



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

بررسی پتانسیل های بنادر جنوب کشور ایران به عنوان ترمینال منطقه ای ترانزیت غلات به روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

دکتر ناصر اقبالی؛ دانشیار گروه برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران مرکزی

دکتر علیرضا اقبالی؛ استادیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور

یحیی نریمی؛ کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی دانشگاه آزاد اسلامی مرکز

بین المللی خلیج فارس

چکیده:

عبور کریدورهای مهم ترانزیتی در قلمرو ایران، دسترسی سریع و آسان به کشورهای حوزه ی خلیج فارس و دریای خزر و واقع شدن بین این دو منطقه راهبردی موجب شده است، کشور ایران به عنوان یک مسیر ترانزیتی کوتاه، ارزان، قابل دسترس و ایمن برای ترانزیت غلات به بازارهای هدف در حوزه خلیج فارس و کشورهای آفریقای جنوبی باشد. به منظور انجام این پژوهش داده های لازم در خصوص شاخص ها و پتانسیل های بنادر بازرگانی در جنوب کشور که در ترانزیت غلات نقش داشته، با استفاده از دانش و تجربه کارشناسان متخصص جمع آوری و با استفاده از پرسش نامه توزیع شده بین این جامع آماری شاخص ها وزن دهی شدند. سپس بنادری که پتانسیل های لازم جهت ترمینال

ترانزیت غلات را دارند با استفاده از نرم افزار SPSS مشخص نموده و در پایان با استفاده از نرم افزار Expert Choice درجه اهمیت و اولویت هر یک از این شاخص‌ها را تعیین و درصد میزان تاثیرپذیری و جذب هریک از بنادر نسبت به این شاخص‌ها مشخص شده است. نتایج SPSS نشان می‌دهد که بنادر امام خمینی، بندر عباس و بندر چابهار پتانسیل‌های لازم را به منظور ترمینال ترانزیت غلات دارا می‌باشند و نتایج نرم افزار Expert Choice نشان می‌دهد که اهمیت شاخص پس کرانه‌های ریلی و جاده ای ۳۵٫۶٪، ظرفیت نگهداری ۲۶٫۹٪، اسکله غلات ۱۸٫۶٪، تجهیزات ۱۱٫۱٪ و فاصله تا بنادر شمالی ۷٫۹٪ می‌باشد. میزان جذب شاخص‌های تاثیر گذار در ترانزیت غلات در بندر امام خمینی ۴۶٫۵٪، بندر عباس ۲۷٪ و بندر چابهار ۹٫۹٪، بندر خرمشهر ۹٫۵٪ و بندر بوشهر ۷٫۱٪ بوده و بنابراین بندر امام خمینی نسبت به بنادر دیگر از درجه اهمیت بیش تری برای ترمینال منطقه ای ترانزیت غلات برخوردار می‌باشد.

واژه های کلیدی: ترانزیت - ترانزیت داخلی - ترانزیت خارجی - بندر - بندر

ترانزیتی - غلات - سیلو

(۱) مقدمه

حمل و نقل از جمله فعالیت‌هایی است که منجر به جا به جایی انسان و بار می‌شود که علاوه بر انجام یک فعالیت اقتصادی که منجر به تولید خدمات و اشتغال می‌گردد، ضمن آن که سبب می‌شود تولید کالا و خدمات در مناطق دیگر از مزیت‌های نسبی و مطلق برخوردار شوند. از این رو نقش حمل و نقل در

برنامه‌ریزی‌های اقتصادی، مدیریتی و جغرافیایی حایز اهمیت است. جوامعی که از سطوح بالای توسعه اقتصادی برخوردارند، دارای نظام کارا و پیشرفته حمل و نقل می‌باشند. به طور اصولی حمل و نقل را واسطه فعالیت‌های اقتصادی می‌دانند که گسترش آن می‌تواند به تقسیم کار و بنابراین تولید بیش‌تر منجر گردد که به دنبال خود، سرمایه‌گذاری، اشتغال، افزایش درآمد و در نهایت به رفاه بیش‌تر جوامع منجر می‌شود. سازمان‌های بین‌المللی مانند سازمان تجارت جهانی که به طور مستقیم در شکوفایی اقتصادی و رشد مستمر تجارت بین کشورهای مختلف مؤثرند. عوامل دیگری نیز در امر توسعه تجارت جهانی تاثیرگذار بوده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از ترویج به‌کارگیری تکنولوژی فن‌آوری اطلاعات، کانتینری شدن روش حمل و نقل کالا، تخصصی شدن کشتیرانی، تجهیزات پیشرفته تخلیه و بارگیری کالاها در بنادر (حسن زاده، ۱۳۹۰ ص ۱۰۸).

بدیهی است که با توجه به محدودیت منابع اقتصادی و هزینه‌های کلان زیربنایی شیوه‌های حمل و نقل، برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته باید از ادله اقتصادی محکمی برخوردار باشند. در این مقاله سعی گردیده به بررسی پتانسیل‌های بنادر جنوب کشور ایران به عنوان ترمینال منطقه‌ای ترانزیت غلات پرداخته شود. برای این منظور از روش AHP استفاده شده است. این مقاله از هفت بخش تشکیل شده است. در بخش دوم به اصول لازم در ترانزیت کالا و شرایط موفقیت آمیز بودن آن اشاره شده است. بخش سوم مقاله نگاهی به بنادر بازرگانی اصلی در جنوب کشور داشته و در آن ضمن معرفی این بنادر به ظرفیت

حمل و بارگیری و تخلیه و در عین حال به انواع اسکله های موجود در آن پرداخته شده است. بخش چهارم مقاله به بازار غلات در کشورهای همسایه اشاره شده است و در آن پتانسیل های بالقوه جهت ترانزیت غلات نشان داده شده است. در بخش پنجم به تشریح و مراحل فرایند تحلیل سلسله مراتبی پرداخته شده است. بخش ششم مقاله به معیارها و شاخص های تحقیق اختصاص دارد و بالاخره در بخش آخر به نتیجه گیری و تبیین پیشنهادها توجه شده است.

۲) اصول لازم در ترانزیت کالا:

امر ترانزیت کالا در یک کشور به هنگامی موفقیت آمیز خواهد بود که اصول ذیل در آن رعایت شود.

۱- **بین المللی بودن ترانزیت:** امر ترانزیت نیاز به مقررات گمرکی خاص، قوانین عبور و مرور خاص، قوانین ورود و خروج مخصوص جهت افراد و کالا دارد که در صورت مغایرت با قوانین محلی می بایست اصلاح و تجدید نظر گردد (جمشیدی، ۱۳۷۹، ص ۱۰۸).

۲- مقرون به صرفه بودن ترانزیت

۳- **وجود تسهیلات و امکانات لازم در کشور ترانزیت کننده کالا:**

امکانات و تاسیسات زیر بنایی موجود در مرزهای ورودی و خروجی مانند بنادر، فرودگاه ها، ترمینال ها و امکانات جاده ای مانند راه آهن و شبکه های جاده های ترانزیتی و هم چنین امکانات زیربنایی مانند انبارها، ایستگاه ها و امکانات موجود در مسیر جاده ها (همان منبع).

۴- مناسب بودن حمل و نقل: حمل و نقلی مناسب نامیده می شود که عوامل سرعت (زمان)، هزینه، دسترس پذیری، ایمنی و سطح خدمت به مشتری در آن رعایت شده باشد. هزینه کم تر، امر ترانزیت را اقتصادی نموده و صاحب کالا را ترغیب به حمل کالا در آن مسیر می نماید. سرعت بیش تر ناشی از امکانات مناسب حمل و نقل و عدم وجود مقررات و قوانین پیچیده و دست پا گیر می باشد. مقررات باید به نحوی تدوین شود که روند جا به جایی کالا روان و با سرعت انجام گیرد و کنترل های فیزیکی از طریق منابع انسانی در حداقل ممکن قرار گیرد. بدیهی است که کالای ترانزیتی بایستی با کیفیت مطلوب به مقصد برسد (همان منبع).

۳) نگاهی به بنادر بازرگانی اصلی در جنوب کشور:

بنادر امروزه به عنوان بازارهایی چندمنظوره و مناطقی صنعتی تعریف می شوند که در آن ها نه تنها مسافر و کالا بین سیستم های مختلف حمل و نقل انتقال می یابند، بلکه محل هایی برای دسته بندی، همگون سازی، تکمیل، تعمیر و نگهداری کالا و نیز برای تولید و توزیع کالا محسوب می شوند که ارزش افزوده بسیار قابل توجهی ایجاد می نماید. بنادر به عنوان حلقه های زنجیره حمل و نقل یکپارچه بین المللی یا زنجیره عرضه جهانی محسوب می شوند و براساس محل استقرار و فاصله آن ها با خطوط اصلی کشتیرانی و نیز توسعه اقتصادی و فنی پسکرانه های آن ها، طیف گسترده ای از خدمات را عرضه می کنند که ارزش افزوده و منافع اقتصادی کلانی را به دنبال دارد. بنادر به مثابه گره های مهم زنجیره یکپارچه پشتیبانی تجاری، نقش بسیار مهمی را در خدمات بازرگانی

بین المللی عهده‌دار هستند (صفا زاده و دیگران، ۱۳۸۵، ص ۳۶۲).

با توجه به اتصال جنوب ایران به خلیج فارس و دریای ایرانی می توان کشور ایران را یک کشور دریایی دانست. بنادر بازرگانی اصلی در جنوب کشور عبارتند از:

منطقه ویژه اقتصادی بندر امام خمینی: بندر امام خمینی یکی از مهم‌ترین قطب‌های حمل و نقل منطقه ای از جذابیت‌های فراوانی برای سرمایه‌گذاری در زمینه‌های احداث ترمینال‌های اختصاصی، انبار کالاهای مختلف، مخازن نفتی و روغن‌های خوراکی، سیلوهای غلات، کارخانجات صنایع تبدیلی، مونتاژ، بسته‌بندی و توزیع کالا و غیره برخوردار است. به منظور تسریع در تخلیه غلات از طریق بندر امام خمینی، سیلوی ترانزیتی ۷۰ هزار تنی متصل به شبکه سراسری راه آهن با امکانات ویژه ای در این بندر تاسیس گردید (پورتال سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۹۱).

منطقه آزاد بندر خرمشهر: بندر خرمشهر به عنوان بخشی از استان خوزستان و هم جوار با کشور عراق یک منطقه استراتژیک از نظر تجاری، اقتصادی و سیاسی می باشد. با طرح‌های توسعه این بندر، طول اسکله‌های آن از ۱۰۰۰ متر به ۱۳۵۰ متر افزایش یافته است (همان منبع).

منطقه ویژه اقتصادی بندر شهید رجایی: بندر شهید رجایی یکی از بنادر مهم خاورمیانه است که این بندر به دلیل وجود عواملی مانند زیرساخت‌ها و روساخت‌های لازم مانند اسکله‌ها و انبارها، نظام تعرفه مناسب رقابتی و

انعطاف پذیر در بازار تقاضا و مصرف داخلی و منطقه ای از مهم ترین عوامل تبدیل شدن این بندر به بندر نسل سوم می باشد (همان منبع).

منطقه ویژه اقتصادی بندر بوشهر: بندر بوشهر از بنادر قدیمی و تاریخی ایران است که تخلیه و بارگیری بیش از ظرفیت با وجود کمبود اسکله وامکانات وجود پس کرانه های بزرگ با پتانسیل ها بالا و همسایگی با کشورهای دارای بازار مصرف بالا سبب گردیده تا با نگرش نوین، رونق گذشته خود را مجدداً از سرگیرد (همان منبع).

منطقه ویژه اقتصادی بندر چابهار: یکی از بنادر مهم در کریدور شمال به جنوب بوده که به علت داشتن موقعیت استراتژیک و دستیابی به آب های آزاد بین المللی به عنوان یکی از راهبردی ترین بنادر منطقه، در حوزه ترانزیت و افزایش همکاری های منطقه ای و جهانی محسوب می گردد (همان منبع).

تعداد و نوع اسکله های موجود در بنادر جنوب کشور:

ترمینال های بندری را با توجه به نوع کالاهایی که در آن ها تخلیه و بارگیری می شود تقسیم بندی می شوند.

۱- **ترمینال کالاهای فله خرد:** این ترمینال ها به ترمینال کالای متعارف نیز معروف هستند، کالاهایی که به شکل کارتن، صندوق، بشکه، پالت، گونی و کیسه هستند در این ترمینال ها تخلیه و بارگیری می شوند (حسن زاده، ۱۳۹۰ ص ۲۴۱).

۲- **ترمینال کالاهای فله جدید:** کالای فله جدید به کالاهایی اطلاق

می شود که توسط وسیله نقلیه به داخل کشتی برده و با وسیله نقلیه یا کانتینرهای چرخدار از کشتی خارج می شود. از جمله کالاهای فله جدید می توان به الوار، کاغذ، فولاد و خودرو ها اشاره نمود (همان منبع، ص ۲۴۴).

۳- ترمینال کالای کانتینری: حمل کالا به صورت کانتینری با توجه به مزایای خاص آن در جهان به سرعت در حال افزایش است. از مزایای این ترمینال می توان به کاهش سطح آسیب دیدگی کالا، سرعت بالای عملیات تخلیه و بارگیری، ایمنی و حراست از کالا در قبال دزدی و خراب کاری، ارزانی حمل کالا با توجه به افزایش تناژ تخلیه و بارگیری اشاره نمود (همان منبع، ص ۲۴۷).

۴- ترمینال فله مایع: نفت خام و فراورده های نفتی بیش ترین سهم را در تجارت کالاهای فله مایع دارند و با توجه به جدایی بازارهای مصرف و تولید این کالاها از یکدیگر، احداث و بهره برداری از ترمینال های نفتی در عرصه بین المللی امری ضروری است. روغن های خوراکی مایع، گاز طبیعی مایع، ملاس، آب، مشتقات پتروشیمی، اسید ها، متیل واتانل از جمله کالاهای فله مایع می باشند (همان منبع، ص ۲۶۶).

۵- ترمینال کالای فله - خشک: این ترمینال ها که به ترمینال فله - جامد نیز معروف هستند، به طور عمده با قطار یا کامیون به ترمینال وارد یا خارج می شوند و این ترمینال ها مخصوص صادرات یا واردات یک فله خاص هستند. غلات، سنگ آهن، کلینکر، فسفات و... از جمله این کالا ها می باشند. تخلیه و بارگیری این قبیل کالا ها با استفاده از تجهیزات مخصوص ترمینال از

قبیل گراپ، نوارهای نقاله، ناودان های بارگیری و برج های مکنده صورت می پذیرد (همان منبع، ص ۲۶۸).

جدول ۱: انواع اسکله های موجود در بنادر جنوب ایران

| چابهار | بوشهر | خرمشهر | عباس | امام | نوع اسکله / بندر |
|--------|-------|--------|------|------|------------------|
| ۰ | ۱ | ۱ | ۰ | ۰ | رو-رو |
| ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | غلات |
| ۵ | ۶ | ۱۰ | ۱۲ | ۱۳ | چند منظوره |
| ۰ | ۳ | ۰ | ۰ | ۰ | یخچالی |
| ۱ | ۱ | ۰ | ۲ | ۱ | نفتی |
| ۰ | ۲ | ۴ | ۱۱ | ۵ | کانتینری |
| ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | فله مایع |
| ۰ | ۰ | ۰ | ۳ | ۱۵ | فله جامد |
| ۰ | ۱ | ۰ | ۱ | ۰ | دوبه |
| ۰ | ۰ | ۰ | ۴ | ۰ | کالای ویژه |
| ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | بار و مسافر |
| ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | خدماتی |

منبع: پورتال سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۹۱

جدول ۲: ویژگی ها و مشخصات کلی بنادر جنوب ایران

| بندر چابهار | بندر عباس | بندر بوشهر | بندر خرمشهر | بندر امام | ویژگی ها |
|------------------|----------------------------------|--|---|---|------------------------|
| | ۱۳۵۵ | سابقه ۵ هزارساله | 1300 | ۱۳۰۷ | سال ساخت |
| ۲۳۰ | ۲۴۰۰ | ۵۳ | ۲۳۰ | ۳۴۳۸ هکتار | مساحت |
| ۵ | ۲۴ | ۱۵ | ۲۰ | ۴۰ پست | تعداد اسکله |
| ۰ | ۲۳ | ۰ | ۱۵ | ۱۳۵ کیلومتر | خطوط راه آهن داخلی |
| ۲.۵ | ۷۰ | ۵ | ۳۵۰۰۰۰ | ۴۰ میلیون تن | ظرفیت بندر |
| ۷۰۰۰۰ | ۷۰۰۰۰ | | | ۱۵۰ هزار تنی | قابلیت پذیرش |
| ۹ | ۱۵ | ۱۲ | ۶ | ۱۵ متر | عمق اسکله ها |
| ۱۹۶۱ | ۱۵۶۳ | ۱۱۰۰ | ۹۹۷ | ۹۲۰ کیلومتر | فاصله تا تهران |
| ۳۳۲۰۰ | ۲۴۶۷۰۰ | ۳۱۷۳۳ | | ۵۰۷ هزار متر مربع | مساحت انبارهای مسقف |
| ۲۱۳۰۰۰ | ۱۹۲۰۹۵ | ۲۳۴۰۲۰ | | ۲ میلیون متر مربع | مساحت بارانداز ها |
| ۰ | ۴ | ۲ | ۰ | ۹ دستگاه | برج مکنده |
| ۰ | ۲ | ۰ | ۰ | ۴ دستگاه | آلودر |
| کالای کیسه ای | کالای کانتینری، مواد معدنی | غلات، کالای کیسه ای، میوه و تره بار، کانتینر | لوازم بدکی، لوازم خانگی، ماشین آلات، میوه و تره بار | غلات، کالای کیسه ای، مواد معدنی، کانتینر، فله مایع | عمده کالاها |

منبع: پورتال سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۹۱

بنادر با توجه قابلیت هایی که دارند و نوع کالاهایی که در آن ها تخلیه و بارگیری می شود به سمت و سوی تخصصی کردن عملکرد خود در امر تخلیه و بارگیری کالاها می باشند. لذا با توجه به مزیت های بنادر هریک از آن ها دارای اسکله های خاصی به منظور پذیرش کالاهای وارداتی و صادراتی هستند، که در جداول ۱ و ۲ به ویژگی های بنادر، به ویژه ظرفیت آن ها و نوع اسکله های موجود در آن ها اشاره شده است.

۴) اهمیت و بازار غلات در کشورهای همسایه ایران :

کشورهای شمالی و همسایه ی ایران معروف به CIS و به طور اخص روسیه و قزاقستان با معضل دور بودن از بازارهای عمده مصرف دست به گریبان هستند، در مقابل، کشورهای حاشیه خلیج فارس به لحاظ مشکلاتی نظیر تنگناهای جغرافیایی در ارتباط با بخش کشاورزی، آب و هوای خشک و بیابانی، نوع اقلیم و آب و هوا با چالش های عمده ای در زمینه تامین مواد غذایی مواجه هستند.

رویکردهای قیمتی، با توجه ویژه به شبکه تامین غلات و لجستیک آن، افزایش تقاضا به دلیل نرخ رشد بالای جمعیت در جهان و ثقل جمعیت بیش تر در سه قاره آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین که پیشتر تولید غلات می باشند، افزایش هزینه های حمل و نقل، کاهش ذخایر جهانی و ارزش دلار، افزایش مصرف سرانه ی غلات به ویژه در هند و چین، استفاده از غلات در تولید

زیست - سوخت ها^{۵۰} و بروز بیماری های واگیردار مانند آنفولانزای دامی، باعث اهمیت روزافزون تجارت غلات در جهان و توجه ویژه به مسیرهای دسترسی در قالب ترانزیت فرآوری غلات، سوآپ و صادرات مجدد شده است. در بسیاری از کشورهای آسیایی و آفریقایی، بیش از ۸۰ درصد غذای مردم به طور مستقیم از غلات تامین می گردد. سهم غلات در غذای مردمان اروپایی ۴۵ تا ۵۵ درصد بوده و در ایالات متحده آمریکا به تقریب ۲۰ تا ۳۰ درصد می باشد. بنابراین تامین غلات به عنوان یک کالای استراتژیک برای کشورهای متعلق به قاره های مذکور بوده و از اهمیت ویژه ای برخوردار است (عباس زاده، ۱۳۸۹).

در بالا دست ایران، کشورهای تولیدکننده و در پایین دست آن، کشورهای مصرف کننده غلات واقع شده اند چنانچه بتوانیم نقش واسطه این کشورها را ایفا کنیم، ترانزیت فعالی را برای ایران رقم خواهیم زد و به منزله مرکز تجارت غلات مطرح خواهیم شد و از ظرفیت های خالی آسیاب های کشور و شرکت های حمل و نقل برای لجستیک مناسب و ترانزیت محصولات فرآوری شده غلات به کشورهای یاد شده سود جست و برای کشور ارزش افزوده و منافع بسیاری را به دست آورد. این مساله می تواند منافی از جمله ۱- کسب درآمد های ارزی، ۲- ایجاد ارزش افزوده، ۳- ایجاد فرصت های شغلی جدید، ۴- ایجاد امنیت ملی و منطقه ای، ۵- توسعه و عمران منطقه ای و بین المللی، ۶- جذب سرمایه گذاری داخلی و خارجی، ۷- کاهش بهای تمام شده فروشندگان، ۸- افزایش توان رقابت، ۹- کاهش زمان ارسال غلات، ۱۰- داشتن

⁵⁰Bio Foul

نقش موثر در فرآیند کار آفرینی، ۱۱-عمل کردن به عنوان یک مسیر ترانزیتی برای سوآپ غلات. برای ایران به دنبال داشته باشد.

جدول ۳: کشورهای برتر صادر کننده گندم بین سال های ۲۰۰۵-۲۰۰۹ (تن)

| کشور | ۲۰۰۵ | ۲۰۰۶ | ۲۰۰۷ | ۲۰۰۸ | ۲۰۰۹ |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| آمریکا | ۲۷۱۷۸۶۰۰ | ۲۳۳۷۷۲۰۰ | ۳۲۹۴۶۹۰۰ | ۳۰۰۹۳۴۰۰ | ۲۱۹۴۲۲۰۰ |
| کانادا | ۱۳۹۲۵۰۰۰ | ۱۸۴۹۷۸۰۰ | ۱۷۵۵۱۷۰۰ | ۱۵۷۸۱۴۰۰ | ۱۹۳۲۹۱۰۰ |
| استرالیا | ۱۳۹۱۴۵۰۰ | ۱۴۹۷۵۵۰۰ | ۱۴۶۸۴۲۰۰ | ۸۳۷۸۰۱۰ | ۱۷۵۲۸۳۰۰ |
| فرانسه | ۱۶۰۲۳۵۰۰ | ۱۶۵۸۰۵۰۰ | ۱۴۸۸۶۴۰۰ | ۱۶۳۹۲۶۰۰ | ۱۶۸۷۲۲۰۰ |
| روسیه | ۱۰۳۱۶۰۰ | ۹۷۰۴۶۲۰ | ۱۴۴۴۴۱۰۰ | ۱۱۷۲۰۲۰۰ | ۱۶۸۲۱۲۰۰ |
| اکران | ۶۰۰۹۴۸۰ | ۴۶۷۱۳۲۰ | ۱۰۵۵۸۹۰ | ۷۵۱۱۳۰۰ | ۱۲۸۸۲۶۰۰ |
| آلمان | ۴۶۳۷۰۳۰ | ۶۱۰۵۹۵۰ | ۴۶۴۶۰۴۰ | ۷۰۳۷۵۷۰ | ۹۶۸۷۷۸۰ |
| آرژانتین | ۱۰۴۳۱۱۰۰ | ۹۶۹۷۳۶۰ | ۹۶۴۵۴۹۰ | ۸۷۷۲۲۶ | ۵۱۱۸۰۱۰ |
| قزاقستان | ۱۸۹۹۰۰۰ | ۴۱۹۴۸۰۰ | ۶۱۷۸۰۷۰ | ۴۹۵۰۷۶۰ | ۳۲۲۹۰۲۰ |
| بریتانیا | ۲۴۹۴۷۸۰ | ۲۱۱۶۵۱۰ | ۱۹۱۱۵۰۰ | ۲۷۶۵۷۲۰ | ۲۵۳۳۱۰۰ |
| جمهوری چک | ۱۴۶۸۰۲۰ | ۹۸۷۹۴۰ | ۸۰۲۴۲۸ | ۹۱۱۵۹۷ | ۱۷۷۵۳۳۰ |
| بلژیک | ۸۰۰۵۹۳ | ۸۸۵۸۷۰ | ۸۶۳۰۹۰ | ۹۷۵۳۸۴ | ۱۷۷۱۱۸۰ |
| مجارستان | ۱۶۴۱۹۷۰ | ۳۰۹۵۳۴۰ | ۱۵۹۱۹۹۰ | ۲۱۱۲۶۰۰ | ۱۶۶۰۶۸۰ |

منبع: FAO

جدول ۴: میزان واردات غلات کشورهای حاشیه خلیج فارس در سال های ۲۰۰۵ الی ۲۰۰۹ (تن)

| کشور | ۲۰۰۵ | ۲۰۰۶ | ۲۰۰۷ | ۲۰۰۸ | ۲۰۰۹ |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| عمان | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۴۹۳۳۳ | ۱۳۰۰۹۲ |
| قطر | ۵۹۱۱۹ | ۳۱۶۸۸ | ۱۰۰۴۸۷ | ۱۱۴۲۰۳ | ۵۰۰۰ |
| کویت | ۳۰۷۷۹۶ | ۳۲۶۰۶۸ | ۳۴۸۰۲۳ | ۱۰۹۰۴ | ۳۶۵۸۲۲ |
| عمان | ۱۲۱۲۴۹ | ۱۹۳۸۶۰ | ۲۴۲۳۰۶ | ۳۶۸۲۶۸ | ۱۷۴۷۳۹ |
| بحرین | ۸۳۳۳۳ | ۱۴۴۴۳ | ۰ | ۶۶۰۷۶ | ۶۳۴۹۷ |
| عراق | ۲۵۳۵۵۳۰ | ۲۸۳۸۸۱۰ | ۲۴۲۳۷۱۰ | ۲۹۶۳۳۲۰ | ۳۰۵۰۴۱۰ |
| امارت متحده عربی | ۱۵۷۶۶۳۰ | ۹۱۹۶۰۶ | ۶۳۱۳۶۶ | ۷۷۵۴۷۳ | ۱۲۲۴۴۰ |

منبع: FAO

۵) فرآیند تحلیل سلسله مراتبی:^{۵۱}

فرایند تحلیل سلسله مراتبی اولین بار توسط توماس ال ساعتی^{۵۲} در ۱۹۷۰ مطرح شده و امکان بررسی سناریوهای مختلف را به مدیران می دهد و یکی از کارآمدترین تکنیک های تصمیم گیری با شاخص های چند گانه است. این روش به منظور تصمیم گیری و انتخاب یک گزینه از میان گزینه های متعدد تصمیم، با توجه به شاخص هایی که توسط تصمیم گیرنده تعیین می شود، دارای کاربرد است. فرآیند AHP ترکیب معیارهای کیفی و کمی را به طور هم زمان امکان پذیر می سازد (مشیری، ۱۳۸۰).

مراحل مدل A.H.P:

با مشخص کردن عناصر و تصمیم گیری و اولویت دادن به آن ها آغاز می شود این عناصر شامل شیوه های مختلف انجام کار و اولویت دادن به سئجه ها یا ویژگی ها می باشد.

مرحله اول: ساختن درخت سلسله مراتبی مرحله دوم: تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها وزن دادن به جایگزین ها مرحله سوم: ترکیب ضریب اهمیت گزینه ها ترکیب وزن ها مرحله چهارم: آزمایش سازگاری.

ترسیم و تشریح درخت سلسله مراتبی: درخت سلسله مراتبی دارای سه سطح اصلی هدف، معیارها و گزینه ها است. هدف، پرسش اصلی تحقیق یا مشکلی که قصد داریم آن را حل نماییم می باشد. معیارها در واقع سنگ محک هدف یا وسیله اندازه گیری آن می باشند. در این سطح می توانیم بنا به ضرورت به تعداد مورد نیاز معیار در سطح افقی ترسیم و تنظیم نماییم (همان منبع).

^{۵۱} Analytical Hierarchy process

^{۵۲} Thomas L.Saaty

کشف، شناسایی و دسته‌بندی معیارها، زیر معیارها و جایگزین‌ها: در این بخش باید دست کم یک نفر را که دارای سوابق علمی و پژوهشی در زمینه هدف و مسلط به روش تحقیق باشد برای شناسایی، کشف و دسته‌بندی معیارها، زیرمعیارها و جایگزین‌ها به کار گرفته شود. این فرد باید با استفاده از دانش خویش، انجام مطالعات تکمیلی، تحقیقات میدانی و مصاحبه، اقدامات لازم را در این زمینه به انجام رساند.

وزن دهی به فاکتور ها:

۱- استفاده از دانش کارشناسی: در این روش با استفاده از تجربه و دانش کارشناسان متخصص در زمینه کاربرد مورد نظر و با در نظر گرفتن خصوصیات محدوده مطالعاتی، فاکتورهای مناسب تعیین و وزن دهی می شوند .

۲- استفاده از دانش داده ای: دانش داده ای متکی بر اطلاعات موجود در مورد جواب مساله می باشد. در دانش داده ای با استفاده از جواب های موجود در مساله مکان یابی و محاسبه میزان وابستگی هر یک از فاکتورها به جواب، می توان وزن مربوط به هر فاکتور را تعیین نمود.

۳- استفاده از دانش کارشناسی و داده ای به صورت توأم: در این روش ابتدا وزن ها از طریق دانش کارشناسی و داده ای صورت مجزا محاسبه می شوند سپس وزن مطلوب با مقایسه مقادیر به دست آمده تعیین می گردد (قدسی پور، ۱۳۷۹).

۶) معیارها و شاخص های تحقیق: در نرم افزار AHP بنادر اصلی در جنوب کشور شامل بندر چابهار، بندر عباس، بندر بوشهر، بندر امام و بندر خرمشهر به عنوان بندر هدف و شاخص ها و آلترناتیوهای تاثیرگذار در ترانزیت غلات به کمک متخصصان و کارشناسان بخش ترانزیت و امور

بندری به شرح ذیل مشخص شده اند.

- ۱- فاصله بنادر جنوبی کشور از بنادر شمالی امیر آباد و انزلی ۲- داشتن تجهیزات دریایی و تخلیه و بارگیری غلات ۳- داشتن اسکله غلات ۴- ظرفیت نگهداری غلات ۵- دسترسی ها به راه های اصلی جاده ای و ریلی.

زیر معیارها و یا زیر شاخص های تحقیق:

- ۱- تجهیزات دریایی و تخلیه و بارگیری شامل: گراپ، تسمه نقاله، برج مکنده و یدک کش می باشد.

۲- مسافت تا بنادر شمالی شامل: مسافت تا بنادر انزلی و امیر آباد می باشد.

۳- اسکله غلات شامل: طول اسکله، عمق اسکله و ظرفیت اسکله می باشد.

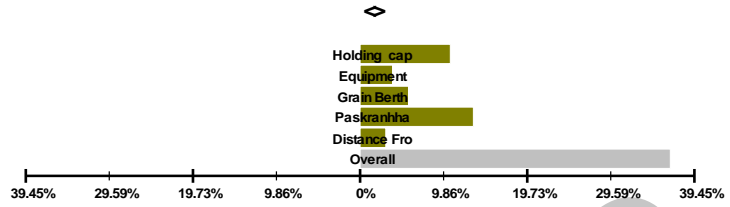
۴- ظرفیت نگهداری غلات شامل: سیلو، انبار و بارانداز می باشد.

گزینه های تحقیق

- ۱- بندر امام خمینی ۲- بندر خرمشهر ۳- بندر بوشهر ۴- بندر عباس

۵- بندر چابهار

Weighted head to head between Chabahar and Bandar Imam



Objectives Names

| | |
|--------------|-----------------------------------|
| Holding cap | Holding capaci |
| Equipment | Equipment |
| Grain Berth | Grain Berth |
| Paskranhha | Paskranhha |
| Distance Fro | Distance From The Northern P ORTS |

Alternatives Names

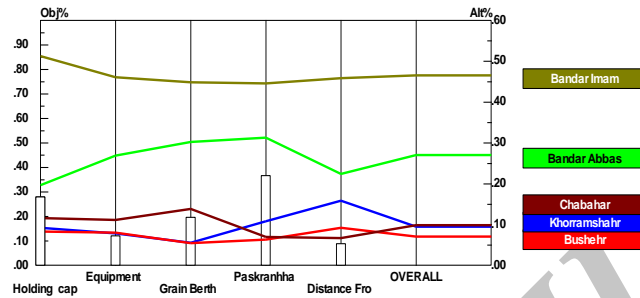
| | |
|--------------|--------------|
| Khorramshahr | Khorramshahr |
| Bushehr | Bushehr |
| Bandar Abbas | Bandar Abbas |
| Chabahar | Chabahar |
| Bandar Imam | Bandar Imam |

ports

مقایسه های زوجی بین شاخص های بنادر چابهار و بندر عباس: در این نمودار مقایسه های زوجی بین شاخص های ظرفیت نگهداری، تجهیزات، اسکله غلات، پس کرانه های ریلی و جاده ای و فاصله تا بنادر شمالی کشور بین دو بندرچابهار و بندر عباس صورت گرفته است. همان گونه که نمودار نشان می دهد میزان درصد جذب شاخص ها در سمت چپ نمودار بیش تر بوده یعنی به سمت بندر عباس شیفت پیدا کرده است. که در مجموع بندر عباس نسبت به بندر چابهار ۱۸٪ بیش تر شاخص ها را به خود اختصاص داده و از درجه اهمیت بیش تری جهت ترمینال منطقه ای ترانزیت غلات برخوردار می باشد.

Archive of SID

Performance Sensitivity for nodes below: Goal: select best port



Objectives Names

| | |
|--------------|-----------------------------------|
| Holding cap | Holding capaci |
| Equipment | Equipment |
| Grain Berth | Grain Berth |
| Paskranhha | Paskranhha |
| Distance Fro | Distance From The Northern P ORTS |

Alternatives Names

| | |
|--------------|--------------|
| Khorranshahr | Khorranshahr |
| Bushehr | Bushehr |
| Bandar Abbas | Bandar Abbas |
| Chabahar | Chabahar |
| Bandar Imam | Bandar Imam |

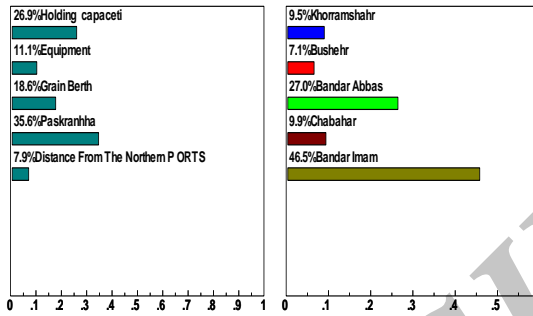
ports

تحلیل حساسیت عملکرد شاخص هانسبت به آلترناتیو ها:

این نمودار اهمیت نسبی هر گزینه نسبت به سایر گزینه ها را از نظر معیارها و هدف کلی نشان می دهد. میزان الویت هر گزینه از نظر هدف کلی با دیدن نمودار و محل تقاطع نمودارها با خط عمودی Overall و خواندن اعداد روی محور Y سمت راست، انجام می پذیرد. برای تعیین میزان الویت هر گزینه از نظر معیار مورد نظر با دیدن محل تقاطع نمودارها با خط عمودی معیار مربوطه و خواندن اعداد از روی محور Y سمت چپ میزان اهمیت مشخص می شود.

Archive of SID

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: select best port



Objectives Names

| | |
|--------------|-----------------------------------|
| Holding cap | Holding capaci |
| Equipment | Equipment |
| Grain Berth | Grain Berth |
| Paskranhha | Paskranhha |
| Distance Fro | Distance From The Northern P ORTS |

Alternatives Names

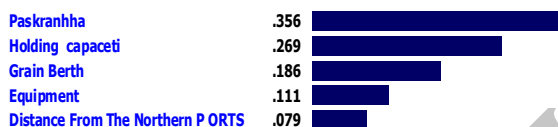
| | |
|--------------|--------------|
| Khorramshahr | Khorramshahr |
| Bushehr | Bushehr |
| Bandar Abbas | Bandar Abbas |
| Chabahar | Chabahar |
| Bandar Imam | Bandar Imam |

ports

حساسیت پویا شاخص ها و آلترناتیوها: این نمودار حساسیت پویا برای اهداف و شاخص ها را در دو بخش مجزا به صورت درصد و اهمیت و ضریب وزنی نشان داده است. در سمت راست این نمودار که آلترناتیو ها یا اهداف را نشان می دهد، بندر امام خمینی با ۴۶,۵٪ بیش ترین ضریب وزنی را به خود اختصاص داده و بندر عباس با ۲۷٪ در رتبه دوم، بندر چابهار با ۹,۹٪ اهمیت در رتبه سوم، بندر خرمشهر با ۹,۵٪ اهمیت در رتبه چهارم و بندر بوشهر با ۷,۱٪ کم ترین ضریب وزنی را به خود اختصاص داده است. در بخش سمت چپ این نمودار میزان درصد و ضریب وزنی شاخص های تاثیر گذار در انتخاب بنادر جنوبی به عنوان ترمینال منطقه ای ترانزیت غلات نشان داده شده است، که پسرکانه های جاده ای و ریلی با ۳۵,۶٪ بیش ترین وزن را به خود اختصاص داده و ظرفیت نگهداری غلات ۲۶,۹٪، تجهیزات ۱۱,۱٪، اسکله غلات ۱۸,۶٪، و فاصله تا بنادر شمالی ۷,۹٪ را به خود اختصاص داده اند. با توجه به نتایج به دست آمده دسترسی به پسرکانه های ریلی و جاده ای و ظرفیت نگهداری مهم ترین شاخص های تاثیر گذار در انتخاب بندر بهینه جهت ترانزیت غلات می باشند.

Model Name: İİİİ

Priorities with respect to:
Goal: select best port



Inconsistency = 0.03
with 0 missing judgments.

Archive of SID

ports

Model Name: İİİİ

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: Goal: select best port

Overall Inconsistency = .03



Archive of SID

ports

تعیین درصد و درجه اهمیت شاخص ها و آلترناتیوها: با توجه به مقایسه های زوجی صورت گرفته بین کلیه ی شاخص ها و تعیین میزان تاثیر گذاری آن ها بر روی آلترناتیوها نتایج تحقیق نشان می دهد که ضریب وزنی اختصاص یافته از شاخص ها به بندر امام خمینی ۴۶٫۵٪، بندر عباس ۲۷٪، بندر چابهار ۹٫۹٪، بندر خرمشهر ۹٫۵٪ و بندر بوشهر ۷٫۱٪ می باشد که بندر امام خمینی بیش ترین و بندر بوشهر کم ترین درصد جذب شاخص های تاثیر گذار را به خود اختصاص داده اند و همان گونه که نتایج تحقیق نشان می دهد بندر امام خمینی نسبت به سایر بنادر اصلی بازرگانی جنوب کشور شرایط بهینه تر و درجه اهمیت بیش تری جهت ترمینال ترانزیت منطقه ای غلات برخوردار می باشد که اولویت و درجه اهمیت بنادر بازرگانی در جنوب کشور به ترتیب بندر امام، بندر عباس، بندر چابهار، بندر خرمشهر، بندر بوشهر می باشد

۷) نتیجه گیری و پیشنهادها :

زنجیره تامین غلات و فرآورده های آن را می توان با یکپارچه سازی فرآیند حمل و نقل منطقه ای در عرصه های ریلی، جاده ای و دریایی را با فراهم کردن زیرساخت های مربوطه تقویت کرد و تجارت غلات را در قالب خوشه های فرآوری منطقه ای ارتقا بخشید. همکاری بین کشورها در سطوح ملی و منطقه ای برای کاهش تعرفه ها، رفع موانع تعرفه ای، تسهیل ترانزیت، بهبود زیرساخت های حمل و نقلی در بخش های ریلی، جاده ای، هوایی و دریایی و

تسهیل مبادلات بانکی و توسعه همکاری های مالی و نوسازی ناوگان حمل و نقلی، همکاری سازمان هایی چون شورای بین المللی غلات، سازمان جهانی تجارت، آنکتاد، صندوق اوپک، بانک توسعه اسلامی و بانک توسعه آسیایی که نقش فعالی در روان سازی تجارت دارند و هماهنگی داخلی توسط مقامات اقتصادی و دارایی، گمرک، بانک و بیمه برای بهبود زیرساخت های حمل و نقلی، ضروری است که رفع چالش های غیرقابل جبران و توجه به ابزارهای حقوقی و بین المللی و توافق نامه های دو یا چند جانبه باید در دستور کار قرار گیرد و باید ملاحظات زیست محیطی را در تجارت غلات و در چارچوب کنوانسیون های مربوطه مدنظر قرارداد، تا فرصت های تجاری، مخرب و تهدیدکننده نباشند.

پیشنهادهای مبتنی بر شاخص و آلترناتیو ظرفیت نگهداری غلات:

نتایج تحقیق نشان داده است ظرفیت نگهداری غلات یکی از آیتم های مهم تاثیرگذار در امر ترانزیت غلات بوده که ۲۶,۹٪ اهمیت را به خود اختصاص داده است، که اهمیت آن بیش تر به خاطر ذخیره سازی و روان سازی ترانزیت غلات می باشد. لذا جهت ایجاد و تقویت این مزیت موارد زیر پیشنهاد می گردد.

- ۱- استفاده از سیلو های افقی.
- ۲- استفاده از سیلو های موقت بادی به ویژه در تابستان.
- ۳- ایجاد زمینه های مناسب و مساعد جهت سرمایه گذاری بخش خصوصی برای ساخت سیلو های مکانیزه به روش Bot.
- ۴- ساخت انبار های موقت به جهت صرفه جویی و کاهش هزینه معطلی کشتی ها(دموراز).

پیشنهادهای مبتنی بر شاخص و آلترناتیو تجهیزات: نتایج تحقیق نشان می دهد که وجود تجهیزات مکانیزه نیاز به سرمایه گذاری بیش تری دارد. از اینرو پیشنهاد می شود که سازمان بنادر و دریانوردی از طریق بخش خصوصی و جذب سرمایه گذاران در زمینه خرید تجهیزات مدرن مخصوص بارگیری غلات از جمله لودرهای مکانیکی و برج های مکنده اهتمام بیش تری نماید. در بخش تجهیزات دریایی در حال حاضر شناورهای موجود کفایت نموده ولی در سال های آتی نیاز به تجهیز این بندر، به یدکش با توان ۴۴۰۰ اسب بخار احساس می گردد.

پیشنهادها مبتنی بر شاخص و آلترناتیو اسکله غلات: بندر امام خمینی به علت داشتن موقعیت و مزیت خاص جغرافیایی، دسترسی به آبراه کانال طبیعی خورموسی با عمق مناسب جهت پذیرش کشتی های سایز بزرگ، داشتن اراضی پشتیبانی به وسعت تقریبی یازده هزار هکتار و داشتن دو اسکله ۱۵۰ هزار تنی هر کدام به طول ۳۶۴ متر با عمق مناسب از پتانسیل های مناسب جهت ترانزیت غلات برخوردار می باشد. لذا حفظ عمق مناسب پای اسکله ها، نگهداری و تجهیز کانال دسترسی به علایم کمک ناوبری مطابق تکنولوژی روز دنیا جهت پهلو گیری کشتی های سایز بزرگ^{۵۳} می بایست در دستور کار این بندر قرار گیرد. زیرا که سایز کشتی ارتباط مستقیم در کاهش هزینه های حمل و نقل و هزینه های بندری مرتبط با ترانزیت غلات خواهد داشت. این بندر تا سال های آتی نیاز به ساخت اسکله جهت ترانزیت غلات

⁵³cape size

نخواهد داشت.

پیشنهادها مبتنی بر شاخص و آلترناتیو پس کرانه ها:

- ۱- استفاده از شیوه حمل و نقل ریلی غلات بین بنادر کشورهای همسایه ی شمالی و بنادر جنوب به صورت Door To Door یکی از عواملی است که می تواند به توسعه و رشد صنعت حمل و نقل دریایی کمک نماید. وجود شبکه های ریلی درمحوطه های بندری و پس کرانه ها است که موجب جا به جایی و انتقال سریع بار می شود. در بندری مثل امیرآباد، واگن ریلی می تواند کنار کشتی، بارگیری شود. دربندر امام هم واگن های ریلی می توانند داخل سیلوی مقصد شوند و بار را تخلیه کنند. به این ترتیب، در پروژه ی ترانزیت، حمل ریلی می تواند بسیار تاثیر گذار باشد.
- ۲- هزینه حمل و نقل ریلی در مقایسه با حمل و نقل جاده ای به مراتب کم تر بوده و توانایی و ظرفیت بالا برای جا به جایی غلات می تواند داشته باشد. با توجه به این که زیر ساخت های ریلی در بندر امام خمینی وجود داشته و به تقریب می تواند تمامی سطح بندر و اراضی پشتیبانی آن را پوشش دهد لذا پیشنهاد می گردد که شانتینگ یا رد اختصاصی ریلی غلات در این بندر ایجاد گردد.
- ۳- به علت افزایش مداوم حجم بار، دو خطه کردن راه آهن اهواز_ بندر امام یک نیاز اساسی بوده که در برنامه های توسعه راه آهن کشور قرار دارد. مسیرهای ریلی خارج از بندر تا شهرهای مهم با مشکل کمبود ظرفیت (به ویژه در مسیر اندیمشک- ازنا) مواجه است. البته خط دارای مجوز ساخت

اندیمشک- خرم‌آباد- ازنا و هم چنین طرح در حال مطالعه اصفهان- اهواز کمک شایان توجهی به افزایش ظرفیت مسیرهای ریلی منتهی به بندر امام می‌نماید. لذا مدیران سازمان بنادر و دریانوردی جهت استفاده بهینه از ظرفیت های ترانزیتی بندر امام می بایست رایزنی های لازم را با مدیران راه آهن جمهوری اسلامی به منظور اجرایی شدن هرچه سریع تر آن ها به عمل آورند.

پیشنهادها مبتنی بر یافته های محقق:

- ۱- تاسیس سازمان جهانی غلات و انعقاد موافقت نامه تعرفه ترجیحی در حوزه غلات در کشورهای منطقه
- ۲- تبدیل سازمان بنادر و دریانوردی به سازمان حمل و نقل دریایی و ایجاد بانک تخصصی دریانوردی.
- ۳- سرمایه گذاری در کشورهای مستعد در بخش کشاورزی نظیر کشورهای CIS و کشورهای آفریقایی.
- ۴- افزایش ترافیک و ترانزیت غلات و فعال کردن کریدور شمال- جنوب از کشورهای قزاقستان و روسیه به سایر کشور ها از جمله کشورهای آفریقایی ، ایجاد زنجیره غلات^{۵۴} از طریق سرمایه گذاری.
- ۵- ایجاد بازارهای مشترک بین کشورهای ذینفع و ایجاد و بورس بین المللی غلات در منطقه.
- ۶- استفاده از سو آپ (جایگزینی) جهت کاهش هزینه های حمل و نقل

⁵⁴Supply Chain

- ۷- تدوین نقشه راه توسعه واحد های صنایع تبدیلی، تکمیلی و بسته بندی در حوزه تجارت غلات و صنایع پایین دستی در کنار مرزهای مشترک.
- ۸- تدوین آمایش تجاری در حوزه تجارت غلات از طریق سرمایه گذاری و ایجاد زیر ساخت های ترانزیتی، حمل و نقل، لجستیک، شبکه تامین، ایجاد انبارهای مناسب، امکانات تخلیه و بارگیری.

منابع فارسی:

- ۱- بابازاده و دیگران (۱۳۸۷)، "تاثیر سرمایه گذاری در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی در ایران"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۰
- ۲- پورتال سازمان بنادر و دریانوردی <http://www.pmo.ir>
- ۳- پورتال سازمان خواربار جهانی <http://faostat.fao.org>
- ۴- جمشیدی، غلامحسین (۱۳۷۹)، "نقش بنادر امام و عقبه در ترانزیت انواع کالا به عراق"، مرکز آموزش عالی سازمان بنادر و کشتیرانی-دانشگاه امیر کبیر.
- ۵- حجار زاده، محمد (۱۳۸۹)، "پنانسیل منطقه ویژه اقتصادی چابهار در حمل و نقل ترکیبی غلات"، بندر و دریا، شماره ۲۶، پیاپی ۱۷۷، ص ۹۰-۹۶.
- ۶- حسن زاده محمدی، محمد علی (۱۳۹۰)، "اقتصاد حمل و نقل دریایی"، تهران: نشر آرامش

- ۷- صفار زاده، محمد و دیگران (۱۳۸۵)، "حمل و نقل دریایی"، تهران: انتشارات اسرار دانش.
- ۸- عباس زاده، مسعود (۱۳۸۹)، "بندر ودریا"، شماره ۲۶، پیاپی ۱۷۷، ص ۵۰-۵۳.
- ۹- قدسی پور، ح (۱۳۷۹)، "فرایند تحلیل سلسه مراتبی AHP"، دانشگاه تهران.
- ۱۰- کاظمی، مریم (۱۳۸۹)، "نقش ترانزیت غلات در توسعه اقتصادی ایران"، بندر ودریا، شماره ۲۶، پیاپی ۱۷۷، ص (۸۶-۸۹).
- ۱۱- مشیری، ا (۱۳۸۰)، "مدل تعدیل شده AHP برای نظر سنجی و تصمیم گیری های گروهی"، دانش مدیریت.
- ۱۲- مومنی، منصور و علیرضا شریفی سلیم (۱۳۹۰)، "مدل ها و نرم افزارهای تصمیم گیری چند شاخصه"، تهران: ناشر مولفین.
- ۱۳- مومنی، منصور، (۱۳۸۵)، مباحث نوین تحقیق در عملیات، دانشگاه تهران، انتشارات دانشکده مدیریت