



مرکز ملی باوردهای علمی و فناوری

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی

انتخاب بهینه‌ترین شبکه لجستیک برای بندر انزلی با نگاهی به توسعه مناطق، فعالیت لجستیک، بندر خشک و پارک لجستیک

مصطفی ملکی^۱، جمشید عدالتیان شهریار^۲ و طهمورث سهرابی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۳/۰۸

*نویسنده مسئول

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۲۰

© نشریه صنعت حمل و نقل دریایی ۱۳۹۴، تمامی حقوق این اثر متعلق به نشریه صنعت حمل و نقل دریایی است.

چکیده

با توجه به اینکه عوامل مختلف توسعه بندر از نظر ساخت و اداره بندر به راحتی قابل بررسی است ولی عوامل پشتیبانی از بندر تابع متغیرهایی می‌باشد که خارج از حیطه اختیار بندر است. شناخت عوامل خارج از اختیار بندر و مقایسه مدل‌های مختلف توسعه بندر و انتخاب بهترین مدل توسعه‌ای و پشتیبانی، بررسی اولویت ایجاد مناطقی به‌عنوان فضای توسعه یافته در محیطی جدای از بندر که بتواند خدمات لجستیکی پیشرفته را به منظور تسهیل امور و افزایش رضایت‌مندی مشتریان چه در کوتاه مدت و چه در بلند مدت ارائه دهد از اهداف این مقاله می‌باشد. توسعه هر بندری به موقعیتی که در آن قرار دارد وابسته است و بسترهای زیربنایی از قبیل زمین، امکانات محلی و منطقه‌ای، مراکز صنعتی، موقعیت جغرافیایی، محیط زیست ارجحیت بیشتری نسبت به سایر شاخص‌ها برای توسعه بندر دارند. اولویت و ارجحیت انتخاب برای یک بندر ابتدا توسعه مناطق فعالیت لجستیک سپس بندر خشک و پارک لجستیک می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: بندر، شبکه لجستیک، توسعه مناطق فعالیت لجستیک، بندر خشک و پارک لجستیک

۱- مقدمه

تن بوده است. (سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۸۸). به منظور تسهیل تجارت، رقابت‌پذیرکردن فعالیت‌های حمل‌ونقل با توجه به مزیت‌های نسبی در زنجیره عرضه و خدمات ترابری منطقه‌ای و بین‌المللی، دولت مجاز است (۱) از ایجاد پارک‌های پشتیبانی (لجستیک)، احداث پایانه‌ها، شهرک‌های حمل‌ونقل ترکیبی مسافری و باری و گسترش بنادر خشک توسط بخش خصوصی و تعاونی حمایت نماید، (۲) نسبت به تهیه طرح مکان‌یابی پایانه‌های کانتینری و حمل‌ونقل ترکیبی در شبکه اصلی و ترانزیتی کشور اعم از شمالی - جنوبی، شرقی - غربی و نیز شبکه آسیایی تا پایان سال دوم برنامه و اجرای آن از طریق بخش خصوصی و تعاونی اقدام نماید و (۳) ساز و کارهای لازم برای تحقق افزایش حجم ترانزیت خارجی کالا، سالانه حداقل تا میزان ده درصد (۱۰٪) را تا پایان برنامه فراهم نماید. (قانون برنامه پنجم توسعه کشور، ۱۳۸۸، ماده ۱۶۳). این تحقیق به انگیزه بررسی ضرورت پشتیبانی از توسعه بندر انزلی و تسهیل در فرایند ترافیکی حمل‌ونقل کالا از و به بندر انزلی را برای تسریع در پیشرفت لجستیکی می‌پردازد.

۱-۳- ادبیات تحقیق

مطالعه در زمینه حمل‌ونقل، به‌ویژه حمل‌ونقل دریایی، حمل‌ونقل چند وجهی و پسرکرانه بندری در سطح جهانی از نیم قرن پیش آغاز شده است با مروری بر پایان‌نامه‌ها، پژوهش‌ها و کتب تهیه شده در مقوله لجستیک متوجه تعداد بسیار محدود آن خواهیم شد ولی متأسفانه در زمینه توسعه مناطق فعالیت لجستیکی بنادر، بندر خشک و پارک لجستیک منابعی که بتوان به آن استناد نمود در داخل کشور به اندازه کافی وجود ندارد. شاید منابع داخلی که می‌توان از آن استفاده نمود مطالعاتی است که در سال ۱۳۵۳ با عنوان «طرح جامع سواحل و بنادر ایران»، توسط مشاور کانادایی ادیبی و هریس انجام و در ۵ جلد منتشر شده است. و همچنین یکی از مطالعات جامع بنادر کشور که در سال ۱۳۷۴ تحت عنوان «گزارش طرح جامع بنادر جمهوری اسلامی ایران» برای سازمان بنادر و کشتیرانی توسط موسسه‌ی همکاری‌های بین‌المللی ژاپن^۴ و موسسه‌ی توسعه مناطق ساحلی ماورای بحر ژاپن^۵ و مشاوران بین‌المللی پاسیفیک^۶ انجام شده و در ۵ جلد تدوین گردیده است. علاوه بر آن در این گزارش تا سال ۲۰۱۰ میلادی امکان‌سنجی‌ها و تشریح استراتژی‌ها بیان شده است. در سال ۱۳۸۵ نیز گزارش جامعی تحت عنوان «نقش بنادر ایران در منطقه و جهان» برای سازمان بنادر و کشتیرانی توسط مهندسان مشاور بنیاد صنعتی ایران تهیه و در ۷ جلد توسط مرکز تحقیقات سازمان بنادر و کشتیرانی تدوین شده است و مبنای نظری آن بر اساس سه عامل اصلی بندر، کشتیرانی و پس‌کرانه می‌باشد و بندر به مانند سیستمی که ترکیبی از سه عامل مورد اشاره است، متاثر از دو عامل اصلی اقتصاد یعنی تجارت جهانی و داخلی قرار دارد. در مدل مورد بحث بنادر به عنوان یکی از حلقه‌های زنجیره عرضه جهانی^۷ و یکی از گره‌های^۸ زنجیره یکپارچه پشتیبانی تجاری^۹ نقش بسیار مهمی در تجارت، تولید و خدمات بازرگانی

گستره جغرافیایی وسیع ایران و فاصله زیادی که اکثر شهرهای کشور ما با بنادر ساحلی دارند، مشکلات زیادی را برای صادرکنندگان و واردکنندگان و ترانزیت کالا به‌وجود آورده است و هزینه بالای حمل‌ونقل جاده‌ای باعث افزایش قیمت تمام شده برای محصولات داخل کشور می‌شود که این امر، قدرت رقابت را برای تولیدکنندگان داخلی نسبت به رقبای خارجی کاهش داده است. علاوه بر این ما شاهد ترافیک سنگین در شهرهای بندری و راه‌های ارتباطی کشور، به خصوص در بنادر شمالی مانند بندر انزلی و نوشهر که ناشی از حرکت کامیون‌ها می‌باشد، هستیم. همچنین، شهرهای بندری به دلیل ماهیت توریستی آن در مقاطعی از سال با توجه به بار سنگین مسافر بر مشکلات ترافیکی افزوده‌اند و گاه تردد کامیون‌ها خروج کالا را از بندر دچار مشکل می‌سازد. شاید بتوان، مشکلاتی از قبیل زمان زیاد تخلیه و بارگیری و کمبود فضا را بهبود بخشید. اما دشواری‌های عمده مربوط به تراکم و ترافیک کامیون‌ها را نمی‌توان به راحتی برطرف ساخت، بنابراین به نظر می‌رسد مطالعه سیستم‌های لجستیک از قبیل بنادر خشک، پارک لجستیک^۲ و یا مناطق فعالیت لجستیک^۳ برای کاهش ترافیک بندری و توسعه آن مفید باشد.

۱-۱- مسئله تحقیق

پاسخ‌گویی به این مسئله که تقاضا برای خدمات بندری در بندر انزلی و در آینده و با توجه به تحولات ساختاری اقتصاد و حمل‌ونقل منطقه و همچنین شرایط زیستی و محیطی آن، تقاضا برای خدمات بندری در بندر انزلی افزایش خواهد یافت یا خیر، قابل بررسی می‌باشد، از طرفی در صورتی که افزایش تقاضا قابل توجه باشد آیا بندر و ظرفیت‌های ترافیکی بالا نقش لجستیکی خود را در جایگاه حمل‌ونقل زنجیره تأمین به نحو احسن ایفا خواهد نمود؟ با توجه به پیش‌بینی افزایش حجم عملیات تخلیه و بارگیری به دلیل قرار گرفتن محوطه‌های بندری در محدوده جغرافیایی داخل شهر، آیا توسعه فیزیکی بندر انزلی در آینده مقدور خواهد بود؟ در صورت مقدور نبودن توسعه فیزیکی بندر انزلی چه راه‌حلی برای ادامه فعالیت آن وجود دارد؟ و آیا بندر انزلی می‌تواند با تغییر الگوهای مدیریتی و سیستمی و با استفاده از فناوری‌های نوین عملیاتی و بهره‌برداری از توسعه و ایجاد مناطق فعالیت لجستیکی، بندر خشک و پارک لجستیک قادر به پاسخ‌گویی تقاضای جدید باشد؟

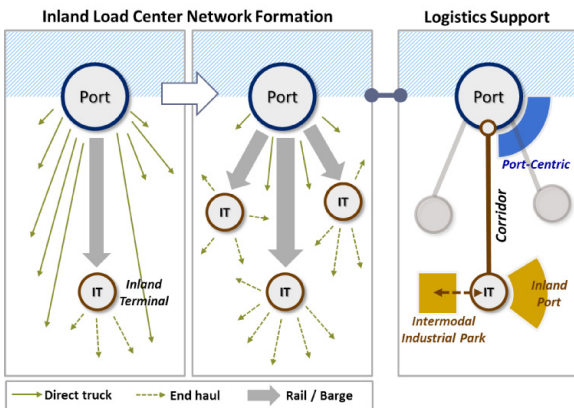
۱-۲- اهمیت و ضرورت تحقیق

موقعیت بندر انزلی با توجه به تأمین مواد اولیه کارخانه‌های مختلف در طی ده سال گذشته آن را به بندری استراتژیک و خاص در حاشیه دریای خزر تبدیل نموده و این بندر جایگاه ویژه‌ای را در بین بنادر حاشیه دریای خزر به خود اختصاص داده است. اجرای طرح جامع و توسعه بازرگانی بندر انزلی در طی سال‌های اخیر و احداث موج‌شکن‌های جدید باعث افزایش حجم مبادلات اقتصادی شده است. ظرفیت کالاهای نفتی و غیرنفتی در بندر انزلی طی برنامه پنجم توسعه ۱۲ میلیون تن در پایان سال ۱۳۹۴ پیش‌بینی شده است که این ظرفیت تا پایان سال ۱۳۸۸، ۵/۰۷ میلیون

4. Japan international cooperation agency (jica)
5. Organisational culture diagnostic instruments (ocdi)
6. pacific consultants international (pci)
7. suply chin
8. Node
9. Bussiness Logistic Chin Itegrated

1. Dry port
2. Logistic Park
3. Devloping Logistic Activivity Zone(ZAL)

دفاتر، خدمات کامیون‌داری و ... باشند. به منظور انطباق با قوانین بازار آزاد، مرکز لجستیکی باید به تمامی شرکت‌هایی که در فعالیت‌ها درگیر می‌باشند دسترسی داشته باشد. مرکز لجستیکی نیز باید به تمامی امکانات عمومی که برای اجرای فعالیت‌ها لازم و ضروری است مجهز باشند. همچنین بهتر است که کارکنان و کاربران به خدمات عمومی و وسایل مورد نیاز دسترسی داشته باشند. به منظور متقاعد کردن شبکه حمل‌ونقل بین‌المللی برای حمل کالا، مراکز لجستیکی باید ترجیحاً از سوی طیف وسیعی از روش‌های حمل‌ونقل از قبیل جاده، راه آهن، دریا، آبراه‌های داخلی، هوا و خدمات ارائه شده منتفع گردد. (عطاردیان، امیر، ۱۳۹۰)



شکل (۱): نمونه و مدلی از مراکز لجستیک بندری، (رودرینگو و همکاران ۲۰۰۹)

۱-۳-۲- هدف از ایجاد مراکز لجستیکی

یکی از مهمترین مسایل در بحث ترانزیت بار، مسئله نحوه ارائه تسهیلات تجاری است، هدف از ارائه تسهیلات تجاری گسترش محیطی سازگار، شفاف، مورد تأیید جهانی و قابل پیش‌بینی برای تبادلات تجاری بین‌المللی است ارائه تسهیلات تجاری، بر اساس موافقتنامه‌های مورد تأیید بین‌المللی اجرامی‌گردد که حاصل استاندارد کردن تسهیلات فیزیکی، ساده‌سازی روش‌ها و تشریفات و هماهنگ نمودن قوانین و مقررات تجارت و حمل‌ونقل می‌باشد.

در واقع تسهیلات تجاری به دنبال روش‌های گمرکی ساده و قابل پیش‌بینی، شبکه زیربنایی بی‌عیب و عملیات لجستیکی موثر می‌باشد، وظیفه لجستیک تهیه کالا برای مکان‌هایی است که به آن نیاز دارند، لجستیک، آن بخشی از فرآیند زنجیره تدارکات است که انتقال و انبارکردن مؤثر و کارای کالاها و خدمات و اطلاعات مربوطه را به‌منظور برآورده کردن نیاز مصرف‌کننده از مبدأ تولید تا مقصد مصرف، برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل می‌نماید. اهداف عملیاتی نظام لجستیکی عبارتند از: واکنش سریع، کمینه‌سازی نوسان‌ها، کمینه‌سازی موجودی انبار، ادغام محموله‌ها، افزایش کیفیت و ارائه پشتیبانی برای دوره عمر محصول (داگلاس و اسدی، ۱۳۸۴).

نکته مهم این است که لجستیک، صرفاً رساندن اشیاء به مقاصد مورد نظر نیست، بلکه انجام فعالیت در یک فضای رقابتی است که در آن، سایر بنگاه‌ها آماده جذب مشتریان یکدیگر در زمان مناسب می‌باشند. بنابراین هدف کلی لجستیک حصول سطح تعیین شده ارائه خدمات به مشتریان با کمترین هزینه ممکن است (صفازاده و همکاران، ۱۳۸۸).

بین‌المللی عهده‌دار می‌باشد که براساس نوع و محل استقرار بندر، صنعت بندر، نوع کشتی و شرکت‌های کشتیرانی مراجعه‌کننده به آن، صنعت کشتیرانی و نیز توسعه اقتصادی و فنی پس‌کرانه آن چگونگی دسترسی به مراکز تولید و مصرف، صنعت پس‌کرانه از نقش‌ها و درجات اهمیت بسیار متفاوتی برخوردارند (مهندسین مشاور بنیاد صنعتی ایران، ۱۳۸۵). کتاب «راهنمای توسعه مناطق فعالیت لجستیک بنادر»، مؤلف سازمان بنادر اسپانیا^۱ است، این کتاب توسط سازمان بنادر و کشتیرانی در دو جلد ترجمه و در سال ۱۳۸۳ به چاپ رسیده است. این کتاب به طور اعم تصمیم‌گیری در خصوص توسعه لجستیکی بندر و به نحو خاص، طرح‌های منطقه فعالیت لجستیکی را در کشور اسپانیا بیان می‌کند. مناطق فعالیت لجستیکی، به منطقه‌ای گفته می‌شود که در آن فعالیت اقتصادی و صنعتی صورت می‌گیرد و تقریباً از بندر جدا و دور بوده و به‌طور کامل به کالاهایی که از طریق دریا حمل شده است تخصیص می‌یابد و از طریق راه آهن و یا راه‌های زمینی به بندر متصل می‌شود (سازمان بنادر و دریانوردی: ۱۳۸۳). کنفرانس سازمان ملل در خصوص توسعه و تجارت (آنکتاد)^۲ نیز در سال ۱۹۹۱ کتابی تحت عنوان «مدیریت و بهره‌برداری از بندر خشک» را با اهداف فراهم کردن راهنمای برنامه‌ریزی جهت اداره، ساختار مدیریتی، سازماندهی، تاسیس، جانمایی، بهره‌برداری و شناسایی مسؤلیت‌ها تدوین و نام دیگر بندر خشک را بارانداز گمرکی درون سرزمینی بیان می‌کند^۳ و آخرین و جدیدترین تعریف یک بندر خشک مطابق سازمان ملل متحد در سال ۱۹۸۲ چنین بوده است: یک ترمینال داخل سرزمینی که شرکت‌های کشتیرانی برای کالاهای وارداتی خود بارنامه صادر می‌کنند و متقبل مسؤلیت کامل هزینه‌ها و شرایط می‌شوند و همچنین شرکت‌های کشتیرانی برای کالاهای صادراتی خود بارنامه صادر می‌کنند. «بندر خشک می‌تواند ترمینال‌های داخل سرزمینی در یک کشور باشند که دارای دروازه ورودی از بندر بوده و یا در مجاورت کشورهای محصور در خشکی و در زمین پست ساحل یک یا چند بندر دریایی باشند. (آنکتاد، ۱۹۹۱)

۱-۳-۱- مراکز لجستیک بندری

واژه مراکز لجستیکی یا (لجستیک هاب)^۴ به‌طور کلی بر مراکز و مکان‌هایی دلالت دارد که به‌طور ویژه برای انجام فعالیت‌های لجستیکی سازماندهی شده‌اند. این مراکز و مکان‌ها دارای نام‌های دیگری چون پارک لجستیکی، بندر خشک، ترمینال و پلت فرم باربری، مرکز حمل‌ونقل و دهکده باربری می‌باشند. مرکز لجستیکی، یک هاب در منطقه‌ای مخصوص است که در آن تمامی فعالیت‌های مرتبط با حمل‌ونقل، لجستیک و توزیع کالا در دو سطح ترانزیت ملی و بین‌المللی و بر اساس اصول بازرگانی و از طریق متصدیان عملیاتی گوناگون اجرا می‌گردد. متصدیان و عاملان ممکن است مالکان و یا اجاره‌کنندگان ساختمان‌ها و تجهیزات و تسهیلات از قبیل انبارها، مراکز توزیع، مناطق انبارداری،

1. Guided for developing logistic Activity Zone (ZAL) in port
2. کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) که به اختصار آنکتاد نامیده می‌شود در سال ۱۹۶۴ میلادی با هدف یکپارچگی کشورهای در حال توسعه با اقتصاد جهانی تاسیس شد.
3. IDC
4. Logistics Hub

۱-۳-۳- بندار خشک

و فرآیند توزیع در یک مکان می‌گردند. هر یک از این بخش‌ها، از اهمیت بالایی در شبکه حمل و نقل برخوردار می‌باشند و مطالعات نشان می‌دهد تحقیقات در زمینه هریک از بخش‌ها در حال افزایش می‌باشد. در حال حاضر تقاضا برای لجستیک بین‌الملل در حال افزایش است، این افزایش ناشی از چهار عامل اصلی جهانی‌سازی اقتصاد، انتقال سریع محصولات، کسب و کار و تولید با سرعت بالا و مدیریت زنجیره تدارکات یکپارچه می‌باشد (روندی نلی و بری، ۲۰۰۰). طی سال‌های اخیر، به منظور ایجاد محیطی مطلوب برای رشد اقتصادی، کشورهای آسیای شرقی اقدام به توسعه قطب‌های لجستیکی نموده‌اند (تسای و سو، ۲۰۰۲).

پارک‌های لجستیکی متعددی در سطح جهان ساخته شده است که از آن جمله می‌توان به پارک لجستیکی ارومقی^۴ در چین، پارک لجستیکی گالسبورگ^۵ در آمریکا و پارک لجستیکی فینو^۶ در ایتالیا اشاره کرد. علاوه بر آن اهمیت مکان‌یابی پارک‌های لجستیکی، مطالعات انجام شده در این زمینه و به‌ویژه در زمینه پارک‌های مختص ترانزیت بار، نسبتاً کم است. اما مطالعات گسترده‌ای در زمینه مسائل مربوط به حمل و نقل کالا و مدیریت ناوگان و تخصیص منابع لجستیکی انجام شده است (صفازاده و همکاران، ۱۳۸۸).

۱-۳-۵- مناطق فعالیت لجستیک

دلیل اصلی ایجاد و راه‌اندازی پایانه‌های دریایی غالباً کاهش فعالیت‌های اسکله و یا فعالیت در منطقه بندری است. موقعیت توسعه مناطق فعالیت لجستیک را می‌توان به عنوان مرکزی جهت جمع خدمات یاد کرد و هدف از آن ایجاد مرکزی جهت فعالیت در منطقه‌ای مطلوب و مناسب که قابلیت ارائه خدمات چند منظوره برای فعالیتی فراتر از خدمات (از جمله کسب و کار پارک، منطقه تجاری، هتل و رستوران، مرکز کامیون، و ...) است (میدا موس، ۲۰۱۰). در نهایت مناطق فعالیت لجستیک محلی است توسعه یافته در خشکی که واسط بندر برای کاربران بندری جهت فعالیت‌های حمل و نقلی و پشتیبانی (مرکز انبار، بارگیری ریلی، زمینی، هوایی، کالاهای خطرناک، فاسد شدنی، سوختی و ...) قرار می‌گیرد و در قالب توسعه مناطق فعالیت لجستیک دریایی و بندری می‌توان یک بندر لجستیک نیز ایجاد نمود.

سه نوع از مناطق فعالیت لجستیک که مورد مطالعه قرار گرفته است مناطق فعالیت لجستیک مادرید، سارگوسا و بارسلونا می‌باشند (میدا موس، ۲۰۱۰). پروژه‌ای با نام میدا موس^۷ در قالب ۱۲ کشور در سال ۲۰۱۰ میلادی برنامه‌هایی را در خصوص محیط‌های بندری، تسهیلات، لجستیک بین‌المللی، توسعه مناطق فعالیت لجستیکی، بندار خشک، پارک لجستیک و... بحث می‌کند و مدلی در خصوص نقش بندار خشک در زنجیره صادرات و واردات ارائه می‌دهد، که مدل ارائه شده در این پروژه مبنای مدل تحلیلی این تحقیق بوده و به صورت شکل (۲) ارائه شده است و شامل عوامل: (۱) موقعیت جغرافیایی، (۲) ظرفیت فیزیکی و اراضی، (۳) دسترسی زمینی از طریق جاده، ریل و راه‌های ارتباطی و (۴) بندر خشک، مناطق فعالیت لجستیکی و پارک لجستیک و ... می‌باشد. در این پروژه پارک لجستیک را منطقه‌ای مشخص که اپراتورها و کاربران مختلف

بندار خشک با هدف کاهش ترافیک و کمبود فضای بندری مورد توجه قرار گرفته‌اند. بندر خشک پایانه ترکیبی در پس کرانه می‌باشد که می‌تواند با توجه به شرایط، در نزدیکی و یا دور از ساحل استقرار یابد. امروزه بندر خشک این گونه توصیف می‌شود: بندر خشک و خدمات قابل ارائه در آن مکانی لازم با تجهیزات ثابت و متحرک جهت خدمات به متقاضیان برای جابه‌جایی، انبار نمودن کالا و کانتینرهای صادراتی، وارداتی و ترانزیتی حمل‌شده تحت کنترل و نظارت گمرک جهت انجام تشریفات لازمه گمرکی به منظور ارسال به مقصد نهایی، انبارداری، کارهای اداری و تشریفات ترانزیت، انتقال از یک وسیله حمل به سایر وسایل حمل و سایر خدمات دارای ارزش افزوده و مورد تقاضای مشتریان می‌باشد. همزمان با افزایش روزافزون تقاضای حمل بار اعم از جنرال کارگو و کانتینر و توجه جدی به کانتینری شدن سیستم‌های جابه‌جایی کالا، علاوه بر تأمین زیرساخت‌های مناسب و انجام پشتیبانی‌های لازم، بسیاری از بندار جهان به تاسی از این روش، اینک با چالش‌های عمده‌ای مواجه‌اند. مفهوم بندر خشک براساس تعریف دانشگاه گوتنبرگ عبارت است از: بندر خشک یک پایانه چند وجهی^۱ درون سرزمینی^۲ است که به طور مستقیم از طریق راه آهن و جاده به بندر دریایی^۳ متصل می‌شود، محلی که مشتریان می‌توانند به صورت استاندارد واحدهای خود را همانند بندر دریایی ترخیص و یا جمع‌آوری نمایند (روسو، ویولت، ۲۰۰۸). بندار خشک در کشورهای بسیاری ایجاد شده‌اند و نقش مهمی نیز در حمل‌ونقل کالاهای کانتینری داشته‌اند. در کشورهای آمریکا، برزیل، کانادا، اسپانیا، ایتالیا، آلمان، بلژیک، دانمارک، سوئد، فرانسه، فنلاند، هلند، استرالیا، زلاندنو، امارات متحده عربی، پاکستان، فیلیپین، کامبوج، هندوستان، تانزانیا، سوئیس و غنا تاکنون انواع مختلفی از بندار خشک ایجاد شده است (احساندار، ۱۳۸۹).

۱-۳-۴- پارک لجستیک

در عصر مدرن تدارکات و پشتیبانی، تجارت و کسب و کار درصدد کاهش هزینه تدارکات و بهبود فرایندهای سرویس‌دهی خود می‌باشند، بهبود تدارکات و پشتیبانی باعث کاهش زمان تردد کامیون‌ها و وسایل نقلیه، کاهش آسیب رسیدن به کالا، کاهش زمان ذخیره‌سازی بیشتر کالا، استفاده بهتر از فضا و محوطه و ارائه و توزیع سریع و ممکن به بازارهای مصرف است. امروزه انبار کالا یکی از معضلات و مشکلات تجارت است (امیدکار، بی آر، ۲۰۱۰). پارک لجستیک منطقه‌ای مشخص که اپراتورها و کاربران مختلف همه فعالیت‌های مربوط به حمل‌ونقل، تدارک و توزیع کالا را عهده‌دار هستند. پارک لجستیک زمینی است که دارای امکاناتی برای فعالیت‌های حمل و توزیع کالا و سایر خدمات پشتیبانی، به جز فعالیت‌های اقتصادی (میدا موس، ۲۰۱۰). پارک‌های لجستیکی، در راستای سیاست‌های ارائه مطلوب تسهیلات تجاری و با هدف ارائه خدمات لجستیکی با کیفیت و کارایی بالا، احداث می‌شوند. این مکان‌ها، سبب تجمیم بخش‌های مختلف صنعت لجستیک از قبیل پارک کامیون، شرکت‌های حمل‌ونقلی، انبار کانتینر، بخش‌های لجستیکی، مرکز فناوری

4. Urumqi
5. Galesburg
6. Fiano
7. MEDA MOS Project

1. intermodal terminal
2. inland
3. seaport

همه فعالیت‌های مربوط به حمل‌ونقل، تدارکات و توزیع کالا را عهده دار هستند زمینی که دارای امکاناتی برای فعالیت‌های حمل‌ونقل، توزیع کالا و سایر خدمات پشتیبانی به جز فعالیت‌های اقتصادی است تعریف می‌نماید. (میدا موس، ۲۰۱۰).



شکل (۲): مدل تحلیلی تحقیق

۲- روش تحقیق (ویژگی‌های مواد و روش‌ها)

۲-۱- فرضیه‌ها، متغیرهای مستقل و وابسته

فرضیه‌های اصلی عبارتند از: (۱) توسعه بندر انزلی با توجه به موقعیت آن به نوع انتخاب استراتژی لجستیک بندری وابسته است، (۲) توسعه بندر انزلی با توجه به موقعیت آن به ایجاد مناطق فعالیت لجستیک در منطقه وابسته است، (۳) توسعه بندر انزلی با توجه به موقعیت آن به ایجاد بندر خشک در منطقه وابسته است، (۴) توسعه بندر انزلی با توجه به موقعیت آن به ایجاد پارک لجستیک در منطقه وابسته است و فرضیه‌های فرعی عبارتند از: (۱) توسعه بندر انزلی با توجه به موقعیت آن به راه‌های ارتباطی وابسته است و (۲) قرار گرفتن بندر انزلی در محدوده شهری توسعه آن را در آینده دچار مشکل خواهد نمود.

جدول (۱): متغیرهای وابسته و مستقل

فرضیه	متغیر وابسته	متغیر مستقل
اصلی یکم	توسعه بندر انزلی	نوع انتخاب استراتژی لجستیک بندری
اصلی دوم	توسعه بندر انزلی	ایجاد مناطق فعالیت لجستیک
اصلی سوم	توسعه بندر انزلی	ایجاد بندر خشک
اصلی چهارم	توسعه بندر انزلی	ایجاد پارک لجستیک
فرعی یکم	توسعه بندر انزلی	راه‌های ارتباطی
فرعی دوم	توسعه بندر انزلی	قرار گرفتن بندر انزلی در محدوده شهری

۲-۲- روش جمع‌آوری داده‌ها

برای جمع‌آوری اطلاعات دو گام اساسی برداشته شد، ابتدا جهت جمع‌آوری اطلاعات مربوط به عنوان مقاله فرضیه‌هایی در قالب ده سؤال با استفاده از روش لیکرت تنظیم گردید که در صورت اثبات فرضیه، گام دوم برداشته شود و برای این که از نظر زمان نیز صرفه‌جویی گردد به دلیل مقدور نبودن همزمان استفاده از نظرات

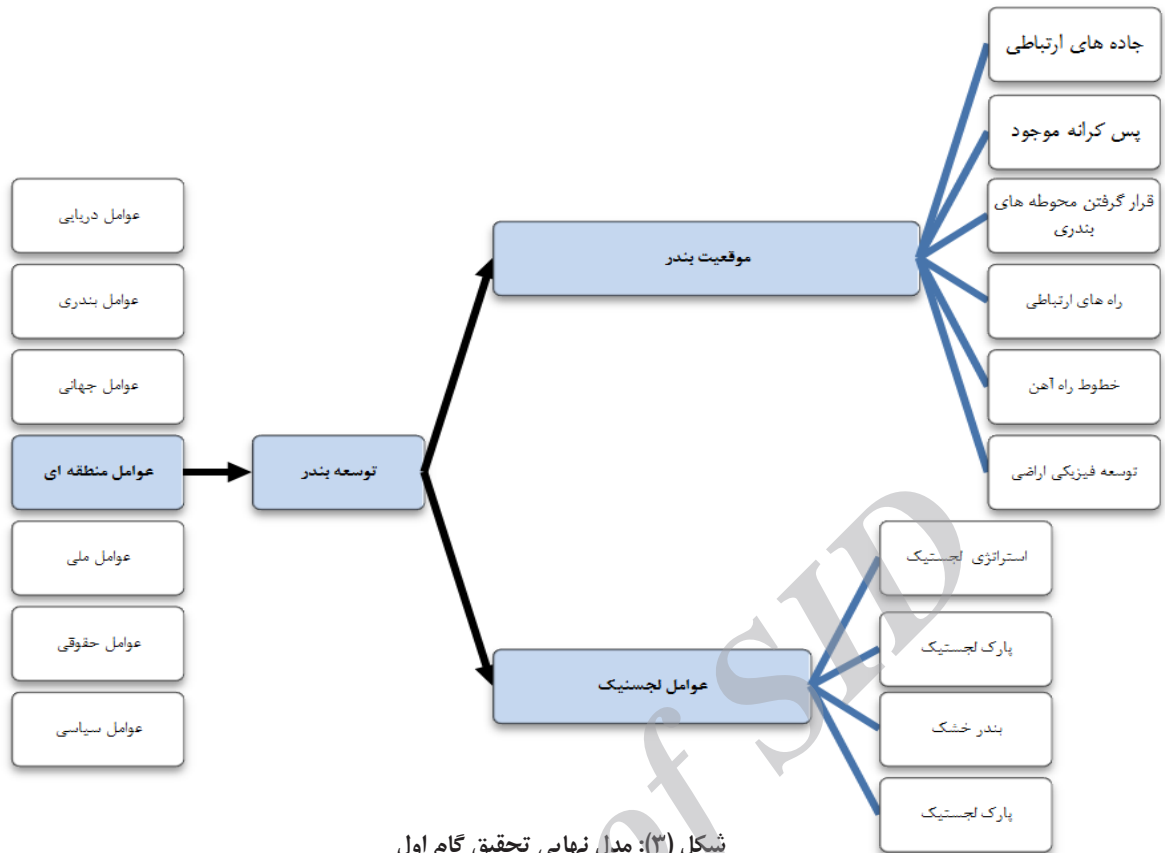
نخبگان امور بندری و همچنین وجود دو محل جداگانه استقرار همزمان آنان ۴۵ پرسشنامه در راستای مدل ارجحیت و فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۱ نیز تنظیم و در بین آنان توزیع شد، با توجه به اینکه گام اول مقدمه‌ای بر اجرای گام دوم بود، همزمان و به صورت موازی هر دو نوع پرسش پرسشنامه بین جامعه مورد نظر توزیع و جمع‌آوری گردید برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزارهای اکسل^۲، اس پی اس اس^۳، همچنین نرم‌افزارهای موجود در اینترنت جهت محاسبه ای اچ پی (فرایند تحلیل سلسله مراتبی) و اکسپرس چویس^۴ استفاده شده است. برای فرضیه‌های اصلی، آزمون با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده از پرسش‌های مربوط بر اساس محورهای، استراتژی توسعه لجستیک، پارک لجستیک، بندر خشک و توسعه مناطق فعالیت لجستیک در پرسشنامه تجزیه و تحلیل شده است. برای فرضیه‌های فرعی، آزمون با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده از پرسش‌های مربوط بر اساس محورهای جاده‌های ارتباطی، توسعه فیزیکی اراضی، پس کرانه موجود، قرار گرفتن محوطه‌های بندری بندر انزلی در محدوده شهری، راه‌های ارتباطی و اتصال به خطوط راه آهن در پرسشنامه تجزیه و تحلیل شده است. بنابراین در گام اول تحقیق با توجه به موضوع، بررسی عوامل کلیدی تأثیرگذار در توسعه بندر که مستلزم تعیین شاخص‌های دریایی و بندری، تجهیزات و تأسیسات زیربنایی، موقعیت جغرافیایی و امکانات و توانمندی‌های آن و ... می‌باشد، باید به دقت مطالعه شده و مورد تأیید نخبگان و متخصصین با تجربه باشد، در این تحقیق با توجه به محدوده وسیع شاخص‌های تأثیرگذار در توسعه بندر عواملی که بیشتر تحت تأثیر موقعیت بندر و عوامل لجستیک‌اند مورد مطالعه قرار گرفته و عوامل زیر که در توسعه بندر نقش اساسی دارند و در قالب مدل نهایی تحقیق ارائه شده است، بررسی می‌شود.

فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۵ که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است و به‌کارگیری این روش مستلزم برداشتن ۵ گام اساسی شامل (۱) مدل‌سازی یعنی عناصر تصمیم‌گیری شامل شاخص‌های تصمیم‌گیری و گزینه‌های تصمیم به صورت سلسله مراتبی است، (۲) قضاوت ترجیحی از طریق مقایسه بین گزینه‌های مختلف تصمیم براساس هر یک از شاخص‌ها، (۳) محاسبات وزن‌های نسبی و تعیین اهمیت نسبی شاخص‌ها از طریق مقایسه زوجی است، (۴) تعیین میزان سازگاری در قضاوت‌ها و (۵) ادغام وزن‌های نسبی و رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم می‌باشد.

در این تحقیق یافته‌های آماری بر اساس داده‌های پرسشنامه‌های ارائه شده با استفاده از نرم‌افزار اکسل برای تحلیل مدل سلسله مراتبی اولویت‌بندی شده و گزینه‌های تصمیم به تفکیک سازمان مرکزی (تهران) و بندر انزلی، که از میانگین اهمیت و ارزش بیشتری

1. Analytic Hierarchy Process (AHP)
2. Excel
3. SPSS 16
4. Expert choice

۵. یکی از کارآمدترین روش‌های تصمیم‌گیری فرایند تحلیل سلسله مراتبی (Analytical Hierarchy process-AHP) که اولین بار توسط توماس ال ساعتی در ۱۹۸۰ مطرح شد. که بر اساس مقایسه‌های زوجی بنا نهاده شده و امکان بررسی سناریوهای مختلف را به مدیران می‌دهد.



شکل (۳): مدل نهایی تحقیق گام اول



شکل (۲): مدل نهایی شده سلسله مراتب برای انتخاب بهترین گزینه گام دوم

جدول (۲): یافته‌های آماری برای معیارهای هفت گانه از بین هفده معیار

شاخص‌ها	دسترسی به راه آهن	دسترسی به جاده	مراکز صنعتی	زمین قابل دسترس	محیط زیست	موقعیت جغرافیایی	امکانات محلی و منطقه ای
جمع کل ارزش شاخص‌ها	۶۵۸/۹۴	۶۷۸/۲۲	۷۱۴/۷۸	۷۴۲/۰۰	۶۵۵/۹۴	۸۰۶/۵۶	۷۳۱/۰۰
میانگین نهایی ارزش کل	۶/۱۶	۶/۳۳	۶/۶۸	۶/۹۴	۶/۲۲	۷/۵۴	۶/۸۳

نسبت به سایر متغیرها برخوردار بودند انتخاب شدند. معیارهای تأثیرگذار در انتخاب گزینه تصمیم برای توسعه بندر انزلی را با توجه به پرسشنامه‌های که در اختیار نخبگان سازمان بنادر و دریانوردی و اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان (بندر انزلی) قرار گرفت براساس یافته‌های آماری جدول (۲) اولویت‌بندی شده است، گزینه تصمیم‌گیری و انتخاب هدف برای توسعه بندر در این مقاله عبارت بود از " توسعه مناطق فعالیت لجستیک، پارک لجستیک و بندر خشک"، و از میان هفده معیار تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری در توسعه بندر هفت معیار شامل (۱) امکانات محلی و منطقه‌ای، (۲) موقعیت جغرافیایی، (۳) محیط زیست، (۴) زمین قابل دسترس، (۵) مراکز صنعتی، (۶) دسترسی به جاده و (۷) دسترسی به راه آهن انتخاب شد که از طریق رسم نمودار علت و معلول یا استخوان ماهی به دست آمده بود در قالب شکل (۳) با توجه به اهمیت و ارزش‌های‌شان به لحاظ زیربنایی بودن برای بندر، انتخاب و مدل نهایی طراحی گردید.

۱. نمودار علت و معلول به وسیله پرفسور «کاروایشی کاوا» از دانشگاه توکیو در تابستان ۱۹۴۳ با طرح و شکلی که شبیه یک ماهی بود ساخته شد. نمودار علت و معلول از زمره روش‌هایی است که از ژاپن سرچشمه گرفته و برای بهبود کیفیت به کار رفته است. این نمودار بعداً به کشورهای دیگر نیز برده شده است و گاهی آن را نمودار «ایشی کاوا» یا نمودار استخوان ماهی (FISH BONE) نیز می‌گویند. سپس این نمودار به وسیله دکتر «ادوارد دمینگ» به عنوان ابزاری سودمند برای بهبود کیفیت به کار برده شد. او مدیریت کیفیت فراگیر را پس از جنگ جهانی دوم در ژاپن آموزش داد و «ایشی کاوا» و «دمینگ» از این نمودار به عنوان اولین ابزارها در فرایند مدیریت کیفیت استفاده کردند.

۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها و بیان نتایج ۳-۱- توصیف نمونه و یافته‌های آماری

در این تحقیق در بخش امور بندری اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان و ادارات مرتبط با بخش امور بندری و همچنین بخش امور بندری سازمان بنادر و دریانوردی بوده‌اند. ملاک عمل برای پاسخ‌دهندگان سابقه کار، مدرک تحصیلی و تصدی حداقل پست کارشناسی بوده است با توجه به اینکه پاسخ دهندگان افراد مشخص و از کسانی بودند که سوابق تحصیلی و تجربی آنان حداقل لیسانس و بیش از ده سال بوده باشد و پرسشنامه‌های توزیع شده به دلیل تخصصی بودن مفاهیم و تازه بودن عنوان تحقیق صرفاً در اختیار نخبگانی قرار گرفت که سابقه مدیریتی و تحصیلات دانشگاهی در سطح کارشناسی و کارشناسی ارشد و تا حد امکان فارغ التحصیل دانشگاه‌های خارج از کشور در زمینه امور بندری بوده‌اند، لذا نمونه‌های آماری با توجه به اینکه دارای صفت مشترک بودند یکسان فرض شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات دو نوع پرسشنامه تنظیم و در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت، تعداد پرسشنامه‌های نوع اول و دوم که در بین نخبگان سازمان بنادر و دریانوردی و اداره کل بنادر و دریانوردی استان گیلان توزیع و تکمیل شد، در مجموع ۴۲ پرسشنامه بوده که از این تعداد ۲۲ پرسشنامه در تهران و ۲۰ پرسشنامه در بندر انزلی تکمیل شده است.

فرضیه‌های اصلی که از تلخیص پاسخ‌های مربوط به ۴۲ نمونه از اطلاعات به‌دست آمده از نخبگان حاصل شد، نشان می‌دهد که "نوع انتخاب استراتژی لجستیک بندری (استراتژی توسعه)" از بیشترین وزن برخوردار بوده و سایر متغیرها نیز در حد میانگین عدد هفت می‌باشند که نشانگر تأثیرگذاری و اهمیت هر یک از متغیرها و همچنین نزدیک به هم بودن ارزش متغیرهاست. فرضیه‌های فرعی و پرسش‌های جانبی که از تلخیص پاسخ‌های مربوط به ۴۲ نمونه از داده‌ها به‌دست آمد، نشان می‌دهد که متغیر دسترسی به "راه‌های ارتباطی" و "قرارگرفتن بندر انزلی در محدوده شهر" از بیشترین وزن برخوردار بوده و کلیه متغیرها بین میانگین عدد ۵/۶ الی ۸ بوده‌اند که نشانگر تأثیرگذاری و اهمیت هر یک از متغیرها و همچنین نزدیک به هم بودن ارزش متغیرهاست. در این تحقیق از آزمون‌های متفاوت از جمله؛ آزمون‌های فریدمن و مقایسه میانگین رتبه بین عوامل مختلف با t تک‌نمونه‌ای جهت تفسیر متغیرهای وابسته و مستقل استفاده شده است. لذا در فرضیه‌های اصلی با توجه به اینکه تمامی میانگین‌های عامل از ۵ بیشتر می‌باشند کلیه عوامل مورد بررسی به صورت کامل در جامعه آماری وجود دارند و بیشترین عامل متغیر "نوع انتخاب استراتژی لجستیک بندری" (استراتژی توسعه) با میانگین ۷/۳۹ و کمترین عامل متغیر "بندر خشک" با میانگین ۵/۹ در جامعه آماری وجود دارد. در فرضیه فرعی نیز با توجه به اینکه تمامی میانگین‌های عامل از ۵ بیشتر می‌باشند کلیه عوامل مورد بررسی به صورت قوی در جامعه

جدول (۳): نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای برای متغیرهای مستقل فرضیه اول ($\text{Test Value} = 5$)

متغیر	t	درجات آزادی	میانگین	Sig. (2-tailed)	انحراف معیار	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
استراتژی توسعه	۷/۳۹۴	۴۱	۷/۲۸۵۷	۰/۰۰۰	۲/۰۰۳۴۸	۱/۶۶۱۴	۲/۹۱۰۰
توسعه مناطق فعالیت لجستیک	۶/۹۱۶	۴۱	۷/۰۰۰۰	۰/۰۰۰	۲/۰۶۹۶۴	۱/۲۵۹۸	۱/۵۸۴۰
بندر خشک	۵/۹۶۴	۴۱	۶/۹۰۴۸	۰/۰۰۰	۲/۶۹۶۴	۱/۲۵۹۸	۲/۵۴۹۷
پارک لجستیک	۷/۲۵۵	۴۱	۷/۰۹۵۲	۰/۰۰۰	۱/۸۷۱۶۰	۱/۵۱۲۰	۲/۶۷۸۵

جدول (۴): نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای متغیرهای مستقل فرضیه دوم ($\text{Test Value} = 5$)

متغیر	T	درجات آزادی	میانگین	Sig. (2-tailed)	انحراف معیار	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
اراضی	۸/۵۹۱	۴۱	۷/۱۴۲	۰/۰۰۰	۱۱۵۵/۶۱۶	۱/۶۳۹۱	۲/۶۴۶۶
راه	۱۲۲/۰۹	۴۱	۸/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۶۰۷	۲/۴۹۸۳	۳/۵۰۱۱
ریل	۸/۲۳۰	۴۱	۷۲/۰۹۵	۰/۰۰۰	۱۹۷/۶۴۹	۱/۵۸۱۱	۲/۶۰۹۴
جاده	۶/۹۶۲	۴۱	۷/۱۴۲	۰/۰۰۰	۱/۹۹۴	۱/۵۲۱۲	۲/۷۶۴۵
شهر	۶/۴۵۲	۴۱	۷۵/۱۹۰	۰/۰۰۰	۲/۲۰۰	۱/۵۰۴۸	۲/۸۷۶۱
پس کرانه	۳/۹۶۴	۴۱	۶/۵۲۳	۰/۰۰۰	۲/۴۹۱	۰/۷۴۷۵	۲/۳۰۰۲

جدول (۵): جدول رتبه‌ای آزمون فریدمن

میانگین رتبه	شاخص
۵/۳۰	توسعه ی فیزیکی اراضی
۷/۰۰	راه های ارتباطی
۵/۲۴	اتصال به خطوط راه آهن
۵/۲۷	جاده های ارتباطی
۵/۸۱	قرارگرفتن بندر انزلی در محدوده شهری
۴/۹۰	پسکرانه موجود
۵/۶۵	استراتژی توسعه
۵/۳۶	توسعه مناطق فعالیت لجستیک (ZAL) (ZAL)
۵/۱۳	بندر خشک (D.P)
۵/۲۳	پارک لجستیک (P.L)

۳-۲- محاسبه مدل سلسله مراتبی ارجحیت

بعذر طراحی مدل نهایی مقایسه گزینه‌ها بر اساس هریک از شاخص‌ها صورت گرفته و اهمیت و ارجحیت هریک از معیارها و گزینه‌های تصمیم از طریق مقایسه دوجه دوی عناصر تصمیم (مقایسه زوجی) نسبت به یکدیگر مشخص و وزن آنها محاسبه، ماتریس نرمال شده، مجموع بردار وزنی (WSV)^۲، لاندماکس، بردار سازگاری (CV)^۳، شاخص سازگاری (CI)^۴ و نسبت سازگاری (CR)^۵ نیز محاسبه و به‌دست آمده است (جدول ۶). تقریباً تمامی محاسبات در مدل براساس قضاوت اولیه

آماری وجود دارند و بیشترین عامل متغیر "راه‌های ارتباطی" با میانگین ۸ و کمترین عامل متغیر "پس‌کرانه" با میانگین ۶/۵ در جامعه آماری می‌باشد و متغیر "توسعه فیزیکی اراضی" با ۷/۱۴ در رده سوم میانگین متغیرها قرار دارد.

آزمون فریدمن^۱ یک آزمون ناپارامتری، معادل آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری (درون گروهی) است، در صورتی که نوعی وابستگی بین گروه‌های مختلف وجود داشته باشد، از آن برای مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین متغیر (گروه) استفاده می‌کنیم. در این تحقیق نیز مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین ۱۰ متغیر (گروه) استفاده شده است که از یک نمونه شامل ۴۲ نفر در مورد ۱۰ متغیر طبق جدول (۵) نظرخواهی شد، سپس میانگین امتیازات متغیرها را با هم مقایسه و بررسی نمودیم که اختلاف بعضی از امتیازهای متغیرها معنادار است، کدام متغیر بیشترین امتیاز و کدام متغیر کمترین امتیاز را کسب نموده است. در جدول زیر میانگین رتبه متغیرها که از آزمون فریدمن به‌دست آمده، نمایش داده شده است که بیشترین رتبه برای متغیر "راه‌های ارتباطی" و کمترین رتبه برای متغیر "پس‌کرانه موجود" که بر توسعه بندر انزلی تأثیرگذار است می‌باشد. باتوجه به فرضیه‌های اصلی و فرعی از طریق آزمون فریدمن، متغیرهای "راه‌های ارتباطی" و "قرار گرفتن محوطه بندری بندر انزلی در محدوده شهر" برای فرضیه‌های فرعی بیشترین رتبه و متغیر "استراتژی توسعه" برای فرضیه‌های اصلی بیشترین رتبه را دارد.

جدول (۶): بردار سازگاری، لاندماکس، شاخص سازگاری و نسبت سازگاری گزینه‌های تصمیم، مجموع بردار وزنی گزینه‌ها (WSV)

امکانات محلی و منطقه ای	موقعیت جغرافیایی	محیط زیست	زمین قابل دسترس	مراکز صنعتی	دسترسی به جاده	دسترسی به راه آهن
توسعه مناطق فعالیت لجستیک	۰/۷۳	۰/۷۴	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۶۸	۰/۶۵
بندر خشک	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۴۰	۰/۴۳
پارک لجستیک	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴
بردار سازگاری (CV)						
توسعه مناطق فعالیت لجستیک	۳/۰۹	۳/۱۱	۳/۱۴	۳/۱۳	۳/۰۸	۳/۱۱
بندر خشک	۳/۰۵	۳/۰۶	۳/۰۸	۳/۰۸	۳/۰۵	۳/۰۸
پارک لجستیک	۳/۰۳	۳/۰۳	۳/۰۴	۳/۰۴	۳/۰۳	۳/۰۴
لاندماکس	۳/۰۵	۳/۰۶	۳/۰۹	۳/۰۸	۳/۰۶	۳/۰۸
شاخص سازگاری (CI)	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴
نسبت سازگاری (CR)	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۷

2. Weighted Sum Vector
3. Consistency Vector
4. Consistency Index
5. Consistency Ratio

1. Friedman Test

جدول (۷): بردار سازگاری، لاندا ماکس، شاخص سازگاری و نسبت سازگاری عناصر تصمیم

نسبت سازگاری	$C = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$	لاندا ماکس	بردار سازگاری	
CR=CI/RI	شاخص سازگاری	CV = WSV/MEAN / N	CV= WSV/MEAN	
		۱/۳۸	۹/۶۹	امکانات محلی منطقه ایی
		۱/۵۲	۱۰/۶۴	موقعیت جغرافیایی
		۱/۳۴	۹/۳۶	محیط زیست
		۱/۱۶	۸/۱۲	زمین قابل دسترس
۰/۰۳	۰/۲۷	۱/۰۸	۷/۵۷	مراکز صنعتی
		۱/۰۵	۷/۳۸	دسترسی به جاده
		۱/۰۸	۷/۵۵	دسترسی به راه آهن
		۸/۶۱		لاندا ماکس

جدول (۸): انتخاب بهترین گزینه

میانگین Mean	دسترسی به راه آهن	دسترسی به جاده	مراکز صنعتی	زمین قابل دسترس	محیط زیست	موقعیت جغرافیایی	امکانات محلی و منطقه‌ای	
۵۴	۰/۰۲۳	۰/۰۲۴	۰/۰۲۱	۰/۰۲۲	۰/۰۲۳	۰/۰۲۲	۰/۰۲۴	توسعه مناطق فعالیت لجستیک
۲۸	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	۰/۰۱۴	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۱	بندر خشک
۱۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	پارک لجستیک
	۰/۰۰۴							
	۰/۰۰۷							

هفت‌گانه نسبت به یکدیگر مشخص شده و در راستای مدل فرایند تحلیل سلسله مراتب محاسبه‌های لازم انجام شد.

۴- نتیجه‌گیری

همان‌طور که در جدول (۸) ماتریس مقایسه‌های زوجی شاخص‌ها مشاهده می‌شود معیارهای دسترسی به راه آهن، دسترسی به جاده، مراکز صنعتی، زمین قابل دسترس، محیط زیست، موقعیت جغرافیایی و امکانات محلی و منطقه‌ای به ترتیب با وزن‌های ۷، ۴، ۸، ۱۴، ۲۴، ۱۶ و ۲۷ درصد با نسبت سازگاری ۰/۰۳ دارای اهمیت بوده و توسعه مناطق فعالیت لجستیک با ۲۳ امتیاز و ۵۴٪ ترجیح داده می‌شود که بهترین گزینه برای بنادر شمالی انتخاب شود و به این ترتیب بندر خشک با ۱۲ امتیاز و ۲۸٪ و پارک لجستیک با ۸ امتیاز و ۱۸٪ گزینه‌های بعدی تحقیق محاسبه گردید.

تصمیم‌گیرنده، که در قالب ماتریس مقایسات زوجی صورت می‌گیرد و هرگونه خطا و ناسازگاری در مقایسه و تعیین اهمیت بین گزینه‌ها و معیارها نتیجه نهایی حاصل از محاسبات را مخدوش می‌سازد که در این صورت نسبت سازگاری وسیله‌ای است که سازگاری قضاوت‌ها را مشخص ساخته و نشان می‌دهد که تا چه حد می‌توان به اولویت‌های حاصل از مقایسه‌ها اعتماد کرد، اگر نسبت سازگاری کمتر از ۰/۱ باشد سازگاری مقایسه‌ها قابل قبول است در غیر این صورت مقایسه باید به طور جدی انجام پذیرد. باتوجه به اینکه برای محاسبه نسبت سازگاری پنج گام اساسی برداشته می‌شود در این تحقیق مطابق محاسبه‌های انجام شده نسبت سازگاری برای ماتریس‌های تهیه شده برای هفت معیار از آنجایی که کمتر از ۰/۱ می‌باشد وضعیت سازگاری محاسبه‌های انجام شده و مقایسه‌های به‌دست آمده مناسب تشخیص داده شده است. در نهایت با توجه به جدول ماتریس مقایسه‌های زوجی کل معیارهای

15. Cubukgil, A. 2006. "Trade Facilitation and Customs Cooperation, Xinjiang Uygur Autonomous Region: Logistics Development Strategy", Asian Development Bank (ADB).
16. Dr. B. R. Ambedkar . Why Logistics Park? Orange City Logistics Park - Warehouses /, Nagpur (Maharashtra). Completion Date: Dec, 2010. <http://oclp.in/index.html>- <http://orangecitylogisticspark.com>.
17. ESCAP. 2010 . Regional Expert Group Meeting. the Development of Dry Ports along the Asian Highway and Trans-Asian Railway Networks - 1-3 November 2010 Bangkok .
18. Jean-Paul Rodrigue, Claude Comtois, Brian Slack . 2009. The Geography of Transport Systems .Routledge – 352 . p
19. MEDA MoS MOTORWAYS OF the SEA . 2010.Logistic Activity Zone. The Eropean limon.
20. Roso. Violeta. 2008 Dry port concept as a tool for a sustainable seaport inland access . Division of Logistics and Transportation, Chalmers, Sweden – Göteborg.
21. Rodrigue, J-P and T. Notteboom .2011. "Port Regionalization: Improving Port Competitiveness by Reaching beyond the Port Perimeter", Port Technology International, No. 52, pp. 11.
22. - Rondinelli, D., & Berry, M. (2000). "Multimodal Transportation, Logistics, and the Environment:Managing Interactions in a Global conomy",European Management Journal, 18 (4), 398-410
23. - Tsai, M. C., & Su, Y. S. (2002). "Political risk assessment on air logistics hub developments in Taiwan", Journal of Air TransportManagement, 8(6), 373-380.
24. UNCTAD . 2007 . Revew of Marine Transportation .UNATED NATIONS.
25. UN . 2001 . The Economic Regulation Of Transport Infrasructur Facilities And Services , ESCAP . Newyork . pp134.
26. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) . Report (2004). "Trade and Transport Facilitation: Building a Secure and Efficient Environment for Trade. United Nations".

مراجع

۱. احساندار، نرگس، ۱۳۸۹، احداث بنادر خشک در ایران، ضرورت ها و پیش نیازها؛ کاهش فاصله ها و توسعه ترانزیت، مجله بندر و دریا، شماره ۱۹۴.
۲. اداره کل سواحل و بنادر، مهندسین مشاور بندر هامبورگ (HPC)، مهندسین مشاور طرح نواندیشان، ۱۳۸۴، مطالعات طرح جامع بنادر بازرگانی - بندر انزلی.
۳. خاکی، غلامرضا، روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی، مرکز تحقیقات علمی کشور با همکاری کانون فرهنگی انتشاراتی درایت، چاپ اول، ۱۳۷۸.
۴. سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۸۸، اهداف کمی برنامه پنجم توسعه زیربخش حمل و نقل دریایی .
۵. سازمان بنادر و دریانوردی، گروه مولفان با نظارت طاهری، علی، ۱۳۸۸، مهندسی ساحل، مدیریت سواحل، طراحی و مدیریت بنادر، انتشارات نگاه، ۲۴۳ صفحه.
۶. سازمان بنادر و دریانوردی؛ مهندسین مشاور بنیاد صنعتی ایران، ۱۳۸۵، گزارش نهایی نقش بنادر ایران در منطقه و جهان در ده سال آینده و کلیات و مبانی نظری نقش بنادر ایران در منطقه و جهان، تهران، مرکز تحقیقات
۷. سازمان بنادر و دریانوردی، موسسه همکاری های بین المللی ژاپن (جایکا)، موسسه توسعه مناطق ساحلی ماوراء ژاپن (OCDI)، مشاوران بین المللی پاسفیک (PCI)، ۱۳۷۴، پنج جلد، تهران.
۸. سازمان بنادر اسپانیا، ۱۳۸۳، راهمای توسعه مناطق فعالیت لجستیک در بنادر، ترجمه سارمان بنادر و کشتیرانی. دوجلدی، نشر قلم،
۹. عطاردیان، امیر، ۱۳۹۰، آشنایی با پارک لجستیکی، کارشناس بازرگانی معاونت برنامه ریزی و امور اقتصادی وزارت بازرگانی، خبرگزاری آریا .
۱۰. گروه کارشناسان، ۱۳۸۹، نقش بنادر خشک در رفع معضل ترافیکی، بندر و دریا، شماره ۱۷۵، ص ۹۵ - ۹۷ .
۱۱. لانگ، داگلاس، اسدی، همایون، ۱۳۸۴، لجستیک بین الملل، زنجیره جهانی تدارکات / انتشارات سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای، ص ۶۷۱.
۱۲. معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، ۱۳۸۸، متن کامل قانون برنامه پنجم توسعه کشور، ماده ۱۶۳
۱۳. مهرگان، محمدرضا، پژوهش عملیاتی پیشرفته، نشر کتاب دانشگاهی، چاپ سوم، ۱۳۸۶
۱۴. محمدی، معصومه و مهرایی، حسن، ۱۳۸۹، پروژه بررسی و امکان سنجی اجرای طرح احداث بندر خشک، شرکت حمل و نقل بین المللی خلیج فارس.