ATCONF/7-WP/41
25/9/26

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر العالمي السابع للنقل الجوّي

مونتريال، كندا، من ١٦ –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

بناء قدرات القوى العاملة في مجال التنظيم فيما يتعلق بتكنولوجيات الطيران الناشئة

(ورقة مقدّمة من تايلند)

الموجز التنفيذي

رغم أنّ سياسة منظّمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) في مجال الابتكار وقرار الجمعية العموميّة ٤٢–٢٤ يؤكدان على ضرورة وجود أطر تنظيمية قابلة للتكيف من أجل استيعاب تكنولوجيات الطيران الناشئة، فإنّ الاستعداد المؤسسي ما زال يواجه عقبات بسبب النقص الحاد في القوى العاملة والكفاءات ضمن هيئات الطيران المدني. ولسد هذه الفجوة، تدعو هذه الورقة إلى تحقيق التوافق الاستراتيجي بين سياسة الايكاو في مجال الابتكار واستراتيجية «الجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران» (NGAP)، وذلك من خلال توسيع نطاق هذه الاستراتيجية ليشمل القوى العاملة في مجالي التنظيم والرقابة. ومن خلال تزويد موظفي الهيئات التنظيمية بالكفاءات الفنية عن طريق التدريب المحدث والتعاون بين الوكالات، يمكن للدول إزالة العقبات الإدارية، وضمان رقابة متناسبة تستند إلى المخاطر، وتعزيز النمو المستدام للأسواق التجارية مع الحفاظ في الوقت نفسه على معايير السلامة الصارمة.

الإجراءات: يُدعى المؤتمر إلى النظر في هذه الورقة وتأييد الإجراءات الواردة في القسم ٥ منها.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي – "التنمية الاقتصادية للنقل الجوي تضمن تحقيق الازدهار الاقتصادي والرفاه المجتمعي للجميع".
الآثار المالية:	لا توجد.
المراجع:	"القرارات التي اعتمدتها الجمعية العمومية في دورتها الثانية والأربعين، الطبعة المؤقتة، أكتوبر ٢٠٢٥" (قرار الجمعية العمومية للإيكاو ٤٢–٢٤) "سياسة الايكاو في مجال الابتكار" استراتيجية الإيكاو للجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران

١ – المقدّمة

١–١ في الطبعة المؤقتة للقرارات المعتمدة خلال الدورة الثانية والأربعين للجمعية العموميّة، أقرّت الدول القرار ٤٢–٢٤ الذي ينص على أن وجود مهنيين في مجال الطيران مؤهلين وأكفاء ومتنوعين أمر حيوي للحفاظ على الربط العالمي، مشيرةً إلى أن النقص الحاد في القوى العاملة وهجرة الكفاءات في الدول النامية يشكلان مخاطر جسيمة على السلامة وعلى أهداف الإيكاو الاستراتيجيّة. ولتنفيذ هذه المهمة العالمية، تقترح ورقة العمل هذه توسيع إطار «الجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران» ليتجاوز المهن التشغيلية التقليدية بحيث يشمل القوى العاملة في مجالي التنظيم والرقابة. ومن خلال بناء كفاءات فنيّة استباقية وقدرات إشرافية عملية في مجال التكنولوجيات الناشئة، يمكن للدول التخلص من العقبات الإدارية المكلفة، وضمان تطبيق معايير السلامة بشكل صارم، مع دفع عجلة التنمية المستدامة للسوق في الوقت نفسه.

١–٢ وتُحدث تكنولوجيات الطيران الناشئة، بما في ذلك «التنقّل الجوي المتقدم» (AAM) و«نظم الطائرات غير المأهولة» (UAS) والذكاء الاصطناعي (AI) والتوسّع في الاستخدام الآلي وغيرها من التكنولوجيات الرقمية، تحولاً جذرياً في عمليات الطيران ونماذج الأعمال وهياكل السوق. وتؤدي هذه التطورات إلى ظهور مفاهيم تشغيلية جديدة، ومشاركين جدد في السوق، ووظائف جديدة في جميع أنحاء منظومة الطيران، كما أنها تغير الأدوار والكفاءات والمهارات المطلوبة من العاملين في قطاع الطيران.

١–٣ وتقتضي هذه التكنولوجيات من الدول النظر في الطريقة التي قد يتعين فيها تطوير الأطر التنظيمية الحالية لتتواءم مع التكنولوجيات والمفاهيم التشغيلية ونماذج الأعمال الجديدة. وفي الوقت نفسه، يجب أن تكون القوى العاملة الداعمة لمنظومة الطيران مستعدة أيضاً لهذه التغييرات. وقد يحتاج الموظفون إلى كفاءات جديدة أو تكميلية لتشغيل أنشطة الطيران الناشئة وتنظيمها والإشراف عليها وتقييمها وتدريب العاملين فيها ودعمها.

١–٤ وتؤكد سياسة الإيكاو في مجال الابتكار على ضرورة أن تكون الأطر التنظيمية قابلة للتكيف وسريعة الاستجابة وتطلعية، لضمان تسهيل الابتكار بدلاً من إعاقته. وفي الوقت نفسه، تسلط مبادرة الجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران الضوء على ضرورة توقع الاحتياجات المستقبلية من رأس المال البشري والكفاءات.

١–٥ ورغم أنّ هاتين المبادرتين قد سارتا في كثير من الأحيان في مسارات منفصلة، فإنّ تنفيذهما العملي مترابط بطبيعته. ولا يمكن للأطر التنظيمية أن تتيح الابتكار إذا كان الموظفون المسؤولون عن تقييم التكنولوجيات الجديدة والموافقة عليها يفتقرون إلى المهارات الفنية المطلوبة

٢ – الربط بين الابتكار ورأس المال البشري

٢–١ توسيع نطاق برنامج الجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران ليشمل الجهات التنظيمية

٢–١–١ تاريخياً، ركّز تطوير القوى العاملة في قطاع الطيران العالمي في إطار برنامج الجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران بشكل أساسي على التخصصات التشغيلية مثل الطيارين ومراقبي الحركة الجوية ومهندسي الصيانة. ويتطلب الظهور السريع للتكنولوجيات غير التقليدية توسيع نطاق هذا التركيز ليشمل القوى العاملة في مجالي التنظيم والرقابة.

٢–١–٢ ويمنع تزويد الموظفين المعنيين بالتنظيم بالكفاءة الفنية العملية حدوث المعوقات الإدارية المكلفة، مثل طول مدة اعتماد مطارات طائرات الإقلاع والهبوط العموديين وعمليات الطائرات المسيّرة التجارية وأنظمة الطيران الرقمية، والتي تعرقل الاستثمار الخاص وتؤخر دخول السوق. وعندما يكون لدى مسؤولي الجهات التنظيمية فهم واضح للمفاهيم التشغيليّة الناشئة،

فإنهم يصبحون أكثر استعداداً لوضع نظام رقابة اقتصادية متناسبة وقائمة على المخاطر، يحافظ على السلامة ويمكّن في الوقت نفسه من نمو السوق بدون إقامة حواجز باهظة تمنع الدخول إليها.

٢-٢ تفعيل سياسة الإيكاو في مجال الابتكار

٢-٢-١ تدعو سياسة الإيكاو في مجال الابتكار إلى توفير بيئة تنافسية متكافئة وفرص عادلة لجميع الدول لنشر التكنولوجيات المبتكرة. ويتطلب تحقيق هذه الرؤية تزويد السلطات التنظيمية بآليات تعليمية مستمرة وحديثة تتطور مواكبةً للتغيرات التكنولوجية الجذرية.

٣- النهج العملية والدروس المستفادة

٣-١ تكييف تدريب القوى العاملة في مجال التنظيم مع التكنولوجيا سريعة التطور

٣-١-١ ينبغي على هيئات الطيران المدني تحديث برامجها التدريبية الداخلية، لا سيما في ضوء محدودية الدورات التدريبية المتخصصة وأطر التأهيل المتاحة لمواكبة التكنولوجيات التي تشهد تطوراً سريعاً. ويجب أن تولي برامج التدريب الأولوية لإتقان المهام المثبت عملياً، مما يتيح للسلطات تقييم الموظفين من خلال مهام عملية مثل استعراض تقييمات المخاطر التشغيلية والأنظمة الآلية. ويمكّن التركيز على وحدات التعلم النموذجيّة الجهات المعنية من تحديث مجموعات المهارات المستهدفة مع تطور التكنولوجيات، من دون الحاجة إلى إجراء تغييرات جذرية في الهياكل المؤسسية الأوسع نطاقاً المتعلقة بالتوظيف.

٣-١-٢ وبهدف بناء القدرات الفنيّة الداخلية في مجال نظم الطائرات غير المأهولة (UAS)، استخدمت تايلاند «البيئة التجريبية التنظيمية» الخاصة بها كبيئة تعليمية تشغيلية خاضعة للرقابة لموظفي الجهات التنظيمية. وبدلاً من الاعتماد حصرياً على التدريب النظري في الفصول الدراسية، شارك المفتشون ومسؤولو الترخيص بشكل مباشر في اختبارات أُجريت ضمن بيئة تجريبية لتقييم تقييمات المخاطر التشغيلية، ووصلات القيادة والتحكم، وأنماط الطيران خارج نطاق المتابعة البصرية (BVLOS). وقد مكنت هذه التدريبات الميدانية الموظفين الفنيين من تطوير كفاءاتهم وإثباتها في ظروف واقعية وخاضعة للرقابة، من خلال تقييم المسائل المتعلقة بصلاحية الطيران وكفاءة الطيارين وإجراءات التخفيف من مخاطر السلامة، مما أدى إلى تعزيز الخبرة المؤسسية اللازمة لمعالجة التراخيص التجارية بفعالية.

٣-٢ التدريب المشترك بين الوكالات والمتعدد القطاعات

٣-٢-١ لقد أثبت تطبيق البيئة التجريبية التنظيمية الخاصة بالطائرات غير المأهولة في تايلاند أيضاً أن عمليات الطائرات غير المأهولة والتنقّل الجوّي المتقدّم تتقاطع بشكل مباشر مع قطاعات الاتصالات وطيف الترددات اللاسلكية والتكنولوجيا الرقمية ووكالات التنمية الوطنية. لذلك، ينبغي على هيئات الطيران المدني إضفاء الطابع المؤسسي على آليات التدريب المشترك وإقامة التنسيق المناسب مع الهيئات الوطنية ذات الصلة لتجميع الخبرات الفنية ومواءمة الرقابة الشاملة لعدة قطاعات.

٤- الاستنتاج

٤-١ يعتمد النمو المستدام لتكنولوجيات الطيران الناشئة على تطوير الأطر التنظيمية وقدرات القوى العاملة المؤسسية في آن واحد. وإنّ إصدار سياسات حديثة بدون وجود موظفين مدربين لمراجعة العمليات والموافقة عليها والإشراف عليها يؤدي إلى حدوث معوقات إدارية تعرقل الاستثمار وتؤخر دخول السوق.

٢-٤ وكما أثبتت تجربة البيئة التجريبية التنظيمية الخاصة بالطائرات غير المأهولة في تايلاند، فإن استخدام منصات الاختبار الحية لتدريب القوى العاملة عملياً والتنسيق مع السلطات غير المعنيّة بالطيران يمكّن هيئات الطيران المدني من الحفاظ على المرونة المؤسسية. ويضمن الاستثمار الاستباقي في الكوادر العاملة في مجال التنظيم أن تلتزم الرقابة بأعلى معايير السلامة، مع العمل في الوقت نفسه على تسريع النمو الاقتصادي المستدام لأسواق الطيران الناشئة.

٥- الإجراء

٥-١ يُدعى المؤتمر إلى القيام بما يلي:

أ) حث الدول الأعضاء على وضع استراتيجيات تنظيمية تتعلق بالقوى العاملة ومناهج تدريبية بالتوازي مع صياغة السياسات واللوائح الخاصة بتكنولوجيات الطيران الناشئة، بما يضمن تمتع موظفي الطيران المدني بالقدرات الفنية والتحليلية اللازمة.

ب) مطالبة الإيكاو بربط سياسة الإيكاو في مجال الابتكار باستراتيجية الجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران من خلال تطوير مجموعات أدوات تدريبية متخصصة ومبادئ توجيهية بشأن الكفاءة التنظيمية ومنصات لتبادل المعارف في إطار الهدف الاستراتيجي المتمثل في "عدم ترك أي بلد وراء الركب".

— انتهى —