والإجراءات والأدوات الرقمية والتنسيق بين الجهات.

٧-٢ **الدروس المستفادة وأفضل الممارسات.** استناداً إلى تجربة الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان وجمهورية كوريا، ولا سيما البرازيل باعتبارها معياراً مرجعياً إقليمياً، حددت مجموعة عمل التنقل الجوي المتقدم دروساً تسترشد بها شيلي الآن في منهجيتها، منها أهمية مواءمة اللوائح الوطنية مع القواعد الدولية الناشئة؛ وفوائد الاستفادة من البنية الأساسية القائمة في المراحل المبكرة، بما في ذلك مهابط الطائرات العمودية والمطارات؛ وأهمية التعاون المبكر مع الحكومات المحلية؛ وقيمة القواعد التنظيمية المؤقتة وبرامج البيئات التجريبية التنظيمية لاختبار المفاهيم الجديدة في ظروف خاضعة للرقابة تحت إشراف سلطة الطيران، مع بقائها خاضعة للموافقات والاعتمادات اللازمة؛ وفوائد تشجيع الصناعة المحلية القادرة على توريد العناصر والخدمات الأساسية لمنظومة التنقل الجوي المتقدم. وتؤكد تجربة مجموعة العمل أيضاً أهمية تحقيق التوازن بين الشفافية كمبدأ عام وحماية المعلومات التشغيلية والتجارية والشخصية الحساسة للحفاظ على ثقة المشاركين من القطاع الخاص الذين يقدمون معلوماتهم في إطار هذه العملية. وبالمثل، ينبغي العمل على تحديد المنافع التي يمكن أن تحققها هذه التكنولوجيات الجديدة للمجتمعات المحلية وإبلاغها بها من أجل توسيع نطاق القبول العام.

٣- الخلاصة

١-٣ تثبت تجربة شيلي أن من الممكن بناء الثقة بين الجهات المعنية في القطاعين العام والخاص وإرساء قاعدة قوية من الأدلة الفنية والتحرك تدريجياً وبأمان نحو استيعاب التكنولوجيات الجديدة والتحويلية مثل التنقل الجوي المتقدم، من خلال

نموذج منظم وغير ملزم ومتعدد القطاعات للنُظم الإدارية، يحدد بوضوح الأدوار وقواعد التمثيل والمشاركة، مع الحفاظ على مسؤوليات سلطة الطيران في التنظيم والإشراف ووضع الأحكام الأساسية.

٢-٣ ويُعد التعاون بين القطاعين العام والخاص، الذي يجري من خلال اتحادات المشروعات التجريبية والشراكات الدولية وآليات التمويل المشترك والتعاون المبكر مع الحكومات المحلية، عاملاً تمكينياً شاملاً لا يقل أهمية عن الإطار التنظيمي أو البنية الأساسية أو القبول العام في العمل على توفير خدمات التنقل الجوي المتقدم بشكل منظم. وفي ضوء ما تقدم، تؤكد شيلي مجدداً التزامها بمواصلة تقديم تجربتها وأفضل ممارساتها للدول ومنظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو)، وترى أن هذا المؤتمر منتدى مناسب لتعزيز المناقشة بشأن النُظم الإدارية المتعددة القطاعات والظروف اللازمة التي تسمح بتطوير التنقل الجوي المتقدم على نحو آمن ومنسق وتعاوني في جميع أنحاء العالم.

— انتهى —