

## تأثیر تغییرات قیمت نفت و حجم کالاهای کانتینری بر هزینه حمل و نقل دریایی

### مقاله پژوهشی

محمد رضا سلمانی بی شک\*، استادیار، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

احمد اسدزاده، دانشیار، استادیار، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

فرزاد جمالی فرد، دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

\*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: [mrsalmani\\_2005@yahoo.com](mailto:mrsalmani_2005@yahoo.com)

دریافت: ۹۷/۰۸/۲۸ - پذیرش: ۹۸/۰۲/۰۴

صفحه ۱۳۶-۱۲۵

#### چکیده

حمل و نقل دریایی به جهت صرفه جویی‌هایی که در هزینه‌ها می‌کند، اهمیت بیشتری داشته و اساس حمل و نقل جهان را شامل می‌شود. مقاله حاضر به بررسی تاثیر تغییرات قیمت نفت و حجم کالاهای کانتینری بر هزینه حمل و نقل دریایی در سه مسیر اصلی کانتینر شرق- غرب با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) طی سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۴ پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که قیمت نفت خام برنت، تغییرات قیمت نفت، میزان اجاره و شاخص بالتیک تأثیر مثبت و معنی‌داری بر هزینه حمل و نقل دریایی دارند. اما حجم کالاهای کانتینری تأثیر منفی و معنی‌داری بر هزینه حمل و نقل دریایی داشته است. همچنین قیمت نفت تأثیری به مراتب بالاتر بر میزان حمل و نقل دریایی در تجارت کانتینری دارد.

واژه‌های کلیدی: هزینه حمل و نقل دریایی، حجم کالاهای کانتینری، قیمت نفت، روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)

#### ۱- مقدمه

است، زیرا با کاهش تعرفه‌ها و افزایش رقابت، اهمیت هزینه‌های حمل و نقل در قیمت تمام شده کالاهای تجاری را بیشتر کرده است. از نظر وزنی نزدیک به ۹۰٪ از تجارت جهانی توسط کشتی‌ها جابجا می‌شوند. در سال ۲۰۰۷ ترافیک دریایی تقریباً ۲ برابر سال ۲۰۰۳ بوده است و درآمد ناشی از عملیات کشتیرانی بازرگانی در سال ۲۰۰۷ حدود ۳۸۰ میلیارد دلار و رقمی معادل ۵٪ از کل تجارت جهانی برآورد شده است. هزینه‌های بالای کشتیرانی، مانع قابل توجهی برای تجارت بعضی از کشورها به شمار می‌آید. هزینه‌های حمل و نقل برای کالاهای مختلف، متفاوت‌اند. در سال ۲۰۰۸-۲۰۰۷ برای بعضی از کشورها، هزینه واردات کالاهای کشاورزی یا مواد خام صنعتی مورد نیاز برای مصرف داخلی از قبیل غلات و سنگ آهن معادل ۳۰٪ ارزش وارداتی این کالاها بوده است. ضمن آنکه در سال ۲۰۰۷ هزینه‌های حمل و نقل دریایی معادل

حمل و نقل دریایی از جمله بخش‌های مهم می‌باشد که به سایر بخش‌ها چه در رساندن مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای برای تولید و چه انتقال کالای ساخته شده برای مصرف، خدمات ارائه می‌دهد. هزینه‌های این بخش می‌تواند به صورت مستقیم و غیرمستقیم قیمت تمام شده کالاها و محصولات بخش‌ها را متأثر کند. با افزایش هزینه‌های حمل و نقل دریایی قیمت تمام شده تولیدات افزایش و با کاهش آن قیمت تمام شده تولیدات کاهش می‌یابد (هوملس، ۲۰۰۷). میانگین تعرفه‌های حمل و نقل دریایی در آسیا از ۳۰٪ در ابتدای دهه ۱۹۸۰ به ۱۴٪ در اواخر دهه ۱۹۹۰ و در آمریکای لاتین در همین دوره زمانی، از ۳۱٪ به ۱۱٪ کاهش یافت. (کلارک، ۲۰۰۲) در دنیایی که تأثیر موانع مصنوعی در تجارت هر روز کمرنگ‌تر می‌شود، توجهات به طور فزاینده‌ای معطوف به موانع غیر تعرفه‌ای از قبیل هزینه‌های حمل و نقل و تأثیر آنها بر جریان تجارت جهانی

بیشتری دارد (شکیبی نسب، ۱۳۹۱). در دیدگاه ماهیت پیچیده و در هم تنیده عوامل تأثیرگذار بر هزینه‌های حمل و نقل دریایی امید است که دیدگاه‌های اخذشده از پژوهش حاضر به شرح پویایی‌های بازارهای حمل و نقل دریایی و تأثیر نرخ‌های نفت بر میزان حمل و نقل دریایی کمک کند. همچنین جای امیدواری است که یافته‌های آن به مذاکرات امنیت انرژی و تغییر شرایط اقلیمی از یک طرف و سیستم‌های حمل و نقل مقرون به صرفه به عنوان عوامل توانمند ساز تجارت و توسعه کمک کنند. انرژی و دسترسی به منابع انرژی ماندگار با قیمت معقول برای تضمین رشد و توسعه اقتصادی در مقابله با پیشینه‌های مرتبط با ماندگاری محیطی و تغییر شرایط اقلیمی بسیار بااهمیت است. تجارت جهانی روزبه‌روز گسترده‌تر می‌شود و ضرورت ایجاد راه‌های دسترسی آسان‌تر و مقرون به صرفه تر به بازارهای هدف یکی از دغدغه‌های بزرگ کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته است. از این رو، کاهش هزینه‌های حمل و نقل به عنوان یکی از فاکتورهای بسیار تأثیر گزار در قیمت تمام شده کالاهای همیشه مورد توجه بوده و لازمه بررسی و نوآوری در راه‌های دستیابی به روش‌های اقتصادی حمل و نقل و برداشتن موانع افزایش هزینه‌های آن بسیار پراهمیت است. (جاسمین و رایان، ۲۰۰۸). نرخ‌های نفتی از عوامل مؤثر در هزینه‌های حمل و نقل دریایی هستند. موضوع سوخت برای فعالان در حمل و نقل دریایی اهمیت زیادی دارد زیرا افزایش نرخ سوخت بر هزینه‌های تمام شده مالکان کشتی تأثیر خواهد گذاشت. بر اساس تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته، به نظر می‌رسد برای حفظ جایگاه حمل و نقل دریایی در تجارت جهانی و همچنین اثرات تغییرات قیمت نفت و سوخت بر هزینه حمل دریایی، سؤالی که پیش می‌آید این است که واکنش هزینه‌های حمل و نقل دریایی به این شوک‌های قیمت نفت و حجم تجارت کانتینری به چه صورت است؟ لذا مسئله اصلی تحقیق حاضر مبنی بر شناسایی عوامل مؤثر بر هزینه حمل و نقل دریایی با تأکید بر تغییرات قیمت نفت و حجم تجارت کانتینری است. با توجه به بررسی‌های انجام شده تاکنون در ایران مطالعه‌ای انجام نشده که تأثیر تغییرات قیمت نفت را بر هزینه حمل و نقل دریایی بسنجد و تحقیق حاضر در پی از بین بردن این شکاف تحقیقاتی می‌باشد. لذا این تحقیق به بررسی عوامل مؤثر بر هزینه‌های حمل و نقل دریایی با تأکید بر نوسانات قیمت نفت و حجم کالاهای کانتینری پرداخته است. لذا تأثیر هر کدام از این

۶٪ از ارزش کل کالاهای وارداتی بوده که براساس هزینه بر تن، به طور میانگین رقمی معادل ۵۹ دلار آمریکا به ازای هر تن کالای تجاری بوده است. آنکتاد با بررسی‌های انجام داده در بخش نرخ حمل و نقل دریایی به این نتیجه رسیده است که نرخ چنین حمل و نقلی برای کشورهای در حال توسعه که حدوداً ۸/۶۵ درصد ارزش سیف کالای وارداتی است دو برابر کشورهای توسعه یافته است که نرخ حمل آن تنها ۴/۴ درصد ارزش کالای سیف وارداتی آن را تشکیل می‌دهد. اصلی‌ترین علت بالا بودن نرخ حمل در کشورهای در حال توسعه انحصارات دولتی است که در این بخش اعمال می‌شود. در بعضی از کشورهای در حال توسعه افزایش نرخ حمل و نقل تنها بدلیل نرخ حمل و نقل دریایی نمی‌باشد بلکه بعضاً نرخ حمل و نقل زمینی داخلی از نرخ دریایی آن نیز بالاتر می‌رود. بالا بودن نرخ حمل زمینی داخلی در چنین کشورهایی بدلیل مشکلات و موانع حمل و نقل جاده ای داخلی این کشور هاست. در کشورهای آفریقایی هزینه حمل جاده ای ۲ تا ۳ برابر سایر کشور هاست. از دلایل رشد روز افزون هزینه های حمل و نقل داخلی در کشورهای در حال توسعه فقدان رقابت واقعی میان ارائه کنندگان خدمات حمل و نقل که به افزایش هزینه ها بر حسب تن در هر کیلومتر منجر می شود ، کمبود ظرفیت راه آبی داخل، جاده و راه آهن، نگهداری ضعیف زیر ساختار ها، فقدان حلقه ارتباطی و شبکه ای راه آهن بین نقاط مختلف، چار چوب مقررات دست و پا گیری و مشکل آفرین ، فقدان یکپارچگی خدمات، ضعف مدیریت در حمل و نقل جاده ای و ریلی و همچنین سایر مواردی که سبب افزایش هزینه های حمل و نقل داخلی می گردد را نام برد. امروزه کانتینر توانسته است هم به جهت سهولت حمل و نقل و هم به جهت محافظت کالا و هم به لحاظ اقتصادی انقلابی در روش های حمل و نقل کالا ایجاد نماید. این مزایا به ویژه در حمل یکسره چشمگیرتر است. در حمل یکسره شرکت حمل کننده محموله را از فرستنده در مبدأ (کارخانه یا انبار) تحویل گرفته و در مقصد به گیرنده کالا تحویل (حسن زاده محمدی، ۱۳۹۰). افزایش حمل و نقل کانتینری جهان ناشی از تأثیر متقابل عوامل خرد و کلان اقتصادی و خط‌مشی‌های به کار گرفته شده می‌باشد. تجارت کانتینری سبب افزایش حجم تجارت خواهد شد. یکی از باصرفه‌ترین شیوه‌های حمل و نقل، استفاده از تجارت دریایی کانتینری است که صرفه اقتصادی

آن میزان که شاخص قیمت حمل کالاهای پایه و کشتی های جنرال کارگو و فله خشک می تواند معیار مناسبی برای پیش بینی شرایط اقتصاد باشد، شاخص های کرایه حمل در بازار کانتینری از چنین قابلیت برخوردار نیستند. دلیل این مسئله در ساختار غیررقابتی بازار خطوط کانتینری است (بکاس و کریسینی، ۲۰۰۰). هوملس (۱۹۹۹) نشان داد که کارتلهای حمل و نقلی که در بازار لاینر فعال هستند هزینه حمل بسیار بالایی برای حمل کالاهایی که دارای تابع تقاضای حمل بی کشش هستند، دریافت می کنند. این مسئله نشان دهنده این است که کارتلهای فعال در صنعت حمل و نقل از قدرت انحصاری خود در موارد ممکن بهره می گیرند. بنابراین کرایه حمل در این خطوط به اندازه کرایه در بازار حمل کشتی های ترامپ نسبت به نوسان تقاضا واکنش نمی دهد و در برخی از موارد قدرت انحصاری شرکت های لاینر تعیین کننده کرایه است. تابع تقاضای انرژی در بخش حمل و نقل یک تابع تقاضای مشتق است. برای مثال کشتی ها سوخت مصرف می کنند و مصرف آن برای تولید خدمات حمل و نقل است؛ بنابراین، مصرف انرژی نهایی نیست و تقاضای سوخت از تقاضای حمل و نقل مشتق می شود. هر چه تقاضای حمل و نقل افزایش یابد، تقاضای سوخت نیز افزایش خواهد یافت. عواملی که در تقاضای حمل و نقل اثر دارد، به طور مستقیم و غیرمستقیم، روی تقاضای سوخت نیز اثر دارند (فطرس و همکاران، ۱۳۹۳). همچنین بر اساس مطالعاتی در سال ۲۰۰۰ میلادی زمانی که قیمت نفت خام بشکه ای ۲۰ دلار بود، هزینه های حمل و نقل معادل تعرفه ای ۳ درصدی بود؛ اما زمانی که قیمت نفت به ۱۲۵ دلار رسیده بود، هزینه های حمل و نقل معادل یک تعرفه ۹ درصدی بر ورود کالا به آمریکا عمل می کرد و زمانی که قیمت نفت به بالای ۱۵۰ دلار در هر بشکه برسد، معادل تعرفه ای ۱۱ درصدی بر روی واردات کالا به آمریکا عمل می نماید. افزایش چشمگیر هزینه های حمل و نقل منجر به این خواهد شد که تجارت بین الملل به ضرورت هم محدودتر شود و هم به تدریج الگوی آن تغییر نماید. چون از این پس بازارها توسط مراکز عرضه نزدیک تر و به تبع آن کم هزینه تر باید تأمین شوند. (ونبلز، ۲۰۱۰). هوملس (۲۰۰۷) به بررسی تأثیر نرخ های سوخت حامل های انرژی روی هزینه حمل و نقل دریایی پرداخته است. وی کشش هزینه های حمل و نقل اقیانوسی را با توجه به نرخ های سوخت بین ۰،۲۳۲ و ۰،۲۳۷ برآورد کرده است.

عوامل را بر هزینه های حمل و نقل دریایی در سه مسیر اصلی شرق - غرب که عمدتاً مسیرهای اقیانوس آرام، اقیانوس اطلس و آسیا - اروپا هستند برای کشورهای حوزه خلیج فارس و دریای عمان طی سال های ۲۰۱۵-۱۹۹۴ بررسی می نماید.

## ۲- پیشینه تحقیق

حمل و نقل کانتینری با توجه به آمار موجود از بندرها جهان روزبه روز گسترش یافته و سالانه پایانه های کانتینری جدیدی با تکنولوژی های جدید در سطح جهان تأسیس و یا از شکل سنتی به کانتینری تبدیل می گردند. آمار سالانه منتشر شده توسط سازمان های بین المللی بیانگر این واقعیت است که تا چندی بعد، کلیه کالاهایی که جابجایی آن ها با کانتینر دارای صرفه اقتصادی می باشد با وسیله ای جز کانتینر جابجا نخواهند شد. پیشرفت حمل و نقل کانتینری از جهات مختلف تغییراتی را در بردارد که این تغییرات از جهات کشتی ها، تجهیزات بندری و دریایی، راه آهن و جاده ای بر شبکه حمل و نقل جهانی مؤثر خواهد بود. این پیشرفت ها نشان دهنده این مطلب است که بهره گیری از کانتینر در بندرهای کشور از صرفه اقتصادی برخوردار می باشد (شکیبی نسب، ۱۳۹۱). سرعت پایین تخلیه و بارگیری کالاهای فله خرد و کالاهای عمومی، منجر به بالا رفتن هزینه های حمل و نقل این دسته از کالاها می شود. در حالی که کانتینری شدن کالاها موجب شد تا سرعت تخلیه و بارگیری کالاها در بنادر تا ۲۰ برابر افزایش یابد. ضمن آنکه با تسهیل جابجایی کانتینر بین وسایل نقلیه از قبیل قطار و کامیون، در نهایت هزینه های حمل و نقل کاهش یابد. به همین دلیل روند کانتینری شدن کالاها، روز به روز شتاب بیشتری به خود گرفته است. از دیگر مزیت های کانتینری شدن کالاها، ایجاد بنادر هاب و استفاده از روش های مختلف در جابجایی کالا بین بنادر بزرگ است که تأثیر بسزایی در کاهش هزینه حمل داشته است. در طول ۲۰ سال گذشته، حمل و نقل دریایی کالاهای کانتینری به طور میانگین رشدی برابر با ۷ تا ۹ درصدی داشته است در حالی که دیگر بخش های حمل و نقل دریایی سالانه فقط ۲ درصد رشد کرده اند. کانتینر واحد استاندارد و جهانی جابجایی بار است؛ که از آن به عنوان وسیله ای برای حمل و نقل ریلی، جاده ای و دریایی استفاده می شود (حسن زاده محمدی، ۱۳۹۰). در دوران پر نوسان اخیر در بازار نفت زمانی که بسیاری پیش بینی قیمت نفت را در محدوده ۲۰۰ دلار داشتند (هوملس، ۲۰۰۷). لازم به ذکر است،

است. ولتاین و همکاران (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با استفاده از روش پانل دیتا به بررسی تأثیر تجارت بر هزینه حمل و نقل دریایی کشورهای عضو آنگتاد طی دوره ۱۹۷۳-۲۰۱۱ پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که حجم تجارت و آزادی تجاری تأثیر مثبت بر هزینه حمل و نقل دریایی دارد. بهره‌وری نیروی کار تأثیر منفی بر هزینه حمل و نقل دریایی داشته است. همچنین حمل و نقل دو جانبه موافقت‌نامه‌های به اشتراک‌گذاری بین کشورهای که در ۱۹۷۰ انجام شده بود تا حد زیادی اعتبار خود را از دست داده که منجر به آزادسازی بیشتر بازار حمل و نقل کانتینری شده است. چو (۲۰۱۴) در مطالعه با استفاده از روش پانل دیتا به بررسی تعیین عوامل مؤثر بر هزینه‌های حمل و نقل دریایی در چین طی سال‌های ۱۹۸۵-۲۰۱۲ پرداخته است. نتایج نشان داد که حجم کالا، نرخ ارز، قیمت نفت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر هزینه حمل و نقل دریایی دارد. همچنین آزادی تجاری، صنعتی شدن نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تقاضای حمل و نقل دریایی داشته‌اند. پراتا و آرسنیو (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با استفاده از روش AHP به بررسی حمل و نقل دریایی چندوجهی و عوامل مؤثر بر آن در پرتغال پرداخته است. نتایج نشان داد که زیرساخت‌های بندری، عوامل محیطی، سرعت جابه‌جایی، بهره‌وری نیروی کار، نرخ و هزینه حمل و نقل از جمله عوامل مؤثر بر هزینه و حجم حمل و نقل دریایی است. مشرقی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به ارتباط بین کرایه حمل و نقل و قیمت انرژی در بندرها پرداخته است. نتایج نشان داد که دسته‌بندی کالاها بر اساس معیارهای هزینه حمل و نقل و یا مقایسه هزینه حمل با تعرفه‌های گمرکی معیارهای اقتصادی مناسبی برای دسته‌بندی کالاها از جهت میزان حساسیت نسبت به تحولات کرایه حمل است. این دسته‌بندی می‌تواند ابزاری برای پیش‌بینی ریسک احتمالی در اختیار شرکت‌های فعال در حوزه تجارت دریایی، خطوط کشتیرانی، یا شرکت‌های اپراتوری بندری قرار دهد. چون با در اختیار داشتن چنین جدولی می‌توان تحولات در ورودی و خروجی کالاها به بندرها را در اثر تحولات قیمت انرژی پیش‌بینی نمود. نعمتی و دولتی (۱۳۹۱) در مقاله‌ای تحت عنوان رتبه‌بندی عوامل مؤثر در توسعه صنعت حمل و نقل دریایی با استفاده از تکنیک AHP-FUZZY مطالعه موردی اداره بندر نوشهر) باهدف شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در رشد و توسعه حمل و نقل دریایی جهت برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری

کوربت و وینبریک (۲۰۰۸) در مقاله‌ای به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر هزینه‌های حمل و نقل است. نتایج نشان داد که فاصله و مسافت تأثیر مثبت بر هزینه حمل و نقل دریایی دارد. شاخص بالتیک، حجم کالا و ظرفیت کشتی تأثیر مثبت بر هزینه حمل و نقل دریایی دارد. در پژوهشی که از سوی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) در سال ۲۰۰۸ انجام شده تأثیر نرخ‌های نفتی را بر هزینه‌های حمل و نقل دریایی از میان تأثیرات دیگر نشان می‌دهد. آنان با اتکا بر این ویژگی کشتی میزان حمل و نقل را در نرخ‌های نفتی که از ۰,۱۸ تا ۰,۱۵ متغیر است برآورد کرده‌اند؛ یعنی اگر قیمت نفت به میزان یک درصد افزایش یابد هزینه حمل و نقل دریایی ۰/۱۸ درصد افزایش خواهد یافت. میرزا و زیتونا (۲۰۰۹) در پژوهشی که از داده‌های تجارت آمریکا از آن استفاده شده کشتی پایین را در میزان حمل و نقل نرخ‌های نفتی برآورد کردند که حدود آن از ۰/۰۸۸ برای کشورهای نزدیک به آمریکا و ۰,۱ برای کشورهای دور دست است. پولاکیداس و جوز (۲۰۰۹) در پژوهشی به تحلیل تأثیر شاخص اخیر در نرخ‌های نفتی بر میزان هزینه تانکر پرداختند و به بررسی پویایی‌ها با توضیح میزان‌های نقاط تانکر توجه کردند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که افزایش نرخ‌های نفتی موجب کاهش حمل و نقل توسط تانکرها شده است. کورنیک و سوردین (۲۰۰۹) انجام شده تأثیر نرخ‌های نفتی را بر هزینه‌های حمل و نقل دریایی از میان تأثیرات دیگر نشان می‌دهد. این مطالعه با اتکا بر این ویژگی کشتی میزان حمل و نقل را در نرخ‌های نفتی که از ۰,۱۸ تا ۰,۱۵ متغیر است برآورد کرده است. آنگتاد (۲۰۱۰) در گزارشی مفصل به بررسی اثرات قیمت نفت و حجم کالاهای کانتینری بر هزینه حمل و نقل دریایی پرداخته است. برای این کار از داده‌های پانل بین کشوری استفاده شده است. نتایج نشان داد که قیمت نفت خام برنت، تغییرات قیمت نفت، حجم کالاهای کانتینری و میزان اجاره تأثیر مثبت و معنی‌داری بر میزان حمل و نقل دریایی دارند. گاورنال و اسلاک (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با استفاده از روش سنجی فضایی به بررسی تأثیر فاصله جغرافیایی بر هزینه حمل و نقل دریایی در کشورهای اروپایی پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که ساختار فضایی، شرایط بازار، قیمت‌گذاری و نرخ رشد اقتصادی از جمله عوامل تأثیر گذار بر هزینه حمل و نقل دریایی هستند. همچنین فاصله جغرافیایی دو کشور طرف تجارت بر هزینه حمل و نقل بی‌تأثیر

دهی مشخص شد سه گزینه ترمینال انتقال کالا، سایت آماده سازی کالا و نهایتاً فرآیند تخلیه و بارگیری بیشترین تأثیر در افزایش بهره‌وری و راندمان بندر امام خمینی را دارند. همچنین در بخش بعدی تحقیق جهت ارزیابی اقتصادی هزینه حمل کالا در سیستم چندوجهی با استفاده از مدل ریاضی و تشکیل تابلوی حمل و نقل مطابق با مدل تخصیص و حل آن مشخص گردید که حمل و نقل چندوجهی در بخش واردات کالا به بندر امام خمینی نسبت به حمل و نقل تک وجهی کاهش ۱۸ درصدی هزینه حمل را در پی خواهد داشت. جعفری و حاجی حسین زنجانی (۱۳۹۵) در مقاله‌ای تحت عنوان «چالش اقتصاد به مقیاس و ورود کانتینر بره‌های بسیار بزرگ در صنعت حمل و نقل دریایی» به بررسی افزایش بیشتر ظرفیت حمل کشتی‌های کانتینر بر منجر به افزایش هزینه‌های حمل و نقل زمینی و بندرها پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که درباره صرفه جویی‌های ناشی از ساخت و به‌کارگیری ULCV ها، بیش از حد بزرگنمایی شده است. وضعیت کنونی حمل و نقل کانتینری، خطوط کشتیرانی می‌بایست با مطالعه و بررسی جامع‌تری به سرمایه‌گذاری و خرید چنین کشتی‌هایی ورود نمایند. در کنار استفاده از تئوری و آزمون‌های تجربی یکی از طرق شناسایی عوامل تأثیرگذار بر یک متغیر، استفاده از مطالعات انجام گرفته در رابطه با موضوع مورد بررسی است. با توجه به بخش قبلی که ادبیات و پیشینه تحقیق مرور شد. تاکنون به‌طور مشخص، در خصوص تأثیر قیمت نفت و حجم کالاهای کانتینری بر هزینه‌های حمل و نقل دریایی در ایران مطالعه‌ای صورت نگرفته است. لذا پرداختن به این موضوع می‌تواند جای فعالیت و پژوهش بیشتری را به لحاظ اهمیت آن بر ماندگاری و توسعه هر چه بیشتر حمل و نقل دریایی به‌عنوان ارزان‌ترین شیوه حمل و نقل، ارزش علمی و تحقیقی قابل توجهی داشته باشد. چنین موضوع تحقیقی تاکنون در داخل کشور مورد بررسی و مطالعه قرار نگرفته است لذا جنبه نوآوری این تحقیق به‌صورت زیر است:

انجام گرفته است؛ که پس از نظر سنجی از کارشناسان و افراد خبره، داده‌های به‌دست آمده به کمک تکنیک تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی F-AHP رتبه‌بندی گردید. در این تکنیک از چهار شاخص سازمانی، انسانی، تکنولوژیکی و عملیاتی و بیست گزینه استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که در اولویت بندی شاخص‌ها به ترتیب، عامل تکنولوژی، عملیاتی، انسانی، سازمانی دارای اهمیت می‌باشند و در رتبه‌بندی گزینه‌ها، گزینه‌های اول تا پنجم شامل به‌کارگیری تجهیزات نوین خدمات بندری، ارائه خدمات تجسس و نجات دریایی، ارائه تسهیلات و حمایت‌های دولتی، امنیت دریایی، ارتباط با مراکز تحقیق و توسعه، می‌باشند. گلچین فر (۱۳۹۲) در مقاله‌ای به بررسی ساختار بازار خدمات حمل و نقل کانتینری شرکت‌های کشتیرانی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که این بازار غیرمتمرکز بوده و به شرایط رقابت انحصاری نزدیک‌تر است؛ بنابراین قیمت‌گذاری دقیق خدمات در این صنعت ضروری است زیرا هرگونه افزایش قیمت غیرمعمول می‌تواند باعث از دست رفتن سهم بازار برای هریک از شرکت‌ها گردد. ملاپور (۱۳۹۳) در مقاله‌ای به بررسی نقش کانتینر در رشد حجم حمل و نقل دریایی بندرها کانتینری جنوبی ایران پرداخته است. نتایج نشان داد که بنادر کانتینری در جنوب ایران یا یافتن راه‌حلی برای افزایش ظرفیت عملیاتی بدون در نظر گرفتن توسعه فیزیکی با به‌کارگیری و استفاده از نرم‌افزارها و تجهیزات پیشرفته، امکانات خود را با نیازهای جاری و روند به رشد تجارت جهانی در یک محیط رقابتی در حال تغییر با آن مواجه هستند را بایستی فراهم نمایند. بر اساس حجم عملکرد بندرها کانتینری در جنوب ایران و پیش‌بینی انجام گرفته شده در طرح جهت دستیابی به استفاده کامل از زیرساخت‌های موجود با افزایش روساخت‌ها بر اساس الگوی پیش‌بینی می‌بایست اقدام گردد. حجازی و غری (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای جهت نشان دادن تأثیر حمل و نقل چندوجهی در افزایش بهره‌وری در بندر امام خمینی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی (AHP) نه معیار و شش گزینه انتخاب کردند که پس از وزن

- بررسی تأثیر قیمت نفت و حجم کالاهای کانتینری بر هزینه حمل و نقل دریایی
- بررسی تأثیر شاخص BDI بر هزینه حمل و نقل دریایی

### ۳- روش‌شناسی تحقیق

مدل پژوهش حاضر بر اساس مطالعه بورلی و همکاران (۲۰۱۰) به‌صورت زیر است:

$$LFreit = a + \beta_1 LBreit + \beta_2 LVolit + \beta_3 LFlowit + \beta_4 LARit + \beta_5 LBDIit + \beta_5 LFreit-1 + \epsilon_{it} \quad (1)$$

که در این مدل L ابتدای متغیرها نشان دهنده لگاریتم طبیعی است و هریک از نمادها به شرح زیر است:

Fre: کرایه حمل و نقل دریایی که به صورت هر تن به دلار به قیمت جاری نشان داده می شود.

Fret-1: کرایه حمل و نقل دریایی در دوره قبل

Bre: نرخ هر بشکه نفت خام بر حسب دلار به قیمت جاری می باشد.

Vol: انحراف معیار نرخ هر بشکه نفت خام که بر حسب دلار است.

Flow: حجم کالاهای کانتینری بر حسب تن می باشد.

AR: میزان اجاره کشتی بر حسب دلار به قیمت جاری است.

BDI: شاخص بالتیک بر حسب هر تن به دلار به قیمت جاری می باشد.

ε: عامل خطا.

را از طریق قلمرو ایران به حوزه های قفقاز، آسیای غربی، حوز  
ه دریای مدیترانه منتقل نموده و متقابلاً کالاهای تولیدی در این  
نواحی را نیز به بازارهای آسیای میانه و چین ترانزیت نماید.  
این کریدور که ترانزیت و حمل و نقل را میان کشورهای آسیا،  
خاورمیانه، اروپا و آفریقا در برمی گیرد از چند مسیر عبور  
می کند. نخستین مسیر چین به کشورهای CIS، ایران، عراق،  
سوریه و از طریق دریای مدیترانه به یونان و اروپا است و ایران  
را به ترکیه و اروپا امتداد متصل می کند. مسیر بعدی از چین،  
میانمار، بنگلادش، هند، پاکستان، ایران به سمت عراق، سوریه  
و اروپا گسترش می یابد. مسیر دیگری هم از چین شروع و به  
قزاقستان، قرقیزستان، تاجیکستان، افغانستان و ایران از آنجا به  
ترکیه و اروپا منتهی می شود. برای تخمین مدل از روش  
داده های پانلی در اقتصادسنجی استفاده می شود. تجزیه و تحلیل  
داده های تلفیقی موضوعی کاربردی در اقتصادسنجی است؛ زیرا  
داده های تابلویی، محیط بسیار مناسبی برای گسترش روش های  
تخمین و نتایج نظری فراهم می سازند و محققان قادر به استفاده  
از داده های مقطعی سری زمانی برای بررسی مسائلی می شوند  
که امکان مطالعه آن ها در محیط های فقط مقطعی یا فقط سری  
زمانی وجود ندارد. روش داده های تابلویی، روشی برای تلفیق  
داده های مقطعی و سری زمانی است (بالتاجی، ۲۰۰۸).  
به طور کلی مزایای داده های پانل به شرح زیر است:

- از آنجاکه داده های پانل مربوط به افراد، بنگاه ها، کشورها و ...  
در طول زمان است. ناهمگنی در این واحدها وجود دارد که با  
استفاده از تکنیک های پانل می توان چنین ناهمگنی را توضیح  
داد.

- ترکیب سری زمانی مشاهدات مقطعی، سبب می شود که  
داده ها اطلاعات بیشتری را به ما داده تغییرپذیری بیشتر شده و

گردآوری اطلاعات به روش کتابخانه ای صورت می گیرد.  
اطلاعات مربوط به مبانی نظری پژوهش از کتب و مقالات  
لاتین و فارسی جمع آوری شده و اطلاعات لازم جهت آزمون  
فرضیه ها با استفاده از اطلاعات جمع آوری شده از بانک جهانی  
و از گزارش حمل و نقل دریایی آنکتاد استخراج خواهد شد.  
شاخص خشک بالتیک از داده های تامپسون به دست آمده است.  
جامعه آماری سه مسیر اصلی شرق- غرب در مسیرهای تجاری  
به کار می روند که عمدتاً مسیرهای اقیانوس آرام، اقیانوس  
اطلس و آسیا- اروپا هستند که با استفاده از داده های سالانه  
برای دوره های زمانی ۱۹۹۴-۲۰۱۵ مورد بررسی قرار می گیرد.  
تراسیکا به عنوان مسیری که کمترین هزینه و زمان را برای  
اتصال جمهوری های آسیای میانه به بازارهای جهانی و بنادر  
اروپایی دارد، معرفی شده است. کریدور تراسیکا  
(اروپا-قفقاز-آسیا) بعد از فروپاشی شوروی سابق در سال  
۱۹۹۳ از سوی اتحادیه اروپا طی کنفرانسی در بروکسل ابتدا  
از سوی ۸ کشور تشکیل شد و امروز تعداد اعضای این گروه به  
۱۴ کشور رسیده است. این کریدور در سال ۱۹۹۸ راه اندازی  
شد. اعضای تراسیکا کشورهای بلغارستان، اوکراین، رومانی،  
مولداوی و ترکیه در حاشیه دریای سیاه، گرجستان، ارمنستان و  
آذربایجان در منطقه قفقاز و ترکمنستان، قزاقستان، ازبکستان،  
تاجیکستان و قرقیزستان در آسیای میانه هستند. در سال ۱۳۸۸  
جمهوری اسلامی ایران نیز به عنوان چهاردهمین کشور عضو  
این کریدور شناخته شد. هدف اصلی تراسیکا توسعه روابط  
اقتصادی، تجاری و ارتباطات حمل و نقل کشورهای حوزه  
دریای سیاه، قفقاز و حوزه دریای خزر است. مسیر اصلی  
شرق-غرب که همان جاده باستانی ابریشم می باشد می تواند  
کالاهای ترانزیتی چین و آسیای میانه در شرق و شمال شرقی

باشند و اثرات ویژه زمانی نیز وجود داشته باشد، مدل یک مدل اثرات تصادفی بوده و با روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) برآورد می شود. در مجموعه داده های پانلی، مشاهدات سری زمانی برای بنگاه های مختلف به عنوان مثال شرکت ها یا افراد وجود دارد. زمانی که T (دوره زمانی مشاهدات) بزرگ و N (اندازه نمونه مقطعی) کوچک و پانل متعادل باشد، استفاده از معادلات همزمان آسان می باشد. وقتی T کوچک و مدل پویا باشد (به عنوان مثال وقفه متغیر وابسته باشد)، تورش تخمین قابل توجه خواهد بود (نیکل، ۱۹۸۱). روش مقابله با چنین داده های پانلی پویا، توجه و تمرکز به تخمین زنده GMM مربوط به آرلانو و باند (۱۹۹۱)، آرلانو و باور (۱۹۹۵) و بلاندل و باند (۱۹۹۸) است. به همین دلیل در معادلاتی که در تخمین آن ها اثرات غیر قابل مشاهده ی خاص هر کشور و وجود وقفه ی متغیر وابسته در متغیرهای توضیحی مشکل اساسی است از تخمین زن گشتاور تعمیم یافته (GMM) که مبتنی بر مدل های پویای پانلی بوده و یک برآوردگر ابزاری است، استفاده می شود (بارو و لی، ۱۹۹۶).

برای بررسی پایایی متغیرها در داده های تابلویی از آزمون های خاص این نوع از داده ها می توان استفاده کرد. در اینجا از آزمون لین و لوین (LL)، که کاربرد بیشتری در بررسی ایستایی متغیرها در داده های ترکیبی دارد استفاده می شود.

همخطی کمتری میان متغیرها داشته باشیم. همچنین استفاده از داده های پانل درجه آزادی را به طور قابل توجهی افزایش داده و کارایی بیشتر می شود.

اثراتی که در داده های خالص مقطعی و سری زمانی به طور ساده نمی توان اندازه گیری کرد می توان از طریق داده های پانل به دست آورد.

داده های پانل ما را قادر می سازند که مدل های رفتاری پیچیده تر را بررسی و مطالعه کنیم. برای مثال پدیده های مانند اقتصاد به مقیاس و تغییرات تکنیکی را در مقایسه با داده های خالص سری زمانی و مقطعی به وسیله داده های پانل بهتر می توان بکار گرفت.

با استفاده از داده های پانل می توان تشریحی را که ممکن است رخ دهد به حداقل رسانید.

در کل، داده های پانل تحلیل های تجربی را غنی تر می سازد. این در حالی است که اگر فقط از داده های مقطعی استفاده کنیم نمی توانیم حرکت متغیر را در طول زمان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار دهیم.

با فرض این که اثرات ویژه مقطعی، در بین مقاطع مورد مطالعه ثابت و اثرات ویژه زمانی نیز وجود نداشته باشد، آنگاه مدل با روش حداقل مربعات معمولی (OLS) تخمین زده خواهد شد. اگر فرض کنیم که اثرات ویژه مقطعی ثابت ولی برابر نباشد، تکنیک مورد استفاده جهت تخمین مدل، روش اثرات ثابت خواهد بود؛ اما اگر اثرات ویژه مقطعی ثابت نبوده و تصادفی

جدول ۱. نتایج آزمون ایستایی متغیرها به روش لین و لوین

متغیر	آماره آزمون	سطح احتمال	نتیجه
LBre	-۲/۲۶	۰/۰۱۱	ایستا
LVol	-۱/۸۴	۰/۰۳۲	ایستا
LFlow	-۳/۱۶	۰/۰۰۰	ایستا
LAR	-۲/۷۷	۰/۰۰۲	ایستا
LBDI	-۱/۸۵	۰/۰۳۱	ایستا

منبع: نتایج تحقیق

آماره ی جدول بزرگ تر بوده و در ناحیه رد فرض  $H_0$  قرار می گیرد. برای برآورد مدل ابتدا با استفاده از آزمون تشخیصی (F لیمر) نوع مدل انتخاب می شود. برای آزمون F لیمر، ابتدا مدل اثر ثابت زمانی تخمین زده شده است و آزمون چاو را انجام داده نتایج آزمون در جدول (۲) آمده است.

بر اساس نتایج آزمون بررسی ایستایی متغیرهای تحقیق، تمامی متغیرهای تحقیق در سطح ایستا هستند. زیرا سطح احتمال آن ها از ۰/۰۵ کمتر است. به عبارت دیگر فرض صفر آزمون های ایستایی مبنی بر عدم ایستا بودن متغیر رد می گردد. زیرا آماره محاسباتی برای هر یک از متغیرها در آزمون های مختلف از

جدول ۲. آزمون F لیمر برای تشخیص الگوی داده های پانلی یا تلفیقی

نتیجه	P-Value	مقدار محاسبه شده ی F
-------	---------	----------------------



رد HO	۰/۰۰۶	۲/۰۲۵
-------	-------	-------

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس آماره F بدست آمده و همچنین سطح احتمال داده شده می توان گفت که آماره بدست آمده از آماره جدول بزرگ تر بوده و فرض صفر آزمون F لیمر (چاو) رد شده و استفاده از روش تلفیقی رد خواهد شد. پس از آزمون چاو، با توجه به وجود وقفه متغیر وابسته در مدل و وجود خودهمبستگی در مدل تحقیق از روش گشتاورهای تعمیم یافته برای تخمین مدل استفاده خواهد شد. نتایج برآورد مدل در جدول (۳) به برآورد شده است:

جدول ۳. نتایج برآورد مدل تحقیق

متغیر توضیحی	ضریب	انحراف معیار	آماره T	سطح احتمال
LFRE(-1)	۰/۶۸۸	۰/۰۲۱	۳۲/۷۲	* ۰/۰۰۰
LBRE	۰/۷۱۳	۰/۰۹۵	۷/۵۰	* ۰/۰۰۰
LVOL	۰/۲۵۱	۰/۰۲۷	۹/۰۳	* ۰/۰۰۰
LFLOW	-۰/۱۳۱	۰/۰۱۹	-۶/۷۴	* ۰/۰۰۰
LAR	۰/۳۱۴	۰/۰۷۳	۴/۴۲	* ۰/۰۰۰
LBDI	۰/۶۵۱	۰/۳۷۴	۱/۷۳	** ۰/۰۸۲

\* معنی داری در فاصله اطمینان ۹۵ درصد، \*\* معنی داری در فاصله اطمینان ۹۰ درصد

منبع: نتایج تحقیق

می توان نتیجه گرفت که با افزایش قیمت نفت، هزینه حمل و نقل دریایی افزایش می یابد. کشش هزینه حمل و نقل دریایی نسبت به انحراف معیار نرخ هر بشکه نفت خام برابر ۰/۲۵۱ است. پس با افزایش انحراف در قیمت نفت آنگاه هزینه حمل و نقل دریایی افزایش می یابد. ضریب برآوردی حجم کالاهای کانتینری برابر ۰/۱۳- است به عبارت دیگر با افزایش یک درصدی حجم کالاهای کانتینری آنگاه هزینه حمل و نقل دریایی ۰/۱۳ درصد کاهش می یابد. کشش هزینه حمل و نقل دریایی نسبت به هزینه اجاره کشتی برابر ۰/۳۱ است. به سخن دیگر با افزایش هزینه اجاره کشتی هزینه حمل و نقل دریایی نیز افزایش یافته است که این امری بدیهی و روشن می باشد. شاخص بالتیک نیز در این مطالعه همانند تئوری و مطالعات تجربی تاثیر مثبت و معنی داری بر هزینه حمل و نقل دریایی داشته است. نتایج آزمون های آماری مدل نیز در جدول (۴) آورده شده است:

بر اساس نتایج تخمین مدل به روش GMM یعنی جدول (۳)، تمامی ضرایب از لحاظ آماری و اقتصادی معنی دار هستند و می توان اظهار داشت که: هزینه حمل و نقل دریایی دوره قبل تاثیر مثبت و معنی داری بر هزینه حمل و نقل دریایی دارد. به طوری که اگر هزینه حمل و نقل دریایی در دوره قبل افزایش یابد آنگاه هزینه حمل و نقل دریایی دوره حاضر نیز افزایش می یابد و برعکس. بدین صورت که اگر هزینه حمل و نقل دریایی دوره t-1 به اندازه یک درصد افزایش یابد آنگاه هزینه حمل و نقل دریایی دوره t به اندازه ۰/۶۸ درصد افزایش می یابد. بدین معنی که کشش هزینه حمل و نقل دریایی نسبت به تغییرات گذشته خودش برابر ۰/۶۸ می باشد. علامت ضریب قیمت نفت مثبت و از لحاظ آماری معنی دار است. به طوری که کشش هزینه حمل و نقل دریایی نسبت به قیمت نفت برابر ۰/۷۱ است. یعنی با افزایش یک درصدی قیمت نفت آنگاه هزینه حمل و نقل دریایی ۰/۷۱ درصد افزایش می یابد. پس

جدول. Error! No text of specified style in document. آزمون های آماری

آزمون	آماره	سطح احتمال
سارگان	۱۶/۶۹	۰/۳۳۷
آرلانو باند برای همبستگی مرتبه اول	-۰/۰۰۰۰۴	۰/۹۹۹



۰/۹۹۹	۰/۰۰۰۱	آرلانو باند برای همبستگی مرتبه دوم
-------	--------	------------------------------------

منبع: نتایج تحقیق

این سه مسیر اصلی دارد. نتایج مطالعه حاضر هم راستا با مبانی نظری و مطالعات پیشین مانند بورلی و همکاران (۲۰۱۰)، آنکتاد (۲۰۱۰) می‌باشد. در صورت صعود مجدد قیمت نفت در آینده تجارت به خصوص در حوزه کالاهایی که نسبت ارزش به تناژ پایینی دارند در محدوده‌های جغرافیایی کوچک تری ادامه می‌یابد. سرعت حمل و نقل تا حدی کاهش یابد و همکاری میان خطوط کشتیرانی برای شکل‌دهی به یک شبکه کارا افزایش یابد. توجه نکردن به الزامات بلندمدت که مربوط به افزایش نرخ نفت و حمل و نقل و تجارت است موجبات افزایش قیمت کالاها را فراهم می‌آورد. در صورت عدم توجه به اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در انرژی و انرژی‌های کارآمد هیچ‌گونه سیر نزولی در هزینه حمل و نقل و در نتیجه قیمت کالاها را نباید انتظار داشت. این مسئله نه تنها به علت فشارهای عرضه و تقاضا رخ می‌دهد بلکه به خاطر حدود مسائل نامعینی است که همراه با بخش انرژی است. جای امیدواری است که یافته‌های پژوهش حاضر به مذاکرات امنیت انرژی و تغییر شرایط اقلیمی از یک طرف و سیستم‌های حمل و نقل مقرون به صرفه به عنوان عوامل توانمند ساز تجارت و توسعه کمک کنند. انرژی و دسترسی به منابع انرژی ماندگار با قیمت معقول برای تضمین رشد و توسعه اقتصادی در مقابله با پیشینه‌های مرتبط با ماندگاری محیطی و تغییر شرایط اقلیمی بسیار با اهمیت است. تجارت جهانی روز به روز گسترده‌تر می‌شود و ضرورت ایجاد راه‌های دسترسی آسان‌تر و مقرون به صرفه‌تر به بازارهای هدف یکی از دغدغه‌های بزرگ کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته است. از این رو، کاهش هزینه‌های حمل و نقل به عنوان یکی از فاکتورهای بسیار تأثیرگذار در قیمت تمام شده کالاها، همیشه مورد توجه بوده و لازمه بررسی و نوآوری در راه‌های دستیابی به روش‌های اقتصادی حمل و نقل و برداشتن موانع افزایش هزینه‌های آن بسیار پر اهمیت است. از سوی دیگر، در حالی که عملکرد بخش دریایی و قیمت و میزان تقاضای حمل تابعی از تحولات قیمت انرژی است، در مقابل این بخش معیاری پیشرو برای پیش بینی تحولات در اقتصاد و به تبع آن قیمت نفت در اختیار قرار می‌دهد. این معیار شاخص ابزاری مناسب برای پیش بینی نوسانات شرایط اقتصاد BDI است. شاخص BDI جهانی

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد که مدل برآوردی از نظر شاخصه‌ای آماری در وضعیت مناسبی قرار دارد. فرضیه صفر آزمون سارگان را نمی‌توان رد کرد و از این رو می‌توان گفت که متغیرهای ابزاری استفاده شده در مدل برآوردی معتبر هستند زیرا فرض صفر آزمون سارگان بر معتبر بودن ابزارها دلالت دارد. همچنین فرضیه صفر آزمون همبستگی سریالی که در آن جملات خطا در رگرسیون تفاضلی مرتبه اول همبستگی سریالی مرتبه دوم را نشان نمی‌دهند را نمی‌توان رد کرد. به عبارتی در مدل برآوردی خودهمبستگی از درجه یک و دو وجود ندارد.

#### ۵- نتیجه گیری

شناسایی عوامل تأثیرگذار بر هزینه‌های حمل و نقل دریایی و الزامات آن‌ها برای حمل و نقل و تجارت از عوامل بنیادین صاحبان کالا و عاملان و ذینفعان حمل و نقل و همچنین سیاست‌گذاران و قانون‌گذاران است. اکثر تحقیقات موجود بر عوامل سرنوشت‌ساز هزینه‌های حمل و نقل چون مسافت، اقتصاد منطقه، تکنولوژی و قوانین تأکید می‌کنند، تحقیق تجربی کمی در مورد تأثیر نرخ‌های نفتی انجام شده است. اثر بالقوه‌ی قیمت نفت بر میزان حمل و نقل دریایی در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. هدف این تحقیق بررسی و تحلیل تأثیر تغییرات قیمت نفت و حجم کالاهای کانتینری بر هزینه حمل و نقل دریایی طی سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۴ با استفاده از داده‌های ترکیبی می‌باشد. داده‌های تحقیق با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده از بانک جهانی و از گزارش حمل و نقل دریایی آنکتاد استخراج شده است. شاخص بالتیک از داده‌های تامپسون به دست آمده است. در این راستا با استفاده از روش GMM مدل برای سه مسیر اصلی شرق-غرب در مسیرهای تجاری برآورد گردید. نتایج نشان داد که قیمت نفت و تغییرات قیمت نفت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر هزینه حمل و نقل دریایی دارد. حجم کالاهای کانتینری تأثیر منفی و معنی‌داری بر هزینه حمل و نقل دریایی داشته است. سایر نتایج تحقیق نشان داد که هزینه اجاره کشتی، شاخص بالتیک و هزینه حمل و نقل دریایی دوره قبل تأثیر مثبت و معنی‌داری بر هزینه حمل و نقل دریایی در

-محمودی، ع.، (۱۳۷۶)، "اقتصاد حمل و نقل تهران"، تهران، نشر اقتصاد نو.

-مشرقی، ر. (۱۳۸۸)، "تحولات قیمت نفت، هزینه‌های حمل و نقل دریایی و الگوی تجارت بین الملل"، فصلنامه دیدگاه سازمان بندرها و دریانوردی، شماره تابستان.

-ملاپور، م. (۱۳۹۳)، "بررسی نقش کانتینر در رشد حجم حمل و نقل دریایی بندرها کانتینری جنوبی ایران"، اولین همایش ملی توسعه پایدار دریا محور، خرمشهر، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر.

-موسوی، س. بخشوده، م. محمدی، ح. یزدانی، س. و طاهری، ف. (۱۳۸۶)، "آثار جهانی شدن بر شاخص‌های فقر"، رفاه اجتماعی، دوره ۶، شماره ۲۴، ص. ۲۸۰-۲۵۹.

-نصرالهی، ز. و پوشدویشی، ه. (۱۳۹۳)، "رابطه میان تجارت و اشتغال در بخش صنعت، سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی، دوره ۲، شماره ۱، ص. ۹۷-۱۳۲.

-نعمتی، م. ح. و دولتی، ح. (۱۳۹۱)، "رتبه‌بندی عوامل مؤثر در توسعه صنعت حمل و نقل دریایی با استفاده از تکنیک AHP-FUZZY (مطالعه موردی اداره بندر نوشهر)، چهاردهمین همایش صنایع دریایی، تهران، انجمن مهندسی دریایی ایران.

-Arellano, M., & Bond, S. (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations". The review of economic studies, 58(2), pp.277-297.

-Arellano, M., & Bover, O. (1995), "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models". Journal of econometrics, 68(1), pp.29-51.

-Backus, D. K., & Crucini, M. J. (2000), "Oil prices and the terms of trade". Journal of international Economics, 50(1), pp.185-213.

-Baltagi, B. (2008), "Econometric analysis of panel data". John Wiley & Sons.

پیش از وقوع است. این شاخص به دلیل نبود تقاضای سفته بازار در بازار ثبت سفارش کشتی های حمل مواد پایه و غیر انحصاری بودن، نسبت به سایر شاخص‌های پیشرو در عرصه اقتصاد و نسبت به شاخص‌های کرایه حمل برتری دارد.

## ۶- مراجع

-الصفی، ب. (۱۳۹۱)، "مروری بر گزارش سال ۲۰۱۱ آنکتاد در خصوص صنعت حمل و نقل دریایی و بندری جهان"، تهران، انتشارات پیشرو.

-امینی زاده، م. و امینی زاده، ج. (۱۳۹۰)، "نقش کانتینر در حمل و نقل دریایی و جهانی شدن و الزامات پیش رو برای ترمینالهای کانتینری ایران مطالعه موردی بندرامام خمینی قدس"، همایش ملی دریانوردی و حمل و نقل دریایی، چابهار، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار.

-جعفری، ن. و حاجی حسین زنجانی، ف. (۱۳۹۵)، "چالش اقتصاد به مقیاس و ورود کانتینرهای بسیار بزرگ در صنعت حمل و نقل دریایی"، هجدهمین همایش صنایع دریایی، جزیره کیش، انجمن مهندسی دریایی ایران.

-حجازی، س. ج. و غری، م. (۱۳۹۵)، "تأثیر حمل و نقل چندوجهی در افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه حمل کالاها در بندر امام خمینی"، شبک، دوره ۲، شماره ۳، ص. ۷۹-۶۵.

-حسن‌زاده محمدی، م. ع. (۱۳۹۰)، "اقتصاد حمل و نقل دریایی"، تهران، نشر آرامش.

-شکیبی نسب، م. (۱۳۹۱)، "پایانه کانتینری مهم‌ترین حلقه در حمل و نقل چندوجهی"، ارزیابی اقتصادی پایانه کانتینری در بندر بوشهر، نخستین همایش نقش حمل و نقل چندوجهی در تجارت ملی و بین‌المللی، تهران.

-فطرس، م. ح.، صحرائی، ر. و یآوری، م. (۱۳۹۳)، "برآورد تابع تقاضای انرژی در بخش حمل و نقل جاده‌ای ایران"، ۱۳۹۲-۱۳۵۷، سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره ۲، شماره ۷، ص. ۴۲-۲۳.

-گلچین فر، ن. (۱۳۹۲)، "بررسی ساختار بازار خدمات حمل و نقل کانتینری شرکت‌های کشتیرانی"، پانزدهمین همایش صنایع دریایی، جزیره کیش، انجمن مهندسی دریایی ایران.

- Clark, X., Dollar, D., & Micco, A. (2004), "Port efficiency, maritime transport costs, and bilateral trade". *Journal of development economics*, 75(2), pp.417-450.
- Corbet, J. J., & Winerbrake, J. (2008), "The Impacts of Globalization on International Maritime Transport Activity". In *Global forum on Transport and environment in a globalizing world*, Guadalajara, Mexico.
- Dewan, Islam, Z., Zunder, T. H., & Jorna, R. (2013), "Performance evaluation of an online benchmarking tool for European freight transport chains". *Benchmarking: An International Journal*, 20(2), pp.233-250.
- Fink, C., Mattoo, A., & Neagu, I. C. (2002), Trade in international maritime services: how much does policy matter?. *The World Bank Economic Review*, 16(1), pp.81-108.
- Gouvelal, E., & Slack, B. (2012), "Container freight rates and economic distance: a new perspective on the world map. *Maritime Policy & Management*, 39(2), pp.133-149.
- Hummels, D., (2007), "Transportation costs and international trade in the second era of globalization". *The Journal of Economic Perspectives*, 21(3), pp.131-154.
- Hummels, D., (2009), "Globalisation and Freight Transport Costs in Maritime Shipping and Aviation".
- Hummels, D. L., (1999), Toward a geography of trade costs. Available at SSRN 160533.
- Im, K. S., Pesaran, M. H. & Y. Shin, (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115(1), pp. 53-74.
- Jasmin M and Ryan M., (2008), World Crude Production Has Peaked: Pickens, Reuters
- Barro, R. J., & Lee, J. W. (1996), "International measures of schooling years and schooling quality". *The American Economic Review*, 86(2), pp.218-223.
- Bateson, J.E.G. (1995), *Managing Services Marketing*, Dryden, Forth Worth, TX.
- Bell, S. J., Auh, S., & Smalley, K. (2005), "Customer relationship dynamics: service quality and customer loyalty in the context of varying levels of customer expertise and switching costs". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(2), pp.169-183.
- Beverelli, C., Benamara, H., & Asariotis, R., (2010), "Oil prices and maritime freight rates: An empirical investigation". In *United Nations Conference on Trade and Development*.
- Blundell, R., & Bond, S., (1998), "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1), pp.115-143.
- Breitung, J., (2002), "Nonparametric Tests for Unit Roots and Co Integration", *Journal of Econometrics*, 108(2), pp. 343-363.
- Bridgman, B., (2008), "Energy prices and the expansion of world trade". *Review of Economic Dynamics*, 11(4), pp.904-916.
- Cariou, P., & Wolff, F. C. (2006), "An analysis of bunker adjustment factors and freight rates in the Europe/Far East market (2000–2004). *Maritime Economics & Logistics*, 8(2), pp.187-201.
- Cho, H. S. (2014), "Determinants and effects of logistics costs in container ports: the transaction cost economics perspective". *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(2), pp.193-215.

- Oliva, T. A., Oliver, R. L., & MacMillan, I. C. (1992), "A catastrophe model for developing service satisfaction strategies. *The Journal of Marketing*, pp.83-95.
- Poulakidas, A., & Joutz, F. (2009), "Exploring the link between oil prices and tanker rates. *Maritime Policy & Management*, 36(3), pp.215-233.
- Prata, J., & Arsenio, E. (2017), "Assessing intermodal freight transport scenarios bringing the perspective of key stakeholders". *Transportation Research Procedia*, 25, pp.900-915.
- Prata, J., & Arsenio, E. (2017), "Assessing intermodal freight transport scenarios bringing the perspective of key stakeholders. *Transportation Research Procedia*, 25, pp.900-915.
- Quah, D. (1994), "Exploiting Cross-Section Variation for Unit Root Inference in Dynamic Data", *Economics Letters*, 44(1), pp. 9-19.
- Reimer, A., & Kuehn, R. (2005), "The impact of service scape on quality perception. *European Journal of Marketing*, 39(7/8), pp.785-808.
- Sabillon, C., (2008), "On the Causes of Economic Growth: The Lessons of History". *Algora Publishing*.
- Sureshchandar, G. S., Rajendran, C., & Anantharaman, R. N. (2002), "The relationship between service quality and customer satisfaction—a factor specific approach". *Journal of services marketing*, 16(4), pp.363-379.
- Valentine, V. F., Benamara, H., & Hoffmann, J., (2013), "Maritime transport and international seaborne trade". *Maritime Policy & Management*, 40(3), pp.226-242.
- Venables, T., & Behar, A. (2010), "Transport Costs and International Trade" (No. 488). (<http://www.reuters.com/article/usa-oil-pickens-idUSN1734058420080617>).
- Korinek, J., & Sourdin, P., (2009), "Maritime transport costs and their impact on trade. Accessed March, 11, 2011.
- Kotler, P., & Levy, S. J., (1969), "Broadening the concept of marketing. *The Journal of Marketing*, pp.10-15.
- Levine, A. Lin, C. F. & C. S. Chu., (2002), "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties", *Journal of Econometrics*, 108(1), pp. 1-24.
- Micco, A., & Pérez, N., (2001), "Maritime transport costs and port efficiency".
- Inter-American Development Bank. Washington, DC.
- Micco, A., & Pérez, N., (2002), "Determinants of maritime transport costs".
- Mirza, D., & Zitouna, H. (2009), "Oil prices, geography and endogenous regionalism". *Mimeo, CEPII, Paris*.
- Nguyen, N., (2006), "The collective impact of service workers and servicescape on the corporate image formation. *International Journal of Hospitality Management*, 25(2), pp.227-244.
- Nickell, S., (1981). Biases in dynamic models with fixed effects. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp.1417-1426.
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P., (2012), "The corporate geography of global container terminal operators. *Maritime Policy & Management*", 39(3), pp.249-279.
- Ojala, L., Andersson, D., & Naula, T. (2008), "Linking to global logistics value chains: an imperative for developing countries. *International journal of technological learning, innovation and development*, 1(3), pp.427-450.