

بررسی رابطه علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت میان حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی (مطالعه موردی: استان‌های ایران)

عباس عسکری مقدم، دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد ایران، تهران، ایران
کامبیز هژبر کیانی (مسول مکاتبات)، استادیار، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد ایران، تهران، ایران
عباس معمارنژاد، استادیار، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد ایران، تهران، ایران
کامبیز پیکارجو، استادیار، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد ایران، تهران، ایران

E-mail: kianikh@yahoo.com

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۲۰

دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۲۵

چکیده

فعالیت‌های حمل‌ونقل و خدمات وابسته به آن را می‌توان ارتباط دهنده تمامی بخش‌ها و رشته فعالیت‌های اقتصادی به یکدیگر در نظر گرفت و آن را یکی از عوامل مؤثر بر تحول اقتصاد کشور دانست. با توجه به جایگاه بخش حمل‌ونقل در اقتصاد، هدف از این مطالعه بررسی رابطه علیت کوتاه و بلندمدت میان متغیرهای حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی در استان‌های ایران می‌باشد. در این راستا متغیرهای حجم بار جابجا شده از طریق ناوگان حمل‌ونقل هوایی و تعداد مسافری آن، به‌عنوان نماینده بخش حمل‌ونقل در نظر گرفته شده است. بدین منظور با استفاده از داده‌های ترکیبی طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۶ و رویکردهای همجمعی، روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS)، مدل الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) و روش علیت گرنجر به بررسی روابط علیت بلندمدت و کوتاه‌مدت میان متغیرهای مذکور پرداخته شده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت رابطه علیت گرنجر معنی‌داری میان متغیرهای مذکور وجود ندارد ولیکن با توجه به خروجی مدل DOLS در بلندمدت میزان تأثیرگذاری مثبت متغیر تعداد مسافر بر رشد اقتصادی بیشتر از حجم بار است. در این مطالعه همچنین جزء تصحیح خطا که بیانگر سرعت تعدیل کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت می‌باشد، مورد ارزیابی قرار گرفته است. برآوردها نشان می‌دهد رابطه علیت گرنجر یک‌طرفه از حجم بار جابجا شده به سمت رشد اقتصادی وجود دارد. همچنین، این رابطه برای متغیر تعداد مسافر و رشد اقتصادی، یک‌سویه و از سمت متغیر تعداد مسافر به رشد اقتصادی است.

واژه‌های کلیدی: تحلیل علیت، حمل‌ونقل هوایی، رشد اقتصادی، مدل ECM؛ مدل DOLS

۱. مقدمه

یکی از نیازهای اولیه انسان که با توسعه اقتصادی و اجتماعی دامنه گسترده‌تری پیدا کرده و امروزه جزء یکی از مظاهر تمدن به شمار می‌رود، مسئله حمل‌ونقل است. در دیدگاه‌های اقتصادی، اهمیت حمل‌ونقل تا حدی است که عده‌ای آن را کالبد توسعه اقتصادی و برخی دیگر همچون ستون فقرات توسعه تلقی می‌کنند. به نظر می‌رسد، رشد و توسعه اقتصادی و حمل‌ونقل دارای عملکرد متقابل هستند. بدین معنی که رشد و توسعه اقتصادی در ایجاد یک سیستم مطلوب حمل‌ونقل ضروری است و توسعه شبکه حمل‌ونقل نیز در رشد و توسعه اقتصادی هر کشور تأثیر می‌گذارد [Saffarzadeh et al. 2016].

حمل‌ونقل به معنای جامع آن شامل مدیریت، زیربنا و روبنا (ناوگان)، از نیازهای اساسی جوامع امروزی است؛ به طوری که در هر کشور برای اعتلای توان اقتصادی، فرهنگی، امنیتی و سیاسی، داشتن شبکه حمل‌ونقلی گسترده و قابل اطمینان از نیازهای اولیه محسوب می‌گردد. حتی برخی بر این باور هستند که حمل‌ونقل از ابزارهای ابتدایی توسعه است. در گذشته به دلیل اینکه حمل‌ونقل یک نیاز ثانویه برای تحقق نیازهای اولیه‌ای همچون تجارت، مسافرت، اشتغال و غیره به حساب می‌آمد، به نحو شایسته‌ای بدان پرداخته نمی‌شد. لیکن رشد و توسعه اقتصاد جهانی، تلاش کشورها برای استفاده بهینه از توانمندی‌ها و فرصت‌های در اختیار و افزایش رقابت در عرصه‌های جهانی موجب گشت تا حمل‌ونقل به واسطه نقش مستقیمی که در کاهش هزینه‌های تمام‌شده تولید و دسترسی به بازار و در نهایت افزایش توان رقابت در عرصه تجارت بین‌الملل مخصوصاً برای کشورهایی که حجم تجارت خارجی (صادرات و واردات) آن‌ها بالاست، از جایگاه رفیعی در مدیریت، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری و حتی تحقیقات برخوردار گردد. تأثیر چنین

ویژگی موجب شد تا نگرش‌های گذشته نسبت به حمل‌ونقل تغییر یابد و به حمل‌ونقل به‌عنوان یک بخش اقتصادی - خدماتی مهم نگریسته شود [Rezaee, 2004].

در بین شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل، صنعت هوانوردی به‌عنوان یکی از بسترهای توسعه سیستم حمل‌ونقل و رشد اقتصاد ملی هر کشور به شمار می‌رود. با توجه به جایگاه زیرساخت‌ها در رشد اقتصادی کشورها، به‌صراحت می‌توان گفت که بخش حمل‌ونقل هوایی جزء مهمی از هر اقتصادی است. ویژگی‌هایی همچون حریم جداگانه حرکت، سرعت، هزینه، انعطاف‌پذیری و ایمنی افراد و کالاها، این روش را نسبت به دیگر روش‌ها متمایز ساخته است. این مشخصه‌ها در مسیرهای طولانی، حمل کالاهای فاسدشدنی، صرفه‌جویی در زمان و دسترسی به نقاط دورافتاده جغرافیایی، نمود بیشتری می‌یابد. صنعت مذکور ضمن آنکه موجب افزایش سفرها و بهبود روابط اقتصادی و تجاری می‌شود، همچنین به کشورها کمک می‌کند تا به اقتصاد جهانی بپیوندند. بنابراین حمل‌ونقل هوایی نقشی استراتژیک و کلیدی در تسهیل توسعه اقتصادی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه ایفا می‌کند و رشد بلندمدت آن‌ها را تقویت می‌نماید. افزایش تقاضای حمل‌ونقل هوایی طی دهه‌های گذشته موجب شده است که این روش از جابجایی مورد توجه خاص تحلیلگران و برنامه‌ریزان حمل‌ونقل و اقتصاد قرار گیرد.

در سطح کلان نیز حمل‌ونقل هوایی از طریق ایجاد اشتغال و بهبود متغیرهایی همچون دسترسی به بازار، سرمایه، دانش، نیروی کار، مهارت، منابع و فرصت‌ها بر اقتصاد تأثیر می‌گذارد. در مقابل، اقتصاد نیز سرمایه لازم را برای توسعه این صنعت، فراهم نموده و تقاضا برای سفر هوایی و بار و مسافر را افزایش می‌دهد؛ بنابراین در مجموع با توجه به موارد پیش‌گفته، حمل‌ونقل هوایی می‌تواند هم یک عامل تأثیرپذیر از رشد

متغیرهای رشد اقتصادی، حجم بار و تعداد مسافرین مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و در نهایت نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

شرایط اقتصادی و اجتماعی هر جامعه به توانایی و استعدادها، امکانات طبیعی و موقعیت جغرافیایی آن جامعه بستگی دارد و از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. این تفاوت از دیرباز توجه افراد را به شناسایی و استفاده از امکانات و موقعیت‌های جوامع دیگر جلب کرده است. به همین دلیل بخش حمل‌ونقل با توجه به نحوه و سرعت دسترسی به دیگر بازارهای داخلی و خارجی، اهمیت حیاتی در امر توسعه کشورها یافته و بدون این دسترسی، رشد اقتصادی متوقف خواهد شد و عدم دستیابی به تسهیلات حمل‌ونقل، از کیفیت کالاها و خدمات و درجه دسترسی به آن‌ها خواهد کاست [Dae et al, 2011].

در ادبیات اقتصادی توسعه، حمل‌ونقل چون گردش خون در کالبد اقتصادی هر کشور است و با تسریع در این گردش، نیازهای حیاتی و اولیه اقتصادی در جامعه سریع‌تر برآورده می‌شود. قطعاً هرگونه بی‌نظمی و کندگی در این سیستم، آسیب‌های فراوانی به فرآیند رشد و توسعه وارد می‌کند. لذا زمان و میزان سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل به‌طور مستقیم و غیرمستقیم، روند توسعه را تحت تأثیر قرار خواهد داد. این نکته که تعدادی از اقتصاددانان و برنامه ریزان، توسعه و رشد اقتصادی را مشروط و منوط به توسعه بخش حمل‌ونقل و وجود زیرساخت‌های کافی و همچنین تأسیسات ترابری و تسهیلات ارتباطی و خدمات وابسته به آن می‌دانند و به‌طورکلی فعالیت‌های حمل‌ونقل را از جمله فعالیت‌های اساسی و زیربنایی رشد اقتصادی و لازمه تحول اقتصادی جامعه به‌حساب می‌آورند، ناشی از همین وابستگی و ارتباط متقابل و تنگاتنگ بین تحولات حمل‌ونقل و کل اقتصاد

اقتصادی و هم یک شاخص مؤثر بر رشد اقتصادی باشد. از یک‌سو یک عامل برای پیشرفت زیرساخت‌های ارتباطی و در نتیجه رشد اقتصادی خواهد شد و از سوی دیگر به‌عنوان شاخصی برای اندازه‌گیری سطح پویایی اقتصاد مطرح است.

با توجه به اینکه رشد اقتصادی و حمل‌ونقل هوایی هر دو متغیرهایی درون‌زا می‌باشند، تفکیک نقش و تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر و تجزیه و تحلیل روابط میان آن‌ها اغلب آسان نیست. لذا بررسی رابطه علیت میان رشدی معین در تقاضای خدمات حمل‌ونقل هوایی که با رشد اقتصادی افزایش می‌یابد و در اغلب اوقات به هم وابسته هستند، نیازمند بررسی‌های عمیق‌تر و دقیق‌تر است. مسئله اساسی این است که به‌واقع تأثیر حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی بر یکدیگر چه میزان و در چه جهتی و کدام یک لازم یا ملزوم دیگری است. لذا با عنایت به نقش زیربنایی حمل‌ونقل در تحقق رشد اقتصادی و لزوم برخورداری از سیستم‌ها و شبکه‌های حمل‌ونقل کارا و همپا با معیارهای بین‌المللی، ضروری است تا نسبت به بخش حمل‌ونقل توجه شایسته‌ای صورت گیرد. در این راستا، هدف از این تحقیق، بررسی اندازه و جهت روابط علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت میان متغیرهای رشد اقتصادی، حجم بار و تعداد مسافرین بخش حمل‌ونقل هوایی در استان‌های ایران است. نتایج تحلیل روابط متقابل بین حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی می‌تواند ضمن تبیین اهمیت این صنعت بر رشد اقتصادی، همچنین اهمیت فاکتورهای تأثیرگذار در سیاست‌گذاری‌های مرتبط با این حوزه را نیز تعیین نماید.

با توجه به موارد فوق، سازمان‌دهی تحقیق به این صورت است که بعد از بخش مقدمه، مبانی نظری مطالعه مطرح می‌شود و سپس مروری بر پیشینه تحقیق ارائه می‌گردد. پس از معرفی مدل و داده‌ها، در قسمت نتایج و بحث با به‌کارگیری رویکردهای متداول اقتصادسنجی، روابط علیت کوتاه و بلندمدت میان

مطابق برآوردهایی که اخیراً برای کشورهای دارای صنعت حمل‌ونقل هوایی صورت گرفته، منافع اقتصادی صنعت هوانوردی (مستقیم، غیرمستقیم و القایی) در سال ۲۰۱۴ تقریباً ۲/۷ تریلیون دلار است که به‌نوبه خود ۳/۵ درصد GDP جهان در سال ۲۰۱۴ را به خود اختصاص داده است [Aviation Benefits, 2017].

بعلاوه صنعت هوانوردی حدود ۶۲/۷ میلیون شغل در سطح جهان ایجاد نموده که از این تعداد حدود ۹/۹ میلیون شغل به‌طور مستقیم و ۵۲/۸ میلیون شغل نیز به‌طور غیرمستقیم و القایی (به‌واسطه گردشگری) ایجاد شده است. لازم به ذکر است این صنعت دارای فواید بسیار بیشتری است که نیاز به بررسی‌های گسترده‌تری دارد [Aviation Benefits, 2017].

درمجموع می‌توان گفت، شیوه حمل‌ونقل هوایی در موارد زیر بیشترین کاربرد را داراست:

۱- برای سفرهایی که صرفه‌جویی در زمان در آن‌ها نقش اساسی دارد و همچنین حمل کالاهای سبک، فاسدشدنی و باارزش که در صورت دیر رسیدن به مقصد ارزش اقتصادی آن‌ها از بین می‌رود یا به‌شدت کاهش می‌یابد. در این موارد منافع حاصل از سرعت در حرکت، هزینه بالای حمل‌ونقل از طریق هوایی را جبران می‌کند.

۲- حمل‌ونقل هوایی برای ارائه خدمات ویژه نظامی از قبیل شناسایی، حمله، دفاع و همچنین خدمات ویژه غیرنظامی (مانند کمک به مصدومان، محاصره‌شدگان در سیل، بهمن و شرایط اضطراری مانند زلزله، مهار آتش‌سوزی‌های گسترده و سم‌پاشی مزارع) کاربرد ویژه‌ای دارد. در برخی از این موارد هم تنها وسیله نقلیه قابل‌استفاده ممکن به‌حساب می‌آید.

است. با توجه به شرایط و اوضاع اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی جامعه، جایگاه و نقش هریک از زیر بخش‌ها از جمله زیر بخش حمل‌ونقل هوایی متفاوت است. این تفاوت‌ها ناشی از ابعاد سرمایه‌گذاری، تولید و اشتغال و تسهیل امور مربوط به فعالیت سایر بخش‌های اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی است که هر یک اهمیت متفاوتی دارند [Saffarzadeh et al. 2016].

در بخش حمل‌ونقل هر کشور، هوانوردی یک صنعت جهانی است که مردم، فرهنگ‌ها و مشاغل را در سراسر دنیا به هم پیوند می‌دهد. با توسعه روزافزون فناوری و توسعه کشورها، رشد و گسترش صنعت هوانوردی همواره ادامه داشته است؛ به‌طوری‌که توسعه حمل‌ونقل هوایی هر ۱۵ سال دو برابر شده و رشد سریع‌تری نسبت به دیگر صنایع داشته است. در سال ۲۰۱۶، شرکت‌های هوایی در سراسر جهان حدوداً ۳/۸ میلیارد مسافر را جابه‌جا کردند و از این طریق ۷/۱ تریلیون دلار درآمد به ازای مسافر-کیلومتر جابه‌جا شده، عاید این شرکت‌ها گردید. ۵۳ میلیون تن بار به‌صورت هوایی جابه‌جا می‌شد که در نهایت به ۲۰۵ میلیارد تن-کیلومتر بار رسیده است. در سطح جهان، به‌صورت روزانه حدوداً ۱۰۰ هزار پرواز بیش از ۱۰ میلیون مسافر را جابه‌جا می‌کنند که تقریباً ۱۸ میلیون دلار ارزش اقتصادی ایجاد می‌نماید. جابجایی بار از طریق حمل‌ونقل هوایی نیز ارزش اقتصادی قابل‌توجهی برای تجارت بین‌الملل به همراه دارد. در سال ۲۰۱۴، ۶/۴ تریلیون دلار ارزش کالاهای جابه‌جا شده از این طریق بوده است که ۳۵ درصد از ارزش تجارت جهانی را تنها با ۰/۵ درصد سهم فعالیت به خود اختصاص داده است. ایجاد شبکه حمل‌ونقل در سراسر دنیا یکی از دستاوردهای صنعت هوانوردی است که برای فعالیت‌های بین‌المللی نیز الزامی است. این صنعت بر بهبود رشد اقتصادی، اشتغال، تسهیل تجارت بین‌الملل و توریسم تأثیرگذار بوده است [ICAO, 2017].

۲-۱ تأثیرات مستقیم اقتصادی بخش حمل‌ونقل هوایی

صنعت هوانوردی به‌نوبه خود بسترساز گسترش مشاغل است که مستقیماً با فعالیت شرکت‌های هواپیمایی، فرودگاه‌ها و خدمات ناوبری مرتبط هستند (همچون حمل بار مسافر، بار و خدمات آماده‌سازی و طبخ غذا و نوشیدنی و غیره). بعلاوه این صنعت به‌طور مستقیم نیز مشاغل را در بخش‌های تولیدی ایجاد می‌کند؛ مانند شرکت‌هایی که هواپیما، موتور و سایر فناوری‌های ضروری مرتبط را تولید می‌نمایند. بر اساس آمارهای جهانی ۲۰۱۶ ارائه شده در گزارش Aviation Benefits در سال ۲۰۱۷، صنعت هوانوردی به‌صورت مستقیم، جهت حمل ۳/۸ میلیارد مسافر به مقاصد مختلف در سراسر دنیا و ۵۳ میلیون تن بار، ۹/۹ میلیون شغل مستقیم (از مجموع ۶۳ میلیون شغل ایجادشده) و ۶۶۴/۴ میلیارد دلار به‌طور مستقیم به GDP دنیا افزوده است. این بخش یکی از کاراترین بخش‌ها بر حسب GDP سرانه (به ازای هر نفر شاغل) است. دریافتی سرانه هر شاغل در این بخش (۶۵ دلار در سال)، تقریباً سه‌و‌نیم برابر متوسط اقتصاد جهانی و بالاتراز سایر بخش‌های اقتصاد، است. لازم به ذکر است در حدود ۳۶ میلیون شغل به‌واسطه صنعت حمل‌ونقل هوایی در بخش گردشگری ایجادشده است. مستخدمین شاغل در صنعت هواپیمایی باید دارای مهارت بالا، آموزش دیده و باتجربه باشند [Aviation Benefits, 2017].

۲-۲ تأثیرات غیرمستقیم اقتصادی بخش حمل‌ونقل

هوایی

مزایای اقتصادی غیرمستقیم صنعت هوانوردی فراتر از تأثیرات مستقیم می‌باشد. تأثیرات غیرمستقیم شامل بسترسازی اشتغال و افزایش تولید فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با صنعت هوانوردی

۳- در مناطقی که از طریق شیوه‌های حمل‌ونقل جاده‌ای، ریلی و آبی نمی‌توان به آنجا دسترسی یافت، حمل‌ونقل هوایی تنها شیوه ممکن است [Salehi et al. 2013].

بنابراین بدیهی است که مزایای صنعت هوانوردی در مقابل سایر صنایع ارتباطی، به دلیل مشخصه‌هایی همچون سرعت، اعتماد و صرفه‌جویی در زمان بخصوص در مورد کالاهای فاسدشدنی قابل‌توجه می‌باشد. دسترسی به خدمات حمل‌ونقل هوایی می‌تواند رفع نیازهای افراد را تسهیل نماید. سفر هوایی ایمن‌ترین و کاراترین روش حمل‌ونقل در مسافت‌های طولانی است. بعلاوه فرصت‌های گسترده‌ای را برای افراد در سراسر جهان و به‌خصوص کشورهای درحال‌توسعه فراهم می‌کند تا به‌راحتی به خارج از کشور و مسافت‌های طولانی سفر نمایند. لذا هوانوردی تأثیرات مستقیم، غیرمستقیم و القایی گسترده‌ای بر اقتصاد دارد که در ادامه به‌طور مختصر به آن‌ها اشاره می‌گردد.



شکل ۱. تأثیرات مستقیم، غیرمستقیم و القایی صنعت هوانوردی

بر اقتصاد جهانی و اشتغال (۲۰۱۴)

ناقص را در تحلیل وارد می‌کنند که لزوماً برآیندهای بهینه اجتماعی را نتیجه نمی‌دهند. همانند سایر بخش‌ها در مورد حمل‌ونقل نیز نواقص بازار ممکن است شامل بازارهای مالی ناکافی برای تأمین حجم بهینه زیرساخت شود و همچنین ممکن است به دلیل شکست بازار یا شکست دولت، بازارهای ناقصی در رابطه با استفاده از جاده‌ها و بنادر موجود به وجود آیند [Tabaheizadi et al. 2014].

در ادبیات اقتصادی تأکید زیادی بر نقش حمل‌ونقل می‌توان یافت. آدام اسمیت و جمعی از اقتصاددانان کلاسیک معتقدند که حمل‌ونقل تأثیر مثبتی بر توسعه اقتصادی ایجاد می‌کند؛ به نحوی که افزایش تولید را مستقیماً می‌توان به بهبود حمل‌ونقل مرتبط دانست. سی سال بعد از افتتاح اولین قطعه راه‌آهن در انگلستان، باکستر (۱۸۶۶) در مورد انگلستان چنین بحث می‌کند که راه‌آهن قدرتمندترین کارگزار در پیشرفت بازرگانی، بهبود شرایط طبقات کارگر، توسعه کشاورزی و منابع معدنی کشور بوده است. در مورد اهمیت حمل‌ونقل ما همچنین نقل‌قولی از لرد لوگارد (۱۹۲۳) را پیدا می‌کنیم که می‌گوید «ملزومات توسعه آفریقا را می‌توان در یک لغت خلاصه کرد، حمل‌ونقل». روزن اشتاین-ردان (۱۹۴۳) اشاره می‌کند که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل یکی از راه‌های اصلی تحقق تئوری فشار بزرگ است و اذعان می‌دارد که «بگذارید تا ریل، جاده و پایگاه‌های برقایی بسازیم، سایر چیزها خودبه‌خود در پی خواهند آمد» [Tabaheizadi et al. 2014].

به‌رحال شاید قوی‌ترین جنب‌دار نقش مثبت حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی روستو باشد که متذکر می‌شود که «معرفی راه‌آهن از نظر تاریخی قوی‌ترین شاخص منفرد برای مرحله خیز می‌باشد. این در مورد ایالات متحده، فرانسه، کانادا و روسیه قطعی است». یک ایده کلی‌تر توسط اندرسون و استروم کوئیست بیان شده

می‌باشد. در این دامنه از فعالیت‌ها، عرضه‌کنندگان سوخت، شرکت‌های ساختمانی که زیرساخت‌های فرودگاهی را احداث می‌کنند، شرکت‌هایی که کالاهای مرتبط با حوزه حمل‌ونقل هوایی را تولید می‌کنند و نیز دامنه گسترده‌ای از فعالیت‌ها در بخش خدمات (همچون خدمات اطلاعاتی، حسابداری و ...) حضور دارند. لازم به ذکر است بیش از ۱۱ میلیون شغل غیرمستقیم در سطح جهان در قالب خرید کالا و خدمات به‌وسیله شرکت‌های فعال در صنعت هوانوردی ایجاد شده است. این مشاغل تقریباً ۷۶۱ میلیون دلار از ارزش اقتصادی فعالیت‌های اقتصاد جهان را در سال ۲۰۱۴ به خود اختصاص داده‌اند [Aviation Benefits, 2017].

۲-۳ تأثیرات القایی اقتصادی بخش حمل‌ونقل هوایی

علاوه بر مشاغل مستقیم و غیرمستقیم مربوط به صنعت هوانوردی، مشاغل دیگری نیز در بخش‌های دیگر صنعت هوانوردی، همچون شرکت‌های تولیدکننده ملزومات موردنیاز مصرف‌کنندگان و تأمین‌کنندگان خدمات مختلف را شامل می‌گردد (برای مثال بانک‌ها، ارائه‌کنندگان خدمات ارتباطی مخابراتی، رستوران‌ها و ...). در سراسر جهان حدود ۵ میلیون شغل القایی توسط صنعت هوانوردی ایجاد شده است (شکل ۱) [Aviation Benefits, 2017].

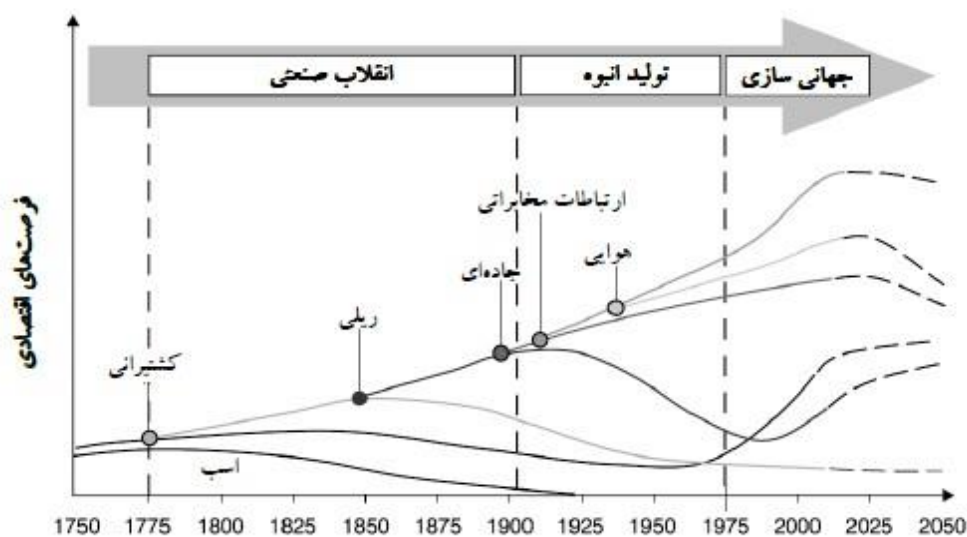
۲-۴ تئوری‌های رشد اقتصادی و حمل‌ونقل

تئوری‌های رشد اقتصادی و حمل‌ونقل اشکال مختلف حمل‌ونقل را شامل می‌شود. در این چارچوب اقتصاد نوکلاسیک، وجود خدمات حمل‌ونقل به مقدار بهینه فرض می‌شود و اگر کمبودی در کوتاه‌مدت وجود داشته باشد، آنگاه فرض می‌شود که یک بازار کامل، به‌زودی مقدار بهینه را عرضه خواهد کرد. روش‌های درون‌زای جدیدتر برای توسعه اقتصادی، بازارهای

کشتیرانی با مسافت‌های طولانی تبدیل شدند و اولین شرکت‌های چندملیتی را ایجاد کردند. جریان‌های عمده مهاجرت‌های بین‌المللی که از قرن هجدهم اتفاق افتاده است، مربوط به توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل بین‌المللی و قاره‌ای بوده‌اند که اقتصادهایی مانند امریکای شمالی و استرالیا را شکل دادند. حمل‌ونقل نقش تسریع‌کننده در این مهاجرت‌ها، تغییر جغرافیای اقتصادی و اجتماعی بسیاری از ملت‌ها را بازی کرده است. هم‌زمان، حمل‌ونقل یک وسیله کنترل قلمرو و استثمار خصوصاً در عهد استعمار بوده است که سیستم‌های حمل‌ونقل ایجادشده بر مبنای طبیعی، استخراج مواد در کشورهای درحال توسعه و انتقال آن‌ها به کشورهای صنعتی را امکان‌پذیر می‌ساختند. اخیراً توسعه حمل‌ونقل هوایی، تبدیل به یک سیاست راهبردی برای اتصال به اقتصاد جهانی شده است همان‌طور که در مورد چین این موضوع صادق است [Tabaeh eizadi et al. 2014].

است که ادعا می‌کنند که همه گذارهای بزرگ نظام‌های اقتصادی اروپا با تغییرات در زیرساخت حمل‌ونقل و ارتباطات شروع شده است یا حداقل همراه بوده است. متناظر قرار دادن تحولات حمل‌ونقل با تحولات بزرگ اقتصادی اجتماعی را می‌توان در دیدگاه رودریگو و همکاران (۲۰۱۳) نیز مشاهده کرد. مباحث اصلی مطرح‌شده توسط این محققین در دو پاراگراف زیر خلاصه می‌شود [Tabaehzadi et al. 2014].

توسعه حمل‌ونقل که از شروع انقلاب صنعتی رخ داده است مرتبط با رشد فرصت‌های اقتصادی بوده است (شکل ۲). در هر مرحله از توسعه اجتماعی بشر، یک‌گونه خاص از حمل‌ونقل معرفی شده یا به خدمت گرفته شده است. به هر حال، قابل مشاهده است که در طول تاریخ یک‌گونه منحصربه‌فرد به تنهایی مسئول رشد اقتصادی نبوده است. اولین مسیرهای تجاری یک سیستم ابتدایی توزیع و تبادل را ایجاد کردند که در نهایت به شبکه‌های



شکل ۲. نقش گونه‌های حمل‌ونقل در ایجاد فرصت‌های اقتصادی

۲-۵ مسافری بخش حمل و نقل هوایی

یکی از مشخصه‌های تقاضا برای حمل و نقل هوایی، تعداد مسافری است. مسافری دارای رفتاری عقلایی در نظر گرفته می‌شوند که سعی دارند مطلوبیت خود را در فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی حداکثر کنند. تعداد سفرهای هوایی، کل دفعات سفری است که مسافر در داخل سیستم مورد بررسی طی یک بازه زمانی مفروض انجام می‌دهد. حجم مسافر زمانی که به عنوان شاخصی از ترافیک در سطح گسترده سیستم استفاده می‌شود معمولاً با معیار کارآمدی اندازه‌گیری می‌شود. تعداد مسافری هوایی از عوامل متعددی تأثیر می‌پذیرد که در ذیل به برخی از آنها اشاره می‌شود:

قیمت واقعی بلیت هواپیما

بر اساس دستورالعمل تعیین قیمت مسافرت‌های هوایی سازمان هواپیمایی کشوری^۱، قیمت تمام‌شده به ازای هر ساعت صندلی پرواز، در ایران برای کلیه مسیرهای داخلی یکسان اعمال می‌گردد و نرخ‌گذاری اولیه بلیت هواپیما از سوی سازمان مذکور، با توجه به عواملی مانند میزان تقاضا یا کشش‌پذیری هر مسیر پروازی صورت نمی‌گیرد.

ولیکن به دلیل موانع قانونی در زمینه قیمت‌گذاری نرخ حمل مسافر، در مواقع پیک فصلی و تعطیلات، شرکت‌های هواپیمایی با افزایش شدید تقاضا مواجه می‌شوند که در کنار عدم‌کفایت عرضه خدمات هوایی از جانب این شرکت‌ها، پدیده بازار سیاه و قیمت‌های دو یا چند برابر برای مسیرهای مختلف مبدأ-مقصد ایجاد می‌شود [Agheli and Najari, 2012].

توسعه سیستم‌های تولید انبوه در ابتدای قرن بیستم به شدت متکی بر فرصت‌های تجاری فراهم‌شده به وسیله حمل و نقل جاده‌ای بوده است. در انتهای قرن بیستم، جهانی‌سازی به مدد تعامل بین حمل و نقل دریایی، جاده‌ای، ریلی، هوایی و ارتباطات مخابراتی محقق شده است. انتظار بر این است که این فرآیند به همراه مزیت‌های ناشی از سایر گونه‌های حمل و نقل، بخش معنی‌داری از فرصت‌های اقتصادی نیمه اول قرن بیست و یکم را ایجاد کنند. همان‌گونه که شکل (۲) نشان می‌دهد در دوره تولید انبوه و جهانی‌سازی، حمل و نقل هوایی فرصت‌های اقتصادی بیشتری نسبت به سایر روش‌های حمل و نقلی ایجاد نموده است. این شکل از حمل و نقل، با کاهش هزینه جابجایی، این امکان را برای بسیاری از فعالیت‌ها فراهم می‌آورد که بازار بسیار گسترده‌تری را پوشش دهند و از مقیاس‌های بزرگ تولید بهره‌برداری شود [Tabaeh eizadi et al. 2014].

هانتز (۱۹۶۵) ارتباط علی را بین حمل و نقل کم‌هزینه و رشد اقتصادی بدیهی می‌داند و معتقد است که انقلاب صنعتی موفق بود چراکه یک انقلاب در تکنولوژی حمل و نقل قبل از آن اتفاق افتاده بود. همچنین او (۱۹۶۴) معتقد است که گسترش بازارهای داخلی از طریق خدمات حمل و نقل پیشرفته یک پیش‌شرط لازم برای توسعه اقتصاد ملی است. اکثر کشورهای توسعه‌یافته به خاطر مجموعه‌ای از دلایل جغرافیایی، اقتصادی و تاریخی به تجارت بین‌الملل وابسته هستند و بهبود این تجارت یکی از پیش‌شرط‌های الزامی رشد اقتصادی است. بر مبنای این دیدگاه، ارائه خدمات حمل و نقلی مناسب و بهینه، همچون حمل و نقل هوایی نقش مؤثری در رشد اقتصادی کشورها خواهد داشت [Tabaeh eizadi et al. 2014].

^۱دستورالعمل شماره ۴۰۰/۱۰۰/۵۲۹۲ مورخ ۸۰/۰۷/۰۲ سازمان

هواپیمایی کشوری.

فصلنامه مهندسی حمل و نقل / سال دوازدهم / شماره دوم (۴۷) / زمستان ۱۳۹۹

درآمد سرانه حقیقی

بر طبق تئوری‌های اقتصادی، درآمد (درآمد ملی، درآمد سرانه خانوار، درآمد قابل‌تصرف شخصی و به‌طور خلاصه هر قسمی از درآمد) متغیری اساسی در تعداد مسافران بخش حمل‌ونقل هوایی است و قدرت خرید مصرف‌کنندگان و عادت‌های آن‌ها را نشان می‌دهد؛ بنابراین هنگامی که درآمد جامعه افزایش می‌یابد، مخارج سفر در مجموعه بودجه خانوارها افزایش یافته، خصوصاً سفر جزء خدمت نرمال می‌باشد؛ بنابراین با افزایش درآمد، سهم مسافرت در کل افزایش می‌یابد.

جمعیت

شاید بتوان عنوان کرد که جمعیت منطقه مورد مطالعه، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تقاضای سفر در آن منطقه می‌باشد. واضح است که متناسب با افزایش جمعیت، احتمال وقوع سفر نیز افزایش خواهد یافت؛ بنابراین حتی با فرض اینکه سایر عوامل ثابت باشند، رشد جمعیت منجر به افزایش تقاضا برای سفر با هر وسیله حمل‌ونقل و به‌طور اخص با هواپیما می‌گردد.

قیمت شیوه‌های حمل‌ونقل جایگزین (حمل‌ونقل ریلی و زمینی)

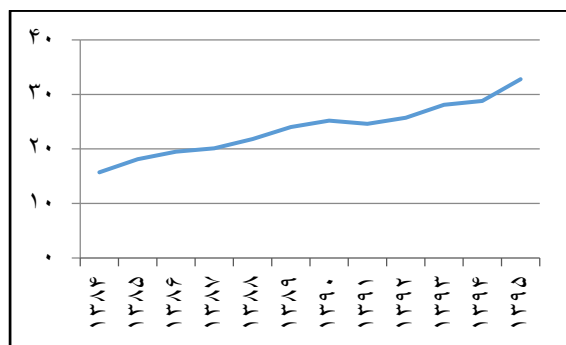
رابطه سفر هوایی با کرایه حمل‌ونقل شیوه‌های جایگزین را می‌توان از دو منظر مورد بررسی قرارداد؛ زیرا در این مقوله، مسئله مسافت که خود باعث ایجاد تفاوت‌هایی در بررسی تقاضای سفر هوایی خواهد شد، مطرح می‌گردد. از منظر تئوری اقتصاد خرد، انتظار می‌رود میان تقاضای مسافرت هوایی و کرایه حقیقی مسافرت زمینی برای مسیرهای نزدیک رابطه مثبت برقرار باشد؛ یعنی مسافرت هوایی و جانشین‌های آن قابلیت جایگزینی با یکدیگر را دارند. اما برای مسیرهای طولانی به علت سرعت بالای

هواپیما و تسریع در امر سفر امکان جایگزینی شیوه‌های

حمل‌ونقل زمینی آن بسیار کم و مقرون‌به‌صرفه نمی‌باشد.

مسافت پیمایش مسیر

مسافت هوایی یا زمینی بین مناطق یا زوج شهرها، بر تقاضای سفر هوایی اثر به‌سزایی دارد. از خصوصیات این عوامل این است که مسافت با قیمت مطالبه شده از مسافر، رابطه مستقیم دارد یعنی با مسافت‌های طولانی، کرایه بیشتری مطالبه می‌گردد و برعکس. خصوصیت دیگر اینکه چون در مسیرهای کوتاه، وسایل حمل‌ونقل دیگر مانند اتوبوس، اتومبیل شخصی و قطار رقیبی برای هواپیما به‌شمار می‌روند، لذا می‌توان از مسافت زمینی بجای قیمت روش جایگزین استفاده نمود. در کشور ما به دلیل وسعت زیاد و ناهمواری‌های فلات ایران و کوهستانی بودن اکثر مناطق پرجمعیت، نقش عامل مسافت بر تقاضای سفر مشهود است. می‌توان گفت ترافیک هوایی بعضی از شهرهای کشور به دلیل مسافت زیاد آن‌ها می‌باشد و این عامل باعث مقرون‌به‌صرفه شدن سفر هوایی گردیده است. در نمودار (۱) میزان کل مسافران جابجا شده در دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۵ در کل کشور ارائه شده است.

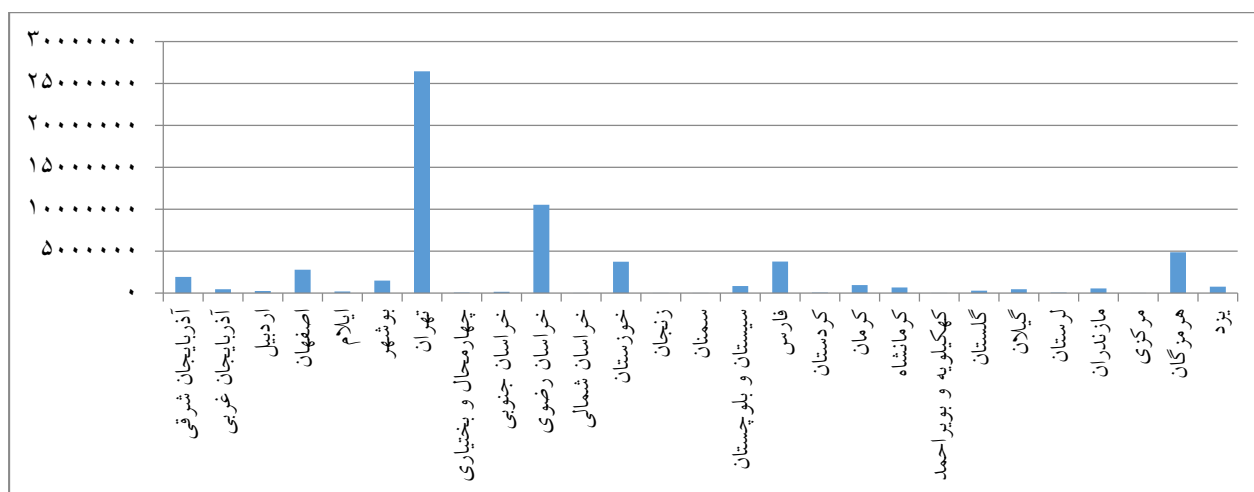


نمودار ۱. میزان کل تعداد مسافر جابجا شده (میلیون نفر)

رضوی است. تهران علاوه بر اینکه پایتخت کشور می‌باشد و این امر بر پروازهای داخلی تأثیرگذار بوده است، همچنین سالانه تعداد قابل توجهی از دولت‌مردان و سیاست‌مداران داخلی و خارجی به منظور انعقاد تفاهم‌نامه‌ها، توافقنامه‌ها و غیره از داخل به خارج یا برعکس مسافرت می‌کنند بنابراین این استان در بخش حمل‌ونقل هوایی نسبت به سایر استان‌ها دارای مزیت است [Iran Airports and Air Navigation Company, 2018].

همان‌گونه که از نمودار (۱) قابل مشاهده است، روند تعداد مسافری در این دوره ۱۲ ساله در کل کشور صعودی بوده است. این روند نشان می‌دهد با رشد و توسعه فناوری در کشور و نیاز به تسریع در امور، جایگاه و مزایای این روش حمل‌ونقل، از سوی جامعه مورد توجه قرار گرفته است. در نمودار (۲) نیز تعداد مسافری هوایی به تفکیک استان‌ها ارائه شده است [Airports and Air Navigation Company, 2018].

همان‌گونه که نمودار (۲) نشان می‌دهد بیشترین تعداد مسافری هوایی به ترتیب مربوط به استان‌های تهران و خراسان



نمودار ۲. تعداد کل مسافر هوایی در سال ۱۳۹۶ به تفکیک استان‌ها (نفر)

۲-۶ حمل‌ونقل کالا

می‌توان گفت انگیزه حمل‌ونقل کالاها کاملاً اقتصادی است. اقتصاد مبتنی بر تقسیم کار وابسته به تحرک مکانی اطلاعات و کالاهاست و بدون بهره‌گیری از خدمات حمل‌ونقل، تخصص مکانی تولید ممکن نیست. هر چه هزینه‌های حمل‌ونقل کالا کمتر باشد به همین میزان تقسیم کار بین مکان‌های تولید مختلف بیشتر تکامل می‌یابد و وابستگی متقابل بین این مکان‌ها بیشتر می‌شود. در صورت روند کاهش یابنده هزینه‌های حمل‌ونقل می‌توان انتظار داشت حجم حمل‌ونقل روندی رشد یابنده داشته باشد. لذا هر چه شرایط فعالیت تولیدی بین مکان‌های مختلف با یکدیگر متفاوت باشد و هر چه صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس تولید بزرگ‌تر باشد و سرانجام هر چه تقاضا نسبت به تغییرات قیمت بیشتر عکس‌العمل نشان دهد، افزایش مازاد رفاه ناشی از بهبود تأسیسات حمل‌ونقل بیشتر متجلی می‌شود [Beyzaee, 2018]. هزینه حمل‌ونقل در هر ناوگانی به سه عامل عمده بستگی دارد:

➤ فناوری حمل‌ونقل مورد استفاده

➤ لجستیک اندازه و زمان‌بندی محموله

➤ ویژگی‌های محصول.

این سه عامل مستقل از یکدیگر نیستند چراکه به‌آسانی می‌توان مشاهده کرد که هزینه استفاده از یک فناوری خاص از میان عوامل دیگر، به‌اندازه محموله‌ها و تواتر آن‌ها و همچنین نوع محصولی که حمل‌ونقل می‌شود، بستگی دارد. بر این اساس، مؤلفه‌های هزینه کلی حمل‌ونقل کالا به شرح زیر هستند [Kanfani, 2018]:

۱- **هزینه ارسال:** این هزینه نرخی است که حمل‌کننده به ازای واحد محصول مطالبه کرده است و معمولاً به‌اندازه محموله و مسافت بستگی دارد. بسیاری از مؤلفه‌های حمل‌ونقل کالا، هزینه عملکرد سیستم حمل‌ونقل را در برمی‌گیرد. این مؤلفه‌ها شامل

بیمه، هزینه‌های بازرسی محموله‌های کالا، هزینه‌های بسته‌بندی و هزینه‌های قانونی به خاطر تأخیر در حمل‌ونقل است که ممکن است موجب تحمیل هزینه‌های تمام‌شده بالا برای گیرنده متحمل شود. هزینه ارسال به‌طور ویژه به شیوه حمل‌ونقل مورد استفاده بستگی خواهد داشت [Kanfani, 2018].

۲- **هزینه زمان:** مؤلفه زمان سفر در هزینه حمل‌ونقل کالا به دو طریق نمود پیدا می‌کند. اولی از دست رفتن بالقوه ارزش محصول ناشی از زمان محدود مجاز برای نگهداری آن است که دلیل آن عمدتاً قابلیت فاسدشدن در مواردی همچون میوه و سبزیجات است یا ارزش زمانی آن، در مواردی همچون روزنامه و لباس [Kanfani, 2018].

۳- **هزینه انبارداری:** این هزینه معمولاً به نوع کالای ذخیره‌شده بستگی دارد. این هزینه همچنین به جمع کلی سطوح موجودی بستگی دارد. سطح معین موجودی که شامل موجودی تضمینی نمی‌شود، به فراوانی اندازه محموله بستگی خواهد داشت. همچنین هزینه انبارداری یا موجودی شامل هزینه سرمایه‌گره‌خورده به موجودی خواهد بود. این مطلب معمولاً فرستندگان یا دریافت‌کنندگان کالاهای باارزش را به نگهداری حداقل سطوح موجودی، با توجه به ضرورت حمل‌ونقل سریع به‌منظور جلوگیری از اتمام موجودی تشویق می‌کند [Kanfani, 2018].

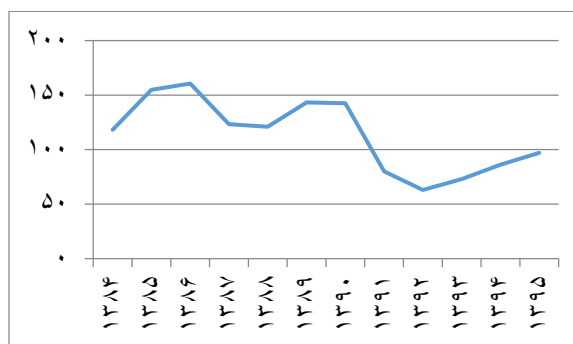
۴- **هزینه سفارش به ازای محموله.** این هزینه معمولاً به شیوه استفاده‌شده و طبیعت روند عملکرد حمل‌کننده بستگی دارد. سفارش‌های بلندمدت دائمی از یک عرضه‌کننده در مقایسه با زمانی که انتخاب عرضه‌کننده همواره تغییر می‌کند، به هزینه‌های کمتر سفارش منجر می‌شود. همچنین سفارش‌های اضطراری به هزینه بیشتر تمایل خواهند داشت [Kanfani, 2018].

۵- **هزینه‌های نبود قابلیت اطمینان:** این هزینه‌ها به دو طریق منعکس می‌شوند. نخست در پاسخ به نبود قابلیت اطمینان در

آن حد فزونی یافته است که اغلب کشورها برای دستیابی به آن تا جایی پیشرفته‌اند که موجبات افزایش بی‌عدالتی و نابرابری را در اقتصاد فراهم نموده‌اند. از این رو بررسی و تعیین علل رشد اقتصادی بسیار حائز اهمیت بوده و از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. دستیابی به رشد اقتصادی پایدار به‌عنوان یکی از اهداف نهایی هر نظام اقتصادی مستلزم بسط پایه‌های رشد و درونی شدن آن‌ها از طریق سازوکارهایی نظیر زیرساخت‌های حمل‌ونقل، انباشت سرمایه، توسعه سرمایه انسانی، ارتقاء بهره‌وری عوامل تولید و... است. رشد اقتصادی در تعریفی ساده عبارت است از افزایش سطح تولید ناخالص داخلی یک کشور نسبت به دوره پیشین [Jones, 1995].

از طرفی حمل‌ونقل از راه‌های مختلفی بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد. از دیدگاه نظریه‌های اقتصادی، عامل مهمی که بر اساس آن تغییر در حمل‌ونقل می‌تواند موجب تأثیر در اقتصاد گردد همان تغییر در هزینه‌های نقل و انتقال فعالیت‌های اقتصادی است که از روش‌های مختلف تحت تأثیر قرار می‌گیرد. این کاهش هزینه‌ها می‌تواند با پایین آوردن قیمت‌ها، به مشتریان انتقال یابد و یا از طریق ساماندهی مجدد تولید و توزیع، موجب بهبود کارایی گردد. اقتصاد کشور نیز در صورتی که هزینه‌های پایین‌تر حمل‌ونقل بتواند سبب کمک در جهت انتقال آسان‌تر بین مشاغل و رقابت بیشتر بین مؤسسات گردد از این کاهش هزینه‌ها منفعت خواهد برد. همچنین کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل ممکن است قدرت رقابت و به همین ترتیب رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد. از آنجایی که منبع اصلی رشد اقتصادی بلندمدت، سرمایه‌گذاری و رشد در بهره‌وری می‌باشد، یک اصلاح در سیستم حمل‌ونقل از طریق سرمایه‌گذاری زیربنایی، کاراتر نمودن مدیریت، موفقیت در تولیداتی که سبب کاهش مداوم هزینه‌های حمل‌ونقل یا اصلاحات دیگر در خدمات تحویل کالا گردد، از طریق رشد در

فرایند تدارکات، موجودی تضمینی بیشتری بایستی نگه‌داشته شود که به هزینه‌های انبارداری بالاتری منجر می‌شود. دوم اینکه سفارش‌های اضطراری دائمی و شکست در سیستم کنترل موجودی گیرنده یا فرستنده یا حتی در فرایند تولید یا بازاریابی همگی به هزینه‌های بالاتر منجر خواهد شد [Kanfani, 2018]. در نمودار (۳)، میزان کل حجم بار و محموله‌ها و مرسولات پستی جابجا شده در کشور نشان داده شده است:



نمودار ۳. حجم بار و مرسولات پستی جابجا شده در کل کشور (هزار تن)

همان‌طور که از نمودار (۳) قابل مشاهده است، روند مذکور با وجود افت و خیزهای موجود، در مجموع ثابت و با شیب ملایم حول یک مقدار نسبتاً ثابتی در نوسان است. لازم به ذکر است در سال ۱۳۹۶ میزان بیشترین بار جابجا شده در کشور مربوط به استان تهران و در جایگاه بعد خراسان رضوی است [Iran Airports and Air Navigation Company, 2018].

۲-۷ رابطه حمل‌ونقل هوایی با رشد اقتصادی

رشد اقتصادی یکی از اهداف مهمی است که کشورها همواره به دنبال آن بوده‌اند و بر این اساس یافتن پاسخی برای تفاوت زیاد درآمد سرانه کشورها و مسیرهای متفاوت رشد و توسعه آن‌ها مورد توجه محققان بوده است. اهمیت دستیابی به رشد اقتصادی تا

در نتیجه توسعه بخش حمل‌ونقل با توجه به اینکه به چه اندازه تمرکز شود، می‌تواند روی رشد و توسعه اقتصادی تأثیرگذار باشد [Takahashi, 2006].

➤ شبکه حمل‌ونقل مناسب زمینه ترانزیت خارجی کالا و در نتیجه افزایش درآمد ملی، توسعه منطقه‌ای و مزایای غیرمستقیم ترانزیت را ایجاد می‌کند.

➤ توسعه بخش حمل‌ونقل باعث تخصصی شدن و تولید انبوه و در نتیجه افزایش بهره‌وری منابع اقتصادی می‌شود

بدین ترتیب با توجه به موارد مذکور به نظر می‌رسد حمل‌ونقل هوایی در توسعه اقتصادی و ایجاد مشوق‌هایی جهت افزایش سرمایه‌گذاری تأثیرگذار است. بنابراین می‌توان گفت بین حجم حمل‌ونقل و سطح فعالیت‌های اقتصادی نوعی ارتباط علی وجود دارد، بطوریکه مقایسه امکانات و خدمات حمل‌ونقلی در مراحل مختلف توسعه اقتصادی در کشورهای مختلف نیز وجود این رابطه را تأیید می‌کند.

۲-۸ پیشینه تحقیق

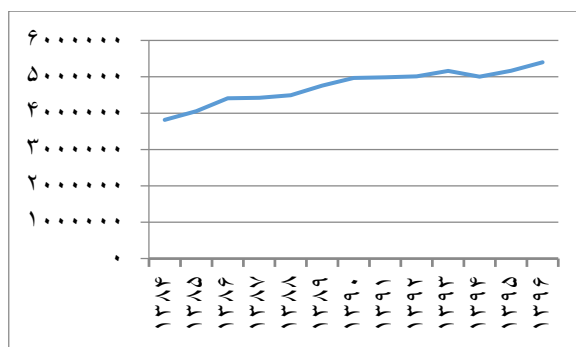
با توجه به بررسی‌های به‌عمل‌آمده پیرامون مطالعات صورت گرفته در خصوص رابطه رشد اقتصادی و شاخص‌های حمل‌ونقل هوایی (از جمله حجم بار و تعداد مسافر)، لازم به ذکر است مطالعات خارجی متعددی در این خصوص از ابعاد گوناگون به موضوع پرداخته‌اند ولیکن مطالعات داخلی به عدد انگشتان دست نیز نمی‌رسد. در ادامه برخی از این مطالعات به‌طور مختصر مطرح شده‌اند:

حکیم و مرکرت (۲۰۱۶) در مطالعه خود به بررسی رابطه علیت میان حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی در کشورهای آسیای جنوبی پرداختند. در این مطالعه برای حمل‌ونقل هوایی از متغیرهای حجم بار و تعداد مسافرین ناوگان هوایی استفاده شده

فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل / سال دوازدهم / شماره دوم (۴۷) / زمستان ۱۳۹۹

بهره‌وری، رشد اقتصادی را در پی خواهد داشت [Canning et al. 1993].

با توجه به اینکه هدف این تحقیق بررسی رابطه کوتاه و بلندمدت میان بخش حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی است، تولید ناخالص داخلی به‌عنوان متغیر نشان‌دهنده رشد اقتصادی در نمودار (۴) به نمایش گذارده شده است [Statistical Center of Iran, 2018].



نمودار ۴. تولید ناخالص داخلی - میلیارد ریال (۱۳۸۴-۱۳۹۶)

نمودار فوق نشان می‌دهد در دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۶ تولید ناخالص داخلی روند ملایم و صعودی داشته است. به‌طور خلاصه، اهمیت شبکه‌های حمل‌ونقل و نحوه تأثیرگذاری آن بر رشد اقتصادی را می‌توان به‌صورت زیر بیان نمود:

➤ کارآمد بودن سیستم حمل‌ونقل نقشی استراتژیک در توسعه متوازن بخش‌های مختلف دارد [Takahashi, 2006].

➤ قدرت و سرعت در شبکه‌های ترابری، فرصت‌های بیشتری برای توسعه و افزایش سرمایه‌گذاری منطقه‌ای به وجود می‌آورد [Takahashi, 2006].

➤ هزینه حمل‌ونقل پایین ناشی از توسعه حمل‌ونقل، باعث انباشت و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی می‌شود؛ درحالی‌که هزینه بالای حمل‌ونقل، باعث پراکندگی فعالیت‌های اقتصادی می‌شود.

می‌دهد که از سمت حمل‌ونقل هوایی به سمت GDP هست درحالی‌که برای کشورهای با درآمد بالا آزمون علیت بیانگر رابطه دوطرفه بوده یا از GDP به حمل‌ونقل هوایی هست. همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد ارتباط معناداری در بلندمدت بین بار فرودگاهی با GDP وجود ندارد [Beyzatlar et al. 2014].

گابریل بریدا و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه پویا بین حمل‌ونقل هوایی در مکزیک (با تأکید بر جابه‌جایی مسافر) و رشد اقتصادی پرداختند. در این مطالعه، با اعمال تکنیک غیرخطی و آزمون همجمعی ناپارامتریک و همچنین آزمون علیت ناپارامتریک برای داده‌های فصلی در بازه زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۵ به این نتیجه رسیدند که نمی‌توان رابطه خطی بین حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی را رد نمود. آزمون‌های علیت ناپارامتریک رابطه دوطرفه را بین حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی تأکید نمودند. بعلاوه آزمون‌های علیت ناپارامتریک، رابطه علیت دوطرفه بین حمل‌ونقل و رشد را تأیید می‌کنند [Gabriel Brida et al. 2014].

در میان مطالعات داخلی نیز، صالحی و جعفری صمیمی (۱۳۹۲) در مطالعه خود به تعیین نقش و موقعیت بخش حمل‌ونقل در اقتصاد استان‌های ایران و تأثیر آن بر رشد اقتصادی این استان‌ها پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه با به‌کارگیری روش رگرسیون داده‌های ترکیبی برای دوره زمانی ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ برای بخش‌های حمل‌ونقل کشور نشان می‌دهد تأثیر ارزش افزوده حمل‌ونقل جاده‌ای و حمل‌ونقل از طریق خطوط لوله و آبی بر رشد اقتصادی منفی و به لحاظ آماری معنی‌دار و اثر ارزش افزوده حمل‌ونقل هوایی بر رشد اقتصادی مثبت ولیکن به لحاظ آماری بی‌معناست [Salehi et al. 2013].

است. نتایج این تحقیق برای دوره زمانی ۱۹۷۳-۲۰۱۴ و با به‌کارگیری آزمون‌های همجمعی جوهانسون و پدرونی^۳ و نیز آزمون علیت گرنجر^۴، نشان می‌دهد که در بلندمدت رشد اقتصادی، هم علت افزایش تعداد بار و هم تعداد مسافر ناوگان هوایی است ولیکن در کوتاه‌مدت رابطه معنی‌داری میان متغیرهای مذکور وجود ندارد. در این مطالعه رابطه علیت گرنجر از سمت رشد اقتصادی به سمت تعداد مسافر و نیز حجم بار بوده است [Hakim and Merkert, 2016].

گابریل بریدا و همکاران (۲۰۱۶) نیز در تحقیقی به مطالعه روابط علی بین ارزش افزوده حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی در ایتالیا در بازه زمانی ۱۹۷۱-۲۰۱۲ پرداخته‌اند. نتایج تحلیل همجمعی جوهانسون در این مطالعه بیانگر وجود ارتباط همجمعی بین GDP واقعی و حمل‌ونقل هوایی می‌باشد. آزمون علیت گرنجر نیز نشان می‌دهد که رابطه علیت از سمت حمل‌ونقل هوایی به GDP وجود دارد [Gabriel Brida et al. 2016]. همچنین الکساندر و همکاران (۲۰۱۵)، در مطالعه خود به بررسی توسعه حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی در نیجریه در سال‌های ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۲ پرداخته‌اند. در این مطالعه با استفاده از رویکردهای همجمعی، مدل تصحیح خطا و تکنیک علیت گرنجر، ارتباط بین حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده رابطه تعادلی بلندمدت و یک ارتباط علیت یک‌طرفه از سمت حمل‌ونقل هوایی به رشد اقتصادی می‌باشد [Alexander et al. 2015].

بی‌زالت و همکاران (۲۰۱۴) نیز در مطالعه خود نشان دادند که یک رابطه علیت گرنجر از سمت حمل‌ونقل (در کل و نه تنها صرفاً حمل‌ونقل هوایی) به سمت GDP برای ایتالیا و چندین کشور اروپایی وجود دارد. این مطالعه همچنین برای کشورهای با درآمد کم و متوسط، وجود یک رابطه علیت یک‌طرفه را نشان

۳. روش تحقیق

هدف از این تحقیق ارزیابی رابطه علیت و هم‌جمعی بین متغیرهای بخش حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی در میان استان‌های کشور با به‌کارگیری مجموعه‌ای از داده‌های ترکیبی و رویکردهای اقتصادسنجی است. بر اساس مبانی نظری و مطالعات انجام‌شده، رابطه علیت میان حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی می‌تواند ارتباطی یک‌سویه، دوسویه و با فاقد رابطه معنی‌دار باشد. در این مطالعه نیز تحلیل‌ها در چارچوب رابطه علیت گرنجر موردسنجش قرار گرفته است. علیت یکی از مسائل اساسی در بررسی رابطه بین متغیرهای اقتصادی است. تعیین جهت علیت برای متغیرهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد که مبانی نظری صریحی در مورد آن‌ها وجود ندارد. در ابتدا بدلیل اینکه حمل و نقل هوایی بین استان‌ها به هم وابسته می‌باشد، لازم است همبستگی فضایی یا **Spatial correlation** بررسی گردد، لذا بدین منظور از آزمون موران^۵ استفاده گردید که نتایج حاصل از این آزمون حاکی از عدم رد فرضیه صفر یعنی نبود همبستگی فضایی می‌باشد (لازم به توضیح است، نتایج این آزمون در بخش ضمیمه ارائه شده است).

فرضیات این تحقیق، مربوط به وجود رابطه بین رشد اقتصادی (GDP) و متغیرهای بار و مسافر جایجا شده از طریق بخش حمل‌ونقل هوایی (FRT و PAS) است. بنابراین سؤال این است که آیا حمل‌ونقل هوایی موجب رشد اقتصادی می‌شود یا اینکه ابتدا تولید ناخالص ملی افزایش می‌یابد و سپس موجب توسعه حمل‌ونقل هوایی می‌گردد. در این راستا، روش مرسوم برای بررسی علیت، به آزمون علیت گرنجر معروف است.

در آزمون علیت گرنجر برای اینکه به‌عنوان نمونه، فرضیه «حجم بار ناوگان حمل‌ونقل هوایی علیت گرنجر رشد اقتصادی

همان‌طور که پیشینه تحقیق نشان می‌دهد نتایج بررسی رابطه علی بین رشد اقتصادی و حجم بار و یا تعداد مسافر در مطالعات مختلف متفاوت است؛ بطوریکه برخی مطالعات رابطه علی دوطرفه میان متغیرهای مذکور را تأیید می‌کنند. در برخی مطالعات دیگر نیز رابطه علی یک‌طرفه تأیید شده است و در برخی دیگر از مطالعات وجود هیچ رابطه معنی‌داری تأیید نشده است. این موضوع می‌تواند ناشی از نمونه‌های مورد استفاده، روش‌های اقتصادسنجی متفاوت و نمونه و قلمرو مکانی مطالعات انجام‌شده باشد. بنابراین در ارتباط با رابطه حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی نمی‌توان به‌نوعی نتیجه کلی دست‌یافت؛ با توجه به شاخص‌های انتخابی و اینکه کشور یا کشورهای مورد مطالعه در ردیف کشورهای در حال توسعه هستند یا توسعه‌یافته، نتایج نسبتاً متفاوتی به دست می‌آید. از این رو نمی‌توان گفت نظریه‌های مختلف برای گروه‌های مختلف از کشورها، به لحاظ اثرگذاری متغیرهای جایگزین برای هر یک، نتایج مشابهی بر رشد اقتصادی آن‌ها دارد.

به‌رغم آنکه رابطه علیت میان شاخص‌های حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی در مطالعات خارجی متعددی مورد بررسی قرار گرفته است ولیکن بررسی رابطه مذکور به شکلی که هدف این مطالعه است در دیگر مطالعات داخلی توسط نگارنده تحقیق مشاهده نشد، لذا در این مطالعه تلاش شده است بر این موضوع تمرکز شده و ابعاد مختلف آن مورد بررسی قرار گیرد و این امر به‌عنوان نوآوری تحقیق حاضر مطرح است. بنابراین با توجه به مطالب فوق‌الذکر و در راستای هدف این تحقیق، در ادامه به روش‌شناسی و ارائه‌ی نتایج به‌دست‌آمده پرداخته خواهد شد.

می‌شود و در غیراینصورت از مدل VAR استفاده خواهد شد. همجمعی^۷ بین متغیرها نشان می‌دهد که حداقل یک رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود دارد اما جهت علیت بین متغیرها را مشخص نمی‌کند. انگل و گرنجر (۱۹۸۷) اثبات کردند که اگر متغیرها همجمع باشند آزمون علیت گرنجری در مدل VAR مناسب نمی‌باشد، زیرا عبارت تصحیح خطا که عدم تعادل کوتاه‌مدت را اصلاح می‌کند، نادیده گرفته می‌شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود برای بررسی رابطه علیت بلندمدت بین متغیرها از مدل تصحیح خطای برداری VECM استفاده شود [Engle and Granger, 1987].

در نهایت نیز برای ارزیابی رابطه علیت کوتاه‌مدت از آزمون والد (Wald) استفاده خواهد شد. در نهایت، جهت و نوع علیت (یک‌طرفه یا دوطرفه) از طریق آزمون علیت گرنجر معلوم می‌شود.

۴. نتایج و بحث

در این تحقیق، رابطه علیت بلندمدت و کوتاه‌مدت میان متغیرهای رشد اقتصادی و حمل‌ونقل هوایی، در ۳۱ استان کشور و برای دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۶ مورد بررسی قرار گرفته است. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق ارزش افزوده اقتصادی که اطلاعات آن از مرکز آمار ایران اخذ گردیده است، حجم و میزان بار جابجا شده از طریق حمل‌ونقل هوایی و نیز تعداد مسافری می‌باشد که اطلاعات و آمار آن از شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران استخراج شده است.

همچنین در این مطالعه با توجه به وجود رابطه همجمعی میان متغیرها، که در بخش‌های بعدی ارائه شده است، برای آزمون رابطه علیت بین متغیرهای تحقیق از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) استفاده شده است. یکی از علل انتخاب این مدل این

نیست» آزموده شود یک مدل خود توضیح برداری (var)، به شکل روابط (۱) و (۲) تشکیل داده می‌شود:

$$\Delta LGDP_{it} = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta LFR T_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$\Delta LGDP_{it} = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta LPAS_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

بطوریکه اگر برای $\beta_i = 0, i=1,2,\dots,k$ باشد، در آن صورت متغیرهای بار و مسافر علیت گرنجری رشد اقتصادی نیستند. البته در این آزمون طول وقفه K تا حدودی انتخابی است. گوک (۱۹۸۴) معتقد است که اعتبار آزمون به رتبه مدل VAR و پایایی یا ناپایایی متغیرها بستگی دارد. اگر متغیرها ناپایا باشند اعتبار این آزمون کاهش می‌یابد. گرنجر (۱۹۶۹) بیان می‌کند که این آزمون زمانی معتبر است که متغیرها همجمع نباشند [Granger, 1969].

براین اساس در این تحقیق سه مرحله مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در وهله اول، پایایی متغیرها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همان‌گونه که مبانی نظری اقتصادسنجی مطرح می‌کند، آینده نمی‌تواند برگزیده یا حال تأثیرگذار باشد اما گذشته می‌تواند مبنای حال یا آینده باشد [Granger, 1969]. اگر متغیرها در این مرحله پایا نباشند ممکن است نتایج گمراه‌کننده باشد. در مرحله دوم همجمعی متغیرهای مورد بررسی در تحقیق (ارزش افزوده اقتصادی، میزان بار و تعداد مسافری حمل‌ونقل هوایی)، به منظور تعیین وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها مورد آزمون قرار می‌گیرد. نتایج آزمون همجمعی، نوع آزمون علیت که در مرحله بعد مقرر است بکار گرفته شود را مشخص می‌کند. در مرحله سوم، اگر میان متغیرها رابطه همجمعی وجود داشته باشد مدل VECM^۶ برای بررسی رابطه میان متغیرها بکار گرفته

این امر باعث ایجاد رگرسیون کاذب با R^2 بالا و آماره t معنی‌دار می‌شود، اما ممکن است این رگرسیون از نظر اقتصادی بی‌معنی باشد. باین‌حال اگر مجموعه متغیرها همجمع باشند و ارتباط بلندمدت میان متغیرها برقرار باشد، می‌توان به تخمین‌های معتبر و قابل استنباطی دست‌یافت [Mohammadi and Nazeman, 2013]. در این مطالعه پایایی متغیرها با استفاده از آزمون ایم-پسران-شین^۸ موردبررسی قرارگرفته است. نتایج آزمون پایایی، متغیرهای بار(با روند و بدون روند) و مسافر(بدون روند) پایا هستند ولیکن متغیر رشد اقتصادی پایا نیست؛ اما نتایج نشان می‌دهد، متغیرها با یک‌بار تفاضل‌گیری پایا شده‌اند.

برای اجتناب از ایجاد رگرسیون ساختگی و کاذب، آزمون همجمعی به‌عنوان یک پیش‌آزمون قابل‌استفاده است [Pesaran, 2015]. در این راستا، با توجه به اینکه اطلاعات ما در این مطالعه ماهیتاً ناهمگون هستند آزمون همجمعی پدرونی مبنای تصمیم‌گیری قرارگرفته است. این روش برای ارزیابی رابطه همجمعی بین متغیرهای تحقیق و به‌طور مشخص رابطه بلندمدت که به‌طور بالقوه بین متغیرهای PAS_{it} و GDP_{it} همچنین بین FRT_{it} و GDP_{it} وجود دارد، استفاده‌شده است. آزمون‌های همجمعی پدرونی به‌صورت روابط (۷) و (۸) بیان می‌شود:

$$\ln PAS_{it} = \alpha_i + \delta_{it} + \beta_{1i} \ln GDP_{it} + \epsilon_{it} \quad (۷)$$

$$\ln FRT_{it} = \alpha_i + \delta_{it} + \beta_{1i} \ln GDP_{it} + \epsilon_{it} \quad (۸)$$

که در این رابطه، $i=1, \dots, N$ نشان‌دهنده مقاطع (استان‌های ایران) و $t=1 \dots t$ نشان‌دهنده زمان است. PAS_{it} متغیر تعداد مسافران هوایی داخلی و خارجی در استان i و در زمان t است. FRT_{it} هم‌حجم کل بار (میلیون تن-کیلومتر) در استان i و سال t (۱۳۸۴-۱۳۹۶) است. GDP_{it} نشان‌دهنده تولید ناخالص داخلی

فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل / سال دوازدهم / شماره دوم (۴۷) / زمستان ۱۳۹۹

است که در اغلب اوقات، متغیرهای اقتصادی علاوه بر متغیرهای برون‌زا، از مقادیر با وقفه خود نیز تأثیر می‌پذیرند [Mohammadi and Nazeman, 2013]. در مدل تصحیح خطای برداری رابطه علیت بلندمدت بر اساس جزء تصحیح خطا قابل‌شناسایی است. براین اساس، روابط (۳)، (۴)، (۵) و (۶) مربوط به مدل VECM به‌صورت زیر مطرح می‌باشند:

$$\Delta \ln PAS_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} ECT_{it-1} + \sum_{i=1}^l \gamma_{it} \Delta \ln PAS_{it-1} + \sum_{i=1}^l \delta_{it} \Delta \ln GDP_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (۳)$$

$$\Delta \ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} ECT_{it-1} + \sum_{i=1}^l \gamma_{it} \Delta \ln GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^l \delta_{it} \Delta \ln PAS_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (۴)$$

$$\Delta \ln FRT_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} ECT_{it-1} + \sum_{i=1}^l \gamma_{it} \Delta \ln FRT_{it-1} + \sum_{i=1}^l \delta_{it} \Delta \ln GDP_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (۵)$$

$$\Delta \ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} ECT_{it-1} + \sum_{i=1}^l \gamma_{it} \Delta \ln GDP_{it-1} + \sum_{i=1}^l \delta_{it} \Delta \ln FRT_{it-1} + \epsilon_{it} \quad (۶)$$

قبل از ورود به بحث و انجام آزمون‌های علیت، در وهله اول لازم است پایایی متغیرهای تحقیق مورد آزمون قرار گیرد. در اقتصادسنجی مدرن اکثر متغیرهای اقتصادی غیرپایا می‌باشند که

فرضیه صفر	مقدار ویژه	آماره اثر	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	سطح احتمال
صفر	۰/۱۶	۲۱/۲۴	۱۷/۱۴	۰/۰۱۲
حداکثر یک رابطه	۰/۰۰۴	۰/۵۶	۳/۸۴	۰/۴۵

بر اساس فرضیات آزمون اثر:

۱- هیچ بردار همجمعی وجود ندارد.

۲- حداکثر یک بردار همجمعی وجود دارد.

بنابر نتایج جدول (۲) وجود بردار همجمعی و رابطه بلندمدت در سطح معناداری ۵ درصد تأیید شده است.

بنابراین همان‌گونه که گفته شد، با توجه به وجود رابطه همجمعی میان متغیرها، از الگوی VECM جهت بررسی رابطه علیت گرنجری بلندمدت میان آن‌ها استفاده خواهد شد. اما ابتدا می‌بایست اندازه‌مقداری این رابطه همجمعی را در قالب مدل‌های اقتصادسنجی پویا برآورد نمود، برای این کار می‌توان از دو روش متداول حداقل مربعات معمولی کاملاً تعمیم‌یافته (FM-OLS) و حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) استفاده نمود در صورتی که برآوردگر FM-OLS دارای توزیع مجانبی مشابه همانند برآوردگر DOLS می‌باشد، واگنر و هلوسکوا (۲۰۱۰) پی بردند که برآوردگر DOLS از همه‌ی برآوردگرها بهتر عمل می‌کند، درحالی‌که برآورد FM-OLS و دو مرحله‌ای عملکرد مشابهی دارند [Pesaran, 2015]. لذا در این تحقیق از روش حداقل مربعات معمولی پویا برای این هدف استفاده شده که نتایج آن در جدول (۳) آمده است.

۱-۴ بررسی اندازه کمی رابطه همجمعی

برای استان i در سال t است. نتایج آزمون پدرونی در جدول (۱) ارائه شده است:

جدول ۱. نتایج آزمون همجمعی پدرونی

FRTit و GDPit		PASit و GDPit		آماره
مقدار احتمال	مقدار آماره	مقدار احتمال	مقدار آماره	
۰/۹۹	۳/۱۳	۰/۹۹	۷/۶۸	آماره Rho گروهی
۰/۰۰۰	-۴/۴۵	۰/۰۰۰	-۴/۸۵	آماره PP گروهی
۰/۰۰۰	-۵/۲۷	۰/۰۰۰	-۲/۵۷	آماره ADF گروهی

همان‌طور که از جدول (۱) قابل مشاهده است، نتایج حاصل از آزمون همجمعی میان متغیرها نشان می‌دهد که در مجموع، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همجمعی بین متغیرهای مورد بررسی رد شده و می‌توان گفت که در بلندمدت، متغیرها با یکدیگر ارتباط دارند. نتایج آزمون جوهانسون-جوسیلیوس برای بررسی وجود همجمعی و رابطه بلندمدت و تعیین تعداد بردارهای همجمعی در جدول (۲) ارائه شده است:

جدول ۲. نتایج آزمون جوهانسون و جوسیلیوس (آزمون اثر)^۹

LPASit و LGDPit				
فرضیه صفر	مقدار ویژه	آماره اثر	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	سطح احتمال
صفر	۰/۱۸	۲۷/۳۶	۱۸/۳۹	۰/۰۰۲۲
حداکثر یک رابطه	۰/۰۰۶	۰/۸۷	۳/۸۴	۰/۳۷

FRTpit و LGDPit

آکاییک استفاده شده است؛ بنابراین تعداد وقفه بهینه برای هر دو رابطه علیت، وقفه ۵ در نظر گرفته می‌شود.

نتایج حاصل از تخمین مدل VECM به صورت جدول (۴) و (۵) نشان داده شده است. همان‌گونه که قابل مشاهده است، ضرایب معنی‌دار بوده و از نظر علامتی سازگار با مطالعات قبلی است. هر یک از ضرایب کشش بلندمدت متغیر وابسته نسبت به متغیرهای توضیحی مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرهای مسافر و

رشد اقتصادی به روش علیت گرنجر (VECM)

مدل ۵: متغیرهای PAS توضیحی	مدل ۶: متغیرهای GDP توضیحی	متغیرهای PAS	متغیرهای GDP
$\Delta \ln \text{PAS}(-1)$	$-\text{0}/\text{018}$	$\ln \text{GDP}(-\Delta 1)$	$\text{0}/\text{2}$
$\Delta \ln \text{PAS}(-2)$	$-\text{0}/\text{018}$	$\ln \text{GDP}(-\Delta 2)$	$\text{0}/\text{1}$
$\Delta \ln \text{PAS}(-3)$	$\text{0}/\text{6}$	$\ln \text{GDP}(-\Delta 3)$	$-\text{0}/\text{25}$
$\Delta \ln \text{PAS}(-4)$	$\text{0}/\text{15}$	$\ln \text{GDP}(-\Delta 4)$	$-\text{0}/\text{16}$
$\Delta \ln \text{PAS}(-5)$	$-\text{0}/\text{001}$	$\ln \text{GDP}(-\Delta 5)$	$-\text{0}/\text{6}$
ضریب تصحیح خطا (ECT)	$-\text{0}/\text{107}^*$	(ECT)	$-\text{0}/\text{005}$

*در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار و باقی متغیرها به لحاظ آماری بی‌معنی می‌باشند.

جدول ۵. نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرهای بار و رشد اقتصادی

به روش علیت گرنجر (VECM)

مدل ۸: متغیرهای GDP توضیحی	مدل ۷: متغیرهای FRT توضیحی	متغیرهای GDP	متغیرهای FRT
$\Delta \ln \text{GDP}(-1)$	$-\text{0}/\text{04}$	$\Delta \ln \text{FRT}(-1)$	$-\text{0}/\text{02}$
$\Delta \ln \text{GDP}(-2)$	$-\text{0}/\text{19}$	$\Delta \ln \text{FRT}(-2)$	$-\text{0}/\text{01}$

فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل / سال دوازدهم / شماره دوم (۴۷) / زمستان ۱۳۹۹

در ادامه با توجه به وجود رابطه همجمعی میان متغیرها، رابطه بلندمدت میان آن‌ها در چارچوب روش DOLS برآورد و نتایج برآورد در جدول (۳) نشان داده شده است:

جدول ۳. برآورد ضرایب بلندمدت میان متغیرها

نام متغیر	ضریب	ارزش احتمال
LPAS→LGDP	$\text{0}/\text{57}$	$\text{0}/\text{003}$
LFRT→LGDP	$\text{0}/\text{49}$	$\text{0}/\text{002}$
LGDP→LPAS	$\text{0}/\text{2}$	$\text{0}/\text{0005}$
LGDP→LFRT	$\text{0}/\text{55}$	$\text{0}/\text{000}$

همان‌گونه که نتایج جدول (۳)، نشان می‌دهد ضریب اثرگذاری بلندمدت متغیرها بر یکدیگر مثبت و به لحاظ آماری معنی‌دار است و تأثیرگذاری این ضریب برای متغیر مسافر از حجم بار بر رشد اقتصادی بالاتر است و ضریب تأثیر رشد اقتصادی در بلندمدت بر حجم بار نسبت به مسافر بیشتر است. حال پس از به دست آوردن میزان کمی روابط بلندمدت بین متغیرهای مدل همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد برای به دست آوردن روابط علیت بلندمدت گرنجر، از مدل VECM و جزء تصحیح خطا (ECT) به منظور تفسیر این روابط استفاده شده است. در یک مدل VECM تشخیص وقفه بهینه از اهمیت زیادی برخوردار است تا بتوان اطمینان حاصل کرد که جملات خطا فرضیات کلاسیک را دارا هستند. بدین منظور جهت تعیین وقفه بهینه از معیارهای مختلفی همچون معیار شوارتز (SC)، آکائیک (AIC)، حنان کوئین (HQ) استفاده می‌شود [Hsiao, 2003]. در این تحقیق با توجه به تعداد مشاهدات، از معیار

حاصل از علیت بلندمدت تأثیرگذاری این متغیرها زمان‌بر بوده و این ضرایب کوتاه‌مدت حاصله طبق جداول مورد اشاره بی‌معنی است، که نتایج علیت کوتاه‌مدت که در ادامه خواهد آمد، این مدعا را تأیید می‌کند.

۴-۲ بررسی رابطه علیت کوتاه‌مدت

رابطه علیت کوتاه‌مدت در این تحقیق با استفاده از آزمون والد انجام شده است. همچنین به منظور تعیین جهت رابطه از آزمون علیت گرنجر استفاده شده است. انگل و گرنجر (۱۹۸۷) عنوان می‌کنند که اگر دو متغیر همجمع باشند، همواره یک الگوی تصحیح خطای برداری بین آن‌ها وجود خواهد داشت. در نتیجه می‌توان برای بررسی رابطه علیت گرنجر بین متغیرها از این نوع الگو استفاده کرد، در این آزمون دو فرضیه به شرح ذیل مطرح می‌گردد:

متغیر تعداد مسافر علت گرنجر رشد اقتصادی نیست.

متغیر حجم بار علت گرنجر رشد اقتصادی نیست.

با توجه به موارد مذکور، نتایج حاصل از آزمون علیت بلندمدت (ECM)، علیت کوتاه‌مدت (آزمون والد) و جهت علیت (آزمون علیت گرنجر) در جدول (۶) خلاصه شده است.

جدول ۶. خلاصه نتایج روابط علیت و جهت علیت

فرضیه صفر	علیت گرنجر (آماره F)	باز تصحیح خطا (ECT)	علیت بلندمدت (DOLS)	علیت کوتاه‌مدت (آماره کای دو)
PASit → GDPit	۳/۰۴	-۰/۱۰۷	۰/۵۷	۴/۸
GDPit → PASit	۰/۱۹	-۰/۰۰۵	۰/۲	۱/۳۱
FRTit → GDPit	۳/۰۳	-۰/۱	۰/۴۹	۴/۱۹
GDPit → FRTit	۲/۳۹	۰/۰۰۵	۰/۵۵	۰/۵۳۶

$\Delta \ln \text{GDP}(-3)$	-۰/۰۲	$\Delta \ln \text{FRT}(-3)$	۰/۰۳
$\Delta \ln \text{GDP}(-4)$	-۰/۰۴	$\Delta \ln \text{FRT}(-4)$	۰/۰۳
$\Delta \ln \text{GDP}(-5)$	۰/۱	$\Delta \ln \text{FRT}(-5)$	۰/۰۲
ECT	۰/۰۰۵	ECT	-۰/۱*

*در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار و باقی متغیرها به لحاظ آماری بی‌معنی هستند.

با توجه به خروجی‌های مدل VECM در جداول (۵) و (۶) می‌توان روابط بلندمدت علیت گرنجر متغیرها را به صورت زیر تشریح نمود.

از آنجاکه ضریب تصحیح خطا برای مدل ۶ منفی و معنادار می‌باشد، می‌توان اشاره کرد که یک علیت یک‌طرفه گرنجر از سمت حمل‌ونقل هوایی به رشد اقتصادی وجود دارد، از طرف دیگر عدد $-۰/۱۰۷$ که به عنوان ضریب تعدیل خطا از آن یاد می‌شود بیان می‌دارد که چنانچه از تعادل بلندمدت خارج شویم تقریباً ۱۰ سال طول می‌کشد که این عدم تعادل اصلاح گردد و به تعادل بلندمدت دست‌یابیم. اما برعکس این قضیه صادق نیست یعنی رشد اقتصادی علیت بلندمدت گرنجر مسافر هوایی نیست و لذا در این خصوص دارای یک رابطه علیت یک‌طرفه گرنجر می‌باشیم.

در خصوص خروجی VECM مربوط به متغیرهای بار و رشد اقتصادی در جدول (۵) نیز همین رابطه یک‌طرفه علیت گرنجر از سمت بار به رشد اقتصادی برقرار است و میزان ECM مربوطه ($-۰/۱$) حاکی از آن است که چنانچه از تعادل بلندمدت گرنجر خارج شویم ۱۰ سال طول می‌کشد تا این عدم تعادل اصلاح گردد.

ضمناً با توجه به روابط (۳)، (۴)، (۵) و (۶)، مقادیر با وقفه متغیرهای مورد بررسی در مدل که در قالب جداول (۴) و (۵) آورده شده است، بیانگر تأثیرگذاری کوتاه‌مدت متغیرهای سمت راست روابط مذکور بر متغیر وابسته می‌باشد، اما با توجه به نتایج

(موارد هاشور خورده به لحاظ آماری معنی‌دار نیستند.)

درآمد بالا آزمون علیت بیانگر رابطه دوطرفه بوده یا از GDP به حمل‌ونقل هوایی می‌باشد. لذا نتایج حاصل از تحقیق پیش‌رو کاملاً در این راستا محقق گردیده و با توجه به اینکه ایران از لحاظ درآمد سرانه جزو کشورهای متوسط می‌باشد [IMF, 2016]، لذا رابطه علیت یک‌طرفه گرنجری از سمت مسافر و بار هوایی به سمت رشد اقتصادی حاکی از اعتبار مدل اجرایشده در مقاله حاضر می‌باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

صنعت هوانوردی به‌عنوان یکی از اجزای اساسی نظام حمل‌ونقل در کشور نقش تعیین‌کننده‌ای در جابجایی بار و مسافر دارد. این صنعت در داخل کشور از یک وضعیت انحصار چندجانبه برخوردار است و شرکت هواپیمایی ج.ا.ا هنوز انحصار خود را داراست و شرایط رقابتی برای حضور سایر رقبای به‌طور کامل محقق نشده است [Agheli and Najari, 2012].

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که صنعت حمل‌ونقل زمانی قابلیت کمک به رشد اقتصادی کشور را خواهد داشت که خود، کارآمد، ایمن، یکپارچه، قابل اطمینان و رقابت‌پذیر بوده و تمامی اجزای آن به‌صورت هماهنگ با یکدیگر عمل نمایند. وجود ۵۹ فرودگاه در کشور با پوشش جغرافیایی مناسب از یک‌سو و تحریم ایران برای خرید هواپیما در سال‌های پس از انقلاب از سوی دیگر موجب شده است که شکاف قابل‌توجهی میان زیرساخت و ناوگان در حوزه حمل‌ونقل هوایی وجود داشته باشد. براین اساس یکی از راهبردهای اصلی حوزه حمل‌ونقل در سال‌های پیش‌رو رفع این شکاف و توسعه نوسازی ناوگان هوایی کشور امی باشد. با توجه به زیرساخت‌های موجود و ابعاد جغرافیایی ایران، شیوه حمل‌ونقل هوایی در کشور ما باید سهم بیش‌تری از کل بازار حمل‌ونقل مسافری را به خود اختصاص دهد که این امر در گام اول نیازمند ناوگان متناسب با تقاضای موجود است. این در حالی

علیت کوتاه‌مدت: همان‌گونه که نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد، آماره کای-دو حاصل از آزمون والد بیانگر این است که هیچ‌گونه رابطه علیت گرنجری کوتاه‌مدتی میان متغیرهای بار و تعداد مسافر با رشد اقتصادی وجود ندارد.

روابط بلندمدت: نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهند در بلندمدت میزان تأثیرگذاری تعداد مسافر بر رشد اقتصادی بیشتر از حجم بار است.

جزء تصحیح خطا: نتایج تحقیق در رابطه با جزء تصحیح خطا که بیانگر تعدیل عدم تعادل به سمت تعادل بلندمدت است، نشان می‌دهد که جهت علیت از سمت حجم بار و تعداد مسافر بر رشد اقتصادی به لحاظ آماری معنی‌دار است. به‌گونه‌ای که برای متغیر مسافر، در هر دوره، حدوداً ۱۱ درصد از خطای عدم تعادل دوره پیش تعدیل می‌شود؛ بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که هر عاملی که موجب ایجاد عدم تعادل در الگوی فوق شود رابطه تعادلی بلندمدت را بر هم می‌زند و تعدیل آن مدت‌زمانی به طول خواهد انجامید. این ضریب برای متغیر بار معادل با ۱۰ درصد است.

علیت گرنجر (Pairwise Granger Causality Tests):

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد رابطه علیت یک‌طرفه میان متغیرهای حجم بار و رشد اقتصادی وجود دارد؛ به‌وضوح مشاهده می‌گردد که خروجی این آزمون تأیید مؤکدی بر خروجی مدل VECM است که در جداول ۴ و ۵ پیش‌تر ارائه گردید و حاکی از این واقعیت است که یک رابطه علیت گرنجری یک‌سویه از سمت مسافر و بار هوایی به رشد اقتصادی وجود دارد. بر اساس پیشینه تحقیق، برای کشورهایی با درآمد کم و متوسط آزمون علیت، یک رابطه یک‌طرفه را نشان می‌دهد که از سمت حمل‌ونقل هوایی به سمت GDP می‌باشد درحالی‌که برای کشورهایی با

ضعیف می‌باشد می‌تواند به صنعت حمل‌ونقل هوایی کمک شایان توجهی گردد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه مبنی بر اثرگذاری متغیرهای حجم بار و تعداد مسافریین صنعت حمل‌ونقل هوایی، پیشنهادهایی در راستای کارآمد نمودن این بخش، به شرح ذیل برای سیاست‌گذاران، متصدیان و علاقه‌مندان به صنعت حمل‌ونقل کشور مطرح می‌گردد:

- ارتقای سطح کیفی خدمات حمل‌ونقل هوایی
- توسعه و نوسازی ناوگان هوایی
- گسترش ناوگان هوایی سبک جهت بهره‌مندی از تمامی فرودگاه‌های موجود در کشور
- نوسازی ناوگان هوایی کشور و توجه به استانداردهای بین‌المللی ایمنی هوایی
- افزایش حداکثری از بسترهای حمل هوایی بار و ارتقای کارایی این بخش

۶. پی‌نوشت‌ها

¹International Civil Aviation Organization (ICAO).

² Dublin Airport Economic Impact Study, Final Report(2017)

³ Pedroni/Johansen cointegration test

⁴ Granger causality tests

⁵ Moran test

⁶Vector error-correction model (VECM)

⁷ Cointegration

⁸Im, Pesaran and Shin W-stat

⁹ Trace

است که از میان ۵۹ فرودگاه موجود در کشور، تنها ۹ فرودگاه بین‌المللی با حجم مسافر قابل توجه مشغول به فعالیت هستند و برای بهره‌برداری از دیگر فرودگاه‌های کشور که در شهرهای با جمعیت متوسط و کم واقع شده‌اند، نیاز به ناوگان سبک هوایی است تا با تواتر بالا، امکان سفر برای مردم این شهرها را فراهم شود. این راهبرد می‌تواند به کاهش شکاف حاشیه‌نشینان و فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی مرکز نیز کمک کند [Strategic plan for transportation in Iran, 2018].

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، رابطه علیتی از سمت شاخص‌های حمل‌ونقل هوایی (بار و مسافر) به سمت رشد اقتصادی تأیید شده است و با توجه به عدم وجود رابطه علیت کوتاه‌مدت بین حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی، شایسته است سیاست‌گذاران با طراحی برنامه‌های بلندمدت، اصولی و با پرهیز از اتخاذ تصمیمات کوتاه‌مدت و مقطعی، با در نظر گرفتن اینکه بهبود زیرساخت‌های هوانوردی هم سرمایه‌بر و هم زمان‌بر می‌باشد، توجه بیشتری به این بخش معطوف دارند تا اثرگذاری آن بر رشد اقتصادی تقویت گردد.

از سوی دیگر مسئله گردشگری نیز می‌تواند کمک شایان توجهی به این صنعت نماید؛ یکی از صنایعی که وابستگی قطعی و قابل توجهی به صنعت هوانوردی دارد صنعت گردشگری است. با تسهیل گردشگری، حمل‌ونقل هوایی به رشد اقتصادی و کم کردن فقر کمک شایانی می‌نماید. اخیراً تخمین زده شده که تقریباً ۱/۲ میلیارد گردشگر هرساله سفر می‌کنند که نیمی از آن‌ها از طریق حمل‌ونقل هوایی صورت می‌گیرد. در سال ۲۰۱۴، هوانوردی حدود ۳۶ میلیون شغل را بخش گردشگری ایجاد نموده و به میزان ۸۹۲ میلیارد دلار برای GDP جهان عایدی به همراه داشته است [ICAO, 2017]. لذا با تقویت این بخش که متأسفانه زیرساخت‌های آن در کشور ما به‌واسطه محدودیت‌های متعدد

۷. مراجع

-عاقلی، لطفعلی و نجاری الموتی، ژاله (۱۳۹۱) "تدوین نظام قیمت‌گذاری در حمل و نقل هوایی"، کنفرانس ملی زیرساخت‌های حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران.

-کنفانی، ادیب (۱۳۹۷) "تحلیل تقاضای حمل‌ونقل"، ترجمه امیررضا ممدوحی و میلاد مهدی زاده، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.

-محمدی، تیمور و ناظمان، حمید (۱۳۹۲) "رابطه رشد اقتصادی و مصرف انرژی در ایران (تحلیلی از مدل‌های علیت خطی و غیرخطی)"، فصلنامه اقتصاد محیط‌زیست و انرژی، سال دوم، شماره ۵، ص. ۱۵۳-۱۷۰.

- معاونت حمل‌ونقل (۱۳۹۷) "برنامه استراتژیک بخش حمل‌ونقل ایران"، وزارت راه و شهرسازی جمهوری اسلامی ایران.

-Alexander Anfofum, A., Saheed, S. and Chinyere Iluno, Z. (2015) "Air transportation development and economic growth in Nigeria", *Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol.6, No.2, pp.1-11.

- Canning, D. and Fay, M. (1993) "The Effect of Transportation Networks on Economic Growth", Working Papers, Department of Economics, Columbia University.

- Hsiao, C. (2003) "Analysis of Panel Data", Cambridge University Press, Second Edition.

-Engle, R.F. and Granger, C.W.J. (1987) "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica* 55, pp.251-276.

-Gabriel Brida, J., Alberto Rodríguez-Brindis, M. and Zapata-Aguirre, S. (2016) "Causality between economic growth and air transport expansion: empirical evidence from Mexico",

-بیضایی، ابراهیم (۱۳۹۷) "اصول کاربردی اقتصادی حمل و نقل"، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، چاپ سوم.

-دفتر حساب‌های اقتصادی (۱۳۹۷) "آمارهای حساب‌های منطقه‌ای"، سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران.

-تبعه ایزدی، امین، آرمن، عزیز و صلاح منش، احمد (۱۳۹۳) "طراحی یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه جهت تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل ایران"، رساله دکتری، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران.

-دایی، سعید، عماد زاده، مصطفی و کامکار، هادی (۱۳۹۰) "اثر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی در ایران"، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال سوم، شماره ۴، پیاپی ۱۰، ص. ۶۳-۸۲.

-رضایی ارجودی، عبدالرضا (۱۳۸۳) "اهمیت و جایگاه صنعت حمل‌ونقل در ارتقاء و شکوفایی اقتصاد کشور"، یازدهمین کنفرانس دانشجویان عمران سراسر کشور، دانشگاه هرمزگان.

- گروه آمار هوانوردی و فرودگاهی (۱۳۹۷) "آمار حمل و نقل هوایی کشور"، وزارت راه و شهرسازی، شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران.

-صالحی، علی و جعفری صمیمی، احمد (۱۳۹۲) "اثر مزیت نسبی ارزش‌افزوده صنعت حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی استان‌های ایران"، پایان‌نامه جهت کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران.

-صافزارزاده، محمود، معصومی، غلامرضا و ندیمی، نوید (۱۳۹۵) "برنامه‌ریزی و طراحی فرودگاه"، انتشارات پژوهشکده حمل و نقل.

- IATA, ICAO and ICCAIA. (2017) "Aviation Benefits, Benefits Beyond Borders (ABBB)", ACI, CANSO, as well as the publication of the Air Transport Action Group (ATAG) entitled Aviation.
- Pesaran, H. (2015), "Time Series and Panel Data Econometrics", Oxford University Press, 1th Edition.
- IATA. (2018) "Economic performance of the airline industry", Mid-year report of the international air transport association.
- Takahashi, T. (2006), "Economic Geography and Endogenous Determination of Transport Technology", Journal of Urban Economics, Vol. 60, pp.498–518.
- Beyzatlar, M.A., Karacal, M. and Yetkiner, H. (2014) "Granger-causality between transportation and GDP: a panel data approach", Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol. 63, No. 1, pp.43–55.
- Jones ,I. (1995) "Time Series Tests of Endogenous Growth Models", The Quarterly Journal of Economics, Oxford University Press, vol. 110(2), pp. 495-525.
- World Review of Intermodal Transportation Research, Vol. 6, No. 1, pp.1-15.
- Gabriel Brida, J., Bukstein, D. and Zapata-Aguirre, S. (2016) "Dynamic relationship between air transport and economic growth in Italy: a time series analysis", Int. J. Aviation Management, Vol. 3, No. 1, pp.52-67.
- Granger, C. W. J. and Newbold, P. (1974) "Spurious in econometrics", Journal of Econometrics, pp.111-120.
- Granger, C.W.J. (1969) "Investigating causal relations by econometric models and Crossspectral Methods", Econometrica 37, pp.424–438.
- Granger, C.W.J. (1988) "Causality, cointegration, and control", J. Econ. Dyn. Control. 12, pp.551–559.
- Hakim, M. and Merkert, R. (2016) "The causal relationship between air transport and economic growth: Empirical evidence from South Asia", Journal of Transport Geography 56 (2016), pp.120–127.
- InterVISTAS. (2017) "Airport Economic Impact Study", consulting on behalf of daa, Dublin Airport, Final Report.

بررسی رابطه علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت میان حمل‌ونقل هوایی و رشد اقتصادی (مطالعه موردی: استان‌های ایران)

۰/۰۰۰	-۳/۲	Individual intercept and trend	Gdp _{it}
۰/۹۹	۲/۵۹	Individual intercept	
۰/۱۵	-۰/۹۹	Individual intercept and trend	

نتایج آزمون پایایی تفاضل مرتبه اول متغیر

متغیر	مقادیر بحرانی	سطح احتمال
Pas _{it}	-۳/۵۷	۰/۰۰۰۲
Frt _{it}	-۵/۰۴	۰/۰۰۰
Gdp _{it}	-۲/۱۵	۰/۰۱۵

تعیین وقفه بهینه

وقفه‌ها		معیار
GDPit و	GDPit و	
FRTit	PASit	معیار آکائیک (AIC)
۵	۵	معیار حنان حنان کوئین (HQ)
۱	۱	

منبع: محاسبات تحقیق

نتایج مربوط به آزمون موران (Moran test)

Moran test for spatial dependence
Ho: error is i.i.d.
Errorlags: w
chi2(1) = ۱/۳۱
Prob > chi2 = ۰/۲۵۲۰

نتایج آزمون ریشه واحد میان متغیرها (آزمون IPS)

متغیر	Deterministic	مقادیر بحرانی	سطح احتمال
Pas _{it}	Individual intercept	-۴/۰۷	۰/۰۰۰
	Individual intercept and trend	-۱/۰۸	۰/۱۳
Frt _{it}	Individual intercept	-۸/۸۹	۰/۰۰۰

عباس عسکری مقدم، درجه کارشناسی در رشته ریاضی را در سال ۱۳۸۴ از دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب و درجه کارشناسی ارشد در رشته توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی در سال ۱۳۸۹ را از دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز اخذ نمود. زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان حمل و نقل هوایی، اقتصاد حمل و نقل و اقتصادسنجی بوده و در حال حاضر دانشجوی دکتری رشته اقتصاد در دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات است.



کامبیز هژبر کیانی، درجه کارشناسی در رشته اقتصاد را در سال ۱۳۴۹ از دانشگاه شهید بهشتی و درجه کارشناسی ارشد در رشته اقتصاد در سال ۱۹۷۴ را از دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی اخذ نمود. در سال ۱۹۷۹ موفق به کسب درجه دکتری در رشته اقتصاد کلان و اقتصادسنجی از دانشگاه ایالتی نیویورک گردید. زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان اقتصادسنجی و مسایل کلان اقتصادی بوده و در حال حاضر عضو هیات علمی با مرتبه استاد در دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات است.



عباس معمارنژاد، درجه کارشناسی در رشته اقتصاد بازرگانی را در سال ۱۳۶۷ از دانشگاه علامه طباطبایی و درجه کارشناسی ارشد در رشته توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی در سال ۱۳۷۱ را از دانشگاه آزاد تهران اخذ نمود. در سال ۱۳۸۰ موفق به کسب درجه دکتری در رشته اقتصاد گرایش توسعه اقتصادی و اقتصاد بین‌الملل از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات گردید. زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان اقتصاد بین‌الملل، تجارت و گمرک بوده و در حال حاضر عضو هیات علمی با مرتبه استادیار در دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات است.



کامبیز پیکارجو، درجه کارشناسی در رشته اقتصاد نظری را در سال ۱۳۷۴ و درجه کارشناسی ارشد در رشته اقتصاد انرژی در سال ۱۳۷۷ را اخذ نمود. در سال ۱۳۸۵ موفق به کسب درجه دکتری در رشته اقتصاد گرایش اقتصاد مالی و بین‌الملل و بخش عمومی از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات گردید. زمینه های پژوهشی مورد علاقه ایشان بیمه، بانک و امور سرمایه‌گذاری بوده و در حال حاضر عضو هیات علمی با مرتبه استادیار در دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات است.

