

تحقیق و آشنایی با اصطلاحات و مبانی بندرودریا و لجستیک هوشمند بندری

محمد ملایی ۱ و قنبر تندرو ۲

۱ کارشناسی مدیریت لجستیک بنادر (دانشگاه علمی و کاربردی) و کارشناس، انتظامی و حفاظت فیزیکی، اداره بنادر و دریانوردی، بندر لنگه
۲ لیسانس مدیریت خدمات بندری (دانشگاه علمی کاربردی بندرلنگه) و کارشناس انتظامی و حفاظت فیزیکی

چکیده

پشتیبانی و لجستیک در فرایند حمل و نقل کالا از نقش بسزایی برخوردار است به گونه ای که عدم وجود یک شبکه لجستیکی کارآمد و قوی در حمل و نقل می تواند تبعات منفی شایان توجهی را در فرایند ورود، خروج و گردش کالا در کشور در پی داشته باشد. بهبود و ارتقای عملکرد لجستیک به عنوان یکی از محورهای مهم توسعه کشورها، طی دهه اخیر در دنیا مطرح شده است. در همین راستا، تبدیل شدن به هاب لجستیکی بین المللی و منطقه ای، یکی از مهمترین راهبردهای تجاری کشورها طی سالیان اخیر در رشد و توسعه اقتصادی بوده است. شهر لجستیکی را می توان پیشرفته ترین و کامل ترین نوع هاب های لجستیکی دانست که طی دهه اخیر در سطح جهانی مورد توجه قرار گرفته است. در واقع شهر لجستیکی حد کمال یک هاب لجستیکی است. یک شهر لجستیکی قابلیت ارائه خدمات لجستیکی را در سطوح بین المللی داراست. چنین مراکزی نیازمند زیرساخت های عظیمی همچون فرودگاه و بندر هستند.

کلمات کلیدی: بندرگاه، اسگله، لنگرگاه، لجستیک بندری، مهار چرخشی

بندر

بندر نقطه‌ای است در کرانه دریا که کشتی‌ها در کنار آن پهلو می‌گیرند یا لنگر می‌اندازند تا در آنجا بارگیری یا بار خود را تخلیه نمایند. اینگونه نقاط معمولاً با تأسیساتی مانند اسکله و ساختمان و تسهیلات مخابراتی و ارتباطی همراه است. به محل استقرار این تأسیسات در بندر، بندرگاه گفته می‌شود. بندرها گونه‌های گوناگون دارند مانند: بندر آزاد و بندر پیمان‌بند نامی پارسی و ایرانی است و از «بند» و «در» تشکیل شده است. در ایران قدیم به جای سکوه‌های بندری یا اسکله‌ها جهت پهلوگیری کشتی‌ها در بخشی از دریا نزدیک ساحل بندی حوضچه مانند از سنگ و ساروج پدیدمی‌آوردند و از یک مسیر ورودی کشتی‌ها در آن تردد می‌کردند که این دروازه ورودی به وسیله زنجیری بسته می‌گردید و کشتی‌ها در آن از خطر موج درامان بودند. این حوضچه‌های دروازه‌دار را بندر می‌گفتند و به مرور به شهرهای دارای این پایانه دریایی نیز بندر گفته شد. بندر در کنار دریا به منزله دربند در راه‌های خشکی است و در فرهنگ دهخدا اصل آن را بُندر که بار و بنه در آن می‌نهند آمده است؛ و همان اسکله است که در ترکی به معنی معبر بحر است. کلمه بندر به زبان‌های دیگر از جمله عربی نیز وارد شده است.

بندرگاه

بندرگاه به محدوده‌ای از یک بندر می‌گویند که در آن تأسیساتی برای دسترسی به کشتی‌های بزرگ یا پهلوگیری آنها در کرانه دریا ایجاد شده باشد. این تأسیسات ممکن است طبیعی یا مصنوعی یا ترکیبی از این دو باشد؛ مثل بندر ماهشهر. بندرگاه یک پهنه آبی کنار ساحل که دارای عمق کافی برای ورود کشتی‌هاست و با توجه به موقعیت آن کشتی‌ها را از باد و امواج محفوظ می‌دارد که معمولاً مجهز به باراندازها، اسکله‌ها، لنگرگاه‌ها و تعمیرگاه‌هاست. بندرگاهی که به سبب بازبودن به روی آب‌های آزاد تحت تأثیر کِشند قرار دارد بندرگاه کِشندی نامیده می‌شود. برخی از بندرگاه‌ها طبیعی‌اند و بخاطر شکل و تورفتگی ساحل جایگاهی مناسب به عنوان پناهگاه شناورها فراهم می‌آورند. بندرگاه سیدنی در استرالیا از جمله مشهورترین بندرگاه‌های طبیعی جهان است.

لنگرگاه

لنگرگاه محل لنگر انداختن شناورها در کنار ساحل دریا یا دریاچه است. لنگرگاه‌ها معمولاً محل‌هایی حفاظت شده‌اند که در آن کشتی‌ها و قایق‌ها از آسیب امواج و توفانها در امانند. در ورودی بندرگاه معمولاً محلی با بویه‌ای (شناور) زرد مشخص می‌شود و کشتی‌ها در آنجا لنگر می‌اندازند تا مقررات قرنطینه در مورد آنها اعمال شود و به این محل لنگرگاه قرنطینه گفته می‌شود. برای تخلیه بخشی از بار و سبک‌سازی کشتی‌های اقیانوس‌پیمایی که به دلیل ارتفاع آبخور در بندرگاه می‌مانند و نمی‌توانند پهلو بگیرند از نوعی دویه به نام سبک‌ساز *lighter* استفاده می‌شود. لنگرگاه جایی در دریا است که کشتی‌ها می‌توانند لنگر بیندازند. لنگرگاه جایی است که برای ثابت نگه داشتن کشتی، لنگر انداخته می‌شود. در حالیکه مهار اندازه‌ی (به انگلیسی: *Moorings*) برای طناب اندازه‌ی به شناور یا تیرک مهار گفته می‌شود. لنگرگاه معمولاً مکان‌هایی برای لنگر اندازه‌ی ایمن در برابر شرایط آب و هوایی نامساعد و دیگر مسائل دارند. طرح خلیج سن دیگو در ۱۹۴۰ میلادی که محل لنگرگاه و مهار اندازه‌ی را از هم جدا می‌کند. هدف از لنگر اندازه‌ی ایمن در دریا می‌تواند صبر برای خالی شدن بندر، مانند جابجایی بار و مسافر در زمانی باشد که بندرگاه، تجهیزات کافی ندارد. برخی کناره‌های بدون امکانات بندر، مکان‌های لنگر اندازه‌ی بسیاری دارند. در گذشته که کشتی‌های بزرگ رفت و آمد می‌کردند، لنگرگاه‌ها جایی بودند که کشتی‌های می‌توانستند برای تغییر جهت باد صبر کنند. مهار اندازه‌ی کشتی‌های بزرگ در مکان‌هایی با تجهیزات کافی برای پهلوگیری ایمن، یک کار مهندسی است که مهارت‌های فنی قابل توجهی می‌طلبد.

اسکله

اسکله یا لنگرگاه (به ایتالیایی: *scala*) سازه‌ای دریایی است که به منظور پهلوگیری و مهار کشتی جهت بارگیری و باراندازی کالا ساخته می‌شود. اسکله‌ها معمولاً در درون حوضچه بنادر که مکانی ایمن در برابر برخورد امواج و توفان است، ساخته می‌شوند.

مراحل پهلوگیری به اسکله

مکانی در اسکله که کشتی بتواند در آن پهلو بگیرد پهلوگاه berth و قرار گرفتن یا قرار دادن کشتی در پهلوگاه را پهلوگیری می‌گویند. در زمان پهلوگیری یا جدا شدن از اسکله شناوری پر قدرت برای کشیدن یا یدک کردن کشتی‌ها یا کمک به حرکت و جابه‌جایی آنها در محدوده بندر به کار می‌رود که یدک‌کش نام دارد.

در هنگام پهلو گرفتن کشتی، ملوانان معمولاً نخست به سمت اسکله یک طناب‌بر پرتاب می‌کنند. طناب‌بر ریسمانی سبک است که سر آن به شکل گلوله است. از این طریق با اتصال سر طناب اصلی به انتهای طناب‌بر، طناب‌ها به آسانی به سوی اسکله فرستاده می‌شوند. گاه برای مهار قایق یا کشتی در اسکله از چوب یا لوله‌ای عمودی استفاده می‌شود که در جنوب ایران (به‌ویژه منطقه بوشهر) به آن مُندا گفته می‌شود. در مورد کشتی‌های نفت‌کش گاه لازم است تا برای تخلیه الکتریسیته ساکن عملیاتی به نام برق‌زدایی bonding انجام شود تا از ایجاد تخلیه الکتریکی بین کشتی و اسکله جلوگیری شود.

پس از پهلوگیری معمولاً تخته یا سازه‌ای فلزی یا چوبی به نام پل تردد به صورت پلی بین عرشه کشتی و اسکله یا بین دو کشتی قرار می‌گیرد و از طریق آن تردد کارکنان کشتی میسر می‌شود. همچنین گاه سکوی چوبی بین اسکله و کشتی گذاشته می‌شود و از آن برای سُراندن و کشیدن بار استفاده می‌شود.

در برخی موارد طنابی دراز با قلابی بزرگ به کار می‌رود که آن را به جرثقیلی وصل می‌کنند و با آن بارها را به اسکله می‌رسانند. به این طناب و قلاب در جنوب ایران سِلنگ می‌گویند. مقامات بندری برای گذر کالا از اسکله، از کشتی‌ها عوارض بار دریافت می‌کنند و علاوه بر این مالک کشتی بابت استفاده از اسکله نیز هزینه‌ای را پرداخت می‌کند. پیش از تخلیه بار شناورها، معمولاً مسئول اسکله صورتی از بار کشتی تهیه می‌کند تا کارکنان دفتری صاحب کشتی بتوانند پیش از امضای بارنامه‌ها به بررسی و بازبینی آن‌ها بپردازند. این صورت بارها را سیاهه بار می‌گویند.

انواع اسکله

الف) اسکله سبک (wharf)

اسکله سبک یا سبک‌اسکله سازه‌ای است سبک در امتداد و متصل به ساحل دریا یا رودخانه، برای پهلوگیری و تخلیه و بارگیری شناورها. سبک‌اسکله ممکن است دارای انبار هم باشند. در برخی کشورها بر روی سبک‌اسکله‌ها یا در امتداد آن‌ها ساختمان‌سازی نیز شده است.

ب) اسکله ساحلی (quay)

اسکله ساحلی یا ساحل‌اسکله سازه‌ای است توپُر در امتداد آبراه قابل کشتی‌رانی که کشتی‌ها برای تخلیه و بارگیری در آن پهلو می‌گیرند.

ج) اسکله کوتاه (pier)

اسکله کوتاه یا کوتاه‌اسکله اسکله‌ای است کوتاه و معمولاً عمود بر ساحل برای پهلوگیری شناورها.

د) اسکله بلند (jetty)

اسکله بلند یا بلنداسکله سازه‌ای است پیشرفته در دریا برای پهلوگیری کشتی‌ها و همچنین حفاظت بندر از صدمات ناشی از امواج.

کشتی‌گاه

کشتی‌گاه یک پهنه آبی است که از جریان شکافنده، جزر و مد بهاری یا تورم اقیانوسی به دور است و کشتی‌ها می‌توانند بدون کشش یا ربایش، لنگر بیندازند. کشتی‌گاه می‌تواند باز یا طبیعی (معمولاً پای‌رود) یا ساخته دست انسان باشد. در قوانین دریایی، کشتی‌گاه: "جایگاه عمومی شناخته شده برای کشتی‌ها است که به دفعات از آن استفاده شده و بر پایه نام از یکدیگر جدا می‌شوند." کشتی‌گاه می‌تواند جایی باشد که کشتی‌ها برای انتظار به ورود به بندر (یا ایجاد کاروان) لنگر می‌اندازند. اگر از کشتی‌گاه به اندازه کافی محافظت شده و مناسب باشد می‌توان از آن به عنوان بارانداز کالا یا محل جابجایی نیروهای نظامی با قایق‌های کوچک یا انبار استفاده کرد.

مهاری اندازه‌ی

مهاری اندازه‌ی به هر گونه ساختار پایدار گفته می‌شود که برای ثابت نگه داشتن کشتی استفاده می‌شود. نمونه‌های آن اسکله، بلنداسکله، کوتاه‌اسکله، و بویه‌های مهاری اندازه‌ی هستند. یک لنگر مهاری اندازه‌ی، موقعیت کشتی را نسبت به نقطه‌ای در پایین راه آبی بدون وصل کردن آن به ساحل، ثابت نگه می‌دارد. به صورت «فعل» مهاری اندازه‌ی به معنی کاری است که کشتی را به تیرک مهاری وصل می‌کند. واژه Mooring با ریشه Meren به معنی «مهاری انداختن» از زبان هلندی آمده و از سده ۱۵ (میلادی) در زبان انگلیسی استفاده می‌شود.

از این روش مهاری اندازه‌ی به جای لنگر موقت استفاده می‌شود. زیرا توان نگهدارندگی بسیار بیشتری دارند، آسیب کمتری به محیط دریا می‌زنند و کار با آن‌ها آسان‌تر است. هنگامی که یک دسته مهاری در کنار یکدیگر قرار داشته باشند به آن‌ها «ردیف» Tier می‌گویند. همچنین در موارد کمی، از آن‌ها برای نگهداشتن باراندازهای بویه در جای خود استفاده می‌شود. چندین گونه مهاری اندازه وجود دارد:

الف) مهاری چرخشی

مهاری بویه یا مهاری تک-نقطه‌ای ساده‌ترین و پر استفاده‌ترین گونه مهاری است. مهاری چرخشی شامل یک لنگر در کف راه آبی و یک ریسمان (طناب، کابل دریایی، یا زنجیر) است که به بویه‌ای بر روی آب وصل است. بویه به کشتی اجازه می‌دهد تا ریسمان را پیدا کند و خود را به لنگر زیر آب وصل کند. علت نامگذاری این نوع مهاری به «مهاری چرخشی» این است که کشتی پس از وصل شدن به این مهاری، به شکل دایره به دور آن می‌چرخد. این جهت چرخش بستگی به جهت باد یا کشند آب دارد. مهاری اندازه‌ی، بیشتر با استفاده از طناب‌های کلفتی انجام می‌شود که «خط مهاری اندازه‌ی» یا «هوسر» نامیده می‌شوند. خط‌های مهاری اندازه می‌توانند به گیره‌های عرشه کشتی در یک سو و گیره‌هایی مانند تیرک، حلقه، و گیره در ساحل وصل شوند.

خط مهاری اندازه‌ی فردریک چاپین

برای یک قایق کوچک (مانند یات بادبانی ۷/۶ متری) ممکن است مهاری چرخشی، وزنه سنگینی در بستر دریا باشد. قطر زنجیر متصل به وزنه، ۱۲ یا ۱۴ میلی‌متر و طناب مهاری آن از نایلون با قطر ۲۰ میلی‌متر و بیشتر، کابل فولاد ضدزنگ، یا سیم از جنس ترکیب با قطر ۱۶ میلی‌متر است. وزنه سنگین یا همان لنگر باید یک ماده چگال باشد. چرخ واگن قطارهای قدیمی برای چنین موقعیت‌هایی استفاده می‌شوند. استفاده از چرخ قطار در دوبلین جمهوری ایرلند، معمول است. در برخی بندرگاه‌ها (مانند دانلیری در جمهوری ایرلند) ممکن است زنجیرهای بسیار سنگین (مانند زنجیر لنگر کشتی فرسوده) در یک الگوی شبکه‌ای در بستر دریا قرار بگیرند تا از موقعیت منظم مهاری اطمینان بدست آید. طناب مهاری (به ویژه برای بویه‌های نشان‌گر و خط‌های پیوند دهنده) باید «غیر شناور» باشند تا از برخورد کف قایق به آن‌ها کاسته شود.

ب) مهاری ستونی

مهاری ستونی، ستون چوبی یا فلزی است که به کف راه آبی فرورفته و سر آن بالای سطح آب قرار دارد. کشتی‌ها خط‌های مهاری خود را به دو یا چند ستون گره می‌زنند تا موقعیت خود را بین آن‌ها ثابت نگه دارند. مهاری‌های ستونی بیشتر در نیوزیلند استفاده می‌شوند و در دیگر جاهای جهان کمیابند. در حالیکه بسیاری از بویه‌های مهاری، خصوصی هستند برخی از آن‌ها برای استفاده عمومی در دسترس هستند. برای نمونه در دیواره بزرگ مرجانی در خاور استرالیا، شمار بسیاری از مهاری‌های عمومی در محل‌های پر رفت‌وآمد قرار دارند. این کار برای پیشگیری از آسیب گسترده‌ای است که لنگراندازی کشتی‌ها پدید می‌آورند. چهار گونه اصلی لنگر پایدار برای مهاری اندازه‌ی استفاده می‌شود: وزنه‌های زیر آب که ساده‌ترین گونه لنگر هستند. این وزنه‌ها عموماً توده‌های بزرگ بتن هستند که ریسمانی به آن‌ها وصل است. این وزنه با وزن خالص خود و تا اندازه کمی، جایگیری در کف آبراه از جابجایی جلوگیری می‌کند. وزنه‌های زیر آب در هنگام طوفان نیز به خوبی قایق‌ها را در جای خود نگه می‌دارند. چنین وزنه‌ای برای راه آبی که کف آن سنگلاخ است و استفاده از دیگر وزنه‌ها ممکن نیست، کاربرد دارد. مشکل این وزنه‌ها، سنگینی، بزرگی، و بد شکلی آن‌ها است. استفاده از چرخ قطارهای فرسوده در نیوزیلند، زیاد است. زیرا این چرخ‌ها ساده و

ارزان هستند. لنگر قارچی پر استفاده‌ترین گونه لنگر است. لنگر قارچی برای بستر دریا که از مواد نرم چون گل، ماسه، یا لای پوشیده شده‌اند بسیار مناسب است. شکل آن‌ها مانند قارچ برعکس است که به راحتی می‌تواند درون گل یا لای دفن شود. برتری آن این است که نسبت توان نگهدارندگی به وزن آن در مقایسه با وزنه زیر آب می‌تواند به ۱۰ برابر هم برسد. مشکل آن هزینه بالا، عدم امکان استفاده در بستر سنگ‌ریزهای، و زمان زیاد لازم برای رسیدن به بیشینه توان نگهدارندگی آن است. لنگر هرمی با نام دیگر «لنگر دُر-مُر» به شکل هرم برعکس است. شکل هرمی آن باعث می‌شود تا هنگامی که کشش جانبی به لنگر وارد می‌شود گوشه‌ها یا کناره‌های لنگر به بستر آبراه فرورود و آن را پایدار کنند. وزنه‌های پیچ‌گوشتی مانند، گونه تازه‌ای هستند. این وزنه‌ها در کنار خود، تیغه‌های تیز مارپیچ مانندی دارند که مانند پیچ‌گوشتی در بستر آبراه فرومی‌رود. برتری این وزنه نسبت توان نگهدارندگی به وزن بالا آن و اندازه کوچک (و به دنبال آن هزینه پایین) آن است. اما این وزنه‌ها نیاز به نصب، بازرسی، نگهداری دارند. سامانه مهار انداز چند لنگری از دو یا بیشتر از دو (معمولاً سه) لنگر موقت سبک استفاده می‌کنند که با نظم دو تایی، کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. همه این وزنه‌ها به دور یک مرکز قرار می‌گیرند که همگی، در سطح آن مرکز بر روی آب با زنجیر به یک بویه مهار اندازی وصل می‌شوند. برتری سامانه مهار انداز چند لنگری، وزن کم آن، آسانی در گسترش دادن آن، نسبت توان نگهدارندگی به وزن بالا، و امکان استفاده از لنگرهای موقت است.

لجستیک هوشمند بندری

وظایف سازمان مسئول مراکز لجستیک (مطابق ماده ۸ آیین نامه ستاد مراکز لجستیک)

۱. ایفای نقش نمایندگی دولت به عنوان مسئول برنامه‌ریزی و صدور مجوز «احداث و بهره‌برداری مرکز لجستیک» در پهنه‌های مصوب ستاد
۲. اخذ مصوبه ستاد در مورد نقاط پیشنهادی ایجاد و بهره‌برداری مراکز لجستیک
۳. جذب متقاضی برای ایجاد و بهره‌برداری مرکز لجستیک در نقاط مصوب ستاد
۴. تهیه دستورالعمل‌های اجرایی کلیه فرآیندهای مربوط به ایجاد و بهره‌برداری مرکز لجستیک براساس چارچوب‌های مصوب ستاد
۵. ارائه برنامه زمان‌بندی و اجرایی برای ایجاد و بهره‌برداری مرکز لجستیک به ستاد
۶. نظارت جامع و موثر بر روند ایجاد، مدیریت و بهره‌برداری مرکز لجستیک و ارائه گزارش‌های دوره‌ای به ستاد

ویژگی‌های اساسی سند آمایش مراکز لجستیک کشور

۱. سندی برای جانمایی انواع مراکز لجستیک در نقاط مختلف کشور
۲. واجد نگاه جامع و شبکه‌ای در جانمایی و بهره‌برداری از مراکز لجستیک
۳. موجد وحدت رویه در صدور مجوز تاسیس و بهره‌برداری از مراکز لجستیک
۴. مبتنی بر مطالعات علمی (حذف نگاه سلیقه‌ای در جانمایی مراکز لجستیک)
۵. دارای مدل‌سازی ریاضی با هدف کمینه‌سازی تابع هزینه کل شبکه

الزامات و مجوزهای قانونی مکان‌یابی و احداث مراکز لجستیک

- الف) بند چ ماده ۳۰ قانون احکام دائمی برنامه ششم توسعه کشور
- به منظور تسهیل تجارت، رقابت‌پذیر کردن فعالیت‌های حمل و نقل 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 حمل و نقل ترکیبی مسافری و باری و گسترش بنادر خشک توسط بخش خصوصی و تعاونی حمایت نماید.

۲- نسبت به تهیه طرح مکان‌یابی پایانه‌های کانتینری و حمل و نقل ترکیبی در شبکه اصلی و عبوری (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.

۳- ساز و کارهای لازم را برای تحقق افزایش سالانه ۱۰ درصد حجم ترانزیت کالا را فراهم کند.

ب) قانون موافقت‌نامه بین‌دولتی بنادر خشک

تعهد ج.ا.ا به توسعه بنادر خشک کشور طبق استانداردهای مورد قبول کمیسیون همکاری‌های اقتصادی- اجتماعی آسیا و اقیانوسیه سازمان ملل (اسکاپ)

تقسیم‌بندی مراکز لجستیک

مرکز لجستیک: محدوده مشخصی است که به منظور تجمیع فعالیت‌های مرتبط با حمل‌ونقل، لجستیک و توزیع کالا در بعد داخلی یا بین‌المللی ایجاد می‌شود. مراکز لجستیک براساس شیوه‌های حمل‌ونقل، محدوده جغرافیای عملکردی و خدمات لجستیک به پنج دسته اصلی «بندر دریایی»، «هاب لجستیک»، «مرکز لجستیک مرزی»، «پایانه بار» و «مراکز توزیع محلی» تقسیم می‌شوند.

شهر لجستیک: مرکز لجستیکی دارای حیطه فعالیت و گستره بین‌المللی (صادرات، واردات، ترانزیت، صادرات مجدد)، دارای دسترسی به حداقل ۳ شیوه حمل‌ونقل، دارای منطقه آزاد یا ویژه اقتصادی و به عنوان دروازه اصلی تجارت کشور دهکده لجستیک: مرکز لجستیکی دارای حیطه فعالیت و گستره غالباً بین‌المللی (صادرات، واردات، ترانزیت)، دارای دسترسی به حداقل ۲ شیوه حمل‌ونقل، دارای بندر خشک و دسترسی پرظرفیت ریلی و جاده‌ای پارک لجستیک عمومی: مرکز لجستیکی دارای حیطه فعالیت و گستره کشوری، دارای پایانه چندوجهی و ارائه خدمات به انواع گروه‌های کالایی

پارک لجستیک تخصصی: مرکز لجستیکی با تمرکز بر فعالیت‌های لجستیکی یک گروه کالایی خاص

اهداف اصلی طرح احداث مراکز لجستیک

کاهش قیمت تمام شده بار

افزایش سهم ریلی از طریق تجمیع بار در مراکز لجستیک و اتصال آن‌ها به ریل

انتقال حمل بار در مسافت طولانی به ریل

فراهم‌سازی ایجاد قطار برنامه‌ای

افزایش کیفیت خدمات لجستیک از طریق تجمیع آن‌ها در مراکز

کاهش زمان حمل و نقل ترکیبی

کاهش تلفات جاده‌ای و افزایش سایر منافع اجتماعی

کاهش ضایعات بار و هزینه‌های لجستیکی

تقدیر و تشکر:

این مقاله با حمایت مالی و علمی اداره بنادر و دریانوردی انجام گرفته است.

منابع

کتابها:

. احمدی، حسین، ۱۳۸۴، مدیریت، زنجیره تامین، چاپ اول، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران. تهران.
آماد علوم نظامی هم ارز لجستیک. منبع: گروه واژه‌گزینی و زیر نظر غلامعلی حدادعادل، در دفتر نهم، فرهنگ واژه‌های
مصوب فرهنگستان، تهران: انتشارات فرهنگستان زبان و ادب فارسی، شابک - - - ۱۸۷۰ ۷۵۳۱ ۹۶۴ ۹۷۸
فتحیان، محمد، ۱۳۸۶. مبانی و مدیریت فناوری اطلاعات، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. تهران.

منابع الکترونیکی:

الناز میان‌دوآبچی، عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. <http://www.aftabir.com>
. ابراهیمی سایت راه آهن ج. ۱.۱ - www.irirw.com سایت وزارت راه و ترابری جلد ۱ ششمین همایش حمل و نقل - ریلی.
پایان نامه‌ها:

کرباسیان، سعید، ۱۳۸۲ کاربرد مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های تصمیم‌گیری در ارزیابی، انتخاب و برنامه‌ریزی اعضا در زنجیره تامین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی - گروه مهندسی صنایع، دانشگاه تهران.