



بررسی عوامل موثر بر توسعه حمل بار در راه آهن با رویکرد اقتصاد سنجی

رویا سیفی پور ، عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز¹
مرجان بیات، کارشناس ارشد برنامه ریزی سیستمهای اقتصادی²
¹www.rseifipour@yahoo.com, 09123763170
²www.marjanbayat1986@yahoo.com ,09123344892

چکیده

تأثیر حمل و نقل در تمرکز و یا عدم تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در مناطق مختلف کشور نقش بسزایی ایفا می‌کند. دستیابی به رشد اقتصادی و گسترش روزافزون جهانی در گرو پیشرفت و گسترش سیستمهای حمل و نقل و شبکه‌های انتقال کالا میباشد، بخش حمل و نقل ریلی با توجه به مزایای زیاد این شیوه حمل و نقل مانند توانایی حمل انبوه، صرفه جویی در انرژی، ایمنی بیشتر و هزینه‌های اجتماعی کمتر بایستی این سهم از جابجایی کالا افزایش یابد. در این مقاله آثار شوک‌های مختلف بخش حمل و نقل ریلی طی سالهای 1360-1388 و میزان توضیح‌دهندگی تعرفه حمل بار ریلی و جاده‌ای، بهره‌وری واگن‌ها، تراکم خطوط راه آهن در کشور و درآمد ملی بر رشد حمل بار در راه آهن با کاربرد الگوی خود رگرسیون برداری (VAR) و روش تجزیه خطای بیش‌بینی مورد توجه قرار گرفته است و در نهایت نتایج و پیشنهادهایی بدست آمده ارائه می‌شود.

کلمات کلیدی: حمل و نقل بار، تعرفه، الگوی خود رگرسیون برداری، راه آهن، حمل و نقل زمینی
Jet Code: C23 , D12 , Q58 , R41 , R48

1- مقدمه

صنعت حمل و نقل به عنوان یکی از زیربنایی ترین بخش های اقتصادی هر جامعه ای به شمار می آید و پیوسته در رویایی با سایر بخش های اقتصاد، نه تنها باعث تغییرات کمی و کیفی آنها شده است بلکه خود نیز تحت تأثیر مستقیم این تحولات قرار گرفته است. در عصری که می توان آن را عصر دگرگونی های شگرف نامید، راه آهن در راستای پاسخگویی به الزامات محیط قانونی، سیاسی، اجتماعی و بازار، با هدف افزایش کارایی و اثر بخشی حمل و نقل ریلی راهبرد تجدید ساختار حمل و نقل ریلی و طراحی نظام دسترسی به شبکه ریلی را بایستی در دستور کار خود قرار دهد لذا با توجه به شرایط حاضر تحقق واقعی افزایش سهم حمل و نقل ریلی در گرو رفع موانع مهمی مانند کاهش نرخ تعرفه حمل بار ریلی، کاهش نسبت نرخ تعرفه ریلی به نرخ تعرفه جاده ای و بالا بردن ظرفیت خطوط و بهره وری واگنها می باشد. لذا هدف مقاله حاضر بررسی عوامل موثر بر حمل و نقل ریلی است تا بتوان توصیه هایی را جهت بالا بردن حجم حمل و نقل ریلی ارائه نمود. مقاله حاضر از بخشهای زیر تشکیل شده است:

بخش دوم به مبانی نظری اقتصاد حمل و نقل و مروری بر مطالعات انجام شده اختصاص دارد، بخش سوم به بررسی وضعیت حمل و نقل ریلی ایران در جهان می پردازیم سپس عملکرد بخش حمل و نقل بار زمینی و شاخص های عملکردی در دو زیر بخش حمل و نقل ریلی و جاده ای می پردازد. بخش چهارم به معرفی مدل و تخمین مدل پرداخته می شود و در نهایت با توجه به مطالعه صورت گرفته نتایج و پیشنهادات بدست آمده ارائه می شود.

2- مبانی نظری و مروری بر مطالعات انجام شده

تأثیر نقش سیستمهای حمل و نقل در بهینه سازی هزینه ها، زمان سفر، سرعت جابجایی، ایمنی و سطح خدمات ارائه شده سبب گشته تا نگرشهای گذشته نسبت به حمل و نقل تغییر یابد و به حمل و نقل به عنوان یک بخش اقتصادی- خدماتی مهم نگریسته شود. مطالعات زیادی در زمینه تقاضای حمل و نقل انجام شده است در اینجا به برخی از مطالعات انجام یافته در این زمینه می پردازیم:

کالشرشتا و همکاران (2001) با استفاده از روش هم انباشتگی رابطه بین رشد اقتصادی و حمل و نقل ریلی در اقتصاد هند بررسی نموده است. برنل (2005) به بررسی ارتباط بین حمل و نقل و رشد اقتصادی با استفاده روش پانل دیتا پرداخته است. این مطالعه نشان می دهد که برای کشورهای اروپایی، افزایش مسافت حمل و نقل و رشد سهم صنعت از GDP تأثیر مثبت بر میزان حمل و نقل دارد.

کوتو و لوپس مایا (2009) با بررسی تقاضای حمل و نقل بار در اروپا نشان دادند که افزایش فراوانی سرویس، سطح درآمد ملی، طول خطوط ریلی و قیمت سایر مدهای حمل و نقل باعث افزایش

تقاضای حمل و نقل ریلی و میزان تعرفه بخش ریلی و افزایش سرمایه گذاری در زیرساخت جاده ای باعث کاهش در تقاضای حمل بار ریلی خواهد شد .

گسکری - اقبالی - عیدانی (1384) به برآورد تابع تقاضای حمل و نقل ریلی در دو بخش مسافری و باری با استفاده از روش ARDL اقدام کردند و نشان دادند که حمل بار تحت تأثیر GDP، شاخص قیمت حمل بار توسط کامیون ، طول خطوط راه آهن و درآمد حاصل از حمل بار به قیمت ثابت است. نتایج رابطه بلندمدت نشان از تأثیر قابل توجه شاخص قیمت حمل و نقل بر تقاضای حمل و نقل ریلی دارد . به طوری که افزایش 10 درصد قیمت شیوه های دیگر حمل و نقل (شاخص قیمت حمل و نقل) سبب افزایش تقاضای ریلی بار به میزان 3/7 درصد خواهد شد .

3- بررسی وضعیت حمل و نقل ریلی

3-1- بررسی وضعیت حمل و نقل ریلی ایران در جهان

بررسی شاخص های زیربنایی در بخش حمل و نقل ریلی در بین کشورهای منتخب و ایران ، وضعیت ریلی ایران را در جهان نشان می دهد . کشورهای بررسی شده شامل کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می باشد .

کشورهای توسعه یافته شامل : آلمان - اتریش - بلژیک - ایرلند - پرتغال - دانمارک - لوکزامبورگ - فرانسه - فنلاند - هلند - یونان - نروژ - ایتالیا
کشورهای در حال توسعه شامل : آلبانی - اسلوانی - اسلواکی - بلغارستان - ترکیه - لتونی - لیتوانی - لهستان - صربستان - چک - کرواسی - مجارستان - رومانی - ایران - تایوان - جمهوری خلق چین - ویتنام - هند - کره - مالزی - جمهوری دموکراتیک کنگو - کامرون - الجزایر - مراکش .

جدول 1 : مقایسه شاخص های زیربنایی ایران با برخی از کشورهای عضو UIC در سالهای 2007-2008

رتبه ایران		میانگین شاخص				مقدار شاخص در ایران		شاخص		
کشورهای در حال توسعه		کل کشورهای منتخب		کشورهای در حال توسعه		کل کشورهای منتخب				
2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	
20	20	33	33	0.033	0.032	0.040	0.040	0.005	0.004	نسبت طول خط (km) به مساحت کشور (km ²)
16	17	24	25	2923	2974	3002	3072.6	1521	1433	نسبت تناژ بار به واگن باری
16	16	21	21	7.7	7.8	7.3	7.4	3.66	3.56	نسبت تناژ بار (هزارتن) به طول خطوط (km)

منبع: سایت راه آهن ج.ا.ا. مجله "مقایسه برخی شاخصهای مهم حمل و نقل ریلی ایران و چند کشور جهان سال 2009" با توجه به میزان شاخص های عملکردی ارائه شده در بین ایران و سایر کشورهای جهان در می یابیم که تراکم مسیر یعنی نسبت طول خطوط به مساحت کشور در ایران 90 درصد پایین تر از متوسط جهانی می باشد که نشان می دهد طول خطوط در ایران با توجه به مساحت وسیع کشور بسیار ناچیز است. در خصوص نسبت تناژ بار به واگن باری و طول خطوط همانطور که نشان می دهد میانگین جهانی تقریباً دو برابر این شاخص در ایران می باشد که ناشی از عدم استفاده کامل از ظرفیت های واگن باری (به علت فرسوده بودن واگن ها) و طول خطوط موجود می باشد.

3-2- جایگاه حمل و نقل ریلی در اقتصاد ایران

ارزش افزوده هر بخش اقتصادی معیار تعیین کننده جایگاه آن بخش در کل فعالیتهای اقتصادی کشور می باشد. بررسی سهم ارزش افزوده بخش حمل و نقل به GDP، در سال 1386 (به قیمت ثابت سال 76) نسبت به سال 79 که سال شروع برنامه سوم توسعه می باشد نشان می دهد که این متغیر در مجموع از روند صعودی برخوردار بوده و از 8/2 درصد در سال 1379 به 9/1 درصد در سال 1386 رسیده است. از مجموع ارزش افزوده بخش حمل و نقل زمینی حدود 98 درصد آن مربوط به حمل و نقل جاده ای و تنها 2 درصد مربوط به حمل و نقل ریلی می باشد که با توجه به ویژگی های مثبت حمل و نقل ریلی سهم ارزش افزوده حمل و نقل ریلی از حمل و نقل زمینی بسیار پایین است.

جدول 2: ارزش افزوده بخش حمل و نقل (ارقام به قیمت ثابت سال 1376- بر حسب میلیارد ریال)

سال	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386
نسبت درصد ارزش افزوده حمل و نقل به GDP	8/2	8/3	8/2	8/2	8/5	8/5	8/9	9/1
درصد ارزش افزوده جاده ای نسبت به کل ارزش افزوده بخش حمل و نقل	90	91	90	89	90	89	89	89
درصد ارزش افزوده ریلی نسبت به کل ارزش افزوده بخش حمل و نقل	1/75	1/9	1/7	1/8	1/7	2	2	2/1

3-3- مقایسه شاخص های عملکردی در بخش راه آهن و بخش جاده ای

داشتن تصویر روشن تر از جایگاه حمل و نقل ریلی در حمل و نقل زمینی مستلزم آن است که مقایسه ای از شاخص های عملکرد راه آهن و جاده در اقتصاد ایران شود.

تناژ بار حمل شده در بخش راه آهن و بخش حمل و نقل جاده ای

از کل بار حمل شده در بخش حمل و نقل زمینی به طور متوسط در بین سالهای 1379 تا 1388 سهم بخش حمل و نقل جاده ای 89% و بخش حمل و نقل ریلی تنها 11% می باشد. روند حمل بار

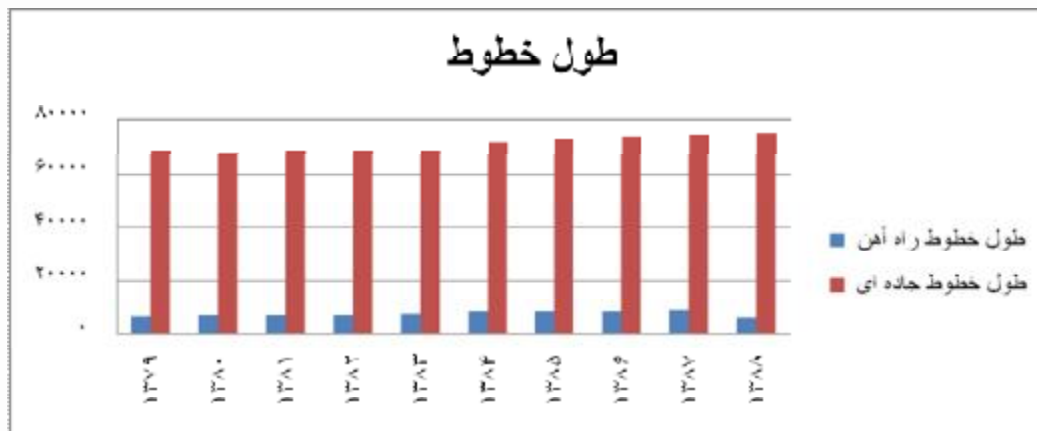
در راه آهن طی این دوره به طور بطئی رشد نموده که به معنای عدم مقبولیت راه آهن برای حمل بار (نسبت به حمل و نقل جاده ای) بوده است .



شکل 1: تناژ بار بارگیری شده در راه آهن و جاده (میلیون تن)

طول خطوط در بخش حمل و نقل جاده ای و ریلی :

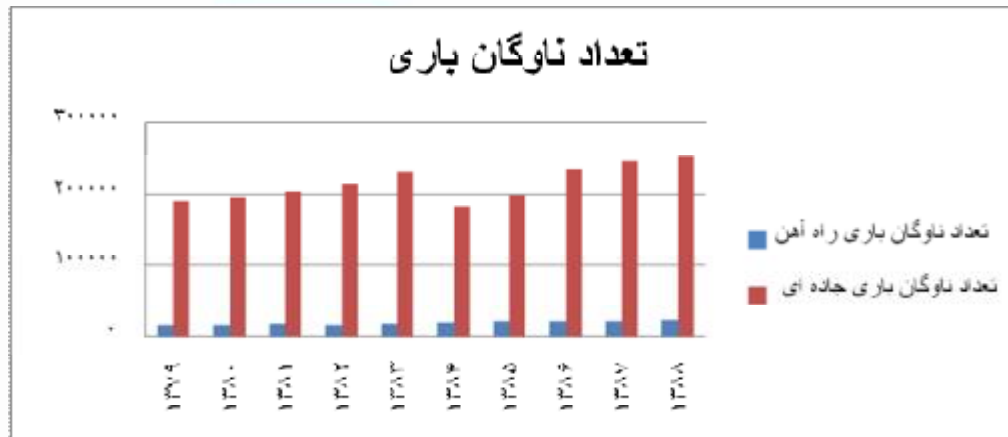
طول جاده در بخش حمل و نقل جاده ای در طی سالهای (1379-1388) تقریباً 9 برابر طول خطوط ریلی در راه آهن می باشد که نشان دهنده وسعت خطوط در بخش حمل و نقل جاده ای می باشد .



شکل 2: طول خطوط اصلی در راه آهن و جاده

تعداد ناوگان باری در بخش حمل و نقل ریلی و جاده ای :

همانطور که در نمودار زیر مشاهده می شود طی سالهای (1379-1388) تعداد ناوگان باری در بخش جاده ای تقریباً 11 برابر بخش حمل و نقل ریلی می باشد. طی این دوره طول خطوط اصلی راه آهن از رشد 4/8 درصد ، تعداد واگن باری از رشد 2/5 درصد برخوردار بوده که برای تحقق اهداف بخش ریلی کافی نبوده است . به عبارت بهتر تعداد واگنهای باری نسبت به خطوط راه آهن کشور ناکافی ضمن اینکه بسیاری از آنها هم فرسوده که در نهایت کارایی حمل و نقل ریلی را کاهش می دهند .



شکل 3: تعداد ناوگان باری در راه آهن و جاده

4- تجزیه و تحلیل مدل

4-1- تصریح و شناسایی مدل

در این بخش، تابع تقاضای حمل و نقل ریلی برآورد خواهد شد تا براساس آن بتوان تأثیر عوامل موثر بر میزان بار حمل شده در بخش ریلی بررسی کرد. متغیرهایی که در این مدل استفاده می‌کنیم براساس مطالعات اندرو اسمیت و چویس نش و جان اریک نلسون در سال 2011 می‌باشد آنها به بررسی توضیح اثرات رشد تقاضای در بخش باری ریلی در انگلستان پرداختند متغیرهای مورد استفاده آنها شامل GDP، زمان سفر، هزینه سوخت، تعرفه حمل کالا می‌باشد. نگرش مطالعه حاضر تأکید بر چگونگی تعیین تعرفه بر میزان بار جابجا شده است لذا در فرآیند الگوسازی، میزان بار جابجا شده در راه آهن (برحسب تن کیلومتر) را تابعی از میزان تعرفه در بخش ریلی و میزان تعرفه در بخش جاده ای به عنوان حمل و نقلی که می‌تواند جانشین یا مکمل حمل و نقل ریلی باشد، همچنین تراکم مسیر، بهره‌وری واگن امکانات سمت عرضه حمل و نقل را نشان می‌دهد در مدل وارد شده است. درآمد ملی به عنوان میزانی از حجم فعالیت در اقتصاد که نیاز به حمل و نقل دارند نیز در مدل گنجانده شده است لذا مدل که برآورد خواهد شد به صورت زیر است (رابطه 1).

$$DLYR = F(DLTR, DLTJ, DLRD, DLBW, DLNI, DUM) \quad (1)$$

متغیرهای استفاده شده در مدل بالا عبارتند از:

DLYR: دیفرانسیل لگاریتم میزان تن کیلومتر بار جابجا شده در بخش راه آهن

DLTR: دیفرانسیل لگاریتم تعرفه در بخش حمل و نقل ریلی به قیمت ثابت سال 1376

DLTJ: دیفرانسیل لگاریتم تعرفه در بخش حمل و نقل جاده ای به قیمت ثابت سال 1376

DLRD: دیفرانسیل لگاریتم تراکم مسیر که از تقسیم طول خطوط راه آهن به مساحت کل کشور

بدست آمده است.

DLBW: دیفرانسیل لگاریتم بهره وری واگن (نسبت میزان بار جابجا شده به تعداد واگن باری بدست آمده است).

DLNI: دیفرانسیل لگاریتم درآمد ملی به قیمت ثابت سال 1376

DUM: متغیر دامی نسبت تن کیلومتر بار جابجا شده در بخش حمل و نقل ریلی به کل تن کیلومتر جابجا شده در حمل و نقل ریلی و جاده ای که بالای 20 درصد را برابر 1 و پایین تر از 20 درصد را صفر در نظر گرفته ایم .

داده های آماری این تحقیق برای دوره زمانی 88-1360 می باشد. آمار مربوط به میزان بار جابجا شده و تعرفه حمل بار و تراکم مسیر و بهره وری واگن از سالنامه های آماری راه آهن ج.ا.ا. و سالنامه های آماری سازمان راهداری و حمل و نقل جادهای استخراج شده است و آمار مربوط به درآمد ملی از سایت بانک مرکزی گرفته شده است . مدل حاضر به روش بردار هم انباشتگی برآورد می شود برای این منظور در ابتدا ایستایی متغیرها بررسی خواهد شد . سپس وجود بردار بلند مدت بین متغیرها و در نهایت تابع تقاضا تخمین زده می شود .

2-4- آزمون ریشه واحد و تعیین طول وقفه بهینه

آزمون ریشه واحد دیکی فولر گسترش یافته، فرضیه ریشه واحد را در مقابل نایستا بودن متغیر، آزمون می‌کند. این آزمون برای کلیه متغیرهای درون الگو انجام شد که نتایج آن در جدول ذیل خلاصه شده است. نتایج فوق نشان می‌دهد که کلیه این متغیرها پس از یکبار تفاضل گیری فرضیه نایستایی را در سطوح 1 و 5 و 10 درصد رد کرده، ایستا می‌شوند. بنابراین، براساس این آزمون کلیه متغیرهای انتخابی برای وارد شدن در تابع میزان تن کیلومتر بار جابجا شده در راه آهن در ایران انباشته از درجه یک بوده یا $I(1)$ هستند.

جدول 3: آزمون ریشه واحد دیکی فولر برای سطح و تفاضل داده‌های سری زمانی

متغیرهای مدل	سطح 1%	سطح 5%	سطح 10%	آماره آزمون ADF با یک وقفه	آماره آزمون ADF بدون وقفه
LYR	-3/699871	-2/976263	-2/627420	-5/035075	-2/45
LTR	-3/724070	-2/986225	-2/632604	-3/899493	-2/56
LTJ	-3/699871	-2/976263	-2/627420	-4/495660	-1/09
LRD	-4/356068	-3/595026	-3/233456	-5/485773	-2/8
LBW	-2/981038	-2/981038	-2/629906	-3/942231	0/95
LNI	-3/752946	-2/998064	-2/638752	-3/478728	2/11

منبع: خروجی Eviews6 بر اساس محاسبات نگارنده.

3-4- تعیین طول وقفه

قبل از برآورد مدل مورد نظر، باید طول وقفه‌هایی که در الگو وارد می‌شوند، مشخص گردد تا بتوان اطمینان حاصل کرد که جملات خطا، خصوصیات کلاسیک را دارا هستند. بدین منظور الگوی خود توضیح برداری متناظر با الگوی مورد نظر را برآورد می‌کنیم و نتایج خروجی این آزمون در جدول ذیل ارائه شده است.

در اینجا از معیار AIC و SBC استفاده شده است.

معیار حداقل $AIC(n)$ ، در این نمونه، مرتبه دو را توصیه می‌کند: $AIC(2) = -13.81$

معیار حداقل $SBC(n)$ ، مرتبه دو را توصیه می‌کند: $SBC(2) = -8.69$

وقفه‌ی خود رگرسیون برداری براساس آماره آکائیک و شوارتز 2 وقفه انتخاب شده است.

4-4- آزمون همجعی جوهانس-جوسیلیس و نتایج بلندمدت

آزمون همگرایی جوهانسون¹ با استفاده از روش تخمین حداکثر درست‌نمایی به محقق این امکان را می‌دهد که بردارهای همگرایی را برای سری‌های زمانی نا ایستا تخمین بزند. در ابتدا تعدد بردارهای همگرایی را با استفاده از حداکثر مقدار ویژه تعیین می‌شود. در این آزمون فرضیه I بردار هم جمعی در برابر $I+1$ بردار آزمون می‌شود. اگر فرضیه صفر برای الگویی رد نشود، در این صورت I بردار هم جمعی انتخاب می‌شود. نتایج آزمون حداکثر مقدار ویژه، وجود 4 بردار هم جمعی را نشان می‌دهد. زیرا آماره آزمون ارائه شده ارائه شده در سطح 95 درصد کوچکتر است.

4-5- نتایج حاصل از تخمین مدل

نتایج بردار هم انباشته به صورت زیر است (رابطه 2)

$$DL_{yr} = 0.079 - 0.26DL_{tr} - 1.54DL_{tj} + 5.07DL_{rd} + 1.46DL_{bw} + 1.30DL_{ni} + 0.11DUM$$

$$(t) \quad (4.69) \quad (14.4) \quad (-8.4) \quad (-12.17) \quad (-9.4) \quad (-4.9)$$

اعنائی داخل پرانتز آماره t رانشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود تمام متغیرها معنادار می‌باشد. بین متغیرهای میزان تن کیلومتر بار حمل شده در راه آهن و تعرفه حمل بار ریلی و جاده ای علامت منفی وجود دارد به این معنی با افزایش یک درصدی تعرفه حمل بار ریلی، تن کیلومتر بار ریلی به میزان 1.5 درصد کاهش می‌یابد. در بخش حمل و نقل جاده ای نیز با افزایش یک درصدی تعرفه، میزان باری که توسط راه آهن جابجا می‌شود 0.2 درصد کاهش می‌یابد. علامت منفی آن نشان دهنده مکمل بودن این دو زیر بخش در حمل و نقل زمینی است. زیرا کل کشور تحت پوشش

ریل قرار ندارد به همین دلیل در برخی از نقاط می بایست بخشی از بار ناگزیر به وسیله جاده طی شود تا به مسیر راه آهن برسد.

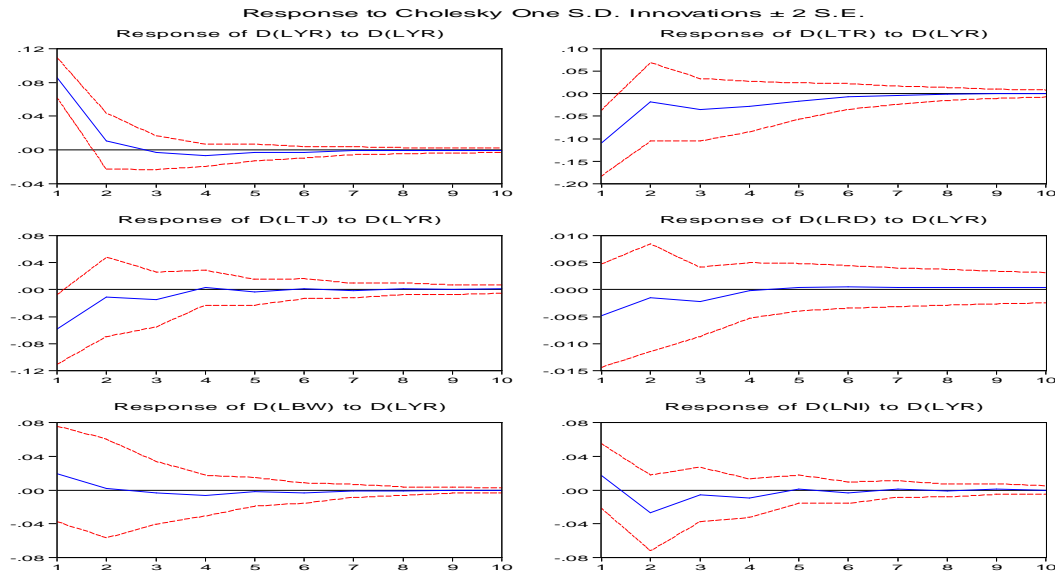
تراکم مسیر هم با میزان بار جابجا شده راه آهن رابطه مثبت دارد به این معنی که با افزایش یک درصدی تراکم مسیر ، بار جابجا شده 5 درصد افزایش می یابد . اثر این متغیر بر میزان بار جابجا شده با افزایش یک درصدی نسبت به سایر متغیرها بالاتر است که حاکی از نیاز کشور به پوشش بیشتر توسط راه آهن است.

متغیر بعدی بهره وری واگن ها می باشد که علامت آن مثبت است و نشان می دهد که با افزایش یک درصدی بهره وری واگن ها ، بار جابجا شده در راه آهن 1.5 درصد افزایش می یابد. به این معنی که نه تنها واگنهای موجود ناکافی است بلکه بسیاری از آنها فرسوده هستند که در نهایت کارایی حمل و نقل ریلی را کاهش می دهند در نتیجه با افزایش بهره وری واگنها میزان بار جابجا شده افزایش خواهد یافت .

درآمد ملی نیز به عنوان پارامتر مورد بررسی دیگر در این مدل نشان می دهد که با افزایش یک درصدی درآمد ملی بار جابجا شده در راه آهن 1.3 درصد افزایش می یابد . به این معنی که با افزایش درآمد ملی در نتیجه افزایش تولیدات داخلی میزان بار جابجا شده قطعاً افزایش خواهد یافت .

4-3- بررسی اثر تکانها و تجزیه واریانس خطای پیش بینی

در این قسمت با استفاده از تجزیه واریانس و توابع عکس العمل آنی ، تحلیل پویایی از میزان تن کیلومتر بار حمل شده در بخش ریلی صورت خواهد گرفت. در ابتدا، با استفاده از توابع عکس العمل آنی به این سوال پاسخ داده می شود که تکانهای وارد شده از سوی متغیرهای موثر بر میزان تن کیلومتر بار جابجا شده در بخش ریلی ، طی چه مدت و چگونه بر میزان تن کیلومتر بار ریلی اثر می گذارند. اگر شوکی به میزان یک انحراف معیار بر تعرفه ریل و جاده وارد شود اثر آن تا چهار دوره اول بر میزان بار جابجا شده ریلی تأثیر منفی دارد و بعد از آن از شدت آن کاسته و تعدیل می یابد . در مورد بهره وری واگن و درآمد ملی تا دوره دوم مثبت و از آن به بعد از شدت آن کاسته و به صفر می رسد. تراکم مسیر نیز تا دوره چهارم در حال افزایش می یابد و از آن به بعد به صفر نزدیک می شود.



شکل 4: واکنش میزان بار حمل شده در مقابل تغییرات به میزان یک انحراف معیار استاندارد
منبع: خروجی Eviews 6 بر اساس محاسبات نگارنده.

تجزیه واریانس، ابزار دیگری از الگوهای VAR برای بررسی عملکرد و پویایی کوتاه مدت است. به کمک تجزیه واریانس سهم بی ثباتی هر متغیر در مقابل شوک وارده به هر یک از متغیرهای دیگر الگو تعیین می شود. جدول زیر گزارش خلاصه ای از تجزیه واریانس مربوط به مدل را نشان می دهد. از میان متغیرهای زیر تکانه ای که بر میزان بار حمل شده در بخش حمل و نقل ریلی تأثیر می گذارد نقش لگاریتم تراکم مسیر و در رتبه های بعدی لگاریتم تعرفه ریل، بهره وری واگن، درآمد ملی و تعرفه در بخش جاده ای قرار دارد. اما هرچه به سمت بلند مدت حرکت می کنیم می بینیم که میزان لگاریتم تعرفه در بخش ریلی (2/23) و لگاریتم تراکم مسیر (3/1) قدرت توضیح دهنده بالاتری دارند و سهم لگاریتم بهره وری واگن در حال کاهش است (1/75).

جدول 4: تجزیه واریانس میزان بار حمل شده (درصد)

DUM	D(LNI)	D(LBW)	D(LRD)	D(LTJ)	D(LTR)	D(LYR)	S.E.	Period
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100.0000	0.118065	1
0.091451	0.290361	2.263740	3.542978	0.168867	2.476702	91.16590	0.152072	2
0.075021	0.624512	1.824506	2.999439	0.128388	2.210336	92.13780	0.174424	3
0.106551	0.572362	1.740216	3.003978	0.173268	2.070651	92.33297	0.200383	4
0.119222	0.638124	1.944760	3.305985	0.143808	2.219860	91.62824	0.219980	5
0.106363	0.670194	1.822006	3.122077	0.135093	2.267304	91.87696	0.237311	6
0.113516	0.677112	1.764245	3.122347	0.140649	2.182653	91.99948	0.255681	7
0.120513	0.694827	1.819727	3.207373	0.127828	2.215752	91.81398	0.271762	8
0.115336	0.705817	1.795474	3.165186	0.120537	2.253253	91.84440	0.286313	9
0.114842	0.716920	1.753265	3.135450	0.120801	2.225082	91.93364	0.301035	10

منبع: خروجی Eviews6 بر اساس محاسبات نگارنده

5- نتیجه گیری و پیشنهادات

بخش حمل و نقل به عنوان پیش نیاز و زیربنای توسعه دارای نقش اساسی و کارآمد در باروری امکانات و استعدادهای بالقوه جوامع بوده که از طریق جابجایی کالا پیوند ناگسستنی بین عوامل رشد و توسعه اقتصادی فراهم می‌آورد. توجه به استفاده بهینه از ظرفیت‌های این بخش و تعیین سیاست‌هایی در جهت افزایش کارایی آن از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. برای این منظور ما در این تحقیق نقش عوامل موثر در افزایش تقاضا برای حمل و نقل ریلی را مورد بررسی قرار دادیم. نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد که:

1- با افزایش یک درصدی تعرفه حمل بار ریلی، تن کیلومتر بار ریلی به میزان 1.5 درصد کاهش می‌یابد. در بخش حمل و نقل جاده‌ای نیز با افزایش یک درصدی تعرفه، میزان باری که توسط راه آهن جابجا می‌شود 0.2 درصد کاهش می‌یابد. علامت منفی آن نشان دهنده مکمل بودن این دو زیر بخش در حمل و نقل زمینی است. زیرا کل کشور تحت پوشش ریل قرار ندارد به همین دلیل در برخی از نقاط می‌بایست بخشی از بار ناگزیر به وسیله جاده طی شود تا به مسیر راه آهن برسد.

2- تراکم مسیر هم با میزان بار جابجا شده راه آهن رابطه مثبت دارد به این معنی که با افزایش یک درصدی تراکم مسیر، بار جابجا شده 5 درصد افزایش می‌یابد. اثر این متغیر بر میزان بار جابجا شده با افزایش یک درصدی نسبت به سایر متغیرها بالاتر است که حاکی از نیاز کشور به پوشش بیشتر توسط راه آهن است.

3- متغیر بعدی بهره‌وری واگن‌ها می‌باشد که علامت آن مثبت است و نشان می‌دهد که با افزایش یک درصدی بهره‌وری واگن‌ها، بار جابجا شده در راه آهن 1.5 درصد افزایش می‌یابد. به این معنی که نه تنها واگن‌های موجود ناکافی است بلکه بسیاری از آنها فرسوده هستند که در نهایت کارایی حمل و نقل ریلی را کاهش می‌دهد در نتیجه با افزایش بهره‌وری واگن‌ها میزان بار جابجا شده افزایش خواهد یافت.

4- درآمد ملی نیز به عنوان پارامتر مورد بررسی دیگر در این مدل نشان می‌دهد که با افزایش یک درصدی درآمد ملی بار جابجا شده در راه آهن 1.3 درصد افزایش می‌یابد. به این معنی که با افزایش درآمد ملی در نتیجه افزایش تولیدات داخلی میزان بار جابجا شده قطعاً افزایش خواهد یافت. توصیه سیاسی حاصل از نتایج مقاله آن است که؛ با وجود مزایای مثبت حمل و نقل ریلی از جمله مصرف بسیار کمتر انرژی به ازاء هر تن - کیلومتر، سازگاری بیشتر با محیط زیست و ایمنی بیشتر، سهم حمل و نقل ریلی در کشور ما بسیار پایین می‌باشد. لذا لازم است تا تدابیری مناسب در خصوص افزایش سهم حمل و نقل ریلی از بازار حمل و نقل اتخاذ گردد. در نتیجه پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

1- کاهش تعرفه حمل بار ریلی: در خصوص تعرفه کنونی می توان گفت میزان این تعرفه ها در ایران نسبت به کشورهای دیگر بسیار بالا و لازم است در راستای کاهش این تعرفه تصمیم جدی گرفته شود .

2- محدودیت شبکه ریلی : محدودیت شبکه موجود منجر به کاهش عرضه خدمات حمل و نقل ریلی ، طولانی شدن زمان سیر و محدودیت دسترسی به نقاط مختلف کشور می شود بنابراین همانطور هم که در این تحقیق نشان داده شد بایستی طول خطوط در کشور افزایش یابد و برای این موضوع برنامه ریزی های لازم مورد توجه جدی قرار گیرد .

3- توسعه و نوسازی واگن های باری : افزایش تعداد واگنهای بار در خطوط و افزایش بهره وری آنها به عنوان یک فاکتور مثبت در افزایش حمل و نقل ریلی به اثبات رسیده است بنابراین شرکت راه آهن بایستی در این زمینه بودجه های لازم را در اختیار گیرد تا بتواند میزان بار بیشتری را در مسیرها جابجا کند .



- 1- Antonio Couto , Luis Maia "The Demand for Rail Freight Transport in Europe" international transport economics conference , 2009.
 - 2-Andrew Smith , Chris Nash, Jan Eric Nilsson " Measuring The Success of Railway Reforms " 2nd European rail transport regulation forum performance and governance railway market May 2011.
 - 3-Ivaldi Marc ,The European market for freight servies:Towards a simulation model of competition , IDEI Report transport,12,June2007 .
 - 4- Brunel (2005), Freight Transport and Economic Growth : an Emprical Explanation of The Coupling in The EU Using Panel Data , University lumiere .
 - 5-Kulshreshtha , M.Nag , b.kulshreshtha (2001) , "A Multivariate Cointegration Vector Auto Regressive Model of Freight Transport Demand : Evidence from Indian Railway" ; Transportion Research , 35(A) ; 1-72.
- 6-سالنامه آماری سازمان راه آهن جمهوری اسلامی ایران سالهای 1360 تا 1388 .
 - 7- سالنامه آماری سازمان راهداری و حمل نقل جاده ایی سالهای 1375 تا 1388 .
 - 8- گسگری ریحانه ، اقبالی علیرضا ، عیدانی مصطفی ، برآورد تابع تقاضا حمل و نقل ریلی، 1384 .



Analysis the Effective Factor on Expansion of Rail Freight Transport

Roya Seifipour, Assistant Professor of Azad University- Tehran Central Azad University
Marjan Bayat, M.A of Economics

Abstract

Impact of transport on the concentration or decentralization of economic activities in different parts of the country has significant role. Achieving economic growth and increasing global expansion depends on the progress and development of transport systems and goods delivery. Rail transport sector has the most benefits among other methods of transportation such as the ability to mass transit, energy efficiency, more security and less social spending. So this article analyzed the factor that increased the share of rail goods transport like road freight rate tariff providers and efficient cars, the density of railroads in the country and national income growth. The method of this paper is Vector Auto Regression (VAR) and forecast error decomposition.