

تحلیل اثرات توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی در سطح منطقه (RTOD) بر نظام اسکان و اشتغال در منطقه کلان‌شهری تهران

مقاله علمی - پژوهشی

احسان شرافتی مقدم، دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده معماری دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

احمد خلیلی*، استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

مجید مفیدی شمیرانی، استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت تهران، تهران، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: akhalili@iust.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۰ - پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۵

صفحه ۴۶۳-۴۷۸

چکیده

توسعه حمل و نقل محور در مقیاس منطقه‌ای، یکی از رویکردهای مدرن در برنامه‌ریزی توسعه مناطق مختلف جهان می‌باشد. این رویکرد در مقابله با افزایش وابستگی به اتومبیل‌های شخصی، افزایش آلاینده‌های محیطی، معضلات ترافیکی و همچنین وابستگی مناطق به شهر مادر در ارائه خدمات مطرح شده است و توسعه در اطراف ایستگاه‌های حمل و نقلی پاسخی در جهت بهبود شرایط موجود بوده است. این مدل توسعه در سطح منطقه ابتدا در پاسخ به ازهم‌گسیختگی شبکه‌های حمل و نقل و جریانات و پیوندهای عبور و مرور ارائه شده است و رفته‌رفته با برنامه‌ریزی منحصربه‌فرد برای ایستگاه‌های موجود در یک شبکه منطقه‌ای و ایجاد انسجام در شبکه‌های حمل و نقلی سعی در افزایش گرایش به سمت حمل و نقل عمومی و خودکفایی مناطق در جهت کاهش سفرهای غیرضروری به داخل مادر شهر را به دنبال دارد. در این پژوهش سعی شده است تا طی انجام یک تحقیق اکتشافی و از طریق مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای، ابتدا الزامات کلی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی به صورت عام معرفی گردد و بدین منظور از نمونه‌های موفق جهانی و نظریات کارشناسان استفاده و بهره‌برداری شده است. سپس از طریق تحلیل کیفی محتوای اطلاعات موجود با کمک نظر متخصصان و کارشناسان این حیطه امکان‌سنجی پیاده‌سازی این الزامات در بستر منطقه کلان‌شهری تهران مورد بررسی قرار گیرد و چارچوبی از الزامات در دسته‌بندی‌های زیرساخت‌ها، قوانین و مقررات، جریانات و پیوندها و نظام سکونتگاهی ارائه شود. پس‌از آن جهت سنجش اثرات الزامات معرفی‌شده بر روی مؤلفه‌های اسکان و اشتغال از طریق مدل‌های مفهومی ارائه‌شده توسط نظریه‌پردازان مختلف، مؤلفه‌های مؤثر بر اسکان و اشتغال شناسایی شده و در ادامه با استفاده از نرم‌افزار Maxqda اثرات الزامات توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی بر روی نظام اسکان و اشتغال تحلیل و ارائه شد. در انتهای تحقیق مدل مفهومی به دست آمده از تحلیل‌های صورت گرفته در منطقه کلان‌شهری تهران مورد سنجش قرار گرفته و این مدل مفهومی بر اساس شرایط خاص نمونه موردی تدقیق شده است.

واژه‌های کلیدی: توسعه حمل و نقل محور، نظام اسکان و اشتغال، منطقه کلان‌شهری تهران

۱- مقدمه

الگویی از کاربری‌های زمین تعریف کرده است که در یک هارمونی و یکپارچگی از کل سیستم حمل و نقل قرار گرفته است و ممکن است در یک مقیاس ایستگاه، کریدور و یا منطقه‌ای باشد که کل سیستم حمل و نقل در طول آن

در دفتر برنامه‌ریزی توسعه حمل و نقل محور منطقه مساجوست از توسعه حمل و نقل محور به عنوان توسعه‌ای بیش از یک بنا یا یک پروژه خاص در اطراف شبکه حمل و نقل عمومی یاد شده است. این مدل توسعه را به عنوان

عمومی به‌عنوان یکی از کامل‌ترین و مدرن‌ترین دیدگاه‌ها در برنامه‌ریزی توسعه شهری مطرح شده است که بر ارتباط متقابل حمل‌ونقل و توسعه تأکید دارد. توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل در این مقیاس معمولاً باهدفی همچون افزایش گرایش به استفاده از حمل‌ونقل عمومی را در پی دارد. پیش‌بینی می‌شود با همگرایی مراکز اسکان و اشتغال که یکی از اهداف اصلی این مدل توسعه می‌باشد، مشکلات اساسی کلان‌شهرها به‌خصوص کلان‌شهرهای ایران تا حد زیادی مرتفع شود و با در نظرگیری مقیاس منطقه‌ای در برنامه‌ریزی این مدل توسعه، نگاهی فراتر از یک سکونتگاه یا مرکز فعلیتی به‌صورت خاص به شبکه حمل‌ونقل داشته و مجموعه‌ای از مراکز سکونتی و فعلیتی را در غالب یک شبکه منسجم و یکپارچه به یکدیگر متصل نماید.

۲- روش تحقیق

پژوهش پیش رو از لحاظ مبانی فلسفی جز پژوهش‌های اثبات‌گرایانه می‌باشد که با شناخت اصول و مبانی حاکم بر موضوع در جهان هستی، آن اصول بر نمونه موردی پیاده خواهد شد. جهت‌گیری پژوهش بیشتر کاربری بوده و با شناخت چالش‌های پیش رو در نمونه موردی سعی در بهبود وضعیت آن شده است و تلاش می‌شود در انتهای پژوهش به فرآیند انجام‌شده جنبه عملی و کاربری داده تا بتوان از نتایج موضوع بهره کافی برد. با استفاده از رویکرد قیاسی و مطالعه نمونه‌های موردی در جهان اطراف، به بررسی نمونه موردی پرداخته شود و به‌طور کلی چارچوب موضوع از ادبیات جهانی استخراج شود. جهت رسیدن اهداف ذکرشده از اطلاعات کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان استفاده خواهد شد و این اطلاعات از طریق مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای جمع‌آوری می‌شود. در تحقیق انجام‌شده ابتدا به جهت ماهیت اکتشافی بودن تحقیق و جهت اشراف بر موضوع و مطالعه و بیان سوابق به جمع‌آوری اطلاعات پیرامون مبانی نظری تحقیق پرداخته شد. بر این اساس از طریق مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای به بررسی نمونه‌های موفق خارجی در زمینه توسعه حمل‌ونقل محور پرداخته شد و الزامات سیاست فضایی توسعه حمل‌ونقل محور در قالب ۴ دسته‌بندی (زیرساخت، جریان‌ات و پیوندها، مدیریت و قوانین و نظام سکونتگاهی) دسته‌بندی شده است. سپس از طریق روش سنجش تکرار، میزان تکرار هر الزامات سیاست

گسترش یافته است. این نکته را باید مدنظر قرارداد که هر ایستگاه ویژگی‌های خاص خود را دارد و نمی‌توان یک نسخه واحد برای تمامی ایستگاه‌ها ارائه کرد اما به‌صورت کلی یک توسعه حمل‌ونقل محور از قاعده کلی پیروی می‌کند: ۱- تراکم و تنوع کاربری‌ها ۲- توسعه عادلانه ۳- توسعه پیاده محور (عمومی محور) ۴- کاهش مالکیت خودرو شخصی و نیاز به پارکینگ (MBTA, 2017)

توسعه حمل‌ونقل محور در مقیاس منطقه به معنای توسعه یکپارچه مناطق و فضاهای شهری به‌منظور ارتباط قوی‌تر مردم، فعالیت‌ها، کالبدها و فضاها می‌باشد. این توسعه در اطراف ایستگاه‌هایی انجام می‌شود که دارای ارتباط و خدمات‌رسانی قدرتمند به سایر مناطق شهر است. این به معنای یک دسترسی همه‌شمول به فرصت‌ها و منابع موجود با صرف کمترین زمان و هزینه می‌باشد. (ITDP, 2017) برنامه‌ریزی در مقیاس منطقه‌ای بیشتر به یکپارچگی اهداف منطقه‌ای همچون کاهش ازدحام ترافیک، بهبود سلامت اجتماعی از طریق مؤلفه‌هایی همچون وضعیت رشد جمعیت در سطح منطقه و وضعیت مراکز عمده فعلیتی می‌پردازد. (Boarnet, 2010)

برنامه‌ریزی در سطح مناطق لازم است فراتر از محدوده ایستگاه مدنظر قرار گرفته و به شبکه‌ای از مکان‌های مرتبط از طریق حمل‌ونقل همگانی توجه شود. در این مقیاس همچنین باید به مراکز اصلی اشتغال و الگوهای سفر در مقیاس شهر و ناحیه توجه شود. برنامه‌ریزی در این سطح مستلزم ایجاد هماهنگی میان طرح‌های موجود از دیدگاه رشد شهری، حمل‌ونقل، توسعه مسکن و اشتغال است. به‌علاوه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در کلیه سطوح ضروری است. محدوده جغرافیایی موردنظر در سطح ناحیه‌ای شامل یک یا چند سکونتگاه است که با یکدیگر در ارتباط بوده و سفرهای آونگی در آن‌ها جریان دارد. همچنین توجه به وسعت و کیفیت شبکه حمل‌ونقل ناحیه-شهر (موجود و پیشنهادی) نیز اهمیت دارد. برنامه‌ریزی در این سطح باید درنهایت به ارتقای ارتباط میان سکونتگاه‌ها و مراکز اشتغال و بهبود و ارتقای دسترسی نواحی محروم به خدمات موجود منجر شود. همچنین در این سطح لازم است چشم‌انداز برنامه‌ریزی در مقیاس ناحیه-شهر تدوین شود. (میرمقتدایی، ۱۳۹۷). در سال‌های اخیر در کشور ایران توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل

فضایی در تجارب جهانی بررسی شده تا سیاست‌های پرتکرار و دارای اهمیت بالاتر مشخص شود. (روش سنجش تکرار جدولی است که در آن نگرش فرد را نسبت به یک موضوع نشان می‌دهد. از این مدل استفاده شده تا میزان تکرار هر سیاست و مؤلفه در بین مبانی بررسی شده مشخص شود.) از طرف دیگر جهت احاطه کامل بر موضوع تحقیق لازم است تا پیرامون مبحث اسکان و اشتغال نیز بررسی‌های لازم صورت گیرد. از این جهت بار دیگر به سراغ مطالعات اسنادی رفته و از طریق بررسی مدل‌های مفهومی ارائه شده توسط محققان در سراسر جهان به استخراج مدل‌های مفهومی پیرامون اسکان و اشتغال پرداخته شد. سپس با استفاده از روش سنجش تکرار، میزان تکرار هر مؤلفه در مدل‌های مفهومی مشخص شده و مؤلفه‌های پرتکرار در بین سایر مؤلفه‌ها به دست می‌آید. در هر پژوهشی بعد از گردآوری، استخراج و طبقه‌بندی داده‌ها و اطلاعات در اشکال مختلف مانند جداول آماری، نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و چگونگی ارزیابی اطلاعات حاصل و طبقه‌بندی شده جهت آزمون فرضیه‌ها بیان خواهد شد. (احمدی و دیگران، ۱۳۹۰). به صورت کلی تجزیه و تحلیل داده‌ها در این تحقیق به روش کیفی انجام شده است. تجزیه و تحلیل کیفی بر پایه واقعیت‌ها، مفاهیم، دستورالعمل‌ها و ارتباطات می‌باشد و برای توصیف و تشریح شرایط و ویژگی‌های یک پدیده به کار می‌رود. با توجه به موضوع تحقیق و اهداف مورد نظر با استفاده از روش کیفی، روابط میان متغیرهای اسکان و اشتغال و توسعه حمل و نقل محور بررسی شده و عمق ساختار آن‌ها تدوین می‌شود. در قدم بعدی پس از مشخص شدن روش تحقیق، به تلخیص و طبقه‌بندی داده‌ها پرداخته می‌شود. در این قسمت داده‌ها جهت تفهیم و سهولت در بازخوانی خلاصه‌تر و قانونمندتر می‌شود. این مرحله در تحقیق‌های کیفی جزئی از فرآیند تحلیل داده‌ها به حساب می‌آید. (براتی، ۱۳۹۲) الزامات توسعه حمل و نقل محور جهت بازخوانی و تحلیل مناسب‌تر به ۴ دسته (زیرساخت، جریان‌ات و پیوندها، مقررات و قوانین و نظام سکونتگاه‌ها) طبقه‌بندی شده‌اند. مرحله بعد در تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی، عرضه داده‌هاست.

منظور از عرضه داده‌ها، ظاهرسازی مجموعه‌های سازمان‌یافته‌ای از داده‌هاست. به طور معمول پردازش

مجموعه‌ای وسیع از اطلاعات کیفی که به صورت داستان گونه و از هم گسیخته می‌باشند به صورت ضعیف و غیرقابل درک انجام می‌شود؛ بنابراین از عرضه تحلیل‌ها بدین صورت امتناع می‌شود. بهترین روش برای عرضه نهایی داده‌های کیفی استفاده از جداول ماتریسی، نمودارها، اشکال، شبکه‌ها و امثال آن‌هاست. از این طریق می‌توان داده‌ها را به صورت اطلاعات سازمان‌یافته تنظیم کرد. (براتی، ۱۳۹۲: ۱۵۰) بر این اساس در ابتدای کار پس از مطالعه نمونه‌های موفق و نظریات مختلف پیرامون موضوع تحقیق، خلاصه آن‌ها در قالب جدولی نظام‌یافته از مؤلفه‌های اسکان و اشتغال و الزامات توسعه حمل و نقل محور استخراج شد. پس از عرضه داده‌ها و اطلاعات، نوبت به روش‌های تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری از اطلاعات می‌باشد. اطلاعات عرضه شده جهت استخراج مدل مفهومی تحقیق، با استفاده از نرم‌افزار تحلیل کیفی داده‌ها MAXQDA نوع و شدت روابط بین الزامات توسعه حمل و نقل محور با یکدیگر و همچنین با مؤلفه‌های مؤثر بر اسکان و اشتغال مشخص گردید و ماتریس روابط متقابل و شبکه ارتباطات مورد نظر در این بخش به دست آمده است. سپس بر اساس نوع رابطه بین مؤلفه‌ها و الزامات (از لحاظ ارتباط مستقیم - غیرمستقیم و مکمل هم بودن) دسته‌بندی نهایی صورت گرفت. یکی دیگر از خروجی‌های این بخش، ماتریس امتیازدهی به مؤلفه‌ها و الزامات می‌باشد که می‌تواند اولویت‌بندی این موارد را نسبت به یکدیگر بیان کند. بر این اساس در نرم‌افزار MAXQDA این ارتباط بین متغیرها از طریق یک تحلیل کیفی داده‌ها صورت پذیرفته و میزان تأثیرپذیری مؤلفه‌های اسکان و اشتغال از الزامات سیاست‌های فضایی توسعه حمل و نقل محور مشخص می‌شوند. با استفاده از نرم‌افزار تحلیل محتوای اطلاعات Maxqda بر اساس نوع داده‌های موجود و نحوه تجزیه و تحلیل مورد انتظار، روابط و اثرات مؤلفه‌های اسکان و اشتغال بر الزامات توسعه حمل و نقل محور مشخص خواهد شد. بر این اساس داده‌های اولیه پیرامون مباحث اسکان و اشتغال در قالب متن به عنوان ورودی، وارد نرم‌افزار شده و کدگذاری بر مبنای الزامات توسعه حمل و نقل محور برآمده از تجارب جهانی صورت می‌پذیرد.

اولین مرحله کدگذاری در این تحقیق، کدگذاری باز می‌باشد. بر این اساس پس از خواندن متن ورودی

باز و کدگذاری محوری، مرحله اصلی نظریه‌پردازی است. به این ترتیب که مقوله محوری را به شکل نظام‌مند به دیگر مقوله‌ها ربط داده و آن روابط را در چارچوب یک روایت ارائه کرده و مقوله‌هایی را که به بهبود و توسعه بیشتری نیاز دارند، اصلاح می‌کند. (قابل ذکر است که انواع کدگذاری یادشده مربوط به کدگذاری داده‌های کیفی می‌باشد که پژوهشگر در نرم‌افزار Maxqda بر اساس نوع تحلیل موردنیاز خود از هر مفهوم بهره برده است.)

۳- بررسی تجارب جهانی

با توجه به آنچه در روش تحقیق به صورت مفصل بیان گردید، ابتدا از طریق بررسی نمونه‌های موردی موفق در سطح جهان پیرامون توسعه حمل‌ونقل محور، الزامات توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی به صورت عام مشخص گردیده و ۲۲ الزامات کلی استخراج شده در جدول ذیل به صورت خلاصه ارائه شده است.

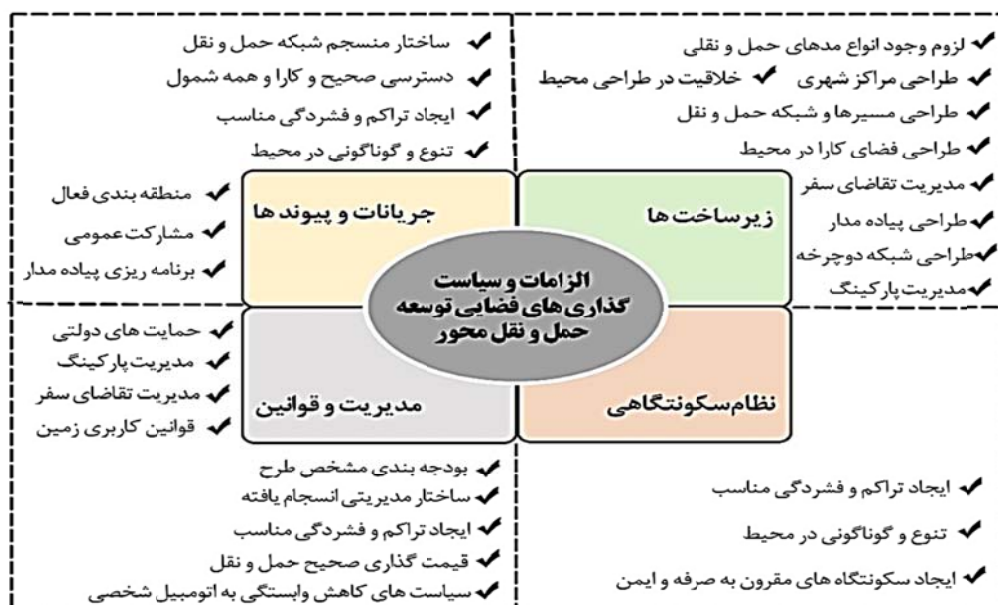
به نرم‌افزار (مبحث اسکان و اشتغال)، رویکردهای اصلی متن و قسمت‌هایی که دارای بار معنایی خاص بوده (عبارت‌های مفهومی) مشخص می‌شود. به عبارت دیگر کدگذاری باز بخشی از تحلیل است که مشخصاً به نام‌گذاری و دسته‌بندی پدیده از طریق بررسی دقیق داده‌ها مربوط می‌شود. به عبارت بهتر در این نوع کدگذاری مفاهیم درون مصاحبه‌ها و اسناد و مدارک بر اساس ارتباط با موضوعات مشابه طبقه‌بندی می‌شوند. سپس در مرحله بعدی به سراغ کدگذاری محوری رفته و تمامی مواردی که در قسمت قبل به عنوان کدهای باز مشخص شده بود، تجزیه و تحلیل شده و موارد مشابه در کنار یکدیگر قرار گرفته و پس از ادغام، موارد منحصربه‌فرد به عنوان پیشران‌های اصلی موضوع به دست خواهد آمد. در انتها از طریق کدگذاری گزینشی میزان ارتباط هر یک مقوله‌های به دست آمده با الزامات توسعه حمل‌ونقل محور شناسایی شده و این ارتباط مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر فرآیند انتخاب دسته‌بندی اصلی، مرتبط کردن نظام‌مند آن با دیگر دسته‌بندی‌ها، تأیید اعتبار این روابط، و تکمیل دسته‌بندی‌هایی که نیاز به اصلاح و توسعه بیشتری دارند. کدگذاری انتخابی بر اساس نتایج کدگذاری

جدول ۱. فراوانی الزامات و سیاست‌های فضایی در تجارب جهانی توسعه حمل‌ونقل محور بررسی شده

عوامل	تجربه ۱: واشنگتن	هندوستان	تجربه ۲: کشور دیگر	تجربه ۳: منطقه سان دیگو	تجربه ۴: منطقه فلوریدا	تجربه ۵: منطقه دنور	تجربه ۶: منطقه شیکاگو	تجربه ۷: منطقه پورتلند	تجربه ۸: منطقه هارامی	منطقه ایالات متحده	تجربه ۹: TOD	استانداردهای توسعه	تجربه ۱۰: فراوانی F
لزوم وجود انواع مدهای حمل و نقلی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۶
طراحی مراکز شهری	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱
طراحی مسیرها و شبکه حمل و نقل	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۷
مدیریت پارکینگ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۷
مدیریت تقاضای سفر	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۴
دسترسی صحیح و کارا و همه‌شمول	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۶
منطقه بندی فعال و قوانین کاربری زمین	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۳
قیمت گذاری صحیح حمل و نقل	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۴

۵	*	*			*			*	*	طراحی شبکه دوچرخه
۸	*			*	*	*	*	*	*	ایجاد تراکم و فشردگی مناسب
۵		*			*		*	*	*	حمایت‌های دولتی
۳			*		*			*		طراحی فضای کارا در محیط
۸	*	*		*	*	*	*	*	*	تنوع و گوناگونی محیط
۴		*		*				*	*	بودجه‌بندی مشخص طرح
۲							*	*		مشارکت عمومی
۲							*	*		ساختار حمل و نقل منسجم
۴			*		*		*	*		ساختار مدیریتی انسجام‌یافته
۱					*					خلاقیت در طراحی و برنامه‌ریزی محیط
۴		*			*	*		*		سیاست کاهش وابستگی به اتومبیل شخصی
۵	*				*	*	*	*		ارتباط قوی و منسجم
۸	*	*	*	*	*	*	*	*	*	برنامه‌ریزی پیاده مدار
۷	*	*	*	*	*			*	*	برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های مقرون‌به‌صرفه و امن

در جمع‌بندی تجارب جهانی بررسی‌شده، نمودار ذیل نتیجه الزامات و سیاست‌گذاری‌های فضایی در توسعه حمل و نقل محور در زمینه اسکان و اشتغال می‌باشد.



شکل ۱. جمع‌بندی الزامات و سیاست‌های فضایی در تجارب جهانی بررسی‌شده

بررسی نظریه متخصصان و نظریه پردازان

دقیق و مفصل این موضوع نیز، جداول ذیل به صورت خلاصه مطالعات انجام شده ارائه شده است و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر نظام اسکان و اشتغال مشخص شده‌اند.

پس از مشخص شدن الزامات توسعه حمل و نقل محور در مقیاس منطقه، جهت اشراف کامل بر موضوع تحقیق بایستی نظریات متخصصان پیرامون نظام اسکان و اشتغال مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد، به همین منظور پس از بررسی

جدول ۲. فراوانی مؤلفه‌های بیرونی در مدل‌های مفهومی اسکان و اشتغال بررسی شده

فراوانی F	مدل ۱۰: کان ژائو	مدل ۹: مایک بری	مدل ۸: دکتر ابراهیمی	مدل ۷: برنامه‌ریزی کالیفرنیا	مدل ۶: برنامه‌ریزی سان‌دیگو	مدل ۵: اسکان سازمان ملل	مدل ۴: مایکل لویس	مدل ۳: مارک اسمیت	مدل ۲: جولیانو	مدل ۱: جان میلر	مؤلفه‌ها
۷	*		*	*	*		*		*	*	مؤلفه‌های حمل و نقل
۸	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	مؤلفه‌های زمین (قیمت و کاربری و ...)
۳			*					*		*	ذی‌نفعان و سرمایه‌گذاران
۴	*	*			*				*		الگوهای فرهنگی - هویتی
۷		*	*	*		*	*		*	*	مؤلفه‌های نهادی و مدیریتی (حمایتی و بازدارنده و ...)
۵	*	*			*	*	*				مؤلفه‌های اقتصادی - معیشتی (درآمد، هزینه و ...)
۵		*		*	*	*				*	الگوهای اجتماعی - جمعیتی
۱						*					مؤلفه‌های سیاسی کلان
۴				*	*	*	*				الگوهای سکونت
۷				*	*	*	*	*	*	*	مؤلفه‌های فرادست (طرح‌های توسعه، کاربری زمین و ...)

تحلیل اثرات الزامات بر مؤلفه‌ها به صورت عام

محور در مقیاس منطقه و مؤلفه‌های اسکان و اشتغال به صورت عام مورد بررسی قرار گرفت که جدول ذیل خلاصه نتایج آن را نشان می‌دهد. این جدول می‌تواند اولویت‌بندی الزامات توسعه را در سکونتگاه‌های مختلف نشان دهد.

در ابتدا با استفاده از نرم‌افزار Maxqda و از طریق کدگذاری‌های صورت گرفته که به صورت مفصل در بخش روش تحقیق گفته شد، از طریق بهره‌مندی از نظر کارشناسان و متخصصان موجود، ارتباط میان الزامات توسعه حمل و نقل

فصلنامه علمی پژوهشنامه حمل و نقل، سال بیستم، دوره چهارم، شماره ۷۷، زمستان

جدول ۳. ارتباط بین مؤلفه‌های اسکان و اشتغال و الزامات سیاست‌های فضایی توسعه حمل‌ونقل محور (نرم افزار Maxqda)

مجموع	زیرساخت‌ها										جریان‌ات و پیوندها								مدیریت و قوانین							نظام سکونتگاهی				
	لرزم وجود انواع مدهای حمل‌ونقلی	خلاقیت در طراحی محیط	طراحی مسیرها و شبکه حمل‌ونقل	طراحی فضای کارا در محیط	مدیریت تقاضای سفر	طراحی پیاده مدار	طراحی شبکه دوچرخه	طراحی مراکز شهری	مدیریت پارکینگ	ساختار مستقیم شبکه حمل‌ونقل	دسترسی صحیح و کارا و همه‌شامل	ایجاد تراکم و فشردگی مناسب	تنوع و گوناگونی در محیط	مطلقه بندی فعال	مشارکت عمومی	برنامه‌ریزی پیاده مدار	حمایت‌های دولتی	مدیریت پارکینگ	مدیریت تقاضای سفر	قوانین کاربری زمین	بودجه‌بندی مشخص طرح	ساختار مدیریتی	انسجام‌یافته	ایجاد قوانین تراکم و فشردگی مناسب	قیمت‌گذاری صحیح	حمل‌ونقل	کاهش وابستگی به اتومبیل شخصی	ایجاد تراکم و فشردگی مناسب سکونتگاه‌ها	تنوع و گوناگونی در سکونتگاه‌ها	ایجاد سکونتگاه‌های متنوع به‌صرفه و ایمن
۱۰	*		*						*	*		*			*			*						*						مؤلفه‌های حمل‌ونقل
۱۴					*			*		*		*				*	*									*	*	*	مؤلفه‌های زمین	
۸														*		*		*	*	*	*	*	*	*			*		ذی‌نفعان و سرمایه‌گذاران	
۷				*						*		*		*	*			*									*		الگوهای فرهنگی - هویتی	
۱۲				*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	مؤلفه‌های نهادی و مدیریتی	
۸	*				*					*		*		*		*		*						*	*	*	*	*	مؤلفه‌های اقتصادی - معیشتی	
۱۳					*	*	*			*	*	*	*	*	*	*		*					*			*	*	*	الگوهای اجتماعی - جمعیتی	
۶			*		*				*							*		*		*	*	*	*						مؤلفه‌های سیاسی کلان	
۶	*									*	*															*	*	*	الگوهای سکونتی	
۱۵		*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	مؤلفه‌های فرادست	
	۲	۲	۴	۲	۵	۲	۱	۲	۴	۵	۲	۵	۲	۶	۶	۶	۲	۴	۵	۲	۵	۵	۶	۴	۴	۷	۵		مجموع	

در ادامه جهت تعیین دقیق اولویت‌مندی مؤلفه‌ها و الزامات بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته در بخش قبل، امتیازات مربوط به هر مؤلفه و الزامات به‌صورت جداگانه آورده شده است.

جدول ۴. امتیاز و وزن کلی مؤلفه‌ها (نرم‌افزار Maxqda)

امتیاز	نام مؤلفه
۳۴	مؤلفه حمل‌ونقل
۲۱	مؤلفه‌های زمین
۲۲	ذی‌نفع‌دان و سرمایه‌گذاران
۱۸	الگوهای فرهنگی - هویتی
۳۰	مؤلفه‌های نهادی-مدیریتی
۲۵	مؤلفه‌های اقتصادی-معیشتی
۲۹	الگوهای اجتماعی-جمعیتی
۹	مؤلفه‌های سیاسی کلان
۱۵	الگوهای سکونتی
۱۹	مؤلفه‌های فرادست

جدول ۵. امتیاز و وزن کلی الزامات و سیاست‌های فضایی (نرم‌افزار Maxqda)

نام عامل	نام سیاست فضایی	امتیاز	نام سیاست فضایی	امتیاز
نظام سکونتگاهی	ایجاد سکونتگاه‌های مقرون‌به‌صرفه و ایمن	۸	تنوع و گوناگونی در سکونتگاه‌ها	۲۶
	ایجاد تراکم و فشردگی مناسب سکونتگاه‌ها	۶	مجموع امتیاز نظام سکونتگاهی	۴۰

مقررات و قوانین	سیاست‌های کاهش وابستگی به اتومبیل شخصی	۸	بودجه‌بندی مشخص طرح	۴
	قیمت‌گذاری صحیح حمل‌ونقل	۲۰	قوانین کاربری زمین	۷
	ایجاد قوانین تراکم و فشردگی مناسب	۶	مدیریت تقاضای سفر	۹
	ساختار مدیریتی انسجام‌یافته	۱۲	مدیریت پارکینگ	۵
	حمایت‌های دولتی	۹	مجموع امتیاز مقررات و قوانین	۸۰

زیرساخت‌ها	مدیریت پارکینگ	۳	طراحی فضای کارا در محیط	۴
	طراحی مراکز شهری	۱	طراحی مسیرها و شبکه حمل‌ونقل	۶
	طراحی شبکه دوچرخه	۲	خلاقیت در طراحی محیط	۱
	طراحی پیاده‌مدار	۳	لزوم وجود انواع مدهای حمل‌ونقلی	۶
	مدیریت تقاضای سفر	۸	مجموع امتیاز زیرساخت‌ها	۳۴

جریان‌ات و پیوندها	برنامه‌ریزی پیاده‌مدار	۱۰	مشارکت عمومی	۱۴
	منطقه بندی فعال	۴	تنوع و گوناگونی در محیط	۱۶
	ایجاد تراکم و فشردگی مناسب	۶	دسترسی صحیح و کارا و همه‌شمول	۹
	ساختار منسجم شبکه حمل‌ونقل	۹	مجموع امتیاز جریان‌ات و پیوندها	۶۸

سیاست‌های قیمت‌گذاری صحیح حمل‌ونقل، تنوع سکونتگاه‌ها، مشارکت مردمی و تنوع و گوناگونی محیط ازجمله سیاست‌های بااهمیت در برنامه‌ریزی توسعه حمل‌ونقل محور می‌باشد و در قسمت‌های بعد بایستی مورد تأکید ویژه قرار گیرند.

۴-تدقیق اثرات در منطقه کلان‌شهری تهران

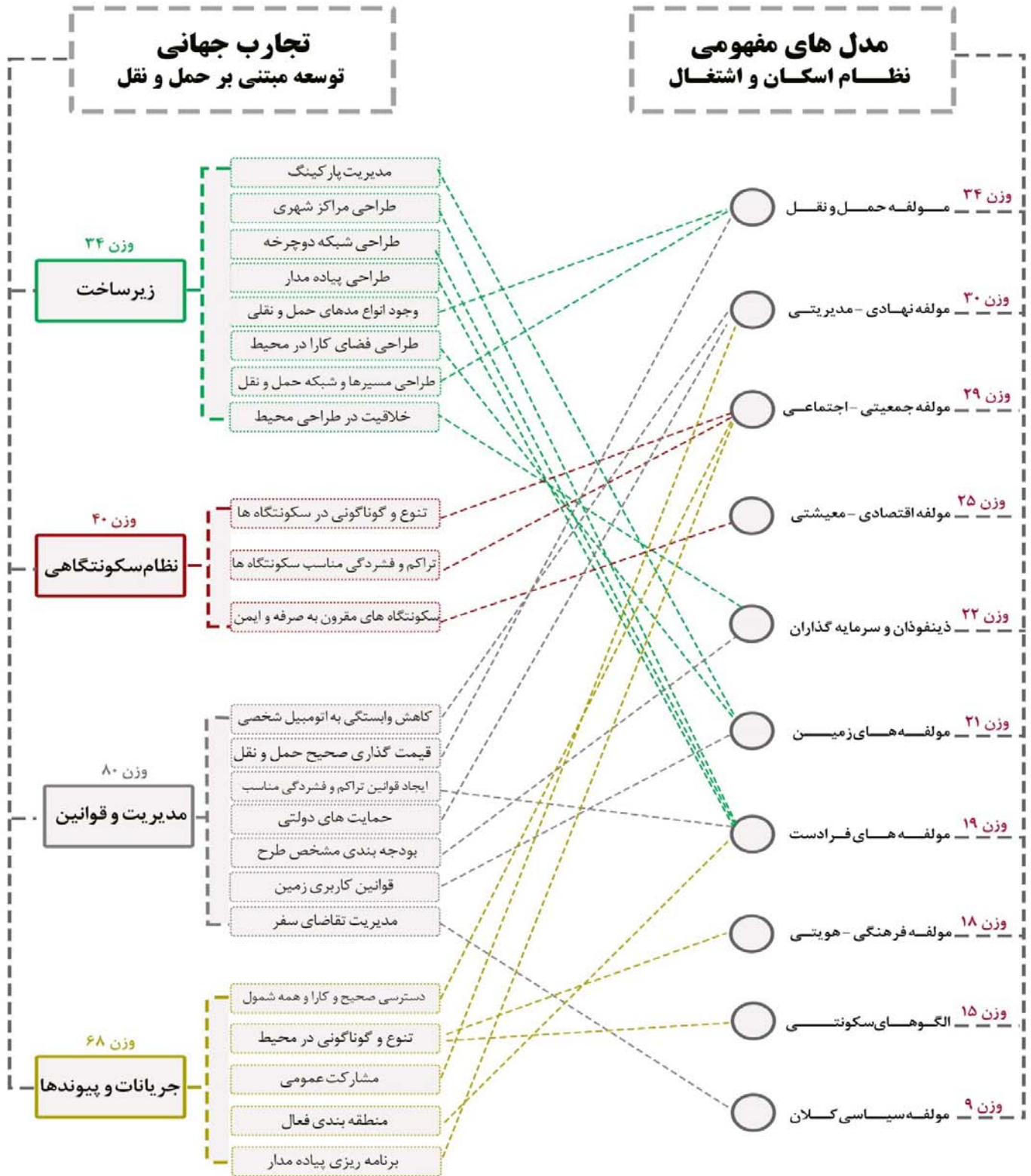
نمونه موردی انتخابی جهت پیاده‌سازی الگوی توسعه حمل‌ونقل محور و بررسی تأثیرات آن بر روس اسکان و اشتغال افراد، کلان‌شهر تهران می‌باشد. افزایش رو به رشد جمعیت در داخل شهر تهران و همچنین شهرهای اطراف مانند پرنده، اسلامشهر، ری، پردیس و سایر شهرهای هم‌جوار لزوم توجه به وضعیت توسعه در این کلان‌شهر و بررسی نقش حمل‌ونقل در این کلان‌شهر را بیش‌ازپیش احساس می‌شود. این کلان‌شهر با وسعت حدود ۳۰ هزار کیلومتر مربع و جمعیت حدود ۱۵ میلیونی بزرگ‌ترین کلان‌شهر ایران به حساب می‌آید و وابستگی بیش‌ازاندازه سکونتگاه‌های اطراف به شهر تهران و حجم بالای ترافیک روزانه در معابر منطقه سبب شد تا وضعیت رویکرد توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی باهدف خودکفایی نسبی مناطق و کاهش سفرهای غیرضروری در این کلان‌شهر مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. به همین خاطر، جهت مشخص شدن وضعیت این کلان‌شهر در موضوع تحقیق، ابتدا رویکردهای کلان طرح‌های فرادست (ازجمله طرح آمایش استان تهران، طرح کالبدی البرز جنوبی، طرح جامع تهران، طرح ساختاری تهران، مجموعه شهری تهران و طرح حمل‌ونقل تهران) نسبت به موضوع تحقیق موردبررسی قرار گرفته و سپس این تجزیه‌وتحلیل بار دیگر در نرم‌افزار Maxqda با محوریت منطقه کلان‌شهری تهران صورت گرفته است و درنهایت وضعیت ارتباطی منحصربه‌فرد الزامات توسعه حمل‌ونقل محور در مقیاس منطقه و مؤلفه‌های اسکان و اشتغال به صورت جدول و نمودار ارائه شده است.

با استفاده از جداول و ماتریس‌های تأثیرات مؤلفه‌های اسکان و اشتغال بر روی الزامات و سیاست‌های فضایی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل و بر اساس وزن و میزان تکرار سیاست‌های فضایی در مبانی نظری، شبکه ارتباطات مطابق شکل‌های ذیل تهیه شده است. بر اساس شکل مقابل، نحوه ارتباط بین مؤلفه‌های اسکان - اشتغال و سیاست‌های فضایی منتخب در بخش‌های قبل، به دو صورت ارتباط مستقیم و غیرمستقیم بیان شده است. این ارتباطات در غالب ۴ دسته‌بندی که در بخش‌های قبل نیز انجام شده بود یعنی زیرساخت‌ها، نظام سکونتگاهی، جریانات و پیوندها و مدیریت و قوانین نشان داده شده است. بر این اساس ارتباطات غیرمستقیم میان مؤلفه‌ها و الزامات به صورت خط‌چین آبی و ارتباطات مستقیم به صورت خط‌متمد در نظر گرفته شده است. در این نمودار جهت جلوگیری از خوانایی نقشه، از آوردن ارتباطات با وزن ۱ و ۲ (الزاماتی که با وزن ۱ و ۲ برابر با مؤلفه‌ها در ارتباط است.) صرف‌نظر شده است و وزن‌های ۳ به بالا در نقشه درج شده‌اند. همچنین میزان و شدت ارتباط نیز جهت سادگی در نمودار ۱۶ نشان داده نشده است و نمودار بعد به صورت کامل این ارتباطات مشخص شده است. در این نمودار نیز وجه تمایز مؤلفه‌ها از یکدیگر نیز در یادداشت آن مؤلفه آورده شده است تا تمایزات بین آن‌ها به طور کامل روشن شده باشد. تفاوت دیگر این نمودار با نمودار بعد جهت تأثیرگذاری می‌باشد. بدین صورت که در این نمودار تأثیرگذاری الزامات و سیاست‌های فضایی بر روی مؤلفه‌های اسکان و اشتغال را نشان می‌دهد. به طور مثال ممکن است یک الزامات به طور هم‌زمان با چند مؤلفه در ارتباط باشد که شدت این ارتباط در نمودار بعد نشان‌دهنده اولویت‌بندی الزامات جهت قرارگیری در گروه منحصربه‌فرد مؤلفه‌ها می‌باشد. اکثر سیاست‌های فضایی زیرمجموعه زیرساخت‌ها توسط یک ارتباط غیرمستقیم با مؤلفه‌های اسکان و اشتغال مرتبط شده است. الزامات سیاست‌های فضایی زیرمجموعه مدیریت و قوانین این‌طور به نظر می‌رسد که رابطه تنگاتنگی با مؤلفه‌های اسکان و اشتغال دارند. با توجه به نمودار ذیل

جدول ۶. وضعیت ارتباطی الزامات توسعه حمل و نقل محور و مولفه های اسکان و اشتغال

مؤلفه (مؤثر بر اسکان و اشتغال)	الزامات سیاست فضایی (توسعه حمل و نقل محور)	دلیل ارتباط سیاست و مؤلفه
حمل و نقل	وجود انواع مدهای حمل و نقلی	ارتباط بین مؤلفه حمل و نقلی و سیاست گزینه‌های حمل و نقل
	طراحی مسیرها و شبکه حمل و نقل	ارتباط بین مؤلفه حمل و نقلی و سیاست شبکه حمل و نقل
	قیمت‌گذاری صحیح حمل و نقل	قیمت‌گذاری حمل و نقل در دو مؤلفه قوانین فرادست و مؤلفه‌های حمل و نقل قرار می‌گیرد. وزن بالای آن در مؤلفه‌های حمل و نقل دلیل انتخاب در مؤلفه حمل و نقل می‌باشد.
نهادی - مدیریتی	کاهش وابستگی اتومبیل شخصی	قوانینی شهری می‌تواند سبب کاهش وابستگی به اتومبیل شخصی و افزایش گرایش به سمت حمل و نقل همگانی می‌شود.
	حمایت‌های دولتی	تأثیر نهادهای دولتی و هماهنگی آن‌ها در تسهیل روند انجام پروژه (از نظر مالی و غیرمالی)
	مشارکت عمومی	سازوکارهای مدیریتی و ارتباط بین گروه‌های محلی و مردم‌نهاد و مشارکت مردمی سبب این انتخاب شده است.
جمعیتی - اجتماعی	تنوع و گوناگونی سکونتگاه‌ها	ارتباط بین جنسیت، سن و تعداد نفر در خانوار و نوع سکونتگاه انتخابی
	برنامه‌ریزی پیاده مدار	جریان‌ات پیاده مداری بسته به جنسیت و شکل خانوارها در مناطق مختلف، شکل متنوعی دارد. (منظور از برنامه‌ریزی پیاده مدار جریان‌ات پیاده مداری است نه زیرساخت‌های پیاده مداری)
	دسترسی صحیح و کارا و همه‌شمول	دسترسی حداکثری افراد به حداکثر منابع محیط
اقتصادی - معیشتی	سکونتگاه‌های مقرون‌به‌صرفه و ایمن	ارتباط بین درآمد و اقتصاد افراد
ذی‌نفعان و سرمایه‌گذاران	خلاقیت در طراحی محیط	گرایش سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در محیط‌های خلاق جهت ایجاد تغییر در مناطق نسبت به سایر مناطق
	بودجه‌بندی مشخص طرح	وجود یا عدم وجود سرمایه‌گذار خصوصی تأثیر بسزایی در نحوه بودجه‌بندی طرح دارد.
مؤلفه‌های زمین	مدیریت پارکینگ	عدم اختصاص زمین روباز به پارکینگ در مناطق با ارزش و ارتباط تنگاتنگ آن با سیاست‌های زمین
	قوانین کاربری زمین	نوع توسعه محیط از نظر توسعه پراکنده یا میان افزا

قیمت زمین تأثیر بسزایی در نحوه برنامه‌ریزی برای آن زمین دارد و سعی در استفاده بهینه از آن خواهد شد.	طراحی فضای کارا در محیط	
نحوه طراحی مراکز شهری در طرح‌های توسعه خواهد آمد	طراحی مراکز شهری	مؤلفه‌های فرادست
نحوه طراحی شبکه دوچرخه و ارتباط آن با سایر شبکه‌های حمل و نقلی در طرح‌های توسعه خواهد آمد.	طراحی شبکه دوچرخه	
همانند سیاست‌های قبلی، طراحی زیرساخت‌های پیاده و نحوه ارتباط با سایر شبکه‌های حمل و نقلی در طرح‌های توسعه می‌آید.	طراحی پیاده مدار	
تراکم و فشردگی از قوانین تأکید شده در طرح‌های توسعه می‌باشد.	قوانین تراکم و فشردگی مناسب	
نحوه منطقه بندی و منطقه بندی بر اساس کارکرد منطقه در طرح‌های توسعه مشخص می‌شود.	منطقه بندی فعال	
الگوهای متنوع فرهنگی و هویت‌های متنوع باعث ایجاد تنوع و گوناگونی در محیط می‌شود.	تنوع و گوناگونی محیط	فرهنگی - هویتی
الگوهای سکونتی متنوع سبب انواع تراکم سکونتگاه‌ها در یک منطقه می‌شود.	تراکم و فشردگی مناسب سکونتگاه‌ها	الگوهای سکونتی
چشم‌اندازهای سیاسی کلان و الگوهای کلان توسعه سبب مدیریت تقاضای سفر خواهد شد.	مدیریت تقاضای سفر	مؤلفه‌های سیاسی کلان



۵- نتیجه گیری

در سراسر جهان می‌تواند سبب کاهش هرچه بیشتر گرایش‌ها به حمل‌ونقل شخصی و در نتیجه آن کاهش آلودگی‌های محیطی و ازدحام ترافیکی در جاده‌های منطقه شد و از طرف دیگر با انسجام شبکه ترافیکی در سطح منطقه و تعیین نقش برای هریک از کانون‌های فعالیتی می‌توان بازدهی مناطق را با توجه به امکانات آن منطقه به حداکثر رساند. در این تحقیق با توجه به محدودیت‌های پیش رو از قبیل کمبود اطلاعات در دسترس به سبب بداعت موضوع (مقیاس متفاوت) سعی شده است تا بسترسازی مناسب جهت شروع برنامه‌ریزی منطقه‌ای به صورت یکپارچه در سراسر کشور انجام شود و نگاه راهبردی به مسائل و موضوعات مناطق علاوه بر توجه خاص و جزئی در نیازهای هر شهر و اجتماع مورد توجه قرار گیرد.

پس از بررسی‌های انجام‌شده، وضعیت ارتباطی الزامات توسعه حمل‌ونقل محور بر نظام اسکان و اشتغال در سطح منطقه کلان‌شهری تهران مشخص گردید که این می‌تواند به‌عنوان چارچوبی جهت پیاده‌سازی این الزامات در نمونه موردی مورد استفاده و برنامه‌ریزی قرار گیرد و مقدمه تحقیقات آتی به شمار آید. بر اساس آن همان‌طور که در ابتدای تحقیق پیش‌بینی‌شده بود، با استفاده از افزایش گرایش‌ها به حمل‌ونقل عمومی و خودکفایی نسبی مناطق در مقیاس‌های مختلف می‌توان تا حد امکان از سفرهای غیرضروری به شهر تهران جلوگیری نمود و با کاهش هزینه و زمان افراد سبب افزایش کیفیت زندگی آن‌ها گردید. سیاست‌گذاری در هریک از ابعاد این الزامات با توجه به شرایط خاص کلان‌شهر تهران و نمونه‌های موفق انجام‌شده

۶- مراجع

-میرمقتدایی، م. (۱۳۹۷). راهنمای ملی توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی. مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی، ۹-۱۶.

-Berry, M. (2006). Evaluating the Balance of Job and Housing and Making Affordable Housing for Low-Income People in Australia. *ELC Publshment*, 1-10.

-Boarnet, M. (1999). Why transit oriented development and why now? *In Reconnecting America For TOD Department*. Vol. 101, Issue 1,1-12.

- Boarnet, M. (2010). Tod 203: Transit Corridors and Tod. Vol. 203, Issue 5, 1-7.

-CPR Group. (2008). Evaluate Job and Housing Balance in California. 4-11.

-Hancock, M. (2014). Transit oriented development strategic plan in denver. 4-29.

-ITDP. (2017). TOD Standards. 3rd edition, *New York*, 3-95.

-ابراهیمی، ت. (۱۳۹۵). تعیین عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر اشتغال در ایران، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و اقتصاد، ۲۵-۲.

-براتی، ن.، و داوودپور، ز. (۱۳۹۲). روش تحقیق در مطالعات محیطی. *انتشارات ساکو*، ۸۸-۱۴۹.

-بهرادفر، م.، و ذبیحی، م. (۱۳۹۰). راهنمای برنامه‌سازی حوزه‌های شهری در چارچوب توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی. *مجله باغ نظر*، شماره ۱۸، ۴۰-۳۹.

- خاکساری، ع.، و طهماسبی، ش. (۱۳۹۰). توسعه حمل و نقل همگانی محور. *یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی ترافیک*، ۲-۱.

- دانایی فرد، ح. (۱۳۹۲). روایی و پایایی در پژوهش‌های کیفی مطالعات سازمان و مدیریت: (فصل هشتم از کتاب روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع). *انتشارات صفار*، چاپ دوم، ۲۷۷-۲۷۶.

-سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان تهران: معاونت آمار و اطلاعات. (۱۳۹۵). سالنامه آماری استان تهران. *انتشارات چاپ دیجیتال آبرنگ نوین*، ۱۱۱-۶۹.

- Parent, C. (2011). Transit Oriented Development :A strategy for the City of San Diego to advance the climate. *Affordability, and the Economy*, 5-18.
- Ranjan, R. (2018). Mass Rapid Transport Systems in India:Opportunities and Challenges. Research and Information System for Developing countries.
- RP Group. (2011). Florida TOD Guidebook. Florida Department of Transportaion, 1-45.
- Singh, Y., & Lukman, A., & Flacke, J. (2017). Measuring TOD around transit nodes - Towards TOD policy. *Journal of Transport Policy* 56, 96.
- Luis, M. (2015). The Balance of Jobs & Housing. No. 1305, Wahington Relators, 1-12.
- Marta Group. (2011). Transit-oriented development guidelines. 8-10.
- MBTA. (2017). TOD Policies and Guidelines in MASSACHUSETT. 15
- Metro TOD Group. (2018). Regional Transportaion Plan: A blueprint for the future of transportation in the greater Portland region. 5-110.
- Newman, P. (1996). Reducing automobile dependence. *Environment and Urbanization*, Vol. 8, No. 1.
- Ohland, G. (2009). Building the New Transit Town. *By CTOD Group*, 1-8.

Provide a Spatial Policy Framework for Regional Transportation-Oriented Development (RTOD) in Tehran Metropolitan Region

Ehsan Sharifi Moghadam, M.Sc., Grad., Department of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Ahmad Khalili, Assistant Professor, Department of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Majid Mofidi Shemirani, Assistant Professor, Department of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

E-mail: akhalili@iust.ac.ir

Received: June 2023- Accepted: November 2023

ABSTRACT

Regional Transit-Oriented Development (RTOD) is one of the modern approaches to developing different regions around the world. This approach has been raised against the increasing dependence on personal cars, increasing environmental pollution, traffic problems, as well as the dependence of areas to metropolitan cities in providing services and the development around transit stations has been a response to improving these conditions. This regional-level development model is first presented in response to the disruption of transport networks and the flow and traffic links. And then with unique planning for stations in a regional network and continuity integrating transport networks, it seeks to increase the trend towards public transport and self-sufficiency of areas to reduce unnecessary trips into the Metropolitan city. In this research, it has been attempted to introduce the general requirements of Transit-Oriented development through a library research and documentary study and with exploratory methods and to this end, successful global examples and expert theories have been exploited. Then, through the qualitative content analysis of the existing information with the help of experts in the field of research, the feasibility of implementing these requirements in the context of Tehran metropolitan area was investigated and a framework of requirements was presented in the categories of infrastructure, laws and regulations, flows and links, and the housing system. Then, to evaluate the effects of the introduced requirements on the factors of resettlement and employment, through the conceptual models presented by different theorists, the effective factors on resettlement and employment have been identified. Then, the effects of public Transit-Oriented Development (TOD) requirements on housing and employment were analyzed and presented with using Maxqda software. At the end of the research, the conceptual model obtained from analyzes, is evaluated in Tehran metropolitan area and this conceptual model is reviewed by the specific circumstances of the sample.

Keywords: Transit-Oriented Development, Housing and Employment System, Tehran Metropolitan Region