



Research Article

An evaluation of the passenger performance of Iranian airlines in the past 10 years.

Amirmohammad Esmaeilzadeh Azar^{1*}, Reza Amin², Ali Khodaii³

1* - M.Sc Civil Engineering and Transportation Planning, AmirKabir University of Technology, Tehran, Iran

2- M.Sc Civil Engineering and Transportation Planning, AmirKabir University of Technology, Tehran, Iran

3-Full professor, Department of Civil & Environment, AmirKabir University of Technology, Tehran, Iran

Received 15 November 2023; Revised 15 December 2023; Accepted: 27 December 2023; Published: 27 December 2023

Abstract

Over the past 10 years, the performance of airlines in the passenger domain has been influenced by various factors. Consequently, numerous studies have been conducted worldwide on the factors affecting the performance of airlines in passenger services, and Iran has also seen significant statistical studies in this regard. In this research, an attempt has been made to conduct a comparative analysis of the years 2012 to 2022 for Iranian airlines in the passenger domain, using defined statistical indices. The defined indices in this study include passenger density on each flight, the percentage of delayed flights, the percentage of canceled flights, and the number of flights passing through the country's airspace. It was observed that Iran had acceptable performance in three indices until the onset of the COVID-19 pandemic. However, after the pandemic, due to lack of planning and readiness for unforeseen events like COVID-19, the airline performance has been severely impacted. Hence, airlines need effective planning and strategies to prevent the adverse effects of unforeseen events such as the COVID-19 pandemic. Overall, the developments of this decade highlight the need for flexibility and the ability to respond to challenges in the aviation and air transportation industry.

Keywords: *Iran, aviation fleet, coronavirus, airlines, unforeseen incidents.*

Cite this article as: Esmaeilzadeh Azar, A., Amin, R., & Khodaii, A. (2023). An evaluation of the passenger performance of Iranian airlines in the past 10 years. *Civil and Project*, 5(10), 27-36. <https://doi.org/10.22034/cpj.2023.430709.1236>

ISSN: 2676-511X / **Copyright:** © 2023 by the authors.

Open Access: This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Journal's Note: CPJ remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



نشریه عمران و پروژه
<http://www.cpjournals.com/>

بررسی عملکرد مسافری خطوط هوایی کشور ایران در ۱۰ سال اخیر

امیرمحمد اسمعیل زاده آذر^{۱*}، رضا امین^۲، علی خدایی^۳

- * ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران
۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران
۳- استاد تمام و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران و محیط‌زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۲۴ آبان ۱۴۰۲؛ تاریخ بازنگری: ۲۴ آذر ۱۴۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۰۶ دی ۱۴۰۲؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۰۶ دی ۱۴۰۲

چکیده:

در طول ۱۰ سال گذشته، عملکرد خطوط هوایی در زمینه مسافری تحت‌تأثیر عوامل گوناگونی قرار گرفته است. از همین رو شاهد مطالعات بسیاری بر روی عوامل مؤثر بر عملکرد خطوط هوایی در زمینه مسافری در اقصی‌نقاط جهان هستیم، در ایران نیز مطالعات آماری قابل‌توجهی در این زمینه انجام شده است. در این تحقیق سعی شده است که به کمک تعریف شاخص‌های آماری، مقایسه‌ای بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۱ برای خطوط هوایی ایران در زمینه مسافری انجام شود تا بتوان به کشف خلج‌های موجود دست‌یافت و چشم‌اندازی برای کارهای آینده ترسیم کرد. شاخص‌های تعریف شده در این مطالعه عبارت‌اند از تراکم مسافر در هر پرواز، درصد پروازهای تأخیردار، درصد پروازهای لغو شده و تعداد پروازهای عبوری از فضای کشور. در نهایت مشاهده شد که ایران در ۳ شاخص، تا حدودی قبل از حادثه کرونا عملکرد قابل‌قبولی داشته است، اما بعد از حادثه ویروس کرونا، به‌خاطر عدم برنامه‌ریزی و آمادگی برای حوادث غیرمترقبه نظیر کرونا، تحت‌تأثیر حادثه کرونا قرار گرفته است و عملکرد خطوط هوایی به‌شدت کاهش‌یافته است. پس خطوط هوایی نیاز به برنامه‌ریزی مؤثر و راهبردهایی برای جلوگیری از اثرات حادثه‌های ناگوار مانند کرونا دارند. به‌طور کلی، تحولات این دهه نشان‌دهنده نیاز به انعطاف‌پذیری و توانایی پاسخ به چالش‌های پیش‌آمده در عرصه هوانوردی و حمل‌ونقل هوایی است.

کلمات کلیدی:

کشور ایران، ناوگان هواپیمایی، ویروس کرونا، خطوط هوایی، حوادث غیر مترقبه

۱- مقدمه

صنعت هواپیمایی یکی از بخش‌های خدماتی ضروری است که از رشد اقتصاد جهانی حمایت می‌کند. به گفته انجمن بین‌المللی حمل‌ونقل هوای (YATA, 2019)، این صنعت ۲,۷ تریلیون دلار تولید ناخالص داخلی داشته و بیش از ۴ میلیارد مسافر و ۶۰ میلیون تن بار را حمل کرده است. در حالی که تقاضا برای سفرهای هوایی و خدمات حمل‌ونقل هوایی قوی بوده است، حاشیه سود این صنعت به دلیل ویژگی‌های تجاری منحصربه‌فرد آن، کم و ناپایدار باقی‌مانده است.

هزینه‌های کاری و عملیاتی صنعت هواپیمایی که به‌عنوان یک صنعت سرمایه‌محور و سودده شناخته می‌شود، بالا است (Vasigh et al., 2019)، اهرم عملیاتی بالای این صنعت باعث می‌شود که سود آن نسبت به نوسانات تقاضای ترافیک هوایی بسیار حساس باشد. علاوه بر این، تقاضای حمل‌ونقل هوایی گاهی اوقات توسط شوک‌های خارجی مانند رکود اقتصاد جهانی (Chen et al., 2017)، اپیدمی‌ها (Dobe et al., 2021)، بلایای طبیعی (Janić et al., 2019) و تروریسم (Corbet et al., 2019)، مختل می‌شود.

زمانی که اختلالات رخ می‌دهد، تعهدات مالی موجود خطوط هوایی با وجود کاهش درآمدها باقی می‌ماند. علاوه بر این، کاهش ظرفیت مازاد در کوتاه‌مدت گزینه‌ای نیست، چرا که بسیاری از سفرهای مسافری از ماه‌ها قبل رزرو می‌شوند؛ بنابراین، صنعت هواپیمایی همواره با چالش‌های مختلفی مواجه است. در سال‌های اخیر، این صنعت به نقش حیاتی خود در تغییرات آب‌وهوایی جهانی پی برده و به شیوه‌های کسب‌وکار پایدارتر متعهد شده است؛ بنابراین، برای تقویت رشد بلندمدت و پایداری مالی خطوط هوایی، خطوط هوایی همواره به دنبال راه‌هایی برای بهبود کارایی عملیاتی و مالی خود برای حفظ رقابت‌پذیری و بقای خود هستند (Merkert & Hensher, 2011).

حمل‌ونقل هوایی هر کشور بیانگر وضعیت اقتصادی آن کشور است. اگر کشوری به این صنعت توجه لازم را نداشته باشد، رشد و توسعه این کشور ناچیز خواهد بود (Kumar et al., 2012).

۲- بیان مسئله و پیشینه تحقیق

اکثر آثار موجود در ادبیات به بررسی عملکرد کلی خطوط هوایی پرداخته است، از آنجایی که مسافران نقش فعالی در تعیین سیاست‌ها و عملکرد صنعت هوایی دارند، پس مسئولان به‌منظور جلب و حفظ مشتریان و ارتقای خدمات، نیاز به شناخت دقیق از نیازهای مسافران دارند، از این‌رو در این تحقیق سعی شده است که عملکرد خطوط هوایی ۱۰ سال اخیر را از نظر حمل‌ونقل مسافری، مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و با بررسی شاخص‌های مهم درک بهتری از شرایط موجود ارائه دهد.

۳- مروری بر مطالعات پیشین

عطروش، در مطالعات خود آورده است که اولین شرکت هواپیمایی در ایران و یکی از قدیمی‌ترین شرکت‌های هواپیمایی در خاورمیانه با نام ایرانیان ایرویز^۱ در سال ۱۳۲۵ تأسیس شده است. در آن سال‌ها که هنوز بسیاری از شهرهای ایران فرودگاه نداشتند، پروازها در بین شهرهای ایران محدود بود. هواپیمایی ایران‌ایر در آن سال‌ها بیش‌تر مسافرین خود را در مسیر تهران، مشهد جابه‌جا می‌کرد و کم‌کم پروازهای بین‌المللی در دستور کار این شرکت قرار گرفت (Atrvash, 2008).

¹Iranian Airways

صنعت هواپیمایی به‌عنوان یک صنعت بسیار منظم، همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و مصرف‌کنندگان بوده است، اکثر مطالعات در مورد کارایی خطوط هوایی، بر خطوط هوایی مستقر در آمریکا و اروپا متمرکز است. به‌عنوان مثال، گریر و همکاران (۲۰۰۸) بهره‌وری خطوط هوایی در آمریکا را از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند (Greer et al., 2008).

چن و همکارانش، بهره‌وری خطوط هوایی چین را برای سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۶ تحلیل کردند. آن‌ها بیان کردند که اصلاحات در صنعت هواپیمایی چین باعث بهبود در بهره‌وری خطوط هوایی و توانایی‌های آن‌ها برای رسیدن به موفقیت و نوآوری شده است (Chen et al., 2018).

کولجانین و همکاران، نشان دادند که خطوط هوایی مستقر در اروپای مرکزی و جنوب شرقی کم‌تر از همتایان خود که عمدتاً در اروپای غربی فعالیت می‌کنند، کارایی دارند (Kuljanin et al., 2019). با توجه به مستندات تفاوت‌های جغرافیایی در عملکرد خطوط هوایی، آرجوماندی و سوفرت، دریافتند که چین و شمال آسیا خانه بسیاری از خطوط هوایی با کارایی فنی هستند، در حالی که بسیاری از خطوط هوایی با کارایی زیست‌محیطی برجسته از اروپا هستند (Arjomandi & Seufert, 2014).

مرکرت و هنشر، به این نتیجه رسیدند که اندازه خطوط هوایی و چندین ویژگی مرتبط با ناوگان پیشرو در مدیریت موفق هزینه حیاتی هستند (Merkert & Hensher, 2011). همچنین زیدبرگ، بر اهمیت اقتصاد تراکم، ضریب بار، استفاده از هواپیما، و اندازه هواپیما در عملیات‌های هواپیمایی تأکید کرد (Zuidberg, 2014).

حشمتی و کیم، در مورد کارایی و رقابت‌پذیری خطوط هوایی بین‌المللی به این نتیجه رسیدند که کارایی خطوط هوایی کلید دستیابی به حداکثرسازی سود است؛ در حالی که اندازه خطوط هوایی تأثیر مثبتی بر بهره‌وری خروجی دارد، خطوط هوایی بزرگ‌تر توانایی کمتری نسبت به خطوط هوایی کوچک‌تر در رسیدن به بهره‌وری هزینه بهتر دارند (Heshmati & Kim, 2016).

ملکی، نشان داد که شرکت‌های مختلف هواپیمایی باید با برنامه‌ریزی صحیح و دقیق، ایده‌آل‌ها و ارزش‌های مسافران را بشناسند تا بتوانند جایگاه خود را در بازار رقابتی حفظ کنند (Maleki, 2023).

در نهایت خلاصه‌هایی از مطالعات انجام‌شده در زمینه عملکرد مسافری خطوط هوایی در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱_ خلاصه مرور ادبیات

موضوع تحقیق	زمان تحقیق	محققین
تاریخچه هواپیمایی ایران	۲۰۰۸	عباس عطروش
بهره‌وری خطوط هوایی در آمریکا	۲۰۰۸	گریر
بهره‌وری خطوط هوایی چین	۲۰۱۸	چن و همکاران
کارایی خطوط هوایی مستقر در اروپای مرکزی و جنوب شرقی	۲۰۱۹	کولجانین و همکاران
تفاوت‌های جغرافیایی در عملکرد خطوط هوایی	۲۰۱۴	آرجوماندی و سوفرت
اندازه خطوط هوایی و چندین ویژگی مرتبط با ناوگان پیشرو	۲۰۱۱	مرکرت و هنشر
اهمیت اقتصاد تراکم، ضریب بار، استفاده از هواپیما، و اندازه هواپیما در عملیات‌های هواپیمایی	۲۰۱۴	زیدبرگ
کارایی خطوط هوایی کلید دستیابی به حداکثرسازی سود	۲۰۱۶	حشمتی و کیم
شناخت ایده‌آل‌ها و ارزش‌های مسافران توسط شرکت‌های هواپیمایی برای رقابت در بازار	۲۰۲۳	ملکی

۴- روش تحقیق

روشی که در این تحقیق استفاده شده است بر مبنای مقایسه عملکرد خطوط هوایمایی کشور ایران از نظر حمل و نقل مسافری طی ۱۰ سال اخیر بر مبنای ۳ شاخص است. این ۳ شاخص به ترتیب عبارتند از: تراکم مسافر در هر پرواز، درصد پروازهای تأخیردار و تعداد پروازهای عبوری از فضای کشور. مبنای تحقیقات صورت گرفته، آمارنامه سازمان هوایمایی کشور است. متأسفانه آمارنامه فقط آمار مربوط به فروردین ماه هر سال را دارد، پس فرض تحقیق بر این است که ماه‌های دیگر نیز رفتاری شبیه به ماه فروردین دارند، پس در این تحقیق، ۳ شاخص بر اساس فروردین ماه هر سال محاسبه شده و با سال‌های دیگر مقایسه می‌شود.

در جدول ۲، تعداد کل پروازهای مسافری و همچنین تعداد کل مسافران گردآوری شده است، همچنین تعداد کل پروازهای مسافری و تعداد کل مسافران به تفکیک در ۲ بخش بین‌المللی و داخلی مشاهده می‌شود، در جدول ۳ تراکم مسافر و تعداد پروازهای عبوری گردآوری شده است. در جدول ۴ درصد پروازهای تأخیردار و متوسط زمان تأخیر پروازهای تأخیردار قابل مشاهده است، البته ذکر این نکته الزامی است که طبق آمارنامه درصد پروازهای تأخیردار از سال ۱۳۹۶ به بعد موجود است، پس در این تحقیق شاخص درصد پروازهای تأخیردار از سال ۱۳۹۶ به بعد ارزیابی می‌شود.

شاخص تراکم مسافر در خطوط هوایی، به وسیله نسبت تعداد مسافران به کل تعداد پروازها محاسبه می‌شود، مقادیر این معیار، تأثیر مستقیمی بر درآمد و سودآوری شرکت‌های هوایمایی دارد، به نحوی که تراکم مسافر بالاتر به معنای استفاده بهینه‌تر از ظرفیت هواپیما و افزایش درآمد است، هرچه این شاخص بالاتر باشد نشان‌دهنده سودده بودن خطوط هوایمایی می‌باشد، البته بالارفتن این شاخص تا حدی که راحتی مسافران را مختل نکند امکان‌پذیر است، پس خطوط هوایی باید تراز بین تراکم مسافر و کیفیت خدمات را حفظ کنند.

شاخص درصد پروازهای تأخیردار از تقسیم تعداد پروازهای تأخیردار به کل پروازها به دست می‌آید که این شاخص در واقع بیانگر کیفیت عملکرد و قابلیت اطمینان خطوط هوایی می‌باشد، در واقع این شاخص عملکرد خطوط هوایی را در مدیریت زمان و عملکرد پروازها نشان می‌دهد که هرچه این شاخص کم‌تر باشد نشان‌دهنده عملکرد بهتر خطوط هوایی است.

شاخص تعداد پروازهای عبوری از فضای کشور بیانگر تعداد پروازهایی است که از فضای هوایی یک کشور عبور کرده و به مقصد خود ادامه می‌دهند، بدون آنکه در آن کشور فرود آیند، این شاخص برای ارزیابی اهمیت فضای هوایی یک کشور به عنوان مسیر عبوری بین کشورها مورد استفاده قرار گیرد، بالا بودن این شاخص نشان‌دهنده اهمیت فضای هوایی یک کشور است که به طور مستقیم باعث توسعه اقتصادی یک کشور می‌شود.

جدول شماره ۲_ تعداد کل پروازهای مسافری و همچنین تعداد کل مسافران این پروازها

سال	تعداد کل پروازهای مسافری	تعداد کل مسافران (نفر)	تعداد کل پروازهای مسافری بین‌المللی	تعداد کل مسافران پروازهای مسافری بین‌المللی (نفر)	تعداد کل پروازهای مسافری داخلی	تعداد کل مسافران پروازهای مسافری داخلی (نفر)
۱۳۹۱	۲۸۴۳۱	۳۳۴۰۶۳۹	۵۶۹۲	۸۹۳۸۵۵	۲۲۷۳۹	۲۴۴۶۷۸۴
۱۳۹۲	۲۵۲۴۸	۲۸۳۴۷۱۰	۵۰۶۷	۷۸۳۱۲۷	۲۰۱۸۱	۲۰۵۱۵۸۳
۱۳۹۳	۲۹۵۱۵	۳۵۵۷۴۹۴	۷۱۲۶	۱۱۱۷۸۲۴	۲۲۳۸۹	۲۴۳۹۶۷۰
۱۳۹۴	۳۰۱۲۶	۳۵۳۰۲۵۵	۷۹۱۸	۱۰۷۶۹۷۵	۲۲۲۰۸	۳۵۳۰۲۵۵
۱۳۹۵	۳۴۲۱۹	۴۰۷۹۳۴۲	۷۵۱۷	۱۰۹۴۲۳۵	۲۶۷۰۲	۴۰۷۹۳۴۲
۱۳۹۶	۳۷۶۹۵	۴۶۹۷۴۹۹	۸۰۷۳	۱۱۸۸۲۷۶	۲۹۶۲۲	۴۶۹۷۴۹۹
۱۳۹۷	۳۶۸۴۲	۴۵۰۴۴۵۴	۸۰۶۲	۱۲۰۸۵۷۰	۲۸۷۸۰	۴۵۰۴۴۵۴
۱۳۹۸	۳۰۳۷۲	۳۷۹۱۸۸۲	۵۶۴۷	۸۸۲۲۰۷	۲۴۷۲۵	۳۷۹۱۸۸۲
۱۳۹۹	۹۲۴۹	۷۵۲۷۶۷	۳۹۴	۲۳۹۰۷	۸۸۵۵	۷۵۲۷۶۷
۱۴۰۰	۲۵۲۷۱	۱۹۲۳۵۲۶	۶۰۶	۴۸۷۱۶	۲۴۶۵۵	۱۹۲۳۵۲۶
۱۴۰۱	۲۵۵۰	۲۸۲۶۸۲۴	۱۶۸۸	۲۰۲۴۶۸	۲۳۸۶۲	۲۸۲۶۸۲۴

جدول ۳_ شاخص مربوط به تراکم مسافر و شاخص تعداد پروازهای عبوری از فضای ایران

سال	تراکم مسافر (کل)	تراکم مسافر (داخلی)	تراکم مسافر (بین‌المللی)	تعداد پروازهای عبوری از فضای ایران
۱۳۹۱	۱۱۷،۴۹	۱۰۷،۶۰	۱۵۷،۰۳	۱۳۴۶۶
۱۳۹۲	۱۱۲،۲۷	۱۰۱،۶۵	۱۵۴،۵۵	۱۴۹۶۸
۱۳۹۳	۱۲۰،۵۳	۱۰۸،۹۶	۱۵۶،۸۶	۱۵۵۷۰
۱۳۹۴	۱۱۷،۱۸	۱۵۸،۹۶	۱۳۶،۰۱	۲۸۸۸۳
۱۳۹۵	۱۱۹،۳۱	۱۵۲،۷۷	۱۴۵،۵۶	۳۱۹۴۸
۱۳۹۶	۱۲۴،۶۱	۱۵۸،۵۸	۱۴۷،۱۹	۳۳۱۵۱
۱۳۹۷	۱۳۲،۲۶	۱۵۶،۵۱	۱۴۹،۹۰	۳۱۹۶۶
۱۳۹۸	۱۲۴،۸۴	۱۵۳،۳۶	۱۵۶،۲۲	۳۳۵۸۹
۱۳۹۹	۸۱،۳۸	۸۵،۰۱	۶۰،۶۷	۵۱۶۲
۱۴۰۰	۷۶،۱۱	۷۷،۹۸	۸۰،۳۸	۱۱۴۲۶
۱۴۰۱	۱۱۰،۶۳	۱۱۸،۴۶	۱۱۹،۹۴	۱۹۸۹۰

جدول ۴_ شاخص مربوط به درصد پروازهای تاخیردار

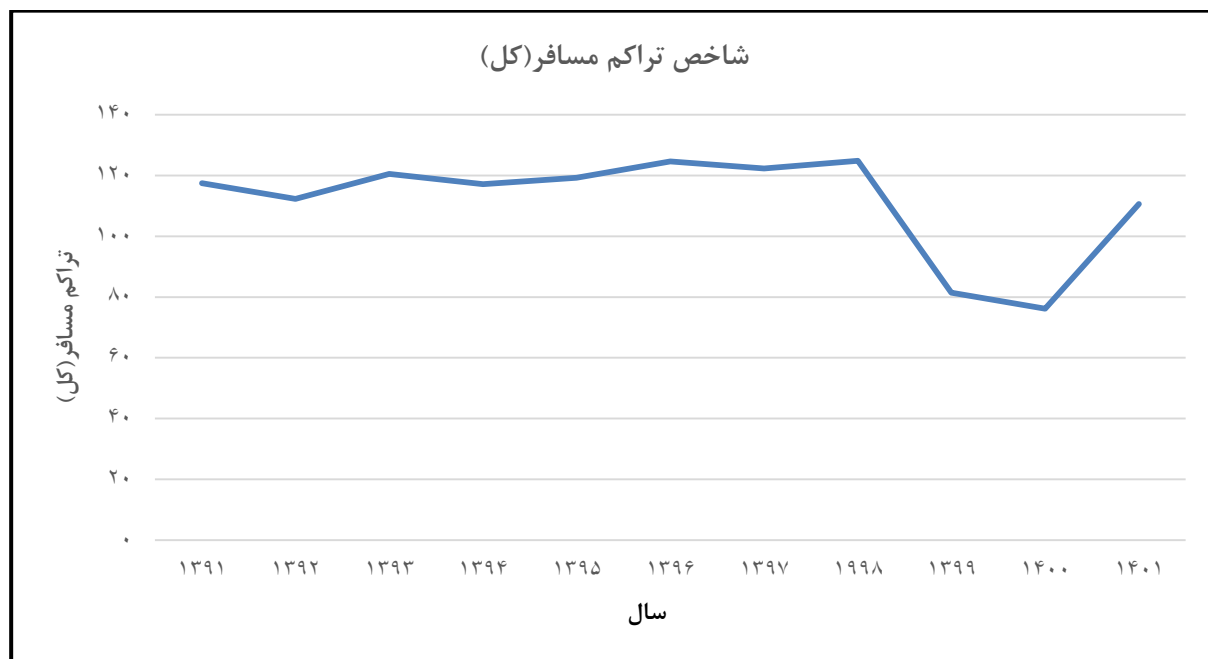
سال	درصد پروازهای تاخیردار (۳۰ دقیقه و بیشتر)	متوسط زمان تاخیر برای پروازهای تاخیردار (دقیقه)
۱۳۹۶	۳۸	۷۷
۱۳۹۷	۳۳	۸۲
۱۳۹۸	۲۹	۸۲
۱۳۹۹	۱۶	۸۷
۱۴۰۰	۱۷	۷۷
۱۴۰۱	۳۱	۸۱

۴- تحلیل داده

۴-۱ شاخص تراکم مسافر (کل) در خطوط هوایی

طبق نمودار ۱، شاخص تراکم مسافر (کل) در خطوط هوایی، با وجود نوسان بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۸ تقریباً سیر صعودی دارد، اما در اثر حادثه کرونا شاخص تراکم به شدت کاهش یافته است، به گونه‌ای که در سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ تراکم مسافر (کل) کاهش یافته است، این کاهش به حدی است که در سال ۱۴۰۱ که تقریباً ۲ سال از کرونا می‌گذرد، تراکم مسافر (کل) به مقدار سال ۱۳۹۱ نرسیده است، این کاهش تأثیر مستقیمی بر درآمد و سودآوری شرکت‌های هواپیمایی دارد، در واقع این شاخص نشان‌دهنده ضرر بودن خطوط هواپیمایی بعد از کرونا می‌باشد.

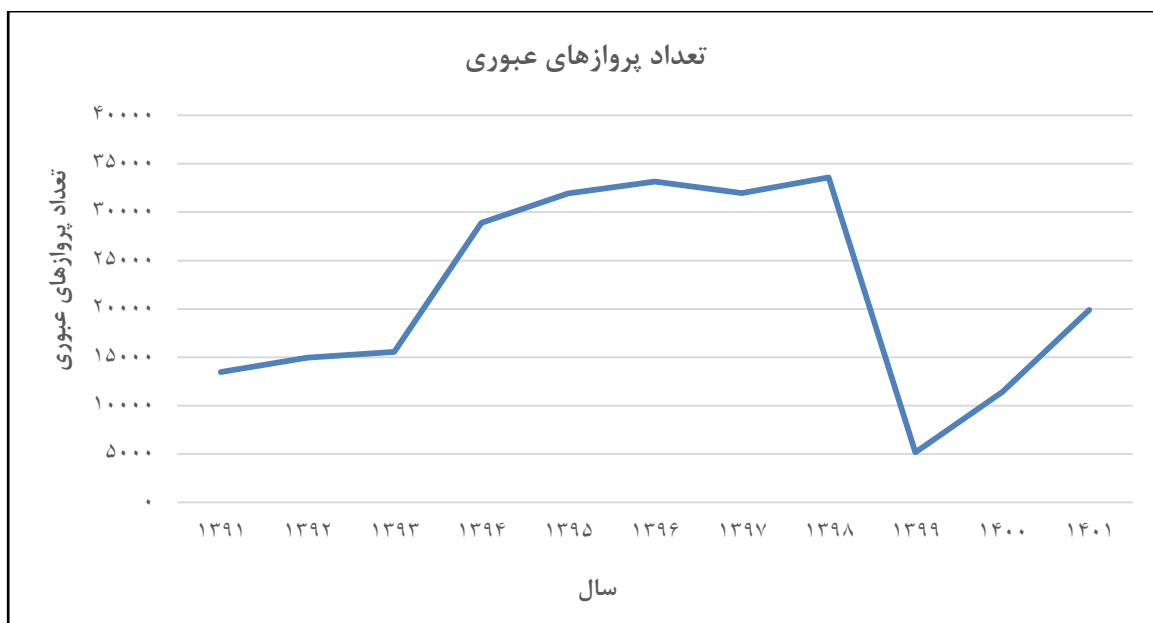
نتایج نمودار ۱ نشان می‌دهد که مدیریت خطوط هوایی در کرونا ضعیف بوده است و مسئولین هیچ رویکرد و برنامه‌ای نسبت به یک حادثه احتمالی مانند کرونا نداشته‌اند، و همین امر باعث شده است که بعد از گذشت تقریباً ۲ سال از کرونا تراکم مسافر (کل) به حالات عادی بازنگردد.



نمودار ۱- شاخص تراکم مسافر (کل).

۲-۴ شاخص تعداد پروازهای عبوری از فضای ایران

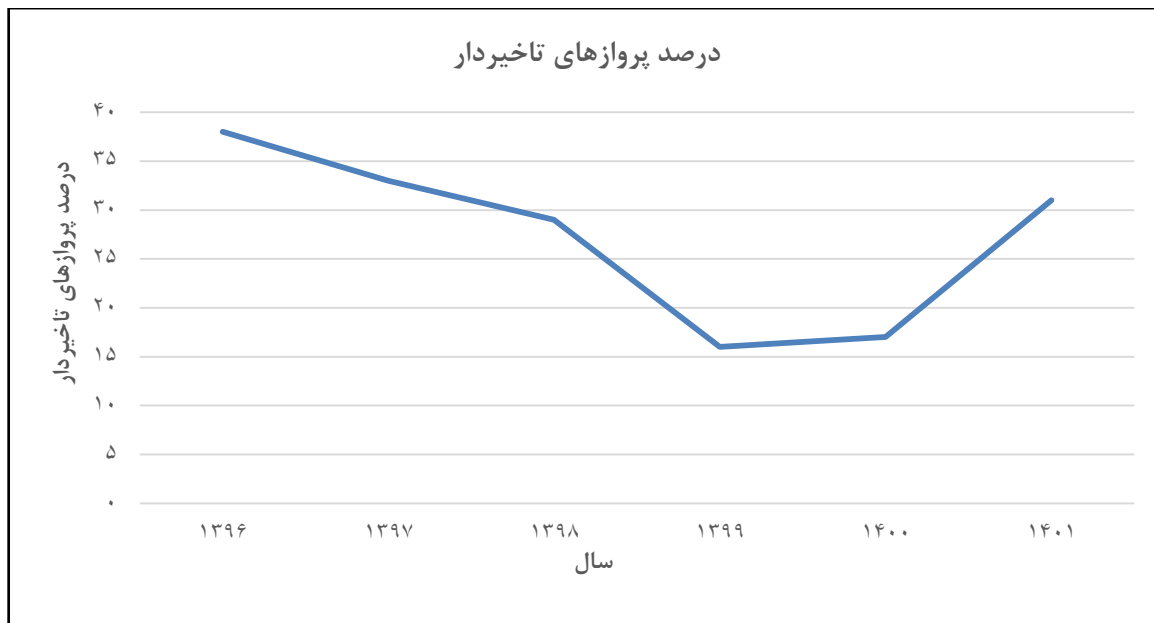
طبق نمودار ۲، شاخص تعداد پروازهای عبوری از فضای کشور تا قبل از حادثه کرونا روند صعودی داشته است که این روند صعودی حاکی از رشد و توسعه اقتصادی کشور است، اما بعد از کرونا تعداد پروازهای عبوری به شدت کاهش یافته است که این کاهش اثر مستقیمی بر کاهش درآمدهای اقتصادی دولت دارد.



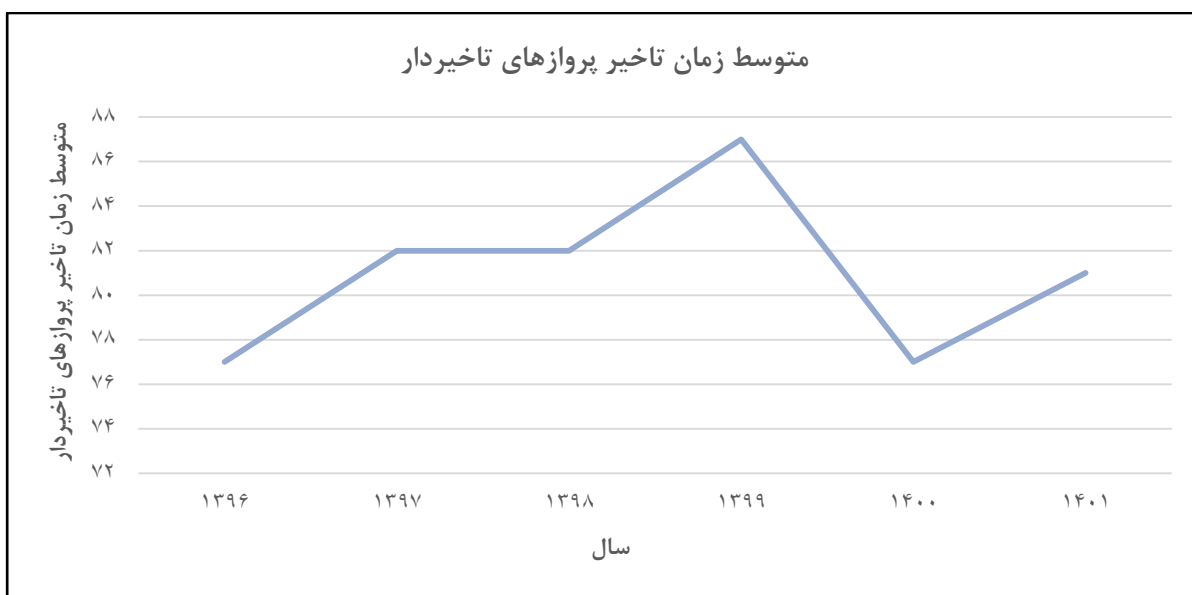
نمودار ۲- شاخص تعداد پروازهای عبوری.

۳-۴ شاخص درصد پروازهای تأخیردار

طبق نمودار ۳، شاخص درصد پروازهای تأخیردار از سال ۱۳۹۶ تا سال ۱۴۰۰ روند نزولی داشته است، اما همان طور که در نمودار ۴ مشاهده می شود متوسط زمان تأخیر پروازهای تأخیردار افزایش یافته است که نشان دهنده این است که علی رغم کاهش درصد پروازهای تأخیردار، متوسط زمان تأخیر افزایش یافته است، پس در واقع عملکرد خطوط هوایی قابل قبول نبوده است، زیرا این دو شاخص هم خوانی ندارند. در سال ۱۴۰۱ درصد پروازهای تأخیردار نزدیک به ۸۰ درصد از سال ۱۴۰۰ بیشتر است که رقم بالایی محسوب می شود، همچنین متوسط زمان تأخیر نیز افزایش داشته است که هر دو اینها نشان دهنده عملکرد ضعیف خطوط هوایی است که باعث پایین آمدن رضایت مسافران و عدم قابلیت اطمینان خطوط هوایی می شود.



نمودار ۳- شاخص درصد پروازهای تاخیردار.



نمودار ۴- متوسط زمان تاخیر پروازهای تاخیردار.

۵- نتیجه گیری

عملکرد خطوط هوایی در زمینه مسافری بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا صنعت هوایی بسیار در اقتصاد و زندگی انسان‌ها نقش دارد، صنعت هواپیمایی ایران در طی این مدت به طور چشمگیری تغییر کرده است؛ بنابراین، یک بررسی به‌موقع برای درک پویایی فعلی در این صنعت و شناسایی راه‌هایی برای حفظ رونق مالی بلندمدت خطوط هوایی موردنیاز است، به همین منظور در این تحقیق سعی شده است که عملکرد خطوط هوایی را بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۱ را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و طبق شاخص‌هایی که بررسی شده است نقاط قوت و ضعف را برای مسئولین خطوط هوایی نشان داده، تا مسئولین با برنامه‌ریزی مناسب و استفاده درست از منابع، بهترین نتیجه را به دست آورند. نتایج حاصل از این تحقیق، نشان می‌دهد که

صنعت هواپیمایی ایران قبل از کرونا تا حدی عملکرد قابل قبولی داشته است، اما به خاطر عدم برنامه‌ریزی و آمادگی برای حوادث غیرمترقبه نظیر کرونا تحت تأثیر حادثه کرونا قرار گرفته است. پس برنامه‌ریزان و مدیران صنعت هواپیمایی نیاز دارند بر اساس این نتایج، راهکارهایی را اجرا کنند که عملکرد صنعت هوایی را به حالت عادی و بهینه بازگردانند.

مراجع

Arjomandi, A., & Seufert, J. H. (2014). An evaluation of the world's major airlines' technical and environmental performance. *Economic Modelling*, 41, 133-144.

Atrvash, A. (2008). The History of Iranian Air Transportation Industry.

Chen, Z., Rose, A. Z., Prager, F., & Chatterjee, S. (2017). Economic consequences of aviation system disruptions: a reduced-form computable general equilibrium analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, 207-226.

Chen, Z., Tzeremes, P., & Tzeremes, N. G. (2018). Convergence in the Chinese airline industry: A Malmquist productivity analysis. *Journal of Air Transport Management*, 73, 77-86.

Corbet, S., O'Connell, J. F., Efthymiou, M., Guiomard, C., & Lucey, B. (2019). The impact of terrorism on European tourism. *Annals of Tourism Research*, 75, 1-17.

Dube, K., Nhamo, G., & Chikodzi, D. (2021). COVID-19 pandemic and prospects for recovery of the global aviation industry. *Journal of Air Transport Management*, 92, 102022.

Greer, M. R. (2008). Nothing focuses the mind on productivity quite like the fear of liquidation: Changes in airline productivity in the United States, 2000–2004. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(2), 414-426.

Heshmati, A., Kim, J., Heshmati, A., & Kim, J. (2016). *Introduction to efficiency and competitiveness of International Airlines* (pp. 1-14). Springer Singapore.

Janić, M. (2019). Modeling the resilience of an airline cargo transport network affected by a large scale disruptive event. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 77, 425-448.

Kuljanin, J., Kalić, M., Caggiani, L., & Ottomanelli, M. (2019). A comparative efficiency and productivity analysis: Implication to airlines located in Central and South-East Europe. *Journal of Air Transport Management*, 78, 152-163.

Kumar, B. R. (2012). Mergers and acquisitions in the airline industry. In *Mega Mergers and Acquisitions: Case Studies from Key Industries* (pp. 226-230). London: Palgrave Macmillan UK.

Maleki, A., Amin, R., & Khodaii, A. (2023). Predicting the satisfaction or dissatisfaction of airline passengers by applying the logistic regression model and using passenger survey data. *Civil and Project*, 5(1), 11-21.

Merkert, R., & Hensher, D. A. (2011). The impact of strategic management and fleet planning on airline efficiency—A random effects Tobit model based on DEA efficiency scores. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45(7), 686-695.

Vasigh, B., & Rowe, Z. C. (2019). *Foundations of airline finance: Methodology and practice*. Routledge.

Zuidberg, J. (2014). Identifying airline cost economies: An econometric analysis of the factors affecting aircraft operating costs. *Journal of Air Transport Management*, 40, 86-95.