

# تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای ایران با استفاده

## از مدل رشد نئوکلاسیک

پریسا بازدار اردبیلی<sup>۱</sup>، مربی، پژوهشگر حمل‌ونقل، تهران، ایران

پست الکترونیکی نویسنده مسئول: parisabazdar@yahoo.com

### چکیده

حمل‌ونقل جاده‌ای به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر رونق اقتصادی، از طریق جابجایی بار و مسافر، زمینه‌های امکان دسترسی به رفاه و تسهیلات ملی را افزایش می‌دهد و سرمایه‌گذاری در این بخش به عنوان یک عامل مهم، نقش اساسی و تعیین کننده‌ای در رشد بخش حمل‌ونقل جاده‌ای دارد. بنابراین، توجه به سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور و روند تغییرات آن در این بخش از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد و شناخت وضعیت آن به لحاظ کمی و کیفی، در تصمیم‌گیریها و برنامه‌ریزیها در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در سطوح مختلف کلان و خرد، اهمیت به سزایی دارد.

هدف از این مقاله تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای ایران می‌باشد که برای همین منظور ابتدا از معیار نسبت نهایی سرمایه به تولید استفاده شده و با تشریح آن، برای بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در دوره 1389-1353، نسبت نهایی سرمایه به تولید محاسبه شده است. در ادامه با استفاده از مدل رشد نئوکلاسیک، تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور طی دوره مذکور بررسی شده است.

با توجه به یافته‌های تحقیق یک درصد افزایش در نسبت سرمایه‌گذاریهای انجام‌شده در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای بر تولید ناخالص داخلی آن بخش موجب بالارفتن نرخ رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/213 درصد خواهد شد و افزایش یک درصد نرخ رشد نیروی کار شاغل در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای موجب بالارفتن رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/389 درصد خواهد شد. همچنین یک درصد افزایش مصرف انرژی در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و صادرات نفت خام نیز موجب افزایش نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور به ترتیب به میزان 0/157 و 0/383 درصد خواهد شد و متغیر مجازی برای دوره جنگ و زمان انقلاب نیز اثر منفی دارد.

واژه‌های کلیدی: سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی، حمل‌ونقل جاده‌ای، مدل رشد نئوکلاسیک

### 1- مقدمه

جاده‌ای و در نتیجه کل اقتصاد داشته باشد. در این مقاله نیز با توجه به اهمیت موضوع، تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای ایران تخمین و تحلیل گردیده است. برای این منظور، این مقاله در پنج بخش تنظیم شده است که پس از بیان ضرورت تحقیق در بخش اول، در بخش دوم، مطالعات انجام شده در ارتباط با موضوع مقاله بررسی شده است و در بخش سوم، بررسی وضعیت شاخص نسبت سرمایه به تولید (ICOR)<sup>1</sup> در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور ارائه گردیده است که برای این منظور ابتدا مفهوم نسبت سرمایه به تولید بررسی و سپس شاخص نسبت سرمایه به تولید (ICOR) در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور محاسبه

امروزه حمل‌ونقل جاده‌ای یکی از اجزاء مهم اقتصاد ملی محسوب می‌گردد و بدلیل داشتن نقش زیربنایی تأثیر فراوانی بر فرآیند رشد اقتصادی کشور دارد. این بخش دربرگیرنده فعالیتهایی است که به شکلی گسترده در تمامی زمینه‌های تولید، توزیع و مصرف کالا و خدمات جریان داشته و در مجموعه فعالیتهای اقتصادی نقش غیرقابل انکاری برعهده دارد. بنابراین با توجه به اهمیت گسترش شبکه‌ی حمل‌ونقل جاده‌ای و نقش آن در اقتصاد، سرمایه‌گذاری در این بخش نقش مهمی در رشد و شکوفایی اقتصادی کشورها، به ویژه کشورهای در حال توسعه دارد و افزایش کمی و تحولات کیفی در این عامل تولیدی می‌تواند تأثیر به سزایی در رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل

گردیده است. در بخش چهارم نیز مدل اقتصاد سنجی برای تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای ایران ارائه، برآورد و تجزیه و تحلیل گردیده است که برای این منظور ابتدا داده‌ها از نظر پایایی مورد آزمون قرار گرفته و با استفاده از روش همجمعی یوهانسن-جوسیلیوس مدل تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور تصریح شده و نتایج تجزیه و تحلیل گردیده است. بخش پایانی نیز به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

## 2- پیشینه تحقیق

مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی چگونگی جلب مشارکت بخش خصوصی در توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل جاده‌ای؛ مسائل و راهکارها» توسط ترکان و شهبازی در سال 1389 به چاپ رسیده است. در این مقاله، به معرفی و بررسی ابعاد مختلف مشارکت دولت و بخش خصوصی در توسعه آن، با رویکرد افزایش اطمینان بخش خصوصی پرداخته شده است. ترجیح قراردادهای BOO نسبت به BOT، ارائه تضمین از سوی دولت نسبت به بازگشت سرمایه با سود مناسب در دوره معین، مشارکت دولت با سهم معین بدون انتظار سود در دوره قرارداد، عدم مداخله دولت در قیمت‌گذاری، استفاده از همه ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری، توجه به حفظ توجیه اقتصادی آزادراه احداث شده یا در حال احداث، در توسعه راه‌های موازی و موارد دیگر، پیشنهاداتی است که در این مقاله، برای ایجاد انگیزه بیشتر در بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری و در عین حال دستیابی دولت به اهداف توسعه‌ای و اجتماعی، ارائه شده است (ترکان و شهبازی و 1389).

تحقیقی توسط جعفری تحت عنوان «اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در استانهای کشور» (مطالعه موردی: بخش حمل‌مسافر) در سال 1389 به انجام رسیده است. در این تحقیق، اثرات فاوا بر ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در استانهای کشور بخصوص در زیربخش حمل

مسافر با استفاده از روش داده‌های تلفیقی نامتوازن و داده‌های سالهای 1382 و 1385 مطالعه شده است. اثرات فاوا بر ارزش افزوده بخش حمل‌مسافر با دو نوع متغیر که شامل داده‌های کل (از جمله مخارج فاوا و سرمایه‌گذاری کل فاوا) و متغیرهای تفکیک شده (از جمله سرمایه‌گذاری سخت افزار، نرم افزار و ارتباطات) تحلیل شده است. نتایج نشان دادند که سرمایه‌گذاری غیرفاوا، سرمایه انسانی، نرخ رشد جمعیت، سرمایه‌گذاری فاوا، مخارج فاوا، سرمایه‌گذاری سخت افزار و نرم افزار تأثیر مثبت و معنادار بر ارزش افزوده بخش حمل‌مسافر دارند. سرمایه‌گذاری غیرفاوا نقش غالب بر ارزش افزوده بخش حمل‌مسافر در استانهای کشور دارد. کشش تولیدی سرمایه‌گذاری غیرفاوا در فاصله 0/7-0/9 است. همچنین، اثرگذاری شاخص‌های فاوا بر ارزش افزوده نسبتاً کم بوده است. کشش تولید نسبت به سرمایه‌گذاری فاوا 0/21 و نسبت به مخارج فاوا 0/43 بوده است. همچنین، کشش مزبور نسبت به سرمایه‌گذاری‌های سخت افزار، نرم افزار و ارتباطات به ترتیب 0/23، 0/06 و 0/008 است. سرمایه انسانی نیز اثر مثبت و معنادار بر تولید بخش حمل‌مسافر در استانهای کشور دارد. نرخ رشد جمعیت نیز اثر مثبت و معنادار بر ارزش افزوده بخش مذکور دارد. همچنین تمامی شاخص‌های فاوا همراه با سرمایه انسانی به صورت یک شاخص ترکیبی وارد مدلها شده و برآورد شده‌اند. یافته‌های تمامی این متغیرهای ترکیبی بیانگر این است که ترکیب شاخص‌های فاوا با سرمایه انسانی اثر بیشتر و مناسبتری بر ارزش افزوده بخش حمل‌مسافر دارند (جعفری و 1389).

مقاله‌ای تحت عنوان «تأثیر سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی در ایران» توسط بابازاده و دیگران در سال 1388 به چاپ رسیده است. این مقاله به بررسی رابطه سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل‌ونقل و رشد اقتصادی مبتنی بر رهیافت هم‌انباشتگی طی دوره 84-1338 می‌پردازد. نتایج حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل‌ونقل تأثیر معناداری در بلندمدت و کوتاه‌مدت بر رشد اقتصادی دارد (بابازاده

قدیمی و محسنی و 1388).

موسوی جهرمی و عبادتی فرد مقاله‌ای تحت عنوان «اثر سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت حمل‌ونقل بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و رشد اقتصادی در ایران» در سال 1387 به چاپ رسانده‌اند. هدف از این مطالعه، بررسی اثر سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت حمل‌ونقل بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و رشد اقتصادی ایران است. در این مطالعه، با توجه به پژوهش‌های انجام شده در کشورهای در حال توسعه، از مدل شتاب انعطاف‌پذیر برای تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و از الگوی رشد سولو همراه با تعدیلاتی برای رشد اقتصادی استفاده شده است. متغیر سرمایه‌گذاری در زیرساخت حمل‌ونقل از عوامل تعیین‌کننده موجودی مطلوب ( $k^*$ ) در مدل سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در نظر گرفته شده است. در مدل رشد، دو متغیر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل‌ونقل و سایر بخش‌ها به عنوان یکی از نهاده‌های تولید در کنار نیروی کار و سرمایه‌گذاری خصوصی وارد تابع تولید شده است. در تخمین مدل سرمایه‌گذاری از روش متغیر ابزاری و در مدل رشد از روش OLS استفاده شده است. نتایج برآورد مدل‌های مذکور طی سالهای ۱۳۳۸ الی ۱۳۸۲ نشان می‌دهد که رابطه قوی بین سرمایه‌گذاری در زیرساخت حمل‌ونقل و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی وجود دارد. همچنین با توجه به کشش مثبت به دست آمده برای سرمایه‌گذاری در حمل‌ونقل، سرمایه‌گذاری در این زیرساخت اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشور دارد. با در نظر گرفتن نتایج حاصله، افزایش سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت حمل‌ونقل پیشنهاد می‌شود (موسوی جهرمی و عبادتی فرد و 1387).

مقاله‌ای توسط بازدار تحت عنوان «تحلیل نقش R&D بر رشد بخش حمل‌ونقل کشور با استفاده از الگوهای رشد درونزا و برونزا» در سال 1390 به چاپ رسیده است. هدف از این مقاله تحلیل نقش تحقیق و توسعه در رشد بخش حمل‌ونقل می‌باشد که با تکیه بر ادبیات رشد برونزا و درونزا و مطالعات تجربی انجام گرفته متغیرهای مورد

نیاز شناسایی می‌شوند و مدل اقتصادی نقش مخارج تحقیق و توسعه بر رشد بخش حمل‌ونقل کشور با استفاده از الگوهای رشد درونزا و برونزا ارائه گردیده و در نهایت مدل‌های مذکور با استفاده از تکنیک‌های مناسب اقتصادسنجی برآورد گردیده است. بر اساس هر دو مدل نیروی کار، نرخ سرمایه‌گذاری و نسبت سرمایه‌گذاری به موجودی سرمایه تأثیر مثبت و معناداری روی رشد بخش حمل‌ونقل دارند. متغیرهای نسبت اعتبارات پژوهشی به ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل، شاخص درجه بازبودن اقتصاد، تغییرات شاخص بهای کالا و خدمت بخش و اندازه دخالت دولت نیز نقش مثبت و معناداری روی رشد این بخش دارند. متغیرهای مجازی برای دوره جنگ و زمان انقلاب نیز اثر منفی دارد. با توجه به یافته‌های تحقیق اگر یک درصد به شاغلین مشاغل علمی، فنی و تخصصی (بخش تحقیق و توسعه) افزوده گردد دانش با نرخ 0/0276 درصد رشد خواهد کرد که در نهایت منجر به افزایش نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل به میزان 0/031 درصد خواهد شد و در مدل دیگر، افزایش یک درصد در نرخ سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه منجر به افزایش نرخ رشد حمل‌ونقل به میزان 0/029 درصد خواهد شد. در ادامه تجزیه واریانس خطای پیش بینی نشان می‌دهد متغیر نیروی کار شاغل در مشاغل علمی، فنی و تخصصی نقش اندکی در توضیح تغییرات متغیر ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل دارد (بازدار و 1390).

مقاله‌ای تحت عنوان «اثرات زیرساخت‌های حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی کشور هند با استفاده از رهیافت VECM» توسط پردهان و باقچی در سال 2012 به چاپ رسیده است. در این مقاله تأثیر زیرساخت‌های حمل‌ونقل (جاده‌ای و ریلی) بر رشد اقتصادی هند طی دوره 1970-210 بررسی شده است. با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VECM)، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که علیت دو طرفه بین حمل‌ونقل جاده‌ای و رشد اقتصادی وجود دارد. همچنین علیت دو طرفه بین حمل‌ونقل جاده‌ای و تشکیل موجودی سرمایه، علیت دو طرفه بین تشکیل

(Nworji, Oluwalaiye, 2012).

مقاله‌ای با عنوان «سرمایه گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل و رشد اقتصادی پایدار در ساحل عاج: هم-انباشتگی و تحلیل علیت» توسط کهو و اچوی در سال 2011 به چاپ رسیده است. در این مطالعه به بررسی رابطه بین سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل و تولید در ساحل عاج در طول دوره 1970-2002 پرداخته شده است. با استفاده از آزمون همگرایی و آزمون علیت چند متغیره، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری عمومی در زیرساخت‌های حمل‌ونقل، سرمایه‌گذاری‌های خصوصی و رشد اقتصادی همگرا هستند. نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجر نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری عمومی در حمل‌ونقل تاثیر علی بر رشد اقتصادی ندارد؛ در مقابل رشد اقتصادی تاثیر علیت بر سرمایه‌گذاری حمل‌ونقل دارد (Keho, Echui, 2011).

### 3- بررسی وضعیت شاخص نسبت سرمایه به تولید (ICOR) در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور

#### 3-1- مفهوم نسبت سرمایه به تولید

مفهوم نسبت سرمایه به تولید یا ضریب سرمایه، رابطه بین ارزش سرمایه‌گذاری شده و ارزش تولید را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، به مقدار سرمایه‌ای گفته می‌شود که برای تولید یک واحد اضافی محصول بکارگرفته می‌شود. زمانی که گفته می‌شود نسبت سرمایه به تولید در اقتصاد یک به پنج است؛ بدان معنی است که برای تولید یک میلیارد ریال کالا، نیاز به سرمایه‌گذاری معادل پنج میلیارد ریال است. بنابراین می‌توان ضریب سرمایه را بصورت رابطه معین و مشخص بین سرمایه‌گذاری که باید انجام گیرد و عواید سالانه حاصل از این سرمایه‌گذاری، تعریف کرد. اصولاً نسبت سرمایه به تولید دو نوع است: نسبت متوسط سرمایه به تولید و نسبت نهایی سرمایه به تولید. نسبت متوسط سرمایه به تولید نمایانگر رابطه بین ذخایر

موجودی سرمایه ناخالص داخلی و رشد اقتصادی، علیت یک سویه از حمل‌ونقل ریلی به رشد اقتصادی و علیت یک سویه از حمل‌ونقل ریلی به تشکیل موجودی سرمایه ناخالص وجود دارد. این مقاله نشان می‌دهد که توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل (جاده و راه‌آهن) همراه با تشکیل موجودی سرمایه ناخالص منجر به رشد قابل توجهی از اقتصاد هند خواهد شد. بنابراین، در محدوده اعلام شده، این مطالعه نشان می‌دهد که باید سیاست‌های حمل‌ونقلی مناسب برای افزایش زیرساخت‌های حمل‌ونقل و در نتیجه رشد اقتصادی پایدار در کشور هند اتخاذ گردد (Pradhan, Bagchi, 2012).

نورجی و الوالیه مقاله‌ای تحت عنوان «مخارج دولت در زیرساخت‌های حمل‌ونقل جاده‌ای و اثرات آن بر رشد اقتصادی نیجریه» در سال 2012 ارائه داده‌اند. این مقاله به بررسی تاثیر هزینه‌های دولت در توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل جاده‌ای بر رشد اقتصادی نیجریه طی دوره 1980-2009 پرداخته است. در این مطالعه مدل تحلیلی رگرسیون چندجانبه بر پایه فرضیه ارتباط بین هزینه‌های دولت بر توسعه زیرساخت‌ها و رشد اقتصادی بکار گرفته شده است. شاخص‌های مورد استفاده برای مخارج دولت، هزینه‌های دفاع، حمل‌ونقل / ارتباطات، و نرخ تورم به عنوان متغیرهای توضیحی و تولید ناخالص داخلی می‌باشد. مدل با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برآورد شده است و ارزیابی بیشتر با استفاده از ضریب تعیین برای توضیح تغییرات بین متغیر وابسته و متغیر مستقل انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که حمل‌ونقل و ارتباطات و هزینه‌های دفاع و نرخ تورم از لحاظ آماری تاثیر معناداری در رشد اقتصادی دارند؛ علاوه بر این، مدل اجرا شده قدرت توضیحی بسیار بالایی دارد. بر اساس یافته‌های این مطالعه، توصیه می‌شود که اصلاحاتی جهت بهبود قوانین و مقررات مشارکت بخش خصوصی در تأمین منابع مالی و تعمیر و نگهداری زیرساخت‌های حمل‌ونقل جاده‌ای صورت گیرد که این اصلاحات می‌تواند بیشتر رشد اقتصادی را افزایش دهد

جاری سرمایه و جریان فعلی تولید حاصل از آن است. نسبت نهایی یا اضافی سرمایه به تولید یا ICOR، نشان دهنده رابطه بین مقدار افزایش در تولید یا درآمد  $\Delta Y$  و افزایش در حجم ذخایر سرمایه  $\Delta K$  است که از رابطه  $\frac{\Delta K}{\Delta Y}$  بدست می‌آید. به عبارت دیگر نسبت متوسط سرمایه به تولید، نمایانگر نسبت تمام سرمایه‌گذارهای گذشته به کل درآمد است؛ در حالیکه نسبت نهایی به چیزی اطلاق می‌شود که در دوره اخیر به حجم سرمایه یا تولید اضافه شده است. نسبت متوسط سرمایه به تولید مفهوم ایستایی است، اما نسبت نهایی سرمایه به تولید حالتی پویا دارد. اصطلاح نسبت سرمایه به تولید به ترتیبی که در علم اقتصاد مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ همان نسبت نهایی یا اضافی سرمایه به تولید است. این نسبت به طور عادی بین 3 تا 4 است که مقدار عددی آن در طول زمان تغییر می‌کند.

مفهوم یا شاخص سرمایه به تولید را نه تنها در مورد کل اقتصاد، بلکه در مورد فعالیتهای اقتصادی یک بخش اقتصادی نیز می‌توان به کار گرفت. در این حالت نسبتهای سرمایه به تولید در مورد بخشهای اقتصادی متفاوت است و مقدار عددی آنها به روش یا تکنیک مورد استفاده (کاربر بودن یا سرمایه بر بودن پروژه) در تولید بستگی دارد. در آن دسته از بخشهای اقتصادی که از طرحهای سرمایه‌بر و کاراندوز استفاده می‌شود، نسبت سرمایه به تولید زیاد خواهد بود و برعکس در آن دسته از بخشهای اقتصادی که از پروژه‌های کاربر و سرمایه اندوز استفاده می‌شود، نسبت سرمایه به تولید کم خواهد بود. نسبت کلی سرمایه به تولید برای یک کشور در واقع میانگین نسبتهای سرمایه به تولید بخشهای مختلف اقتصادی است. برخی از اقتصاددانان جهان با استفاده از مطالعات تجربی و آزمونهای عملی در مورد کشورهای پیشرفته به این نتیجه رسیده‌اند که نسبت سرمایه به تولید در مراحل اولیه توسعه اقتصادی افزایش می‌یابد، ولی به محض اینکه اقتصاد وارد

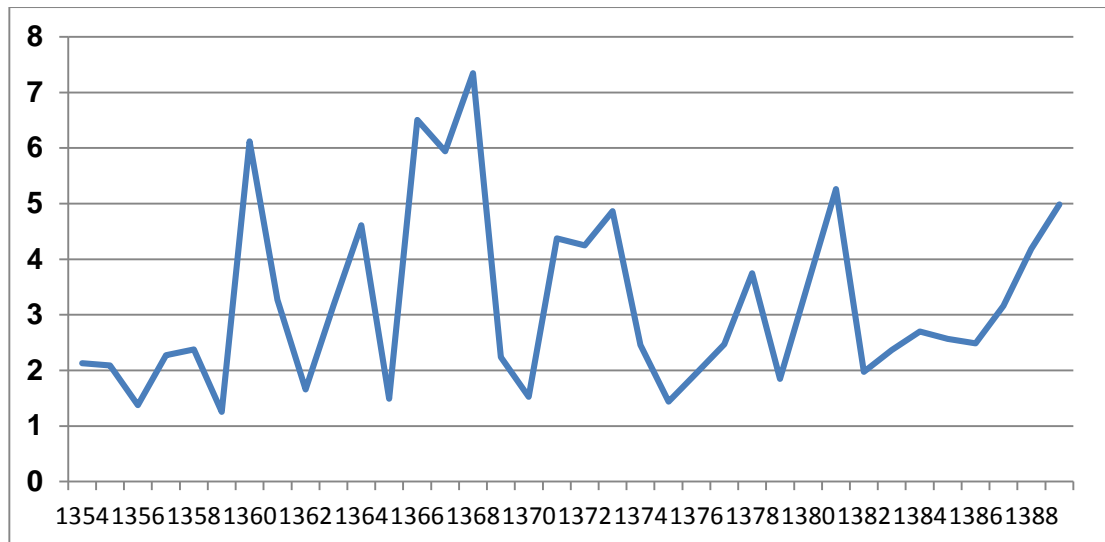
مراحل عالی‌تری از رشد و توسعه شد، این نسبت کاهش می‌یابد و سپس طی سالیان متمادی در صورت عدم وقوع حوادث غیرمترقبه، یکنواخت و با ثبات باقی می‌ماند.

بنابراین در مراحل اولیه رشد اقتصادی، دو نیروی متضاد و غیر همسو بر نسبت سرمایه به تولید تأثیر می‌گذارد. از یک طرف، در ابتدای شروع روند توسعه نیاز به اعمال پروژه‌های سرمایه‌گذاری در طرحهای بالاسری اجتماعی و اقتصادی زیاد است که چون برداشت از این پروژه‌ها نیاز به مدت زمان طولانی و مدید دارد، در کوتاه مدت نسبت سرمایه به تولید بسیار زیاد خواهد بود. از طرف دیگر، منابع طبیعی سرشاری در کشور وجود دارد که به علت عدم توسعه تسهیلات استخراج و اکتشاف هنوز بدون استفاده مانده است. استفاده هر چه بیشتر از منابع طبیعی و غیر طبیعی بدون استفاده، از نسبت سرمایه به تولید می‌کاهد. می‌توان تصور کرد که در دوران جهش اقتصادی، با توجه به موجود بودن پیش شرطهای توسعه همه جانبه اقتصادی، نسبت مزبور نازل است. در همین دوران ممکن است نسبت نهایی سرمایه به تولید در کل اقتصاد، به دلیل تقاضای زیاد برای سرمایه‌گذاری در طرحهای بالاسری اجتماعی و اقتصادی که هنوز به مرحله تولید و بهره‌وری نرسیده‌اند، برای مدت زمانی همچنان زیاد باشد (تقوی و محمدی و 1388).

### 3-2- محاسبه شاخص نسبت سرمایه به تولید

#### (ICOR) در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور

در این بخش شاخص نسبت سرمایه به تولید (ICOR) در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور محاسبه می‌گردد تا یک معیار نسبی برای مقایسه کارایی سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور ارائه گردد. اگر چه در



نمودار 1- نسبت سرمایه به تولید در بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور

#### 4- ارائه مدل اقتصادسنجی برای تأثیر سرمایه-

#### گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده-

#### ای ایران، تخمین و تجزیه و تحلیل الگو

#### 4-1- معرفی مدل

با استفاده از مطالعات تجربی صورت گرفته، در این مقاله جهت بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور از مدل رشد نئوکلاسیک استفاده شده است. مبنای مدل مورد استفاده در این مقاله به شرح ذیل می‌باشد:

$$Y_t = A_t \cdot F(K_t, L_t, E_t, Z_t) \quad (1)$$

که در آن  $Y_t$  معرف تولید ناخالص داخلی در بخش حمل و نقل جاده‌ای،  $A_t$  پیشرفت تکنولوژی یا بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش حمل و نقل جاده‌ای،  $K_t$  موجودی سرمایه در بخش حمل و نقل جاده‌ای،  $L_t$  نیروی کار در بخش حمل و نقل جاده‌ای،  $E_t$  مصرف انرژی در بخش حمل و نقل جاده‌ای و  $Z_t$  سایر عواملی است که بر روی رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد.  $t$  نیز در این تابع مبین سالهای مختلف است. با گرفتن دیفرانسیل کامل از طرفین این معادله خواهیم داشت:

مورد بالا و یا پایین بودن نسبت سرمایه به تولید در بین اقتصاددانان اختلاف نظر وجود دارد؛ اما در مجموع کم-بودن نسبت سرمایه به تولید در هر بخش مبین این موضوع است که راه‌اندازی فعالیت در یک بخش و انجام تولید، نیازمند سرمایه کمتری است و در بلندمدت با توجه به محدود بودن منابع سرمایه‌ای یک کشور می‌تواند رشد اقتصادی را به میزان بیشتری تحریک نماید. نمودار شماره یک میزان نسبت نهایی سرمایه به تولید در بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور را نشان می‌دهد. در طی دوره مورد بررسی؛ یعنی در سالهای 1353-1389 متوسط نسبت سرمایه به تولید در بخش حمل و نقل جاده‌ای معادل 4/8 بوده است. از آنجا که دامنه مطلوب برای کشورهای توسعه یافته در حدود 1 تا 3 است؛ می‌توان نتیجه گرفت که بطور متوسط نسبت سرمایه به تولید در بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور بالاتر بوده است. علیرغم این موضوع، نتیجه‌گیری دقیق درباره این موضوع مستلزم بررسی بیشتر است؛ به همین دلیل در بخش بعد با استفاده از آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور، به تأثیر سرمایه‌گذاری انجام شده در بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور بر روی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی آن بخش پرداخته شده است.

مشخص شدن الگو و متغیرهای مورد استفاده و با استفاده از نرم افزار Microfit و Eview می‌توانیم به برآورد مدل بپردازیم. در این مرحله ابتدا مرتبه جمعی بودن متغیرهای الگو، سپس ساختار الگو و تعداد وقفه‌های بهینه مشخص می‌شوند. در گام بعدی، تعداد بردارهای هم‌انباشتگی الگو تعیین شده و در نهایت با اعمال قیود مورد نظر، ضرایب بلند مدت الگو برآورد می‌شوند.

#### 4-2-1- متغیرهای مورد استفاده در مدل

دسترسی به اطلاعات و آمار صحیح از جمله لوازم اصلی و اولیه در تخمین می‌باشد. لذا ماهیت ارقام بکار رفته در تحلیل‌ها و مدل مورد استفاده نقش مهمی در صحت تحلیل‌ها و محاسبه ضرایب تخمین خواهد داشت. آمار مربوط به ارزش افزوده در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای براساس قیمت‌های ثابت سال 1376 (پژوهشکده حمل‌ونقل و 1386) و آمار موجودی سرمایه در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای براساس قیمت‌های ثابت سال 1376 (پژوهشکده حمل‌ونقل و 1386) و نیز نیروی کار در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای از پروژه بررسی وضعیت استهلاک موجودی سرمایه فیزیکی در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای جمع‌آوری شده است (پژوهشکده حمل‌ونقل و 1386). همچنین آمار مربوط به مصرف بنزین در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای از ترازنامه انرژی و مروری بر 23 سال آمار انرژی کشور جمع‌آوری شده است و برای بدست آوردن آمار مربوط به مصرف گازوئیل در بخش حمل‌ونقل و نقل جاده‌ای، مصرف گازوئیل در کل بخش حمل‌ونقل را از مصرف گازوئیل در بخش حمل‌ونقل ریلی کم کرده و مصرف گازوئیل در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای بدست می‌آید که آمارهای مربوطه از ترازنامه انرژی و مروری بر 23 سال آمار انرژی کشور و همچنین از سایت راه آهن جمهوری اسلامی ایران جمع‌آوری شده است (دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی و 1390 و دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی و 1389 و سایت راه آهن جمهوری اسلامی ایران). آمار مربوط به صادرات نفت خام نیز از ترازنامه

$$dY_t = F \cdot dA_t + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial L_t} \cdot dL_t + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial K_t} \cdot dK_t + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial E_t} \cdot dE_t + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial Z_t} \cdot dZ_t \quad (2)$$

حال با تقسیم طرفین معادله (2) بر  $Y_t$  خواهیم داشت:

$$\frac{dY_t}{Y_t} = \frac{F}{Y_t} \cdot dA_t + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial L_t} \cdot \frac{dL_t}{Y_t} + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial K_t} \cdot \frac{dK_t}{Y_t} + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial E_t} \cdot \frac{dE_t}{Y_t} + A_t \cdot \frac{\partial F}{\partial Z_t} \cdot \frac{dZ_t}{Y_t} \quad (3)$$

از آنجا که  $A_t = \frac{Y_t}{F}$  است، در معادله فوق خواهیم داشت:

$$\frac{dY_t}{Y_t} = \frac{dA_t}{A_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial L_t} \cdot \frac{L_t \cdot dL_t}{Y_t \cdot L_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} \cdot \frac{dK_t}{Y_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial E_t} \cdot \frac{E_t}{Y_t} \cdot \frac{dE_t}{E_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial Z_t} \cdot \frac{Z_t}{Y_t} \cdot \frac{dZ_t}{Z_t} \quad (4)$$

حال معادله (4) را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$(5) Y_t^0 = A_t^0 + \alpha \frac{L_t}{Y_t} + \beta L_t^0 + \delta E_t^0 + \gamma Z_t^0$$

که در آن:  $Y_t^0$ : رشد تولید ناخالص داخلی در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای

$A_t^0$ : رشد پیشرفت تکنولوژی یا بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای

$\frac{L_t}{Y_t}$ : نسبت سرمایه‌گذارهای انجام‌شده در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای بر تولید ناخالص داخلی آن بخش

$L_t^0$ : رشد نیروی کار در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای

$E_t^0$ : رشد مصرف انرژی (مصرف بنزین و گازوئیل) در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای

$Z_t^0$ : سایر متغیرهایی که بر روی رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای کشور تأثیر می‌گذارند و از آنجا که اقتصاد ایران تا حد زیادی وابسته به نفت بوده و صادرات این محصول نقش عمده‌ای در تحولات اقتصادی دارد، در این مقاله از نرخ رشد صادرات نفت خام استفاده شده است. همچنین از متغیر مجازی برای دوره جنگ و زمان انقلاب نیز استفاده شده است.

#### 4-2- تخمین و تجزیه و تحلیل الگوی برآورد تجربی تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای ایران

با توجه به مبانی تئوریک ارائه شده در بند 4-1 و

انرژی و مروری بر 23 سال آمار انرژی کشور جمع آور شده است (دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی و 1390 و دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی و 1389).

#### 4-2-2- تعیین مرتبه جمعی بودن متغیرهای الگو

نخستین مرحله، تعیین مرتبه جمعی بودن متغیرهای الگو به منظور بررسی و اطمینان از عدم بروز رگرسیون کاذب است. به این منظور، باید درجه جمعی بودن متغیرها را بررسی نماییم و مشخص کنیم که آیا رابطه پایایی بین متغیرهای الگو وجود دارد یا نه (صفارزاده، رضایی ارجرودی و بازدار و 1386). از مرسوم ترین آزمونها در این زمینه، آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته<sup>2</sup> (ADF) است که نتایج خروجی آزمون فوق برای متغیرهای  $Y_t^0$  و  $\frac{I_t}{Y_t}$  و  $L_t^0$  و  $E_t^0$  و  $Z_t^0$  در جدول شماره 1 نشان داده شده است.

جدول 1- تعیین مرتبه جمعی بودن متغیرهای مورد استفاده در الگو

متغیر	آماره دیکی فولر	آماره مک کینون در سطح 95 درصد	مرتبه جمعی بودن
Y	-3/19	-2/96	I(1)
$\frac{I_t}{Y_t}$	-7/13	-2/96	I(1)
L	-3/39	-2/96	I(1)
E	-4/11	-2/96	I(1)
Z	-4/48	-2/96	I(1)

براساس نتایج جدول 1، تمامی متغیرها هم جمع از درجه یک بوده و به کارگیری روش یوهانسن تأیید می شود.

#### 4-2-3- تعیین ساختار الگو و تعداد وقفه های بهینه

قدم دوم در برآورد الگوی مورد نظر، مشخص کردن طول وقفه هایی است که باید در الگو وارد شوند تا بتوان اطمینان حاصل کرد که جملات خطا، خصوصیات کلاسیک را دارا هستند و به عبارت دیگر همبستگی پایایی نداشته، دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس

$\sigma^2$  بوده و مستقل از یکدیگر توزیع شده است. بدین منظور الگوی خود توضیح برداری متناظر با الگوی مورد نظر را برآورد می کنیم. قبل از برآورد الگو، لازم است در مورد حداکثر طول وقفه های موجود در الگو حدسی بزنیم (صفارزاده، رضایی ارجرودی و بازدار و 1386). تعداد 3 وقفه در نظر می گیریم. تا پس از برآورد الگوی خود توضیح برداری، تعداد وقفه مناسب براساس ضوابط آماری تعیین شود. الگوی خود توضیح برداری مورد برآورد شامل متغیرهای  $Y_t^0$  و  $\frac{I_t}{Y_t}$  و  $L_t^0$  و  $E_t^0$  و  $Z_t^0$  است. نتایج خروجی این آزمون در جدول شماره 2 ارائه شده است.

جدول 2- نتایج آزمون تعیین تعداد وقفه

order	<sup>3</sup> SBC	<sup>4</sup> AIC	LL
3	17/33	64/51	89/51
2	15/22	46/68	96/68
1	35/66	51/39	76/39
0	60/53	60/53	60/53

با توجه به نتایج جدول شماره 2، معیار AIC و همین طور معیار SBC دو وقفه را مناسب می داند.

#### 4-2-4- تعیین تعداد بردارهای هم انباشته و انتخاب الگوی مناسب

در این مرحله، دو سؤال مطرح است. اول اینکه، تعداد بردارهای انباشته الگو چند است و دوم آنکه، آیا عرض از مبدأ و روند را در این الگو بگنجانیم یا خیر. یوهانسن روشی را پیشنهاد کرده است که در آن می توان به هر دو سؤال یاد شده به طور هم زمان پاسخ داد. در واقع در روش او، در مورد لزوم وارد کردن عرض از مبدأ و متغیر روند و تعداد بردارهای هم انباشته به طور همزمان تصمیم گیری می شود. روش او بدین صورت است که ابتدا، هر پنج الگوی مختلف از نظر داشتن عرض از مبدأ و روند را برآورد می کنیم. پس از برآورد این الگوها، ابتدا، فرض وجود صفر بردار هم انباشته را در آنها به ترتیب از مقیدترین حالت (حالت 1) تا نامقیدترین حالت (حالت



بردار هم انباشته بین متغیرهای الگو بدست می‌آید. با حاصل شدن یک بردار هم انباشتگی، معادله شماره 6 بدست آمده است.

$$Y_t^0 = 0.004 + 0.213 \frac{I_t}{Y_t} + 0.389L_t^0 + 0.157E_t^0 + 0.383Z_t^0 - 0.0313D \quad (6)$$

همانطوری که از معادله شماره 6 ملاحظه می‌شود، در رابطه برآورد شده یک درصد افزایش در نسبت سرمایه- گذاریهای انجام شده در بخش حمل و نقل جاده‌ای بر تولید ناخالص داخلی آن بخش موجب بالارفتن نرخ رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/213 درصد خواهد شد. افزایش نرخ رشد نیروی کار شاغل در بخش حمل و نقل جاده‌ای موجب بالارفتن رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/389 درصد خواهد شد. شاخص افزایش مصرف انرژی در بخش حمل و نقل جاده‌ای اثر مثبتی بر رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور دارد، به این معنا که افزایش یک درصد در مصرف انرژی در بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور موجب افزایش نرخ رشد ارزش

(5) آزمون می‌کنیم. حالت اول، بر عدم وجود عرض از مبدأ و روند در کوتاه مدت و بلندمدت دلالت داشته و حالت پنجم، بر روند زمانی درجه دوم و وجود همیشگی یک رشد فزاینده یا کاهنده برای متغیر اقتصادی دلالت دارد. این دو حالت در آمارهای اقتصادی بسیار غیر متحمل‌اند و می‌توان این دو الگو را در نظر نگرفت و سه الگوی دیگر را مورد برآورد قرار داد.

اگر براساس مقادیر بحرانی آماره‌های آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه این فرض رد شد، این بار فرض وجود یک بردار هم انباشتگی را باز هم، از مقیدترین حالت تا نامقیدترین حالت آزمون می‌کنیم. این آزمون را برای رتبه‌های بالاتر انجام می‌دهیم در نهایت، وقتی متوقف می‌شویم که فرضیه صفر مورد پذیرش قرار گیرد (صفرارزاده و دیگران و 1386). جدول شماره 3 نتایج تعیین تعداد بردار هم انباشته و تعیین الگوی مطلوب با استفاده از آماره اثر ( $\lambda_{trace}$ ) و آماره حداکثر مقدار ویژه ( $\lambda_{max}$ ) را نشان می‌دهد.

به این ترتیب، در تعیین الگوی هم انباشته با استفاده از روش یوهانسن، حالت دوم انتخاب و براساس آن یک

جدول 3- نتایج تعیین تعداد بردار هم انباشته و تعیین الگوی مطلوب با استفاده از آماره اثر ( $\lambda_{trace}$ ) و آماره حداکثر مقدار ویژه ( $\lambda_{max}$ )

فرضیه $H_0$	فرضیه $H_1$	الگوی II	الگوی III	الگوی IV	الگوی II	الگوی III	الگوی IV
		$(\lambda_{max})$			$(\lambda_{trace})$		
$r = 0$	$r \geq 1$	73/44 (40/53)	73/23 (39/83)	76/45 (43/61)	143/34 (102/56)	141/06 (95/87)	156/56 (115/85)
$r \leq 1$	$r \geq 2$	23/96 (34/40)	23/42 (33/64)	25/59 (37/86)	69/90 (75/98)	67/83 (70/49)	80/11 (87/17)
$r \leq 2$	$r \geq 3$	17/15 (28/27)	17/12 (27/42)	23/32 (31/79)	45/94 (53/48)	44/41 (48/88)	54/52 (63/00)
$r \leq 3$	$r \leq 4$	13/33 (22/04)	13/20 (21/12)	16/15 (25/42)	28/79 (34/87)	27/29 (31/54)	31/20 (42/34)
$r \leq 4$	$r \leq 5$	11/65 (15/87)	11/60 (14/88)	12/30 (19/22)	15/46 (20/18)	14/10 (17/86)	15/06 (25/77)

اعداد داخل پرانتز مقادیر بحرانی آماره‌های آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه در سطح اطمینان 95 درصد می‌باشند.

تخریب زیرساختهای حمل و نقل شده و در نهایت کاهش رشد بخش حمل و نقل را به دنبال خواهد داشت.

## 6- پی نوشت ها

1. Incremental Capital Output Ratio
2. Augmented Dickey-Fuller
3. Schwarz Bayesian Criterion
4. Akaike Information Criterion

## 7- مراجع

- بابازاده، محمد، قدیمی، خلیل و محسنی، رضا (1388) "تأثیر سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی ایران"، پژوهشنامه بازرگانی، شماره 50، بهار 1388، ص. 157-199.
- بازدار اردبیلی، پریسا (1390) "تحلیل نقش R&D بر رشد بخش حمل و نقل کشور با استفاده از الگوهای رشد درونزا و برونزا"، پژوهشنامه حمل و نقل، سال هشتم، شماره 2، تابستان 1390، ص. 115-132.
- معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه شهید بهشتی (1389) "بررسی وضعیت استهلاك موجودی سرمایه فیزیکی در بخش حمل و نقل جاده‌ای"، پژوهشکده حمل و نقل.
- ترکان، اکبر و شهبازی، میثم (1389) "بررسی چگونگی جلب مشارکت بخش خصوصی در توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل جاده‌ای؛ مسائل و راهکارها"، فصلنامه راهبرد، سال نوزدهم، شماره 57، زمستان 1389، ص. 276-245.
- 5- تقوی، مهدی و محمدی، حسین "تأثیر زیرساخت‌های سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی ایران"، پژوهشنامه اقتصادی، شماره 1 (پیاپی 32)، بهار 1388، ص. 15-42.
- جعفری، سمیه (1389) "اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای در استانهای کشور (مطالعه موردی: بخش حمل مسافر)"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروز کوه.
- دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی. (1390). "مروری بر 23 سال آمار انرژی کشور (89-1367)". وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، 86 صفحه.

افزوده این بخش به میزان 0/157 درصد خواهد شد. همچنین افزایش صادرات نفت خام نیز موجب افزایش نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای خواهد شد که موجب بالارفتن رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/383 درصد خواهد شد. علامت بدست آمده برای متغیر مجازی جنگ نیز مطابق انتظار است چون جنگ موجب تخریب زیرساختهای حمل و نقل جاده‌ای شده و در نهایت کاهش رشد بخش حمل و نقل جاده‌ای را به دنبال خواهد داشت.

## 5- نتیجه گیری

در این مقاله تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای ایران با استفاده از مدل رشد نئوکلاسیک با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری و نرم افزارهای Microfit و Eviews تخمین زده شده است. نتایج ناشی از تخمین حاکی از آن است در رابطه برآورد شده یک درصد افزایش در نسبت سرمایه‌گذاریهای انجام شده در بخش حمل و نقل جاده‌ای بر تولید ناخالص داخلی آن بخش موجب بالارفتن نرخ رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/213 درصد خواهد شد. افزایش نرخ رشد نیروی کار شاغل در بخش حمل و نقل جاده‌ای موجب بالارفتن رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/389 درصد خواهد شد. شاخص افزایش مصرف انرژی در بخش حمل و نقل جاده‌ای اثر مثبتی بر رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور دارد، به این معنا که افزایش یک درصد در مصرف انرژی در بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور موجب افزایش نرخ رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/157 درصد خواهد شد. همچنین افزایش صادرات نفت خام نیز موجب افزایش نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای خواهد شد که موجب بالارفتن رشد ارزش افزوده این بخش به میزان 0/383 درصد خواهد شد. علامت بدست آمده برای متغیر مجازی جنگ نیز مطابق انتظار است چون جنگ موجب

- Pradhan, R. P., Bagchi ,T.P.(2012)" Effect of transportation infrastructure on economic growth in India: The VECM approach", Research in Transportation Economics,2012
- Nworji I. D., Oluwalaiye O. B,(2012)" Government Spending on Road Infrastructure and Its Impact on the Growth of Nigerian Economy", International Journal of Management & Business Studies, IJMBS Vol. 2, Issue 2, April - June 2012.
- Yaya KEHO, Aka Désiré ECHUI,(2011)" Transport Infrastructure Investment and Sustainable Economic Growth in Côte d'Ivoire: A Co integration and Causality Analysis", Journal of Sustainable Development, Vol. 4, No. 6; December 2011.
- <http://www.rai.ir/Site.aspx?ParTree=A0202000>
- دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی.(1389). "تراز نامه انرژی." وزارت نیرو، معاونت امور برق و انرژی، تهران، 541 صفحه.
- صفارزاده، محمود، رضایی ارجودی، عبدالرضا و بازداردیلی، پریسا (1386). "ارائه مدل ریاضی جهت اندازه‌گیری بهره‌وری سوخت در بخش حمل‌ونقل زمینی." فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال هفتم، شماره سوم، پاییز 1386، ص.110-101.
- 10- موسوی جهرمی، یگانه و عبادتی فرد، منصوره (1387) "اثر سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت حمل‌ونقل بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و رشد اقتصادی در ایران"، پژوهشنامه حمل‌ونقل، سال پنجم، شماره چهارم، زمستان 1387، ص.371-361.

# **The effect of investment on economic growth in Iran's road transport sector using neoclassical growth model**

*Paisa bazdar Ardebil, Instructor, Transportation Research Institute, Tehran, Iran  
parisabazdar@yahoo.com*

## **ABSTRACT**

Road transport as one of the factors of affecting economic, Displacement of goods and passengers, areas of access to facilities and national welfare increases and Investment in this sector as a key factor, determining a critical role in the road transport sector is growing. Therefore, the transitional capital of the department of road transport and the changes is important in this section and Understanding of the quantitative and qualitative, decision-making and planning in the road transport sector in the macro and micro levels, is important. The objective of this paper is analysis of investment on economic growth in Iran's road transport sector for this purpose, the criteria used Incremental capital output ratio and explaining for road transport sector in the period 1389-1353, Incremental capital output ratio is calculated. The neoclassical growth model, investigated the effect of investment on economic growth in Iran's road transport sector.

According to the research findings, if a percent Increase the investments made in the road transport sector on GDP, the value added rate will grow % 0.213 and increasing in rates of labor growth in Road Transportation will result in increased growth rate of value added in road transport to 0.389. Also, a percent increase of energy consumption in road transport and export of crude oil Road transport sector's growth rate increased of 0.157 and 0.383percent & Dummy variable for war period has a negative effect.

**Keywords:** Investment, Economic Growth, Road Transportation, Neoclassical Growth Model

