



الجمعية العمومية - الدورة الأربعون اللجنة الفنية

البند رقم ٣٠ من جدول الأعمال: المسائل الأخرى المعروضة على نظر اللجنة الفنية

تحليل متعمق للعوامل البشرية والتنظيمية في
التحقيق في حوادث ووقائع الطائرات

(ورقة مقدمة من الإمارات العربية المتحدة)

الموجز التنفيذي

تعرض ورقة العمل هذه مقترحا لانشاء قاعدة بيانات (Repository) على الموقع الشبكي للإيكاو بغرض تيسير تبادل المعلومات والمعارف والخبرات في تحليل العوامل البشرية والتنظيمية ذات الصلة بحوادث ووقائع الطائرات وتحديد الأخطار وإدارة المخاطر، فيما بين السلطات الوطنية للتحقيق في حوادث الطائرات وموظفي برنامج السلامة الوطني (SSP) وأخصائيي العوامل البشرية وعلماء النفس والفاحصين في مجال طب الطيران، وأخصائيي الأمراض في مجال الطيران، ومراكز ومؤسسات البحوث وغيرها.

الإجراء: يرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

- (أ) الإحاطة علما بمحتوى هذه الورقة؛
(ب) أن تطلب من الإيكاو النظر في تيسير التبادل المنتظم للمعلومات والمعارف والخبرات المتعلقة بتحليل العوامل البشرية والتنظيمية ذات الصلة بحوادث ووقائع الطائرات وتحديد الأخطار وإدارة المخاطر. ومن المستصوب أن يتم ذلك من خلال قاعدة بيانات ضمن الموقع الشبكي للإيكاو، تُدار وفقا لسياسات المنظمة ذات الصلة بمجموعات البيانات؛
(ج) تشجيع الدول على تبادل المعلومات والمعارف والخبرات المتعلقة بتحليل العوامل البشرية والتنظيمية ذات الصلة بالتحقيق في الحوادث والوقائع وتحديد الأخطار وإدارة المخاطر باستخدام قاعدة البيانات تلك.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي للسلامة.
الأثار المالية:	لا تنطبق
المراجع:	الوثيقة (Doc 9756) - دليل التحقيق في حوادث ووقائع الطائرات، الجزء الثالث - التحقيق، والجزء الرابع - الإبلاغ الوثيقة (Doc 9859) - دليل إدارة السلامة الموجز رقم ٧ - التحقيق بشأن العوامل البشرية في الحوادث والوقائع "إرشادات لأغراض التحقيق في دور العوامل البشرية في الحوادث والوقائع" التي أصدرتها الجمعية الدولية للمحققين في سلامة الطيران.

١- مقدمة

١-١ إن نجاح عملية التحقيق يقتضي تحديد الأسباب العميقة وإعداد التوصيات الخاصة بالسلامة بناء على ما تم كشفه من أوجه قصور متأصلة في النظام.

٢-١ مرّت السلامة الجوية بحقب أربع محددة حيث كان لكل حقبة فلسفتها وأدواتها وتحليلها ومنهجياتها لتحسين السلامة. وأصبح التحقيق في الحوادث والوقائع، الآن، أكثر ارتباطا بالفروع العلمية الأخرى ولاسيما تخصصات علم النفس البشري والسلوك التنظيمي. وقد أسهم هذا الترابط اسهاما كبيرا في تحسين السلامة الجوية حتى في هذا العصر الذي شهد فيه نطاق الطيران توسعا كبيرا.

٣-١ حسب الإيكاو، يمكن تمييز أربعة حقب رئيسية خاصة بالسلامة الجوية، وهي:

أ) **الحقبة الفنية:** خلال العقود الستة الأولى من القرن العشرين، ارتبطت العديد من الحوادث بالعوامل الفنية. وكان ذلك سببا في توجيه التركيز أثناء التحقيق نحو تحسين العوامل الفنية (محركات ونظم الطائرات، على سبيل المثال). أما العقد الأخير، فقد شهد تحسنا في الجوانب الفنية للطيران.

ب) **العوامل البشرية:** أفضى تحسين الموثوقية الفنية للطائرات إلى تقليل تواتر الحوادث مما أدى إلى تحويل التركيز نحو العوامل البشرية سعيا إلى مزيد من التحسين في مجال السلامة. وقد انصبّ الاهتمام في البداية على الأفراد، دون أن يُؤخذ في الاعتبار بشكل كامل السياق التشغيلي والتنظيمي. واستمر التركيز على الفرد، ضمن العوامل البشرية، حتى بداية التسعينات، حيث جرى التسليم بأن الأفراد يعملون في إطار بيئة معقدة تتداخل فيها عوامل عدة من شأنها أن تؤثر على سلوك الفرد.

ج) **الحقبة التنظيمية:** في منتصف التسعينات، استُحدث مفهوم "الحادث التنظيمي"، الذي يعني تأثير الثقافة التنظيمية والسياسات على الضوابط الخاصة بمخاطر السلامة. وقد ساهم هذا النهج في تعزيز جمع وتحليل بيانات السلامة بشكل روتيني بالاعتماد على منهجيات تفاعلية (reactive) واستباقية (proactive) مكّنت المنظمة من رصد المخاطر المعروفة في مجال السلامة والكشف عن الاتجاهات الناشئة في مجال السلامة. وهذا ما شكل الأساس لاستحداث نظام إدارة السلامة (SMS).

د) **حقبة النظام الجامع:** مع بداية الألفية الثانية، كان قد جرى ترسيخ مبادئ برنامج السلامة الوطني (SSP) ونظام إدارة السلامة (SMS) حيث بوشر جني فوائدهما في مجال السلامة. بيد ان هذا النهج لا يزال يركز على أداء الفرد في مجال السلامة والمراقبة المحلية، دون إيلاء ما يكفي من الاعتبار للسياق الأوسع لنظام الطيران الجامع، وبالتالي لا ينطوي على حلّ وافٍ للقصور في مجال السلامة. وقد أوصلت التطورات المطردة والمتلاحقة في مجال السلامة الدول ومقدمي الخدمات إلى نقطة جعلتهم يراعون بشكل جدّي التفاعل والترابط بين مختلف مكونات النظام: اشخاصا وعمليات وتكنولوجيات. وهذا ما جعل الدور الإيجابي للأفراد ضمن النظام يحظى بقدر أكبر من التقدير.

٢- المناقشة

١-٢ شهد اسهام التحقيق في الحوادث في تحسين السلامة تطورا تدريجيا مع توالي مختلف حقب السلامة. وترد مناقشة تقنيات التحقيق لأغراض العوامل البشرية والتنظيمية في (وثيقة الإيكاو 9756 Doc)، الجزء الثالث والرابع، اللذان يوليان اهتماما خاصا للجانبين. وحسب المواد الارشادية للإيكاو الواردة في الجزء الرابع، يُقترح أن تتشكل العوامل البشرية عنوانا من عناوين التقرير الختامي. وبخصوص الموضوع ذاته، يتضمن الجزء الرابع مجموعة منتقاة من المصطلحات الخاصة

بالعوامل البشرية التي يمكن استخدامها أثناء التحقيق. ومن شأن الفهم الجيد لهذه المصطلحات أن يبسر نجاح التحقيق بشأن العوامل البشرية.

٢-٢ ويتضمن شكل التقرير الختامي، حسب الملحق الثالث عشر - "التحقيق في حوادث ووقائع الطائرات"، القسم ١٧-١ - "معلومات تنظيمية وإدارية"، وينص على توفير المعلومات الملائمة، إذا كانت تتصل بالحادثة، بشأن أي مؤسسة وإدارتها إذا كان لأنشطتها تأثير مباشر أو غير مباشر على تشغيل الطائرة. وقد تكون هذه المؤسسة مشغلا جويًا أو مؤسسة للصيانة أو مطارًا أو جهة تنظيمية وغيرها. ويقدم هذا القسم أيضًا أمثلة للعوامل التي يجوز أن يتناولها التقرير الختامي بالمناقشة، ومنها ثقافة السلامة، والموارد والجدوى المالية والسياسات العامة والممارسات الخاصة بالإدارة، والاتصالات الداخلية والخارجية والشهادات ومراقبة السلامة والإطار التنظيمي.

٣-٢ إن البحث في تقارير التحقيق الختامية للعديد من الدول، باستخدام كلمات مفتاح تتعلق بالعوامل البشرية والتنظيمية، يبين أن عددا لا بأس به من تلك التقارير يفتقد إلى التحليل المتعمق لهذه العوامل إما بسبب انعدام المواد ذات الصلة أو عدم مناقشتها بطريقة انتقائية أو على أساس استنتاجات جاهزة، بل أحيانا باقتباس حرفي لأسباب وعوامل مساهمة من حالات مماثلة. وتفتقد بعض التقارير إلى مسوغات لدعم استنتاجاتها.

٤-٢ للانسان تأثير مباشر على الأداء المؤسسي في مجال السلامة، ويتعين ان تأخذ النهوض التنظيمية إزاء إدارة السلامة في الاعتبار هذه الحقيقة وكيفية تفاعل الانسان مع بيئته. ويجب ان تراعي المؤسسة تحديد المخاطر والتخفيف منها وكذا بلوغ المستوى الأمثل فيما يخص اسهام الانسان في السلامة.

٥-٢ إن تحديد طبيعة العلاقة المتبادلة بين العوامل البشرية والتنظيمية مفتاح الإجراءات التصحيحية. ويمكن استكشاف هذه العلاقة إذا ما وفرت سلطة التحقيق في الحوادث الأدوات اللازمة التي تمكن المحققين من جمع البيانات بقدر كبير من الحرية، وإجراء تحليلات متعمقة لتلك البيانات واستخلاص النتائج. وهذه هي أصعب مهمة في التحقيق في الحوادث لكونها تستوجب تحديدا دقيقا للحالة التي كان عليها الفرد والتي كانت سببا في الأخطاء التي أدت إلى الحادثة أو الواقعة، ومدى ارتباط تلك الأخطاء بالعوامل التنظيمية. وتطبق هذه المنهجية في جميع المؤسسات التي قد تكون معنية بالحادثة أو الواقعة.

٦-٢ تفتقد بعض التقارير الختامية إلى معلومات وتحليل كافية عن دور أداء المؤسسة في الترويج للسلامة في أوساط الموظفين. فهذه التقارير لا تتضمن، على سبيل المثال، تحليلا كافيا عن كيفية اطلاع أفراد طاقم الرحلة على التغييرات في الإجراءات، أو عن أسباب نقص الأداء لدى أحد أفراد الطاقم في اللحظات الأخيرة قبل الحادثة. ولا يتم فحص الأسباب الجذرية لتلك الأفعال أو لحالات السهو من أجل تحديد ما إذا شكل أحد نقائص النظام لدى المشغل الجوي عاملا مساهما. وقد يحول عدم التعمق في التحقيق في الجوانب التنظيمية لأسباب الحادثة أو الواقعة دون استخلاص عدد كبير من الدروس بخصوص الجوانب الخاصة بالعوامل البشرية والتنظيمية.

٧-٢ حسب الموجز رقم ٧ - "التحقيق بشأن العوامل البشرية في الحوادث والوقائع"، عادة ما توصف تقارير التحقيق في الحوادث ما حصل بالضبط ومتى، دون أن تدخل في الشروح التفصيلية لكيفية وقوع الحادثة وأسبابها. وأحيانا يكون هناك عدم اتساق بين محاولات تحديد وتحليل وإدراك المشاكل الأساسية التي أدت إلى انهيار الأداء البشري وبالتالي إلى الحادثة. وقد تفتقر بعض الدول إلى خبراء التحقيق في العامل البشري وبالتالي إلى الدراية في تخصصات العامل البشري وعلم النفس وعلم أمراض الطيران وغيرها. وقد تفتقر الدول أيضا إلى قاعدة بيانات لبناء خبراتها في تحديد الأخطار وتقييم المخاطر.

٨-٢ إن ما يضيف طابعا مميزا على التحقيق في العوامل البشرية والتنظيمية هو ضرورة استخدام نماذج معترف بها مثل (Reason) و(Bow-Tie) و(SHELL) ونظرية (Practical Drift) "الانزلاق العملي" التي اكتشفها (Scott A. Snook)، وما

إلى ذلك. والغرض من التحقيق هو التوصل، بقدر واف من الثقة، إلى استنتاج بخصوص نواقص النظام وإعداد توصيات السلامة ذات الصلة على أساس تحليل المخاطر.

٩-٢ يوصف تحقيق بكونه فعالا حينما يتيح قياس الضوابط الخاصة بمخاطر السلامة التي أعدتها وطبقتها المؤسسة من أجل إقامة التوازن بين السلامة وكلفة العمليات ضمن "حيز السلامة". "وهذا التوازن ينطبق بالقدر ذاته على الطريقة التي تدير بها الدولة السلامة، لأن الدولة مطالبة بتحقيق التوازن ضمن الموارد اللازمة للوظائف التي تؤديها في مجال حماية السلامة، ومن ضمنها وظيفتها منح التراخيص والمراقبة". (الفقرة ٢-٤-٤ من الوثيقة 9859 Doc).

١٠-٢ إن التفاعل البيئي الفريد من نوعه بين العوامل البشرية والتنظيمية من جهة ونظام إدارة السلامة من جهة أخرى سيقضي نظاما شاملا للإبلاغ وتحليل المخاطر. وهو ما سيتطلب من الدولة إصدار تشريعات تتيح الإبلاغ الإلزامي والطوعي بدون توقف عن المخاطر المحتملة في مجال السلامة وتأهيل المحققين في العوامل التنظيمية والبشرية وربط الأمرين معا بنظام إدارة السلامة في المؤسسة ومع برنامج السلامة الوطني. وفي حالات عديدة، ستكون هناك حاجة إلى خبير في العوامل البشرية لمساعدة المحققين في التحليل.

١١-٢ لا بد من إصدار تشريعات لمنح المحققين الصلاحيات اللازمة للتواصل مع مختلف الكيانات الحكومية التي قد تكون في حوزتها بيانات ذات صلة بالتحقيق. وقد تشمل تلك الصلاحيات الاطلاع على الملفات الطبية، والملفات الشخصية وإجراء التحريات الإدارية وما إلى ذلك. وينبغي أثناء منح الصلاحيات، مراعاة التوازن بين خصوصية المعلومات واحتياجات التحقيق.

١٢-٢ ومن الحلول الممكنة لذلك إقامة التعاون الدولي لغرض الارتقاء بقدرات الدول في التحقيق في العوامل البشرية والتنظيمية وإدارة المخاطر. ومن وسائل إقامة هذا التعاون، استحداث قاعدة بيانات للمعلومات البشرية والتنظيمية، والمعارف والخبرات، والتقارير الختامية الصادرة في التحقيق في الحوادث والوقائع وتقارير تقييم المخاطر التي تنشرها الدول وغيرها. والموقع الشبكي للإيكاو هو الأداة الأنسب عمليا لاستضافة قاعدة البيانات هذه.

١٣-٢ أمثلة عن المواد التي ستحتويها قاعدة البيانات:

- أمثلة عن مؤشرات العوامل البشرية التي يمكن معاينتها في موقع الحادثة؛ مستقاة من استعراض الملفات الطبية وملفات التدريب والسجلات؛ وكذا من سجلات بيانات الرحلة؛ ومن مختلف البيانات المكتوبة والمقابلات وغيرها؛ وأيضا من كيفية تحليل البيانات بالاستناد إلى الاستنتاجات الخاصة بالعوامل البشرية.
- أمثلة، من الوقائع الفعلية أو الدراسات أو الأبحاث أو المقالات أو الورقات المنشورة، عن الروابط بين العوامل البشرية والتنظيمية والنقائص في الضوابط الخاصة بالمخاطر والوقائع في مجال السلامة التي حالت دون تفادي الواقعة أو الحد من تبعاتها.
- منصة للحوار لأغراض التحقيق وإدارة مخاطر السلامة وكيفية تغذية القاعدة بالبيانات والمعلومات من جانب كل طرف. ويمكن اقتباس الأمثلة من التقارير الختامية التي صدرت مؤخرا بشأن التحقيق في الحوادث والوقائع، ومباشرة النقاش بخصوص الحقائق المؤكدة والتحليل ذات الصلة بالعوامل البشرية والتنظيمية.
- المعارف والمعلومات المكتسبة من آخر الدورات التدريبية والندوات وحلقات العمل بشأن التحقيق في العوامل البشرية والتنظيمية وورقات العمل ذات الصلة المقدمة أثناء هذه الفعاليات.

١٤-٢ وينبغي أن يكون الوصول إلى قاعدة البيانات متاحا لسلطات التحقيق في الحوادث (AIAs) في الدولة وموظفي برنامج السلامة وأخصائيي العوامل البشرية وعلماء النفس وفاحصي طب الطيران وأخصائيي الأمراض في مجال الطيران ومراكز ومؤسسات البحوث وغيرهم ممن قد يسهمون في إثراء المعارف والمعلومات وتوفير المشورة، على أساس طوعي للدول بخصوص هذه الحقول. وينبغي أن تشكل قاعدة البيانات منصة متينة تيسر تقديم الخدمات الاستشارية للدول منقوصة الموارد. ويمكن التحقق من هوية الأخصائيين في مختلف الحقول العلمية بواسطة نظام محدد المعالم استنادا إلى سياسات الحق في الاطلاع المعمول بها في الإيكاو.

- انتهى -