

بررسی سهم ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی کشور از بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی

مقاله پژوهشی

پریسا بازدار اردبیلی*، مربی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران

هادی گنجی زهرایی، مربی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران

پیمان پژمان زاد، مربی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: p.bazdar@bhrc.ac.ir

دریافت: ۹۸/۰۳/۳۰ - پذیرش: ۹۸/۰۷/۲۵

صفحه ۱۶-۹

چکیده

امروزه نقش بخش حمل و نقل ریلی در ایجاد توسعه پایدار نقش بدیهی و بی‌بدیل است. با در نظر گرفتن نرخ رشد تجارت جهانی، تقاضا برای جابجایی بار در مسافت‌های مختلف، روزبه‌روز افزایش می‌یابد. تأمین بسترهای لازم برای پاسخگویی به این نیاز روزافزون، موضوعی بسیار مهم و چالش‌برانگیز است و بهره‌برداری درست و به‌موقع از این بخش و همچنین انجام سرمایه‌گذاری لازم می‌تواند در موقعیت ترانزیتی بخش حمل و نقل ریلی کشور مؤثر باشد. هدف اصلی این مقاله بررسی سهم ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی کشور از بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی می‌باشد. در این پژوهش، به‌منظور بررسی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی سه سناریو تعریف شده است. مفروضات سناریوی اول مبتنی بر قراردادهای واگذاری ناوگان ریلی به بخش خصوصی (TEA, SMGS) است. سناریوی دوم مبتنی بر قراردادهایی است که با کشور چین بسته شده است و همچنین طراحی سناریوی سوم بر اساس داده‌های واقعی از متوسط سیر روزانه واگن‌های باری در سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ صورت گرفته است. در ادامه به‌منظور رفع مشکلات موجود و کاهش عدم توازن در سهم بازار حمل و نقل ریلی بین ریل، جاده و دریا توصیه‌هایی بر اساس سناریوهای خوش‌بینانه و محتمل ارائه شده که می‌تواند منجر به تحقق اهداف مندرج در قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت (سهم ۳۰ درصدی از حمل بار برای راه‌آهن در سال ۱۳۹۰، که بر اساس عملکرد واقعی سهم راه‌آهن از ترانزیت ۶/۶۶ درصد بوده است) گردد.

واژه‌های کلیدی: سهم ترانزیت، حمل و نقل ریلی، بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی، پتانسیل

۱- مقدمه

برتری به‌کارگیری راه‌آهن از دیدگاه توسعه پایدار آن‌قدر مهم است که در تسهیل هرچه بیشتر و بسط و گسترش خطوط ریلی که از معیارهای اقتصادی و زیست‌محیطی مختلفی برخوردار است، باید همواره استفاده کرد. در جهان امروز، حمل و نقل ریلی از جمله بخش‌های زیربنایی اقتصاد است که فرآیند توسعه اقتصادی را تحت تأثیر قرارداد و اساس مبادلات بازرگانی و کلید توسعه اقتصادی و اجتماعی است. برخی متخصصان حمل و نقل بر این باورند که بین کارایی در

راه‌آهن به‌عنوان یک مکانیسم بسیار کارآمد در زمینه حمل و نقل درون‌شهری و برون‌شهری در کشورهای توسعه‌یافته و بسیاری از کشورهای در حال توسعه شناخته و از آن استفاده می‌شود. اصولاً قطارها با توجه به عدم ایجاد آلودگی هوایی و صوتی، دوستدار محیط‌زیست نیز هستند که با افزایش سرعت سفر، مطلوبیت بیشتری برای مسافران داشته و خواهند داشت. از این رو می‌توان از قطارها به‌عنوان گزینه‌ای بسیار مناسب در توسعه‌ی پایدار نام برد. تبیین و تشریح

۲- پیشینه تحقیق

بازدار اردبیلی و دیگران در مقاله‌ای به بررسی ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور با استفاده از مدل جاذبه پرداخته‌اند. هدف اصلی این مقاله به‌کارگیری تکنیک‌های اقتصادسنجی پنل دیتا در بررسی تقاضای ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی ایران و تخمین تابع تقاضا با استفاده از مدل جاذبه می‌باشد. در مدل برآورد شده، پنج متغیر: ۱- میزان کالای ترانزیت حمل شده در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور، ۲- نرخ تعرفه ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی، ۳- زمان حمل کالای ترانزیتی در بخش حمل‌ونقل ریلی، ۴- تولید ناخالص داخلی کشورهای روسیه، هند، ترکیه، قزاقستان و ترکمنستان و ازبکستان، ۵- فاصله‌ی جغرافیایی بین کشورهای روسیه، هند، ترکیه، قزاقستان و ترکمنستان و ازبکستان و ایران در نظر گرفته شده است. همچنین در این مقاله چگونگی آثار شوک‌های متغیرهای میزان کالای ترانزیت حمل شده در بخش حمل‌ونقل ریلی، نرخ تعرفه، زمان حمل، GDP کشورهای موردبررسی و فاصله جغرافیایی میان این کشورها در طول زمان بررسی شده است. نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد که متغیر نرخ تعرفه از لحاظ آماری معنادار و ضریب آن ۰/۲۷ می‌باشد. همچنین متغیر زمان نیز با ضریب ۱/۲۷ معنادار شده است. هر دو این متغیرها نتایج طبق انتظار داشته و بیان می‌کنند با افزایش یک درصد در نرخ تعرفه و زمان حمل، میزان تقاضای ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور ۰/۲۷ و ۱/۲۷ درصد کاهش می‌یابد. رابطه‌ی مستقیم و معناداری با ضریب ۰/۲۴ بین تولید ناخالص داخلی کشورهای روسیه، هند، ترکیه، قزاقستان و ترکمنستان و ازبکستان و تقاضای ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور وجود دارد. همچنین نتایج متغیر فاصله جغرافیایی بیان می‌کند که رابطه منفی و معناداری با ضریب ۱۵/۷۳- بین فاصله جغرافیایی کشورهای موردبررسی و تقاضای ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور وجود دارد (بازدار اردبیلی و دیگران و ۱۳۹۷).

مقاله‌ای تحت عنوان "تحلیل دینامیکی پارامترهای مؤثر در مطلوبیت کریدورهای ترانزیت ریلی بار؛ مطالعه موردی محور سرخس - بندرعباس" توسط احدی و ضیابار احمدی به چاپ رسیده است. در این مقاله مهم‌ترین پارامترهای تأثیرگذار بر مطلوبیت ترانزیت ریلی بار با استفاده از دیدگاه پویایی سیستم موردبررسی قرار گرفته است و بر همین اساس تابع مطلوبیت کریدورهای ترانزیت ریلی ارائه شده است. در ادامه با استفاده از اطلاعات محور ترانزیت ریلی سرخس - بندرعباس، وضعیت ترانزیتی محور موردنظر

بخش حمل‌ونقل و کارایی عمومی اقتصاد و رشد اقتصادی، رابطه‌ای مستقیم وجود دارد و حمل‌ونقل را واسطه میان فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی، بازرگانی و خدماتی در سطح ملی و بین‌المللی می‌دانند. به اعتقاد بسیاری از اقتصاددانان بین‌المللی، مطالعات انجام شده در سطح کلان اقتصادی برخی کشورها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در حمل‌ونقل ریلی موجب افزایش رشد اقتصادی این کشورها شده و با افزودن بر بازدهی اجتماعی در سرمایه‌گذاری‌های خصوصی موجبات سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل را فراهم آورده است. ایران نیز از این قاعده جهانی مستثنا نیست و به‌عنوان کشوری در حال توسعه، نیازمند زیرساخت‌های مستحکم در صنعت حمل‌ونقل ریلی است. همچنین با توجه به موقعیت راهبردی و ترانزیتی کشور، می‌توان فرصت‌ها و مزیت‌های زیادی را برای ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور در نظر گرفت. البته بهره‌برداری درست و به‌موقع از این فرصت‌ها و همچنین انجام سرمایه‌گذاری لازم و تبلیغات گسترده هم‌زمان می‌تواند در بهره‌برداری اثربخش از موقعیت جغرافیایی و منحصر به فرد ترانزیتی در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور مؤثر باشد، لذا نحوه بهره‌برداری از این مزیت‌ها و فرصت‌ها و برقراری ارتباط حمل‌ونقل ریلی با کشورهای هدف می‌تواند نقش برجسته‌ای در تسهیل تجارت میان آسیا و اروپا و کشورهای منطقه و توسعه ترانزیت ایفا نماید.

بنابراین با توجه به اهمیت موضوع در این مقاله سهم ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور از بازارهای منطقه-ای و بین‌المللی موردبررسی قرار گرفته است.^۱ برای این منظور پس از ارائه مقدمه، در بند ۲ پیشینه تحقیق ارائه شده است. بررسی وضعیت موجود ترانزیت در بخش حمل‌ونقل کشور و سهم بخش‌های مختلف حمل‌ونقل از ترانزیت در بند ۳ و در ادامه ظرفیت ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور بررسی شده است. در بند ۴ به منظور رفع مشکلات موجود و کاهش عدم توازن در سهم بازار حمل‌ونقل ریلی بین ریل، جاده و دریا توصیه‌هایی بر اساس سناریوهای خوش‌بینانه و محتمل ارائه شده که می‌تواند منجر به تحقق اهداف مندرج در قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت (سهم ۳۰ درصدی از حمل بار برای راه‌آهن در سال ۱۳۹۰، که بر اساس عملکرد واقعی سهم راه‌آهن از ترانزیت ۶/۶۶ درصد بوده است) گردد و در نهایت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

تنها در حدود چهار درصد است. این نسبت از یک سو بیانگر تعدد مشکلات موجود و از سوی دیگر بیانگر فرصت‌های گسترده‌ای است که در این زمینه برای راه‌آهن ج.ا.ایران وجود دارد. تا زمانی که مشکلات موجود در این حوزه برطرف نشود، نمی‌توان افزایش قابل توجهی را در درآمدهای ترانزیت ریلی انتظار داشت. مشکلاتی از قبیل عدم وجود سیستم خدمات مالی مناسب و منطبق با استانداردهای جهانی، طولانی بودن فرآیندهای گمرکی، فرسودگی ناوگان حمل‌ونقل ریلی و تعدد سازمان‌های ذینفع. تأخیر در رفع مشکلات ترانزیت ریلی کشور، سهم مسیرهای جایگزین را در کشورهای همسایه افزایش داده و جذب تقاضای ترانزیت را در آینده دشوارتر می‌کند. در این مقاله راهکارهایی برای حل این مشکلات ارائه شده و مسیرهای مهمی که باید برای افزایش ظرفیت ترانزیت ریلی، تکمیل و احداث شوند تعیین شده است (سپاهی و ۱۳۹۴).

۳- بررسی وضعیت موجود ترانزیت در بخش حمل‌ونقل کشور و سهم بخش‌های مختلف حمل‌ونقل از ترانزیت

جدول شماره ۱، وضعیت موجود ترانزیت در بخش حمل‌ونقل کشور و سهم بخش حمل‌ونقل جاده‌ای (سازمان راه‌آوردی و حمل‌ونقل جاده‌ای و ۱۳۹۷)، ریلی (راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران و ۱۳۹۷) و دریایی (سازمان بندر و دریانوردی و ۱۳۹۷) را از ترانزیت در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد. با توجه به نتایج جدول شماره ۱، در مجموع ۱۵۰۳۳۷۸۲۵ تن ترانزیت در بخش حمل‌ونقل در سال ۱۳۹۵ جایجا شده است که از این میزان ۷۸۱۵۰۷۷۸ تن توسط بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و ۱،۱۴۲،۶۴۲ تن در بخش حمل‌ونقل ریلی و ۶،۳۷۹،۴۰۵ تن توسط بخش حمل‌ونقل دریایی جایجا شده است. سهم بخش حمل‌ونقل جاده‌ای از میزان ترانزیت کالا در سال ۱۳۹۵ برابر با ۵۰/۹۵ درصد و سهم بخش حمل‌ونقل ریلی از میزان ترانزیت کالا برابر با ۷/۵۴ درصد و سهم بخش حمل‌ونقل دریایی برابر ۴۱/۵۹ درصد است.

تا سال ۱۴۰۴ شبیه‌سازی شده است. در پایان، سناریوهایی برای افزایش مطلوبیت مسیر موردنظر، پیشنهاد شده است. نتایج نشان می‌دهد که با افزایش سرعت، کاهش زمان توقف قطارهای ترانزیتی و کاهش حق دسترسی به شبکه ریلی، مطلوبیت مسیر و متناسب با آن میزان تقاضای ترانزیت ریلی به صورت قابل توجهی افزایش می‌یابد (احدی و ضیابطار احمدی و ۱۳۹۲). مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی راهکارهای بهبود شاخص‌های لجستیکی کشور در حوزه حمل‌ونقل و ترانزیت ریلی باهدف دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴" توسط جعفرپور و دیگران به چاپ رسیده است. بررسی شاخص‌های استاندارد عملکرد لجستیک در ایران نشان می‌دهند، مدیریت نرم‌افزاری زیرساخت‌های موجود برای افزایش بهره‌وری و کارایی آن‌ها نیازمند توجهات بسیار بیشتری نسبت به سرمایه‌گذاری‌های سخت‌افزاری در حوزه توسعه زیرساخت‌ها می‌باشد. در مقاله حاضر که با روش علی به بررسی راهبردی لجستیک کشور پرداخته شده، بر اساس نظر نخبگان و تحلیل محتوای مطالعات و ارائه ایشان به ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد پرداخته شده است (جعفرپور و دیگران و ۱۳۹۲). مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی جایگاه ایران در کریدورهای منطقه‌ای و جهانی مرتبط بهره‌برداری شرکت حمل‌ونقل ریلی نیرو" توسط شیرازی و ساطعی به چاپ رسیده است. در این مقاله ابتدا به معرفی و بررسی کریدورهای موجود که ایران به نحوی در آن‌ها درگیر است و وضعیت ایران در قبال این کریدورها پرداخته و در ادامه عملکرد فعلی ترانزیت بخصوص در بخش ریلی بررسی و تحلیل شده است. سپس این موضوع بررسی شده است که در استراتژی‌های فعلی راه‌آهن تا چه میزان به ترانزیت بهاداده می‌شود آیا بهتر نیست روح حاکم بر چشم‌انداز و اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت بخش ریلی در پی رونق روزافزون ترانزیت بار و حضور فعال در کریدورهای حاضر منطقه‌ای و جهانی باشد (شیرازی و ۱۳۸۸). مقاله‌ای تحت عنوان "تحلیل پتانسیل‌های صنعت ترانزیت ریلی بار از جمهوری اسلامی ایران" توسط سپاهی به چاپ رسیده است. در این مطالعه، درآمد بالقوه ترانزیت ریلی ایران از مبادلات تجاری کشورهای شرق آسیا با کشورهای اروپایی از طریق کریدور شرق به غرب، در حدود یک میلیارد و هشتصد میلیون دلار و درآمد بالقوه کریدور شمال - جنوب در حدود ۹۰ میلیون دلار درآمد در سال برآورد شده است. بر این اساس، درآمد کنونی راه‌آهن ج.ا.ایران از درآمدهای بالقوه ترانزیت ریلی

جدول ۱. سهم بخش حمل و نقل ریلی، جاده‌ای و دریایی از میزان ترانزیت کالا

عنوان	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
ترانزیت در بخش حمل و نقل جاده‌ای (تن)	۹,۲۴۴,۶۸۰	۱۰,۷۵۲,۹۵۲	۱۱,۵۹۰,۴۵۶	۱۲,۳۴۰,۳۹۳	۱۰,۹۱۹,۲۲۲	۷,۸۱۵,۷۷۸
سهم بخش حمل و نقل جاده‌ای از ترانزیت (درصد)	۶۴/۳۵	۶۲/۴۲	۵۸/۴۸	۵۱/۶۲	۵۰/۹۳	۵۰/۹۵
ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی (تن)	۹۵۶,۰۵۹	۹۰۶,۳۲۵	۵۲۹,۵۸۷	۷۹۶,۹۷۲	۱,۴۳۵,۴۳۳	۱,۱۴۲,۶۴۲
سهم بخش حمل و نقل ریلی از ترانزیت (درصد)	۶/۶۶	۵/۲۶	۲/۶۸	۳/۳۳	۶/۶۹	۷/۴۵
ترانزیت در بخش حمل و نقل دریایی (تن)	۴,۱۶۶,۳۸۶	۵,۵۶۹,۵۵۲	۷,۶۹۷,۷۷۷	۱۰,۷۷۰,۳۳۵	۹,۰۸۸,۷۹۲	۶,۳۷۹,۴۰۵
سهم بخش حمل و نقل دریایی از ترانزیت (درصد)	۲۸/۹۹	۳۲/۳۲	۳۸/۸۴	۴۵/۰۵	۴۲/۳۸	۴۱/۵۹
جمع کل ترانزیت	۱۴,۳۶۷,۱۲۵	۱۷,۲۲۸,۸۲۹	۱۹,۸۱۷,۸۲۰	۲۳,۹۰۷,۷۰۰	۲۱,۴۴۳,۴۴۷	۱۵,۳۳۷,۸۲۵

= عملکرد بهره‌برداری شده از ناوگان بر اساس سناریوی اول
تن- کیلومتر جابجا شده توسط واگن در سال
تن- کیلومتر قابل حمل توسط واگن در سال
برای محاسبه پتانسیل قابل حمل، به تعداد واگن نیاز داریم که جدول شماره ۲، تعداد واگن‌های باری را طی سال‌های ۱۳۹۰ تا سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد. البته جهت محاسبه تعداد ناوگان موجود در بخش ترانزیت از میانگین وزنی استفاده شده است.

جدول ۲. تعداد واگن‌های باری طی سال‌های ۹۰ تا ۱۳۹۵

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
تعداد واگن‌های باری	۲۲۴۲۵	۲۰۹۴۷	۱۳۵۴۲	۱۹۵۹۴	۲۶۹۱۷	۲۲۷۶۲

با استفاده از رابطه شماره ۱، پتانسیل قابل حمل توسط واگن در بخش حمل و نقل ریلی محاسبه شده است که اطلاعات مربوطه در جدول شماره ۳ آورده شده است. بر اساس نتایج حاصل از جدول ۳، درصد عملکرد بهره‌برداری شده از ظرفیت واگن‌های باری در شبکه ریلی کشور در صورت تحقق حداقل ۱۵۰ کیلومتر ترافیک روزانه به هر واگن، در سال ۱۳۹۵ حداکثر برابر با ۳۹٪ بوده است، که نشان‌دهنده عملکردهای پائین بهره‌برداری از واگن‌های باری هر سال مورد نظر است.

۴- بررسی ظرفیت ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی کشور

در این پژوهش، به منظور بررسی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی سه سناریو تعریف شده است. مفروضات سناریوی اول مبتنی بر قراردادهای واگذاری ناوگان ریلی به بخش خصوصی (SMGS, TEA) است (اداره کل بازرگانی، ۱۳۹۷). در این قراردادها (SMGS)، راه‌آهن ج.ا. متعهد شده است روزانه حداقل ۱۵۰ الی ۲۰۰ کیلومتر امکان سیر برای واگن‌های باری فراهم کند و در قراردادهای (TEA) راه‌آهن ج.ا. متعهد شده است روزانه حداقل ۳۰۰ کیلومتر امکان سیر برای واگن‌های باری فراهم کند. سناریوی دوم مبتنی بر قراردادهایی است که با کشور چین بسته شده است. در این قراردادها ایران متعهد شده است که روزانه ۵۰۰ کیلومتر امکان سیر برای واگن‌ها را فراهم نماید. طراحی سناریوی سوم بر اساس داده‌های واقعی از متوسط سیر روزانه واگن‌های باری در سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ صورت گرفته است (داشبورد مدیریتی bi و ۱۳۹۷). بر اساس این آمار متوسط سیر روزانه واگن ۱۰۰ کیلومتر در روز است.

سناریوی شماره ۱: تخصیص ۱۵۰ کیلومتر ترافیک روزانه به شرکت‌های خصوصی بر اساس قراردادهای منعقد شده ظرفیت قابل حمل واگن‌های باری در هر سال برابر است با:

متوسط ظرفیت هر واگن × متوسط سیر روزانه × تعداد واگن = پتانسیل قابل حمل (تن-کیلومتر)

جدول ۳. درصد عملکرد بهره‌برداری شده از ناوگان ریلی

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
تن-کیلومتر ترانزیت حمل شده (میلیون)	۱۳۷۰	۱۲۹۴	۷۱۶	۹۹۶	۲۱۱۹	۱۵۴۹
تن-کیلومتر ظرفیت قابل حمل توسط واگن (میلیون)	۳۸۷۱	۳۶۱۵	۲۳۳۷	۳۴۰۱	۴۶۷۸	۳۹۷۱
عملکرد بهره‌برداری شده از ناوگان بر اساس سناریوی اول (درصد)	۳۹/۳۵	۳۵/۸	۶۱/۴۲	۲۹/۲۹	۲۹/۴۵	۳۹

کشور در صورت تحقق حداقل ۱۰۰ کیلومتر ترافیک روزانه به هر واگن، در سال ۱۳۹۵ حداکثر برابر با ۵۴/۵۸٪ بوده است، که نشان‌دهنده عملکردهای پائین بهره‌برداری از واگن‌های باری در سال موردنظر است.

جدول ۵. درصد عملکرد بهره‌برداری شده از ناوگان ریلی طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۵ بر اساس سناریوی سوم

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
تن-کیلومتر ترانزیت جابجا شده توسط واگن (میلیون)	۱۳۷۰	۱۲۹۴	۷۱۶	۹۹۶	۲۱۱۹	۱۵۴۹
تن-کیلومتر ظرفیت قابل حمل توسط واگن (میلیون)	۲۵۸۱	۲۴۱۰	۱۵۵۸	۲۲۶۸	۳۱۱۹	۳۶۴۷
ظرفیت بهره‌برداری شده از ناوگان بر اساس سناریوی سوم (درصد)	۵۳/۰۸	۵۳/۷	۴۵/۹۵	۴۳/۹۱	۶۷/۹۴	۵۸/۵۴

سناریوی شماره ۲: تخصیص ۵۰۰ کیلومتر ترافیک روزانه بر اساس قرارداد منعقد با کشور چین جدول شماره ۴ درصد بهره‌برداری از ظرفیت واگن‌های باری در شبکه ریلی کشور در صورت تحقق حداقل ۵۰۰ کیلومتر ترافیک روزانه به هر واگن را نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۵ این مقدار حداکثر برابر با ۷/۱۱٪ بوده است، که نشان‌دهنده عملکردهای بسیار پائین بهره‌برداری از واگن‌های باری در سال موردنظر است.

جدول ۴. درصد عملکرد بهره‌برداری شده از ناوگان ریلی طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۵ بر اساس سناریوی دوم

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵
تن-کیلومتر ترانزیت جابجا شده توسط واگن (میلیون)	۱۳۷۰	۱۲۹۴	۷۱۶	۹۹۶	۲۱۱۹	۱۵۴۹
تن-کیلومتر ظرفیت قابل حمل توسط واگن (میلیون)	۱۲۰۹۴	۱۲۰۵۰	۷۷۸۹	۱۱۳۳۹	۱۵۶۵۱	۱۳۳۳۵
عملکرد بهره‌برداری شده از ناوگان بر اساس سناریوی دوم (درصد)	۱۰/۶۱	۱۰/۷۴	۹/۱۹	۸/۷۸	۱۳/۵۴	۱۱/۷

سناریوی شماره ۳: تخصیص ۱۰۰ کیلومتر ترافیک روزانه بر اساس آمارهای واقعی از متوسط سیر روزانه واگن‌های باری بر اساس نتایج حاصل از جدول ۵، درصد عملکرد بهره‌برداری شده از ظرفیت واگن‌های باری در شبکه ریلی

۵- طراحی و تحلیل سناریوها

به‌منظور رفع مشکلات موجود و کاهش عدم توازن در سهم بازار حمل‌ونقل ریلی بین ریل، جاده و دریا توصیه‌هایی بر اساس سناریوهای خوش‌بینانه و محتمل ارائه شده که می‌تواند منجر به تحقق اهداف مندرج در قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت (سهم ۳۰ درصدی از حمل بار برای راه‌آهن در سال ۱۳۹۰، که بر اساس عملکرد واقعی سهم راه‌آهن از ترانزیت ۶/۶۶ درصد بوده است) گردد. بر اساس روند گذشته و وقایع پیشروی، سناریوهای خوش‌بینانه، و محتمل تعریف شده است.

سناریوی محتمل

برای محاسبه سناریوی محتمل بایستی متوسط نرخ تغییرات ترانزیت محاسبه گردد که این نرخ به‌عنوان مثال برای بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با استفاده از رابطه شماره ۱ به دست می‌آید.

$$X(1+i\%)^N = Y$$

X = تناژ ترانزیت در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در سال ۱۳۹۰
 Y = تناژ ترانزیت در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در سال ۱۳۹۶
 N = تعداد سال از ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶

ترانزیت در سال ۱۳۹۷ به ۳,۶۲۲,۴۹۶ تن خواهد رسید که ۱۵/۷۷ درصد از کل ترانزیت را به خود اختصاص خواهد داد. همچنین در سال ۱۳۹۸ این میزان به ۳,۸۰۳,۶۲۱ و ۱۵/۲۳ درصد می‌رسد. در سال ۱۳۹۹ میزان جذب ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی به ۳,۹۹۳,۸۰۲ و ۱۴/۶۳ درصد و نهایتاً در سال ۱۴۰۰ به ۴,۱۹۳,۴۹۲ و ۱۴ درصد خواهد رسید. در چنین شرایطی هم، راه‌آهن با اهداف مندرج در قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت که بر اساس آن راه‌آهن باید به سهم ۳۰ درصدی از حمل بار در سال ۱۳۹۰ دست یابد فاصله دارد.

$i =$ متوسط نرخ رشد ترانزیت در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶

متوسط نرخ رشد ترانزیت در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای $i = 0.16$

متوسط نرخ رشد ترانزیت در بخش حمل‌ونقل دریایی $i = 0.17$

متوسط نرخ رشد ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی $i = 0.13$

جدول شماره ۶، سهم جذب بخش حمل‌ونقل ریلی، جاده‌ای و دریایی از میزان ترانزیت کالا بر اساس سناریوی محتمل است.

سناریوی خوش‌بینانه

این سناریو بر اساس اینکه اگر راه‌آهن از پتانسیل خود استفاده کند طراحی شده است. بر اساس این سناریو اگر راه‌آهن از تمامی پتانسیل خود استفاده کند میزان جذب

جدول ۶. سهم جذب بخش حمل‌ونقل ریلی، جاده‌ای و دریایی از میزان ترانزیت کالا بر اساس سناریوی محتمل

عنوان	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
ترانزیت در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای(تن)	۹,۴۳۰,۱۵۸	۹,۵۸۱,۰۴۱	۹,۷۳۴,۳۳۸	۹,۸۹۰,۰۸۷
سهم بخش حمل‌ونقل جاده‌ای از ترانزیت(درصد)	۴۵/۳۴	۴۱/۹۸	۳۸/۶۸	۳۵/۴۹
ترانزیت در بخش حمل‌ونقل دریایی(تن)	۹,۹۰۸,۷۸۶	۱۱,۵۹۳,۳۸۰	۱۳,۵۶۴,۱۳۸	۱۵,۸۷۰,۰۴۱
سهم بخش حمل‌ونقل دریایی از ترانزیت(درصد)	۴۷/۶۴	۵۰/۷۹	۵۳/۵	۵۶/۹۵
ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی(تن)	۱,۴۵۹,۰۳۹	۱,۶۴۸,۷۱۴	۱,۸۶۳,۰۴۷	۲,۱۰۵,۲۴۳
سهم بخش حمل‌ونقل ریلی از ترانزیت(درصد)	۷/۰۱	۷/۲۲	۷/۴	۷/۵۵
جمع کل ترانزیت	۲۰,۷۹۷,۹۸۳	۲۲,۸۲۳,۰۳۵	۲۵,۱۶۱,۵۲۳	۲۷,۸۶۵,۳۷۱

جدول ۷. سهم جذب بخش حمل‌ونقل ریلی، جاده‌ای و دریایی از میزان ترانزیت کالا بر اساس سناریوی خوش‌بینانه

عنوان	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
ترانزیت در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای(تن)	۹,۴۳۰,۱۵۸	۹,۵۸۱,۰۴۱	۹,۷۳۴,۳۳۸	۹,۸۹۰,۰۸۷
سهم بخش حمل‌ونقل جاده‌ای از ترانزیت(درصد)	۴۱/۰۷	۳۸/۳۵	۳۵/۶۷	۳۳/۰۱
ترانزیت در بخش حمل‌ونقل دریایی(تن)	۹,۹۰۸,۷۸۶	۱۱,۵۹۳,۳۸۰	۱۳,۵۶۴,۱۳۸	۱۵,۸۷۰,۰۴۱
سهم بخش حمل‌ونقل دریایی از ترانزیت (درصد)	۴۳/۱۵	۴۶/۴۱	۴۹/۷	۵۲/۹۸
ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی(تن) (پتانسیل)	۳,۶۲۲,۴۹۶	۳,۸۰۳,۶۲۱	۳,۹۹۳,۸۰۲	۴,۱۹۳,۴۹۲
سهم بخش حمل‌ونقل ریلی از ترانزیت(درصد) (پتانسیل)	۱۵/۷۷	۱۵/۲۳	۱۴/۶۳	۱۴
جمع کل ترانزیت(پتانسیل)	۲۲,۹۶۱,۴۴۰	۲۴,۹۷۷,۹۴۲	۲۷,۲۹۲,۲۷۸	۲۹,۹۵۳,۶۲۰

۶- نتیجه‌گیری

فراهم نماید. طراحی سناریوی سوم بر اساس داده‌های واقعی از متوسط سیر روزانه واگن‌های باری در سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ صورت گرفته است. بر اساس این آمار متوسط سیر روزانه واگن ۱۰۰ کیلومتر در روز است. نتایج سناریوی ۱ نشان می‌دهد که درصد عملکرد بهره‌برداری شده از ظرفیت واگن‌های باری در شبکه ریلی کشور در صورت تحقق حداقل ۱۵۰ کیلومتر ترافیک روزانه به هر واگن، در سال ۱۳۹۵ حداکثر برابر با ۳۹٪ بوده است، که نشان‌دهنده عملکردهای پائین بهره‌برداری از واگن‌های باری در سال موردنظر است و همچنین نتایج سناریوی ۲ نشان می‌دهد که درصد بهره‌برداری از ظرفیت واگن‌های باری در شبکه ریلی کشور در سال ۱۳۹۵ این مقدار حداکثر برابر با ۷/۱۱٪ بوده است که نشان‌دهنده عملکردهای بسیار پائین بهره‌برداری از واگن‌های باری در سال موردنظر است. در نهایت نتایج

در این مقاله سهم ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی کشور از بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی بررسی شده است. در این پژوهش، به منظور بررسی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های ترانزیت در بخش حمل‌ونقل ریلی سه سناریو تعریف شده است. مفروضات سناریوی اول مبتنی بر قراردادهای واگذاری ناوگان ریلی به بخش خصوصی (TEA, SMGS) است. در این قراردادها (SMGS)، راه‌آهن ج.ا. متعهد شده است روزانه حداقل ۱۵۰ الی ۲۰۰ کیلومتر امکان سیر برای واگن‌های باری فراهم کند و در قراردادهای (TEA) راه‌آهن ج.ا. متعهد شده است روزانه حداقل ۳۰۰ کیلومتر امکان سیر برای واگن‌های باری فراهم کند. سناریوی دوم مبتنی بر قراردادهایی است که با کشور چین بسته شده است. در این قراردادها ایران متعهد شده است که روزانه ۵۰۰ کیلومتر امکان سیر برای واگن‌ها را

مطالعه موردی محور سرخس - بندرعباس"، مهندسی حمل و نقل، سال پنجم، شماره دوم، ص. ۱۶۶-۱۵۳.

- بازدار اردبیلی، پ. گنجی زهرایی، ه. پژمانزاد، پ. (۱۳۹۷)، "بررسی ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی کشور با استفاده از مدل جاذبه"، پژوهشنامه حمل و نقل، شماره ۵۶، پاییز ۱۳۹۷، ص. ۲۶۳-۲۵۳.

- جعفرپور، الف. سرکشیکیان، س. و طباطبایی، س. (۱۳۹۲)، "بررسی راهکارهای بهبود شاخص‌های لجستیکی کشور در حوزه حمل و نقل و ترانزیت ریلی باهدف دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴"، پانزدهمین همایش بین‌المللی حمل و نقل ریلی، انجمن مهندسی حمل و نقل ریلی ایران.

- دفتر فناوری ارتباطات و اطلاعات. (۱۳۹۵)، "سالنامه آماری حمل و نقل ریلی کشور"، شرکت راه‌آهن ج.ا.ا.

- سپاهی، ع. (۱۳۹۴)، "تحلیل پتانسیل‌های صنعت ترانزیت ریلی بار از جمهوری اسلامی ایران"، کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت و مهندسی صنایع. تهران، شرکت مدیران ایده پردازان پایتخت ایلیا.

- سازمان بنادر و دریانوردی. (۱۳۹۷)، "سالنامه آمار عملیات"، سازمان بنادر و دریانوردی.

- شیرازی، ص. و ساطعی، م. (۱۳۸۸)، "بررسی جایگاه ایران در کریدورهای منطقه‌ای و جهانی مرتبط بهره‌برداری شرکت حمل و نقل ریلی نیرو"، یازدهمین همایش بین‌المللی حمل و نقل ریلی، انجمن مهندسی حمل و نقل ریلی ایران.

- شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۹۷)، اداره کل بازرگانی.

- شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۹۷)، داشبوردهای مدیریتی bi.

- معاونت برنامه‌ریزی، دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات. (۱۳۹۷)، "سالنامه آماری سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای در سال ۱۳۹۶".

- معاونت برنامه‌ریزی و اقتصاد حمل و نقل، دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات. (۱۳۹۷)، "حمل و نقل ریلی کشور سالنامه آماری ۱۳۹۶"، راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران.

- نظری، م.، اسفیدانی، م. و طباطبایی، س. (۱۳۹۶)، "ارزیابی عوامل مؤثر بر جذب گردشگران بین‌المللی با استفاده از مدل جاذبه"، مجله تحقیقات اقتصادی، ۵۲(۱): ص. ۲۴۳-۲۱۵.

سناریوی شماره ۳ نشان می‌دهد که درصد عملکرد بهره‌برداری شده از ظرفیت واگن‌های باری در شبکه ریلی کشور در صورت تحقق حداقل ۱۰۰ کیلومتر ترافیک روزانه به هر واگن، در سال ۱۳۹۵ حداکثر برابر با ۵۸/۵۴٪ بوده است، که نشان‌دهنده عملکردهای پائین بهره‌برداری از واگن‌های باری در سال موردنظر است. در ادامه به‌منظور رفع مشکلات موجود و کاهش عدم توازن در سهم بازار حمل و نقل ریلی بین ریل، جاده و دریا توصیه‌هایی بر اساس سناریوهای خوش‌بینانه و محتمل ارائه شده که می‌تواند منجر به تحقق اهداف مندرج در قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت (سهم ۳۰ درصدی از حمل بار برای راه‌آهن در سال ۱۳۹۰، که بر اساس عملکرد واقعی سهم راه‌آهن از ترانزیت ۶/۶۶ درصد بوده است) گردد. بر اساس سناریوی محتمل، میزان جذب ترانزیت در سال ۱۳۹۷ به ۱،۴۵۹،۰۳۹ تن خواهد رسید که ۷/۰۱ درصد از کل ترانزیت را به خود اختصاص خواهد داد. همچنین در سال ۱۳۹۸ این میزان به ۱،۶۴۸،۷۱۴ و ۷/۲۲ درصد می‌رسد. در سال ۱۳۹۹ میزان جذب ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی به ۱،۸۶۳،۰۴۷ و ۷/۴ درصد و نهایتاً در سال ۱۴۰۰ به ۲،۴۳۱،۰۵۲ و ۷/۵۵ درصد خواهد رسید. سناریوی خوش‌بینانه بر اساس اینکه اگر راه‌آهن از پتانسیل خود استفاده کند، طراحی شده است. بر اساس این سناریو اگر راه‌آهن از تمامی پتانسیل خود استفاده کند میزان جذب ترانزیت در سال ۱۳۹۷ به ۳،۶۲۲،۴۹۶ تن خواهد رسید که ۱۵/۷۷ درصد از کل ترانزیت را به خود اختصاص خواهد داد. همچنین در سال ۱۳۹۸ این میزان به ۳،۸۰۳،۶۲۱ و ۱۵/۲۳ درصد می‌رسد. در سال ۱۳۹۹ میزان جذب ترانزیت در بخش حمل و نقل ریلی به ۳،۹۹۳،۸۰۲ و ۱۴/۶۳ درصد و نهایتاً در سال ۱۴۰۰ به ۴،۱۹۳،۴۹۲ و ۱۴ درصد خواهد رسید. در چنین شرایطی هم، راه‌آهن با اهداف مندرج در قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت که بر اساس آن راه‌آهن باید به سهم ۳۰ درصدی از حمل بار در سال ۱۳۹۰ دست یابد فاصله دارد.

۷- پی‌نوشت‌ها

۱- مقاله مذکور بخشی از پروژه تحقیقاتی تحت عنوان "مطالعات بازارهای بین‌المللی حمل و نقل ریلی و ارائه راهکارهای ایجاد مزیت نسبی برای کریدورهای ریلی ایران" است که در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به انجام رسیده است و کارفرمای پروژه شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران می‌باشد.

۸- مراجع

- احدی، ح. و ضیاباراحمدی، س. (۱۳۹۲)، "تحلیل دینامیکی پارامترهای مؤثر در مطلوبیت کریدورهای ترانزیت ریلی بار،

Investigating the Share of Transit in Iran's Rail Transportation from Regional and International Markets

P. Bazdar Ardebil, Instructor, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran.

H. Ganji Zahraee, Instructor, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran.

P. Pejmanzad, Instructor, Roads and Transportation, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran.

E-mail: p.bazdar@bhrc.ac.ir

Received: August 2019-Accepted: November 2019

ABSTRACT

Today, the role of rail transport in sustainable development is obvious. Considering the growth rate of world trade, the demand for load handling in this sector and in different distances is increasing day by day. Providing the necessary resources to respond to this growing need is a very important and challenging issue. Proper and timely utilization, as well as the necessary investment in this sector, can be effective in the transportation situation of the country's rail transportation sector. The main objective of this paper is to examine the share of transit in the rail transport sector of the country from regional and international markets. In this research, three scenarios have been defined to investigate the capabilities and transit capacities in the rail transport sector. The assumptions of the first scenario are based on the transfer of the fleet to the private sector (SMGS, TEA). The second scenario is based on contracts that have been signed with China. The third scenario is based on actual data from the average daily freight wagons movement in the years 1396 and 1397. Then, In order to solve the existing problems and to reduce imbalances in the market share of rail transport between rail, road and marine, recommendations are presented based on optimistic and probable scenarios. These recommendations could lead to the achievement of the goals set out in the Law on Public Transport Development and Fuel Management.

Keywords: Share of Transit, Rail Transportation, Regional and International Markets, Potential