بررسی تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی استان‌های ایران

مصیب پهلوانی[1] حسین مهرابی بشرآبادی[2] مهلا افشارپور[3]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۳/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۱۷

چکیده

یکی از نیازهای اولیهٔ انسانی که با توسعهٔ اقتصادی و اجتماعی دامنهٔ گسترده‌تری پیدا کرده و امروز خود یکی از مظاهر تمدن به شمار می‌آید، مسئلهٔ حمل و نقل است. بخش حمل ونقل از بخش‌های زیربنایی هر جامعه است که علاوه‌بر تحت تأثیر قرار دادن فرایند توسعه، خود نیز در جریان توسعه دچار تحول می‌شود؛ از این رو، در مطالعه حاضر با استفاده از مدل داده‌های تابلویی و اطلاعات سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۰، میزان تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی استان‌های منتخب ایران بررسی شده است. نتایج حاکی از این است که متغیرشاخص زیرساخت حمل و نقل بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد؛ چنانچه استان‌های جمعیت‌تر با تغییر در ساختارهای زیرساختی خود همانند،

۱. دانشیار ،اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، Email: Pahlavani@eco.usb.ac.ir .

۲. استاد، اقتصاد کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، Email: Hmehrabi2000@gmail.com.

۳. دانشجوی کارشناسی‌ارشد، اقتصاد، دانشگاه سیستان وبلوچستان(نویسنده مسئول)، Email: Afshar.m20ntna@gmail.com.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

افزایش ظرفیت‌های حمل و نقل و بهبود کیفیت سیستم حمل و نقل می‌توانند به ارتقای رشد اقتصادی کمک کنند.

واژه‌های کلیدی: حمل و نقل، رشد، داده‌های تابلویی.

JEL: E61, H54, O18, L9.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

۱. مقدمه

اگر فعالیت‌های اقتصادی را شامل تولید، توزیع و مصرف در نظر بگیریم، افراد جامعه به منابع طبیعی برای پاسخ به نیازهای خود وابسته هستند که به دلیل تفاوت در محل و استانداردهای متفاوت در جامعه برای زندگی، نیاز مبرم به حمل ونقل منابع از یک جامعه به جامعهٔ دیگر احساس می‌شود. این منابع می‌تواند از مواد طبیعی تا دانش و مهارت - برای استفاده و پاسخ به نیازها - را دربربگیرد. از همین‌رو به طور کلی اقتصاددانان فعالیت‌های حمل و نقل را از جمله فعالیت‌های اساسی و زیربنایی رشد اقتصادی و لازمه تحول اقتصادی جامعه به حساب می‌آورند. حمل ونقل می‌تواند علاوه‌بر ایجاد امکانات برای توزیع صحیح و سریع تولیدات داخلی کشور، زمینهٔ افزایش تولیدات را فراهم کند؛ در شرایط کنونی چنین به نظر می‌رسد که در هر کشوری با هر وضعیت اقتصادی، تولید و حمل ونقل لازم و ملزوم یکدیگرند از بعد بین‌المللی نیز حمل و نقل می‌تواند کوشش ملی در مسیر دستیابی به تولیدات مناسب و افزایش صادرات را با موفقیت قرین سازد.

کشور ما به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی و راهبردی آن و نیز به لحاظ وجود خطوط مختلف فرعی و اصلی راه‌آهن، ارتباط با آب‌های آزاد و اتصال شرق به غرب، امکانات بالقوه‌ای را برای تمرکز بر روی بخش حمل و نقل و افزایش درآمدهای ترانزیتی ناشی از جابه‌جایی بار و مسافردارد (فروزنده، ۱۳۷۸). آمار نشان می‌دهد که کشور ما از نظر امکانات و زیرساخت‌ها وضعیت نسبتاً خوبی دارد؛ حال آن‌که میزان بهره‌گیری و بهره-برداری از این زیر ساخت‌ها مناسب نبوده است و جایگاه مطلوبی ندارد (کاظمی و ابطحی، ۱۳۷۹). اقتصاددانان و برنامه‌ریزان رشد اقتصادی را مشروط و منوط به توسعهٔ بخش حمل و نقل و تسهیلات ارتباطی و خدمات وابسته به آن دانسته‌اند. از این‌رو، برای داشتن رشد موفق باید طیفی از اقدامات در مجاری گوناگون سیاستگزاری، طراحی و به اجرا گذاشته شود تا بتوان به اهداف پایدار در این زمینه دست یافت. با توجه به اهمیت موضوع در ارائه چارچوبی تحلیلی برای رفع مشکل توسعهٔ اقتصادی کشور و نیز پیامدهای سیاستی این مسئله برای سیاست‌گذاران کشور، بررسی و تحقیق تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

بر رشد اقتصادی از اهمیت فراوانی برخوردار است. در همین زمینه در این مقاله مسئلهٔ تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی با استفاده از روش داده‌های تابلویی به شکل EGLS[1] بر اساس شاخص زیرساخت حمل و نقل بررسی می شود. بخش دوم مقاله به ادبیات نظری بحث و مطالعات صورت‌گرفته در این زمینه اختصاص دارد. در قسمت سوم مدل مورد آزمون، روش آزمون، آمارها و شاخص‌های مورد بحث در مقاله و نتایج بیان خواهد شد. بخش چهارم مقاله نیز به نتیجه‌گیری از مباحث و ملاحظات پایانی اختصاص دارد.

۲. مبانی نظری و پیشینهٔ تحقیق

مرور مطالعات و پژوهش‌های صورت‌گرفته در ارتباط با یک موضوع، می‌تواند در آشنایی با جنبه های مختلف یک مسئله راهگشا باشد؛ از این‌رو، در ادامه پاره‌ای از تحقیقات انجام‌شده در رابطهٔ با موضوع مورد مطالعه مرور خواهد شد.

رحیمی بروجردی و ملاشاهی (۱۳۸۶)، طی مطالعه‌ای با عنوان «بررسی عملکرد اعتبارات عمرانی استان‌ها در بخش حمل و نقل و رابطهٔ آن با رشد اقتصادی با استفاده از روش MFR» ارتباط عملکرد اعتبارات عمرانی استان‌ها را در بخش حمل و نقل و رشد اقتصادی در ایران بررسی کرده‌اند. در این بررسی از روش‌های مرسوم متغیرهای ابزاری و رهیافت نوین ترکیب ضرایب ثابت و تصادفی، بر اساس مدل‌های تابلویی پویا استفاده شده است. بر اساس نتایج این تحقیق، رشد اقتصادی تأثیری مثبت و معنادار - در راستای اصل شتاب و قانون واگنر - بر سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل در کشور و در سطح استانی داشته است. بررسی رابطهٔ معکوس نشان دهندهٔ وجود ناهمگنی در میان استان‌های کشور و عدم معنی‌داری تأثیرگذاری اعتبارات عمرانی استان‌ها در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی از لحاظ آماری بوده است. نتایج تخمین‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که نحوهٔ تخصیص اعتبارات در این بخش در میان استان‌ها تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی به

1 . Estimated Generalized Least Square (EGLS)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

دنبال نداشته است؛ به عبارتی دیگر، استان‌ها از الگویی واحد در هزینه کردن اعتبارات عمرانی تخصیص‌یافته پیروی نکرده‌اند. از سویی دیگر، عملکرد اعتبارات عمرانی استان‌ها در بخش حمل و نقل مستقیماً از رشد اقتصادی تأثیر پذیرفته است. در این مطالعه برای دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر، توسعهٔ یکنواخت امکانات بخش حمل و نقل در استان‌های مختلف کشور پیشنهاد شده است.

موسوی جهرمی و عبادتی فرد (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای با عنوان «اثر سرمایه‌گذاری در زیر ساخت حمل و نقل بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و رشد اقتصادی درایران» از الگوی شتاب انعطاف‌پذیر و الگوی رشد سولو استفاده کرده‌اند. در الگوی رشد مذکور دو متغیر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل و سایر بخش‌ها به عنوان یکی از نهاده‌های تولید در کنار نیروی کار و سرمایه‌گذاری خصوصی وارد تابع تولید شده است. در تخمین الگوی سرمایه‌گذاری از روش متغیر ابزاری و در الگوی رشد از روش حداقل مربعات معمولی OLS استفاده شده است. نتایج برآورد الگوهای مذکور طی سال های ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۲ نشان می دهد که رابطهٔ قوی بین سرمایه‌گذاری در زیرساخت حمل و نقل و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی وجود دارد. همچنین با توجه به کشش مثبت به‌دست آمده برای سرمایه‌گذاری در حمل و نقل، سرمایه‌گذاری در این زیرساخت اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشور داشته است. با در نظر گرفتن نتایج حاصل شده، محققان افزایش سرمایه‌گذاری دولت را در زیرساخت حمل و نقل پیشنهاد کرده‌اند.

رضایی ارجرودی و تسبیحی (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای با عنوان «رابطهٔ ریاضی بین توسعهٔ حمل و نقل و رشد اقتصادی در کشور» با توجه به ماهیت داده‌های سری زمانی طی دورهٔ ۱۳۸۳-۱۳۵۰، میزان توضیح‌دهندگی تغییرات متغیر ارزش افزودهٔ بخش حمل و نقل را بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار داده‌اند. برای آزمون از الگوی VAR و تجزیهٔ خطای پیش‌بینی استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد در این مدل، یک بردار هم‌انباشتگی وجود داشته که این بردار نشان‌دهنده رابطهٔ مثبت و بلندمدت بین توسعهٔ بخش حمل و نقل و رشد اقتصادی بوده است. در مورد اثر رشد اقتصادی بر لگاریتم ارزش افزودهٔ بخش نفت، نتایج

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

حاکی از آن است که تا سال چهارم اثر آن بر لگاریتم ارزش افزودهٔ بخش نفت افزایش یافته اما بعد از سال چهارم تا سال دهم تمایل به کاهش داشته است. نتایج حاصل از تجزیهٔ واریانس نشان داده که در دورهٔ اول، بیشترین سهم توضیح‌دهندگی را رشد اقتصادی و سپس لگاریتم ارزش افزوده بخش نفت و در آخر لگاریتم ارزش افزودهٔ بخش حمل و نقل بر عهده داشته است. در ضمن، بخش حمل و نقل اثر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته، اما این اثر مثبت ضعیف بوده است که بیانگر توسعه‌نیافتگی بخش حمل و نقل بوده؛ از این‌رو سرمایه‌گذاری در زمینه‌های حمل و نقل برای پیدایش زمینه‌های اشتغال پیشنهاد شده است.

دائی کریم‌زاده و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان «اثر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی درایران» اثر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل را بر رشد اقتصادی طی دورهٔ ۱۳۸۷-۱۳۵۲ برای اقتصاد ایران بررسی کرده‌اند. برای آزمون از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده ARDL استفاده نموده‌اند. نتایج مطالعهٔ آن‌ها حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل اثر مثبت و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی داشته است، همچنین رابطهٔ میان رشد اقتصادی و سایر متغیرها (سرمایه‌گذاری دولت در سایر بخش‌ها غیر از بخش حمل و نقل، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، نیروی‌کار شاغل در کل اقتصاد و صادرات) مثبت و معنادار بوده است. در بلندمدت نیز کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل مثبت و معنی دار است. نتایج بلندمدت نشان می‌دهد که متغیرهای تشکیل سرمایهٔ ثابت ناخالص دولت در سایر بخش‌ها (غیر از بخش حمل و نقل) تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بخش خصوصی، نیروی‌کار شاغل در کل اقتصاد و صادرات اثری مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی داشته است. با توجه به مثبت بودن اثر مزبور، افزایش سرمایه‌گذاری دولت در این بخش پیشنهاد شده است.

اکبریان و قائدی (۱۳۹۰)، در پژوهش خود با عنوان «سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی و بررسی تأثیر آن بر رشد اقتصادی» به تحلیل اثر سرمایه‌گذاری سرانهٔ نیروی کار در زیرساخت‌های اقتصادی روی تولید ناخالص داخلی بدون نفت سرانهٔ نیروی کار و

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

همچنین بررسی رابطهٔ متقابل سرمایهٔ سرانهٔ نیروی‌کار، تولید بدون نفت سرانهٔ نیروی‌کار و سرمایه‌گذاری سرانهٔ نیروی کار در زیرساخت‌های اقتصادی برای دورهٔ (۱۳۴۰-۱۳۸۵) پرداخته‌اند. بدین منظور از مدل خودتوضیح برداری VAR استفاده شده‌است. یافته‌های اصلی تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد، که در بلندمدت اثر سرمایه گذاری سرانهٔ نیروی‌کار در زیرساخت‌های اقتصادی روی تولید ناخالص داخلی مثبت است و سرمایه‌گذاری سرانهٔ نیروی‌کار در زیرساخت ارتباطات بیشترین تأثیر و سرمایه‌گذاری سرانهٔ نیروی‌کار در زیرساخت انرژی کمترین تأثیر را روی تولید ناخالص داخلی بدون نفت سرانهٔ نیروی‌کار ایران دارد. در کوتاه‌مدت هیچ رابطهٔ معنی‌داری بین رشد اقتصادی بدون نفت سرانهٔ نیروی‌کار و رشد سرمایه‌گذاری سرانهٔ نیروی‌کار در زیرساخت‌های اقتصادی وجود ندارد؛ ولی اثر رشد سرمایه سرانهٔ نیروی‌کار، روی رشد اقتصادی بدون نفت سرانهٔ نیروی کار و سرمایه‌گذاری سرانهٔ نیروی کار در زیرساخت‌ها معنی‌دار و مثبت است؛ از این‌رو، با توجه به موقعیت جغرافیایی بسیار مناسب و گستردگی سرزمین ایران، با ایجاد شبکه حمل و نقل مناسب‌تر علاوه‌بر بهبود وضعیت ترانزیت داخلی، پیشنهاد شده است زمینهٔ افزایش ترانزیت خارجی از خاک ایران افزایش داده شود تا ضمن افزایش بهره‌وری زیرساخت‌های حمل و نقل، تولید سرانه نیز افزایش یابد.

دیواراجان و همکاران[1] (۱۹۹۶)، ارتباط مخارج عمومی دولت را با رشد اقتصادی بررسی کرده‌اند. در این تحقیق، از داده‌های ۴۳ کشور در حال توسعه طی دورهٔ۱ ؛ ۱۹۹۰-۱۹۷۰ استفاده شده است. بر اساس نتایج این تحقیق، افزایش در سهم مخارج جاری، دارای تأثیر مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی بوده است؛ در حالی‌که ارتباط میان اجزای سرمایه‌ای مخارج عمومی و رشد سرانهٔ اقتصادی، ارتباطی معکوس داشته است. نتایج حاصل از تخمین مدل در بخش حمل و نقل به دو روش OLS و 2SLS با نتایج بررسی استرلی و ربلو[2] (۱۹۹۳) مبنی بر ارتباط بالای سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل و ارتباطات در کشورهای در حال توسعه به طور مثبت و مستمر با رشد اقتصادی، کاملا متفاوت بوده

1. Devarajan et al
2. Esterly & Reblo

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

است. از دلایل این مغایرت، عدم جمع‌آوری اطلاعات به صورت پیوسته از کشورها از منبع یکسان است. نتایج تخمین مدل از روش ضرایب ثابت و مدل داده‌های تابلویی نیز بیانگر ارتباط بی‌معنا میان حمل و نقل و ارتباطات با رشد سرانهٔ تولید ناخالص ملی از لحاظ آماری بوده است. دلیل عمدهٔ این عدم ارتباط، کاهش قابل توجه درجهٔ آزادی در داده‌های تابلویی ذکر شده است. با توجه به شرایط متفاوت در کشورهای مورد مطالعه، آن‌ها مطالعات بیشتر را در زمینه مورد بررسی و اتخاذ سیاست‌های مناسب توسط دولت پیشنهاد کرده‌اند.

بوقیز و همکارانش[1] (۱۹۹۹)، با استفاده ازمدل جاذبه به دنبال بررسی اثرات هزینه‌ها و زیرساخت‌های مرتبط با حمل و نقل بر جریان تجارت برای یک دورهٔ ۵ ساله و برای دو مجموعه داده از کشورهای توسعه‌یافته بوده‌اند و برای نشان دادن آن از متغیرهای فاصله جغرافیایی بین دو کشور، طول شبکه بزرگراه‌ها و موجودی سرمایه‌های عمومی و روش پانل دیتا بهره گرفته‌اند. آن‌ها هزینه‌های حمل ونقل را تابعی معکوس از سطح زیرساخت‌های حمل و نقلی فرض گرفته، درنهایت به رابطهٔای مثبت بین زیرساخت‌های حمل ونقل وتجارت دست یافتند. همچنین نتایج این مطالعه نشان می‌دهد ضریب فاصلهٔ جغرافیایی میان کشورها منفی است؛ بدین معنا که هرچه فاصله جغرافیایی بیشتر باشد، هزینه‌های حمل ونقل بالاتر و اثرش بر جریان تجارت نیز منفی است؛ همچنین میزان ضرایب متغیرهای زیرساختی مثبت و بیانگر اثر مثبت زیرساخت‌ها برمیزان جریان‌های تجارت است. بنابراین توصیه شده است جنبه‌های دیگر زیرساخت‌های حمل و نقل بایستی مورد مطالعه قرار گیرد و راهکارهای دیگر ارتقای جریان تجارت نیز بررسی شود.

عمران الحق و کیم[2] (۲۰۰۳)، در تحقیقی با استفاده از دو روش تخمین متغیرهای ابزاری 2SLS و ضرایب ثابت و تصادفی ترکیبی، رابطهٔ علیّ میان سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل و ارتباطات (T&C) و رشد اقتصادی را با استفاده از داده‌های ۱۵ کشور در حال توسعه طی دورهٔ ۸۷۷۰-۱۹۷۰ آزمون کرده‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق، ضریب

1. Bougheas et al
2. Hagh,E.,Kim,H

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

وقفهٔ اول تفاضل سرمایه‌گذاری عمومی در بخش حمل و نقل و ارتباطات، منفی و معنادار و ضریب وقفهٔ دوم آن مثبت و از لحاظ آماری بی‌معنا بوده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل و ارتباطات علت گرنجری رشد اقتصادی تشخیص داده شده است. همچنین نتایج حاکی از اثر پویای سرمایه‌گذاری دولتی در حمل و نقل بر رشد اقتصادی بوده است. درنهایت بر اساس نتایج این تحقیق، سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل و ارتباطات تأثیری پویا بر رشد اقتصادی داشته و علت گرنجری رشد اقتصادی تشخیص داده شده است.

پادام و سینگ(۲۰۰۳)، در مقاله‌ای به تحلیل شهری شدن و حمل و نقل شهری در هند پرداخته‌اند. در حقیقت کار تحقیقی آن‌ها طرحی برای یک سیاست است. به نظر نویسندگان شهرها نقشی حیاتی در افزایش رشد اقتصادی و پیشرفت کشور دارند. توسعهٔ پایدار شهرها به‌شدت به زیرساخت‌های نهادی، اجتماعی و فیزیکی وابسته است. در این زمینه اهمیت زیرساخت‌های حمل و نقل بیشتر است و آن‌چه برای تسهیل این امر ضروری است، مجموعه‌ای از سیاست‌های حمل و نقل شهری است. سیاستگزاری در حمل و نقل مسئله‌ای است که نیاز به دقت فراوان دارد؛ چراکه حمل و نقل بستگی به موضوعات اقتصادی، اجتماعی و اهداف بلندمدت دارد. آن‌ها سعی در برجسته کردن نیاز به یک سیستم حمل و نقل قوی و نیز سیاست‌های مناسب بدون وجود عوامل مداخله‌گر در هند داشته‌اند. حاصل تحقیقات آن‌ها نشان‌دهندهٔ این مسئله است که سیستم حمل و نقل شهری، جاده‌ها و تسهیلات زیرساختی در هند نتوانسته است همپای رشد جمعیت و نیز رشد وسائل نقلیهٔ موتوری، رشد و گسترش داشته باشد؛ برای همین رسیدن به این مهم نه تنها نیازمند سرمایه گذاری در این بخش است که نیازمند یک مدیریت قوی است (بوپن[1]، ۲۰۰۶).

بوپن (۲۰۰۶)، در مقاله‌ای با عنوان «زیر ساخت حمل و نقل و رشد اقتصادی» به بررسی رابطهٔ بین سرمایه‌گذاری کل(دولتی و خصوصی) در بخش حمل و نقل و رشد اقتصادی بر اساس دو روش اقتصادسنجی داده‌های تابلوئی و داده‌های مقطعی برای تعدادی از

1. Boopen

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

کشورهای آفریقایی (SSA) از جمله آفریقای مرکزی و آفریقای جنوبی طی دورهٔ زمانی ۲۰۰۰-۱۹۸۹ و همچنین تعدادی از جزایر کوچک در حال توسعه (SIDS) شامل فیجی، هایتی، جامائیکا و... طی دورهٔ زمانی ۲۰۰۰-۱۹۸۵ پرداخته است. نتایج حاکی از آن بوده که سرمایه‌گذاری در حمل و نقل نقش کمک‌کننده در فرایند اقتصادی این کشورها داشته است. همچنین در مورد کشورهای SSA بهره‌وری تشکیل سرمایه در بخش حمل و نقل به مراتب بیشتر از بهره‌وری تشکیل سرمایه در کل بخش‌های اقتصادی است؛ در حالی که در مورد کشورهای SIDS بهره‌وری سرمایه‌گذاری در این بخش با بهره‌وری در سایر بخش‌ها تقریباً برابر بوده است.

کاچو و آب کیوم [1] (۲۰۱۲)، به بررسی «تأثیر زیرساخت‌ها بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه» پرداخته‌اند. این تحقیق با استفاده از یک مدل اقتصادسنجی پانل دیتا عوامل تأثیرگذار بر جذب FDI و افزایش رشد اقتصادی را برای گروهی از کشورهای منتخب در حال توسعه یعنی ۳۲ کشور در حال توسعه، طی یک دورهٔ بلندمدت (۲۰۰۸-۱۹۸۲) بررسی کرده است. نتایج تحقیق حاکی از تأثیر معنادار عواملی مانند اندازهٔ بازار، زیرساخت‌ها، سرمایه انسانی و درجه آزادسازی تجاری بر جذب FDI و افزایش رشد اقتصادی در کشورهای نامبرده استهٔ چنانکه FDI به طور غیرمستقیم از طریق متغیرهای سرمایهٔ فیزیکی، انسانی و زیرساختی همواره بیش از تأثیر مستقیم FDI به‌تنهایی بر رشد اقتصادی کشورها بوده است.

در علم اقتصاد، مجموعه خدماتی که سبب انتقال و جابه‌جایی منابع تولید می‌شوند، دارای ارزش اقتصادی هستند و بخشی از جریان تولید محسوب می‌شوند؛ زیرا، اصولاً در جریان حمل و نقل به بهای اولیهٔ منابعی که از نقاط مازاد بر مصرف به مناطق مصرف حمل می‌شوند، افزوده می‌شود و چنین افزایشی نتیجه و فزایند پدیده حمل و نقل است (محمودی،۱۳۷۶، مقدمه). بخش حمل و نقل خدمتی را ارائه می‌دهد که تقاضای آن وابسته به تقاضا برای بسیاری از محصولات جامعه است که در تشکیل تولید ناخالص داخلی سهم

1. Kachoo &Abqum

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

پراهمیتی دارند؛ مانند محصولات معدنی، فعالیت‌های بازرگانی و گردشگری (بانک مرکزی، ۱۳۸۱). در واقع محصولات فعالیت‌های حمل و نقلی به خودی خود کمتر مورد تقاضا قرار می‌گیرند، بلکه تقاضا برای محصولات سایر فعالیت‌های اقتصادی است که موجب ایجاد تقاضا برای محصول این رشته فعالیت می‌شود (اکی[1] و همکاران، ۲۰۰۰). از این نظر بخش حمل و نقل ماهیت راهبردی داشته، چگونگی کارایی فعالیت آن بر سایر فعالیت‌های اقتصادی موثر بوده، د مجموع بر تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی کشور تأثیر بسزائی دارد (بانک مرکزی، ۱۳۸۱). از طرف دیگر تحولات شرایط عمومی اقتصاد نیز به نحو چشمگیری بر بخش حمل و نقل تأثیر می‌گذارند. به طور طبیعی ارزش افزودهٔ بخش حمل و نقل به علت تأثیر قابل توجهی که بر عرضه و تقاضای محصولات خود بخش حمل و نقل و سایر بخش‌های اقتصادی به ویژه بخش‌های کشاورزی، صنعت، ساختمان، گردشگری و همچنین تجارت خارجی دارد، نقش عمده‌ای در GDP ایفا کرده و بروز هر نوع مسئله در بخش حمل و نقل مجموعه اقتصاد کشور را دچار مسئله می‌کند (بیضایی، ۱۳۸۴).

همگام با رشد پایدار تولید و تجارت جهانی و همچنین تغییرات بنیادی در بازرگانی ملی که با تمایل به توسعهٔ صادرات غیرنفتی شکوفا شده، اهمیت حمل و نقل به عنوان زیرساخت عمده تجارت و بازرگانی ضرورت می‌یابد. حمل و نقل کالا و خدمات سبب می‌شود که منابع اقتصادی نظیر سرمایه، نیروی کار و تکنولوژی میان مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان مبادله گردد. به بیان دیگر تقاضا برای حمل و نقل مشتق از سایر فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی و تغییرات تقاضا برای کالاها و خدمات در نقاط یا بخش‌های دیگر اقتصاد کشور است. مطالعات انجام‌شده توسط بانک جهانی تاکید بر آن دارد که بخش حمل و نقل با هموار کردن امر مبادله و تجارت، موجبات رشد را هم در سطح ملی و هم در سطح جهانی فراهم کرده زمینه‌های امکان دسترسی به رفاه و تسهیلات ملی را افزایش می‌دهد. تجربیات کشورهای توسعه‌یافته نشان داده است که توسعهٔ حمل و نقل پیوسته در

1. Eckey

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

حد کلان اقتصادی باعث رشد اقتصادی و افزایش بازدهی اجتماعی نسبت به سرمایه‌گذاری‌های خصوصی بوده است (رضایی ارجرودی و تسبیحی، ۱۳۸۵).

در سطح اقتصاد خرد نیز، بهبود حمل و نقل مستقیماً باعث پایین آمدن قیمت کالاها و خدمات شده و به کاهش هزینه‌های تولید و توزیع منتهی می‌شود و با توسعهٔ فراگیر بازارها، زمینه برای پیدایش رقابت سالم افزایش می‌یابد. همچنین بهبود زیرساخت‌های حمل و نقل در مناطق شهری و روستایی نیز به افزایش کارایی و بازدهی نیروی کار، کاهش هزینه‌های حمل ونقل و بالاخره، به کم شدن تراکم می‌انجامد (محمودی، ۱۳۷۶، پیشگفتار مولف). از این‌رو، زیرساخت‌های ضعیف حمل و نقلی و خدمات غیر کارا در افزایش هزینه‌های مرتبط با آن و زمان رسیدن به مقصد به‌طور مستقیم انعکاس می‌یابند. ایجاد یک بهبود و تحول در زیرساخت کشوری می‌تواند تفاوت زیادی در هزینه‌ها و تجارت از خود بر جای بگذارد (چاترج، ۲۰۰۵)[1].

حمل و نقل و عوامل اقتصادی ب راحتی از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند. رشد بازرگانی و تجارت، بهبود وضعیت کشاورزی، گستردگی خدمات و تولیدات موجب افزایش تقاضای حمل ونقل در جامعه می‌شود. کارایی بخش حمل و نقل هم در افزایش بهره‌وری نظام اقتصادی جامعه تأثیرگذار است. این دو به طور پیوسته یکدیگر را تقویت می‌کنند. در بررسی اقتصاد کلان کشورها، سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل در افزایش تولید ناخالص ملی و ارزش افزوده، نقش به‌سزایی دارد. سرمایه‌گذاری در زیربناهای اقتصادی بطور مستقیم باعث رشد اقتصادی شده و همچنین باعث کاهش در هزینه‌های حمل و نقل شده است؛ این کاهش در هزینه‌های حمل و نقل باعث افزایش در جریان تجاری شده در نتیجه افزایش جریان تجاری و رشد اقتصادی ممکن می‌شود. از این رو بخش زیرساخت‌های حمل و نقلی از اهمیت زیادی برخوردار است و برنامه‌ریزی مناسب و دقیق در این زمینه و بهبود و ساماندهی زیرساخت‌های حمل و نقل باعث کاهش هزینه‌های بهره برداری و تولید شده، اثرات مطلوبی بر اقتصاد یک جامعه می‌گذارد.

1 . Chatterjee.L

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

۳. روش جمع آوری اطلاعات

برای برآورد اثرات توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران از الگوی دی ملو[1] استفاده شده است. برای استفاده از رویکرد تابع تولید، تابع تولید زیر (که از نوع تابع تولید گسترش‌یافتهٔ سولو است) در نظر گرفته شده است:

$$Y_{it} = A_{it} L_{it}^{b1} K_{it}^{b2} \quad (۱)$$

که در آن Y تولید (ارزش افزوده)، L نیروی کار و K سرمایه بوده و توان متغیرها بیانگر کشش آن‌هاست. با توجه به تابع تولید سولو فرض می‌شود که موجودی سرمایه شامل دو عنصر است: موجودی سرمایه داخلی و خارجی. از این‌رو تابع سولو به صورت زیر مطرح می‌شود:

$$K_t = K_D + K_f \quad (۲)$$

$$Y = A L_{it}^{b1} K_{Dit}^{b2} K_{Fit}^{b3} \quad (۳)$$

در معادلات قبل، Y نشان‌دهندهٔ تولید ناخالص داخلی و K_D, K_F به ترتیب موجودی سرمایه خارجی و داخلی هستند. A نیز به عنوان بهره‌وری کل عوامل تولید و L نیروی کار است. به طور کلی عوامل تأثیرگذار بر جذب سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی تابع موقعیت‌های مکانی، مزیت‌های مبدا، مقصد و عوامل ارتباطی است. به عقیدهٔ دی ملو بهبود کیفیت زیرساخت‌ها در ایجاد فرصت‌های شغلی در داخل هر کشور بسیار موثر است و انگیزهٔ تولیداتی کشور را برای رقابت در صحنهٔ تجارت بین‌الملل بالا می‌برد و این خود زمینه ورود جریان سرمایه‌گذاری را در کشورها افزایش می‌دهد. همچنین، زیرساخت‌ها در تحرک جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به داخل کشورها موثرند و با ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به داخل کشور، روند صادراتی مبادلات تجاری نیز افزایش خواهد یافت و درنتیجه رشد اقتصادی چشمگیری در کشورها اتفاق خواهد افتاد. وی در

1. De Mello

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

مطالعاتش نشان داد که کشورها می‌توانند با داشتن سرمایه انسانی بیشتر و سطح زیرساخت-های قوی‌تر توانایی بیشتری در جذب بهره‌وری و تکنولوژیکی مربوط به جریان ورودی سرمایه داشته باشند. از این‌رو سرمایهٔ انسانی و زیرساخت‌ها را به عنوان ظرفیت‌های تکنولوژیکی (بهره‌وری) در نظر گرفته و عامل زیرساخت‌ها را وارد مدل رشد کرده است و به شرح زیر بیان می‌کند که زیرساخت‌ها بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی موثر است. در نهایت دی ملو مدل رشد زیر را مطرح می‌کند:

$$Y_t = AF\{\lambda F\{K_D, L, E\}\} \quad (٤)$$

$$Y = A(\lambda\left(\lambda^{\alpha} K_D^{\beta} L^{\gamma} E^{(1-\alpha-\beta-\gamma)}\right) \quad (٥)$$

$$A = \beta INFRAST^{\alpha 1} \quad (٦)$$

در معادله فوق $\lambda = H^Z$ و Y ستادهٔ واقعی، K_D موجودی سرمایهٔ داخلی، L نیروی کار، H نیزمتغیر جانشین سطح آموزشی و Z بازدهی آموزش نسبت به نهادهٔ نیروی کار، A بهره‌وری تولید، E درصد سرمایهٔ خروجی ورودی و $INFRAST$ شاخص زیرساخت است. دی ملو مطرح می‌کند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی لزوما اثر سرریز مثبت ندارد؛ به ویژه چنانچه کشور دریافت‌کننده قابلیت جذب کمتری در مزایای جریان سرمایهٔ خارجی داشته باشد؛ از این‌رو، عواملی مانند موجودی سرمایه و همچنین زیرساخت‌های اساسی در فرایند انتقال تکنولوژی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مهم هستند. با توجه به معادلات(۲)، (۴) و (۶) عامل زیرساخت‌ها مستقیماً می‌تواند وارد تابع کاب –داگلاس (E) با فرض بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس شود.

$$E = \{(\lambda\left(\lambda K_D, K_F^{\theta}, INFRAST\right)\}^{\varphi} \quad (٧)$$

K_F جریان سرمایه خارجی است؛ حال با ترکیب معادلهٔ (۷) و(۵) خواهیم داشت (دی ملو، ۱۹۹۹):

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

$$Y = A(\lambda(\lambda^{\alpha}K^{\beta}((\lambda(\lambda L, K_D, K_F^t, INFRAST)^{\emptyset(1-\alpha-\beta)} \\ = A(\lambda\left(\lambda^{\alpha+\varphi(1-\alpha-\beta)}\right)(K.L.K_F)^{\beta+\varphi(1-\alpha-\beta)}.(INFRAST)^{\theta\emptyset(1-\alpha-\beta} \quad (۸)$$

$$Y = AK_D^{\alpha 1}K_F^{\alpha 2}L^{\alpha 3}INFRAST^{\alpha 4} \quad (۹)$$

در معادلهٔ (9)،Y نشان‌دهندهٔ تولید ناخالص داخلی، K_D و K_F^T به ترتیب موجودی سرمایهٔ داخلی و سرمایهٔ خارجی، L نیروی کار و INFRAST متغیر زیرساخت است. با توجه به این نکته که زیرساخت‌ها در تحرک جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به داخل کشورها موثرند، عامل زیرساخت را به عنوان شاخص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در نظر می‌گیریم و تابع سولو به صورت زیر مطرح می‌شود :

$$Y = AK^{\alpha 1}L^{\alpha 2}INFRAST^{\alpha 3} \quad (۱۰)$$

حال معادلهٔ (۱۰) را به صورت لگاریتمی زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$Ln\,Y = ln\alpha_0 + \alpha_1 lnk + \alpha_2 \ln L + \alpha_3 \ln INFRAST + \varepsilon_t \quad (۱۱)$$

بر اساس آنچه بیان شد، شکل کلی مدل به صورت زیر خواهد بود:

$$Y = F(L, K, TII) \quad (۱۲)$$

که در آن، Y تولید، L نیروی کار، K میزان سرمایه‌گذاری و TII شاخص زیرساخت‌های حمل و نقل است. با توجه به معادلهٔ (۱۰) شکل نهایی مدل به صورت زیر خواهد بود:

$$Ln\,y = \alpha_0 + \alpha_1 lnL + \alpha_2 \ln K + \alpha_3 \ln TII + \varepsilon_t \quad (۱۳)$$

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

٤. روش پژوهش

اهمیت توسعهٔ حمل و نقل در رشد اقتصادی همواره از جمله مباحث کلیدی در اقتصاد توسعه بوده است. البته این نکته حائز اهمیت است که بدلیل عدم تشابه ساختار حمل و نقل در همهٔ کشورها، نمی‌توان نسخهٔ واحدی برای چگونگی رابطهٔ توسعهٔ حمل و نقل و رشد اقتصادی تجویز کرد. در این پژوهش با استفاده از روش داده‌های تابلویی، به بررسی ارتباط بین متغیرهای ارزش افزوده، نیروی کار، سرمایه‌گذاری و شاخص زیرساخت‌های حمل و نقل پرداخته شده است.

داده‌های ترکیبی به مجموعه داده‌هایی گفته می‌شود که بر اساس آن مشاهدات به وسیلهٔ تعدادی از متغیرهای مقطعی(N) در طول یک دورهٔ زمانی (T) مشخص، مورد بررسی قرار گرفته باشند. بالتاجی(۲۰۰۵)[1]، بامعرفی مدل‌های جزء خطای یک‌سویه و دوسویه، مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی را به صورت زیر معرفی کرده است:

$$y_{it} = \alpha + X_{it}^{/}\beta + u_{it} \qquad \text{t=1,...T و i=1,...,N} \qquad (۱۴)$$

در رابطهٔ بالا i، بعد مقطعی (خانوارها، بنگاه‌ها، کشورها و نظایر آن) را نشان می‌دهد. در حالی که t نشان‌دهندهٔ زمان است. α یک اسکالر است. بردار β، $k \times 1$ و X_{it} مشاهده it ام برای k متغیر توضیحی است. به اعتقاد بالتاجی، اغلب مدل‌های رگرسیونی مرتبط با داده‌های ترکیبی، مدل جزء خطای یک‌سویه را برای اجزای اخلال به‌کار می‌بندند.

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \qquad (۱۵)$$

در رابطهٔ بالا μ_i اثر خاص فردی مشاهده‌ناپذیر است و با زمان تغییر نمی‌کند، در حالی‌که v_{it} خطای باقیمانده را نشان می‌دهد و به عنوان جزء اخلال معمول در رگرسیون شناخته می‌شود. در مورد آثار ثابت، μ_i پارامترهای ثابت فرض شده‌اند که باید برآورد گردند.

1. Baltagi

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

٤-١. آزمون‌های تشخیص

فرضیهٔ صفرآزمون هاسمن، بیان‌گر نبود همبستگی بین جملهٔ اخلال و متغیرهای توضیحی است که در صورت پذیرفته شدن این فرض، روش اثرات تصادفی پذیرفته و در غیر این‌صورت روش اثرات ثابت پذیرفته می‌شود. برای تعیین نوع مدل مورد استفاده در داده های ترکیبی از آزمون های مختلفی استفاده می شود. رایج‌ترین آن‌ها آزمون چاو برای استفاده از مدل اثر ثابت در مقابل مدل برآوردی داده‌های ادغام‌شده، آزمون هاسمن برای استفاده از مدل اثر ثابت در مقابل اثر تصادفی و آزمون LM برای استفاده از مدل اثر تصادفی در مقابل مدل ادغام‌شده است. آزمون چاو برای به‌کارگیری مدل ادغام‌شده در برابر مدل اثرات ثابت انجام می‌شود. فرضیات این آزمون به‌صورت زیر است:

H_0: Pooled Model
H_1: Fixed Effect Model

فرضیهٔ اول بر اساس مقادیر مقید و فرضیهٔ مقابل آن بر اساس مقادیر غیر مقید است. آمارهٔ آزمون چاو بر اساس مجموع مربعات خطای مدل مقید و مدل غیر مقید به صورت زیر است:

$$\text{chow} = \frac{\frac{\text{RRSS} - \text{URSS}}{\text{N} - 1}}{\frac{\text{URSS}}{\text{NT} - \text{N} - \text{K}}} \qquad (١٦)$$

این آماره دارای توزیع F با درجه آزدی N-1 وNT-N-K است.

آزمون‌های ایستایی از جمله مهم‌ترین آزمون‌ها برای برآورد یک رگرسیون با ضرایب قابل اعتماد است. برای جلوگیری از به وجود آمدن رگرسیون ساختگی، از آزمون‌های ایستایی استفاده می‌شود (زراء نژاد و انواری، ۱۳۸۵).

٤-٢. آزمون هاسمن

بر اساس آزمون هاسمن (۱۹۸۷)، وجود اختلاف بین برآوردگرهای روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی، به عنوان فرضیهٔ صفر در نظر گرفته شده است. به این ترتیب، رد فرضیهٔ

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

صفر نشان‌دهندهٔ روش اثرات ثابت است. در این آزمون فرضیهٔ صفر بیانگر نبود همبستگی بین جمله اخلال و متغیرهای توضیحی است که در صورت پذیرفته شدن این فرض، روش اثرات تصادفی پذیرفته و در غیر این‌صورت روش اثرات ثابت پذیرفته می‌شود.

برای برآورد تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی از داده‌های ترکیبی از الگوی زیر استفاده شده است.

$$Ly_{it} = \beta_0 + \beta_1 LL_{it} + \beta_2 LK_{it} + \beta_3 LTII_{it} + \varepsilon \qquad (۱۷)$$

LY_{it}: لگاریتم تولید، LL_{it}: لگاریتم نیروی کار، LK_{it}: لگاریتم سرمایه‌گذاری، $LTII_{it}$: لگاریتم شاخص زیرساخت‌های حمل و نقل است. طبق مبانی نظری انتظار داریم علامت ضرایب $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ همه پارامترها مثبت باشند.

٤-۳. معرفی داده‌ها

این پژوهش با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۰ و روش پانل دیتا به بررسی تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی برای گروه استان‌های منتخب ایران (براساس اطلاعات موجود) متشکل از استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، ایلام، بوشهر، تهران، چهارمحال وبختیاری، خراسان، خوزستان، زنجان، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، قزوین، قم، کردستان، کرمان، کرمانشاه، کهکیلویه و بویراحمد، لرستان و یزد می‌پردازد. متغیر مذکور به‌صورت تولید ناخالص داخلی معرفی و به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. داده‌های این متغیر از پایگاه داده‌های سازمان آمار ایران گرفته شده است. از سوی دیگر با توجه به تئوری اقتصادی و مطالعات انجام‌شده در رابطهٔ با الگو، متغیرهای توضیحی استفاده شده در مدل نیز بصورت زیر معرفی می‌شوند:

نیروی کار: در هر سیستم اقتصادی، نیروی انسانی به عنوان مهم‌ترین سرمایه و تاثیرگذارترین عامل تولیدی محسوب می‌شود؛ چراکه سایر عوامل تولید از قبیل زمین، ماشین‌آلات و تجهیزات، انرژی، اطلاعات و... توسط عامل انسانی با یکدیگر ترکیب و به خدمت گرفته می‌شود. در این مطالعه از داده‌های میزان اشتغال به عنوان نیروی کار استفاده

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

شده است.

میزان اشتغال: عبارت است از نسبت تعداد شاغلان ۱۰ ساله و بیشتر به جمعیت فعال ۱۰ساله و بیشتر ضربدر ۱۰۰.

سرمایه‌گذاری: سرمایه‌گذاری در کنار سایر ابزارها نظیر انگیزش و کنترل یکی از مهم‌ترین ابزارهای کیفیت بخشیدن به عملکرد عامل انسانی است. از آن‌جا که اطلاعات مربوط به میزان سرمایه‌گذاری به تفکیک استان‌ها در دسترس نبوده ، در این پژوهش برای محاسبهٔ میزان سرمایه‌گذاری استان مورد نظر، از تغییرات ارزش افزوده استفاده شده و میزان سرمایه‌گذاری در استان از حاصل‌ضرب تغییرات ارزش افزود، استان در نسبت فزاینده سرمایه به تولید [1] کل به‌دست آمده است. واحد این متغیر میلیارد ریال در نظر گرفته شده است.

شاخص زیرساخت حمل و نقل: برای بررسی هر گونه ارتباط حمل و نقل با دیگر متغیرها، نیازمند کمّی کردن این پدیده و انتخاب شاخص مناسبی برای آن هستیم. در ادبیات تجربی شاخص‌های زیادی برای حمل و نقل طراحی و ارائه شده است که می‌توان به شاخص‌هایی چون: نسبت طول راه به جمعیت، نسبت طول راه به مساحت و نسبت طول بزرگراه به کل راه اشاره کرد. باید توجه داشت شاخص‌های موجود نقاط ضعف و قوتی دارند و برخی از آنها مختص کاربرد در مطالعات مربوط به یک زمینه خاص از حمل و نقل بوده، در مطالعات کلی حمل و نقل قابل استفادهنیست. بنابراین، با استفاده از آمارهای سری زمانی موجود درکشور، شاخص زیرساخت‌های حمل و نقل (TII[2])، برای این پژوهش به‌دست آمده است. همچنین دلیل محاسبه این شاخص، سازگاری روند آن با اطلاعات موجود است. از این‌رو، باکمک شاخص‌های از پیش تعریف شده، نظر کارشناسان اقتصادی، فهرستی از معیارها که بیشترین اهمیت را در بحث انتخاب روش حمل و نقل دارند جمع‌آوری شد و این لیست در اختیار کارشناسان ادارهٔ حمل و نقل قرارگرفت و از آن‌ها خواسته شد درجه اهمیت هر معیار را مشخص کنند. معیارهای

1 . ICOR
2 . Transport Infrastructure Index

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

منتخب توسط کارشناسان در مسئلهٔ تصمیم‌گیری، در این مطالعه شامل موارد زیر است:

میزان توجه به هزینه‌های جابه‌جایی کالا و مسافر، میزان توجه به امنیت مسافر و کالا، عمر متوسط ناوگان مسافری و باری، عمر متوسط راه‌ها، میزان کالای ترانزیت‌شده، میزان رعایت استانداردها، میزان بهره‌وری ناوگان، میزان توجه به ملاحظات دفاعی و امنیتی، میزان هزینه‌های زیست‌محیطی، ظرفیت اسمی ترمینال و بنادر و...، سهم بخش در مصرف انرژی، قیمت تمام‌شده جابه‌جایی کالا و مسافر، طول بازسازی و بهسازی نسبت به قبل (توسعه راه و امکانات)، سهم بخش از بودجهٔ عمومی ناخالص داخلی، سهم بخش در توسعهٔ گردشگری، میزان توجه به صرفه‌جویی در زمان، سهم بخش در ایجاد اشتغال و سایر عوامل.

اطلاعات به‌دست آمده توسط نرم افزار Super Decisions پردازش شده و سهم بخش‌های مختلف حمل و نقل باکمک روش ANP[1] به‌دست آمده است. براساس نتایج جدول (۱) به ترتیب حمل و نقل جاده ای ۰/۳۸، حمل و نقل دریایی ۰/۳۰، ، حمل و نقل ریلی ۰/۲۰، و حمل و نقل هوایی۰/۱۲ از سهم حمل و نقل کشور را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول۱. وزن نهایی روش‌های حمل و نقل

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
حمل و نقل جاده اي		1.000000	0.385645	0.385645
حمل و نقل دريايي		0.781030	0.301200	0.301200
حمل و نقل ريلي		0.494299	0.190624	0.190624
حمل و نقل هوايي		0.317730	0.122531	0.122531

منبع: محاسبات تحقیق

بنابراین، طبق رابطهٔ زیر شاخص زیرساخت حمل و نقل محاسبه شده است:

1. Analytic network process

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

شاخص زیرساخت حمل و نقل: مجموع حاصل‌ضرب سهم بخش مورد نظردر میزان شاخص زیرساخت مرتبط.

شاخص‌های زیرساخت بخش‌های مختلف عبارتند از:

طول آزادراه‌ها، طول بزرگراه‌ها، طول راه‌های اصلی و فرعی (جاده‌ای و ریلی)، طول خطوط فرعی و مانوری، طول خطوط صنعتی (واحد کیلومتر)، میزان بارگیری و تخلیهٔ مواد نفتی و غیر نفتی (واحد تن)، تعداد شناورهای موجود در استان مورد نظر، تعداد مسافر و بار جابه‌جاشده واحد مسافر نفر و واحد بارجابه‌جا شده، تن در نظر گرفته شده است.

در نهایت مدل مورد مطالعه با نرم افزار Eviews7 و Stata11 تخمین زده شده است. هم چنین باید یادآور شد که ماخذ آماری متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش، پایگاه اطلاعاتی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و سازمان آمار ایران است.

٤-٤. بحث و نتایج

بر اساس نتایج آزمون ایستایی ایم پسران و شین، تمام متغیرهای تولید، نیروی کار، سرمایه‌گذاری و متغیرشاخص زیرساخت‌های حمل و نقل استان‌های منتخب، نشان‌دهندهٔ وجود ریشه واحد در سطح و درنتیجه عدم ایستایی آن‌هاست. تفاضل مرتبهٔ اول متغیرها در سطح ۵ و ۱ درصد معنی‌دار بوده و فرض صفر قابل رد کردن است. به این ترتیب، این متغیرها ایستا از مرتبهٔ اول هستند.

یکی از فروض استاندارد در مدل‌های پانل دیتا آن است که جملات پسماند در میان مقاطع از یکدیگر مستقل هستند. وابستگی مقطعی می‌تواند به تورش در نتایج آزمون‌ها شود. برای تعیین هم‌بستگی یا عدم عم‌بستگی پسماندها در میان مقاطع ، آزمون استقلال مقطعی پسران استفاده می‌شود. آمارهٔ آزمون پسران از توزیع نرمال استاندارد پیروی کرده، توانایی کاربرد در پانل‌های متوازن و غیر متوازن با اثرات ثابت و تصادفی را دارد. همچنین آزمون مذکور، ماتریس هم‌بستگی پسماندها را نیز ارائه می‌دهد. فرضیه صفر در این آزمون آن است که پسماندهٔ هم‌بسته نیستند و درنتیجه وابستگی مقطعی وجود ندارد. نتایج آزمون پسران برای این مطالعه در پیوست (۱) ارائه و ماتریس همبستگی پسماندهای الگوی (۱۳)،

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

در پیوست (۲) آورده شده است. براساس پیوست (۱) فرض صفر آزمون پسران در سطح معناداری ۹۵ درصد رد نمی شود؛ درنتیجه پسماندها در میان مقاطع همبستگی و مقاطع وابستگی ندارند. لازم است قبل از برآورد مدل، به بررسی هم خطی داده‌های مورد نظر پرداخته شود. یکی از راه‌های کشف هم‌خطی، بررسی ضرایب همبستگی میان متغیرهای توضیحی است. حداکثر مقدار قدر مطلق ضرایب محاسبه‌شده که در پیوست (۳) ارائه شده، کمتر از ۰/۵ است. اگرچه به طور قطع نمی‌توان با این معیار در مورد وجود یا نبود هم‌خطی قضاوت کرد، حداقل نتیجه‌ای که می‌توان گرفت این است که میان متغیرهای توضیحی، هم‌خطی از نوع شدید وجود ندارد. همچنین لازم است قبل از پرداختن به هرگونه تخمین، در مورد وجود یا نبود واریانس ناهمسانی تحقیق شود. نتایج آزمون واریانس ناهمسانی بر روی پسماندهای مدل مورد استفاده در بررسی تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی در پیوست(۴) نشان داده شده است. برای آزمون برابری واریانس در مورد داده‌های تابلویی، آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) انجام‌شده است. بررسی مقادیر آمارهٔ χ^2 آزمون نشان می‌دهد که فرضیهٔ صفر برابری واریانس پذیرفته می‌شود. بنابراین، نتایج بیانگر عدم مشکل ناهمسانی واریانس است. پس از انجام آزمون F، روش اثرات ثابت در مقابل مدل ادغام شده پذیرفته شد، سپس با استفاده از آزمون هاسمن برای انتخاب بین روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی، مشخص شد که می‌توان فرضیه صفر را مبنی بر سازگاری ضرایب رد کرد، درنتیجه روش اثرات ثابت پذیرفته می‌شود.

جدول۲. نتایج انتخاب الگو (آزمون F لیمر و آزمون هاسمن)

نوع آزمون	آماره آزمون	مقدار	Prob
مقید	F	71/23	0/000
هاسمن	H	10/11	0/003

منبع: محاسبات تحقیق

مدل تصریح شده برای دورهٔ زمانی ۱۳۹۰- ۱۳۷۹ با استفاده از روش داده‌های تابلویی و روش اثر ثابت برآورد شده و نتایج در جدول (۳) و (۴) قابل مشاهده است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

جدول۳. نتایج برآورد روش داده‌های ترکیبی برای بررسی تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی استان‌ها

Prob	t-statistic	std.Error	confiction	Variable
0/0000	8/121	7/698	62/522	C
0/0000	6/99	0/046	0/328	LL_{it}
0/0004	3/221	0/228	0/736	LK_{it}
0/0013	5/338	0/097	0/518	$LTII_{it}$
$R^2(Overall) = 0.98$		DW= 1/89		

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ٤. نتایج برآورد روش داده‌های ترکیبی برای بررسی تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی به تفکیک استان

Prob	t-statistic	std.Error	TII Confiction	Variable
0/0285	3/254488	13/724125	44/665	آذربایجان شرقی
0/6269	0/338816	181/77648	61/58878	آذربایجان غربی
0/0199	2/367711	9/4338245	22/33657	اردبیل
0/0564	4/922886	17/738457	87/3244	اصفهان
0/0000	4/785832	10/843657	51/89592	ایلام
0/1978	1/008377	11/822632	11/92167	بوشهر
0/0079	3/483329	13/244279	46/13418	تهران
0/9086	0/545965	12/080531	6/595547	چهارمحال و بختیاری
0/0178	6/3785	10/642138	67/88088	خراسان
0/2419	1/085211	15/663092	16/99776	خوزستان
0/4914	0/693201	26/912252	18/6556	زنجان
0/1499	1/001204	25/969163	26/00043	سمنان
0/8678	0/165534	0/0085118	0/001409	سیستان و بلوچستان
0/0156	5/123142	5/3082249	27/19479	فارس
0/3472	0/923381	41/153327	38/0002	قزوین
0/0027	3/21055	20/460311	65/68885	قم
0/0000	4/887679	2/7370128	13/37764	کردستان
0/0078	2/909967	7/4918169	21/80094	کرمان
0/0013	3/215789	14/891366	47/88749	کرمانشاه
0/5581	0/500137	110/59592	55/31311	کهکیلویه و بویراحمد
0/0000	4/881062	5/9413935	29/00031	لرستان
0/0000	6/773226	13/75351	93/15563	یزد

سطح معناداری ۵ درصد است.

منبع: محاسبات تحقیق

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

همان‌طورکه ذکر شد، برای بررسی تأثیر توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی استان‌های ایران، با استفاده از انجام آزمون‌های F و هاسمن، مدل مناسب، مدل اثرات ثابت است. نتایج بیانگر اینست که مدل از برازش خوبی برخوردار بوده، فرضیهٔ مورد بررسی مبنی بر اثر مثبت توسعهٔ زیرساخت حمل و نقل بر رشد اقتصادی پذیرفته می‌شود و افزایش توسعهٔ زیرساخت حمل و نقل باعث افزایش تولید می‌شود؛ چنان‌چه متغیرهای مورد بررسی دارای تأثیر معنی‌دار بر تولید طی دورهٔ مورد مطالعه هستند. در جدول (۳) مشاهده می‌شود که سرمایه‌گذاری و زیرساخت حمل و نقل بیشترین اثر را بر تولید دارند؛ به طوری‌که یک درصد افزایش سرمایه‌گذاری و زیرساخت حمل و نقل به ترتیب موجب افزایش رشد اقتصادی به میزان ۰/۷۳درصد و ۰/۵۱ درصد می‌شوند. نتایج بیانگر اینست که سرمایه‌گذاری بیشترین اثر را بر تولید دارد. بنابراین، با توجه به این که سرمایه یکی از مهم‌ترین عوامل تولید برای دستیابی به توسعهٔ اقتصادی است، و با وجود این‌که محدودیت سرمایه به محدودیت در رشد اقتصادی منتهیمی‌شود، عامل امنیت سرمایه‌گذاری به طور قابل ملاحظه‌ای در رشد سرمایه‌گذاری و توسعهٔ اقتصادی مؤثر است. از آنجا که امنیت سرمایه‌گذاری اثر مثبتی بر رشد اقتصاد ایران داشته و بالطبع افزایش رشد اقتصادی می‌تواند زمینه گسترش اشتغال و توسعهٔ اقتصادی شود، برای افزایش امنیت سرمایه‌گذاری در کشور می‌توان عملکرد سیاسی و اقتصادی دولت را بازنگری و با اصلاح نظام مالیاتی در مسیر شفاف‌سازی میزان مالیات درخواستی اقدام کرد. همچنین با کنترل تورم و ثبات قیمت‌ها می‌توان میزان هزینه‌های پیش‌بینی‌شده را برای سرمایه‌گذاری امکان‌پذیر کرد و ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش داد.

همان‌طور که انتظار می‌رفت، توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل موجب افزایش رشد اقتصادی می‌شود. کارکرد صحیح و تنظیم‌شدهٔ زیربنای حمل و نقل موجب دسترسی مصرف‌کنندگان به کالاها و خدمات با نرخی شفاف و منصفانه و تعادل اقتصادی و بهبود وضعیت دو بخش تولید و مصرف می‌شود. نبود این صحت و دقت می‌تواند موجب عدم اطمینان مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان به بسترهای مصرف و تولید و گرانی کالاها و

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

خدمات، ایجاد نارضایتی، شکل‌گیری انتظارات غیر عقلانی از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، نوسانات شدید قیمت، اتلاف منابع، عدم شفافیت، کاهش قدرت خرید، آشفتگی در کارکرد بازار و کاهش استفاده از ظرفیت‌های تولیدی و شغلی شود.

متغیر نیروی کار نیز دارای اثر مثبت بر تولید است؛ ضریب نیروی کار ۰/۳۲ به‌دست آمده و به معنی آن است که با یک درصد افزایش نیروی کار تولید، حدود ۰/۳۲ درصد افزایش پیدا می‌کند. بنابراین، افزایش اشتغال به خصوص در بخش حمل و نقل به افزایش رشد اقتصادی منتهی شود. از دلایل این موضوع، می‌تواند افزایش تقاضا برای تولیدات و حمل و نقل به دلیل افزایش جمعیت شاغل باشد.

فرضیهٔ دیگری که با توجه به الگوی (۱۳) در این تحقیق مورد آزمون قرار گرفت، عبارت است از: توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل در استان‌های مختلف تفاوت معنی‌دار دارد. بدین منظور تأثیر شاخص زیرساخت حمل و نقل بر رشد اقتصادی به تفکیک استانی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از برآورد در جدول (۴) برای گروه استان‌های مورد مطالعه آمده است. میزان آمارهٔ R^2 بیانگر قدرت توضیح‌دهندگی بالای متغیرهای توضیحی است. نتایج ب دست آمده در جدول (۴) از معنی‌دار بودن تأثیرگذاری زیرساخت‌های حمل و نقل بر تولید در استان‌های آذر بایجان شرقی، اردبیل، اصفهان، ایلام، تهران، خراستان، فارس، قم، کردستان، کرمان، کرمانشاه، لرستان و یزد با مدل آزمون‌شده حکایت دارد. توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل در استان‌های یزد، اصفهان و خراسان به ترتیب بیشترین اثر را بر رشد اقتصادی داشته است و استان‌های کردستان، کرمان و اردبیل کمترین میزان تأثیر بر رشد اقتصادی استان را داشته‌اند. معنی‌دار نبودن ضرایب متغیر زیرساخت حمل و نقل در سایر استان‌ها را شاید بتوان به دلیل کمبود زیرساخت‌های لازم دانست. بدین ترتیب، در صورتی روند رشد اقتصادی با تغییرات مطلوب همراه است که به اصلاحات زیرساختی در بخش‌های مختلف، به‌خصوص در بخش حمل و نقل، توجه جدی شود؛ چراکه لازمهٔ موفقیت هر نوع رشد و پیشرفتی انجام اصلاحات زیرساختی است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری تأثیر بیشتری بر رفاه و سطح توسعهٔ

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

اقتصادی استان‌ها دارد؛ چنانچه استان‌های دارای جمعیت بیشتر با تغییر در ساختارهای زیرساختی خود همانند افزایش ظرفیت‌های حمل و نقل و بهبود کیفیت سیستم حمل و نقل، برای افزایش سطح رشد اقتصادی می‌توانند به ارتقای رشد اقتصادی خود کمک کنند.

نتایج تحقیقات پیشین که در این زمینه انجام‌شده است، بسته به دورهٔ زمانی و دامنهٔ کشورهای مورد بررسی و نیز مدل و روش برآورد مدل، نتایج گوناگونی داشته است. در این میان، موسوی جهرمی و عبادتی فرد، ارجرودی و تسبیحی (۱۳۸۷) و کریم‌زاده و همکاران (۱۳۹۰)، نیز به نتایج مشابهی برای ایران در بلندمدت دست یافته‌اند. هم چنین بوقیز و همکاران (۱۹۹۹)، امرانول حق و کیم (۲۰۰۳)، پوگا (۲۰۰۸)، بوپن سیتانا (۲۰۰۹) و کاچو و آب کیوم (۲۰۱۲) نیز در بررسی رابطهٔ توسعهٔ حمل و نقل و رشد اقتصادی برای کشورهای مختلف به نتایج مشابهی دست یافتند. اما این نتایج با نتایج تحقیق اکبریان و قائدی (۱۳۹۰)، که استدلال می‌کنند در بلندمدت اثر سرمایه‌گذاری سرانهٔ نیروی‌کار در زیرساخت انرژی، کمترین تأثیر را روی تولید ناخالص داخلی (بدون نفت) ایران دارد و در کوتاه‌مدت هیچ رابطهٔ معنی‌داری بین رشد اقتصادی و رشد سرمایه‌گذاری در زیرساخت-های اقتصادی وجود ندارد. و نیز تحقیق دیواراجان و همکاران (۱۹۹۶) و پادام و سینگ (۲۰۰۳)، که مبنی بر نبود رابطهٔ مثبت بین حمل و نقل و رشد اقتصادی است، مغایرت دارد. در توجیه این مغایرت می‌توان گفت که این اختلاف احتمالاً به دلیل تفاوت در مدل، روش، دورهٔ زمانی و یا حوزهٔ مورد بررسی است. برای مثال، پادام و سینگ (۲۰۰۳)، در تحقیق خود از اطلاعات کشور هند استفاده کرده‌اند، که نمی‌توان این نمونه را حتی تصادفی دانست. در توجیه منطقی این مورد، با توجه به مبانی نظری ذکر شده می‌توان گفت؛ هر چند افزایش توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل باعث افزایش رشد اقتصادی و تولید کشور در استان‌های مختلف می‌شود، با توجه به ساختاراقتصادی، شرایط زیست‌محیطی، عوامل جوی و موقعیت جغرافیایی این استان‌ها و نیز تأثیرپذیری اقتصادی این استان‌ها از دنیای خارج، در بلندمدت با توسعهٔ زیرساخت‌های حمل و نقل و درنتیجه

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

افزایش تولید، رشد اقتصادی افزایش می‌یابد. هم‌چنین باید در نظر داشت که افزایش تولید، باعث افزایش تجارت و نیز افزایش قدرت خرید جامعه می‌شود، که این خود کانالی برای تخفیف افزایش اولیه در ارزش پول ملّی کشور است.

۵. جمع بندی و نتیجه‌گیری

در این تحقیق در پی آن بودیم که تأثیر زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی را مورد ارزیابی قرار داده، استان‌های منتخب را مقایسه کنیم. برای بررسی تـأثیر توسـعهٔ زیرسـاخت‌هـای حمل و نقل بر رشد اقتصادی، از مدل ارائه‌شده توسط دی ملو استفاده شده، سپس بـا اسـتفاده از روش داده‌های تابلویی و پس از آزمون‌های مختلف درست‌آزمایی و انتخاب مـدل بهینـه، مـدل نهایی برآورد و نتایج تفسیر شد. نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن بود که توسـعهٔ زیرسـاخت‌هـای حمل و نقل رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. این امر بـه ایـن معنـی اسـت کـه دولـت بـا اتخـاذ سیاست گسترش سرمایه گذاری زیربنایی و توسـعهٔ راه‌هـا و فـراهم کـردن امکانـات و سـرعت بخشیدن به سیستم حمل ونقل می‌تواند فرایند رشد و توسعهٔ اقتصادی را تسریع کند. کشش بالای به دست آمده در بخش زیرساخت حمل و نقل نشان‌دهندهٔ آثار مثبت توسعهٔ این زیرسـاخت بـر تولید کشور است. اما نباید فراموش شود که پیش‌نیاز تأثیرگذاری توسعهٔ زیرساخت بر توسعه و رشد اقتصادی، آماده بودن سایر شرایط لازم برای توسعهٔ اقتصادی است. از مهم‌ترین این شـرایط می‌توان به شرایط اقتصادی، نظیر دسترسی به منابع تولید، شرایط مناسب برای توسـعهٔ زیرسـاخت-های حمل و نقل اشاره کرد. بنابراین پیشنهادات زیر برای ارتقاء کارایی و بهبود حمل و نقـل ارائـه می‌شود:

* سیاست گذاری‌های لازم برای توسعهٔ زیر ساخت‌ها و ناوگان حمـل و نقـل انجـام‌شـده و بـا مدیریت و قانون‌گذاری صحیح سرمایه را از حالت بالفعل خارج و به بالقوه مبدل کنند.

* قوانین مرتبط با صنعت حمل و نقل اعم از بانکی، گمرکی و... می‌بایستی به روزرسانی و یـا یک وحدت رویه، بدون اعمال سلیقه و تفسیر اعمال شوند.

* تحریم‌های داخلی که درنتیجه سوءمدیریت برخی از مدیران، فشاری مضاعف را بـر پیکـرهٔ صنعت حمل و نقل کشور تحمیل می‌کند، شناسایی و نسبت به حذف گلوگاه‌های پیـدا و نهـان آن اقدام شود.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

منابع و مآخذ

- اکبریان، رضا و قائدی، علی. (۱۳۹۰). «سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی و بررسی تأثیر آن بر رشد اقتصادی»: **فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعهٔ اقتصادی**، سال اول، شماره سوم، تابستان.
- بانک مرکزی ایران، بخش آمار و داده‌ها (بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی) (www.cbi.com).
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ادارهٔ حساب‌های اقتصادی، (۱۳۸۱). «حساب‌های ملی ایران به قیمت‌های جاری و به قیمت‌های ثابت ۱۳۷۹-۱۳۳۹»، جلد اول و دوم، تهران: بانک مرکزی.
- بیضایی، سید ابراهیم. (۱۳۸۴). «ارائه مدل‌های تعیین عوامل موثر بر ارزش افزوده بخش حمل و نقل و تولید ناخالص داخلی کشور»: **پژوهش‌نامه حمل ونقل**، شماره ۲، سال اول، بهار.
- بیضایی، سید ابراهیم. (۱۳۸۲). **اصول کاربردی اقتصاد حمل و نقل**، انتشارات سمت، تهران.
- دائی کریم زاده، سعید و عمادزاده، مصطفی و کامکار دلاکه، هادی (1390)، «اثر سرمایه‌گذاری دولت دربخش حمل ونقل بر رشداقتصادی در ایران»: **فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی**، سال سوم شماره ۴ پیاپی ۱۰. ۹۰. صص ۶۳-۸۲ .
- درگاه ملی آمار، (سالنامه آماری و حساب‌های ملی)، دستیابی از طریق(www.amar.org).
- رحیمی بروجردی، ع و ستوده ملاشاهی، م. (۱۳۸۶). «بررسی عملکرد اعتبارات عمرانی استانها در بخش حمل و نقل و رابطهٔ آن با رشد اقتصادی با استفاده از روشMFR»: **فصلنامه بررسی‌های اقتصادی**، شماره ۳، صص۸۱-۶۱.
- رضایی ارجرودی، ع و تسبیحی، آ. (۱۳۸۶). «ارائه مدل ارتباطی توسعهٔ حمل و نقل و رشد اقتصادی در ایران بر مبنای الگوی رگرسیون برداری»: **فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی**، ۲، صص ۱۳۵-۱۲۵.
- رضایی ارجرودی، ع و تسبیحی آ. (۱۳۸۷). «رابطهٔ ریاضی بین توسعهٔ حمل و نقل و رشد اقتصادی در کشور» ، چهارمین کنگره ملی مهندسی دانشگاه تهران.
- زراء نژاد، منصور و انواری، ابراهیم. (۱۳۸۵). «کاربرد داده‌های ترکیبی در روش تحلیل رگرسیون در علوم مختلف (با تاکید بر علوم اقتصادی ، اجتماعی)»: اولین همایش بین المللی روش‌های تحقیق در علوم، فنون و مهندسی.
- ساسان، عبد الحسین (۱۳۶۹). **اقتصاد گردشگری**. جهاد دانشگاهی اصفهان.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

- فروزنده، کاظم. (۱۳۷۸). «توسعه زیربناهای حمل و نقل ضامن تقلیل مصرف انرژی»: پنجمین همایش حمل و نقل ریلی.
- کاظمی، بابک و ابطحی، سیدحسین، (۱۳۷۹). **بهره‌وری**. انتشارات موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- گجراتی، دامور. (۱۳۸۴). **مبانی اقتصاد سنجی** ، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- محمودی، علی. (۱۳۷۶). **اقتصاد حمل و نقل**. موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- محمودی، علی. (۱۳۷۶). **اقتصاد حمل و نقل تهران**. نشر اقتصادنو.
- موسوی جهرمی، یگانه (۱۳۸۷). "اثر سرمایه گزاری دولت در زیرساخت حمل و نقل بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و رشد اقتصادی ایران": **مجله تحقیقات اقتصادی**، شماره ۳، صص ۱۲۰-۱۲۸.
- مهرگان، نادر و اشرف زاده، حمیدرضا (۱۳۸۷)، **اقتصاد سنجی پانل دیتا**، موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران.

- Baltagi B, Kao C. (2000), "Non-stationary panels cointegration in panels and dynamic panels: A survey", *center for policy research working paper*, No.16.
- Bajtaji B. (2005). "Economics Analysis of Panel Data". *John Wiley and Sons*. ltd. Third Edition.
- Boopen S. (2006). " Transport Infrastructure and Economic Growth: Evidence from Africa Using Dynamic Panel Estimates", *The Empirical Economics Letters*, 5(1).
- Bougheas, S. P, Demetriades and E, Morgenroth (1999). "Infrastructure, Transport Costs and Trade" , *Journal of International Economics*, 47. PP. 169-189.
- Chatterjee, L. (2005). "Economic Consequences of Transport Improvments", Access, No.26. Available at: www.uctc.net/access/access.asp.
- Dalkmann. H, Sakamoto.K, (2011). "Transport-Investing in energy and resource efficiency", www.unep.org, United Kingdom
- De Mello, L. R. (1999). "Foreign direct investment-led growth: Evidence from time series and panel data", **Oxford Economic Papers**, Vol. 51, No.1, PP. 133-151.
- Devarajan et al;(1996). "The Composition of Public Expenditure and Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, No. 37, PP. 313-344.
- Eckey, Hans-Friedrich and Wilfried, E. (2000). Verkehrsoekonometric, Gaebbler Velag, Wiesbaden, 2000.
- Emanuel Haqe, M.and Dong Heon, Kim. (2003). "Public investment in transportation and communication and growth: A dynamic panel approach", *center for Growth and Business Cycle Research*, The University of Manchester.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]

- Esterly, W and Rebelo, S. (1993). "Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation", *Journal of Monetary Economics*, No.32, PP.417-458.
- Kachoo & Abqum. (2012). "Export Dynamism and Market Access". World Institute for Development Economics Research Discussion Papers, No.42.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1393.4.16.7.6]