ATConf/7-WP/69
25/9/26

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر العالمي السابع للنقل الجوّي

مونتريال، كندا، من ١٦ إلى ٢٠٢٦/١١/٢٠

البند ٣ من جدول الأعمال: تعزيز الأطر التنظيمية والمؤسسية

٣-١: تعزيز الإشراف التنظيمي والأطر المؤسسية المتطورة

قطاع الطيران وتغيّر طبيعة العمل

(مقدّمة من أيرلندا نيابةً عن الاتحاد الأوروبي ودوله الأعضاء[١]،
والدول الأعضاء الأخرى في اللجنة الأوروبية للطيران المدني[٢])

الموجز التنفيذي

تتناول هذه الورقة كيف يمكن للتكنولوجيات الجديدة، كالتشغيل الآلي والروبوتات والذكاء الاصطناعي والرقمنة وإدخال أبراج المراقبة عن بُعد ونُظم الطائرات غير المأهولة، أن تُحدث تحولاً في طبيعة العمل في مجال الطيران في المستقبل القريب. فقد بدأ العمل يتحوّل من أداء المهام اليدوية إلى الإشراف على النظم الآلية، مما يتطلب من العاملين مهارات رقمية وفنية أكبر. وسيترتب الأثر الأكبر على مراقبي الحركة الجوية والطيارين وموظفي الخدمات الأرضية، وبدرجة أقل على أطقم المقصورة. وستركز الأدوار بصورة متزايدة على مراقبة النظم وعمليات اتخاذ القرارات القائمة على البيانات والتحكم عن بُعد والإشراف على تجربة العملاء. كما تسلط الورقة الضوء على المخاطر الناجمة عن هذه التطورات، مثل النقص في المهارات والكفاءات والاعتماد المفرط على التشغيل الآلي من جانب المهنيين العاملين في القطاع. وتؤكد الورقة على ضرورة توفير تدريب مختلف في نوعه ومتواصل للموظفين. وتشدد كذلك على أهمية إتاحة ظروف عمل لائقة تتلاءم مع التغير في طبيعة العمل، وعلى ضرورة تعزيز التعاون بين منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) ومنظمة العمل الدولية (ILO) والدول والجهات المعنية في القطاع، بما قد يساعد على استقطاب العاملين في صناعة الطيران والاحتفاظ بهم.

الإجراءات: يُدعى المؤتمر إلى القيام بما يلي:

أ) الإحاطة علماً بالتغيرات التكنولوجية السريعة التي تؤثر على طبيعة العمل في قطاع الطيران؛

ب) تحديد واستكشاف المهارات والكفاءات اللازمة في المستقبل القريب ومعالجة هذه المسألة، مثلاً من خلال تحديد احتياجات جديدة من التدريب وإدراجها في برنامج الإيكاو للجيل القادم من المهنين العاملين في قطاع الطيران (NGAP)؛

ج) التشجيع على تعزيز التعاون بين الإيكاو ومنظمة العمل الدولية في إطار الاتفاق المشترك الحالي بين المنظمتين، بهدف تعزيز الاتساق بين السياسات فيما يتعلق بمستقبل العمل اللائق والمستدام في مجال الطيران.

---

[١] النمسا وبلجيكا وبلغاريا وكرواتيا وقبرص وتشيكيا والدانمرك وإستونيا وفنلندا وفرنسا وألمانيا واليونان وهنغاريا وأيرلندا وإيطاليا ولاتفيا وليتوانيا ولكسمبرغ ومالطة وهولندا وبولندا والبرتغال ورومانيا وسلوفاكيا وسلوفينيا وإسبانيا والسويد.

[٢] ألبانيا وأرمينيا وأذربيجان والبوسنة والهرسك وجورجيا وآيسلندا وموناكو والجبل الأسود ومقدونيا الشمالية والنرويج وجمهورية مولدوفا وسان مارينو وصربيا وسويسرا وتركيا وأوكرانيا والمملكة المتحدة.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط هذه الورقة بالهدف الاستراتيجي "التنمية الاقتصادية للنقل الجوي تضمن تحقيق الازدهار الاقتصادي والرفاه المجتمعي للجميع".
الآثار المالية:	سيجري تنفيذ الأنشطة الموضحة في هذه الورقة في حدود الموارد المتاحة في ميزانية البرنامج العادي و/أو من المساهمات من خارج الميزانية.
المراجع:	لا توجد

١- المقدمة

١-١ أدى نمو صناعة الطيران على مستوى العالم خلال العقود الماضية إلى زيادة حجم الطلب واتساع فرص العمل، إذ توفر هذه الصناعة قدراً كبيراً من العمالة المباشرة وغير المباشرة في القطاعات ذات الصلة بالطيران. وفي الوقت نفسه، يواجه القطاع ضغوطاً مرتبطة بالعولمة وتمويل سياسات العمل المناخي، مثل التحول في مجال الطاقة نحو زيادة استخدام وقود الطيران المستدام (SAF) والطائرات الأكثر استدامة، وتغير العلاقات الجيوسياسية، وغير ذلك من التحديات في عالم سريع التغير.

٢- المناقشة

٢-١ التغيرات والتطورات التكنولوجية وأثرها على طبيعة العمل

٢-١-١ ثمة تغيرات تكنولوجية سريعة، مثل استخدام مصادر مختلفة للطاقة وطائرات أكثر استدامة، والرقمنة والتشغيل الآلي واستخدام الروبوتات، وتأثير الذكاء الاصطناعي في القطاع، وتطوير نُظم الطائرات غير المأهولة، ودخول وافدين جدد إلى القطاع، وأبراج المراقبة عن بُعد، مما قد يخلّف آثاراً على العمالة ويغيّر طبيعة العمل في جميع مجالات قطاع الطيران على المديين المتوسط والطويل.

٢-١-٢ إلا أن الأثر من حيث التغير في طبيعة العمل ووتيرة هذا التغير ربما يتفاوت في أنحاء القطاع. وقد تكون للتطورات المستقبلية في عمليات الطيران، بما فيها إمكانية تسيير رحلات بطيار واحد أو بدون طيار، آثار كبيرة على تنظيم عمل الطيارين وتوزيع المسؤوليات التشغيلية والتفاعل بين المشغلين من البشر والنظم الآلية.

٢-١-٣ ومع ذلك، فإن النظر في العمليات التي تُجرى بطيار واحد أو من دون طيار يتطلب تقييماً شاملاً للسلامة، وإطاراً قوياً للتراخيص واللوائح التنظيمية، وإشرافاً بشرياً مناسباً، والحفاظ على المهارات التشغيلية الأساسية، وتقييماً دقيقاً للآثار التشغيلية والاجتماعية، بالتشاور مع الجهات المعنية، بما فيها المنظمات الممثلة لأطقم القيادة.

٢-٢ الطبيعة المتغيرة للعمل والمهارات بحسب المجال

٢-٢-١ تنتقل نُظم مراقبة الحركة الجوية من توجيه الطائرات يدوياً إلى الإشراف على نُظم آلية بالدرجة الأولى. كذلك فإن النُظُم المطوّرة في إطار برامج مثل برنامج البحوث بشأن إدارة الحركة الجوية في الأجواء الأوروبية الموحدة (SESAR) ونظام الجيل القادم للنقل الجوي (NextGen) تتيح كشف حالات التعارض والتنبؤ بالمسارات وتحسين التوجيه، فضلاً عن أبراج المراقبة عن بُعد والرقمية. وقد تتطلب هذه النظم نُهُجاً جديدة للترخيص، مثلاً عندما يلزم إثبات الامتثال من خلال أطر آلية للتحقق. ويمكن للمراقبين الآن إدارة المطارات من مرافق مركزية باستخدام الكاميرات والمستشعرات بدلاً من أبراج المراقبة الحقيقية على أرض الواقع. وتحل العمليات القائمة على البيانات والملاحة القائمة على الأقمار الصناعية محل الرادار في مناطق كثيرة، مما يحسن من مستويات الدقة.

٢-٢-٢ أصبحت **الخدمات الأرضية** أقرب إلى العمليات اللوجستية التكنولوجية المتقدمة مع إدخال الخدمة الذاتية والقياسات الحيوية والروبوتات والمركبات ذاتية التشغيل. كذلك فإن نُظم مناولة الأمتعة ومركبات ساحة الطائرات سيجري إدخال التشغيل الآلي فيها، كما ستتيح وسائل التتبع الآلي مستقبلاً تتبع الأمتعة بدقة في مختلف المطارات، وما إلى ذلك. وهذا يعني أن وظائف الخدمات الأرضية التقليدية ستصبح أقل شيوعاً في المستقبل القريب، مما يتيح فرصاً أكبر لفئات مختلفة من الموظفين.

٢-٢-٣ وسيشهد عمل **الطيارين** تحولاً إضافياً من قيادة الطائرة إلى إدارة التشغيل الآلي. وستشمل التغييرات الرئيسية أنظمة التحكم الإلكتروني في الطيران والطيار الآلي المتقدم ونُظم الطيران التي تتحكم فيها البرمجيات ونُظم إدارة الطيران (FMS). ويجري الاعتماد إلى حد كبير على التشغيل الآلي في عمليات تخطيط الطرق الجوية وتحسين استهلاك الوقود والملاحة، وستشيع أدوات اتخاذ القرار المدعومة بالذكاء الاصطناعي. وقد تصبح العمليات التي تُجرى بطيار واحد أو حتى بدون طيار شائعةً في المستقبل القريب. وفي هذه الحالة، سيركز عمل الطيارين بدرجة أكبر على المراقبة واتخاذ القرارات ومعالجة الحالات الاستثنائية، وسيكون الوعي بالظروف المحيطة مسألةً بالغة الأهمية عند تعطل التشغيل الآلي.

٢-٢-٤ وتُحدث التغيرات التكنولوجية تحولاً في عمل **أطقم المقصورة** بطرق أقل وضوحاً وإن كانت حقيقية بلا شك. وعلى عكس الطيارين أو مراقبي الحركة الجوية، لا يؤدي التشغيل الآلي إلى الاستغناء عن دورهم، بل سيتحول من تقديم الخدمات المعتادة إلى التركيز على السلامة وتجربة العملاء والتنسيق الرقمي، مع التعامل مع تحديات من قبيل تزايد أعداد الركاب المشاغبين. ويستخدم أفراد أطقم المقصورة حالياً الأجهزة اللوحية وتطبيقات الهاتف الجوال للاطلاع على بيانات الركاب (التفضيلات ورحلات الربط والوجبات الخاصة) وأدوات الإبلاغ الرقمية.

٢-٣ ضرورة اكتساب مهارات مختلفة وتوفير التعليم والتدريب

٢-٣-١ سيتمثل الأثر العام لتغير طبيعة العمل في مجال الطيران في تحول المهارات، وهو التغيير الأكبر، من المهارات البدنية ومهارات التعامل مع الآخرين إلى مهارات معرفية ومهارات التعامل مع الآخرين ومهارات رقمية وتحليلية بدرجة أكبر. ونتيجة لذلك، يصبح التدريب المستمر أمراً أساسياً. وبسبب التفاعل بين الإنسان والآلة، سيعمل الموظفون كمشرفين على التشغيل الآلي. غير أن مخاطر جديدة ستظهر، مثل الثقة المفرطة في التشغيل الآلي والمبالغة في الاعتماد عليه، مما قد يؤدي إلى تراجع المهارات اليدوية ("الاطمئنان الزائد للتشغيل الآلي"). وقد تنجم التحديات المتعلقة باجتذاب العاملين في مجال الطيران والاحتفاظ بهم عن عوامل متعددة، منها تكلفة التدريب ومنح التراخيص والتوازن بين أعباء العمل والحياة وإعادة اكتساب مهارات جديدة والتعلم مدى الحياة.

٢-٤ الأثر على النواحي الاجتماعية وظروف العمل

٢-٤-١ لضمان الانتقال بشكل عادل إلى مستقبل سوق العمل وتشجيع العاملين على البقاء في صناعة الطيران والحفاظ على الوظائف، ينبغي أن تكون الآفاق المهنية وشروط العمل وأحكامه تنافسيةً وأن تتيح العمل اللائق، بما في ذلك من حيث السلامة التشغيلية وتوفير بيئة عمل آمنة وصحية. غير أن التحديات التي يلزم التصدي لها لضمان ذلك قائمة بالفعل وستظل قائمة. ويشمل ذلك، مثلاً، معالجة آثار نماذج التعاقد المختلفة واتفاقات التوظيف ونماذج الأعمال الجديدة على مستوى القطاع، لضمان المستوى الكافي من العمالة والحماية الاجتماعية وصون المبادئ والحقوق الأساسية في العمل.

٢-٤-٢ ويُعد الحوار الاجتماعي وثقافة العدالة (أي ثقافة السلامة الإيجابية التي يُشجَّع فيها العاملون على كشف مخاطر السلامة والأخطاء والإبلاغ عنها دون خوف من الانتقام) من التدابير المهمة للتصدي لهذه التحديات. ومن شأن التعاون الدولي الذي يشمل الدول والجهات المعنية والمنظمات الدولية المختصة لاستكشاف التدابير والأولويات والتحديات والاستراتيجيات أن ييسر هذا العمل. وتتعاون الإيكاو ومنظمة العمل الدولية بالفعل بشأن هذه المسائل من خلال توحيد جهودهما المتعلقة بمستقبل العمل اللائق والمستدام في مجال الطيران، وينبغي مواصلة هذا التعاون وتعزيزه.

٣- الخلاصة

٣-١ تُدعى الإيكاو وتُشجَّع على الإحاطة علماً بالتغيرات التكنولوجية السريعة التي تؤثر على طبيعة العمل في قطاع الطيران. كما تُدعى المنظمة إلى تحديد واستكشاف المهارات والكفاءات التي ستكون لازمةً في المستقبل القريب وما يصاحب ذلك من متطلبات جديدة من حيث التدريب.

٣-٢ وينبغي للإيكاو أن تنظر في معالجة النقص في المهارات من خلال إعادة التدريب ورفع مستوى المهارات، مثلاً عن طريق برنامج الجيل القادم من المهنيين العاملين في الطيران.

٣-٣ وفي ضوء تزايد النقص في رأس المال البشري من حيث العدد والنوعية، والعجز في المهارات والكفاءات الحديثة، ثمة حاجة الآن إلى زيادة التعاون بين الإيكاو والدول الأعضاء والجهات المعنية والمؤسسات التعليمية.

٣-٤ وينبغي إيلاء اهتمام أكبر لأثر ظروف العمل على النقص في رأس المال البشري، وفقاً لأهداف العمل اللائق التي وضعتها منظمة العمل الدولية.

٣-٥ وتُدعى الإيكاو وتُشجَّع على تعزيز تعاونها مع منظمة العمل الدولية في إطار الاتفاق الحالي بين المنظمتين، بهدف تعزيز اتساق السياسات فيما يتعلق بمستقبل العمل اللائق والمستدام في مجال الطيران، مع الإقرار بالروابط القوية والمركبة والبالغة الأهمية بين السياسات الاجتماعية والتجارية والمالية والاقتصادية والبيئية.

— انتهى —