

## نقش انرژی در توسعه پایدار زیر ساخت‌های حمل و نقل دریایی در ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

کد مقاله: ۵۳۸۴۴

زهرا شیخی<sup>۱\*</sup>، حمدالله دانشمند<sup>۲</sup>

### چکیده

بخش حمل و نقل به صورت کوتاه مدت، میان مدت و دراز مدت بر متغیرهای اصلی اقتصاد کشور مانند تولید کل تولید در بخش های اقتصادی اشتغال، کل اشتغال در بخش های اقتصادی سرمایه گذاری مستقیم خارجی، قیمت در بخش های مختلف اقتصادی و شاخص هزینه زندگی اثر می گذارد. آثار کوتاه مدت شامل آثار مربوط به افزایش یا کاهش هزینه زندگی به طور مستقیم از طریق هزینه های حمل و نقل هر خانواده و به طور غیر مستقیم از طریق تاثیر روی قیمت سایر کالاها و خدمات متأثر از قیمت های حمل و نقل است. هدف از انجام این تحقیق نقش انرژی در توسعه پایدار زیر ساخت های حمل و نقل دریایی در ایران می باشد. روش اجرای این پژوهش از نوع پیمایشی (میدانی) است. جامعه آماری این پژوهش تعداد کل شرکت ها و سازمان های فعال در حوزه حمل و نقل دریایی در کشور ۴۰۹۳ مورد فعال شناسایی و تعیین شده است که جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می دهند. طبق فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد و براساس تعداد جامعه آماری ۴۰۹۳ مورد حداقل حجم نمونه مورد نیاز برای این پژوهش ۳۵۱ نفر خواهد بود. روش گردآوری داده ها از نوع کتابخانه ای و میدانی می باشد و از طریق توزیع پرسشنامه می باشد. جهت تعیین روابط بین مولفه های مهم از تکنیک دلفی برای غربالگری مولفه ها و شاخص ها، مصاحبه با خبرگان، توزیع پرسشنامه بین آنها و نرم افزارهای آماری SPSS و لیزرل استفاده می شود. نتایج تحقیق نشان می دهد که مدل نهایی پژوهش از برازش مناسبی برخوردار است به طوری که بجز فرضیه مربوط به تاثیر مستقیم تقاضاهای ذی نفعان بر نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی سایر موارد نیز مورد پذیرش قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: نقش انرژی، توسعه پایدار، حمل و نقل دریایی

۱- دانشجوی دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر (نویسنده مسئول)

Zsheikhi907@gmail.com

۲- دانشگاه آزاد بین الملل خلیج فارس رشته حسابداری

امروزه حمل و نقل یکی از اجزای مهم و زیربنایی اقتصاد ملی محسوب می‌گردد این بخش در برگیرنده فعالیت‌هایی است که به شکلی گسترده در تمامی زمینه‌های تولید، توزیع و مصرف کالا و خدمات جریان داشته و در فعالیت‌های اقتصادی کشورها نقش قابل توجهی را عهده دار است. به بیان دیگر بدون وجود شبکه حمل و نقل گسترده، زیرساخت مناسب مانند تاسیسات و تجهیزات (جانبی) و ناوگان مطلوب تصور توسعه یافتگی کشورها غیر ممکن است. (خانعلی زاده، ۱۳۹۹) بخش حمل و نقل به صورت کوتاه مدت، میان مدت و دراز مدت بر متغیرهای اصلی اقتصاد کشور مانند تولید کل تولید در بخش‌های اقتصادی اشتغال، کل اشتغال در بخش‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، قیمت در بخش‌های مختلف اقتصادی و شاخص هزینه زندگی اثر می‌گذارد. آثار کوتاه مدت شامل آثار مربوط به افزایش یا کاهش هزینه زندگی به طور مستقیم از طریق هزینه‌های حمل و نقل هر خانواده و به طور غیر مستقیم از طریق تاثیر روی قیمت سایر کالاها و خدمات متاثر از قیمت‌های حمل و نقل است. بیش از ۹۰ درصد از تجارت جهانی از طریق اقیانوس‌ها انجام می‌شود، بیش از ۸۰ درصد شهرهای بزرگ در دنیا کنار دریاها قرار دارند و از ۲۰ شهر بزرگ جهان، تنها ۲ شهر در مجاورت دریا قرار ندارد در مجموع رویکردهای جهانی نشان دهنده توجه کشورها به دریا به عنوان محور توسعه و اقتدار است ولی این در حالی است که در ایران امر توسعه به جای دریا محور خشکی محور بوده و هم اکنون از ۲۰ شهر بزرگ کشور هیچ یک به منزله شهر بندری محسوب نمی‌شود. براتی (۱۴۰۱) از روزگاران دور با توجه به ارزان و مقرون به صرفه بودن حمل و نقل دریایی این روش همواره مورد توجه بازرگانان بوده است، بی تردید پیشرفت و توسعه موفق تجارت به کمک صنعت حمل و نقل دریایی در جهت تحول اقتصادی کشورهایی که از نعمت دریا برخوردار می‌باشند بسیار حائز اهمیت است. علی‌رغم توسعه و پیشرفت دانش و فناوری در صنایع دریایی حوادث و سوانح طبیعی مانند طوفان‌های سخت و سهمگین و اقدامات خصمانه بعضی گروه‌ها هنوز حادثه آفرین است و سبب آتش‌سوزی، تصادف، غرق شدن، به گل نشستن یا آسیب کالا و تاسیسات بندری و دریایی می‌شود این آسیب‌ها گاهی چنان است که سبب حذف زیان دیدگان از عرصه فعالیت اقتصادی می‌گردد و این خود دلیلی مهم برای وجود نهادی چون بیمه دریایی و نقش ارزنده آن در جبران خسارت دریایی و خطرات ناشی از آن می‌باشد از این رو شفافیت در مورد مسئولیت‌ها و تعهدات عوامل دخیل در قراردادهای بیمه حمل و نقل دریایی از اهمیت اساسی برخوردار می‌باشد بنابراین تحقیق و بررسی بیشتر در این امر ضروری بنظر می‌رسد، به همین جهت در این تحقیق سعی خواهد شد به مواردی چون مسئولیت که در اینجا منظور همان مسئولیت حقوقی است و در قانون بیمه ایران به صراحت به عنوان یکی از موارد بیمه به آن اشاره شده است، پرداخته شود. در بیمه دریایی موارد زیادی را داریم که مالک یا مستاجر کشتی، متصدی حمل، مالک کالا و همه افرادی که به شکلی در حمل و نقل دریایی دخالت دارند در برابر یکدیگر یا ثالث مسئولیت پیدا می‌کنند که تمام این موارد قابل بیمه شدن است. (شکری، ۱۳۹۹) همچنین، مسئولیت و تعهدات بیمه‌گذار مانند پرداخت حق بیمه و محافظت از موضوع بیمه و تعهدات بیمه‌گر همچون جبران خسارت که با توجه به قرارداد انجام می‌پذیرد. بخش حمل و نقل دریایی، یکی از بخش‌های با اهمیت کشور است. با توسعه این بخش دستیابی به اهداف تعیین شده در زمینه رشد اقتصادی آسان‌تر خواهد شد. ارتقای بهره‌وری در بخش حمل و نقل دریایی از منظر بهبود کارایی استفاده از منابع در این بخش و بهره‌گیری از مزیت‌های منطقه‌ای حائز اهمیت می‌باشد. گفتنی است مناطق ساحلی بستر عظیم فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی به شمار می‌رود. ایران با ۲۷۰۰ کیلومتر مرز ساحلی در شمال و جنوب، ذخایر و منابع طبیعی، سواحل غنی و اکوسیستم‌های مولد و حساس در دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان از معدود کشورهایی است که دارای سواحل ارزشمند اقتصادی و زیست‌محیطی در مناطق خود است. ایران از طریق مرزهای آبی با بیشتر کشورهای جهان مرتبط است. بهره‌گیری از این موقعیت ترانزیتی، ایجاد زمینه‌های لازم برای ارتقای سهم و نقش ترانزیتی کشور در تجارت منطقه‌ای و جهانی، تقویت کریدورها و شبکه‌های بین‌المللی ترانزیت کالا و بازارهای عرضه و تقاضا، همواره مورد توصیه کارشناسان و دغدغه آنها در راستای بهره‌گیری از موقعیت ویژه کشور بوده است. به ویژه اینکه امروزه شاهد گسترش فرایند جهانی شدن هستیم که یکی از مهمترین پیامدهای آن بزرگ‌تر شدن بازارها است. در چنین فضایی، حمل و نقل دریایی امکان بهره‌گیری از این موقعیت را فراهم می‌کند، از این روی استفاده غیر بهینه از عوامل تولید به هیچ عنوان پذیرفتنی نیست و بخش حمل و نقل دریایی کشور باید هر چه بیشتر در جهت ارتقای بهره‌وری خود بکوشد. بدین منظور تحقیق حاضر به دنبال نقش انرژی در توسعه پایدار زیر ساخت‌های حمل و نقل دریایی در ایران بود.

## ۲- روش تحقیق

در اینجا با توجه به اینکه در تعیین معیارهای نقش انرژی در صنعت حمل و نقل دریایی و همچنین مفهوم توسعه پایدار و در ادامه ساخت از فنونی مانند مصاحبه با خبرگان و متخصصان موضوع و توزیع پرسشنامه میان آنها به منظور گردآوری داده‌های موردنیاز و مراجعه به کتابخانه‌ها و آرشیو تخصصی سازمان‌های متولی استفاده شده است، بنابراین روش اجرای این پژوهش از

نوع پیمایشی (میدانی) است. جامعه آماری این پژوهش تعداد کل شرکت ها و سازمان های فعال در حوزه حمل و نقل دریایی در کشور ۴۰۹۳ مورد فعال شناسایی و تعیین شده است که جامعه آماری این پژوهش را تشکیل می دهند. طبق فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد و براساس تعداد جامعه آماری ۴۰۹۳ مورد حداقل حجم نمونه مورد نیاز برای این پژوهش ۳۵۱ نفر خواهد بود. روش گردآوری داده ها از نوع کتابخانه ای و میدانی می باشد و از طریق توزیع پرسشنامه می باشد. جهت تعیین روابط بین مولفه های مهم از تکنیک دلفی برای غربالگری مولفه ها و شاخص ها، مصاحبه با خبرگان، توزیع پرسشنامه بین آنها و نرم افزارهای آماری SPSS و لیزرل استفاده می شود. در گام نهایی نیز با استفاده از فنون آمار تحلیلی نسبت به آزمون مدل اقدام می شود که جهت تدوین مدل نهایی از روش مدل یابی معادلات ساختاری استفاده می شود و برای سهولت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزارهای آماری SPSS و لیزرل استفاده می شود.

## ۲-۱- رویایی و پایایی تحقیق

قبل از بکارگیری ابزارهای اندازه گیری لازم است پژوهشگر از طریق علمی نسبت به روا بودن ابزار اندازه گیری مورد نظر و پایایی آن که مکمل هم به حساب می آیند اطمینان نسبی پیدا کند. در هر تحقیق علمی به روش تجربی وسیله اندازه گیری باید از رویایی و پایایی مناسب برخوردار باشد. در این پژوهش با توجه به کیفی و کمی بودن داده ها از روش های گوناگونی برای تحلیل استفاده شده است. برای تحلیل داده های کمی حاصل از پرسشنامه از آزمون های آماری استفاده شده و برای تحلیل داده های کیفی روش نظرسنجی با استفاده از پرسشنامه دلفی بکار رفته است.

## ۳- یافته ها

### ۳-۱- ویژگی های جمعیت شناختی

در قسمت اول از اطلاعات جمعیت شناختی به بررسی جنسیت تعداد ۳۵۱ نفر از پاسخ دهندگان پرداخته است که با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۱ و نمودار ۱ که به بررسی توزیع جنسیت پاسخ دهندگان پرداخته شده است با توجه به این جدول ۷۹/۸ درصد از نمونه آماری این تحقیق به تعداد ۲۸۰ نفر مرد و ۲۰/۲ درصد از نمونه آماری به تعداد ۷۱ نفر زن می باشد. در قسمت دوم از اطلاعات جمعیت شناختی به بررسی سابقه خدمت پاسخ دهندگان پرداخته است که با توجه به نتایج به دست آمده از بررسی توزیع فراوانی متغیر سابقه کاری در نمونه آماری در جدول ۲ گویای این امر می باشد که تعداد ۱۵۶ نفر از اعضای نمونه دارای سابقه ی خدمت ۵ تا ۱۰ سال می باشند که معادل ۴۴/۴ درصد از کل نمونه است. تعداد ۹۴ نفر از اعضای نمونه دارای سابقه ی کار ۱۰ تا ۱۵ سال می باشند که معادل ۲۶/۸ درصد از کل نمونه است. همچنین تعداد ۶۲ نفر از کل نمونه دارای سابقه ی کار ۱۶ تا ۲۰ سال که معادل ۱۷/۷ درصد از کل نمونه است و تعداد ۳۹ نفر دارای سابقه ی کار بالای ۲۰ سال می باشند که معادل ۱۱/۱ درصد از کل نمونه است. بیشتر افراد پاسخ دهنده دارای سابقه کار ۵ تا ۱۰ سال می باشند.

### جدول ۱. توزیع فراوانی مربوط به جنسیت پاسخ دهندگان

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی
مرد	۲۸۰	۷۹,۸
زن	۷۱	۲۰,۲
جمع	۳۵۱	۱۰۰

### جدول ۲. توزیع فراوانی مربوط به سابقه کار در صنعت

#### حمل و نقل دریایی پاسخ دهندگان

سابقه خدمت	فراوانی	درصد فراوانی
۵ تا ۱۰	۱۵۶	۴۴,۴
۱۰ تا ۱۵	۹۴	۲۶,۸
۱۶ تا ۲۰	۶۲	۱۷,۷
بالای ۲۰ سال	۳۹	۱۱,۱
جمع	۳۵۱	۱۰۰

### جدول ۳. توزیع فراوانی مربوط به تحصیلات پاسخ

#### دهندگان

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی
کارشناسی	۱۸۶	۵۳
کارشناسی ارشد	۱۱۵	۳۲,۸
دکترای	۵۰	۱۴,۲
جمع	۳۵۱	۱۰۰

در قسمت سوم از اطلاعات جمعیت شناختی به بررسی تحصیلات نمونه آماری پرداخته شده بود. اطلاعات جمعیت شناختی به دست آمده در میان نمونه آماری چنین می توان بیان نمود که با توجه به جدول ۳ و نمودار ۳ از نمونه ی ۳۵۱ نفری پژوهش تعداد ۱۸۶ نفر دارای مدرک کارشناسی می باشند که معادل ۵۳ درصد از کل نمونه می باشد همچنین ۱۱۵ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد می باشند که تشکیل دهنده ی ۳۲/۸ درصد از کل نمونه آماری می باشد. ضمناً تعداد ۵۰ نفر از پاسخ دهندگان نیز دارای

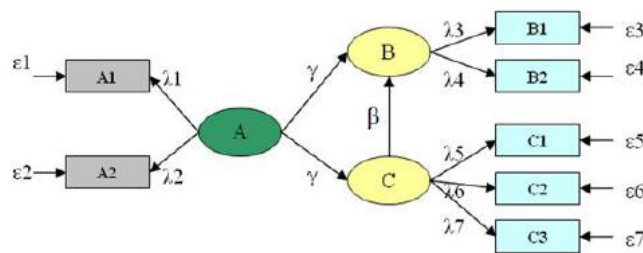
مدرک دکتری می باشند که معدل ۱۴/۲ درصد از کل تعداد نمونه آماری است بیشتر افراد پاسخ دهنده دارای میزان تحصیلات کارشناسی می باشند.

### ۳-۲- مدل یابی معادلات ساختاری و تحلیل عاملی

به منظور تجزیه و تحلیل داده های حاصل از پرسشنامه جهت بررسی اهمیت مولفه های نقش انرژی، صنعت حمل و نقل دریایی و رویکرد توسعه پایدار در طراحی مدل انرژی صنعت حمل و نقل دریایی که توسط پرسشنامه جمع آوری شد از روش مدل معادلات ساختاری و فن تحلیل عاملی استفاده می شود. مدل معادلات ساختاری یک ساختار علی خاص بین مجموعه ای از سازه های غیر قابل مشاهده است. یک مدل معادلات ساختاری از دو مؤلفه تشکیل شده است یک مدل ساختاری که ساختار علی بین متغیرهای پنهان را مشخص می کند و یک مدل اندازه گیری که روابط بین متغیرهای پنهان و متغیرهای مشاهده شده را تعریف می کند. سازه ها یا متغیرهای پنهان و متغیرهای قابل مشاهده یا آشکار دو مفهوم اساسی در تحلیل های آماری به ویژه بحث تحلیل عاملی و مدل یابی معادلات ساختاری هستند متغیرهای پنهان که از آنها تحت عنوان متغیر مکنون نیز یاد می شود متغیرهایی هستند که به صورت مستقیم قابل مشاهده نیستند. برای سنجش متغیرهای پنهان از سنجح ها یا گویه هایی استفاده می کنند که همان سؤالات پرسشنامه را تشکیل می دهند این سنجح ها متغیرهای مشاهده شده هستند.

### ۳-۳- طراحی یک مدل معادلات ساختاری

طراحی یک مدل معادلات ساختاری با ذکر یک مثال توضیح داده می شود برای نمونه در پژوهشی رابطه سه متغیر پنهان C، B، A بررسی می شود. رابطه علی بین این متغیرها به این صورت در نظر گرفته شده است. متغیر پنهان A یک متغیر مستقل است و بر هر دو متغیر پنهان B و C تأثیر دارد. برای سنجش متغیر پنهان A از دو متغیر قابل مشاهده A1 و A2 استفاده شده است. برای سنجش متغیر پنهان B از دو متغیر قابل مشاهده B1 و B2 استفاده شده است. برای سنجش متغیر پنهان C از سه متغیر قابل مشاهده C1 و C2 و C3 استفاده شده است.



شکل ۱. ساختار کلی مدل معادلات ساختاری

مدل کلی معادلات ساختاری از الگوی شکل ۱ پیروی می کند. قوانین این الگو عبارت هستند از هر بیضی در مدل معادلات ساختاری نشان دهنده ی متغیر پنهان است. هر مستطیل در مدل معادلات ساختاری نشان دهنده ی متغیر قابل مشاهده است. از هر متغیر پنهان (بیضی) به هر متغیر قابل مشاهده (مستطیل) پیکانی وجود دارد که با نماد  $\lambda$  نشان داده می شود. به  $\lambda$  وزن های عاملی یا بار عاملی گفته می شود. طبق گفته کلاین بارهای عاملی بزرگتر از ۰٫۳، نشان دهنده با اهمیت بودن رابطه است. هر مقدار  $\epsilon$  نیز نشان دهنده خطا در پیش بینی متغیرهای پنهان از یکدیگر است. ضریب رابطه علی بین دو متغیر پنهان مستقل و متغیر قابل مشاهده وابسته با  $\gamma$  نشان داده می شود. ضریب رابطه علی بین دو متغیر پنهان وابسته با  $\beta$  نشان داده می شود.

### ۳-۴- بار عاملی

قدرت رابطه بین عامل متغیر (پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی نشان داده می شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می شود بار عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول است و اگر بزرگتر از ۰/۶ باشد خیلی مطلوب است. بار عاملی در شکل با  $\lambda$  نشان داده شده است در تحلیل عاملی متغیرهایی که یک متغیر پنهان (عامل) را می سنجند باید با آن عامل بار عاملی بالا و با سایر عامل ها، بار عاملی پائین داشته

باشند جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها از آماره آزمون  $t$  یا همان  $t$ -value استفاده می شود. چون معناداری در سطح خطای  $0,05$  بررسی می شود بنابراین اگر میزان بارهای عاملی مشاهده شده با آزمون  $t$ -value از  $1/96$  کوچکتر محاسبه شود رابطه معنادار نیست که در نرم افزار لیزرل با رنگ قرمز نمایش داده خواهد شد.

### ۳-۵- آمار استنباطی

به منظور تحلیل داده های پژوهش از تحلیل های گوناگون استفاده شده است. در مرحله اول نرمال بودن داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و ضریب همبستگی پیرسون بین متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار می گیرد. در مرحله بعد روایی سازه متغیرهای تحقیق و شاخص های به دست آمده از آن ها با استفاده از آزمون تحلیل عاملی تاییدی مورد بررسی قرار می گیرد و با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری به آزمون فرضیه های تحقیق پرداخته می شود.

### ۳-۶- آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش

قبل از وارد شدن به مرحله آزمون فرض ها لازم است تا از وضعیت نرمال بودن داده ها اطلاع حاصل شود تا بر اساس نرمال بودن یا نبودن آنها آزمون ها استفاده شود. در این آزمون اگر سطح معنی داری به دست آمده از اجرای آزمون بزرگتر از مقدار خطا یعنی  $0,05 = \alpha$  باشد فرض  $H_1$  و در غیر اینصورت فرض  $H_0$  تأیید خواهد شد.

$H_0$ : داده ها نرمال نیست

$H_1$ : داده ها نرمال هست

طبق جدول ۴ با توجه به اینکه سطح معناداری برای متغیرهای تحقیق بزرگتر از  $0,05$  است پس فرض  $H_1$  تأیید می شود و نتیجه می گیریم که داده های جمع آوری شده برای متغیرهای تحقیق نرمال است.

جدول ۴. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای متغیرهای تحقیق

متغیر	سطح معناداری sig
توسعه پایدار	۰,۰۶۸
نقش انرژی در حمل و نقل دریایی	۰,۰۹۳
تقاضای دریافت شده از ذی نفعان	۰,۰۵۷

### ۳-۶- ضریب همبستگی بین متغیرهای پژوهش

جدول های ۵ و ۶ و ماتریس ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرها را نشان می دهند. معمولاً در نتیجه گیری از چنین آزمون هایی که در آنها رابطه بین دو متغیر مورد بررسی قرار می گیرد چنانچه ضریب همبستگی بین دو متغیر کمتر از  $0,25$  بدست آید رابطه بین دو متغیر ضعیف ارزیابی می شود و چنانچه مقدار این ضریب در دامنه  $0,6$  و  $0,25$  قرار گیرد این رابطه متوسط و در صورتی که این رابطه بیش از  $0,6$  باشد به این معنا است که رابطه قوی بین دو متغیر وجود دارد.

جدول ۵. ماتریس همبستگی بین نقش انرژی با مولفه های تقاضاهای دریافت شده از ذینفعان

۶	۵	۴	۳	۲	۱	
					۱,۰۰	نقش انرژی
				۱,۰۰	*۰,۷۳۹	جریان های فیزیکی
			۱,۰۰	*۰,۷۴۸	*۰,۷۶۱	جریان های مالی
		۱,۰۰	*۰,۶۱۷	*۰,۵۳۷	*۰,۶۵۷	جریان های اطلاعاتی
	۱,۰۰	*۰,۴۴۶	*۰,۶۶۸	*۰,۶۶۰	*۰,۸۳۸	پیچیدگی لایه ای
۱,۰۰	*۰,۷۶۷	*۰,۶۴۷	*۰,۶۰۳	*۰,۶۲۶	*۰,۸۶۸	پیچیدگی عناصری

با توجه به نتایج به دست آمده از ضریب همبستگی پیرسون می توان گفت بین ارتقا عملکرد با مولفه های تقاضاهای دریافت شده از ذینفعان (جریان های فیزیکی، جریان های مالی، جریان های اطلاعاتی، پیچیدگی لایه ای و پیچیدگی عنصری) در سطح اطمینان ۹۵ درصد، رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۶. ماترین همبستگی بین نقش انرژی با مولفه های توسعه پایدار

۵	۴	۳	۲	۱	
				۱,۰۰	نقش انرژی
			۱,۰۰	*۰,۲۳۶	زیست محیطی
		۱,۰۰	*۰,۶۴۶	*۰,۳۳۶	اجتماعی
	۱,۰۰	*۰,۷۸۱	*۰,۶۱۷	*۰,۳۳۶	اقتصادی
۱,۰۰	*۰,۷۳۰	*۰,۷۲۹	*۰,۶۳۰	*۰,۲۷۳	حاکمیتی

با توجه به نتایج به دست آمده از ضریب همبستگی پیرسون می توان گفت بین نقش انرژی با مولفه های توسعه پایدار (زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و حاکمیتی) در سطح اطمینان ۹۵ درصد رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۷. ماترین همبستگی بین متغیرهای تحقیق

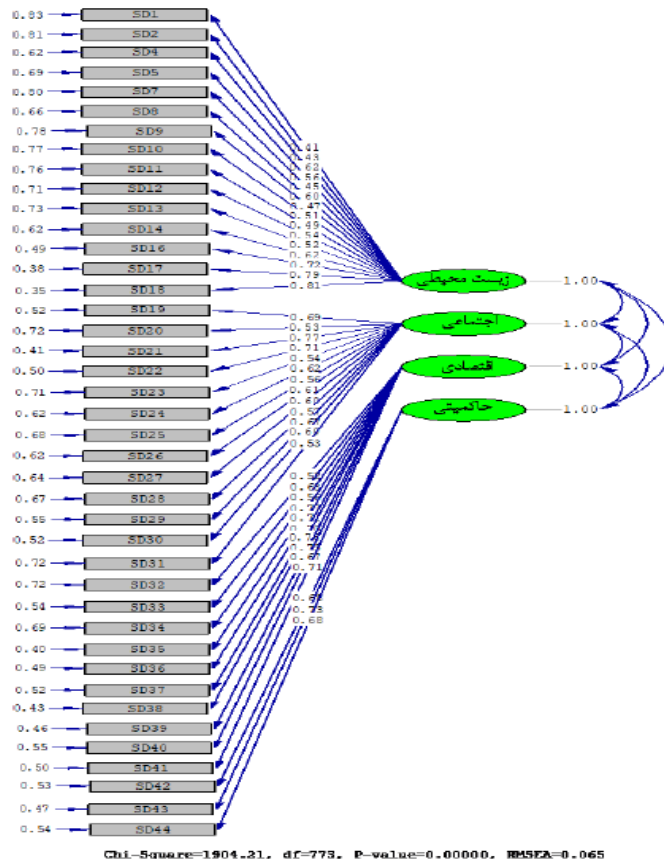
۳	۲	۱	
		۱,۰۰	توسعه پایدار
	۱,۰۰	*۰,۳۴۱	نقش انرژی در حمل و نقل دریایی
۱,۰۰	*۰,۹۱۱	*۰,۳۵۶	تقاضای دریافت شده از ذی نفعان

با توجه به نتایج به دست آمده از ضریب همبستگی پیرسون می توان گفت بین همه متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد رابطه معناداری وجود دارد.

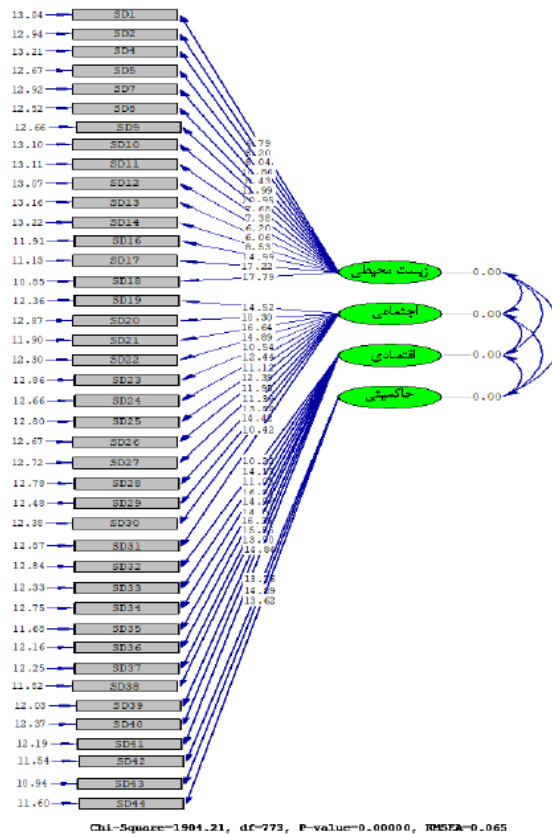
### ۳-۷- ارزیابی بخش اندازه گیری مدل

در ارزیابی بخش اندازه گیری مدل محقق باید به بررسی روابط بین متغیرهای نهفته و متغیرهای آشکار مدل بپردازد. در اینجا هدف تعیین اعتبار یا روایی و اعتماد یا پایایی اندازه گیری های مورد نظر است. در بحث اعتبار یا روایی این مسئله مطرح است که آیا شاخص ها یا متغیرهای مشاهده پذیر همان چیز را اندازه گیری می کنند که مد نظر محقق است یا چیز دیگری را در مقابل مسئله اعتماد یا پایایی با این موضوع سرو کار دارد که شاخص های مورد استفاده با چه دقتی موضوع مورد نظر را اندازه گیری می کنند. به منظور تحلیل ساختار درونی پرسشنامه و کشف عوامل تشکیل دهنده هر سازه یا متغیر مکنون نیز از ابزار تحلیل عاملی تأییدی استفاده می شود. همچنین در این بخش با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی معادلات اندازه گیری شده مربوط به هر سازه (متغیر مکنون) استخراج و تفسیر می شوند. تحلیل عاملی تأییدی این آزمون دارای دو خروجی م یباشد خروجی اول تخمین استاندارد و خروجی دوم معناداری ضرایب می باشد. در خروجی اول (تخمین استاندارد) بار عاملی هر شاخص نشان داده می شود و در خروجی دوم (معناداری ضرایب یا مقادیر تی نشان داده می شود بار عاملی نشان دهنده سهم هر شاخص در شکل گیری متغیر می باشد، که مقدار آن بین ۰ تا ۱ می باشد و مقدار بالای ۰,۴ قابل قبول می باشد و کمتر از آن حذف می شود. هر چه مقدار بار عاملی به یک نزدیکتر باشد نشان از همبستگی بالای شاخص با متغیر می باشد. معناداری ضرایب یا مقادیر تی نشان دهنده سطح معناداری یک شاخص می باشد در صورتی که مقدار آماره تی کمتر از ۱,۹۶ باشد در سطح اطمینان ۹۵ درصد شاخص حذف می گردد و اگر مقدار شاخص بالای ۱,۹۶ باشد آن شاخص قابل قبول می باشد به عبارات دیگر می توان اذعان داشت مدل های پژوهش در حالت معناداری ضرایب tvalue در واقع تمامی معادلات اندازه گیری (بارهای عاملی و معادلات ساختاری ضرایب مسیر را با استفاده از آماره t، آزمون می کند.

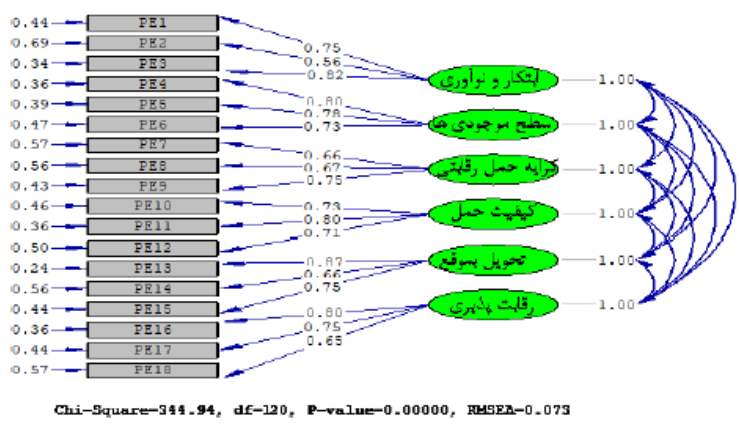
با توجه به نوع فرضیه که در پژوهش حاضر بیان گردیده است، طبیعتاً هنگامی فرضیه مورد تأیید قرار خواهند گرفت که ضریب مسیر مربوطه مثبت بوده و عدد معنی داری آن نیز که همان آماره تی می باشد معنی دار باشد. بر طبق این مدل ضریب مسیر و بار عاملی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار می باشد. اگر مقدار آماره تی خارج بازه ی (۱,۹۶- تا ۱,۹۶+) قرار گیرد و اگر مقدار آماره تی درون این بازه قرار گیرد در نتیجه بار عاملی یا ضریب مسیر معنادار نیست ضریب مسیر و بار عاملی در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار می باشد اگر مقدار آماره تی خارج بازه ی (۲,۵۸- و ۲,۵۸+) قرار گیرد. بر طبق نتایج به دست آمده از آزمون t تمامی بارهای عاملی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار شده اند و در اندازه گیری سازه های خود سهم معناداری را ایفا کرده اند. نتایج تحلیل عاملی مندرج در اشکال ۲ و ۳ نشان می دهد که تمامی شاخص های مربوط به توسعه پایدار از مقادیر تی بیشتر از ۱,۹۶ و بار عاملی بیشتر از ۰,۴ مورد قبولی برخوردارند و برای توسعه پایدار شاخص های مناسبی محسوب می شوند.



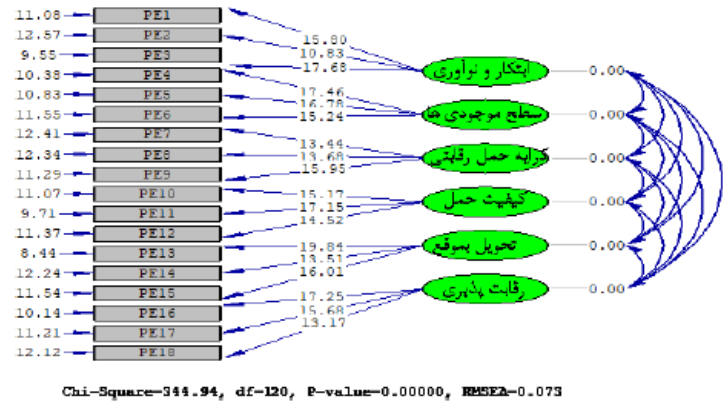
شکل ۲. مدل تحلیل عاملی تاییدی توسعه پایدار (تخمین استاندارد)



شکل ۳. مدل تحلیل عاملی تاییدی توسعه پایدار (معناداری ضرایب)

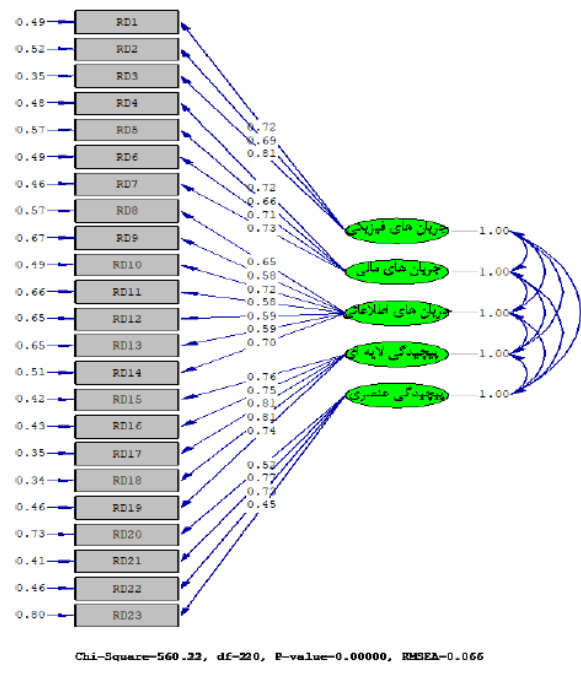


شکل ۴. مدل تحلیل عاملی تاییدی نقش انرژی حمل و نقل دریایی (تخمین استاندارد)  
Chi-Square=344.94, df=120, P-value=0.00000, RMSEA=0.073



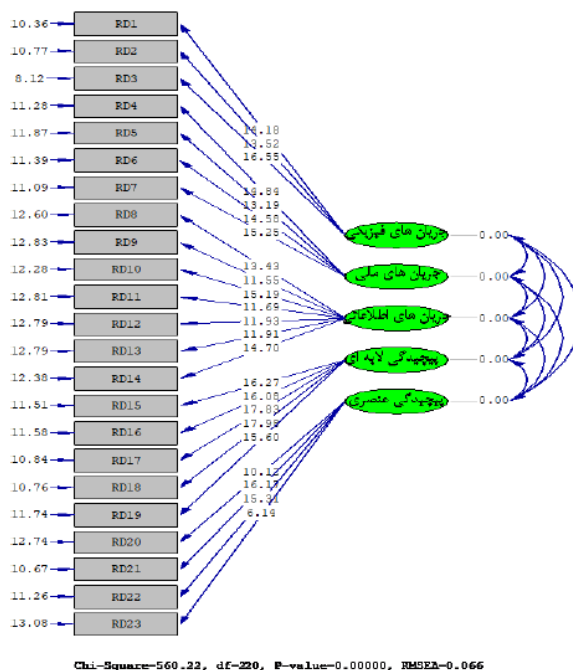
شکل ۵. مدل تحلیل عاملی تاییدی نقش انرژی حمل و نقل دریایی (معناداری ضرایب)  
Chi-Square=344.94, df=120, P-value=0.00000, RMSEA=0.073

نتایج تحلیل عاملی مندرج در اشکال ۴ و ۵ نشان می دهد که تمامی شاخص های مربوط به نقش انرژی حمل و نقل دریایی از مقادیر تی بیشتر از ۱,۹۶ و بار عاملی بیشتر از ۰,۴ مورد قبولی برخوردارند و برای ارتقا عملکرد حمل و نقل دریایی شاخص های مناسبی محسوب می شوند.



شکل ۶. مدل تحلیل عاملی تاییدی تقاضاهای دریافت شده از ذینفعان (تخمین استاندارد)  
Chi-Square=560.22, df=220, P-value=0.00000, RMSEA=0.066



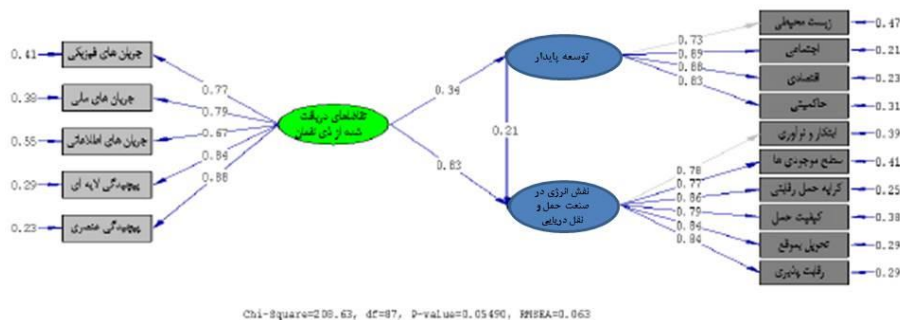


شکل ۷. مدل تحلیل عاملی تاییدی تقاضاهای دریافت شده از دینفعان (معناداری ضرایب)

نتایج تحلیل عاملی مندرج در اشکال ۶ و ۷ نشان می دهد که تمامی شاخص های مربوط به تقاضاهای دریافت شده از دینفعان از مقادیر تی بیشتر از ۱,۹۶ و بار عاملی بیشتر از ۰,۴ مورد قبولی برخوردارند و برای تقاضاهای دریافت شده از دینفعان شاخص های مناسبی محسوب می شوند.

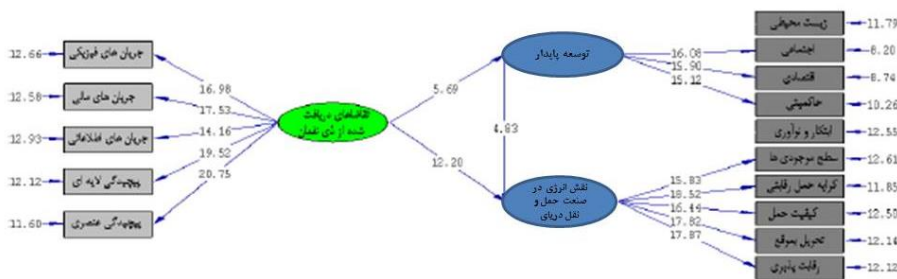
### ۳-۸- مدل سازی معادلات ساختاری

برای بررسی روابط علی بین متغیرها به صورت منسجم کوشش های زیادی در دهه اخیر صورت گرفته است. یکی از این روش ها برای انجام تحلیل عاملی، تاییدی معادلات ساختاری یا تحلیل چند متغیری با متغیرهای مکنون است مدل سازی معادله ساختاری یک تکنیک، تحلیل چند متغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق تر بسط مدل خطی کلی است که به پژوهشگر امکان می دهد مجموعه ای از معادلات رگرسیون را به گونه ای همزمان مورد آزمون قرار دهد. مدل معادلات ساختاری رویکرد آماری جامع برای آزمون فرضیه هایی درباره روابط بین متغیرهای مشاهده شده و متغیرهای مکنون است که گاه تحلیل ساختاری کوواریانس مدل یابی علی و گاه نیز LISREL نامیده شده است. اما اصطلاح غالب در این روزها مدل یابی معادله ساختاری یا به گونه خلاصه SEM نامیده شده است. در اینجا هدف تشخیص این موضوع است که آیا روابط نظری که بین متغیرها در مرحله تدوین چارچوب مفهومی مد نظر محقق بوده است به وسیله داده ها تایید گردیده است یا خیر. در رابطه با این موضوع، سه مسئله مد نظر قرار می گیرد که عبارت هستند از علائم (مثبت یا منفی) پارامترهای مربوط به مسیرهای ارتباطی بین متغیرهای نهفته نشان می دهند که آیا پارامترهای محاسبه شده جهت روابط فرضی را مورد تأیید قرار داده اند. مقدار پارامترهای برآورد شده نشان می دهد که تا چه حد روابط پیش بینی شده قوی می باشند. در اینجا پارامترهای تخمینی باید معنی دار باشند مقدار قدر مطلق  $t$  باید بیشتر از ۱,۹۶ باشد. مجذور همبستگی چندگانه  $R^2$  برای معادلات ساختاری مقدار واریانس هر متغیر نهفته درونی که به وسیله متغیرهای نهفته مستقل (بیرونی) تبیین می شود را نشان می دهد. هر چه مقدار  $R^2$  بزرگتر باشد قدرت تبیین بالایی واریانس را بیان می کند.



Chi-Square=208.63, df=87, P-value=0.05490, RMSEA=0.063

شکل ۸. مدل سازی معادلات ساختاری مدل مفهومی تحقیق (تخمین استاندارد)



Chi-Square=208.63, df=87, P-value=0.05490, RMSEA=0.063

شکل ۹. مدل سازی معادلات ساختاری مدل مفهومی تحقیق (معناداری ضرایب)

### ۹-۳- آزمون فرضیه تحقیق

نقش انرژی در توسعه پایدار زیر ساخت های حمل و نقل دریایی در ایران نقش معناداری دارد.

جدول ۸. ضرایب مسیر، آماره t و ضریب تعیین

متغیر پیش بین	ضریب مسیر ( $\beta$ )	آماره t	ضریب تعیین کل $R^2$
توسعه پایدار در صنعت حمل و نقل دریایی	-۰,۲۱	۴,۸۳	-۰,۷۸
تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان	-۰,۸۳	*-۱۲,۲	

طبق شکل ۸ و جدول ۸ با توجه به ضریب مسیر ۰,۲۱ و همچنین آماره t به مقدار ۴/۸۳ می توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد توسعه پایدار صنعت حمل و نقل دریایی بر نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی تأثیر مثبت و معناداری دارد بنابراین فرضیه پژوهش معنادار می باشد و تأیید می شود. با توجه به ضریب مسیر ۰,۸۳ و همچنین آماره t به مقدار ۱۲/۲۰ می توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان بر نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی تأثیر مثبت و معناداری دارد. بنابراین فرضیه پژوهش معنادار می باشد و تأیید می شود. مقدار ضریب تعیین چندگانه ( $R^2$ ) برابر ۰,۷۸ شده است. این ضریب توانایی پیش بینی متغیر وابسته توسط متغیر مستقل را بررسی می کند بر این اساس متغیرهای توسعه پایدار صنعت حمل و نقل دریایی و تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان روی هم رفته توانسته اند ۷۸ درصد از تغییرات نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی را پیش بینی کنند.

### ۴- نتیجه گیری

در این تحقیق برای بررسی هماهنگی درونی از آلفای کرونباخ استفاده شده است که در تمامی این موارد مقدار بدست آمده پس از انجام اصلاحات لازم بیشتر از ۰,۷ بوده است با توجه به اینکه در اصلاح و جرح و تعدیل شاخص های مدل از نظر سنجی و کسب نظرات خبرگان استفاده شده است بنابراین می توان اذعان داشت که پژوهش حاضر از رویی درونی مناسبی نیز برخوردار است. فرضیه تحقیق با توجه به تکنیک رگرسیون چندگانه و تحلیل مسیر مورد ارزیابی قرار گرفت. توسعه پایدار صنعت حمل و نقل دریایی بر نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی تأثیر معنی داری دارد. با توجه به ضریب مسیر ۰,۲۱ و همچنین آماره t به مقدار ۴,۸۳ می توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد توسعه پایدار صنعت حمل و نقل دریایی بر نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی

تأثیر مثبت و معناداری دارد بنابراین فرضیه پژوهش معنادار می باشد و تأیید می شود. با توجه به اجرای تکنیک دلفی و نظرسنجی از خبرگان مولفه های تشکیل دهنده تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان در قالب عوامل ذیل دسته بندی شدند که جریان های فیزیکی، جریان های مالی، جریان های اطلاعاتی، جریان های لایه ها و جریان های عناصر می باشد. با توجه به مقایسه پارامترها در مدل نهایی از نظر اهمیت شاخص پیچیدگی عناصر که نشان دهنده تعداد و پیچیدگی تعاملات میان تک تک اعضای تشکیل دهنده زنجیره تامین دریایی است در سطح یک اهمیت و پیچیدگی لایه ای جریان های مالی جریان های فیزیکی و جریان های اطلاعاتی در رده های بعدی درجه اهمیت قرار می گیرند. با توجه به مقایسه پارامترها در مدل نهایی از نظر شدت رابطه بار (عاملی)، شاخص پیچیدگی عناصر که نشان دهنده تعداد و پیچیدگی تعاملات میان تک تک اعضای تشکیل دهنده زنجیره تامین دریایی است در سطح یک و پیچیدگی لایه ای، جریان های مالی، جریان های فیزیکی و جریان های اطلاعاتی در رده های بعدی از نظر شدت و قدرت رابطه با مولفه اصلی یعنی تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان قرار دارند. مولفه های تشکیل دهنده تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان از نظر شدت و قدرت رابطه با مولفه اصلی یعنی تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان قرار دارند. مولفه های تشکیل دهنده تقاضاهای دریافت شده از ذی نفعان از طریق توسعه پایدار بر روی نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی تأثیر دارند در نتیجه توسعه پایدار نقش میانجی دارد و در توسعه پایدار با توجه به اجرای تکنیک دلفی و نظرسنجی از خبرگان مولفه های تشکیل دهنده توسعه پایدار در قالب ابعاد ذیل دسته بندی شدند. بعد انرژی زیست محیطی، بعد انرژی حاکمیتی، بعد انرژی اقتصادی، بعد انرژی اجتماعی با توجه به مقایسه پارامترها در مدل نهایی از نظر اهمیت تفاوت زیادی بین ابعاد گوناگون توسعه پایدار مشاهده نشد. نقش انرژی در صنعت حمل و نقل دریایی با توجه به اجرای تکنیک دلفی و نظرسنجی از خبرگان مولفه های تشکیل دهنده نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی در قالب شاخص های دسته بندی شدند که ابتکار و نوآوری در زنجیره سطح موجودی ها، کرایه حمل رقابتی، کیفیت حمل کالا، تحویل به موقع رقابت پذیری اعضا زنجیره با توجه به مقایسه پارامترها در مدل نهایی از نظر اهمیت تفاوت زیادی بین شاخص های گوناگون نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی مشاهده نشد و همگی آنها تقریباً دارای اهمیت یکسان هستند. متغیر نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی بیشترین تأثیر را روی شاخص کرایه حمل رقابتی داشت به این معنی که در صورت اجرای کامل و صحیح مدل مذکور می توان انتظار داشت شاخص کرایه حمل رقابتی تا حدود زیادی بهبود یابد به طوری که کاهش هزینه کرایه حمل کالا تأثیر به سزایی بر کاهش بهای تمام شده و سایر هزینه های مرتبط با کالا برای مصرف کننده نهایی داشته باشد هر چند میزان تأثیر مولفه نقش انرژی صنعت حمل و نقل دریایی در ابعاد مختلف توسعه پایدار تقریباً یکسان بود.

#### ۴-۱- پیشنهادها

قابلیت تعمیم دهی این مدل به سایر صنایع مشابه با توجه به گسترده بودن مفهوم توسعه پایدار و انعطاف پذیری و توانایی های آن برای کاربرد در سطحی وسیع یا در سایر صنایع و حوزه های فراگیر صنعتی پیشنهاد می شود. سازمان های متولی در صنعت از مدل پیشنهادی این پژوهش در سایر صنایع مشابه که دارای ماهیتی مشابه صنعت حمل و نقل دریایی هستند، استفاده کنند مانند سیستم های حمل و نقل عمومی درون برون شهری، هوایی، ریلی، ترکیبی و غیره. پیشنهاد می شود تأثیر نیازها، خواسته ها، تمایلات و تقاضاهای ذینفعان گوناگون فعال در زنجیره حمل و نقل دریایی در ابعاد وسیع تری با روش مدل معادلات ساختاری بررسی شود. پیشنهاد می شود پژوهش مشابه دیگری در یک جامعه آماری متفاوت انجام شود مثلاً سازمان ها و شرکت های فعال در حوزه حمل و نقل هوایی یا زمینی و نتایج حاصله با هم مقایسه شود. پیشنهاد می شود که تأثیر تقاضاهای ذینفعان فعال در حوزه صنعت حمل و نقل دریایی بر کارایی با توجه به تأثیر متغیرهای میانجی دیگری که می توانند حائز اهمیت باشند نیز مورد بررسی قرار گیرد مثلاً موضوع تحریم های ثانویه ایالات متحده آمریکا در برهه کنونی بر کارایی این صنعت.

#### منابع

۱. جهانبخش علیرضا رشیدی، اعظم ارائه برنامه پیشنهادی با رویکرد مدیریت پایدار دریایی در چارچوب برنامه ششم، توسعه با نگاهی بر سیاست های کلان جهانی در توسعه پایدار دریایی، بایرداری توسعه و محیط زیست دوره دوم شماره ۳، پاییز ۱۳۹۵
۲. خانعلی زاده بهمن، کاکایی حمید؛ دانش زاده علی دانش، زاد افسانه تأثیر صنعت حمل و نقل هوایی بر توسعه و شکوفایی اقتصادی، دومین کنفرانس بین المللی نوآوری در مدیریت کسب و کار و اقتصاد، (۱۳۹۹).
۳. دانایی فرد، ح؛ الوانی، س م؛ آذر، ع (۱۳۹۸) روش شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: اشراقی، صفار.
۴. راهبش، عقیل (۱۳۹۸) شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر افزایش بهره وری در بنادر با تکنیک AHP مورد کاوی: بندر چابهار. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار.

۵. رفیعی غزاله؛ کافی محسن نهیبی سارا رهیافتی در منظر سازی پایدار سواحل حاشیه بنادر مطالعه موردی سواحل حاشیه بندر بوشهر مجله هویت، شهر تابستان ۱۳۹۷ شماره ۳۴
۶. رویا آقائی گیل چالان، امیر نظام براتی (۱۴۰۱) بررسی تطبیقی تعهدات و مسئولیت های متصدی حمل، مالک کشتی، بیمه گذار و بیمه گر در قراردادهای بیمه دریایی در نظام حقوقی ایران، انگلیس، ایالات متحده آمریکا و کنوانسیون های حمل و نقل دریایی، دانشگاه علامه محدث نوری، دانشکده اقتصاد و علوم اداری
۷. شاکری شیوا؛ سعیدی، سید ناصر بررسی مزیت های نسبی ایران در حمل و نقل دریایی اولین همایش ملی توسعه پایدار دریا محور دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر ۸-۹ بهمن ۱۳۹۳
۸. شکری، آتوسا؛ بررسی شاخص های کلیدی عملکرد سیستم ناوگان توزیع در شرکت های پخش اسفند (۱۳۹۹)
۹. صیدی، سمیه؛ عبدی، قزوچای ناهید سعادت فرد، داود بررسی وضعیت پایداری اکولوژیک در شهرهای ساحلی نمونه موردی شهر نوشهر مجله مطالعات راهبردی علوم انسانی و اسلامی بهار (۱۳۹۷) شماره ۱۲
۱۰. فرجی سبکبار، حسنعلی (۱۳۹۷) رتبه بندی استان های کشور براساس شاخص های حمل و نقل جاده ای. مجلس و راهبرد. سال ۹۷. ص ۳۸۱-۴۰۷
۱۱. لینچ، ریچارد (۱۳۹۷) مدیریت استراتژیک ترجمه وحید خاشعی و فاطمه زرگران. نشر فوژان، چاپ اول.
۱۲. مرکز بررسی ها و مطالعات راهبردی سازمان بنادر و دریانوردی نشریه بهبود، شماره ۲ یکصد نکته در خصوص لج، دریایی تهران انتشارات سازمان بنادر و دریانوردی، فروردین (۱۳۹۵)
۱۳. موسوی، سید محمود؛ سیاری، حبیب اله؛ پورصادق، ناصر (۱۳۹۶) ارائه سیاست های راهبردی نظام مقدس ج.ا.ا در اداره امور حمل و نقل دریایی مبتنی بر گفتمان ولایت فقیه. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت راهبردی دفاع ملی، سال اول، شماره ۲ ص ۷۱-۹۰
۱۴. یگانه، سیامک بررسی شاخص های توسعه پایدار بنادر در راستای دستیابی به جایگاه بنادر سبز وضعیت اعمال آنها در طرح توسعه بندر شهید بهشتی چابهار مقاله ۳ شماره ۲ پاییز ۱۳۹۴ دوره ۱
15. Akyuz, E (2016). Quantitative human error assessment during abandon ship procedures in maritime transportation. *Ocean Engineering* 120, 21–29.
16. Balcombe, P., Brierley, J., Lewis, C., Skatvedt, L., Speirs, J., Hawkes, A., & Staffell, I. (2019). How to decarbonise international shipping: Options for fuels, technologies and policies. *Energy Conversion and Management*, 182, 72–88. doi:10.1016/j.enconman.2018.12.080
17. Buehler, Ralph; Pucher, John, "Sustainable Transport in Freiburg: Lessons from Germany's Environmental Capital". *International Journal of Sustainable Transportation*. 5: 2016.
18. Hsu A, et al. 2016 Environmental performance index. New Haven, CT: Yale University. 2016.
19. Soner, O., Celik, E., & Akyuz, E. (2017). Application of AHP and VIKOR methods under interval type 2 fuzzy environment in maritime transportation. *Ocean Engineering*, 129, 107–116.
20. Todd, P., (2016), "Principles of the Carriage of Goods by Sea", (Northern Shipping Co v deutsche seereederei, the captain Sakharov), pp. 20