

## طراحی فضای شهری پیرامونی ایستگاه های مترو با رویکرد TOD (نمونه موردی: ایستگاه متروی شادمان)

نگارمحبیان<sup>۱</sup>، مرتضی لطفی پور سیاهکلرودی<sup>۲\*</sup>

۱- نگارمحبیان، دانشجوی مهندسی شهرسازی، دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران شریعتی، تهران، ایران. (ngr.mohebbian@gmail.com)  
۲- مرتضی لطفی پور سیاهکلرودی، پژوهشگر دکتری شهرسازی، مدرس دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران شریعتی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (morteza\_lotfipour@yahoo.com)

### چکیده

رشد روزافزون شهرهای کشور، افزایش جمعیت و گسترش استفاده از خودروی شخصی در کنار مسائل و مشکلاتی همچون ترافیک کلان‌شهرها و صرف زیاد هزینه‌های مادی و معنوی در این مسیر و عدم پاسخگویی راهکارهای پیشین که صرفاً به‌طور موقت مشکلات را برطرف کرده و سبب افزایش سطح معابر و اتکای بیشتر به خودروی شخصی می‌شد، متخصصین حوزه‌های شهرسازی و طراحی شهری و مدیریت شهری کشور را به استفاده از رویکردهای نوین در زمینه‌ی حمل و نقل و ترافیک شهری سوق داده‌است. آنچه در سال‌های اخیر توجه برنامه ریزان زیادی را در حوزه حمل و نقل به خود جلب کرده، رویکرد توسعه بر مبنای حمل و نقل عمومی است. این نوع از توسعه که در اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی انبوه بر اجرا می‌شود، در صورتی که با برنامه ریزی دقیقی همراه نباشد، با توجه به فرصت بودن بالقوه، ممکن است به تهدید جدی هم تبدیل شود. این رویکرد با تاکید برافزایش تراکم و تنوع کاربری‌ها در یک منطقه تلاش دارد تا حرکت‌های پیاده و دوچرخه و حمل و نقل عمومی را جایگزین خودروی شخصی کند و محیط پیرامونی ایستگاه‌های مترو را ساماندهی کند. ایستگاه متروی شادمان، واقع در منطقه ۲ تهران، محله توحید، در کنار روبه‌رو بودن با مشکلاتی همچون دشواری دسترسی، نداشتن فضای باز و سبز، فقدان امنیت مسیر پیاده در ساعات شب و... پتانسیل‌های لازمه را به جهت تحقق اهداف رویکرد توسعه حمل و نقل محور دارد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، فضای شهری پیرامونی این ایستگاه نابسامان بوده و نیازمند طراحی و بکارگیری رویکرد توسعه حمل و نقل محور به جهت ترغیب مردم به استفاده از حمل و نقل همگانی و کاهش استفاده از خودروهای شخصی و کاهش آلاینده‌ها می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: توسعه حمل و نقل محور (TOD)، شهرفشرده، اختلاط کاربری‌ها، ایستگاه متروی شادمان.

### ۱- مقدمه

رشد و توسعه شهرها، تبدیل آنها به کلان‌شهرها و مساله مهاجرت، سبب افزایش جمعیت و به تبع آن مشکلات فراوان حمل و نقلی شده است. در بسیاری از شهرهای در حال توسعه جهان، توسعه نامناسب فضاهای مختلف شهری، تراکم روبه گسترش کاربری‌های گوناگون به موازات رشد اقتصادی و به دنبال آن افزایش سفرهای درون شهری، باعث بروز مشکلات بسیاری شده است. رشد جمعیت شهری در کشورهای در حال توسعه مشکلاتی مانند آلودگی زیست محیطی و بهداشتی، تردد زیاد اتومبیل‌های شخصی، و عدم سرزندگی شهرها را به وجود آورده‌است. علاوه بر آن توسعه‌ی پراکنده‌ی شهری به از دست دادن فضای سبز، ایجاد فاصله‌های طولانی بین مقاصد، وابستگی بیش از حد به اتومبیل، آلودگی هوا و... منجر شده است. از

Venue: Tabriz Islamic Art University

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

این رو با گرایش روزافزون مردم به خودرو، تمایل آن ها به پیاده روی و استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی بسیار کاهش پیدا کرده و در این میان ما با افزایش بی رویه ی خودروهای شخصی و آلودگی های زیست محیطی شدید مواجه میشویم. از آنجا که آلودگی های غیرطبیعی با منشاء انسانی به صورت ترکیبات شیمیایی از طریق طبیعی تجزیه نشده و به زمان بیشتری برای رفع کامل اثرات آنها نیاز است، اثرات مستقیمی را بر سلامت شهروندان برجای می گذارند. همچنین ورود صداهای ناخواسته به محیط های زندگی سبب بروز آسیب و اختلال جسمی و روانی در انسان ها می شود. به همین جهت یکی از دغدغه های برنامه ریزان و طراحان شهری، کاهش اتکای به حمل و نقل شخصی در توسعه شهرها بوده و در این زمینه آنچه در آستانه هزاره سوم بر آن تأکید میشود، توسعه ی حمل و نقل محور (TOD) است. توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی به عنوان یکی از مناسب ترین انواع توسعه شناخته می شود که پیرامون مراکز و ایستگاه های حمل و نقل عمومی مانند اتوبوسرانی و ایستگاه های مترو شکل میگیرد. توسعه ی حمل و نقل محور، با تمرکز بر روی تخصص های بین المللی تلاش دارد تا بتواند به درک مشترکی از هر آن چه به ارتقای توسعه پایدار حمل و نقل شهری منجر می شود دست یابد. این درک مشترک بر حداقل نمودن استفاده از وسایل نقلیه موتوری شخصی و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای و سایر عواقب منفی آن تأکید دارد.

## ۲- بیان مسئله و ضرورت تحقیق

امروزه به دلیل توسعه ی شبکه ی حمل و نقل عمومی مترو در شهر تهران، ایستگاه های مترو به عنوان یکی از عناصر شهری در دو دهه ی اخیر رشد کرده اند که علاوه بر کارکرد ذاتی خود تاثیر و تاثرات مهمی بر شکل گیری فضاهای شهری پیرامونی خود بر جای می گذارند و و به دنبال رشد شهرها و گسترش هر روزه ی آنها و صنایع وابسته به خودرو با مشکلاتی همانند آلودگی هوا و آب و صدا مواجه میشویم و در همین راستا سلامتی شهروندان با خطر مواجه می شود، از طرفی با کمبود منابع و لزوم توجه به نسل های آینده مباحثی همچون توسعه پایدار و عدالت بین نسلی پدید آمد که بر کاهش وابستگی به خودرو، کاهش مصرف سوخت و استفاده از شیوه های نوین حمل و نقل همگانی تمرکز میکند. اگر به شاخص کیفیت هوای تهران در سال های اخیر توجه کنیم، آمار هر ساله ی آلودگی هوای ناشی از استفاده ی بی رویه از خودروهای شخصی، چیزی فراتر از تصور هر فرد است، آماری که هر ساله منجر به مرگ ۴۰۰۰۰ هزار نفر می شود، برای مثال تنها در آبان ماه سال ۱۳۹۸، ۸۲ نفر در اثر استنشاق گازهای ناشی از آلودگی هوا جان باختند. از سویی نظریه ی (TOD) که محوریت حمل و نقل عمومی را به عنوان ستون فقرات اصلی توسعه شهر در نظر می گیرد، می تواند به عنوان الگویی پایه برای توسعه فضاهای پیرامونی ایستگاه های مذکور ملاک عمل قرار گیرد. توسعه حمل و نقل محور (TOD) یا (Development Oriented Transit) به معنی یکپارچه سازی طراحی فضاهای شهری و در راستای گرد هم آوردن انسان ها، فعالیت های شان، ساختمان ها و فضاهای عمومی با دسترسی آسان از طریق پیاده روی و دوچرخه سواری و مجاورت با نزدیک ترین و باکیفیت ترین سامانه ارائه خدمات حمل و نقل عمومی به سایر مناطق شهر می باشد. این استاندارد، با تمرکز بر روی تخصص های بین المللی تلاش دارد تا بتوان به درک مشترکی از هر آن چه به ارتقای توسعه پایدار حمل و نقل شهری منجر می شود دست یابد. تحقیق حاضر به دنبال آن است که اصول (TOD) را به عنوان مبنایی برای توسعه پیرامون ایستگاه های مترو در نظر گیرد. نمونه موردی این پژوهش که ایستگاه متروی شادمان است، به عنوان ایستگاهی تقاطعی و یکی از پرتراددترین ایستگاه های مترو پایتخت به شمار می رود. افراد زیادی در طول روز برای انجام فعالیت های روزانه خود به این ایستگاه مراجعه می کنند یا از سایر نقاط در این ایستگاه پیاده می شوند. محیط پیرامونی این ایستگاه تلفیق و ترکیبی است از کاربری های متنوعی از جمله مسکونی، اداری، تجاری در مقیاس خرد و کلان و... و همین موارد ذکر شده نشان دهنده ی این می باشد که این ایستگاه ظرفیت و پتانسیل های لازم را برای توسعه و عملیاتی نمودن اصول (TOD) در محیط پیرامونی خود دارد. هدف از انجام این پژوهش ارائه ی الگوی بهینه ی رشد و توسعه ی فضاهای پیرامونی ایستگاه متروی شادمان و شناسایی شاخص های طراحی شهری بر اساس رویکرد (TOD) می باشد. از آنجا که این تحقیق سعی دارد به طراحی یک فضای شهری با رویکرد حل مساله و با بهره گیری از نظریات موجود، بررسی نمونه های بین المللی و انطباق تجربیات جهانی با شرایط محلی به حل مسئله بپردازد، تحقیقی کاربردی و از نوع کیفی

Venue: Tabriz Islamic Art University

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

محسوب می گردد. در این خصوص برای تبیین شاخص ها و آشنایی با مفاهیم اصلی پژوهش از روش مطالعات اسنادی و روش کتابخانه ای استفاده خواهد شد و بعد از جمع آوری اطلاعات لازم برای تدوین شاخص ها، اطلاعات مربوط به نمونه موردی از طریق مشاهده و برداشت میدانی به روش های گوناگون و مطالعه اسنادی چون طرح های جامع و تفصیلی بدست خواهد آمد.

### ۳- چهارچوب نظری (ادبیات) تحقیق

#### ۳-۱- مفهوم توسعه پایدار

در ادبیات روزمره، پایداری را میتوان شامل موارد مطلوبی همانند اشتغال، تولید، درآمد، سرمایه، اطلاعات و دانش دانست که بایستی در آینده رشد کنند و جلوگیری از موارد سوئی همانند آلودگی، ضایعات، فقر، مصرف انرژی و گسست اجتماعی تلقی کرد که باید از وقوع آن جلوگیری نمود. در واقع توسعه پایدار درصدد فراهم آوردن راهبردها و سازوکارهایی است که توسط آنها بتوان به اهداف مهمی نظیر هماهنگ کردن حفاظت زیست محیطی و توسعه، تأمین نیازهای اولیه زندگی بشر، دستیابی به عدالت اجتماعی، از بین بردن فقر و محرومیت عمومی، خودمختاری، تنوع فرهنگی و حفظ یگانگی اکولوژیکی دست یافت. از نظر کمیته تحقیقات حمل و نقل به عنوان یک مؤسسه تحقیقاتی معتبر در زمینه حمل و نقل، پایداری را اینطور تعریف میکند که در پایداری چگونگی تعامل میان سیستم های اجتماعی، اقتصادی و محیطی بر اساس مزیت ها و کمبودهای ماهوی خود در مقیاس های مختلف فضایی - عملکردی توضیح داده میشود<sup>[۱]</sup>.

#### ۳-۲- حمل و نقل شهری پایدار:

حمل و نقل پایدار سیستمی است که در مصرف سوخت، آلاینده های وسایل نقلیه، ایمنی، تراکم ترافیک و دستیابی به اهداف اقتصادی و اجتماعی به صورت چند سطحی عمل مینماید و در تمامی این موارد تأمین کننده اهداف پایداری در آینده بوده بدون اینکه آیندگان را در تأمین مایحتاجشان به خطر بیندازد. جامع ترین تعریف از حمل و نقل پایدار توسط مرکز حمل و نقل پایدار کانادا ارائه گردیده است که توسط بسیاری از منابع معتبر شناخته شده است. متأسفانه تعاریف موجود در مورد حمل و نقل پایدار از نظر مفهومی متفاوت بوده و در بیشتر موارد توصیفی و خروجی محور هستند، تا تحلیلی و فرآیندگرا. برای دستیابی به عملگرایی بیشتر در تعریف حمل و نقل پایدار، بایستی بررسی های بیشتری روی کمی کردن عناصر مختلف سیستم حمل و نقل پایدار صورت گیرد. به عبارت دیگر نیازهای حمل و نقلی مردم و تمایلات روزانه شهروندان، شناسایی شود. از سویی دیگر آمار وضع فعلی و آتی منابعی که مورد مصرف سیستم های حمل و نقل قرار میگیرند به درستی جمع آوری گردد. مفهوم حمل و نقل پایدار به این صورت تعریف میشود: "توسعه توانایی انسان در برآوردن نیازهای نسل حاضر بدون به خطر انداختن توانایی نسل آینده در برآوردن نیازهایشان"<sup>[۲]</sup>.

#### ۴-۲- مفهوم نوشهرگرایی (New Urbanism)

نوشهرگرایی به عنوان جنبشی در طراحی و برنامه ریزی شهری نخستین بار در دهه ۱۹۸۰ در ایالات متحده آمریکا زاده شد<sup>[۵]</sup>. در سال های پایانی دهه ۱۹۸۰ و ابتدای دهه ۱۹۹۰ نارضایتی از فرسودگی و زوال مراکز شهری و افزایش فزاینده جوامع محلی که پراکنده و متفرق وابسته به اتومبیل و دارای فاصله با مراکز شهری منجر به ظهور جنبش نوشهرگرایی شد. نوشهرگرایی اصول برنامه ریزی است که محلات قابل زیست و قابل پیاده روی در یک محیط مساعد پیاده روی را به وجود آورده و واکنشی است نسبت به پراکندگی شهری و یک راه مؤثر برای مقابله با جوامع وابسته به اتومبیل که در آن هر سفری با ماشین انجام می شود این جنبش سعی میکند با ایجاد کاربری های مسکونی مختلط از آپارتمان گرفته تا خانه های تک خانواره با هر سطح قیمتی ساکنانی با سطوح درآمدی مختلف داشته باشد و با توسعه فشرده از سکونتگاه های حیاتی و محیط های طبیعی حفاظت کند. مهم ترین سندی که به تشریح محتوای نظری جنبش نوشهرگرایی میپردازد منشور نوشهرگرایی است. این منشور را که در سال ۱۹۹۶ و پس از برگزاری چهارمین گردهمایی سالانه انجمن نوشهرگرایی به عنوان منشور نظری

Venue: Tabriz Islamic Art University

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

نوشهرگرایی ارائه شد، میتوان بیانیه ای در مقابل منشور آتن دانست که در آن دیدگاه مدرنیستی به شهرسازی و معماری توسط کنگره بین المللی معماران مدرن (سیام) آورده شده بود.

نمودار(۱-۱) اصول نوشهرگرایی | منبع: (نگارندگان)



## ۵-۲- رویکردهای نشات گرفته از جنبش نوشهر گرایی

جنبش نوشهر گرایی برنامه ریزان و طراحان شهری را به تبیین رویکردها و اصول توسعه شهری در مقیاس‌های مختلف تشویق میکند.

به طور کلی نهضت نوشهرگرایی دو الگو اصلی را در جهت دست یابی به اهداف خود مطرح میکند که عبارتند از:

### ۱. الگوی توسعه واحد همسایگی (TND)

### ۲. الگوی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD)

الگوی نخست را آندره دوانی و الیزابت پلاتزبرگر در مدرسه معماری و شهرسازی میامی طرح کرده اند این گونه توسعه به طور معمول به توسعه های مسکونی حومه ای جدید اطلاق میشود و اساس و پایه طراحی در آنها واحد همسایگی است طراحی با انگاره های نوستی همراه با خیابان‌های باریک، فضاهای عمومی و همۀ تسهیلات برای عابران پیاده و دوچرخه سواران و ... از مهم‌ترین ویژگی‌های این نوع توسعه محسوب میشود. الگوی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی را پیتر کلتورپ در مدرسه شهرسازی و معماری سانفرانسیسکو مطرح کرد. این الگو در واقع نوعی توسعه متکی بر حمل و نقل عمومی توسط راه آهن سبک است و در نگاهی کلی مشتمل بر سیستمی از شهرک‌های کوچک است که توسط سیستم راه آهن سبک به یکدیگر و شهرهای اصلی منطقه خود مرتبط میشوند [۱۱]. در ادامه به تبیین چند رویکرد نشات گرفته از جنبش نوشهر گرایی پرداخته می‌شود و رویکرد توسعه حمل و نقل عمومی محور به عنوان رهیافت به کار گرفته شده در این پژوهش به تفصیل پرداخته می‌شود.

## ۵-۲-۱- آشنایی با مفهوم شهر فشرده

"شهر فشرده" نوعی استراتژی طراحی شهری است که پیاده‌سازی آن می‌تواند به قانونی‌سازی برای توسعه مناطق منجر شود زیرا به استدلال محققان و برنامه‌ریزان شهری، پیاده‌سازی رویکردهای مربوط به آن در شهرها می‌تواند هوشمندی و پایداری را برای آن‌ها به ارمغان بیاورد. شهر فشرده به مناطقی از جهان اشاره دارد که در آن تمام سازه‌ها در نزدیکی یکدیگر احداث می‌شود، سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی کارآمد بر آن‌ها حاکم است و نوع طراحی شهری تشویق مردم را به اتخاذ تردد سبز نظیر دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی به دنبال دارد و به همین دلیل، نسبت به سایر شهرهای جهان از برتری‌های خاصی در زمینه پایداری و هوشمندی برخوردار است. بنابراین میتوان گفت شهرهای فشرده برخالف شهرهای پراکنده تراکم بالایی دارند. این شهرها با تراکم بالا و اختلاط کاربری زمین، بسترهای مناسبی برای حمل و نقل عمومی به وجود می‌آورند و معمولاً بیش از

**Venue: Tabriz Islamic Art University**

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

یک نوع از حمل و نقل عمومی (از قبیل مترو، اتوبوس، قطار و ...) در آنها استفاده میشود. قابلیت پیاده‌مداری نشان‌دهنده یک شاخص دسترسی محلی و نزدیک بودن مقاصد سفر به خانه یا محل زندگی است [۴].

**۵-۲-۲-آشنایی با مفهوم کاربری مختلط**

یکی از مؤلفه‌های اساسی در توسعه مبتنی بر حملونقل عمومی و توسعه پیاده‌مدار توجه به کاربری مختلط است. این امر باعث جذب عابرین پیاده شده و از آنجا که مبدأ و مقصد را به یکدیگر نزدیک میکند موجب درونی شدن سفرها در حوزه (TOD) میشود. افراد بدون اینکه نگران نیاز به استفاده از اتومبیل برای انجام فعالیت‌های روزمره‌شان باشند به راحتی با استفاده از حمل‌ونقل عمومی و یا پیاده کارهایشان را انجام می‌دهند. اصطلاح کاربری مختلط دارای کاربرد وسیعی می‌باشد اما به ندرت تعریف شده و آنچه مسلم است این است که این اصطلاح مفاهیم مختلفی را در بر می‌گیرد. در بعضی از ایالت آمریکا، اصطلاح کاربری مختلط به معنی ترکیبی از ساختمان‌های تجاری و مسکونی است. سازمان زمین شهری در ایالت متحده تاکید دارد که ساخت ساختمان‌ها با کاربری مختلط باید سه یا چند کاربری را دربر بگیرد و از یک نقشه منطقی تبعیت نماید. به عبارت دیگر، توسعه کاربری‌های مختلط، توسعه محیط‌های شهری است که در آن مناطق مسکونی، مغازه‌ها و محل‌های کار و فعالیت در نزدیکی یکدیگر قرار می‌گیرد. در واقع کاربری مختلط یعنی در مراکز شهری مسکن داشته باشیم و در محلات مسکونی فعالیت. توسعه کاربری مختلط از مقیاس یک ناحیه شهری تا یک ساختمان قابل اجرا می‌باشد [۶].

**۵-۲-۳-آشنایی با الگوی توسعه واحد همسایگی (TND)**

(Traditional Neighborhood Development)

توسعه محله سنتی عکس‌العملی در برابر پراکنده رویی متداول در حومه‌ها است. آندراس دوآنی، الیزابت پلاتر زیبرک، پیتر کالتورپ و دیگران اعضای مدرسه معماران و برنامه‌ریزانی بودند که از بازگشت به توسعه محله سنتی (TND) طرفداری کردند. این رهبران و گروه‌های در حال رشد معماران، برنامه‌ریزان و توسعه‌دهندگان دیگر جنبش "نوشهرگرایی" را بر اساس اصول معماری و برنامه‌ریزی که با هم دیگر جوامع با مقیاس انسانی و قابل پیاده روی مشابه با محلاتی که در آمریکای قبل از جنگ جهانی دوم معمول بود را ایجاد می‌کنند. منفعت این نوع از توسعه شامل کاهش سفرهای با خودرو، زیرساخت‌های فشرده‌تر و مصرف زمین بهینه‌تر است. اصل نوشهرگرایی را با ۱۳ عنصر زیر که بر اساس مطالب دو برنامه‌ریز آندراس دوآنی و الیزابت پلاتر زیبرک که از موسسین کنگره نوشهرگرایی بودند [۱۱].

**۵-۲-۴-آشنایی با توسعه حمل و نقل محور (TOD)**

(Transit Oriented Development)

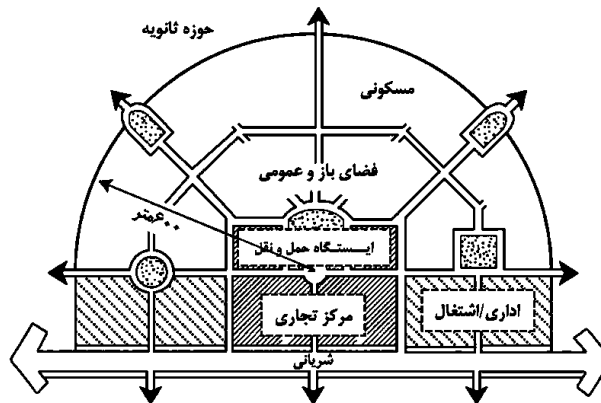
توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی، نمونه‌ای از الگوهای توسعه شهری است که برای اولین بار در اواخر قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ میلادی در آمریکا استفاده شده است. این نوع توسعه، محدوده‌ای با کاربری مختلط تجاری - مسکونی است که دسترسی به حمل و نقل عمومی در آن به بیشینه میزان خود میرسد و غالباً دارای خصوصیات است که استفاده از خدمات حمل و نقل را تسهیل میکند [۹]. تعاریف زیادی از توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی ارائه شده است که جامع‌ترین آنها تعریفی است از رهبران جنبش نوشهرگرایی که پیتر کلتورپ در سال ۱۹۹۳ بدین شرح ارائه کرده است: "توسعه حمل و نقل محور به عنوان مرکزی متراکم از کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری و عمومی و فضای باز است که در آن مغازه‌های خرده‌فروشی و خدماتی در یک هسته تجاری با دسترسی آسان (حدود ۶۰۰ متر یا ۱۰ دقیقه پیاده روی) نسبت به خانه‌ها قرار گرفته‌اند. یک ایستگاه حمل و نقل عمومی در هسته این مرکز قرار دارد. استفاده‌ها در مرکز به صورت عمومی بوده و ادارات در طبقات بالاتر از سطح زمین قرار می‌گیرند. همچنین کاربری‌هایی با تراکم کمتر، هسته مرکزی را با فاصله‌ای حدود ۱۶۰۰ متر احاطه میکنند. چهار عنصر اساسی در طرح کلتورپ از یک واحد توسعه حمل و نقل محور شامل محدوده تجاری، محدوده مسکونی، فضای عمومی و نواحی جانبی است. مفهوم مرکزی (TOD)، ایجاد منطقه‌های پیاده در تمام سطح شهر است که از طرفی، کل شهر را پوشش میدهند و از سوی دیگر، با سیستم پرکشش حمل و نقل عمومی (مثال مترو)، به هم متصلند.

**Venue: Tabriz Islamic Art University**

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

(TOD) یک پروژه‌ی ساخت و ساز و بارگذاری حول یک ایستگاه نیست، بلکه یک بازآفرینی همگن و به هم پیوسته در سراسر شهر است که روح حاکم بر آن، یعنی پیاده‌مداری، در تمام شهر جاری شده و به سان گذشته، شهر را مناسب زیست و طبیعت انسان، بازسازی میکند [۷].

عکس (۱-۱) طرح پیشنهادی کالترپ برای محدوده توسعه حمل و نقل محور (TOD) [۱۲].



**۲-۶- اصول توسعه حمل و نقل محور (TOD)**

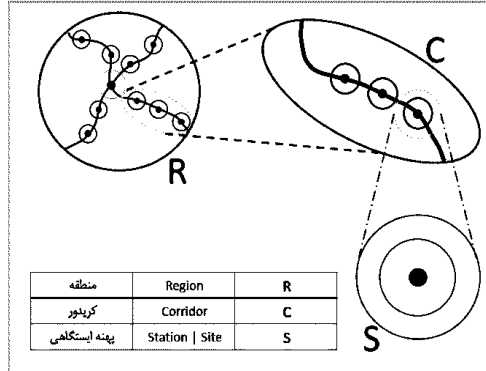
توسعه حمل و نقل محور در واقع نوعی یکپارچگی عملکردی میان کاربری زمین و حمل و نقل را از راه ایجاد جامعه متراکم کاربری مختلط و ایستگاه حمل و نقل قابل دسترس توسط پیاده به وجود می‌آورد و برای ساختن چنین محیطی نیازمند اصولی است:

۱. در فاصله ۴۰ کیلومتر تا ۸۰ کیلومتر از ایستگاه حمل و نقل باشد.
۲. توسعه فشرده و متراکم باشد.
۳. ایستگاه حمل و نقل با توسعه‌ی تراکم بالا در مرکز و پیشرفت و گسترش این توسعه با تراکم کمتر به سمت بیرون مرکز احاطه شده باشد.
۴. ترکیب کاربری مسکونی با کاربری خرده‌فروشی و کاربری خدماتی
۵. تشویق به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری با پیاده‌روهای امن و قابل دسترس.
۶. ایجاد بلوک‌های مسکونی فشرده و متراکم به همراه مسیرهای پیادروی مطلوب صمیمی و راحت با استفاده از بازارهای محلی خوب و ایجاد تداوم فضایی خیابان
۷. ترکیب اشکال مختلف ساختمان‌های مسکونی، اداری، خرده‌فروشی و در نهایت یک ساختار مختلط.
۸. ایجاد مسکن متنوع برای گروه‌های مختلف جامعه از نظر درآمد.
۹. آفرینش و ایجاد کمربندهای سبز و پارک
۱۰. ایجاد نشانه‌های خیابانی و توسعه و بهبود ورودی‌های جذاب
۱۱. ایجاد شبکه حمل و نقل عمومی متصل به یکدیگر [۱۲].

**۲-۷- الگو و سطوح (TOD) [۱]**

در برنامه‌ریزی شهری "توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی" بر نوعی از توسعه دلالت دارد که در یک فاصله حداقلی قابل پیاده‌روی تا ایستگاه حمل‌ونقل همگانی، مکان حداکثری تحرک پذیری شهروندان در دسترسی ایشان به انواع فضاهای شهری

و مکان‌های مسکونی، فعالیت و اوقات فراغت را فراهم سازد. سیاست مبتنی بر رویکرد "توسعه حمل‌ونقل همگانی" از چهار سطح (مقیاس) تشکیل شده است و زمانی جایگاه واقعی خود را در ارتقاء کیفی نظام توسعه ایفا می‌کند که هر چهار سطح به عنوان اجزای یک سیستم از پیوند منطقی برخوردار بوده و مکمل یکدیگر عمل کنند این چهار سطح عبارتند از:



۱. منطقه / شهر
۲. کریدور
۳. پهنه ایستگاهی
۴. قطعه زمین یا بلوک شهری

عکس (۱-۲) سلسله مراتب سه سطح اصلی "TOD" [۱].

## ۸-۲-اهداف و مزایای (TOD)

توسعه حمل و نقل محور پنج هدف عمده را دربر میگیرد هدف نخست که در واقع مهمترین و اصلی ترین هدف در توسعه حمل و نقل محور است تشویق ساکنین و شاغلین عرصه طراحی به استفاده بیشتر از حمل و نقل عمومی نسبت به اتومبیل شخصی است، هدف دوم که با هدف نخست در ارتباط است به حداقل رساندن شدت ترافیک، شلوغی و ازدحام (هم در داخل شهرها و هم در شاهراه های اطراف شهرها) است. اهداف و مزایای اصلی توسعه حمل و نقل محور عبارت است از: بهبود درجایی، دسترسی و محیط کالبدی، پیاده مداری، زندگی متفاوت در محلات شهری، احیا محله [۷].

## ۹-۲-دیدگاه صاحب نظران

جدول (۱-۱) نظریات اندیشمندان در ارتباط با توسعه حمل و نقل محور (TOD) | منبع: نگارندگان

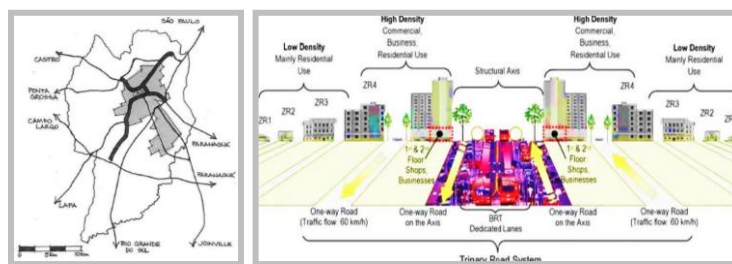
ردیف	سال	نظریه پرداز	نظریه
۱	۱۹۶۶	Calthorpe	توسعه حمل و نقل محور به عنوان مرکزی با آمیزه ای متراکم از کاربری های مسکونی، تجاری اداری و عمومی و فضای باز است که در آن مغازه های خرده فروشی و خدماتی در یک هسته تجاری با دسترسی آسان نسبت به خانه ها قرار گرفته اند (حدود ۶۰۰ متر یا ۱۰ دقیقه پیاده روی).
۲	۱۹۶۶	Niles & Nelson	روش توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی با توجه به چگونگی توزیع جمعیت و تنوع کاربری ها سعی در ساماندهی و تمرکز نقطه ای کاربری های مختلف در مکان های معین دارد. این مکان ها غالباً ایستگاه های حمل و نقل همگانی و به طور ویژه مترو و قطار سبک شهری هستند.
۳	۱۹۶۶	White & McDaniel	انواعی از توسعه حمل و نقل همگانی محور را در بسترهای مختلف جغرافیایی ارائه می دهند که عبارت اند از: ۱- محوره های تک عملکردی (اداری یا خرده فروشی)، ۲- محوره های با کاربری، مختلط ۳- توسعه نوسنتی متمرکز بر روی روستاهای سنتی و شهرهای گذشته ۴- توسعه حمل و نقل همگانی محور توسعه فشرده با کاربری مختلط در اطراف ایستگاه حمل و نقل ۵- مناطق روستایی تأکید مسکن های تک خانواری اطراف فضای سبز مرکزی و یا یک میدانچه ۶- محدوده های پیرامونی.
۴	۲۰۰۲	Boroski et al.	در این توسعه ضمن دسترسی آسان شهروندان به خدمات حمل و نقل همگانی سرمایه گذاری در بخش حمل و نقل همگانی به دلیل افزایش حجم مسافری برای همه افراد ذینفع سود و بازدهی بالاتری دارد هزینه های حمل و نقل را کاهش انتخاب سفر را افزایش و نیاز به پارکینگ را در صورت ترکیب با دیگر راهبردهای مدیریت پارکینگ در حدود بیشتر از ۲۰٪ کاهش میدهد.
۵	۲۰۰۳	Cervero et al.	توسعه حمل و نقل همگانی محور به عنوان یکی از بارزترین شکل های رشد هوشمند، به عنوان یک راه حل در مقابل تراکم ترافیک (استفاده بی رویه خودرو شخصی)، انزوای و پراکنده گری موجود در جوامع حومه ای کمبود مسکن استطاعت پذیر و کاهش سرمایه گذاری در نواحی شهری مطرح میشود.

توسعه حمل و نقل همگانی محور را بر حسب حوزه های مختلف عملکردی بر می شمارند که شامل مرکز تجاری، شهر محله های، شهری مرکز حومه، محله های حومه ای محله های نواحی انتقالی و شهرک ها میشوند.	Dittmar & Ohland	۶	۶
توسعه حمل و نقل همگانی محور با ایجاد یکپارچگی بین برنامه ریزی حمل و نقل و کاربری زمین درصدد است تا مانع گسترش پراکنده روی توسعه کالبدی به حاشیه شهرها شود.	Newman & Kenworthy	۷	۷
در توسعه حمل و نقل محور ترکیب کاربری ها شامل کاربری های مسکونی خرده فروشی دفاتر اداری تحقیقاتی و ... است.	American Planning Association	۸	۸
توسعه مطلوب حمل و نقل همگانی محور علاوه بر دستورالعمل های تراکم و مجاورت در صدد آن است که از طریق مشوق و مقررات کاربری زمین این اطمینان را حاصل کند که محله های حمل و نقل همگانی محور اصول پایداری را از نظر قابلیت پیاده روی مصرف بهینه انرژی و حس مکان مؤثر در ارتقاء تعاملات اجتماعی تقویت می نماید.	Nolon	۹	۹
شهرسازی حمل و نقل همگانی، گرا تراوش تفکر شهرسازی بوتیک گرا یا شهرسازی ظاهر پسند است که بدون توجه کافی به رفتارهای اجتماعی، بیشتر بر روی طراحی فیزیکی تمرکز میکند.	Soltani	۱۰	۱۰
توسعه حمل و نقل محور (TOD) درحال کسب پذیرش گسترده ای به عنوان ابزاری جهت رسیدن به توسعه پایدار میباشد. استراتژی توسعه حمل و نقل محور درباره نیاز به مدیریت رشد، کاهش ترافیک در مراکز و حومه شهرها و ادغام کاربری زمین با حمل و نقل متوازن جهت کاهش وابستگی خودرو، بحث می کند. (TOD) به دنبال دستیابی به اهداف ایجاد حوزه های فشرده، چند منظوره و مناسب عابرین پیاده در محدوده ایستگاه های اصلی حمل و نقل عمومی است.	John Luciano Rene	۱۱	۱۱

## ۱۰-۲- بررسی تجارب جهانی

### "کوریپتیا | Corporation"

کوریپتیا شهری در جنوب برزیل است که در سال ۱۶۵۴ ایجاد شده و در سال ۲۰۰۷ حدود ۱.۸ میلیون جمعیت داشته است. این شهر یکی از اولین و موفقترین نمونه های "توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی" بوده است. کوریپتیا به سرعت به کریدورهای حرکتی در اوایل شکل گیریش تبدیل شد و به مرور زمان ناحیه بندی و سیستم حمل و نقل را به گونه ای ادغام کرد که توسعه های پرتراکم در کنار سیستم های حمل و نقل با ظرفیت بالا قرار گرفتند بعد از شکست اولین برنامه شهری بزرگ به دلیل کمبود بودجه کوریپتیا بر زیرساختهای اقتصادی توجه خاصی کرد تا طرح در عین کارآمدی، به لحاظ اقتصادی نیز اجرایی باشد. برای نمونه توسعه مسیرهای اتوبوس که جزو زیر ساخت های ارزان است با مسیرهای مشخص، دسترسی محدود و سرعت هایی شبیه سیستم های مترو مورد توجه قرار گرفت منبع نوآوری در کوریپتیا مشارکت منحصر به فرد مردمی در برنامه ریزی شهری بوده که بر آگاهی عمومی گفتمان و سازش تمرکز خاص دارد [۱۳].



عکس (۱-۳) موقعیت و کانسپت طرح پروژه TOD در کوریپتیا برزیل | منبع: نگارندگان

### "کلگری | Calgary"

کلگری بزرگترین شهر ایالت آلبرتا است که در جنوب این ایالت واقع شده است و طبق سرشماری سال ۲۰۰۶ این شهر جمعیتی معادل ۱۹۳۹۸۸ نفر داشته است. بر اساس سرشماری شهری سال ۲۰۰۹ این شهر جمعیتی معادل ۴۵۵۶۵ نفر دارد. کلگری دارای محله ای با "توسعه موفق مبتنی بر حمل و نقل همگانی" است که در محدوده خیابان بریج واقع شده است. این محله دارای آپارتمان ها، مغازه ها، واحدهای خدماتی و پارک های گوناگون است. شهر کلگری سیاست های "توسعه مبتنی بر



Venue: Tabriz Islamic Art University

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

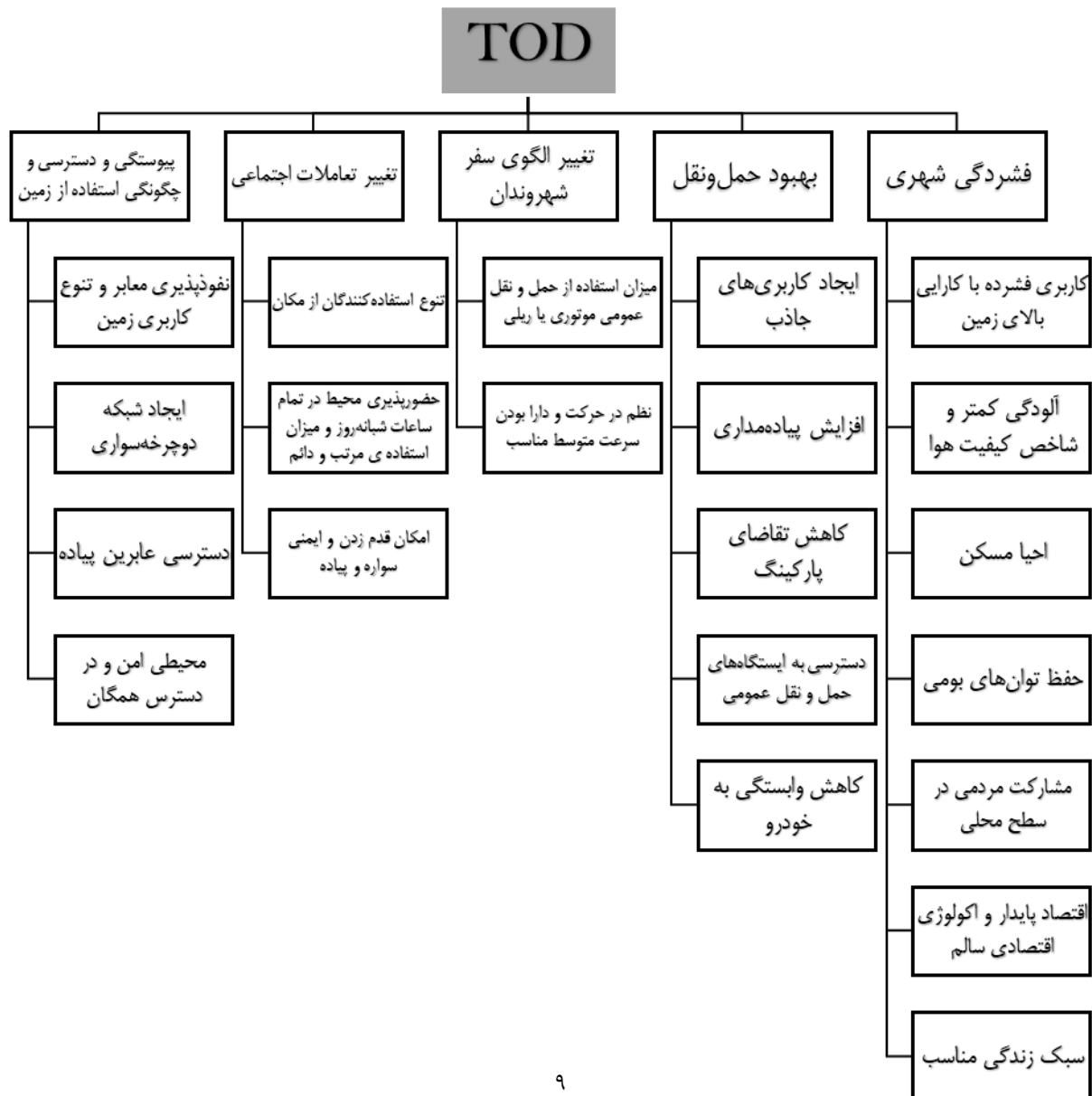
حمل و نقل همگانی " نوینی برای جوامع مجاور خود وضع کرده است. شورای شهر کلگری برای ساخت سه ایستگاه مترو در محله و مناطق حومه شهر بودجه تخصیص داده است تا توسعه محله های مجاور ایستگاه های حمل و نقل ریلی سبک را سرعت بخشد. در ژوئن سال ۲۰۰۸ شورای شهر کلگری برای اولین بار یک برنامه مکان یابی گسترده در سطح یک محدوده شهری را تصویب کرد [۱۰].



عکس (۱-۴) اسکیس پروژه کلگری و عکس بعد از اجرای پروژه TOD | منبع : نگارندگان

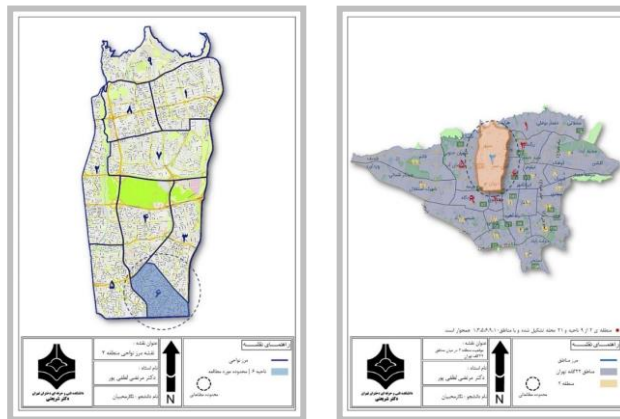
### ۱۱-۲-مدل نظری تحقیق

نمودار (۱-۲) معیارها و شاخص های توسعه ای فضاهای پیرامونی ایستگاه مترو با استفاده از اصول "TOD" | منبع : نگارندگان



### ۳- معرفی محدوده تحقیق [۱۴]

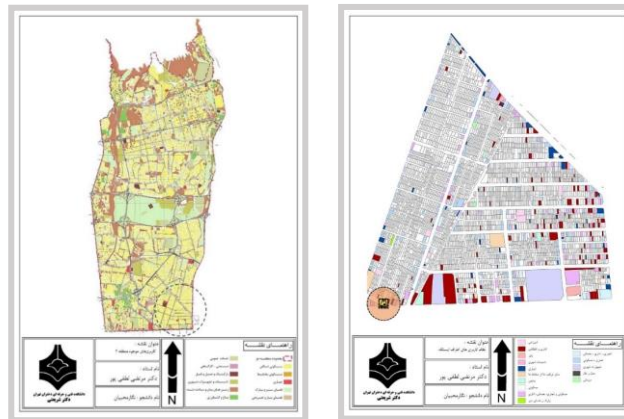
منطقه دو تهران، با ۴۷،۱ کیلومترمربع مساحت و با جمعیتی بالغ بر ۶۹۲،۵۷۹ نفر، در محدوده میانی و شمالی شهر تهران قرار دارد. این منطقه از ۹ ناحیه و ۲۱ محله تشکیل شده و با مناطق ۱،۳،۵،۶،۹،۱۰ همجوار است. محدوده جغرافیایی آن از شمال به ارتفاعات البرز، از جنوب به خیابان آزادی، از شرق به بزرگراه شهید چمران و خیابان توحید و از غرب به بزرگراه آیت الله اشرفی اصفهانی و محمد علی جناح محصور می باشد. این منطقه که در ابتدای شکل گیری به عنوان منطقه بیلاقی، سکونتی و خوش آب و هوا مورد استفاده قرار میگرفت، به تدریج به سمت حوزه سکونتی برای جمعیت رو به رشد تهران پیش رفته است. منطقه ۲ شهرداری تهران به ۹ ناحیه و ۲۱ محله شورایی ۱۴ محله متمیزی تقسیم می شود و شامل محله های آریاشهر، شهرآرا، گیشا، شهرک ژاندارمری، مرزداران، شهرک غرب، سعادت آباد، فرحزاد، طرشت و ... است. ناحیه شش منطقه ۲ تهران، از شمال به خیابان ستارخان و از شرق به خیابان توحید و از غرب به بزرگراه یادگار امام (ره) و از جنوب به خیابان آزادی محدود می شود و مساحت آن برابر است با ۲۹۰۶۶ هکتار، جمعیت آن ۸۰۱۹۹، تراکم جمعیت آن ۲۷۶ نفر در هر هکتار و تعداد خانوار آن ۲۷۶۷۲ می باشد.



نقشه (۱-۱) و (۱-۲) موقعیت منطقه ۲ در استان تهران و مرز نواحی منطقه | منبع: نگارندگان

### ۳-۱- نظام کاربری های منطقه ۲ و محدوده ایستگاه [۹]

کاربری در ارتباط با طرح جامع و طرح تفصیلی دارای مفهوم و کاربرد می باشد. به طور کلی تعیین چگونگی استفاده از زمین را کاربری زمین می نامند. تعیین کاربری بر اساس مطالعات اساسی در جهت شناخت از شهر آشنایی با چگونگی و پراکندگی فعالیت های شهری استوار می باشد. نقشه ی زیر، نقشه ی کاربری های محله ی توحید در منطقه ۲ می باشد. طبق بررسی های انجام شده حدود ۳۵ درصد کاربری های این منطقه مسکونی بوده و باقی این محدوده از کاربری های تجاری، فضای سبز، اداری و... تشکیل شده است. در منطقه ۲ تا سال ۱۴۰۲ بیش از دویست پارک و بوستان وجود دارد. ایستگاه متروی شادمان در این محدوده قرار دارد و طبق این نقشه حدوداً ۸۰ درصد این محدوده مسکونی و ۲۰ درصد مابقی آن را کاربری های تجاری، اداری، خدماتی و... تشکیل داده است. این محله دارای یک خانه ی کودک، سالن ورزشی، کتابخانه، آمفی تئاتر و زمین چمن است. لازم به ذکر است که این محله فاقد پارک می باشد. مرکز اقتصادی خاصی در این محله وجود ندارد فقط بازار روز در این محله وجود دارد. از نظر سیاسی نیز وزارت کار و امور اجتماعی و سازمان تأمین اجتماعی در این محله مستقر شده اند. نماد و شاخص محله مسجد و کانون توحید است.



نقشه (۱-۳) و (۱-۴) کاربری‌های موجود در منطقه ۲ و محله توحید | منبع: نگارندگان

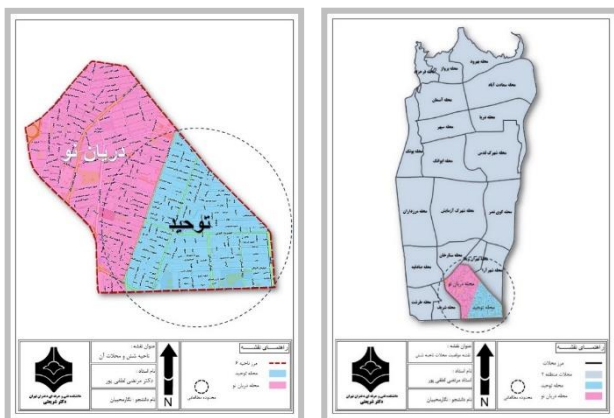
ایستگاه مترویی که در این پژوهش در نظر گرفته شده است در محله ی توحید، واقع در ناحیه شش می باشد. محله توحید در مرکز شهر تهران، یکی از محله‌های قدیمی و پرتدد پایتخت است. این محله با قرار گرفتن در قلب شهر و در نزدیکی میدان‌های مرکزی شهر مثل میادین انقلاب، جمهوری و آزادی و خیابان‌های جمهوری، آزادی، انقلاب، ستارخان و جمهوری یکی از پر ترددترین و شلوغ‌ترین مناطق شهری تهران است و از همین رو، این محله بیشتر ماهیت تجاری و اداری دارد تا مسکونی و این محله، محله‌ای شلوغ و پرتدد با فروشگاه‌های مختلفی در خیابان‌های اصلی و فرعی است که امکان خرید مایحتاج روزانه را برای اهالی محله فراهم می‌کند. این محله از شرق به خیابان توحید، از غرب به خیابان شادمهر، از شمال به خیابان ستارخان و از جنوب به خیابان آزادی محدود می‌شود و محله توحید در مرز خطوط محدوده طرح ترافیک شهر تهران قرار دارد و به همه مناطق کلیدی تهران دسترسی خوبی دارد. اتوبوسرانی فراوانی در حوالی این محله وجود دارند و اتوبوس‌های تندرو خط پایانه جنوب- پایانه افشار یکی از بهترین گزینه‌های تردد و دسترسی توحید هستند علاوه بر اتوبوس و تاکسی‌ها نیز برای تردد در دسترس هستند و شما را به محلات مختلف می‌رسانند و دسترسی توحید را سهولت می‌بخشند، دو ایستگاه متروی توحید و شادمان در این محله ی قدیمی قرار گرفته اند.

این محله با جمعیت ۳۹۶۰۴ نفر دارای ویژگی‌های جمعیتی زیر می باشد:

- جمعیت کل محله برابر است با ۳۹۶۰۴ نفر
- جمعیت مرد محله برابر است با ۱۹۱۳۲ نفر
- جمعیت زن محله برابر است با ۲۰۴۷۲ نفر
- تعداد کل خانوار محله برابر است با ۱۳۸۲۵ نفر

براساس داده‌های مرکز آمار ایران، تراکم جمعیت

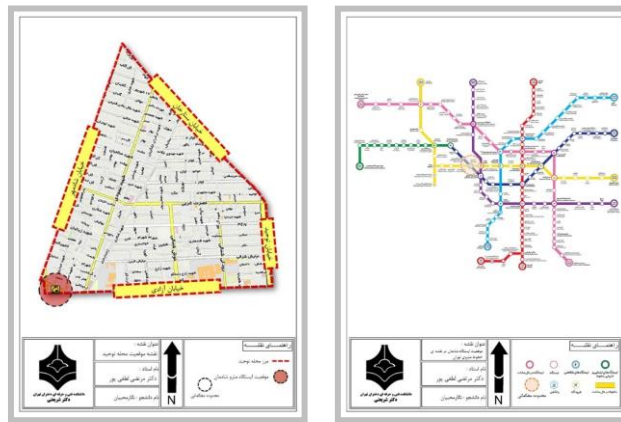
محله توحید برابر با ۳۰۲ نفر در هکتار محاسبه می‌گردد.



نقشه (۱-۳) و (۱-۴) موقعیت ناحیه شش و محلات آن در منطقه ۲ | منبع: نگارندگان

ایستگاه متروی شادمان یکی از ایستگاه‌های متروی تهران است که در خیابان آزادی تهران تقاطع خیابان تیموری قرار دارد. این ایستگاه در تقاطع خطوط دو و چهار متروی تهران واقع شده‌است و این ایستگاه یکی از پرتددترین ایستگاه‌های مترو به شمار می‌رود. افراد زیادی در طول روز برای انجام فعالیت‌های روزانه خود به این ایستگاه مراجعه می‌کنند یا از سایر نقاط در این ایستگاه پیاده می‌شوند. این ایستگاه در خیابان آزادی، بین خیابان بهبودی و خیابان شادمان قرار دارد. سکوی شمالی این

ایستگاه به سمت (تهران - صادقیه) و سکوی جنوبی این ایستگاه به سمت (فرهنگسرا) می باشد و برای تردد با ویلچر تا سطح خیابان مناسب سازی شده است. ایستگاه مترو شادمان در تقاطع خطوط دو و چهار متروی تهران واقع شده است. کد این ایستگاه (D<sup>4</sup>H<sup>2</sup>) می باشد و کل مساحت سرپوشیده این ایستگاه ۲۳۸۳ مترمربع است. این ایستگاه دارای ۲ ورودی می باشد، ورودی ۱ خیابان آزادی بین بهبودی و شادمان ضلع شمال شرقی ورودی ۲ خیابان آزادی بین بهبودی و شادمان ضلع شمال غربی [۱۷]. این ایستگاه سابقه ای قدیمی در میان سایر ایستگاه های مترو را داراست و به دلیل قرار گیری این ایستگاه در خیابان آزادی و مجاورت این ایستگاه با مسیر اتوبوس های (BRT) غرب به شرق تهران و وجود ایستگاه های تاکسی متعدد و ایستگاه های اتوبوس از دسترسی بسیار خوبی برخوردار است. نزدیکترین ایستگاه اتوبوس به این مکان، ایستگاه اتوبوس زمزم می باشد که دسترسی به این مکان را برای کاربران حمل و نقل عمومی آسان می سازد. شروع خدمات رسانی ایستگاه متروی شادمان در طول ایام هفته تقریباً ثابت است. فعالیت این ایستگاه در روزهای تعطیل از ساعت ۶ صبح آغاز می شود و تا ۲۲:۳۰ شب ادامه دارد اما در روزهای عادی از ۵:۳۰ تا ساعت ۲۲:۳۰ شب ادامه می یابد [۱۶].

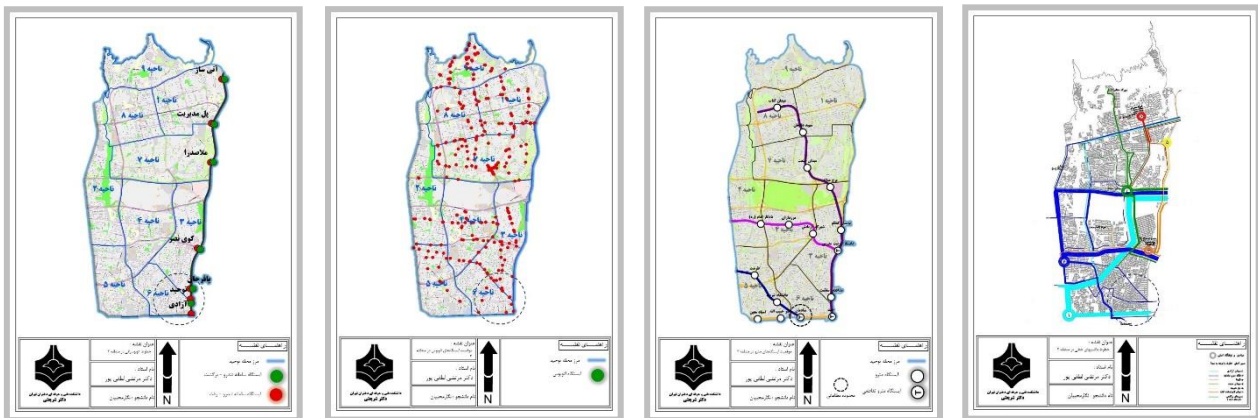


نقشه (۵-۱) موقعیت ایستگاه شادمان بر روی نقشه ای خطوط متروی تهران و محله توحید | منبع : نگارندگان

جدول (۲-۱) امکانات ایستگاه متروی شادمان [۱۷]

امکانات ایستگاه متروی شادمان	
تعداد پله برقی	چهار عدد
تعداد آسانسور	و عدد (تنها آسانسور سکوی خط دو در حال حاضر فعال می باشد)
سایر امکانات	نمازخانه، خودپرداز، بانک، پلیس مترو، ماشین خودکار فروش بلیت، روشنایی اضطراری، آنتن دهی موبایل، کپسول اطفاء حریق، دوربین مداربسته، دکمه توقف اضطراری، صندوق کمک های مردمی، تابلو هنری، سیستم اطفاء حریق، تهویه مطبوع.

۳-۲- بررسی شبکه حمل و نقل عمومی منطقه ۲ [۹]



نقشه (۶-۱) به ترتیب از راست به چپ، خطوط تاکسی، ایستگاه های اتوبوس، خطوط مترو، خطوط (BRT) منطقه ۲ | منبع : نگارندگان

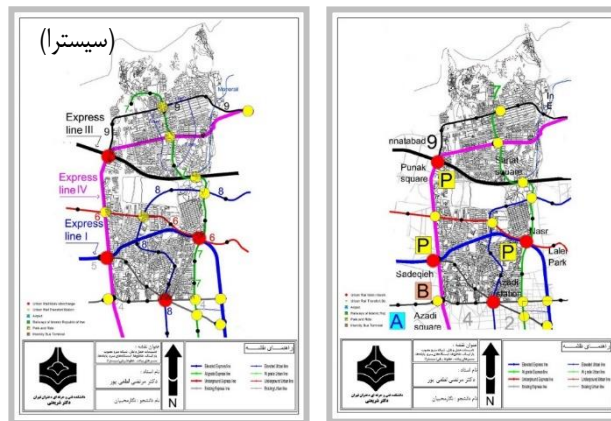
Venue: Tabriz Islamic Art University

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

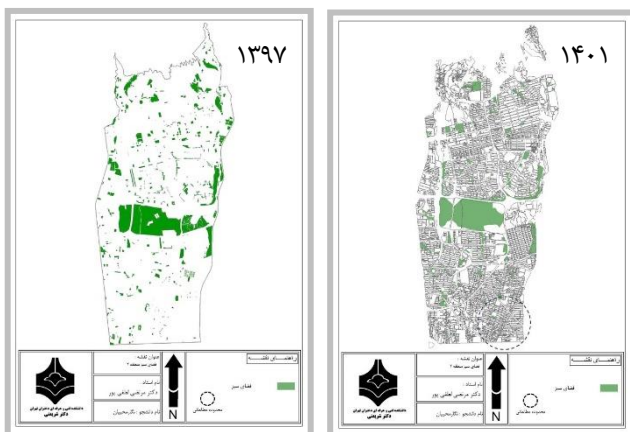
منطقه ۲ تهران شامل سه پایانه اصلی تاکسی، میدان صنعت، سازمان آب و شهید نظری است و همچنین دارای ۱۶ ایستگاه مترو است و ایستگاه متروی شادمان یکی از ۴ ایستگاه اصل این منطقه می‌باشد. این منطقه دارای ۷ ایستگاه (BRT) و پایانه اتوبوس میدان صنعت میباشد. از اصلی ترین خطوطی که به این ایستگاه منتهی می‌شود میتوان خط ۲۶۸ تاکسیرانی را نام برد که مبدا آن ابتدای یادگار امام و مقصد آن مترو شادمان میباشد.

۳-۳- سطوح و نسبت اراضی اختصاص یافته به شبکه معابر و تاسیسات حمل و نقل و بررسی فضای سبز منطقه [۹]  
طبق ضوابط مدنظر این مهندسین مشاور ضوابط تامین پارکینگ در کاربری مسکونی بر اساس مقررات جاری شهرداری می باشد. در گستره ها و محورهای عملکردی منطقه نیز تامین پارکینگ مورد نیاز در هر قطعه بنا به شرایط آن (نظیر کاربری، دسترسی و ...) الزامی بوده که ضوابط مربوط به آن در هنگام طراحی در مقیاس های ریزتر ارائه خواهد شد.  
جدول (۱-۳) سطوح و اراضی اختصاص یافته به شبکه و تاسیسات حمل و نقل [۹]

توضیحات	نسبت (از مساحت منطقه)	سطح (هکتار)	شبکه و تاسیسات حمل و نقل
با حذف فضای سبز و میانی شبکه راه ها	۰.۲۶	۱۲۵۷.۲۱	موجود
بدون محاسبه عرصه های دارای طرح اجرایی یا آماده سازی	۰.۲۷	۱۲۷۵.۴۵	مصوب ملاک عمل
	۰.۲۷	۱۲۶۴.۷۱	پیشنهادی
	۰.۰۰۱۸	۸.۸	موجود
تعیین سرانه استاندارد برای پارکینگ ها به نسبت کاربری های مختلف	۰.۰۰۲۱	۱۰	پیشنهادی
	۰.۰۱	۲۵.۹۹	تاسیسات حمل و نقل



نقشه (۱-۷) و (۱-۸) شبکه مصوب مترو، مسیرهای پیاده، پارکینگ، تقاطع‌ها، ایستگاه‌های مترو، پایانه‌ها، خطوط ریلی (سیسترا) و تاسیسات حمل و نقل [۹]



نقشه (۱-۹) و (۱-۱۰) فضای سبز منطقه ۲ در طی سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۴۰۱

منبع: نگارندگان

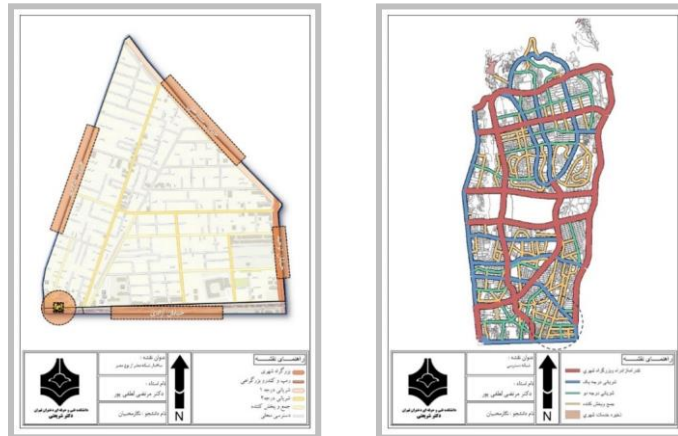
طی بررسی‌های انجام شده سطح فضای سبز منطقه از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۷ افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است، اما به همین نسبت سطح مناطق مسکونی و شهری و متعاقب آن نیز میزان جمعیت منطقه افزایش پیدا کرده‌است. به طوری که با افزایش بیش از سه برابری سطح فضای سبز در طی این دوره از ۱۵۷ هکتار به ۵۸۰ هکتار رسیده است. بیشتر فضای سبز منطقه در قسمت شمالی آن می‌باشد، زیرا در ابتدای دوره، تنها اراضی جنوبی منطقه کاربری شهری داشتند. اما از سال ۱۳۹۷ تا به امروز شاهد کاهش به شدت فضای سبز در منطقه به دلیل ساخت و سازهای فراوان هستیم. محدوده‌ی ایستگاه شادمان نیز کاملاً فاقد فضای سبز، پارک و... می‌باشد و تمام توجه این منطقه بر روی کاربری‌های مسکونی و رشد اقتصادی محله است.

**Venue: Tabriz Islamic Art University**

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

۳-۴- استخوان بندی سلسله مراتب شبکه معابر منطقه [۹]

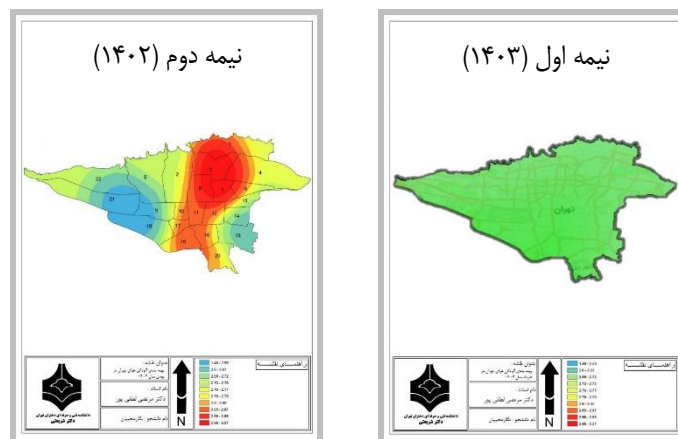
۱. شبکه آزادراه- بزرگراه : یادگار امام ، چمران ، شیخ فضل الله، نیایش، شهید همت ، رسالت ، محمد علی جناح
۲. شریانی درجه یک : آزادی ، اشرفی اصفهانی ، جلال آل احمد ، مرزداران ، سعادت آباد ، بلوار فرحزادی ، ستارخان ، بلوار پاکنژاد ، بلوار خوردین ، شهرداری
۳. شریانی درجه دو : بلوار ایوانک ، بلوار دریا ، بلوار فرهنگ ، نصر ( گیشا ) ، بلوار صالحی ، حبیب اللهی ، فاطمی ، بلوار سهرورد ، سازمان آب ، خوش شمالی ، پونک باختری ، بلوار سرو ، باقرخان ، ایثار ( فرحزاد )
۴. جمع و پخش کنندها : شادمهر ، بهبودی ، رودکی ، پرچم ، دریان نو ، بلوار عزیزی ، شهید صالحیان ، زنجان شمالی ، بلوار علامه طباطبایی ، نیایش ، پاتریس لومومبا ، شهرآرا ، نسیم ، تاکستان ، جهانی نسب ، بلوار جانبازان ، بلوار دانش ، ایثار ( شهرک ژاندارمری ) ، شهید خرم رودی ، لاله ، فروزانفر ، فاضل ، فرهنگیان ، بلوار البرز ، سیمای ایران ، گلستان ، ایران زمین ، مهستان ، هرمزان ، زرافشان ، فلامک ، ارغوان.



نقشه (۱-۱۱) و (۱-۱۲) نظام شبکه دسترسی منطقه ۲ و محله توحید | منبع : نگارندگان

۵-۳- وضعیت آلودگی هوا در منطقه ۲ و محدوده محله توحید [۱۵]

آلودگی هوا عبارت است از حضور یک یا چند آلاینده یا ترکیب در هوای آزاد (outdoor air) و یا هوای داخل (indoor air) در مقادیر و مدت زمانی که ممکن است سبب آسیب به زندگی انسان، گیاه یا حیوان یا اموال یا به طور نامعقولی سبب تداخل در برخورداری راحت از زندگی یا اموال شود." به طور کلی براساس اطلاعات دریافتی از ایستگاه سنجش کیفیت هوای تهران، دو ایستگاه شهرداری منطقه ۲ و شریف منطقه ۲ در طی سال های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱ با وضعیت قرمز (آلوده برای همه) معرفی شدند. این وضعیت هوایی بیشتر در نیمه ی دوم سال موجود است و امروز به تاریخ ۱۴۰۳/۰۳/۲۰ هوای منطقه دو تهران کاملاً پاکیزه است.



نقشه (۱-۱۳) و (۱-۱۴) پهنه بندی میزان آلاینده های شهر تهران در نیمه اول و دوم سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ [۱۵]

Venue: Tabriz Islamic Art University

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

#### ۴- یافته‌های تحقیق

درمجموع باتوجه به بررسی‌های صورت گرفته، این تحقیق به منظور کاهش مشکلات محدوده پیرامونی ایستگاه متروی شادمان و در نظر گرفتن پتانسیل‌های محدوده در جهت ارتقای کیفیت زندگی ساکنین و ایجاد یک محدوده با رویکرد توسعه حمل و نقل محور و بررسی تمامی جوانب طراحی و نیازهای مردمی جدول زیر را ارائه می‌دهد:

جدول (۴-۱) اهداف، سیاست و راهبردهای تحقیق | منبع: نگارندگان

ردیف	اهداف	راهبرد	سیاست
۱	ایجاد سرزندگی و پویایی محیط - شهری پیرامون ایستگاه مترو	-توجه به رفع نیارهای مختلف مردم در وضع موجود	-مناسب‌سازی محیط پیرامون ایستگاه برای افراد معلول و کم‌توان جسمی -توجه به ایجاد کاربری‌های مورد نیاز ساکنین و مسافران
۲	ایجاد کاربری‌های مورد نیاز در محدوده ایستگاه	-استفاده از کاربری‌های متروکه -مدیریت پارکینگ‌ها	-ایجاد قرارگاه‌های رفتاری در مقابل ایستگاه -ایجاد فضای سبز و یا پارک خانوادگی در اطراف ایستگاه -ایجاد جداره‌های جذاب و حس مکان و هویت در فضا -تشویق به استفاده از رنگ و تغییر نمای ساختمان‌های محدوده -ایجاد پارکلت در کنار ایستگاه
۳	ایجاد ایمنی و امنیت	-توجه به ایمنی عابرین در تقاطع‌ها -توجه به ایمنی و امنیت افراد در تمام ساعات شبانه روز	-ایجاد کاربری‌های مورد نیاز مسافران در اطراف ایستگاه -ایجاد کاربری‌های تجاری و تفریحی در محدوده ایستگاه -ارتقای کیفیت پارکینگ شادمهر -انعطاف پذیر بودن فضای پارکینگ -استفاده از سیاست‌های مدیریت پارکینگ
۳	گسترش استفاده از حمل و نقل عمومی و کاهش استفاده از خودرو	-ارتقای سطح رضایت از ایستگاه مترو -افزایش سطح پیاده‌مداری	-کاهش سرعت سواره با تدوین طرح‌های آرامسازی -ایمن‌سازی مسیر پیاده -جانمایی کاربری‌ها و فعالیت‌های ۲۴ ساعته -نورپردازی مناسب در تمام مسیر ایستگاه
		-ارتقای سطح خدمات- -کمک به بهبود خدمات- -رسانی و گسترش شبکه و خطوط تاکسیرانی	-زیباسازی و شاخص‌سازی درب‌های ورودی ایستگاه -کاهش فاصله زمانی بین خانه تا ایستگاه با ایجاد مسیرهای جایگزین -انجام تبلیغات و تشویق مردم به استفاده از مترو -ایجاد مسیر دوچرخه‌سواری و ارتقای مسیر پیاده -استفاده از سنگفرش‌های مناسب افراد نابینا در مسیر پیاده‌رو -اصلاح سنگفرش‌های مسیر پیاده‌رو و نورپردازی مناسب -افزایش جذابیت و زیبایی مسیر پیاده‌رو با ایجاد کریدورهای سبز و کاربری‌های جذاب
		-ارتقای سطح خدمات اتوبوسرانی	-ایجاد ایستگاه‌هایی جذاب و زیبا در محدوده -ارتقای کیفیت اتوبوس‌ها و حذف اتوبوس‌های قدیمی -متناسب‌سازی ایستگاه‌ها برای همه‌ی مردم (معلولین، افراد کم‌توان جسمی و...)

#### ۵- نتیجه‌گیری و بحث تحقیق

نتایج و بررسی‌ها در این پژوهش نشان می‌دهد که رویکرد توسعه حمل و نقل محور رویکردی است که بر مبنای آن بین الگوی توسعه شهر و الگوی استقرار شبکه حمل و نقل عمومی گسترده، هماهنگی وجود دارد، فلذا از آنجایی که شهر و تمام متعلقات آن به ساکنان آن تعلق دارد، محیط‌های پیرامون ایستگاه‌های مترو بخشی از زمین‌های شهری می‌باشند و دسترسی سکنه به ایستگاه‌ها یک حرکت اجتماعی تلقی می‌شود، زیرا مترو برای رفاه و کاهش هزینه‌های ناشی از حمل و نقل و جابجایی افراد ساخته می‌شود. به طور کلی وجود ایستگاه‌های مترو به عنوان میدان جاذبه‌ای عمل می‌کند که منجر به رشد انواع

Venue: Tabriz Islamic Art University  
In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University

کاربری ها در محدوده پیرامون و حوزه نفوذ ایستگاه ها می گردد. به کار گیری نظریه (TOD) در شهرها مستلزم طراحی و آرایش خاصی از الگوهای کالبدی، فعالیتی، منظر شهری و... در پیرامون ایستگاه های حمل و نقلی است تا به تحقق آن کمک کرده و از سویی فضاهای پیرامونی این ایستگاه ها را به مراکز پویا برای جذب جمعیت و اثرگذار بر کیفیت مطلوب فضاهای شهری تبدیل نماید. این تحقیق با هدف ارائه الگوی بهینه ی رشد و توسعه ی فضاهای پیرامونی ایستگاه متروی شادمان و شناسایی شاخص های طراحی شهری بر اساس رویکرد (TOD) در محیط پیرامون ایستگاه متروی شادمان در راستای ساماندهی این محیط انجام شد. طبق بررسی های انجام شده از مهم ترین دلایل گرایش اندیشمندان به رویکرد توسعه حمل و نقل محور می توان به، افزایش روزافزون جمعیت و به دنبال آن افزایش ازدحام ترافیکی و افزایش آلودگی و آلاینده های هوا اشاره نمود. فلذا بر اساس یافته ها میتوان گفت برای ساماندهی این محدوده میتوان از یک سری ایده ها و طراحی ها اعم از، ایجاد محیطی جاذب و پویا برای ارتقای کیفیت محیطی شهروندان در اطراف مترو، تسهیل در پیاده روی و ساماندهی مسیر دوچرخه سواری به جهت کاهش سفرهای شهری، ایجاد کاربری های تجاری و تفریحی به جهت تامین اوقات فراغت افراد بومی و غیربومی، ایجاد فرارگاه رفتاری و ایجاد محیطی به جهت تجمع در مقابل ایستگاه، ایجاد عرصه های همگانی (پارک و فضای سبز) در مجاور ایستگاه و در حاشیه ی خیابان به منظور افزایش تمایل به پیاده روی، ایجاد محیطی ایمن و باامنیت بالا در ساعات کاری شبانه ی مترو با ایجاد کاربری های واجد شرایط (رستوران ها، داروخانه های شبانه روزی، فروشگاه های متنوع و...)، ایجاد مسیرهایی برای دسترسی آسان تر ساکنین به ایستگاه، تغییر کاربری، ساختمان های خالی از سکنه و نیمه کاره، در جهت تحقق اهداف و اجرایی نمودن اصول توسعه حمل و نقل محور استفاده نمود.

## مراجع

- [۱] استانداردهای توسعه حمل و نقل محور، همکاری های علمی و بین الملل حوزه معاونت، تهران، (۱۳۹۶).
- [۲] باغچری، م، ساماندهی نواحی پیرامونی ایستگاه های مترو با تاکید بر رویکردهای حمل و نقل شهری پایدار (TOD)، پایان نامه کارشناسی ارشد شهرسازی گرایش برنامه ریزی شهری، دانشگاه بین المللی امام خمینی، (۱۳۹۷).
- [۳] جواهریان، ز، فاتح وحدتی، الف، رحمتی، ع، اهداف توسعه پایدار، سازمان حفاظت محیط زیست، دفتر توسعه پایدار و اقتصاد محیط زیست، حک، تهران، (۱۳۹۵).
- [۴] حاتمی، ه، کیافر، ط، مفهوم شهرفشرده و ارتباط آن با پایداری شهری، کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم تکنولوژی، (۱۳۹۵).
- [۵] حبیبی، م، تحصیلدار، م، پورمحمد رضا، ن، شرحی بر اصول و قواعد شهرسازی بومی در ارتباط با نظریه های معاصر شهرسازی، فصلنامه مسکن و محیط روستا، دوره ۳۰، شماره ۱۳۵، ص ۲۰، (۱۳۹۲).
- [۶] حسنی، ر، ارزیابی انطباق پذیری محدوده پیرامون ایستگاه های مترو با شاخص های (TOD) (نمونه موردی: ایستگاه های صادقیه، شادمان و ۱۵ خرداد)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بین المللی امام خمینی، قزوین، (۱۳۹۸).
- [۷] خضری، اقدم، الف، ترجمه استانداردهای (TOD)، کمیته (TOD) شورای شهر تهران، (۱۳۹۶).
- [۸] رفیعیان، م، عسگری تفرشی، ح، صدیقی، الف، کاربرد رویکرد توسعه حمل و نقل محور در برنامه ریزی کاربری زمین های شهری (نمونه موردی: ایستگاه متروی صادقیه)، برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۴، شماره ۳، ص ۲۹۰ - ۳۱۲، (۱۳۸۹).
- [۹] طرح تفصیلی منطقه ۲ تهران، شهرداری منطقه ۲، تهران، (۱۳۸۴).
- [۱۰] عباس زادگان، م، رضازاده، ر، محمدی، م، بررسی مفهوم توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی و جایگاه مترو شهری تهران در آن، باغ نظر، دوره ۸، شماره ۱۷، ص ۵۰ - ۵۲، (۱۳۹۹).
- [۱۱] عزیزی، م، تراکم در شهرسازی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، (۱۳۹۳).





۶<sup>th</sup>.International Conference & ۷<sup>th</sup>.national Conference on Civil Engineering,  
Architecture, Art and Urban Design / ۰۳-۰۴ July. ۲۰۲۴

Venue: Tabriz Islamic Art University

In cooperation with Shahrekord University & Kharazmi University



[۱۲] Calthorpe, P. The next American metropolis: ecology, community, and the American dream. Princeton Architectural Press, New York, USA, (۱۹۹۳).

[۱۳] Canada Mortgage & Housing Corporation. “Transit-Oriented Development Case Study – Village de la Gare, Mont-Saint- Hilaire, Que”, Canada Mortgage and Housing Corporation, (۲۰۰۷).

[۱۴] <https://www.tehran.ir/>

[۱۵] <https://airnow.tehran.ir/>

[۱۶] <https://moteghazi.com/blog/%D%A%D%DB%AC%D%B%D%AA%DA%AF%D%A%D%8%D%AA%D%B%D%88-%D%B%D%A%D%AF%D%8%D%A%D%86/>

[۱۷] <https://metro.tehran.ir/>