



Research Article

Comparing the performance of Iranian airlines in domestic flights in the years exposed to the Corona virus and before them

Golnaz Nasr Esfahani^{1*}, Reza Amin², Ali Khodaii³

*1** - M.Sc Civil Engineering and Transportation Planning student, 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: 19 November 2023; Revised: 19 December 2023; Accepted: 29 December 2023; Published: 29 December 2023

Abstract:

With the start of the corona virus from the city of Wuhan in China and its spread among other nations, a gray era began in the world. This crisis permeated all businesses and industries, including the airline industry. After the announcement of the World Health Organization (WHO) on March 21, 2020 regarding the epidemic of this virus, physical distancing was recognized as the best way to deal with the spread of this disease. Hereupon, the demand for transportation decreased to a significant amount and the airline companies all over the world entered an economic recession. An analysis published by the International Air Transport Association (IATA) states that the crisis has reduced revenue generated from passengers for the world's airlines by 55% (equivalent to \$314 billion) in the year of the outbreak. Similar surveys in other countries have also shown a decrease in travel demand and by examining various companies, researchers have recognized methods such as using technologies to reduce the need for physical contact in airports, the policy of removing the middle seat, etc., to be effective. They have also encouraged the governments to support the airline industries. In this article, the performance of Iranian airlines in domestic flights in the years 2016 to 2021 is examined and using the extracted results, a comparison between the years including covid-19 and other years is made. Due to the homogenization of the passenger, cargo and mail variables for comparison, indicators have been defined by dividing each variable by the number of flights. The result of this comparison shows a decrease of more than 20% in the passenger index from 2019 to 2020 and an increasing trend in cargo and mail indexes in these years, which can be due to people's eagerness for online shopping in this era compared to in-person shopping.

Keywords: *Corona Virus, Airline Industry, Economic Recession, Domestic Flights, Passenger, Cargo Shipment, Mail Shipment, Covid-19.*

Cite this article as: Nasr Esfahani, G., Amin, R., & Khodaii, A. (2024). Comparing the performance of Iranian airlines in domestic flights in the years exposed to the Corona virus and before them. *Civil and Project*, 5(11), 51-63. <https://doi.org/10.22034/cpj.2023.431345.1241>

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/>

*Corresponding author E-mail address: golnaznasr@aut.ac.ir



نشریه عمران و پروژه

<http://www.cpjournals.com/>

مقایسه عملکرد شرکت‌های هواپیمایی ایرانی در پروازهای داخلی در سال‌های در معرض ویروس کرونا و پیش از آن‌ها

گلناز نصرافهانی^{۱*}، رضا امین^۲، علی خدایی^۳

- *- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران برنامه ریزی حمل و نقل، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران
۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران برنامه ریزی حمل و نقل، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران
۳- استاد تمام و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۲۸ آبان ۱۴۰۲؛ تاریخ بازنگری: ۲۸ آذر ۱۴۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۰۸ دی ۱۴۰۲؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۰۸ دی ۱۴۰۲

چکیده:

با شروع ویروس کرونا از شهر ووهان کشور چین و شیوع آن میان سایر ملت‌ها دورانی خاکستری در جهان آغاز گردید. این بحران در تمام مشاغل و صنایع از جمله صنعت هواپیمایی نفوذ کرد. پس از انتشار اطلاعیه سازمان بهداشت جهانی (WHO) در ۲۱ اسفندماه ۱۳۹۸ مبنی بر همه‌گیری این ویروس، فاصله‌گذاری فیزیکی، بهترین راهکار مقابله با انتشار این بیماری شناخته شد. در ادامه تقاضا برای جابه‌جایی به مقدار قابل توجهی کاهش یافته و شرکت‌های هواپیمایی در سراسر جهان وارد رکود اقتصادی شدند. تحلیل منتشر شده از انجمن بین‌المللی حمل‌ونقل هوایی (IATA) عنوان می‌کند این بحران، درآمدزایی حاصل از مسافران شرکت‌های هواپیمایی جهان را تا ۵۵٪ (معادل ۳۱۴ میلیارد دلار) در سال شیوع این بیماری نسبت به سال قبل کاهش داده است. بررسی‌های مشابه در سایر کشورها نیز بیانگر کاهش تقاضای سفر بوده و محققان با بررسی شرکت‌های مختلف روش‌هایی از قبیل استفاده از تکنولوژی‌های بدون نیاز به تماس فیزیکی در فرودگاه‌ها، سیاست حذف صندلی وسط و ... را برای کاهش اثر این بحران پیشنهاد کرده و دولت‌ها را به حمایت از این شرکت‌ها تشویق کرده‌اند. در این مقاله عملکرد شرکت‌های هواپیمایی ایرانی در پروازهای داخلی در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ در قالب جدول و نمودار بررسی شده و با استفاده از نتایج استخراج شده مقایسه‌ای میان سال‌های شامل کووید-۱۹ و به‌غیر از آن‌ها صورت گرفته است. به‌سبب همسان‌سازی متغیرهای مسافر، بار و پست برای انجام مقایسه، شاخص‌هایی برای هر یک از آن‌ها با تقسیم هر متغیر بر تعداد پرواز تعریف شده است. نتیجه این مقایسه نشان‌دهنده روند کاهشی بیش از ۲۰ درصدی شاخص مسافر از سال ۱۳۹۸ به ۱۳۹۹ و روند افزایشی شاخص‌های باری و پستی منتقل شده از طرق هوایی در این سال‌ها می‌باشد که این می‌تواند به سبب اشتیاق بیشتر مردم به خریدهای آنلاین و غیرحضور در این دوران نسبت به خریدهای حضوری باشد.

کلمات کلیدی: ویروس کرونا، شرکت‌های هواپیمایی، رکود اقتصادی، پروازهای داخلی، مسافر، محموله

باری، محموله پستی، کووید-۱۹.

۱- مقدمه

در ۱۰ بهمن ماه سال ۱۳۹۸، سازمان بهداشت جهانی (WHO)^۱ با انتشار بیانیه‌ای، شیوع ویروس کرونا را به عنوان یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی اعلام کرد که تهدیدی برای تمام جهان به‌شمار می‌رود. مدتی بعد در ۲۱ اسفند ماه سال ۱۳۹۸، این بیماری توسط سازمان بهداشت جهانی به عنوان یک بیماری همه‌گیر اعلام شد. از آن پس اصلی‌ترین اقدام مقابله با این بیماری فاصله‌گذاری فیزیکی عنوان شد که با ایجاد محدودیت در سفر به صنعت هواپیمایی در سراسر جهان آسیب زیادی وارد کرد (WHO, 2020).

در این دوران سفرهای کاری به علت تبدیل بسیاری از مشاغل از حالت حضوری به حالت دورکاری و یا آنلاین، سفرهای توریستی و گردشگری و سفرهای به‌منظور ملاقات با خانواده و دوستان به علت عدم تمایل افراد، ممنوعیت سفرهای غیرضروری از طرف برخی کشورها و ترس افراد از ابتلای خود و یا نزدیکان به این بیماری کاهش قابل توجهی داشتند. از طرف دیگر تقاضا برای حمل‌ونقل بار به جهت نیازمندی به جابه‌جایی سریع تجهیزات پزشکی مانند انواع واکسن‌ها و تست‌های PCR^۲ و همچنین محدود شدن هواپیماهای دومانظوره افزایش پیدا کرد (Deveci et al., 2022).

تحلیل منتشرشده از انجمن بین‌المللی حمل‌ونقل هوایی (IATA)^۳ عنوان می‌کند که بحران ویروس کرونا درآمدزایی حاصل از مسافران شرکت‌های هواپیمایی را تا ۵۵٪ (معادل ۳۱۴ میلیارد دلار) در سال شیوع این بیماری (۲۰۲۰ میلادی) نسبت به سال قبل از شیوع بیماری (۲۰۱۹ میلادی) کاهش داده است. انتظار می‌رود منحنی بهبود شرایط اقتصادی پس از اتمام بحران یاد شده به‌صورت U شکل و نه V شکل بوده و پروازهای داخلی در مدت‌زمان کمتری نسبت به پروازهای بین‌المللی به حالت پیش از بحران خود بازگردند (IATA, 2020).

چندین دولت اقدامات جدید یا گسترش‌یافته‌ای را به‌منظور کمک مالی به صنعت هواپیمایی انجام داده‌اند، اما وضعیت همچنان بحرانی است. خطوط هوایی تنها در سه‌ماهه دوم می‌توانند ۶۱ میلیارد دلار از ذخایر نقدی خود را بسوزانند. این امر ۲۵ میلیون شغل وابسته به هوانوردی را در معرض خطر قرار می‌دهد و بدون ترمیم هرچه سریع‌تر وخامت شرایط موجود، بسیاری از خطوط هوایی برای رهبری بهبود اقتصادی پابرجا نخواهند بود. خطوط هوایی هسته اصلی یک زنجیره ارزش را تشکیل می‌دهند که از حدود ۶۵٫۵ میلیون شغل در سراسر جهان پشتیبانی می‌کند. هر یک از ۲٫۷ میلیون شغل خطوط هوایی، ۲۴ شغل دیگر را در اقتصاد پشتیبانی می‌کند (IATA, 2020).

باتوجه به خسارات ناشی از این بحران بر صنعت هوایی در اقصی‌نقاط جهان، به‌منظور هرگونه برنامه‌ریزی ملی و سرمایه‌گذاری خصوصی و یا دولتی در این زمینه، نیازمند اطلاعات دسته‌بندی و تحلیل شده از داده‌های شرکت‌های هواپیمایی داخلی کشور هستیم؛ اما با این وجود تا قبل از این مطالعه، تحقیقی در این زمینه بر روی شرکت‌های ایرانی انجام نگرفته است. در نتیجه هدف از این مقاله بررسی عملکرد شرکت‌های هواپیمایی ایرانی در پروازهای داخلی در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ و در ادامه مقایسه این عملکرد در سال‌های شامل کووید-۱۹ و به غیر از آن‌ها می‌باشد.

۲- ادبیات موضوع

شرکت‌های هواپیمایی در حال تقلا برای غلبه بر بحران ویروس کرونا که تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد آن‌ها داشته است، می‌باشند. در این دوره این شرکت‌ها ناگزیر به برقراری پرواز با تقاضای بسیار محدود مسافران و مقررات بسیار سخت‌گیرانه بوده‌اند. مطابق آینده‌نگری‌های آماری بهبود بخش هوایی در چند سال، به‌آسانی ممکن نبوده و این اتفاق نیازمند زمان بیشتر و برنامه‌ریزی‌های کارآمدتری می‌باشد (Deveci et al., 2022).

¹ World Health Organization

² Polymerase Chain Reaction

³ the International Air Transport Association

تحقیق بر روی آمریکای شمالی، اروپا و آسیا-اقیانوسیه در زمینه تأثیر بیماری کرونا بر صنعت هوایی و راه‌حل‌های خروج از این مشکل با استفاده از داده‌های بایگانی شده برگرفته از EUROCONTROL، IATA، ICAO، Flightradar24 و نشان می‌دهد صنعت هوایی در مناطق عنوان شده به‌خصوص پس از اعمال محدودیت‌های فیزیکی ضربه سنگینی را متحمل و بسیار متضرر شده است. همچنین در این تحقیق استفاده از سوخت‌های جدید به‌منظور کاهش هزینه‌های مالی و محیط زیستی، رعایت پروتکل‌های سلامتی و ایمنی، انعطاف‌پذیری سفرها و راحتی خرید و ایجاد تغییرات در بلیط‌ها، اطلاع‌رسانی درباره شرایط و مقررات فرودگاه مقصد و رعایت فاصله فیزیکی در حین سفر به‌عنوان روش‌هایی برای بهبود شرایط مطرح شده است (Dube et al., 2021).

بر طبق تحقیق انجام شده بر روی اثر بیماری جهان‌گیر کرونا بر ارزش سهام شرکت‌های هواپیمایی بر روی ۵۲ شرکت هواپیمایی از سراسر دنیا با تمرکز بر سه تاریخ مهم از اطلاعیه‌های این بحران: ۱- اولین فرد مبتلا به بیماری کرونا در خارج از کشور چین (۲۳ دی ماه ۱۳۹۸)، ۲- شیوع شدید بیماری در ایتالیا (۲ اسفند ۱۳۹۸) و ۳- اطلاعیه سازمان بهداشت جهانی (WHO) درباره این بیماری همه‌گیر جهانی و اطلاعیه رییس‌جمهور وقت ایالات متحده آمریکا - ترامپ^۲ - مبنی بر توقف پذیرش مسافران از ۲۶ کشور اروپایی (۲۱ اسفند ۱۳۹۸) به روش مطالعه رویداد نتیجه‌هایی حاصل گردیده است (Maneenop & Kotcharin, 2020).

اول آنکه مشخص گردید واکنش افراد به اولین تاریخ کمتر از حد قابل‌قبول و به سومین تاریخ نیز بیشتر از حد قابل‌تصور بوده است. دوم آنکه سهام شرکت‌های هواپیمایی در کشورهای استرالیا، کانادا، انگلستان و ایالات متحده آمریکا پس از تاریخ سوم کاهش شدیدتری را نسبت به سایر مناطق تجربه کرده است که این مسئله می‌تواند بیانگر آن باشد که عموماً مردم کشورهای غربی نسبت به اطلاعات دریافتی از این قبیل حساسیت بیشتری نشان می‌دهند (Maneenop & Kotcharin, 2020).

در نهایت آن‌ها از این تحقیق دریافتند که دولت‌ها اثرگذاری زیادی در برقراری و پابرجایی شرکت‌های هواپیمایی با کمک‌های مالی یا قبول وام‌های درخواستی و یا ورشکستگی آن‌ها با باور بر مکانیزم‌های بازار داشته‌اند. در نهایت پیشنهاد شده است تا دولت‌ها با تغییر سیاست‌های مالیاتی و افزایش سوبسیدهای دولتی با وجود افزایش بدهی‌ها به دولت از صنعتی خطوط هوایی حمایت به عمل آورند؛ چراکه در غیر این صورت انحلال شرکت‌ها در خطوط هواپیمایی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود و متعاقباً زنجیره تأمین جهانی و شغل‌های مرتبط با آن دچار مشکل خواهند شد (Maneenop & Kotcharin, 2020).

با شیوع و همه‌گیری ویروس کرونا در سال ۱۳۹۸ و متضرر شدن اکثر شرکت‌های هواپیمایی ملی، تحقیقات متعددی بر روی اثرات اقتصادی و احتمال ورشکستگی شرکت‌ها انجام شد. در یک تحقیق تأثیر بیماری کرونا بر چهار شرکت آسیایی بررسی شده و تحلیل‌ها بیانگر احتمال ورشکستگی بسیار بالا در دو عدد از این چهار شرکت می‌باشند. در این مطالعه مواردی مانند کاهش تبلیغات شرکت‌های هواپیمایی، کاهش شدید سفرهای توریستی و تبدیل بسیاری از جلسات حضوری به جلسات آنلاین از اصلی‌ترین دلایل این رکود شناخته شدند (Abdullah & Achsani, 2020).

در یک تحقیق که با هدف پیش‌بینی رضایت و یا عدم رضایت مسافران از سفرهای هوایی و در پی آن تشخیص درصد مسافران وفادار به این سیستم بر روی داده‌های بررسی نظرسنجی‌های برخط شرکت‌های هوایی مختلف با به‌کارگیری مدل رگرسیون لجستیک انجام شده، نتیجه گرفته شده است که حدود ۸۲ درصد نمونه مورد مطالعه را مسافران وفادار به شرکت هوایی تشکیل داده‌اند؛ همچنین مشخص شده در رضایت این گروه از مسافران موارد مشهودی مانند کیفیت غذا و نوشیدنی و یا راحتی صندلی‌ها مؤثر نمی‌باشد؛ زیرا این دسته از افراد انتظار بالایی در این زمینه و به‌خصوص باربری چمدان و فرایند سوارشدن دارند و فقط کیفیت خدمات "بسیار خوب" و یا حداقل "خوب" را می‌پذیرند (Maleki et al., 2023).

¹ International Civil Aviation Organization

² Donald Trump

باوجود اینکه بحران منجر به تخریب روش‌های معمول انجام کارها شد، این تهدید برای بقای شرکت‌های هواپیمایی آن‌ها را تشویق به نوآوری و تغییر شیوه در این زمینه کرده است. از میان این نوآوری‌ها می‌توان به ضدعفونی کردن هواپیما با اشعه فرابنفش، استفاده کردن از تکنولوژی‌های بدون نیاز به تماس فیزیکی در فرودگاه‌ها، سیاست حذف صندلی وسط، رعایت فاصله فیزیکی در طول سفر، استفاده از تجهیزات بیومتریک و بیمه و ویروس کرونا برای کسب اطمینان مسافران اشاره نمود (Amankwah-Amoah, 2021).

جدول ۱: خلاصه مطالعات پیشین

پژوهشگر(ان) و سال پژوهش	زمینه تحقیق
Deveci et. al. (2022)	بررسی تأثیر ویروس همه‌گیر کرونا بر صنعت هواپیمایی ترکیه
Dube et. al. (2021)	تأثیر ویروس همه‌گیر کرونا و بهبود صنعت هواپیمایی جهانی
Maneenop & Kotcharin (2020)	بررسی تأثیر ویروس کرونا بر شرکت‌های هواپیمایی جهانی
Abdullah & Achsani (2020)	تحلیل ورشکستگی شرکت‌های هواپیمایی ملی در مناطقی از آسیا پس از همه‌گیری ویروس کرونا
Maleki et. al. (2023)	پیش‌بینی رضایت و یا عدم رضایت مسافران شرکت‌های هواپیمایی
Amankwah-Amoah (2021)	فعالیت‌های نوآورانه در دوران ویروس همه‌گیر کرونا در شرکت‌های هواپیمایی جهانی

۳- روش تحقیق

داده‌های این تحقیق برگرفته از سالنامه‌های آماری سازمان هواپیمایی کشور ایران از سال ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰ (آخرین سالنامه در دسترس تا این تاریخ) می‌باشند. در این سالنامه‌ها عملکرد شرکت‌های هواپیمایی از نظر جابه‌جایی مسافر، حمل بار و پست در فرودگاه‌های کشور تجزیه و ثبت گردیده است.

در سال ۱۳۹۵ شرکت‌های هواپیمایی ماهان ایر، آسمان، ایران ایر، ایران ایرتور، آتا، کیش ایر، زاگرس، تابان، نفت ایران، معراج، کاسپین، قشم ایر، پویا ایر، اترک، سپهران و ساها مبادرت به حمل مسافر، بار و پست در فرودگاه‌های کشور نموده اند (البته همانطور که مشاهده می‌شود تمامی این شرکت‌ها در زمینه حمل و نقل باری و یا پستی فعالیت نمی‌کنند و تعداد شرکت‌ها در این زمینه‌ها محدودتر هستند). داده‌های تعداد مسافر (برحسب نفر)، وزن بار و پست (برحسب کیلوگرم) و تعداد پروازهای این شرکت‌ها به تفکیک و به ترتیب حروف الفبا در جدول ۲ قابل مشاهده می‌باشند.

جدول ۲: عملکرد شرکت‌های هواپیمایی ایرانی در پروازهای داخلی از کلیه فرودگاه‌ها در سال ۱۳۹۵.

۱۳۹۵				شرکت هواپیمایی
تعداد پرواز	پست (kg)	بار (kg)	تعداد مسافر (نفر)	
۱۷۳۰۴	۰	۲۷۲۳۱۵	۲۲۹۵۴۱۰	آتا
۳۱۵۹۳	۰	۱۲۸۴۸۶۴	۲۹۷۵۲۳۱	آسمان

۱۵۳۳	.	.	۲۲۶۱۹۸	اترک
۱۸۴۵۱	۱۲۸۹۵۲۸	۳۴۸۱۲۹۸	۲۰۴۴۰۶۸	ایران ایر
۹۲۳۲	.	.	۱۲۴۲۳۱۴	ایران ایرتور
-	-	-	-	پارس ایر
۵۴۷	.	۱۲۹۲۶۸	۱۰۳۱۸	پویا ایر
۱۳۰۵۸	.	۱۰۴۴۱	۱۸۳۷۳۴۶	تابان
۱۷۲۱۱	.	.	۱۹۱۷۳۲۹	زاگرس
۳۲	.	۲۲۰۰۰	۳۸۳۴	سها
۱۴۰	.	.	۱۰۵۸۳	سپهران
-	-	-	-	فلای پرشیا
۱۳۰۵۷	.	۴۰۰۶۱۶۴	۱۰۴۷۰۰۶	قشم ایر
۱۵۷۶۳	.	۹۶۱۶	۱۹۹۸۱۱۸	کاسپین
۱۷۳۹۲	.	۱۱۰۷۳۷۸	۱۹۵۹۵۶۹	کیش ایر
۲۱۱۷۵	۴۹۱۹۶۱	۲۱۴۲۷۵۸	۳۱۲۹۷۷۹	ماهان ایر
۳۵۹۰	.	.	۵۵۶۰۰۶	معراج
۱۱۶۴۹	.	۵۸۲۸۱	۷۶۳۹۲۴	نفت ایران (کارون)
-	-	-	-	وارش
۱۹۱۷۲۷	۱۷۸۱۴۸۹	۱۲۵۲۴۳۸۳	۲۲۰۱۷۰۳۳	مجموع

با در دست داشتن داده‌های تعداد مسافر، وزن بار و پست و تعداد پرواز به تفکیک شرکت‌های هواپیمایی، در ابتدا شاخص‌هایی به ترتیب زیر تعریف می‌شوند تا مقایسه بین اعداد از شرکت‌های مختلف در طول زمان، ممکن شود:

$$(۱) \quad \frac{\text{تعداد مسافر}}{\text{تعداد پرواز}} = \text{شاخص مسافر}$$

$$(۲) \quad \frac{\text{وزن بار (kg)}}{\text{تعداد پرواز}} = \text{شاخص بار}$$

$$(۳) \quad \frac{\text{وزن پست (kg)}}{\text{تعداد پرواز}} = \text{شاخص پست}$$

و سپس با مقایسه روند تغییر این شاخص‌ها در طول ۵ سال مورد مطالعه (۱۳۹۵-۱۴۰۰) تاثیر بیماری کرونا بر عملکرد شرکت‌های هواپیمایی بررسی می‌گردد.

۴- نتایج و تفسیر آن‌ها

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، با دسته‌بندی کردن اطلاعات موجود و سپس به‌دست‌آوردن شاخص‌های مسافر، بار و پست به مقایسه روند تغییر این شاخص‌ها در طول ۵ سال مورد مطالعه (۱۳۹۵-۱۴۰۰) پرداخته می‌شود. در این راستا جداول و نمودارهایی را مرتبط با هر شاخص در ادامه مشاهده می‌نمایید.

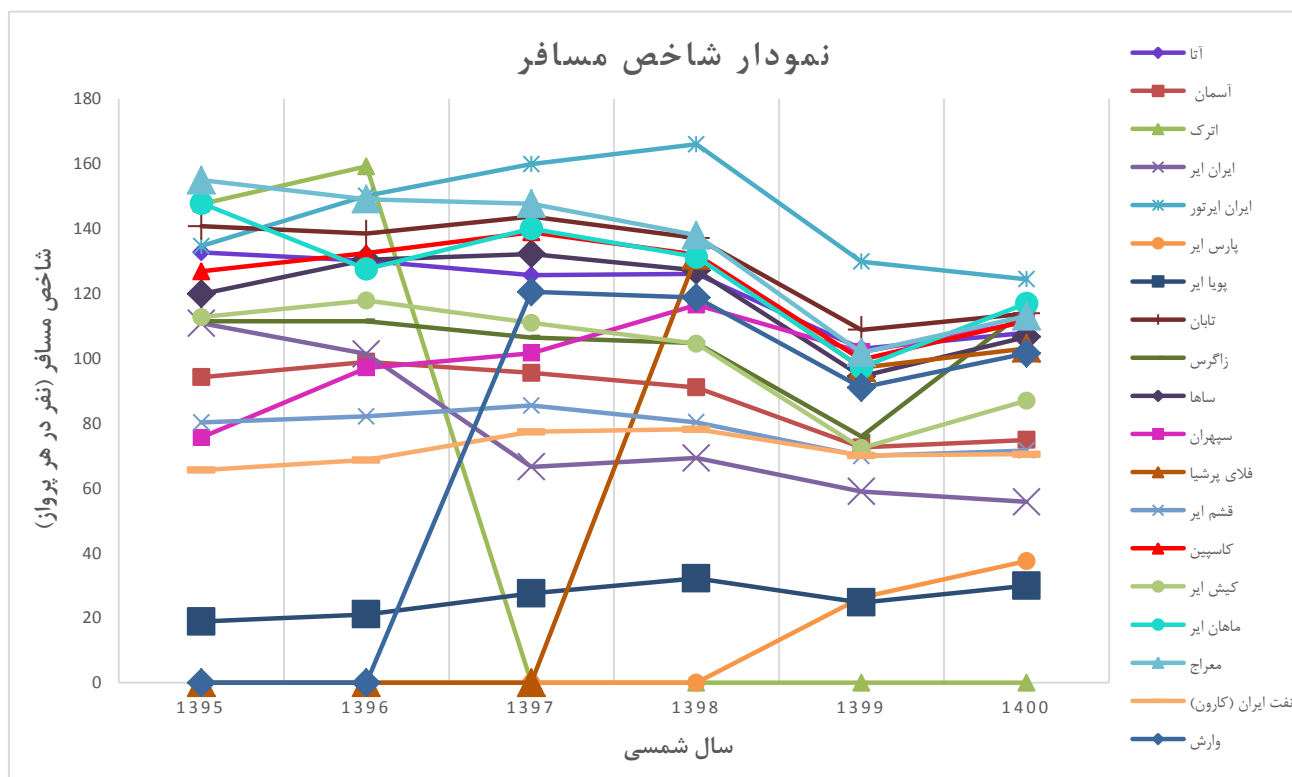
۴-۱- شاخص مسافر

مطابق رابطه ۱ با تقسیم تعداد مسافران بر تعداد کل پروازهای هر شرکت هوایی، شاخص مسافر برای هر یک از این شرکت‌ها در هر ۵ سال محاسبه شده و در جدول ۳ قابل مشاهده می‌باشد. مطابق این جدول شاخص در پایین‌ترین حد خود مقدار ۱۹ نفر و در بالاترین حد خود مقدار ۱۶۶ نفر را دارا می‌باشد. علاوه بر این روند تغییر این شاخص در دوره ۵ ساله مورد مطالعه نیز در نمودار ۱ بررسی شده است.

شاخص مسافر	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
آنا	۱۳۳	۱۳۰	۱۲۶	۱۲۶	۱۰۳	۱۰۸
آسمان	۹۴	۹۹	۹۵	۹۱	۷۲	۷۵
اترک	۱۴۸	۱۵۹	-	-	-	-
ایران ایر	۱۱۱	۱۰۱	۶۷	۶۹	۵۹	۵۶
ایران ایرتور	۱۳۵	۱۵۰	۱۶۰	۱۶۶	۱۳۰	۱۲۴
پارس ایر	-	-	-	-	۲۶	۳۷
پویا ایر	۱۹	۲۱	۲۸	۳۲	۲۵	۳۰
تابان	۱۴۱	۱۳۸	۱۴۴	۱۳۷	۱۰۹	۱۱۴
زاگرس	۱۱۱	۱۱۱	۱۰۶	۱۰۵	۷۶	۱۱۵
سaha	۱۲۰	۱۳۰	۱۳۲	۱۲۷	۹۴	۱۰۷
سیهران	۷۶	۹۷	۱۰۲	۱۱۶	۱۰۲	۱۱۱
فلای پرشیا	-	-	-	۱۳۲	۹۷	۱۰۳
قشم ایر	۸۰	۸۲	۸۵	۸۰	۷۰	۷۲
کاسپین	۱۲۷	۱۳۲	۱۳۹	۱۳۲	۱۰۰	۱۱۲
کیش ایر	۱۱۳	۱۱۸	۱۱۱	۱۰۴	۷۲	۸۷
ماهان ایر	۱۴۸	۱۲۸	۱۴۰	۱۳۱	۹۷	۱۱۷
معراج	۱۵۵	۱۴۹	۱۴۸	۱۳۸	۱۰۲	۱۱۳
نفت ایران (کارون)	۶۶	۶۹	۷۷	۷۸	۷۰	۷۰
وارش	-	-	۱۲۰	۱۱۹	۹۱	۱۰۲
مجموع	۱۷۷۴	۱۸۱۵	۱۷۷۹	۱۸۸۴	۱۴۹۵	۱۶۵۲

جدول ۳: شاخص مسافر (نفر).

در سطر آخر از جدول ۲ مجموع شاخص مسافر را برای تمام شرکت‌های هواپیمایی مشاهده می‌نمایید؛ در این سطر کم‌ترین مقادارها به ترتیب متعلق به سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ می‌باشند که در کشور ایران بیش‌ترین دوره‌های زمانی تحت‌تأثیر بیماری کرونا را شامل می‌شوند.



نمودار ۱: شاخص مسافر برحسب نفر در هر سال برای به تفکیک برای شرکت‌های هواپیمایی.

نمودار ۱ نیز مانند جدول پیشین، افت شاخص مسافر در اغلب شرکت‌های هواپیمایی در سال ۱۳۹۹ و پس از آن تغییری همچنان کاهشی، ثابت و یا افزایشی با شیبی بسیار ناچیز تا سال ۱۴۰۰، را نمایش می‌دهد.

۲-۴- شاخص بار

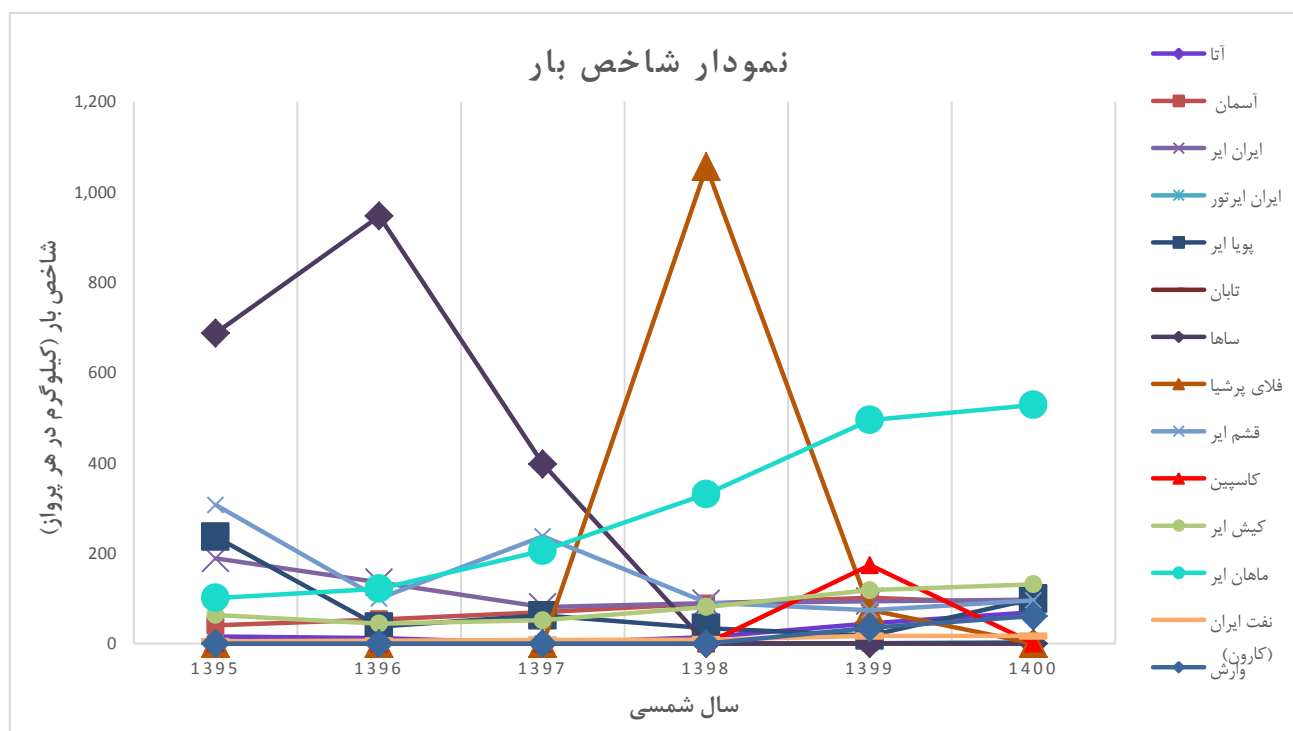
مطابق رابطه ۲ با تقسیم وزن بار منتقل شده بر تعداد کل پروازهای هر شرکت هواپیمایی، شاخص بار برای هر یک از این شرکت‌ها در هر ۵ سال محاسبه شده و در جدول ۴ قابل‌مشاهده می‌باشد. مطابق این جدول شاخص در پایین‌ترین حد خود مقدار ۱ کیلوگرم و در بالاترین حد خود مقدار ۱۰۵۶ کیلوگرم را دارا می‌باشد. علاوه بر این روند تغییر این شاخص در دوره ۵ ساله مورد مطالعه نیز در نمودار ۲ بررسی شده است.

جدول ۴: شاخص بار (کیلوگرم).

شاخص بار	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
آتا	۱۶	۱۲	۱	۱۵	۴۵	۷۰
آسمان	۴۱	۵۴	۷۰	۸۹	۱۰۲	۸۸
ایران ایر	۱۸۹	۱۳۶	۸۱	۹۰	۹۴	۹۸

۴	۱	۰	۰	۰	۰	ایران ایرتور
۱۰۰	۱۸	۳۴	۶۳	۳۸	۲۳۶	پویا ایر
۰	۰	۰	۰	۰	۱	تابان
۰	۰	۰	۳۹۸	۹۴۷	۶۸۸	ساحا
۰	۷۵	۱,۰۵۶	-	-	-	فلای پرشیا
۹۶	۷۴	۹۱	۲۳۷	۱۰۰	۳۰۷	قشم ایر
۰	۱۷۴	۰	۰	۰	۱	کاسپین
۱۳۱	۱۱۸	۸۱	۵۲	۴۴	۶۴	کیش ایر
۵۲۹	۴۹۵	۳۳۱	۲۰۶	۱۲۲	۱۰۱	ماهان ایر
۱۷	۱۷	۹	۸	۶	۵	نفت ایران (کارون)
۶۱	۳۵	۰	۰	-	-	وارش
۱,۱۹۳	۱,۲۴۸	۱,۷۹۷	۱,۱۱۶	۱,۴۵۹	۱,۶۴۷	مجموع

در سطر آخر از جدول ۴ مجموع شاخص بار را برای تمام شرکت‌های هواپیمایی مشاهده می‌نمایید؛ در این سطر کم-ترین مقادارها به ترتیب متعلق به سال‌های ۱۳۹۷ با اختلاف ۳۸ درصدی نسبت به بیش‌ترین مقدار و پس از سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۳۹۹ می‌باشند؛ همچنین بیش‌ترین مقادارها به ترتیب متعلق به سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۵ هستند!

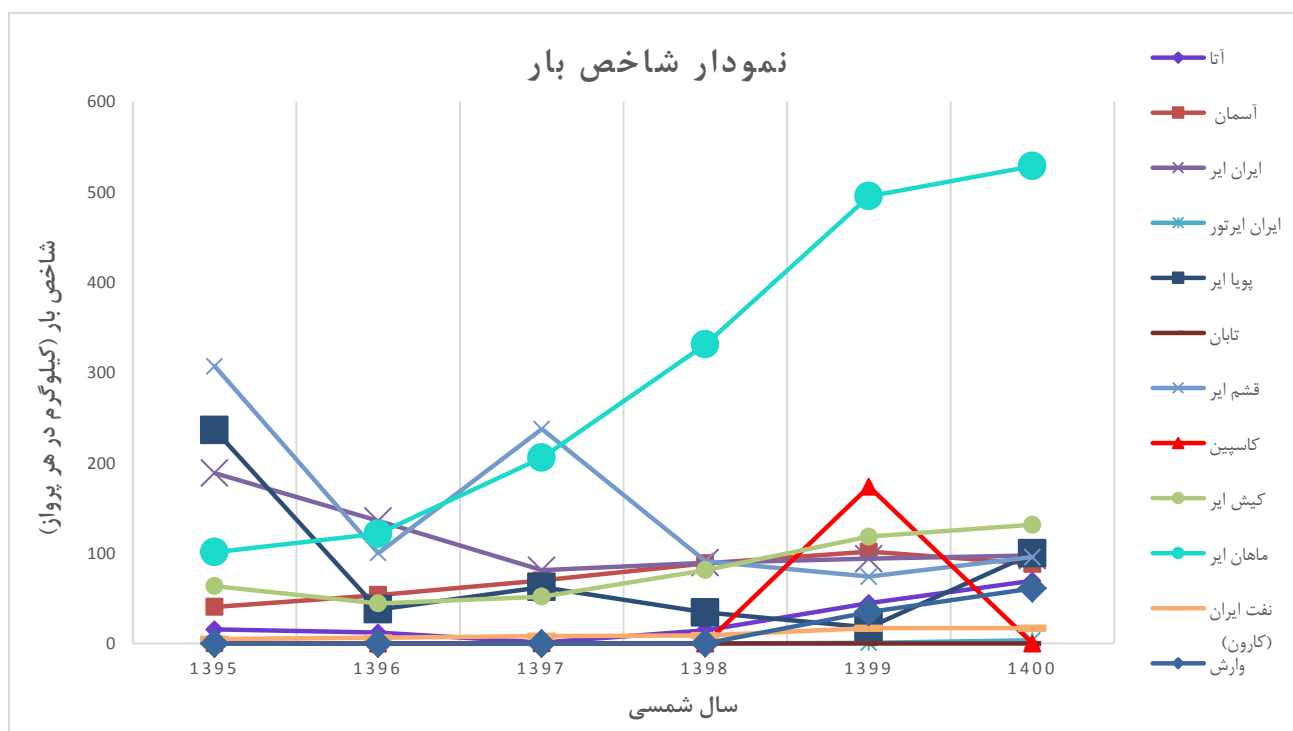


نمودار ۲: شاخص بار بر حسب کیلوگرم در هر سال برای به تفکیک برای شرکت‌های هواپیمایی.

باتوجه به نمودار ۲ اغلب شرکت‌های هواپیمایی مطابق انتظار روندی صعودی را در طی این دوره ۵ ساله در پیش گرفته و در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به اوج خود رسیده‌اند. اما دو شرکت هواپیمایی ساها و فلای پرشیا روند متفاوتی را پیش گرفته‌اند. شرکت ساها که تا سال ۱۳۹۶ سهم قابل توجهی از جابه‌جایی بار را به خود اختصاص داده بوده است؛ به دلیل فرسودگی ناوگان و وقوع چندین حادثه نامطلوب به دلیل نقص فنی هواپیماهای این شرکت در چند سال گذشته، اجازه فعالیت بسیار محدودتر از سابق را دریافت کرد (Wikipedia, 2023).

همچنین شرکت فلای پرشیا که در آذرماه ۱۳۹۸ فعالیت خود را با ۳ فروند هواپیما آغاز کرد، در سال ۱۳۹۹ نیز در پی شیوع ویروس کرونا و کاهش تقاضا برای حمل و نقل بار ظرفیت باربری خود را کاهش داد. بر اساس اعلام این شرکت، کاهش ظرفیت باربری باعث می‌شود هواپیماها بار کمتری حمل کنند و این امر باعث کاهش هزینه‌های سوخت و سایر هزینه‌های عملیاتی شده و سودآوری شرکت را حفظ می‌کند (Flypersia, 2020).

باتوجه به تحت‌تأثیر قرار گرفتن اعداد مجموع توسط داده‌های ۲ شرکت فلای پرشیا و ساها برای بررسی صحیح‌تر سایر شرکت‌ها، با حذف این دو شرکت از روند کلی تغییرات شاخص بار، نمودار ۳ برای مقایسه تغییرات سالانه رسم شده است.



نمودار ۳: شاخص بار برحسب کیلوگرم در هر سال برای به تفکیک برای شرکت‌های هواپیمایی (به جز دو شرکت فلای پرشیا و ساها).

نمودار ۳ روند روبه‌رشدی را برای اغلب شرکت‌های هواپیمایی در طی این ۵ سال نمایش می‌دهد که البته این روند برای برخی از آن‌ها شیب تندتر و برای برخی شیب کندتری دارد.

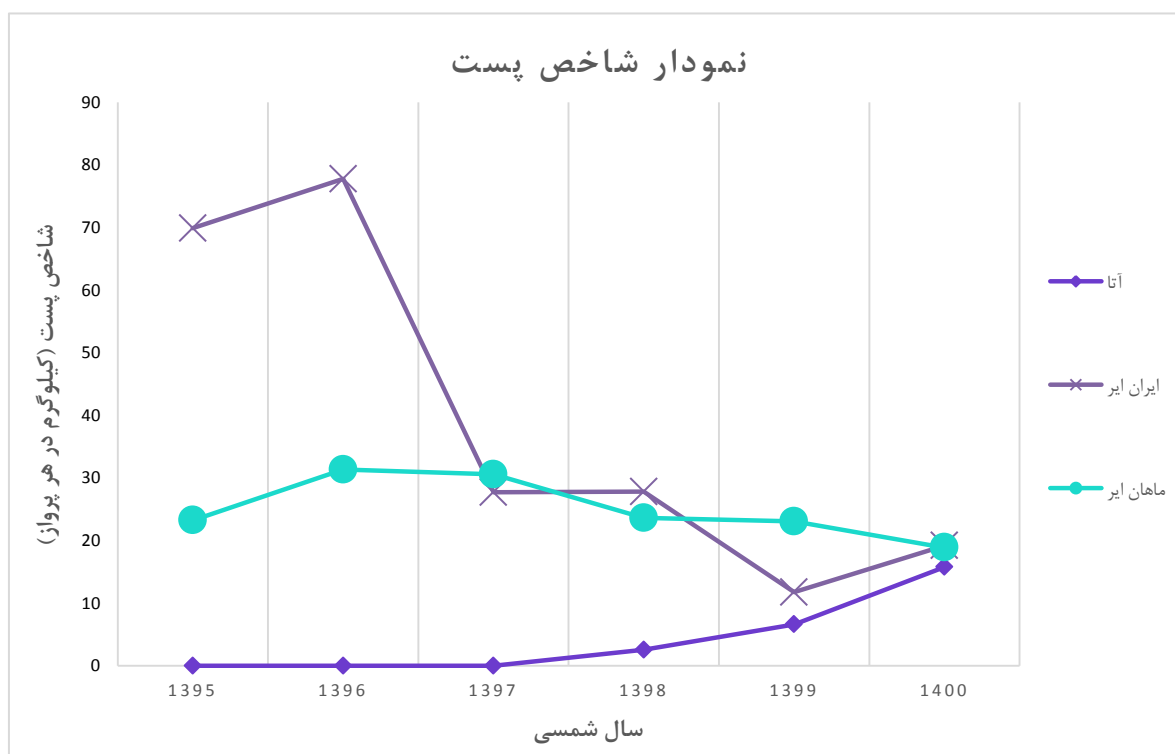
۳-۴- شاخص پست

مطابق رابطه ۳ با تقسیم وزن پست منتقل شده بر تعداد کل پروازهای هر شرکت هواپیمایی، شاخص پست برای هر یک از این شرکت‌ها در هر ۵ سال محاسبه شده و در جدول ۵ قابل مشاهده می‌باشد. مطابق این جدول شاخص در پایین‌ترین حد خود مقدار ۳ کیلوگرم و در بالاترین حد خود مقدار ۷۸ کیلوگرم را دارا می‌باشد. علاوه بر این روند تغییر این شاخص در دوره ۵ ساله مورد مطالعه نیز در نمودار ۴ بررسی شده است.

جدول ۵: شاخص پست (کیلوگرم).

شاخص پست	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
آتا	۰	۰	۰	۳	۷	۱۶
ایران ایر	۷۰	۷۸	۲۸	۲۸	۱۲	۱۹
ماهان ایر	۲۳	۳۱	۳۱	۲۴	۲۳	۱۹
مجموع	۹۳	۱۰۹	۵۸	۵۴	۴۱	۵۴

در سطر آخر از جدول ۴ مجموع شاخص پست را برای هر ۳ شرکت هواپیمایی مشاهده می‌نمایید؛ در این سطر کم-ترین مقادارها به ترتیب متعلق به سال‌های ۱۳۹۹، ۱۳۹۸ و ۱۴۰۰ می‌باشند؛ همچنین بیش‌ترین مقادارها به ترتیب متعلق به سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۵ هستند!



نمودار ۴: شاخص پست برحسب کیلوگرم در هر سال برای به تفکیک برای شرکت های هواپیمایی.

در مجموع نمودار ۴ روندی کاهشی را برای شاخص پست در طول ۵ سال نمایش می‌دهد. در این میان شرکت ایران ایر که از ابتدا تأثیرگذاری بیش‌تری در حجم محموله‌های پستی داشته روند کاهشی قابل توجه‌تری دارد، شرکت نوپای آتا

حمل محموله‌های پستی را از سال ۱۳۹۸ آغاز و تا سال ۱۴۰۰ دارای روند افزایشی می‌باشد و در میان این دو شرکت ماهان‌ایر روندی تقریباً ثابت را در این دوره ۵ ساله دنبال می‌کند.

۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مطالعه عملکرد شرکت‌های هواپیمایی ایرانی با مقایسه شاخص‌های تعریف شده برای متغیرهای مسافر، بار و پست انجام گرفت. نتایج دریافت شده از هر یک از شاخص‌های نامبرده در ادامه ذکر شده‌اند:

با مشاهده و بررسی تغییرات شاخص مسافر در طول دوره ۵ ساله، کاهش قابل توجه مقدار این شاخص را در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ نسبت به سال‌های پیش از آن مشاهده می‌نماییم که می‌تواند نماینده‌ای از تقاضای مسافران برای جابه‌جایی و در مجموع عملکرد نهایی مسافربری شرکت‌های هواپیمایی باشد. نمودار روند شاخص مسافر که تا سال ۱۳۹۸ به صورت صعودی در حال حرکت بوده است به یک‌مرتبه به سمت نزولی می‌رود به طوری که این شاخص در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال قبل از آن بیش‌تر از ۲۰ درصد کاهش عملکرد را تجربه کرده است و با اینکه مقداری از این کاهش در سال ۱۴۰۰ جبران شده است؛ اما باین حال این رقم همچنان از کم‌ترین رقم متعلق به سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ پایین‌تر است!

با مشاهده و بررسی تغییرات شاخص بار در طول دوره ۵ ساله، با حذف دو شرکت که تغییرات ناهمگونی نسبت به سایر شرکت‌ها داشته‌اند، روندی صعودی را در تمام دوره مشاهده می‌نماییم که می‌تواند نماینده‌ای از تقاضای افراد برای جابه‌جایی محموله‌های باری و در مجموع عملکرد نهایی باری شرکت‌های هواپیمایی باشد؛ با وجود صعودی بودن نمودار روند شاخص بار در تمام دوره ۵ ساله اما شیب این حرکت در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ بیش‌تر از سایر سال‌ها بوده و در این دو سال شاخص بار به اوج خود در این دوره رسیده است؛ به طوری که در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال قبل از آن حدود ۵۸ درصد افزایش را در این شاخص مشاهده می‌نماییم و همچنان مقدار شاخص در سال ۱۴۰۰ نسبت به ۱۳۹۹ افزایش پیدا کرده است.

با مشاهده و بررسی تغییرات شاخص پست در طول دوره ۵ ساله، باتوجه به اینکه تنها سه شرکت به جابه‌جایی این محموله‌ها مشغول هستند، نتیجه‌چندانی حاصل نمی‌شود؛ چون تأثیرات سایر عامل‌های داخلی شرکت‌ها تأثیرگذاری بیشتری در نمودار پیدا کرده و داده‌های پرت به‌سادگی مشخص نمی‌شوند؛ اما می‌توان اذعان داشت که با اینکه روند کلی نمودار در طول دوره ۵ ساله نزولی است؛ اما در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ نمودار به مقدار بسیار کمی از حالت نزولی خارج شده و به سمت صعودی پیشروی کرده است.

مراجع

Abdullah, A., & Achsani, N. A. (2020). Bankruptcy analysis of national airlines companies in Regional asia after covid-19 pandemic. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)*, 6(3), 691-691.

Amankwah-Amoah, J. (2021). COVID- 19 pandemic and innovation activities in the global airline industry: A review. *Environment International*, 156, 106719.

Deveci, M., Çiftçi, M. E., Akyurt, İ. Z., & Gonzalez, E. D. S. (2022). Impact of COVID-19 pandemic on the Turkish civil aviation industry. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 93-102.

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.

Flypersia. (2020, May 16). Reduction of cargo capacity in all flights In order to maintain profitability and financial stability. <https://new.flypersia.aero/circulars/>

IATA. (2020, April 14). COVID-19 Puts Over Half of 2020 Passenger Revenues at Risk. <https://www.iata.org/en/pressroom/pressroom-archive/2020-press-releases/2020-04-14-01/>

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. Persian

Maneenop, S., & Kotcharin, S. (2020). The impacts of COVID-19 on the global airline industry: An event study approach. *Journal of air transport management*, 89, 101920.

WHO. (2020, January 30). Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))

Wikipedia. (2023, November 25). Saha airline. https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%88%D8%A7%D9%BE%DB%8C%D9%85%D8%A7%DB%8C%DB%8C_%D8%B3%D8%A7%D9%87%D8%A7