



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 علل چالش ترافیک در مجتمع بندری شهیدرجایی و راه کارهای مواجهه با آن ها

مهدی رستگاری، کارشناس عملیات بندری شرکت تایدواتر خاورمیانه و

مدرس در دانشگاه جامع علمی و کاربردی و سازمان بنادر و دریانوردی

[mehdirastegary@gmail.com](mailto:mehdirastegary@gmail.com)

### چکیده

مجتمع بندری شهیدرجایی مهم ترین درگاه تجارت و یکی از مراکز مهم اقتصاد جمهوری اسلامی ایران به شمار می آید و بخش قابل توجهی از حجم واردات، صادرات، ترانزیت و ترانشیپ کشور در مسیر انتقال از مبادی به مقاصد خود از این بندر گذر می نمایند. در دهه گذشته، سرمایه گذاری های کلانی در زمینه توسعه فیزیکی و فکری این بندر به عمل آمده و کوشش های بسیاری در سطح ملی برای ترویج این بندر و تبدیل آن به یک بندر کانونی در حوزه خلیج فارس به کار بسته شده است. این در حالی است که به دلایل متعدد، سامانه های ترافیکی این بندر هم گام با آهنگ توسعه این بندر و رشد کسب و کارهای آن توسعه نیافته و از این حیث تبدیل به یکی از گلوگاه های اصلی تولید خدمات بندری گردیده است. با نگاهی به شتاب رشد ظرفیت و توان عملیاتی این مجتمع بندری در پنج سال آینده، تجمع یافتن مراکز ترافیکی در نزدیکی آن و روند سیر صنعت حمل و نقل کشور به نظر می رسد در صورت عدم چاره اندیشی و اقدام فوری، وضعیت ترافیک در محدوده و حریم این بندر با سرعت و شدت به وخامت گراید. با عنایت به اهمیت راه بردی ترافیک گذرکننده از این بندر برای نظام اقتصاد کشور، در این مقاله به مرور علل عمده ایجاد و تشدید این مساله و بررسی برخی از

راه کارهای متصور برای آن ها می پردازیم. این مقاله می تواند به عنوان مقدمه‌ای برای مطالعات سامان دهی مدیریت ترافیک در مجتمع بندری شهیدرجایی مورد استفاده قرار گیرد.

**واژه های کلیدی:** ترافیک، حمل و نقل، بهره وری، خسارات، آلودگی، مدیریت انرژی ، مجتمع بندری شهیدرجایی

### مقدمه

در شرایط معاصر، بنادر نقشی اساسی در توسعه اقتصادی ملل ایفا می نمایند. در واقع دو رکن از ارکان اساسی فرایند « جهانی شدن» به طور اخص در بنادر تمرکز یافته است؛ این دو رکن عبارت هستند از : حمل و نقل و تجارت بین الملل. بنادر هر کشور به منزله گره های وصل کننده آن به شبکه اقتصاد جهانی ، مجرای عبور جریان تجارت بین الملل و نقطه اتصال آن به شبکه حمل و نقل جهانی به شمار می آیند [۱]. این موضوع به ویژه برای جمهوری اسلامی ایران که در صدد ابقا و ارتقای سهم و نقش جهانی خود در نظام اقتصادی جهان و تجارت بین الملل است، فوق العاده برخوردار از اهمیت می نماید. با عنایت به این پایه از اهمیت است که طی ده ساله اخیر شاهد سرمایه گذاری کلان ملی در بنادر تجاری اصلی کشور بوده ایم.

در میان دوازده بندر تجاری اصلی کشور، مجتمع بندری شهید رجایی از جایگاه بسیار ویژه ای برخوردار است. مجتمع بندری شهیدرجایی مهم ترین درگاه تجارت و یکی از مراکز مهم اقتصاد جمهوری اسلامی ایران به شمار می آید و بخش قابل توجهی از حجم واردات ، صادرات، ترانزیت و ترانشیپ کشور در مسیر انتقال از مبادی به مقاصد خود از این بندر گذر می نمایند. هم چنین برخوردار از مزایایی چون قرار گرفتن در دهانه کریدور شمال-جنوب، نزدیکی به تنگه هرمز، مزیت مسیر کشتیرانی ،

امتیاز ژئواکونومیکی، اتصال به وجوه مختلف حمل و نقل، مزایای فنی از دیدگاه بندرسازی، برخورداری از تسهیلات و زیرساخت‌های مدرن بندری و بسیاری مزایای دیگر، زمینه ساز طرح لزوم توسعه آن در سطح یک بندر کانونی در حوزه خلیج فارس در چشم انداز بخش بنادر کشور و قرار گرفتن این موضوع بر سرلوحه برنامه های ملی این عرصه شده است [۲].

دست یابی به این هدف راه بردی مستلزم آن است که مجتمع بندری شهیدرجایی بتواند در کوتاه مدت مزیت های رقابتی هرچه بیش تری را کسب و/یا محقق نموده و با تکیه بر آن ها بتواند بر رقبای قوی خود در حوزه خلیج فارس فائق آیند. در این میان اگر چه ظرفیت سازی بسیار گسترده ای در بخش بندری منطقه ویژه شهیدرجایی به عمل آمده است؛ اما این بخش هنوز با مسایلی دست به گریبان است که تحقق مزیت های رقابتی در آن را به چالش می کشد. از جمله مهم ترین این چالش ها باید به موضوع ترافیک در بندر و راه های منتهی به آن اشاره کرد که مستلزم راه کاریابی و چاره اندیشی فوری در این بندر است؛ چرا که تاخیرها و حادثه های ترافیکی در این بندر و راه های منتهی به آن، هزینه های فوق العاده زیادی را متوجه کشور می نماید. با توجه به آمار نرخ روزانه حمل و نقل جاده ای بار به مجتمع بندری شهیدرجایی [۳] و با فرض آن که ارزش متوسط ۵۰۰ میلیون ریال برای هر محموله حمل شونده در مسیر مجتمع بندری شهیدرجایی بوده و نسبت پر به خالی ۷۰ به ۳۰ درصد در این محموله ها، ۱,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال در روز بالغ می شود. این مبلغ به غیر از ارزش جان افراد ترددکننده در این مسیر، ارزش اقتصادی فعالیت های مجتمع های صنعتی و تجاری اطراف آن، ارزش نقش اقتصادی افراد ترددکننده (با در نظر گرفتن پیشه، مهارت و تخصص آن ها)، ارزش زیرساخت محور جاده ای منتهی به این بندر، ارزش منابع تجدید ناپذیر انرژی، ارزش وسایط نقلیه ترددکننده در آن

(اعم از سبک یا سنگین) ، ارزش واحدهای حمل و نقل بار (کانتینر، تانکر و...)، و احتساب زیان ناشی از آلودگی هوا است. ناگفته پیداست که هر لحظه تاخیر در این جریان چه هزینه های سنگینی برای کشور به بار می آورد. در مورد تاخیرهای به بار آمده داخل بندر نیز وضع مشابهی حکم فرماست؛ با این تفاوت که علاوه بر آن چه بیان شد، باید هزینه های سنگین توقف بهره برداری از تسهیلات، زیرساخت ها و تاسیسات و تجهیزات بندری و جریان های حمل و نقل بین المللی و ملی را که چندین تریلیون ریال ارزش دارند، در برآورد زیان های ناشی از تاخیرهای ترافیکی خود لحاظ نماییم. در کنار این زیان ها، دسته دیگری از زیان ها هستند که از هزینه ها و بی اعتباری و بی اعتمادی برخاسته از بروز حوادث ترافیکی و خسارت و ضایعه های انسانی به بار آمده در شبکه ترافیکی بندر نشأت می گیرند. وقتی جمیع این زیان ها و منافع بالقوه رفع آن ها را در نظر می گیریم، ضرورت سرمایه گذاری در مدیریت ترافیک در محدوده و حریم مجتمع بندری شهیدرجایی به خوبی آشکار خواهد شد.

این مقاله به بررسی علل پیچیده و سخت شدن موضوع ترافیک در مجتمع بندری شهیدرجایی، پی آمدهای ناگوار آن و برخی راه کارهای متصور برای کاهش، روان سازی و کنترل آن اختصاص دارد. در ادامه مطلب، علل و راه کارهای مورد نظر را در هفت حوزه بررسی می نماییم.

نظر به محدودیت مجال در این مقاله، انعکاس اهم مسایل مطرح در این حوزه ها به صورت چکیده یافته ها در دو ساحت ترافیک درون بندری و جاده ای مد نظر قرار گرفته است.

## برخورد صنعتی با ترافیک بندری

بنادر به منزله کانون تمرکز واحدهای تولید خدمات بندری، حمل و نقل ترکیبی و خدمات لجستیکی کشور در نظر گرفته شده و به معنای واقعی کلمه یک مجتمع صنعتی به شمار می آیند. در داخل بندر، همه عامل ها در کار آن هستند که با ارایه تسهیلات و تولید خدمات بندری، حمل و نقلی، و لجستیکی موجب تولید ارزش افزوده در جریان های کالاهای تجاری کشور از طریق تاثیر بر الگوی تحویل، هزینه تمام شده و عملکرد آن ها در بازارهای مصرف شوند. فلسفه وجودی و هدف ایجابی جریان های ترافیکی درون و بیرون این بندر نیز همانا تولید این خدمات در آن است. از این رو ضرورت دارد که ترافیک جاری در داخل بنادر به عنوان «ترافیک صنعتی» تلقی شود. این ترافیک باید به صورت شبکه ای هم راستا با مصالح عمومی، الزام های قانونی و به فراخور صنعت و با هدف تسهیل تولید خدمات و ارتقای کیفیت در آن ها، تامین ایمنی و امنیت، مدیریت انرژی، پیش گیری از آلودگی طراحی و تنظیم شود. از این رو ترافیک بندری به طور کامل متمایز از ترافیک شهری یا ترافیک جاده ای است. اساسی ترین راهبردها در این زمینه، تعریف و به اجرا گذاشتن مقررات ویژه ترافیک صنعتی (مانند تعریف الگوهای تردد در مناطق و نواحی ترافیکی، مقررات دال بر انجام اقدام های مجاز و پیش گیری از رفتارهای غیر مجاز ترافیکی، اعمال مقررات مدیریت انرژی و کاهش آلودگی)، ارایه برنامه های مدیریت ترافیک (شامل برنامه های اجرایی تنظیم ترافیک در شرایط عادی و اضطراری)، و آرایش و تجهیز مسیرهای ترافیکی با هدف های صنعتی یادشده در فوق است. مصداق این موضوع را می توان در عموم بنادر توسعه یافته جهان سراغ گرفت.

یکی از راه کارهای رایج در ایمن سازی محیط ترافیکی بندر، به حداقل رساندن تردها در سطح بندر است. در اغلب بنادر جهان، طراحی پایانه و سامانه عملیات آن در

این گونه بنادر به نحوی است که لزوم هرگونه تردد وسایط نقلیه غیر پایانه ای را به داخل پایانه از میان می برد؛ به نحوی که حتی سرویس دهی به کشنده های جاده ای در محوطه بیرونی درب های ورود / خروج پایانه انجام می شود. به این ترتیب حجم ترافیک در سطح بندر به نحو چشم گیری کاهش یافته و زمینه ارتقای بهره وری در تولید خدمات بندری فراهم می شود. در خصوص تردد خودروهای سواری و هر گونه وسایط نقلیه مسافری به داخل محدوده بندر، به طور معمول محدودیت های اکیدی برقرار است. این محدودیت در سطح پایانه ای به حداکثر خود می رسد؛ به نحوی که ورود این گونه وسایط نقلیه (برای آمدوشد کارکنان یا بازدیدگندگان و یا تردد عامل های فنی، ناظران و ...) پایانه، محدود به اخذ مجوز از مدیریت پایانه و در باندهای تردد خاص مجاز تلقی می شود. البته زمانی که به فرایند تولید خدمات بندری در مجتمع بندری شهیدرجایی نظر کنیم، به دلیل الزام های قانونی مطرح در تشریفات گمرکی خروج کالا از بندر و لزوم حضور افرادی هم چون نماینده صاحب کالا، نماینده کشتی رانی، نماینده نهادهایی چون گمرک، استاندارد، قرنطینه و ... در مقاطع مختلف این فرایند در پایانه، شاید این کار در نظر اول دشوار به نظر آید. اما اگر پایانه حمل و نقل یک محیط صنعتی پرخطر در نظر گرفته شود، با حمایت اداره کل بنادر و دریانوردی استان، این کار در محیط پایانه ای به راحتی قابل اجرا خواهد بود.

از جمله راه کارهای دیگری که برای سبک سازی و ساماندهی ترافیک توصیه می شود، تفکیک مسیرهای ناوگان حمل پایانه ای و ناوگان حمل جاده ای، وسایط نقلیه مسافربر و خودروهای سبک است. مسیرهای بین پایانه ای را نیز می توان در جاهایی که امکان دارد، با تخصیص راه یا باند تردد ویژه برای عبور و مرور کشنده های جاده ای، پایانه ای و وسایط نقلیه مسافربر از یکدیگر متمایز کرد. در این زمینه باید به این موضوع توجه خاص داشت که با فرهنگ سازی و ارتقای هدف مند رفتار و جریان

ترافیکی ناوگان پایانه ای می توان آن را به عنوان الگوی نظم و فرهنگ ترافیک صنعتی در معرض چشم رانندگان سفرکننده به بندر قرار داد.

اقدام اساسی دیگری که می تواند به عنوان راه کار ایمن سازی و سبک سازی ترافیک بندری مورد اجرا باشد، در نظر گرفتن سرویس های عمومی منظم برای آمد و شد کارکنان، ارباب رجوع و بازدیدکنندگان در سطح مجتمع بندری شهیدرجایی است. وسایط نقلیه تحت این سرویس در مسیرهای بین پایانه ای تعریف شده برای آن ها به طور منظم به گردش درآمده و افراد را بین مبادی و مقاصد مورد نظرشان جا به جا می نمایند. با برقراری این سرویس می توان از تعداد خودروهای سواری تردد کننده به بندر (که به طور عمده تک سرنشین بوده و انتظام ترافیکی آن ها نیز دشوار است)، کاست. از دیدگاه اجرایی حتی می توان این فعالیت را به صورت پیمان کاری تعریف کرده و خدمات آن را به عنوان خدمات حمل و نقل کیفی ارزان به ارباب رجوع و شرکت ها و سازمان های فعال در داخل بندر فروخت. به منظور فراهم آمدن رفاه حال مراجعه کنندگان می توان سرویس منظم مسافری مشابهی را نیز بین شهر بندرعباس و مجتمع بندری شهیدرجایی برقرار نمود. این کار به طور حتم موجب سبک سازی نرخ ترافیک در مسیر جاده ای منتهی به این بندر خواهد شد.

#### **لزوم منطقه بندی و ناحیه بندی ترافیک و تمایز رویکرد مدیریت ترافیک در محدوده و حریم مجتمع بندری شهیدرجایی**

اگر محدوده بندر را مشتمل بر دو ناحیه خشکی کران و دریاکران در نظر گیریم، ناحیه خشکی کران (که ترافیک سرزمینی بندر در آن جریان می یابد)، مشتمل بر محدوده های بندری از جمله پایانه های دریایی، پایانه های خشک، انبارها، مراکز ارایه خدمات لجستیکی، دفاتر اداری و تجاری و سایر تسهیلات متمرکز در بندر و مجموعه



راه های ارتباط دهنده آن ها است. هم چنین در مقیاسی کلان تر حریم بندر مشتمل بر محدوده بندر به انضمام خوشه صنعتی و جوامع مشرف به آن و هم چنین شعاعی از مسیرهای منتهی به آن است که هر گونه تغییر و تحولی در آن بتواند بر کارکردهای اساسی بندر اثرگذار باشد.

الگوی رفتار جریان های ترافیکی در گذر از این نواحی و شریان های ترافیکی بین آن ها بسیار متنوع و متفاوت است. ترافیک درون پایانه ای، بار بسیار محدودی دارد که در اصل باید به کشنده های انتقال دهنده محموله ها به خطوط همان پایانه یا مقاصد پایانه ای دیگر و آمد و شدهای الزامی در ارتباط با جا به جایی و انتقال محموله ها محدود شود. مدیریت ترافیک در سطح پایانه ای در حیطه مسوولیت شرکت های پایانه دار و مجری عملیات به شمار می آید. در این سطح تابع هدف مدیریت ترافیک را باید متشکل از دو جزو «کاهش ترافیک در تمام مسیرهای پایانه» و «توزیع یکنواخت ترافیک در تمام خرده مسیرهای پایانه» تلقی نمود [۴].

بدیهی است که برقراری مدیریت ترافیک در سطح بین پایانه ای در حیطه مسوولیت سازمان بنادر و دریانوردی قرار می گیرد و البته شرکت های پایانه دار، شرکت های ارایه کننده خدمات حمل بین پایانه ای و سازمان های بیرونی هم چون پلیس راهور ناجا، راه آهن و ... حایز نقش هستند. در این سطح تابع هدف به صورت «بهینه سازی بار ترافیکی در تمام مسیر های بین پایانه ای و سایر مسیرهای بندر» تعریف می شود.

برقراری نظم ترافیک در سطح حریم بندر در وجه جاده ای در حیطه مسوولیت نیروی انتظامی است و نقش آفرینان عمده مدیریت ترافیک در آن عبارتند از اداره کل بنادر و دریانوردی استان، جوامع و صنایع هم جوار بندر، سازمان حمل و نقل و پایانه ها، اداره کل راه داری و حمل و نقل جاده ای و فرمانداری بندرعباس. در این سطح تابع

هدف « بهینه سازی بار ترافیک در محور های منتهی به مجتمع بندری شهیدرجایی در شعاع تاثیر بر کارکردهای اساسی آن » است. از جمله متغیرهای تاثیرگذار در این مساله می توان به میزان ترافیک تبادل شونده بین بندر و مبادی/مقاصد سرزمینی، جریان های ترافیک محلی، جریان های ترافیک جاده ای به مقاصد شهرها و جوامع هم جوار بندر در استان، وضعیت راه ها، سطح هم کاری موثر بین دستگاهی در مدیریت ترافیک (برنامه ریزی، اجرا، نظارت و بازرنگری) اشاره کرد.

با توجه به تغییر ماهیت ترافیک عبورکننده از هر یک از مناطق سه گانه بالا لازم است که منطقه بندی جامعی در سطح محدوده مجتمع بندری شهیدرجایی و حریم آن به عمل آمده و برنامه مدیریت ترافیک در این تقسیم بندی بر اساس وظایف و اختیارات متولی و بهره وران مدیریت ترافیک در آن ها مد نظر قرار گیرد. شک نیست که لازم خواهد بود پهنه ارضی تحت پوشش هر یک از این مناطق، از جهت شدت تمرکز مسیرها و زیرساخت ها ( /روساخت ها ) ، نرخ تردد ، ماهیت جریان های ترافیکی و سایر متغیرها به ناحیه های کوچک تری افراز شوند. رویکرد مدیریت ترافیک در هریک از نواحی تحت پوشش یک منطقه ترافیکی، یکسان بوده و با رویکرد مورد نظر در منطقه ترافیکی دیگر تفاوت خواهد داشت.

### توسعه و بهسازی تسهیلات و زیرساخت ها

در سال های اخیر با سرمایه گذاری عظیمی که در بخش بندری کشور به عمل آمده، ظرفیت بنادر کشور به نحو قابل توجهی افزایش یافته است. این موضوع در بزرگ ترین و مهم ترین بندر کشور، یعنی مجتمع بندری شهیدرجایی نمود بیش تری داشته است: با راه اندازی فاز اول طرح توسعه مجتمع بندری شهیدرجایی، در سال ۱۳۸۶ ظرفیت عملیات کانتینری این بندر از یک و نیم میلیون تی.ای.یو. به سه

میلیون و سیصد هزار تی.ای.یو رسید [۵]. هم چنین بر اساس اخبار پیشرفت طرح توسعه این بندر، این ظرفیت در طی سال آینده به شش میلیون تی.ای.یو. ارتقا یافته [۲] و در نهایت در هنگام تکمیل فاز سوم این طرح به ۶/۷ میلیون تی.ای.یو خواهد رسید [۶]. این در حالی است که حجم عملیات بندر با رشد میانگین سالانه ۱۶/۴ درصد در دوره پنج ساله ۱۳۸۴-۱۳۸۸ از ۱,۲۶۰,۰۰۰ تی.ای.یو به ۲,۲۳۰,۰۰۰ تی.ای.یو. رسیده است (البته در عمل، حجم عملیات کالای فله تر و خشک، و کالای متفرقه نیز بر این مقدار افزوده می شود) [۷]. با نظر به افزایش چشم گیر ظرفیت این مجتمع بندری و قصد سازمان برای تبدیل آن به کانون حمل و نقل در حوزه خلیج فارس و تلاش های گسترده ای که برای جذب بازارهای حمل و نقل دریایی، توسعه سکوی لجستیک و استقرار کسب و کارهای ترانشیپ دریایی، و ترانزیت سرزمینی در این مجتمع به عمل می آید، انتظار می رود حجم عملیات بندری و فعالیت های وابسته به آن به زودی رشد خیره کننده ای یابد. البته تحقق این رشد در گرو توسعه پایدار و متوازن مجموعه بندر و شبکه حمل و نقل ترکیبی متصل به آن است. در این جا از منظر ترافیک به مرور برخی از اهم مسایل مطرح در زمینه توسعه زیرساخت های شبکه حمل و نقل این بندر می پردازیم.

بنا به اعلام مقام های بندر شهید رجایی هم اکنون روزانه حدود ۵,۰۰۰ وسیله نقلیه سنگین جاده ای به این مجتمع ورود می کنند [۳] و در آینده نزدیک، نرخ تردد روزانه کشنده های حمل کننده تریلر در آن از ۸۰۰۰ نیز تجاوز خواهد نمود [۸]. نرخ روزانه خروج وسایط نقلیه سنگین جاده ای از بندر شهید رجایی نیز به تقریب با همین مقدار برابری می کند. در بندر شهید رجایی، ناوگان حمل و نقل پایانه ای با استعدادی حدود ۵۰۰ کشنده در حال فعالیت بوده و این در حالی است که انتظار می رود استعداد این ناوگان نیز با توسعه بندر در کوتاه مدت افزایش یابد. علاوه بر این بیش از هزار

خودروی سواری به عنوان خودروی خدمت، تاکسی و خودروی شخصی به بندر شهیدرجایی ورود نموده و در آن گردش می نماید.

در خارج بندر شهیدرجایی، جریان ترافیک علاوه بر وسایط نقلیه سفرکننده بین مجتمع بندری شهیدرجایی و شهر بندرعباس و وسایط نقلیه سنگین حامل بار بین محور ارتباطی سیرجان-بندرعباس و بندر شهیدرجایی، سفرها و جریان های حمل و نقل جاده ای محلی ( متشکل از شاغلان، ارباب رجوع، پیشه وران، ساکنان و ... در بندر شهیدرجایی، خوشه صنعتی، جوامع و مراکز نظامی و انتظامی، و اماکن مسکونی هم جوار و/یا نزدیک بدان) و بین شهری (در مسیر ارتباط دهنده بندرعباس و شهرستان های غربی استان) را نیز شامل می شود. این درحالی است که اگر حریم مجتمع بندری شهیدرجایی در بخش جاده ای را به شعاع ۱۵ کیلومتر (به اندازه حدفاصل بندر تا سه راه تازیان) در نظر گیریم، شاهد گذر ترافیک بسیار سنگینی از این محور جاده ای خواهیم بود. توزیع جریان ترافیکی در ساعت های اولیه صبح و ساعت های عصر به دلیل تردد افراد شاغل در این منطقه و ارباب رجوع بندر به شدت افزایش می یابد. به دلایلی چون شوق رسیدن به مقصد (و یا شروع) سفر جاده ای؛ کوتاهی روز اداری و عجله برای عقب نماندن از زمان، حفظ هم سرعتی برای عدم تصادم با وسایط نقلیه تندرو؛ حجم سیل آسای ترافیک گذرکننده؛ تاثیر روانی سرعت دیگران؛ سیر شتاب زده برخی خودروهای سواری و وانت روانه از مبادی غرب استان به شهرستان بندرعباس؛ و دلیل های دیگر، سرعت متوسط وسایط نقلیه (اعم از سبک یا سنگین) در این بزرگ راه بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ کیلومتر در ساعت بوده و گاهی از این حد هم بیش تر است. البته با همت مقام های استان، این جاده تا به آن جا که امکان داشته، تعریض گردیده است؛ اما هم جواری این جاده با مراکز صنعتی (هم چون نیروگاه توانیر) و نظامی (مانند پادگان هوا - دریا) تعریض این جاده را با مشکل جدی

رو به رو نموده است. هم چنین قرارگرفتن مراکز تجاری (مانند تعمیرگاه ها و انبارهای ناحیه باغستان) و روستاهای مسکونی چون خونسرخ (و در گذشته ای نه چندان دور، جمال احمد) در فاصله غیرمجاز از حریم این بزرگ راه (با استناد به عرف طراحی راه و ماده ۱۷ قانون ایمنی راه ها و راه آهن)، موجب پیچیدگی وضعیت ترافیک در این نواحی شده است. از جمله پدیده های ترافیکی قابل مشاهده در این نواحی می توان به توقف های اجباری وسایط نقلیه به منظور پیاده و سوار شدن مسافران جاده ای و یا مراجعه رانندگان به مغازه ها و فروشگاه ها ، عبور افراد پیاده، احشام و حیوانات سرگردان از عرض جاده در طی ساعات شبانه روز و برخی زمان ها تردد آن ها در طول جاده اشاره کرد. هم چنین قرار گرفتن تنها پمپ گازوئیل تا فاصله شصت کیلومتری، موجب ازدحام وسایط نقلیه دیزل (اعم از مسافری، باری و ...) در میانه این مسیر می شود. اوج نارسایی این محور زمانی آشکار می شود که یکی از مسیرهای بزرگ راه در اثر حادثه های جاده ای، توفان، تعمیر جاده ای یا دلیل های دیگر مسدود شود. در این صورت اغلب جریان ترافیک از کناره های مسیر به طی طریق پرداخته و در صورتی که امکان آن نیز فراهم نباشد وسایط نقلیه با اندکی برگشت به عقب در مسیر، خود را به خط مسیر مقابل منتقل نموده و از کناره های مسیر و (حتی در صورتی که اقتضا نماید به صورت رخ به رخ با وسایط نقلیه ترددکننده در آن مسیر) حرکت خود را به سمت مقصد ادامه می دهند. این وضعیتی است که شاغلان و مشتریان بندر و بسیاری از رانندگان سفرکننده به بندر آن را چندین بار تجربه کرده اند.

اما چنان که گفتیم انتظار می رود حجم فعالیت بندر شهیدرجایی چند برابر (حداقل دو برابر) شود و این به معنای بالا رفتن حجم ترافیک گذرکننده از این بندر است. علاوه بر این گویا قرار است پایانه حمل و نقل شهر بندرعباس نیز از محور جاده ای بندرعباس - سیرجان به نزدیکی مجتمع بندری شهیدرجایی منتقل شود [۹].

این موضوع نیز گرچه از یک طرف کمک زیادی به کارکردهای حمل و نقل ترکیبی و لجستیک بندر نموده و از طرف دیگر به سامان دهی ترافیک حمل و نقل جاده ای کمک خواهد کرد، اما باید توجه داشت که استقرار این «شهرک حمل و نقلی» به نحو فزاینده ای بر حجم جریان ترافیک و مدت ماندگاری آن در این منطقه خواهد افزود. پر واضح است که در این زمینه باید بسیار حساب شده عمل کرد تا حریم بندر با ازدحام مضاعف در وجه حمل و نقل جاده ای مواجه نشود.

در چنین شرایطی خبر تصویب احداث آزادراه شهیدرجایی بین سه راه تازیان و مجتمع بندری شهیدرجایی [۸] خبری امیدبخش است که نویددهنده توسعه متوازن حمل و نقل جاده ای در حریم مجتمع بندری شهیدرجایی است. امیدواریم که با همت مضاعف و کار مضاعف دست اندرکاران راه سازی استان، این پروژه در مجال اندکی که تا زمان تحقق مقادیر افزایش ظرفیت پیش بینی شده برای بندر باقی مانده تعریف و اجرا شده و امکان بهره برداری عملی از آن فراهم آید. اما به طور حتم لازم است تا زمان تحقق این مصوبه، تدبیرهای فوری برای حل یا کنترل مشکلات ترافیک جاده ای در این محور صورت پذیرد. از جمله این راه کارها می توان به شناسایی نقاط خطرناک و حادثه خیز این محور، رفع گلوگاه های ترافیکی موجود در آن، تجهیز آن به فن آوری های نوین (همانند دوربین های کنترل ترافیک، سرعت سنج، سامانه های اطلاعات ترافیکی، الزام ناوگان حمل و نقل رفت و شد کننده در این مسیر به بهره برداری از سامانه GPS و...)، ایجاد مرکز مدیریت ترافیک در این محور، و تقویت حضور و نظارت پلیس راهور اشاره نمود.

اما استعداد تسهیلاتی و زیرساختی محدوده بندر شهیدرجایی نیز درخور توجه و تامل است. متأسفانه باید گفت که زیرساخت های موجود بندر (و در بسیاری از موارد

جانمایی آن ها) هم خوانی چندانی با توسعه آتی آن حاصل نکرده است. به عنوان مثال مسیرهای ارتباطی پیش بینی شده بین زیرساخت های جدید و سایر مکان های بندری اغلب در شعاع محیط انبار ها، سوله ها یا سایر بناها قرار داشته و امکان تعریض ندارند و این موضوع با افزایش حجم عملیات زیرساخت های قدیمی و جدید و ازدیاد متناظر بار ترافیکی ناشی از آن ها سازگار نیست. خیابان اصلی حد فاصل درب خروجی گمرک تا ابتدای مسیر اسکله مثلثی شاهد مثال بسیار خوبی برای این موضوع است. این خیابان زیرساخت های اصلی بندر یعنی پایانه های دریایی، تعمیرگاه ها، شمار بسیاری از پایانه های پشتیبانی و اختصاصی، و درب خروج بندر را به یکدیگر ارتباط داده و کلیه مسیرهای اجرای عملیات کشتی و تردد به منظور خروج واردات (یا صادرات مرجوعی) از بندر به نحوی به آن منتهی می شود و به عبارتی اکثر قریب به اتفاق کشنده های ناوگان پایانه ای و ناوگان جاده ای به سمت آن کشیده می شوند. خیابان مورد اشاره از طریق جزیره بندی در مسیر وسط آن به دو مسیر دوبانده رفت و برگشت تفکیک شده است. کلیه تقاطع های این خیابان طولانی که از غرب بندر به شرق بندر امتداد یافته، با سایر خیابان ها هم سطح هستند. عرض هر یک از مسیرهای این خیابان به زحمت به پنج متر می رسد؛ به طوری که می توان هر مسیر را متشکل از یک باند تردد کشنده و یک باند تردد (یا پارک) سواری در نظر گرفت. کوچک ترین توقف در این مسیرها به هر دلیل موجب بند آمدن مسیر در این خیابان می شود. اما به واسطه بنا شدن چندین تعمیرگاه، انبار، پایانه (تعیین حدودشده بر اساس قرارداد)، و مراکز رفاهی بندر در این مسیر امکان تعریض و افزایش حریم آن به جز با تخریب بخشی از این بناها و عقب نشینی آن ها وجود ندارد. علاوه بر این عدم پیش بینی فضای پارکینگ در این مسیر موجب شده که بسیاری از ارباب رجوع و خودروهای تاکسی سرویس (به خصوص در ورودی پایانه های اختصاصی) اقدام به توقف طولانی مدت در باند راست این مسیرها

نمایند که این امر نیز به نوبه خود بر شدت ترافیک در خیابان یادشده می افزاید. بر این همه البته باید دو تقاطع با مسیرهای مانور قطارهای راه آهن را نیز افزود که در هنگام اجرای مانور در هر یک از آن ها جریان ترافیک در این مسیر متوقف می شود. شاید بتوان گفت که بخش عمده ازدحام و حوادث ترافیکی بندر از گره خوردن و یا توقف جریان های ترافیکی وارد شونده به این مسیر و سرریز آن به مسیرهای موازی با آن (به ویژه بزرگ راه ورودی مجتمع بندری شهیدرجایی) نشات می گیرد. البته در این میان هم فزایی مسایل انسانی، سیستمی و سخت افزاری باعث پیچیده تر شدن ازدحام در این گونه مسیرهای ترافیکی می شود. به نظر می رسد رفع گلوگاه های این گونه مسیرها، ایجاد سامانه پایش و کنترل ترافیک و/ یا توسعه مجموعه ای از راه های جایگزین برای ایجاد ارتباط بین تسهیلات و تاسیسات مرتبط با آن ها می تواند اثر بسیار مثبتی بر سبک سازی ترافیک بندر داشته باشد. در این میان شریان های گلوگاهی دیگری نیز هستند که به نظر نگارنده با توجه به بار ترافیکی موجود در آن ها در رتبه دوم اولویت قرار می گیرند. از جمله این راه ها می توان به خیابان حدفاصل درب خروج پایانه کانتینری ۱ شهیدرجایی و درب گمرک، و مسیر حدفاصل درب ورود پایانه کانتینری ۲ تا تقاطع همسطح قبل از پل روگذر دوم اشاره کرد.

موضوع دیگری که در سطح بندر شهید رجایی به چشم می خورد، فراوانی نقاط حادثه خیز در شبکه ترافیکی درون بندر است. حوادث ترافیکی متعدد مورد وقوع در این گونه نقاط موجب ایراد خسارات زیادی به محموله ها و تجهیزات حمل و نقل و به بار آمدن ضایعات انسانی فراوانی شده است. از جمله این نقاط می توان به تقاطع هم سطح ورودی پایانه کانتینری شماره ۲ شهیدرجایی با پل روگذر دوم، مسیر ترافیکی گذرکننده از میانه دو ردیف انبارهای کالا (که از یک سو به اسکله ۱۶ و از سوی دیگر به مسیر روبروی سی.اف.اس قدیم منتهی می شود)، خطوط تردد کشنده به مجاورت



درگاه خروجی پایانه کانتینری شماره ۱ شهیدرجایی و... اشاره نمود. این در حالی است که در بسیاری از این نقاط می توان با تغییر در جانمایی، تعریف و اعمال الزام ها و محدودیت های قانونی، و یا صرف بخشی از هزینه های خسارت و تلفات مورد انتظار، اقدام به رفع نقایص و پیش گیری از این گونه حادثه ها در آن ها نمود.

بخش دیگری از مساله ترافیک در محدوده مجتمع بندری شهیدرجایی به توسعه نیافتگی شبکه راه ها در اراضی آماده سازی شده این بندر باز می گردد. از جمله مصداق های بارز این موضوع می توان به عدم توسعه شبکه راه های منتهی به اراضی ۲۰۰ هکتاری بندر اشاره کرد. هر چند تجربه ثابت کرده که این گونه مشکل ها در بندر با مرور زمان رفع می شود؛ اما نباید از نظر دور داشت که دشواری های تردد در این گونه مسیرها موجب افزایش حوادث ترافیکی در آن ها، افزایش تاخیر در عملیات بندری، افزایش هزینه های خدمات حمل پایانه ای، افزایش استهلاک ناوگان حمل پایانه ای، کاهش رضایت مشتریان بندر، افزایش نارضایتی پایانه داران و کم شدن رغبت آن ها برای سرمایه گذاری خواهد شد. از این رو تسریع در توسعه شبکه راه های منتهی به این مسیرها می تواند برای بندر بسیار کارساز باشد.

### سامانه راه آهن

سامانه ترافیکی دیگری که در مجتمع بندری شهیدرجایی به موازی سامانه ترافیکی حمل و نقل جاده ای عمل نموده و می تواند به نحو قابل توجهی کمک حال این سامانه باشد، سامانه ترافیک ریلی (راه آهن) است. سامانه ترافیک ریلی نه تنها به مراتب قابل برنامه ریزی تر و ایمن تر از سامانه حمل و نقل جاده ای است، بلکه از لحاظ اقتصادی نیز بسیار با صرفه تر از حمل و نقل جاده ای عمل نموده و از لحاظ زیست محیطی نیز به مراتب پاک تر از ترابری جاده ای به شمار می آید.

بندرعباس دارای اتصال فوق العاده خوبی با شبکه ریلی کشور است؛ از جمله مسیرهای حمل و نقل ریلی بندر عباس می توان به کریدور بندرعباس - سرخس (به طول حدود 1619 کیلومتر و ظرفیت حمل سالانه پنج میلیون تن بار) ، کریدور بندر عباس - بندر امیرآباد ( به طول حدود ۱۷۹۵ کیلومتر و ظرفیت حمل سالانه یک میلیون تن)، کریدور بندر عباس - رازی (به طول حدود ۲۳۳۱ کیلومتر و ظرفیت حمل سالانه دو میلیون تن )، کریدور بندر عباس - جلفا (به طول خط حدود ۲۲۵۹ کیلومتر و ظرفیت حمل سالانه دو میلیون تن ) اشاره نمود [۹]. هم چنین فهرست طرح های در دست مطالعه و در دست احداث راه آهن کشور نشان دهنده فراهم شدن مسیر اتصال ریلی به بنادر جنوبی هم چون چابهار، بندر امام خمینی و بندر بوشهر، ایجاد اتصال با مرزهای شرقی در میرجاوه، میلک و خواف، کوتاه شدن مسیر به شهرهای بزرگی هم چون شیراز و اصفهان و توسعه دسترسی به استان ها و مرزهای غربی کشور است [۳].

ناگفته پیداست که توسعه این شبکه زیرساختی و اتکا یافتن صنعت حمل و نقل کشور به آن یکی از پایه های اساسی تحقق کریدورهای حمل و نقل مصوب کنفرانس توسعه و تجارت ملل متحد (آنکتاد)، بسترسازی برای توسعه اجتماعی و اقتصادی کشور و ایجاد یک منبع تولید ثروت ملی می شود.

علاوه براین همه، تکیه بر حمل و نقل ریلی به نحو چشم گیری موجب افزایش قابلیت مدیریت ترافیک سرزمینی عبورکننده از مجتمع بندری شهیدرجایی خواهد شد. ناگفته پیداست که در صورت بهره برداری کامل از ظرفیت های بالقوه شبکه حمل و نقل ریلی، بخش قابل توجهی از ترافیک جاده ای را می توان از طریق راه آهن حمل نمود؛ این امر به نوبه خود موجب کاهش ازدحام در وجه حمل و نقل جاده ای خواهد شد. اما مزایای حمل و نقل ریلی به همین جا ختم نمی شود. به تصریح برخی مراجع ،

حمل و نقل ریلی ۲۴ برابر ایمن تر از حمل و نقل جاده ای است [۱۲] و برخی پژوهش های به عمل آمده در کشور این نسبت را بر اساس مطالعه تطبیقی آمارهای صنعت حمل و نقل کشور برابر ۷۰۰ ذکر کرده اند [۱۳]؛ به طوری که (و به عنوان مثال) سهم تصادف وجه حمل و نقل ریلی در آمار کل تصادم های حمل و نقلی کشور طی ده سال گذشته برابر ۰/۴۸ (چهل و هشت صدم) درصد بوده است [۱۴]. از سوی دیگر سرویس حمل و نقل ریلی به مراتب منظم تر و قابل برنامه ریزی تر از حمل و نقل جاده ای است و از طریق آن می توان ده ها واحد حمل بار (CTU) را تحت یک پنجره عملیاتی، با روانی به مراتب بیش تر و با ریسک کم تر بین مبدا و مقصد حمل نمود (در قطارهای حمل کننده کانتینر در مجتمع بندری شهیدرجایی به دلیل شیب های تند مسیر راه آهن در محور بندرعباس-سیرجان با ظرفیت ۶۰ تی.ای.یو. بسته می شوند که البته خود این مقدار معادل ظرفیت حمل ۶۰ دستگاه تریلر جاده ای است). مزید بر آن عملیات تخلیه و بارگیری کالا (به خصوص در مورد کالاهای فله) در آن به نحو موثری نسبت به حمل و نقل جاده ای انجام می شود. هم چنین بررسی های به عمل آمده در خصوص اراضی تحت پوشش جاده و ریل کشور در سال ۱۳۸۲ نشان دهنده آن است که میزان زمین صرف شده برای تامین جاده و ریل مورد نیاز برای هر واحد حمل به ترتیب برابر ۰/۴۴ و ۰/۲۵۶ کیلومتر بوده است [۱۳]. مقایسه این دو عدد نشان دهنده مزیت آشکار حمل و نقل ریلی نسبت به حمل و نقل جاده ای از دیدگاه آمایش سرزمین است.

حمل و نقل ریلی از نظر مدیریت انرژی نیز دارای مزیت قابل توجهی نسبت به حمل و نقل جاده ای است. مقایسه آمارهای مصرف سوخت در صنعت حمل و نقل کشور در سال ۱۳۸۵ نشان می دهد که مصرف سوخت ناوگان جاده ای حمل بار در کشور (با توجه به فرسودگی آن) برای حمل واحد بار، بیش از ده برابر سهم راه آهن

بوده است [۱۵]. هم چنین آمارهای ملی نشان دهنده آن است که آلاینده های جوی و آلودگی صوتی تولید شده در وجه حمل و نقل جاده ای به ترتیب دو برابر و پانزده برابر مقادیر متناظر آن ها در حمل و نقل ریلی است [۱۳].

اما تحقق انتقال سهم حمل و نقل از وجه جاده ای به وجه ریلی مستلزم شکل گیری گرایش به حمل و نقل ریلی کالا در صاحبان کالا، سازمان بنادر و دریانوردی و راه آهن جمهوری اسلامی ایران است. شکل پذیری این گرایش در گرو توسعه زیرساخت های ریلی کشور، ایجاد اعتماد و باور در مشتریان نسبت به کیفیت حمل و نقل ریلی است. سنگینی هزینه توسعه زیرساخت های ریلی، غیر قابل انتقال بودن این سرمایه به اماکن دیگر، سنگینی کفه حمل و نقل ریلی مسافر نسبت به کالا در برنامه های توسعه ای راه آهن جمهوری اسلامی ایران، و زمان بری حمل و نقل ریلی کالا نسبت به حمل و نقل جاده ای به نحو چشم گیری موجب تفوق « تفکر جاده ای » در صنعت حمل و نقل کشور شده و این وجه از حمل و نقل را به کناره رانده است. از این رو به نظر می رسد توسعه حمل و نقل ریلی کشور مستلزم آغازی دوباره با عزم و دیدی ملی است. به نظر می رسد مجتمع بندری شهید رجایی با توجه به روند توسعه آن باید نقشی فعال در ایجاد و تقویت این دید و عزم ملی داشته و اهمیتی کامل برای به اجرا درآمدن آن در سطوح محلی و ملی داشته باشد.

### مسائل انسانی

به تصریح بسیاری از پژوهش ها، بخش عمده حوادث ترافیکی کشور از خطای انسانی نشات می پذیرد (به نقل از منبع های [۱۶]، [۱۷] سهم خطای انسانی در ایجاد حوادث جاده ای کشور برابر ۷۰ درصد بوده و به استناد منبع [۱۸] این سهم برابر ۶۰ درصد است). متأسفانه باید توجه داشت که سامانه های ترافیک محدوده و حریم بندر

شهیدرجایی دارای نارسایی ها و نقص بسیاری از این جنبه هستند. در ادامه به فراخور حوصله این گفتار به برخی از مهم ترین این نارسایی ها اشاره خواهیم داشت.

اولین، مهم ترین و گسترده ترین معضل انسانی ترافیک در سطح کشور، معضل فرهنگ ترافیک است. بخش عمده خطای انسانی به نحوه تفکر و عمل انسان باز می گردد [۱۹]؛

این دو حوزه به شدت تحت تاثیر جانمایه فرهنگ به شمار می آیند. متأسفانه فرهنگ ترافیک در سطح کشور ما بسیار ضعیف است: وجود آشنایی ضعیف با ریسک ترافیکی و آگاهی از عاقبت سنگین حادثه های ناشی از آن ها، بی توجهی و سهل انگاری در رعایت اقدام های ایمنی، قایل نبودن احترام برای حقوق دیگران، آشنا نبودن با وظایف ترافیکی، بالاتر دانستن خود از قانون و تفسیر مقررات به نفع خود از جمله عوارض جامعه ترافیکی کشور مبتلا به آن است. این ذهنیت ها نه تنها زمینه افزایش ریسک در محیط ترافیکی را رقم می زنند؛ بلکه با ایجاد نوعی گرایش به خودکامگی در میان افراد متعامل در سامانه های ترافیکی، میزان بهره وری را نیز در آن ها به شدت کاهش خواهد داد. این معضل با هم فزایی ناشی از سایر عامل های تشدید کننده گرایش به خودکامگی در محیط های کسب و کار در بندر به مقدار چشم گیری تشدید می شود. این موضوع به نظر نگارنده کلیدی ترین عامل به وخامت گراییدن وضعیت ترافیکی در مجتمع بندری شهید رجایی به شمار می آید. در ادامه مطلب به برخی از عامل های تشدیدکننده گرایش به خودکامگی اشاره خواهیم داشت.

علاوه بر آن چه در بالا ذکر شد، در طراحی و اجرای بسیاری از فعالیت های بندر هم چون حفاظت، حراست، حمل و نقل ریلی، کنترل گمرکی و حتی اجرای عملیات پایانه ای نیز شاهد آن هستیم که طراحی کارکردها بیش تر به صورت وظیفه گرا مد نظر بوده تا فرایندگرا. این رویکرد در طراحی و اجرا موجب می شود که واحد عامل

در مرحله اجرا، با قطع نظر از آثاری که فعالیت و نحوه اجرای آن واحد می‌تواند بر کل نظام تولید بندر داشته باشد و بدون برقراری ارتباط با محیط پویای بندر و طرف‌های متعامل با آن، تمام توجه و توان خود را در اجرای ماشین‌وار شرح وظایف دیکته شده به آن‌ها می‌نمایند. به عنوان مثال برای بسیاری از ما پیش آمده که در مسیر بین درگاه خروج گمرک و پل روگذر منتهی به جاده ورودی اصلی مجتمع بندری شهیدرجایی، بیش از یک ساعت پشت ترافیک ایجادشده از مانور قطارها در ریل قطع‌کننده این مسیر مانده باشیم. در طی این مانورها صد البته عامل راه آهن در حال اجرای وظایف خود برای تحقق کارکرد حمل‌ریلی از بندر هستند؛ اما در اجرای وظایف خود هیچ‌گونه تعاملی با سایر اجزای تولید خدمات بندری برقرار نمی‌کنند. درک ضرورت ارتقای سامانه‌ها، و هم‌آهنگی و هم‌کاری با سایر فعالان حاضر در صحنه بندر، مستلزم ایجاد تغییر در فرهنگ طراحی فعالیت‌ها و حرکت از نگرش وظیفه‌ای به نگرش فرایندی است.

مشکل دیگری که در محدوده و حریم مجتمع بندری شهیدرجایی به چشم می‌آید، کمبود رانندگان واجد صلاحیت برای هدایت وسایط نقلیه سنگین در سطح استان هرمزگان است. این موضوع موجب شده است که بازار نیروی کار در بخش حمل و نقل جاده‌ای، به خصوص در کسب و کار حمل‌درون-بندری محموله‌ها و حمل شهری آن‌ها (به انبارهای شهر بندرعباس) با افزایش تقاضا و کسری در عرضه مواجه شود. چنین شرایطی از یک سو موجب وارد شدن نیروهای فاقد صلاحیت و مهارت لازم به این کسب و کار شده و از سوی دیگر توقع و گرایش به خودکامگی نیروی کار ماهر و واجد صلاحیت را به شدت بالا برده است. به نظر می‌رسد کنترل این شرایط مستلزم تقویت سازوکارهای آموزش برای تربیت منابع انسانی ماهر و واجد صلاحیت برای پاسخ‌گویی به نیاز الزامی و عاجل بندر و تشدید تدابیر نظارتی و کنترلی برای خارج

کردن نیروهای فاقد صلاحیت و مهارت از گردونه کار است.

موضوع دیگری که به نظر نگارنده بر بغرنجی ترافیک در مجتمع بندری شهید رجایی می‌افزاید، الگوی مدیریت منابع انسانی شاغل در حمل درون-بندری بار است. رانندگی وسایط نقلیه سنگین در بندر شهیدرجایی یک شغل عملیاتی به تمام معنا است: راننده در تمام مدت ساعات کار (که اغلب ۱۲ ساعت به طول می‌انجامد).

در محیط بسته اتاقک کشنده و در شرایط اقلیمی گرم و شرجی بندرعباس، باید اعمال تکراری رانندگی را برای برقرار نگاه داشتن چرخه بارگیری در مبدا، حمل در مسیر و تخلیه در مقصد انجام دهد و در این میان برخلاف سفر راننده جاده‌ای، حتی امکانی هم که وی در طی روز باید از آن‌ها گذر کند، امکانی تکراری و به طور عمده بی‌جاذبه هستند. این کار برای هر راننده‌ای کاری سخت و درازمدت‌فرساینده است. در این شرایط تسهیلات رفاهی موجود برای بهره‌برداری این بخش از منابع انسانی نیز، اگر نه صفر، بسیار اندک است. از طرفی الگوی تعریف حقوق و دستمزد وی بر اساس دریافت یک حقوق ثابت ماهانه و حق السعی متغیر بر اساس تعداد نوبت‌های حمل در هر روز است. در این میان شاخصی برای ایمنی و حتی حسن نگهداری وسیله نقلیه در اختیار فرد در نظر گرفته نمی‌شود. می‌توان تصور نمود که برآیند این عامل‌های موجب به بار آمدن شتاب زدگی برای افزایش تعداد نوبت‌های حمل، کاهش حساسیت و افت هشیاری به مرور زمان، بروز رفتارهای غیرمتعارف ترافیکی، بی‌توجهی به نگهداری تجهیزات در اختیار، فرار از کار در شرایط مقتضی و ... می‌شود. حاصل این گونه رفتارها به جز افزایش حوادث ترافیکی و تلفات و خسارات ناشی از آن‌ها، گره خوردن جریان‌های ترافیک، افت بهره‌وری در تولید خدمات بندری، بالا رفتن تنش در محیط کار، فرسوده شدن (و گاه هرز رفتن) منابع انسانی و استهلاک سریع ناوگان حمل و نقل درون-بندری نیست. از این رو به نظر می‌رسد الگوهای مدیریت منابع انسانی حمل

درون-بندری کالا در مجتمع بندری شهیدرجایی باید مورد بازنگری جدی قرار گیرد. البته باید خاطرنشان نمود که منابع انسانی شاغل در حمل و نقل جاده ای نیز به مشکلات مشابهی دچار است؛ اگرچه میزان فشار وارد به این نیروها به دلیل آزادی عمل بیش تر به مراتب پایین تر می نماید، اما باید توجه داشت که مجتمع بندری شهیدرجایی از دیدگاه این رانندگان نقطه پایان یک سفر زمینی طولانی و سرآغاز طی مراحل زمان بر دریافت/ تحویل کالا و طی کردن تشریفات ورود به/خروج از بندر در شرایط اقلیمی استان هرمزگان است. برآیند خستگی و گریز از معطلی در این گروه از رانندگان نیز موجب بروز رفتارهای ترافیکی غیرمترعارف بسیاری از آن ها در بندر می شود که نتایج مشابهی را به همراه دارند.

از دیگر مشکل های بخش حمل و نقل جاده ای که در محدوده و حریم بندر شهید رجایی نمود می یابد، آثار انسانی الگوی خود-مالکی وسایط نقلیه سنگین جاده ای است. به حکم قاعده در کشور ما هر راننده دارای گواهی نامه پایه یکم رانندگی شاغل در بخش حمل و نقل جاده ای، زمانی که استطاعت مالی را پیدا می نماید، در صدد آن بر می آید تا با خریداری یک وسیله نقلیه سنگین جاده ای برای خودش کار کند تا بتواند سود بیش تری را عاید خود نموده و در عین حال از آزادی عمل و قدرت چانه زنی بیش تری در فعالیت خود برخوردار شود. گرایش به خودکامگی در این قشر با توجه به سختی کار، گرفتاری مالی، سرمایه آورده، اعتماد فوق العاده به مهارت در رانندگی، سبک زندگی، خاستگاه اجتماعی، پوشش های بیمه ای، تقاضای موجود در بازار حمل و نقل جاده ای، گرفتاری احتمالی به آفات اجتماعی و ... بسیار بالا است. هم چنین این قشر یکی از منابع اصلی رفتارهای غیرمترعارف (و در بسیاری از موارد پرخطر) ترافیکی به شمار می آیند. به نظر می رسد برای کنترل و مهار جنبه های غیرمعقول این الگوی مالکیت لازم است علاوه بر آموزش منابع انسانی و تشدید



تدبیرهای نظارتی، تسهیلاتی برای ایجاد تقویت مالکیت شرکتی بر ناوگان حمل و نقل جاده ای اندیشیده شود تا با به کار بستن الزامات و اخذ التزامات ضروری از افراد حقوقی، بستر لازم جهت انتظام امور در ترافیک و حمل و نقل جاده ای هر چه بیش تر فراهم شود.

در نهایت یکی از مشکل های دیگری که موجب کاهش سطح هوشیاری افراد ترددکننده در مجتمع بندری شهیدرجایی و محور جاده ای متصل به آن می شود، به معماری جاده و مسیرها باز می گردد. محیط های پیرامونی محیط های آلوده، سترون و سرد و بی روح هستند و این موضوع به نوبه خود بر ملال و زحمت تردد در این مسیرها می افزاید. این موضوع به خصوص برای افراد شاغل در مجتمع بندری شهیدرجایی به طور کامل محسوس است. برای مقایسه بنادر حوزه غرب اروپا و محیط پیرامونی آن ها را در نظر آورید که در عین حجم عملیات بالا در تخلیه، بارگیری کالا و حتی تمرکز واحدهای صنعتی فراوری کالا در آن ها، چنان از نظر معماری و محیط زیست غنی هستند که از دید بازدیدکننده خارجی حتی می توانند دارای جاذبه گردش گری به شمار آیند. البته وضع در منطقه ویژه شهیدرجایی به مراتب بهتر است؛ به ویژه مجتمع خدمات منطقه ویژه شهیدرجایی (محل استقرار گمرگ شهیدرجایی، ساختمان اداره کل بنادر و دریانوردی استان هرمزگان و مرکز خدمات بندر شهیدرجایی) که به همت اداره کل بنادر و دریانوردی استان طراحی و اجرا گردیده مانند واحه ای در میان بیابان خودنمایی می نماید. در داخل بندر شهیدرجایی نیز شرکت تاپدواتر خاورمیانه اقدام به اجرای فضای سبز در اطراف پایانه های اختصاصی خود نموده است. باید به یاد داشت که این گونه اقدام ها نه تنها موجب زیباسازی محیط و ایجاد آثار روانی مثبت بر ارباب رجوع، بازدیدکنندگان و کارکنان می شود، بلکه علاوه بر آن ها می تواند تا اندازه ای جبران کننده آلاینده گی جوی ناشی از ترافیک عبورکننده از بندر

باشد.

### ناوگان حمل و نقل جاده ای

ناوگان حمل و نقل جاده ای رفت و آمد کننده به مجتمع بندری شهید رجایی را نیز باید در شمار عامل های اصلی ایجاد چالش ترافیک در این مجتمع بندری در نظر گرفت. چنان که گفته شد، روزانه حدود ۵,۰۰۰ وسیله نقلیه سنگین جاده ای به این مجتمع ورود می کنند که به طور متوسط ۳۰۰ دستگاه از آن ها در شمار وسایط نقلیه فرسوده به شمار می آیند [۳]. نرخ روزانه خروج وسایط نقلیه سنگین جاده ای از بندر شهید رجایی نیز به تقریب با همین مقدار برابری می کند. در داخل بندر شهید رجایی ناوگان حمل و نقل پایانه ای با استعدادی حدود ۵۰۰ کشنده در حال فعالیت است. علاوه بر این بیش از هزار خودروی سواری به عنوان خودروی خدمت ، تاکسی و خودروی شخصی به بندر شهید رجایی ورود نموده و در آن گردش می نماید.

در خارج بندر شهید رجایی، جریان ترافیک علاوه بر بارهای ترافیکی برقرار بین مجتمع بندری شهید رجایی - شهر بندرعباس - محور مواصلاتی سیرجان، سفرها و جریان های حمل و نقل جاده ای محلی ( در محیطی صنعتی، پرجمعیت و حساس از نظر نظامی-انتظامی) و بین شهری (در مسیر ارتباط دهنده چند شهرستان بزرگ استان هرمزگان) را نیز در بر می گیرد. در چنین بستر درهم تنیده ای، متاسفانه ناوگان حمل و نقل جاده ای تردد کننده به بندر نیز در سطح مطلوبی از کارایی و ایمنی قرار ندارد. بخش عمده ای از ناوگان حمل و نقل جاده ای متشکل از وسایط نقلیه سنگین وارداتی از کشور چین است که به قول موکد مقام های مسوول و کارشناسی حمل و نقل با سطوح استاندارد کارایی و ایمنی فاصله بسیار دارند [۲۶، ۲۵، ۲۴، ۲۳، ۲۲، ۲۱، ۲۰ و ۲۷]؛ به طوری که بر اساس آمارهای نیروی انتظامی کشور، زمانی که ۱۳ درصد ناوگان حمل و نقل جاده ای کشور از یکی از انواع تجاری این وسایط نقلیه چینی تشکیل می شده، این

نوع وسیله نقلیه در بیش از ۲۳ درصد از حوادث جاده ای کشور در شکل گیری حایز نقش بوده است [۲۰]. از جمله نارسایی های موجود در این وسایط نقلیه می توان به ضعف سیستم نیروی محرکه ، نقص در سیستم ترمز ، زنگ زدگی بدنه ، خرابی سریع سیستم های انتقال قدرت، هدایت و فرمان ، عدم تناسب ارگونومیک کابین و ... اشاره کرد [۲۴، ۲۲، ۲۰، ۲۵]. بخش قابل توجه دیگری از ناوگان حمل و نقل جاده ای (به ویژه در بخش حمل شهری کالا؛ یعنی حمل به انبارهای شهر بندرعباس) را وسایط سنگین فرسوده جاده ای تشکیل می دهند که به طور متوسط بیش از سی سال از آن ها بهره برداری شده است. این چندصد دستگاه کشنده به طور مستمر به بندر شهیدرجایی تردد دارند و علاوه بر کارساز نبودن در کارکردهای حمل و نقلی، مصرف زیاده سوخت (حدود دو برابر میزان مصرف یک کشنده کارآمد) و تولید مفرط آلاینده های جوی، همواره ریسک قابل توجهی را متوجه خود ، سایر وسایط نقلیه (و سرنشینان و محموله های آن ها) و محیط ترافیکی پیرامون خود می کنند. متأسفانه و با وجود چندین نوبت طرح این مشکل در سطح مقام های استانی، تاکنون راه حل اساسی برای مواجهه با آن ارایه و به کار بسته نشده است [۳]. گروه سوم نیز که دربرگیرنده باقیمانده ناوگان حمل و نقل جاده ای است، گرچه با نظر به استانداردهای داخلی وضعیت مطلوب تری داشته و حداقل، ریسک ها و پی آمدهای زیست محیطی وخیم دو گروه غالب قبلی را ندارند؛ اما بخش اعظم آن ها در سال های آخر عمر مفید خود قرار داشته و با گذشت زمان به مشکل های مشابهی با آن چه در دو گروه قبلی مشاهده می شود، دست به گریبان خواهند بود [۲۸، ۲۷]. حال این حجم بالا از کشنده ها را به همراه وسایط حمل و نقل سبک، سنگین و نیمه سنگین محلی یا بین شهری (حامل کالا و/ یا مسافر) را در نظر گیرید که در بزرگ راه منتهی به بندر شهیدرجایی با سرعت بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ کیلومتر به تاخت طی مسیر می کنند تا هر چه

زودتر به مقصد خود رسیده و یا آن که در اثر کندروی دچار تصادم با وسایط نقلیه پرسرعت دیگر نشوند. این عین آن چیزی است که روزانه در محور پانزده کیلومتری تازیان - بندر شهیدرجایی جریان دارد و بسیاری از ما آن را به طور روزانه تجربه می‌کنیم.

به طور قطع در کنار آن چه در زمینه بهسازی زیرساخت ها و برقراری قوانین و مقررات ترافیکی ذکر شد، لازم است که تمهیدات ویژه ای برای نوسازی ناوگان حمل و نقل ترددکننده به مجتمع بندری شهیدرجایی اندیشیده شود. در این زمینه بالطبع جایگزینی وسایط نقلیه فوق فرسوده (به طور عمده فعال در بخش شهری) و ایمن سازی وسایط نقلیه سنگین غیرایمن (به طور عمده فعال در بخش حمل به شهرستان ها) اولویت ویژه ای می یابند. البته نباید از الزام های مطرح برای ناوگان حمل و نقل جاده ای برای توسعه کسب و کار ملی ترانزیت نیز غافل بود. در این زمینه لازم است بسته ای از تسهیلات قابل گزینش (همانند دریافت وام، حالت های مختلف لیزینگ، تنوع در محصولات قابل خریداری و مدل آن ها و ...) برای ارایه به رانندگان بخش جاده ای/ بنگاه های باربری تهیه گردد تا آزادی عمل آن ها در انتخاب بهترین گزینه فراخور حال شان فراهم شود. در این زمینه، البته می توان به خوبی برای حرکت از وضعیت الگوی خود-مالک به وضعیت الگوی بنگاه-مالک برنامه ریزی نمود؛ به نحوی که کم ترین هزینه (و گاه بروز) متوجه رانندگان شاغل در این بخش شده و بیش ترین منافع برای ناوگان حمل و نقل جاده ای، بنگاه ها و افراد به بار آید. در این زمینه باید توجه داشت که خدمات حمل و نقل به معنای واقعی کلمه، تولید صنعتی تلقی می شود و هرگونه تغییر در آن علاوه بر تحت الشعاع قرار دادن معیشت اقتصادی افراد شاغل در بخش حمل و نقل، آثار اقتصادی-اجتماعی قابل توجهی را در سطح کشور به بار خواهد آورد. از این رو باید در نهایت دقت و احتیاط و با برنامه ریزی کامل در این

عرصه عمل نمود.

طی سه سال اخیر و بر راستای استانداردسازی ناوگان حمل بین پایانه ای در مجتمع بندری شهید رجایی، راهبرد جایگزینی کشنده های جاده ای با کشنده های پایانه ای و الزام به استفاده از کفی های اسکلتی به جای کفی های تخت در این بندر اتخاذ و به مرحله اجرا گذاشته شد. این موضوع با توجه به ابعاد کوچک تر این کشنده ها، قابلیت مانور عملیاتی بالاتر در محیط پایانه ای، محدودیت سرعت، کاهش مصرف سوخت، آلاینده‌گی کم تر نسبت به کشنده های جاده ای، و ایمنی مطلوب حمل محموله های کانتینری توسط کفی های اسکلتی (و نگله های سنگین توسط کفی های مافی) موجب بهبود قابل توجهی در ایمنی و کارایی حمل بین پایانه ای در بندر شهیدرجایی شده است. هم چنین راهبرد یادشده موجب متمایز شدن ناوگان حمل پایانه ای بندر از ناوگان جاده ای و کاربرد اختصاصی آنها در داخل محدوده بندر می شود. در بستر این راهبرد، تشویق و ترغیب سازمان بنادر و دریانوردی با استقبال خوب بخش خصوصی روبرو شد و ما شاهد خرید صدها دستگاه کشنده پایانه ای توسط شرکت هایی چون تایدواتر خاورمیانه، سی دلف، پایانه آریا-بندرعباس و پرس بودیم. با این همه، متأسفانه در سال ۱۳۸۸ شاهد خرید و واردات انبوه کشنده های پایانه ای فرسوده توسط برخی شرکت های پایانه دار به مجتمع بندری شهیدرجایی بوده ایم. این موضوع علاوه بر مغایرت با قوانین منطقه ویژه موجب بالا رفتن میانگین سنی ناوگان حمل پایانه ای بندر، افزایش سطح ریسک ها و پی آمدهای زیست محیطی در این بخش از ناوگان، ایجاد نارضایی و بی انگیزگی در سایر پایانه داران و ایجاد فضایی برای عدول از الزام های قانونی کشور را فراهم آورده است. در این زمینه به نظر می رسد لازم است تا الزام های قانونی برای افزایش آگاهی همه بهره وران ابلاغ گردیده و با هر نوع تخلف که در این زمینه به عمل آمده به نحو متناسب برخورد شود.

هم چنین بر خلاف راهبرد عمومی بندر، شرکت های پایانه دار کوچک تر در مجتمع بندری شهیدرجایی هم چنان تمایل بیش تری به خریداری کشتنده های جاده ای دارند تا کشتنده های پایانه ای. مسلم است که با افزایش ظرفیت و توان عملیاتی مجتمع بندری شهید رجایی در آینده نزدیک، لازم خواهد بود که استعداد ناوگان حمل پایانه ای نیز افزایش پیدا نماید. با این اوصاف شاید بهتر باشد که این شرکت ها نیز با تعریف امتیاز و/یا ارایه تسهیلات به خرید کشتنده پایانه ای و یا بهره برداری از ناوگان پایانه ای در حال رشد بندر ترغیب شوند تا انسجام فیزیکی و کارکردی این ناوگان هر چه بیش تر تامین شود.

### اصالت بهره وری

حوزه دیگری که طرح راه کار در آن می تواند بر روان سازی جریان ترافیک کارساز باشد، حوزه بهره وری است. پیش از آن که به طرح راه کارهای این حوزه پردازیم باید خاطرنشان کنیم که بهره وری به معنای برآیند کارسازی و کارایی فعالیت ها، همواره به عنوان هدف اصلی و غایی هر فعالیت تعریف می شود و مدیریت ترافیک نیز از این قاعده خارج نیست. در واقع ما در مبحث مدیریت ترافیک در نهایت در پی افزایش بهره وری در کارکردهای مختلف بندر هستیم. اما وجوه مختلف عملکردی بندر که بهره وری کل را شکل می دهند، دارای آثار برهم کنشی بر یکدیگر هستند. آن چه ما در این جا به آن خواهیم پرداخت، نگاهی به این آثار برهم کنشی در کارکرد ترافیک بندر است.

بدیهی است که افزایش بهره وری در عملیات پایانه ای، تراکنش های اسنادی و کنترل های نظارتی مورد اجرا در بندر موجب بهبود وضعیت ترافیکی بندر می شود. در اثر افزایش سطح صحت، دقت و سرعت در این کارکردها، بسیاری از مراجعه کنندگان

و تردها در بندر قابل حذف بوده و باقی مانده نیز از رهگذر بالا رفتن دقت و سرعت چرخه های گردش کار در بندر با تاخیر و/یا اشتباه کم تری مواجه خواهد بود. به این ترتیب افزایش بهره وری در کارکردهای فوق می تواند در کاهش و روان سازی جریان های ترافیکی نقش به سزایی داشته باشد. گرچه کلیه عامل های موثر در رقم خوردن بهره وری کل خدمات بندری بر مقوله ترافیک تاثیرگذار هستند، در این مقاله به بررسی ارکانی می پردازیم که دارای آثار بارزی بر روی بهره وری کل بندر هستند.

اولین و اساسی ترین رکن رقم زننده بهره وری برنامه ریزی است. برنامه ریزی در بندر امکان تنظیم حجم فعالیت ها و بسیج منابع و زمینه هماهنگی و کنترل در مرحله اجرا را فراهم می آورد. به این ترتیب با در اختیار داشتن ذهنیتی از کل کار، اجزای آن، هدف های آن و ارتباط بین آن ها می توان به صورت هدف مند، نظام مند، هم آهنگ و کنترل شده به تعقیب اهداف و تحقق بخشیدن به آن ها مشغول شد. یک برنامه خوب احتمال بروز خطا، تاخیر و اتلاف را در اجرای فعالیت به حداقل می رساند. به عنوان مثال در سطح برنامه ریزی عملیات کانتینری بندر و پایانه، اگر بلوک صفافی با برنامه ریزی پیشین و با هدف بازیابی کانتینر بدون حرکت های اضافه چیده شده باشد، و یا عملیات تخلیه و بارگیری شناور بر اساس برنامه و بدون شیفتینگ روی عرشه انجام شود؛ به طور قطع جریان های ترافیک پایانه ای و بین پایانه ای نیز روان تر گردیده و ازدحام و صف بندی ترافیکی نیز در آن ها به وجود نمی آید. با تمام این توصیف ها، در برنامه ریزی ترافیکی بنادر توسعه یافته دو مولفه اساسی به چشم می خورد که متاسفانه ما آن ها را در بنادر خود به اجرا نمی گذاریم. مولفه اول سامانه هم آهنگی با مشتریان است که با ثبت قرارهای ورود به بندر برای پذیرش کانتینرهای صادراتی، واگذاری کانتینر خالی و یا تحویل کانتینر وارداتی امکان پنجره بندی عملیات محموله های صادراتی را در سطوح بندر و پایانه فراهم می آورد. متاسفانه مجتمع بندری شهیدرجایی

این مولفه را هنوز در اختیار ندارد و این موضوع موجب افت قابلیت برنامه ریزی و هم آهنگی در سطح بندر کاهش می دهد [۴]. این موضوع بالطبع آثار سویی بر ترافیک محدوده بندری می گذارد. مولفه دوم سامانه تعیین خط مشی اعزام کشتنده است که با احتساب محل بهینه صفافی در بلوک، نرخ جریان ترافیک در مسیرهای ترافیکی بندر و برنامه های زمان بندی و تخلیه و بارگیری شناور، مسیر بهینه جریان محموله ها و کشتنده ها را در افق برنامه ریزی عملیاتی تعیین می نماید [۴]. متاسفانه این برآوردها نیز در بندر ما هم چنان نادیده گرفته می شود و حاصل آن نوعی آشفتگی ترافیکی است.

توان تجهیزاتی و انسانی رکن دیگر رقم زننده بهره وری عملیات پایانه ای است که می تواند بر روان سازی ترافیک موثر باشد. در این جا باید توجه داشت که توان عملیاتی پایانه به الزام با افزایش عامل های تجهیز کننده و منابع انسانی افزایش پیدا نمی یابد. در این میان توان مندی و قابلیت های عملیاتی تجهیزات و دانش فنی کارکنان بر کمیت آن تقدم می یابد. به عنوان مثال استفاده از اسپریدر جفت بردار و دوجفت بردار به ترتیب می تواند عملکرد تخلیه و بارگیری گنتری کرین را نسبت به حالت استفاده از اسپریدر تک بردار، دو و چهار برابر نماید. این موضوع در خصوص منابع انسانی نیز صادق است. برخورداری از منابع انسانی مطلع، آموزش دیده و دقیق و کوشا مزیت های بسیار زیادی نسبت به منابع انسانی غیر ماهر یا نیمه ماهر ایجاد می کند. هم چنین تناسب استعداد نیروی انسانی و ناوگان تجهیزات نیز از جمله عامل های تاثیرگذار بر بهره وری عملیات پایانه ای است. به حکم منطق پایانه ای که با حداکثر توان عملیاتی خود عمل می نماید، جریان ترافیک را سریع تر به جریان خواهد انداخت.

زیرساخت اطلاعاتی (infostructure) یکی از مهم ترین وجوه ممیزه بنادر



نسل سوم از بنادر نسل دوم است. زیرساخت اطلاعاتی بستری نظام مند برای پشتیبانی تولید، آرایش دهی، ثبت و ذخیره سازی، انتقال، بازیابی و پردازش سودمند داده ها و اطلاعات در کل مجموعه تولید خدمات بندری است. با وجود چنین بستری تولید، جریان دهی و بهره برداری از اطلاعات برای همه طرف های بهره بردار بندر در مراحل مختلف تولید خدمات بندری تسهیل می شود. در صورت وجود چنین بستری می توان بسیاری از تراکنش های اسنادی و کارهای عملیاتی را بدون الزام به حضور فیزیکی و فعالیت حضوری افراد در محل انجام داد. این موضوع موجب حذف بسیاری از موارد تردد و درنگ افراد ذینفع در بندر شده و آثار قابل توجهی بر ترافیک واردشونده به بندر خواهد داشت.

مدیریت فناوری با گرایش به اتوماسیون صنعتی نیز در شمار کارسازترین رویکردهای توسعه بهره وری در تولید خدمات بندری به شمار می آید. اتوماسیون صنعتی با تکیه بر اصول استانداردسازی، تلفیق و به کارگیری مجموعه ای از فن آوری های نشأت گرفته از علوم نظیر اندازه گیری و ابزار دقیق، کنترل فرآیندهای صنعتی، علوم اطلاعات و ارتباطات، طراحی سیستم ها و سایر علوم، زمینه خودکارسازی عملیات و تراکنش های تشکیل دهنده خدمات بندری را فراهم می سازد. از جمله مزایای مهم اتوماسیون صنعتی در تولید خدمات بندری می توان به کاهش مداخله انسانی و کم شدن موارد اشتباه و تخلف انسانی؛ افزایش اتکاپذیری، سرعت، دقت و صحت در برنامه ریزی، اجرا و کنترل تراکنش ها و عملیات؛ کاهش قابل توجه هزینه های تولید؛ افزایش قابلیت تولید تمام وقت با رفع محدودیت های عملی منابع انسانی؛ و افزایش قابلیت تولید به هنگام خدمات بندری اشاره کرد. علاوه بر مصادیق بارز به کارگیری فن آوری های نوین و اتوماسیون صنعتی در عملیات بندری و خدمات اسنادی، در مدیریت ترافیک بندری نیز گرایش زیادی به اتوماسیون صنعتی ایجاد شده

است. از جمله این موارد می‌توان با به کارگیری دوربین‌های مداربسته و سرعت سنج در سطح مسیرهای ترافیکی، استفاده از فن‌آوری‌هایی چون OCR و پایانه‌های صدور خودکار بلیت در مجاورت درگاه‌های پایانه و بندر، بهره‌برداری از فن‌آوری GIS جهت فراهم ساختن امکان دسترسی عمومی به نقشه بندر، بهره‌جویی از فن‌آوری GPS جهت تعقیب و ره‌گیری وسایط نقلیه ترددکننده در بندر (به خصوص در مورد کشتی‌های ناوگان حمل‌وپایانه‌ای)؛ استفاده از فن‌آوری RFID برای شناسایی و بازشناسی کشتی‌ها و کفی‌های ترددکننده به بندر؛ بهره‌گیری از فن‌آوری‌های خودکارسازی هدایت و راهنمایی ترافیک و ... اشاره نمود. به کارگیری موثر هر یک از این فن‌آوری‌ها با توجه به الزام‌های بندر می‌تواند نقطه عطفی در مدیریت ترافیک آن ایجاد نماید.

### نتیجه‌گیری

در نظام اقتصاد جهانی، بنادر به عنوان کانون‌های حمل و نقل و درگاه‌های تجارت بین‌الملل در حکم نقاط اتصال هر کشور به شبکه اقتصاد کشور به شمار می‌آید. میزان توسعه و کارایی بنادر نقش بارزی در سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها و مناطق جهان ایفا می‌نماید. با درک این موضوع، جمهوری اسلامی ایران در سیاست‌های کلان خود به توسعه بخش بندری خود نظری خاص داشته و هدف‌های بلندی را برای این بخش به تصویب رسانده است. از جمله مهم‌ترین این هدف‌ها می‌توان به تبدیل مجتمع بندری شهیدرجایی به بندر کانونی حوزه خلیج فارس اشاره کرد. دست‌یابی به این هدف مستلزم آن است که مجتمع بندری شهیدرجایی بتواند در کوتاه‌مدت مزیت‌های رقابتی هرچه بیش‌تری را کسب و/یا محقق نموده و با تکیه بر آن‌ها بتواند بر رقبای قوی خود در حوزه خلیج فارس فایز آید. در این میان گرچه

ظرفیت سازی بسیار گسترده ای در بخش بندری منطقه ویژه شهیدرجایی به عمل آمده است؛ اما این بخش هنوز با مسایلی دست به گریبان است که تحقق مزیت های رقابتی در آن را به چالش می کشد.

از جمله اساسی ترین این مسایل باید به عدم توسعه سامانه های ترافیکی مرتبط با مجتمع بندری شهید رجایی اشاره نمود. مدیریت ترافیک در مجتمع بندری شهیدرجایی در شمار الزام های اساسی توسعه سامانه های تولید خدمات بندری، حمل و نقلی و لجستیکی در مجتمع بندری شهیدرجایی است. برآورد اتلاف سرمایه ها و فرصت ها در اثر تاخیرها و با حادثه های ترافیکی در درون و بیرون مجتمع بندری شهیدرجایی، نشان دهنده ضرورت چاره اندیشی برای توسعه متناسب سامانه های ترافیکی در محدوده و حریم این بندر است. در عین حال برنامه های توسعه این بندر برای تبدیل آن به کانون حمل و نقل دریایی حوزه خلیج فارس حاکی از چند برابر شدن ظرفیت و توان عملیاتی این بندر در آینده نزدیک است. این مساله نشان دهنده تشدید پرشتاب این چالش در افق کوتاه مدت و لزوم پیش نگری این وضعیت برای تحقق اهداف مطرح در برنامه های توسعه ای مجتمع بندری شهیدرجایی است.

در این مقاله اسباب و علل این چالش و مجموعه ای از اهم راه کارهای متصور برای آن ها در هفت حوزه اصلی مورد بررسی قرار گرفت. این هفت حوزه به ترتیب عبارت هستند از «برخورد صنعتی با ترافیک بندری»، «لزوم منطقه بندی و ناحیه بندی ترافیک و تمایز جریان های ترافیکی در محدوده و حریم مجتمع بندری شهیدرجایی»، «توسعه و به سازی تسهیلات و زیرساخت ها»، «سامانه راه آهن»، «مسایل انسانی»، «ناوگان حمل و نقل جاده ای» و «اصالت بهره وری». در این میان پرداختن به برخی از این حوزه ها و غفلت از برخی دیگر از آن ها راه گشای حل چالش ترافیک در مجتمع بندری شهیدرجایی نخواهد بود. چاره اندیشی و به کار بستن راه کارها در این حوزه ها

نیز از عهده منابع و اختیار یک سازمان ، نهاد یا شرکت خارج است و نیاز به هم فکری و هم کاری بین دستگاهی و بین بخشی در سطوح محلی و ملی دارد. به این منظور لازم است با حداکثر بهره جویی از فرصت ها ، مزایا و منابع موجود و به کار بستن همت و کوشش مضاعف خود ، در راه توسعه همه جانبه مجتمع بندری شهیدرجایی گام نهاده و به هدف های بلند و در عین حال قابل تحقق کشور در این بندر جامه عمل بیوشانیم.

### منابع و ماخذ

1. The Impacts of Globalisation on International Maritime Transport Activity; James J. Corbett and James Winebrake, OECD;2008.
۲. مصاحبه روزنامه ایران با مدیرعامل سازمان بنادر و دریانوردی در مورخ ۱۳۸۹/۰۴/۰۹
۳. مصاحبه معاونت عملیات دریایی و بندری اداره کل بنادر و دریانوردی استان هرمزگان با جراید کشور انتشار یافته در مورخ ۱۴ دی ۱۳۸۸ (پایگاه جام جم آنلاین؛ شماره خبر: ۱۰۰۸۶۳۸۸۸۰۳۰)
۴. سیستم پشتیبانی تصمیم در عملیات پایانه کانتینری؛ کاتا جی.مورتی، جی بین لو؛ ترجمه مهدی رستگاری؛ نشر پیک گلوآژه ؛ ۱۳۸۸
۵. خبر اعلام شده از سوی معاونت امور بندری وقت سازمان بنادر و دریانوردی در پایگاه اینترنتی آن سازمان در ۱۳۸۸/۰۳/۲۰ (شماره خبر: ۱۷۵۶)
۶. خبر اعلام شده از سوی مدیرعامل وقت سازمان بنادر و دریانوردی در پایگاه اینترنتی آن سازمان در ۱۳۸۸/۰۵/۲۴ (شماره خبر: ۱۹۰۰)
۷. برگرفته از آمارهای ارائه شده در پایگاه اینترنتی رسمی شرکت تایدواتر خاورمیانه

۸. خبر تصویب احداث آزاد راه شهید رجایی در پورتال مجتمع بندری شهیدرجایی در مورخ ۱۳۸۹/۰۲/۰۴ (شماره خبر ۱۶۷۸)
۹. گزارش سفر ریاست سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای کشور به استان هرمزگان در روزنامه محلی دریا در مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۲۷ (شماره خبر ۱۰۳۲۴)
۱۰. <http://www.rai.ir> پورتال رسمی راه آهن جمهوری اسلامی ایران
۱۱. [www.cdtic.ir](http://www.cdtic.ir) پایگاه اینترنتی شرکت توسعه و ساخت زیربنای کشور
۱۲. [www.psraily.com](http://www.psraily.com) (اطلاعات منتشره از سوی شرکت بازرسی فنی و مهندسی پویش صنعت ریلی)
۱۳. مقایسه آثار زیست محیطی حمل و نقل ریلی و جاده ای؛ دکتر کاظم فروزنده؛ مجله راه ابریشم (وابسته به وزارت راه و ترابری)، شماره ۱۰۲
۱۴. به نقل از قایم مقام عضو هیات مدیره راه آهن کشور در اخبار پایگاه رسمی راه آهن جمهوری اسلامی ایران (شماره خبر ۱۱۰۳)
۱۵. محاسبه اصل مزیت نسبی راه آهن در مصرف سوخت نسبت به جاده؛ دکتر کاظم فروزنده، فرخنده سیف نیا؛ مرکز تحقیقات راه آهن.
۱۶. گزارش وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در پایگاه خبری فردانیوز در مورخ ۱۳۸۶/۰۷/۲۷ (شماره خبر ۳۶۶۴۰)
۱۷. گزارش فرمانده انتظامی استان تهران از خبرگزاری مهر در سایت اینترنتی آفتاب در مورخ ۱۳۸۷/۰۷/۱۶
۱۸. مصاحبه رییس پژوهش کده حمل و نقل با خبرگزاری فارس انتشار یافته در مورخ ۱۳۸۹/۰۳/۰۸ (شماره خبر ۸۹۰۳۰۸۰۱۹۰)

19. The collection and use of accident and incident data; Dr A. J. Boyle; printed in Safety at Work (ISBN 0 7506 5493 7); Butterworth-Heinemann Publication; 2003

۲۰. خبر پایگاه جام جم آنلاین تحت عنوان « پوسیدگی کامیون‌های چینی هوو از چشم سازمان استاندارد دور ماند »؛ انتشار یافته در ۱۳/۰۲/۱۳۸۸ (شماره خبر: ۱۰۰۹۰۵۷۹۳۹۴۹)
۲۱. انعکاس سخنان نماینده سبزوار و عضو کمیسیون صنایع مجلس شورای اسلامی در پایگاه رسمی وزارت صنایع و معادن کشور؛ انتشار یافته در ۱۳۸۴/۱۱/۱۱ (شماره خبر: ۹۶۹۲)
۲۲. گزارش « برچسب فراموشی کیفیت را از ناوگان بار بگیرد »؛ انتشار یافته در پایگاه اینترنتی کیهان نیوز در مورخ ۱۳۸۹/۰۲/۲۱ (شماره خبر ۱۹۶۴۲)
۲۳. خبر پایگاه اینترنتی شریف نیوز تحت عنوان « کامیون‌های چینی، هووی کامیون‌های غربی » انتشار یافته در مورخ ۱۳۸۸/۰۸/۲۳ (شماره خبر ۱۱۱۷۶)
۲۴. گزارش « تنها ۱۰ درصد از طرح نوسازی کامیون‌های فرسوده محقق شده است »؛ انتشار یافته در دنیای اقتصاد در مورخ ۱۳۸۷/۰۲/۲۹.
۲۵. گزارش « کابوس چینی در بازار خودرو »؛ انتشار یافته در دنیای اقتصاد در مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۱۶ (شماره خبر ۱۹۰۹۶۸)
۲۶. سخنان مدیرعامل ارشد شرکت دونگ فنگ در بازدید از شرکت سایپا دیزل به نقل از خبر بورس نیوز در مورخ ۱۳۸۸/۰۸/۱۷ (شماره خبر: ۲۶۰۹۸).
۲۷. گفت‌وگوی مدیرعامل سایپا دیزل با روزنامه دنیای اقتصاد در مورخ ۱۳۸۶/۱۰/۱۱
۲۸. ارزیابی وضعیت ناوگان فرسوده در اقتصاد حمل و نقل؛ انتشار یافته در پایگاه خبری سیاست روز در مورخ ۱۳۸۹/۰۱/۲۴ (شماره خبر: ۳۹۰۳۱)