

مروری بر ادبیات حوزه حمل و نقل ریلی و نقش آن در مفاهیم توسعه ناحیه ای (مطالعه موردی شهرستان رباط کریم - شهر جدید پرند)

سعید عطاریاری^۱

سارا نهیبی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶

چکیده

امروزه حمل و نقل یکی از فاکتورهای مهم رشد اقتصادی و عناصر وابسته به آن از جمله جمعیت پذیری، استقرار خدمات و امکانات، صنعت توریسم و گردشگری محسوب می گردد. بخش حمل و نقل یکی از اجزای مهم اقتصاد است که بر توسعه و رفاه مردم تأثیر می گذارد. وقتی سیستم های حمل و نقل کارآمد باشند، فرصت های اقتصادی و اجتماعی را فراهم می کنند و بر کل اقتصاد تأثیر می گذارند. حمل و نقل همچنین بار اجتماعی و زیست محیطی مهمی را به همراه دارد که نمی توان از آن غافل شد. اثرات حمل و نقل همیشه مورد نظر نیست و می تواند عواقب غیر قابل پیش بینی مانند ازدحام داشته باشد. حمل و نقل یکی از اساسی ترین و مهم ترین ویژگی های فعالیت اقتصادی است. از اینرو با توجه به اهمیت موضوع، تحقیق حاضر سعی کرده است با استفاده از مطالعات مروری به بررسی ادبیات حوزه حمل و نقل پرداخته و نقش آن در مفاهیم توسعه شهری را مورد بررسی قرار دهد. این نتیجه حاصل شد که حمل و نقل می تواند باعث توسعه زیرساخت های اقتصادی و اجتماعی، جذابیت بیشتر برای جمعیت پذیری، بهبود رقابت پذیری منطقه و توسعه فعالیت های اشتغال محور شود.

واژگان کلیدی

حمل و نقل، توسعه شهری، گردشگری، زیست محیطی.

۱. کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران،

ایران. (نویسنده مسئول: saeedattar7@gmail.com)

۲. استادیار گروه مهندسی طراحی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد

اسلامی، تهران، ایران.

مقدمه

بخش حمل و نقل یکی از اجزای مهم اقتصاد است که بر توسعه و رفاه مردم تأثیر می‌گذارد. وقتی سیستم‌های حمل و نقل کارآمد باشند، فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی را فراهم می‌کنند و بر کل اقتصاد تأثیر می‌گذارند. زمانی که سیستم‌های حمل و نقل ناقص باشند، می‌توانند از نظر کاهش یا از دست رفتن فرصت‌ها هزینه اقتصادی داشته باشند. حمل و نقل همچنین بار اجتماعی و زیست محیطی مهمی را به همراه دارد که نمی‌توان از آن غافل شد. اثرات حمل و نقل همیشه مورد نظر نیست و می‌تواند عواقب غیر قابل پیش بینی مانند ازدحام داشته باشد. حمل و نقل یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین ویژگی‌های فعالیت اقتصادی است، زیرا نیاز اساسی برای رفتن از یک مکان به مکان دیگر، نیاز مشترک مسافران، بار و اطلاعات را برآورده می‌کند. در دهه‌های اخیر سرمایه‌گذاری‌های زیادی در سراسر جهان در سیستم‌های حمل و نقل ریلی انجام شده است که منجر به ایجاد بیش از ۴۰ هزار کیلومتر خط جدید در چندین کشور شده است که مهم‌ترین نوآوری در سفرهای بین شهری است. در سال ۲۰۱۶، شبکه حمل و نقل ریلی اروپا بیش از ۸۱۰۰۰ کیلومتر طول داشت و برنامه ریزی شده است که تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۲۲۰۰۰۰ کیلومتر برسد. در چین هزینه‌های عمومی در خطوط حمل و نقل ریلی به عنوان یک سرمایه‌گذاری عمومی مطلوب اجتماعی توجیه شده است. ۲۵ هزار کیلومتر در سال‌های گذشته ساخته شده و هزار کیلومتر دیگر تا سال ۲۰۲۵ برنامه ریزی شده است. همه این موارد نشان دهنده اهمیت حمل و نقل ریلی در توسعه منطقه ای و ناحیه ای است. اساسی‌ترین تأثیرات حمل و نقل مربوط به ظرفیت فیزیکی برای انتقال مسافر و کالا و هزینه‌های مربوط به حمایت از این تحرک است. این شامل تعیین مسیرهایی است که تعاملات جدید یا موجود بین واحدهای اقتصادی را امکان پذیر می‌کند.

ادبیات پژوهش

- حمل و نقل

حمل و نقل، جابجایی کالا و افراد از مکانی به مکان دیگر و وسایل مختلفی که به وسیله آنها این جابجایی انجام می‌شود. رشد توانایی و نیاز به حمل و نقل مقادیر زیادی کالا یا تعداد زیادی از مردم در مسافت‌های طولانی با سرعت بالا در راحتی و ایمنی یک شاخص تمدن و به ویژه پیشرفت تکنولوژی بوده است. وسیله نقلیه یا سیستمی از وسایل نقلیه، مانند اتوبوس، قطار و غیره برای رفتن از یک مکان به مکان دیگر است. حمل و نقل را در یک جمله می‌توان چنین تعریف نمود: امکانات ثابت، جریان‌ها و سیستم کنترلی است که به مردم امکان می‌دهد بر محدودیت‌های محیط جغرافیایی برای انجام فعالیت‌های مورد نظر خود با صرف زمانی مشخص غلبه کنند. در این تعریف، امکانات ثابت همان تسهیلات حمل و نقل عرضه شده و جریان‌های حاصل از تقاضای سفر هستند و سیستم کنترلی؛ سیستم‌های کنترل کننده جریان محسوب می‌شوند. همانطور که از این تعریف مشخص می‌شود؛ هدف از انجام هر گونه حرکت و حمل و نقل شرکت در یک فعالیت است و برای انجام این مهم نیاز به صرف هزینه و زمان می‌باشد. به این دلیل بدون نیاز به انجام فعالیت، حمل و نقل هیچ مطلوبیتی ایجاد نمی‌کند. بدین منظور کاهش طول سفر و هزینه‌های حمل و نقل هدف اصلی قلمداد می‌شود.

بنابراین می‌توان اظهار کرد که انجام جابجایی برای یک فعالیت و عدم مطلوبیت آن به تنهایی یکی تفاوت‌های عمده این کالا در مقایسه با سایر کالاهاست. دیگر تفاوت عمده آن، تاثیرگذاری متقابل عرضه و تقاضای آن بر یکدیگر است. بدین معنا، علاوه بر اینکه افزایش تقاضای سفر عاملی برای افزایش عرضه تسهیلات حمل و نقل است، عرضه تسهیلات حمل و نقلی نیز بر تغییر تقاضای سفر موثر می‌باشد (شیرمحمدی، ۱۳۹۵: ۴۲).

مفهوم توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی از دیدگاه‌های مختلف

زمانی که مفهوم توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی وارد عرصه طراحی و برنامه‌ریزی شهری شد، بسیاری آن را تسکین دهنده پراکنده‌روی شایع و راهبردی برای رشد هوشمند می‌دانستند. اندیشمندانی مانند داگلاس آر پورتر، توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی را تلاشی برای کنترل و اداره تاثیرات منفی محیطی ناشی از الگوی پراکنده رو و کم تراکم شهری معرفی می‌کند. از نظر استیل، اجتماعی با اختلاط عملکردی که مردم را به زندگی نزدیک مراکز خدمات حمل و نقل عمومی و کاهش اتکاء بر استفاده از خودرو شخصی تشویق می‌کند را می‌توان توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی دانست. از نظر نلسون و همکاران، توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی شامل افزایش تراکم مسکن، دفاتر کار، مغازه‌ها و خدمات اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی در یک منطقه شهری و ایجاد دسترسی آسان پیاده در راستای تشویق به استفاده از حمل و نقل عمومی و کاهش استفاده از خودروی شخصی است. در واقع می‌توان گفت توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی یک گرایش جدید و روبه رشد و یک رویکرد توسعه است، که تمرکز آن روی کاربری‌های زمین‌های اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و یا مسیرهای حمل و نقل می‌باشد و هدف آن کاستن استفاده از اتومبیل‌های تک سرنشین بوسیله افزایش تعداد سفرهای است که مردم پیاده، با دوچرخه، اتومبیل‌های اشتراکی؛ اتوبوس و سایر وسائل نقلیه عمومی انجام می‌دهند. توسعه با محوریت حمل و نقل همگانی در واقع الگویی از توسعه شهری متکی به حمل و نقل عمومی است که پیرامون مراکز و ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی مانند پایانه‌های اتوبوسرانی و ایستگاه‌های مترو شکل می‌گیرد (پژوهشکده نظر، ۱۳۸۲: ۴۴).

اولین پروژه‌های مبتنی بر حمل و نقل همگانی در آمریکا، به صورت توسعه‌های اطراف خطوط راه آهن و حومه‌های شهری با خیابان‌های ماشین رو در اواخر قرن ۱۹ و اوائل قرن ۲۰ میلادی بوده است. واگن‌های اولیه راه آهن، با موتورهای بخاری در عین بهره مندی از سرعت ثابت و شتاب معقول، توقف طولانی داشت. لذا ایستگاه‌ها به فواصل زیادی و در حد چندین مایل از هم قرار می‌گرفتند.

- نقش حمل و نقل در توسعه اقتصادی شهرها

امروزه حمل و نقل یکی از اجزاء مهم اقتصاد ملی محسوب می‌گردد و به دلیل داشتن نقش زیربنایی تأثیر فراوانی بر فرآیند رشد اقتصادی کشور دارد (کاکاوند، ۱۳۹۱). این بخش در برگیرنده 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 بر عهده دارد. بدون وجود شبکه حمل و نقل، تاسیسات و تجهیزات جانبی و ناوگان مطلوب، تصور رشد و

توسعه عمومی کشور و بالتبع آن رشد اقتصاد شهرها غیرممکن به نظر می‌رسد. اساساً در رشد و توسعه اقتصاد شهرها در مقطع زمانی فعلی و روند گسترش آن نمی‌توان نقش سیستم‌های حمل و نقل را در بهینه سازی هزینه‌ها، زمان سفر، سرعت جابجایی، ایمنی و سطح خدمات ارائه شده، انکار نمود. حمل و نقل به معنای جامع آن شامل مدیریت زیربنا و روبنا (ناوگان) از نیازهای اساسی جوامع امروزی است، به طوری که در هر شهر برای اعتدالی توان اقتصادی، فرهنگی، امنیتی و اجتماعی و محیطی و... داشتن شبکه حمل و نقلی گسترده و قابل اطمینان از نیازهای اولیه محسوب می‌گردد. تأثیر چنین ویژگی سبب گشته به حمل و نقل به عنوان یک بخش اقتصادی - خدماتی مهم نگریده شود (شرکت راه آهن شهری تهران و حومه، ۱۳۸۶). در چند دهه اخیر، تحقیقات در مورد تأثیر زیرساخت‌های حمل و نقل بر بازده اقتصادی به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته و نتایج بسیار متفاوتی را به همراه داشته است. (آیو و گرونبرگ، ۲۰۰۰). توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل (شامل جاده‌ها، فرودگاه‌ها و بنادر) به طور گسترده به عنوان زیرساخت اصلی مورد نیاز برای رشد اقتصادی در نظر گرفته می‌شود (هینتس و همکاران، ۲۰۰۹؛ هاسلگرن، ۲۰۱۸)، زیرا می‌تواند مستقیماً از فعالیت‌های تولید و تولید در یک اقتصاد حمایت کند. بر اساس مطالعات موجود، توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل از چهار طریق بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد این اثر عمدتاً شامل چهار جنبه است: (۱) گسترش بهره‌وری نیروی کار و سرمایه به عنوان ورودی‌های مستقیم (پرادان و باغچی، ۲۰۱۳). (۲) صرفه جویی در هزینه از طریق افزایش کارایی حمل و نقل (به عنوان مثال، گوناسکرا و همکاران، ۲۰۰۸). (۳) تجمع صنعتی تسریع شده (بالدوین و فورسلید، ۲۰۰۰)؛ (۴) تأثیرگذاری بر اقتصاد از طریق تغییر تقاضای کل بازار (پرادان و باغچی، ۲۰۱۳). بنابراین، بررسی محرک‌های رشد اقتصادی از منظر توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

رابطه بین حمل و نقل و رشد اقتصادی رابطه مستقیمی نیست، بلکه به تأثیر آن بر ساختارها و فرآیندهای تولید، مکان و اندازه بنگاه‌ها، ساختارها و فرآیندهای توزیع و سایر ویژگی‌های سازمان تولید مربوط می‌شود. افزایش تخصص در فرآیند تولید، مراحل تفکیک مشخص ارزش افزوده بین المللی و افزایش فعالیت‌های اقتصادی شرکت‌ها منجر به افزایش حجم حمل و نقل و افزایش میانگین طول حمل و نقل می‌شود.

- مزایای تأثیر حمل و نقل ریلی بر توسعه ناحیه ای

حمل و نقل ریلی با تأثیرگذاری روی عوامل متعددی مانند زمین، مهاجرت، اشتغال، نیروی کار بسیار ماهر، شرکت‌های تولیدی بر توسعه ناحیه ای تأثیرگذار است (چی و همکاران، ۲۰۲۳). ساندز مناطقی را در ژاپن مطالعه کرد که شینکانسن در آنجا معرفی شد و به این نتیجه رسید که راه آهن پرسرعت رشد و جریان جمعیت را تشویق می‌کند (ساندر، ۱۹۹۳) او کاموتو و ساتو کیوشو شینکانسن به این نتیجه رسیدند که افتتاح خطوط ریلی پرسرعت قیمت زمین را در شهرها افزایش می‌دهد. به گفته بلوم و همکاران، توسعه کریدور منطقه‌ای، بازسازی مکان کسب و کارها و خانواده‌ها، و تخصص منطقه عملکردی اقتصادی در کشورهای صنعتی غربی، همگی توسط شبکه راه آهن پرسرعت تسهیل شده‌اند. هیورمن و اشمیدر بررسی کردند که چگونه گسترش شبکه راه آهن سریع السیر آلمان بر انتخاب‌های رفت و آمد

کارگران تأثیر می گذارد و به این نتیجه رسیدند که مردمی را که در شهرهای بزرگ زندگی می کردند به سمت شهرهای کوچکتر نقل مکان کردند (هیورمان، اشمیدر، ۲۰۱۹). حمل و نقل ریلی از طریق مصرف، اشتغال، صنعت و سایر عوامل به شهرهای کوچکتر کمک می کنند تا عدم تعادل منطقه ای را از بین ببرند. با توجه به تأثیر آن بر عرضه و گردش بازار کار حرفه ای، راه آهن سریع السیر به پیچیده ترین موضوع در انتخاب مکان شرکت ها تبدیل شده است.

مزایای تأثیر حمل و نقل ریلی بر توسعه ناحیه ای را می توان به شکل ذیل بیان نمود:

- مزایا برای کاربران حمل و نقل صرفه جویی در زمان ناشی از کاهش زمان سفر و بهبود کیفیت فرکانس و قابلیت اطمینان شبکه ها و خدمات حمل و نقل. مزایای استفاده از حمل و نقل همچنین می تواند شامل مزایای رفاهی ناشی از بهبود حوزه عمومی و/یا جذابیت مسیر باشد.

- مزایا برای غیر کاربران در مورد سرمایه گذاری های حمل و نقل عمومی، این موارد شامل کاهش اثرات جانبی منفی ناشی از سفر با خودرو (به عنوان مثال کاهش ازدحام و انتشار CO₂ و مقادیر اختیاری (یعنی ارزشی است که برای حفظ دارایی یا خدمات عمومی اعمال می شود، حتی اگر احتمال کمی وجود داشته باشد یا اصلاً وجود نداشته باشد. فرد در واقع همیشه از آن استفاده می کند.

- اثرات بهره وری تأثیرات بهره وری ناشی از کارایی ناشی از بهبود اتصال است که به طور مؤثر مشاغل، تأمین کنندگان و کارگران را به هم نزدیکتر می کند. این مزایا علاوه بر مزایای کاربر و غیر کاربر در سطح ملی است.

- اثرات سرمایه گذاری القایی تغییرات در سطح یا محل سرمایه گذاری بخش خصوصی در نتیجه سرمایه گذاری حمل و نقل. این مزایا مختص زمینه هستند و ممکن است تا حدی از مناطق دیگر جابجا شوند.

- تأثیرات اشتغال تأثیرات بازار کار ناشی از بهبود اتصالات، که ممکن است به افراد اجازه دهد به مشاغل پربازده تری بروند یا در نتیجه سفرهای رفت و آمد کمتر و ارزان تر وارد بازار کار شوند.

- اثرات بازسازی اثرات اقتصادی محلی ناشی از بهبود تصویر محلی و جذابیت توسعه کاربری زمین. در برخی موارد، حمل و نقل می تواند به عنوان کاتالیزور رشد اقتصادی محلی عمل کند. این مزایا ممکن است در سطح ملی کاملاً اضافی نباشند و ممکن است در نتیجه جابجایی فعالیت های اقتصادی از جاهای دیگر ایجاد شوند.

- علاوه بر اثرات بالقوه بلندمدت بر بهره وری، ساخت پروژه های زیربنایی بزرگ تزریق منابع به اقتصادهای محلی در طول ساخت و ساز را فراهم می کند که ممکن است فرصت های شغلی جدیدی ایجاد کند. در حالی که این هزینه ها ممکن است به سادگی از سایر فعالیت های دولتی هدایت شوند، تأثیرات محلی می تواند در کوتاه مدت قابل توجه و در بلندمدت کاتالیزور باشد.

- دسترسی فزاینده به حمل و نقل ریلی، لجستیک و جهت تأمین کالا و حمایت از فعالیت های صنعتی، سرمایه گذاری های خاص زنجیره اقتصادی می تواند به طور قابل توجهی بر اقتصاد ملی، محلی و منطقه ای تأثیر بگذارد. در عین حال، در دسترس بودن نسبی، کیفیت و هزینه طیف وسیعی از خدمات حمل و نقل، به ویژه خدمات مرتبط با فعالیت های

بین وجهی ضروری و زیرساخت‌ها، بر تصمیم‌گیری‌های مکان‌یابی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد (جی کلوس و بولومول، ۲۰۱۵).

- اثرات حمل و نقل ریلی بر جمعیت پذیری شهرها

راه‌آهن پرسرعت (HSR) به‌عنوان نقش برجسته در زیرساخت‌های حمل‌ونقل منطقه شهری عمل می‌کند که پویایی شدید اجتماعی-اقتصادی را تحریک می‌کند و جنبه‌های اساسی رشد اقتصادی را با اتصال خود تحریک می‌کند (ساکدیرات کائونروئن و همکاران، ۲۰۱۸: ۱). به‌عنوان یک سیستم حمل و نقل انبوه کارآمد، سیستم حمل و نقل ریلی نقش مهمی در پایداری کلان شهرها ایفا می‌کند. متأسفانه، در بسیاری از شهرهای بزرگ در حال توسعه، دولت‌ها و سازمان‌های مالی بین‌المللی ترجیح می‌دهند در جاده‌ها سرمایه‌گذاری کنند. بنابراین، ساخت و ساز ریلی از ساخت و ساز جاده‌ها بسیار عقب مانده است و در نتیجه آن کلان شهرها همیشه با ازدحام جدی مواجه هستند که حتی مانع توسعه اقتصادی شده و باعث افزایش فاجعه بار انتشار CO₂ شده است. در سال ۲۰۵۰ بیش از ۵۰ کلان شهر بیش از ده میلیون نفر در کشورهای در حال توسعه آسیایی از جمله چین و هند وجود خواهد داشت. طبق پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی، مالکیت خودرو در کشورهای در حال توسعه آسیایی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۵۰ حدود ۲۰ برابر خواهد شد. اگر استراتژی اساسی در طراحی مجدد حمل و نقل شهری و سیستم تامین مالی سیستم‌های حمل و نقل ریلی شهری به طور قابل ملاحظه‌ای بهبود یابد، به احتمال بسیار زیاد شهرهای بزرگ بیش از ده میلیون جمعیت بدون سیستم حمل و نقل ریلی ظاهر می‌شوند (یوشیتسوگو، ۲۰۱۱: ۱۶۱).

تأثیر حمل و نقل ریلی بر پویایی جمعیت در مورد اشتغال و جمعیت نشان داده شده است. اقتصاد شهری مستقیماً پویایی جمعیت را تعیین می‌کند و با افزایش دستمزدها، اشتغال نیز باید در همین راستا حرکت کند (ساکدیرات کائونروئن، ۲۰۱۸). نتایج پژوهش در ایالات متحده نشان داد، با توسعه حمل و نقل ریلی روند درآمد و جمعیت به طور همزمان در سراسر کشورها افزایش یافت. بسیاری از تحقیقات نشان دادند با تأثیر گذاری حمل و نقل ریلی بر اقتصاد منطقه و شهرنشینی، پویایی جمعیت توسعه می‌یابد (گراهام، ۲۰۰۷: ۳۱۷). اما برخی تحقیقات استدلال می‌کنند که دسترسی به حمل و نقل ریلی مهم‌ترین نقش را در پویایی جمعیت دارد (کوئینت، ویکرم، ۲۰۰۴). مطالعه روی پویایی جمعیت در فنلاند طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ نشان داد که دسترسی به حمل و نقل ریلی تأثیر زیادی بر تغییر جمعیت داشت.

سیستم‌های ارتباطات و حمل و نقل، کلید انتقال کالا، مردم، اطلاعات و ایده‌ها هستند. آنها همچنین کلید دسترسی به بازار، اشتغال، مدارس و سایر تسهیلات اجتماعی و اقتصادی در شهرها هستند. بخش حمل و نقل، مصرف‌کننده اصلی انرژی غیرتجدید شونده و زمین‌های شهری است و در عین حال شریک عمده آلودگی، راهبندان و تصادفات نیز هستند. سیاست‌های یکپارچه حمل و نقل و برنامه ریزی شهری می‌تواند آثار منفی سیستم‌های حمل و نقل فعلی را کاهش داده و حتی در صورتی که با طرح ریزی نظام مند همراه باشد، اثرات مثبت اقتصادی نیز به دنبال خود موجب شود. رشد

روزافزون استفاده از وسائل نقلیه موتوری در حمل و نقل کلانشهرها، در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، هماهنگی بین سیاست های حمل و نقل شهری و سیاست های توسعه شهر را ایجاب می نماید (شیرمحمدی، ۱۳۹۵: ۵۵).

- تاثیر حمل و نقل ریلی بر ایجاد اشتغال

حمل و نقل ریلی به عنوان یک عامل کلیدی برای جوامع مختلف، در میزان رشد و توسعه شهرها در بخش اشتغال نقش به سزایی دارد. توسعه شبکه و ناوگان حمل و نقل موجب تغییرات بنیادین در فعالیت های اقتصادی می شود و باعث جذب جمعیت بیشتر و در پی آن توسعه بیشتر فعالیت های اقتصادی اشتغال محور در نواحی مختلف تحت تاثیر راه آهن خواهد شد (مجیدی و همکاران، ۱۳۹۵: ۸۱). زو و دانگ در پژوهشان نشان دادند که ساخت راه آهن سریع السیر باعث افزایش اشتغال در شهرهای راه آهن پرسرعت و افزایش دستمزدها در شهرهای راه آهن سریع السیر می شود که تاثیر مثبتی بر رشد کلی اقتصادی دارد. چن اف ال و همکاران بر این باورند که توسعه راه آهن پرسرعت می تواند با تسریع جریان جمعیت و سرمایه، شکاف درآمدی شهری و روستایی را کاهش دهد و در نتیجه توسعه اقتصادی را ارتقا دهد. چن جی (۲۰۱۴) از مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) برای مطالعه رابطه داخلی بین سرمایه گذاری ساخت راه آهن سریع اسپانیا و رشد اقتصادی استفاده کرد. این تحقیق نشان داد که سرمایه گذاری در ساخت راه آهن پرسرعت تاثیر مثبتی بر رشد اقتصادی استان، افزایش تولید ناخالص داخلی و افزایش سطح اشتغال دارد (یانمی، یینگ مینگ، ۲۰۱۶).

حمل و نقل ریلی کانال گردش عامل تولید را گسترش می دهد و آن را از نظر مکانی و زمانی به کلان شهر مرکزی نزدیک تر می کند. انگیزه از واحدهای شهری بدون خدمات ریلی سریع السیر ناشی می شود، زیرا گسترش بازار مصرف، بازار کار تخصصی و کانال های ورودی محصول کسب و کارها را تشویق می کند. حمل و نقل ریلی نیروی محرکه جذب نیروی کار در شهرها محسوب می شود. این عامل عمدتاً از دو جنبه ناشی می شود: از یک سو، نیروی کار ثانویه به دنبال فرصت های شغلی است، هزینه های زندگی را کاهش می دهد و مهاجرت خانواده را در نظر می گیرد. حمل و نقل ریلی نیز اثرات خارجی سرمایه انسانی را افزایش می دهند و شهرهای بزرگ جایی هستند که استعدادها، نوآوری ها و ایده ها ترجیح می دهند در آن جمع شوند و از این طریق بر اشتغال تاثیر می گذارد (گیرائو و همکاران، ۲۰۱۸). در نهایت می توان گفت حمل و نقل ریلی با سطح توسعه اقتصادی، ساخت و ساز شهری، پتانسیل بازار و در گستره وسیع تری با ایجاد اشتغال ارتباط نزدیکی دارد.

- دسترسی به فضای جغرافیایی گسترده

در جهان امروز، حمل و نقل ریلی از جمله بخش های زیربنایی اقتصاد است که فرآیند توسعه اقتصادی را تحت تاثیر قرار داده و اساس مبادلات بازرگانی و کلید توسعه اقتصادی و اجتماعی است. به طوری که بین کارایی در بخش حمل و نقل و کارایی عمومی اقتصاد و رشد اقتصادی، رابطه ای مستقیم وجود دارد.

از جمله شاخص های مهم در بررسی میزان توسعه یافتگی زیرساخت های ریلی، چگالی خطوط ریلی و دسترسی به خطوط ریلی است که از تقسیم طول خطوط بر مساحت محاسبه می شود. چگال خطوط ریلی در ایران حدود ۷۰ کیلومتر

در هر ۱۰ هزار کیلومترمربع مساحت است. بر اساس آمارهای موجود، مقدار این شاخص در کشور ترکیه حدود ۱۳۰ و در بین کشورهای اروپایی به طور متوسط ۵۴۸ و در روسیه ۵۰ است. اگر چه عوارض جغرافیایی (مانند بیابان و کوهستان) و نیز پراکندگی سکونتگاه‌ها بر گستره شبکه ریلی کشورها تأثیرگذار هستند، اما بر اساس ارقام ارائه شده، چگالی خطوط ریلی در ایران با مقدار مطلوب فاصله دارد. به عبار دیگر شبکه ریلی هنوز از گستردگی مناسبی برخوردار نیست. اتصال و همبندی شبکه ریلی با سایر شبکه‌های حمل و نقل موجب استفاده بهینه و مکمل از ویژگی‌ها مزایای شیوه‌های حمل و نقل می‌شود (میان‌دوآبچی و آقاجانی، ۱۴۰۰: ۱۳).

همچنین شاخص‌های اقتصاد کلان برخی کشورها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در حمل و نقل ریلی موجب افزایش رشد اقتصادی این کشورها شده و موجبات سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل ریلی را فراهم آورده است. یکی از مزایای مهم حمل و نقل ریلی برای توسعه اقتصادی، تسهیل دسترسی تولیدکنندگان کشورهای در حال توسعه به مواد خام، کالاهای واسطه‌ای و سایر منابع و نیز ارسال محصولات خود به بازارها با قیمت‌های مناسب است. بنابراین حمل و نقل ریلی می‌تواند باعث تسهیل تجارت و رشد اقتصادی فزاینده شود (کناری زاده، ۱۴۰۱: ۳).

– تاثیر حمل و نقل ریلی بر توسعه فعالیت‌های اقتصادی

سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های حمل و نقل در توسعه اقتصادی به عنوان وسیله‌ای برای تسهیل جابجایی کالاها و خدمات که ارتباط بین مراکز دورافتاده و رشد را تسهیل می‌کند، مهم است. جریان روان کالاها و خدمات باعث تحریک فعالیت اقتصادی و در نتیجه افزایش درآمد خانوار خواهد شد (گلن ویزبرود، ۲۰۰۹). افزایش فعالیت‌های تولیدی در بخش حمل و نقل بر فعالیت‌های سایر بخش‌ها تأثیر می‌گذارد تا موجب افزایش اقتصاد جامعه شود. اثربخشی سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل برای بهبود اقتصاد و ارائه منافع برای جامعه به استفاده از تسهیلات حمل و نقل توسط تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان و همچنین بخش‌های پیشرو بستگی دارد.

حمل و نقل ریلی تأثیر مهمی بر انتخاب مکان شرکت‌ها و نیروی کار دارد که در یک فرآیند پیچیده فضا-زمان منعکس می‌شود (چی و همکاران، ۲۰۲۳). زیرساخت‌های سیستم حمل و نقل ریلی از لحاظ تاریخی به عنوان یک جزء حیاتی از توسعه اقتصادی منطقه‌ای و دارای اثرات خارجی مثبت قابل توجهی دیده شده است (گاریسون و سولیرت، ۱۹۹۶). راه آهن پرسرعت به دلیل گسترش زیرساخت‌های حمل و نقل اهمیت یافته است. با کاهش فاصله فیزیکی و زمانی بین شهرها، افزایش جمعیت، سرمایه، تحرک اطلاعات و فناوری و بهبود دسترسی نسبی بین شهرها، راه آهن پرسرعت، مزایای مکان‌یابی ایستگاه‌ها و شهرها در طول خط را افزایش می‌دهد (دورانتون و ترنر، ۲۰۱۲). طبق مطالعات انجام شده، راه آهن پرسرعت به طور قابل توجهی بر رشد اقتصاد محلی از نظر صنعت و جمعیت تأثیر می‌گذارد (هیورمان و اشمیدر، ۲۰۱۹). بنابراین، برای یکپارچگی اقتصادی منطقه‌ای، توسعه پایدار و کاهش فقر جهانی، ارزیابی کیفی و کمی رابطه متناظر بین شبکه‌های ریلی پرسرعت و جمعیت و صنعت از اهمیت عملی بالایی برخوردار است.

ساخت ریل‌های پرسرعت عمیقاً بر توسعه اقتصادی منطقه ای محلی تأثیر گذاشته است. کوین (۲۰۱۷) دریافت که افتتاح یک ریل پرسرعت باعث افزایش فعالیت اقتصادی در شهرهای مرکزی می‌شود، اما همچنین سیفون منابع را از شهرهای پیرامونی تشدید می‌کند که تأثیر منفی بر توسعه اقتصادی آن شهرها دارد به طور مشابه، کو تو میلان و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند که ریل‌های پرسرعت توسعه شهری را در اروپای مرکزی ارتقا داده‌اند، اما تأثیر منفی بر توسعه اقتصادی اسپانیا، پرتغال و سایر مناطق پیرامونی داشته‌اند لی و زو (۲۰۱۸) همچنین دریافتند که ریل‌های پرسرعت توسعه صنعت خدمات را در مناطق مرکزی (منطقه شهری توکیو) ترویج می‌کنند اما منجر به کوچک شدن صنعت خدمات در مناطق پیرامونی می‌شوند.

- تأثیر حمل و نقل ریلی بر ساختار فضایی و کالبدی شهرها

حمل و نقل ریلی معیار مهمی برای توسعه جامع شهرها اطراف خود است که بر الگوهای کاربری زمین و الگوهای فضایی قیمت مسکونی اطراف ریل تأثیر می‌گذارد. حمل و نقل ریلی شهری نقش بسیار مهمی در تنظیم چیدمان فضایی شهری، کاهش تراکم ترافیک و تسریع توسعه اقتصادی دارد. این سیستم دارای مزایای ظرفیت بالا، سرعت بالا و صرفه‌جویی در زمان است که استفاده شدید از منابع زمین را در هنگام افزایش دسترسی موثرتر می‌کند. دسترسی بالای آن عمدتاً در کاهش هزینه حمل و نقل و زمان سفر ساکنان، کاهش تراکم ترافیک شهری و ارتقای توسعه و بهره‌برداری از زمین در اطراف ایستگاه‌ها، تغییر روند افزایش ارزش زمین در امتداد خط حمل و نقل ریلی منعکس می‌شود. (شی و همکاران، ۲۰۲۲). توسعه حمل و نقل ریلی سبب بازسازی ساختار فضایی و کالبدی شهرها می‌شود. زیرساخت‌های حمل و نقل یکی از عناصر مهم تولید و زندگی انسان، ابزاری برای تسهیل روابط متقابل بین مناطق مختلف و بخش اساسی تمدن مدرن است. به دلیل ظرفیت حمل و نقل قوی، حمل و نقل ریلی به عنوان یک مد مهم سفر و یک جز حیاتی از زیرساخت حمل و نقل در نظر گرفته می‌شود و بر عواملی چون سیستم ایمنی، قابلیت اطمینان، وقت‌شناس بودن، کاهش مصرف زمین و انرژی، کاهش آلودگی، نرخ تصادفات پایین، کاهش تراکم ترافیک و ... تأثیر می‌گذارد. حمل و نقل ریلی با تغییر دسترسی بر فضاهای کالبدی و فضایی شهری تأثیر می‌گذارد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۲). حمل و نقل ریلی اثرات تراکم زمانی فضا را به شهرها وارد می‌کند. اگر یک منطقه دارای قابلیت دسترسی خوب همراه با بخش بالایی از صنعت از جمله تبادل اطلاعات و فرصت‌های فراوان برای آموزش عالی باشد، حمل و نقل ریلی می‌تواند تحرک جمعیت را افزایش دهد و فرصت‌های شغلی زیادی را برای شهروندان ساکن و محیط اطراف ایجاد کند. همین عامل بر جمعیت پذیری شهر تأثیر داشته و در نهایت سبب توسعه کالبدی و فضایی شهر می‌شود. چرا که جمعیت جذب شده نیازمند انواع خدمات مختلف هستند. حمل و نقل ریلی سبب توسعه بزرگراه‌های و خطوط حمل و نقلی دیگر شده و در نهایت سبب شکل فیزیکی شهرها می‌شود. حمل و نقل ریلی خوب می‌تواند یک مزیت مکانی رقابتی ایجاد کند و جمعیت و خوشه‌های صنعتی را جذب کند (فوجیتا و همکاران، ۲۰۰۱).

- تجارب جهانی

- چین

تا پایان سال ۲۰۲۰، ۴۵ شهر در سرزمین اصلی چین، ۲۴۴ خط ترانزیت ریلی شهری با طول کل ۷،۷۹۶۹ کیلومتر را اداره می کردند، ترانزیت ریلی شهری در شهرهای چین شاهد رشد ثابتی در مقیاس عملیاتی و ترافیک مسافری در ۱۰ سال بود. نتایج توسعه حمل و نقل ریلی در چین نشان می دهد که حمل و نقل ریلی باعث رشد اقتصادی شهری می شود. این اثر دارای ناهمگنی مقیاس و ناهمگونی منطقه ای است. یافته های این مطالعه می تواند مرجع ارزشمندی برای دولت در هنگام برنامه ریزی طرح ترانزیت ریلی شهری برای ساخت و ساز باشد (ژنگ لی و همکاران، ۲۰۲۳). لین و همکاران (۲۰۲۱) راه آهن پرسرعت بر رشد اقتصادی منطقه ای چین تأثیر قابل توجهی داشته است. تأثیر راه آهن در توسعه منطقه ای چین را می تواند در معیارهایی چون اشتغال، سرمایه گذاری در دارایی های ثابت، متوسط دستمزد سنجید که محدوده های تحت تأثیر ریل توسعه قابل توجهی یافته اند.

- آفریقای جنوبی

دیاس و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که حمل و نقل ریلی سبک آدیس آبابا اثرات مثبتی بر جوامع مسکونی مجاور داشته است، مانند کاهش هزینه های حمل و نقل و زمان سفر و افزایش تعداد اجاره کنندگان خانه در اطراف ایستگاه های حمل و نقل ریلی سبک. ولدیمانوتل و همکاران (۲۰۲۲) همچنین نشان داد که حمل و نقل ریلی سبک آدیس آبابا مزایای مربوط به کاهش مسافت سفر، هزینه های سفر و مشکلات ترافیکی را ارائه می دهد.

- کره جنوبی

لی (۲۰۲۲) تفاوت ها را در تأثیرات سرمایه گذاری ترانزیت ریلی در انواع مختلف زمین با ارزش ها و مکان های مختلف در امتداد خط ۹ مترو سؤال بررسی کرد و دریافت که زمین های اداری و آپارتمانی بیشترین نزدیکی و مزایای اقتصادی گسترده تری را دریافت می کنند که باعث افزایش تجارت و توسعه آنها می شود. لی ژونگهوی و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند که ساخت زیرساخت های حمل و نقل ریلی شهری تأثیر مثبت قابل بر توسعه ناحیه ای دارد.

- قطار سریع السیر تهران- هشتگرد

غلامرضایی (۱۳۹۲) در پژوهش خود با عنوان بررسی تأثیرات متقابل حمل و نقل ریلی بین شهری بر توسعه منطقه ای و تقویت پیوندهای بین مراکز جمعیتی، نمونه موردی: محور ارتباطی قطار سریع السیر تهران- هشتگرد بیان نمود بخش حمل و نقل به عنوان پیش نیاز و زیربنای توسعه، دارای نقش اساسی و کارآمد در باروری امکانات و استعداد های بالقوه جوامع می باشد. امروزه حمل و نقل ریلی به دلایلی از جمله کاهش مصرف بنزین و کاهش آلاینده های هوا و سرو صدا و کاهش اتلاف زمان به دلیل سرعت بالاتر، نسبت به دیگر گزینه های حمل و نقلی بیشتر متوجه سیاست گذاران و برنامه ریزان قرار گرفته است. بررسی ها نشان داد که بیشتر سفرها از نوع کاری و آموزشی هستند و پیوند بین دو منطقه تهران و

کرج فاصله بسیاری با پیوند سایر ایستگاه ها دارد ولیکن ایستگاه های میانی نیز تا حدودی فعال هستند و با یکدیگر پیوندی نسبتاً خوبی دارند و پتانسیل بالقوه ای برای توسعه بیشتر در آینده را دارند.

بحث و نتیجه گیری

سیستم های حمل و نقل، از جمله راه آهن، یکی از ویژگی های اساسی همه اقتصادهای مدرن در نظر گرفته می شود. حمل و نقل از دیرباز به عنوان مهم ترین عامل در توسعه منطقه ای، اقتصادی و اجتماعی تلقی می شد. توسعه زیرساخت های حمل و نقل نقش مهمی در توسعه اقتصادی یک کشور ایفا می کند و بنابراین، قدمت کیلومتری راه آهن موجود در یک کشور اغلب به عنوان شاخصی برای ارزیابی میزان توسعه آن استفاده می شود. حمل و نقل نقش مهمی در افزایش تولید، کاهش زمان سفر، افزایش اشتغال و بهبود دسترسی دارد. حمل و نقل به طور فزاینده ای در ایجاد مناطق منسجم و کارآمد اهمیت پیدا می کند. با توجه به برنامه سیاست منطقه ای در مورد موضوعات فزاینده رقابت منطقه ای؛ شمول اجتماعی و پایداری محیطی، توسعه استراتژی های نوآورانه که کارایی حمل و نقل و تحرک اجتماعی را افزایش می دهد از اهمیت بالایی برخوردار است. در پس زمینه یک اقتصاد جهانی یکپارچه، توسعه زیرساخت های حمل و نقل موثر کلید اتصال مناطق به شبکه های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی گسترده تر است. امروزه سیاست های حمل و نقل همچنین این پتانسیل را دارند که به طور مثبت و منفی به مشکلات جاری توسعه نابرابر و نابرابری های فضایی بین مناطق کمک کنند. رقابت بین شهرها و مناطق در فضاهای سیاسی ملی برای سرمایه گذاری ارزشمند حمل و نقل در حال تشدید است، با نتایجی که منعکس کننده روابط قدرت متفاوت در مقیاس های سیاسی و بین آنها است. برای مناطقی که به سرعت در حال رشد هستند، مشکلات ازدحام و سایر محدودیت های فضایی برای رشد، راه حل های جدید حمل و نقل را در کنار سایر ابتکارات سیاسی (مانند مسکن، توسعه املاک) در اتصال جمعیت به مشاغل ضروری می کند. افزایش فاصله سفر تا محل کار در بسیاری از شهرهای پررونق نشان دهنده مشکلات مقرون به صرفه در زمینه افزایش قیمت مسکن و کمبود مسکن عمومی است. تقاضا برای زیرساخت های حمل و نقل جدید که می تواند اهداف پایداری را نیز برآورده کند، در نتیجه در حال رشد است. علاوه بر این، با تسهیل تجارت، جابجایی نیروی کار و صرفه جویی در مقیاس، نقش مهمی در کاهش نابرابری های منطقه ای و در بهبود رقابت پذیری مناطق ایفا می کند. رابطه بین زیرساخت های حمل و نقل و توسعه اقتصادی در دهه گذشته کانون تحلیل، بحث و علاقه فزاینده ای بوده است. اهمیت زیرساخت های حمل و نقل برای رشد اقتصادی برای مدت طولانی شناخته شده است. علاوه بر این، زیرساخت های حمل و نقل دامنه ای را که کالاها می توانند از طریق آن به بازار عرضه شوند، گسترش داده است. اگرچه شواهد تجربی بسیار کمی در مورد این موضوع وجود دارد، اما عموماً اعتقاد بر این است که سرمایه گذاری عظیم دولت ایالات متحده در توسعه زیرساخت های حمل و نقل در قرن نوزدهم منجر به رشد قابل توجهی شد که در آن دوره توسط اقتصاد کشور ثبت شد. رشد اقتصادی و توسعه زیرساخت های حمل و نقل ارتباط تنگاتنگی دارند. یکی از دلایل این رابطه مثبت این است که زیرساخت های حمل و نقل بر بهره وری منطقه ای از طریق تسهیل حرکت کارآمد کالا و نیروی کار مورد استفاده در تولید تأثیر می گذارد. کاهش زمان و تلاش مورد نیاز برای تولید کالا مستقیماً به افزایش بهره وری منطقه ای منجر می شود.



شکل (۱): تاثیر توسعه حمل و نقل ریلی بر توسعه ناحیه ای مفاهیم شهری

منابع

شیرمحمدی، احمد (۱۳۹۵) ارزیابی میزان اثرگذاری توسعه حمل و نقل ریلی در جمعیت پذیری شهرهای حاشیه ای و حومه ای؛ نمونه موردی: شهر جدید پردیس با تاکید بر مترو، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.

شیرمحمدی، احمد (۱۳۹۵) عوامل تاثیرگذار در جمعیت پذیری شهرهای جدید، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز.

غلامرضایی، حوری (۱۳۹۲) بررسی تاثیرات متقابل حمل و نقل ریلی بین شهری بر توسعه منطقه ای و تقویت پیوندهای بین مراکز جمعیتی، نمونه موردی: محور ارتباطی قطار سریع السیر تهران- هشتگرد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.

کاکاوند، الهام،)، تحلیل اثرات متقابل سیاست‌های حمل و نقل در اقتصاد شهری، کناری زاده، امین (۱۴۰۱) نقش حمل و نقل ریلی در توسعه پایدار استان لرستان، دومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط زیست و افق‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب.

مجیدی، راضیه سادات، میره ای، محمد، احمدی، سید عباس (۱۳۹۵) تدوین راهبردهای حمل و نقل ریلی در ایران، فصلنامه مجلس و راهبرد، سال بیست و چهارم، شماره ۸۹.

میاندوآبچی، الناز، آقاجانی، زهرا (۱۴۰۰) بررسی موانع جذابیت حمل و نقل ریلی کالا در کشور و راه کارهایی برای ارتقاء آن، نشریه بررسی‌های بازرگانی، شماره ۱۱۰.

- Baldwin and Forslid, 2000, The core-periphery model and endogenous growth: stabilizing and destabilizing integration, *Economica*, 67 (2000), pp. 307-324
- Chen G, J Silva. (2014) Estimating the Provincial Economic Impacts of High-speed Rail in Spain: An Application of Structural Equation Moderling. *J. Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 11, pp.157-165.
- Chi, Fangting, and Haoying Han. 2023. "The Impact of High-Speed Rail on Economic Development: A County-Level Analysis" *Land* 12, no. 4: 874. <https://doi.org/10.3390/land12040874>
- Coto-Millán P, Inglada V, Rey B. Effects of network economies in high-speed rail: The Spanish case. *The Annals of Regional Science*. 2007; 41(1): 911–25. 10.1007/s00168-007-0134-6
- Deyas, G. T., and Woldeamanuel, M. G. (2020). Social and economic impacts of public transportation on adjacent communities: The case of the Addis Ababa light rail transit. *Res. Transp. Econ.* 84, 1–11. doi:10.1016/j.retrec.2020.100970
- Duranton, G.; Turner, M.A.(2012) Urban Growth and Transportation. *Rev. Econ. Stud.* 2012, 79, 1407–1440.
- Fujita, M.; Krugman, P.; Venables, A.J. *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*; MIT Press: Cambridge, MA, USA, 2001; Volume 1, pp. 283–285.
- Garrison, W.L.; Souleyrette, R.R.(1996) Transportation, Innovation, and Development: The Companion Innovation Hypothesis. *Logist. Transp. Rev.* 1996, 32, 5–38
- Graham, D. J. (2007) 'Agglomeration, productivity and transport investment', *Journal of Transport Economics and Policy*, 41(3), pp. 317-343. doi: 10.1016/0041-1647(70)90085-7.
- Guirao, B.; Luis Campa, J.; Casado-Sanz, N. Labour Mobility between Cities and Metropolitan Integration: The Role of High Speed Rail Commuting in Spain. *Cities* 2018, 78, 140–154.
- Hasselgren, 2018, *ransport Infrastructure in Time, Scope and Scale: an Economic History and Evolutionary Perspective*, Springer International Publishing AG, Switzerland (2018)
- Heuermann, D.F.; Schmieder, J.F.(2019). The Effect of Infrastructure on Worker Mobility: Evidence from High-Speed Rail Expansion in Germany. *J. Econ. Geogr.* 2019, 19, 335–372.
- Heuermann, D.F.; Schmieder, J.F. The Effect of Infrastructure on Worker Mobility: Evidence from High-Speed Rail Expansion in Germany. *J. Econ. Geogr.* 2019, 19, 335–372.
- Hiramatsu, T. (2018). Job and Population Location Choices and Economic Scale as Effects of High-Speed Rail: Simulation Analysis of Shinkansen in Kyushu, Japan. *Res. Transp. Econ.* 72, 15–26. doi: 10.1016/j.retrec.2018.06.007
- Ive and Gruneberg, 2000, *The Economics of the Modern Construction Sector*, Macmillan, Basingstoke (2000)
- J. Closs David and Bolumole Yemisi A. (2015), *Transportation's Role in Economic Development and Regional Supply Chain Hubs*, *Transportation Journal* , Vol. 54, No. 1, Special Issue *Transportation & Supply Chain Relations* (Winter 2015), pp. 33-54 (22 pages)

- Lee, J. K. (2022). New rail transit projects and land values: The difference in the impact of rail transit investment on different land types, values and locations. *Land Use Policy* 112, 105807. doi:10.1016/j.landusepol.2021.105807
- Li Z, Xu H. High-speed railroad and economic geography: Evidence from Japan. *Journal of Regional Science*. 2018; 58(4): 705–27. 10.1111/jors.12384
- Li, Z. H., Xia, T., Xia, Z., and Wang, X. (2021). The impact of urban rail transit on industrial agglomeration based on the intermediary effects of factor agglomeration. *Math. Problems Eng.* 1, 1–10. doi:10.1155/2021/6664215
- Lin, Shanlang, Prithvi Raj Dhakal, and Zhaowei Wu. 2021. "The Impact of High-Speed Railway on China's Regional Economic Growth Based on the Perspective of Regional Heterogeneity of Quality of Place" *Sustainability* 13, no. 9: 4820. <https://doi.org/10.3390/su13094820>
- Pradhan and Bagchi, 2013, Effect of transportation infrastructure on economic growth in India: the VECM approach, *Res. Transport. Econ.*, 38 (1) (2013), pp. 139-148
- Qin Y. 'No county left behind?' The distributional impact of high-speed rail upgrades in China. *Journal of Economic Geography*. 2017; 17(3): 489–520. 10.1093/jeg/lbw013
- Quinet, E. & R. Vickerman (2004). *Principles of Transport Economics*. 385 p. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Sakdirat Kaewunruen, Panrawee Rungskunroch, Yuwen Yang (2018), *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 471 (2019) 102006 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/471/10/102006
- Sands, B.D. *The Developmental Effects of High-Speed Rail Stations and Implications for California*; Working Paper; Alexandrine Press: Abingdon, UK, 1993; 59p.
- Shi, Dehui, and Meichen Fu. 2022. "How Does Rail Transit Affect the Spatial Differentiation of Urban Residential Prices? A Case Study of Beijing Subway" *Land* 11, no. 10: 1729. <https://doi.org/10.3390/land11101729>
- Wang Feng, Xianjin Wei, Juan Liu, Lingyun He, Mengnan Gao, (2019) Impact of high-speed rail on population mobility and urbanisation: A case study on Yangtze River Delta urban agglomeration, China, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 127, September 2019, Pages 99-114.
- Wang, Xiaomin, Jingyu Liu, and Wenxin Zhang. 2022. "Impact of High-Speed Rail on Spatial Structure in Prefecture-Level Cities: Evidence from the Central Plains Urban Agglomeration, China" *Sustainability* 14, no. 23: 16312. <https://doi.org/10.3390/su142316312>
- Xing-lei Guo, Zhang Qian, Yin Zhen-lei, Li Zhong-hui, Shao Chang-zheng (2023) Research on the impact of China's urban rail transit on economic growth: Based on PSM-DID model, *Front. Environ. Sci.*, 17 January 2023, Sec. Environmental Economics and Management Volume 11 – 2023, <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1082567>
- Yanmei D, Yingming Z. (2016) Can the construction of high-speed rail reshape China's economic spatial layout—Based on the perspective of regional heterogeneity of employment, wages and economic growth. *J. China Industrial Economy*, 2016(10): pp.92-108
- Yoshitsugu Hayashi & Xianmin Mai & Hirokazu Kato, 2011. "The Role of Rail Transport for Sustainable Urban Transport," *Transportation Research, Economics and Policy*, in: Werner Rothengatter & Yoshitsugu Hayashi & Wolfgang Schade (ed.), *Transport Moving to Climate Intelligence*, chapter 0, pages 161-174, Springer.