



المجلة الدولية (IJS)



International Journal of Research and Studies

المجلة الدولية للبحوث و الدراسات

مجلة علمية دورية محكمة

تصدرها أكاديمية
رواد التميز للتدريب
والاستشارات والتنمية البشرية

المجلد: (الأول).

العدد: الأول (يناير 2019).

حوادث الطيران، والصندوق الأسود

إعداد: الدكتور / محمد صالح عوض

عضو المجمع العلمي لبحوث القرآن والسنة بالقاهرة

تحظى حوادث الطيران باهتمام عالمي واسع النطاق على المستوى الحكومي والشعبي ، وتحتل حيزاً كبيراً في وسائل الإعلام المختلفة ، حتى أنها تصبح حديث الساعة ليومين أو ثلاثة . (1)

وقد ظهرت حوادث الطيران مع المحاولات الأولى للطيران ، حيث فقدت البشرية بسببها العباقرة الأوائل في عالم الطيران الذين قدموا أرواحهم بشجاعة في سبيل وضع أقدام البشرية على طريق الطيران (2) .

ولقد عرف الإنسان أهمية التحقيق في حوادث الطيران بالفطرة ، وبدأ يمارسها عندما تفشل أسباب تجربته في الطيران ، أو تسقط طائرته. فقد كان يدرس أسباب الفشل أو السقوط مستعيناً بمشاهدته للتجربة محلاً أسباب ميل الطائرة مثلاً أو سقوط مقدمتها أو مؤخرتها (3) .

أسباب حوادث الطيران:

يمكن حصر أسباب حوادث الطيران فيما يلي (4) :

1. أعطال وعيوب فنية في الطائرة ومحركاتها ، والتي غالباً ما تكون من الأسباب الرئيسية في الحوادث ، حيث تصل نسبتها من إجمالي حوادث الطيران 5 و 12 % ، وهي نسبة مرتفعة ، ويلاحظ أن مصانع الطائرات تقوم باختبارات عديدة للطائرات قبل بيعها، بيد أنه كثيراً ما تظهر أخطاء وأعطال أثناء عمليات الطيران الفعلية.
2. أخطاء طاقم القيادة، وأخطاء طاقم القيادة هي السبب الأول في حوادث الطيران ، فقد أكدت الإحصاءات أن 5 و 73 % من حوادث الطيران وقعت بسبب أخطاء طاقم القيادة،

د. محمد صالح عوض ، (حوادث الطيران، والصندوق الأسود).

ويمكن حصر أخطاء طاقم القيادة فيما يلي:

- 1) عدم اتباع الإجراءات المنصوص عليها بدقة.
- 2) الشرود وعدم الإنتباه أثناء قيادة الطائرة .
- 3) الخطأ في اجراءٍ معين.
- 4) نقص في الخبرة والتدريب.

وقد عزا البعض أسباب ارتفاع نسبة أخطاء طاقم القيادة الى الإرهاق الشديد الذى يتعرض له الطيارون نتيجة لقلّة أعدادهم ، ورغبة شركات الطيران فى القيام بعدد كبير من الرحلات لتحقيق قدرأ أكبر من الربح خاصة فى المواسم التى يزداد فيها الإقبال على السفر .

حيث جاء فى تقرير اتحاد الطيارين البريطانيين الذى صدر عام 1973م أن الإرهاق بسبب طول ساعات العمل للطيارين أدى الى وقوع عشرة حوادث فى الفترة من عام 1966م الى عام 1977م وراح ضحية هذه الحوادث 257 شخصاً ، كما نادى أصوات كثيرة بضرورة تخفيض الضغط على الطيارين حتى يُحسِنُوا التصرف عند مواجهة الطوارئ ، ولقد تم وضع حد أقصى للساعات التى يقوم طاقم القيادة بـ 8 ساعات فقط فى اليوم ، مع توفير سبل الراحة للطيارين قبل الرحلات وداخل الطائرة ، كما تم وضع طاقم قيادة اضافى على الطائرة يجلس مع الركاب ويتولى القيادة بالتبادل مع طاقم الطائرة الأصلي ، وذلك فى الرحلات الطويلة التى تستغرق 16 ساعة دون توقف ، وفى بعض الرحلات التى تصل الى 8 ساعات قامت شركات الطيران بتنظيم عمليات القيادة بحيث يسافر بالطائرة طاقم وينتظر فى محطة الوصول ، ويعود بنفس الطائرة طاقم آخر ، وينتظر الطاقم الأول حتى تعود طائرة أخرى يعود بها، وهكذا.

3. من أسباب حوادث الطيران عيوب الصيانة . حيث تبلغ نسبة تسبب عيوب الصيانة فى الحوادث 6 و1% ، ويكون ذلك نتيجة الإهمال فى اصلاح بعض الأعطال، أو الإهمال فى صيانة العدادات والمحركات مما يتسبب فى وقوع الحادث .

4. أخطاء المراقبة الجوية، حيث تبلغ نسبة الحوادث بسبب الأخطاء فى المراقبة الجوية 3 و4% ، حيث يُخطئ ضابط المراقبة فى اعطاء المعلومات غير الدقيقة لقائد الطائرة مما يؤدي الى اصطدام طائرتين فى الجو ، أو اصطدام الطائرة بجبل ، أو مبنى مرتفع ، أو السماح

د. محمد محمد صالح عوض ، (حوادث الطيران، والصندوق الأسود).

بالهبوط في مكان غير مؤهل لذلك ، وهذه النسبة 3 و 4% من حوادث أخطاء طاقم المراقبة الجوية عالية ، وإن كانت التكنولوجيات الحديثة في المراقبة الجوية قد أدت الى تقليل نسبة الخطأ للمراقب الجوي بعد أن أصبحت تدار بالكمبيوتر ، وأجهزة ملاحة متطورة تحدد أماكن الطائرات وارتفاعها وخط سيرها بدقة وسهولة شديدة .

5. سوء الأحوال الجوية حيث يؤدي سوء الأحوال الجوية الى وقوع الحوادث ، فقد تسبب سوء الأحوال الجوية في وقوع حوالي 3 و 5% من حوادث الطائرات التي تطير في حدود الغلاف الجوي والتي يصل ارتفاعها الى 34 ألف قدم ، ففي خلال هذه المسافة تحدث تغيرات جوية كثيرة، وعوامل مختلفة كسرعة الرياح والكثافة والسحب الرعدية والضباب والأمطار وانخفاض درجة الحرارة التي تصل في قمة هذه الطبقة الى 70 درجة تحت الصفر. هذه العوامل بالكامل تؤثر على حركة الطيران . (4)

وماذا عن الصندوق الأسود ؟ !

تتركز التحقيقات عادة بعد حوادث الطيران على البحث عن جهازى تسجيل معروفين بـ (الصندوق الأسود) موجودين في ذيل الطائرة من أجل معرفة أسباب الحوادث . فما هي قصة الصندوق الأسود ؟

الصندوق الأسود هو الذى يعطى بيانات دقيقة عن حادث الطائرة ، وهو العامل المساعد الرئيسي في حل لغز الحادث وكشف السر الذى راح مع ضحايا الحادث ، و تُلزم القوانين الدولية المتفق عليها جميع الرحلات التجارية بحمله حتى يمكن الاستفادة منه في معرفة سبب الحادث وتجنبه في المستقبل (5) .

د. محمد محمد صالح عوض ، (حوادث الطيران، والصندوق الأسود).

مواصفات الصندوق الأسود:

هو عبارة عن مسجلتين احدهما رقمية ، والأخرى لا رقمية، وهما متشابهتان في المظهر الخارجي ، مختلفتان في التركيب من الداخل ، و تعطيان بيانات دقيقة عن الطائرة قبل وأثناء وقوع الحادث وتصل في بعض الأحيان الى 400 مجموعة من البيانات يتم تفرغها وتحليلها للوصول الى رأى في الحادث .. بيانات مثل سرعة الطائرة ، وارتفاعها طوال الرحلة ، وحركة دوران المحرك ، والضغط داخل الطائرة ، وخزانات الوقود ، والعمليات التي يقوم بها قائد الطائرة ، اضافة الى مجموعة كبيرة من البيانات لا يفهمها إلا المختصون ، ثم ما طرأ على هذه البيانات وقت وقوع الحادث كتوقف المحرك فجأة ، أو تشغيل جهاز الدفع العكسي ، أو حدوث انفجار مفاجئ ، وهل استطاع قائد الطائرة القيام برد فعل أم أن ما حدث كان سريعاً ومفاجئاً ، ثم يعكف الخبراء لتحليل البيانات وتقرير ما إذا كان قائد الطائرة أخطأ ، أم أن الخلل كان أسرع منه ، وأين الخلل تحديداً. (6)

وتُحفظ محتويات الصندوق الأسود في قوالب متينة للغاية مصنوعة من مواد قوية مثل عنصر التيتانيوم ، تحيطها مادة عازلة لتتحمل صدمات تبلغ قوتها أضعاف قوة الجاذبية الأرضية ، ولكي تتحمل درجة حرارة تصل الى 1100 درجة مئوية يطلقها لهب مغذى بالوقود لمدة 30 دقيقة ، وضغطاً قوياً يعادل ضغط المياه على عمق 1000 و200 قدم تحت البحر .

وتتضمن الاختبارات التي تجريها شركات الإنتاج اطلاق الصندوق الأسود من مدفع صاروخي تجاه جدار لمحاكاة صدمات سقوط الطائرة وهي تحلق بسرعة تفوق مائة ميل في الساعة .

ويحتوى الصندوق على مرشد لا سلكي لتحديد موقعه تحت الماء حيث يطلق ذبذبات ضوئية عالية التردد و4 و37 كيلو هيرتز عند مساس المياه والثلوج الكثيفة والرطوبة ، وذلك عند خروجه من ذيل الطائرة ، ويمكن تمييز تلك الإشارات على بعد 5 و2 ميل ، وعلى عمق 120 ألف قدم تحت الماء ولمدة 30 يوم متواصلة .

د. محمد محمد صالح عوض ، (حوادث الطيران، والصندوق الأسود).

يوجد به شريط تسجيل معلومات جيد النوعية بعرض ربع بوصة ، وله قابلية التسجيل المستمر لمدة 25 ساعة متواصلة ، ويعود للتسجيل من جديد بعد انتهاء المدة ، وذلك فوق البيانات القديمة ، فهي تُمسح تلقائياً .

ومما هو جدير بالذكر أن الصندوق الأسود قد لا يعطى بيانات تفيد الحادث على الإطلاق، وهما يكون تجميع حطام الطائرة هو الأساس في التحقيقات .

هذا والغريب أن الصندوق يرتقالي اللون، وسمى بالصندوق الأسود لارتباطه بالكوارث الجوية، وحوادث تحطم الطائرات . (7)

من أغرب حوادث الطيران:

(كابتن ابراهيم يُحييكم من شوارع ميونخ).

في صباح يوم 9 فبراير سنة 1970م اتخذت الطائرة المصرية من طراز (كوميت) وضع الإقلاع من مطار ميونخ ، وكان خط سير الرحلة : ميونخ، أثينا، القاهرة، ربط الركاب أحزمة الأمان ، واتخذت المضيفات المواقع المخصصة لهن بالطائرة ، وسمع قائد الطائرة كابتن " ابراهيم اللبان " التصريح بالطيران من برج المراقبة ، فانطلق على ممر الإقلاع . وتمر لحظات ويسأل برج المراقبة قائد الطائرة عن انتهاء عملية الإقلاع وبداية السير في الخط الجوي ، بيد أنه لا يجيب ، وتتوالى محاولات الاتصال دون فائدة ، اختفت الطائرة من على شاشات الرادار، وتأكد الخبر، لقد سقطت الطائرة، وأذاعت وكالات الأنباء الخبر في جميع أنحاء العالم، وأضافت وكالة الأنباء الفرنسية أنه تم العثور على الطائرة المحطمة واستخراج جثث الضحايا، كانت الطائرة تحمل أربعة عشر راكباً بالإضافة الى طاقم الطائرة وعشرة من الطيارين والمهندسين والمضيفات كركاب عاديين .

مطار ميونخ يُبلغ مركز البحث والإنقاذ لتحديد موقع سقوط الطائرة في حي (كيرشترودنج) شرق ميونخ ، وبينما يسير المشاة في أحد أكبر شوارع الحي يتوقفون فجأة، وتعدد الدهشة ألسنتهم ، إنها طائرة حقيقية تهبط في أرض الشارع وتسير فيه بكل ثقة دون أن تصطدم بشيء، بل إنها تسير وسط الشارع بين أعمدة الإنارة وكأنها سيارة صغيرة ، وتتوقف فجأة وسط ذهول المارة.

د. محمد صالح عوض ، (حوادث الطيران، والصندوق الأسود).

ولو عدنا قبل هذا المشهد بدقيقتين الى الوراء سنجد قائد الطائرة مع مساعده يقومان بعملية اقلاع ناجحة من مطار ميونخ، وبعد دقائق تشتعل النيران في جناح الطائرة الأيمن، ولم يجد قائد الطائرة سوى الهبوط فوراً بالطائرة فلم يجد سوى شارع هادئ على نفس امتداد ممر الإقلاع ولا يبعد عنه سوى 300 متر، فقرر بشجاعة الهبوط به لإنقاذ الركاب، ونجح في ذلك ببراعة فاقت الخيال ، ولم يُسفر الحادث عن خسائر مادية كبيرة، كما لم تُصب منازل الشارع بأية أضرار. (8)

عندما طارت نافذة الطائرة في الهواء !

كابتن (تيم لانكستر) طيار بالخطوط البريطانية كثيراً ما واجه ظروفاً عصيبة أثناء الطيران ، وكان يعلم جيداً أنه يواجه الموت في أى لحظة ، بيد أنه لم يخطر بباله يوماً أنه سيظل يقاوم الموت لمدة ربع ساعة معلقاً خلالها خارج الطائرة وهي تسير بسرعة كبيرة على ارتفاع 23 ألف قدم وفي درجة حرارة 8 تحت الصفر، ثم يخرج حياً من هذا الحادث الذي وقع بالفعل في شهر يونيو عام 1990م.

إنها قصة غريبة حقاً بدأت برحلة من مطار برمنجهام البريطاني فى طريقها الى أسبانيا لتتقل 81 سائحاً ، وقد ظلت الرحلة تسير بشكل طبيعي لمدة 20 دقيقة شعر بعدها قائد الطائرة بصوت غريب يأتي من النافذة الصغيرة على يساره ، وما إن نظر إليها حتى مر بأعنف لحظات حياته، فقد طارت فجأة النافذة الى الخارج وجذب الضغط الجوي الشديد قائد الطائرة من مقعده الى خارج الطائرة، وشاء القدر أن يدخل أحد المضيفين الى كابينة القيادة حاملاً الطعام لطاقم الطائرة ، فاندفع ممسكاً بقدم قائد الطائرة ، وساعده على الفور مساعد الطيار لتبقى قدمي قائد الطائرة فقط بالداخل بينما جسده بالكامل خارج الطائرة ! ودخلت مضيضة أخرى لتساعد في انقاذ قائد الطائرة ، ولم يتمكنوا من ادخاله ، فجلس مساعد الطيار على مقعده فوراً وبدأ يهبط بالطائرة في مطار "ساوت هانبتون " بينما قائد الطائرة معلق فى الهواء !!

استغرق ذلك ربع ساعة كاملة بذل فيها المضيفون مجهوداً خارقاً من أجل الاحتفاظ بقائدهم بين أيديهم ، والذي تم ادخاله الطائرة بعد الهبوط حيث كان في حالة سيئة للغاية ، فقد تكسرت ثمانية أضلع من قفصه الصدري ، كما تكسرت قدماه ، وأصيب بتشققات جلدية في

د. محمد صالح عوض ، (حوادث الطيران، والصندوق الأسود).

وجبه وجسده نتيجة لشدة الاحتكاك مع الهواء وانخفاض درجة الحرارة الى 8 تحت الصفر ! كما أصيب في الحادث ثمانية من ركاب الطائرة نتيجة للصدمة العصبية التي لحقت بهم ، ولقد تبين أن مهندس الصيانة الخاص بالطائرة قد ثبتت الزجاج بمسامير أقصر من اللازم ، فتسبب اهماله في فتح الزجاج . (9)

وقد لقي حادث الكابتن "لانكستر" اهتماماً كبيراً من وسائل الإعلام في حينه ، وصفته بأنه أغرب حادث طيران في العالم ، والأول من نوعه .

بيد أن الحقيقة غير ذلك تماماً ، فقد وقع حادث مماثل ، بل يُعدُّ أغرب منه لطائرة من طراز (داكوتا) في الأول من شهر يوليو عام 1959م حيث كانت الطائرة تقوم برحلة من القاهرة الى القدس وعلى متنها 20 راكباً ، وبينما الطائرة في الجو قامت سائحة أمريكية بالعبث في مسامير نافذة الطائرة التي تجاوزها فاندفع الزجاج الى الخارج واشتد الضغط داخل الطائرة ، وكادت السائحة تتدفع هي الأخرى من النافذة لولا مساعدة الركاب لها ، وعندما أسرع احدى المضيفات الى النافذة تحاول اغلاقها بجسم صلب جذبها الضغط الشديد الى خارج الطائرة وخرج نصف جسدها الأعلى الى الهواء ، بينما تشبثت المضيفة بشدة بيديها في حافة النافذة، وابتشرت الذعر بين الركاب ولم يجرؤ أحد على الاقتراب منها خوفاً من أن يندفع هو الآخر الى الخارج ، وظل الموقف متأزماً لعدة دقائق ظلت المضيفة فيه متشبثة بالحياة وهي تقاوم اللحظات الفاصلة من حياتها الى أن حضر أحد أفراد طاقم القيادة وتمكن بعد مجهود ضخم من جذب زميلته المضيفة إلى الداخل بكل شجاعة ! ونتيجة لدخول ضغط الرياح الى الطائرة لم تتمكن من مواصلة رحلتها ، وعادت على الفور الى مطار القاهرة ، وقد أصيبت المضيفة ببعض الكسور والرضوض نتيجة لهذا الحادث العنيف والغريب ، بيد أنه لم يحظ في تلك الفترة بالاهتمام الإعلامي الذي حظى به حادث "لانكستر" الذي ظهر كأنه الأول من نوعه . (10)

د. محمد صالح عوض ، (حوادث الطيران، والصندوق الأسود).

الهوامش:

1. حوادث الطيران ، منصور بن صالح اليوسف ، صحيفة الجزيرة العدد 10298.
2. حوادث الطيران ، وليد حيدر ، ص 22 ، كتاب أخبار اليوم ، ط 1990 م .
3. السابق .
4. السابق .
5. ما هو الصندوق الأسود ؟ م/عارف سمان ، موقع مركز المدينة للعلوم والهندسة .
6. السابق .

www.altyyeb.net /Pages are up dated in 24th AUG 2003

7. حوادث الطيران ، وليد حيدر ص : 54 .
8. السابق ص : 57 .
9. السابق ص : 58 .

المجلة الدولية للبحوث و الدراسات



(IJS)

International Journal of Research and Studies

تصدرها أكاديمية
رواد التميز للتدريب
والاستشارات والتنمية البشرية

(IJS)

