

## شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات

### حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

سید علی دلبری (مسئول مکاتبات)، استادیار، گروه مدیریت، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

**E-mail: sa.delbari@iau-neyshabur.ac.ir**

سید علیرضا داودی، دانشیار، گروه ریاضی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

محمی الدین صبحی، کارشناس ارشد، گروه مدیریت، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۵

دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۱۱

#### چکیده

هدف از این تحقیق شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار است. پژوهش حاضر یک تحقیق اکتشافی - توصیفی بوده و جامعه آماری آن دربرگیرنده مدیران و کارشناسان شرکت‌های حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار است. روش نمونه‌گیری تحقیق، روش گلوله برفی و روش هدفمند بوده و حجم نمونه برابر با ۱۰ نفر است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه است که روایی آن با استفاده از روش روایی محتوایی و پایایی آن با استفاده از مکانیزم نرخ ناسازگاری تأیید شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی استفاده گردید. بر اساس نتایج بدست آمده، معیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار مشتمل بر شش معیار دقت، ایمنی، راحتی، قابلیت اعتماد، کارایی اقتصادی و سرعت می‌شود که هر کدام از این معیارها دارای چند زیرمعیار هستند. به علاوه، نتایج تحقیق بیانگر آن است که سرعت مهمترین معیار در ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار بوده که پس از آن دقت و قابلیت اعتماد قرار می‌گیرند و شبکه مهمترین زیرمعیار ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار است که پس از آن شرایط بسته‌بندی و دریافت به موقع قرار دارند. یافته‌های تحقیق به شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار کمک می‌کند تا وضعیت رقابت‌پذیری خود را با استفاده از معیارهای و زیرمعیارهای شناسایی شده، ارزیابی نموده و بهبود بخشند.

واژه‌های کلیدی: حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار، رقابت‌پذیری، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

## ۱. مقدمه

اختیار مشتری قرار گیرد. هر روزه در جهان کالاهای تازه‌ای تولید و روانه بازار می‌شوند و فقط با وجود یک سیستم موثر و با کیفیت می‌توانند در بازارهای وسیع‌تری عرضه شوند و در اختیار متقاضیان قرار گیرند، اما لازمه دریافت سالم کالاها استفاده از سیستم حمل و نقلی است که مناسب برای حمل کالا به گوشه و کنار جهان باشد [Smyk, 2010]. حمل و نقل ریلی به عنوان یک مکمل حمل و نقل دریایی سنتی، بهترین انتخاب برای حمل و نقل بین‌المللی بار از جنبه زیست محیطی است و حتی از حمل و نقل هوایی بین‌المللی نیز بهتر است چون که باعث کاهش گرم شدن کره زمین می‌شود [Xie, 2023]. تقویت حمل و نقل ریلی یک اقدام اولویت‌دار با هدف توسعه پایدار و سازگار با محیط زیست است [Bosso, Magelli and Zampieri, 2023]. حمل و نقل ریلی بار به عنوان یک بخش حیاتی اقتصادی محسوب می‌شود [Zeng, Zhang and Jin, 2023] که در دهه اخیر بازارهای آن رقابتی‌تر شده‌اند و یکی از انگیزه‌های اصلی این موضوع، کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن است، چرا که یک سوم از رشد استفاده انرژی آینده جهان مربوط به حمل و نقل است [Malyshev, 2009]. رقابت‌پذیری ریلی بار به طول مسیر حمل و نقل و اتصال ریلی در مبدا و مقصد بستگی دارد [Asteris and Collins, 2010]. رقابت در یک محیط رقابتی، یک نیاز مسلم برای خلق یک بخش حمل و نقل بار کارآمد است [Central European Railway Co., 2008]. به منظور بهبود رقابت‌پذیری، اولین موضوع ارزیابی سطح رقابت‌پذیری می‌باشد [Olmos, 2012]. بر این اساس، هدف از تحقیق حاضر شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای و زیرمعیارهایی است که با استفاده از آنها می‌توان سطح رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار را ارزیابی نمود.

از نظر اقتصادی بنگاه‌هایی که در بازار فعال هستند کم و بیش با رقبا روبرو می‌شوند. وضعیت عمومی اقتصاد یک کشور، سیاست‌های اقتصادی دولت و روش‌های مورد استفاده برای تنظیم اقتصاد، محیط رقابتی که یک بنگاه در آن فعالیت می‌کند را شکل می‌دهند. اقتصاد بخش خدمات در حال رشد است و شاخص‌های اصلی اقتصادی کشورها نیز تغییر می‌کنند. این موقعیت امکان تجزیه و تحلیل بخش‌های جداگانه و فرصت‌ها برای توسعه فعالیت‌های سازمان‌ها در این بخش‌ها و از جمله بخش حمل و نقل بار را میسر می‌سازد [Langviniene and Sekliuckiene, 2007]. توزیع منابع طبیعی و عناصر اجتماعی - اقتصادی به صورت نامتعادل است و بنابراین ساختارهای اقتصادی و فضایی منطقه‌ای منحصر به فردی را شکل می‌دهد. این عدم تعادل و ساختارهای منحصر به فرد اقتصادی و فضایی منطقه‌ای، تولید و حمل و نقل کالا بین مناطق را ترویج می‌کنند [Chengjin, 2008]. روابط اقتصادی بین مناطق بطور کلی به یکدیگر وابسته است و شدت ارتباطات بین آنها، قوانین تعامل پیچیده‌ای را در ارتباط با زیرساخت‌های ترافیکی و سطوح فعالیت‌های ترافیکی و حمل و نقل ارائه می‌دهد [Macheret, Valeev and Kudryavtseva, 2018]. شبکه حمل و نقل، که یکی از سه شبکه اصلی (حمل و نقل، انرژی و اطلاعات) ایجاد شده توسط جامعه بشری است، پایه مهمی را برای توسعه تمدن بشری مدرن ایجاد می‌کند و یک نقش حیاتی در جابجایی افراد، مبادله کالاها و توسعه منطقه‌ای اقتصاد ایفا می‌نماید [Huihui, Jiao'e and Fengjun, 2008]. بخش حمل و نقل در قرن بیست و یکم از لحاظ فیزیکی و مالی، یک صنعت جهانی اصلی است که استخدام کننده تعداد زیادی از افراد بوده، مصرف کننده مقدار زیادی از مواد خام است و استفاده کنندگان زیادی را دربرمی‌گیرد [Button, 2010]. در صنعت حمل و نقل، یک سیستم موثر این امکان را فراهم می‌سازد که هر کالایی در هر نقطه از جهان در هر زمان بتواند در

## ۲. ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل‌و-نقل ریلی بین‌المللی بار

### نقل ریلی بین‌المللی بار

واژه رقابت به ارتباط بین بنگاه‌هایی مربوط می‌شود که خدمات و محصولات مشابه را در زمان یکسان به مشتریان مشخصی می‌فروشند [Stanikunas, 2009]. حمل و نقل یکی از نیروهای محرکه اقتصاد هر کشوری بشمار می‌آید و نقشی حیاتی در اقتصاد از طریق ارائه کالا و خدمات به مشتریان دارد و یک جامعه مدرن فقط زمانی می‌تواند بطور موثر فعالیت کند که یک سیستم حمل و نقل و پشتیبانی اثربخش داشته باشد [Maciulis, Vasiliauskas and Jakubauskas, 2009]. زمانی که سیاستگذاران در مورد بهبود رقابت‌پذیری به عنوان یک هدف صحبت می‌کنند آنها معمولاً در جستجوی ارتقاء توسعه کسب و کارها در داخل منطقه جغرافیایی خود هستند. بهبودها در زمینه حمل و نقل بار می‌تواند این هدف را از چند طریق نظیر کاهش زمان، بهبود قابلیت اطمینان و کاهش هزینه حمل و نقل بار، محقق سازد [World Economic Forum, 2014]. در طول سه دهه گذشته توجه فزاینده‌ای به انتخاب روش حمل و نقل و شناسایی عوامل کلیدی موثر بر انتخاب روش حمل و نقل شده است [Yang, Ong and Chin, 2014; Meixell and Norbis, 2008; Danielis, Marcucci and Rotaris, 2005; Lu, 2003; Shinghal and Fowkes, 2002]. بسیاری از محققان بر این باورند که داشتن درک روشن از این عوامل برای توسعه خدمات رقابتی در بازارهای حمل و نقل بار ضروری است [Yu et al., 2013].

[Saranen and Hilmola, 2007]. انتخاب خدمات حمل و نقل توسط مصرف‌کننده، یک تعامل پیچیده بین عوامل پولی و عوامل غیرپولی نظیر نرخ حمل و نقل، زمان حمل و نقل، قابلیت اطمینان و در دسترس بودن خدمات را دربرمی‌گیرد [Arencibia et al., 2015; Bergantino et al., 2013]. فرصت‌های زیادی برای رقابت در بازار خدمات حمل و نقل بار نظیر هزینه پایین، قیمت پایین [Fam et al., 2011; Park, 2009]. کیفیت استثنایی، تخصص [Choi and Zhang, 2009]. دانش [Langviniene, 2009; Ciriaci and Palma, 2008]. پوشش منطقه‌ای وسیع، علاقه ویژه به مشتری [Devlin, 2001]. اولویت قائل شدن برای منابع انسانی به منظور کسب و نه نسخه برداری از توانایی‌های رقابتی [Godlevskaja, van Iwaarden and van der Wiele, 2011] و بکارگیری نوآوری و فناوری‌های ارتباطات [Minoja, Zollo and Coda, 2010]. وجود دارد. از دیدگاه [Kim et al., 2009]. مهمترین شاخص‌های رقابت-پذیری حمل و نقل ریلی، زمان حمل و نقل، هزینه حمل و نقل و سطح خدمات است. بطور کلی همانگونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، از دیدگاه صاحب‌نظران مختلف، شرکت‌های ارائه دهنده خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار برای ارزیابی وضعیت رقابت‌پذیری خود می‌توانند از ۶ معیار دقت، ایمنی، راحتی، قابلیت اعتماد، کارایی اقتصادی و سرعت استفاده نمایند که هر کدام از این معیارها دارای چند زیرمعیار هستند که تعریف آنها نیز ذکر شده است.

جدول ۱. معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

ردیف	معیار	منابع	زیرمعیار	تعریف
۱	دقت	[Lowe, 2022; Arencibia et al., 2015; World Economic Forum, 2014; Bergantino et al., 2013; Langviniene, 2009; Kim et al., 2009; Ciriaci and Palma, 2008; Devlin, 2001]	دریافت به موقع	دریافت به موقع بنا به درخواست مشتری
			ناحیه خدمات دریافت	ناحیه وسیع خدمات دریافت
			تحویل به موقع	تحویل به موقع بنا به درخواست مشتری
۲	ایمنی	[Yarashova and Hoshimov, 2021; Dedik et al., 2018; Dolinayova, Camaj]	رسیدگی	جابجایی با توجه به مشخصات بار
			جبران خسارت	سیاست جبران خسارت

ردیف	معیار	منابع	زیرمعیار	تعریف
۳	راحتی	[Zhang and Gao, 2022; Liang, 2019; Arencibia et al., 2015; Bergantino et al., 2013; Devlin, 2001]	حل مشکل	حفاظت از بار
			اطلاعات	مدیریت اطلاعات برای جابجایی بار
			تسهیلات	تسهیلات جدید
			آسیب دیدگی و زیان	تحويل بدون ضرر و زیان
			ناحیه خدمت	ارسال به تمام مناطق
			شعبه	شعبه‌های زیاد
۴	قابلیت اعتماد	[Tran and Ge, 2022; Roy and Mitra, 2021; Arencibia et al., 2015; World Economic Forum, 2014; Bergantino et al., 2013]	شرایط بسته‌بندی	حفظ شرایط بسته‌بندی برای تحويل
			تصویر ذهنی	تصویر ذهنی و شهرت حمل کننده
			ترخیص گمرکی	ترخیص یکپارچه از گمرک
			برنامه زمانی	برنامه مناسب برای دریافت و تحويل
			قیمت متوسط	قیمت پایین
			تنوع نرخ	ارائه طبقات نرخ زیاد
۵	کارایی اقتصادی	[Blagojevic et al., 2020; Arencibia et al., 2015; World Economic Forum, 2014; Bergantino et al., 2013; Fam et al., 2011; Park, Choi and Zhang, 2009; Kim et al., 2009]	سیاست نرخ‌گذاری	ارائه مزایا بر اساس سوابق ارسال کنندگان یا کارگزاران
			دریافت سریع	دریافت به موقع و سریع از نقطه رزرو
			تحويل سریع	تحويل سریع از نقطه دریافت
			شبکه	شبکه حمل و نقل سریع
			پاسخ سریع	پاسخ سریع به درخواست مشتری از طریق اینترنت یا تلفن
			قیمت منصفانه	قیمت مناسب از نظر حجم و/یا وزن
۶	سرعت	[Kusonwattana and Liangrokapart, 2020; Arencibia et al., 2015; World Economic Forum, 2014; Bergantino et al., 2013; Kim et al., 2009; Devlin, 2001]	دریافت سریع	دریافت به موقع و سریع از نقطه رزرو
			تحويل سریع	تحويل سریع از نقطه دریافت
			شبکه	شبکه حمل و نقل سریع
			پاسخ سریع	پاسخ سریع به درخواست مشتری از طریق اینترنت یا تلفن
			سیاست نرخ‌گذاری	ارائه مزایا بر اساس سوابق ارسال کنندگان یا کارگزاران
			قیمت متوسط	قیمت پایین

زیرمعیارهای شناسایی شده و یا با توجه به تمام معیارها و زیرمعیارهای مذکور با هم، کمک نماید.

### ۳. روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع اکتشافی - توصیفی است، به این مفهوم که در مرحله اول معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار کشف می‌شود و سپس در مرحله بعد روابط علی و معلولی بین آنها توصیف می‌گردد. با توجه به استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به عنوان یک تکنیک تخصص محور در این تحقیق، جامعه آماری پژوهش حاضر را خبرگان حوزه حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار تشکیل

علی‌رغم انجام تحقیقات مذکور در زمینه پژوهش حاضر، مطالعه- ای وجود ندارد که دقیقاً رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار و معیارها و زیرمعیارهای موثر بر آن را شناسایی کرده باشد. به علاوه، کاربرد تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به عنوان یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در حوزه رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار، یکی دیگر از نوآوری‌های تحقیق حاضر است. بر این اساس، مهمترین کاربرد عملیاتی قابل توجه پژوهش حاضر این است که می‌تواند به شرکت‌های حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار در ارزیابی و بهبود وضعیت رقابت‌پذیری خود با توجه به هر یک از معیارها یا

## شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

می‌دهند که مشتمل بر مدیران و کارشناسان شرکت‌های حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار (معاونت بهره برداری راه آهن ایران، انجمن صنفی حمل و نقل ریلی و خدمات وابسته، راه آهن حمل و نقل، کانشیپ، دلتا بار، سپهر زاوه طوس، اداره کل بازرگانی و بازاریابی راه آهن ایران، آسیا سیر ارس، اداره کل راه آهن ناحیه هرمزگان و ترکیب کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران) می‌شوند که دارای حداقل درجه کارشناسی در رشته مدیریت بازرگانی هستند و حداقل ۱۰ سال سابقه کاری در حوزه حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار در سمت‌هایی نظیر رئیس کمیسیون ترانزیت، رئیس انجمن صنفی، مدیر عامل، قائم مقام مدیر عامل، رئیس هیئت مدیره، عضو هیئت مدیره، مدیر کل و مدیر بازرگانی، دارند. از آنجا که تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی<sup>۱</sup> یک تکنیک تخصص محور است و تعداد متخصصان نباید زیاد باشد و ۵ تا ۱۵ نفر به عنوان تعداد مناسب برای تکمیل پرسشنامه‌های فرآیند تحلیل سلسله مراتبی پیشنهاد شده است [Lin et al., 2009]، لذا در این پژوهش ۱۰ مدیر و کارشناس با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی شناسایی و انتخاب شدند و نظرات آنها اخذ شد؛ به این مفهوم که ابتدا به صورت هدفمند، متخصصین واجد شرایط که دانش و مهارت لازم برای پاسخگویی به پرسشنامه‌ها را داشتند، تعیین شدند و سپس از همین متخصصین درخواست شد تا آنها سایر افرادی را که احساس می‌کنند می‌توانند اطلاعات لازم را برای تحقیق حاضر ارائه دهند، معرفی نمایند. ابزار گردآوری داده‌های تحقیق پرسشنامه بود. با توجه به اینکه این تحقیق از دیدگاه متخصصان شرکت‌های حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار استفاده نمود، روایی پرسشنامه با استفاده از روش روایی محتوایی<sup>۲</sup> مورد تایید قرار گشت که بیانگر آن است که پرسشنامه تحقیق، مفهوم مورد پژوهش یعنی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار را اندازه‌گیری می‌کند. برای سنجش پایایی نیز از نرخ ناسازگاری<sup>۳</sup> استفاده شد که یک مکانیزم برای سنجش پایایی قضاوت‌های پاسخ دهندگان در مقایسات زوجی است؛ در

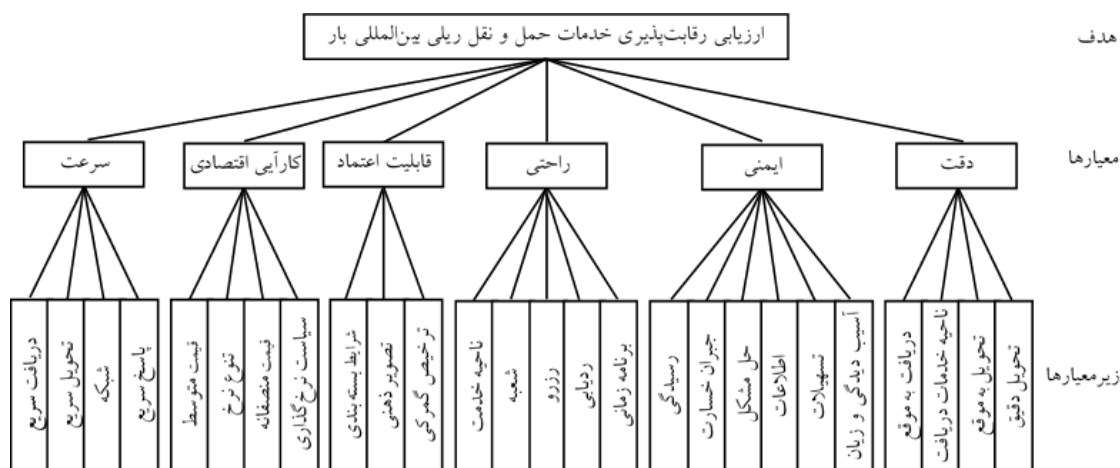
حقیقت آزمون سازگاری برای همه قضاوت‌های متخصصین در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی انجام شد تا از این موضوع اطمینان حاصل شود که آنها اصل سازگاری را رعایت می‌کنند و نتایج بدست آمده پایدار است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق ابتدا از متخصصین حمل و نقل ریلی بار در مورد ۶ معیار و ۲۶ زیرمعیار شناسایی شده از طریق ادبیات تحقیق نظرسنجی به عمل آمد و از آنها درخواست شد تا در صورتی که معیار یا زیرمعیار جدیدی مدنظرشان است که در بین معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده وجود ندارد، مطرح نمایند. سپس با استفاده از نرم افزار اکسپرت چویس<sup>۴</sup>، از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در قالب چهار مرحله استفاده شد تا این معیارها و زیرمعیارها، اولویت‌بندی گردند. در مرحله اول، ساختار فرآیند سلسله مراتبی مساله تحقیق طراحی شد. در مرحله دوم، بر اساس مقیاس توماس ال ساعتی<sup>۵</sup>، معیارها و زیرمعیارها با یکدیگر با توجه به عنصر تصمیم سطح بالاترشان، به صورت زوجی مقایسه شدند و ماتریس‌های مقایسه زوجی تشکیل شد. در مرحله سوم، بردارهای اولویت محاسبه شد و اولویت‌های معیارها با توجه به هدف و اولویت‌های محلی زیرمعیارها با توجه به معیار مربوطه-شان بدست آمد. در نهایت، در مرحله چهارم، اولویت‌های نهایی زیرمعیارها با توجه به هدف محاسبه گردید.

### ۴. یافته‌های پژوهش

پس از بررسی ادبیات تحقیق، ۶ معیار و ۲۶ زیرمعیار برای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار، شناسایی شد (جدول ۱). سپس فهرست معیارها و زیرمعیارهای استخراج شده از ادبیات تحقیق در اختیار مدیران و کارشناسان شرکت‌های حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار قرار گرفت و از آنها درخواست شد تا اگر معیار و یا زیرمعیاری وجود دارد که از نظر آنها مهم است ولی لحاظ نشده را ذکر نمایند که در این خصوص نظر مدیران و کارشناسان موید فهرست موجود بود و معیار یا زیرمعیار جدیدی شناسایی نشد.

در مرحله دوم، از متخصصین صنعت حمل و نقل ریلی درخواست شد تا به صورت زوجی معیارها را با یکدیگر با توجه به هدف و زیرمعیارها را با یکدیگر با توجه به معیار مربوطه در قالب ماتریس‌های مقایسه زوجی بر اساس مقیاس ۹-۱ ساعتی [Saaty, 2008]، مقایسه نمایند (جدول ۲). همانگونه که مشاهده می‌شود این مقیاس، یک طیف نمره‌دهی است که در آن عدد ۱ بیانگر اهمیت برابر بین دو معیار یا زیرمعیار و عدد ۹ نشان دهنده حداکثر اهمیت یک معیار یا زیرمعیار نسبت به معیار یا زیرمعیار دیگر است.

در ادامه برای اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده، از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در قالب چهار مرحله استفاده گردید. در مرحله اول، ساختار سلسله مراتبی مسأله تحقیق در سه سطح طراحی شد (شکل ۱). همانطور که مشاهده می‌شود در سطح اول یعنی سطح هدف، ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار، در سطح دوم یعنی سطح معیارها، معیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار و در سطح سوم یعنی سطح زیرمعیارها، زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار قرار دارند.



شکل ۱. ساختار سلسله مراتبی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

جدول ۲. مقیاس ۹-۱ ساعتی برای شاخص ترجیحی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

توضیح	تعریف	شدت اهمیت
دو فعالیت بطور یکسان به تحقق هدف کمک می‌کنند.	اهمیت مساوی	۱
تجربه و قضاوت بیانگر اهمیت اندک یکی بر دیگری است.	اهمیت اندکی بیشتر	۳
تجربه و قضاوت بیانگر اهمیت بیشتر یکی بر دیگری است.	اهمیت بیشتر	۵
اهمیت خیلی بیشتر یک فعالیت بر دیگری و حاکمیت آن در عمل اثبات شده است.	اهمیت خیلی بیشتر	۷
اهمیت یکی بر دیگری در بالاترین سطح ممکن تایید شده است.	اهمیت مطلق	۹
هنگامی که حالت میانه بین حالت‌های فوق وجود دارد.	ترجیحات بینابین	۲،۴،۶،۸
اگر وقتی i با j مقایسه می‌شود یکی از اعداد فوق را به خود اختصاص داده است، بر عکس زمانی که j با i مقایسه می‌شود از معکوس عدد مذکور استفاده می‌شود.		معکوس اعداد فوق

## شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

که وزن اهمیت نسبی معیارها و زیرمعیارها را با توجه به عنصر تصمیم سطح بالاتر از آنها نشان می‌دهد (جدول ۴). لازم به ذکر است که اکسپرت چویس، یک نرم افزار تصمیم‌گیری است که مبتنی بر تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد. این نرم افزار، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی را اجرا می‌کند و توسط توماس ال ساعتی و ارنست فورمن<sup>۶</sup> در سال ۱۹۸۳ ایجاد شد و توسط شرکت اکسپرت چویس پشتیبانی می‌شود [French and Xu, 2005].

در ادامه نرخ ناسازگاری ماتریس‌های تکمیل شده توسط هر یک از مدیران و کارشناسان محاسبه شد. با توجه به اینکه نرخ ناسازگاری تمام ماتریس‌ها کمتر از ۱۰٪ بود، سازگاری قضاوت‌ها مورد تایید واقع شد [Saaty, 1980]. سپس میانگین هندسی قضاوت‌های مدیران و کارشناسان محاسبه گردید و ماتریس‌های مقایسه زوجی نهایی طراحی شد که به عنوان نمونه ماتریس مقایسه زوجی نهایی معیارها با توجه به هدف، در جدول ۳ نمایش داده شده است. در مرحله سوم، داده‌های ماتریس‌های مقایسه زوجی نهایی در نرم افزار اکسپرت چویس وارد شد و برای هر یک از ماتریس‌های مقایسه زوجی یک بردار اولویت محاسبه شد

جدول ۳. ماتریس مقایسه زوجی نهایی معیارها با توجه به هدف

دقت	ایمنی	راحتی	قابلیت اعتماد	کارآیی اقتصادی	سرعت
۱	۲,۲۰۷	۲,۶۸۳	۰,۴۸۷	۱,۵۶۱	۲,۸۰۶
۰,۴۵۳	۱	۱,۷۴۷	۲,۵۱۷	۰,۳۵۶	۰,۲۰۶
۰,۳۷۳	۰,۵۷۲	۱	۱,۸۲۶	۰,۴۰۱	۰,۲۴۴
۲,۰۵۲	۰,۳۹۷	۰,۵۴۸	۱	۱,۶۰۳	۱,۶۱۴
۰,۶۴۱	۲,۴۹۱	۲,۴۹۱	۰,۶۲۴	۱	۰,۲۰۱
۰,۳۵۶	۴,۸۶۱	۴,۰۹۴	۰,۶۲۰	۴,۹۶۹	۱

جدول ۴. وزن اهمیت نسبی و رتبه معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

معیارها	وزن	رتبه	زیرمعیارها	وزن	رتبه در معیار
دقت	۰,۲۳۸	۲	دریافت به موقع	۰,۳۰۴	۱
			ناحیه خدمات دریافت	۰,۱۷۱	۴
			تحويل به موقع	۰,۲۷۲	۲
			تحويل دقیق	۰,۲۵۳	۳
			رسیدگی	۰,۰۹۴	۵
ایمنی	۰,۱۱۳	۵	جبران خسارت	۰,۲۴۱	۱
			حل مشکل	۰,۲۱۵	۳
			اطلاعات	۰,۱۲۸	۴
			تسهیلات	۰,۰۸۷	۶
			آسیب دیدگی و زیان	۰,۲۳۵	۲
راحتی	۰,۰۹۰	۶	ناحیه خدمت	۰,۱۵۰	۴

رتبه در معیار	وزن	زیرمعیارها	رتبه	وزن	معیارها
۱	۰,۲۷۷	شعبه			
۳	۰,۱۷۳	رزرو			
۲	۰,۲۶۲	ردیابی			
۵	۰,۱۳۸	برنامه زمانی			
۱	۰,۴۵۵	شرایط بسته‌بندی			
۳	۰,۱۶۸	تصویر ذهنی	۳	۰,۱۶۰	قابلیت اعتماد
۲	۰,۳۷۷	ترخیص گمرکی			
۱	۰,۴۵۱	قیمت متوسط			
۲	۰,۱۸۹	تنوع نرخ	۴	۰,۱۳۹	کارآیی اقتصادی
۴	۰,۱۷۷	قیمت منصفانه			
۳	۰,۱۸۳	سیاست نرخ‌گذاری			
۴	۰,۱۴۱	دریافت سریع			
۳	۰,۲۲۸	تحويل سریع	۱	۰,۲۶۰	سرعت
۱	۰,۳۶۵	شبکه			
۲	۰,۲۶۶	پاسخ سریع			

اقتصادی و شبکه با وزن اهمیت نسبی ۰,۳۶۵، مهمترین زیرمعیار مربوط به سرعت هستند. سایر معیارها و زیرمعیارها در بین معیارها یا زیرمعیارهای مورد مقایسه خود، در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

نهایتاً در مرحله چهارم، با توجه به اولویت محلی زیرمعیارها با توجه به معیار مربوطه آنها و اولویت معیارها با توجه به هدف، اولویت نهایی زیرمعیارها با توجه به هدف بر اساس اصل ساخت سلسله مراتبی ۷ با استفاده از نرم افزار اکسپرت چویس محاسبه شد (جدول ۵).

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود در بین معیارها، مهمترین معیار سرعت با وزن اهمیت نسبی ۰,۲۶۰ است که پس از آن دقت و قابلیت اعتماد به ترتیب با وزن‌های اهمیت نسبی ۰,۲۳۸ و ۰,۱۶۰، قرار دارند. از سوی دیگر، دریافت به موقع با وزن اهمیت نسبی ۰,۳۰۴، مهمترین زیرمعیار مربوط به دقت، جبران خسارت با وزن اهمیت نسبی ۰,۲۴۱، مهمترین زیرمعیار مربوط به ایمنی، شعبه با وزن اهمیت نسبی ۰,۲۷۷، مهمترین زیرمعیار مربوط به راحتی، شرایط بسته‌بندی با وزن اهمیت نسبی ۰,۴۵۵، مهمترین زیرمعیار مربوط به قابلیت اعتماد، قیمت متوسط با وزن اهمیت نسبی ۰,۴۵۱، مهمترین زیرمعیار مربوط به کارآیی

جدول ۵. وزن اهمیت نسبی و رتبه نهایی زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

رتبه نهایی	وزن	زیرمعیارها
۳	۰,۰۷۲	دریافت به موقع
۹	۰,۰۴۱	ناحیه خدمات دریافت
۵	۰,۰۶۵	تحويل به موقع
۷	۰,۰۶۰	تحويل دقیق

## شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

رتبه نهایی	وزن	زیرمعیارها
۱۹	۰,۰۱۱	رسیدگی
۱۱	۰,۰۲۷	جبران خسارت
۱۴	۰,۰۲۴	حل مشکل
۱۶	۰,۰۱۵	اطلاعات
۲۰	۰,۰۱۰	تسهیلات
۱۱	۰,۰۲۷	آسیب دیدگی و زیان
۱۷	۰,۰۱۴	ناحیه خدمت
۱۳	۰,۰۲۵	شعبه
۱۵	۰,۰۱۶	رزرو
۱۴	۰,۰۲۴	ردیابی
۱۸	۰,۰۱۳	برنامه زمانی
۲	۰,۰۷۳	شرایط بسته‌بندی
۱۱	۰,۰۲۷	تصویر ذهنی
۷	۰,۰۶۰	ترخیص گمرکی
۶	۰,۰۶۳	قیمت متوسط
۱۲	۰,۰۲۶	تنوع نرخ
۱۳	۰,۰۲۵	قیمت منصفانه
۱۳	۰,۰۲۵	سیاست نرخ‌گذاری
۱۰	۰,۰۳۷	دریافت سریع
۸	۰,۰۵۹	تحويل سریع
۱	۰,۰۹۵	شبکه
۴	۰,۰۶۹	پاسخ سریع

گردید که هر کدام داری چند زیرمعیار هستند و مجموعاً ۲۶ زیرمعیار را دربرمی‌گیرند. این معیارها هم بعد قیمتی و هم بعد غیرقیمتی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار را مورد سنجش قرار می‌دهند. معیار کارآیی اقتصادی بطور آشکار بیانگر بعد قیمتی است که نه تنها سطح قیمت اعلام شده توسط شرکت‌ها را نشان می‌دهد، بلکه بیانگر ساختار نرخ‌گذاری نیز می‌باشد. سایر معیارها بعد غیرقیمتی یا بعد کیفیت خدمات را نشان می‌دهند. از بین این پنج معیار، سرعت، نیاز مشتریان به تحويل سریع یا زمان تحويل کوتاه را منعکس می‌کند در حالی که راحتی، میزان راحتی خدمت ارائه شده (پوشش ناحیه‌ای،

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود در بین تمام زیرمعیارها، شبکه مهمترین زیرمعیار ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار است و شرایط بسته‌بندی و دریافت به موقع پس از آن دارای بیشترین میزان اهمیت نسبی هستند.

### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از پژوهش حاضر، شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار است. همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود در مرحله اول با مروری جامع بر ادبیات تحقیق، ۶ معیار شناسایی

یک چهارم وزن کل معیارها (۰,۲۶۰)، به عنوان مهمترین معیار رقابت‌پذیری در رتبه اول است که پس از آن دقت با وزن اهمیت نسبی ۰,۲۳۸ قرار دارد که مجموعاً این دو معیار با هم تقریباً منعکس‌کننده نیمی از وضعیت رقابت‌پذیری شرکت‌های ارائه دهنده خدمات حمل و نقل ریلی بین‌الملل بار هستند. به علاوه، از آنجا که قابلیت اعتماد با وزن اهمیت نسبی ۰,۱۶۰ سومین معیار مهم رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار است، نتایج حاکی از آن است که از بین سه استراتژی رقابتی پورتر، بهترین استراتژی برای شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار، تمایز است و بنابراین آنها باید برای بهبود رقابت‌پذیری خود به سرعت، دقت و قابلیت اعتماد خدمات خود توجه بیشتری داشته باشند. از سوی دیگر، این تحقیق نشان داد که اگر چه کارآیی اقتصادی از دو معیار باقیمانده یعنی راحتی و ایمنی مهمتر است، اما برای رقابت‌پذیری شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار، اهمیت اندکی دارد. بنابراین، مدیران شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار باید به طور خاص بر رقابت غیرقیمتی تمرکز کنند و مشتریان حساس به کیفیت را جذب کنند [Zeybek, 2019]. نتایج تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی همچنین نشان داد که معیارها و زیرمعیارها در انعکاس وضعیت رقابت‌پذیری شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار بگونه‌ای متفاوت رفتار می‌کنند. بنابراین مدیران شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار باید از معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده با توجه به رتبه‌بندی و وزن اهمیتی نسبی آنها، استفاده کنند. وزن‌های اهمیت نسبی معیارها و زیرمعیارها به مدیران شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار کمک می‌کند تا دید دقیق‌تری از وضعیت کلی رقابتی و سطح رقابت-پذیری خود در برابر رقبا داشته باشند. آنها می‌توانند با استفاده از معیارهای شناسایی شده، از طریق ضرب وزن‌های اهمیت نسبی هر زیرمعیار در مقداری که یک شرکت خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار برای آن زیرمعیار به دست آورده و سپس

تعداد شعب، رزرو و ردیابی) را مورد سنجش قرار می‌دهد. سه معیار دیگر یعنی دقت، ایمنی و قابلیت اعتماد، ابعاد مختلف اطمینان به خدمت را اندازه‌گیری می‌کنند، چرا که اطمینان می‌تواند دربرگیرنده چند موضوع شود: آیا زمان حمل و نقل همیشه یکسان است یا ممکن است کوتاه‌تر یا طولانی‌تر شود (دقت یا وقت شناسی)؟ اطمینان همچنین بررسی می‌کند که آیا کالاها با همان شرایطی که ارسال شدند، بدون آسیب دیدگی به مقصد می‌رسند (ایمنی) و برای استفاده فوری در دسترس هستند (قابلیت اعتماد). از آنجا که هم معیار مرتبط با قیمت و هم معیارهای مرتبط با کیفیت، منعکس‌کننده رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار هستند، در نظر گرفتن هر دو آنها بطور همزمان با توجه به وزن اهمیت نسبی‌شان می‌تواند یک سیستم اندازه‌گیری منطقی‌تر برای ارزیابی وضعیت رقابت شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار در محیط بسیار رقابتی کنونی که در آن شرکت‌های مذکور در حال رقابت هستند، ایجاد کند [Setamanit and Pipatwattana, 2015]. بنابراین، نتایج مرحله اول تحقیق می‌تواند مدیران را در درک معیارهای و زیرمعیارهای مناسب برای ارزیابی وضعیت رقابت‌پذیری شرکت‌های ارائه دهنده خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار یاری نماید تا بتوانند از تک بعدی نگری اجتناب نموده و با در نظر گرفتن تمام معیارها با یک دیدگاه جامع میزان رقابت‌پذیری شرکت‌های مذکور را مورد سنجش قرار دهند. در مرحله دوم، نتایج تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، وزن‌های اهمیت نسبی و رتبه‌بندی معیارها و زیرمعیارهای رقابت‌پذیری را نشان می‌دهد. وزن‌های اهمیت نسبی بیانگر میزانی است که هر معیار و زیرمعیار رقابت‌پذیری می‌تواند وضعیت رقابت‌پذیری شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار را منعکس کند و رتبه‌بندی‌ها، اولویت معیارها و زیرمعیارهای رقابت‌پذیری را بر اساس وزن اهمیت نسبی آنها نشان می‌دهد [Bui, Hoang and Kim, 2019]. نتایج بدست آمده بیانگر آن است که در بین ۶ معیار ارزیابی رقابت‌پذیری، سرعت با دربرداشتن بیش از

## شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار

منظور تصویب سیاست‌های مناسب‌تر و هدایت موثر و کارآمد شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار استفاده نمایند تا با ایجاد توازن در فضای رقابتی و تنظیم شرایط رقابتی از انحصار که موجب تحمیل هزینه‌های بالا به صاحبان بار می‌شود یا رقابت مخرب بین این شرکت‌ها که موجب ورشکستگی آنها خواهد شد، پیشگیری کنند. این موضوع باعث خلق یک فضای رقابتی مناسب در حوزه حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار و ارتقای خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار در بلندمدت خواهد شد. همانند سایر پژوهش‌ها، تحقیق حاضر نیز دارای محدودیت‌هایی است. این پژوهش به شناسایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای رقابت‌پذیری شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار محدود می‌شود. محققین آینده می‌توانند یک شرکت خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار را به عنوان مطالعه موردی انتخاب کنند و سپس معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده را برای ارزیابی وضعیت رقابت‌پذیری آن بکار گیرند تا بینش بیشتری را در عمل نسبت به معیارها و زیرمعیارهای مذکور فراهم آورند. به علاوه، از آنجا که تصمیم‌گیرندگان یکسان ممکن است با استفاده از تکنیک‌های مختلف به وزن‌های متفاوتی دست پیدا کنند، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده برای اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای رقابت‌پذیری شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار از سایر تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره<sup>۹</sup> استفاده شود تا مشخص شود که آیا می‌توان نتایج مشابهی به دست آورد یا خیر. همچنین، از آنجا که در تحقیق حاضر، رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار صرفاً از دیدگاه مدیران و کارشناسان مورد بررسی قرار گرفت، در تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود دیدگاه صاحبان بار که همان صاحبان کالای تجاری یا اشخاصی هستند که نسخ اصلی اسناد خرید و حمل به نام آنها صادر شده و ترخیصیه نیز به نام آنها بوده یا اسناد مزبور به نام آنها ظهنویسی شده، نیز علاوه بر دیدگاه مدیران و کارشناسان در مورد رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار،

جمع امتیازات به دست آمده برای همه زیرمعیارها، یک شاخص ترکیبی ایجاد کنند. با نظارت بر تغییرات امتیاز این شاخص ترکیبی، شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار می‌توانند وضعیت رقابت‌پذیری خود را در طول زمان ارزیابی کنند. علاوه بر این، با توجه به اینکه درجه جبران بین معیارها و زیرمعیارها بر اساس وزن‌های اهمیت نسبی، یک استراتژی معاوضه<sup>۸</sup> است [Scott and Antonsson, 2005]، وزن‌های اهمیت نسبی معیارها و زیرمعیارها به مدیران شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی کمک می‌کند تا وضعیت رقابت‌پذیری شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی را به صورت متعادل ارزیابی نموده و بگونه‌ای ارتقا دهند که در آن بهبود یک معیار یا زیرمعیار باعث تضعیف سایر معیارها یا زیرمعیارها نشود. از سوی دیگر، رتبه‌بندی معیارها و زیرمعیارها به مدیران شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی کمک می‌کند تا ابتدا حوزه‌های دارای اولویت بالای عملکرد سازمانی را بررسی و ارتقا دهند و سپس سایر حوزه‌ها را تقویت کنند [Vachnadze, 2016]. مدیران شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار همچنین می‌توانند از زیرمعیارهای رقابت‌پذیری همراه با وزن اهمیت نسبی آنها برای ارزیابی استراتژی‌هایی که تدوین و اجرا کرده‌اند، استفاده کنند. این کار را می‌توان با پایش امتیاز شاخص ترکیبی زیرمعیارها قبل و بعد از اجرای استراتژی‌های تدوین شده، انجام داد. این موضوع مدیران شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار را قادر می‌سازد تا ببینند که آیا استراتژی‌های آنها، تا حدی که برای بهبود رقابت‌پذیری شرکت‌های خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار برنامه‌ریزی شده‌اند، مؤثر بوده‌اند یا خیر و سپس در صورت نیاز اقدامات اصلاحی را انجام دهند. علاوه بر آن، سیاستگذاران و کارگزاران دولتی در نهادهای مرتبط با حمل و نقل کشور نظیر وزارت راه و شهرسازی نیز می‌توانند از یافته‌های تحقیق حاضر در زمینه وزن اهمیت نسبی و رتبه معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار به

- Blagojević, A., Vesković, S., Kasalica, S., Gojić, A., and Allamani, A. (2020). "The application of the fuzzy AHP and DEA for measuring the efficiency of freight transport railway undertakings". *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 3(2), 1-23.

- Bosso, N., Magelli, M., and Zampieri, N. (2023). "Dynamical effects of the increase of the axle load on European freight railway vehicles". *Applied Sciences*, 13(3), 1318.

- Bui, T. H. H., Hoang, A. D., and Kim, Y. T. (2019). "An application of full analytic hierarchy process to identify the best use of Dong Ngo closed-landfill site in Bac Ninh city, Vietnam". *Environmental Progress and Sustainable Energy*, 38(6), e13273.

- Button, K. (2010). "Transport Economics". Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc.

- Central European Railway Co. (2008). "European Railway Legislation Handbook". Hamburg: DVV Media Group GmbH Eurail Press. pp. 25–26.

- Chengjin, W. (2008). "Railway cargo flow in China since 1950s: spatial configuration and its evolution". *Progress in Geography*, 27(1), 46-55.

- Ciriaci, D., and Palma, D. (2008). "The role of knowledge-based supply specialisation for competitiveness: A spatial econometric approach". *Papers in Regional Science*, 87(3), 453-475.

- Danielis, R., Marcucci, E., and Rotaris, L. (2005). "Logistics managers' stated preferences for freight service attributes". *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(3), 201-215.

لحاظ شود. به علاوه، تحقیقات آینده می‌توانند موضوع انتخاب از بین شرکت‌های ارائه دهنده خدمات حمل و نقل ریلی بین-المللی بار را مطرح کرده و از صاحبان بار نظرسنجی کنند تا بتوانند با توجه به مجموع امتیازاتی که آنها به هر یک از شرکت‌ها با توجه به هر یک از زیرمعیارهای شناسایی شده توسط خبرگان می‌دهند، گزینه برتر را انتخاب نمایند. نهایتاً اینکه در این پژوهش، رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار صرف نظر از طبقه کالا بررسی شد، لذا در تحقیقات آینده می‌توان ارزیابی رقابت‌پذیری خدمات حمل و نقل ریلی بین‌المللی بار را با توجه به طبقه کالا انجام داد.

## ۶. پی‌نوشت‌ها

1. Analytic Hierarchy Process (AHP)
2. Content Validity
3. Inconsistency Ratio (IR)
4. Expert Choice
5. Tomas L. Saaty
6. Ernest Forman
7. The Principle of Hierarchic Composition
8. Trade-off Strategy
9. Multi-Criteria Decision Making (MCDM)

## ۷. مراجع

- Arencibia, A. I., Feo-Valero, M., García-Menéndez, L., and Román, C. (2015). "Modelling mode choice for freight transport using advanced choice experiments". *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 75, 252-267.

- Asteris, M., and Collins, A. (2010). "UK container port investment and competition: Impediments to the market". *Transport Reviews*, 30(2), 163-178.

- Bergantino, A. S., Bierlaire, M., Catalano, M., Migliore, M., and Amoroso, S. (2013). "Taste heterogeneity and latent preferences in the choice behaviour of freight transport operators". *Transport Policy*, 30, 77-91.

- Kim, E. M., Park, D. J., Ko, Y. S., Kim, H. S., and Park, H. J. (2009). "The analysis on competitiveness of railroad transport focused on container, cement, steel". *Journal of the Korean Society for Railway*, 12(5), 613-622.
- Kusonwattana, P., and Liangrokapart, J. (2020, April). "Efficiency enhancement in rail freight service in Thailand using servqual model". In *2020 IEEE 7th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA)* (pp. 847-853). IEEE.
- Langvinienė, N. (2009b). "Prerequisites for the development of international road transport services". In *Service Business in Lithuania: Research Study*. Ed. by L. Bagdonienė (pp. 129–166). Kaunas: Technology.
- Langvinienė, N., and Sekliuckienė, J. (2007). "Competitiveness of Lithuanian freight transport service sector in the context of the European Union". *Ekonomika*, 80, 22-39.
- Liang, S. (2019). "North-to-South Transport Service Modes of Power Coal Based on Bi-level Programming Game Model: A Comparative Study on Inner Mongolia-Jiangxi Railway and Shipping Services". *Journal of Coastal Research*, 94(SI), 460-464.
- Lin, Y. H., Tsai, K. M., Shiang, W. J., Kuo, T. C., and Tsai, C. H. (2009). "Research on using ANP to establish a performance assessment model for business intelligence systems". *Expert systems with applications*, 36(2), 4135-4146.
- Lowe, O. (2022). "Freight Rail Usage and Performance - Quality and Methodology Report". Office of Rail and Road.
- Lu, C. S. (2003). "The impact of carrier service attributes on shipper-carrier partnering relationships: a shipper's perspective".
- Dedík, M., Gašparík, J., Záhumenská, Z., Lupták, V., and Hřebíček, Z. (2018). "Proposal of the measures to increase the competitiveness of rail freight transport in the EU". *NAŠE MORE: znanstveni časopis za more i pomorstvo*, 65(4 Special issue), 202-207.
- Devlin, J. F. (2001). "Consumer evaluation and competitive advantage in retail financial services-A research agenda". *European Journal of Marketing*, 35 (5/6), 639–660.
- Dolinayova, A., Camaj, J., and Kamaj, J. (2017). "Charging railway infrastructure models and their impact to competitiveness of railway transport". *Transport Problems*, 12(1):139-150.
- Fam, K. S., Merrilees, B., Richard, J. E., Jozsa, L., Li, Y., and Krisjanous, J. (2011). "In-store marketing: a strategic perspective". *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 23 (2), 165–176.
- French, S., and Xu, D. L. (2005). "Comparison study of multi-attribute decision analytic software". *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 13(2-3), 65-80.
- Godlevskaja, O., van Iwaarden, J., and van der Wiele, T. (2011). "Moving from product-based to service-based business strategies: Services categorisation schemes for the automotive industry". *International Journal of Quality and Reliability Management*, 28(1), 62–94.
- Huihui, M., Jiao'e, W., and Fengjun, J. (2008). "Complexity perspectives on transportation network". *Progress in Geography*, 27(6), 112-120.
- Islam, D. M. Z., and Eidhammer, O. (2016). "Advances in the competitiveness of pan-European rail freight services: findings from a case study". *RandD Management*, 46(4), 761-780.

- Saaty, T. L. (1980). "The Analytic Hierarchy Process". McGraw-Hill, New York.
- Saaty, T. L. (2008). "Decision making with the analytic hierarchy process". *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98.
- Saranen, J., and Hilmola, O. P. (2007). "Evaluating the competitiveness of railways in timber transports with discrete-event simulation". *World Review of Intermodal Transportation Research*, 1(4), 445-458.
- Scott, M. J., and Antonsson, E. K. (2005). "Compensation and weights for trade-offs in engineering design: beyond the weighted sum". *Journal of Mechanical Design*, 127: 1045-1055.
- Setamanit, S. O., and Pipatwattana, A. (2015). "Criteria for ocean freight carrier selection: a perspective of Japanese automotive company in Thailand". *ASBBS E-Journal*, 11(1), 89-96.
- Shinghal, N., and Fowkes, T. (2002). "Freight mode choice and adaptive stated preferences". *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 38(5), 367-378.
- Smyk, V. (2010). "Comparison of Different Transportation Modes". (Unpublished bachelor's thesis). Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta, South Karelia, Finland.
- Stanikūnas, R. (2009). "Competition Policy: Theory and Practice: Monograph". Vilnius: TEV, p. 308.
- Tran, T. T., and Ge, Y. E. (2022). "Study on Factors Impacting on Decision of Choosing Railway to Export Agricultural Products in Vietnam and the Concern about Environmental Element". *Open Journal of Social Sciences*, 10(4), 31-51.
- Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 39(5), 399-415.
- Macheret, D. A., Valeev, N. A., and Kudryavtseva, A. V. (2018). "Formation of the railway network: Diffusion of epochal innovation and economic growth". *Economic Policy*, 1(13), 252-279.
- Mačiulis, A., Vasiliauskas, A. V., and Jakubauskas, G. (2009). "The impact of transport on the competitiveness of national economy". *Transport*, 24(2), 93-99.
- Malyshev, T. (2009). "Looking ahead: Energy, climate change and pro-poor responses". *Foresight*, 11(4), 33-50.
- Meixell, M. J., and Norbis, M. (2008). "A review of the transportation mode choice and carrier selection literature". *The International Journal of Logistics Management*. 19(2), 183–211.
- Minoja, M., Zollo, M. and Coda, V. (2010). "Stakeholder cohesion, innovation, and competitive advantage". *Journal of Corporate Governance*, 10(4), 395–405.
- Olmos, G. H. C. (2012). "Hospitality competitiveness measurement system". *Readings Book*, 701.
- Park, Y., Choi, J. K., and Zhang, A. (2009). "Evaluating competitiveness of air cargo express services". *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 45(2), 321-334.
- Roy, S., and Mitra, S. (2021). "Rail Freight Transport System in Tripura: An Analysis of Performances and Prospects". In *Railway Transportation in South Asia* (pp. 103-130). Springer, Cham.

Zeng, J., Zhang, X., and Jin, K. (2023). "Research on differential pricing and train operation decisions for railway cargo transportation under competitive conditions". *Transportation Research Record*, 2677(1), 860-874.

- Vachnadze, R. (2016). "Prioritization of performance measures using analytic hierarchy process". *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 8(3), 490-501.

- World Economic Forum. (2014). "The Global Competitiveness Report 2014-2015", Geneva: World Economic Forum.

Xie, J. (2023). "Comparing the Sustainability of Multimodal Transportation Between China and Europe". *Frontiers in Business, Economics and Management*, 7(1), 5-16.

- Yang, D., Ong, G. P., and Chin, A. T. H. (2014). "An exploratory study on the effect of trade data aggregation on international freight mode choice". *Maritime Policy and Management*, 41(3), 212-223.

- Yarashova, V., and Hoshimov, A. (2021). "Comprehensive assessment methodology of the competitiveness of freight transport services". *Transport Problems: An International Scientific Journal*, 16(1):187-198.

- Yu, K., Wang, Y. J., Moberg, C. R., and Cruthirds, K. W. (2013). "Adopting ro-ro transportation in inland China: A decision criteria survey of shippers, forwarders, and haulers". *International Journal of Logistics Systems and Management*, 16(4), 426-443.

- Zeybek, H. (2019). "Service Quality and its Importance for Rail Freight Customers". *International Journal of Transportation Engineering*, 7(2), 115-126.

- Zhang, L., and Gao, G. (2022, May). "Freight transportation based on automotive technology and railway freight transportation". In *2nd International Conference on Internet of Things and Smart City (IoTSC 2022)* (Vol. 12249, pp. 736-746). SPIE.

سید علی دلبری درجه دکتری تخصصی خود را در رشته مدیریت گرایش استراتژی و رقابت پذیری از دانشگاه UPM مالزی در سال ۱۳۹۵ دریافت نمود. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان، استراتژی شرکت مادر، استراتژی کسب و کار و استراتژی بازاریابی بوده و در حال حاضر استادیار گروه مدیریت در دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور می‌باشد.



سید علیرضا داودی درجه دکتری تخصصی خود را در رشته ریاضی کاربردی گرایش تحقیق در عملیات از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران در سال ۱۳۸۷ دریافت نمود. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان، ارزیابی عملکرد، تحلیل پوششی داده‌ها، مسائل جریان شبکه، تصمیم‌گیری چند معیاره و نظریه بازی‌ها بوده و در حال حاضر دانشیار گروه ریاضی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور می‌باشد.



محی الدین صبحی درجه کارشناسی ارشد خود را در رشته مدیریت بازرگانی گرایش بازاریابی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور در سال ۱۳۹۶ دریافت نمود. زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه ایشان، برنامه‌ریزی و مدیریت حمل و نقل ریلی بوده و در حال حاضر مدیر عامل و عضو هیئت مدیره شرکت سپهر زاوه طوس می‌باشد.

