

انجمن صنفی شرکت های حمل و نقل ریلی و خدمات وابسته



بررسی عملکرد و روند خصوصی سازی در حمل و نقل ریلی کشور
(مطالعه دوره سی ساله)

مهرماه ۱۳۹۷

انجمن صنفی شرکت های حمل و نقل ریلی و خدمات وابسته

بررسی عملکرد و روند خصوصی سازی در حمل و نقل ریلی کشور
(مطالعه دوره سی ساله)

<p>شماره گزارش: ۹۷/۲/۱۰۲</p> <p>نوع گزارش: پژوهش کاربردی</p> <p>تهیه شده توسط: انجمن صنفی شرکت های حمل و نقل ریلی و خدمات وابسته (گروه مطالعات حمل و نقل ریلی و پایش فضای کسب و کار)</p> <p>تاریخ تهیه: مهر ۱۳۹۷</p>		
<p>تصویب نهایی: مجید بابایی</p>	<p>مشاوران پروژه: مریم بهی فر منصور محمودی</p>	<p>مسئول پژوهش: حدیث ترکمانی پور</p>



پیشگفتار

با درج مواد (۳۰) و (۱۲۸) در قانون برنامه‌ی سوم توسعه‌ی کشور (۱۳۷۹)، به وزارت راه و ترابری وقت اجازه داده شده با حفظ مالکیت دولت بر خطوط ریلی و اعمال سیاست‌های جامع و هماهنگ حمل و نقل ریلی کشور و جلوگیری از انحصار در بخش غیردولتی و تضمین استمرار ارائه‌ی خدمات، بخشی از فعالیت‌های مربوط به حمل و نقل بار و مسافر، تعمیر، نگهداری و بازسازی شبکه و ناوگان حمل و نقل ریلی را به اشخاص حقیقی و حقوقی بخش غیردولتی داخلی واگذار کند. در ادامه با ابلاغ "قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی" در سال ۸۴ و ابلاغ "قانون اصلاح موادی از برنامه چهارم توسعه و اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴" در سال ۸۷، عملاً فرایند خصوصی‌سازی حمل و نقل ریلی کشور با استفاده از ظرفیت‌های قانونی مذکور سرعت بیشتری یافت. امروز با گذشت حدود دو دهه از آغاز این تجدید ساختار در بخش ریلی همچنان سوالاتی نزد فعالین و سیاستگذاران بخش حمل و نقل مطرح است از جمله اینکه آیا عملکرد خصوصی‌سازی در بخش ریلی با معیارها و اهداف از پیش تعیین شده هم راستا بوده است؟ آیا می‌توان این مدل از خصوصی‌سازی را تجربه ای موفق به حساب آورد؟ و اینکه مهمترین بایدها و نبایدها در طول دوران مذکور چه بوده است؟

در گزارش پیش رو تلاش گردیده است حتی الامکان با بهره گیری از اطلاعات عملکردی و در نظر گرفتن واقعیات حاکم بر بخش به سوالات مطرح شده پاسخ داده شود. در این پژوهش، سال ۱۳۸۰ (با توجه به مواد ۳۰ و ۱۲۸ مورد اشاره مندرج در برنامه سوم توسعه) بعنوان نقطه شروعی بر فرایند خصوصی‌سازی در حمل و نقل ریلی منظور گردیده است.

یک هدف مهم در انجام این پژوهش شناسایی برخی بایدها و نبایدهایی است که اگر در طول دوران خصوصی‌سازی بیشتر مورد توجه قرار می‌گرفت می‌توانست عملکرد بخش را بطور فزاینده ای ارتقاء دهد.

برای دستیابی به نتایج بهتر، در بخش اول روند عملکردی تمام شاخص‌ها و داده‌های مرتبط، در یک دوره‌ی ۳۱ ساله مورد بررسی قرار گرفته است. سال‌های مورد ارزیابی در این گزارش، شامل دو بازه‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵ است؛ که بازه‌ی اول مربوط به قبل از خصوصی‌سازی و بازه‌ی دوم مربوط به بعد از شروع خصوصی‌سازی می‌باشد.

شاخص‌هایی از جمله تناژ و تن-کیلومتر بار حمل شده، تعداد مسافر و نفر-کیلومتر جابجا شده، تعداد ناوگان ریلی در اختیار بخش ریلی شامل واگن‌های باری و مسافری و لکوموتیو و طول خطوط اصلی بررسی شده‌اند. در بررسی نتایج مشاهده می‌شود ضمن اینکه میانگین اغلب شاخص‌های بررسی شده، در دوره‌ی بعد از



خصوصی‌سازی نسبت به دوره‌ی قبل از خصوصی‌سازی بیشتر شده است؛ حمل و نقل ریلی کشور در مجموع همواره روندی رو به رشد داشته است. نظر به اینکه رشد میانگین این مقادیر به تنهایی بیان‌گر بهبود عملکرد صنعت ریلی کشور نیست؛ لذا بررسی سرعت و میزان رشد هر یک از شاخص‌ها در کنار پارامترهای دیگر از جمله عملکرد رقبا نیز حایز اهمیت می‌باشد.

نتایج حاصله بیانگر آن است که متوسط رشد سالانه‌ی تعداد واگن‌های باری، مسافری و لکوموتیو، در دوره‌ی قبل از خصوصی‌سازی به ترتیب ۱،۹، ۰،۲- و ۱،۷ درصد و برای دوران بعد از خصوصی‌سازی به ترتیب برابر با ۲،۴۵، ۴،۶۷ و ۵،۵۶ درصد بوده است. مقادیر فوق نشانگر این است که **با ورود بخش خصوصی به صنعت ریلی، میزان سرمایه‌گذاری در تأمین ناوگان افزایش محسوسی یافته است.** از سوی دیگر افزایش چشمگیر **طول شبکه ریلی در دوره دوم قابل تامل است.** در توسعه زیرساخت‌های ریلی کشور فرض بر این بوده است که با سپردن امر سرمایه‌گذاری تأمین ناوگان به بخش خصوصی، دولت بتواند بر امر سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت زیربنای ریلی متمرکز شود. نتایج عملکرد توسعه زیرساخت‌های ریلی حاکی از آنست که میانگین طول خطوط احداث شده طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۱۲۳/۵ و ۲۵۱/۴ کیلومتر جدید در سال بوده است. این موضوع نشان می‌دهد که مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری بابت تأمین ناوگان ریلی باعث گردیده که سهم دولت در سرمایه‌گذاری برای توسعه‌ی ظرفیت زیرساخت در دوره‌ی دوم نسبت به دوره‌ی اول ۲ برابر شود. همچنین میانگین طول خطوط دوم احداث شده طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۲۲ و ۹۵ کیلومتر در سال بوده است. پس سرمایه‌گذاری در زمینه‌ی دوخطه کردن خطوط هم در دوره‌ی دوم نسبت به دوره‌ی اول حدود ۴/۳ برابر شده است.

اما آیا به تناسب این افزایش ظرفیت در بخش ناوگان و زیرساخت‌های ریلی، عملکرد جابجایی بار و

مسافر ریلی رشد متناسبی در مقایسه با رقیب جاده‌ای و نسبت به دوره اول داشته است؟

در بررسی عملکرد جابجایی بار و مسافر ریلی، در دوره‌ی پس از خصوصی‌سازی، متوسط رشد سالیانه از دوره‌ی قبل از خصوصی‌سازی کمتر است. متوسط رشد سالانه در بخش باری، برای تناژ و تن-کیلومتر به ترتیب قبل از خصوصی‌سازی برابر با ۴،۶۷ و ۴،۵۱ درصد و بعد از خصوصی‌سازی سالانه برابر با ۲،۶۸ و ۳،۹۷ درصد بوده است. همچنین متوسط رشد سالانه در بخش مسافری، برای تعداد مسافر و نفر-کیومتر به ترتیب قبل از خصوصی‌سازی برابر با ۴،۱۸ و ۲،۹ درصد و بعد از خصوصی‌سازی سالانه برابر با ۳،۵۹ و ۳ درصد بوده است. در توضیح این افت عملکرد در دوره دوم می‌بایست به بازه‌هایی از زمان پس از خصوصی‌سازی از جمله سالهای ۸۹ تا ۹۴ که رشد بخش باری نسبتاً کند گردیده است و از سال ۸۹ تا ۹۵ که بخش مسافری ریلی کاهش عملکرد را تجربه نموده است، اشاره نمود. باید بررسی کرد که دلیل این روند نزولی چیست.



در جدول زیر به طور خلاصه متوسط رشد سالیانه شاخص‌ها در دوره قبل و بعد از خصوصی‌سازی نشان داده شده است.

متوسط رشد سالیانه)	قبل از خصوصی سازی	بعد از خصوصی سازی
تعداد واگن باری (درصد)	۱,۹	۲,۴۵
تعداد واگن مسافری (درصد)	-۰,۲	۴,۶۷
تعداد لکوموتیو (درصد)	۱,۷	۵,۵۶
نفر-کیلومتر (درصد)	۲,۹	۳
مسافر (درصد)	۴,۱۸	۳,۵۹
تن-کیلومتر (درصد)	۴,۵۱	۳,۹۷
تناژ (درصد)	۴,۶۷	۲,۶۸
متوسط سیر بار (km)	۵۶۰	۶۴۱
متوسط طول خط اصلی (km)	۱۲۳,۵	۲۵۱,۴
متوسط طول خط دوم احداث شده (km)	۲۲	۹۵

برای توضیح بیشتر این نوع رفتار بخش ریلی لازم است موضوع از سه منظر مهم بررسی شود:

اول) اعمال سیاست‌های واگرا با توسعه بخش ریلی

دوم) تغییرات رفتار بازار حمل و نقل و بویژه عملکرد بخش جاده ای

سوم) روند کند تحولات ساختاری بخش حمل و نقل و صنعت ریلی

برای بررسی دقیق‌تر موضوع و پیش‌بینی و تخمین پارامترهای بررسی شده در بخش باری و بخش مسافری در آینده، از نرم‌افزار Eviwes و روش‌های اقتصادسنجی استفاده شده است. با استفاده از داده‌های سری زمانی برای



پیش‌بینی رفتار متغیرهای تن-کیلومتر و مسافر-کیلومتر، معادله‌ی خطی بر اساس تغییرات طول خط، تعداد لکوموتیو، تعداد واگن و تعرفه برآورد شده است. نتایج نشان داده‌اند که متغیر تن-کیلومتر در بخش باری، با تعداد لکوموتیو، واگن و تعرفه‌ی حمل بار رابطه‌ی مثبت و مستقیم و با طول خط رابطه‌ی منفی و معکوس داشته است. به این معنا که افزایش طول خط با افزایش تن-کیلومتر همراستا نبوده است. دلیل این موضوع می‌تواند احداث خطوط در مناطق نامناسب با ترافیک باری کم باشد.

علاوه بر این، تأثیر تغییرات ناگهانی (تکانه) این متغیرها بر تغییرات تن-کیلومتر در ۱۰ سال آینده بررسی شده‌اند. پس از ده سال، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تغییرات تن-کیلومتر، شامل ۴۷ درصد مربوط به تغییرات طول خط اصلی، ۱۰ درصد مربوط به تغییرات نرخ تعرفه، ۸,۳ درصد مربوط به تغییرات لکوموتیو و ۷,۵ درصد مربوط به تغییرات تعداد واگن خواهد بود و می‌توان نتیجه گرفت اثر افزایش طول خط بر تن-کیلومتر در بلند مدت بیش از سایر عوامل خواهد بود. البته این امر مستلزم احداث و یا توسعه خطوط در گلوگاه‌های باری می‌باشد.

معادله‌ی خط به دست آمده در بخش مسافری نیز همانند بخش باری، نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی منفی و معکوس متغیر مسافر-کیلومتر با طول خط است. متغیر مسافر-کیلومتر همچنین با تعداد واگن نیز رابطه‌ی منفی و معکوس داشته و این موضوع احتمالاً به دلیل پایین آمدن ضریب اشغال قطارها (از ۹۵ درصد در سال ۸۶ به ۷۴ درصد در سال ۹۶)، اشغال ظرفیت خطوط و افزایش ترافیک ناشی از افزایش نامتناسب ناوگان بوده است. تخمین ۱۰ سال آینده‌ی این پارامترها در بخش مسافری، مؤثرترین عامل، تعداد مسافران سال‌های گذشته بوده است. دلیل این موضوع احتمالاً این است که کسانی که علاقه به سفر با این مد حمل و نقل دارند، با تغییر سایر پارامترها همچنان همین شیوه را برای سفر انتخاب خواهند کرد و تعداد مسافر-کیلومتر در ۱۰ سال آینده به نحوی به فرهنگ‌سازی و تبلیغات بستگی دارد. این مسأله بیشتر به پارامترهایی وابسته است که در این مدل از آن‌ها استفاده نشده است. می‌توان گفت در بخش مسافری از بین پارامترهای بررسی شده، متغیر طول خط بیشترین اثرگذاری را بر مسافر-کیلومتر در آینده خواهد داشت.

در نهایت با در نظر گرفتن شرایط کلی جامعه و فاکتورهای مؤثر در بخش ریلی، شرایط حمل بار و مسافر در جاده و شنیدن دیدگاه خبرگان صنعت حمل و نقل ریلی در این باره، باید‌ها و نبایدهایی برای بهبود اوضاع در قالب پیشنهادهای مورد بررسی قرار گرفت. توجه به اولویت‌ها در اصلاح یا توسعه خطوط و امکانات، اصلاح ساختار، اصلاح نظام تعرفه، اصلاح رویکردهای سیاست‌گذاری در ارتباط با بخش جاده‌ای، تشکیل نهاد تنظیم مقررات ریلی به منظور ایجاد تعادل بین منافع بخش خصوصی و دولتی و تلاش برای افزایش بهره‌وری از طریق راهکارهایی همچون افزایش قطارهای باری برنامه‌ای، از جمله آن‌ها می‌باشد.



سخن آخر اینکه بخش خصوصی در بدو ورود خود با سرمایه‌گذاری‌هایی که در حوزه تامین ناوگان انجام داد، حضور پررنگی داشت. با گذشت زمان و حکمرانی نادرست از سوی دولت و نهاد سیاستگذار ریلی که منجر به کاهش سودآوری شرکت‌ها می‌گردید، انگیزه آن‌ها برای سرمایه‌گذاری در این صنعت کمتر شد. خصوصی‌سازی به مفهوم واقعی می‌تواند عملکرد و بهره‌وری این صنعت را بهبود بخشد اما این امر مستلزم همکاری دولت و تخصیص اختیارات کامل به شرکت‌ها و وجود یک نهاد مستقل برای نظارت و قضاوت بین دو طرف می‌باشد.

مجید بابایی

دبیر انجمن صنفی شرکت‌های حمل و نقل ریلی و خدمات وابسته



فهرست مطالب

۷	۱. مقدمه
۱۰	۲. مطالعه روند شاخص‌های عملکرد حمل ریلی قبل و بعد از خصوصی سازی
۱۰	۲,۱ عملکرد جابجایی حمل بار و مسافر ریلی.....
۱۰	۲,۱,۱ حمل بار ریلی.....
۱۴	۲,۱,۲ حمل مسافر ریلی.....
۱۵	۲,۱,۳ مقایسه ی عملیات حمل بار و مسافر طی دو دوره.....
۱۶	۲,۲ وضعیت سرمایه گذاری در راه‌آهن.....
۱۷	۲,۲,۱ واگن‌های باری.....
۱۸	۲,۲,۲ واگن‌های مسافری.....
۲۰	۲,۲,۳ نیروی کشش.....
۲۱	۲,۲,۴ مقایسه ی سرمایه گذاری تأمین ناوگان.....
۲۱	۲,۳ وضعیت زیرساخت ریلی.....
۲۲	۲,۳,۱ احداث خطوط.....
۲۳	۲,۳,۲ احداث خطوط دوم.....
۲۴	۲,۴ بهره وری ناوگان در شبکه.....
۲۶	۲,۵ تعداد نیروی انسانی.....
۲۷	۲,۶ مقایسه نرخ‌های رشد طی دو دوره ی ۶۵-۷۹ و ۸۰-۹۵.....
۲۸	۳. وضعیت حمل جاده‌ای طی دو بازه و مقایسه ی آن با حمل ریلی
۲۹	۳,۱ حمل بار جاده‌ای.....
۳۱	۳,۲ حمل مسافر جاده‌ای.....
۳۲	۳,۳ مقایسه ی عملیات حمل بار و مسافر جاده‌ای و ریلی.....
۳۳	۴. وضعیت تعرفه‌های حمل
۳۳	۴,۱ تعرفه ی حمل بار ریلی و مقایسه ی آن با تعرفه ی جاده‌ای.....
۳۶	۴,۲ تعرفه ی حمل مسافر ریلی.....
۳۷	۵. تحلیل با روش‌های اقتصادسنجی (استفاده از نرم افزار Eviews)
۳۸	۵,۱ تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق.....
۳۸	۵,۱,۱ باری.....
۴۲	۵,۱,۲ مسافری.....
۴۸	۶. پیشنهادات (بایدها و نبایدها)
۵۵	۷. نتیجه گیری





۱ مقدمه

پایان جنگ تحمیلی و آغاز دوران سازندگی در کشور با عملیاتی شدن برنامه‌های پنج ساله توسعه همراه شد و در این بین یکی از مهمترین سیاست‌های کلان کشور انتقال مسیولیت‌های دولت در حوزه تصدی گری به بخش غیردولتی بوده است. از این رو سیاست خصوصی سازی به عنوان یکی از اجزای مهم سیاست‌های اقتصادی کشور مطرح شد و در راستای اصل (۴۴) قانون اساسی و در ادامه با درج مواد (۳۰) و (۱۲۸) قانون برنامه سوم توسعه به وزارت راه و ترابری اجازه داده شد با حفظ مالکیت دولت بر خطوط ریلی و اعمال سیاست جامع و هماهنگ حمل و نقل ریلی کشور و جلوگیری از انحصار در بخش غیر دولتی و تضمین استمرار ارائه خدمات، بخشی از فعالیت‌های مربوط به حمل و نقل بار و مسافر، تعمیر، نگهداری و بازسازی شبکه و ناوگان حمل و نقل ریلی را به اشخاص حقیقی و حقوقی بخش غیر دولتی داخلی واگذار کند. بدین ترتیب اولین ظرفیت‌های قانونی در جهت محدود شدن میزان دخالت دولت در اقتصاد و مشارکت بخش خصوصی در فعالیت‌های اقتصادی به تصویب رسید که از آن جمله می‌توان به تصویب "قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی" در سال ۸۴ و "قانون اصلاح موادی از برنامه چهارم توسعه و اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴" اشاره کرد.

در نتیجه بخش ریلی کشور به واسطه برخورداری از مزیت‌های نسبی فراوان همچون ایمنی بالا، پائین بودن مصرف انرژی و سازگاری بیشتر با محیط‌زیست به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی که همواره می‌تواند سهم ویژه‌ای در رشد و توسعه اقتصادی ایفا کند، در اولویت همکاری با بخش غیردولتی قرار گرفت. صنعت ریلی در ایران مشابه اغلب کشورها در مراحل نخست به علت هزینه‌های سرمایه‌ای بسیار بالای احداث زیرساخت و تامین ناوگان ریلی در انحصار دولت بوده است، لیکن در طول سال‌های اخیر و با ایجاد بسترهای قانونی و فراهم شدن بیشتر محیط کسب و کار برای بخش غیردولتی، به مرور بخشی از امور راهبردی قطارها و تامین ناوگان ریلی، غیر از حوزه زیرساخت که در مالکیت دولت است، به شرکت‌های غیردولتی سپرده شده است.

این روند را تقریباً در اغلب کشورها شاهد می‌باشیم. تفکیک زیرساخت از بهره برداری که اصطلاحاً با عنوان ساختار تفکیک عمودی مطرح است شرایطی را مهیا کرده است که دولت‌ها همچنان به عنوان مالک شبکه و تخصیص دهنده ظرفیت به بهره برداران و مالکین ناوگان که از بخش غیردولتی هستند باقی بمانند. البته در این بین حلقه واسطی هم به نام رگولاتور ریلی تعریف شده است تا وظیفه تنظیم گری و نظارت بر روابط بخش دولتی و غیردولتی و انتظارات بازار و مصرف کنندگان نهایی را بر عهده گیرد. که متأسفانه حمل و نقل ریلی ایران تاکنون از وجود این نهاد بی‌بهره بوده است.

آینده‌ی ساختاری مطلوب برای صنعت ریلی، شرایطی است که ضمن جدا شدن بخش حاکمیتی از وظایف اجرایی شرکت راه‌آهن به عنوان مدیر شبکه زیرساخت ریلی، نهاد تنظیم مقررات ریلی نیز جهت تنظیم گری اقتصادی



حضور مستقل و فعال داشته باشد. بر این اساس ساختار تفکیک عمودی می تواند گزینه ای مطلوب برای بخش ریلی محسوب گردد چرا که در این روش ورود به بازار حمل و نقل ریلی برای بخش غیر دولتی مطمئن تر بوده و بخش دولتی نیز بر سرمایه گذاری در حوزه زیرساخت های ریلی متمرکز می گردد. تا قبل از اتخاذ سیاست های برون سپاری و خصوصی سازی امور در حمل و نقل ریلی کشور، به طور مستمر سهم راه آهن از حمل و نقل زمینی روندی نسبتا ثابت و بطور متوسط کمتر از ۱۰ درصد داشته است. مهمترین عوامل عدم رشد سهم حمل و نقل ریلی را می توان در سه مشکل اساسی زیر جستجو نمود:

- ✓ میزان سرمایه گذاری دولت در توسعه بخش ریلی بسیار محدود بوده است.
- ✓ بهره وری نیروی انسانی و سرمایه در ساختار راه آهن تمام دولتی اندک بوده است.
- ✓ حجم و بازار حمل ریلی بار و مسافر (به لحاظ تنوع مشاغل، نیروی کار فعال، گستردگی شبکه، مشارکت فراگیر اتحادیه ها و انجمن ها و غیره) نسبت به رقیب جاده ای بسیار محدود بوده و صدای مسئولین ریلی در سطوح بالای تصمیم گیری کشور طنین نداشته است.

با توجه به تجربیات سایر کشورها، برای حل این معضلات، بهره گیری از توان مدیریتی و جلب سرمایه های بخش خصوصی مورد توجه قرار گرفت. بدین ترتیب مقرر گردید که به بخش خصوصی مجوز فعالیت و سرمایه گذاری در بخش ریلی داده شود. در ابتدا برون سپاری امور مورد اجرا قرار گرفت و بهبود بهره وری و ورود سرمایه از دستاوردهای این سیاست موفقیت آمیز بود. سپس نوبت به خصوصی سازی همراه با آزاد سازی و تجاری سازی امور رسید. پس از تدوین و تصویب مواد ۳۰ و ۱۲۸ قانون برنامه سوم توسعه و به اجرا گذاردن آن، به دلیل تسهیلات مناسب اعطایی و در ادامه با تصویب قانون دسترسی آزاد به شبکه ریلی و ایجاد بستر قانونی لازم، بخش خصوصی به حضور در این بخش علاقمند گردید. بدین ترتیب طی یک دهه، تعدادی از شرکتهای حمل و نقل ریلی باری و مسافری تأسیس شدند و علاوه بر خرید واگن های باری و مسافری در تملک دولت نسبت به سرمایه گذاری مستقیم در امر تامین ناوگان باری، مسافری و لکوموتیو اقدام کردند.

اما در طول حدود ۱۵ سالی که از شروع برنامه خصوصی سازی در حمل و نقل ریلی کشور گذشته است همواره یک سوال مطرح بوده است که آیا اصولا چنین برنامه ای به مصلحت بخش ریلی کشور بوده است؟ و آیا حضور بخش خصوصی در قالب بنگاه های اقتصادی و سرمایه گذاری در بخش ریلی اثرات مثبتی داشته است؟

پژوهش حاضر تلاش دارد با بهره گیری از روش های علمی و داده های دوران قبل و بعد از خصوصی سازی به این سوالات پاسخ دهد. برای دستیابی به نتایج بهتر ابتدا تمام شاخص ها و داده های لازم را به صورت روندی مورد بررسی قرار گرفت. بازه زمانی این پژوهش در دو دوره ۱۵ ساله قبل و بعد از سال ۱۳۸۰ که تقریبا مبدا فرایند



خصوصی سازی بخش ریلی در کشور در نظر گرفته شده، می باشد. یعنی سال های ۶۵ تا ۷۹ (دوره قبل از خصوصی سازی) و ۸۰ تا ۹۵ (دوره بعد از خصوصی سازی) مورد مطالعه قرار گرفته اند. به دلیل اینکه در این پژوهش میانگین رشد سالانه (اعم از رشد مثبت و منفی) مد نظر قرار می گیرد، لذا می توان از وضعیت روند رشد عملکرد طی این دو دوره نتایج نسبتاً معقولی را به دست آورد. بررسی عملکرد بخش ریلی در حوزه های

مختلف نشان می دهند که مقادیر اغلب شاخص ها در دوره ی پس از خصوصی سازی مطلوب تر از عملکرد در دوره ی قبل از آن بوده است. اما از آنجایی که بررسی این شاخص ها به تنهایی نمی تواند کارایی را نشان دهد از یک مدل اقتصادسنجی استفاده شده تا تاثیر این شاخص ها را در کنار یکدیگر نشان دهد.



۲ مطالعه روند شاخص‌های عملکرد حمل ریلی قبل و بعد از خصوصی سازی

در این پژوهش روش مقایسه بدین صورت است که در ابتدا هر یک از شاخص‌های عملکرد حمل بار و مسافر ریلی طی دو دوره با یکدیگر مقایسه می‌شوند. از آنجایی که عملکرد حمل و نقل ریلی تابعی از متغیرهای دیگر است، در مرحله ی بعد میزان سرمایه گذاری‌های بخش خصوصی و دولتی در زمینه‌های تأمین ناوگان (واگنهای باری و مسافری و نیروی کشش) مورد بررسی قرار می‌گیرد. یکی از موارد دیگری که در بهبود عملکرد ترابری ریلی نقش دارد، توسعه زیر ساخت ریلی و توسعه ی ظرفیت زیر بنا (اعم از خطوط دوم شبکه ی موجود و خطوط جدید) نیز مد نظر قرار گرفته است. علاوه بر این وضعیت کارکنان و بهره وری نیروی انسانی نیز بررسی شده است.

این نکته نیز از نظر دور نگه داشته نشده است که عملکرد حمل و نقل ریلی و سرمایه گذاری در راه‌آهن تحت تأثیر اقتصاد ملی قرار داشته است. از آنجایی که کل حمل و نقل تابعی از وضعیت اقتصادی کشور است، بنابراین لازم است که شاخص‌های مزبور با حمل و نقل جاده‌ای نیز مقایسه شوند.

۲.۱ عملکرد جابجایی حمل بار و مسافر ریلی

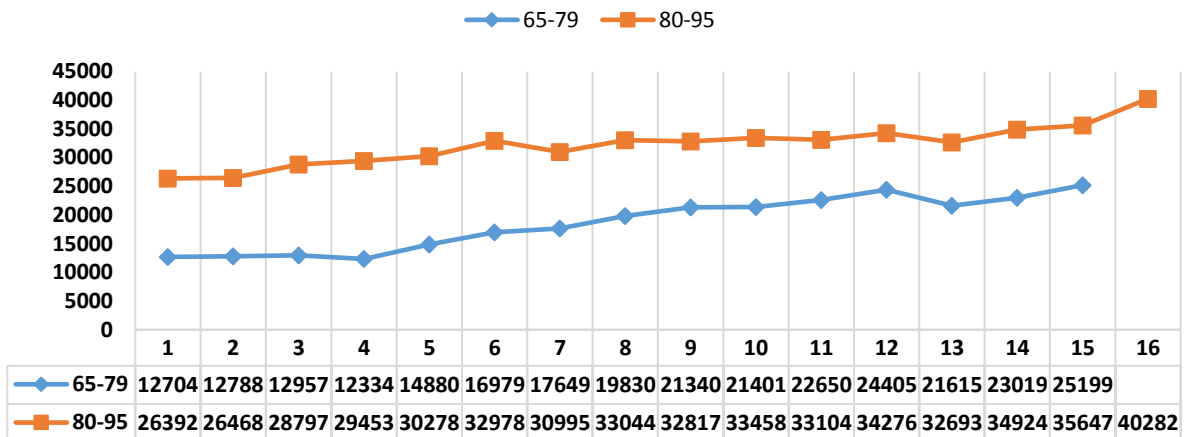
مهمترین شاخص‌های عملکرد راه‌آهن مربوط به وضعیت حمل بار و مسافر است. در ادامه توسط نمودارهایی، وضعیت ترابری بار و مسافر ریلی نشان داده شده است.

۲.۱.۱ حمل بار ریلی

در شکل ۱-۳، میزان تناژ حمل بار در دوره‌ی اول به جز سالهای ۶۸ و ۷۷، همواره رشد مثبت داشته است. از طرفی در دوره‌ی دوم، میزان رشد حمل بار بر حسب تناژ، طی سالهای متعددی چون ۸۶، ۸۸، ۹۰ و ۹۲، منفی بوده است، لذا میانگین رشد کل دوره معتدل شده است. به گونه ای که میانگین رشد سالانه ی دوره‌ی اول (با مقدار ۴/۶۷ درصد در سال)، به رشد سالانه ی دوره‌ی دوم (به میزان ۲/۶۸ درصد) تنزل کرده است. میانگین رشد سالانه ی دوره‌ی اول قریب ۱/۷۴ برابر دوره‌ی دوم بوده است.



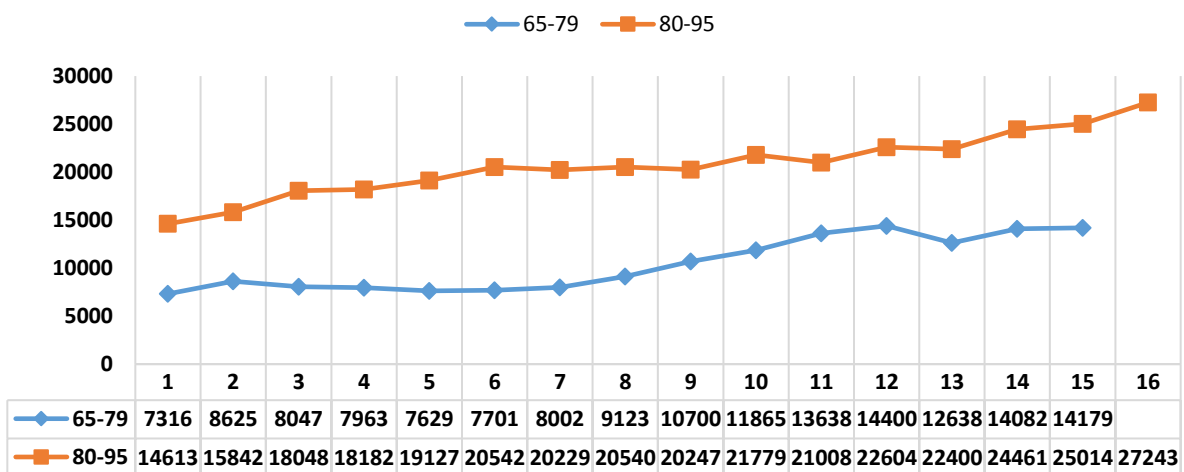
میزان حمل بار (هزار تن)



شکل ۳-۱ میزان بار حمل شده توسط ریل از سال ۶۵ تا ۹۵، هزارتن (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

همانگونه که در شکل ۳-۲ مشاهده می‌شود، میانگین رشد سالانه حمل بار به لحاظ تن- کیلومتر طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۴/۵۱ و ۳/۹۷ درصد در سال بوده است. در حالیکه در نمودار ۳-۱ مشاهده شد که میانگین رشد حمل بار به لحاظ تناژ طی دوره‌ی دوم به مراتب کمتر از دوره‌ی اول بوده است، همین میانگین به لحاظ تن- کیلومتر تا حدی تعدیل گردیده است. دلیل آن نیز احتمالاً فزونی میانگین سیر حمل بار (از مبدأ به مقصد) در دوره‌ی دوم نسبت به دوره‌ی اول بوده است.

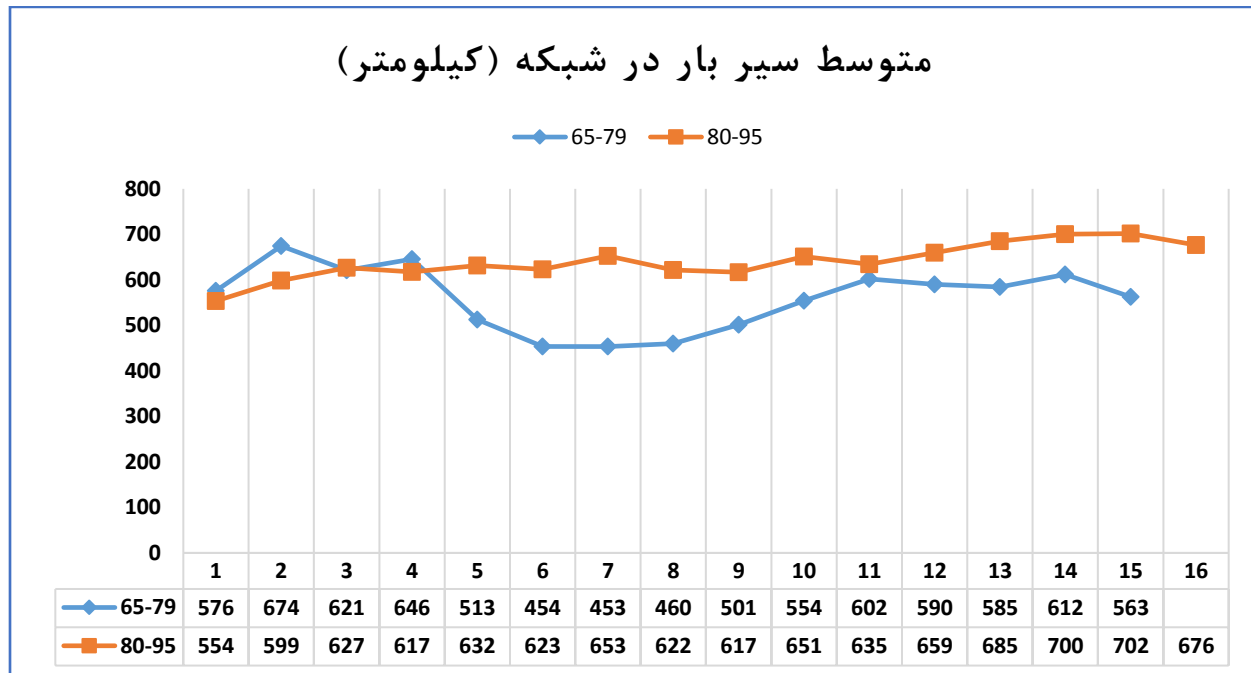
میزان حمل بار (میلیون تن- کیلومتر)



شکل ۳-۲ میزان بار حمل شده توسط ریل از سال ۶۵ تا ۹۵، میلیون تن-کیلومتر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)



متوسط سیر بار، که از تقسیم تن-کیلومتر کل بر تناژ کل به دست آمده است، در کل شبکه در دوره‌ی اول ۵۶۰ کیلومتر و در دوره‌ی دوم ۶۴۱ کیلومتر بوده است (حدود ۱۵ درصد رشد). جدول زیر نشانگر روند رشد متوسط سیر بار در دوره‌ی دوم می باشد



شکل ۳-۳ متوسط مسافت طی شده بار در شبکه ی ریلی از سال ۶۵ تا ۹۵، کیلومتر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

به نظر می رسد که نامتعادل بودن رشد حمل، طی دوره‌ی دوم ناشی از تغییرات ساختاری و مدیریتی، تکمیل نشدن آیین نامه‌های قانون دسترسی آزاد به شبکه و همچنین روند افزایشی در تخصیص تعداد لکوموتیوها به امر جابجایی مسافر تا سال ۸۹ بوده است. خاطر نشان می سازد عدم تعادل در میزان حمل بار طی نیمه اول دوره‌ی دوم نیز به دلیل نبود مطالعات کافی برای واگذاری بخشی از عملیات بازرگانی و حمل و نقل به بخش خصوصی بوده است. همچنین نبود نهاد مستقل تنظیم کننده مقررات ریلی عامل مهمی در افزایش تضاد منافع دولت و بخش غیردولتی و ضعف در تعاملات فیما بین بوده است. در زیر به تعدادی از مهم‌ترین دلایل کاهش نرخ رشد حمل بار ریلی پس از خصوصی‌سازی اشاره می‌کنیم:

- سیاست‌های غالب در راستای اختصاص سهم بیشتری از ظرفیت شبکه و لکوموتیو به حمل مسافری ریلی
- اعمال متوسط سالانه ۴۴ درصد از درآمد حمل بار به عنوان حق دسترسی به شبکه ریلی و کاهش مزیت رقابتی نسبت به بخش جاده‌ای



- اعطای یارانه پنهان سوخت به بخش جاده‌ای و در نتیجه از بین رفتن مزیت مصرف بهینه سوخت در بخش ریلی که به میزان یک ششم جاده سوخت مصرف می کند

- عدم ارتقای متناسب بهره‌وری شبکه و ترافیک حمل و نقل باری در قبال افزایش ناوگان

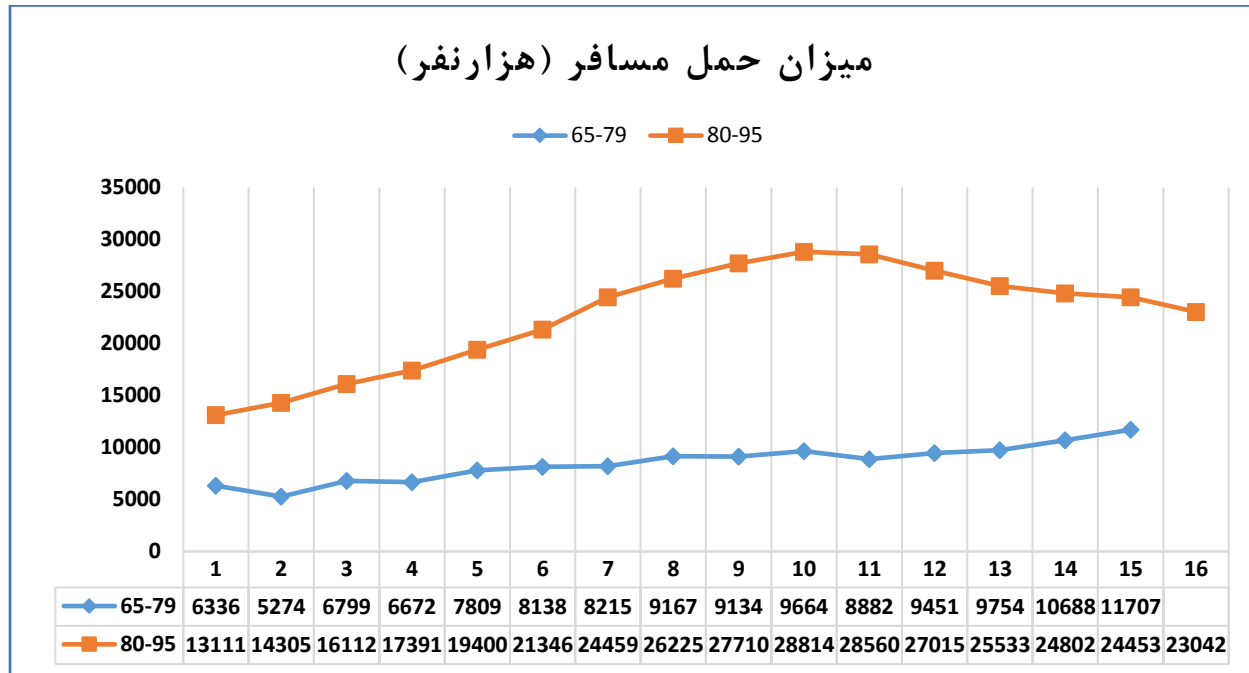
- سرعت بازرگانی پایین به دلیل رفع نشدن گلوگاه‌های شبکه و ناکارآمدی نظامات علائم و ارتباطات و غیره

برای کاهش رشد متوسط حمل بار ریلی، همانطور که پیش تر هم گفته شد، می توان به این موضوع اشاره کرد که در ایران به دلایل مختلف ترجیح مسئولان بیشتر به جابجایی مسافر است و این به دلیل یک خطه بودن خطوط ریلی، از ظرفیت حمل بار می کاهد. عامل دیگری که کاهش نرخ رشد باری را در دوره پس از خصوصی سازی موجب گردیده اعمال متوسط ۴۵ درصد از درآمد حمل بار بعنوان حق دسترسی به شبکه ریلی بوده است که چون بخش جاده‌ای کمتر از یک دهم این میزان را به عنوان عوارض استفاده از جاده‌ها به دولت می پردازد در نتیجه باعث کاهش مزیت رقابتی ریل نسبت به جاده گردیده است. به همین دلیل در سال‌های اخیر سازمان‌هایی در بخش جاده‌ای به عنوان رقیب راه‌آهن پدید آمده اند که ادعای حمل بار با هزینه‌های پایین تر نسبت به راه‌آهن دارند و این خود نیز از دلایل کاهش حمل بار می باشد. از راه‌های برطرف کردن این مشکل گسترش خطوط ریلی و نیز تلاش برای کاهش هزینه‌های حمل بار می باشد.

نکته مهم اینکه با شدت گرفتن برنامه‌های توسعه ریلی در سال‌های اخیر از جمله اصلاح برخی از گلوگاه‌های شبکه موجود، اجرای سیستم‌های علائمی نظیر ATC و مدیریت بهتر بر فرآیندهای تخلیه و بارگیری، روند رو به بهبود سرمایه گذاری بخش خصوصی در تامین ناوگان باری و نیز کاهش نرخ حق دسترسی شاهد این بوده ایم که میانگین رشد حمل بار ریلی از ابتدای سال ۹۰ تا ۹۵ (حسب تن و تن-کیلومتر) به ترتیب برابر ۴ و ۵,۳ درصد در سال بوده است که حاکی از پیشی گرفتن متوسط رشد در سالهای اخیر در مقایسه با دوران قبل از خصوصی سازی می باشد.



۲,۱,۲ حمل مسافر ریلی

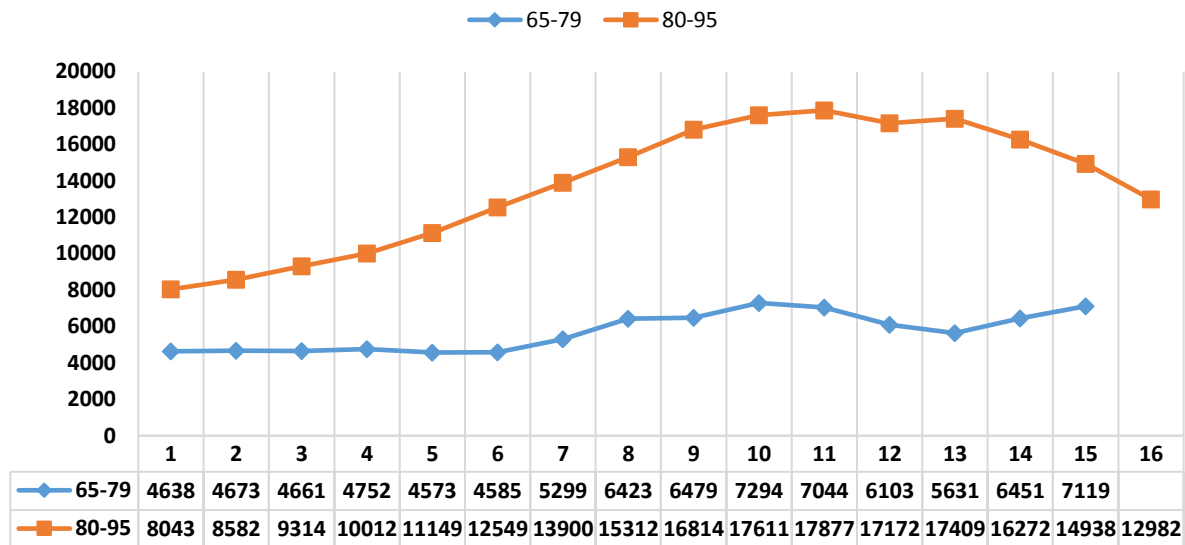


شکل ۴-۳ تعداد مسافر جابه جا شده توسط ریل از سال ۶۵ تا ۹۵، هزار نفر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

در دوره‌ی اول و درسالهای ۶۶، ۶۸، ۷۳ و ۷۵، تعداد مسافرین حمل شده کمی کاهش داشته است. در سال ۷۵ مدیریت شرکت نوپای رجاء هنوز نتوانسته بود که به طور کامل کنترل حمل مسافر را در اختیار بگیرد. از سال ۷۶ به بعد تعداد لکوموتیو و ظرفیت خطوط بیشتری به امر مسافری اختصاص یافت. این میزان رشد تا سال ۸۹ به طرز چشمگیری تداوم یافت. از سال ۹۱ عواملی چون کاهش تعداد لکوموتیوهای مسافری و گرایش شدید مردم به سفر با خودروهای شخصی، میزان رشد حمل مسافری ریلی را دچار تزلزل جدی کرد. با این وجود میانگین رشد سالانه ی حمل مسافر در دوره‌ی اول ۴/۱۸ درصد و در دوره‌ی دوم ۳/۵۹ درصد بوده است. دلیل نزول تدریجی حمل مسافری ریلی در دهه ۹۰، سیاست‌های کلان کشور است که حمل و نقل عمومی مسافری را در رقابتی نابرابر، در مقابل بکارگیری خودروهای شخصی به شدت تضعیف نموده است. البته لازم به ذکر است که با این حال در این دوره در میان شیوه‌های مختلف حمل و نقل عمومی مسافری، حمل ریلی نتیجه‌ی نسبتاً بهتری را داشته است. به اینگونه که تعداد مسافر ریلی از سال ۸۰ به بعد به طور متوسط سالیانه ۳,۶ درصد رشد داشته درحالیکه حمل جاده‌ای مسافر با رشد منفی ۱,۷- درصد همراه بوده است.



میزان حمل مسافر (میلیون نفر - کیلومتر)



شکل ۳-۵ میزان مسافر جابه جا شده توسط ریل از سال ۶۵ تا ۹۵، میلیون نفر-کیلومتر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

منحنی‌های حمل مسافری (برحسب نفر-کیلومتر) تقریباً بر حمل مسافر (به لحاظ نفر) منطبق است. میانگین رشد سالانه حمل مسافر-کیلومتر در دوره‌ی اول برابر ۲/۹ درصد و در دوره‌ی دوم حدود ۳/۰۴ درصد بوده است. این موضوع نشان می‌دهد که از آغاز دوره‌ی خصوصی سازی در راه‌آهن، توجه به حمل مسافری افزایش یافته است ولی پس از واگذاری شرکت رجاء به سازمان تأمین اجتماعی و اعمال همزمان سیاست‌های جاده پسند، دخالت مستمر دولت در انجماد قیمتی بلیت و سلب اختیار از شرکت‌ها و عدم حمایت از بخش خصوصی در تأمین سرمایه ارزان قیمت و افزایش سه برابری نرخ برابری ارز از سال ۹۱ روند سرمایه‌گذاری در بخش مسافری رو به کاهش نهاده و عملاً عملکرد جابجایی مسافری توسط بخش ریلی با کاهش جدی مواجه شده است.

۲,۱,۳ مقایسه ی عملیات حمل بار و مسافر طی دو دوره

با توجه به مطالب ذکر شده، به نظر می‌رسد که وضعیت حمل و نقل بار در دوره‌ی اول بهتر از دوره‌ی دوم و برعکس به لحاظ حمل مسافر در دوره‌ی دوم بهتر از دوره‌ی اول بوده است. این موضوع نشانگر آنست که عنایت بیشتر به حمل مسافر، موجب کاهش سرعت رشد حمل بار در مقطعی شده است. نکته ی مهم اینست که میزان واحد حمل (تن-نفر-کیلومتر) طی دوره‌ی دوم نسبت به دوره‌ی اول به میزان ۱۴ درصد رشد داشته است. این موضوع حاکی از آنست که اولاً مجموع حمل بار و مسافر طی دوره‌ی دوم نسبت به دوره‌ی اول بیشتر بوده است،



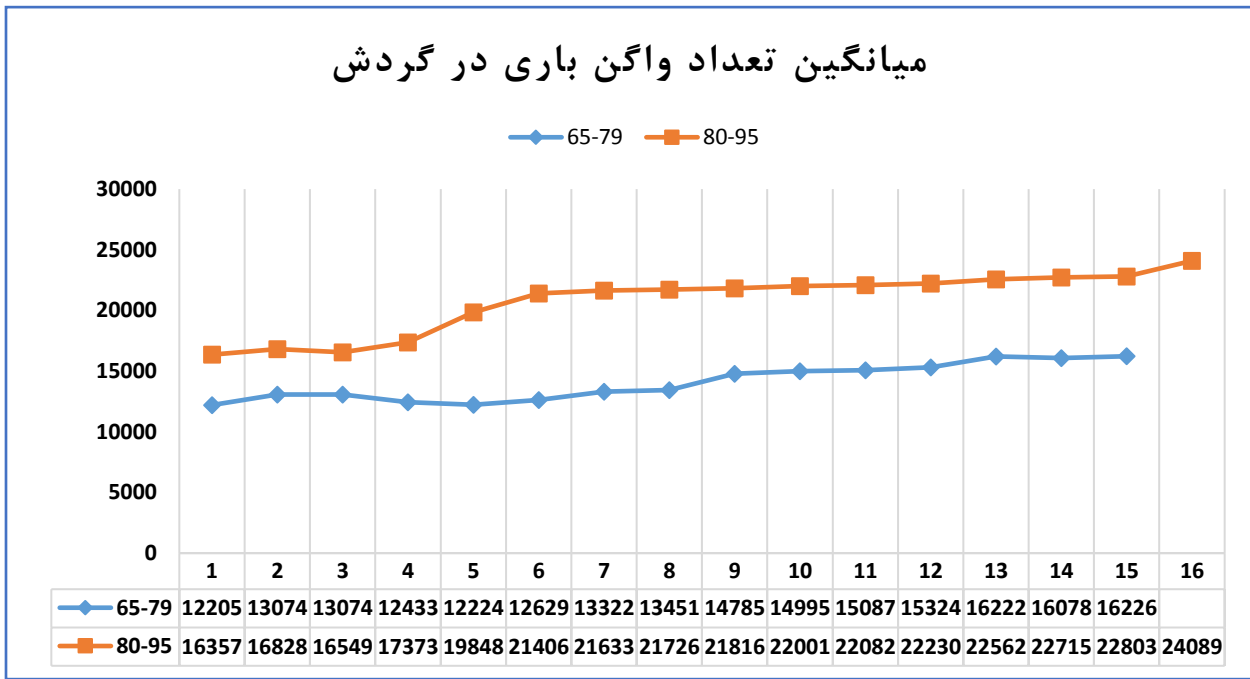
ثانیاً این فزونی به این معنی نمی باشد که صرفاً خصوصی سازی عامل اصلی این موضوع بوده است زیرا حمل و نقل با ظرفیت‌های زیر ساخت و ناوگان رابطه‌ی مستقیم دارد. در ابتدای امر، بخش خصوصی پس از آگاهی از موضوع کمبود ناوگان ریلی، نسبت به خرید واگن‌های باری و مسافری و همچنین لکوموتیو باری اقدام نموده است. اما امر افزایش ظرفیت زیرساخت‌های پرتراфик، در حوزه‌ی امور حاکمیتی و از جمله وظایف راه‌آهن است. بدین ترتیب صرفاً از نمودارهای فوق نمی توان برداشت کرد که روند افزایشی حمل و نقل در دوره‌ی دوم، بطور مستقیم به خصوصی سازی ربط داشته است. در مجموع باید اذعان داشت که برخی سیاست‌های برون بخشی در هر دو حوزه باری و مسافری در کنترل روند رشد حمل و نقل ریلی در دوره دوم تاثیر گذار بوده است. عدم تناسب هزینه دسترسی به شبکه ریلی و جاده ای، تخصیص سوخت یارانه ای به بخش جاده ای و سیاست‌های تشویقی استفاده از خودرو شخصی همگی عواملی هستند که توسعه بخش باری و مسافری ریلی را در دهه اخیر تحت تاثیر قرار داده اند. ضمن اینکه نمی توان از نبود نهاد تنظیم کننده مقررات ریلی که وظیفه تعادل بخشی به تعاملات دولت و بخش غیردولتی را بر عهده دارد به سادگی عبور کرد.

۲.۲ وضعیت سرمایه گذاری در راه آهن

موضوع تامین ناوگان از مهمترین دغدغه‌های بخش دولتی و غیردولتی در دهه‌های اخیر بوده است. در دوران مختلف قبل و بعد از خصوصی‌سازی رفتارهای متفاوتی نسبت به این امر صورت گرفته است. در این بخش، مقایسه ای از روند تغییرات ظرفیت واگن‌های باری و مسافری و لکوموتیو ارائه می شود.



۲,۲,۱ واگن‌های باری

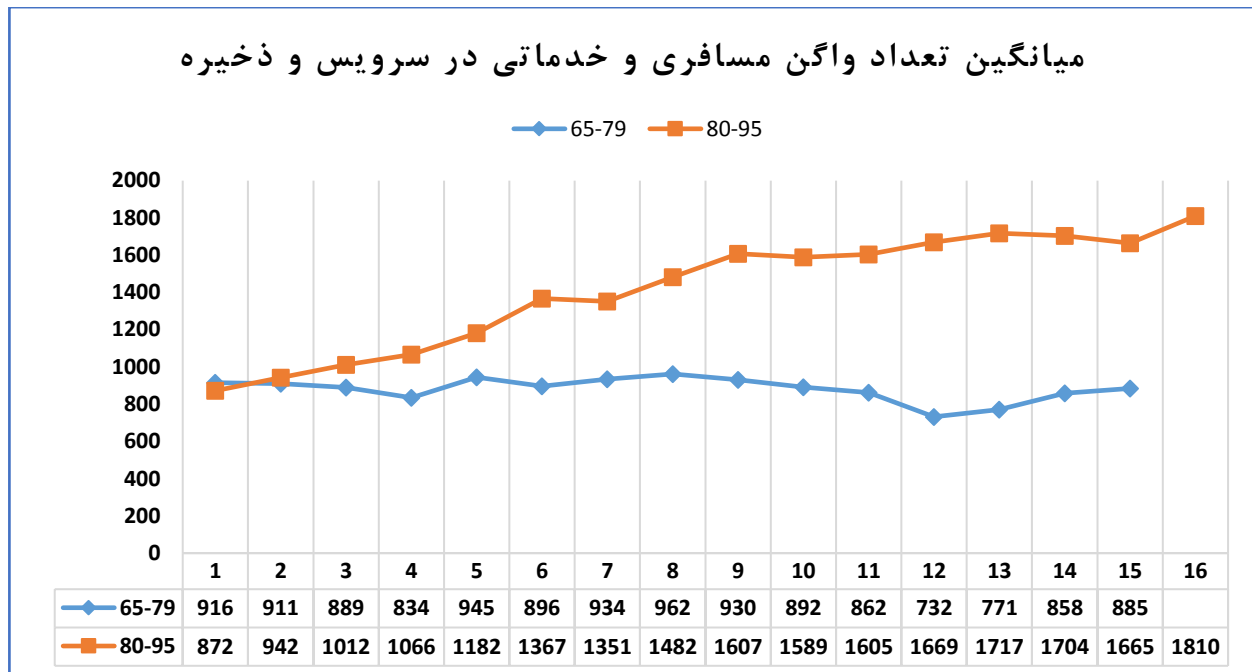


شکل ۶-۳ میانگین تعداد واگن‌های باری در گردش در شبکه ی ریلی از سال‌های ۶۵ تا ۹۵، دستگاه (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

در تمامی سالهای این دو دوره (به جز سالهای ۶۸، ۶۹، ۷۸ و ۸۲)، تعداد واگن‌های باری روندی صعودی داشته است. ضمن اینکه طی سالهای ۸۲ لغایت ۸۵، روند رشد بیشتر از بقیه ی سالهای دوره ی دوم بوده است. میانگین رشد سالانه ی تعداد واگن‌های باری طی دو دوره ی اول و دوم به ترتیب برابر ۱/۹۲ و ۲/۴۵ درصد بوده است. دلایل اصلی افزایش میانگین رشد تعداد واگن‌های باری در دوره ی دوم این بوده که ضمن ممنوعیت خرید واگن توسط راه‌آهن (بنا به الزام اسناد بالادستی)، تسهیلات مناسب به سرمایه گذاران اعطاء گردیده است. اگر چه قسمت بزرگی از منابع بخش غیردولتی، مصروف خرید کلیه واگن‌های باری و مسافری تحت مالکیت راه‌آهن شده، اما علاوه بر آن، بخش خصوصی به مرور اقدام به خرید واگن مورد نیاز از سازندگان داخل و خارج کشور کرده است. یکی از دلایل کندی روند رشد تعداد واگن‌های باری از سال ۸۶ به بعد، کمبود نگران کننده ی ظرفیت شبکه ی ریلی به واسطه بهره وری پایین شبکه و ناوگان ریلی به ویژه در مسیرهای پر تراکم بوده؛ به گونه ای که پس از مدتی هر چه تعداد واگن‌های باری افزونتر می گردید، سرعت چرخه ی واگن‌ها رو به کند شدن می‌رفت. در نتیجه تأمین ناوگان جدید عملاً توجیه خود را از دست داده بود. این موضوع را می توان با بررسی روند تغییرات سرعت بازرگانی در حمل و نقل ریلی تأیید کرد که طی دهه اخیر بهبود چندانی نداشته است.



۲,۲,۲ واگن‌های مسافری



شکل ۳-۷ میانگین تعداد سالن‌های مسافری و خدماتی در سرویس و ذخیره در شبکه ی ریلی از سال‌های ۶۵ تا ۹۵، (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

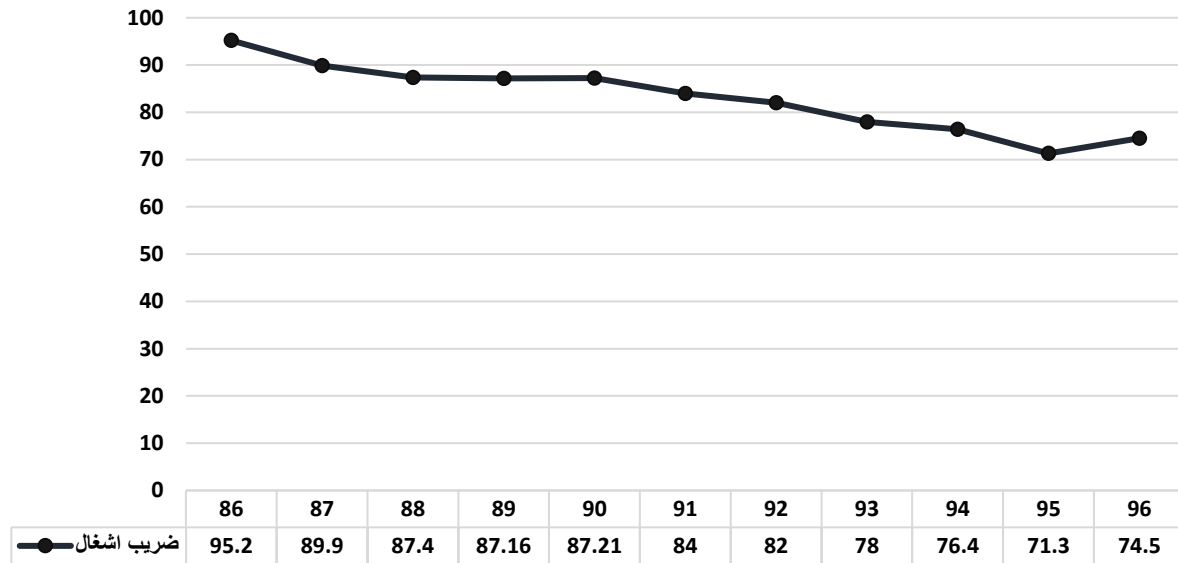
تعداد واگن‌های مسافری در دوره‌های اول و دوم به طور کلی در حال رشد بوده است. البته در دورانی کاهشی و دورانی هم افزایشی بوده است که ناشی از فرایند از رده خارج کردن واگن‌های فرسوده و همچنین بازسازی واگن‌های خارج از چرخه ی بهره برداری یا خرید ناوگان جدید مسافری می‌باشد.

میانگین رشد سالانه ی تعداد واگن‌های مسافری طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۰/۲۳- و ۴/۶۷ درصد بوده است. در دوره ی دوم بخش خصوصی اقدام به خرید تعدادی از واگن‌های مسافری تحت مالکیت راه‌آهن کرده، ولی بخش اعظم سرمایه گذاری آن‌ها صرف خرید واگن‌های جدید گردیده است. اثر مثبت سرمایه گذاری بخش خصوصی بر تعداد ناوگان مسافری مشهود می‌باشد. اما بعدها و طی اواخر دوره ی دوم، عواملی چون واگذاری شرکت رجاء به سازمان تأمین اجتماعی، تخصیص کمتر لکوموتیو به امر حمل مسافری توسط راه‌آهن، تحمیل تعرفه‌های حمل بسیار نازل برای حمل حومه ای و از همه مهم‌تر شیب کمتر منحنی رشد تعرفه‌های حمل مسافری نسبت به منحنی رشد هزینه‌های ذیربط، تأثیرات مهمی در کاهش حجم سرمایه گذاری در حوزه ی مسافری داشته است. هر چند بنا به دلایلی از جمله سیاست‌های تشویقی استفاده از خودروی شخصی، حتی از ظرفیت‌های ایجاد شده توسط بخش خصوصی بطور کامل استفاده نمی‌گردد و ضریب نسبتاً پایین اشغال قطارها



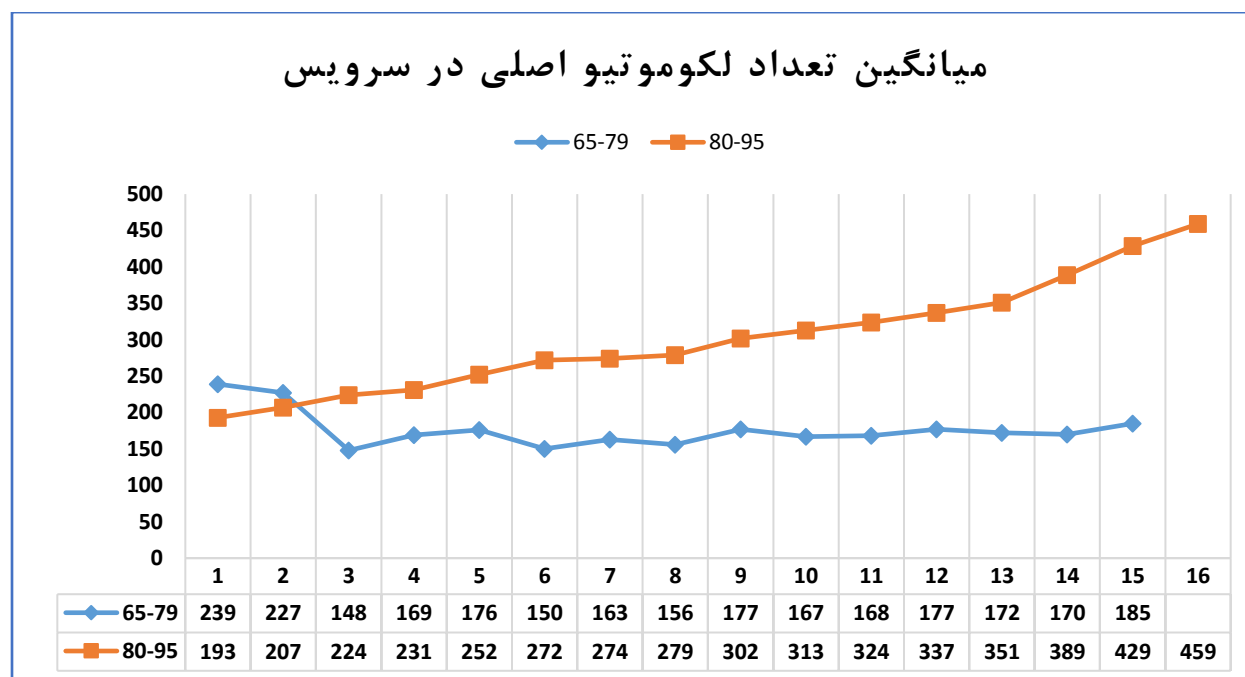
در سال‌های اخیر موید این مطلب است. متوسط سالیانه ضریب اشغال قطارهای مسافری از ۹۵,۲ درصد در سال ۸۶، به ۷۴,۵ درصد در سال ۹۶ کاهش یافته است.

میانگین سالیانه ضریب اشغال قطارها





۲,۲,۳ نیروی کشش



شکل ۸-۳ میانگین تعداد لکوموتیو اصلی در سرویس موجود در شبکه از سال‌های ۶۵ تا ۹۵، (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

بر خلاف روند ثابت و نسبتاً کاهشی دوره اول، طی دوره دوم، تعداد لکوموتیوهای اصلی در سرویس راه‌آهن روندی رو به رشد داشته است. بر خلاف روش خصوصی سازی به طریق فروختن واگنهای باری و مسافری ملکی در دوره دوم به بخش غیردولتی، راه‌آهن هیچ یک از لکوموتیوهای تحت مالکیت خود را به بخش خصوصی واگذار نکرده است. خرید لکوموتیوهای زیمنس توسط راه‌آهن و تشکیل چندین شرکت خصوصی صاحب لکوموتیو، از مهمترین وقایع دوره دوم می‌باشد. در دوره دوم حدود ۳۰ درصد از لکوموتیوهای بخش باری توسط بخش خصوصی تامین گردیده است. میانگین رشد سالانه ی تعداد لکوموتیوهای در سرویس راه‌آهن طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۱/۶۹- و ۵/۵۶ درصد بوده است. اگر ارقام دو سال اول دوره اول (که با مقادیر سالهای بعدی تطابق معنی داری ندارد) حذف شود، آنگاه میانگین رشد لکوموتیوهای اصلی طی دوره اول ۱/۷ درصد می شود. بدین ترتیب میانگین رشد میانگین تعداد لکوموتیوهای اصلی طی دوره دوم ۳/۲۷ برابر مدت مشابه در دوره اول بوده است. البته باید توجه داشت با اینکه حدود ۷۰ درصد از لکوموتیوها همچنان در تملک شرکت راه‌آهن است ولی بخشی از روند افزایشی لکوموتیو در دوره دوم بدلیل آزاد شدن منابع دولتی از سرمایه‌گذاری در تامین واگن باری و مسافری بوده است. از این جهت نقش ورود سرمایه بخش غیردولتی بسیار بارز بوده است.



۲,۲,۴ مقایسه ی سرمایه گذاری تأمین ناوگان

از ابتدای برنامه ی چهارم توسعه، مقرر گردیده بود که راه آهن برای خرید ناوگان جدید سرمایه گذاری نداشته باشد. آخرین خرید عمده دولتی مربوط به خرید لکوموتیوهای زیمنس بوده که فرایند خرید آنها مدتها قبل از خصوصی سازی شروع شده بود. همانگونه که ملاحظه گردید، منحنی های تعداد ناوگان ریلی طی دو دوره مورد نظر، به جز چند سال معدود، همواره روندی افزایشی داشته است. میانگین رشد تعداد ناوگان طی دوره ی دوم نسبت به دوره ی اول برای انواع وسائط نقلیه ی ریلی (واگن های باری، مسافری و لکوموتیو) بسیار افزونتر بوده است. اما این رشد متناسب با حجم سرمایه گذاری های بخش خصوصی نیست، زیرا بخش بزرگی از منابع بخش خصوصی برای خرید واگن های باری و مسافری تحت مالکیت راه آهن صرف شده است. در عین حال در این مدت هیچ لکوموتیو دولتی توسط بخش خصوصی خریداری نشده است.

مقایسه ی روند رشد سرمایه گذاری در تأمین ناوگان، به خوبی نقش ساختار تفکیک عمودی در حمل و نقل ریلی و اهمیت ورود بخش خصوصی به حوزه ی ریلی را نشان می دهد. ضمن اینکه سرمایه قابل ملاحظه ی بخش خصوصی در ناوگان ریلی موجب تمرکز سرمایه گذاری دولت در حوزه های دیگر از جمله شبکه زیرساخت شده است؛ چنانکه میانگین توسعه خطوط ریلی طی دوره اول و دوم از ۱۲۵ به ۲۵۰ کیلومتر در سال ارتقا یافته است. علی رغم سرمایه گذاری خوب بخش خصوصی در تأمین ناوگان ریلی، همچنان مشکلات زیر در این حوزه وجود دارد:

- کمبود ظرفیت خطوط مرکزی و پرترافیک شبکه ی ریلی و غیربهره ور بودن ازدیاد ناوگان
- عدم واگذاری نیروی کشش راه آهن به شرکت های بخش خصوصی و رقابت کردن راه آهن با این شرکت ها که این نکته به خودی خود جای بحث فراوان دارد. برابر قوانین بالادستی ناوگان ریلی باید کاملاً به بخش خصوصی واگذار شود.
- کاهش مستمر تعرفه های حمل به قیمت ثابت و تنزل سودآوری شرکت های بخش خصوصی
- تداوم فعالیت راه آهن در امور تصدی گری ترابری و دخالت در امور بازرگانی و بازاریابی

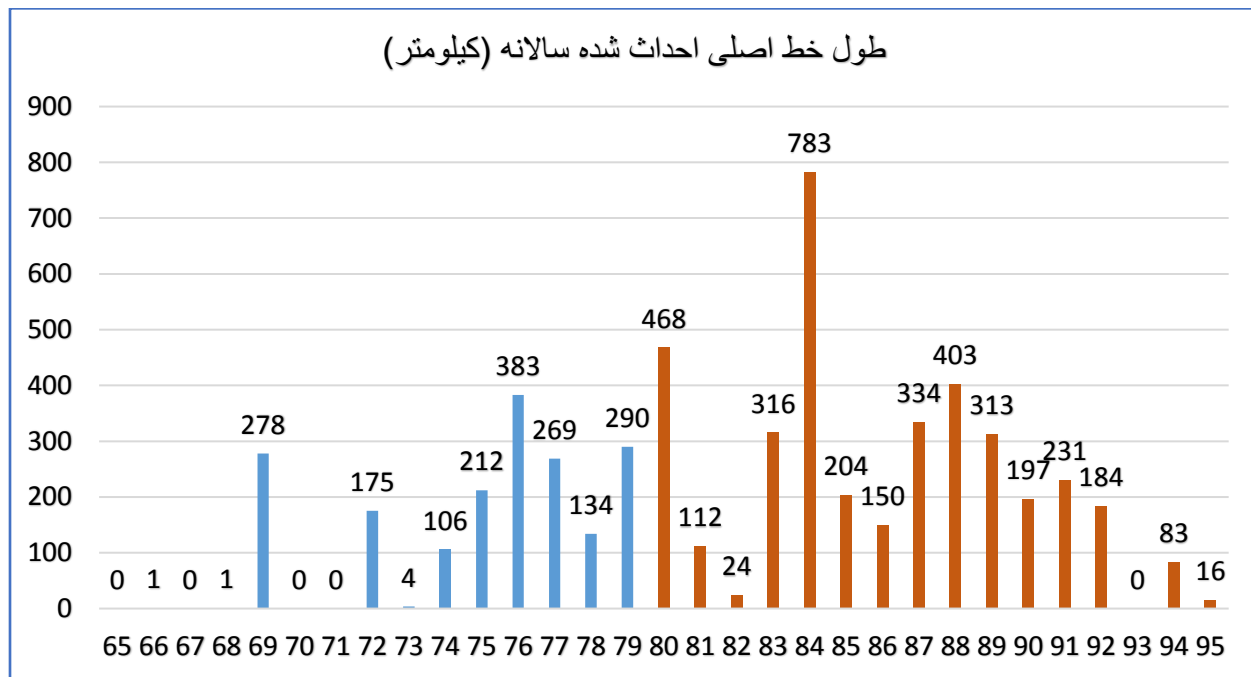
۲,۳ وضعیت زیرساخت ریلی

فرض بر این بوده که با سپردن امر سرمایه گذاری تأمین ناوگان به بخش خصوصی، دولت (شرکت راه آهن) بتواند بر امر سرمایه گذاری برای افزایش ظرفیت زیربنای ریلی متمرکز شود.



۲,۳,۱ احداث خطوط

از جمله وظایف حاکمیتی شرکت ساخت و توسعه زیربنای کشور، احداث خطوط جدید برای دسترسی به مراکز بزرگ تولیدی و مصرفی بار و مناطق جمعیتی و گردشگری کشور است. ضمن اینکه راه آهن نیز مکلف بوده تا به منظور توسعه ی ظرفیت خطوط موجود، نسبت به دو خطه کردن مسیرهای پرتردد اقدام نماید.

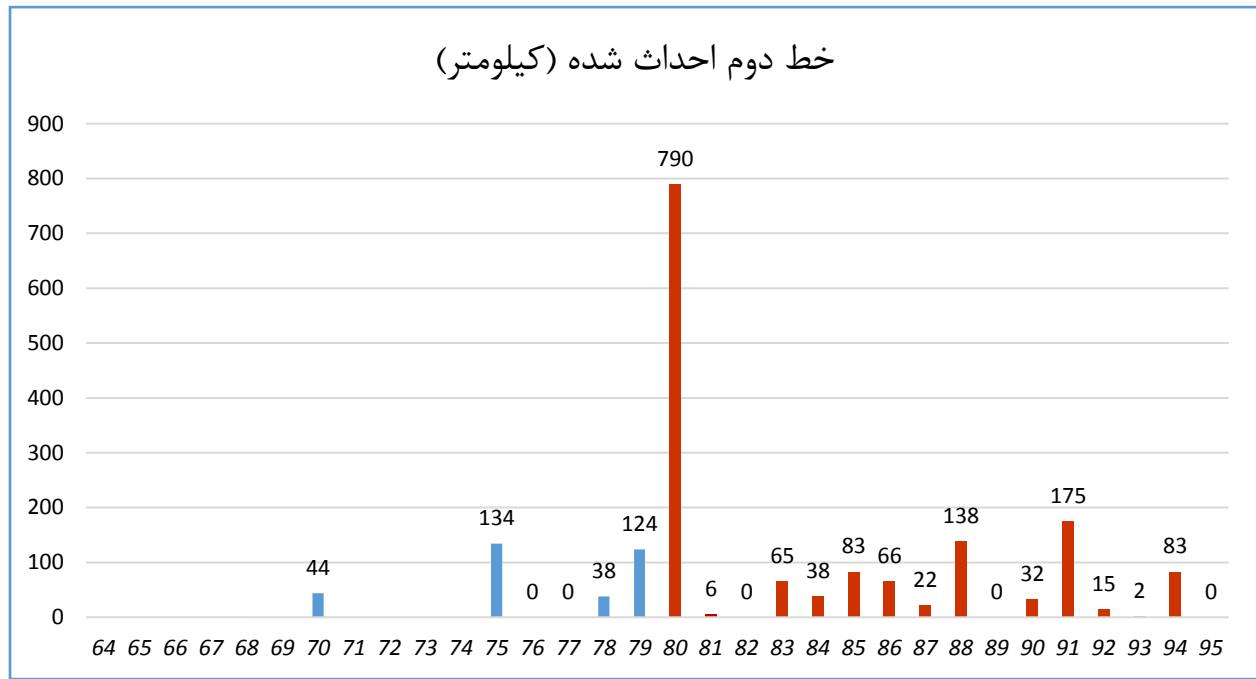


شکل ۹-۳ طول خط اصلی احداث شده در هر سال از سال ۶۵ تا ۹۵، کیلومتر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه آهن)

نمودار فوق حاکی از آنست که طول خطوط اصلی افتتاح شده در سالهای مختلف چندان متوازن نبوده است. میانگین طول خطوط احداث شده طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۱۲۳/۵ و ۲۵۱/۴ کیلومتر در سال بوده است. این موضوع نشان می دهد که مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری بابت تأمین ناوگان ریلی باعث گردیده که سهم دولت در سرمایه‌گذاری برای توسعه ی ظرفیت زیرساخت در دوره‌ی دوم نسبت به دوره‌ی اول ۲ برابر شود.



۲,۳,۲ احداث خطوط دوم



شکل ۱۰-۳ طول خط دوم احداث شده در هر سال از سال ۶۵ تا ۹۵، کیلومتر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

نمودار بالا طول خطوط دوم احداث شده طی دو دوره را نشان می‌دهد. میانگین طول خطوط دوم احداث شده طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۲۲ و ۹۵ کیلومتر در سال بوده است. سرمایه‌گذاری در زمینه ی دوخطه کردن خطوط که اهمیت حیاتی برای توسعه ی ظرفیت شبکه ی موجود و پاسخگویی به تقاضای حمل در برنامه‌های پنج ساله توسعه ریلی دارد، در دوره ی دوم نسبت به دوره ی اول حدود ۴/۳ برابر شده است. بدین ترتیب بخش مهمی از افزایش میزان حمل و نقل طی دوره ی دوم، ناشی از سرمایه‌گذاری در تأمین ناوگان کافی و توسعه ی ظرفیت شبکه ی موجود (با احداث خطوط دوم) بوده است.

سوالی که مطرح می‌شود این است که آیا بهبود عملکرد حمل و نقل ریلی با میزان توسعه خطوط زیرساخت متناسب بوده است یا خیر؟ برای سرمایه‌گذاری در بخش زیرساخت باید به اولویت‌ها توجه زیادی شود. اولویت با ساخت خطوط جدید است یا ارتقاء خطوط موجود؟ کدام مسیرها ترافیک بار و مسافر و در نهایت درآمد بیشتری برای صنعت ریلی به همراه خواهند داشت؟

آمار و ارقام نشان می‌دهند از لحاظ توسعه شبکه ی ریلی در دوره بعد از خصوصی‌سازی عملکرد بهتری نسبت به قبل از آن بوده است ولی شیب رشد حمل بار ریلی به همان میزان رضایت‌بخش نمی‌باشد. علی‌رغم اینکه میزان



طول خطوط دوم و خطوط اصلی شبکه ی ریلی طی دوره ی دوم نسبت به دوره ی اول بهبود قابل توجهی یافته، ولی همچنان به دلیل محدود ماندن ظرفیت شبکه ی یک خطه در مرکز کشور و افزایش شلوغی شبکه، سرمایه گذاری قابل توجه بخش خصوصی بابت تأمین و افزایش ظرفیت ناوگان ریلی تا حدودی بی نتیجه مانده و بهبود بهره وری ناوگان باری را در پی نداشته است.

به نظر می رسد خطوطی که در مسیرهای جدید و در سال های اخیر احداث شده اند بهره وری پایینی داشته و شاید اصلاً جزء اولویتهای ساخت و توسعه نبوده اند. به عنوان مثال راه آهن کرمان-زاهدان که در سال ۸۸ تکمیل شد و قسمتی از آن ناحیه جنوب شرق راه آهن را به طول ۴۰۸ کیلومتر تشکیل می دهد و همچنین قسمتی از مسیر تهران-شیراز که در سال ۹۰ مورد بهره برداری قرار گرفت (یعنی ناحیه فارس) با طول ۵۰۰ کیلومتر، جزو مناطق با کمترین میزان بار و مسافر جا به جا شده در سال های اخیر می باشند. راه آهن همچنان باید مراکز عمده ی بار را به شبکه متصل کند و خطوط فرعی را نیز گسترش دهد. توسعه خطوط باید برحسب اولویتهای صورت پذیرد، نکات دیگر قابل توجه شامل شناخت گلوگاهها و اقدام به رفع آنها و افزایش لکوموتیوهای مانوری متناسب با افزایش حجم عملیات می باشد.

۲.۴ بهره وری ناوگان در شبکه

در این بخش سعی کرده ایم با استفاده از فرمول زیر سرعت چرخه ی واگن (سرعت بازرگانی) را محاسبه کنیم. این اعداد شامل چرخه ی واگن باردار و خالی به همراه مدت زمان تخلیه و بارگیری می شوند.

$$(۱) \text{ تعداد واگن بارگیری شده} \div \text{تعداد واگن باری در سرویس} = \text{متوسط تعداد دفعه ی بارگیری هر واگن (A)}$$

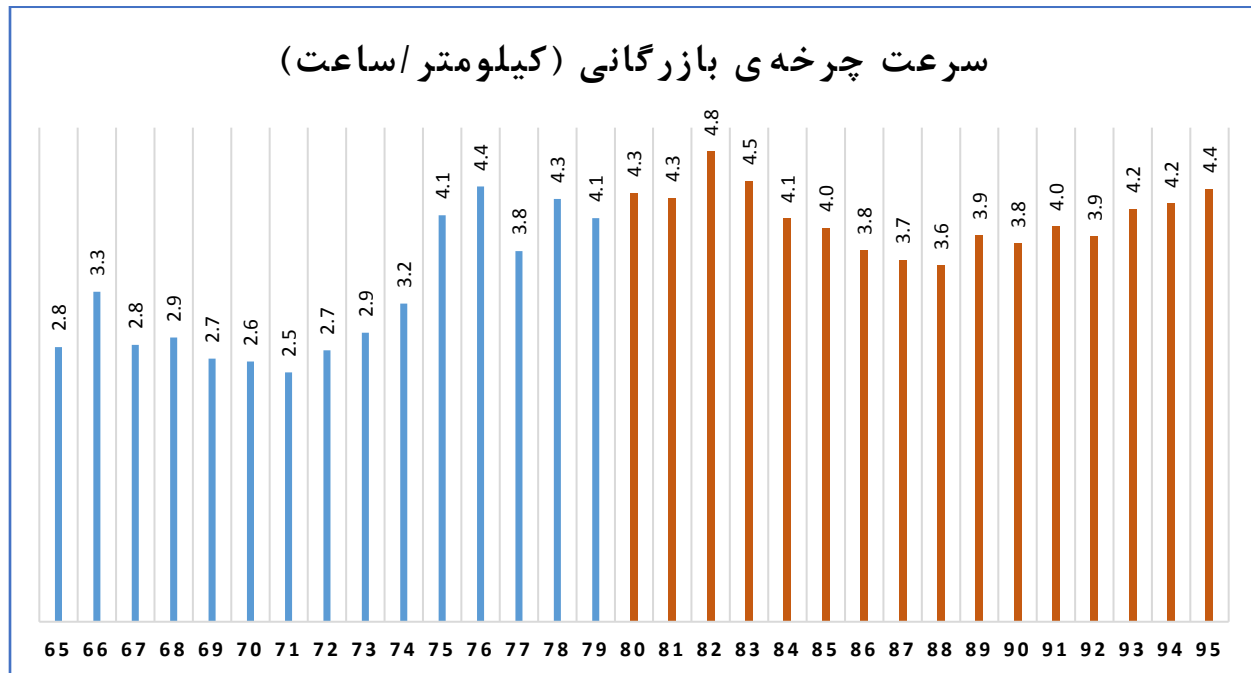
$$(۲) \text{ A} \div ۳۶۵ = \text{فاصله زمانی بین هر دو بارگیری بر حسب روز (B)}$$

$$(۳) \text{ متوسط سیر بار در شبکه} / \text{B} = \text{متوسط سیر روزانه ی هر واگن بر حسب کیلومتر در روز (C)}$$

$$(۴) \text{ ۲} * (\text{C} / ۲۴) = \text{متوسط سرعت بازرگانی بر حسب کیلومتر در ساعت (برای واگن های پر و خالی)}$$



شکل ۱۱-۳ نشانگر متوسط سرعت بازرگانی در طی سال‌های ۶۵ تا ۹۵ می باشد :



شکل ۱۱-۳ متوسط سرعت چرخه ی بازرگانی واگن‌های باری در شبکه ی ریلی، کیلومتر بر ساعت (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)

متوسط سرعت چرخه ی بازرگانی واگن‌های باری در شبکه ی ریلی برای بازه ی اول (۶۵-۷۹) برابر ۳.۳ کیلومتر بر ساعت و برای بازه ی دوم (۸۰-۹۵) برابر ۴.۱ کیلومتر بر ساعت می باشد.

عوامل موثر در افزایش یا کاهش سرعت چرخه ی بازرگانی واگن‌ها شامل تعداد واگن‌های در سرویس، ظرفیت شبکه، تجهیزات و امکانات تخلیه و بارگیری، نیروی کشش، سهم قطارهای برنامه‌ای و سازوکارهای مدیریت ترافیک و سیرو حرکت قطارها می باشد. بدیهی است شبکه هرچه پرتراфик تر باشد در صورت وجود اشکالاتی در فرایند چرخه حمل می تواند عاملی برای بهره وری پایین تلقی گردد و شبکه‌های پرتردد در صورت عدم رفع موانع و گلوگاه‌ها به تدریج دچار ازدحام شده و سرعت سیرو بازرگانی را پایین می‌آورند. ظرفیت شبکه نیز به میزان پراکندگی مراکز تولید و مصرف بار، دو خطه بودن مسیرها، سیستم‌های علائم الکتریکی و ظرفیت قبول و اعزام ایستگاه‌های تشکیلاتی و ... بستگی دارد.

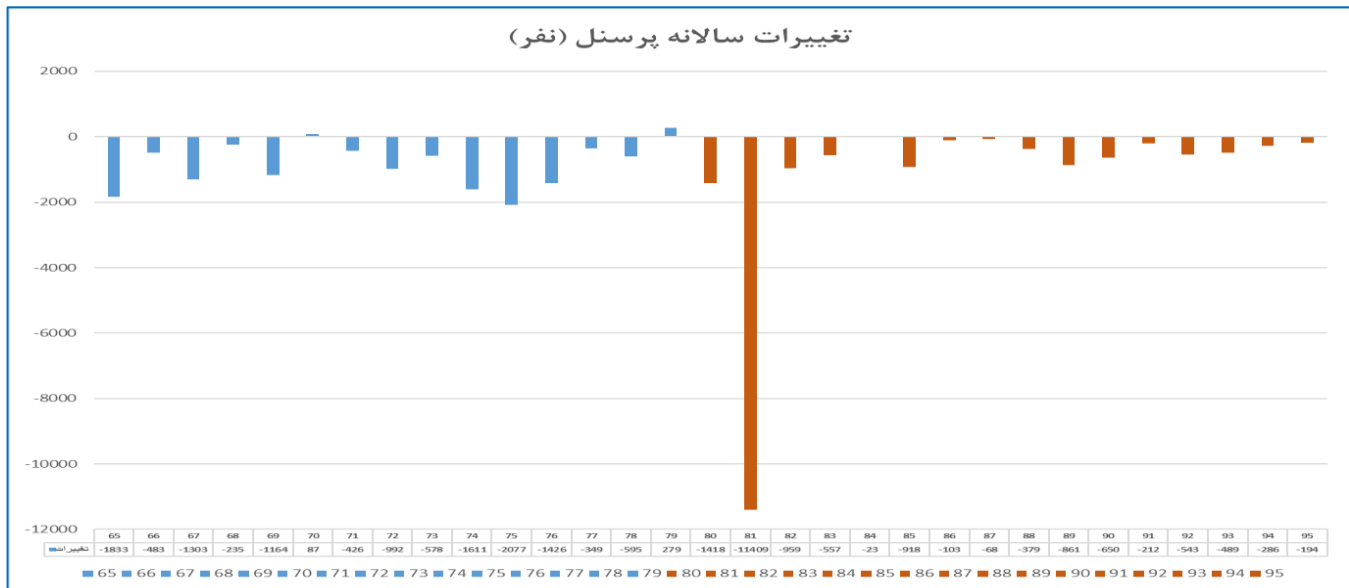
در شکل ۱۱-۳ شاهد نقاط قعری هستیم که احتمالاً به این دلیل بوده که افزایش ناوگان به نسبت افزایش ظرفیت شبکه رشد بیشتری داشته است. یعنی یا خط مناسب احداث نشده یا بهره برداری به روش درستی صورت نگرفته است و زمان می برد تا شبکه با این موضوع انطباق پیدا کند.



بهبود تجهیزات و امکانات تخلیه و بارگیری در افزایش تعداد واگن‌های بارگیری شده و در نتیجه سرعت سیر موثر می باشد. تعداد واگن‌های در سرویس از ۱۲،۲۰۵ به ۲۲،۶۷۸ عدد در طول این ۳۰ ساله رسیده است و این افزایش با سرعت چرخه ی بازرگانی رابطه ی معکوس دارد. از طرف دیگر تعداد واگن‌های بارگیری شده از ۲۵۷،۹۶۹ در سال ۶۵ به ۶۴۳،۱۶۶ عدد در سال ۹۵ رسیده است که این موضوع ناشی از بهبود ظرفیت شبکه، بهبود تجهیزات تخلیه و بارگیری و البته افزایش تقاضا می باشد. همچنین تعداد واگن‌های بارگیری شده با سرعت بازرگانی رابطه ی مستقیم دارد. درعین حالی که تعداد واگن‌ها افزایش یافته، خطوط دوم احداث شده نیز در دوره ی دوم رشد چشمگیری داشته و همچنین بسیاری از مسیرها به تجهیزات علائمی مدرن مجهز شده اند که این عوامل منجر به رشد ۲۴ درصدی در سرعت چرخه ی واگن‌ها گردیده است.

۲.۵ تعداد نیروی انسانی

قرار بر این بوده که به موازات واگذاری امور تصدی گری (بر اثر برونسپاری یا خصوصی سازی)، از تعداد کارکنان راه‌آهن نیز به تناسب کاسته شود. در سال ۶۲ و در اوج دولتی بودن حمل و نقل ریلی، تعداد نیروی انسانی راه‌آهن ۴۱،۲۹۴ نفر بوده است. تعداد کارکنان راه‌آهن در سال ۱۳۶۵ به ۳۸،۹۶۴ نفر کاهش یافت. در سال ۸۰ تعداد کارکنان راه‌آهن به ۲۶،۶۷۳ و در سال ۹۵ به ۹،۰۲۲ نفر رسیده است.



شکل ۱۲-۳ تغییرات سالانه کارکنان راه‌آهن، نفر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری راه‌آهن)



در شکل ۱۲-۳، میزان ریزش سالانه‌ی کارکنان راه‌آهن نشان داده شده است. میانگین ریزش سالانه‌ی کارکنان، طی دوره‌ی اول ۸۴۷ نفر و در دوره‌ی دوم ۱۱۹۲ نفر بوده است. ریزش کارکنان در دوره اول عمدتاً به سبب بازنشستگی و برونسپاری امور تصدی‌گری اتفاق افتاده است. اما دلیل اصلی افزون بودن میزان ریزش کارکنان در دوره‌ی دوم نسبت به دوره‌ی اول، واگذاری امور به بخش خصوصی بوده است. ریزش شدید سال ۱۳۸۱ مربوط به انتقال کارگران دو اداره‌ی کل خط و سازه‌های فنی و همچنین ساختمان و تأسیسات به شرکت‌های تابعه تراورس و بالاست بوده است. اما در واقع امر خروج کارکنان از حیطه‌ی مدیریت راه‌آهن طی ۱۰ تا ۱۳ سال بعد از آن به طور نامتوازن صورت پذیرفته است.

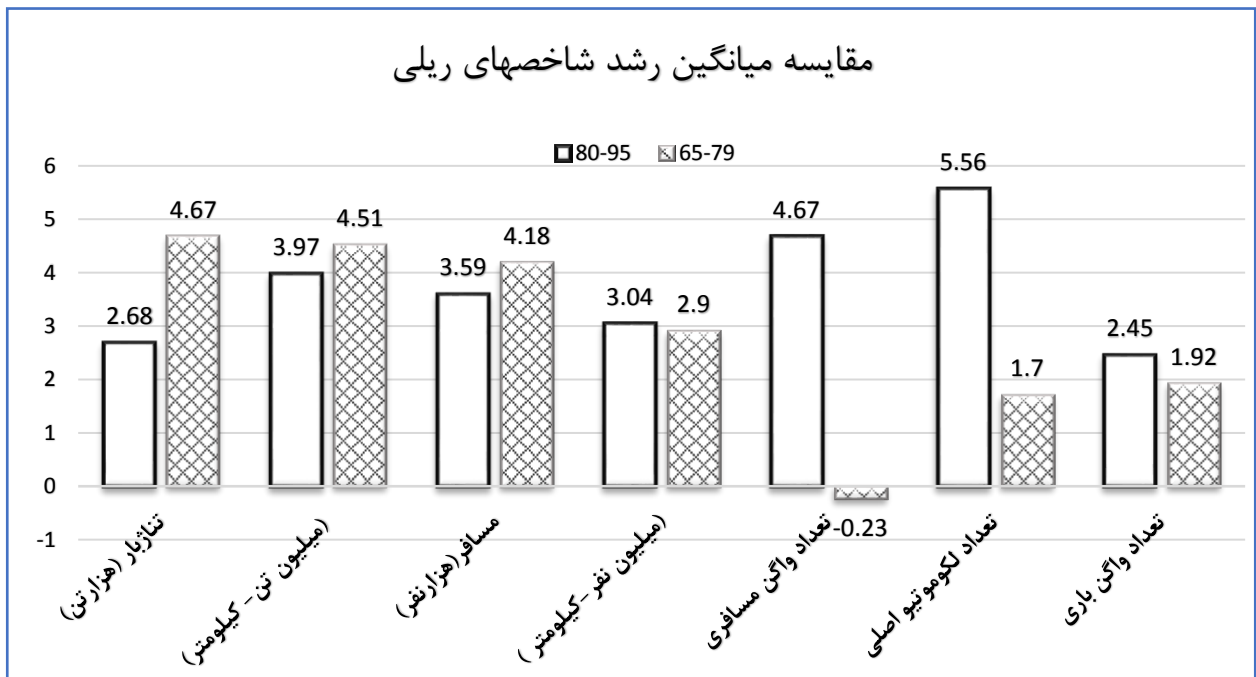
در سال ۱۳۶۵ تعداد کارکنان راه‌آهن نزدیک به ۳۹۰،۰۰۰ نفر بوده است. در این دوران حضور بخش خصوصی در راه‌آهن تقریباً بسیار کم‌رنگ بوده است. برآورد می‌شود که تعداد کارکنان شرکت‌های بخش خصوصی در سال ۹۵ بین ۳۰ تا ۳۵ هزار نفر می‌باشد. در این صورت جمع کل کارکنان زیربخش ریلی در سال ۹۵ حدود ۴۰ تا ۴۵ هزار نفر برآورد می‌شود. با توجه به موارد یاد شده‌ی فوق، میانگین رشد تعداد نیروی انسانی فعال در زیربخش ریلی (اعم از دولتی و خصوصی) طی ۳۰ سال گذشته حدود ۰/۴ درصد در سال بوده است. این میزان رشد تعداد نیروی انسانی نسبت به رشد بالای شاخص‌های حمل و نقل، تعداد ناوگان و طول خطوط نشان از کارایی بخش غیردولتی داشته است.

تعداد پرسنل راه‌آهن در این ۳۱ سال روند کاهشی داشته اما با این وجود نیروی انسانی عاملی است که بیش از همه نیاز به مدیریت بهینه دارد. باید بهره‌وری نیروی انسانی را با ایجاد تناسب بین تخصص افراد و جایگاه شغلی آن‌ها و آموزش‌های لازم بالا برد. توجه سازمان باید بر خدمت‌رسانی به مشتری معطوف باشد و درک این موضوع که منافع تک تک افراد سازمان در گرو منافع سازمان می‌باشد، بسیار حیاتی است.

۲.۶ مقایسه نرخ‌های رشد طی دو دوره‌ی ۶۵-۷۹ و ۸۰-۹۵

همانگونه که قبلاً نشان داده شد، میزان رشد شاخص‌های مهمی چون حمل و نقل مسافر ریلی و همچنین میزان سرمایه‌گذاری برای تأمین ناوگان و خطوط شبکه‌ی ریلی طی دوره‌ی دوم بهتر از دوره‌ی اول بوده است. به دلیل مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری برای تأمین ناوگان در دوره‌ی دوم، میزان سرمایه‌گذاری دولت برای توسعه شبکه‌ی ریلی (خطوط دوم و خطوط اصلی) طی دوره‌ی دوم بیشتر از دوره‌ی اول گردیده است. در همین حال با احداث خطوط دوم، ظرفیت شبکه‌ی موجود افزایش یافته است. ولی این میزان رشد ظرفیت کافی برای تقاضای انباشته عبور از مسیرهای بسیار پرتردد را نداشته است. یعنی از آنجایی که در حوزه‌ی مرکزی شبکه‌ی ریلی، میزان خطوط دوم احداث شده مطابق با رشد ظرفیت ناوگان و تقاضای حمل ریلی نبوده است، همچنان

سرعت سیر قطارها در مسیرهای پر تردد به طور مداوم تنزل یافته و می یابد. این مشکل بزرگ راه آهن موجب کند شدن سرعت رشد حمل و نقل بار در سالهای اخیر شده است. می توان نتیجه گرفت که کاهش نرخ رشد حمل و نقل بار ریلی طی سالهای اخیر عمدتاً ناشی از ضعف سرمایه گذاری در رفع گلوگاه ها بویژه دوخطه کردن شبکه ی مرکزی راه آهن بوده است.



شکل ۱۳-۳ مقایسه ی میانگین رشد سالانه ی شاخص های ریلی

در شکل ۱۳-۳ میانگین رشد شاخص های اصلی حمل ریلی طی دوره های اول و دوم نشان داده شده است.

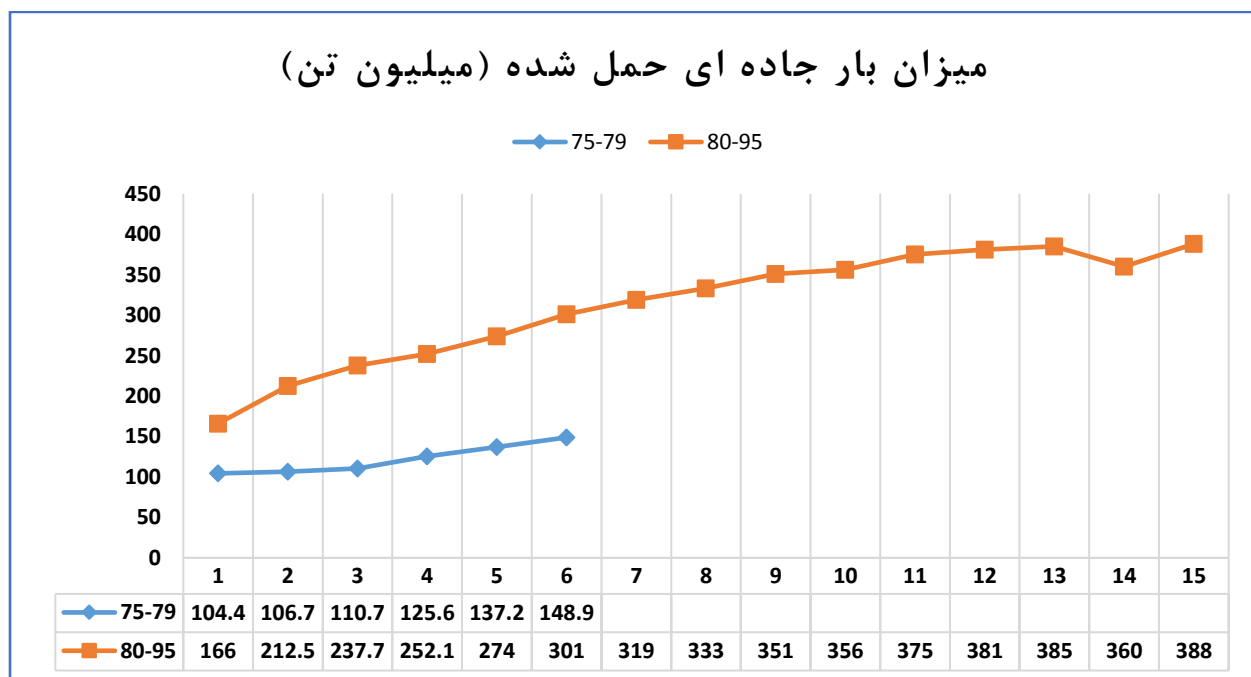
۳ وضعیت حمل جاده ای طی دو بازه و مقایسه ی آن با حمل ریلی

برای آنکه بتوان وضعیت حمل ریلی را در اقتصاد ملی به درستی تجزیه و تحلیل کرد، لازم است که عملکرد آن را با حمل و نقل جاده ای مقایسه نمود. فرض بر اینست چنانچه در دوران خاصی حمل و نقل جاده ای از رونق و رشد مناسبی برخوردار باشد، آنگاه نمی توان عملکرد نامناسب راه آهن را ناشی از وضعیت راکد بازار مربوطه دانست.



خاطر نشان می سازد که به دلیل نبود اطلاعات عملکرد سال‌های ۷۴-۶۵ حمل و نقل جاده‌ای، صرفاً به مقایسه ی ۶ سال از دوره‌ی اول با ۱۵ سال از دوره‌ی دوم اکتفاء می‌شود. از آنجایی که میانگین سالانه‌ی رشد مثبت یا منفی این دو دوره مقایسه می‌شود، تأثیر عدم توازن کاهش می‌یابد.

۳.۱ حمل بار جاده‌ای

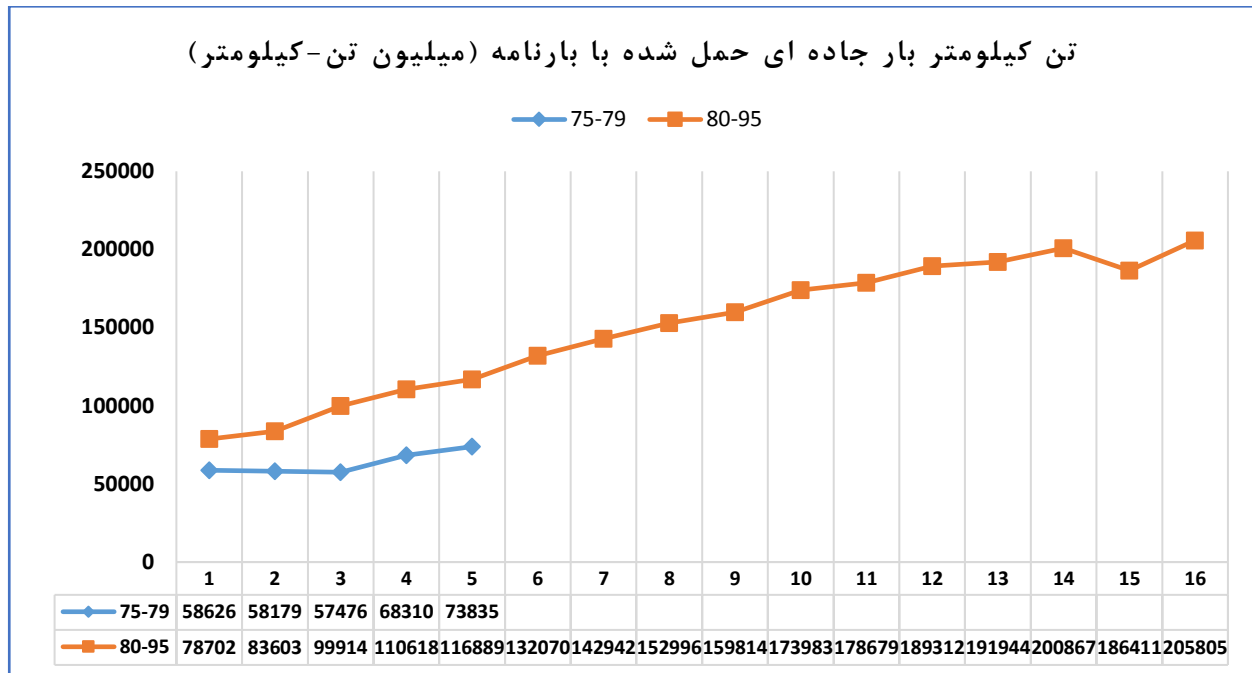


شکل ۱۴-۳ میزان بار حمل شده توسط جاده، میلیون تن (داده‌ها از سالنامه‌های آماری جاده‌ای)

همانگونه که در شکل ۱۴-۳ مشخص است، میزان تناژ حمل بار جاده‌ای طی دو دوره (به جز در سال ۹۴)، همواره رشد مثبت داشته است. میانگین رشد سالانه تناژ حمل بار طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب برابر ۶/۰۹ و ۵/۸۲ درصد بوده است. این موضوع نشان می‌دهد که در اواخر دوره‌ی دوم، وضعیت نامساعد اقتصادی کشور بر حمل و نقل جاده‌ای اثر منفی باقی‌گذارده است. با این وجود میانگین رشد تناژ جابجایی بار توسط حمل و نقل جاده‌ای نسبت به ریلی طی دو دوره به ترتیب ۱/۳ و ۲/۱۷ برابر بوده است. این موضوع اولاً نشانگر از دست رفتن بخشی از سهم ریلی از کل حمل و نقل زمینی می‌باشد. ثانیاً ضعف عملکرد حمل باری راه‌آهن در سالهای اخیر را می‌



بایست تا حدودی تحت تأثیر رکود بازار حمل و نقل دانست. در این صورت میزان تأثیرگذاری اقتصاد ضعیف‌تر کشور در دوره‌ی دوم بر حمل ریلی بسیار بیشتر از رقیب جاده‌ای بوده است.



شکل ۱۵-۳ میزان بار حمل شده در سطح کشور توسط جاده با بارنامه، میلیون تن-کیلومتر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری جاده ای)

همانگونه که ملاحظه می‌گردد، نمودار تن-کیلومتر تقریباً منطبق با تناژ حمل بار است. میانگین رشد تن-کیلومتر طی دو دوره‌ی اول و دوم به ترتیب برابر ۴/۷۲ و ۱۹/۶ درصد بوده که ارقام نامتعادلی را نشان می‌دهد. موضوع مهم این است که میانگین رشد حمل بار جاده‌ای طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۴/۱ و ۵۶/۱ برابر حمل مشابه ریلی بوده است. نسبت میانگین رشد دوره‌ی دوم به رشد دوره‌ی اول در حمل جاده‌ای ۳/۱ برابر و همین نسبت در حمل ریلی ۸۸/۰ بوده است.

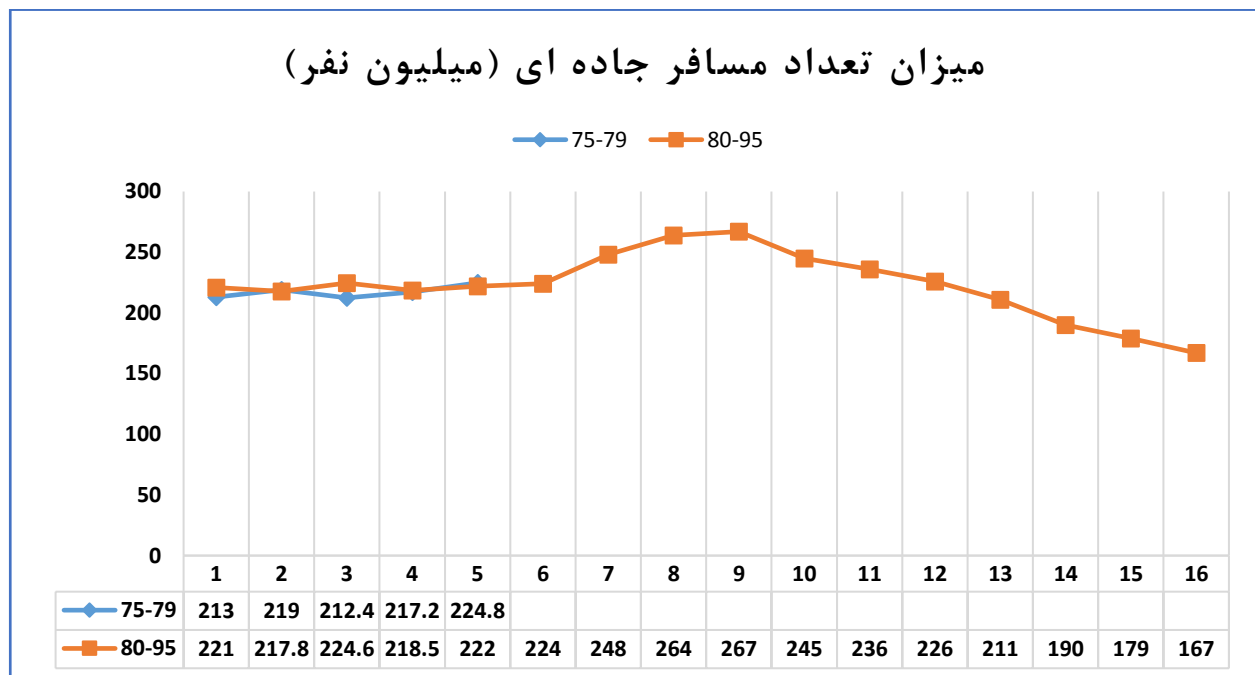
این افزایش رشد در این بخش ناشی از حرکت حمل جاده‌ای به سمت جابه‌جایی محمولات در مسیرهای طولانی‌تر می‌باشد که این نوع بارها ذاتاً جزو بارهای ریل‌پسند محسوب می‌گردند. طبق مطالعاتی گفته می‌شود که برای بارهای بالای ۳۰۰ کیلومتر مناسب‌ترین شیوه حمل، استفاده از ریل می‌باشد. حال آنکه متوسط سیر بار در شبکه جاده‌ای برای کشور ما حدود ۵۰۰ کیلومتر می‌باشد.

همانطور که پیشتر گفته شد بخش مهمی از این چرخش راهبردی حمل جاده‌ای به دلیل پیشی گرفتن سیاست‌های جاده‌پسند در خصوص اعطای سوخت یارانه‌ای و عوارض رایگان در شبکه جاده‌ای بوده و بخشی هم



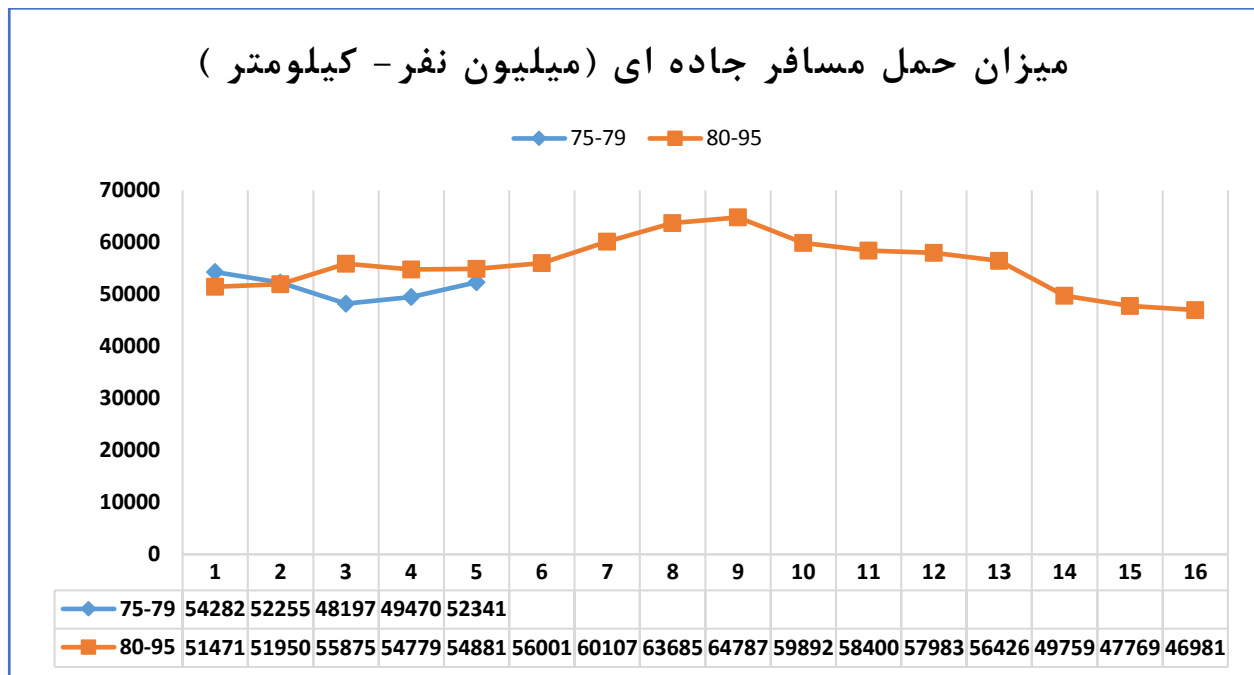
به دلیل بهره‌وری پایین شبکه ریلی است که توان و مزیت‌های رقابتی بخش ریلی را بشدت تضعیف نموده و به مرور بخشی از سهم خود در حمل محمولات مسیرهای طولانی را به جاده می‌سپارد.

۳,۲ حمل مسافر جاده‌ای



شکل ۱۶-۳ تعداد مسافر جا به جا شده در سطح کشور توسط جاده (با صورت وضعیت)، میلیون نفر (داده‌ها از سالنامه‌های آماری جاده‌ای)

در نمودار بالا وضعیت حمل مسافری جاده‌ای نشان داده شده است. روند رشد حمل مسافر جاده‌ای در سال ۸۸ معکوس شده و قریب ۷ سال با میانگین رشد منفی ۶/۴۸ درصد در سال روبرو بوده است. در حالیکه در حمل مسافری ریلی، از سال ۸۸ به بعد روند کاهشی با میانگین ۳/۲۳ درصد در سال بوده است. میانگین رشد حمل مسافر جاده‌ای طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب ۱/۰۸ و ۱/۷۳- درصد در سال بوده است. برخلاف آن، حمل مسافری راه‌آهن علی‌رغم روند کاهشی از سال ۹۰، وضعیت بسیار بهتری داشته است. در دوره‌ی اول، میانگین رشد حمل مسافری ریلی بر حسب نفر ۳/۸ برابر حمل مسافری جاده‌ای بوده است. در دوره‌ی دوم در حالیکه میانگین رشد حمل مسافری ریلی ۳/۵۹ درصد در سال بوده، میانگین رشد حمل مسافری جاده‌ای منفی گردیده است.



شکل ۱۷-۳ نفر-کیلومتر طی شده توسط جاده در سطح کشور (با صورت وضعیت)، (داده‌ها از سالنامه‌های آماری جاده ای)

در مورد میزان حمل جاده‌ای بر مبنای نفر-کیلومتر وضعیت به همین ترتیب است. حمل مسافر از سال ۸۸ با رشد منفی ۴/۴۹ درصد در سال روبرو شده است. در حالیکه دوره‌ی رکود در راه‌آهن از سال ۹۰ شروع شده و با رشد منفی ۴/۳۹ درصد در سال تداوم داشته است.

میانگین رشد حمل مسافر جاده‌ای طی دو دوره‌ی مزبور به ترتیب ۰/۷۲- و ۰/۵۶- درصد در سال بوده است. میانگین رشد حمل مسافری ریلی بر حسب نفر-کیلومتر در هر دو بازه به مراتب بهتر از حمل مسافری جاده‌ای بوده است. در عین حال اثر پذیری حمل مسافری ریلی از وضعیت منفی اقتصادی-اجتماعی کشور کمتر از نصف رقیب جاده‌ای بوده است.

۳,۳ مقایسه ی عملیات حمل بار و مسافر جاده‌ای و ریلی

همانگونه که قبلاً نشان داده شد، میانگین رشد حمل بار جاده‌ای در دوره‌ی اول ۱/۳ برابر (بر حسب تناژ) و ۱/۰۴ برابر (بر حسب تن - کیلومتر) حمل ریلی بوده است. اما میانگین رشد حمل بار جاده‌ای در دوره‌ی دوم ۲/۱۷



برابر (بر حسب تناژ) و $1/56$ برابر (بر حسب تن- کیلومتر) نسبت به حمل ریلی بوده است. از طرفی میانگین رشد حمل مسافر جاده‌ای طی دوره‌های اول و دوم به ترتیب $1/08$ و $1/73$ - درصد در سال بوده است. برخلاف آن، حمل مسافری راه‌آهن علی‌رغم روند کاهشی از سال ۹۰، وضعیت بسیار بهتری داشته است. در دوره‌ی اول، میانگین رشد حمل مسافری ریلی بر حسب نفر $3/8$ برابر حمل مسافری جاده‌ای بوده است. در دوره‌ی دوم در حالیکه میانگین رشد حمل مسافری ریلی $3/59$ درصد در سال بوده، میانگین رشد حمل مسافری جاده‌ای منفی گردیده است.

شاید یکی از دلایل کاهش روند رشد بار ریلی این است که میزان رشد حمل بار ریلی همواره تحت تأثیر میزان رشد بخش مسافری ریلی قرار داشته است. در حمل و نقل جاده‌ای، بنا به دلایل زیر میزان حمل بار و مسافر به یکدیگر وابسته نیستند:

- انفکاک کامل وسایل نقلیه‌ی عمومی باری و مسافری جاده‌ای از یکدیگر
- بالا بودن ظرفیت شبکه جاده‌های کشور و محدود بودن میزان تردد وسایل نقلیه‌ی عمومی به نسبت وسایل نقلیه‌ی شخصی

بر خلاف حمل جاده‌ای، در حمل و نقل ریلی به دلیل اشتراک ظرفیت لکوموتیو و شبکه‌ی خطوط برای هر دو مد حمل باری و مسافری، رشد ناموزون یکی از آن دو و اشغال بیش از حد ظرفیتهای زیرساخت، موجب می‌گردد که میزان رشد دیگری تحت الشعاع قرار گیرد. میزان رشد حمل بار ریلی بنا به دلایل گوناگون و به مدت ۱۵ سال (به ویژه از اواخر دوره‌ی اول تا اواسط دوره‌ی دوم) تحت تأثیر شدید میزان رشد حمل مسافری بوده است. این موضوع باعث گردیده که سطح سودآوری حمل بار ریلی به نسبت حمل بار جاده‌ای به مراتب کمتر شود. ضمن اینکه بر اساس دلایلی که قبلاً ذکر گردید، رشد بخش مسافری ریلی طی این مدت، سودآوری حمل مسافری را بدنبال نداشته است.

۴ وضعیت تعرفه‌های حمل

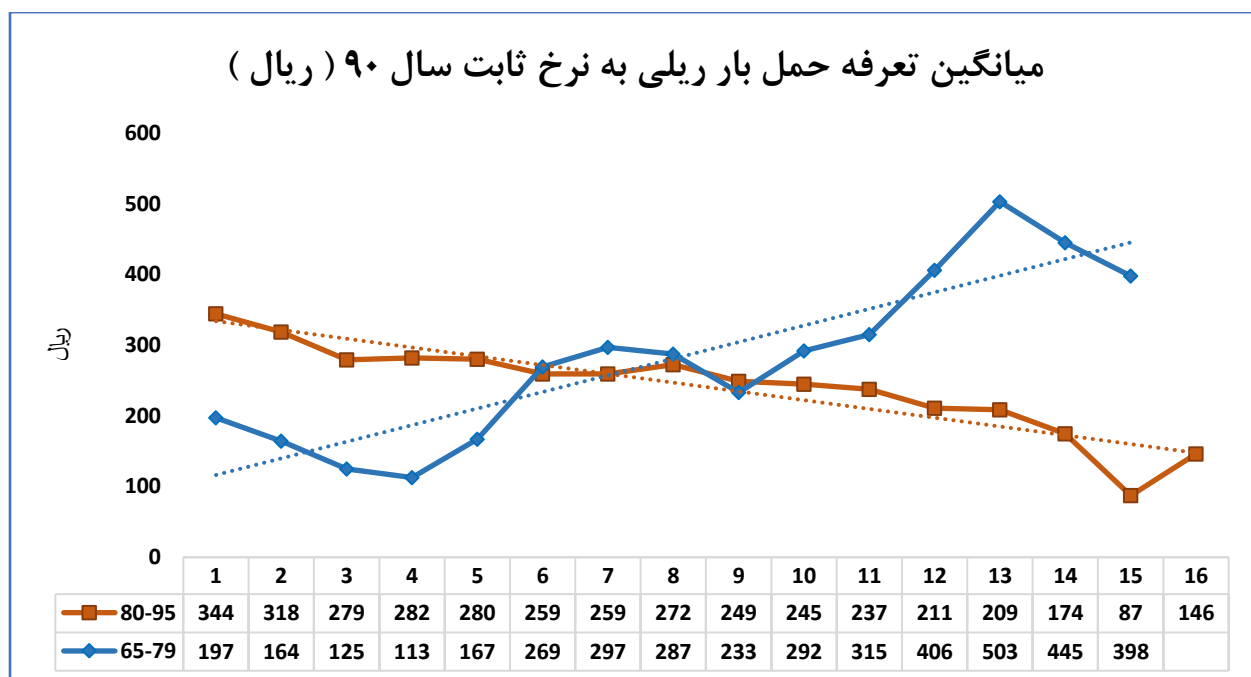
۴,۱ تعرفه‌ی حمل بار ریلی و مقایسه‌ی آن با تعرفه‌ی جاده‌ای

یکی از مهمترین مواردی که در سرمایه‌گذاری حمل و نقل ریلی نقش بسیار زیادی دارد، میزان سود سالانه ایست که عاید بخش خصوصی می‌شود. در نمودار زیر وضعیت تعرفه حمل بار ریلی (به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰) طی دو دوره نشان داده شده است. خاطر نشان می‌سازد که نحوه‌ی محاسبه‌ی نرخهای تعرفه این دو دوره اندکی با یکدیگر فرق دارند. عددهای موجود از تقسیم درآمد حمل بار بر تن-کیلومتر بار حمل شده محاسبه شده است.



با این وجود، از آنجایی که قرار نیست مقادیر این دو دوره دقیقاً با یکدیگر مقایسه شوند، مشکل برداشت اشتباه از ارقام مزبور پیش نمی آید.

در شکل ۳-۱۸ علاوه بر تعیین مبالغ میانگین تعرفه ی حمل بار طی دو دوره مزبور، روند تغییرات مقادیر مربوطه نیز به صورت نقطه چین ارائه شده است. همانگونه که ملاحظه می شود، روند تغییرات تعرفه در دوره ی اول (به جز سالهای ۷۲، ۷۳، ۷۸، ۷۹) رو به رشد بوده است. بر عکس آن روند تغییرات در دوره ی دوم (به جز سال ۸۶) همواره نزولی بوده است.

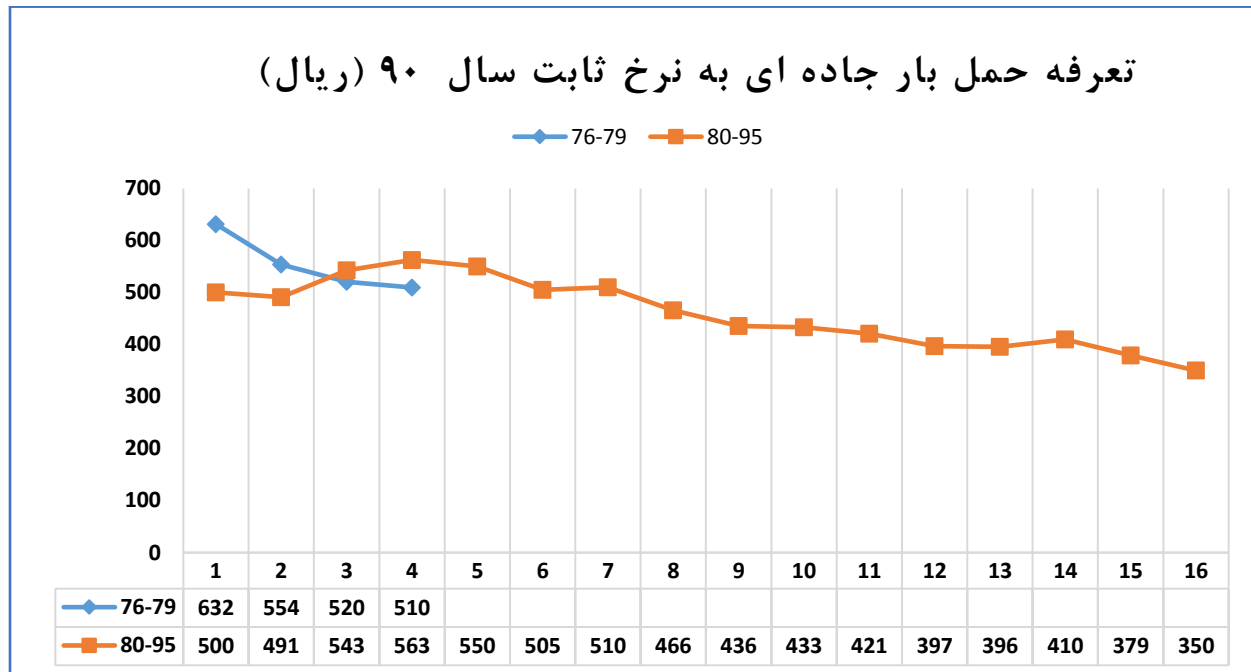


شکل ۳-۱۸ میانگین تعرفه حمل بار ریلی به نرخ ثابت سال ۱۳۹۰ از سال ۶۵ تا ۹۵، ریال (داده‌ها از واحد بازرگانی و بازاریابی راه آهن)

از طرف دیگر تعرفه‌های حمل در دوره ی اول ابتدا با شیب مثبت (و با میانگین نرخ رشد سالانه ۴/۷۹ درصد) رو به فزونی نهاده است. به نظر می رسد که روند نزولی تعرفه‌های حمل از سال ۷۷ شروع شده و تاکنون تداوم داشته است. به گونه ای که میانگین رشد تعرفه طی دوره ی دوم با کمی اغماض تقریباً به طور مستمر کاهش یافته است. این کاهش مستمر تعرفه‌ها در دوره ی دوم ناشی از فشار اقتصادی در سطح کلان و همچنین رقابت سنگین حمل جاده‌ای در به دست آوردن سهم بیشتر از بازار حمل و نقل بوده است. بالاتر بودن میانگین رشد حمل جاده‌ای (بر حسب تن- کیلومتر) به نسبت حمل ریلی طی دوره‌های اول و دوم، موجب



کاهش فزاینده‌ی تعرفه‌ها و به تبع آن کاهش بازده سرمایه در حمل ریلی شده است، به گونه‌ای که رغبت برای سرمایه‌گذاری در این زیر بخش را به شدت تنزل داده است.



شکل ۱۹-۳ تعرفه حمل بار جاده‌ای به نرخ ثابت سال ۱۳۹۰، ریال (داده‌ها از سالنامه‌های آماری جاده ای)

تعرفه‌های حمل بار جاده‌ای به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ طی دو دوره‌ی مزبور، روند کاملاً نا هماهنگی با تعرفه‌های حمل ریلی داشته است. یعنی در ابتدا نرخ‌های تعرفه روند کاهنده ای را داشته و سپس با یک رشد سریع دو ساله روبرو گردیده است. نرخ‌های تعرفه از سال ۸۳ به بعد (به جز یک سال) تقریباً به طور مستمر روند نزولی داشته است.

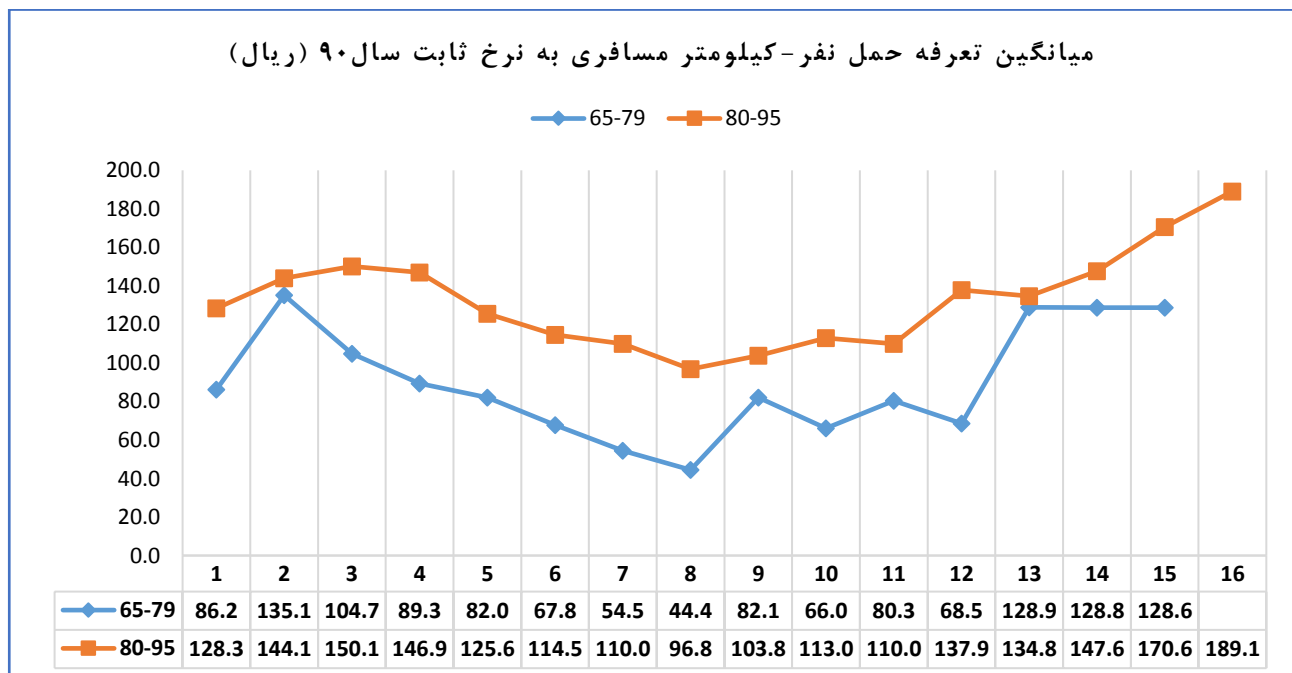
مطلب مهمی که باید در اینجا به آن اشاره نمود، عملکرد مثبت به تفکیک شاخص‌های مختلف، در سایه ی کاهش مستمر تعرفه ی حمل بار و به تعبیری تنزل سطح درآمدهای بخش خصوصی اتفاق افتاده است. پیش‌بینی می‌شود، در صورتی که بخش خصوصی به راه‌آهن وارد نگردیده و بهره وری نیروی کار و سرمایه افزایش چشمگیری نیافته بود، یقیناً وضعیت راه‌آهن به مراتب بدتر از شرایط حال حاضر بود. زیرا در آن صورت اولاً چنین حجم گسترده ای از تجهیزات و امکانات (که جزء لاینفک قدرت رقابتی یک شرکت محسوب می شود) وجود نداشت، ثانیاً توان تطابق پذیری با شرایط سخت و شدیداً رقابتی نظام حمل و نقلی از طریق ارتقاء مستمر بهره وری در سطح بنگاه‌ها تحقق نمی پذیرفت.



فشارهای ناشی از رکود شدید بازار حمل و نقل عمومی کشور موجب ازدیاد سطح رقابت بین حمل و نقل‌های ریلی و جاده‌ای شده است. به گونه‌ای که این رقابت سبب کاهش مداوم تعرفه‌های حمل هر دو شیوه‌ی حمل زمینی گردیده است. علاوه بر این، رقابت و کاهش سالانه‌ی تعرفه‌های حمل باری موجب تقلیل مستمر سطح سودآوری خدمات ترابری شده است. در صورت تداوم شرایط حاضر، شیب رشد منحنی هزینه‌ها تندتر از شیب رشد منحنی درآمدهای حمل و نقل کشور می‌گردد. میانگین رشد سالانه ناچیز میزان حمل بار همراه با کاهش تدریجی میانگین تعرفه‌های حمل بار، به تنزل شدید بازدهی سرمایه در حمل ریلی (به ویژه باری) انجامیده است.

۴،۲ تعرفه‌ی حمل مسافر ریلی

نرخ‌های تعرفه‌ی حمل مسافر طی سه دوره طی سال‌های ۶۵-۷۶، ۷۷-۸۶ و ۸۷-۹۵ از مراجع متفاوتی اخذ شده است. در دوره‌ی اول از طریق سالنامه‌ی آماری راه‌آهن و با تقسیم درآمد خالص مسافری بر نفر-کیلومتر مسافری محاسبه شده است. در دوره‌ی دوم با توجه به آمار شرکت رجا و تعرفه هر نفر-کیلومتر و در آخرین دوره از داده‌های اداره کل نظارت بر خدمات مسافری راه‌آهن جمهوری اسلامی استفاده شده است. در شکل ۲۰-۳ «میانگین تعرفه‌ی حمل نفر-کیلومتر مسافر ریلی به نرخ ثابت سال ۹۰» مشاهده می‌شود:



شکل ۲۰-۳ متوسط تعرفه‌ی هر نفر-کیلومتر برای مسافر ریلی به نرخ ثابت سال ۹۰ از سال ۶۵ تا ۹۵، ریال (داده‌ها از واحد مسافری رجا)



در سال ۶۶ میزان تعرفه ی حمل مسافر به نرخ ثابت سال ۹۰، حدود ۱۳۵ ریال بوده است. پس از آن روند کاهشی داشته و تا سال ۸۱ به نرخ قبلی نرسیده و همواره از آن کمتر بوده است. در سال ۸۲ تعرفه ی حمل مسافر به نقطه ی اوج جدید به مبلغ ۱۵۰ ریال رسیده است و مجدداً روند نزولی داشته تا اینکه در سال ۹۴ از این مبلغ فراتر رفته است. اما در سالهای اخیر، از زمان خصوصی سازی شرکت رجا، میزان تعرفه حمل مسافر روند رو به رشد داشته است. ولی مشکل جدید روی آوردن مردم به خودروهای شخصی به کاهش میزان اشغال صندلیهای واگنهای مسافری انجامیده است. بدین ترتیب با وجود اینکه کیفیت واگنها و سطح خدمات مسافری طی یک دهه ی اخیر بهبود جدی یافته، اما با وجود افزایش تعرفهها سطح درآمد شرکتهای مسافری افزایش چشمگیری نیافته است. از آنجایی که منحنی هزینههای بخش مسافری شیب تندتری نسبت به درآمدهای مربوطه داشته بنابراین میزان سرمایه گذاری در این بخش با نزول مواجه شده است.

۵ تحلیل با روشهای اقتصادسنجی (استفاده از نرم افزار Eviews)

الگوهای سری زمانی سعی می کنند تا رفتار یک متغیر را بر اساس مقادیر گذشته آن توضیح دهند و برای پیش بینی مناسب تر از تحلیل های اقتصادی هستند. الگوهای سری های زمانی در دو نوع تک متغیره و چند متغیره هستند. این الگوها اغلب برای پیش بینی های کوتاه مدت مورد استفاده قرار می گیرند و سعی می کنند تا رفتار یک متغیر را بر اساس مقادیر گذشته آن متغیر و احتمالاً مقادیر گذشته سایر متغیرهایی که تمایل برای پیش بینی آنها بیشتر است، توضیح دهند. الگوهای سری زمانی بر خلاف الگوهای اقتصادسنجی که از اطلاعات مربوط به نظریه های اقتصادی و داده های آماری سود می برند تنها از اطلاعات مربوط به داده های آماری استفاده کرده و توجهی به مبانی نظری تئوری های اقتصادی ندارند. الگوهای سری زمانی که تنها مقادیر فعلی یک متغیر را به مقادیر گذشته آن و مقادیر خطاهای حال و گذشته ارتباط می دهند الگوهای سری زمانی تک متغیری^۱ نامیده می شوند. الگوهایی که سعی می کنند تا رفتار یک متغیر را بر اساس مقادیر گذشته آن متغیر و تعدادی از متغیرهای مختلف دیگر به صورت همزمان توضیح دهند الگوهای سری زمانی چند متغیره^۲ نامیده می شوند (نوفرستی، ۱۳۷۸).

تصریح مدل

^۱ Univariate time series Models

^۲ Multivariate time series model



مدل‌های اقتصادسنجی سری زمانی:

برای بررسی تأثیر خصوصی‌سازی بر عملکرد راه‌آهن از دو مدل اقتصادسنجی زیر و از داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۹۵ استفاده شده است:

- ۱- مدل خودرگرسیون برداری (VAR)^۳
- ۲- مدل تصحیح خطای برداری (VECM)^۴

۵,۱ تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق

اکثر داده‌ها از سالنامه‌های آماری شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران و یا مستقیماً از مسئولان و کارشناسان بخش ریلی گردآوری شده است و با استفاده از نرم افزارهای excel و ^۸ eviwes به خلاصه سازی، طبقه بندی و تجزیه و تحلیل داده با استفاده از روش‌های آماری ذکر شده پرداخته شده است. نتیجه آزمون‌های مقدماتی انجام گرفته در قسمت‌های قبل، نشان می‌دهد که به دلیل مانا نبودن تمام متغیرها، خود همبستگی داشتن و وجود شوک در سال ۸۰ (خصوصی‌سازی) می‌توان از روش VAR برای تخمین استفاده نمود. برای این منظور، با استفاده از نرم افزار ^۸ Eviews برآوردهای مدل انجام گرفته است. نتایج حاصل از تخمین به تفکیک بخش باری و مسافری در زیر گزارش شده است.

۵,۱,۱ باری

پارامترها	نماد
طول خط اصلی (کیلومتر)	LINE
تعداد لکوموتیو	LOCO
تعداد واگن باری	WAGON
تعرفه حمل بار ریلی (ریال)	TARRIF
متغیر دامی (۰ و ۱)	DUMMY
تن-کیلومتر (میلیون تن-کیلومتر)	TONKM

^۳ Vector Autoregressive Model

^۴ Vector Error Correction Model



در برآورد روابط بلندمدت، می بایست شناسایی این روابط در نظر گرفته شود. رابطه بلندمدت بین چند متغیر، ترکیب خطی بین آن‌ها است که منحصر به فرد نیست. در نرم افزار eviews، رابطه بلندمدت برآورد شده به صورت خودکار و بر اساس یکی از متغیرها نرمال شده است تا در نهایت رابطه ای منحصر به فرد به دست آید. رابطه بلندمدت موجود بر اساس متغیر تن-کیلومتر نرمال شده است. در روابط بلندمدت به دست آمده، الگوی تصحیح خطای برداری آثار خالص هر کدام از متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته را به طور مجزا مورد بررسی قرار می دهد و به عبارتی رابطه همخطی بین متغیرها در روابط بلندمدت، توسط مدل برآورد شده خنثی می شود. برآورد نشان می دهد که با توجه به مقدار آماره T به دست آمده برای کلیه متغیرهای تحقیق که از آماره بحرانی جدول t بزرگتر بوده اند همه ضرایب مدل از نظر آماری از معنی داری لازم برخوردارند. مدل خروجی به شرح زیر است:

$$tonkm = 141loco - 12.3line + 2.9wagon + 48.4tarriif + 8698.5dummy - 35155$$

نتایج به دست آمده از آزمون VECM همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود، نشان می دهد که تعداد لکوموتیو رابطه مثبت با تن-کیلومتر داشته است. به عبارت دیگر با توجه به مقدار ضریب این متغیر می توان بیان داشت که با افزایش تعداد لکوموتیوها میزان تن-کیلومتر نیز افزایش یافته است. طول خط نیز منفی و برابر با ۱۲ بوده است. این ضریب نشان می دهد که افزایش طول خط در بلندمدت به نسبت سایر متغیرها، تاثیری بر تن-کیلومتر نداشته و نسبت خروجی به ورودی کم بوده است. دلیل این موضوع می تواند احداث خطوط در مناطق نامناسبی که حجم بار و مسافر قابل توجهی از آن عبور نمی کند، باشد. ضریب تعداد واگن نیز نزدیک به ۳ بوده که نشاندهنده رابطه مثبت این نرخ با تن-کیلومتر در بلند مدت است. رابطه بین تعرفه و تن-کیلومتر نیز در بلندمدت مثبت و معنی دار بوده است. اثر مثبت تعرفه احتمالا به این دلیل بوده است که افزایش قیمت حمل در سایر مدها بیش از تعرفه‌ی حمل ریلی افزایش داشته است و در نتیجه گرایش برای حمل بار به سمت بازار ریلی بوده است.

تجزیه واریانس:

تجزیه واریانس نشان می دهد که اگر به اندازه یک انحراف معیار شوک و تغییری در مدل حاصل شود، اثر آن بر هر یک از متغیرهای مدل به چه میزان است.

VarianceDecomposition of TONKM:



TARRIF	WAGON	LINE	LOCO	TONKM	S.E.	Period
۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۱۰۰.۰۰۰۰	۸۴۴.۱۵۴۹	۱
۶.۷۴۱۷۵۳	۵.۲۰۹۷۵۸	۱۰.۸۳۳۸۶	۲.۲۰۶۵۷۲	۷۴.۶۳۷۲۲	۱۲۳۵.۳۱۸	۲
۴.۶۳۲۰۶۹	۴.۰۴۵۸۴۳	۹.۹۵۶۱۹۲	۸.۳۳۷۸۴۰	۶۹.۵۳۹۲۴	۱۵۲۸.۸۴۵	۳
۷.۶۵۳۲۶۹	۷.۲۴۳۷۰۷	۲۷.۱۲۶۰۲	۱۰.۲۳۶۱۲	۴۵.۵۲۹۸۰	۲۰۰۱.۳۸۸	۴
۶.۷۵۸۴۲۴	۷.۰۴۹۸۲۵	۲۹.۲۷۳۴۵	۹.۸۰۵۹۶۲	۴۵.۰۱۰۵۱	۲۲۷۱.۲۷۳	۵
۸.۷۲۹۱۷۵	۸.۳۹۳۸۹۷	۳۷.۳۲۵۹۰	۷.۸۸۰۰۸۹	۳۶.۰۰۳۰۸	۲۵۶۶.۷۸۵	۶
۸.۲۱۰۳۱۹	۸.۱۱۲۸۳۶	۳۹.۷۵۴۹۷	۷.۲۲۷۵۳۷	۳۵.۰۸۴۷۳	۲۶۸۱.۱۷۱	۷
۹.۶۱۵۳۲۴	۸.۱۹۸۰۸۳	۴۴.۵۸۳۹۱	۶.۵۱۸۹۸۶	۲۹.۳۷۱۰۱	۲۹۳۶.۳۶۴	۸
۹.۱۷۲۶۰۷	۷.۷۹۵۷۹۵	۴۵.۳۰۲۹۱	۷.۴۰۴۹۴۷	۲۸.۶۷۱۲۶	۳۰۳۵.۵۹۵	۹
۹.۷۴۳۹۱۴	۷.۵۳۶۷۲۶	۴۷.۲۸۵۵۳	۸.۳۰۷۳۳۴	۲۵.۱۲۸۷۰	۳۲۴۲.۶۱۵	۱۰

در جدول بالا، ستونی که با S.E مشخص شده، خطای پیش بینی متغیرهای مربوطه را طی دوره‌های مختلف نشان می‌دهد. به این علت که این خطا در هر سال بر اساس خطای سال قبل محاسبه می‌شود و منبع این خطا تغییر در مقادیر جاری و تکانه‌های آتی است که طی زمان افزایش می‌یابد. نتایج جدول نشان می‌دهد، خطای پیش بینی در دوره اول به اندازه ۸۴۴,۱۵ و در دوره دوم ۱۲۳۵,۳۱ بوده و در طی زمان افزایش یافته است. ستون‌های بعدی درصد واریانس ناشی از تغییر ناگهانی یا تکانه مشخص را نشان می‌دهد. ستون سوم نشان می‌دهد گرچه در دوره اول صد درصد تغییرات شاخص تن-کیلومتر ناشی از خود متغیر بوده است. در طی زمان تاثیر این تکانه‌ها بر تن-کیلومتر بیشتر شده به طوری که در دوره دهم (بعد از ده سال) ۲۵ درصد تغییرات تن-کیلومتر مربوط به خود این شاخص است و ۸,۳ درصد مربوط به تکانه لکوموتیو، ۴۷ درصد مربوط به تکانه طول خط اصلی، ۷,۵ درصد مربوط به تکانه تعداد واگن و ۱۰ درصد مربوط به تکانه تعرفه خواهد بود. پس می‌توان نتیجه گرفت اثر افزایش طول خط بر تن-کیلومتر در بلند مدت بیش از سایر عوامل خواهد بود.

تحلیل شوک داده‌ها:

معمولا در استنتاج نتایج مربوط به یک الگوی خودرگرسیون برداری به توابع واکنش ضربه ای^۵ (IRF) توجه می‌شود. یک واکنش ضربه ای، مولفه‌های مربوط به متغیرهای درون زا را به شوک‌ها با جهش‌هایی که با متغیرهای

^۵ Impulse Response Function



خاص وارد می شوند تفکیک می کند. سپس تأثیر تغییر در جهش‌ها به اندازه یک انحراف معیار شوک‌های مقادیر جاری و آینده متغیرهای درون را مشخص می کند.

در تجزیه تحلیل مدل، تاثیر شوکهای قیمتی از مباحث بسیار با اهمیت می باشد، لذا بایستی از تحلیل شوک داده‌ها و تجزیه واریانس برای تحلیل داده‌ها استفاده کرد. توابع واکنش نشان می دهند که وقتی یک شوک و تکانه ای بر الگو وارد شود، بر روی متغیرهای درون زای مدل چه تأثیری دارد. توابع واکنش براساس مدل VAR بدست آمده است. نتایج درجدول ذیل آمده است:

Response of TONKM:					
TARRIF	WAGON	LINE	LOCO	TONKM	Period
.....	۸۴۴.۱۵۴۹	۱
-۳۲۰.۷۴۹۰	-۲۸۱.۹۶۰۱	۴۰۶.۶۰۳۰	۱۸۳.۵۰۰۸	۶۵۲.۹۷۴۱	۲
۷۳.۴۰۶۶۴	-۱۲۲.۷۳۸۳	۲۵۹.۵۸۹۷	۴۰۱.۵۱۳۹	۶۹۷.۴۳۴۵	۳
-۴۴۵.۲۹۴۷	-۴۴۲.۲۴۹۳	۹۲۴.۰۳۱۷	۴۶۳.۸۱۸۴	۴۴۵.۳۴۶۷	۴
-۲۰۵.۱۵۷۴	-۲۷۱.۱۵۹۰	۶۵۰.۸۲۷۰	۳۰۹.۵۸۷۹	۷۰۵.۸۵۱۷	۵
-۴۷۵.۸۸۴۶	-۴۳۵.۱۳۷۱	۹۷۴.۱۹۲۰	۱۱۵.۳۷۹۵	۲۲۳.۷۷۰۹	۶
-۱۲۲.۸۸۸۹	-۱۷۳.۷۳۳۴	۶۳۱.۴۱۳۳	-۱۹.۸۴۰۹۴	۳۸۷.۴۳۵۳	۷
-۴۸۸.۷۱۵۴	-۳۵۱.۶۴۲۸	۹۹۳.۱۱۳۰	-۲۰۶.۱۹۹۳	۱۰۱.۵۴۰۳	۸
-۱۲۷.۲۲۰۶	-۱۰۷.۲۹۳۴	۵۷۴.۸۵۷۴	-۳۴۶.۸۰۲۰	۳۳۱.۰۱۸۱	۹
-۴۲۳.۴۲۴۰	-۲۷۲.۱۸۱۹	۸۹۲.۹۰۰۳	-۴۳۷.۱۷۸۳	-۱۲.۶۲۳۴۱	۱۰

ستون اول جدول فوق نشان می دهد تغییر ناگهانی یا تکانه ای به اندازه یک انحراف معیار در متغیر تن-کیلومتر در دوره اول (سال اول)، باعث افزایش تن-کیلومتر به اندازه ۸۴۴ واحد می شود. این اثر درسال دوم موجب افزایش تن-کیلومتر به اندازه ۶۵۲ واحد شده است. اثر این تکانه تا فصل دهم نشان داده شده است که در دوره‌های بعد نیز به همین ترتیب تفسیر می شود. تاثیر این تکانه در همه‌ی دوره‌ها به جز سال دهم به صورت مستقیم بوده است.

در ستون دوم، اثر تکانه وارده بر تن-کیلومتر از طرف متغیر لکوموتیو است، به طوری که اگر تعداد لکوموتیو به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد در دوره اول اثری بر میزان تن-کیلومتر بار حمل شده نداشته است. ولی در دوره دوم تن-کیلومتر را به میزان ۱۸۳,۵ واحد افزایش می دهد. تا دوره ششم اثر این تکانه مثبت بوده و موجب افزایش تن-کیلومتر می شود. اینکه از سال ششم به بعد عدد منفی شده می تواند ناشی از مازاد بودن تعداد لکوموتیوها باشد.



ستون سوم نشان می دهد که یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در طول خط در دوره اول اثری بر تن-کیلومتر ندارد. تکانه وارده بر این متغیر در دوره دوم تن-کیلومتر را به اندازه ۴۰۶,۶ واحد افزایش می دهد و به همین ترتیب تا پایان دوره می توان اثر تکانه این متغیر را بر تن-کیلومتر تفسیر نمود.

ستون چهارم جدول نشان دهنده اثر یک تکانه به اندازه یک انحراف معیار در تعداد واگن است. با توجه به نتایج جدول تکانه وارده در دوره اول هیچ اثری بر تن-کیلومتر ندارد. در دوره دوم این تکانه به میزان ۲۸۲ واحد باعث کاهش تن-کیلومتر است و به همین ترتیب تا پایان دوره می توان اثر معکوس تکانه این متغیر را تفسیر نمود. اثر منفی تعداد واگن می تواند به این دلیل باشد که همزمان با افزایش تعداد واگن، توسعه خطوط در مسیرهای پرتردد صورت نگیرد و این امر موجب افزایش ترافیک و کاهش بهره‌وری در شبکه شود.

در ستون پنجم تاثیر تکانه تعرفه به اندازه یک انحراف معیار بر تن-کیلومتر نشان داده شده است. تاثیر این شاخص از دوره (سال) دوم آغاز می گردد و در دوره اول تاثیری بر تن-کیلومتر ندارد. در دوره دوم تکانه ای به اندازه یک انحراف معیار این شاخص تن-کیلومتر را ۳۲۰ واحد کاهش می دهد. به همین ترتیب تا دوره (سال) دهم به جز سال سوم اثر تکانه این متغیر بر تن-کیلومتر به صورت منفی بوده و باعث کاهش تن-کیلومتر می شود. این ضریب منفی ناشی از رقابتی بودن بازار است. به این معنی که با افزایش تعرفه‌ی ریلی تقاضا به بخش جاده ای منتقل خواهد شد.

۵,۱,۲ مسافری

نماد	پارامترها
LINE	طول خط اصلی (کیلومتر)
LOCO	تعداد لکوموتیو
CAR	تعداد واگن مسافری
TARRIF	تعرفه جابه جایی مسافر(ریال)
DUMMY	متغیر دامی (۰ و ۱)
PASSKM	مسافر-کیلومتر (میلیون مسافر-کیلومتر)
INCOME	متوسط درآمد سرانه خانوار

رابطه بلندمدت موجود بر اساس متغیر مسافر-کیلومتر نرمال شده است. در روابط بلندمدت به دست آمده، الگوی تصحیح خطای برداری آثار خالص هر کدام از متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته را به طور مجزا مورد بررسی



قرار می دهد و به عبارتی رابطه همخطی بین متغیرها در روابط بلندمدت، توسط مدل برآورد شده خنثی می شود.

برآورد نشان می دهد که با توجه به مقدار آماره T به دست آمده برای کلیه متغیرهای تحقیق که از آماره بحرانی جدول t بزرگتر بوده اند همه ضرایب مدل از نظر آماری از معنی داری لازم برخوردارند. مدل خروجی به شرح زیر است:

$$passkm = 68.8loco - 4.4line - 8.9car + 0.0003income + 41.1tarrif - 3022.3dummy + 653.4$$

نتایج به دست آمده از آزمون VECM که در جدول فوق مشاهده می شود نشان می دهد که تعداد لکوموتیو رابطه مثبت با مسافر-کیلومتر داشته است.

طول خط نیز منفی و برابر با ۴ بوده است. این ضریب نشان می دهد افزایش طول خط در بلندمدت لزوما منجر به افزایش مسافر-کیلومتر نشده است که می تواند ناشی از توسعه خطوط در مسیرهایی که تقاضای مسافری کمتری داشته است باشد.

ضریب تعداد واگن نیز نزدیک به ۹ به دست آمده است و رابطه منفی با مسافر-کیلومتر در بلند مدت داشته است. رابطه بین تعرفه و مسافر-کیلومتر نیز در بلندمدت مثبت و معنی دار بوده است.

ضریب تعیین (R^2) ضریب تعیین تعدیل یافته (\bar{R}^2) نیز نشان دهنده قدرت توضیح دهندگی بالای الگو می باشد.

تجزیه واریانس:

تجزیه واریانس نشان می دهد که اگر به اندازه یک انحراف معیار شوک و تغییری در مدل حاصل شود، اثر آن بر هر یک از متغیرهای مدل به چه میزان است.



Variance Decomposition of PASSKM:							
Period	S.E.	PASSKM	LOCO	LINE	CAR	PASSTARRIF	INCOME
۱	۶۵۰.۵۲۷ ۳	۱۰۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰ .	۰.۰۰۰۰۰۰ .	۰.۰۰۰۰۰۰ .	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰
۲	۱۴۱۱.۰۹ ۲	۹۶.۵۷۰۳۰	۰.۷۴۹۹۴ ۵	۰.۵۱۹۴۰ .	۰.۹۱۶۳۸ ۱	۱.۰۲۷۲۳۵	۰.۰۰۵۵۰۰
۳	۲۲۳۱.۴۹ ۸	۹۵.۱۱۲۵۴	۰.۴۴۸۵۲ ۷	۱.۵۱۳۱۴ ۶	۱.۰۰۹۸۲ ۶	۱.۶۴۷۹۰۴	۰.۰۰۲۲۰۸
۴	۳۱۰۴.۱۳ ۲	۹۳.۸۳۲۶۲	۰.۳۹۳۵۷ ۲	۲.۴۷۳۵۵ ۵	۰.۹۶۷۳۲ ۲	۱.۸۵۵۶۵۴	۰.۰۰۶۴۸۴
۵	۴۰۲۵.۲۰ ۲	۹۲.۸۱۷۱۷	۰.۳۹۰۶۰ .	۳.۲۰۴۴۵ ۹	۰.۹۷۲۰۳ ۹	۱.۹۸۴۵۹۵	۰.۰۱۵۶۵۰
۶	۴۹۷۶.۷۲ ۵	۹۲.۰۱۵۲۸	۰.۳۸۶۸۶ ۲	۳.۷۸۵۶۱ .	۰.۹۷۷۵۴ ۵	۲.۰۸۴۷۱۹	۰.۰۲۴۶۵۳
۷	۵۹۴۶.۳۱ ۸	۹۱.۳۷۳۷۵	۰.۳۸۵۳۲ .	۴.۲۵۵۲۲ ۲	۰.۹۷۷۷۰ ۷	۲.۱۵۶۷۳۱	۰.۰۳۳۳۴۹
۸	۶۹۲۶.۴۶ ۳	۹۰.۸۵۲۱۰	۰.۳۸۶۸۴ ۱	۴.۶۳۶۲۸ ۳	۰.۹۷۷۹۸ ۴	۲.۲۱۰۷۷۵	۰.۰۴۱۴۰۵
۹	۷۹۱۰.۷۵ ۶	۹۰.۴۲۲۷۷	۰.۳۸۸۶۷ ۶	۴.۹۵۰۰۵ ۲	۰.۹۷۸۵۰ ۲	۲.۲۵۳۸۳۲	۰.۰۴۸۵۶۷
۱۰	۸۸۹۴.۰۵ ۹	۹۰.۰۶۴۳۷	۰.۳۹۰۴۴ .	۵.۲۱۲۴۲ ۲	۰.۹۷۸۶۸ ۳	۲.۲۸۸۶۳۴	۰.۰۵۴۸۹۸

در این جدول، ستون اول که با S.E مشخص شده، خطای پیش بینی متغیرهای مربوطه را طی دوره‌های مختلف نشان می‌دهد. به این علت که این خطا در هر سال بر اساس خطای سال قبل محاسبه می‌شود و منبع این خطا تغییر در مقادیر جاری و تکانه‌های آتی است، طی زمان افزایش می‌یابد. نتایج جدول نشان می‌دهد، خطای پیش بینی در دوره اول به اندازه ۶۵۰,۵ و در دوره دوم ۱۴۱۱ بوده و در طی زمان افزایش یافته است.

ستون‌های بعدی درصد واریانس ناشی از تغییر ناگهانی یا تکانه مشخص را نشان می‌دهد. ستون دوم نشان می‌دهد گرچه در دوره اول صد درصد تغییرات شاخص مسافر-کیلومتر ناشی از خود متغیر بوده است، ولی در دوره دوم تغییرات این شاخص، ۹۶,۵ درصد مربوط به خود این شاخص (مسافر-کیلومتر)، ۰,۷ درصد مربوط به تکانه لکوموتیو، ۰,۵ درصد مربوط به تکانه طول خط اصلی، ۰,۹ درصد مربوط به تکانه تعداد واگن و ۱ درصد مربوط به تکانه تعرفه و درصد اندکی مربوط به متوسط درآمد سرانه خانوار بوده است.



در طی زمان تاثیر این تکانه‌ها بر مسافر-کیلومتر مقداری بیشتر شده به طوری که در دوره دهم (بعد از ده سال) ۹۰ درصد تغییرات مسافر-کیلومتر مربوط به خود این شاخص است و ۰,۴ درصد مربوط به تکانه لکوموتیو، ۵,۲ درصد مربوط به تکانه طول خط اصلی، ۰,۹ درصد مربوط به تکانه تعدادواگن و ۲,۳ درصد مربوط به تکانه تعرفه و ۰,۰۵ درصد مربوط به متوسط درآمد سرانه خانوار بوده است.

دلیل اینکه بعد از گذشت ۱۰ سال همچنان موثرترین عامل در مسافر-کیلومتر ریلی میزان سال قبل خود این عامل می باشد این است که کسانی که علاقه به سفر با این مد حمل و نقل را دارند با تغییر سایر پارامترها همچنان همین شیوه را برای سفر انتخاب خواهند کرد. احتمالاً این موضوع بیشتر به پارامترهایی وابسته است که ما در مدل خود از آن‌ها استفاده نکرده ایم.

تحلیل شوک داده‌ها (تابع واکنش ضربه ای):

معمولاً در استنتاج نتایج مربوط به یک الگوی خود رگرسیون برداری به توابع واکنش ضربه ای^۶ (IRF) توجه می شود. یک واکنش ضربه ای، مولفه‌های مربوط به متغیرهای درون زا را به شوک‌ها با جهش‌هایی که با متغیرهای خاص وارد می شوند تفکیک می کند. سپس تأثیر تغییر در جهش‌های به اندازه یک انحراف معیار شوک‌های مقادیر جاری و آینده متغیرهای درون زا را مشخص می کند.

در تجزیه و تحلیل مدل، تاثیر شوک‌های قیمتی از مباحث بسیار با اهمیت می باشد، لذا بایستی از تحلیل شوک داده‌ها و تجزیه واریانس برای تحلیل داده‌ها استفاده کرد. توابع واکنش نشان می دهند که وقتی یک شوک و تکانه ای بر الگو وارد شود، بر روی متغیرهای درون زای مدل چه تأثیری دارد. توابع واکنش براساس مدل VAR بدست آمده است. نتایج درجداول ذیل آمده است:

^۶ Impulse Response Function



Response of PASSKM:						
Period	PASSKM	LOCO	LINE	CAR	INCOME	PASSTARRIF
۱	۶۵۰.۵۲۷۳	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰۰۰
۲	۱۲۲۴.۶۲۴	-۱۲۲.۱۹۹۷	۱۰۱.۶۹۶۶	۱۳۵.۰۸۰۷	۱.۵۲۱۴۶۶	۱۴۳.۳۹۲۱
۳	۱۶۷۷.۲۹۵	-۸۶.۰۳۴۹۲	۲۵۴.۹۶۳۰	۱۷۸.۹۹۲۵	-۱۴.۸۳۲۳۱	۲۴۷.۷۶۰۲
۴	۲۰۷۴.۸۸۸	-۱۲۴.۸۵۳۴	۴۰۳.۷۲۵۶	۲۰۷.۱۷۷۴	-۴۲.۰۵۱۷۵	۳۰۹.۰۱۷۴
۵	۲۴۴۸.۸۹۹	-۱۵۹.۲۵۷۰	۵۲۹.۹۵۴۶	۲۵۳.۵۴۴۰	-۶۷.۱۹۹۴۳	۳۷۴.۳۵۳۰
۶	۲۷۸۴.۱۸۴	-۱۸۰.۳۶۴۳	۶۴۶.۸۵۲۰	۲۹۰.۹۰۲۳	-۸۷.۱۷۱۹۱	۴۳۶.۷۶۲۲
۷	۳۰۸۵.۱۹۳	-۲۰۱.۰۶۴۳	۷۵۲.۹۸۰۱	۳۲۱.۸۵۰۸	-۱۰۶.۲۱۶۹	۴۹۰.۵۶۷۷
۸	۳۳۵۸.۳۵۴	-۲۲۲.۱۳۹۹	۸۴۸.۳۵۵۵	۳۵۱.۴۱۴۵	-۱۲۳.۷۳۲۷	۵۳۹.۲۶۷۹
۹	۳۶۰۵.۴۸۴	-۲۴۰.۰۹۰۱	۹۳۴.۵۸۳۹	۳۷۸.۳۵۲۳	-۱۳۹.۳۱۱۸	۵۸۳.۸۹۳۶
۱۰	۳۸۲۸.۵۹۷	-۲۵۶.۱۶۶۴	۱۰۱۲.۶۷۲	۴۰۲.۲۸۴۸	-۱۵۳.۳۹۴۹	۶۲۴.۰۶۸۰

ستون اول جدول فوق نشان می دهد تغییر ناگهانی یا تکانه ای به اندازه یک انحراف معیار در متغیر مسافر-کیلومتر در دوره اول (سال اول)، باعث افزایش مسافر-کیلومتر به اندازه ۶۵۰ واحد می شود. این اثر در سال دوم موجب افزایش مسافر-کیلومتر به اندازه ۱۲۲۴ واحد شده است. اثر این تکانه تا فصل دهم نشان داده شده است که در دوره‌های بعد نیز به همین ترتیب تفسیر می شود. تاثیر این تکانه در همه‌ی دوره‌ها به صورت مستقیم بوده است. در ستون دوم، اثر تکانه وارده بر مسافر-کیلومتر از طرف متغیر لکوموتیو است، به طوری که اگر تعداد لکوموتیو به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد در دوره اول اثری بر میزان مسافر-کیلومتر مسافر جا به جا شده نداشته است. ولی در دوره‌های بعدی ضریب منفی دارد که نشانگر این موضوع است که به نسبت سایر عوامل اثرگذاری خاصی روی افزایش مسافر-کیلومتر نخواهد داشت.

ستون سوم نشان می دهد که یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در طول خط در دوره اول اثری بر مسافر-کیلومتر ندارد. تکانه وارده بر این متغیر در دوره دوم مسافر-کیلومتر را به اندازه ۱۰۰ واحد افزایش می دهد و به همین ترتیب تا پایان دوره می توان اثر تکانه این متغیر را مسافر-کیلومتر تفسیر نمود.

ستون چهارم جدول نشان دهنده اثر یک تکانه به اندازه یک انحراف معیار در تعداد واگن است. با توجه به نتایج جدول تکانه وارده در دوره اول هیچ اثری بر مسافر-کیلومتر ندارد. در دوره دوم این تکانه به میزان ۱۳۵ واحد باعث افزایش مسافر-کیلومتر است و به همین ترتیب تا پایان دوره می توان اثر مستقیم تکانه این متغیر را تفسیر نمود.

در ستون پنجم تاثیر منفی تکانه درآمد سرانه خانوار بر مسافر-کیلومتر را می بینیم یعنی احتمالاً با افزایش متوسط درآمد خانوار افراد برای سفر شیوه‌های لوکس و باکیفیت تر را انتخاب خواهند کرد. به نظر نکته‌ی مهم کیفیت و



راحتی شیوهی حمل و نقل می باشد که صنعت حمل و نقل ریلی نیز با ارتقا این دو مورد قادر به جذب مسافر بیشتر خواهد بود.

در ستون آخر تاثیر تکانه تعرفه به اندازه یک انحراف معیار بر مسافر-کیلومتر نشان داده شده است. تاثیر این شاخص از دوره (سال) دوم آغاز می گردد و در دوره اول تاثیری بر مسافر-کیلومتر ندارد. از آنجایی که اعداد این شاخص همواره مثبت است می توان فرض کرد که در صورت بهبود سطح خدمت رسانی از منظر ارتقای کیفیت ناوگان و زیرساخت و ارائه سرویسهای متفاوت، می توانیم تعرفه را افزایش دهیم.

در بازار رقابت کامل در بلندمدت سود شرکتها و بنگاههای اقتصادی به سمت صفر میل می کند چرا که نهایتا قیمت توسط بازار تعیین می گردد. برای تغییر و افزایش قیمت در چنین فضاهایی باید خدمات نوین برای ارائه وجود داشته باشد و از آنجایی که تاکنون ارتقای جدی کیفیت به شکلی متفاوت در خدمات بخش مهمی از قطارهای مسافری صورت نگرفته لذا می توان امید داشت تا با ارائه خدمات متفاوت همچنان امکان افزایش نرخها وجود داشته باشد. مصداق بارز این موضوع را می توان در خدمات قطارهای "زندگی" و "فدک" مشاهده کرد که با ارائه خدمات متفاوت تر می توان شاهد آمادگی مسافری برای پرداخت قیمت های بالاتر هم بود.



۶ پیشنهادات (بایدها و نبایدها)

● توجه به اولویت‌ها در اصلاح یا توسعه شبکه زیرساخت

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که کارایی خطوط جدید احداث شده با میزان افزایش بهره‌وری واحد حمل متناسب نبوده است. اگر خدماتی که دولت ارائه می‌دهد را از دو منظر خدمات اجتماعی و خدمات اقتصادی بررسی کنیم، برای احداث بعضی از خطوط از نظر ارائه خدمات اجتماعی توجیه وجود دارد، به عنوان مثال کشیدن راه‌آهن به مناطق محروم و اتصال آن‌ها به شبکه‌ی ریلی برای رشد و توسعه آن شهرها، ولی احداث این خطوط با منافع مستقیم مالی ممکن است در تضاد باشد چرا که صرفه اقتصادی ندارد. پیشنهادی که برای حل این مشکل ارائه می‌شود این است که یا دولت برای ارائه این خدمات اجتماعی به راه‌آهن کمک کند و هزینه احداث و تعمیرات نگهداری این خطوط و پرداخت مابه‌التفاوت نرخ‌های تکلیفی را تقبل کند یا در غیر اینصورت اولویت راه‌آهن برای ساخت یا توسعه خطوط در مناطقی باشد که منافع مالی برای سرمایه‌گذاران دارد.

در حال حاضر شبکه‌ی ریلی ایران یکنواخت نیست. به این معنی که حدود ۷۰٪ از حجم عملیات بار و مسافر بر روی ۳۰٪ از خطوط شبکه ریلی صورت می‌گیرد. این موضوع باعث می‌شود تا در بعضی از خطوط، ترافیک بالایی وجود داشته باشد؛ در حالی که سایر خطوط بدون استفاده‌اند. اگر بتوان این توزیع را روی شبکه ریلی یکنواخت کرد بهره‌وری خطوط افزایش خواهد یافت.

نکته دیگر این که بهتر است خطوطی که در حال حاضر موجود هستند و ترافیک بار و مسافر قابل توجهی دارند، توسعه داده شده و اصلاح شوند. برقی کردن خطوط پر مسافر، دوخطه کردن مسیرهای پرترافیک، تجهیز مسیرها به علائم و سیستم‌های الکتریکی مدرن جهت افزایش ایمنی و بهره‌وری و غیره از جمله این اقدامات است.

● اصلاح ساختار

بخش ریلی کشور برای توسعه متناسب با انتظارات جامعه نیازمند تجدید بنیادی در ساختار می‌باشد. ساختار حمل و نقل ریلی کشور پس از خصوصی‌سازی به ساختار تفکیک عمودی تبدیل شد. بدنه‌ی اصلی این نوع ساختار باید شامل بخش سیاستگذاری، مدیریت زیرساخت، شرکت‌های حمل و نقلی و یک نهاد تنظیم مقررات تشکیل باشد. اینکه طی یک دهه گذشته به طور مرتب از تمامی دولت‌ها تقاضا شده که وجود نهاد تنظیم مقررات برای تنظیم‌گری بخش، ایجاد تعادل بین بازیگران، جلوگیری از انحصار و یک‌جانبه‌گرایی ضروری می‌باشد،



بی‌مورد نبوده است. در این سال‌ها تفکیک وظایف حاکمیتی و تصدی‌گری شرکت راه‌آهن و درخواست تشکیل سازمان ریلی متولی مسئولیت‌های حاکمیتی در ستاد وزارت راه و شهرسازی بارها مورد تاکید قرار گرفته است. مسئله اصلی این است که بخش خصوصی توان مدیریت، بهره‌برداری و توسعه این بخش را دارد ولی با این حال راه‌آهن همچنان قصد دارد مستقیماً در این بخش‌ها نیز مسئولیت تصدی‌گری را برعهده داشته باشد. راه‌آهن از همان ابتدا نباید درگیر رابطه‌ی بین صاحبان کالا و شرکت‌های حمل و نقلی می‌شد. طرف اصلی راه‌آهن شرکت‌ها می‌باشند. بخش خصوصی باید اختیار کامل سیر واگن‌ها، انعقاد قرارداد، مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها، تخلیه بارگیری و غیره را در دست داشته باشد. طبق آئین‌نامه اجرایی سهم بهینه بخش‌های دولتی و غیردولتی در فعالیت‌های راه و راه‌آهن، مصوب هیئت محترم وزیران در سال ۱۳۸۸، فصل دوم ماده (۸)، جدول فهرست فعالیت‌های قابل واگذاری راه‌آهن به بخش غیردولتی و سهم آن‌ها در هر بخش به شرح زیر است. حال آنکه این بخش‌ها که قابلیت ۱۰۰ درصد واگذاری را دارند، مانند لکوموتیو، هنوز از لحاظ مالکیتی و بهره‌برداری به طور کامل به بخش خصوصی واگذار نشده‌اند. از لحاظ واگذاری بهره‌برداری بخش‌هایی مانند ایستگاه‌ها، پایانه‌های باری و مسافری، تعمیرگاه‌ها، انبارها، باراندازها، کارگاه‌ها و گارهای مانوری و از لحاظ خدماتی، انجام امور مربوط به مانور و عملیات قبول و اعزام قطارها هنوز واگذاری صورت نگرفته است. عدم اصلاح ساختاری، جذابیت بخش ریلی را پایین آورده و منجر به افزایش تضاد منافع خواهد شد.



فهرست فعالیت‌های قابل واگذاری راه‌آهن به بخش غیردولتی و سهم این بخش در هر فعالیت

ردیف	نام فعالیت	سهم بخش غیردولتی (درصد)
۱	انواع واگن‌های مسافری و خدماتی مربوط و راهبری قطارهای مسافری	۱۰۰
۲	انواع واگن‌های باری و راهبری قطارهای باری	۱۰۰
۳	انواع لکوموتیو و خودکشنده‌ها و بهره‌برداری از آنها	۱۰۰
۴	نگهداری و تعمیرات ناوگان و تأمین قطعات موردنیاز	۱۰۰
۵	مدیریت ترافیک و بهره‌برداری از شبکه خطوط ریلی	۱۰۰
۶	کارگاه و دپوهای نگهداری و تعمیرات ناوگان	۱۰۰
۷	کارخانه‌ها، کارگاه‌های تأمین و تولید مواد، قطعات، ماشین‌آلات و تجهیزات مربوط به بخش ریلی	۱۰۰
۸	کارگاه‌های نگهداری و بازسازی خطوط، ابنیه فنی و علائم و ارتباطات	۱۰۰
۹	ماشین‌آلات مکانیزه احداث، نگهداری و بازسازی خطوط و بهره‌برداری و نگهداری از آنها	۱۰۰
۱۰	ایستگاه‌های مسافری و باری	۲۰
۱۱	نگهداری و تعمیرات ارتباط و علائم الکتریکی	۱۰۰
۱۲	خدمات مهندسی و مشاوره تحقیقاتی و پژوهشی	۸۰
۱۳	تکنولوژی اطلاعات	۸۰
۱۴	تعمیرات و نگهداری خط و ابنیه فنی	۱۰۰
۱۵	تعمیرات و نگهداری ساختمان و تأسیسات (جاری و اساسی)	۱۰۰
۱۶	بهره‌برداری از گارهای مانوری	۱۰۰
۱۷	پایانه‌ها، باراندازها، انبارها، زمین، ساختمان و تأسیسات	۳۰
۱۸	مالکیت خطوط فرعی (صنعتی - تجاری)	۱۰۰

● اصلاح نظام تعرفه دسترسی به شبکه

در سال‌های قبل تعرفه حمل بار بر اساس محور-کیلومتر باردار و خالی و بر اساس جدول نرخ نامه‌ی بهره‌برداری به تفکیک سهم خط و لکوموتیو برای انواع واگن ارائه می‌شد. در تابستان سال ۹۷ تصویب شد که تعرفه بهره‌برداری راه‌آهن بر اساس نوع محموله به ازای هر تن-کیلومتر خالص محاسبه گردد. حال آنکه این مدل در هیچ کجای دنیا مرسوم نیست. طبق بررسی‌های صورت گرفته در کشورهای اروپایی، حق دسترسی ریلی با توجه ویژه به استانداردها و محاسبات بسیار دقیق بر اساس قطار-کیلومتر، تن کیلومتر ناخالص و نوع مسیر دریافت می‌گردد. در این روش‌ها دیگر نوع محموله اهمیتی ندارد بلکه میزان استهلاک وارد شده به زیرساخت، ازدحام مسیر مورد نظر و ظرفیت شبکه، استفاده از امکانات و تأسیسات، میزان آلاینده‌گی و سایر موارد مهم است.




در ساختار تفکیک عمودی، مدیریت زیرساخت عملاً ارتباطی با صاحب بار ندارد و نباید در این امور مستقیماً دخالتی داشته باشد، بلکه او با شرکت حمل و نقلی در ارتباط می‌باشد. این سیستم تعرفه‌ای علی‌رغم سادگی در



محاسبه برای راه آهن، مشتریان و شرکت‌ها را دچار مشکل می‌کند و هیچ ساختار انگیزشی برای ارتقاء بهره‌وری و استفاده بهینه شرکت‌ها از ناوگان در اختیارشان و استفاده بهینه راه آهن از ظرفیت شبکه را ندارد. برای استفاده عادلانه از زیرساخت باید سیستم دقیقی برای محاسبه تعرفه بهره‌برداری تدوین گردد.

• اصلاح رویکردهای سیاست‌گذاری در ارتباط با جاده

به نظر می‌رسد در سال‌های اخیر اولویت دولت در بخش حمل و نقل عمدتاً بر توسعه آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها و ترویج خودرو محور بوده است. این دو عامل منجر به انتقال مسافران از بخش سفرهای عمومی هوایی، جاده‌ای و ریلی به سفر با خودروهای شخصی شده است. روند مسافران زمینی (جاده‌ای و ریلی) تا قبل از سال ۹۰ رو به رشد بوده اما بعد از آن در هر دو شیوه‌ی جابجایی زمینی روندی نزولی داشته‌ایم. به طور متوسط سالانه ۲,۵٪ در بخش مسافری ریلی و ۶,۵٪ در بخش مسافری جاده‌ای کاهش داشته‌ایم. در عوض تعداد سفر با خودروهای شخصی افزایش قابل توجهی یافته است.

میلیون نفر			سال
تعداد مسافران با خودروهای شخصی (تخمینی)	تعداد مسافر جابه‌جا شده در سفرهای عمومی (برآورد شده)	کل مسافر جاده‌ای که به جا شده در سطح کشور (برآورد شده)	
			۸۴
۳۴۷	۴۱۵	۷۶۲	
۶۸۹	۲۹۰	۹۸۱	۹۴

برای بخش باری جاده‌ای نیز دولت امکانات خوبی در اختیار بخش خصوصی قرار می‌دهد. وام‌های کلان برای نوسازی ناوگان و تامین ارز مورد نیاز، تسهیلات ویژه و دریافت عوارض کمتر از جمله آن‌ها می‌باشد. شاید یکی از دلایلی که دولت توجه بیشتری به بخش جاده‌ای دارد این باشد که جمعیت افراد شاغل و خانوارهای درگیر بسیار بیشتر از صنعت ریلی است و در نتیجه دولت حامی منافع آن‌ها است. نکته قابل توجه دیگر این است که صنعت کامیون‌داری، استانی است و مسئولین هر استان پیگیر وضعیت آن‌ها می‌باشند و در نتیجه اعتراض آن‌ها پیگیری مقامات دولتی را در پی دارد. همچنین پراکندگی شبکه‌ی جاده‌ای در هر استان باعث می‌شود حمل جاده‌ای در بخش‌های کوچکی که ریل در آن‌ها نقشی ندارد، رقیبی نداشته باشند. همچنین تعداد افراد مشغول



به کار در صنایع وابسته از جمله کسب و کارهای مرتبط با بخش جاده‌های اعم از تعمیرگاه‌ها، بسیار بیشتر از بخش ریلی است.

در نتیجه صنعت ریلی برای پیشرفت به شدت به حمایت‌های ویژه دولت و ایجاد فضای عادلانه برای رقابت نیاز دارد. دولت در برنامه‌های توسعه‌ای خود جایگاه بسیار خاص و مهمی را برای صنعت ریلی در نظر گرفته که برای دستیابی به آن نیاز به تسهیلات بیشتری می‌باشد. در برنامه ششم توسعه دستیابی به سهم ۳۰ درصدی حمل بار و رسیدن به سهم ۲۰ درصدی حمل مسافر تا پایان برنامه برای حمل و نقل ریلی کشور تصویب شده است. «در شرایط فعلی کشور که ترجیح مردم در مسافرت‌ها، استفاده از حمل و نقل شخصی است و استقبال از حمل جاده‌ای کالا زیاد است؛ رسیدن به این ارقام مشکل به نظر می‌رسد. برای تحقق این اهداف، طرح‌ها و الزاماتی نیاز است که منابع مورد نیاز آن‌ها نظیر ناوگان، بازسازی و بهسازی، افزایش ظرفیت، دوخطه‌سازی، تراک‌بندی و علائم و ارتباطات باید به حدی برسد که راه‌آهن به آن هدف دست یابد»^۷. قطعاً با شرایط اقتصادی امروزه کشور، بخش خصوصی به تنهایی و بدون حمایت‌های دولت قادر به تامین این ملزومات نخواهد بود.

● تشکیل نهاد تنظیم مقررات به منظور ایجاد تعادل بین منافع بخش خصوصی و دولتی

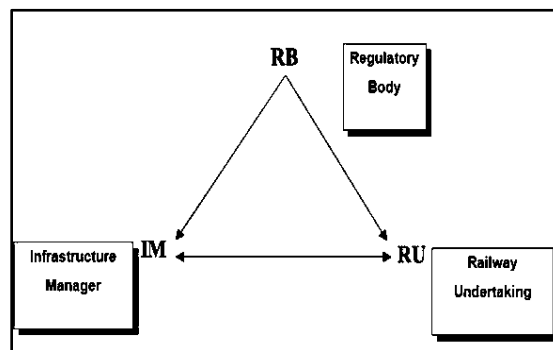
دولت موظف است با سیاست‌گذاری درست منافع نظام عرضه و تقاضا را تامین و از بروز انحصار جلوگیری کند و همه این اقدامات بایستی با هدف رشد و توسعه کشور انجام پذیرد. اما به هر حال بنا به دلایلی معمولاً خود دولت‌ها نیز در منافع بوجود آمده ذینفع هستند و ممکن است در این راه به سمت تامین منافع حداکثری خودشان حرکت کنند. در این شرایط وجود نهادهای مستقل تنظیم کننده که همان رگولاتورها هستند اهمیت می‌یابد. در سایه فعالیت نهادهای تنظیم مقررات توازن لازم بین منافع بخش خصوصی، دولت و مصرف‌کنندگان ایجاد می‌شود و با حفظ رقابت و ممانعت از بروز رفتارهای انحصارگرایانه و فراهم آوردن بستر مناسب برای دستیابی به مزایای اقتصاد بازار می‌توان در کنار رشد اقتصادی، رفاه جامعه را نیز افزایش داد.

در قانون فعلی دسترسی آزاد به شبکه ریلی رابطه بین شرکت زیرساخت و شرکت حمل و نقلی تعریف نشده است. بنابراین بخش حاکمیتی وظایف و اختیارات مشخصی ندارد. باقیمانده بخش تصدی‌گری یعنی لکوموتیوها، تعمیرات نگهداری، تخلیه و بارگیری، مانور و غیره باید کاملاً به بخش خصوصی واگذار شود. در وضعیت حال حاضر حمل و نقل ریلی شرکت راه‌آهن وظیفه مدیریت شبکه زیرساخت، در اغلب موارد سیاست‌گذاری (مسئولیت ذاتی وزارت راه و شهرسازی) و همچنین وظیفه رگولاتوری را نیز بر عهده دارد. وضعیت مطلوب به نحوی است

^۷ سعید رسولی، عضو هیئت مدیره راه‌آهن

که وظیفه سیاست‌گذاری و رگولاتوری از حیطة وظایف اصلی راه‌آهن جدا شود؛ چرا که منافع راه‌آهن و شرکت‌ها با یکدیگر در تضاد هستند و چنین سیستمی عادلانه و بهره‌ور نخواهد بود. طبیعی است برای ایجاد تعادل در این روابط و تنظیم مقررات بینابینی حضور نهاد سومى که لزوماً بایستی مستقل بوده و منافع مستقیمی هم از این بین نداشته باشد، شکل گیرد. این همان نهاد تنظیم مقررات ریلی می‌باشد.

برای اطمینان از دسترسی عادلانه و غیرتبعیض‌آمیز به شبکه زیرساخت و کارکردهای اصلی همچون تخصیص ظرفیت، سیستم تعرفه و دسترسی آزاد به شبکه و خدمات باری بین‌المللی، به یک بدنه‌ی رگولاتوری ملی نیاز است تا بر عملکرد بازار نظارت کرده و اختلافات بین مدیریت زیرساخت و بخش خصوصی را داوری کند. بدنه اصلی اقدامات انجام شده در راه‌آهن‌های کشورهای اروپایی که در سال ۲۰۰۳ توسط کمیسیون اروپا ارائه شده است مطابق شکل زیر ۳ نهاد اصلی را لازم دانسته است:



● تلاش برای افزایش بهره‌وری

- ✓ بهبود در کارایی ناشی از بهبود عواملی چون مهارت نیروی کار، میزان استفاده از ظرفیت‌های موجود، کیفیت خطوط زیرساخت و ناوگان مورد استفاده و سایر عوامل فنی و انسانی می‌باشد. توجه بیشتر برای فراهم کردن زمینه‌های لازم برای حضور بخش خصوصی در حمل بار و جابجایی مسافر به منظور ایجاد رقابت ضروری به نظر می‌رسد.
- ✓ یکی از روش‌های افزایش بهره‌وری لکوموتیو، خط و واگن، افزایش تعداد قطارهای باری برنامه‌ای می‌باشد. این موضوع مستلزم همکاری دولت و ارائه تسهیلات به حمل و نقل ریلی می‌باشد.
- ✓ برای افزایش بهره‌وری می‌بایست سطح رقابت با سایر مدهای حمل و نقلی و همچنین انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بخش ریلی افزایش یابد. چرا که انتظار می‌رود با خصوصی سازی، بهره‌وری افزایش یابد. همچنین می‌توان یک مدل بهینه سازی هوشمند در سیستم به طور یکپارچه اجرا کرد چرا که حتی با



وجود بهترین ناوگان و بهترین زیرساختها در صورت عدم وجود برنامه ریزی مناسب، به میزان مطلوب از بهره وری دست نخواهیم یافت.



۷ نتیجه گیری

در پایان به این نکته اشاره می‌کنیم که چون مسولیت‌ها و اختیارات کافی در اختیار شرکت‌های حمل و نقلی قرار نگرفته و دخالت راه‌آهن در سرنوشت شرکت‌ها و امور بازاریابی آن‌ها زیاد است، تمایل بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این بخش کمتر شده است. خصوصی سازی با دو هدف جذب سرمایه و مدیریت بهتر و با بهره‌وری بیشتر انجام می‌گیرد. مطلب قابل توجه در رابطه با بخش خصوصی این است که از آنجایی که به دنبال حداکثر کردن منافع خود می‌باشد، با ارائه خدمات اجتماعی در تضاد است. در نتیجه دولت‌ها برای ارائه خدمات اجتماعی یا رایانه می‌دهند یا مقررات خاص برای تنظیم بازار اعمال می‌کنند.

ورود بخش خصوصی به صنعت ریلی، در سال‌های اولیه، تاثیرگذاری قابل توجهی داشت چرا که با سرمایه‌گذاری‌ها دارای به سرعت و به شدت افزایش یافت و بازار برای سرمایه‌گذار جذاب بود. اما بعد از سال‌ها با میدان ندادن راه‌آهن به بخش خصوصی و مدیریت غلط آن منجر به کاهش سودآوری شرکت‌ها و در نتیجه عدم تمایل آن‌ها برای حضور گردید. اقتصاد دستوری نیست ولی اگر شرکت‌ها در رقابت آزادی عمل داشتند، سودآوری آن‌ها در وضعیت مطلوبی قرار می‌گرفت.

اینکه دولت همچنان تصمیم دارد تصدی امورات جاری و اجرایی را رها نکند، نتیجه خوبی به دنبال نخواهد داشت. اول اینکه دولت به تنهایی قادر به تامین منابع مورد نیاز نمی‌باشد و نه تنها توان اداره امور توسعه‌ای، بلکه نگهداری شبکه و دارایی‌های موجود را هم نخواهد داشت. در نتیجه خدماتی که به مردم ارائه داده می‌شود نه فقط در بحران، که حتی در مواقع عادی هم متناسب با نیاز و انتظارات جامعه نمی‌باشد. نکته دیگر اینکه اصولاً دولت‌ها در انجام وظایف و مسئولیت‌های اجرایی و تصدی‌گرایانه ناکارآمدند و چون این ناکارآمدی در ذات و فلسفه وجودی همه دولت‌هاست در نتیجه نمی‌توان با اصلاح و تغییرات ساختاری و حتی بکارگیری افراد توانمند امید به بهبود اساسی آن داشت.

در مجموع با فراهم نمودن بستر مناسب حمل و نقل متکی بر توانمندی‌های درون بخشی (آلاینده‌گی کمتر، ایمنی بیشتر، حمل بار انبوه و غیره) و فراهم نمودن بستر رقابتی برای بروز استعدادهای ذاتی و توانمندی‌های بخش ریلی متکی بر اصلاحات برون بخشی (نرخ سوخت، سیاست‌های کلان کشور، شرایط اقتصادی جامعه و غیره) و توسعه صنعت حمل و نقل ریلی و ایجاد شهرهای ریل پایه، انتظار می‌رود شاهد بهبود اوضاع صنعت ریلی باشیم.



لازم است دولت‌ها بجای تصدی‌گری، راهبری قطار، فروش بلیت، خرید واگن و لکوموتیو و تشکیل شرکت‌های دولتی جدید، بیشتر تلاش خود را معطوف به تسهیل بستر کسب‌وکار، مقررات‌زدایی و سیاست‌گذاری درست نمایند تا بخش غیردولتی در تقبل بسیاری از وظایف و مسئولیت‌هایی که هم‌اکنون توسط دولت انجام می‌پذیرد با اطمینان داوطلب شود، سرمایه‌گذاری نماید و اداره این امور را نیز با درایت و پذیرش ریسک‌های مبتنی بر سازوکارهای بازار بر عهده گیرد.