



مطالعه تطبیقی جایگاه حمل و نقل بار هوایی در فرودگاه بین المللی امام خمینی و راه های ارتقا آن

سینا امید،^۱ علیرضا جهانگیریان^{۲*}، محمدصادق داودی مقدم^۳

۱- کارشناسی هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران، خیابان حافظ، پل حافظ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده هوافضا

۲- استاد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران

۳- کارشناسی ارشد هوافضا گرایش فضایی، پژوهشکده هوافضا، خیابان انقلاب، چهارراه ولیعصر، کوچه بالاور، پژوهشکده هوافضا

*نویسنده مخاطب

چکیده

مطالعه تطبیقی حمل بار در فرودگاه بین المللی امام خمینی از جهت مقایسه کمیت و کیفیت حمل بار این فرودگاه با فرودگاه های برجسته منطقه و جهان و استفاده از برنامه ها و سیاست های فرودگاه های شاخص در جهت ارتقای شاخص های حمل بار هوایی حائز اهمیت است. آنالیز درآمد عملیات بار و مسافر فرودگاه های میامی آمریکا، اینچئون کره جنوبی و فرانکفورت آلمان، نشان دهنده درآمد بسیار بالای سرمایه گذاری در بخش بار هوایی (۸۵ دلار برحسب تن در سال) است. مطالعه تطبیقی آمارهای حمل بار و مسافر برای فرودگاه امام خمینی و فرودگاه های برجسته منطقه (فرودگاه های دبی، ابوظبی و آل مکتوم امارات، حمد قطر و استانبول و آتاتورک ترکیه) و جهان (لوویس ویل و میامی ایالات متحده و اینچئون کره جنوبی)، زیرساخت ها و برنامه های فرودگاه های برجسته، نه تنها نشانگر فاصله داشتن حمل و نقل هوایی ایران از کشورهای برجسته جهان بلکه کشورهای امارات، قطر و ترکیه است. بررسی امکانات و زیرساخت های فرودگاه بین المللی امام خمینی نشان دهنده پتانسیل حمل بار هوایی بیشتری از آمار فعلی است. این موضوع لزوم جذب شرکت های هواپیمایی جدید و گسترش فعالیت شرکت های هواپیمایی موجود را نمایان می کند. در همین راستا پیشنهادات و اقدامات برای ارتقای جایگاه حمل بار هوایی در فرودگاه بین المللی امام خمینی در دو دسته اقدامات فرودگاه و سیاست گذاران کشور مطرح می شود.

واژه های کلیدی: مطالعه تطبیقی-فرودگاه بین المللی امام خمینی-حمل بار هوایی-اقتصاد

۱- مقدمه

امروزه حمل و نقل بار تجاری به سه صورت زمینی، دریایی و هوایی انجام می گیرد. حمل و نقل زمینی برای تجارت های کوچک یا کالاهایی که مسافت کوتاهی را طی می کنند، مناسب ترین نوع حمل و نقل است. حمل و نقل دریایی کندترین است اما پتانسیل حمل حجم بالایی از بار را دارد که مهم ترین ویژگی این نوع حمل بار می باشد. حمل بار هوایی گرانترین نوع حمل و نقل اما سریعترین آن ها است. این ویژگی، حمل بار هوایی را برای کالاهایی با قیمت زیاد یا کالاهایی مانند مواد غذایی، گل و گیاه، دارو و بسته های پستی که باید در زمان کوتاهی به مقصد خود برسند، به مناسب ترین نوع حمل و نقل تبدیل کرده است. عوامل زیادی در حمل بار هوایی حضور دارند. تعداد این عوامل از حمل مسافر بیشتر و پیچیده تر است و این موضوع باعث نیاز به توجه و مطالعه دقیق تری نسبت به حمل مسافر

می شود [1]. در بین سال های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ رشد حمل بار هوایی بسیار چشمگیر بود. می توان این رشد را ناشی از تمایل صنایع به تولید کالاهای گران و سبک، عمر کوتاه کالاها در بازار و لزوم سرعت در جابجایی آن ها و توجه صنایع به این موضوع که می توان هزینه بالای حمل بار هوایی را با پایین آوردن هزینه بسته بندی و انبارداری جبران کرد.

عوامل موثر در حمل بار هوایی با توجه به نوع باری که حمل می شود و نوع شرکت هواپیمایی می تواند تغییر کند. اما یک سری از عوامل ثابت در این زنجیره وجود دارد. این عوامل ثابت شامل شرکت هواپیمایی و یا شرکت دارنده هواپیما، فرودگاه مبدأ و مقصد، شرکت حمل و نقل بار و خدمات فرودگاهی (در شرایطی می تواند همان شرکت دارنده هواپیما باشد)، گیرنده و ارسال کننده کالا، شرکت واسط بین ارسال کننده و شرکت هواپیمایی و شرکت پخش کننده کالا در مقصد است. یکی دیگر از عواملی که ممکن است در این زنجیره وجود داشته باشد، فرودگاه هاب است. این عامل زمانی وارد زنجیره می شود که پروازی بین دو فرودگاه مبدأ و مقصد انجام نمی شود و اول بار از فرودگاه مبدأ به فرودگاه هاب حمل شده و پس از تجمیع در انبار فرودگاه هاب، به فرودگاه مقصد نهایی منتقل می شود [1].

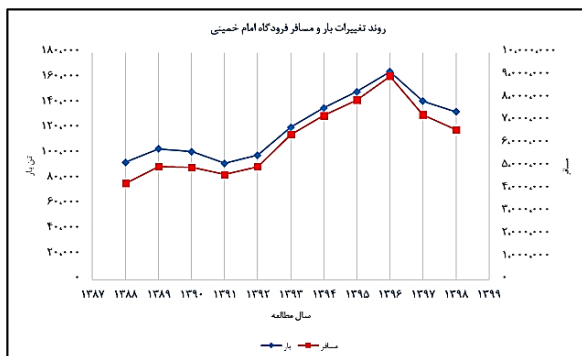
عامل دیگری که بر حمل بار هوایی اثرگذار است، اقتصاد است. این عامل برخلاف عواملی که تاکنون بیان شد جزئی از زنجیره ی حمل بار هوایی نیست اما تأثیر متقابل اقتصاد و حمل بار هوایی یکی از مهم ترین عوامل در مطالعه ی حمل بار هوایی است. توسعه حمل بار هوایی و ارزش تولید ناخالص داخلی، که در اقتصاد کلان مهم ترین متغیری است که مورد بررسی قرار می گیرد، دو متغیر درهم تنیده هستند و معمولاً تغییر یکی بر دیگری نیز تأثیر می گذارد. اما در اغلب اوقات قبل از رشد ارزش تولید ناخالص داخلی شاهد رشد میزان حمل بار هوایی هستیم. در واقع می توان گفت اقتصاد بر حمل بار هوایی اثری مستقیم دارد و تصمیمات و رویه های اقتصادی به طور مستقیم بر رشد آن تأثیر می گذارد. همان طور که افزایش تولید ناخالص داخلی باعث افزایش ارزش حمل بار هوایی می شود، کاهش تولید ناخالص داخلی نیز بر حمل بار هوایی اثرگذار است و باعث کاهش ارزش حمل بار هوایی می شود. بحران اقتصادی سال ۲۰۰۸ و اپیدمی سال ۲۰۱۹ نشانگر این اثر منفی اقتصاد بر حمل بار هوایی جهانی هستند [2]. تجارت الکترونیک (خرید کالا از طریق اینترنت) یکی دیگر از عوامل اقتصادی است که بر حمل بار هوایی اثرگذار است. شرکت هایی که فروش کالاهای خود را به صورت اینترنتی انجام می دهند برای رساندن کالاها به دست مشتریان در مسافت های طولانی نیاز به استفاده از حمل و نقل هوایی دارند. رشد ارزش تجارت الکترونیک در سال های اخیر بسیار چشمگیر بوده است. به طوریکه از سال ۲۰۱۵، هر ۴ سال دو برابر شده است و انتظار

پیش‌بینی شده است و در شرایط عادی فرودگاه، ظرفیت پایین‌تر خواهد بود. فرودگاه امام خمینی دارای دو باند آسفالت است اما در حال حاضر به علت کاهش پروازهای فرودگاه، تنها از یک باند استفاده می‌شود [8].

فرودگاه امام خمینی دارای دو ترمینال مسافر و بار فعال و یک ترمینال در دست ساخت است. ترمینال شماره یک فرودگاه دارای ظرفیت ۶/۵ میلیون مسافر و ۱۲۰۰۰۰ تن بار در سال است. ترمینال شماره دو دارای ظرفیت ۵ میلیون مسافر در سال است و پیش‌بینی می‌شود که ترمینال شماره سه دارای ظرفیت ۲۰ میلیون مسافر در سال باشد که باعث افزایش ظرفیت کل فرودگاه به ۳۰ میلیون مسافر در سال شود.

فرودگاه امام خمینی دارای ۶ نوع انبار برای ذخیره سازی بار ورودی و یک انبار هوشمند برای بارگیری و تخلیه بار به صورت کاملاً مکانیزه می‌باشد. این انبار قادر به جاگیری ۴۵۰۰۰۰ تن بار است. اما در حال حاضر بلا استفاده مانده است. امکانات جابجایی بار فرودگاه شامل لودر و بالابر بارکننده‌ی هواپیما است [8].

شکل ۱ بار و مسافر کل جابجا شده بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۹ را برای فرودگاه امام خمینی نشان می‌دهد. در تمامی سال‌های مطالعه، بار و مسافر روند رشد کاملاً یکسانی داشته است که نشان دهنده وابستگی حمل بار هوایی به حمل مسافر و عدم وجود عملیات حمل بار اختصاصی گسترده‌ای در این فرودگاه است. با بررسی فرودگاه‌های شاخص کشور نیز یکسان بودن روند و وابستگی حمل بار هوایی به حمل مسافر مشاهده می‌شود.



شکل ۱- روند تغییرات بار و مسافر کل فرودگاه امام خمینی بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۹ [9]

۳- بررسی آمار حمل بار هوایی و عوامل موثر بر رشد شاخص‌ها در فرودگاه‌های شاخص منطقه و جهان

فرودگاه‌هایی که برای مطالعه انتخاب می‌شوند دو دسته هستند. دسته اول، فرودگاه‌های منطقه خاورمیانه است که نخست دارای بیشترین وزن جابجایی بار و در اولویت بعدی دارای بیشترین مسافر جابجا شده باشند و به عنوان هاب بار یا مسافر شناخته شوند. دسته دوم، فرودگاه‌های برجسته در زمینه حمل بار در جهان است. انتخاب این فرودگاه‌ها براساس میزان حمل بار و شناخته شدن فرودگاه به عنوان هاب بار است. به منظور تعیین فرودگاه‌های مورد مطالعه، میزان حمل بار و مسافر بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۰ برای برترین فرودگاه‌های جهان از نظر حمل بار و مسافر استخراج شده است. با توجه به این آمار، فرودگاه‌های دبی، آل مکتوم و ابوظبی امارات، فرودگاه حمد قطر و فرودگاه‌های آتاتورک و استانبول ترکیه در دسته اول انتخاب شدند و پس از بررسی موجود بودن اطلاعات برای مطالعه فرودگاه، فرودگاه‌های اینچئون کره جنوبی و فرودگاه‌های میامی و لویس ویل ایالات متحده در دسته دوم انتخاب شدند. همچنین در بخش

می‌رود این روند رشد را حفظ کند و یکی از مهم‌ترین عوامل کمک کننده به حمل بار هوایی در آینده باشد [2].

همان‌طور که ملاحظات اقتصادی بر رشد حمل بار هوایی اثرگذار است، رشد حمل بار هوایی نیز به صورت غیر مستقیم با اشتغال‌زایی، سهولت حمل‌ونقل کالاها و کاهش قیمت حمل‌ونقل هوایی باعث رشد و توسعه اقتصاد می‌شود [3]. یکی از پژوهش‌هایی که در مورد استان‌های ایران انجام شده نیز با نشان دادن اثر مثبت مزیت نسبی حمل‌ونقل هوایی بر رشد اقتصادی، این مطلب را تأیید می‌کند. مزیت نسبی به معنای تولید کالا یا خدمات با قیمتی ارزان‌تر از رقیب است. یعنی زمانی حمل‌ونقل هوایی اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد که بتواند مزیت نسبی داشته باشد [4]. زمانی حمل بار هوایی می‌تواند مزیت نسبی خوبی داشته باشد که هزینه‌های خود را کاهش دهد. همچنین جابجایی بار هوایی اثر مهمی بر تجارت بین‌المللی دارد. در سال ۲۰۱۴، ۶/۴ تریلیون دلار ارزش کالاهای جابجا شده از طریق حمل بار هوایی در جهان بوده است که به میزان ۳۵ درصد از ارزش کل تجارت جهانی است [3].

تا اینجا درهم‌تنیده بودن اقتصاد و حمل بار هوایی مشخص شد. این درهم‌تنیدگی باعث می‌شود عامل سومی که بر یکی از این دو عامل اثر بگذارد باعث تغییر در هر دو عامل شود. اکثر این عوامل، عوامل سیاسی هستند اما برخی از عوامل صنعتی نیز اثرگذار هستند. مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر اقتصاد و حمل بار هوایی، برنامه‌های توسعه اقتصادی کشورها (مثبت)، پیمان‌های آسمان باز و مقررات زدایی از حمل بار هوایی (مثبت)، نوسانات قیمت ارز (منفی)، جنگ و تروریسم (منفی) و قیمت نفت و سوخت (کاهش قیمت، اثر مثبت و افزایش قیمت، اثر منفی) هستند.

وینایی و همکاران با مطالعه تطبیقی بر روی روند رشد فرودگاه‌های شاخص جنوب شرق آسیا متوجه شدند که فرودگاه هنگ کنگ از لحاظ رشد شبکه پروازی، ترافیک هوایی و حمل بار هوایی در بین فرودگاه‌های این منطقه پیش‌تاز است [5]. مرین مورل و جان اف اوکانل مطالعه‌ای بر روی فرودگاه‌های ابوظبی، دبی و حمد انجام داده‌اند که علل موفقیت این فرودگاه‌ها در رشد آن‌ها در زمینه حمل بار و مسافر هوایی در سال‌های اخیر را توضیح داده‌اند [6]. همچنین هانسو لی و هان مو یانگ پتانسیل‌های فرودگاه اینچئون کره جنوبی را برای تبدیل شدن به یک هاب بار مهم در منطقه شرق آسیا بررسی کرده‌اند [7].

لازمه ارتقا جایگاه حمل‌ونقل بار هوایی در فرودگاه امام خمینی، شناخت روند رشد و سیاست‌های فرودگاه‌های شاخص منطقه و جهان و بررسی درآمد حاصل از رشد شاخص‌های حمل بار و مسافر هوایی برای کمک به برنامه‌های سرمایه‌گذاری مناسب و جذب سرمایه‌گذار است. استفاده از سیاست‌های فرودگاه و کشورهای شاخص در زمینه حمل بار هوایی در صورتی که قابلیت پیاده‌سازی در کشور را داشته باشد، می‌تواند به ارتقا صنعت حمل‌ونقل بار هوایی در کشور و فرودگاه امام خمینی کمک نماید.

۲- بررسی زیرساخت‌ها، امکانات و آمار حمل بار فرودگاه امام خمینی

در این بخش تمرکز بر روی زیرساخت‌های مربوط به بار در فرودگاه امام است. زیرساخت‌هایی که در ظرفیت و تبادل بار فرودگاه تأثیرگذار هستند شامل، باند فرود، ترمینال مسافر و بار، انبارهای بار فرودگاه و امکانات جابجایی بار در فرودگاه است. طبق بررسی سایت Global Logistic Cluster ظرفیت حمل بار فرودگاه امام، با در نظر گرفتن انبارها و امکانات جابجایی بار آن، ۳۰۰۰۰ تن بار در روز است [8]. اگرچه این ظرفیت، ظرفیت اسمی فرودگاه است و در شرایط اورژانسی مدنظر این سازمان

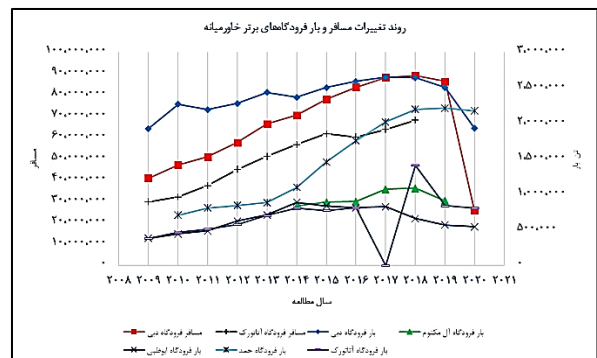
محدودیت‌ها شرکت‌های هواپیمایی برای برقراری پرواز به مقاصد جدید و معافیت مالیاتی برای کسب و کارهای فرودگاهی است.

دولت امارات با کشورهای ایالات متحده، کانادا، برزیل، اتحادیه اروپا و قطر پیمان آسمان‌های آزاد امضا کرده است [12]. این پیمان به ایرلاین‌های باری و مسافری دو کشور اجازه می‌دهد که شرکت‌های هواپیمایی با قوانین کشوری که در آن فعالیت می‌کنند فعالیت خود را انجام دهند و هیچ گونه تفاوتی بین قوانین اعمالی بر شرکت‌های هواپیمایی داخلی و خارجی در آن کشور وجود نداشته باشد. این بدان معنا است که تعداد پرواز برای شرکت‌های هواپیمایی طرف قرارداد در کشور خارجی بدون محدودیت شود و هزینه بلیت و حمل بار و خدمات فرودگاهی برای شرکت‌های هواپیمایی داخلی و خارجی یکسان باشد [13]. فرودگاه‌های دبی، آل مکتوم و ابوظبی از مدل هاب و اسپوک استفاده می‌کنند. موقعیت این فرودگاه‌ها به آن‌ها اجازه داده است تا مانند یک پل، وصل کننده اروپا به شرق آسیا باشند. این موقعیت استراتژیک و قیمت مناسب عوارض نشست و برخاست فرودگاه‌های امارات باعث جذابیت این فرودگاه‌ها برای شرکت‌های هواپیمایی اروپا شده است. امروزه بسیاری از مسافران و بار جابجا شده این فرودگاه‌ها، مسافران و بار مسیر اروپا به شرق آسیا است که توقف کوتاهی در این فرودگاه‌ها دارند [6]. سیاست شرکت‌های هواپیمایی امارات و اتحاد استفاده از هواپیماهای پهن‌پیکر است. این شرکت‌های هواپیمایی با استفاده از این نوع هواپیماها، هماهنگی مناسبی با مدل کارکرد فرودگاه‌های این کشور دارند. این سیاست باعث افزایش ظرفیت بار و مسافر در دسترس شده و با مدل هاب و اسپوک فرودگاه‌های امارات تطابق دارد. موقعیت فرودگاه حمد قطر مانند فرودگاه‌های امارات است و همان مزیت‌های موقعیت استراتژیک، قیمت مناسب عوارض نشست و برخاست و استفاده از مدل هاب و اسپوک باعث شده است این فرودگاه نیز از مسافران و بار ترانزیتی بین اروپا و شرق آسیا بهره‌بردار [6]. مدیرعامل اجرایی شرکت هواپیمایی قطر و فرودگاه حمد یک نفر است که مانند مدلی که در فرودگاه آل مکتوم مشاهده شد، برای هماهنگی و کارکرد فرودگاه و شرکت هواپیمایی مدل مناسبی بوده است. میزان رشد آمار بار فرودگاه حمد قطر نسبت به رقبای خود در منطقه یعنی فرودگاه‌های امارات و ترکیه بسیار چشمگیر است. بیش از ۸۰ درصد بار جابجا شده در فرودگاه قطر بار ترانزیت است [14]. درصد بار ترانزیت در فرودگاه حمد نشان از سیاست استفاده از مدل هاب بار با وصل کردن پروازهای قاره اروپا به قاره آسیا است [6]. برنامه فرودگاه حمد برای توسعه تا سال ۲۰۲۳ رسیدن به ظرفیت بار ۳/۲ میلیون تن در سال و ظرفیت مسافر ۶۰ میلیون نفر در سال است [15]. برخلاف فرودگاه‌های حوزه خلیج فارس که مدل مدیریتی آن‌ها وابسته به دولت و سیاست‌های دولتی است، رشد و توسعه‌ی فرودگاه‌های ترکیه به علت سرمایه‌گذاری شرکت‌های هواپیمایی و واگذاری بخش‌های مختلف فرودگاه به بخش خصوصی است. مدل واگذاری فرودگاه‌ها به بخش خصوصی در ترکیه به این صورت است که بخش‌های هوایی، ناوبری و امنیتی فرودگاه زیر نظر دولت می‌ماند و بخش‌های دیگر فرودگاه مانند ترمینال و انبارها با قراردادهایی بین چند ماه تا ۲۰ سال به بخش خصوصی واگذار می‌شود. قراردادهای امضا شده با شرکت‌های خصوصی، آن‌ها را ملزم به رسیدن به مقدار تعیین شده‌ای جابجایی مسافر می‌کند که اگر شرکت‌ها به این مقدار نرسند، جریمه‌ای برای آن‌ها در نظر گرفته می‌شود [16]. شرکت هواپیمایی ترکیش ایرلاینز یکی از مشوقان سیاست‌گذاران ترکیه برای برقراری روابط دیپلماتیک و تجاری با کشورهای مختلف بوده است که باعث به وجود آمدن فرصت همکاری تجاری و رشد حمل‌ونقل هوایی در ترکیه و به خصوص فرودگاه‌های هاب ترکیش ایرلاینز یعنی فرودگاه

جداگانه‌ای آنالیز درآمد فرودگاه در جابجایی بار و مسافر هوایی برای سه فرودگاه شاخص جهانی آمده است.

۱-۳- فرودگاه‌های برتر خاورمیانه

روند تغییرات بار و مسافر فرودگاه‌های برتر خاورمیانه در شکل ۲ آمده است. با توجه به اینکه در برخی سال‌ها با وجود رشد حمل مسافر، حمل بار فرودگاه دبی کاهش داشته است می‌توان نتیجه گرفت حمل بار فرودگاه دبی تنها ناشی از بار جابجا شده توسط هواپیماهای مسافری نیست و شرکت‌های هواپیمایی باری نقش قابل توجهی در میزان حمل بار فرودگاه دارند. فرودگاه دبی هاب باری شرکت هواپیمایی فدکس اکسپرس، فرودگاه ابوظبی هاب باری شرکت هواپیمایی اتحاد کارگو و فرودگاه آل مکتوم هاب باری شرکت هواپیمایی امارات اسکای کارگو است. فرودگاه دوحه در سال ۲۰۱۳ به یک فرودگاه نظامی تغییر کاربری داد و تمامی حمل مسافر و بار این فرودگاه به فرودگاه مدرن و بزرگ‌تر حمد انتقال پیدا کرد. پس از این انتقال، این فرودگاه شاهد یک جهش در حمل بار بود. فرودگاه حمد هاب باری شرکت هواپیمایی قطر ایرویز کارگو است. در حال حاضر پروازهای باری/مسافری فرودگاه آتاتورک بسیار محدود شده است و تقریباً تمامی حمل بار و مسافر فرودگاه آتاتورک به فرودگاه استانبول انتقال پیدا کرده است. این فرودگاه در زمان فعالیت خود هاب باری ترکیش کارگو بود. فرودگاه استانبول در سال ۲۰۱۹ تأسیس شد. با وجود مشکلات فراوان ناشی از اپیدمی کووید ۱۹، این فرودگاه با جابجایی ۵۲۲،۵۷۷ تن بار و ۵۲،۱۹۲،۶۲۹ نفر مسافر در سال ۲۰۱۹ و ۵۰۰،۸۰۳ تن بار و ۲۳،۳۳۰،۴۱۱ نفر مسافر در سال ۲۰۲۰ [10] جزو فرودگاه‌های برتر در حوزه حمل بار و مسافر بوده است. فرودگاه استانبول هاب باری ترکیش کارگو است.



شکل ۲- روند تغییرات مسافر و بار فرودگاه‌های برتر خاورمیانه [10]

سیاست دولت امارات در سال‌های اخیر همواره همسو با رشد و توسعه‌ی فرودگاه‌های امارات و جذب گردشگر خارجی بوده است. این همسویی در مورد فرودگاه آل مکتوم بسیار قابل توجه است، زیرا مالک فرودگاه، شرکت هواپیمایی امارات و سیاست‌گذار دولتی بخش فرودگاه‌های امارات یک نفر است. این مدل مدیریتی فرودگاه فقط در فرودگاه‌های حوزه خلیج فارس دیده می‌شود و با توجه به کارکرد آن، مدل موقتی برای این فرودگاه‌ها است [6]. دولت امارات توسعه ظرفیت فرودگاه‌ها را مقدم بر تقاضای بار و مسافر می‌داند و می‌توان این سیاست را در طرح‌های آینده این کشور برای فرودگاه آل مکتوم مشاهده کرد. برنامه توسعه فرودگاه آل مکتوم برای سال ۲۰۲۷ با افزایش ظرفیت بار این فرودگاه به ۱۲ میلیون تن در سال و ظرفیت مسافر به ۲۶۰ میلیون نفر در سال همراه است [11]. از دیگر اقدامات دولت امارات برای جذب مسافر و بار به فرودگاه‌های این کشور، بستن پیمان آسمان‌های آزاد با کشورهای مختلف، برداشتن

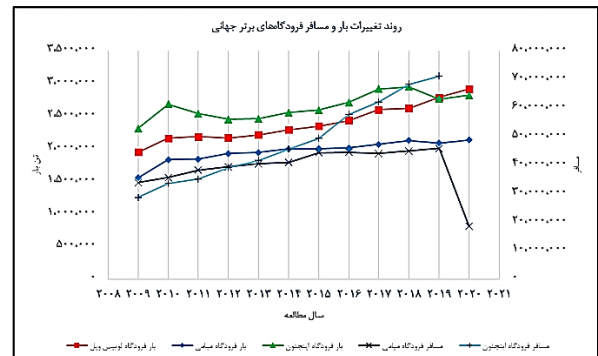
توسعه فرودگاه‌های ایالات متحده ناشی از سرمایه‌گذاری شرکت‌های هواپیمایی و باری این کشور است. شرکت هواپیمایی باری یو پی اس یکی از مهم‌ترین سرمایه‌گذاران فرودگاه لوییسیویل است. مقر اصلی پخش بسته‌های این شرکت در منطقه اقتصادی فرودگاه لوییسیویل قرار دارد که وجود این مقر اصلی باعث رشد هرچه بیشتر حمل بار در فرودگاه لوییسیویل شده است [23].

فرودگاه میامی یکی از مهم‌ترین فرودگاه‌های ایالات متحده در اتصال این کشور به آمریکای لاتین و آمریکای جنوبی است. این فرودگاه ۸۴ درصد کل واردات از آمریکای لاتین و آمریکای جنوبی به ایالات متحده و ۸۱ درصد کل صادرات ایالات متحده به آمریکای لاتین و آمریکای جنوبی را بر عهده دارد که نشان دهنده موقعیت استراتژیک این فرودگاه است [24]. موفقیت این فرودگاه در تبدیل شدن به یک هاب مسافر و بار مهم، نتیجه تلاش در اتصال آمریکای لاتین، آمریکای جنوبی، آسیا، اروپا و شبکه پروازهای داخلی ایالات متحده است. کالاهای مهمی که از طریق این فرودگاه به دیگر نقاط جهان حمل می‌شوند شامل ماهی و گل از آمریکای لاتین، دارو و تجهیزات صنعتی از اروپا و گوشی موبایل و تجهیزات کامپیوتری از آسیا است [24]. فرودگاه اینچئون کره جنوبی یکی از برترین فرودگاه‌های جهان در زمینه حمل بار و مسافر است. این فرودگاه عناوین جهانی متعددی در زمینه‌های حمل بار، مسافر و امنیت فرودگاه را به خود اختصاص داده است [25]. شاخص‌های حمل بار و مسافر این فرودگاه در سال‌های اخیر رشد مداومی را تجربه کرده است که علل مختلفی در این امر دخیل بوده‌اند. موقعیت استراتژیک فرودگاه اینچئون در قرارگیری این فرودگاه بین ۴۳ شهر با جمعیت بیش از ۱ میلیون نفر، تولید ناخالص داخلی ۱/۷ تریلیون دلار منطقه و وجود شرکت‌های ساخت تجهیزات الکترونیکی و گوشی موبایل کمک بزرگی به رشد این فرودگاه کرده است [7]. سیاست فرودگاه اینچئون همواره جذب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی برای توسعه ترمینال‌ها و ظرفیت پذیرش بار و مسافر، افزایش تعداد فرودگاه‌هایی که به فرودگاه اینچئون پرواز دارند، افزایش تعداد شرکت‌های هواپیمایی فعال در این فرودگاه و تنوع محصول‌های تولیدی جابجا شده در فرودگاه بوده است و در این سال‌ها شاهد موفقیت این فرودگاه در رسیدن به این اهداف بوده‌ایم [26]. تنوع محصول‌های جابجا شده در فرودگاه اینچئون در سال‌های اخیر باعث افزایش مداوم میزان حمل بار این فرودگاه شده است [26]. علت این موضوع، جبران کاهش صادرات محصولات الکترونیکی از چین و کره جنوبی با افزایش میزان صادرات ماهی و میوه از این دو کشور است [26]. شرکت هواپیمایی باری دی اچ ال یکی از سرمایه‌گذاران آینده این فرودگاه خواهد بود که با نقشه‌ی سرمایه‌گذاری بلند مدت خود تا سال ۲۰۳۲، در کنار گسترش عملیات حمل بار خود در فرودگاه اینچئون، باعث افزایش ظرفیت بار این فرودگاه نیز خواهد شد [27]. یکی دیگر از علت‌های جذب مسافر و شرکت‌های هواپیمایی به این فرودگاه، امنیت بسیار بالای این فرودگاه در زمینه‌های کنترل ترافیک هوایی، مقابله با تروریسم، امنیت فضای ترمینال و سوانح هوایی است [25]. این فرودگاه از زمان تأسیس در سال ۲۰۰۱ تا سال ۲۰۲۰ شاهد هیچ حادثه امنیتی و سانحه هوایی نبوده است [25]. سیاست فرودگاه اینچئون در زمینه‌ی اجرای مدل هاب و اسپوک، اتصال پروازها با مسافت طولانی به پروازهای محلی است. فرودگاه اینچئون در پیاده‌سازی این روش از شرکت‌های هواپیمایی محلی و بین‌المللی استفاده کرده و با هماهنگ کردن ساعت‌های پرواز آن‌ها باعث جذب مسافر و بار برای توقف در فرودگاه اینچئون می‌شود [26].

استانبول و آتاتورک شده است. همچنین دولت ترکیه نیز برنامه‌های توسعه ملی و هوانوردی خود را با در نظر گرفتن رشد شرکت‌های هواپیمایی از جمله ترکیش ایرلاینز تدوین می‌کند [17]. فرودگاه آتاتورک تا سال ۲۰۱۹ به عنوان هاب بار و مسافر فعالیت می‌کرد اما پس از سال ۲۰۱۹ اکثر پروازهای مسافری و پس از سال ۲۰۲۲ تقریباً تمامی پروازهای باری آن به فرودگاه استانبول منتقل شده است [18] [19]. رشد تعداد مسافر جابجا شده در این فرودگاه آتاتورک بسیار چشمگیر بوده است. به طوری که در طول این ده سال از جایگاه ۱۳ حمل مسافر به جایگاه ۴ام جهان رسیده است [20]. علت این رشد، موقعیت مناسب این فرودگاه در جریان مسافر بین اروپا و آسیا، کیفیت مناسب خدمات فرودگاهی و تلاش‌های شرکت هواپیمایی ترکیش ایرلاینز برای باز کردن مسیرهای پروازی جدید در طول چند سال گذشته است [20] [21].

۳-۲- فرودگاه‌های برتر جهانی

روند تغییرات بار و مسافر فرودگاه‌های ایالات متحده در شکل ۳ آمده است. فرودگاه لوییسیویل یک فرودگاه تماماً باری با حمل مسافر محدود است. این فرودگاه هاب باری شرکت هواپیمایی یو پی اس و یکی از پورت‌های جهانی مهم ایالات متحده است. همان‌طور که مشخص است، در سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۰ رشد مداوم میزان حمل بار را شاهد هستیم. حمل مسافر و بار فرودگاه میامی یک رشد مداوم را تجربه کرده است و فقط در سال ۲۰۲۰ حمل مسافر کاهش شدیدی داشته است. فرودگاه میامی هاب باری و مسافری تعداد زیادی از شرکت‌های هواپیمایی است اما بزرگ‌ترین شرکت‌های هواپیمایی باری که فرودگاه میامی را به عنوان هاب خود در نظر گرفته‌اند شرکت‌های هواپیمایی یو پی اس و فدکس اکسپرس است. رشد میزان حمل مسافر فرودگاه اینچئون بیشتر از حمل بار است و تناسب زیادی بین رشد مسافر و بار مشاهده نمی‌شود که نشان دهنده این است که میزان بار جابجایی توسط هواپیماهای مسافری، نقش مهمی در حمل بار این فرودگاه نداشته است. فرودگاه اینچئون هاب باری شرکت هواپیمایی فدکس اکسپرس و پولار ایر کارگو است.



شکل ۳- روند تغییرات بار فرودگاه‌های ایالات متحده [10]

ایالات متحده دارای بزرگ‌ترین شرکت‌های هواپیمایی باری و مسافری است. به تبع وجود این شرکت‌ها، روابط تجاری گسترده و صنعت گردشگری پیشرفته این کشور، بیش از هر کشور دیگری دارای برترین فرودگاه‌ها در زمینه بار و مسافر است. صنعت گردشگری پیشرفته باعث تأثیرگذاری بر نوع هواپیماهای انتخابی شرکت‌های هواپیمایی، تعداد پروازها و ساختار شبکه پروازی فرودگاه‌ها می‌شود. با توجه به اینکه ۵۱ درصد گردشگران تمایل به استفاده از حمل‌ونقل هوایی برای جابجایی خود و بارهای خود را دارند، صنعت گردشگری پیشرفته باعث افزایش شاخص‌های حمل بار و مسافر می‌شود [22]. با وجود اینکه مالک بیشتر فرودگاه‌های ایالات متحده دولت فدرال یا دولت‌های محلی هستند، رشد و

با توجه به استفاده‌ی شرکت‌های هواپیمایی امارات، قطر و ترکیش ایرلاینز از هواپیماهای پهن‌پیکری مانند ایرباس ای ۳۸۰ و بوئینگ ۷۷۷، که امارات بزرگ‌ترین ناوگان ایرباس ای ۳۸۰ را در اختیار دارد، امکان استفاده از قسمت بار این نوع هواپیماها، ظرفیت حمل بار در پروازهای مسافری را افزایش می‌دهد. این امکان کمتر برای شرکت‌های هواپیمایی ایران فراهم است. زیرا تعداد هواپیماهای پهن‌پیکر ایران نسبت به امارات، قطر و ترکیش ایرلاینز بسیار کمتر است.

نرخ خدمات فرودگاهی در جدول ۲ برای فرودگاه‌های امام خمینی، دبی و قطر قابل مقایسه است. همان‌طور که مشخص است، شرکت‌های هواپیمایی باید هزینه‌ی کمتری در فرودگاه دبی و حمد نسبت به فرودگاه امام خمینی بپردازند و این نشان دهنده‌ی جذابیت بیشتر این فرودگاه‌ها برای شرکت‌های هواپیمایی نسبت به فرودگاه امام خمینی است.

جدول ۲- نرخ متوسط براساس هر تن وزن برخاست هواپیما برای نشست و برخاست و پارکینگ فرودگاه‌های امام خمینی، دبی و حمد (۲۰۱۶) [30] [31] [8]

هزینه/فرودگاه نشست و برخاست	امام خمینی	دبی	حمد
۶ دلار در ساعت	۴ دلار در ساعت	۵ دلار در ساعت	
۳/۲ دلار در ساعت	۱ دلار در ساعت	۰/۵ دلار در ساعت	
پارکینگ			

شاخص عملکرد حمل‌ونقل برای مقایسه کردن کشورهای مختلف در زمینه لجستیکی، بسیار معتبر و مفید است. بخش‌هایی از صنعت حمل‌ونقل کشورها که در شاخص عملکرد حمل‌ونقل تعیین کننده هستند، کارایی گمرک و ترخیص کالا، کیفیت تجارت و زیرساخت حمل‌ونقل، سهولت در قیمت‌گذاری رقابتی محموله‌ها، صلاحیت و کیفیت خدمات لجستیکی، قابلیت ردیابی و رهگیری محموله‌ها و سر وقت رسیدن محموله به گیرنده می‌باشند [32]. طبق جدول ۳ صنعت حمل‌ونقل ایران در تمامی ۶ شاخص کیفیت کمتری نسبت به صنعت حمل‌ونقل امارات، قطر و ترکیه دارد. شاخص عملکرد حمل‌ونقل، یک شاخص بین‌المللی است و به علت طرز محاسبه ۶ شاخص آن با استفاده از پرسشنامه‌هایی که توسط کشورهای همکار لجستیکی دارند پر می‌شود، در واقع نشان دهنده‌ی رضایت کشورهای وارد کننده یا صادر کننده کالا از ۶ بخش صنعت حمل‌ونقل یک کشور است [32]. با این دیدگاه، هر کدام از این ۶ شاخص، نشان دهنده‌ی پتانسیل هر کشور برای گسترش همکاری‌های لجستیکی بین‌المللی است.

جدول ۳- مقایسه ۶ شاخص عملکرد حمل‌ونقل ایران، امارات، قطر و ترکیه در سال ۲۰۱۸ [32]

کشور / شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	شاخص کل
ایران	۲/۶۳	۲/۷۷	۲/۷۶	۲/۸۴	۲/۷۷	۳/۳۶	۲/۸۵
امارات	۳/۶۳	۴/۰۲	۳/۸۵	۳/۹۲	۳/۹۶	۴/۳۸	۳/۹۶
قطر	۳/۰۰	۳/۳۸	۳/۷۵	۳/۴۲	۳/۵۶	۳/۷۰	۳/۴۷
ترکیه	۲/۷۱	۳/۲۱	۳/۰۶	۳/۰۵	۳/۲۳	۳/۶۳	۳/۱۵

۳-۳- آنالیز درآمد فرودگاه در جابجایی بار و مسافر هوایی

آنالیز درآمد برای فرودگاه از این جهت اهمیت دارد که شرایط تدوین برنامه‌های توسعه و سرمایه‌گذاری را برای سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران فراهم می‌کند. روش آنالیزی که معمولاً استفاده می‌شود، رگرسیون دو متغیره خطی درآمد از عملیات بار و مسافر براساس بار و مسافر جابجا شده در فرودگاه است. فرودگاه‌هایی که اطلاعات درآمدی آن‌ها در دسترس بود، فرودگاه‌های میامی ایالات متحده، اینچئون کره جنوبی و فرانکفورت آلمان هستند که آنالیز روی آن‌ها انجام شده است. نتایج آنالیز انجام شده در جدول ۱ آمده است. فرمول رگرسیونی که استفاده شده است به صورت زیر است. در این فرمول، X_1 مقدار بار جابجا شده برحسب تن، X_2 مقدار مسافر جابجا شده برحسب نفر، a ضریب بار برحسب دلار بر تن، b ضریب مسافر برحسب دلار بر نفر و y مقدار درآمد از عملیات بار و مسافر در فرودگاه است.

$$y = aX_1 + bX_2 \quad (1)$$

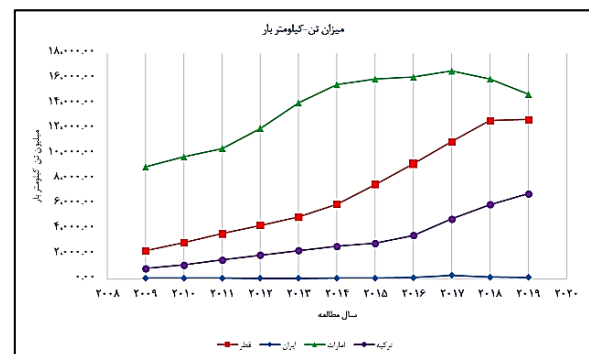
جدول ۱- نتایج رگرسیون دو متغیره خطی

فرودگاه	R	R ²	ضریب بار (دلار برحسب تن)	ضریب مسافر (دلار برحسب نفر)
میامی	۰/۹۹۹۹	۰/۹۹۹۸	۱۰۸	۷
اینچئون	۰/۹۹۹۰	۰/۹۹۷۹	۷۹	۸
فرانکفورت	۰/۹۹۸۲	۰/۹۹۶۴	۶۸	۱۶
میانگین	-	-	۸۵	۱۰

با توجه به میانگین به دست آمده، ضریب مسافر بسیار نزدیک به ضریب مسافر میانگین اعلام شده توسط ACI (Airport Council International) در سال ۲۰۲۰ است. طبق اعلام ACI، ضریب مسافر میانگین برای فرودگاه‌های سراسر دنیا در سال ۲۰۲۰، ۱۰/۰۳ دلار برحسب نفر بوده است [28]. طبق آنالیز انجام شده، انتظار می‌رود در صورت اضافه شدن یک تن بار به آمار یک فرودگاه، ۸۵ دلار به درآمد سالانه فرودگاه اضافه شود.

۴- مطالعه تطبیقی صنعت حمل‌ونقل بار هوایی ایران و کشورهای منطقه

کشورهای قطر، امارات و ترکیه از منطقه خاورمیانه در این قسمت مورد مطالعه قرار می‌گیرند. شکل ۴ فاصله بسیار زیاد ایران و کشورهای منطقه را در زمینه میزان حمل بار نمایش می‌دهد. همان‌طور که مشخص است فاصله بین ایران و کشورهای منطقه در این زمینه بسیار زیاد است.



شکل ۴- مقایسه میزان حمل بار [29]

فرودگاه مهم است به ترتیب اهمیت، امکان انجام پرواز و عملیات باری در شب، کاهش نرخ‌های نشست و برخاست، پارکینگ و خدمات فرودگاهی، تجربه فرودگاه در انجام عملیات حمل بار، تقاضای حمل بار محلی و حضور شرکت‌های واسط در فرودگاه می‌باشد. این فاکتورها در پرسشنامه‌ای از مدیران شرکت‌های هواپیمایی باری/مسافری برای فعالیت باری در فرودگاه پرسیده شده است و اهمیت هر فاکتور مشخص شده است [33]. در این پرسشنامه عوامل بازاریابی فرودگاه و حضور شرکت هواپیمایی رقیب در فرودگاه کمترین تأثیر را داشته‌اند. یعنی فرودگاه امام نیازی به انجام بازاریابی برای جذب شرکت هواپیمایی را ندارد و صرفاً با توجه به ۶ فاکتور مهم برای شرکت‌های هواپیمایی، می‌تواند باعث جذب خود به خودی شرکت هواپیمایی باری غیر تلفیقی شود.

یکی از شرکت‌های واسط که پیش‌بینی می‌شود در آینده باعث افزایش چشمگیر حمل بار هوایی شود، شرکت‌های تجارت الکترونیک مانند آمازون است. فرودگاه امام می‌تواند با بستن قرارداد با شرکت‌های تجارت الکترونیک، باعث افزایش شاخص بار در دراز مدت شود.

تبدیل شدن فرودگاه امام خمینی به یک شهر فرودگاهی می‌تواند کمک بزرگی برای رشد شاخص‌های باری در این فرودگاه باشد. فرودگاه‌هایی که به شهر فرودگاهی تبدیل شده‌اند از خود رشد شاخص باری نشان داده‌اند [34]. ارائه برنامه سرمایه‌گذاری مدون به سرمایه‌گذار و تفهیم این موضوع که سرمایه‌گذاری در بخش بار هوایی فرودگاه به طور میانگین ۸۵ دلار برحسب تن درآمد برای فرودگاه به همراه دارد، می‌تواند باعث جذب هرچه بیشتر سرمایه‌گذاران شود.

دیگر عواملی که باعث رشد شاخص‌های حمل بار می‌شود و در بررسی فرودگاه‌های برجسته جهانی مشاهده کردیم، کارایی بالای گمرک، هماهنگی انواع مدل‌های حمل‌ونقل (زمینی، دریایی، ریلی و هوایی)، تلاش فرودگاه برای تنوع در کالاهای جابجایی، که باعث ثبات رشد شاخص‌ها می‌شود، جذب سرمایه‌گذاری شرکت‌های هواپیمایی و امنیت بالای فرودگاه است. در همین راستا فرودگاه امام خمینی با تعامل با سازمان منطقه آزاد برای ارائه تسهیلات بیشتر به فعالان اقتصادی، تعامل با گمرک منطقه آزاد و تسهیل فعالیت فعالان اقتصادی و آنالیز کالاهای صادراتی و تنوع‌بخشی به کالاهای جابجا شده می‌تواند باعث رشد شاخص‌ها در فرودگاه شود.

۲-۵- پیشنهادات و اقدامات لازم در سطح سیاست‌های کشور

برخی مسائل مربوط به رشد شاخص‌ها مربوط به سیاست‌های کشور است. ۵۰ درصد شرکت‌های هواپیمایی خاورمیانه اعلام کرده‌اند که سیاست‌های کشورهای خاورمیانه باعث مشکلاتی در فعالیت‌های گذشته آن‌ها شده است [33]. این در حالی است که این رقم برای دیگر مناطق جهان بسیار ناچیز است [33]. به همین علت سیاست‌گذاری در راستای ترغیب شرکت‌های هواپیمایی و مسافران در منطقه خاورمیانه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

نقش سیاست‌گذاران کشور در رشد شاخص‌های حمل بار، سهولت و ترغیب شرکت‌های هواپیمایی برای حضور و سرمایه‌گذاری در فرودگاه امام است. تدوین واقع‌بینانه برنامه‌های توسعه اقتصادی فرودگاه و ارائه آن به سرمایه‌گذار خارجی و داخلی، سرعت و سهولت در ترخیص کالا از گمرک و هر اقدامی که باعث بالا رفتن کیفیت و سهولت خدمات لجستیکی در کشور و فرودگاه شود، باعث افزایش شاخص‌های حمل بار در کوتاه مدت و بلند مدت خواهد شد. همان‌طور که در بخش‌های قبل بیان کردیم، کیفیت خدمات لجستیکی ایران نسبت به کشورهای منطقه پایین‌تر است و ایران در هر شش زمینه مورد بررسی شاخص عملکرد حمل‌ونقل، نیاز به پیشرفت و سرمایه‌گذاری دارد.

۵- پیشنهادات و اقدامات لازم برای رشد شاخص‌های حمل بار هوایی در فرودگاه امام خمینی

جایگاه فعلی حمل‌ونقل بار هوایی در فرودگاه امام خمینی، جایگاه مناسبی نیست و نسبت به فرودگاه‌های برجسته منطقه فاصله‌ی زیادی دارد. فرودگاه امام خمینی در حال حاضر یک فرودگاه تمام مسافری با عملیات بار محدود است. اما فرودگاه‌های برجسته منطقه، فرودگاه‌هایی با محور هستند. با در نظر گرفتن شرایط فعلی فرودگاه‌های منطقه و فرودگاه امام خمینی، بر طبق پیش‌بینی‌ها براساس نرخ رشد حمل بار در خاورمیانه، این فاصله در سال‌های آینده بیشتر خواهد شد. اگرچه فرودگاه امام خمینی و سیاست‌گذاران کشور با تغییر رویه و انجام اقدامات لازم می‌تواند این فاصله را در سال‌های آتی کمتر نمایند.

فرودگاه امام خمینی با امکانات موجود خود توان پاسخگویی به شرکت‌های هواپیمایی باری/مسافری بیشتری را دارد و می‌تواند تلاش به جذب آن‌ها کند. طبق بررسی‌هایی که در این مقاله انجام شد، چالش‌های پیش رو فرودگاه امام خمینی برای رشد شاخص‌ها و تبدیل شدن به یک فرودگاه شاخص، عدم استفاده از تمامی زیرساخت‌ها و امکانات فرودگاه، کیفیت پایین خدمات فرودگاهی نسبت به فرودگاه‌های شاخص منطقه، نرخ بالای خدمات فرودگاهی نسبت به فرودگاه‌های شاخص منطقه، کمبود و فرسودگی هواپیماهای باری و مسافری شرکت‌های هواپیمایی ایرانی، عملیات بار و مسافر محدود شرکت‌های هواپیمایی خارجی در فرودگاه (به علت ایجاد امکان رقابت شرکت‌های هواپیمایی ایرانی و خارجی) و استفاده نکردن از مزایای تبدیل فرودگاه به شهر فرودگاهی است.

۱-۵- پیشنهادات و اقدامات لازم در سطح فرودگاه امام خمینی

با بررسی زیرساخت‌ها و امکانات فرودگاه امام خمینی متوجه شدیم که برخی از انبارها و زیرساخت‌های بار فرودگاه بلا استفاده مانده است و برنامه‌های افزایش ظرفیت بار و مسافر فرودگاه در آینده نیز باعث بهبود و افزایش کمی زیرساخت‌ها خواهد شد. بنابراین رشد شاخص‌های حمل بار در فرودگاه امام خمینی نیازمند افزایش تعداد شرکت‌های هواپیمایی و هواپیماها، افزایش شرکت‌های واسط حمل بار در فرودگاه و استفاده از موقعیت استراتژیک خاورمیانه و کشاندن بار و مسافر ترانزیت به این فرودگاه است. افزایش هواپیماهای باری و مسافری که بار هم حمل می‌کنند باعث اعتماد بیشتر مشتریان به فرودگاه می‌شود. اعتماد مشتریان ناشی از امکان برنامه ریزی برای جابجایی بار به صورت مستمر است.

حمل‌ونقل بار در فرودگاه نیازمند هماهنگی و همکاری قسمت‌های مختلف زنجیره‌ی حمل بار است. قسمتی از این زنجیره فرودگاه است. مهم‌ترین همکاری فرودگاه با شرکت‌های هواپیمایی، شرکت خدمات فرودگاهی و شرکت واسط بین شرکت هواپیمایی و ارسال و دریافت کننده کالا است. البته می‌توان همکاری فرودگاه با شرکت خدمات فرودگاهی و شرکت‌های واسط را غیر مستقیم دانست و فقط رابطه‌ی شرکت هواپیمایی و فرودگاه را با در نظر داشتن رابطه شرکت هواپیمایی با شرکت خدمات فرودگاهی و شرکت‌های واسط بررسی کرد. به همین علت با دانستن فاکتورهای مهم شرکت‌های هواپیمایی برای انتخاب فرودگاه، این روابط را بررسی کرده و فاکتورهای مهم برای افزایش تعداد شرکت‌های هواپیمایی در فرودگاه امام خمینی را مطرح می‌کنیم.

شرکت‌های هواپیمایی باری به دو دسته‌ی شرکت‌های هواپیمایی باری تلفیقی و شرکت‌های هواپیمایی باری غیر تلفیقی تقسیم می‌شوند. شرکت‌های هواپیمایی تلفیقی خود شامل شرکت واسط هم هستند اما شرکت‌های هواپیمایی غیر تلفیقی، شرکت واسط را شامل نمی‌شوند [1]. فاکتورهایی که برای شرکت‌های هواپیمایی غیر تلفیقی برای فعالیت در یک

همچنین سیاست‌گذاران می‌توانند با در نظر گرفتن برنامه‌های توسعه اقتصادی برای کشور و فرودگاه، نوسازی و بهسازی ناوگان‌های باری/مسافری شرکت‌های هواپیمایی ایرانی، بستن پیمان آسمان‌های باز با کشورهای منطقه، معافیت‌های مختلف در امر جذب شرکت‌های هواپیمایی و واگذاری مشروط بخش‌های ترمینال و انبار فرودگاه به بخش خصوصی، باعث رشد شاخص‌ها در فرودگاه امام خمینی و دیگر فرودگاه‌های کشور شوند.

۷- مراجع

- [1] F. Bo, L. Yanzhi and M. S. Zuo-Jun, "Air cargo operations, Literature review and comparison with practices," *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, vol. 56, pp. 263-280, 2015.
- [2] Boeing World Air Cargo Forecast Team, "World Air Cargo Forecast 2020-2039," Boeing, Seattle, 2020.
- [۳] ع. عسکری مقدم، ک. هژبر کیانی، ع. معمارنژاد و ک. پیکارجو، "تجزیه و تحلیل رابطه حمل‌ونقل هوایی و ارزش افزوده اقتصادی با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (مطالعه موردی استان‌های ایران)،" *پژوهشنامه حمل و نقل*، جلد ۳، شماره ۶۴، pp. 103-120, 1399.
- [۴] ج. ص. احمد و ص. علی، "بررسی وضعیت حمل‌ونقل هوایی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران،" *راهبرد اقتصادی*، جلد ۶، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۲.
- [5] H. Winai, L. Zheng and F. Xiaowen, "DEVELOPMENT STATUS AND PROSPECTS FOR AVIATION HUBS — A COMPARATIVE STUDY OF THE MAJOR AIRPORTS IN SOUTH-EAST ASIA," *The Singapore Economic Review*, vol. 56, no. 4, pp. 573-591, 2011.
- [6] M. Murel and J. F. O'Connell, "Potential for Abu Dhabi, Doha and Dubai Airports to reach their traffic objectives," *Research in Transportation Business & Management*, vol. 1, no. 1, pp. 36-46, 2011.
- [7] L. Hunsoo and Y. Han Mo, "Strategies for a global logistics and economic hub: Incheon International Airport," *Journal of Air Transport Management*, vol. 9, no. 2, pp. 113-121, 2003.
- [8] Logistics Capacity Assessment, "Iran Imam Khomeini International Airport," Logistics Capacity Assessment, [Online]. Available: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1+Iran+Imam+Khomeini+International+Airport>. [Accessed 14 April 2022].
- [۹] شرکت فرودگاه‌های کشور، "ماهانامه‌ی الکترونیکی آمار شرکت فرودگاه‌های کشور،" شرکت فرودگاه‌های کشور، تهران، ۱۳۸۸-۱۳۹۹.
- [10] ACI, "Cargo Traffic," 2009-2020. [Online]. Available: <https://web.archive.org/web/20200525083236/http://aci.aero/data-centre/annual-traffic-data/cargo/2016-final-summary/>. [Accessed 19 October 2021].
- [11] J. Hardiman, "Why Is Dubai World Central Airport Being Built?," Simple Flying, 10 May 2021. [Online]. Available:

بستن پیمان آسمان‌های باز که به معنای برداشتن محدودیت‌های شرکت‌های هواپیمایی خارجی برای فعالیت در فرودگاه‌های کشور است، یکی دیگر از اقداماتی است که می‌تواند باعث رشد شاخص‌های حمل بار و مسافر شود. اما در شرایط فعلی کشور اگر این نوع پیمان‌ها با کشورهای منطقه منعقد شود، باعث ایجاد رقابت ناسالم بین شرکت‌های هواپیمایی ایرانی و خارجی خواهد شد و شرکت‌های هواپیمایی ایرانی قادر به رقابت با تعداد هواپیما و کیفیت شرکت‌های هواپیمایی خارجی نیستند. راه حل این مسئله، جذب سرمایه‌گذار برای نوسازی و بهسازی ناوگان باری و مسافری شرکت‌های هواپیمایی ایرانی است تا شرایط برای بستن پیمان آسمان‌های باز با کشورهای منطقه فراهم شود.

تأمین امنیت هوانوردی و امنیت اقتصادی در یک کشور و فرودگاه بر عهده‌ی سیاست‌گذاران است و اگر این امنیت وجود نداشته باشد، شرکت‌های هواپیمایی و مسافران آن فرودگاه را انتخاب نخواهند کرد. همان‌طور که در مورد فرودگاه اینچئون دیدیم، امنیت فرودگاه اینچئون یکی از مهم‌ترین عوامل اعتماد مسافران و شرکت‌های هواپیمایی به این فرودگاه است.

مانند آنچه در مورد فرودگاه‌های ترکیه مشاهده شد، شرکت شهر فرودگاهی امام خمینی که شرکتی دولتی و زیر نظر وزارت راه و شهرسازی است، می‌تواند با واگذاری مشروط قسمت‌های ترمینال و انبار فرودگاه به بخش خصوصی باعث تسهیل فعالیت شرکت‌های هواپیمایی و بالا رفتن راندمان کاری فرودگاه و در نهایت رشد شاخص‌های حمل بار و مسافر شود.

۶- جمع‌بندی

در این مقاله با بیان رابطه حمل بار هوایی و اقتصاد و مشاهده شد که عوامل اقتصادی بر حمل بار هوایی مؤثر هستند. مطالعه تطبیقی در سطح فرودگاه و کشورهای منطقه با فرودگاه امام خمینی و ایران انجام شد و نتیجه‌ی این مطالعه، ضعف در بخش‌های لجستیکی کشور و فاصله زیاد کمی و کیفی صنعت حمل‌ونقل هوایی ایران با کشورهای منطقه است.

فرودگاه امام خمینی دارای زیرساخت‌ها و امکانات باری بیشتری نسبت به آمار فعلی حمل بار خود است و قسمتی از انبارها و امکانات حمل بار فرودگاه بدون استفاده است. این موضوع باعث پایین آمدن کارایی فرودگاه و بالا رفتن هزینه‌های فرودگاه خواهد شد. همان‌طور که دیدیم هزینه‌ی نشست و برخاست و پارکینگ هواپیماها در فرودگاه امام خمینی از فرودگاه دبی و حمد بیشتر است و این در حالی است که بار و مسافر جایجا شده در فرودگاه‌های دبی و حمد بسیار بیشتر از فرودگاه امام خمینی است.

راهکار کلیدی که برای افزایش شاخص‌های حمل بار هوایی مطرح شد، جذب شرکت‌های هواپیمایی بود. راهکارهایی که برای جذب شرکت‌های هواپیمایی مطرح شد، امکان انجام عملیات حمل بار در شب، کاهش نرخ‌های نشست و برخاست، پارکینگ و خدمات فرودگاهی، توسعه شهر فرودگاهی امام خمینی با در نظر گرفتن فضایی برای خدمات‌دهی شرکت‌های واسط مشتریان و شرکت هواپیمایی باری، توسعه ترمینال مسافری برای اجرایی کردن مدل هاب بار و مسافر و جذب پروازهای ترانزیت به فرودگاه، بستن قرارداد با شرکت‌های تجارت الکترونیک برای رشد شاخص‌ها در دراز مدت، تعامل با سازمان منطقه آزاد برای ارائه تسهیلات بیشتر به فعالان اقتصادی، تعامل با گمرک منطقه آزاد و تسهیل فعالیت فعالان اقتصادی و آنالیز کالاهای صادراتی و تنوع‌بخشی به کالاهای جایجا شده است.

- Incheon International Airport, Incheon, 2020.
- [26] Incheon International Airport, "Incheon International Airport 2011-2017 Annual Report," Incheon International Airport, Incheon, 2011-2017.
- [27] D. Brett, "DHL Express to invest €131m in Incheon hub expansion," *air cargo news*, 16 October 2019. [Online]. Available: <https://www.aircargonews.net/cargo-airport/dhl-express-to-invest-e131m-in-incheon-hub-expansion/>. [Accessed 13 January 2022].
- [28] Airport Council International (ACI), "ACI report shows the importance of the airport industry to the global economy," Airport Council International (ACI), 22 April 2020. [Online]. Available: <https://aci.aero/2020/04/22/aci-report-shows-the-importance-of-the-airport-industry-to-the-global-economy/>. [Accessed 16 August 2022].
- [29] The World Bank, "Air transport, freight (million ton-km)," 2020. [Online]. Available: <https://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.GOO.D.MT.K1?end=2019&start=1974&view=chart>. [Accessed 19 October 2021].
- [30] Dubai International Airport, "Airport charges Dubai International (DXB)," Dubai International Airport, Dubai, 2016.
- [31] Hamad International Airport, "Hamad International Airport Airport Charges," Hamad International Airport, Doha, 2016.
- [32] The World Bank, "The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018," World Bank, Washington, DC, 2018.
- [33] J. Gardiner, S. Ison and I. Humphreys, "Factors influencing cargo airlines' choice of airport: An international survey," *Journal of Air Transport Management*, vol. 11, no. 6, pp. 393-399, 2005.
- [34] P. J. v. V. Coetzee and P. A. Swanepoel, "Spatial relationships and movement patterns of the air cargo industry in airport regions," *Journal of Transport and Supply Chain Management*, vol. 11, 2017.
- <https://simpleflying.com/dubai-world-central-airport-why/>. [Accessed 11 January 2022].
- [12] UAE Embassy of The US, "UAE Ambassador Highlights Benefits of "Open Skies" Policy in Visit to Boeing Facility," UAE Embassy of The US, 5 October 2017. [Online]. Available: <https://www.uae-embassy.org/news/uae-ambassador-highlights-benefits-%E2%80%9Copen-skies%E2%80%9D-policy-visit-boeing-facility-0>. [Accessed 24 July 2022].
- [13] THE GOVERNMENT OF CANADA AND THE GOVERNMENT OF THE UNITED ARAB EMIRATES, "Agreement Between the Government of Canada and the Government of the United Arab Emirates on Air Transport," Government of Canada, 2001.
- [14] Hamad International Airport, "The story of Cargo at Hamad International Airport (HIA)," Hamad International Airport, Doha, 2013.
- [15] International Airport News, "Plans for second expansion phase unveiled by Hamad International Airport," International Airport News, 29 September 2020. [Online]. Available: <https://www.internationalairportreview.com/news/137845/plans-second-expansion-phase-hamad-airport/>. [Accessed 11 January 2022].
- [16] ICAO, "Case study on Commercialization, Privatization and Economic Oversight of Airports and Air Navigation Services Providers: Turkey," ICAO, Montreal, 2013.
- [17] Institut français des relations internationales (ifri), "Turkish Airlines An International Strategic Instrument for Turkey," Institut français des relations internationales (ifri), Paris, 2020.
- [18] Simple Flying, "What Has Happened To Istanbul Atatürk Airport?," Simple Flying, 4 June 2021. [Online]. Available: <https://simpleflying.com/istanbul-aturk-airport-fate/>. [Accessed 25 July 2022].
- [19] Daily Sabah, "Turkish Cargo bids farewell to Atatürk Airport, shifts to new hub," Daily Sabah, 8 February 2022. [Online]. Available: <https://www.dailysabah.com/business/transportation/turkish-cargo-bids-farewell-to-aturk-airport-shifts-to-new-hub>. [Accessed 25 July 2022].
- [20] S. N. A. Kir, "ANALYZING THE ATATURK AIRPORT SERVICES," *Efektynność transportu*, vol. 19, no. 6, pp. 865-870, 2019.
- [21] E. TURAN and A. S. KARAMAN, "THE ANALYSIS OF COMPETITION FACTORS OF ATATÜRK (ISTANBUL) AND DUBAI INTERNATIONAL AIRPORTS," Ankara, 2014.
- [22] A. Papatheodorou and P. Zenelis, "THE IMPORTANCE OF THE AIR TRANSPORT SECTOR FOR TOURISM," in *Handbook of Tourism Economics Downloaded*, Greece, University of the Aegean, 2016, pp. 207-221.
- [23] Louisville International Airport, "Louisville International Airport 2013 Annual Report," Louisville International Airport, Kentucky, 2013.
- [24] Miami-Dade Aviation Department (MDAD), "Miami International Airport Annual Report 2012," Miami-Dade Aviation Department (MDAD), Miami, 2012.
- [25] Incheon International Airport, "Incheon International Airport Sustainability Report,"