

## مقاله پژوهشی نقش توسعه‌ی حمل و نقل عمومی محور (TOD) در عدالت فضایی شهر (نمونه موردی: شهر کرمانشاه)

نگین احدی

دانشجوی دکتری گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

دکترزهره داوودپور\*

دانشیار، گروه معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

دکترمریم معینی فر

استادیار، گروه معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵

### چکیده

عدالت مفهومی است که هیچگاه دغدغه بشر از آن عاری نبوده است. توسعه‌ی ای که در آن عدالت نباشد پیشرفتی را در بر نخواهد داشت؛ لذا پیشرفت بدون عدالت یعنی توسعه فقر. در برنامه‌ریزی شهری آنچه به تحقق‌پذیری بیشتر عدالت شهری کمک می‌کند، توجه به عدالت فضایی و تعادل بخشی بین تمرکز جمعیت و خدمات است. لذا پژوهش به دنبال تبیین جایگاه حقوق عمومی در نظام برنامه‌ریزی شهری با تأکید بر سیستم حمل و نقل همگانی و همچنین تحلیل شبکه‌ی ای سیستم حمل و نقل عمومی از منظر عدالت فضایی، در جهت دست‌یابی به عدالت اجتماعی است. روش تحقیق این مقاله، روش ترکیبی و از نوع مطالعات کاربردی-بنیادی است. پژوهش حاضر با استفاده از نرم افزار ARCGIS و با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل شبکه‌ی ای (Network-Analyst) به بررسی سیستم حمل و نقل عمومی در ۸ منطقه شهر کرمانشاه با استناد به استانداردهای دسترسی به ایستگاه‌ها پرداخته است. نتایج خروجی از تحلیل پژوهش، نشان می‌دهد شبکه حمل و نقل عمومی موجود (تاکسی و اتوبوس) سطح بسیار محدودی از مناطق ۸ گانه مورد بررسی را تحت پوشش خدمات رسانی قرار می‌دهد. مناطق ۲ و یک شهرداری شهر کرمانشاه دارای دسترسی مناسب به سیستم حمل و نقل عمومی هستند و دسترسی ساکنین سایر محله‌ها به ایستگاه‌ها در بازه‌های زمانی بسیار طولانی اتفاق می‌افتد که ناشی از عدم گسترش و توزیع فضایی نامتناسب شبکه حمل و نقل همگانی در سطح شهر کرمانشاه شده است که به دنبال آن تحقق عدالت فضایی را با چالش‌هایی مواجه کرده است.

واژگان کلیدی: عدالت فضایی، سیستم حمل و نقل عمومی محور (TOD)، شهر کرمانشاه، مناطق هشت گانه.

## مقدمه

پس از گسترش شهرها و افزایش جمعیت شهری، نیاز به جابجایی و استفاده از وسایل نقلیه به طور فزاینده ای گسترش و تراکم ترافیک را در نواحی شهری پدید آورد، که خود بسیاری از چالشها همچون آلودگیهای هوا و صدا را سبب گردید. روند رشد شتابان شهرهای بزرگ در جهان، توأم با افزایش جمعیت، مشکلات متعددی را مانند معضل ترافیک و اختلال در سامانه حمل و نقل درون شهری به وجود آورده است. گسترش حمل و نقل عمومی با کارایی بالا و سرویس‌دهی مناسب و با در نظر گرفتن معیارهای اقتصادی و محیط زیستی، نه تنها از مشکلات ترافیکی می‌کاهد بلکه گامی به سوی توسعه پایدار و بهبود محیط شهری خواهد بود. امروزه مسائل مربوط به حمل و نقل در شهرها به یکی از چالش‌های عمده دولت‌ها در عرصه سیاسی تبدیل شده است. از طرفی سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل از نوع سرمایه‌گذاریهای پر هزینه است و آثار بلند مدتی را در پی دارد. به همین دلیل تعیین مناسب اولویت پروژه‌ها و استفاده از منابع اقتصادی محدود در روشهایی با بیشترین سود و فایده بسیار مهم است. مطالعه و بررسی امکانات و قابلیت‌ها همراه با محدودیت‌ها و تنگناهای مجموعه عوامل تشکیل‌دهنده سیستم حمل و نقل شهری برای شناسایی وضعیت فعلی، چشم‌انداز و برنامه‌ریزی برای آینده در جهت تمرکززدایی از شهرهای بزرگ امری مهم و ضروری است. حال این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که، با در نظر گرفتن عوامل درونی و بیرونی اثرگذار، چه استراتژی‌هایی در مطلوبیت سیستم حمل و نقل شهری کرمانشاه در راستای استفاده از فرصتها، قوتها و مقابله با تهدیدها و ضعفها در راستای عدالت فضایی مناسب می‌باشد و با توجه به حجم بالای جمعیت و روند روبه رشد شهرنشینی، این سیستم توانمندی لازم برای تمرکززدایی از شهر بزرگ کرمانشاه را به دنبال خواهد داشت. هر پژوهش شهری در پاسخ به مسئله‌ی مهمی از مسائل فضایی انجام می‌گیرد و در پی یافتن علت‌هایی است که موجب طراحی وضع موجود و فضای جغرافیایی شده و در تلاش برای رسانیدن وضع موجود به وضع مطلوب با رعایت تمام ابعاد انسانی - محیطی می‌باشد. ارزیابی نقش توسعه‌ی حمل و نقل عمومی محور<sup>۱</sup> در عدالت فضایی شهر کرمانشاه بنابراین تحقیق حاضر نیز در پاسخ به اهداف زیرمی‌باشد که عبارتند از:

- ۱- ارزیابی مناطق ۸ گانه شهر کرمانشاه از لحاظ بهره‌مندی از خدمات حمل و نقل عمومی محور
- ۲- بررسی عوامل به وجود آورنده توزیع نامتعادل خدمات حمل و نقل عمومی محور در شهر کرمانشاه
- ۳- شناسایی راهکارهای سطح بندی مناطق مورد مطالعه از نظر میزان دسترسی جمعیت ساکن به امکانات و خدمات حمل و نقل عمومی محور<sup>۱</sup> در سراسر ایالات متحده آمریکا، توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی به عنوان راه حلی عملی برای رفع مشکلات معاصر شهری مانند: افزایش ترافیک، کمبود مسکن، آلودگی هوا، پراکنده رویی و ... شناخته شده است. (سقائی، ۱۳۹۸: ۳)

<sup>1</sup> Transit Oriented Development

بسیاری از مسائل، از جمله علل و چگونگی جابجایی نیروی کار و سرمایه در بین شهرها و تمرکز شدید در یک منطقه و رکود و تخلیه جمعیت در منطقه دیگر از کشور است. (کریمی، ۱۳۹۹: ۴) اولین گام مهم و ضروری در شناسایی سیستم حمل و نقل عمومی، بررسی کارایی ظرفیت عرضه شده نسبت به تقاضای موجود و تعیین مشخصات کارکردی سامانه حمل و نقل همگانی است. با این وصف، بی تردید حمل و نقل شهری در جوامع شبه متمدن، یک مقوله ی صرفاً فنی نیست، بلکه مهمتر از آن، مقوله ای اقتصادی - سیاسی است و از این رو، بحث اصلی آن را باید در قلمرو سیاسی این کشورها جستجو کرد، لذا به نظر می رسد حل مشکلات ترافیکی کشورهای در حال توسعه، بیش از آنکه به طراحی مکانیزمها و سیستمهای حمل و نقل وابسته باشد، متوقف بر نگاهی دقیق، عمیق و جامع به مقوله ی توسعه و لوازم اطراف آن است و بدون این نگاه، یا به عبارت بهتر، جز با اصلاح بینش، رفع معضلات و مشکلات این جوامع ناممکن است. (صدقتی، ۱۳۹۸: ۴) حمل و نقل یکی از مهمترین زیرساختهای شهری در شهرهای بزرگ شناخته شده است. عملکرد سیستم حمل و نقل شهری تا حد زیادی وابسته به وجود یک سیستم کارآمد است. از نیازهای مهم برای جوامع ایجاد سیستم حمل و نقل کامل، منظم و گسترده می باشد. بنابراین انتظار می رود که سیستم حمل و نقل شهری با کیفیت عالی برای جابجایی افراد و انتقال کالا وجود داشته باشد. برخورداری از شبکه حمل و نقل پویا، هماهنگ و سازمان یافته، از معیارهای اصلی سنجش میزان توسعه یافتگی محسوب می شود. (مجیدی خامنه، ۱۳۹۵: ۴). هرچه جابجایی بهبود یابد، فاصله ها کوتاه و هزینه نسبی کالا و خدمات کاهش می یابد. پدیده ای است که پیشرفت و توسعه ی شهر نیز تابع و دنباله رو سیستم حمل و نقل است که به منظور رفع نیازهای اجتماعی و اقتصادی ایجاد شده است و از خدمات زیربنایی است که کلیت شهر و فرم شهر را تعیین می کند. مسیرهای حمل و نقل تعیین کننده توسعه فیزیکی شهرها به شمار می آیند به طور مثال خطوط اتوبوسرانی، تراموای برقی و خطوط راه آهن در توسعه نواری شهر مؤثر است. از آنجائیکه گسترش شبکه های حمل و نقلی و فرم شهری وابسته به یکدیگر هستند، و با تغییر در فرم شهر، شبکه های حمل و نقل نیز تغییر می کند. شکل گیری بافت یک شهر ارتباط مستقیم با شبکه معابر آن دارد و نوع هر یک از این بافتها نیز متأثر از شکل گیری خیابانها در داخل شهر است. (قنبری، ۱۳۹۸: ۷). از طرفی دیگر، توسعه توسعه شبکه حمل و نقل باعث تمرکزگرایی فعالیتهای اقتصادی و تغییر در چشم اندازهای جغرافیایی می شود، گسترش شبکه حمل و نقل همچنین می تواند سبب تمرکززدایی از مراکز شهرها شود. پدیده حومه گرایی در شهرهای بزرگ دنیا معلول کاهش عملکرد مسافت است. گره های ارتباطی در اثر پیشرفت حمل و نقل علیرغم بعد مسافتشان از نقطه نظر زمانی به یکدیگر نزدیک می شوند. به این ترتیب جابجایی در مسافتهای بلند، در ظرف کمترین مدت، امکان پذیر است. به طوری که جاده های کمربندی، بزرگراهها و راه آهن های شهری به تمرکززدایی جمعیتی و صنعتی چشمگیر شهرهای مرکزی منتهی می شوند. (رفیع پور، ۱۳۹۵: ۴).

عدالت فضایی: مفهوم عدالت از نظرگاه‌های مختلفی قابل بررسی است و مفاهیمی چون عدالت اجتماعی، عدالت فضایی، عدالت جغرافیایی، عدالت جبرانی، عدالت محیطی و... را شامل می‌شود. عدالت فضایی بین عدالت اجتماعی و فضا ارتباط برقرار می‌کند و توجه آن بیشتر به جنبه‌های فضایی یا جغرافیایی عدالت است. عدالت فضایی به عنوان یکی از عوامل کلیدی برای برنامه‌ریزی شهری پایدار و پایداری اجتماعی، بارها توسط محققان از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. برخی عدالت فضایی را فقط دسترسی برابر به تسهیلات عمومی تعریف کرده‌اند و معیار سنجش عدالت هم، میزان فاصله از خدمات بوده است. برخی دیگر نیز آن را توزیع یکسان خدمات براساس نیازها، اولویت‌های ساکنان و استانداردهای خدمات‌رسانی تعریف کرده‌اند. عدالت فضایی، به صورت کلی براساس ایده‌ای که از عدالت اجتماعی گرفته شده، به این معناست که باید با ساکنان در هر جایی که زندگی می‌کنند، رفتار برابر داشت به بیانی دیگر، عدالت فضایی توزیع عادلانه و دموکراتیک منافع و مسئولیت‌های اجتماعی در فضا و با مقیاس‌های فضایی عدالت است. عدالت فضایی بیانگر رفتار منصفانه و دربرگیرنده همه مردم، بدون توجه به قومیت، رنگ، منشأ، ملیت یا درآمد، در توسعه، اجرا و به‌کارگیری قواعد محیطی است و هدف آن این است که حقوق برابر انسانها یا بازیگران اجتماعی رعایت، کرامت انسانی آنها حفظ، نیازهای اولیه زندگی و عزت نفس اجتماعی آنها تأمین شود و همچنین خدمات و توانایی‌ها بین نواحی شهری به صورت عادلانه توزیع شود. (بی‌جان، ۲۰۲۰: ۵) توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی محور: توسعه با گرایش حمل و نقل عمومی، نوعی از توسعه شهری در شهرها و شهرک‌های جدید و یا بازسازی شهرهای موجود است که با استقرار کاربری‌های عمدتاً غیرمسکونی در ایستگاه‌های مترو یا اراضی اطراف آن، زمینه استفاده از خودرو شخصی را کاهش داده و در مقابل استفاده از مترو را افزایش می‌دهد. این شیوه از یک سو به دنبال پاسخی جهت رفت و آمدهای فزاینده و اجتناب ناپذیر شهری - حومه‌ای است و از سوی دیگر کاهش ضایعات این سفرها چون آلودگی هوا و صدا و اسراف منابع را مد نظر دارد. مناطق هشت‌گانه کرمانشاه: شهر کرمانشاه به هشت منطقه تقسیم شده است که در این پژوهش به ارزیابی معیارها و شاخص‌های حمل و نقل عمومی از طریق نرم افزار GIS پرداخته شده است. از میان معیارهای عدالت فضایی، عدالت اجتماعی و حمل و نقل ترافیک، معیار عدالت فضایی در پایین‌ترین رده قرار گرفته است. از میان مناطق هشت‌گانه، مناطق ۱ و ۴ دسترسی مناسب، مناطق ۳ و ۵ و ۷ دارای دسترسی ضعیف و مناطق ۲ و ۶ دارای دسترسی نسبتاً ضعیف می‌باشند، لذا در این مطالعه راهکارهایی برای توسعه عدالت دسترسی ارائه شده است. از متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش در ارتباط با سیستم حمل و نقل عمومی عدالت اجتماعی است. امروزه بحث عدالت در کانون مطالعات شهری در تمامی رشته‌های مرتبط قرار دارد. به رغم توجه زیاد به موضوع عدالت در توزیع خدمات شهری در کشور‌های توسعه یافته، مطالعات زیادی در این زمینه در کشور ما صورت نگرفته است. تحقق عدالت اجتماعی در شهرها در نهایت به رضایت شهروندان از شیوه زندگی خود

منجر شده و به ثبات سیاسی و اقتدار ملی کمک شایانی خواهد نمود. از نقطه نظر جغرافیایی عدالت اجتماعی شهر مترادف با توزیع عادلانه امکانات و خدمات بین مناطق مختلف شهری و دستیابی برابر شهروندان به آنها است زیرا عدم توزیع عادلانه آنها به بحرانهای اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی خواهد انجامید. عدالت در توزیع بهینه امکانات و خدمات مورد نیاز شهروندان در سطح شهر به گونه ای که کلیه شهروندان دسترسی مناسبی به آن داشته باشند به دلیل تأمین مناسب نیاز شهروندان و نیز جلوگیری از تحرک و جابجایی بی مورد آنان خود به خود سبب صرفه جویی در وقت و هزینه شهروندان می گردد که این امر لزوم پایداری شهری را فراهم خواهد ساخت. (رضویان، ۱۳۹۸: ۶). TOD (توسعه مبتنی بر حمل نقل عمومی محور عمومی): مفهومی است که عمر چندانی ندارد و هنوز در حال تعریف شدن است و با این حال مدام در حال تغییر و تحول است، بنابراین ضروری به نظر می رسد که از دیدگاه افراد مختلف این مفهوم مورد تعریف قرار گیرد. در تعریف اولیه از توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی محور می توان آن را نوعی از توسعه شهری در شهرها و شهرکهای جدید و یا بازسازی شهرهای موجود دانست که با استقرار کاربری های عمدتاً غیر مسکونی در ایستگاههای مترو یا اراضی اطراف آن، زمینه استفاده از خودرو شخصی را کاهش و در مقابل، استفاده از مترو را افزایش می دهد. این شیوه از یک سو به دنبال پاسخی به منظور رفت و آمدهای فزاینده و اجتناب ناپذیر شهری- حومه ای است و از سوی دیگر کاهش ضایعات این سفرها چون آلودگی ها و صدا و اسراف منابع را مدنظر دارد. (درگاهی، ۱۳۹۹: ۶). در برخی از متون از توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی محور به عنوان " توسعه پشتیبان حمل و نقل عمومی " یاد می شود که باعث ایجاد ارتباط بین کاربری زمین و حمل و نقل ایجاد می شود و از کاربری زمین تصویری کنسب تر ارائه نموده و باعث افزایش میزان استفاده از حمل و نقل عمومی می شود. (آورغامی، ۱۳۹۷: ۶). توزیع نامناسب و نابرابر خدمات در شهرها به علت جا ماندن توسعه شهر از رشد آن، در حال حاضر یکی از چالش های مدیریت شهری در پاسخگویی به شهروندان است. با بررسی میزان نابرابری ها در توزیع خدمات و شناسایی الگوی فضایی بی عدالتی در سطح شهر می توان پی برد که کدام یک از خدمات در وضعیت مناسب تری هستند و بی عدالتی ها بیشتر در کدام بخش و محله ی شهر تمرکز یافته است؛ تا از این طریق، مدیریت شهری با عمل آگاهانه در توزیع فضایی خدمات و منافع اجتماعی، نابرابری های فضایی را کاهش داده و کیفیت زندگی شهروندان را ارتقا دهد. با توجه به مطالب مطرح شده و نیز بررسی و مطالعه شبکه شهری، کرمانشاه به عنوان نهمین شهر بزرگ کشور و نخستین شهر استان به تنهایی حدود ۳۹٪ جمعیت کل و ۶۳٪ جمعیت شهرنشین استان را در خود جای داده است. این در حالی است که اسلام آباد غرب به عنوان دومین شهر در سلسله مراتب شهری استان تنها ۷/۵٪ از جمعیت شهرنشین را به خود اختصاص داده است. اختلاف و سلسله مراتب نامتعادل نمایانگر الگوی نخست شهری و برتری همه جانبه شهر کرمانشاه است که علاوه بر تمرکز غیرعقلایی جمعیت، تمرکز اداری، خدماتی، مالی و غیره را نیز به همراه دارد. (داوودپور، ۱۴۰۰: ۶) در پژوهشی به بررسی میزان تمایلات مردم در برنامه ریزی کاربری های زمین شهری اطراف ایستگاه مترو ارم سبز (اکباتان) با

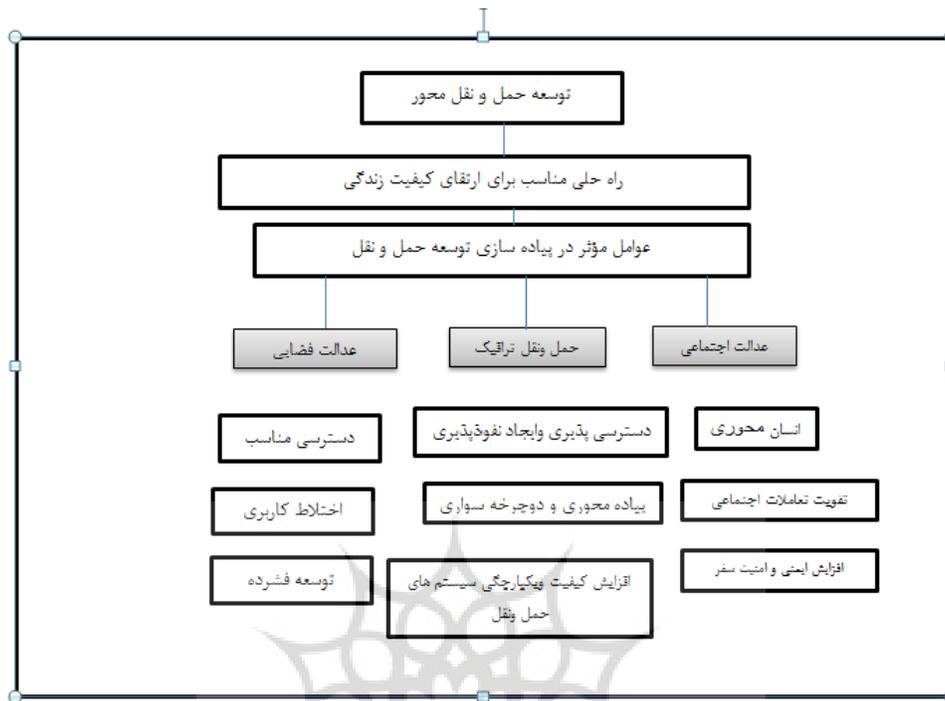
تاکید بر توسعه حمل و نقل محور پرداختند. امروزه ایستگاه‌های مترو و اتوبوس و پایانه‌های حمل و نقل شهری به عنوان یکی از مهم‌ترین مکان‌های شهری تلقی می‌شوند که روزانه هزاران نفر از شهروندان از آنها استفاده می‌کنند. اما متأسفانه این اماکن تنها نقاط گره‌گامی شبکه حمل و نقل شهری تلقی شده و ظرفیت‌های توسعه‌ای آن به عنوان مکان پذیرش تعداد زیادی از شهروندان نادیده گرفته شده است. هدف این پژوهش، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری با تاکید بر رویکرد توسعه حمل و نقل محور در اراضی اطراف ایستگاه مترو ارم سبز (اکباتان) است. به طور کلی مطالعات نشان می‌دهند که حمل و نقل ریلی به تنهایی برای ایجاد توسعه کافی نیست، بلکه مشارکت بخش خصوصی و نیروهای پر قدرت بازار و حمایت‌های عمومی نیز در این زمینه مورد نیاز است. (کلانتری، ۱۳۹۹: ۹) در پژوهشی به تحلیل ساختاری کارکردی توسعه حمل و نقل محور با روش تحلیلی-اکتشافی در محدوده طرح ترافیک کلانشهر تهران پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد که با وجود ظرفیت‌های بالای سیستم حمل و نقل شهر تهران اعم از ۱۷ کیلومتر خط اتوبوس تندرو (BRT) و ۴۱ ایستگاه؛ ۳۸ کیلومتر خط مترو و ۴۰ ایستگاه و ۱۰۷ کیلومتر خط اتوبوس با ۳۱۷ ایستگاه؛ توزیع کاربری‌ها نامناسب است. از طرفی ۶۳ درصد از فضای محدوده در زمینه شاخص تحرک در پهنه «زیاد» قرار گرفته است. در نتیجه، به علت توزیع نامناسب کاربریها، مردم، روزانه سفرهای درون شهری متعددی برای دریافت خدمات از نقاط گوناگون انجام می‌دهند. در نتیجه، به علت بالا بودن شاخص تحرک فضایی و عدم تناسب بین تنوع کاربری و ظرفیت جمعیت‌پذیری و حجم مراجعات؛ نقاط داغ ترافیکی شهر منطبق بر محورهای حمل و نقل خطوط BRT و مترو است. لذا، محدود کردن استفاده از خودروهای شخصی، خروج کاربری‌های نامناسب و ناسازگار، تشویق مردم به پیاده روی و دوچرخه سواری، و حفظ جمعیت محدود و جلوگیری از تغییر کاربری مسکونی به فعالیتی، ضروری است. در پژوهشی به تدوین و ارزیابی راهبردهای توسعه یکپارچه الگوهای حمل و نقل در راستای پایداری، با بکارگیری فرآیند تحلیل شبکه‌ای (مطالعه موردی: استان کرمان) پرداخته شد. در پژوهش انجام شده با استفاده از نظر کارشناسان از طریق مدل دلفی (Delphi) و تکنیک سوات (SWOT) تعدادی راهبرد جهت بهبود شرایط فعلی یکپارچگی حمل و نقل منطقه داده می‌شود. در ادامه راهبردهای حاصل، با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) اولویت بندی شدند. (صدقتی، ۱۳۹۸: ۴) در پژوهشی به بررسی توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی و کاهش جزایر حرارتی در شهرها: پیشنهادهایی برای تلفیق راهکارها (نمونه موردی: شهر بجنورد) پرداختند. هدف از پژوهش، بررسی وجود پدیده جزایر حرارتی در شهر بجنورد و ارایه پیشنهادهایی برای کاربری‌های منطبق با توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی بوده است. با توجه به این‌که الگوی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی در پی برقراری تعادل بین نظام کاربری زمین با نحوه استفاده از زمین و حمل و نقل عمومی است، به نظر می‌رسد بتوان با تعدیل راهکارهای اجرای توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی، در راستای کاهش اثرات جزایر حرارتی شهری گام برداشت. یافته‌ها نشان می‌دهند که در شهر بجنورد پدیده جزایر حرارتی وجود دارد. پیشنهاد تحقیق کاربری‌های الگوی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی محور در

راستای کاهش اثرات جزایر حرارتی در شهرها (شهر بجنورد) است. (آلاتر<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱: ۸) در پژوهشی به بررسی پیش بینی توسعه متمرکز حمل و نقل منطقه تجاری در دوحه قطر پرداختند. توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی محور بر اصول " - طراحی، تراکم و تنوع - با هدف ایجاد محله های قابل پیاده روی و حمل و نقل عمومی کاملاً یکپارچه، با استفاده از زمین های متنوع و رشد پایدار با تراکم بالا متمرکز است. در ترکیب مفاهیم زیست پذیری، شهرنشینی پایدار و جامعه شناسی شهری، توسعه حمل و نقل همگانی منجر به ایجاد محله های پر جنب و جوش و فعال می شود. این پروژه تحقیقاتی با استفاده از منطقه تجاری مرکزی شهر به عنوان مطالعه موردی، توسعه حمل و نقل عمومی محور را در اطراف ایستگاه مترو West Bay Doha متمرکز می کند. هدف این پروژه تحقیقاتی بررسی شرایط سایت موجود در منطقه خلیج غربی، ارزیابی آنها با توجه به اصول TOD و سپس پیشنهاد یک طرح جامع برای توسعه بهتر است. محصول نهایی این پروژه تحقیقاتی پیشنهادی با دستورالعمل های طراحی است که با هدف افزایش سواری ایستگاه مترو West Bay و ایجاد محله جذاب و پویاتر انجام می شود. (الصایغ، ۲۰۱۴: ۱) به مطالعه طراحی محدوده ایستگاهی مترو محمدشهر کرج، براساس رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی پرداخت و نتایج نشان داد که مهم ترین اختراع قرن بیستم یعنی اتومبیل، منجر به گسترش افقی شهرها و پراکنده رویی آنها شد که این توسعه ناموزون نتایج نامطلوبی را به همراه داشته است. مطالعه آنها بر اساس هدف، در دسته تحقیقات کاربردی و بر اساس روش و ماهیت، در گروه تحقیقات توصیفی قرار دارد و هدف آن طراحی محدوده ایستگاهی سایت مورد نظر مبتنی بر رویکرد TOD است. روش جمع آوری داده ها استفاده از پرسشنامه بوده است. از میان سناریوهای ارائه شده، سناریو برتر بر اساس الزامات رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی و نظر جمعی از متخصصین حوزه شهرسازی در مورد وزندهی معیارها و مؤلفه های اثرگذار بر تحلیل و ارزیابی گزینه های پیشنهادی برای حوزه مطالعه، مورد انتخاب واقع شده است. (اشتری، ۲۰۱۴: ۳) به بررسی وضعیت حمل و نقل شهری مهاجران استان مرکزی پرداختند. مشخص شد که شهروندان در شهرمهاجران با توجه به قیمت مناسب وامنیت نسبی بالاتر ترجیحاً از مینی بوس بین شهری در تردهای خودرو استفاده می کنند و این انتظار می رود که مدیران شهری نسبت به بازسازی ناوگان و افزایش خدمات دهی در این حوزه اقدام نمایند. به دلیل رشد جمعیت و توسعه شهرها، تبدیل آنها به کلان شهرها و مساله مهاجرت، سبب افزایش جمعیت و مشکلات فراوان حمل و نقل می شود که ناشی از تردد خودروهای شخصی است. (حسینی، ۲۰۱۴: ۵۶) برای کاهش تبعات آن به راه اندازی مترو -توبوس تندرو اقدام کردند و همچنین پژوهش نشان داد که اثرات کالبدی -اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی حمل و نقل و بهره برداری از ایستگاه ها در مناطق ۱۱ و ۱۲ و در سطح کمتر از ۰/۵ معنا دار بوده و مدل رگرسیون نشان داده شده در سطح کمتر از ۰/۵، تأثیرگذارترین در توسعه حمل و نقل محور مربوط به متغیر کیفیت فضایی ایستگاه ها با ضریب ۰/۳۲۷ بوده است. شناسایی و تحلیل کلیدی توسعه حمل و نقل عمومی محور با تأکید بر ساختار کلان شهرنمونه موردی تبریز با هدف

<sup>1</sup> Alattar

شناسایی متغیرهای کلیدی توسعه حمل و نقل محور مستخرج از روش داده بنیاد بوده است که توسط (کریمی، ۱۳۹۹: ۴) انجام شد. براین اساس تأثیر گذارترین و تأثیرپذیرترین متغیرهای دخیل در این توسعه شناسایی شد، براین اساس ده عامل کلیدی تأثیرگذار شامل مطالعات جامع حمل و نقل، فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه عمومی، افزایش ارزش زمین، اختلاط کاربری ها، مجتمع های ایستگاهی، افزایش درآمد خانوار، افزایش اشتغال و خدمات رسانی، همکاری بخش خصوصی و دولتی طراحی اتومبیل محو، نوع عملکرد، کریدور ایستگاه مدیریت، تقاضای حمل و نقل و... بوده است که مطالعات جامع حمل و نقل و امنیت عمومی، فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه عمومی، افزایش ارزش زمین بیشترین نقش را در آینده توسعه TOD در شهر تبریز داشتند. (عظیمی آملی، ۱۴۰۲: ۱۳) به بررسی سیستم‌های حمل و نقل عمومی در مسیر پایداری، ارزیابی موانع و چالش‌ها در محدوده مورد مطالعه کلانشهر تهران پرداختند. نتایج بدست آمده در مجموع، ۵۹ چالش را در قالب سه حوزه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی و حوزه اجتماعی و رفتاری نشان داد که در ۱۰ قلمرو عمده و در قالب یک مدل پارادایمی دسته‌بندی شدند. همچنین تلفات ناشی از تصادفات جاده‌ای و تشدید انتشار آلاینده‌ها، به عنوان مهمترین پیامد این چالش‌ها شناسایی شدند. نتایج نشان داد مدیریت شهری تهران ابتدا بایستی بر رفع موانع مرتبط با حوزه سیاست‌گذاری و سپس حوزه سرمایه‌گذاری تمرکز نماید تا حرکت به سمت توسعه حمل و نقل سازگار با محیط زیست آغاز شود. همچنین بهبود شرایط علی و شرایط زمینه‌ای می‌تواند حمل و نقل عمومی تهران را در بلندمدت به سمت پایداری زیست محیطی سوق دهد. اما در کوتاه مدت و میان‌مدت بهبود شرایط میانجی و شرایط راهبردی می‌تواند موثر واقع شود که نتیجه تمام این فرایندها، بهبود شرایط پیامدی و ارتقای کیفیت سیستم حمل و نقل عمومی کلانشهر تهران می‌باشد. (نوبهار قزلبچه میدان، ۱۴۰۲: ۴) به بررسی نقش توسعه حمل و نقل محور (TOD) در بازآفرینی کاربری اراضی شهری (نمونه موردی ایستگاه مترو میدان ساعت شهر تبریز-خط یک) با هدف بررسی نقش توسعه حمل و نقل در بازآفرینی کاربری اراضی پیرامون ایستگاه مترو شهر تبریز و ایجاد محیطی دوستانه براساس معیارهای TOD پرداختند. پژوهش توصیفی-تحلیلی بود و تهیه پرسش نامه، نتایج از طریق AHP بر مبنای تحلیل ۴ معیار اصلی و ۹ زیرمعیار اثرگذار نشان دهنده ی اهمیت گزینه های افزایش بازده اقتصادی- افزایش کارایی سیستم حمل و نقل عمومی است که این عوامل بر حسب الویت انتخاب و سپس براساس آنها برنامه ریزی کاربری زمین پیشنهاد شده است.

چهارچوب مدل مفهومی نظری



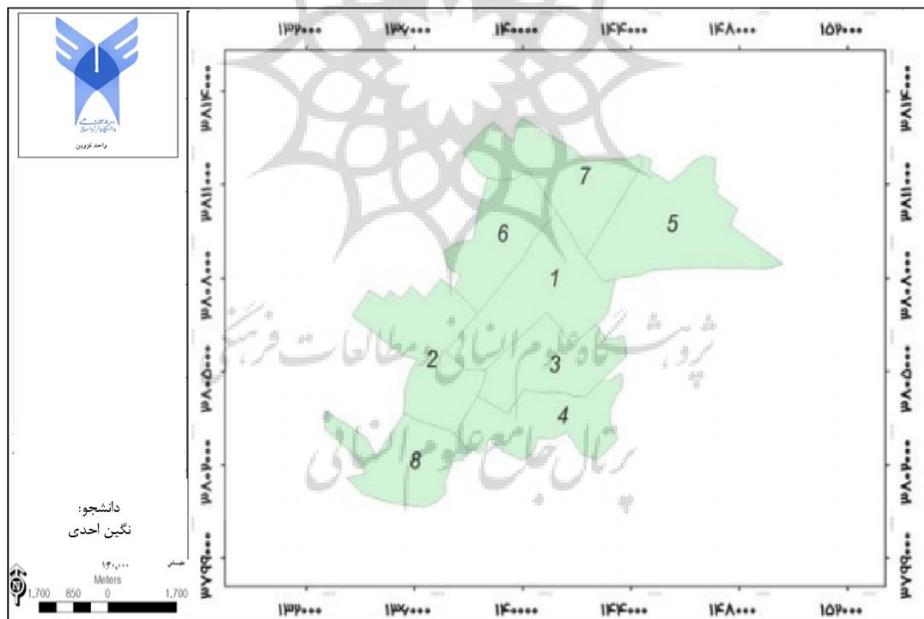
شکل ۱. شماتیکی از چهارچوب مفهومی نظری

Figure 1: A schematic of the theoretical conceptual framework

### محدوده مورد مطالعه

استان کرمانشاه با وسعت ۲۵۰۴۵ کیلومتر مربع به مرکز شهر کرمانشاه در میانه ضلع کشور قرار گرفته و از شمال به استان کردستان، از جنوب به استان های لرستان و ایلام و از شرق به استان همدان و از غرب با ۳۳۰ کیلومتر مرز مشترک با کشور عراق همسایه است. این استان حدود ۱,۴۵ درصد از مساحت کل کشور را تشکیل می دهد و به لحاظ وسعت، هجدهمین استان کشور است. کرمانشاه منطقه ای نیمه کوهستانی است و رشته کوه های زاگرس بخش عمده این استان را پوشانده است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری این استان دارای ۱۴ شهرستان می باشد. (سالنامه آماری استان کرمانشاه، ۱۳۹۵) و محدوده مورد مطالعه شامل هشت منطقه موجود در شهر کرمانشاه می باشد. منطقه یک شامل محلات چقاگلان، حافظیه، ۲۲ بهمن و... بوده که یکی از مناطق مرفه استان کرمانشاه می باشد و از نظر دسترسی به خدمات حمل و نقل عمومی وضعیت مناسبی دارد. منطقه دو رتبه چهارم جمعیتی را داراست و شامل محلات ( شهرک هلال احمر، دادگستری و...) میباشد که از محدوده غرب به محله دولت آباد وصل میشود و جاده مواصلاتی خارج از شهر است که راه عبور زائرین کربلا میباشد و کاربری مهم بیمارستان در این منطقه واقع شده است که از نظر دسترسی و خدمات حمل و نقل عمومی ضعیف می باشد. منطقه سه دارای محلات بسیار مهم فرمانداری، ادارات انفورماتیک و قطار شهری و... میباشد و نیز محله ای با بافت قدیمی و پاره ای در مرکز شهر قرار گرفته است. که مراکز عالی دانشگاهی و... در آن قرار گرفته است که از نظر دسترسی به دلیل بافت قدیمی به خدمات حمل و نقل عمومی نسبتاً ضعیف است. منطقه چهارم در ضلع جنوبی شهر کرمانشاه است و از لحاظ جمعیتی رتبه هشت قرار گرفته است و حدود یک میلیون و یکصد و سه هزار مترمربع فضای سبز تنها شامل پارکها بدون احتساب باغچه های شخصی و جنگلی را در دل خود جای داده است و اینکه شرایط اقلیمی مناسب، مجاورت با مناطق مرفه نشین، ارزش

افزوده ي بالا در بخش مسکن در این منطقه، ارائه ي خدمات مطلوب با رعایت حقوق شهروندی از سوي شهرداری رغبت عمومي را جهت سکونت در این منطقه دو چندان ساخته است. و دارای محلات ( کسری ، فردوسی، خیام و...) گونه اي که با گذشت ۱۰ سال بیش از ۹ شهرک در این منطقه احداث شده است و دارای چندین مراکز تجاری می باشد و از نظر دسترسی به خدمات حمل و نقل عمومی وضعیت مطلوبی دارد. منطقه پنج شهرکرمانشاه حدود ۱۸/۵ درصد جمعیت کرمانشاه میباشد، همچنین از لحاظ جمعیتی در رتبه اول در سطح مناطق است و این محلات شامل(شهرک آزادگان، جوادیه و مسکن و...) است که جدیدالاحداث هستند و راه عبوری مواصلاتی کربلا است که از نظر دسترسی به خدمات حمل و نقل عمومی بسیارضعیف است. منطقه ۶ از لحاظ جمعیتی در رده ششم قرار گرفته است که دارای محلات (چغامیرزا، بنیاد جانبازان و...) می باشدو از نظر دسترسی به خدمات حمل و نقل عمومی بسیارضعیف است و افرادی که در این مناطق ساکن هستند، قشرضعیف هستند. منطقه ۷ قسمت شمالی و شمال غربی شہرواقع شده است که دارای آب و هوا خوب است که محلات تفریحی طاق بستان در آنجا واقع شده است و شامل محلات (شهرک معلم ، باغ ابریشم و...) است و افرادی که در این منطقه زندگی می کنند، افراد مرفه نیستند و به دلیل راه ارتباطی عبوری جاده همدان از نظردسترسى به حمل و نقل عمومی ضعيف است. منطقه هشت کرمانشاه که مشکل دارترین منطقه از لحاظ کالبدی می باشد و به دلیل مشکلات کالبدی و عدم دسترسی صحیح به حمل و نقل عمومی بخش های از مناطق ۲ و ۴ تشکیل می دهد و محلات آن شامل (شهرک جهاد و متخصصین و...) است، به دلیل عدم عدالت فضایی در دسترسی حمل و نقل عمومی در مناطق هشت گانه این مطالعه جهت بهبود دسترسی به حمل و نقل عمومی صورت گرفته است.



شکل ۲. موقعیت مناطق هشت گانه شهر کرمانشاه مأخذ: نگارنده، ۱۳۹۹

Figure 2: The location of the eight districts of Kermanshah city. Source: Author, 2019

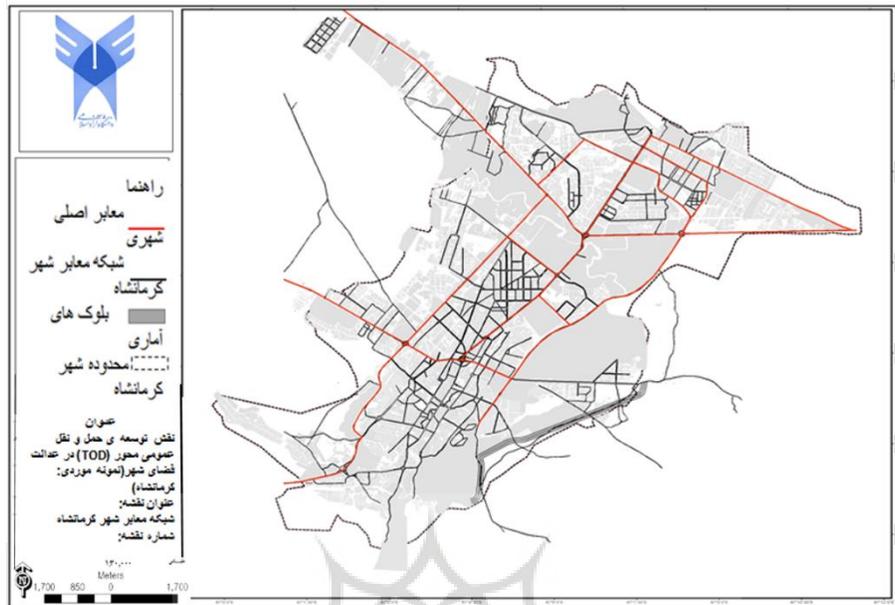
### بررسی وضعیت شبکه ارتباطی کرمانشاه و سلسله مراتب آنها

با توجه به میزان جمعیت و افزایش عبور و مرور و حمل و نقل در نتیجه، میزان فضاهاى شهری که به این فعالیتها اختصاص دارد هم به تبع آن بیشتر شده است. مجموع سطح شبکه‌های ترافیکی در شهر کرمانشاه معادل ۲۰۲۸/۹ هکتار است که ۲۱/۲۰٪ از سطح کل شهر را شامل می‌شود و سرانه برابر ۲۴/۵۰ مترمربع است (گزارش طرح جامع شهر کرمانشاه، ۱۳۷۶). ویژگیهای عمومی شبکه معابر شهر کرمانشاه به تفکیک انواع معابر درون‌شهری بدن ترتیب می‌باشد: طول کل معابر درون‌شهری ۲۱۴ کیلومتر است که از این مقدار سهم دسترسی محلی و جمع‌کننده ۱۰۳ کیلومتر، شریانی درجه ۱، ۱۴ کیلومتر، شریانی درجه ۲، ۴۷ کیلومتر و بزرگراه ۵۰ کیلومتر است. کل مساحت حریم معابر درون‌شهری حدود ۶ میلیون مترمربع می‌باشد که ۲/۲ میلیون مترمربع آن پیاده‌رو، فضای سبز و رفوژ میانی است. ۳/۸ میلیون مترمربع آن آسفالت است، که ۰/۵ میلیون مترمربع از این آسفالت فضای پارکینگ حاشیه‌ای است (گزارش حمل و نقل و ترافیک شهرداری کرمانشاه، ۱۳۹۳). کرمانشاه در کل دارای ۶۵۵ خیابان و ۱۰۳ بلوار می‌باشد. محورهای شهری گذرگاه‌های شهری هستند که ضمن تسهیل امکان حرکت و جابجایی از عملکردهای ویژه، با مقیاس‌های بالای شهری در پیرامون خود برخوردارند شامل محورهای طبیعی در امتداد رودها و دره‌ها، محورهای عملکردی و حرکتی و محورهای پیوند-دهنده است. در کل این محورها ساختاری شبکه‌ای به سازمان فضایی شهرها بخشیده‌اند. محورهای شهری در کرمانشاه عبارتند از:

- محورهای طبیعی محور شمالی - جنوبی در امتداد رودخانه قره‌سو (بلوار شهید بهشتی که محور شمالی - جنوبی شهر) است.

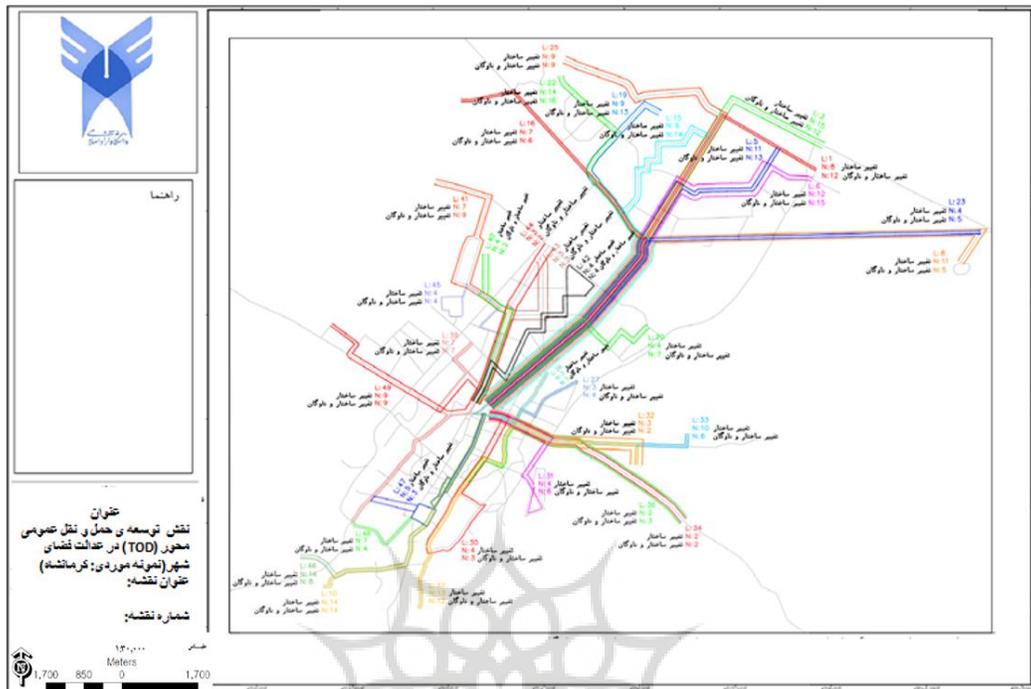
- محورهای عملکردی - حرکتی در انطباق با معابر اصلی شرقی - غربی و شمالی - جنوبی شامل (بزرگراه و کمربندی - های منطقه‌ای غربی و شرقی). موجب بوجود آمدن شکل خطی در شبکه ارتباطی کرمانشاه شده است.

- محورهای پیونددهنده که به شکل مشترک بافت قدیمی و فرسوده نواحی منطقه ۴ و مرکزی شهر کرمانشاه (محله فردوسی) را از طریق خیابانها و دسترسی ها به منطقه جدیدالاحداث (منطقه ۸ همان شهرک متخصصین متصل می‌سازند (خیابانها، محورها و دسترسی).



شکل ۳. وضعیت شبکه معابر شهر کرمانشاه

Figure 3. The status of Kermanshah road network



شکل ۴. سیستم حمل و نقل عمومی در وضعیت تغییر ساختار و تغییر ساختار و ناوگان

Figure 4. Public transportation system in the state of restructuring and changing the structure and fleet

### روش شناسی پژوهش

روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی - توسعه ای است و روش و ابزار گردآوری اطلاعات ترکیبی از روشهای کتابخانه ای و میدانی در رابطه با شاخص های حمل و نقل از بعد فضایی می باشد. همچنین ابزار تجزیه و تحلیل داده ها، نرم افزار SPSS و نرم افزار GIS بوده است و ابتدا الویت بندی مناطق شهر کرمانشاه از طریق نرم افزار GIS صورت گرفته است، که کدام منطقه از نظر خدمات دسترسی و حمل و نقل عمومی شرایط مناسب تر و بهتری را دارا می باشند و براساس وزن دهی در نرم افزار GIS بوده است. نظرات کارشناس ترافیک (براساس استاندارد دسترسی را وارد نموده سپس طبقه بندی و در نهایت مناطق شهری را الویت بندی کرده است و از نظر عدالت فضایی و دسترسی به خدمات حمل و نقل عمومی محور مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین به منظور جمع آوری اطلاعات لازم و برای تحلیل از نظر خبرگان، جهت تعیین وضعیت حمل و نقل شهری از پرسشنامه استفاده گردید. بخش دیگر نیز از طریق رجوع به برخی از

ادارات و سازمان‌های ذیربط نظیر استانداری، اداره کل راه و شهرسازی، شهرداری، سازمان حمل و نقل و پایانه‌ها و معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری کرمانشاه صورت گرفت.



شکل ۶. مکان‌های نیازمند جهت احداث سیستم حمل و نقل عمومی (ایستگاه اتوبوس)

Figure 6. Places needed to build a public transportation system (bus station)

خط قطار شهری از طاق بستان تا میدان فردوسی در مسیر طاق بستان، شهید شیرودی، پل ولایت، میدان آزادی، مدرس، میدان فردوسی به تصویب رسید و مقرر گردید، نحوه اجرا، انتخاب ناوگان، تجهیزات، ایستگاه‌ها، ظرفیت عملکرد سیستم، تعداد واگن‌ها و محل پایانه‌ها به تأیید کمیته فنی شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرها برسد. بر اساس مطالعات انجام شده، هدف، ایجاد ارتباط و پوشش ترافیک شهری بین بخش‌های تجاری (مرکز شهر) و بافت‌های مسکونی و اداری (جنوب شهر) و منطقه تاریخی و تفریحی طاق بستان (بخش شمالی شهر) است. مسیر فعلی مونوریل از طاق بستان در ابتدای مسیر قطار شهری تا میدان معلم و از میدان فردوسی تا منطقه سراب قنبر در انتهای مسیر واقع است. موقعیت استقرار آن در نقشه شماره ۶ نشان داده شده است. حد فاصل دو ایستگاه طاق بستان و میدان فردوسی در قالب سه قطعه شمالی، میانی و جنوبی به شرح زیر به مسیر قطار زیرزمینی اختصاص یافته است.

• بخش طاق بستان - قطعه شمالی طرح:

این بخش از ابتدای میدان معلم در محدوده شمالی شهر و از مجاورت منطقه تاریخی طاق بستان شروع و پس از طی مسیر بلوار شیرودی به تقاطع غیر همسطح ولایت ختم می‌گردد. این بخش شامل ۳ ایستگاه M1 تا M3 می‌باشد.

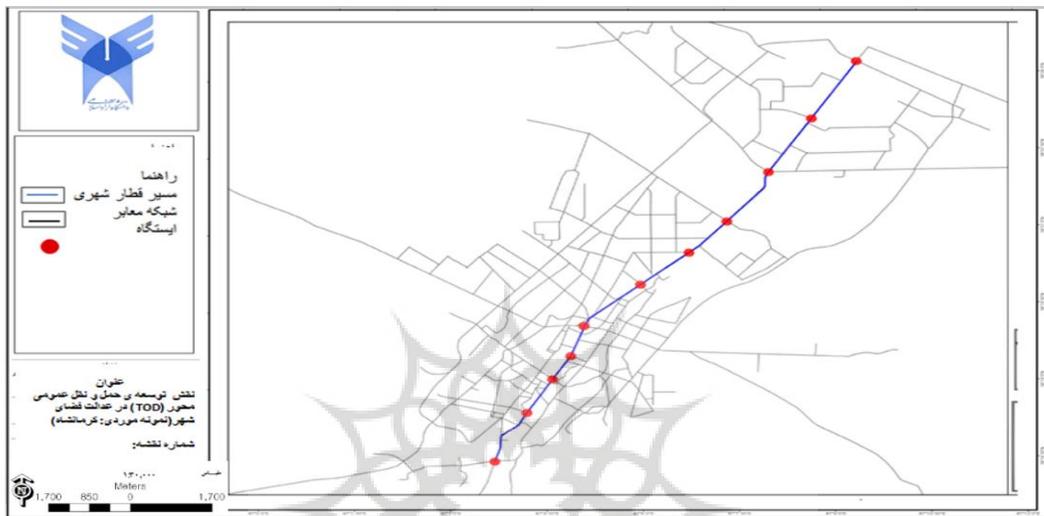
• بخش بلوار شهید بهشتی - قطعه میانی طرح:

این بخش از ابتدای رودخانه قره سو و منطقه معروف لب آب شروع و پس از طی مسیر بلوار شهید بهشتی به میدان آزادی ختم می گردد، این بخش شامل 5 ایستگاه M4 تا M8 می باشد.

• بخش بازار و منطقه تجاری و سنتی - قطعه جنوبی طرح:

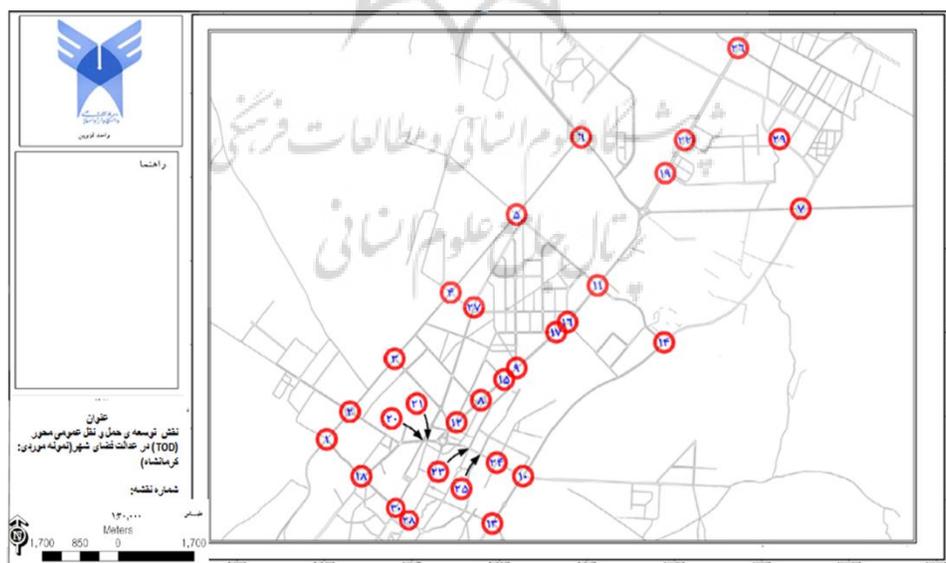
این بخش از ابتدای میدان آزادی و خیابان مدرس شروع و پس از طی مسیر از خیابان های مدرس، کاشانی و اشرفی اصفهانی به میدان فردوسی ختم می گردد، این بخش شامل 5 ایستگاه M8 تا M13 می باشد. معمولاً سفرهای شهری به قصد بهره گیری از فرصت های اجتماعی، آموزشی، تجاری، تفریحی و غیره صورت می گیرد. از مطالعات مبدأ- مقصد سفر، الگوی سفرهای فردی و جابجایی کالا در منطقه مورد نظر مشخص می شود. سفرهای انجام شده در شهر کرمانشاه به دو منظور اساسی صورت می گیرد، نخست، به منظور جابجایی مسافر از نقطه ای به نقطه ای دیگر و دوم، در راستای جابجایی کالا. در تقسیم بندی سفرهای فردی نیز سه گروه قابل تصور است. گروه اول، سفرهای که بوسیله ساکنین شهر کرمانشاه و در داخل محدوده شهر انجام می شود. گروه دوم، سفرهایی که مبدأ (مقصد) آنها در محدوده شهر کرمانشاه می باشد ولی مقصد (مبدأ) آنها در بیرون شهر قرار دارد و سفر از طریق پایانه ها، فرودگاه و یا یکی از محورهای ارتباطی شهر انجام می گیرد. گروه سوم، سفرهای عبوری از شهر کرمانشاه هستند که مبدأ و مقصد آنها خارج از محدوده شهر کرمانشاه می باشد. تنها بخش پر حجم حمل و نقل همگانی در شهر کرمانشاه اتوبوسرانی است که در حال حاضر ۵۴ خط با طولی حدود ۶۴۵ کیلومتر در مسیرهای رفت و برگشت است که حدود ۴۵ خط آن به مرکز شهر (میدان آزادی) مربوط می شود. تعداد ۳۳۰ دستگاه اتوبوس درون شهری در ناوگان حمل و نقل کرمانشاه وجود دارد که ۲۰۰ دستگاه آن با عمر متوسط بیش از ۶/۲ سال فعال است. حدود ۳۰۰۰۰ مسافر مبدأ- مقصد در یک ساعت اوج صبح، و ظرفیت یک اتوبوس در روز ۱۶۹۴۰۰ می باشد. کل مسافت پیاده طی شده مسافری برای دسترسی به سیستم اتوبوسرانی حدود ۴۰۰۰۰ کیلومتر و همچنین کل زمان انتظار مسافری حدود ۳۵۰۰ ساعت می باشد. متوسط سرعت در شبکه اتوبوسرانی شهر کرمانشاه حدود ۱۴ کیلومتر بر ساعت و متوسط فاصله زمانی آنها حدود ۱۳ دقیقه می باشد و نیز متوسط ضریب استفاده از ظرفیت اتوبوسها در مسیرهای رفت و برگشت نیز حدود ۰/۵ به دست آمده است (مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک شهرداری کرمانشاه، ۱۳۹۴). بررسی عملکرد سیستم اتوبوسرانی شهر کرمانشاه دارای ضعف و تنگنا می باشد از جمله زیاد بودن تعداد مسافری انتقالی بین خطوط که در حدود ۳۵٪ از جابجایی ها به خطوط را مسافری تشکیل می دهند که برای رسیدن به مقصد خود، یک یا چند بار بین خطوط جابجا می شوند ناشی از ضعف ساختاری شبکه اتوبوسرانی است. زیاد بودن سرفاصله زمانی در بعضی از خطوط و بالا بودن متوسط ضریب استفاده از ظرفیت اتوبوس در بعضی از خطوط است که ناشی از تخصیص ناوگان به خطوط مربوط می شود. توزیع سفرهای روزانه درون شهری توسط انواع وسایل نقلیه عمومی و نیمه عمومی و سهم هر یک از وسایل نقلیه در جابجایی مسافر شهر کرمانشاه در سال

۱۳۹۰ در جدول فوق نشان داده شده است. براساس نتایج به دست آمده از کل سفرهای روزانه درون‌شهری کرمانشاه که حدود دو میلیون سفر شهری می‌باشد. وسیله نقلیه نیمه‌عمومی (تاکسی) اعم از گردش، مسیری و آژانس حدود ۵۰٪ کل سفرهای درون‌شهری را به خود اختصاص داده است. ۵۰٪ باقی مانده نیز توسط وسایل نقلیه عمومی از قبیل (اتوبوس- شهری و مینی‌بوس) و وسایل نقلیه نیمه‌عمومی از قبیل (ون، آژانس، خودروی شخصی و موتورسیکلت) صورت می‌گیرد.



شکل ۷. مسیر قطار شهری و موقعیت ایستگاه‌ها (در حال اجرا)

Figure 7. City train route and station location (in progress)



شکل ۸. تقاطع‌های که در جهت عدالت فضایی نیاز به اصلاح هندسی دارند

Figure 8. Intersections that need geometric correction in the direction of spatial justice

## پاسخ و تحلیل سوالات زیر براساس مطالعه حاضر

شاخص های TOD در توسعه مبنی بر حمل و نقل عمومی در شهر کرمانشاه که می تواند موجب ارتقای عدالت فضایی در شهر شوند کدام ها هستند؟

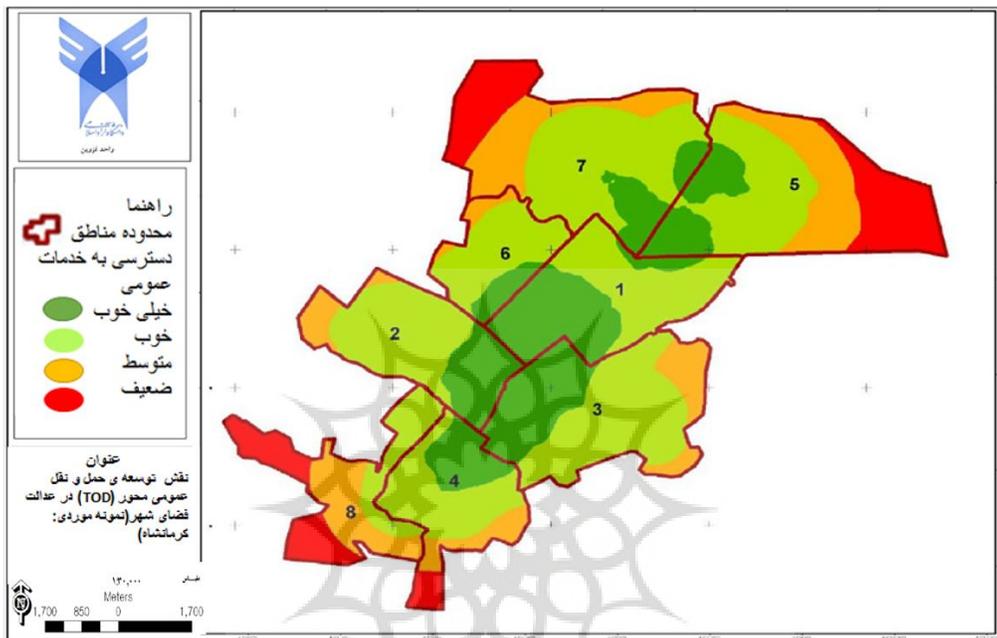
با توجه به شاخص های توسعه مبنی بر حمل و نقل عمومی محور که در مدل مفهومی پژوهش به آنها اشاره شده است و عبارتند از: ۱- عدالت فضایی ۲- عدالت اجتماعی ۳- حمل و نقل و ترافیک بوده است که براساس این شاخص ها عدالت فضایی در شهر تعریف شده است که سبب دسترسی مناسب، اختلاط کاربری و توسعه فشرده شده است و در این پژوهش در میان این زیر شاخص ها بیشتر به عدالت در دسترسی و افزایش کیفیت یکپارچگی سیستم های حمل و نقل عمومی در هشت منطقه کرمانشاه پرداخته شده است.

آیا عدالت فضایی در توزیع خدمات حمل و نقل عمومی TOD در مناطق ۸ گانه شهر کرمانشاه وجود دارد؟

به منظور تحلیل توزیع بهینه امکانات حمل و نقل عمومی محور، متناسب در پهنه ی هر منطقه بصورت جدا از مدل موران استفاده شده است. این مدل گزینه ای است که در ARC Map برای تحلیل فضایی متناسب و نیز وجود عدالت در هر منطقه استفاده می شود. تعیین نحوه پراکنش ایستگاه های اتوبوس در هر منطقه برای پی بردن به عدالت فضایی در حمل و نقل عمومی است. در مدل موران همبستگی فضایی بین (۱ تا ۱-) می باشد و داده ها بر اساس جمعیت و جنس تعریف میشود و هرچه ضریب مقدار بالاتر باشد تجمع زیادتر میشود و هرچه پایینتر باشد پراکنندگی بیشتر خواهد بود. در این مطالعه تعیین نحوه پراکنش ایستگاه ها منفی بدست آمد که بیانگر عدم وجود عدالت فضایی بوده است و در هر منطقه بصورت پهنه بندی مشخص شده است. طبق استاندارد ی که برای پراکنش ایستگاه های اتوبوس وجود دارد ۲۵۰-۳۰۰ متر که برابر با ۵ دقیقه پیاده روی است و طبق ستونی که در این جداول درج گردیده است و فاصله ایستگاهها در سطح شهر بر حسب متر برآورد شده است، ایستگاهها از ۲۷۰ متر تا ۱۰۲۰ متر از یکدیگر فاصله دارند، و این امر مبین پراکنش غیر یکسان ایستگاههای اتوبوس از یکدیگر است. البته این نکته نیز لازم به ذکر است که در برخی مسیرها از جمله مسیر آزادی به سمت هوانیروز که فاصله ایستگاهها از یکدیگر به میزان ۱۰۲۰ متر است دلیل آن را در غیر مسکونی بودن برخی مناطق مسیر عبوری اتوبوس می توان جست و جو نمود. می توان اذعان نمود که ۷۱٫۷٪ از شهروندان زمان رسیدن تا ایستگاه را ۵-۱۰ دقیقه اعلام نموده اند و ۱۸٫۳٪ بیش از ۱۰ دقیقه و همچنین ۱۰٪ کمتر از ۵ دقیقه را انتخاب نموده اند و این امر حاکی از عدم پراکنش یکنواخت ایستگاهها در سطح شهر است. مورد دیگری که می توان از یافته های بالا استنباط نمود تعداد اتوبوسهای مورد استفاده در مسیرهای مختلف است که این تعداد نیز از ۱ تا

۱۴ متغیر است. اگر بحث مراکز جاذب سفر و نیز تعداد جمعیت ساکن در مسیرها را در این امر دخیل نمائیم مسیر آزادی تا فردوسی پر تردد ترین مسیر در سطح شهر است و دارای بیشترین تعداد اتوبوسهای اختصاص داده شده به این مسیر نسبت به سایر مسیرها است. اما این امر موجب گردیده برخی مسیرها از جمله آزادی به سمت شهرک فجر، وحدت، باهنر و ... دارای یک اتوبوس در مسیر خود باشند و این امر موجب افزایش فاصله حرکت هر اتوبوس تا اتوبوس بعدی و در نتیجه آن نارضایتی افراد ساکن در این محلات را در پی خواهد داشت. از نظر تعداد ایستگاههای تعیین شده در هر مسیر نیز این تعداد از ۵ تا ۲۰ ایستگاه در هر مسیر متفاوت است. برای مکان یابی سیستم حمل و نقل عمومی مناطق ۸ گانه شهر کرمانشاه علاوه به سیستم حمل و نقل عمومی اتوبوس رانی سیستم حمل و نقل قطار شهری نیز در نظر گرفته شده است. که در این حالت ۹ مکان پیشنهاد داده می شود. و برای هر کدام مکان و مساحت مورد نیاز ارائه شده است.

باتوجه به شکل ۸ مشاهده می شود که مناطق ۵ و ۳ بیشترین تراکم جمعیتی را دارند که جزء مناطق شرقی شهر هستند. منطقه ۷ شهرداری از نظر تراکم جمعیت در رتبه بعدی قرار داد. مناطق کم تراکم جمعیت شهر شامل مناطق ۶ و ۱ و ۴ می باشند و مناطق ۲ و ۸ از نظر تراکم جمعیت، متوسط می باشند. با توجه به شکل های فوق مناطق ۱ و ۲ و ۳ بیشترین تراکم را در برخوردار از خدمات دارند و همانطور که در شکل ۸ مشاهده شد منطقه ۳ از بیشترین تراکم جمعیتی برخوردار است، بنابراین دارای عدالت فضایی و سطح دسترسی خوب می باشد. مناطق ۶ و ۴ و ۷ و ۵ در مرتبه بعدی برخوردار از خدمات قرار دارند و منطقه ۸ از نظر همپوشانی لایه های خدمات عمومی ضعیف می باشد. از نظر تراکم جمعیتی منطقه ۴ کمترین تراکم را دارا است اما از نظر همپوشانی لایه های خدمات در وضعیت متوسط قرار دارد. مناطق ۱ و ۶ و ۸ از نظر تراکم جمعیت دارای تراکم متوسط هستند. به طور کلی می توان گفت که در شهر کرمانشاه عدالت فضایی خدمات با تراکم جمعیت رابطه مستقیم ندارد. با توجه به شکل زیر می توان گفت که به ترتیب مناطق ۱ و ۲ و ۳ بهترین حالت دسترسی به خدمات فضایی را دارا می باشند. منطقه ۶ در رتبه چهارم دسترسی به خدمات عمومی و منطقه ۴ در رتبه پنجم قرار دارند. مناطق ۷ و ۸ و ۵ به ترتیب در پایین ترین سطح دسترسی به خدمات عمومی شهر کرمانشاه قرار دارند.



شکل ۹. عدالت فضایی خدمات عمومی محور (TOD) در شهر کرمانشاه

Figure 9. Spatial justice based on public services (TOD) in Kermanshah city

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی

### نتیجه گیری

توزیع جغرافیایی متناسب خدمات می تواند منجر به عدالت فضایی شود. این امر در بسیاری از تحقیق ها مورد توجه قرار گرفته است اما تا زمانی که دسترسی به این خدمات میسر نباشد دسترسی به عدالت فضایی امکان پذیر نخواهد بود لذا با تحقیق انجام شده در این پژوهش مشخص گردید نه تنها توزیع عادلانه ی خدمات بلکه وجود امکانات دسترسی از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. به ویژه در بین گروه های کم درآمد این دسترسی از طریق حمل و نقل عمومی می تواند تحقق پیدا کند. به همین سبب در این پژوهش تأکید شده است که برنامه ریزی دقیق برای حمل و نقل عمومی تأثیر بسزایی در افزایش دسترسی به سطوح مختلف خدمات بخصوص برای افراد کم درآمد می تواند داشته باشد ومنجر به افزایش عدالت اجتماعی و فضایی گردد. شهر کرمانشاه یکی از کلان شهرهای کشور است . مرکزیت استان وبه دنبال

آن، مهاجرت‌های گسترده موجب افزایش جمعیت این شهر طی سرشماری‌های گوناگون شده است. مناطق و روستاهای حاشیه شهر به کالبد اصلی شهر الحاق و زمینه برای گسترده‌تری بیشتر شهر فراهم شد. این مسئله نیاز به توزیع بهینه خدمات شهری و دسترسی مناسب شهروندان را در این شهر مبدل کرده است. درحالی که تکیه ساختار جمعیتی شهر بر ترکیب قومی و طایفه‌ای و نقش و تأثیر آن در قدرت سیاسی حاکم بر شهر استوار است که موجب ضعف در حکمروایی خوب شهری، نواقص در طرح‌های شهری و نبود طرح‌های به روز، به کارگیری افراد غیرمتخصص در تهیه طرح‌های شهری و به دنبال آن عدم تخصص در به کارگیری فضاهای مطلوب برای پراکنش امکانات و خدمات شهری و در نهایت توزیع نامتعادل این خدمات شده است. نتیجه این اتفاق، نبود عدالت فضایی در پراکنش خدمات در بین مناطق هشت گانه شهر و دسترسی نامناسب و غیربرابر شهروندان به این خدمات است. در این پژوهش وضعیت شهر کرمانشاه در مناطق ۸ گانه از نظر دسترسی به خدمات عمومی نیز از تحلیل شبکه در نرم افزار GIS استفاده شد یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد با توجه به شاخص‌های توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی محور که عدالت فضایی و عدالت اجتماعی و حمل و نقل و ترافیک است، منطقه ۸ تا ۱ که با استفاده از مشاهدات میدانی و ترافیکی از طریق این سه شاخص نشان داده شده است در این مناطق با توجه به نیاز و عدم دسترسی به حمل و نقل عمومی محور ساکنین، با مشکلات اساسی مواجه هستند که با مکان‌یابی صحیح جایگاه‌های مناسب جهت احداث ۹ ایستگاه اتوبوس طراحی شده است و نیز با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در راستای رفع نیاز ساکنین مناطق و دسترسی آسان به امکانات رفاهی و استفاده از اماکن مهم آموزشی و تجاری از طریق مکان‌یابی صحیح، دسترسی جمعیت منطقه ۷ تا ناحیه ۷ پیرامونی و مرکزی شهر و نیز از ناحیه مرکزی به جنوب شهر که شامل مناطق ۳ و ۴ و ۲ و ۸ می‌باشد راه حلی مبنی بر احداث منوریل و قطار شهری به صورت ۱۳ ایستگاه مجزا صورت گرفته است (قطعه شمالی شهر که شامل سه ایستگاه M1 تا M3 در محدوده شمالی شهرواز مجاورت منطقه تاریخی طاق پستان شروع و پس از طی بخش بلوار شهید بهشتی - قطعه میانی طرح شامل ۵ ایستگاه از M4 تا M8) از ابتدای رودخانه قرسو معروف به لب آب شروع و پس از طی مسیر بلوار شهید بهشتی به میدان آزادی ختم می‌شود و بخش بازار و منطقه تجاری و سنتی - قطعه جنوبی طرح: از بخش میدان آزادی و خیابان مدرس تا میدان فردوسی منطقه ۴ این بخش شامل ۵ ایستگاه (M8 تا M13) و همچنین در این مطالعه مناطقی چون ۲ و ۸ به عنوان مناطقی که نیاز به اصلاح هندسی معابر هستند شناسایی شد. توزیع فضایی خدمات در شهر کرمانشاه بدین صورت است که مناطق ۱ و ۴ از مناطق ۲ و ۳ مناسبتر است و ۲ و ۳ از ۵ و ۶ و ۷ و ۸ مناسبتر است در حالی که توزیع آن‌ها در محله‌های واقع در شمال و هم‌چنین محله‌های غرب شهر وضعیت نامناسبی دارند. نتایج کلی پژوهش نشان می‌دهد توزیع خدمات در شهر کرمانشاه وضعیت نامناسبی دارد و محله‌های حاشیه هر (مناطق ۵ و ۷) نسبت به محله‌های مرکزی برخوردار از وضعیتی ضعیفی دارند بر این اساس بازنگری در طرح‌های توسعه شهری با توجه به نیازها و ضرورت‌های موجود و دوری از مقتضات مکانی - فضایی و خدمات در مکان‌یابی خدمات و همچنین توزیع مجدد خدمات و دسترسی

مناسب و پیشنهاد حمل و نقل همگانی عمومی محور در مناطق ضعیف و نسبتاً ضعیف پیشنهاد شده است همچنین با توجه به اقتضای هر منطقه و نیازهای ساکنین وسایل نقلیه عمومی متناسب با ساختار شهری آن منطقه پیشنهاد شده است ، در این پژوهش پیشنهاداتی مبنی بر تعریض خیابان ها و با مکان یابی صحیح تقاطع های که در جهت عدالت فضایی نیاز به اصلاح هندسی دارند و نیز تشخیص صحیح مناطق نیازمند به احداث ایستگاه های حمل و نقل عمومی محور در ساعاتی از شبانه روز که حجم مسافرین بالا است ارائه شده است.

### پیشنهادهای تحقیق

۱- ایجاد ساختار مدیریتی و زمان بندی جدید و مناسب به خصوص در ساعت پیک مسافر با افزایش تعداد اتوبوس ها: ارتباط آن با پژوهش: (طبق برداشت ترافیکی که: در ساعات مختلف از شبانه روز حجم مسافرین برداشت شده است که متناسب با آن پیشنهادات ایستگاه های اتوبوس در ۹ مکان داده شده است). ۲- ایجاد پیوند مناسب و اتصال بین مناطق حاشیه نشین و پیرامونی از طریق محورهای متعدد اتوبوس رانی در حاشیه نشینی به دلیل کمبود اتوبوس در بعضی مناطق، و ارتباط آن با پژوهش: به طور مثال : منطقه آزادی به سمت وحدت با توجه به تراکم جمعیت بالا دارای یک وسیله همگانی اتوبوس می باشد (عدم تعادل توزیع مناسب خدمات حمل و نقل عمومی در مناطق کرمانشاه، (عدالت فضایی خدمات عمومی محور "TOD" کرمانشاه. ۳- افزایش ایمنی و کمک به زیبا سازی فضا و سیمای شهری (از طریق اصلاح افزایش ایمنی و کمک به زیبا سازی فضا و سیمای شهری (از طریق اصلاح هندسی و ارتباط آن با پژوهش: (تقاطع های که در جهت عدالت فضایی نیاز به اصلاح هندسی دارند. ۴- اصلاح هندسی و ارتقا کیفیت کالبدی و محیطی با تعریض محورها و بازسازی و تقویت کاربری های مجاور محورها به علت تعریض موجود آتی آن و ارتباط آن با پژوهش: (طبق نقاط تقاطع ترافیکی مورد نیاز ۵- طراحی و مکان یابی ایستگاه ها قطار شهری در حال اجرا ۱۳ نقطه از شمال شهر تا جنوب شهر که شامل ۱۳ ایستگاه می شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

### منابع فارسی

سقائی، محسن؛ شهسواری، محمودرضا و خدای، هاجر. (۱۳۹۸). بررسی میزان رضایت مندی شهروندان شهر اصفهان از شبکه حمل و نقل عمومی و عوامل موثر بر آن (مطالعه موردی: شهروندان مناطق ۱ و ۳ و ۵ و ۶ و ۸). جاده. ۱۴۵-۱۵۶.  
کریمی رهنما، آرزو، فرامرزی، مهسا، جمالی سیروس و ستارزاده، داریوش، (۱۳۹۹). تدوین الگوی توسعه حمل و نقل محور (TOD) با ملاحظه ساختار کلان شهری (مورد: تبریز)، فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۰(۲)، ۷۱۹-۷۳۹.

- صداقتی، عاطفه و طالب خواه، حمید، (۱۳۹۸). توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی و کاهش جزایر حرارتی در شهرها: پیشنهادهایی برای تلفیق راهکارها (نمونه موردی: شهر بجنورد)، فصلنامه انسان و محیط زیست، ۱۷(۲)، ۱-۱۴.
- مجیدی خامنه، بتول، محمدیان مصمم، حسن، ضرغامی، سعید و غفوری، یوسف، (۱۳۹۵). ارزیابی اثرات توسعه حمل و نقل عمومی (مترو و BRT) بر کاربری زمین شهری (نمونه موردی: منطقه ۷ شهرداری تهران)، مجله پژوهش‌های دانش زمین، ۷(۲۷)، ۶۴-۷۴.
- قنبری، ابوالفضل؛ سالکی ملکی، محمد علی و قاسمی خوبی، معصومه. (۱۳۹۸). ارزیابی فضایی هسته‌های فرعی پیشنهادی طرح جامع جدید شهر تبریز برای تبدیل به مراکز توسعه حمل و نقل محور. (TOD) برنامه ریزی فضایی جغرافیا ۲۳-۴۶.
- رفیع پور، فرامرز (۱۳۹۵)، ((توسعه و تضاد))، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، چاپ اول.
- بی جان، کاسموس، کاتا، بایه‌چیچا؛ (۲۰۲۰). اندازه گیری نابرابری های اجتماعی-اقتصادی در دسترس بودن فضای سبز در شهرهای پسا سوسیالیستی. ۱۱۷-۱۰۲۴۳۴.
- رضویان، محمدتقی و دارابی، سجاد، (۱۳۹۸). تحلیل سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری با تاکید بر اتوبوس درون شهری (مورد مطالعه شهر ایلام)، نشریه جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس، ۱۱(۳۹)، ۱۱۷-۱۳۴.
- درگاهی، محمد مهدی، رضویان، محمدتقی، توکلی نیا، جمیله و نیکنایان، سروش، (۱۳۹۹). بازآفرینی سکونت گاه های غیررسمی با بهره گیری از الگوی توسعه مبتنی بر حمل و نقل TOD نمونه موردی: شهر همدان، نشریه جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس، ۱۲(۴۴)، ۱۱۱-۱۳۸.
- آورغامی، مرتضی، کی نژاد، محمدعلی و علیزاده، بهرام، (۱۳۹۷). تبیین چارچوب مفهومی- عملیاتی از عدالت فضایی در شهرسازی اسلامی، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۸(۳۱)، ۳۴۹-۳۵۸.
- داوودپور، زهره، جاسمی زرکانی، اسفندیار، (۱۴۰۰) ارزیابی و ارائه سیاستهای توسعه و کارآمدی بافتهای مسأله‌دار شهری با مدل FAHP و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مورد: منطقه ۱۲ کالانشهر تهران، ص ۸۷-۱۰۰.
- محسن کلانتری، محسن احدنژاد روشتی، ابوالفضل مشکینی، محمدجواد نوروزی، (۱۳۹۹). تحلیل ساختاری-کارکردی توسعه حمل و نقل محور در محدوده طرح ترافیک کلانشهر تهران، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، ۱۰(۳۸)، ۱۲۵-۱۴۲.
- آلاتر، دی؛ فورلان، آر؛ گروسوالد، م. و المتوی، ز. (۲۰۲۱). منطقه تجاری خلیج غربی در دوحه، ایالت قطر: پیش بینی یک توسعه ترانزیت محور پر جنب و جوش. طرح ها، ۵(۲)، ۳۳.
- الصایغ، لینا، خسروی، حسین (۱۴۰۲). طراحی محدوده ایستگاهی مترو محمدشهر کرج، براساس رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی، اندیشه راهبردی شهرسازی، دوره ۱، شماره ۲.
- اشتری، احمد؛ شعرا، قاسم؛ عظیمی، محمدجعفر؛ میرزایی، مهدی. (۱۴۰۲). بررسی وضعیت حمل و نقل شهر مهاجران استان مرکزی. فصلنامه علمی تخصصی مدیریت حسابداری و اقتصاد، دوره ۷، شماره ۳۵ پاییز - (۶ صفحه، از ۵۶ تا ۶۱).
- حسینی، سید جلال الدین؛ رجبی، آریتا؛ اصفهان، افشین؛ رضوانی، علی اصغر. (۱۴۰۱). تحلیل و وضعیت توسعه حمل و نقل متمرکز (TOD) در مناطق ۱ و ۱۲ شهر تهران. مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی دوره ۱۷، شماره ۲- شماره پیاپی ۵۹، صفحه ۵۴۷-۵۶۲.
- عظیمی آملی، جلال؛ متولی، صدرالدین؛ سرور، رحیم؛ علیزاده، تهمنه. (۱۴۰۲). سیستم های حمل و نقل عمومی در مسیر پایداری، ارزیابی موانع ها و چالش ها محدوده مورد مطالعه کلان شهر تهران، مطالعه برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی، دوره ۱۳، شماره ۶۳ رتبه B دانشگاه آزاد. نوبهار قزلجه میدان، رسا؛ حکیمی، هادی؛ (۱۴۰۲). بررسی نقش توسعه حمل و نقل محور (TOD) در بازآفرینی کاربری اراضی شهری (نمونه موردی: ایستگاه مترو میدان ساعت شهر تبریز (خط یک)، فصلنامه برنامه ریزی فضایی (جغرافیا)، دوره ۱۳- شماره ۴.

## References

- Saqai, Mohsen; Shahesvari, Mahmoudreza and Khodami, Hajar. (2018). Investigating the level of satisfaction of the citizens of Isfahan city with the public transportation network and the factors affecting it (case study: citizens of regions 1, 3, 5, 6, and 8). *Roa-گ*, 10(2), 719-739. (In Persian)
- Sedaghati, Atefeh and Talibkhah, Hamid, (2018). Development based on public transportation and reduction of heat islands in cities: suggestions for combining solutions (case example: Bojnourd city), *Human and Environment Quarterly*, 17(2), 1-14. (In Persian)
- Majidi Khamene, Betoul, Mohammadian Mesamrim, Hassan, Zarghami, Saeed and Ghafouri, Youssef, (2015). Evaluating the effects of public transportation development (metro and BRT) on urban land use (case example: District 7 of Tehran Municipality), *Journal of Land Science Research*, 7(27), 44-64. (In Persian)
- Ghanbari, Abolfazl; Saleki Maleki, Mohammad Ali and Ghasemi Khoei, Masoumeh. (2018). Spatial evaluation of the proposed sub-nuclei of the new master plan of Tabriz city to become transportation-oriented development centers (TOD). *Spatial Planning Geography* 23-46(InPersian).
- Rafi-Pour, Faramarz (2015), "Development and Conflict", Shahid Beheshti University Publications, first edition(InPersian)
- Yi Jian et al, 2020; Csomos et al, 2021; Qio et al, 2022; Kato-Huerta & Geneletti, 2023; Cavicchia, 2023 McKane & Hess, 2023; Laszkiewicz et al, 2021; Zhang et al, (2020) .Measuring socio-economic disparities in green space availability in post-socialist cities.
- Razovian, Mohammad Taqi and Darabi, Sajjad, (2018). Analysis of the public transport system in the city with an emphasis on the bus in the city (case study of Ilam city), *Zagros Perspective Geography and Urban Planning Journal*, 11(39), 117-134(InPersian).
- Dargahi, Mohammad Mehdi, Razavian, Mohammad Taghi, Tavakolnia, Jamila and Niknamian, Soroush, (2019). Regeneration of informal settlements using the development model based on TOD transportation, a case study: Hamedan city, *Zagros Perspective Geography and Urban Planning Journal*, 12(44), 111-138(InPersian)
- Avargami, Morteza, Kaynejad, Mohammad Ali and Alizadeh, Bahram, (2017). Explaining the conceptual-operational framework of spatial justice in Islamic urban planning, *Iranian Islamic City Studies Quarterly*, 8(31), 349-358(InPersian)
- Davoudpour, Zohra, Jasmi Zarkani, Esfandiar, (1400) Evaluation and presentation of development and efficiency policies of problematic urban contexts with FAHP model and GIS geographic information system (Case: District 12 of Tehran Metropolis), pp. 100-87(InPersian).
- Mohsen Kalantari, Mohsen Ahdanjad Roshti, Abolfazl Meshkini, Mohammad Javad Nowrozi, (2019). Structural-functional analysis of transportation-oriented development within the scope of the traffic plan of Tehran metropolis, *Regional Planning Quarterly*, 10(38), 125-142(InPersian)
- Alattar, D., Furlan, R., Grosvald, M., & Al-Matwi, R. (2021). West Bay Business District in Doha, State of Qatar: Envisioning a Vibrant Transit-Oriented Development. *Designs*, 5(2), 33.
- Al-Sayigh, Lina, Khosravi, Hossein (۱۴۰۲). The design of the metro station area of Mohammadshahr Karaj, based on the development approach based on public transportation, *Urban Strategic Thought*, Volume ۱, Number ۲. (InPersian).

- Ashtari, Ahmed; Shaara, Qasim; Azimi, Mohammad Jaafar; Mirzaei, Mahdi. (۱۴۰۲). Investigating the transport situation of the city of Mohajeran in Central Province. Specialized Scientific Quarterly Journal of Accounting and Economic Management, Volume 7, Number 35, Fall - (6 pages, from 56 to 61). (InPersian).
- Hosseini, Seyed Jalaluddin; Rajabi, Azita; Isfahan, Afshin; Rizvani, Ali Asghar. (۱۴۰۱). Analysis and development status of centralized transportation (TOD) in districts ۱ and ۱۲ of Tehran. Human Settlements Planning Studies, Volume ۱۷, Number ۲- Serial Number ۵۹, Page . ۵۶۲-۵۴۷ (InPersian).
- Azimi Amoli, Jalal; Trustee, Sadruddin; Sarwar, Rahim; Alizadeh, Tehmina. (۱۴۰۲). Public transportation systems in the path of sustainability, evaluation of obstacles and challenges, the study area of Tehran metropolis, human settlement planning study, ۱۳th year, number ۶۳, rank B, Azad University. (InPersian).
- Nobahar Qazalje Square, Rasa; Hakimi, Hadi (۱۴۰۲). Investigating the role of transportation-oriented development (TOD) in re-creating urban land use (case example: Saat square metro station in Tabriz city (Line ۱), Spatial Planning Quarterly (Geography), Volume ۱۳-Number. ۴ (InPersian)



**The role of public transportation (TOD) development in spatial justice of the city (Case study: Kermanshah)**

**Negin Ahadi**

Ph.D.Candidate, of Urban Planning Department, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

**Dr. Zohre Davoudpour\***

Associate Professor, Department of Architecture and Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

**Dr. Maryam Moeini Far**

Assistant Professor, Department of Architecture and Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

---

Abstract

**Introduction:** Justice is a concept that has never been free from human concern. Development that does not include justice will not lead to progress; therefore, progress without justice means the development of poverty. In urban planning, what helps to achieve greater urban justice is attention to spatial justice and balancing between population concentration and services

Therefore, the research seeks to explain the position of public rights in the urban planning system with emphasis on the public transportation system and also the network analysis of the public transportation system from the perspective of spatial justice, in order to achieve social justice. The main research problem, which is titled TOD-based public transportation development in spatial justice of Kermanshah city, is stated And a comprehensive explanation is provided about the necessity of addressing spatial justice in the 8 regions of Kermanshah city, and one of the variables examined in this study in relation to the public transportation system is social justice. From a geographical point of view, social justice in the city is synonymous with the fair distribution of facilities and services between different urban areas and equal access to them by citizens.

**Materials and Methods:** The research method of this article is a mixed method and is a type of applied-fundamental study. The present study, using ARCGIS software and using the Network-Analyst technique, has examined the public transportation system in 8 districts of Kermanshah city, citing the standards of access to stations

**Results and Discussion:** The results of the research analysis show that the existing public transportation network (taxi and bus) covers a very limited area of the 8 studied areas. Areas 2 and 1 municipality of Kermanshah city have adequate access to the public transportation system

Access to stations by residents of other neighborhoods occurs over very long periods of time, which is due to the lack of expansion and disproportionate spatial distribution of the public transportation network in the city of Kermanshah, which has led to challenges in achieving spatial justice

**Conclusion:** The city of Kermanshah has become, after which the realization of spatial justice has faced challenges.

**Keywords:** Spatial justice, Public transportation system (TOD), Kermanshah city, Eight regions.

---

\* (Corresponding Author) zdavoudpour@yahoo.com