

## تدوین مدل توسعه شهری مبتنی بر حمل و نقل ریلی در شهر مشهد (نمونه موردی: خط ۲ قطار شهری مشهد)

### مقاله علمی - پژوهشی

محمدباقر قاسم‌زاده دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، پردیس بین‌الملل گلبهار، گلبهار، ایران  
محمد هادی مهدی نیا، استادیار، گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران  
سید مسلم سیدالحسینی<sup>\*</sup>، دانشیار، گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران  
عمیدالاسلام تقه الاسلامی، دانشیار، گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، مشهد، ایران  
<sup>\*</sup>پست الکترونیکی نویسنده مسئول: h\_mahdinia@mshdiau.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۹ - پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۰

صفحه ۲۸۲-۲۶۵

### چکیده

در این تحقیق به تدوین مدل توسعه شهری مبتنی بر حمل و نقل ریلی در خط ۲ قطار شهری مشهد پرداخته شده است. روش تحقیق از نظر هدف کاربردی و از لحاظ رویکرد، اکتشافی و تبیینی می‌باشد. با توجه به این که تحقیق حاضر از نوع آمیخته، اکتشافی و تبیینی است، برای انجام آن از روش آمیخته در دو فاز کیفی و کمی بهره گرفته شد. در فاز اول، با استفاده از رویکرد استقرائی و استفاده از صیغه کیفی از طریق تحلیل محتوا و اجرای تئوری داده بنیاد اقدام به شناسایی ۷ بعد و ۲۱ مؤلفه مؤثر بر مدل توسعه شهری مبتنی بر حمل و نقل ریلی در خط ۲ قطار شهری مشهد در قالب شرایط علی، شرایط محوری، شرایط زمینه، شرایط مداخله‌گر، استراتژی‌ها و پیامدها، شد. سپس در فاز دوم، به صورت کمی اقدام به تأیید ابعاد و مؤلفه‌ها و در نهایت تأیید مدل مفهومی توسعه یافته در فاز کیفی گردید. اطلاعات مورد نیاز در فاز کیفی از طریق مصاحبه با ۱۲ نفر از کارشناسان و خبرگان شهرسازی و حمل و نقل که تعداد آنها به روش نمونه‌گیری گلوله برفی هدفمند تعیین گردید، جمع‌آوری شد. همچنین، در بخش کمی، داده‌های مورد نیاز از طریق توزیع پرسشنامه محقق‌ساخته در دو بخش شمالی و جنوبی مسیر مترو خط ۲ و در بین شهروندانی که عمدتاً از مسیر مترو خط ۲ شهر مشهد برای تردد استفاده می‌کنند به دست آمد که در نهایت، تعداد ۸۰ پرسشنامه در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲ و تعداد ۹۲ پرسشنامه در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲ جمع‌آوری گردید. حجم نمونه مورد نظر به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده مشخص گردید. در ادامه جهت تبیین مدل طراحی شده، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری از طریق نرم‌افزار SMART PLS استفاده شد. یافته‌های تحقیق نشان داد، در هر دو بخش جنوبی و شمالی و با اطمینان ۹۵ درصد: حمل و نقل ریلی بر توسعه کریدوری، توسعه کریدوری بر استراتژی توسعه شهری، عوامل بیرونی بر استراتژی توسعه شهری و استراتژی توسعه شهری بر توسعه پایدار شهری مؤثر است. همچنین، در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲ در سطح اطمینان ۹۵ درصد عوامل درونی بر استراتژی توسعه شهری و زیرساخت‌ها بر استراتژی توسعه شهری مؤثر می‌باشد؛ اما، در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲ عوامل درونی و زیرساخت‌ها بر استراتژی توسعه شهری مؤثر نیست.

واژه‌های کلیدی: توسعه شهری، توسعه کریدوری، زیرساخت‌ها، حمل و نقل ریلی، قطار شهری مشهد

### ۱- مقدمه

امروزه، آنچه متخصصان حمل و نقل جهان درباره آن اتفاق نظر دارند، دستیابی به الگوی حمل و نقل پایدار در شهرهاست تا بتوانند چشم‌انداز شهر سالم، آرام، دارای حمل و نقل سریع، ایمن و کارآمد را برای عموم شهروندان تأمین نمایند. از این رو،

جمعیت و سفر می‌باشند و هر ایستگاه با توجه به مکان استقرار خود، جمعیت را از فواصل مختلف به سمت خود می‌کشاند. بر این اساس ایستگاه‌های مترو تأثیر بسزایی بر محیط اطراف خود می‌گذارند که می‌تواند به بهبود تغییرات کالبدی شامل بهبود دسترسی و تغییر در الگوی کاربری زمین منجر شود و در نمونه‌های موفق با ایجاد مجتمع‌های ایستگاهی ضمن ایجاد فضای مناسب شهری برای حضور شهروندان، وضعیت اقتصادی را بهبود بخشیده و در عین حال در بهبود کیفیت زندگی مؤثر باشد (صیامی و همکاران، ۱۳۹۴). بنابراین، انجام مطالعات لازم جهت ایجاد و توسعه مجتمع‌های ایستگاهی دارای کاربری‌های مختلف در اطراف ایستگاه‌های مترو به منظور جلوگیری از آشفتگی‌های محیطی و نتیجتاً توسعه شهری مناسب از اهمیت زیادی برخوردار است. با وجود مطالعات و فعالیت‌های بی‌شمار انجام گرفته و در حال انجام در بسیاری از جوامع پیشرو در زمینه تدوین و اجرای اصول توسعه شهری در ارتباط با گسترش سیستم‌های حمل‌ونقل ریلی، در کشورهای نظیر ایران نه تنها مبانی نظری این موضوع، به گونه‌ای شایسته مورد بررسی قرار نگرفته، بلکه اصول توسعه شهرها و محلات همچنان تابعی از قواعد و ضوابط سنتی تدوین شده در طرح‌های جامع و تفصیلی است؛ طرح‌هایی که تقریباً بدون توجه به هیچ‌یک از رویکردهای نوین شهرسازی و با دیدگاهی سنتی آینده شهرهایمان را رقم می‌زند. بنابراین، با توجه به گذشت یک نسل از تجربه ساخت پروژه‌های حمل‌ونقل ریلی، همچنان مشکلات بسیاری در برنامه‌ریزی و طراحی توسعه‌های شهری بر مبنای این رویکرد وجود دارد. مشکلات موردنظر عمدتاً از عدم شناخت صحیح ماهیت این نوع از توسعه، چالش‌ها و موانع بر سر راه آن و ابزارهای موردنیاز برای غلبه بر آن‌ها ناشی می‌شود. در این میان کلان‌شهر مشهد در محور حمل‌ونقل، از یک جامعه کاری به جامعه‌ای با وضعیت رفاهی مطلوب‌تر که به اوقات فراغت بیشتری نیاز دارد، تبدیل شده و بایستی ترافیک محوری (تأکید بر خودرو) جای خود را به انسان‌محوری بدهد. بنابراین، مسلم است که توسعه شبکه حمل‌ونقل شهری در کلان‌شهرهای ایران به‌ویژه مشهد که دومین کلان‌شهر کشور محسوب می‌شود، مهم‌ترین چالش برای مدیران شهری بوده و به راهکارهایی اجرایی و تسریع در گسترش شبکه حمل‌ونقل شهری نیاز داشته باشد. چرا که با وجود پتانسیل‌های چنین توسعه‌ای و امکان بهره‌مندی از مزایای آن، شهر مشهد نتوانسته است از مسیرهای

مهم‌ترین چالش پیش روی کلان‌شهرها، موضوع حمل‌ونقل است. حمل‌ونقل به‌عنوان یکی از بخش‌های توسعه، به‌صورت هم‌زمان زمینه‌ساز توسعه شهری و اثرپذیر از آن بوده و این موضوع سبب توجه بیشتر برنامه‌ریزان به مقوله حمل‌ونقل شده است (Harsha & et al, 2020). بر این اساس، حساس بودن به چالش‌ها و پیگیری آن‌ها و پیش‌بینی پیامدهای منفی حمل‌ونقل در توسعه شهری، محیط‌زیست و اجتماع بسیار ضروری می‌نماید که مسئله اصلی پژوهش حاضر نیز محسوب می‌گردد. توسعه شهری در قالب نگرش فرآیند محور، برنامه‌هایی به روز را با تعیین میزان و سهم مشارکت‌های اقتصادی اجتماعی در فضاهای شهری به اجرا در می‌آورد. این در حالی است که استفاده از منابع لازم برای تحقق فرآیند توسعه شهری اجتناب‌ناپذیر است و شناسایی و طراحی درآمدهای پایدار به عنوان پشتوانه‌ای جهت تحقق برنامه‌های فضایی کالبدی، تکمیل‌کننده این فرآیند خواهد بود (Robinson & et al, 2020). از طرفی، راهبرد توسعه شهر در ایجاد فرآیندهای تصمیم‌سازی مشارکتی در کشورهای در حال توسعه و کاستن از سطح فقر شهری و تأمین توسعه پایدار شهری راهبرد بسیار مؤثری است. این مفهوم در برهه کنونی که از آن به نام فرا ارتباطات یاد می‌شود اهمیت مضاعفی پیدا کرده است؛ چرا که گسترش و توسعه ارتباطات و دانش‌های بنیادین همراه با رشد فزاینده شهرنشینی، لزوم ارائه تعاریف جدید از زندگی بشری و مختصات این سبک زندگی را دوچندان می‌کند. در این میان بی‌شک حمل‌ونقل و ارائه راهکارهای توسعه پایدار شهری حمل‌ونقل ریلی در کلان‌شهرهایی چون مشهد در صدر مباحث توسعه شهری گرفته است (Li & Sun, 2020). حمل‌ونقل ریلی به‌عنوان یکی از مناسب‌ترین انواع روش‌های توسعه شهری شناخته می‌شود که از طریق خطوط مترو شکل می‌گیرد. در حمل‌ونقل ریلی، امکان زندگی و فعالیت در محیطی مترکم با کاربری‌های متنوع و دارای گزینه‌های متعدد جابجایی فراهم آمده که سبب اختصاص زمان کمتر به رانندگی و نیز کاهش تقاضای سفر با اتومبیل شخصی خواهد شد. از این طریق صرفه‌جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی، کاهش آلودگی هوا، ترافیک و هزینه‌های حمل‌ونقل نیز تحقق پیدا می‌کند. توسعه بر حمل‌ونقل ریلی نقطه پایانی بر مشکلات شهرهای امروزی نیست، اما می‌تواند آغازی بر بهبود وضعیت کنونی شهرها و توسعه شهری باشد. در این میان، ایستگاه‌های مترو با توجه به برخورداری از پتانسیل‌های حمل‌ونقل سریع، یکی از نقاط جاذب

حمل و نقل ریلی مانند مترو در جهت نیل به چنین رویکردی در توسعه شهری استفاده کند. بدین ترتیب وجود مترو در محلات شهری مشهد نه تنها در ایجاد محلات جذاب، انسان‌محور و مبتنی بر رویکرد توسعه پایدار مؤثر نبوده، بلکه مشکلات ترافیکی و اجتماعی فراوانی را نیز بر محلات بلافصل آن تحمیل کرده است. بر این اساس، پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال اساسی است که: عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه شهری مبتنی بر حمل و نقل ریلی در شهر مشهد چیست و نحوه تأثیر این عوامل را چگونه می‌توان در قالب مدلی بومی ارائه نمود؟

## ۲- پیشینه تحقیق

### توسعه شهری

ساکنان و مدیران شهرها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه به‌طور روزافزون واقف شده‌اند که نیازمند ارتقاء کیفیت زندگی برای تمامی ساکنین شهر هستند. لیکن طرح‌های کنونی به آن نائل نشده‌اند. تجارب کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که تلاش‌های توسعه اجتماعی و اقتصادی دولت محلی اگر توسط یک فرآیند استراتژیک شامل عناصر ذیل هدایت گردد، موفق‌تر خواهد بود: (۱) تحلیل نقاط ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدهای تأثیرگذار بر شهر؛ (۲) توجه به عقیده اکثریت درباره اهداف، اولویت‌ها و عملیات؛ (۳) تشکیل ائتلاف‌های سازمانی/نهادی برای اجرای عملیات و برنامه‌های ویژه جهت دستیابی به نتایج پایدار. خاستگاه استراتژی توسعه شهری (CDS) به شکل‌گیری سازمان «ائتلاف شهرها» در سال ۱۹۹۹ در شهر کلکته هندوستان برگزار می‌گردد، اما اسناد رسمی CDS توسط بانک جهانی، مرکز سکونت‌گاه‌های انسانی سازمان ملل و سازمان وابسته به آن‌ها یعنی ائتلاف شهرها در سال ۲۰۰۴ پیشنهاد و ارائه شده است (Cities Alliance, 2007) و در چند سال اخیر در محافل علمی- حرفه‌ای ایران نیز مورد توجه قرار گرفته است. در یک تعریف اولیه و ساده CDS عبارت است از یک برنامه عملی برای توسعه متعادل در شهرها، توسعه و پایداری که از طریق مشارکت، برای بهبود کیفیت زندگی برای همه شهروندان حاصل می‌شود. استراتژی توسعه شهری، یک ابزار جدید برای کمک به توسعه و برای پاسخ به تغییرات جزر و مدی فراگیر جهانی و تسکین فقر شهری و توسعه اقتصاد محلی است. CDS، مشارکت ترکیبی همه اجزای تأثیرگذار در جامعه برای رسیدن به چشم‌انداز

بلندمدت یکپارچه شهر، تثبیت یک استراتژی رشد، به توافق رسیدن در مورد اولویت‌های مشکلات اداری و شناسایی طرح‌های اجرایی کوتاه‌مدت است. در استراتژی توسعه شهری شرایطی فراهم می‌گردد که در آن با استفاده از شیوه‌های دموکراتیک و مشارکتی به حل مسئله فقر شهری و توسعه اقتصادی آن پرداخته می‌شود. بنابراین، فرآیند استراتژی توسعه شهری با تکیه بر سرمایه‌های درون جامعه شهری به حل مسائل و مشکلات آن به شیوه‌ای سیستمی و سلسله‌مراتبی می‌پردازد. تمرکز استراتژی توسعه شهری بر روی تقویت اقتصاد رقابت‌پذیر است اما در عین حال جنبه‌های زیست‌محیطی، مالی، زیرساخت‌ها، ساختار شهری و کاهش فقر را پوشش داده و نیز شامل برنامه‌ریزی برای اقداماتی است که به‌منظور بهبود مدیریت و حاکمیت شهری، افزایش سرمایه‌گذاری برای بهبود وضعیت خدمات و اشتغال و همچنین کاهش پایدار و سیستماتیک فقر در شهر، تهیه می‌شود (Cities Alliance, 2007). استراتژی توسعه شهری رویکردی جدید در مدیریت توسعه شهرهاست که بر پایه دو پیش‌فرض مهم بنا شده است: اول تمرکززدایی از فعالیت‌ها و دوم افزایش سهم مشارکت‌های مردمی و به‌کارگیری فعالانه سازمان‌های غیردولتی اعم از صنفی و تخصصی در تمام تصمیم‌گیری‌های مربوط به مسائل شهری. برای تهیه برنامه استراتژی توسعه شهری لازم است موارد زیر به‌عنوان مبنای عمل مورد توجه قرار گیرد: اول: تعریف موقعیت شهر (ویژگی‌های مختلف)؛ دوم: تعیین سهم شهر از اقتصاد ملی؛ سوم: ترسیم اقتصاد آینده (چشم‌اندازهای مطلوب و امکان‌پذیر)؛ چهارم: ارتقای منافع آتی شهروندان (از جمله محور قرار گرفتن بحث توسعه پایدار و کیفیت محیط‌زیست انسان‌ها و تأمین حقوق آن‌ها)؛ پنجم: برنامه‌های غلبه بر فقر و بیکاری؛ ششم: حکومت‌های شهری موفق (Eiveida, 2020). شایان‌ذکر است که طراحی و تدوین استراتژی توسعه شهری مانند اغلب طرح‌های شهری لزوماً به معنی فرآیند خطی نیست که با ارزیابی وضع موجود آغاز گردد و به اجرا ختم شود، چرا که تدوین این رهیافت غالباً تابعی است از ویژگی‌های متفاوت هر شهر. مارل معتقد است که طراحی و برنامه‌ریزی CDS هر شهری به‌ویژه در نواحی کلان‌شهرها معمولاً دارای این مراحل است. (۱) آماده‌سازی و تدارک؛ (۲) تجزیه و تحلیل؛ (۳) تعریف راهبردی؛ (۴) اجزا؛ و (۵) مشاوره و استفاده مؤثر از پس‌خوردهای برنامه (Marull, 2007). از این‌رو سازمان ائتلاف شهرها نیز عنوان کرده

است که عناصر و مراحل فرآیند تهیه و اجرای سند راهبرد توسعه شهر بر حسب ویژگی‌ها و نیازهای هر شهری به میزان زیادی انعطاف‌پذیر و سازگار هستند، بنابراین فرآیند تدوین و اجرای سند به‌طور عمومی از شش گام تشکیل می‌شود: (۱) برنامه‌ریزی پروژه؛ (۲) سنجش وضعیت کنونی؛ (۳) چشم‌اندازسازی؛ (۴) تدوین راهبرد؛ (۵) اجرا و (۶) کنترل. فرآیند CDS را در چهار مرحله زیر می‌توان تشریح کرد. ۱- فراهم آوردن مقدمات طرح: این مرحله شامل شناسایی محرک‌های تغییر، شرکای اصلی، سیستم‌های مدیریت فرآیند، منابع و ظرفیت‌ها، تعریف اهداف و برنامه کار و نهایتاً یک شناخت جامعه و کامل از وضعیت موجود شهر است. ۲- تحلیل: در این مرحله به جمع‌آوری اطلاعات پایه، تحلیل نقاط قوت و ضعف، ایجاد تفاهم و توافق پیرامون مشکلات و اولویت‌های شهری پرداخته می‌شود و گزارش‌های موضوعی تهیه می‌گردد تا بر اساس آن تعریفی از چشم‌اندازها و انتظارات شهر حاصل شود. ۳- تنظیم استراتژی: در این مرحله ابتدا به تعریف چشم‌انداز و مأموریت شهر، تدوین گزینه‌ها و تعیین نقش ذی‌نفعان پرداخته می‌شود. سپس راهبردهایی برای دستیابی به اهداف و چشم‌اندازها تدوین می‌شود و برای راهبردهای موردنظر طرح‌ها و برنامه‌های اجرایی تهیه می‌گردد تا بر اساس آن سند توسعه راهبردی شهر تهیه گردد. ۴- اجرا: رویکرد CDS بر اجرا و نه تدوین سند به‌عنوان مهم‌ترین هدف تأکید دارد تا بتواند مشکلات و بحران‌های مسائل شهری را بر طرف نموده و به حداقل برساند. این بخش شامل اجرا و نظارت که شامل اجرای زنده، نهادینه کردن فرآیند CDS و کنترل اجرای صحیح آن می‌شود (موسوی، ۱۳۹۷). نقش یک فرآیند توسعه راهبردی در وهله نخست وارد آوردن یک شوک به سیستم شهری در شرایط کنترل‌شده است تا باعث شود گروه‌های ذینفع به‌درستی و به‌طور عینی از موقعیتشان در آن شهر آگاه شوند و سپس از منظر راهبردی اقدامات محدودشان را طوری سازماندهی کنند که شهر قادر باشد به‌صورت محسوس به‌سوی کارکردی مؤثر، تغییر جهت دهد. محققان و سازمان‌های درگیر در امر استراتژی توسعه شهری برای این رویکرد اصول، کارکرد و اهدافی متصورند که برخی از مهم‌ترین آن‌ها بر اساس منابع معتبر عبارت‌اند از: رویکرد استراتژی توسعه شهری بر اساس ویژگی‌های هر شهری تدوین می‌گردد و از طریق خروجی‌های آن تعریف، بررسی و ارزیابی می‌شود؛ بر اساس یک برنامه سازگار، CDS باید عملکرد و روند کنونی را به سمت

شرایط بهینه تغییر دهد؛ رویکرد استراتژی توسعه شهری از طریق مکانیسم‌هایی چون مشارکت فعال شهروندان در فرآیند توسعه شهری، می‌بایست شرایط اقتصادی و اجتماعی و کالبدی شهر را به‌سوی شرایط توسعه پایدار شهری هدایت و مدیریت کند (Jiaping, 2008)؛ با توجه به شرایط متغیر آینده و حتی پیش‌بینی ناشدنی شهرهای جهان سوم، رویکرد CDS می‌بایست قادر به انعطاف‌پذیری لازم باشد؛ در این رهیافت، برنامه‌ریزی شهری در واقع وکلای مدافع حقوق شهروندان محسوب می‌شوند (Koomen, 2008)؛ رویکرد CDS از طریق سازوکارهای فیزیکی و اجتماعی، باید قادر به برقراری ارتباط منطقی بین بخش‌ها و گروه‌های مختلف و ذی‌نفع شهری در فرآیند برنامه‌ریزی باشد. در واقع هدف CDS یک چشم‌انداز و برنامه اجرایی منسجم از شهر، با هدف ارتقاء حکمرانی و مدیریت شهری، افزایش رشد اقتصادی و اشتغال و کاهش پایدار فقر است (Mcclamroch, 2008).

#### حمل‌ونقل ریلی

حمل‌ونقل ریلی از زیرمجموعه‌های حمل‌ونقل زمینی است که یکی از اجزاء مهم اقتصاد ملی محسوب می‌گردد و به دلیل داشتن نقش زیربنایی تأثیر فراوانی بر فرآیند رشد اقتصادی کشور دارد. این بخش دربرگیرنده فعالیت‌هایی است که به شکلی گسترده در تمامی زمینه‌های تولید، توزیع و مصرف کالا و خدمات جریان داشته و در مجموع فعالیت‌های اقتصادی نقش غیرقابل‌انکاری بر عهده دارد. سیستم حمل‌ونقل ریلی بخش گسترده‌ای از زیرساخت‌های حمل‌ونقل یک کشور را تشکیل می‌دهد و نقش پررنگی نیز در پایداری و بهبود وضعیت اقتصادی دارد. شبکه حمل‌ونقل ریلی به‌عنوان یک سیستم حمل‌ونقل، نقش اساسی در جابه‌جایی کالا و مسافر دارد (Gijre & Gupta, 2020). بخش ریلی به‌عنوان شاهراه توسعه، علاوه بر ایجاد ظرفیت بالای حمل‌ونقل نسبت به زمین اشغال‌شده، اثرات متقابل زیادی در توسعه اقتصادی دارد. حمل‌ونقل ریلی به‌عنوان یک مکانیسم بسیار کارآمد در زمینه حمل‌ونقل در کشورهای توسعه‌یافته و بسیاری از کشورهای در حال توسعه شناخته‌شده و از آن استفاده می‌شود. اصولاً قطارها با توجه به عدم ایجاد آلودگی هوایی و صوتی، دوستدار محیط‌زیست نیز هستند و با افزایش سرعت سفر، مطلوبیت بیشتری برای مسافران دارند. از این رو می‌توان از حمل‌ونقل ریلی به‌عنوان گزینه‌ای بسیار مناسب در توسعه پایدار

نام برد (Barla & et al, 2011). رشد متوسط اقتصادی موجب افزایش تقاضای حمل و نقل و به تبع آن تقاضای رشد در بخش حمل و نقل ریلی گشته است. با افزایش جمعیت کشور و به خصوص جمعیت شهری و نیز رشد درآمد ناخالص سرانه، محدودیت منابع انرژی و موضوع آلودگی هوا، نیاز به گسترش سهم حمل و نقل ریلی تا دو برابر وضع فعلی چندان غیرمنطقی نیست هر چند که مطابق نظر شورای عالی الگوی مصرف لازم است در برنامه بلندمدت سهم راه آهن از حمل مسافر به ۵۰ درصد برسد. از این رو، توسعه زیرساخت های ریلی در سال های گذشته مورد توجه ویژه قرار گرفته و مسئولان در تلاش هستند با گسترش و اجرای پروژه های مختلف ریلی، جاده ای، هوایی و دریایی؛ گام های مؤثری در توسعه اقتصادی کشور را بردارند اما با این حال و با وجود این که کریدور شرق به غرب امکان مناسبی را برای ترانزیت کالا مهیا کرده، هنوز زیرساخت های مورد نیاز برای ترانزیت کالا از طریق کشور فراهم نشده است. هزینه های اجتماعی مصرف بی رویه انرژی خصوصاً در بخش حمل و نقل آن قدر افزایش یافته است که بسیاری از کشورها را با معضلات سیاسی - اجتماعی روبه رو ساخته است. از طرف دیگر روند افزایش آلودگی های زیست محیطی از جمله افزایش دمای کره زمین در اثر انتشار گازهای گلخانه ای نیز از جمله مواردی است که تمدن امروزی با آن دست به گریبان است (هاشمی، ۱۳۹۵). از طرفی، با توجه به قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت که در تاریخ ۸۶/۰۹/۱۸ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسیده است؛ می بایست حمل و نقل عمومی توسعه پیدا کند به خصوص این که ماده یک این قانون، دولت را مکلف کرده است در جهت توسعه حمل و نقل درون شهری و برون شهری با تأکید فراوان بر اصلاح و توسعه شبکه ریلی، گام بردارد. چرا که صنعت حمل و نقل ریلی بیشترین کارایی را در برابر انرژی مصرفی تولید می کند و این در حالی است که کمترین آسیب را به محیط زیست وارد می کند. به عبارت دیگر صنعت راه آهن سازگارترین روش جابه جایی در ارتباط با محیط زیست است، به گونه ای که به صنعت جابه جایی سبز معروف شده است. لذا صنعت حمل و نقل ریلی می بایستی با ایجاد خطوط جدید و اتصال ریلی نقاط پر جمعیت، امکان مساوی، مسافرت آسان و سریع همه مردم از هر نقطه به نقطه دیگر شهر را فراهم آورد. به این ترتیب حمل و نقل ریلی نقش مهم خود را در حفاظت از محیط زیست و قابل زیست کردن نقاط مختلف شهر برای همه

به منصف ظهور خواهد رساند (Hutchison, 2010). از طرفی در دنیای امروزه هر چیزی متکی به انرژی است، انرژی منبع و کنترل کننده همه ارزش ها و تمامی فعالیت های انسان و طبیعت است. مدیریت انرژی که از جمله مهم ترین اولویت ها برای کشور صنعتی پیشرفت است اکنون محور اصلی راهبردهای جهانی در سطوح ملی و منطقه ای به شمار می آید. در میان این ابعاد مختلف حفظ منابع که فراهم آورنده زمینه های رونق اقتصادی و اجتماعی هستند در راستای محوریت اصول توسعه پایدار در کشورهای متمدن امروزی تعریف می شود (صالحی، ۱۳۹۷).

### تبیین رابطه حمل و نقل ریلی با توسعه شهری

مفهوم توسعه شهری که از آن می توان به عنوان یک مفهوم فضایی در تغییر کاربری زمین و سطوح تراکم، جهت رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت، غذا و ... یاد کرد، قدمتی به درازای عمر بشر دارد. این مفهوم در برهه کنونی که از آن به نام فرا ارتباطات یاد می شود اهمیت مضاعفی می یابد؛ چراکه گسترش و توسعه ارتباطات و دانش های بنیادین همراه با رشد فزاینده شهرنشینی، لزوم ارائه تعاریف جدید از زندگی بشری و مختصات این سبک زندگی را دوچندان می کند. در این میان بی شک حمل و نقل ریلی در کلان شهرهایی چون مشهد در صدر مباحث شهرنشینی و توسعه شهری قرار گرفته است. در این راستا، اسماعیل پوراشکاء و همکاران (۱۳۹۳) طی پژوهشی به ارزیابی پایداری سیستم های حمل و نقل شهری، پرداختند. بر این اساس، قطار شهری و پس از آن دوچرخه، به عنوان پایدارترین سیستم های حمل و نقل شهری تعیین گردید. کاظمیان و همکاران (۱۳۹۴) طی پژوهشی نشان دادند، حمل و نقل ریلی علیرغم محدودیت های خاص، نقش انکارناپذیری در کاهش خسارات و هزینه ها، برآورد و تخمین ارزش اقتصادی صرفه جویی شده و ارزیابی اقتصادی - زیست محیطی دارد. الثوادی و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی رویکردهای حمل و نقل شهری پایدار پرداختند. نتایج آنها نشان داد، مترو در مقایسه با اتوبوس ها و اتومبیل ها بر پایداری شهر تأثیرگذارتر است. از همه مهم تر، حمل و نقل مترو به علت استفاده از انرژی برق، کمترین تأثیرات منفی بر محیط زیست از جمله شدن کره زمین و آلودگی هوا را داراست (Al-Thawadi & et al, 2020). همچنین، الحرامی و همکاران (۲۰۲۰)

طی پژوهشی نشان دادند، تحولات عابر پیاده، با هدف ایجاد مناطق عمومی قابل سکونت و قابل پیاده‌روی، نادیده گرفته شده و منجر به سکونتگاه‌های بی‌روح شده، که شکل فضایی آن‌ها بر تعاملات اجتماعی و یا سرمایه اجتماعی تأثیر منفی گذاشته است. بر این منظور آنها پیشنهاد توسعه مترو در تمام نقاط شهر را ارائه دادند (Al-Harami & et al, 2020). بنابراین، سه ستون اصلی توسعه شهری شامل جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی، در کلیه اقدامات و طرح‌های حمل‌ونقل عمومی، به‌ویژه حمل‌ونقل ریلی لحاظ شده و اثرات حمل‌ونقل ریلی شهری (مترو) را بر روی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و مصرف منابع توسعه شهری مورد توجه قرار می‌دهد (نقه‌الاسلامی، ۱۳۹۲). به‌طوری که به کاهش اثرات زیست‌محیطی، افزایش بازدهی سیستم حمل‌ونقل و بهبود وضعیت زندگی اجتماعی کمک نموده و هدف آن افزایش کارایی و جابه‌جائی کالاها، خدمات و افراد با حداقل مشکلات دسترسی است. چرا که، وضعیت جابه‌جائی مردم در دنیای امروز به‌ویژه کلان‌شهرهای ایران نامطلوب است و بدون انجام اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه بدون شک در آینده نزدیک تبدیل به یک بحران خواهد گردید. از این رو، تحقق این امر، بدون سازماندهی مجدد استراتژی‌ها، سیاست‌ها و برنامه‌ها قابل‌دستیابی نخواهد بود. بر این اساس، در پژوهش حاضر به بررسی چگونگی تأثیر حمل‌ونقل ریلی بر توسعه شهر مشهد پرداخته شده است.

### شناخت محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر مشهد مرکز استان خراسان رضوی به‌عنوان دومین کلان‌شهر مذهبی جهان در شمال شرقی ایران در طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۲ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۳۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۷ دقیقه شمالی و در حوضه آبریز کشف‌رود، بین رشته‌کوه‌های هزار مسجد در شمال و بینالود در جنوب واقع است (شهرداری مشهد، ۱۳۹۷). شهر مشهد در سال ۱۳۹۲ با احتساب نواحی منفصل توس و قرقی با ۳۲۸ کیلومتر مربع مساحت، در شمال شرق ایران و ارتفاع شهر از سطح دریا ۹۷۰ متر و فاصله هوایی آن از تهران ۷۵۰ کیلومتر است. طبق سرشماری سال ۱۳۹۰ جمعیت آن حدود ۲,۷۰۰,۰۰۰ هزار نفر می‌باشد که نیمی از جمعیت استان را تشکیل می‌دهد. وجود

بارگاه ملکوتی هشتمین امام شیعیان حضرت علی‌بن‌موسی‌الرضا (ع) و سایر جاذبه‌های توریستی موجب گردیده سالانه بالغ بر ۲۵ میلیون زائر و مسافر از اقصی نقاط جهان به این شهر مسافرت نمایند. با توجه به روند توسعه و رشد فیزیکی زیادی که در دهه‌های گذشته، اتفاق افتاده است، عوامل چندی در آن دخیل بوده است که از جمله مهم‌ترین موارد می‌توان به: موقعیت طبیعی منطقه، موقعیت ارتباطی، سیاسی و مذهبی، مهاجرت، پیشرفت وسایل حمل‌ونقل، برقراری امنیت، ادغام آبادی‌ها و شهرهای پیرامونی در بافت پوسته شهر، سیاست‌های واگذاری زمین و مسکن بعد از انقلاب، افزایش نرخ مالکیت اتومبیل شخصی یا بهبودی حمل‌ونقل، مهاجرت ثروتمندان از مناطق مرکزی شهری به نواحی بیرونی و وجود زمین‌های کافی برای ساخت‌وساز هر چند بر روی حاصلخیزترین زمین‌ها، اشاره نمود. همچنین، مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر مشهد بین سال‌های ۷۳ تا ۷۸ و مطالعات توسعه شبکه حمل‌ونقل ریلی بین سال‌های ۸۱ و ۸۳ توسط پژوهشکده حمل‌ونقل دانشگاه صنعتی شریف صورت پذیرفت. بر اساس این مطالعات مشهد نیازمند ۴ خط مترویی می‌باشد که این مطالعات در شورای ترافیک استان تصویب و در جلسه پنجاه و دوم شورای عالی شهرهای کشور در تاریخ ۸۲/۰۳/۲۳ مطرح و تصویب گردیده است. با توجه به وجود شهرهای جدید همچون گلبهار در شمال و بینالود در جنوب، پس از انجام مطالعات، توسعه خطوط مترو به این شهرهای جدید نیز پیش‌بینی و مراحل تصویب خط مشهد- گلبهار در جلسه شصت و دوم شورای عالی ترافیک در تاریخ ۸۴/۱۲/۰۲ و مراحل تصویب خط مشهد- بینالود در جلسه شصت‌وهفت شورای عالی ترافیک در تاریخ ۸۶/۰۲/۲۵ به انجام رسید.

### ۳- روش‌شناسی تحقیق

در این پژوهش به تدوین مدل توسعه شهری مبتنی بر حمل‌ونقل ریلی در خط ۲ قطار شهری مشهد پرداخته شده است. با توجه به این که، ارائه چنین مدلی منجر به گسترش و توسعه ادبیات تحقیق می‌شود، روش پژوهش از نظر هدف کاربردی و از لحاظ رویکرد، اکتشافی و تبیینی محسوب می‌شود. شیوه انجام این تحقیق به صورت آمیخته (کیفی-کمی) است. در روش آمیخته، داده‌های کیفی، داده‌های کمی را می‌سازند. پس در طرح پژوهشی حاضر ابتدا پژوهشگر بر داده‌های کیفی به‌جای داده‌های

انتخابی مقوله‌ها پالایش شده و با طی این فرایندها در نهایت چارچوب نظری تحقیق پدیدار شد. متغیرها و مؤلفه‌های شناسایی شده جهت تدوین مدل توسعه شهری مبتنی بر حمل‌ونقل ریلی در خط ۲ قطار شهری مشهد که به روش تحلیل محتوا از متن پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان و مرور مبانی نظری پژوهش استخراج شده شامل ۷ بعد و ۲۱ مؤلفه است. همچنین، در فاز کمی از ابزار پرسشنامه برای گردآوری اطلاعات استفاده شد. به این صورت که، پس از ارائه مدل تحقیق در انتهای فاز کیفی، اقدام به مطرح کردن فرضیه‌ها (سؤالات) و سپس تهیه پرسشنامه برای آزمون فرضیه‌ها گردید. به همین منظور پرسشنامه‌ای محقق ساخته متشکل از ۴۴ گویه که ۷ بعد و ۲۱ مؤلفه پژوهش را در قالب شرایط علی، شرایط محوری، شرایط زمینه، شرایط مداخله‌گر، استراتژی‌ها و پیامدها، موردسنجش قرار می‌دهد، طراحی و در دو بخش شمالی و جنوبی مسیر مترو خط ۲ و در بین شهروندانی که عمدتاً از مسیر مترو خط ۲ شهر مشهد برای تردد استفاده می‌کنند توزیع گردید که در نهایت، تعداد ۸۰ پرسشنامه در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲ و تعداد ۹۲ پرسشنامه در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲ جمع‌آوری گردید. حجم نمونه مورد نظر به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده مشخص گردید. در این پژوهش با استفاده از نقطه نظرات اساتید راهنما و مشاور، در کلیه مراحل انجام مصاحبه حساسیت‌های لازم صورت گرفت. اما در فاز آزمون (کمی)، برای تضمین روایی، از روش تحلیل عاملی استفاده شد. در ادامه جهت تبیین مدل طراحی شده، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری از طریق نرم‌افزار S M A R T P L S استفاده شد.

#### ۴- یافته‌های تحقیق

در تحقیق حاضر مراحل تئوری داده بنیاد در ۴ مرحله به صورت: مطالعه و جمع‌آوری داده‌های اولیه؛ انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با کارشناسان و خبرگان حمل‌ونقل و شهرسازی؛ (۳) کدگذاری داده‌ها برای دستیابی به مفاهیم، مؤلفه‌ها و ابعاد؛ شناسایی مؤلفه‌های جدید و برقراری روابط بین مؤلفه‌ها و ابعاد؛ طی گردید. بر این اساس، سه نوع کدگذاری (باز، محوری و انتخابی) صورت گرفت. در ادامه پس از کدگذاری باز ۱۹۰ مفهوم بالغ بر ۷۳۰ کلمه، از دل داده‌ها استخراج شد. پس از کدگذاری باز، کدگذاری محوری صورت گرفت و مقوله‌های

کمی تأکید نمود و سپس برای تأیید یافته‌های کیفی، به داده‌های کمی متوسل شد. پژوهش حاضر چون به صورت آمیخته انجام می‌شود، در هر کدام از فازها (کیفی و کمی) یک نوع روش جمع‌آوری اطلاعات استفاده گردید. در فاز کیفی، برای دستیابی به منابع، ابتدا از جستجو و مطالعه مقالات داخلی و خارجی استفاده شد. در ادامه، برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده گردید. به همین دلیل روش نمونه‌برداری گلوله برفی هدفمند به کار گرفته شد. بدین صورت که ابتدا، با افرادی که در زمینه موضوع مورد پژوهش از تخصص لازم برخوردار بودند، مصاحبه انجام گرفت و در انتها از آن‌ها خواسته شد، سایر کسانی که می‌توانند به محقق در امر تحقیق کمک نمایند را معرفی کنند. بدین منظور، با مراجعه به تعدادی از کارشناسان و خبرگان شهرسازی و حمل‌ونقل، نمونه اولیه انتخاب و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با آن‌ها انجام گردید. بنابراین، در این پژوهش، جمع‌آوری اطلاعات تا زمان اشیاع نظری اطلاعات در زمینه موضوع تحقیق و جایی که داده‌های جدید جمع‌آوری شده با داده‌هایی که قبلاً جمع‌آوری شده تفاوتی نداشت انجام شد. شایان ذکر است، مصاحبه از طریق پژوهشگر و بدون سوگیری انجام گردید. در نهایت، در فاز کیفی تعداد ۱۲ نفر به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شد. لازم به ذکر است، مصاحبه صورت رودرو، عمدتاً در محل کار مشارکت‌کنندگان، به تنهایی و از طریق ضبط صدای آنها (با هماهنگی) صورت گرفت. ویژگی‌های اساسی مشارکت‌کنندگان در مصاحبه، داشتن حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در زمینه شهرسازی و حمل‌ونقل بوده که در نهایت تمامی این افراد مرد انتخاب شدند. به طور کلی برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه، از روش تحلیل محتوا مبتنی کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی، بر اساس نظریه داده بنیاد استفاده شد. برای این منظور ابتدا کدهای مناسب به بخش‌های مختلف داده‌ها اختصاص یافت. این کدها در قالب مفهوم تعیین گردیده که آن را کدگذاری باز می‌نامند؛ سپس پژوهشگر با اندیشیدن در مورد ابعاد متفاوت این مقوله‌ها و یافتن پیوندهای میان آن‌ها به کدگذاری محوری اقدام نمود. لازم به ذکر است که در جریان این کدگذاری‌ها پژوهشگر با استفاده از نمونه‌برداری نظری و با توجه به مفاهیم پدیدار شده از دل داده‌ها به گردآوری داده‌ها در مورد افراد و رخدادها و موقعیت‌های مختلفی پرداخت که تصویر غنی‌تری از مفاهیم و مقوله‌های حاصل فراهم نمود. سرانجام با کدگذاری

اجتماعی و توسعه زیست‌محیطی. پس از استخراج مؤلفه‌ها، در مرحله کدگذاری انتخابی اقدام به دسته‌بندی مؤلفه‌ها در قالب تم‌ها (ابعاد) گردید. در جدول ۱ مفاهیم و مؤلفه‌ها شناخته‌شده ارائه شده است.

(مؤلفه‌ها) تحقیق تعیین گردید. بر این اساس، ۲۱ مؤلفه تعیین شد که عبارت‌اند از: کمیت، کیفیت، عوامل طبیعی، عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، عوامل سیاسی، الگوی مالکیت، عوامل سازمانی، سیاست‌های دولت، سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی، زیرساخت انرژی، منابع انسانی، حمل‌ونقل عمومی (TOD)، قابلیت زندگی، رقابت‌پذیری، بانک‌پذیری، مدیریت مطلوب شهری، توسعه اقتصادی، توسعه کالبدی، توسعه

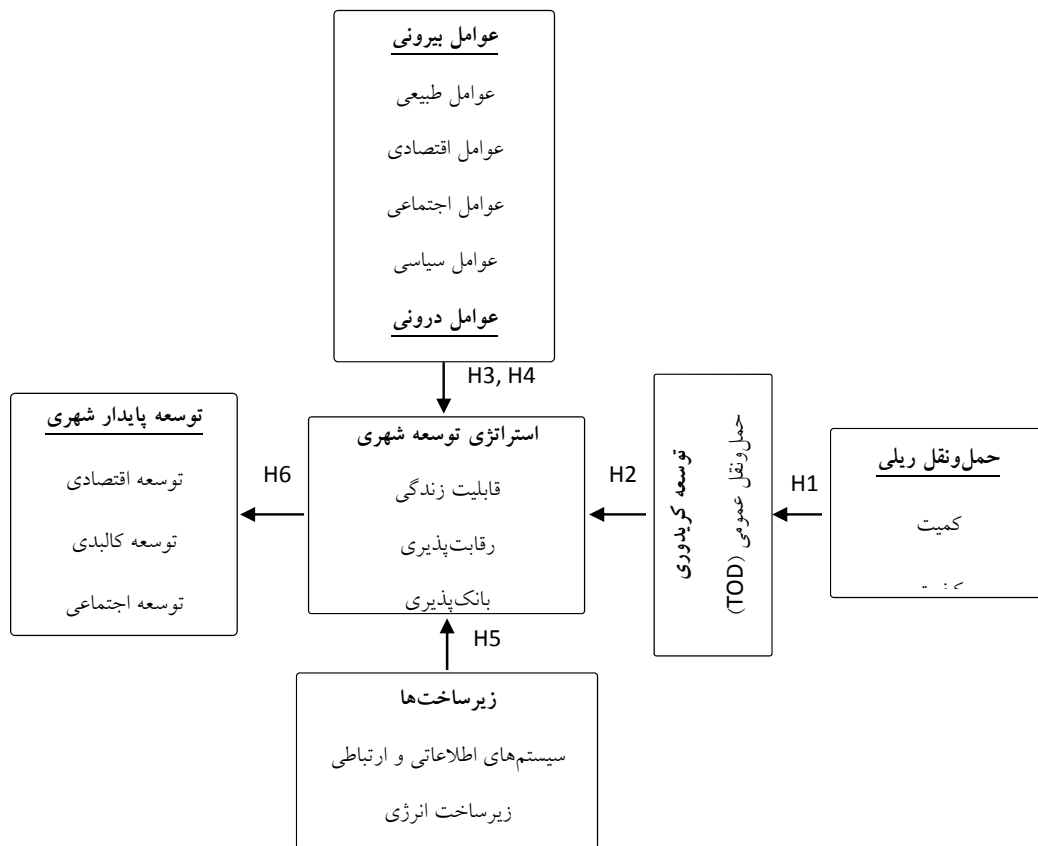
جدول ۱. کدگذاری محوری جهت استخراج مقوله‌ها از دل مفاهیم

ردیف	مؤلفه (مقوله)	مفاهیم
۱	کمیت	کاهش وابستگی به خودرو، توانایی و ظرفیت بالای جابجایی مسافر، حمل بار با وزن و حجم انبوه، اشغال زمین کمتر، استهلاک کمتر، عدم وابستگی به شرایط جوی، بهره‌وری مسیرهای طولانی، عدم توقف در مسیر، صرفه اقتصادی، کاهش هزینه‌های ترانزیت، عرضه انرژی، ارزان بودن، کارایی انرژی، کاهش مصرف انرژی
۲	کیفیت	کاهش آلودگی هوا، مسافت آسان و سریع، ایمنی بالا، سرعت مناسب، آسایش بیشتر، اشتغال‌زایی، کاهش آلودگی هوا، کاهش آلودگی صوتی، حفاظت از محیط‌زیست
۳	عوامل طبیعی	شرایط طبیعی، توپوگرافی، اقلیم، وجود زمین کافی، ارتفاع از سطح دریا، آب‌وهوا، پوشش گیاهی، شبکه آب‌ها، ویژگی‌های زمین‌شناسی، طول و عرض جغرافیایی شهرها، ریزش‌های جوی
۴	عوامل اقتصادی	نوع فعالیت اقتصادی حاکم بر شهر، تولید و درآمدزایی، میزان اشتغال، میزان جمعیت
۵	عوامل اجتماعی	منزلت اجتماعی محله‌های مختلف، خصوصیات فرهنگی، معیشتی، مسکونی و رفتاری شهروندان، قومیت، نژاد، دین و مذهب، مهاجرت، نرخ رشد جمعیت، ارتباط بین محلات مختلف شهری، عوامل جمعیت‌شناختی
۶	عوامل سیاسی	مکان‌گزینی حکومتی، ثبات سیاسی، نفوذ رهبران سیاسی، سرمایه‌گذاری‌های دولت، نزدیکی به مرزهای سیاسی، مسائل سیاسی و امنیتی
۷	الگوی مالکیت	قدرت گروه‌های صاحب نفوذ، قدرت دولت، حق تملک، مالکیت خصوصی، مالکیت دولتی، تصرف اراضی توسط دولت، منطقه بندی، کنترل دقیق قوانین مالیات‌بندی، تسخیر زمین و آماده‌سازی خدمات عمومی
۸	عوامل سازمانی	کمبود آمار و اطلاعات شهرداری‌ها، ضعف نهادی شهرداری، نبود تجربه کار گروهی، عدم تخصص و مهارت مدیران و برنامه ریزان، توجه به اصل توسعه ارتقای سطح رفاه اجتماعی، مدیریت ریسک
۹	سیاست‌های دولت	وابستگی شهرداری‌ها به دولت مرکزی، دخالت سازمان‌های مختلف به صورت بخشی در مسائل و امور شهری، عدم هماهنگی و مدیریت یکپارچه کشوری، نبود یک جامعه مدنی قوی، نبود اعتماد شهروندان به مدیران شهری، عدم وجود فرهنگ مشارکت، جامع‌نگری و برنامه‌ریزی بلندمدت

سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی	به‌کارگیری اینترنت، تبادل الکترونیکی داده‌ها، انتقال الکترونیکی اسناد، فن‌آوری وب، قابلیت‌های دسترسی اطلاعات از طریق وب، سیستم‌های اطلاعاتی بین سازمان‌ها، یکپارچه‌سازی سیستم‌های داخلی، شبکه‌های محلی، شبکه‌های شهری، فناوری‌های دیجیتال، مشارکت شهروندان در فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی، اینترنت	۱۰
زیرساخت انرژی	آب و فاضلاب، آب، برق و گاز، دسترسی به منابع انرژی و سوخت	۱۱
منابع انسانی	استراتژی‌های منابع انسانی، سرمایه انسانی و اجتماعی کارآمد، نیروی متخصص، آموزش و پرورش، استخدام	۱۲
حمل و نقل عمومی (TOD)	حمل و نقل چندگانه، توسعه پارکینگ‌ها، قابلیت پیاده‌روی، حمل و نقل عمومی، تفکیک حرکت عمومی وسایل نقلیه، اتصال بین گره‌ها در کریدورها، توسعه کاربری‌های مختلف در کریدورها، توسعه فشرده، توسعه مکان‌های مسکونی و غیرمسکونی اطراف ایستگاه مترو	۱۳
قابلیت زندگی	کیفیت زندگی، دخالت شاخص‌های اجتماعی و کیفی در توسعه و عمران شهر، امنیت شهروندان، سلامت افراد، رعایت حقوق بشر، آسایش و رفاه اجتماعی شهروندان، اقتصادی و اجتماعی شهروندان، خدمات بهداشتی و درمانی، هزینه‌های مسکن، بیکاری، کیفیت دسترسی به خدمات ایمنی و بهداشتی، رضایت شهروندان	۱۴
رقابت پذیری	امکان جذب سرمایه‌گذار از خارج شهر و کشور، توسعه فرصت‌های جدید بازار برای صادرات، میزان تولید و صادرات، وضعیت گردشگری، میزان خصوصی‌سازی، ظرفیت‌های سازمانی شهر	۱۵
بانک‌پذیری	بانکداری، سیستم‌های مالی مبتنی بر بانک، بانکداری الکترونیک، میزان تجارت الکترونیک، سیستم مالی شهری	۱۶
مدیریت مطلوب شهری	مدیریت سیاسی پایدار، کارایی فضایی، کارایی اداری، فساد و اختلاس کم، توجه به عوامل بیرونی، مدیریت کارآمد اقتصادی، محوریت دولت محلی	۱۷
توسعه اقتصادی	ایجاد اشتغال، دستیابی به درآمدهای ارزی پایدار، تعدیل ثروت، تحولات اقتصادی، توسعه اقتصاد محلی، اشتغال مستقیم و غیرمستقیم، توسعه زیرساخت‌ها، توسعه ساخت‌وساز، تولید ناخالص ملی	۱۸
توسعه کالبدی	بهبود فرم شهری، توسعه هندسه خیابان، توسعه منظر شهری، کیفیت بصری شهر، بهبود دسترسی و تغییر در الگوی کاربری زمین، توسعه فیزیکی شهر، بهبود آسایش محیطی، کاهش تخلقات ساختمانی، کاهش ترافیک، رعایت ضوابط شهرسازی و معماری، رعایت ضوابط ساختمانی، متراکم سازی، بهبود حمل و نقل عمومی	۱۹
ردیف	مؤلفه (مقوله)	مفاهیم
توسعه اجتماعی	انسجام اجتماعی، تقابل فرهنگی، بهبود زندگی شهروندان، اعتلای سطح امنیت در جامعه، افزایش مسئولیت اجتماعی، بهبود امنیت محیطی شهروندان، توسعه روابط اجتماعی، بهبود کیفیت زندگی گروه‌های کم‌درآمد، عدالت اجتماعی، سرزندگی فرهنگی، کاهش گسست‌های اجتماعی و جرم و جنایت، مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی	۲۰
توسعه زیست محیطی	توسعه محیط‌زیست انسان‌ساز، توسعه فضای سبز شهری و برون‌شهری، حفظ محیط‌زیست، محوطه‌سازی، مدیریت زیاده‌ها، مدیریت محیطی، افزایش ملاحظات زیست‌محیطی، کاهش آلودگی محیطی، کاهش آلودگی هوا، حفاظت از منابع طبیعی و اراضی کشاورزی، کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای	۲۱

شده که به صورت یک مدل مفهومی پیشنهادی بوده و دارای ۲۱ مؤلفه و ۷ بعد است، به صورت شکل ۱ ارائه گردید.

پس از تعیین ابعاد، مؤلفه‌ها و مفاهیم، به منظور تعیین روابط بین مؤلفه‌ها و ابعاد شناسایی شده از چارچوبی که تئوری داده بنیاد برای مدل‌سازی تجویز می‌کند استفاده گردید. چارچوب ارائه



شکل ۱. مدل مفهومی پیشنهادی در سطح ابعاد و مؤلفه‌ها

با توجه به مدل پیشنهادی بالا، فرضیه‌های تحقیق به شرح زیر است:

فرضیه ۱ (H1): حمل و نقل ریلی اثر معناداری بر توسعه کریدوری دارد.

فرضیه ۲ (H2): توسعه کریدوری اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد.

فرضیه ۳ (H3): عوامل بیرونی اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد.

فرضیه ۴ (H4): عوامل درونی اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد.

فرضیه ۵ (H5): زیرساخت‌ها اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد.

فرضیه ۶ (H6): استراتژی توسعه شهری اثر معناداری بر توسعه پایدار شهری دارد.

متغیرهای حمل و نقل ریلی به ترتیب برابر با ۲۲/۴۱ و ۴/۳۶، عوامل بیرونی به ترتیب برابر با ۳۳/۰۶ و ۵/۹، عوامل درونی به ترتیب برابر با ۲۲/۵۵ و ۳/۳۷، زیرساخت‌ها به ترتیب برابر با ۱۶/۵۲ و ۲/۲۵، توسعه کریدوری به ترتیب برابر با ۱۲/۵۲ و ۲/۹۹، استراتژی توسعه شهری به ترتیب برابر با ۲۶/۸۸ و ۴/۶۴،

در ادامه جهت آزمون مدل مفهومی، پرسشنامه‌ای متشکل از ۷ بعد، ۲۱ مؤلفه و ۴۴ گویه، طراحی و در بین جامعه آماری که شامل شهروندانی که عمدتاً از مسیر مترو خط ۲ شهر مشهد برای تردد استفاده می‌کنند، توزیع گردید. با توجه به جدول ۲، در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲، میانگین و انحراف استاندارد

ترتیب برابر با ۳۳/۶۴ و ۵/۴۸، توسعه پایدار شهری به ترتیب برابر با ۴۲/۳۹ و ۶/۰۱ می‌باشد. همچنین، با توجه به مقادیر چولگی و کشیدگی مربوط به متغیرهای پژوهش و شاخص‌های آن که در بازه (۲ و -۲) قرار دارند، می‌توان گفت که توزیع داده‌های مربوط به متغیرهای پژوهش و شاخص‌های آن در کل مسیر مترو خط ۲ (بخش شمالی و جنوبی) نرمال می‌باشند.

و توسعه پایدار شهری به ترتیب برابر با ۴۰/۴۱ و ۵/۴۱ می‌باشد. با توجه به یافته‌ها، در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲، میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای حمل و نقل ریلی به ترتیب برابر با ۱۹/۳۶ و ۵/۲۹، عوامل بیرونی به ترتیب برابر با ۳۱/۴۷ و ۴/۴۷، عوامل درونی به ترتیب برابر با ۲۶/۲۷ و ۲/۹۸، زیرساخت‌ها به ترتیب برابر با ۱۴/۱۶ و ۳/۲۳، توسعه کریدوری به ترتیب برابر با ۱۱/۰۸ و ۱/۵۶، استراتژی توسعه شهری به

جدول ۲. بررسی میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی متغیرهای پژوهش در مسیر مترو خط ۲ مشهد

متغیر	میانگین		انحراف استاندارد		چولگی		کشیدگی	
	شمالی	جنوبی	شمالی	جنوبی	شمالی	جنوبی	شمالی	جنوبی
حمل و نقل ریلی	۲۲/۴۱	۱۹/۳۶	۴/۳۶	۵/۲۹	-۰/۳۸	۰/۲۳۲	-۰/۰۹۵	-۰/۷۲
عوامل بیرونی	۳۳/۰۶	۳۱/۴۷	۵/۹	۴/۴۷	۰/۲۱۴	۰/۱۹۸	-۰/۷۱۳	-۰/۸
عوامل درونی	۲۲/۵۵	۲۶/۲۷	۳/۳۷	۲/۹۸	-۰/۲۶۹	۰/۰۷۱	-۰/۷۷۹	-۰/۷۷
زیرساخت‌ها	۱۶/۵۲	۱۴/۱۶	۲/۲۵	۳/۲۳	۰/۰۳۸	۰/۰۸۹	۰/۰۰۷	-۰/۴۹
توسعه کریدوری	۱۲/۵۲	۱۱/۰۸	۲/۹۹	۱/۵۶	-۰/۷۸۷	-۰/۳۹۰	۰/۹۹۶	-۱/۲۱
استراتژی توسعه شهری	۲۶/۸۸	۳۳/۶۴	۴/۶۴	۵/۴۸	-۱/۸۴	-۰/۳۵۷	۶/۶۴	-۱/۱۴
توسعه پایدار شهری	۴۰/۴۱	۴۲/۳۹	۵/۴۱	۶/۰۱	-۰/۱۵	-۰/۵۶۵	-۰/۷۰۶	-۰/۸۵

گفت که ابزار سنجش از پایایی (همسانی درونی) مطلوبی برخوردار است. مقدار CR مربوط به تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۷ بوده که نشان‌دهنده پایایی ترکیبی قابل قبولی است. همچنین، نتایج برازش بخش ساختاری نشان داد که مقادیر  $t$  تمام متغیرها، مؤلفه‌ها و گویه‌ها بالاتر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین می‌توان گفت بارهای عاملی تمام متغیرها، مؤلفه‌ها و گویه‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار می‌باشند.

در این تحقیق، برای آزمون مدل و فرضیه پژوهش، مدل‌سازی معادلات ساختاری از طریق نرم‌افزار SMART PLS به کار گرفته شد. به منظور برازش مدل اندازه‌گیری، نتایج تحلیل عاملی تأییدی با شاخص‌هایی مانند مقدار  $T$ ، قابلیت اطمینان سازگاری درونی مشخص می‌شود که علاوه بر بار عاملی هر یک از مؤلفه‌ها به تفکیک سازه‌ها در جداول ۳ نشان داده شده است. بر این اساس، ضریب پایایی آلفای کرونباخ مربوط به تمامی متغیرهای تحقیق بالاتر از ۰/۷ است. بنابراین می‌توان

جدول ۳. نتایج مربوط به بارهای عاملی و معناداری مربوط به سازه‌ها در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲

R square	ضریب پایایی آلفای کرونباخ	AVE	CR	آماره T	بار عاملی	مؤلفه	سازه
	۰/۷۹	۰/۳۴	۰/۸۰				حمل و نقل ریلی
۰/۶۸	۰/۸۲	۰/۶۲	۰/۸۱	۲۲/۱۷	۰/۸۴	کمیت	عوامل بیرونی
۰/۳۶	۰/۷۳	۰/۶۱	۰/۷۹	۳/۸۳	۰/۵۱	کیفیت	
	۰/۸۰	۰/۳۴	۰/۸۴				عوامل بیرونی
۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۸۱	۰/۸۹	۱۸/۱۹	۰/۸۷	طبیعی	
۰/۴۹	۰/۶۹	۰/۶۲	۰/۷۳	۱۱/۳۹	۰/۶۸	اقتصادی	عوامل بیرونی
۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۷۶	۰/۸۱	۵۵/۲۲	۰/۹۸	اجتماعی	
۰/۸۱	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۸۷	۴۲/۳	۰/۸۸	سیاسی	عوامل بیرونی
	۰/۹۳	۰/۸۰	۰/۹۲				
۰/۷۵	۱	۱	۱	۶۷/۵۴	۰/۹۶	مالکیت	عوامل بیرونی
۰/۸۱	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۷۶	۳۸/۰۱	۰/۹۸	سازمانی	
۰/۷۲	۰/۷۵	۰/۶۸	۰/۸۱	۳۷/۵۲	۰/۸۸	دولت	عوامل بیرونی
	۰/۸۳	۰/۴۱	۰/۷۳				
۰/۸۵	۰/۷۲	۰/۶۸	۰/۸۱	۳۷/۵۲	۰/۸۸	سیستم اطلاعاتی	عوامل بیرونی
۰/۷۶	۰/۸۱	۰/۸۳	۰/۸۸	۶۰/۳۲	۰/۹۲	انرژی	
۰/۶۹	۰/۷۰	۰/۸۳	۰/۹۲	۴۶/۳۲	۰/۸۵	منابع انسانی	عوامل بیرونی
۰/۴۵	۰/۷۴	۰/۶۱	۰/۸۲				
۰/۶۵	۰/۷۵	۰/۷۳	۰/۸۶	۲۷/۵۲	۰/۸۸	TOD	عوامل بیرونی
۰/۳۳	۰/۷۰	۰/۶۶	۰/۷۲				
۰/۶۴	۰/۸۵	۰/۷۶	۰/۷۸	۷/۸۴	۰/۸۲	قابلیت زندگی	عوامل بیرونی
۰/۵۱	۰/۷۷	۰/۸۳	۰/۷۰	۲۵/۶۶	۰/۷۳	رقابت پذیری	
۰/۶۴	۰/۸۲	۰/۵۹	۰/۸	۱۳/۲۹	۰/۸۲	بانک پذیری	عوامل بیرونی
۰/۵۶	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۸۵	۱۵/۵۸	۰/۷۵	مدیریت شهری	
۰/۴۶	۰/۸۳	۰/۷۱	۰/۷۷				عوامل بیرونی
۰/۵۹	۰/۷۱	۰/۷۷	۰/۸۷	۴۲/۳	۰/۸۸	اقتصادی	
۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۱	۰/۸۱	۱۰/۰۹	۰/۸۶	کالبدی	عوامل بیرونی
۰/۶۶	۰/۷۹	۰/۷۵	۰/۷۳	۱۵/۵۸	۰/۷۵	اجتماعی	
۰/۶۲	۰/۷۶	۰/۷۰	۰/۸۲	۱۳/۹۵	۰/۷۶	زیست محیطی	

پژوهش در جداول ۴ و ۵ ارائه شده است. با توجه به این جداول، از آنجا که جذر AVE همه سازه‌ها بیشتر از همبستگی سازه‌ها با سایر سازه‌های موجود در الگو است؛ بنابراین ابزارهای اندازه‌گیری از روایی و اگرایی مناسبی برخوردار می‌باشند. همچنین، نتایج برازش بخش ساختاری به صورت ضریب مسیر و آماره تی (T) مربوط مدل معادلات ساختاری در جدول ۶ ارائه شده است.

با توجه به مقادیر AVE در جدول بالا می‌توان نتیجه گرفت که ابزارهای اندازه‌گیری مربوط به تمامی متغیرها از روایی همگرایی مناسبی برخوردار می‌باشند. ضمناً، روایی واگرا، بیانگر وجود همبستگی‌های جزئی بین شاخص‌های یک سازه و شاخص‌های سازه‌های دیگر است که می‌بایست ریشه دوم مقادیر AVE هر سازه، بزرگ‌تر از مقادیر همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر باشد. ماتریس همبستگی سازه‌های متغیرهای

جدول ۴. ماتریس همبستگی سازه‌ها در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲

سازه‌ها	حمل و نقل ریلی	عوامل بیرونی	عوامل درونی	زیرساخت‌ها	توسعه کریدوری	استراتژی توسعه	توسعه پایدار	جذر (AVE)
حمل و نقل ریلی	۱							۰/۵۵
عوامل بیرونی	۰/۵۵	۱						۰/۸۶
عوامل درونی	۰/۶۱	۰/۷۲	۱					۰/۶۰
زیرساخت‌ها	۰/۵۴	۰/۴۸	۰/۵۴	۱				۰/۶۴
کریدوری	۰/۲۳	۰/۴۱	۰/۱۸	۰/۳۲	۱			۰/۶۹
استراتژی توسعه	۰/۰۰	۰/۲۴	۰/۱۰	۰/۱۹	۰/۵۳	۱		۰/۸۱
توسعه پایدار	۰/۳۸	۰/۳۹	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۴۴	۱	۰/۶۷

جدول ۵. ماتریس همبستگی سازه‌ها در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲

سازه‌ها	حمل و نقل ریلی	عوامل بیرونی	عوامل درونی	زیرساخت‌ها	توسعه کریدوری	استراتژی توسعه	توسعه پایدار	جذر (AVE)
حمل و نقل ریلی	۱							۰/۵۳
عوامل بیرونی	۰/۵۲	۱						۰/۷۴
عوامل درونی	۰/۷۱	۰/۳۹	۱					۰/۸۵
زیرساخت‌ها	۰/۵۳	۰/۵۴	۰/۴۴	۱				۰/۷۱
کریدوری	۰/۴۱	۰/۳۱	۰/۲۴	۰/۲۵	۱			۰/۵۵
استراتژی توسعه	۰/۱۹	۰/۲۸	۰/۱۷	۰/۱۹	۰/۶۴	۱		۰/۶۲
توسعه پایدار	۰/۴۲	۰/۵۲	۰/۱۳	۰/۲۵	۰/۱۴	۰/۴۳	۱	۰/۵۹

با توجه به جداول بالا، از آنجا که جذر AVE همه سازه‌ها بیشتر از همبستگی سازه‌ها با سایر سازه‌های موجود در الگو است؛ بنابراین، تمام ابزارهای اندازه‌گیری از روایی و اگرایی مناسبی برخوردار هستند.

جدول ۶. ضرایب مسیر، آماره تی مربوط مدل معادلات ساختاری

عنوان مسیر	بخش جنوبی		بخش شمالی	
	ضریب مسیر	T	ضریب مسیر	T
حمل و نقل ریلی به توسعه کریدوری	۰/۳۹	۶/۶۱	۰/۳۲	۲/۷۵
توسعه کریدوری به استراتژی توسعه شهری	۰/۸۴	۷/۵۷	۰/۴۷	۳/۴۵
عوامل بیرونی به استراتژی توسعه شهری	۰/۲۹	۲/۶۹	۰/۳۹	۴/۳۲
عوامل درونی به استراتژی توسعه شهری	۰/۳۲	۲/۸۷	۰/۰۶	۱/۰۲
زیرساخت‌ها به استراتژی توسعه شهری	۰/۴۰	۸/۳۶	۰/۰۴	۰/۴۷
استراتژی توسعه شهری به توسعه پایدار شهری	۰/۲۷	۳/۹۴	۰/۴۰	۵/۲۱

می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد استراتژی توسعه شهری بر توسعه پایدار شهری مؤثر می‌باشد (فرضیه ۶).

### ۵- نتیجه‌گیری

در ادامه به بحث و نتیجه‌گیری پیرامون فرضیه‌های مطرح شده بر اساس مدل مفهومی تحقیق پرداخته شده است. **فرضیه ۱ (H1): حمل‌ونقل ریلی اثر معناداری بر توسعه کریدوری دارد؛** یافته‌های تحقیق نشان داد، حمل‌ونقل ریلی به صورت کمیت و کیفیت بر توسعه کریدوری تأثیر می‌گذارد. بنابراین می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که، حمل‌ونقل ریلی از طریق ویژگی‌هایی از قبیل: کاهش وابستگی به خودرو، توانایی و ظرفیت بالای جابجایی مسافر، حمل بار با وزن و حجم انبوه، اشغال زمین کمتر، استهلاک کمتر، عدم وابستگی به شرایط جوی، کاهش هزینه‌های ترانزیت و کاهش مصرف انرژی، موجب کاهش آلودگی هوا، مسافرت آسان و سریع، ایمنی بالا، سرعت مناسب، آسایش بیشتر، حفاظت از محیط‌زیست و اشتغال‌زایی می‌گردد. در این راستا، تاکایاما و همکاران (۲۰۲۰) طی پژوهشی نشان دادند، با استفاده از مفهوم مناطق پایداری برای مطالعه انتقال از یک تعادل پایدار به دیگری، کاهش هزینه‌های رفت‌وآمد یا حمل‌ونقل مسیرهای تعادلی را ایجاد می‌کند که ممکن است از یک مگاپلاس یا سیستم سلسله مراتبی از شهرهای دارای اندازه‌های مختلف برخوردار باشد.

**فرضیه ۲ (H2): توسعه کریدوری اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد؛** در اکثر مصاحبه‌های صورت گرفته افراد مورد مصاحبه به این مسئله تأکید داشتند که استراتژی توسعه شهری مستلزم توسعه کریدوری است. به عبارتی، تفکیک حرکت عمومی وسایل نقلیه، اتصال بین گره‌ها در کریدورها، توسعه کاربری‌های مختلف در کریدورها، حمل‌ونقل چندگانه، توسعه پارکینگ‌ها و قابلیت پیاده‌روی، می‌تواند بر قابلیت زندگی (از قبیل: امنیت شهروندان، سلامت افراد، آسایش و رفاه اجتماعی شهروندان، فرصت‌های یکسان سیاسی، اقتصادی و اجتماعی شهروندان و رضایت شهروندان)؛ رقابت‌پذیری (از قبیل: امکان جذب سرمایه‌گذار از خارج شهر و کشور، توسعه فرصت‌های جدید بازار برای صادرات، بهبود وضعیت گردشگری، خصوصی‌سازی)؛ بانک‌پذیری (از قبیل: بانکداری الکترونیک، تجارت الکترونیک)؛ مدیریت مطلوب شهری (از قبیل: مدیریت

بر اساس نتایج حاصل از اجرای مدل‌سازی معادلات ساختاری، یافته‌های پژوهش به شرح زیر است. با توجه به نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری و مقدار  $t$  مربوط به مسیر حمل‌ونقل ریلی به توسعه کریدوری در هر دو بخش جنوبی و شمالی که بیشتر از ۱/۹۶ است، می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد حمل‌ونقل ریلی بر توسعه کریدوری مؤثر می‌باشد (فرضیه ۱). با توجه به نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری و مقدار  $t$  مربوط به مسیر توسعه کریدوری به استراتژی توسعه شهری در هر دو بخش جنوبی و شمالی که بیشتر از ۱/۹۶ است، می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد توسعه کریدوری بر استراتژی توسعه شهری مؤثر می‌باشد (فرضیه ۲). با توجه به نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری و مقدار  $t$  مربوط به مسیر عوامل بیرونی به استراتژی توسعه شهری در هر دو بخش جنوبی و شمالی که بیشتر از ۱/۹۶ است، می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد عوامل بیرونی بر استراتژی توسعه شهری مؤثر می‌باشد (فرضیه ۳). با توجه به نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری و مقدار  $t$  مربوط به مسیر عوامل درونی به استراتژی توسعه شهری در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲ که ۲/۸۷ محاسبه شده و به دلیل این که بیشتر از ۱/۹۶ است، می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد عوامل درونی بر استراتژی توسعه شهری مؤثر می‌باشد. اما، در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲ به دلیل کمتر بودن مقدار  $t$  از ۱/۹۶، می‌توان گفت عوامل درونی بر استراتژی توسعه شهری مؤثر نمی‌باشد (فرضیه ۴). با توجه به نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری و مقدار  $t$  مربوط به مسیر زیرساخت‌ها به استراتژی توسعه شهری در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲ که ۸/۳۶ محاسبه شده و به دلیل این که بیشتر از ۱/۹۶ است، می‌توان گفت در سطح اطمینان ۹۵ درصد زیرساخت‌ها بر استراتژی توسعه شهری مؤثر می‌باشد. اما، در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲ به دلیل کمتر بودن مقدار  $t$  از ۱/۹۶، می‌توان گفت زیرساخت‌ها بر استراتژی توسعه شهری مؤثر نمی‌باشد (فرضیه ۵). با توجه به نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری و مقدار  $t$  مربوط به مسیر استراتژی توسعه شهری به توسعه پایدار شهری در هر دو بخش جنوبی و شمالی که بیشتر از ۱/۹۶ است،

بخش شمالی مربوط باشد. به عنوان مثال ممکن است جامعه آماری مورد مطالعه در این بخش از اهمیت و نقش الگوی مالکیت، عوامل سازمانی و سیاست‌های دولت بر استراتژی توسعه شهری اطلاعات کافی نداشته باشند. در این زمینه حاتمی نژاد و فرجی ملایی (۱۳۹۰) معتقدند، معمولاً الگوی مالکیت شهری پاسخ آرام به تحولات اجتماعی و اقتصادی است و یکی از عوامل عمده تأثیرگذار بر ساخت و رشد شهرها، به عنوان تجلی‌گاه زندگی اقتصادی- اجتماعی بشر است.

**فرضیه ۵ (H5):** زیرساخت‌ها اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد؛ نتایج تحقیق حاضر نشان داد، زیرساخت‌ها، بستر را برای استراتژی توسعه شهری در شهر مشهد فراهم آورده و بایستی مدیران اجرایی شهر از این معیارها برای بهبود توانمندسازی به ویژه در حوزه انسانی و محیطی استفاده نموده و با توجه به نقاط ضعف و قدرت خود، استراتژی هدف‌داری اتخاذ نمایند. نتایج نشان داد، توسعه زیرساخت‌ها از جمله سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی، زیرساخت انرژی و منابع انسانی به عنوان یک عامل زمینه‌ای بر روی توانمندسازی منابع انسانی و توانمندسازی محیطی شهر مشهد تأثیر گذاشته و موجب تعیین استراتژی توسعه شهری می‌گردد. در این راستا، اسکندری ثانی و همکاران (۱۳۹۸) طی پژوهشی نشان دادند مؤلفه زیرساختی از جمله سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی، بیشترین تأثیر را بر استراتژی‌های حمل‌ونقل پایدار با رویکرد اقتصاد سبز دارد.

**فرضیه ۶ (H6):** استراتژی توسعه شهری اثر معناداری بر توسعه پایدار شهری دارد؛ تحلیل مصاحبه‌های انجام شده نشان داد، استراتژی توسعه شهری از طریق قابلیت زندگی (امنیت شهروندان، سلامت افراد، آسایش و رفاه اجتماعی شهروندان، فرصت‌های یکسان سیاسی، اقتصادی و اجتماعی شهروندان و رضایت شهروندان)؛ رقابت‌پذیری (امکان جذب سرمایه‌گذار از خارج شهر و کشور، توسعه فرصت‌های جدید بازار برای صادرات، بهبود وضعیت گردشگری، خصوصی‌سازی)؛ بانک‌پذیری (بانکداری الکترونیک، تجارت الکترونیک)؛ مدیریت مطلوب شهری (مدیریت سیاسی پایدار، کارایی اداری)؛ باعث توسعه اقتصادی، توسعه کالبدی، توسعه اجتماعی و توسعه زیست‌محیطی در شهر مشهد می‌گردد. در واقع نتایج نشان داد، استراتژی توسعه شهری باعث توانمندسازی منابع انسانی و توانمندسازی محیطی و در نتیجه، دستیابی به درآمدهای ارزی

سیاسی پایدار، کارایی اداری)؛ شهروندان و در نهایت توسعه پایدار شهری تأثیرگذار باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، فرآیند استراتژی توسعه شهری با تکیه بر شهروندان و سرمایه‌های درون جامعه شهری به حل مسائل و مشکلات آن به شیوه‌ای سیستمی و سلسله‌مراتبی می‌پردازد.

**فرضیه ۳ (H3):** عوامل بیرونی اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد؛ نتایج نشان داد، عوامل طبیعی از جمله: شرایط طبیعی، توپوگرافی و اقلیم؛ عوامل اقتصادی مانند تولید و درآمدزایی، میزان اشتغال؛ عوامل اجتماعی از قبیل: خصوصیات فرهنگی، معیشتی، مسکونی و رفتاری شهروندان، مهاجرت و عوامل جمعیت شناختی؛ عوامل سیاسی مانند مکان‌گزینی حکومتی، ثبات سیاسی و سرمایه‌گذاری‌های دولت، به شدت بر استراتژی توسعه شهری اثرگذار است. در این راستا، رابینسون و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد، عوامل سیاسی، به شدت متأثر از اقدامات تروریستی، جنگ‌های منطقه‌ای، اغتشاشات داخلی و منطقه‌ای و شرایط تحریم‌ها بوده که باعث بی‌ثباتی سیاسی و تهدید امنیتی، می‌گردد؛ این مسئله بر روی رکود اقتصادی و نرخ بیکاری تأثیر گذاشته و مانع جذب گردشگر و در نتیجه توسعه شهر می‌گردد.

**فرضیه ۴ (H4):** عوامل درونی اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد؛ نتایج نشان داد، الگوی مالکیت از جمله: قدرت گروه‌های صاحب نفوذ، حق تملک، نوع مالکیت خصوصی و دولتی، کنترل دقیق قوانین مالیات‌بندی؛ عوامل سازمانی از قبیل: نبود تجربه کار گروهی، عدم تخصص و مهارت مدیران و برنامه‌ریزان، نبود سازمان‌های غیردولتی؛ و سیاست‌های دولت مانند: وابستگی شهرداری‌ها به دولت مرکزی، عدم هماهنگی و مدیریت یکپارچه کشوری، نبود یک جامعه مدنی قوی، نبود اعتماد شهروندان به مدیران شهری، به شدت بر استراتژی توسعه شهری اثرگذار است. نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری نیز نشان داد، در بخش جنوبی مسیر مترو خط ۲، در سطح اطمینان ۹۵ درصد عوامل درونی اثر معناداری بر استراتژی توسعه شهری دارد، اما در بخش شمالی مسیر مترو خط ۲، عوامل درونی بر استراتژی توسعه شهری مؤثر نمی‌باشد. این یافته می‌تواند به ذهنیت و دیدگاه جامعه آماری در

می‌شود: ۱) کاربری‌های شبانه‌روزی به عنوان چشمان ناظر خیابان و افزایش امنیت ایجاد گردد؛ ۲) کاربری‌های مختلط و متنوع به منظور فراهم آوردن زمینه حضور گروه‌های مختلف اجتماعی در فضا تعبیه گردد؛ ۳) به خدمات خرده‌فروشی مجاور معابر با ایجاد دسترسی‌های مناسب برای عابرین پیاده رونق داده شود؛ ۴) نقاط مکث در محدوده پیرامون ایستگاه مترو و تعبیه فضای سبز در حاشیه معابر به منظور افزایش تمایل به پیاده‌روی ایجاد گردد؛ ۵) وضعیت کف‌پوش مسیرهای پیاده بهبود و مسیری ویژه جهت تردد ایمن نابینایان طراحی گردد. همچنین، با توجه به این که الگوهای توسعه معمولاً از نوآوری‌های تکنولوژیک منشأ می‌گیرند و ورود، توسعه و عمومیت یافتن تکنولوژی‌های جدید است که عرصه مناسب برای گذار در شهر مشهد را فراهم می‌سازد، لازم است به مباحث نوآوری و حمایت از تکنولوژی‌های نوین و اختراعات و ابتکارات شهری، توجه گردیده و در راستای تغییر فرم شهری و الگوهای توسعه، از آن بهره‌گیری مناسب به عمل آید.

پایدار، تحولات اقتصادی، توسعه اقتصاد محلی، توسعه زیرساخت‌ها، بهبود فرم شهری، توسعه منظر شهری، بهبود دسترسی و تغییر در الگوی کاربری زمین، بهبود آسایش محیطی، کاهش تخلفات ساختمانی، کاهش ترافیک، بازیافت و استفاده گسترده از زمین‌های موجود، بهبود حمل‌ونقل عمومی، کاهش پراکنده روی، انسجام اجتماعی، اعتلای سطح امنیت در جامعه، افزایش مسئولیت اجتماعی و حفظ محیط‌زیست، می‌گردد. در این راستا، الحرامی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰) طی پژوهشی به نشان می‌دهد، طی دو دهه گذشته، تحولات عابر پیاده، با هدف ایجاد مناطق عمومی قابل سکونت و قابل پیاده‌روی، نادیده گرفته شده و منجر به سکونتگاه‌های بی‌روح شده است، که شکل فضایی آن‌ها بر تعاملات اجتماعی و / یا سرمایه اجتماعی کاربران تأثیر منفی گذاشته است. با توجه به نتایج به دست آمده، مدیران و برنامه‌ریزی در زمینه مدیریت واحد و یکپارچه، ارتقا فرهنگ رانندگی، جایگزین کردن خودروی فرسوده با خودرو نو و هیبریدی و نصب علائم ترافیکی، اقدام نمایند. به منظور توسعه کریدوری و پیاده‌سازی حمل‌ونقل عمومی (TOD)، بایستی کیفیت عرصه‌های عمومی ارتقاء یابد. در این زمینه پیشنهاد

## ۶-مراجع

-حاتمی نژاد، حسین، فرجی ملایی، امین (۱۳۹۰). امکان‌سنجی اجرای طرح‌های استراتژی توسعه شهری در ایران، نشریه *مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*، سال دوم، شماره ۸، -صالحی، وحید (۱۳۹۷). توسعه شاخص دسترسی، با توجه به مفهوم حمل‌ونقل پایدار (مطالعه موردی بازارهای کوثر شهر اصفهان)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی عمران - برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، دانشگاه صنعتی اصفهان.  
-صیامی، قدیر؛ خانی‌زاده، محمدعلی؛ اختری تکه، اکرم (۱۳۹۴). به‌کارگیری رویکرد توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل محور در کاهش معضلات ترافیک (نمونه موردی: محله زنجان جنوبی در منطقه ۱۰ شهرداری تهران)، *فصلنامه جاده*، دوره ۲۳، شماره ۸۵، ۲۷۲-۲۵۷.

-اسکندری ثانی، محمد؛ مرادی، محمود؛ ابراهیمی، افسانه (۱۳۹۸). بررسی عوامل مؤثر بر حمل‌ونقل پایدار شهری بر پایه نظریه اقتصاد سبز مورد مطالعه: شهر بیرجند، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، مقاله ۳، دوره ۱۰، شماره ۳۷، ۲۴-۱۳.  
-اسماعیل پوراشکاء، رضا؛ رضائیان، محمدرحیم؛ نبی زاده، ساره (۱۳۹۳). ارزیابی پایداری سیستم‌های حمل‌ونقل شهری (مطالعه موردی: شهر رشت)، *مجله اقتصاد و مدیریت شهری*، دوره ۲، شماره ۸، ۳۰-۱۷.  
-ثقه‌الاسلامی، عمیدالاسلام (۱۳۹۲). مفهوم محله در شهرهای معاصر ایران (با تحلیل نقشه‌های شناختی ساکنین)، چاپ اول، نشر سخن گستر.

- Harsha, Vajjarapu., Karmarkar, Omkar., Verma, Ashish. (2020). Sustainable Urban Transport Policies to Improve Public Transportation System: A Case Study of Bengaluru, India, *Transportation Research Procedia*, Vol. 48, 2020, 3545-3561.
- Hutchison, R., Encyclopedia of Urban Studies, SAGE Publications, (2010). Industry and Technology Think Tank, *Vision and Strategic Orientation of Tehran in 1404*, [in Persian]
- Jiaping, Wu. (2008). Local Planning and Global Implementation: Foreign Investment and Urban Development of Pudong, Shanghai, *Habitat International*, Vol.34, 8-19.
- Koomen, E. (2008). Open-Space Preservation in the Netherland: Planning, *Practice and Prospects*. Vol. 21, 12-23.
- Li, Jintao., Sun, Zongfeng. (2020). Does the transfer of state-owned land-use rights promote or restrict urban development? *Land Use Policy*, Vol. 100, January 2021, 104945.
- Marull, J. (2007). A Land Suitability Index for Strategic Environmental Assessment in Metropolitan Areas. *Landscape and Urban Planning*, Vol 6. 9-23.
- Mcclamroch, Jo. (2001). Strategic Planning: Politics, Leadership and Learning. *The Journal of Academic Librarianship*, Vol.27, 9-26.
- Robinson, Jennifer., Harrison, Philip., Shen, Jie., Wu, Fulong. (2020). Financing urban development, three business models: Johannesburg, Shanghai and London, *Progress in Planning*, Available online 7 October 2020, 100513, In Press, Corrected Proof.
- Takayama, Yuki., Ikeda, Kiyohiro., Thisse, Jacques-François. (2020). Stability and sustainability of urban systems under commuting and transportation costs, *Regional Science and Urban Economics*, *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 84, September 2020, 103553.
- کاظمیان، غلامرضا؛ رسولی، افشین؛ رفیع پور، سعید (۱۳۹۴). مزیت‌های حمل و نقل ریلی درون شهری نسبت به جاده‌ای، بر اساس رویکرد توسعه پایدار، مطالعه موردی خط ۴ متروی تهران، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ششم، زمستان، شماره ۲۳، ۷۷-۹۴.
- موسوی، سیدحسین (۱۳۹۷). راهبرد توسعه مناسب شهری (CDS) در امر برنامه ریزی شهری مطالعه شهر بردسکن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی، مرکز پیام نور مشهد.
- هاشمی، سید حمید (۱۳۹۵). بررسی حمل‌ونقل ریلی برقی در توسعه پایدار شهری با محوریت سیستم مدیریت انرژی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع، سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه پیام نور، واحد بین‌الملل کیش.
- Al-Harami, Albandari., Furlan, Raffaello. (2020). Qatar National Museum-Transit oriented development: The masterplan for the urban regeneration of a 'green TOD'. *Journal of Urban Management, Journal of Urban Management*, Vol. 9, Issue 1, March, 115-136.
- Al-Thawadi, Fatima E., Weldu, Yemane W., Al-Ghamdi, Sami G. (2020). Sustainable Urban Transportation Approaches: Life-Cycle Assessment Perspective of Passenger Transport Modes in Qatar, *Transportation Research Procedia*, Vol. 48, 2020, 2056-2062.
- Barla, P., Miranda-Moreno, L.F., Gosselin, M.L. (2011). Urban travel CO2 emissions and land use: A case study for Quebec City, *Transportation Research Part D*, Vol. 16, pp. 423-428.
- Cities Alliance. (2007). Annual Report, Cities Alliance. Washington D.C., USA.
- Eiveida, Ahmad. (2009). Thessaloniki Development Conference, *World Bank*, Sep 3-4.
- Gijre, Vaishali., Gupta, Sanjay. (2020). Urban Transport Governance Practice and Challenges in an Emerging Economy – Case Study of India, *Transportation Research Procedia*, *Transportation Research Procedia*, Vol. 48, 2435-2445.

# Development of Urban Development Model Based on Rail Transportation in Mashhad (Case Study: Line 2 of Mashhad City Train)

*Mohammad Baqer Ghasemzadeh, Ph.D. Student, Islamic Azad University of Mashhad, Golbahar International Pardis, Golbar, Iran.*

*Mohammad Hadi Mahdinia, Assistant Professor, Department of Urban Planning, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran.*

*Seyyed Muslem Seyyed al-Husseini, Associate Professor, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran.*

*Amid al-Islam Seghatol Islam, Associate Professor, Department of Urban Development, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran.*

*E-mail: h\_mahdinia@mshdiau.ac.ir*

Received: June 2024- Accepted: September 2024

## **ABSTRACT**

In this research, an urban development model based on rail transportation in line 2 of Mashhad city train has been developed. The research method is applied in terms of purpose and exploratory and explanatory in terms of approach. Due to the fact that the present study is a mixed, exploratory and explanatory study, the mixed method was used in two phases, qualitative and quantitative. In the first phase, using inductive approach and using qualitative form through content analysis and implementation of data theory, the foundation identified 7 dimensions and 21 components affecting the urban development model based on rail transportation on line 2 of Mashhad city train in the form of causal conditions. , Were central conditions, contextual conditions, intervening conditions, strategies and consequences. Then, in the second phase, the dimensions and components were quantitatively confirmed and finally the conceptual model developed in the qualitative phase was approved. The required information in the qualitative phase was collected through interviews with 12 experts and experts in urban planning and transportation, the number of whom was determined by targeted snowball sampling. Also, in the quantitative part, the required data were obtained by distributing the researcher-made questionnaire in the two northern and southern parts of the metro line 2 and among the citizens who mainly use the metro line 2 of Mashhad for traffic. Finally, 80 Questionnaires were collected in the northern part of Line 2 metro route and 92 questionnaires were collected in the southern part of Line 2 metro route. The sample size was determined by simple random sampling method. Then, to explain the designed model, the structural equation modeling technique through SMART PLS software was used. Findings showed that in both southern and northern parts and with 95% confidence: rail transport is effective on corridor development, corridor development on urban development strategy, external factors on urban development strategy and urban development strategy on sustainable urban development. Also, in the southern part of Metro Line 2, at the level of 95% confidence, internal factors affect the urban development strategy and infrastructure affects the urban development strategy; However, in the northern part of Metro Line 2, internal factors and infrastructure do not affect the urban development strategy.

**Keywords:** Urban Development, Corridor Development, Infrastructure, Rail Transportation, Mashhad Urban Train