

أثر كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري فاطمة إبراهيم أحمد نوبي

الملخص:

هدف البحث إلى تحديد تأثير كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري في فئتين من مقدموا خدمات الطيران هما شركات الطيران وشركة خدمات الملاحة الجوية. وأعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وبلغ حجم العينة لفئتي البحث (٣٣٣) مفردة وعدد الإستمارات الصحيحة (٢٥٠)، وتم إستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) و (AMOS) لإختبار فروض البحث. وأظهرت نتائج البحث وجود تأثير معنوي إيجابي مباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني، وفيما يتعلق بالفروق المعنوية أثبت البحث عدم وجود فروق معنوية بين آراء الطيارون والمراقبون حول كفاءة أداء الموارد البشرية وسلامة الطيران المدني.

Abstract:

The research aimed to determine the impact of the human resource performance efficiency on the civil aviation safety with application on the Egyptian civil aviation sector, in two categories of aviation service providers, airlines and air navigation services providers. The research based on a descriptive and analytical approach, the sample size was (333) and the number of valid questionnaires was (250), and the statistical program (SPSS) and (AMOS) were used to test the research hypotheses. The research found that there is a positive and direct significant impact of the human resource performance efficiency on the civil aviation safety,

and there are no significant differences between the opinions of pilots and controllers about the human resource performance efficiency and the civil aviation safety.

الجزء الأول: الإطار العام للبحث

١ - الدراسات السابقة:

١ - دراسة (Yu-Hern, Chang, 2016) بعنوان: "عوامل الخطأ البشري المرتبطة بالطيارين في حوادث الإنحراف عن مدرج المطار":

هدفت الدراسة إلى تطوير إستراتيجية عملية لمساعدة الإدارة على تحسين نقاط الضعف التشغيلية والإدارية الرئيسية بهدف الحد من المخاطر البشرية المرتبطة بحوادث الإنحراف عن مدرج المطار. وتوصلت الدراسة إلى أن أهم عوامل الخطأ البشري تتمثل في: (القدرة على إدراك الموقف والتعامل معه - توجه السلامة - الإرهاق وساعات العمل الطويلة - القدرة على التعامل مع الظروف الطارئة)، وأن قدرة الطيارين هي العامل الرئيس الذي يسهم في حوادث الإنحراف عن مدرج المطار وأن تدريب الطيارين وتعزيز السلامة هي حتمية لخفض المخاطر المتعلقة بالإنحراف عن مدرج المطار.

٢ - دراسة (Wild, Graham, 2018) بعنوان: "إستعراض العوامل البشرية التي تسببت في حوادث ووقائع النقل الجوي التجاري: من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٦"

الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو تحديد أهم العوامل البشرية المساهمة في حوادث ووقائع الطيران. وتوصلت الدراسة إلى أن أهم العوامل البشرية المساهمة في حوادث ووقائع الطيران هي: عدم إدراك الموقف ثم عدم الإلتزام بالتعليمات.

٣ - دراسة (Haryani, Hamzah, 2018) بعنوان: "سوء الإتصال بين الطيار ومرافب الحركة الجوية"

هدفت الدراسة إلى تحديد حالات سوء الإتصال بين الطيارين ومرافبي الحركة الجوية. تناولت الدراسة مراجعة تسجيلات (٣٠) ساعة من الإتصالات الصوتية بين الطيارين والمرافقين في الجوي الماليزي، وتوصلت الدراسة إلى أن سوء الإتصال بين الطيار

ومراقب الحركة الجوية يرجع إلى عاملين رئيسيين هما: الإنحراف الإجرائي والإشكالية في التعليمات و/أو الطلبات، وأن سوء الإتصال بين الطيار والمراقب يؤثر على سلامة الطيران.

٤- دراسة (Hartley, Wesley, 2020) بعنوان: "منفردًا، ولكن ليس وحده: إستكشاف معاملات الإتصال التي تربط عمليات الطيران العام للطيار المنفرد في نظام الطيران الاجتماعي والتقني المعقد"

هدفت الدراسة إلى تحديد الدور الحاسم الذي يلعبه الإتصال في البيئة المعقدة للطيار المنفرد في بيئة قمرة القيادة. وتوصلت الدراسة إلى أن عددًا كبيرًا من حوادث الطيران ناتج عن فشل في الإتصال والتنسيق، وليس بسبب مهارة الطيار. وبالتالي، يبدو أن حوادث الطيران وفشل الإتصال مرتبطان بشكل لا ينفصم. كما تشير النتائج إلى أن هناك حاجة إلى أن يبتعد مجتمع الطيران عن عقلية الطيار المنفرد وأن يتبنى أساليب التدريب والتشغيل التي تضع الطيار المنفرد كعضو متصل في نظام الطيران.

٥- دراسة (Guillem, Carlos, 2019) بعنوان: "العلاقة بين أساليب القيادة وثقافة السلامة التنظيمية: دراسة كمية عن طياري شركات الطيران المعتمدين"

هدفت الدراسة إلى تحديد أساليب القيادة لدى الطيارين التي تعزز سلامة الطيران. وإختبرت الدراسة ثلاثة أساليب للقيادة لدى الطيارين هي (أسلوب القيادة التحويلية - أسلوب القيادة التبادلية- أسلوب القيادة السلبي/ التجنبي). وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لأنماط القيادة الثلاثة على السلامة، وجاء أسوب القيادة التحويلية في الترتيب الأول من حيث التأثير الإيجابي على السلامة ويتبعه أسلوب القيادة التبادلية وبالعكس جاء أسلوب القيادة السلبي/ التجنبي ليشير إلى التأثير السلبي على السلامة في حالة إتباع الطيار له.

٢- مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في التساولين التاليين:

١- إلى أي مدى يوجد تأثير مباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني.

٢- إلى أي مدى يوجد فروق معنوية بين آراء الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية حول أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وأبعاد سلامة الطيران المدني.

٣- فروض البحث:

١/٣ الفرض الرئيس الأول: "لا يوجد تأثير معنوي مباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني". ويتفرع الفرض الرئيس الأول إلى أربعة فروض فرعية:

١- "لا يوجد تأثير معنوي مباشر لأبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية على الحوادث والوقائع".

٢- "لا يوجد تأثير معنوي مباشر لأبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية على تحمل مخاطر السلامة".

٣- "لا يوجد تأثير معنوي مباشر لأبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة تنفيذ العمليات".

٤- "لا يوجد تأثير معنوي مباشر لأبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية على ثقافة السلامة".

٢/٣ الفرض الثاني: "لا توجد فروق معنوية بين آراء الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية حول أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وأبعاد سلامة الطيران المدني".

٤- أهداف البحث:

١- دراسة الارتباط بين كفاءة أداء الموارد البشرية وسلامة الطيران المدني.

٢- تحديد التأثير المباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني.

٣- توضيح الفروق المعنوية بين آراء الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية حول أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وأبعاد سلامة الطيران المدني.

٥- أهمية البحث:

١/٥ الأهمية العلمية:

١- ترسيخ مفهوم كفاءة أداء الموارد البشرية في مجال سلامة الطيران المدني ومفاهيم سلامة الطيران المدني.

٢- إبراز العلاقة بين تحقق كفاءة أداء الموارد البشرية في قطاع الطيران المدني وسلامة الطيران المدني والذي يعتبر من الموضوعات الإدارية الحديثة نسبياً.
٢/٥ الأهمية التطبيقية:

- ١- يُعتبر قطاع الطيران المدني المصري قطاعاً إستراتيجياً في الإقتصاد المصري.
- ٢- يتضاعف النمو الإقتصادي لقطاع الطيران المدني المصري بالتوافق مع نمو قطاع الطيران المدني العالمي كل عشرون عام، مما يحث الدولة ومقدموا الخدمات على مضاعفة الجهود لمواكبة متطلبات التشغيل الحالية والمتوقعة في قطاع الطيران المدني المصري.

الجزء الثاني: الإطار النظري للبحث

مقدمة:

تؤدي صناعة النقل الجوي دوراً رئيساً في الإقتصاد العالمي، ومع النمو الكبير المتوقع في الحركة الجوية في المستقبل، يصبح التخطيط لسلامة الطيران على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية أمراً ضرورياً لتنظيم هذا النمو بطريقة آمنة وفعالة. ويظل الهدف الرئيس لمنظمة الطيران المدني الدولي هو تأمين سلامة الطيران المدني الدولي في جميع أنحاء العالم. ووفقاً لإتفاقية الطيران المدني الدولي "شيكاجو" تفرد الدول بالسيادة الكاملة على المجال الجوي الذي يعلو إقليمها. والدول عند إنضمامها إلى إتفاقية شيكاغو توافق على إتباع مبادئ وترتيبات معينة لتطوير الطيران المدني الدولي بأمان وإنتظام.

وتشير نتائج تحليل الحوادث والوقائع إلى أن معظم الحوادث والوقائع في نظام الطيران المدني تنجم عن أداء النظام دون المستوى الأمثل. فمعظم حالات إخفاق مستويات السلامة تنتج عن قصور في تحقيق التفاعل الأمثل بين مختلف عناصر نظام الطيران والأفراد القائمين بتشغيل هذا النظام (موظفوا التشغيل مثل: الطيارون، مراقبوا الحركة الجوية، مهندسوا الصيانة، إلخ) والذين يمثلون خط الدفاع الأخير للمحافظة على سلامة الطيران. أي أن الأداء البشري الأقل من الأمثل يكمن وراء أغلبية حوادث ووقائع الطيران، ومن ثم فإن أي تقدم في أداء الموارد البشرية يمكن أن يؤثر في تعزيز سلامة الطيران المدني.

١ - كفاءة أداء الموارد البشرية في مجال سلامة الطيران المدني: ١/١ مفهوم أداء الموارد البشرية:

تعددت رؤى الباحثين حول مفهوم أداء الموارد البشرية، ويرجع هذا التباين في المفاهيم إلى تنوع المنظور الذي يتناول من خلاله الباحثين أبعاد أداء الموارد البشرية. وتعتمد الباحثة على مفهوم أداء الموارد البشرية الذي حدده (Campbell, 1990) والذي يصف أداء الموارد البشرية بأنه "السلوك الذي يبذله الفرد في سبيل تحقيق أهداف المنظمة". حيث يركز أداء الموارد البشرية على السلوكيات الفردية أو العملية التي تؤدي إلى النتائج. وترى الباحثة أن الأداء البشري الكفاء هو أمر أساسي للسلامة التشغيلية للطيران المدني، والغاية هي تأهيل عاملين أكفاء يساهمون في نظام نقل جوى آمن وفعال. وتضيف منظمة الطيران المدني الدولي أن الأداء البشري يتمثل في "القدرات والحدود البشرية التي لها تأثير على سلامة عمليات الطيران وأمنها وكفاءتها".

٢/١ أبعاد أداء الموارد البشرية:

تحدد منظمة الطيران المدني الدولي الوظائف ذات التأثير المباشر على السلامة في مجال الطيران في أربعة وظائف ذات تأثير مباشر على سلامة الطائرة هم: (الطيّارون، مراقبوا الحركة الجوية، مرحلوا الطائرات، مهندسوا صيانة الطائرات). وتعتمد الباحثة إلى دراسة فئتين من الفئات الأربعة هما: (الطيّارون، مراقبوا الحركة الجوية) وذلك بسبب تكامل أداء الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية أثناء الرحلة الجوية للطائرة.

وتستخلص الباحثة أن أبعاد أداء الموارد البشرية التي تتوافق مع قطاع التطبيق تكمن في أربعة أبعاد هي:

- ١ - أداء مهام العمل: The Performance of Job Task
- ٢ - الإلتزام بالتعليمات: Comply with The Instructions
- ٣ - الإتصال: Communication
- ٤ - القيادة: Leadership

٢- سلامة الطيران المدني:

١/٢ مفهوم وتطور سلامة الطيران المدني:

تُعرّف منظمة الطيران المدني الدولي سلامة الطيران المدني بأنها "الحالة التي يتم فيها تخفيض المخاطر المرتبطة بأنشطة الطيران، التي تتعلق بتشغيل الطائرة أو تدعم تشغيلها بشكل مباشر، بحيث تتم السيطرة عليها عند مستوى مقبول". وتتسم سلامة الطيران المدني بطبيعة دينامية فتظهر باستمرار أخطار ومخاطر تهدد السلامة، وما دامت المخاطر التي تهدد السلامة تحت قدر مناسب من السيطرة، فسيظل من الممكن إبقاء نظام الطيران سالمًا. لذلك فإن السلامة صفة دينامية ملازمة لنظام الطيران يجب الإلتزام بها لتخفيف المخاطر التي تهدد السلامة.

ويمكن وصف التطور في مجال سلامة الطيران المدني من خلال أربعة نهج تبدأ بالنهج التقني وهو من بدايات القرن العشرين حتى أواخر الستينات، حيث كانت ثغرات السلامة تحدد بوصفها مرتبطة بالعوامل التقنية. ثم نهج العوامل البشرية وهو من بداية السبعينات حتى منتصف التسعينات، حيث كان الأداء البشري يُذكر بوصفه عاملاً متكررًا في الحوادث. وفي بداية التسعينات بدأ التسليم بأن الأفراد يعملون في بيئة معقدة تشتمل على عوامل متعددة يمكن أن تؤثر في السلوك البشري إباناً بظهور النهج التنظيمي وهو خلال منتصف تسعينات القرن العشرين، حيث بدأ النظر إلى السلامة من منظور شامل يتضمن العوامل التنظيمية بالإضافة إلى العوامل البشرية والعوامل الفنية.

وبدأ النهج الكلي لإدارة السلامة من بداية القرن الحادي والعشرين، حيث تبنى العديد من الدول ومقدمي الخدمات النهج التي أُتبعَت في الماضي بشأن السلامة وتطورت وبلغت مستوىً عاليًا من النضج. وشرعوا بتنفيذ برامج السلامة الوطنية ونظم إدارة السلامة وبدأوا يحصدون ثمارها. ومع ذلك، بقيت نظم السلامة حتى اليوم تركز على أداء السلامة الفردي والرقابة المحلية، مع حد أدنى من الإهتمام بالسياق الأوسع لمنظومة الطيران الكلية.

٢/٢ مؤشرات وأبعاد سلامة الطيران المدني:

تستخلص الباحثة أن مؤشرات سلامة الطيران المدني تكمن في أربعة مؤشرات، هي:

١- الحوادث والوقائع: Frequency and Severity of Accidents and Incident

٢- تحمل المخاطر التي تهدد السلامة: Safety Risk Tolerability

٣- سلامة تنفيذ العمليات: Processes Implementation

٤- ثقافة السلامة: Safety Culture

الجزء الثالث: منهجية البحث والدراسة الميدانية

١- منهجية البحث:

١/١ أسلوب البحث:

إعتمد البحث على نوعين من مصادر البيانات وذلك على النحو التالي:

١- المصادر الثانوية: إعتمدت الباحثة في تكوين الإطار النظري على المراجع العربية والأجنبية والرسائل والدوريات العلمية العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع البحث. وكذلك مصادر منظمة الطيران المدني الدولي ووزارة الطيران المدني المصرية.

٢- البيانات الأولية: تم الحصول على البيانات الأولية عن طريق تصميم وتوزيع قائمتين للإستقصاء، قائمة الإستقصاء الأولى موجهة إلى الطيارين في شركات الطيران والثانية موجهة إلى مراقبي الحركة الجوية في شركة خدمات الملاحة الجوية.

٢/١ مجتمع وعينة البحث:

١- مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث في فئتين من موظفي التشغيل هما فئة الطيارون في شركات الطيران وفئة مراقبوا الحركة الجوية في شركة خدمات الملاحة الجوية حيث يتكامل أداء الطيارون مع أداء مراقبوا الحركة الجوية في التشغيل الآمن للطائرة خلال الرحلة الجوية.

٢- عينة البحث: إعتمدت عينة الدراسة الميدانية على فئتين هما الطيارون في شركات الطيران ومراقبوا الحركة الجوية في شركة خدمات الملاحة الجوية. وأعتمد البحث على أسلوب العينة الطبقية العشوائية. وبلغ مجتمع البحث (٢٥٠٠) مفردة، وتم تحديد حجم عينة البحث بالإعتماد على جدول حجم العينة عند معامل ثقة (٩٥%)

ونسبة خطأ (٥%)، بذلك بلغ حجم عينة البحث (٣٣٣) مفردة. وتم توزيع عينة البحث بأسلوب العينة العشوائية الطبقية، بنسبة الطيارين في شركات الطيران إلى نسبة مراقبي الحركة الجوية في الشركة الوطنية لخدمات الملاحة الجوية. بذلك إعدمت الدراسة الميدانية على عينتين هما:

العينة الأولى: عينة الطيارون: بلغ عدد الطيارون (١٥٠٠)، بذلك بلغ حجم عينة الطيارون (٢٢٢) مفردة. وتم توزيع عينة الطيارون بنسبة الطيارون في شركة مصر للطيران للخطوط الجوية إلى نسبة الطيارون في شركات الطيران الخاصة. بذلك بلغ حجم عينة الطيارون في شركة مصر للطيران للخطوط الجوية (٢٠٧) مفردة، وبلغ حجم عينة الطيارون في شركات الطيران الخاصة (١٥) مفردة. وبلغ عدد الإستثمارات المستردة الصحيحة (١٥٠) إستمارة، بنسبة إستجابة بلغت (٦٨%).

العينة الثانية: بلغ عدد مراقبوا الحركة الجوية (٧٥٠)، بذلك بلغ حجم عينة مراقبوا الحركة الجوية (١١١) مفردة. وبلغ عدد الإستثمارات المستردة الصحيحة (١٠٠) إستمارة، بنسبة إستجابة بلغت (٩٠%).

٣/١ حدود البحث:

الحدود المكانية: إقتصر البحث على شركات الطيران المصرية والشركة الوطنية لخدمات الملاحة الجوية.

الحدود الزمانية: تمت عملية جمع البيانات الأولية في الفترة (يوليو- أكتوبر ٢٠٢٠).

٢- الإحصاء الوصفي لنتائج الدراسة الميدانية:

١/٢ الإحصاء الوصفي للمتغير المستقل كفاءة أداء الموارد البشرية:

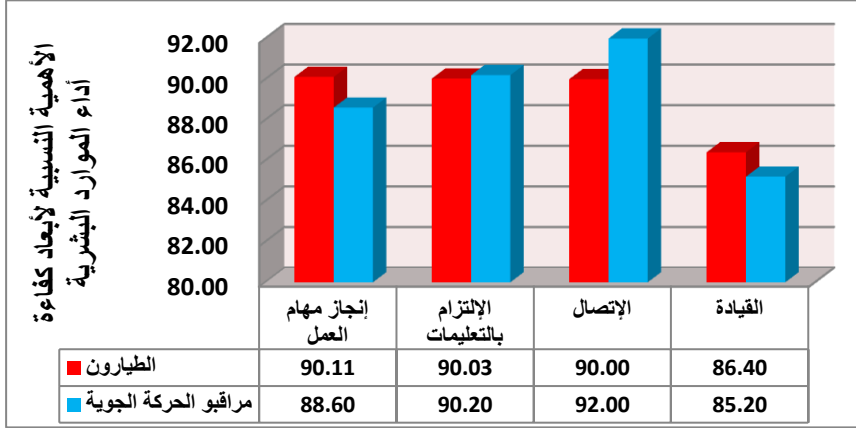
أثر كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري
فاطمة إبراهيم أحمد نوبي

جدول رقم (1): ترتيب أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وفقاً للأهمية النسبية لفنتي الطيارين ومراقبي الحركة الجوية

رقم	أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية لفئة الطيارون	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب الأهمية	الاتجاه
١	إنجاز مهام العمل	4.51	0.40	90.11	1	موافق بشدة
٢	الالتزام بالتعليمات	4.50	0.43	90.03	2	موافق بشدة
٣	الاتصال	4.50	0.41	90.00	3	موافق بشدة
٤	القيادة	4.32	0.51	86.40	4	موافق بشدة
	إجمالي كفاءة أداء الطيارون	4.46	0.44	89.13	1	موافق بشدة
رقم	أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية لفئة مراقبوا الحركة الجوية	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب الأهمية	الاتجاه
١	إنجاز مهام العمل	4.43	0.36	88.60	3	موافق بشدة
٢	الالتزام بالتعليمات	4.51	0.33	90.20	2	موافق بشدة
٣	الاتصال	4.60	0.23	92.00	1	موافق بشدة
٤	القيادة	4.26	0.50	85.20	4	موافق بشدة
	إجمالي كفاءة أداء مراقبوا الحركة الجوية	4.45	0.36	89.00	1	موافق بشدة
	إجمالي أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية	4.45	0.40	89.07	1	موافق بشدة

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

أثر كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري
فاطمة إبراهيم أحمد نوبي



شكل رقم (١): ترتيب أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وفقاً للأهمية النسبية
المصدر: الشكل من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

تستخلص الباحثة من بيانات الجدول رقم (١) مايلي:

- ١- أتجهت آراء الطيارون والمراقبون إلى الموافقة بدرجة مرتفعة على عبارات أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية، حيث بلغت الأهمية النسبية لإجمالي أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية للطيارون (٨٩.١%) وبلغت للمراقبون (٨٩%).
- ٢- لكن اختلف الطيارون والمراقبون حول ترتيب أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية من حيث الأهمية النسبية. حيث رتب الطيارون أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية من حيث الأهمية النسبية (إنجاز المهام بوزن نسبي (٩٠.١%)، الالتزام بالتعليمات بوزن نسبي (٩٠.٣%)، الاتصال بوزن نسبي (٩٠%)، القيادة بوزن نسبي (٨٦.٤%). بينما رتب المراقبون أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية من حيث الأهمية النسبية (الاتصال بوزن نسبي (٩٢%)، الالتزام بالتعليمات بوزن نسبي (٩٠.٢%)، إنجاز المهام بوزن نسبي (٨٨.٦%)، ثم القيادة بوزن نسبي (٨٥.٢%).

أثر كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري
فاطمة إبراهيم أحمد نوبوي

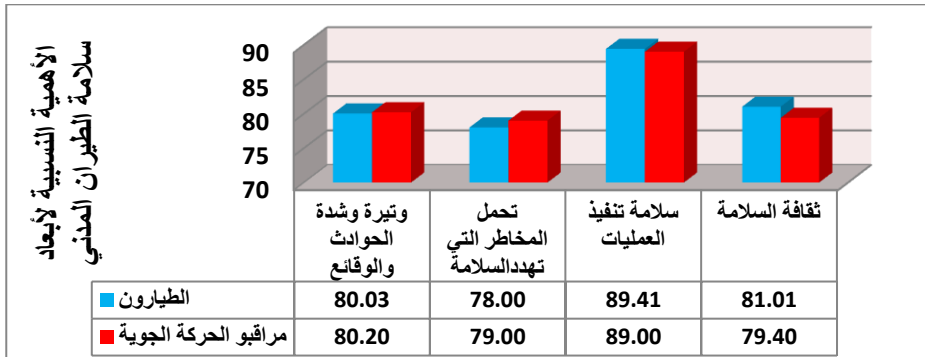
١/٢ الإحصاء الوصفي للمتغير التابع سلامة الطيران المدني:

جدول رقم (٢): ترتيب أبعاد سلامة الطيران المدني وفقاً للأهمية النسبية لآراء لفئتي الطيارين ومراقبي الحركة الجوية

رقم	أبعاد سلامة الطيران المدني لفئة الطيارين	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب الأهمية	الاتجاه
١	الحوادث والوقائع	4.00	0.42	80.03	3	موافق
٢	تحمل المخاطر التي تهدد السلامة	3.90	0.42	78.00	4	موافق
٣	سلامة تنفيذ العمليات	4.47	0.32	89.41	1	موافق بشدة
٤	ثقافة السلامة	4.05	0.30	81.01	2	موافق
	إجمالي فئة الطيارين	4.11	0.36	82.11	2	موافق
رقم	أبعاد سلامة الطيران المدني لفئة مراقبي الحركة الجوية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	ترتيب الأهمية	الاتجاه
١	الحوادث والوقائع	4.01	0.41	80.20	2	موافق
٢	تحمل المخاطر التي تهدد السلامة	3.95	0.45	79.00	4	موافق
٣	سلامة تنفيذ العمليات	4.45	0.33	89.00	1	موافق بشدة
٤	ثقافة السلامة	3.97	0.42	79.40	3	موافق
	إجمالي فئة مراقبي الحركة الجوية	4.10	0.40	81.90	2	موافق
	إجمالي أبعاد سلامة الطيران المدني	4.10	0.38	82.01	2	موافق

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

أثر كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري
فاطمة إبراهيم أحمد نوبي



شكل رقم (٢): ترتيب أبعاد سلامة الطيران المدني وفقاً للأهمية النسبية
المصدر: الشكل من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

تستخلص الباحثة من بيانات الجدول رقم (٢) مايلي:

١- أتجهت آراء الطيارون والمراقبون إلى الموافقة على عبارات أبعاد سلامة الطيران المدني، حيث بلغت الأهمية النسبية لإجمالي أبعاد سلامة الطيران المدني للطيارين (٨٢.١%) وللمراقبين (٨١.٩%).

٢- رتب الطيارون والمراقبون أبعاد سلامة الطيران المدني من حيث الأهمية النسبية على النحو التالي:

١- سلامة تنفيذ العمليات بوزن نسبي للطيارين (٨٩.٤%) ووزن نسبي للمراقبين (٨٩%).

٢- الحوادث والوقائع بوزن نسبي للطيارين (٨٠%) ووزن نسبي للمراقبين (٨٠.٢%).

٣- ثقافة السلامة بوزن نسبي للطيارين (٨١%) ووزن نسبي للمراقبين (٧٩.٤%).

٤- تحمل مخاطر السلامة بوزن نسبي للطيارين (٧٨%) ووزن نسبي للمراقبين (٧٩%).

٣- تحليل إختبارات الفروض:

١/٣ تحليل الارتباط بين متغيرات البحث:

لدراسة التأثير بين متغيرات البحث قامت الباحثة أولاً بدراسة الارتباط بين متغيرات البحث. وأظهر التحليل الإحصائي الذي تم إجراؤه باستخدام معامل الارتباط بيرسون مايلي:

١- يوجد ارتباط معنوي طردي قوي بين كفاءة أداء الموارد البشرية وسلامة الطيران المدني بلغت قيمته (**855) عند مستوى معنوية (٠.٠١).

٢- يوجد ارتباط معنوي بين أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وأبعاد سلامة الطيران المدني على النحو الموضح في مصفوفة الارتباط بالجدول رقم (٣).

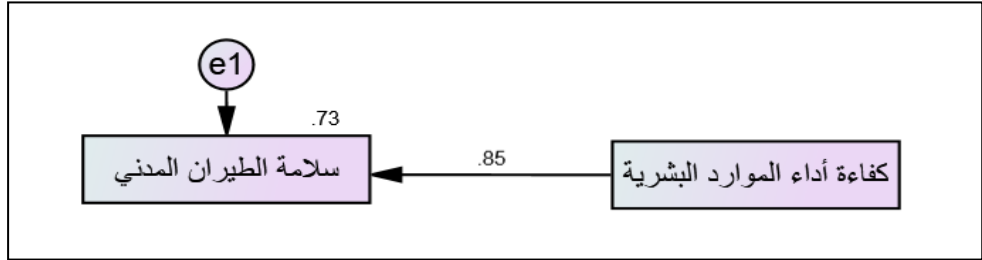
جدول رقم (٣): مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث

المتغيرات	أداء المهام	الإلتزام بالتعليمات	الإتصال	القيادة	الحوادث والوقائع	تحمل مخاطر السلامة	سلامة تنفيذ العمليات	ثقافة السلامة
أداء المهام	1.000							
الإلتزام بالتعليمات	.389**	1.000						
الإتصال	.421**	.690**	1.000					
القيادة	.413**	.637**	.650**	1.000				
الحوادث والوقائع	.464**	.829**	.682**	.627**	1.000			
تحمل مخاطر السلامة	.263**	.750**	.751**	.630**	.796**	1.000		
سلامة تنفيذ العمليات	.294**	.849**	.716**	.634**	.841**	.889**	1.000	
ثقافة السلامة	.665**	.424**	.633**	.490**	.438**	.440**	.454**	1.000

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

٢/٣ تحليل التأثير المباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني:

لإختبار صحة الفرض الأول قامت الباحثة بصياغة نموذجين على النحو التالي:
١- النموذج الأول: التأثير المباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني:



مؤشر توافق النموذج	GFI	AGFI	NFI	IFI	TLI	CFI	RMR	كا
قيمة المؤشر	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	.000	.000

شكل رقم (٣): التأثير المباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

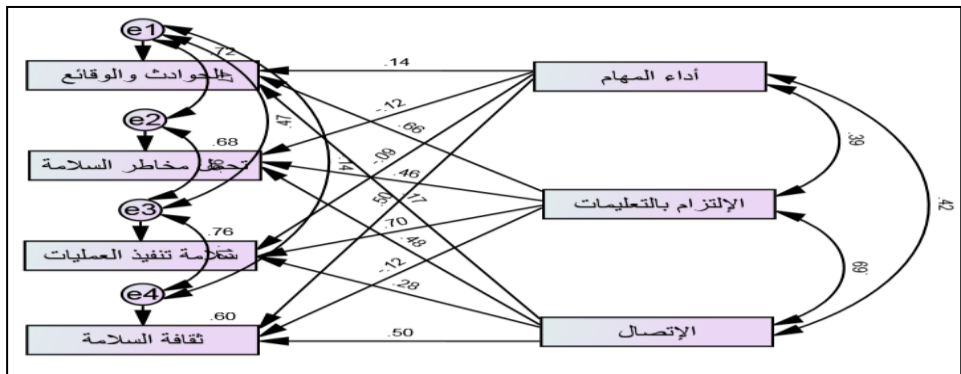
جدول رقم (٤): نتائج تحليل المسار

المتغير المستقل	المسار	المتغير التابع	مستوى المعنوية (P)	معامل المسار المباشر	معامل التحديد (R ^٢)
كفاءة أداء الموارد البشرية	<---	سلامة الطيران المدني	***	.855	.730

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

تستخلص الباحثة من الشكل رقم (٣) والجدول رقم (٤):

- ١- يتضح من مؤشرات معنوية النموذج المقترح ثبوت معنوية جميع مؤشرات النموذج المقترح، وأن النموذج المقترح لتأثير كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني يطابق تمامًا بيانات العينة.
- ٢- يوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بمعامل مسار قيمته (.855)، أي أن التغير بمقدار وحدة واحدة في كفاءة أداء الموارد البشرية يؤدي إلى التغير بمقدار (.855) وحدة في سلامة الطيران المدني. وبلغ معامل التحديد (.730) أي أن كفاءة أداء الموارد البشرية تفسر (٧٣%) من التغير في سلامة الطيران المدني، أما باقي النسبة وهي (٢٧%) ترجع لمتغيرات أخرى لم تشملها الدراسة.
- ٢- النموذج الثاني: التأثير المباشر لأبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية على أبعاد سلامة الطيران المدني



RMSEA	RMR	CFI	TLI	IFI	NFI	AGFI	GFI	مؤشر توافق النموذج
.000	.001	1.000	1.005	1.000	1.000	.980	.999	قيمة المؤشر

شكل (٤): التأثير المباشر لأبعاد برنامج الدولة للسلامة على كفاءة أداء الموارد البشرية
المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

أثر كفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بالتطبيق على قطاع الطيران المدني المصري
فاطمة إبراهيم أحمد نوبي

جدول رقم (٥): نتائج تحليل المسار للتأثير المباشر لأبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية على أبعاد سلامة الطيران المدني

معامل التحديد (R')	معامل المسار المباشر	مستوى المعنوية (P)	المتغير التابع	المسار	المتغير المستقل
.723	.137	***	الحوادث والوقائع	<---	أداء المهام
	.658	***		<---	الالتزام بالتعليمات
	.170	***		<---	الإتصال
	مسار غير معنوي			<---	القيادة
.678	-.120	.003**	تحمل مخاطر السلامة	<---	أداء المهام
	.464	***		<---	الالتزام بالتعليمات
	.482	.006**		<---	الإتصال
	مسار غير معنوي			<---	القيادة
.761	-.092	***	سلامة تنفيذ العمليات	<---	أداء المهام
	.695	***		<---	الالتزام بالتعليمات
	.276	***		<---	الإتصال
	مسار غير معنوي			<---	القيادة
.601	.499	.035*	ثقافة السلامة	<---	أداء المهام
	-.118	***		<---	الالتزام بالتعليمات
	.505	***		<---	الإتصال
	مسار غير معنوي			<---	القيادة

*** دالة عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٠١) ** دالة عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠١) * دالة عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٥)

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

تستخلص الباحثة من الشكل رقم (٤) والجدول رقم (٥) مايلي:

١- مؤشرات معنوية النموذج: يتضح من مؤشرات معنوية النموذج المقترح ثبوت معنوية جميع مؤشرات النموذج، وأن النموذج المقترح لتأثير أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية على أبعاد سلامة الطيران المدني يطابق تمامًا بيانات العينة.

٢- **الحوادث والوقائع:** يوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر لأداء المهام على الحوادث والوقائع بمعامل مساره قيمته (137)، ويوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر للإلتزام بالتعليمات على الحوادث والوقائع بمعامل مساره قيمته (658)، ويوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر للإلتزام على الحوادث والوقائع بمعامل مساره قيمته (170). في حين لم يثبت معنوية تأثير القيادة على الحوادث والوقائع. وبلغ معامل التحديد (723). أي أن كلاً من أداء المهام والإلتزام بالتعليمات والإلتزام يفسرون (72.3%) من التغيير في الحوادث والوقائع، أما باقي النسبة وهي (27.7%) ترجع لمتغيرات أخرى لم تشملها الدراسة.

٣- **تحمل مخاطر السلامة:** يوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر للإلتزام بالتعليمات على تحمل مخاطر السلامة بمعامل مساره قيمته (464)، ويوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر للإلتزام على تحمل مخاطر السلامة بمعامل مساره قيمته (482)، كما يوجد تأثير معنوي سلبي مباشر لأداء المهام على تحمل مخاطر السلامة بمعامل مساره قيمته (120-). في حين لم يثبت معنوية تأثير القيادة على تحمل مخاطر السلامة. وبلغ معامل التحديد (678). أي أن كلاً من أداء المهام والإلتزام بالتعليمات والإلتزام يفسرون (67.8%) من التغيير في تحمل مخاطر السلامة، أما باقي النسبة وهي (32.2%) ترجع لمتغيرات أخرى لم تشملها الدراسة.

٤- **سلامة تنفيذ العمليات:** يوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر للإلتزام بالتعليمات على سلامة تنفيذ العمليات بمعامل مساره قيمته (695)، ويوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر للإلتزام على سلامة تنفيذ العمليات بمعامل مساره قيمته (276)، كما يوجد تأثير معنوي سلبي مباشر لأداء المهام على سلامة تنفيذ العمليات بمعامل مساره قيمته (-092). في حين لم يثبت معنوية تأثير القيادة على سلامة تنفيذ العمليات. وبلغ معامل التحديد (761). أي أن كلاً من الإلتزام بالتعليمات والإلتزام وأداء المهام يفسرون (76.1%) من التغيير في سلامة تنفيذ العمليات، أما باقي النسبة وهي (23.9%) ترجع لمتغيرات أخرى لم تشملها الدراسة.

٥- ثقافة السلامة: يوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر لأداء المهام على ثقافة السلامة بمعامل مسار قيمته (499)، ويوجد تأثير معنوي إيجابي مباشر للاتصال على ثقافة السلامة بمعامل مسار قيمته (505)، كما يوجد تأثير معنوي سلبي مباشر للإلتزام بالتعليمات على ثقافة السلامة بمعامل مسار قيمته (-118). في حين لم يثبت معنوية تأثير القيادة على ثقافة السلامة. وبلغ معامل التحديد (601). أي أن كلاً من أداء المهام والاتصال والإلتزام بالتعليمات يفسرون (٦٠.١%) من التغير في ثقافة السلامة، أما باقي النسبة وهي (٣٩.٩%) ترجع لمتغيرات أخرى لم تشملها الدراسة.

وبناءً على نتائج التحليل الإحصائي ثبت عدم صحة الفرض الثالث، ومن ثم تم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "يوجد تأثير معنوي مباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني".

٣/٣ تحليل الفروق بين آراء الطيارون ومقدموا الحركة الجوية حول متغيرات البحث: لمعرفة الفروق بين آراء فنتي الدراسة وهما الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية حول أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وسلامة الطيران المدني استخدمت الباحثة إختبار (مان ويتني).

الجدول رقم (٦): إختبار (مان ويتني) للتحقق من الفروق بين آراء الطيارون والمراقبون

إختبار مان ويتني	أداء المهام	الإلتزام بالتعليمات	الاتصال	القيادة	الحوادث والوقائع	تحمل مخاطر السلامة	سلامة تنفيذ العمليات	ثقافة السلامة
قيمة (Z)	-566	-111	-3.103	-1.057	-257	-873	-185	-1.206
مستوى المعنوية	.572	.912	.002	.290	.797	.383	.853	.228

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

تستخلص الباحثة من الجدول رقم (٥٢) مايلي:

- ١- لا يوجد فروق معنوية بين فئتي البحث وهما الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية حول أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية، ماعدا "الإتصال" حيث ثبت معنوية الفروق بين فئتي البحث لصالح فئة مراقبوا الحركة الجوية.
 - ٢- لا يوجد فروق معنوية بين فئتي البحث وهما الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية حول أبعاد سلامة الطيران المدني.
- وبناءً على نتائج التحليل الإحصائي ثبت صحة الفرض الثاني، ومن ثم تم رفض الفرض البديل وقبول فرض العدم والذي ينص على أنه "لا توجد فروق معنوية بين آراء الطيارون ومراقبوا الحركة الجوية حول أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وأبعاد سلامة الطيران المدني".

الجزء الرابع: النتائج والتوصيات

١- النتائج:

- ١- فيما يتعلق بعلاقة الارتباط بين متغيرات البحث: أثبت البحث وجود ارتباط معنوي طردي قوي بين كفاءة أداء الموارد البشرية وسلامة الطيران المدني. كذلك وجود ارتباط معنوي بين جميع أبعاد كفاءة أداء الموارد البشرية وجميع أبعاد سلامة الطيران المدني.
- ٢- فيما يتعلق بعلاقة التأثير المباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني: أثبت النموذج وجود تأثير معنوي إيجابي مباشر لكفاءة أداء الموارد البشرية على سلامة الطيران المدني بمعامل مساره قيمته (0.855). أي أن التغير بمقدار وحدة واحدة في كفاءة أداء الموارد البشرية يؤدي إلى التغير بمقدار (0.855) وحدة في سلامة الطيران المدني. وبلغ معامل التحديد (0.730) أي أن كفاءة أداء الموارد البشرية تفسر (73%) من التغير في سلامة الطيران المدني، أما باقي النسبة وهي (27%) ترجع لمتغيرات أخرى لم تشملها الدراسة.
- ٣- فيما يتعلق بالفروق المعنوية بين آراء فئتي البحث: أثبت البحث عدم وجود فروق معنوية بين آراء الطيارون والمراقبون حول متغيرات البحث الرئيسية والمتمثلة في

كفاءة أداء الموارد البشرية وسلامة الطيران المدني. كذلك عدم وجود فروق معنوية بين آراء الطيارون والمراقبون حول متغيرات البحث الفرعية، ماعدا "الإتصال" حيث ثبت معنوية الفروق بين فئتي البحث لصالح المراقبون.

٢ - التوصيات:

- ١- ينبغي أن تلتزم الدولة بدورها التشريعي والتنظيمي والرقابي لقطاع الطيران المدني، بما يدعم تهيئة بيئة عمل تضمن تحقق كفاءة أداء الموارد البشرية في ضوء الإلتزام بمسؤولية الدولة عن سلامة الطيران المدني على مستوى الدولة.
- ٢- ينبغي أن يلتزم مقدموا الخدمات بالتحسين المستمر لكفاءة أداء الموارد البشرية لفئتي (الطيارون/ مراقبوا الحركة الجوية) في ضوء إلتزام مقدموا الخدمات بمسؤوليتهم عن سلامة منتجات وخدمات الطيران.
- ٣- ينبغي على الدولة ومقدموا الخدمات إيلاء الإهتمام بالروابط بين مقدموا الخدمات في إطار نهج النظام الكلي لسلامة الطيران.

المراجع:

- 1- Guillem, Carlos, (2019), "The Relationship between Leadership Styles and Organisational Safety: A Quantitative Study of Certificated Airline Transport Pilots", *Doctorate Thesis, Northcentral University*.
- 2- Hartley, Wesley, (2020), "Solo, but not Alone: Exploring the Communication Transactions Connecting Single-Pilot General Aviation Flight Operations to the Complex Socio-Technical Aviation System", *Doctorate Thesis, Regent University*.
- 3- Haryani, Hamzah, (2018), "Miscommunication in Pilot – Controller Interaction", *The Southeast Asian Journal of English Language Studies*, *The Southeast Asian Journal of English Language Studies*, Vol. 24, No. 4, P. 199-213. Available online at: www.elsevier.com

- 4- ICAO, (2018), "**Annex 1 – Personnel Licensing**", ١٢th Ed., ICAO, Montreal.
- 5- ICAO, (2010), "**Human Factors Digest – Cir 15**", 1st Ed., ICAO, Montreal.
- 6- Wild, Graham, (2018), "A Review of Human Factors Causations in Commercial Air Transport Accidents and Incidents: From to 2000-2016", *Progress in Aerospace Science Journal*, Vol. 99, No. 1, PP. 1-13. Available online at: www.elsevier.com
- 7- ICAO, (2018), "**Safety Management Manual – Doc 9859**", 4th Ed., ICAO, Montreal.
- 8- Yu-Hern, Chang, (2016), "Human Risk Factors Associated with Pilots in Runway Excursions", *Accident Analysis and Prevention Journal*, Vol. 60, No. 1, PP. 65-75. Available online at: www.elsevier.com