

Evaluation of Kermanshah Urban Train Project Based on Sustainable Urban Transportation System

Rojin Marzi

*Corresponding Author, Ph.D., Department of Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: rojin.marzi@gmail.com

Sepideh Qalamro

Ph.D., Department of Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: qa.sepide@gmail.com

Gholshan Abbaspour

Bsc., Department of Urban Planning, Faculty of Urban Planning, South of Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: golshan.ap@gmail.com

Abstract

Transportation system is one of the main parts of a city. policy monitoring and planning of urban transportation systems based on sustainable urban transportation system are the basic needs of transportation projects, which are considered to be the concern of developed countries. the aim of this study is to evaluate the project of the city of kermanshah on the basis of sustainable urban transportation system. the research method in this study is the kind of survey method using a questionnaire and is considered one of the applied research. statistical population of this study is citizen of kermanshah and sample size of 384 people. sampling method is available in this study. the validity of the data collection tool according to cronbach's alpha test was confirmed by 91/0 to analyze the data of this study, spss and amos are used and data analysis has been used to analyze the nature of hypotheses using t - test and first - order confirmatory factor model. the results of this study showed that the city train of kermanshah province does not cover any of the indicators and dimensions of the sustainable urban transportation system and the numbers obtained in its analysis range from the standard limit definition. in dimension of urban landscape, citizens view the least damage to the city, and then public participation and consideration of citizens as users of space are at the lowest in the situation. according to the analysis by researchers, the city train project of kermanshah in terms of urban landscape is also in a good condition and will cause the identity of the city identity.

Keywords: Evaluation, Sustainable Transport Approach, Transportation System, City Train, Kermanshah

Citation: Marzi, Rojin; Qalamro, Sepideh and Abbaspour, Gholshan (2022). Evaluation of Kermanshah Urban Train Project Based on Sustainable Urban Transportation System. *Urban and Regional Policy*, 1(2), 66-84.

ارزیابی پروژه قطار شهری کرمانشاه بر اساس سیستم حمل و نقل پایدار شهری

روژین مرزی

نویسنده مسئول، دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: rojin.marzi@gmail.com

سپیده قلمرو

دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: qa.sepide@gmail.com

گلشن عباسپور

کارشناسی، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: golshan.ap@gmail.com

چکیده

سیستم حمل و نقل شهری از اساسی‌ترین بخش‌های یک شهر می‌باشد. پایش سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی سیستم‌های حمل و نقل شهری بر اساس سیستم حمل و نقل پایدار شهری از نیازهای اساسی متولیان طرح‌های حمل و نقل می‌باشد که امروزه مورد توجه کشورهای توسعه‌یافته می‌باشد. این پژوهش باهدف ارزیابی پروژه قطار شهری کرمانشاه بر اساس سیستم حمل و نقل پایدار شهری صورت پذیرفته است. روش تحقیق در این پژوهش از نوع روش پیمایشی با استفاده از پرسش‌نامه بوده و جزء تحقیقات کاربردی محسوب می‌گردد. جامعه آماری این پژوهش شهروندان شهر کرمانشاه و حجم نمونه برابر با ۳۸۴ نفر می‌باشد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش نمونه‌گیری در دسترس می‌باشد. اعتبار ابزار گردآوری داده‌ها بر طبق آزمون آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۱ به تأیید رسیده است. تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش با دو نرم‌افزار SPSS و Amos صورت گرفته و در تحلیل داده‌ها با توجه به ماهیت فرضیات از آزمون تی تک‌نمونه‌ای و مدل عاملی تأییدی مرتبه اول استفاده گردیده است. نتایج این پژوهش نشان داده است که قطار شهری کرمانشاه هیچ‌یک از شاخص‌ها و ابعاد سیستم حمل و نقل شهری پایدار را پوشش نمی‌دهد و اعداد به‌دست‌آمده در تحلیل آن از حد استاندارد تعریف طیف پایین‌تر می‌باشد. در بعد منظر شهری از دیدگاه شهروندان کمترین آسیب به شهر خواهد رسید و در بعد مشارکت مردمی و در نظر گرفتن شهروندان به‌عنوان استفاده‌کنندگان از فضا در پایین‌ترین وضعیت قرار دارد. با توجه به تحلیل صورت گرفته توسط محققان مشخص شد که پروژه قطار شهری کرمانشاه از منظر منظر شهری نیز در وضعیت مساعدی به سر نمی‌برد و سبب از بین رفتن هویت شهر خواهد شد.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی، رویکرد حمل و نقل پایدار، سیستم حمل و نقل، قطار شهری، کرمانشاه

استناد: مرزی، روژین؛ قلمرو، سپیده و عباسپور، گلشن (۱۴۰۱). ارزیابی پروژه قطار شهری کرمانشاه بر اساس سیستم حمل و نقل پایدار شهری. *سیاستگذاری شهری و منطقه‌ای*، (۲)، ۶۶-۸۴.

مقدمه

یکی از مسائل مهمی که می‌تواند تعیین کننده وضعیت یک شهر باشد و در شاخص‌های کیفیت فضای آن تغییراتی ایجاد کند، سیستم حمل‌ونقل شهری می‌باشد. راه‌ها و سیستم حمل‌ونقل از عناصر مهم موجود در هر شهر می‌باشند که ساختار کلی شهر را شکل می‌دهند. امروزه با رشد روز افزون جمعیت و توسعه ناشی از اتومبیل، حمل‌ونقل و ترافیک یکی از مشکلات شهرها می‌باشد و تا زمانی که برنامه‌های شهری و طرح‌های سیستم حمل‌ونقل مبتنی بر رفت و آمد اتومبیل تهیه شوند، دست یابی به سیستم حمل‌ونقل پایدار ممکن نخواهد بود.

افزایش رشد شهرنشینی و مالکیت وسایل نقلیه در کنار محدود بودن منابع یکی از دغدغه‌های جوامع شهری به شمار می‌آید که معضلات ناشی از حمل‌ونقل را دو چندان و لزوم سیاست گذاری در حمل‌ونقل شهری را بیش از پیش نمایان کرده است. مسائلی که در حال حاضر شهرهای ایران با آن رو به رو هستند بین تمام شهرها مشترک است و در سال‌های قبل نیز برخی از شهرهای دنیا راه حل‌های آن را جست و جو نموده اند (تقوایی و سجادی، ۱۳۹۴).

کلانشهر کرمانشاه یکی از شهرهای مهم و بزرگ غرب کشور به شمار می‌آید، زیرا که هم در مسیر راه‌های ارتباطی قرار دارد و هم دارای سابقه تاریخی می‌باشد. با توجه به رشد جمعیت و توسعه شهر منطبق با اتومبیل شخصی، طرح‌های حمل‌ونقل و ترافیک شهری که تا زمان حال برای کرمانشاه وجود داشت و عدم به روز رسانی و تطبیق آن با شرایط وضع موجود مسئولان شهر در صدد احداث پروژه منوریل کرمانشاه بر آمدند. اندکی بعد پروژه با تغییراتی در ماهیت به قطار شهری تغییر پیدا کرد. شرایط حاضر و مطالعات صورت گرفته، نشان دهنده عدم موفقیت پروژه می‌باشد.

پژوهش‌هایی در زمینه‌های مختلف اعم از ارزیابی اقتصادی، اجتماعی و مالی پروژه، تکه پارگی، منوریل و حیات شهری، و شاخص‌های پایداری در حمل‌ونقل که به صورت پراکنده انجام گرفته است. در کلیه پژوهش‌ها نمایانگر عدم توجیه و در یکی از پژوهش‌ها نشان داده شده که پروژه قطار شهری کرمانشاه از لحاظ مالی توجیه دارد. یک سیستم حمل‌ونقل پایدار شهری علاوه بر رفع نیازهای کنونی، نیازهای نسل‌های آینده را در برمی‌گیرد و دارای ابعاد مختلفی همچون اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و ... می‌باشد. لذا با توجه به مبانی مربوط به سیستم حمل‌ونقل پایدار، پروژه قطار شهری کرمانشاه مبتنی بر سیستم حمل‌ونقل پایدار شهری نمی‌باشد. در این پژوهش سعی بر این است، پروژه قطار شهری کرمانشاه با رویکرد سیستم پایدار حمل‌ونقل شهری مورد ارزیابی قرار گیرد، که به صورت یکپارچه کلیه ابعاد اجتماعی، اقتصادی، منظر شهری، مشارکت را جهت تحلیل و ارزیابی پروژه شامل می‌شود. با توجه به تحلیل و ارزیابی صورت گرفته پاسخ گویی به سوال تحقیق که پروژه منوریل کرمانشاه در چه زمینه‌هایی می‌تواند موجب بهتر شدن وضعیت شهر کرمانشاه شود، ممکن می‌باشد.

فرضیه تحقیق

در این پژوهش فرضیه‌ها در ارزیابی شاخص‌های پروژه قطار شهری کرمانشاه به صورت موافق یا مثبت در جهت ارزیابی نگارش شده اند. در صورتی که با فرضیه مثبت موافقت گردد، میانگین از ۳ و سطح معناداری از ۰/۰۵ کوچک تر خواهد شد و رد این حالت خواهیم گفت فرضیه تأیید شده است. اگر با فرضیه مثبت مخالفت شود میانگین از ۳ کوچکتر و سطح معناداری از ۰/۰۵ کوچک تر می‌شود، در این صورت با فرضیه مخالفت شده و فرضیه رد خواهد شد.

پیشینه پژوهش

با توجه به اهمیت پروژه قطار شهری کرمانشاه پژوهش‌هایی در جهت ارزیابی آن صورت گرفته است. لذا به علت به وجود آمدن تداخل و تکراری نبودن این مقاله، بررسی‌های انجام شده در زمینه پروژه قطار شهری کرمانشاه و توجیه و عدم آن با در نظر گرفتن ابعاد اجتماعی، اقتصادی و... به اختصار شرح داده شده است.

مقاله ای تحت عنوان شاخص‌های پایداری در حمل و نقل که در سال ۱۳۹۶ و به بررسی شاخص‌ها در کرمانشاه پرداخته شده بود، چهار گزینه تاکسی، اتوبوس، منوریل و پیاده روی با استفاده از روش‌های چند شاخصه بررسی شدند و ارزیابی بیست شاخص در حوزه‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی صورت گرفته است. مطابق با ارزیابی پیاده روی، برترین گزینه است و بیشترین امتیاز را دریافت کرده است. همچنین تاکسی و اتوبوس با توجه به ظرفیت‌ها در زیرساخت‌های شهری، در ارزیابی شاخص‌های مطرح شده اهمیت ویژه ای یافته است. گزینه منوریل با توجه به انعطاف پذیری کم و هزینه بالا و صرف مبالغ بالا جهت راه اندازی آن تا بهره وری کامل فاصله زیاد خواهد داشت لذا در پایین ترین جایگاه قرار دارد (شاهینی‌فر، پاهکیده و چاره‌جو، ۱۳۹۶).

در مقاله تحت عنوان تکه پارگی، منوریل و حیات شهری که در سال ۱۳۹۷ برای تحلیل و بررسی وضعیت شهر با احداث پایه‌های قطار شهری صورت گرفته بود، بیان کردند که شهر کرمانشاه تکه پاره و چند فرهنگی است و نیاز به فضای عمومی برای همبستگی اجتماعی است. این اقدام سبب از میان بردن فضای عمومی شده و بخشی از آن را به نامکان تبدیل کرده است. محور احداث پروژه، کریدور اصلی شهر و پیوند دهنده شرق با غرب است. پروژه ای که با سازه‌های بتنی همچون یک دیوار صلب، سبب فقر حیات شهری شده است. از طرفی در این مقاله بیان می‌شود که به دو دلیل این پروژه برای شهر کرمانشاه مناسب نیست؛ اول اینکه مشکل ترافیک در وضعیت حادی قرار ندارد، دوم به دلیل قرارگیری این شهر در دشتی هموار، احداث مترو و تراموا گزینه‌های مناسب‌تری می‌باشد (قلی‌پور، ۱۳۹۷).

در مقاله دیگری با عنوان ارزیابی اجتماعی اقتصادی پروژه منوریل کرمانشاه که در سال ۱۳۹۵ انجام شده، بررسی‌های صورت گرفته و اثبات فرضیه‌ها نمایانگر این است که پروژه از نظر اقتصادی توجیه دارد ولی از لحاظ مالی که شامل بررسی کرایه و هزینه‌های پروژه می‌باشد توجیه ندارد. همچنین بررسی‌های صورت گرفته در پرسش نامه‌ها نشان داده شده زمان تقریبی صرفه جویی در زمان ۵ دقیقه، تمایل نداشتن به پرداخت بیشتر از ۲۰۰۰ ریال و عدم جذابیت منوریل برای شهروندان نتیجه گیری شده است (الفتی، دل‌انگیزان و سهیلی، ۱۳۹۵).

پژوهش‌های صورت گرفته نمایانگر عدم تحلیل و ارزیابی یکپارچه در همه ابعاد سیستم حمل و نقل پایدار شهری می‌باشد. در پژوهش حاضر پروژه قطار شهری با رویکرد سیستم حمل و نقل پایدار شهری که اخیراً مورد استفاده کشورهای توسعه یافته قرار گرفته است مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است.

مبانی نظری

برنامه عملیاتی کمیسیون اروپا در سال ۲۰۰۹ برای حمل و نقل شهری، در اولین عمل خود طرح‌های تحرک پذیری شهری (SUMP) پایدار را معرفی می‌کند. گزارش هیئت در سال ۲۰۱۱ پیش بینی نمود که برای برخی شهرها که از حد

معینی بزرگ‌تر هستند چنین طرح‌هایی می‌تواند ضروری باشد، اختصاص بودجه به صورت محلی یا ملی می‌تواند در استفاده یا عدم استفاده این طرح‌ها تأثیرگذار باشد. از آن زمان تا کنون پیشرفت زیادی در رهنمودهای آماده سازی SUMP انجام گرفته است و این رهنمودها در سال ۲۰۱۳ در اختیار عموم قرار داده شد (می، ۲۰۱۴).

رویکرد برنامه‌ریزی پایدار شهری یک تصویر کاملاً جدید از طرح ریزی برای سیستم حمل‌ونقل پایدار شهری را ایجاد کرده است. امروزه فرایند برنامه‌ریزی حمل‌ونقل فقط مختص به مهندسان حمل‌ونقل و ترافیک نمی باشد بلکه به یک فرایند میان رشته ای تبدیل شده است، که یکپارچه سازی برنامه‌ریزی شهری، مسائل زیست محیطی، نیازهای اجتماعی و علاوه بر این کارشناسان و سایر ذی‌نفعان به طور جدی در روند برنامه‌ریزی نقش دارند.

رویکرد برنامه‌ریزی حمل‌ونقل متعارف نه تنها نتوانسته است با سیستم‌های دیگر خارج از حیطه خود کنار بیایند، بلکه منجر به ایجاد مواردی مانند ترافیک، آلودگی هوا، سر و صدای و تخریب محیط داخلی شده است. اکنون دیدگاه بلند مدت و ارزیابی اثرات گسترده برای ارزیابی سیستم حمل‌ونقل شهری، جایزین چشم انداز کوتاه مدت، میان مدت و ارزیابی اثرات محدود می‌باشد (واسیلیکی و الکساندرز و مگدا، ۲۰۱۷).

سند توسعه سیستم حمل‌ونقل پایدار

این سند ایده ای را برای توسعه برنامه‌های حمل‌ونقل پایدار شهری ارائه می‌دهد که از تبادل گسترده بین ذی‌نفعان و کارشناسان برنامه‌ریزی در سرتاسر اتحادیه به وجود آمده است. طرح حمل‌ونقل پایدار نشان دهنده اجماع گسترده ای در مورد ویژگی‌های اصلی یک شهر مدرن و پایدار است. این رویکرد برای تمام ابعاد برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری پیشنهاد نمی‌شود، ولی می‌تواند با توجه به شرایط خاص کشور و مناطق شهری با آن سازگار شود.

هدف سیستم حمل‌ونقل پایدار

هدف اصلی یک برنامه توسعه پایدار شهری بهبود دسترسی نواحی شهری و ارتقای کیفیت حمل‌ونقل پایدار شهری در سرتاسر منطقه شهری می‌باشد.

چشم انداز بلند مدت و وضوح برنامه اجرایی سیستم حمل‌ونقل پایدار

در این زمینه برای خدمات و زیر ساخت‌های توسعه آتی سیستم حمل‌ونقل، یک برنامه سیستم جابه‌جایی پایدار شهری با یک استراتژی بلند مدت برای آن ارائه شده یا به آن پیوند داده شده است. یک طرح جابه‌جایی پایدار شهری به صورت هم زمان شامل سیاست اجرایی برای یک برنامه کوتاه مدت است.

۱. جدول زمان بندی و هزینه طرح: برنامه تحویل باید شامل جدول زمانی و همچنین یک برنامه هزینه برای اجرای آن باشد. منابع تأمین اعتبار لازم باید مشخص شود. تحویل طرح در حالت ایدئال باید دوره ای بین ۳ تا ۱۰ سال داشته باشد.

۲. مسئولیت‌ها و منابع: در یک برنامه جابه‌جایی پایدار شهری باید یک برنامه تخصیص روشن از مسئولیت‌های سیاست‌های اجرایی برنامه در نظر گرفته شود و اقدامات طرح تعیین شده و منابع مورد نیاز برای هر نقش را شناسایی شود.

توسعه متعادل و یکپارچه

یک برنامه حمل و نقل پایدار شهری، توسعه متعادل در کلیه شیوه‌های حمل و نقل را ایجاد می‌کند. این طرح مجموعه‌ای یکپارچه از اقدامات فنی، زیرساختی، مبتنی بر سیاست و اقدامات کوچک جهت بهبود عملکرد و مقرون به صرفه، با توجه به هدف اعلام شده و اهداف خاص را ارائه می‌دهد. مباحث زیر به طور معمول مورد توجه قرار می‌گیرد: حمل و نقل عمومی، حمل و نقل غیر موتوری، ایمنی معابر شهری، خدمات شهری، مدیریت جابه‌جایی.

رویکرد مشارکتی

یک برنامه جابه‌جایی پایدار شهری از رویکرد شفاف و مشارکتی پیروی می‌کند. اداره برنامه‌ریزی محلی باید شهروندان، فعالان جامعه مدنی و نمایندگان اقتصادی در توسعه و پیاده‌سازی از ابتدا و در طی فرایند برنامه‌ریزی درگیر کنند، که سطح بالایی از پذیرش و اطمینان حاصل شود. ابزار و روشهای مشارکت پیشنهادی برای توسعه SUMP (مهمترین موارد ذکر شده در آن) بر اساس چهار مرحله SUMP و طبقه بندی شده است: (از پایین ترین سطح از تعامل «اطلاع رسانی»، «مشورت»، «همکاری» و بالاترین سطح «توانمندسازی») (کمیسون اروپا^۱، ۲۰۱۳).

نظارت، بررسی و گزارش

اجرای یک برنامه جابه‌جایی پایدار شهری باید از نزدیک مورد نظارت قرار گیرد. پیشرفت هدف و اهداف خاص برنامه و دستیابی به آن باید بطور منظم بر اساس شاخص‌های منتخب ارزیابی شود. اقدامات مناسب جهت اطمینان از دسترسی به موقع داده‌ها و آمارهای مربوطه فراهم شود. یک گزارش نظارت باید مبنای بررسی طرح تحقق پایدار جابه‌جایی شهری را فراهم کند.

تضمین کیفیت

مسئولان برنامه‌ریزی محلی باید سازوکارهایی برای اطمینان از کیفیت و اعتبار سنجی و انطباق با الزامات مفهوم طرح پایدار جابه‌جایی شهری داشته باشند (کانسالت^۲، ۲۰۱۹).

شاخص‌های حمل و نقل پایدار شهری

مجموعه‌ای جامع از شاخص‌های سیستم حمل و نقل پایدار شهری باید عملکرد سیستم حمل و نقل را از نظر حقوق اجتماعی، رفاه اقتصادی و یکپارچگی محیط زیست توصیف کند، در حالی که باید بتواند حتی تغییرات جزئی در مورد حمل و نقل پایدار را نگهداری کند و نشان دهد. مجموعه‌ای از شاخص‌ها باید در دسترس همگان باشد و ساختار آن باید

ساده و شفاف باشد تا بتواند ارتباطات یافته‌ها را تسهیل کند (ژنگ و همکاران^۱، ۲۰۱۳).

بانک جهانی (۱۹۹۶) کیفیت حمل‌ونقل پایدار را در قالب سه رکن معرفی می‌کند:

۱. پایداری اقتصادی و مالی که در آن بر استفاده صحیح و مناسب از منابع و حفظ سرمایه‌ها تاکید می‌شود.
 ۲. پایداری محیطی و اکولوژیکی که در آن کاملاً به آثار بیرونی حمل‌ونقل، مانند مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها توجه می‌شود.
 ۳. پایداری اجتماعی که در آن باید منافع حمل‌ونقل در دسترس همه اقشار جامعه قرار گیرد (ژو^۲، ۲۰۱۲).
- شاخص‌های حمل‌ونقل پایدار شهری در اروپا با توجه به تأثیرات زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و حمل‌ونقل «انتشار»، «هزینه»، «دسترسی» صورت می‌گیرد. چارچوب مفهومی برنامه حمل‌ونقل پایدار شهری (SUMP):
- برنامه استراتژیک برای تأمین نیازهای جابه‌جایی مردم و مشاغل در شهرها و محیط اطراف آنها در جهت کیفیت بهتر زندگی.
 - برنامه‌ریزی برای آینده شهر خود و مردم به عنوان کانون توجه.
 - برنامه ای برای شهری که فرزندان ما دوست دارند در آن زندگی کنند (گادمانسون^۳، ۲۰۱۶).
- یک سیستم حمل‌ونقل پایدار شهری شامل موارد زیر می‌باشد:
- بعد اجتماعی: نیازهای اصلی دسترسی و توسعه مردم را با در نظر گرفتن برابری در بین نسل‌های پیاپی فراهم می‌کند.
 - بعد اقتصادی: از نظر هزینه مقرون به صرفه است، منصفانه و کارآمد عمل می‌کند و یک توسعه منطقه ای متعادل را تقویت می‌کند.
 - بعد زیست محیطی: میزان انتشار آلودگی هوا، گازهای گلخانه ای و زباله را محدود می‌کند. همچنین تأثیرات استفاده از زمین و تولید آلودگی صوتی را کاهش می‌دهد.
 - میزان مشارکت: با در نظر گرفتن ذی‌نفعان کل جامعه در یک فرایند مشارکتی طرح ریزی شده است (بونگارد و لیتمن^۴، ۲۰۱۱).
- شاخص‌های حمل‌ونقل پایدار شهری برای شهر کرمانشاه با توجه به مبانی نظری موجود استخراج و از این چارچوب جهت ارزیابی پروژه استفاده می‌گردد:

1. Zheng et al.
2. Zhou
3. Gudmundsson
4. Bongardt & Litman

جدول ۱: شاخص‌های ارزیابی قطار شهری کرمانشاه بر اساس سیستم حمل و نقل شهری پایدار

مبانی نظری مبتنی بر سیستم حمل و نقل شهری پایدار							شاخص‌های سیستم حمل و نقل شهری	ابعاد سیستم حمل و نقل پایدار شهری	ردیف
فراوانی هر یک از شاخص‌ها	زو، ۲۰۱۲	گادمانسون، ۲۰۱۶	کمسیون اروپا، ۲۰۱۳	واسیلیکی و همکاران، ۲۰۱۶	CONCI TO(2016)	G Z(2011)			
			*		*	*	در نظر گرفتن منافع حمل و نقل همگان	اجتماعی	۱
					*		رضایت شهروندی از سیستم‌های حمل و نقل شهری		۲
	*	*	*	*	*	*	ایمنی و امنیت		۳
				*			تراکم جمعیت		۴
		*	*	*	*	*	سیستم حمل و نقل عمومی مثل تاکسی و BRT		۵
				*			مقرون به صرفه بودن از لحاظ سرمایه‌گذاری	اقتصادی	۶
			*	*	*	*	حفظ سرمایه‌ها		۷
			*	*			مقرون به صرفه با توجه به درآمد افراد		۸
			*	*			تراکم ترافیک (زمان)	۹	
	*	*	*	*	*	*	آلودگی هوا	زیست محیطی	۱۱
	*	*	*	*	*	*	آلودگی صوتی		۱۲
			*		*		استفاده از زمین		۱۳
		*	*		*	*	مصرف انرژی		۱۴
	*	*	*	*	*	*	اطلاع رسانی	مشارکت	۱۵
	*	*	*	*	*	*	برنامه‌ریزی حمل و نقل مشارکتی		۱۶
		*	*	*			زیرساخت‌های مسیر عابر پیاده و دوچرخه سواری	منظر شهری	۱۷
		*	*			*	آسیب‌نامی شهری		۱۸
	*	*	*	*	*	*	سرزندگی		۱۹
		*	*	*	*	*	اختلاط کاربری و دسترسی به خدمات اساسی		۲۰

روش شناسی پژوهش

در تحقیق حاضر، یک رویکرد روش شناختی به منظور ارزیابی سیستم حمل‌ونقل پایدار شهری تدوین شده است. از چند روش مختلف به منظور جمع‌آوری داده‌های لازم و بررسی مجموعه‌ای از شاخص‌های سیستم حمل‌ونقل پایدار شهری استفاده شده است. از این روی جمع‌آوری داده‌ها از مطالعات و طرح‌های تحقیقاتی مرتبط، طرح‌های شهری کلانشهر کرمانشاه، طرح جامع حمل‌ونقل که به وسیله مهندسان ترافیک و عمران جمع‌آوری شده است، گردآوری داده‌های مبتنی بر پایگاه‌های داده‌های رسمی آماری، و همچنین مشاهدات میدانی، آمارهای نظر سنجی مردمی مبتنی بر پرسش‌نامه آنلاین صورت گرفته است. رویکرد روش شناختی این پژوهش شامل چهار مرحله زیر می‌باشد:

الف) انتخاب مجموعه مناسب از شاخص‌های رویکرد حمل‌ونقل پایدار شهری

ب) جمع‌آوری داده‌ها و سازماندهی آنها

ج) تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد شاخص‌ها

د) نتیجه‌گیری و یافته‌های تحقیق

در قسمت انتخاب شاخص‌های حمل‌ونقل پایدار شهری شاخص‌های رویکرد حمل‌ونقل پایدار شهری و جمع‌آوری داده و سازماندهی آنها از روش کتابخانه‌ای و جمع‌بندی متون مرتبط استفاده شده است. در قسمت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش پیمایش که ابزار استفاده از آن پرسش‌نامه می‌باشد، بررسی‌ها انجام شده است. پرسش‌نامه دارای ۲۵ سوال که با استفاده از شاخص‌ها و معیارها سیستم حمل‌ونقل پایدار شهری طراحی شده و برای بررسی روایی و پایایی آن ابتدا با ۱۰ درصد از جامعه آماری یعنی توسط ۳۰ نفر کارشناس مرتبط با موضوع، مورد ارزشیابی قرار گرفته است. روایی آن به دلیل استفاده از نظرات کارشناسان و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ آزمایش شده و با عدد ۰/۹ اثبات شده می‌باشد. پس از بررسی پرسش‌نامه به صورت نمونه‌گیری احتمالی و به واسطه پرسش‌نامه آنلاین در اختیار شهروندان کرمانشاه قرار گرفت. ارزیابی نهایی با استفاده از نتایج پرسش‌نامه در نرم‌افزار اسپاس صورت گرفته است. بعد منظر شهری مجدد به وسیله محقق به صورت تحلیل یکپارچه بررسی گردیده است.

محدوده و قلمرو پژوهش

کرمانشاه نهمین شهر پرجمعیت و یکی از کلان‌شهرهای ایران و مرکز استان کرمانشاه است. بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر کرمانشاه ۹۴۶۶۵۱ نفر می‌باشد. (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمانشاه، ۱۳۹۶) کرمانشاه یکی از مراکز کشاورزی ایران است و بیشتر درآمد اقتصادی این شهر نیز از این راه تحصیل می‌شود. فاصله زمینی شهر کرمانشاه در شرایط مطلوب تا تهران ۵۹۰ کیلومتر، تا بغداد ۳۹۰ کیلومتر، تا مرز خسروی (مرز ایران و عراق) در حدود ۲۰۰ کیلومتر و فاصله هوایی آن تا تهران ۴۱۳ کیلومتر است (سازمان حمل و نقل و ترافیک استان کرمانشاه، ۱۳۸۵).

در شهر کرمانشاه فقط در سال ۸۱ چیزی حدود ۱۰۹۳۶۲۴ سفر در روز با اهداف مختلف، روی می‌داد که این میزان در سال ۱۴۰۰ به حدود ۲,۰۰۰,۰۰۰ سفر در روز افزایش خواهد داشت. در این میان، حدود ۵۵ خط اتوبوسرانی و با حدود ۳۵۰۰ سرویس در روز، سهمی حدود ۱۹ درصد از حمل‌ونقل عمومی شهر را بر عهده دارد. در کنار این سیستم،

مجموعه تاکسیرانی و مینی بوسرانی نیز به ترتیب با حدود ۴۵ و ۶ درصد در جابجایی مسافران شهر نقش ایفا می کنند. مابقی نیز با شیوه های دیگری همچون سواری شخصی، دوچرخه و... جابجا می شوند.

مطالعات اولیه کریدور خط یک قطار شهری کرمانشاه که به خط مونوریل کرمانشاه معروف شده از سال ۱۳۸۶ شروع شده است. تأسیس خط مونوریل مورخ ۱۳۸۶/۰۲/۲۵ طی بند ۲ شصت و هفتمین صورت جلسه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور که متن آن به قرار زیر است، به تصویب رسیده است:

بند ۲ شصت و هفتمین صورت جلسه شورای عالی ترافیک شهرهای کشور: به منظور توسعه حمل و نقل عمومی به ویژه حمل و نقل ریلی درون شهری، کریدور خط یک قطار شهری کرمانشاه از طاقبستان تا میدان فردوسی در مسیر طاقبستان - شهید شیرودی - پل ولایت - میدان آزادی - مدرس - میدان فردوسی به تصویب رسید و مقرر گردید نحوه اجرا، انتخاب ناوگان، تجهیزات، ایستگاه ظرفیت عملکرد سیستم، تعداد واگن ها و محل پاپانه ها به تأیید کمیته فنی شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرها برسد.

جدول ۲. مشخصات قطار شهری کرمانشاه

طول مسیر	ابتدای مسیر	انتهای مسیر	تعداد ایستگاه	نوع سیستم	سطح مسیر	طول ایستگاه	حداکثر شیب
۱۳ کیلومتر	طاقبستان	میدان فردوسی	۱۳ ایستگاه	ال آر تی	سطحی و رو سطحی	۸۰ متر	۶ درصد

منبع: سازمان حمل و نقل و ترافیک استان کرمانشاه، ۱۳۸۵

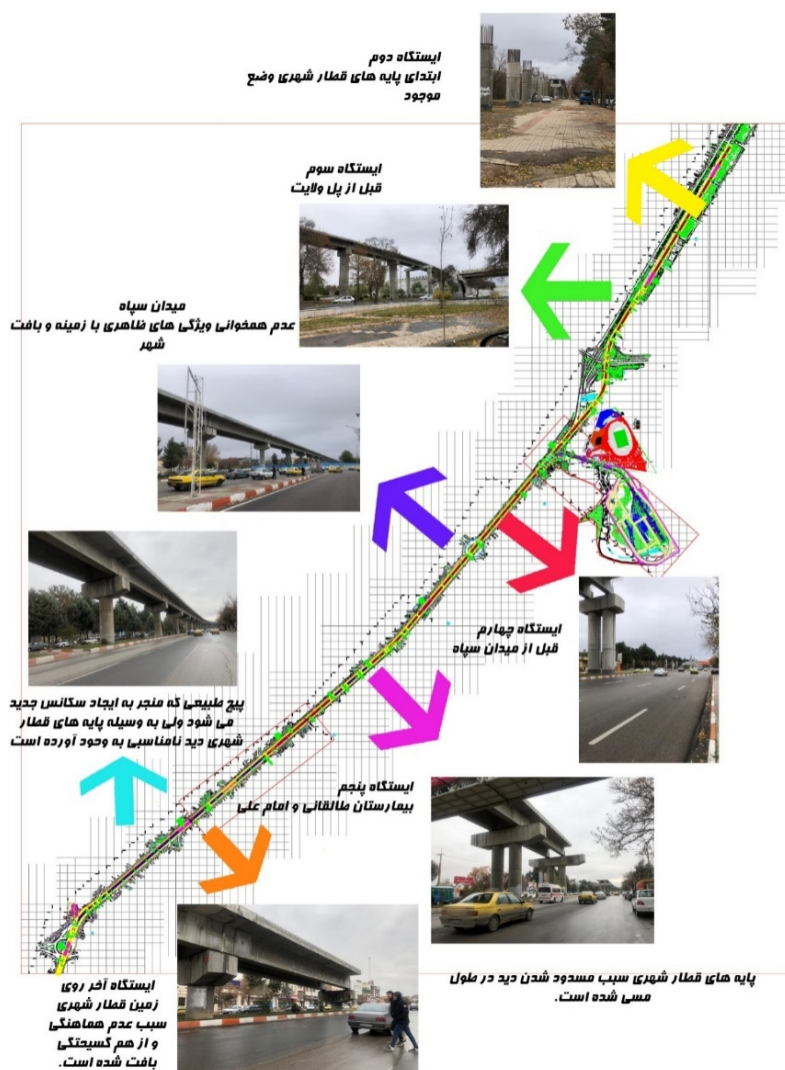


شکل ۱. موقعیت محور قطار شهری کرمانشاه در شهر

تحلیل و ارزیابی دید و منظر شهری قطار شهری کرمانشاه

جک نسر پنج ویژگی را برای محیط‌های دوست‌داشتنی بیان می‌کند: (۱) تمیزی و نگه‌داری خوب؛ (۲) اصالت تاریخی (داشتن ۳) نظم داشتن (۴) رنگ طبیعی داشتن (۵) فضاهای باز و تعریف شده (ناصر، ۱۹۹۷).

جک نسر همچنین در کتاب سیمای ارزیابانه عنوان می‌کند که مردم هر روز برای انجام فعالیت‌های روزانه خود ناگزیر به عبور از فضای شهری هستند و در طول این گذار، به ناچار بخش‌هایی از محیط شهری خود را تجربه می‌کنند و با آن درگیر می‌شوند (کارمونا، ۲۰۰۶).



شکل ۲. تحلیل یکپارچه قطار شهری کرمانشاه از دید منظر شهری

با توجه به موارد ذکر شده در باب دید و منظر شهری از دیدگاه نسر می‌توان عنوان کرد که مردم در فعالیت‌های گوناگون روزمره زندگی خود باید در مسیرهای رفت و آمد قرار بگیرند و آن را تجربه کنند. دیدهای ایجاد شده در شهر باید برای کلیه افراد جامعه زیبا باشد و بتواند نظرگسترده تری از عموم را به خود جلب کرده و موجبات استفاده مجدد از

فضا را برای همگان ایجاد کند. مردم شهر کرمانشاه در مسیر اصلی رفت و آمد روزمره با پایه‌های بتنی و سقف‌هایی صلب و بی روح مواجه هستند و علاوه بر این‌ها پایه‌های بلند سبب مسدود شدن دید شده است. سکناس‌های ایجاد شده به دلیل عدم امکان تجربه‌های متفاوت از مسیر و عدم سنخیت با بافت و کالبد شهری موجبات تجربیات یکنواخت را فراهم می‌کند.

بررسی روایی و پایایی پرسش نامه

مقصود از روایی آن است که شیوه اندازه‌گیری بتواند خصیصه و ویژگی موردنظر را اندازه بگیرد. اعتبار محتوا یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مطالعه تعیین می‌شود. پرسش نامه در ابتدا توسط ۱۰٪ از کارشناسان حوزه‌های تخصصی در موضوع مربوطه مورد سنجش قرار گرفته است. پایایی نیز به دقت و ثبات اندازه‌گیری گفته می‌شود. برای محاسبه پایایی پنج روش وجود دارد که عبارت‌اند از: روش باز آزمایی، روش موازی یا هم‌تا، روش دونیم سازی، روش کودر- ریچاردسون و روش آلفای کرونباخ. در این پژوهش برای تعیین پایایی پرسش نامه و قابلیت اعتماد آن از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. این ضریب بیانگر میزان هم‌پوشانی و هم‌سوایی سؤالات پرسش نامه می‌باشد. میزان این ضریب بیان می‌کند که آیا پاسخ‌دهندگان با دقت و آگاهی به سؤالات پرسش نامه پاسخ داده‌اند یا خیر. از این ضریب همچنین برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری پرسش نامه استفاده می‌شود.

جدول ۳. آزمون آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی ابزار پژوهش

مقدار آلفا کرونباخ	متغیرهای مورد بررسی
۰/۷۶	بعد اجتماعی
۰/۹۲	بعد اقتصادی
۰/۹۱	بعد زیست محیطی
۰/۷۳	بعد مشارکت
۰/۸۳	بعد منظر شهری
۰/۹۱	پایایی کل

با توجه به مقدار آلفای کرونباخ در متغیرهای پژوهش، به دلیل اینکه این مقادیر از سطح استاندارد ۰/۷۰ بالاتر می‌باشند، نشان می‌دهند که معیارهای ابزار پژوهش ما (پرسش‌نامه) از همبستگی درونی بالایی برخوردارند و بیانگر آنست که ابزار پژوهش از پایایی مناسبی برخوردار و آن چه مد نظر بوده را سنجیده است.

یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول فوق میانگین سنی پاسخ‌گویان شرکت کننده در این پژوهش برابر با ۴۱ سال با انحراف معیار ۹.۵ سال، حداقل سن پاسخ‌گویان ۲۱ و حداکثر سن ۶۸ سال گزارش شده است. توزیع جنسیت نشان داده است که ۴۲ درصد از پاسخ‌گویان زن و ۵۸ درصد مرد بوده‌اند، در توزیع میزان تحصیلات ۴ درصد از پاسخ‌گویان میزان تحصیلات خود را دیپلم، ۴ درصد کاردانی، ۴۰ درصد کارشناسی، ۴۴ درصد کارشناسی ارشد و ۸ درصد نیز دارای میزان تحصیلات دکترا بوده‌اند. وضعیت شغلی نیز نشان داده است که ۸۷ درصد از پاسخ‌گویان شاغل و ۱۳ درصد فاقد شغل بوده‌اند.

جدول ۴. فراوانی مشخصات زمینه‌ای پاسخ‌گویان به تفکیک سن، جنسیت، میزان تحصیلات و وضعیت شغلی

درصد	آماره‌ها		
***	۴۱/۲۲	میانگین	سن
***	۹/۴۵	انحراف معیار	
***	۲۱	حداقل سن	
***	۶۸	حداکثر سن	
	متغیرها		جنسیت
۴۲	زن		
۵۸	مرد		
	متغیرها		میزان تحصیلات
۴	دیپلم		
۴	کاردانی		
۴۰	کارشناسی		
۴۴	کارشناسی ارشد		
	متغیرها		وضعیت شغلی
۸	دکتر		
۸۷	شاغل		
۱۳	بیکار		

جدول ۵. فراوانی پاسخ‌های پاسخ‌گویان به سؤال نوع وسایل حمل‌ونقل در سفرهای روزانه

درصد	متغیرها
۳۱	وسیله نقلیه عمومی
۶۹	وسیله نقلیه شخصی

با توجه به نتایج جدول فوق ۳۱ درصد از پاسخ‌گویان برای سفرهای روزانه خود (محل کار، تحصیل، خرید، تفریح و...) از وسیله نقلیه عمومی و ۶۹ درصد از وسیله نقلیه شخصی استفاده می‌کنند.

جدول ۶. فراوانی پاسخ‌های پاسخ‌گویان به سؤال ضرورت احداث پروژه قطار شهری کرمانشاه

درصد	متغیرها
۵۰	موافق (ضرورت دارد)
۵۰	مخالف (ضرورت ندارد)

با توجه به نتایج جدول فوق ۵۰ درصد از پاسخ‌گویان بر ضرورت احداث پروژه قطار شهری کرمانشاه تأکید داشته و ۵۰ درصد دیگر نیز مخالف ضرورت احداث پروژه قطار شهری کرمانشاه بوده‌اند.

جدول ۷. فراوانی پاسخ‌های پاسخ‌گویان به سؤال دلیل مخالفت با احداث پروژه قطار شهری کرمانشاه

متغیرها	درصد
هزینه زیاد	۲۰
عدم تأثیر در کاهش ترافیک	۶
اثر نامطلوب در زیبایی شهر	۲۴

با توجه به نتایج جدول فوق از مجموع ۵۰ درصد از پاسخ‌گویان مخالف با احداث پروژه قطار شهری کرمانشاه، ۲۰ درصد دلیل مخالفت خود را هزینه زیاد، ۶ درصد عدم تأثیر در کاهش ترافیک و ۲۴ درصد نیز دلیل مخالفت خود را اثر نامطلوب در زیبایی شهر عنوان نموده‌اند.

جدول ۸. فراوانی پاسخ‌های پاسخ‌گویان به سؤال اطلاع از مسیرها و ایستگاه‌های قطار شهری کرمانشاه

متغیرها	درصد
بله	۵۰
خیر	۵۰

با توجه به نتایج جدول فوق ۵۰ درصد از پاسخ‌گویان از مسیرها و ایستگاه‌های قطار شهری کرمانشاه مطلع بوده و ۵۰ درصد نیز اظهار داشته‌اند که هیچ اطلاعی از مسیرها و ایستگاه‌های قطار شهری کرمانشاه ندارند.

جدول ۹. فراوانی پاسخ‌های پاسخ‌گویان به سؤال امکان تردد راحت عابران پیاده در معابر شهر کرمانشاه

متغیرها	درصد
بله	۳۴
خیر	۶۶

با توجه به نتایج جدول فوق ۵۰ درصد از پاسخ‌گویان اظهار داشته‌اند که در معابر شهر کرمانشاه امکان تردد راحت عابران پیاده وجود دارد و ۶۶ درصد نیز مخالفت خود را با امکان تردد راحت عابران پیاده در معابر شهر کرمانشاه بیان نموده‌اند.

جدول ۱۰. فراوانی پاسخ‌های پاسخ‌گویان به سؤال امکان رفت و آمد با دوچرخه در معابر اصلی شهر کرمانشاه

متغیرها	درصد
بله	۱۴
خیر	۸۶

با توجه به نتایج جدول فوق ۵۰ درصد از پاسخ‌گویان اظهار داشته‌اند که در معابر اصلی شهر کرمانشاه امکان رفت و آمد با دوچرخه وجود دارد و ۶۶ درصد نیز مخالفت خود را با امکان رفت و آمد با دوچرخه در معابر اصلی شهر کرمانشاه بیان نموده‌اند.

جدول ۱۱: آماره‌های پراکندگی مرکزی از متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف معیار
بعد اجتماعی	۲/۷۲	۰/۹۹
بعد اقتصادی	۲/۶۹	۱/۲۱
بعد زیست محیطی	۲/۶۵	۲/۶۵
بعد مشارکت	۱/۳۵	۱/۳۵
بعد منظر شهری	۳/۳۰	۳/۳۳

با توجه به آماره‌های میانگین‌های اکتسابی در متغیرهای پژوهش، کلیه متغیرها به جز متغیر بعد منظر شهری از حد متوسط جامعه (۳) کمتر گزارش شده و میانگینی پایین‌تر از حد متوسط جامعه بخود اختصاص داده‌اند. بیشترین تا کمترین میانگین‌ها در بین مؤلفه‌های پروژه قطار شهری کرمانشاه از منظر سیستم حمل‌ونقل شهری پایدار عبارت‌اند از: ۱. بُعد منظر شهری؛ ۲. بُعد اجتماعی؛ ۳. بُعد اقتصادی؛ ۴. بُعد زیست محیطی و ۵. بُعد مشارکت.

یافته‌های استنباطی

با توجه به آزمون فوق میانگین اکتسابی نمونه برابر با ۲.۷۲ می‌باشد که از میانگین جامعه (۳) با اختلاف ۰/۲۷ پایین‌تر از حد متوسط گزارش شده از طرفی چون مقدار سطح معناداری در جدول آزمون تی برابر با ۰/۰۰۷ می‌باشد و این مقدار از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است و به عبارت دیگر چون مقدار آماره تی برابر با (۲/۷۶) و بزرگ‌تر از مقدار (۱/۹۶) می‌باشد، با توجه به پایین‌تر از حد بودن میانگین اکتسابی از میانگین جامعه فرضیه فوق رد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت، پروژه قطار شهری کرمانشاه سبب تضعیف بعد اجتماعی می‌گردد.

جدول ۱۲: آزمون تی برای بررسی فرضیه ۱ بعد اجتماعی

جدول آماره‌های توصیفی					مؤلفه
تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف استاندارد		
۳۸۴	۲/۷۲	۰/۹۹	۰/۰۹		بعد اجتماعی
جدول آماره‌های استنباطی					
آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین‌ها	حد پایین / حد بالا	
۲/۷۶	۹۹	۰/۰۰۷	۰/۲۷	-۰/۰۷ , -۰/۴۷	
رد فرضیه					نتیجه کلی آزمون

جدول ۱۳: آزمون تی برای بررسی فرضیه ۲ بعد اقتصادی

جدول آماره‌های توصیفی					مؤلفه
تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف استاندارد		
۳۸۴	۲/۶۹	۱/۲۱	۰/۱۲		بعد اقتصادی
جدول آماره‌های استنباطی					
آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین‌ها	حد پایین / حد بالا	
۲/۵۴	۹۹	۰/۰۱	۰/۳۱	-۰/۰۶ , -۰/۵۵	
رد فرضیه					نتیجه کلی آزمون

با توجه به آزمون فوق میانگین اکتسابی نمونه برابر با $2/69$ می باشد که از میانگین جامعه (۳) با اختلاف $0/31$ پایین تر از حد متوسط گزارش شده از طرفی چون مقدار سطح معناداری در جدول آزمون تی برابر با $0/01$ می باشد و این مقدار از سطح معناداری $0/05$ کوچک تر است و به عبارت دیگر چون مقدار آماره تی برابر با $(2/54)$ و بزرگ تر از مقدار $(1/96)$ می باشد، با توجه به پایین تر از حد بودن میانگین اکتسابی از میانگین جامعه فرضیه فوق رد می شود و می توان نتیجه گرفت که پروژه قطار شهری کرمانشاه سبب ارتقاء بعد اقتصادی شهر نمی گردد.

جدول ۱۴: آزمون تی برای بررسی فرضیه ۳ بعد زیست محیطی

جدول آماره های توصیفی					مؤلفه
تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف استاندارد		
۳۸۴	۲/۶۵	۱/۲۴	۰/۱۲		بعد زیست محیطی
جدول آماره های استنباطی					
آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین ها	حد پایین / حد بالا	
۲/۷۶	۹۹	۰/۰۰۷	۰/۳۴	-۰/۰۹ , -۰/۵۹	نتیجه کلی آزمون
رد فرضیه					

با توجه به آزمون فوق میانگین اکتسابی نمونه برابر با $2/65$ می باشد که از میانگین جامعه (۳) با اختلاف $0/34$ پایین تر از حد متوسط گزارش شده از طرفی چون مقدار سطح معناداری در جدول آزمون تی برابر با $0/07$ می باشد و این مقدار از سطح معناداری $0/05$ کوچک تر است و به عبارت دیگر چون مقدار آماره تی برابر با $(2/75)$ و بزرگ تر از مقدار $(1/96)$ می باشد، با توجه به پایین تر از حد بودن میانگین اکتسابی از میانگین جامعه فرضیه فوق رد می شود و می توان نتیجه گرفت که پروژه قطار شهری کرمانشاه باعث بهتر شدن بعد زیست محیطی شهر نمی گردد.

جدول ۱۵: آزمون تی برای بررسی فرضیه ۴ بعد مشارک

جدول آماره های توصیفی					مؤلفه
تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف استاندارد		
۳۸۴	۱/۳۵	۰/۹۹	۰/۰۹		بعد مشارکت
جدول آماره های استنباطی					
آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین ها	حد پایین / حد بالا	
۱۶/۵۲	۹۹	۰/۰۰۰۱	۱/۶۵	-۱/۴۵ , -۱/۸۴	نتیجه کلی آزمون
رد فرضیه					

با توجه به آزمون فوق میانگین اکتسابی نمونه برابر با $1/35$ می باشد که از میانگین جامعه (۳) با اختلاف $1/65$ پایین تر از حد متوسط گزارش شده از طرفی چون مقدار سطح معناداری در جدول آزمون تی برابر با $0/0001$ می باشد و این مقدار از سطح معناداری $0/05$ کوچک تر است و به عبارت دیگر چون مقدار آماره تی برابر با $(16/52)$ و بزرگ تر از مقدار $(1/96)$ می باشد، با توجه به پایین تر از حد بودن میانگین اکتسابی از میانگین جامعه فرضیه فوق رد می شود و می توان نتیجه گرفت که پروژه قطار شهری کرمانشاه بعد مشارکت را پوشش نداده است.

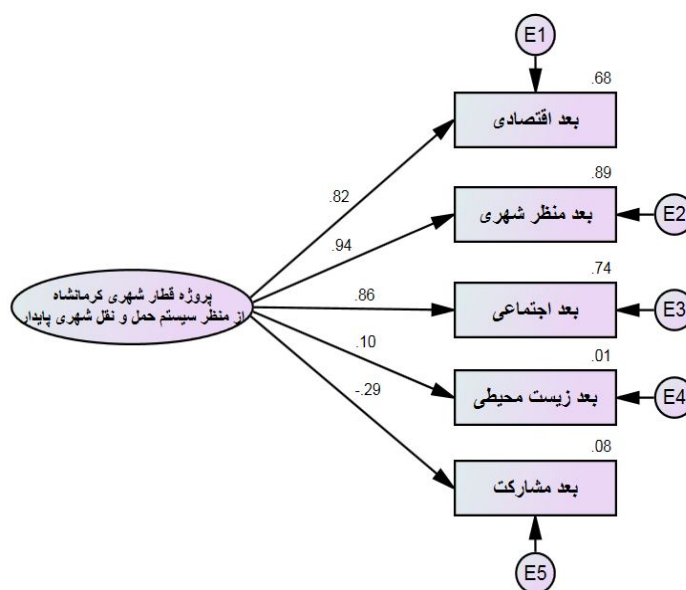
جدول ۱۶: آزمون تی برای بررسی فرضیه ۵ منظر شهری

جدول آماره‌های توصیفی				مؤلفه
تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف استاندارد	
۳۸۴	۳/۳۳	۱/۶۵	۰/۱۶	بعد منظر شهری
جدول آماره‌های استنباطی				
آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین‌ها	
۱/۹۹	۹۹	۰/۰۴	۰/۳۳	
حد پایین / حد بالا				
-۰/۶۵ , -۰/۰۰۲				
تأیید فرضیه				نتیجه کلی آزمون

با توجه به آزمون فوق میانگین اکتسابی نمونه برابر با ۳.۳۳ می‌باشد که از میانگین جامعه (۳) با اختلاف ۰/۳۳ بالاتر از حد متوسط گزارش شده از طرفی چون مقدار سطح معناداری در جدول آزمون تی برابر با ۰/۰۴ می‌باشد و این مقدار از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است و به عبارت دیگر چون مقدار آماره تی برابر با (۱/۹۹) و بزرگ‌تر از مقدار (۱/۹۶) می‌باشد، با توجه به بالاتر از حد بودن میانگین اکتسابی از میانگین جامعه فرضیه فوق تأیید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که پروژه قطار شهری کرمانشاه منجر به ایجاد تأثیر منفی بسیار زیاد بر منظر شهری شهر نخواهد گردید.

مدل عاملی

مدل عاملی تأییدی مرتبه اول برای رتبه‌بندی و تبیین مؤلفه‌های پروژه قطار شهری کرمانشاه از منظر حمل‌ونقل شهری پایدار می‌باشد. در مدل عاملی تأییدی مرتبه اول بارهای عاملی تعیین کننده رتبه هر مؤلفه پروژه قطار شهری کرمانشاه از منظر سیستم حمل‌ونقل شهری پایدار می‌باشند که هرچه بارعاملی بیشتر باشد بیانگر آنست که پروژه قطار شهری کرمانشاه در آن مؤلفه دارای قوت بیشتر و همچنین دارای عملکرد بهتری بوده و به عبارت دیگر پروژه قطار شهری کرمانشاه در آن مؤلفه موفق‌تر عمل نموده است و هرچه میزان بار عاملی هر مؤلفه کمتر باشد نشان دهنده ضعف در آن مؤلفه خواهد بود و نمی‌تواند منطبق بر سیستم حمل‌ونقل پایدار باشد.



شکل ۳. مدل عاملی

مدل عاملی تأییدی فوق نشان می‌دهد که مؤلفه‌های ذیل به ترتیب بیشترین تا کمترین اهمیت در تبیین پروژه

قطار شهری کرمانشاه از منظر سیستم حمل و نقل شهری پایدار دارند، که عبارت‌اند از:

- مؤلفه بعد منظر شهری با میزان بار عاملی ۰/۹۴ و ضریب تعیین (R^2) ۸۹ درصدی.
- مؤلفه بعد اجتماعی با میزان بار عاملی ۰/۸۶ و ضریب تعیین (R^2) ۷۴ درصدی.
- مؤلفه بعد اقتصادی با میزان بار عاملی ۰/۸۲ و ضریب تعیین (R^2) ۶۸ درصدی.
- مؤلفه بعد زیست محیطی با میزان بار عاملی ۰/۱۰ و ضریب تعیین (R^2) ۰/۰۱ درصدی.
- مؤلفه بعد مشارکت با میزان بار عاملی -۰/۲۹ و ضریب تعیین (R^2) ۰/۰۸ درصدی.

جدول ۱۷. خروجی وزن‌های رگرسیونی

وضعیت شاخص	مقادیر استاندارد شده	نقاط بحرانی	سطح معناداری
بعد اقتصادی	۱	**	**
بعد منظر شهری	۰/۸۲	۱۱/۳۱	۰/۰۰۰۱
بعد اجتماعی	۰/۹۴	۱۰/۳۲	۰/۰۰۰۱
بعد زیست محیطی	۰/۸۶	۱/۱۴	۰/۱۹
بعد مشارکت	-۰/۲۹	۰/۹۱	۰/۳۵

جدول ۱۸: خروجی شاخص‌های ارزیابی کلیت مدل

وضعیت شاخص	CMIN/DF	CFI	PCFI	RMSEA
حد مطلوب	کوچک‌تر از ۵	بزرگ‌تر از ۰/۹۰	بزرگ‌تر از ۰/۵۰	کوچک‌تر از ۰/۰۸
وضعیت گزارش شده	۴/۰۱	۰/۹۴	۰/۵۶	۰/۰۷
بعد از اصلاح مدل	**	**	**	**
کلیت مدل	مدل مطلوب است			

- شاخص‌های ارزیابی کلیت مدل نیز نشان داده است که؛ وضعیت شاخص‌های بدی برازش مدل (CMIN/DF) و (RMSEA) و شاخص‌های خوبی برازش مدل (CFI و PCFI) در حد مطلوب و استاندارد مدل می‌باشد و نیازی به اصلاح مدل نمی‌باشد.
- رتبه بندی مؤلفه‌های پروژه قطار شهری کرمانشاه از منظر سیستم حمل و نقل شهری پایدار از قوت به ضعف نیز عبارت است از:

جدول ۱۹. رتبه بندی مؤلفه‌های پروژه قطار شهری کرمانشاه از منظر سیستم حمل و نقل شهری پایدار

رتبه	مؤلفه‌ها
۱	بعد منظر شهری
۲	بعد اجتماعی
۳	بعد اقتصادی
۴	بعد زیست محیطی
۵	بعد مشارکت

جدول ۲۰. نتایج فرضیه‌های پژوهش

نتیجه آزمون	نوع آزمون	فرضیه‌ها
رد فرضیه	آزمون تی تک‌نمونه‌ای	پروژه قطار شهری کرمانشاه باعث بهتر شدن بعد اجتماعی شهر خواهد گردید
رد فرضیه	آزمون تی تک‌نمونه‌ای	پروژه قطار شهری کرمانشاه باعث بهتر شدن بعد اقتصادی شهر خواهد گردید
رد فرضیه	آزمون تی تک‌نمونه‌ای	پروژه قطار شهری کرمانشاه باعث بهتر شدن بعد زیست محیطی شهر خواهد گردید
رد فرضیه	آزمون تی تک‌نمونه‌ای	پروژه قطار شهری کرمانشاه باعث بهتر شدن بعد مشارکت شهر خواهد گردید
تأیید فرضیه	آزمون تی تک‌نمونه‌ای	پروژه قطار شهری کرمانشاه باعث بهتر شدن بعد منظر شهری خواهد گردید

نتیجه‌گیری

این پژوهش می‌تواند نقطه شروع استفاده از یک رویکرد جدید برای سیستم حمل‌ونقل شهری باشد. این نقطه از برنامه‌ریزی و تامل برای شروع یک پروژه آغاز خواهد شد و در آن چالش‌هایی که امکان رو به رو شدن با آن وجود دارد بررسی می‌شود. این رویکرد در حمل‌ونقل شهری با توجه به نگاه مشارکتی که در آن وجود دارد می‌تواند به صورت یک رویداد عمومی اطلاع‌رسانی شود و ارزیابی و نتایجی را که به دنبال خواهد داشت به مردم نشان دهد. با توجه به رویکرد سیستم حمل‌ونقل پایدار منابع و سرمایه‌ها حفاظت می‌شود، کمترین آسیب به محیط زیست خواهد رسید و در نتیجه پایداری سیستم حمل‌ونقل برای استفاده همگان در آینده تضمین خواهد شد.

منابع

- الفتی، ناصر؛ دل‌انگیزان، سهراب و سهیلی، کیومرث (۱۳۹۵). ارزیابی اقتصادی و اجتماعی پروژه منوریل کرمانشاه. ششمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری.
- تقوایی، مسعود و سجادی، مسعود (۱۳۹۴). ارزیابی و تحلیل شاخص‌های حمل و نقل پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر اصفهان). معماری و شهر پایدار، ۴(۱).
- سازمان حمل و نقل و ترافیک استان کرمانشاه (۱۳۸۵). طرح جامع حمل و نقل. کرمانشاه.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمانشاه (۱۳۹۶). سالنامه آماری استان کرمانشاه سال ۱۳۹۵. معاونت آمار و اطلاعات. تهران: سازمان برنامه و بودجه کشور، مرکز اسناد، مدارک و انتشارات.
- شاهینی‌فر، مصطفی؛ پاهکیده، اقبال و چاره‌جو، فرزین (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص‌های پایداری در حمل و نقل شهری با استفاده از روش تاپسیس (مطالعه موردی: شهر کرمانشاه). پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۵، ۶۷۱-۶۸۶.
- قلی‌پور، سیاوش (۱۳۹۷). تکه‌پارگی، مونوریل و حیات شهری در کرمانشاه. پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران، ۸(۱).

References

- Bongardt, S. & Litman, H. (2011). *Sustainable Transport Evaluation*. Gis, Federal Ministry For The Environment, Nature Conservation And Nuclear Safety.

- Carmona, M. (2006). *Public Places-Urban Spaces: The Dimensions Of Urban Design*. New York: Elsevier.
- European Commission (2013). *A Concept For Sustainable Urban Mobility Plans*.
- Gudmundsson, H. (2016). Indicators For Sustainable Urban Transport In Europe Overview And Examples. *Planning And Assessment Of Urban Transportation Systems*, 22-23.
- May, A. D. (2014). *Encouraging Good Practice In The Development Of Sustainable Urban Mobility Plans*. Institute For Transport Studies, University Of Leeds, England, United Kingdom.
- Nasar, J. (1997). *The Evaluative Image Of The City*. Ohio State University: Sage Publication.
- Rupprecht Consult (2019). *Guidelines For Developing And Implementing A Sustainable Urban Mobility Plan*. Second Edition.
- Santos, R. (2013). The Use Of Sustainability Indicators In Urban Passenger Transport During The Decision-Making Process: The Case Of Rio De Janeiro. Brazil. *Current Opinion In Environmental Sustainability*, 5(2), 251-260 .
- Vasiliki & Etal (2017). Evaluation Of Sustainable Urban Mobility In The City Of Thessaloniki . 3Rd Conference On Sustainable Urban Mobility, 3rd Csum 2016, 26-27 May 2016, Volos, Greece.
- Zheng et al (2013). Guidelines On Developing Performance Metrics For Evaluating .Research In Transportation Business & Management, 7, 4-13 .
- Zhou, J. (2012). Sustainable Transportation In The Us: A Review Of Proposals, Policies, And Programs Since 2000. *Frontiers Of Architectural Research* ,1(2), 150-165.