

بررسی طراحی ساختار شهری بر اساس خطوط حمل و نقل سریع (TOD)

در ایستگاه متروی گلشهر کرج

گلسا ساعتیان

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی منطقه ای دانشگاه آزاد اسلامی-واحد بروجرد، golsasaatian@yahoo.com

سروش ربانی

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی منطقه ای دانشگاه آزاد اسلامی-واحد بروجرد

ساناز ترابی

دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی منطقه ای دانشگاه آزاد اسلامی-واحد بروجرد

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۸/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۶/۱۰

چکیده

در سال‌های اخیر به دلیل پراکندگی نواحی شهری و توسعه‌ی نواحی به صورت تک‌کاربردی و ناهماهنگ بین سرمایه-گذاری‌های حمل و نقل و الگوی کاربری زمین و به دنبال آن انجام سفرهای بیهوده‌ی شهری، افزایش روزافزون شلوغی ترافیک، آلودگی هوا، سفرهای طولانی و مصرف بی‌رویه‌ی منابع را شاهد بوده‌ایم. همچنین با گسترش ایستگاه-های مترو در شهرهای تهران و کرج با معضل ایجاد مشاغل کاذب در اطراف این ایستگاه‌ها می‌باشیم. یکی از روش-های مطرح در دهه‌ی اخیر برای بهبود شاخص‌های حمل و نقل در کشورهای پیشرفته استفاده از طراحی ساختار شهری بر اساس خطوط حمل و نقل سریع **(TOD) Transit-Oriented Development** می‌باشد. در این روش عوامل ساختاری نواحی مختلف شهری که در همسایگی خطوط حمل و نقل سریع شهری هستند، به طوری طراحی می‌شوند که شاخص‌های مختلف حمل و نقل را بهبود بخشند.

واژگان کلیدی: کرج، حمل و نقل سریع، ساختار شهری

مقدمه

ترابری معادل فارسی واژه‌ی حمل و نقل و به معنی جابجایی و انتقال انسان و کالا از جایی به جای دیگر است عناصر حمل و نقل عبارت‌اند از انسان یا مسافر به‌عنوان عامل سفر، زیرساخت‌ها به‌عنوان بستر انجام سفر شامل جاده‌ها راه‌آهن... و وسیله‌ی نقلیه به‌عنوان ابزار انجام سفر شناخته شده است. حمل و نقل درون‌شهری به دو دسته‌ی حمل و نقل عمومی (شامل، اتوبوس، مینی‌بوس و قطار شهری) و خصوصی (همانند خودروی شخصی، وسایل نقلیه دوچرخه و پیاده‌روی) طبقه‌بندی می‌گردد. هدف از انجام هرگونه حرکت و حمل و نقل، شرکت در یک فعالیت است و برای انجام این امر، نیاز به صرف هزینه و زمان است. به این دلیل بدون نیاز به انجام فعالیت، حمل و نقل هیچ نوع مطلوبیتی ایجاد نمی‌کند. به این منظور کاهش طول سفر و هزینه‌های حمل و نقل هدف اصلی قلمداد می‌شود. اگر سکونت، کار و گردشگری را سه عرصه‌ی عمده‌ی فضایی شکل دهنده‌ی نیازهای گوناگون شهری در نظر بگیریم، حمل و نقل به‌عنوان رکن چهارم، ارتباط بین این سه عرصه را فراهم می‌سازد.

حمل و نقل پایدار

در سال ۱۹۹۴ سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD) نسبت به تعریف حمل و نقل پایدار اقدام نمود حمل و نقلی که موجب رجحان حمل و نقل عمومی پیاده دوچرخه‌سواری و فناوری‌های برتر همانند خودروی برقی هیبریدی و دوگانه‌سوز گردد. حمل و نقل پایدار به‌دنبال یافتن مسیرهایی برای جابجایی مردم، کالا و اطلاعات است. مسیری که تأثیرات زیست‌محیطی اقتصادی و اجتماعی را کاهش دهد. رابرت ترون و ویلیام اسینگی ویژگی حمل و نقل پایدار را در قالب ۳ مفهوم کاهش نیاز مردم به سفر شامل حجم و طول سفر تغییر مدل از وسایل نقلیه‌ی موتوری به پیاده‌روی و دوچرخه سواری افزایش بهره‌وری انرژی و کاهش آلودگی در وسایل نقلیه‌ی موتوری تعیین نموده‌اند.

مفهوم TOD

TOD در واقع الگویی از توسعه‌ی شهری متکی به حمل و نقل عمومی است که حول ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی (اتوبوس و به‌خصوص مترو) شکل می‌گیرد و با تراکم بالنسبه بالا، ترکیب و اختلاط

کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری و امثال آن مشخص می‌شود دسترسی درونی آنها عمدتاً پیاده، دوچرخه و امثال این است و دسترسی خارجی آن‌ها توسط حمل و نقل عمومی صورت می‌گیرد. اصولاً این دیدگاه نگاه جدیدی را در شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری تقویت می‌کند. دیدگاه **Mix Zonning** که در نگرش‌های جدید شهرسازی در تقابل با **Zonning** که از دیدگاه‌های مدرنیستی آغازین برآمده بود و همینطور در برابر شرایط و واقعیت‌های جدید شهری تبدیل به این تفکر که ما اختلاط مناسبی از کاربری‌ها داشته باشیم، به نظر می‌آید که این نگرش، آن نگرش جدید شهرسازی (اختلاط مناسب کاربری-ها) را هم تقویت می‌کند **TOD** با "توسعه‌ی جهت‌یافته بر اساس حمل و نقل عمومی"، "توسعه بر اساس حمل و نقل"، "توسعه با پشتیبانی حمل و نقل عمومی"، "دهکده‌ی حمل و نقل عمومی"، معرفی شده است. تعاریف ارائه شده برای **TOD** را می‌توان در قالب این تعریف جمع‌بندی نمود "روشی برای ایجاد ناحیه‌ای با تراکم زیاد شامل مناطق مسکونی تجاری اداری و عمومی هسته مرکزی تجاری در فاصله‌ی مناسب پیاده‌روی از ایستگاه خطوط حمل و نقل عمومی "با شعاع نیم مایلی در طول راهروهای حمل و نقل می‌باشد که باعث تشویق ساکنین، شاغلین و اصناف ناحیه به استفاده بیشتر از حمل و نقل عمومی می‌شود. برای ایجاد هماهنگی بین سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل عمومی و الگوهای کاربری زمین، یک روش پیشنهاد شده‌ی توسعه‌ی هوشمند می‌باشد که **TOD** یکی از اجزای آن است. بخشی از سیاست‌های مدیریت تقاضای حمل **TOD** نیز می‌باشد. در واقع **TOD** و سیستم‌های نوین شهرسازی و ارتباط نزدیک آنها با هم راه‌حلی برای مشکل پراکندگی است. **TOD** موجب صرفه‌جویی در وقت، کاهش مصرف سوخت، ترافیک و آلودگی هوا و جلوگیری از تبدیل بی‌رویه‌ی زمین‌های کشاورزی اطراف شهرها به زمین شهری می‌شود. به طور خلاصه **TOD** نمونه‌ای از توسعه است که هم از لحاظ اجتماعی قابل قبول است و از جمله نتایج به‌کارگیری آن، کمک به توسعه‌ی اقتصادی و بهبود کیفیت زندگی افراد می‌باشد.

ویژگی‌های طرح **TOD**

- افزایش جابجایی
- ایجاد مکان برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری
- ایجاد مجموعه‌ای شامل محیط‌های سکونت و اشتغال

- استفاده از ایستگاه به عنوان مبدأ و مقصد در طول روز و ساعات اوج و غیر اوج

آثار و فواید TOD

- سرزندگی، نشاط و تقویت روحیه‌ی جمعی با اختلاط مناسب کاربری‌ها
- تقویت فضاهای عمومی و اجتماعات محلی و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و رشد هوشمند شهری،
- سامان‌بخشی توسعه‌های جدید شهری، بازسازی و به‌سازی نواحی متروکه و فرسوده و اراضی‌های خالی مناسب توسعه
- ایجاد محیطی جذاب برای تلفیق کار، اشتغال و زندگی با حمل و نقل غیرموتوری (پیاده و دوچرخه و...) به دلیل کاهش فاصله‌ی سفر در محدوده‌ی پیرامون ایستگاه‌ها [کاهش قابل توجه در سفرهای با وسیله‌ی تک‌سرنشین (تا ۲۵٪) و افزایش سفرهای غیرموتوری و عمومی تا ۲۷ درصد].
- تحقق رؤیای یکپارچه‌سازی حمل و نقل عمومی (و کلاً برنامه‌ی حمل و نقل) با برنامه‌ریزی کاربری زمین (مدیریت پارکینگ به حداقل رساندن زمین اختصاص یافته به پارک اتومبیل پیرامون ایستگاه-ها)
- کمک به ایجاد محیطی مطلوب زندگی در شهر به لحاظ فیزیکی و هم اجتماعی و در نتیجه کمک به توسعه‌ی پایدار شهری
- افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی حداقل به میزان ۱۰٪
- کاهش سفرهای با وسایل موتوری بین ۱۰٪ تا ۱۵٪،
- افزایش سطح خدمات در رده‌های مختلف شهری به میزان ۱۵٪

TOD در کجا شکل می‌گیرد؟

۱. محلات حومه‌ای جدید پیرامون ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی به ویژه مترو که می‌تواند به صورت طراحی و برنامه‌ریزی شده اتفاق بیفتد.

۲. به صورت تغییرات تدریجی در مناطق و محلات شهری که خطوط حمل و نقل عمومی (مترو) از آن‌ها عبور می‌کند، به‌ویژه در اطراف ورودی و خروجی ایستگاه.
- در شعاع ۲۰۰-۴۰۰ متری از مرکز ایستگاه (قطر ۸۰۰-۴۰۰ متر) که شعاع حرکت پیاده محسوب می‌شود.

مزایای اعمال سیاست TOD

۱. افزایش نسبی سفرهای پیاده و سواره و دوچرخه
۲. افزایش استفاده‌کنندگان از حمل و نقل عمومی
۳. ارتباطات مناسب نقاط مختلف شهر به وسیله حمل و نقل عمومی
۴. کاهش استفاده از اتومبیل شخصی و حتی کاهش مالکیتی اتومبیل شخصی با تبدیل سفرهای

Park & Ride به سفرهای Walk/Bike & Ride

۵. کاهش هزینه‌ها برای افراد و خانواده‌ها
۶. توسعه مراکز خرید برای نیازهای روزانه ساکنین و شاغلین ناحیه
۷. افزایش قابلیت زندگی، کار کردن و خرید در یک ناحیه، بهبود کیفیت هوا
۸. کاهش زمان سفر و تراکم خودروها
۹. توسعه مسیرهای خطوط حمل و نقل عمومی

موانع اعمال سیاست TOD

بر اساس نظر کارد بکن و چانگ سرورو و برنیخ و بورنت و دیکین موانع اجرای TOD می‌تواند به شرح زیر باشد:

۱. کاربری موجود در نزدیکی ایستگاه
۲. مخالفت مالکین خصوصی
۳. مسائل مالی و اقتصادی
۴. عدم آگاهی مجریان از امتیازات TOD

۵. وجود ساختمان‌ها و کاربری‌ها در اطراف ایستگاه‌ها که اختصاص فضا برای TOD را مشکل میکند
۶. وجود کاربری‌های متکی به اتومبیل (Auto-Oriented) در اطراف ایستگاه‌ها
۷. در بعضی مناطق ایجاد کاربری مسکونی قابل توجیه نیست

روش‌شناسی، شناخت و بررسی نمونه موردی

به منظور ورود به نمونه‌ی موردی، ضروری است پارامترهای مؤثر، از نظریات مختلف اقتباس و با روند تجربه اجرای طرح‌های TOD در شهرهای مختلف تحلیل شده و بر اساس الزامات نمونه‌ی موردی نسبت به ارائه‌ی راهکارهای لازم اقدام شود. در بررسی نظریات کالتروپ و پاتریک کلارک به عناصری همانند تراکم، کاربری مختلط، واحد همسایگی، حمل و نقل عمومی (ایستگاه مترو به شعاع ۵۰۰ متر)، پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، محدودیت در استفاده از خودرو و... به منظور کاهش سفرها، استفاده شده است. در بررسی شهرهای مختلف مشاهده شده است که علاوه بر استفاده از پارامترهای فوق در طراحی TOD طبقه‌بندی مشخصی به منظور انطباق طرح با نیازها و الزامات نواحی شهری انجام شده است که عبارتند از: اولویت اجرای طرح در اطراف ایستگاه مترو و برنامه‌ریزی کاربری اراضی با رویکرد TOD با محدودیت حمل و نقل عمومی، تعیین یک نوع فعالیت غالب در کاربری‌ها، تدوین راهبردهای طراحی و اجرایی با رویکرد بومی‌سازی طرح، اقدام شده است.

دلایل انتخاب ایستگاه مترو گل‌شهر (نمونه‌ی موردی)

شهر کرج دارای ۲ ایستگاه مترو می‌باشد. ایستگاه اول در مجاورت پل فردیس در ابتدای آزادراه کرج-قزوین می‌باشد موقعیت مکانی این ایستگاه به گونه‌ای است که از مرکز شهر فاصله‌ی زیادی دارد به گونه‌ای که ایستگاه گل‌شهر در نزدیکی بخش مرکزی شهر کرج از اولویت بیشتری برخوردار است. همچنین تنوع در کاربری اطراف ایستگاه شامل ساختمان پزشکان، مراکز اداری، کاربری مسکونی، کاربری تجاری و کارگاهی، تراکم پایین جمعیت نسبت به سایر مناطق کرج، محدودیت پارک خودرو و...

• هدف کلی

- ارتقاء سطح زندگی در مقیاس همسایگی با رویکرد TOD
- اهداف عملیاتی
 ۱. عملیاتی نمودن راهبردهای توسعه‌ی TOD در برنامه‌ریزی شهری
 ۲. توسعه و ارتقاء عملکرد کاربری اطراف ایستگاه گل‌شهر در مقیاس همسایگی
- راهبردهای کلی
 ۱. کاهش وابستگی به خودرو شخصی
 ۲. کاهش فاصله‌ی زمانی و مکانی سفرها
 ۳. افزایش هماهنگی بین کاربری‌های زمین و حمل و نقل عمومی شهری
 ۴. عملیاتی نمودن الگوی توسعه شهری با محوریت حمل و نقل عمومی TOD در کاربری اطراف ایستگاه متروی گل‌شهر
- سیاست‌ها
 ۱. اولویت محدوده اجرای طرح در فاصله‌ای به شعاع ۶۰۰ تا ۴۰۰ متر یا ۱۰ دقیقه فاصله‌ی زمانی از ایستگاه
 ۲. افزایش تراکم در کاربری‌های اطراف ایستگاه
 ۳. پیش‌بینی کاربری مختلط با تلفیق دسترسی ایستگاه مترو
 ۴. استفاده از روش‌های مداخله در بافت
 ۵. توسعه حمل و نقل عمومی، محدودیت در استفاده از خودرو و پارکینگ
 ۶. توسعه شبکه پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری
- روش (تاکتیک‌های) پیش‌بینی شده
 ۱. ایجاد کریدور پیاده بین مقاصد مختلف و ایستگاه حمل و نقل عمومی
 ۲. توزیع کاربری خرده‌فروشی در سطح شبکه‌ی معابر با دسترسی به شبکه‌ی پیاده‌روی
 ۳. تعیین مؤلفه‌ی برتر کاربری‌های مستقر در محدوده‌ی TOD به منظور تقویت نقش و جایگاه آن‌ها
 ۴. گسترش تسهیلات پیاده‌روی

۵. پیش‌بینی کاربری‌های مختلط به صورت مجتمع‌های تجاری، اداری، مسکونی، خرده‌فروشی در حاشیه‌ی معابر به عنوان (افزایش ایمنی با چشمان ناظر)

ویژگی کالبدی

در محدوده‌ی مورد مطالعه بر مبنای نوع کاربری زمین و اهمیت در شعاع عملکرد واحدهای خدماتی نسبت به طبقه‌بندی نوع کاربری‌ها اقدام شده است.:

A. **کاربری مسکونی:** این کاربری در کل پهنه‌ی مورد مطالعه استقرار یافته است. و در بخش جنوب غربی ترکیبی از کاربری مسکونی-تجاری موجود می‌باشد. ویژگی عمده‌ی مناطق مسکونی در این بخش عبارتند از بافتی ارگانیک که نفوذپذیری بافت را محدود کرده است. همچنین استقرار واحدهای مسکونی در محور خیابان‌های اصلی محدود بوده و بیشتر تراکم در استقرار واحدهای مسکونی در بخش‌های درونی بافت‌های موجود استقرار یافته است. در ضمن بزرگی واحدهای مسکونی، وجود زمین‌های بایر، وجود کارگاه‌ها و انبارها در این محدوده باعث کاهش کاربری مسکونی در این ناحیه شده است.

B. **کاربری تجاری:** این کاربری به صورت محدود و در قسمت جنوبی استقرار یافته است.

C. **کاربری فرهنگی:** شامل، مؤسسه‌ی مذهبی-آموزشی خاتم الانبیا است که این کاربری در قسمت جنوبی ایستگاه است.

D. **کاربری جهان‌گردی و پذیرایی:** شامل تالار پذیرایی است که در قسمت جنوبی ایستگاه واقع شده است.

E. **کاربری کارگاهی:** این کاربری در محدوده‌ی جنوب تا جنوب غربی و همچنین در شرق ایستگاه است که شامل انبارهای مصالح و مکانیکی و کارواش و... می‌باشد

ویژگی حمل و نقل مطالعه و طرح

ساختار حمل و نقل در محله‌ی گلشهر: گلشهر در تقاطع دو شریان اصلی شهر کرج یعنی آزادراه کرج-قزوین در جنوب و غرب و بلوار محمدی در شمال و کمربندی گلشهر در شرق قرار دارد

وضعیت شبکه معابر در محدوده‌ی مطالعه: طبقه‌بندی ترافیکی که از وضعیت شبکه‌ی معابر محدوده مورد مطالعه می‌توان استخراج نمود به شرح جدول زیر می‌باشد

طبقه‌بندی شبکه معابر بر حسب شریان اصلی و فرعی

جدول شماره ۱- طبقه‌بندی شبکه معابر

نوع شریان	عنوان
اصلی	خیابان شهید حمید شمس - بلوتر گلشهر غربی
فرعی	خیابان نرگس - کوچه‌ی بهمن

خیابان شهید حمید شمس مسیر شریانی درجه یک و آسفالته‌ای است به عرض ۳۳ متر در قسمت شرق محدوده‌ی مورد مطالعه، بلوار گل شهر غربی مسیر شریانی درجه ۲ به عرض ۱۳ متر در جنوب محدوده، خیابان نرگس به عرض ۱۲ متر در قسمت غربی و کوچه‌ی بهمن به عرض ۸ متر از شمال به محدوده‌ی مورد مطالعه محدود می‌شود. (نقشه‌ی شماره‌ی ۵)

جهت جریان ترافیکی: تمامی خیابان‌های اصلی محدود به ایستگاه دوطرفه بوده و محدودیت تردد در آن‌ها دیده نمی‌شود.

شبکه‌ی اتوبوسرانی

شبکه‌ی اتوبوسرانی منطبق بر خیابان‌های اصلی بوده و نسبت به نقل و انتقال مسافری اقدام می‌نماید و شبکه‌ی اتوبوسرانی دارای مسیر مجزا در این محدوده نمی‌باشد. همچنین پایانه‌ی اتوبوس در مجاور ایستگاه مترو می‌باشد.

شبکه‌ی مترو

در حال حاضر ایستگاه مترو گل شهر از یک خط مترو تشکیل شده است.

دسترسی پیاده‌روی به ایستگاه حمل و نقل عمومی

امکان دسترسی پیاده‌روی در کل پهنه‌ی مطالعه موجود است ولیکن امکان دوچرخه‌سواری وجود ندارد. عدم شبکه‌ی دوچرخه سواری، عدم امکان جابه‌جایی بار و کودکان، عدم محدودیت وسایل نقلیه موتوری، سوخت ارزان، عدم استفاده در سفرهای طولانی و عرض‌های جغرافیایی زیاد (پستی و بلندی‌ها) و شرایط جوی نامناسب از عمده دلایل عدم استفاده از مدل دوچرخه در سفرهای شهری در کرج عنوان شده است.

فضای سبز در این محدوده به درختان در حاشیه معابر محدود شده است که برای افراد پیاده در فصول گرما پیاده روی را مطبوع می سازد.

پارکینگ

پارک خودرو در حاشیه خیابان های اصلی ممنوع نمی باشد ولی خیابان متصل به ایستگاه مترو از میدان بسیج ممنوع می باشد ولی در خیابان های فرعی اطراف شاهد تراکم زیاد پارک حاشیه ای خودروهای شخصی می باشیم در این محدوده هیچ نوع پارکینگ عمومی وجود ندارد، همچنین در طرح فرا دست مکانی برای پارکینگ در داخل ایستگاه مترو تعبیه شده است.

اطلاعات وضعیت مالکیت زمین

مالکیت ایستگاه مورد مطالعه دولتی است و مربوط به شرکت مترو می باشد، همچنین مالکیت کاربری - های ایستگاه خصوصی است که این کاربری ها شامل مسکونی، تجاری، کارگاهی و فرهنگی می باشد.

طرح TOD برای گلشهر: محدوده ی مورد مطالعه به دلیل استقرار آن در نزدیکی شهر، پهنه فعالیت و اشتغال بوده همچنین ساکنان واقع در محله های مهرشهر و کیان مهر نیز به دلیل کاربری صرفاً مسکونی این محله ها و عدم وجود کاربری های تجاری و اداری، حمل و نقل عمومی مناسب و کافی و ... به محله ی گلشهر که فاصله ی مکانی آن با این محله ها کم تر می باشد رجوع می کنند که این موضوع خود باعث گسترش کاربری های شغلی و خدماتی و در پی آن گسترش استفاده از خودروی شخصی در این محدوده می شوند. بنابراین طراحی و اجرای طرح TOD در این محدوده به گسترش و توسعه ی کاربری تجاری و ایجاد فرصت های شغلی جدید و کمبود و توسعه ی کاربری های آموزشی و اداری در این محدوده شده و نیز باعث می شود که ساکنان این محل و محله های نزدیک به آن کمتر برای تأمین نیازهای آموزشی و انجام خرید و ... به شهر تهران رجوع کنند همچنین معضل مشاغل کاذب که در اطراف ایستگاه مشاهده می شود اندک برطرف خواهد شد و در آخر با اضافه شدن فضای سبز و مسیرهای دوچرخه سواری محیط های مناسبی برای گذران اوقات فراقت فراهم خواهد شد.

عوامل مؤثر در طراحی گلشهر

- محدودیت ها و الزامات حاکم بر ساختار پهنه ی مورد مطالعه همانند شبکه معابر، الگوی شطرنجی کاربری - ها و الزامات طرح های بالادست و تعیین نوع فعالیت و کاربری قالب در طرح TOD.

- به منظور همگرایی کاربری‌ها با هدف دستیابی به مبدأ و مقصد مشترک در سفرهای شهری لحاظ‌الگوی توزیع تراکم در طرح TOD و انطباق کاربری‌های مجاور ایستگاه مترو بر مبنای ساختار الگوی ویتروویوس.
- ایجاد شبکه‌ای از مجتمع‌های چند منظوره در قالب طرح فرم ترکیبی و مگافرم با رویکرد ایجاد سلسله مراتب خدمات و تقویت راهبردهای مداخله در بافت به منظور احیای بافت و ایجاد همگرایی بیشتر در محدوده‌ی مطالعه و کاهش سفرهای شهری.
- توزیع کاربری مسکونی بر مبنای الگوی ویتروویوس و توزیع پراکندگی آن بر مبنای الگوی کالتورپ و همچنین ایجاد ساختار چند هسته‌ای متأثر از الگوی رشد هوشمند و پیش بینی حداقل فضای مسکونی در کاربری‌های مختلط به منظور ایمنی در کل پهنه‌ی مورد مطالعه.
- ایجاد طیف گوناگونی از مسکن به منظور استقرار طبقات مختلف اجتماعی در محدوده‌ی طرح.
- هماهنگی بین کاربری‌ها و ساماندهی آن‌ها در قالب پهنه‌بندی کاربری اراضی بر حسب سطوح عملکرد به منظور تقویت فعالیت‌ها، کاهش فاصله‌ی سفرها و تقویت پیاده‌روی.

موضوعات و مؤلفه‌های فرآیند تحقیق

جدول شماره ۲- موضوعات و مؤلفه‌های فرآیند تحقیق

مؤلفه‌های کلی مداخله برای مطالعه- ی نمونه موردی	مبانی کاربردی در محدوده‌ی مطالعاتی	وضعیت پارامترهای مداخله (انطباق مطالعه‌ی موردی با الگوی TOD)	مؤلفه‌های اصلی و داده- های قابل برداشت	چارچوب برنامه‌ریزی شهری با محوریت حمل و نقل عمومی (TOD)
۱- توسعه و ساماندهی کاربری- های شهری ۲- افزایش تراکم جمعیت و فعالیت ۳- گسترش پیاده روی ۴- سطح بندی کاربری‌ها و فعالیت‌ها	۱- هماهنگی با طرح‌های بالا دست ۲- ساماندهی در کاربری‌ها به منظور همگرایی بیشتر در مقیاس واحد همسایگی	۱- تراکم پایین جمعیت برخوردار از شبکه مترو و اتوبوس تنوع کاربری‌ها و فعالیت‌ها	۱. افزایش تراکم در کاربری‌ها ۲- توسعه‌ی کاربری مختلط ۳- گسترش پیاده روی	۱- برنامه‌ریزی کاربری اراضی در اطراف ایستگاه مترو تعیین محدوده‌ای به شعاع ۴۰۰ تا ۶۰۰ متر با حداقل ۱۰ دقیقه پیاده روی از ایستگاه مترو ۲- افزایش تراکم در کاربری‌های اطراف ایستگاه مترو ۳- اولویت در احداث و ایجاد کاربری‌های مختلط تعیین فعالیت قالب به عنوان مؤلفه‌ی برتر در تعیین نوع کاربری‌های اطراف ایستگاه مترو ۵- پیش‌بینی دسترسی شبکه‌ی پیاده‌رو به ایستگاه مترو و کاربری‌ها و تسهیلات لازم برای افراد پیاده

مؤلفه‌های کلی تحقیق و الگوی پیشنهادی برای مطالعه‌ی نمونه موردی

جدول شماره ۳- مؤلفه‌های کلی تحقیق

مؤلفه‌های کلی مداخله برای مطالعه نمونه‌ی موردی	الگوی پیشنهادی به منظور اجرای طرح TOD در کاربریهای اطراف گلشهر
توسعه و ساماندهی کاربری‌های شهری	شناخت موقعیت استقرار محدوده‌ی مورد مطالعه و بررسی عناصر جغرافیایی بررسی کالبدی شامل: نوک‌کاری، عمر ساختمان، تعداد طبقات، پراکندگی کاربری‌ها و ... تحلیل و ارائه‌ی راهکار و ضوابط مورد نیاز
افزایش تراکم جمعیت و فعالیت	بررسی میزان جمعیت و تراکم بررسی وضعیت و پراکندگی اشتغال، تنوع اشتغال تحلیل و ارائه‌ی راهکار و ضوابط مورد نیاز
اتخاذ تدابیر ترافیکی و گسترش پیاده‌روی	بررسی وضعیت شبکه‌ی حمل و نقل عمومی، پارک خودرو و تحلیل و ارائه‌ی راهکار و ضوابط مورد نیاز
سطح بندی کاربری‌ها و فعالیت‌ها	سطح بندی گر‌ها و تقویت راسته بازارها سطح بندی کاربری اراضی شهری تحلیل و ارائه‌ی راهکار و ضوابط مورد نیاز
لحاظ پارامترهای طرح‌های بالا دست	هماهنگی با طرح‌های بالا دست و لحاظ دیدگاه نظری و عملی در کلیه مراحل مطالعه‌ی نمونه-ی موردی

تحلیل و ارزیابی

جدول شماره ۴- تحلیل و ارزیابی

عوامل بیرونی	عوامل درونی			
فرصت	فرصت	نقاط ضعف	نقاط قوت	
پایین فضای سبز و کمبود پارک - استقرار کاربری-های بافت مسکونی به دلیل بافت ارگانیک - نفوذناپذیری سایت مسکونی	دسترسی به خدمات پزشکی و آموزشی - چندگانگی عملکردهای کاربری‌های شهری - استقرار خرده فروشی‌ها ارزش اقتصادی در موقعیت کاربری اراضی - امکان اجرای طرح جدید در زمین‌های بایر موجود - تنوع در تعداد طبقات استقرار دفاتر شرکت‌ها	وجود کارگاه‌ها و انباری-های متعدد در اطراف ایستگاه و واحدهای مسکونی - سطح پایین فضای سبز - استقرار واحدهای خرده فروشی - بافت ارگانیک و قدیمی	استقرار واحدهای مسکونی در بخش داخلی منطقه - تنوع در کاربری اراضی - وجود زمین‌های بایر با مساحت مناسب - نزدیکی به مرکز شهر و مراکز اداری، سیاسی و اقتصادی - وجود پیاده‌رو در اطراف خیابان اصلی و در اطراف ایستگاه - وجود مراکز پزشکی شامل ساختمان پزشکان و داروخانه در محدوده‌ی TOD (شعاع ۵۰۰ متری) - وجود مراکز آموزشی لازم در محدوده TOD	کاربری اراضی
عدم امکان ارائه خدمات حمل و نقل عمومی - عدم تداوم در شبکه‌ی پیاده-روی - محدودیت در فضای پارک خودرو	استقرار شریان‌های اصلی در محور شرقی - غربی، شمالی - جنوبی، تبعیت از الگوی حمل و نقل عمومی - وجود دسترسی مناسب به زمین‌های بایر که برای طراحی TOD استفاده می‌شود.	سطح پائین پارکینگ - عدم شبکه‌ی دوچرخه سواری - ترکیب ترافیک محلی با ترافیک عبوری - عدم سلسله مراتب در شبکه‌ی معابر	ظرفیت بالای پذیرش جریان ترافیک - وجود خط مترو و دسترسی به شبکه‌ی اتوبوس رانی در خیابان‌های اصلی	حمل و نقل و ترافیک
عدم همکاری با شهرداری به منظور واگذاری ملک یا زمین برای تغییر کاربری		مالکیت خصوصی مربوط به کلیه‌ی اراضی موجود در این محدوده		نوع مالکیت

تدوین اهداف طرح

با توجه به جدول SWOT و اطلاعات و نقشه‌های وضع موجود، به تدوین اهداف طرح به عمل آمد. در این قسمت برای رسیدن به طرح به اهدافی اشاره شده که این اهداف به دو دسته‌ی اهداف کلی و اهداف جزئی تقسیم شده است.

جدول شماره ۵-اهداف طرح

اهداف طرح	
اهداف کلی	اهداف جزئی
<p>افزایش فرصت‌های شغلی جدید و مبارزه با مشاغل کاذب، افزایش استفاده از حمل‌ونقل عمومی، بهبود پیاده‌روی، ایجاد امکانات دوچرخه‌سواری، افزایش فضای سبز بر اساس برخی گزارش‌ها می‌توان دانست که کمبود مسکن در شرایط کنونی در حدود ۵۲/۷٪ می‌رسد. به عبارت دیگر ۴۷/۳٪ از خانوارها دارای مسکن مستقل هستند و بقیه به صورت تراکم در مسکن‌های غیر مستقل زندگی می‌کنند. طبق سرشماری سال ۱۳۶۵ بیش از ۱/۳ خانوارهای ایرانی و به همین میزان در نقاط شهری در واحدهای مسکونی نامناسب به ویژه از لحاظ تراکم (نفر در واحد) زندگی می‌کنند. با توجه به پایین بودن سطح کیفیت مسکن و نقایص بهداشتی و تأسیسات و تراکم نفر در اتاق می‌توان به ایم مشکل اجتماعی مخصوصاً در شهرهای بزرگ پی برد. به خصوص که آهنگ رشد جمعیت و افزایش خانوارها خیلی سریعتر از آهنگ افزایش واحدهای مسکونی در اینگونه شهرها است. همین احتیاج شدید به مسکن منجر به برنامه‌ریزی در جهت تأمین واحدهای مسکونی شد. بنابراین ایجاد تراکم مسکونی یکی از اهداف این طرح می‌باشد.</p>	<p>حذف کاربری مسکونی در اطراف ایستگاه مترو حفظ آرامش ساکنان از آلودگی صوتی و تبدیل آن به فضای سبز و پارک، حذف انبار و کارگاه‌ها و کاربری‌های مزاحم از اطراف محدوده‌ی ایجاد شبکه‌های دوچرخه سواری و گسترش امکان پیاده‌روی برای تشویق افراد به منظور کاهش استفاده از خودروی شخصی، افزایش و بهبود ناوگان اتوبوس‌رانی در محدوده، طراحی مجتمع‌ها تجاری و ادای در محدوده‌ی ایستگاه و تعریض معابر بر اساس طرح تفصیلی - افزایش تراکم مسکونی</p>

تحلیل وضعیت موجود با استفاده از روش سوات SWOT

مکان‌یابی استقرار طرح TOD

مهمترین معیارهای بهینه در تعیین این طرح به شرح زیر می‌باشد:

- طرحی شهر یا شهرک یا محله‌های شهری در قالب شکل پایدار شهری چند مرکزی در یک شهر یا شهرک باشبکه متمایز و مردمی که به تسهیلات در یک فاصله‌ی ۸۰۰ متری و یا ده دقیقه از طریق پیاده‌روی دسترسی دارند.
- در قلب واحد همسایگی، مغازه‌ها و ارائه خدمات موجب تمرکز در طول خیابان‌های اصلی، همگرایی حرکت در مسیرها و اطراف تسهیلات اصلی شهر همانند ایستگاه سامانه ریلی می‌گردد.

- در واحد همسایگی تسهیلات مشترک همانند مدرسه، مرکز بهداشت، فضای شهری، موجب تأثیر بیشتر در حوزه‌ی محلی می‌شود.
- تراکم موجب بهره‌وری استفاده از زمین و حمایت از خدمات و دسترسی به آن‌ها است.
- این نکته حائز توجه است که درخواست پارکینگ خودرو تأثیر زیادی بر توسعه تراکم و کیفیت آن دارد به گونه‌ای که در بخش‌های سنتی شهر که پارک خودرو در خیابان‌ها انجام می‌شود ۳۵ تا ۴۰٪ تقاضای پارک خودرو کاهش می‌یابد.
- طراحی توسعه جدید شامل افزایش تراکم در نزدیکی مسیر و ایستگاه حمل و نقل عمومی با حداقل نیاز به استفاده از خودرو، طراحی مناسب در کاربری اراضی با امکانات و تسهیلات و دوچرخه‌سواری، توسعه تراکم زیاد در کاربری‌های اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و ایستگاه‌های مواصلاتی ترکیب در استفاده‌ی کاربری (مسکونی، خرید، اداری، مدرسه، تسهیلات عمومی) در مناطق، حمل و نقل عمومی با خدمات برتر و مناسب است.
- ارتباط مستقیم و مناسب بین مراکز فعالیت و قراردادادن ساختمان‌ها به شکلی که فاصله‌ی پیاده‌روی تا ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی به حداقل برسد.
- مناطق تجاری و مراکز خرید در ساختمان‌های مرتفع در طبقات همکف و در فاصله‌ی کمی از پیاده-روها واقع شوند.
- نزدیکی مراکز تجاری و ایستگاه‌های وسایل حمل و نقل همگانی تأمین شود.
- شبکه‌ی متعامد خیابان‌ها طوری باشند که فاصله‌ی مبدأ و مقصد را بتوان پیاده طی کرد و شبکه فاقد کوچه‌های بن بست یا خیابان‌های مارپیچ باشد.
- کمینه کردن تعداد پارکینگ‌های کنار معابر، ایجاد پارکینگ‌هایی در زیر ساختمان‌ها یا در ساختمان‌های جانبی
- ایجاد پیاده‌روهای جذاب با طراحی‌های هنری و تأمین امنیت عابرین برای عبور از خیابان‌ها.
- ایجاد محل‌های مناسب برای مسافرین ایستگاه‌ها با قراردادادن نیمکت‌ها و تابلوهای اطلاعات سفر.
- همسایگی دارای مرکز مشخص است که اغلب یک میدان، فضای سبز و در بعضی وقت‌ها گوشه‌ای از خیابان شلوغ و یا خاطره‌انگیز است. یک ایستگاه حمل و نقل عمومی می‌تواند یکی از این مکان‌ها باشد.

- انواع گوناگونی از واحد مسکونی شامل خانه‌های ویلایی، مجتمع‌ها و آپارتمان‌ها و بیشترین واحدهای مسکونی با ۵ دقیقه پیاده‌روی و یا متوسط طول مسیر ۲۰۰۰ فوت از این مرکز.
- در لبه‌ی همسایگی، مغازه‌ها و دفاتر اداری وجود دارد که طیف گوناگونی از خدمات و نیاز خانوارها را عرضه می‌نمایند.
- مکان مدرسهباندایی برای پیاده‌روی کودکان از خانه‌هایشان در نزدیکی خانه‌ها قرار داشته باشو خیابان‌های همسایگی با شبکه معابر مرتبط می‌باشند که پراکندگی ترافیک به وسیله‌ی ترکیبی از پیاده‌روی استفاده از خودرو برای رسیدن به مقصد را فراهم نماید.
- خیابان‌هایی به نسبت باریک که به وسیله‌ی درخت‌های ردیف شده در آن سایه ایجاد شده موجب کاهش رفت و آمد خودرو و محیط مناسبی برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری می‌گردد. در ساختمان‌های شهری آیا همان سایت‌های مهمی که موجب ویستاهای خیابانی در مراکز همسایگی می‌شوند امکان نشت‌های عمومی و فعالیت‌های آموزشی مذهبی و فرهنگی را فراهم می‌نماید.

ارزیابی آلترناتیوهای موجود

با توجه به معیارهای فوق پراکندگی زمین‌های بایر منجر به ایجاد گزینه‌های متفاوت برای طراحی TOD می‌شود، بدین سبب در این زمینه چند گزینه ارائه شده که به شرح آن می‌پردازیم:

آلترناتیوهای شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ مربوط به زمین اراضی بایر است که در قسمت شمال ایستگاه مترو موجود است.

آلترناتیوهای شماره ۵ و ۶ در قسمت غرب زمین است که این گزینه‌ها نیز مربوط به زمین بایر می‌باشد. آلترناتیو شماره ۱: بهترین گزینه برای طراحی TOD است به دلیل همجواری با شریانی و نزدیکی به ایستگاه مترو و قرارگیری در محدوده‌ی TOD (شعاع ۵۰۰ متر) همچنین آلترناتیو شماره ۴ نیز مناسب برای طراحی است، ولی به دلیل کوچک بودن مساحت در طراحی استفاده نشده، در نتیجه برای کارایی بهتر از آلترناتیو ۱ استفاده شده است.

آلترناتیو شماره ۲ و ۳: این گزینه به دلیل قرار گرفتن در خارج از محدوده‌ی TOD (شعاع ۵۰۰ متر) مناسب نمی‌باشد

آلترناتیو شماره ۵ و ۶: به دلیل قرار گرفتن در خارج از محدوده‌ی TOD (شعاع ۵۰۰ متر) و همچنین به دلیل فاصله‌ی زیاد از ایستگاه مترو و اتوبوس گزینه‌ی مناسب برای طراحی سایت TOD نمی‌باشند.

ارائه الگوی پیشنهادی برای طراحی TOD

با توجه به آلترناتیوهای موجود، بررسی کاربری اراضی محدوده TOD، بررسی معابر و در محدوده‌ی TOD و اجرایی طرح تفضیلی و بر اساس طرح پیشنهادی TOD کالتورپ الگویی برای برنامه‌ریزی کاربری اراضی فضاهای جنبی ایستگاه مترو با هدف اجرای طرح TOD پیشنهاد شده است.

جدول شماره ۶- ارزیابی آلترناتیو

آلترناتیو	معایب	مزایا
۱	وجود فاصله‌ی مکانی زیاد و عدم دسترسی مناسب با محدوده‌ی مسکونی که در قسمت جنوب ایستگاه استقرار یافته‌اند	همجواری با شریانی - قرارگیری در محدوده‌ی TOD (شعاع ۵۰۰ متر) فاصله زیاد از ایستگاه مترو و اتوبوس
۲	عدم قرارگیری در محدوده‌ی TOD - وجود فاصله و عدم دسترسی مناسب با محدوده‌ی مسکونی که در قسمت جنوب ایستگاه استقرار یافته‌اند نزدیک نبودن به ایستگاه مترو	همجواری با شریانی
۳	وجود فاصله‌ی مکانی زیاد و عدم دسترسی مناسب با محدوده‌ی مسکونی که در قسمت جنوب ایستگاه استقرار یافته‌اند عدم قرارگیری در محدوده‌ی TOD (شعاع ۵۰۰ متر)	همجواری با شریانی
۴	وجود فاصله‌ی مکانی زیاد و عدم دسترسی مناسب با محدوده‌ی مسکونی که در قسمت جنوب ایستگاه استقرار یافته‌اند - کمی مساحت زمین در این گزینه	همجواری با شریانی - قرارگیری در محدوده‌ی TOD
۵	وجود فاصله‌ی مکانی زیاد و عدم دسترسی مناسب با محدوده‌ی مسکونی که در قسمت جنوب ایستگاه استقرار یافته‌اند عدم قرارگیری در محدوده‌ی TOD (شعاع ۵۰۰ متر) فاصله زیاد از ایستگاه مترو و اتوبوس	همجواری با شریانی
۶	فاصله زیاد از ایستگاه مترو و اتوبوس	همجواری با شریانی

ارائه‌ی الگوی پیشنهادی برای طراحی TOD

طرح پیشنهادی بر مبنای اهداف الگوی برنامه‌ریزی کاربری اراضی بر مبنای حمل و نقل عمومی (TOD) عبارتند از:

در این روش از رویکردهایی با اهداف انطباق‌پذیری بر کاربری اراضی با حمل و نقل عمومی استفاده می‌گردد تا با رویکرد توسعه مجدد امکان افزایش فرصت‌های شغلی جدید، تراکمی جمعیت، انطباق کاربری

زمین در قالب پهنه مورد مطالعه، توسعه کاربری‌های مختلط و مسکونی، بهبود در شبکه پیاده‌روی و بهبود مسیر و چرخه‌سواری فراهم شود. در این الگو مداخله در بافت با اولویت برنامه‌ریزی کاربری اراضی و انطباق آن با الگو و اهداف TOD در بخش‌هایی که بنا بر طرح تفضیلی با تغییر کاربری مواجه هستند ایجاد شده است. بر این اساس محدودیت در فضای پارک حاشیه‌ای و استفاده از روش‌هایی که موجب کاهش تمایل به استفاده از خودروی شخصی شود، دسترسی به خدمات با حداقل فاصله‌ی زمانی و مکانی و ... موجب احیا بخش مرکزی شهر و انطباق کاربری با الگوی حمل و نقل عمومی می‌گردد. عمده‌ی رویکرد در این روش افزایش احیا بافت به همراه گسترش فعالیت‌های اقتصادی و توسعه‌ی پیاده‌روی است. بر این اساس سه هدف کلی ارتقا سطح زندگی، بهبود حمل و نقل عمومی و کاهش آلاینده‌های محیطی با معیارهای کاهش استفاده از خودرو، افزایش تراکم، کاربری مختلط، ایجاد شبکه‌ی پیاده‌روی، محدودیت پارکینگ، دسترسی آسان به خدمات و توسعه‌ی فضای سبز مورد ارزیابی قرار گرفت.

ارائه‌ی راهبردها و سیاست‌ها و برنامه پیشنهادی برای الگوی طراحی شده

با بررسی آلترناتیوها و گزینه‌ی مناسب طراحی، انتخاب و به منظور اجرای طرح بر اساس ضوابط ارائه شده است.

پهنه‌های مشمول عبارتند از:

- ۱- بلوار گلزار غربی ۲- بخشی از بلوار یاس ۳- خیابان شهید حمید شمس (۴۵ متری گلشهر) ۴- بخشی از بلوار الغدیر ۵- خیابان نرگس ۶- کوچه‌ی پونه ۷- کوچه‌ی بهمن و بهار و غرب کوچه شهید رضانی با توجه به استقرار واحدهای مرکزی، بانک‌ها و بیمه در محورهای بلوار گلزار غربی و بلوار ۴۵ متری گلشهر به دلیل پراکندگی کاربری‌های بهداشتی و درمانی دسترسی مناسب به حمل و نقل عمومی و تعبیه‌ی ایستگاه‌های تاکسی و اتوبوس در نزدیکی این کاربری‌ها پیشنهاد می‌گردد.
- در پهنه شمال غرب خیابان نرگس ارتقا بخش مسکونی با افزایش تراکم و ایجاد مجتمع‌های مسکونی و آپارتمانی با تلفیق فضای سبز و ایجاد کاربری‌های چند منظوره با رویکرد افزایش فرصت‌های شغلی و ایجاد گره‌های جدید در سطح پهنه و در بخش غربی بلوار ۴۵ متری گلشهر حد فاصل بلوار گلزار غربی

تا خیابان بهمن افزایش کاربری‌های مختلط و مجتمع‌های چند منظوره و تجاری باتوجه به طرح تفصیلی ملزم به رعایت تغییر کاربری‌های کارگاهی و زمین بایر و مسکونی در محدوده‌ی که مورد مطالعه یعنی در ۴ طرف ایستگاه مترو به کاربری فضای سبز و خدماتی و تأسیسات و تجهیزات شهری می‌باشیم (نقشه‌ی شماره‌ی ۱۱) در لبه بلوار گلزار غربی در قسمت غرب ایستگاه مترو از تقاطع بلوار الغدیر کاربری‌های مختلط و تجاری پیشنهاد شده است تا دسترسی ساکنان در این نواحی که به دلیل شریانی موجود در قسمت شرقی مترو، یعنی بلوار ۴۵ متری گلشهر باعث ایجاد گسستگی شده است، تسهیل گردد. یکی از مشکلات موجود در این طرح وجود گسستگی در قسمت شمالی و جنوبی بلوار گلزار غربی است به طوریکه ایستگاه مترو و طرح TOD در شمال این بلوار واقع شده، برای حل این معضل یک مرکز محله در قسمت جنوبی این بلوار طراحی می‌گردد تا دسترسی به خدمات برای ساکنان این محدوده نیز تسهیل گردد. تقویت و توسعه‌ی خرده فروشی به منظور افزایش تمایل به پیاده‌روی، ایجاد امنیت در معابر، کاهش فاصله‌ی سفر و ... اصلاح شبکه‌ی معابر به منظور تسهیل تردد افراد پیاده و ارتقا شبکه پیاده‌روی با توجه به افزایش تراکم در این پهنه و محدودیت پارک حاشیه‌ای پیش‌بینی پارکینگ طبقاتی با اولویت دسترسی آسان به ایستگاه مترو در داخل استگاه و در بلوار ۴۵ متری گلشهر پیشنهاد شده است. در خیابان بهار از حریم ۱۰ متری فضای سبز به منظور حریم برای کاربری مسکونی استفاده شده است. واحدهای ویلایی و مجتمع‌های چند منظوره برای کاهش سفرهای شهروندان مستقر در واحدهای مسکونی فوق لحاظ شده است. کاربری‌های مختلف که همواره سعی شده است کارگاه‌ها در طبقات فوقانی و انبارهای مورد نیاز در طبقات زیرین استقرار یابند و همواره با افزایش تراکم ساختمانی و ایجاد بلند مرتبه‌سازی سعی شده است بر نقش اشتغال و فعالیت محور خیابان ۴۵ متری گلشهر و بلوار گلزار در چارچوب طرح جامع شهر کرج تقویت شود. کاربری‌های مسکونی در قالب انبوه سازی و آپارتمان لحاظ شده است. پیش بینی فضای سبز - پارکینگ و مدرسه از مهمترین کاربری مورد نیاز در این پهنه می‌باشد. تقویت کاربری انتظامی به منظور افزایش امنیت در محور اداری - تجاری، سازگاری کاربری با ایجاد طیف گوناگون خرده فروشی و فضای سبز طراحی شده است. برای ایجاد امنیت سعی شده است در بخش‌هایی از کاربریهای مختلط نیز حداقل کاربری مسکونی لحاظ شود تا از گسستگی در ساختار بافت جلوگیری شود ضمن آن که رویکرد قالب در کل پهنه مبنی بر توسعه فعالیت و فرصت‌های شغلی همچنان حفظ شود. همچنین الگوی فوق باتوجه به نظریه‌ی پاتریک کلارک مبنی بر الگوی چند هسته‌ای در رویکرد کاربری زمین در توسعه پایدار و الگوی

طراحی ویتروویوس و الزامات مطرح شده از طرح‌های بالادست و با توجه به نقشه الگوی پیشنهادی شعاع عملکرد هر یک از کاربری‌ها بر حسب محلی و فرامحله‌ای رعایت گردیده است. تدابیر ترافیکی با تأکید بر حفظ شبکه‌ی حمل و نقل عمومی شامل اتوبوس و مترو (به عنوان پارامترهای ثابت در مطالعه) و بهبود در شیوه‌های بهره‌برداری از آن‌ها و به منظور افزایش تمایل به استفاده از حمل و نقل عمومی با رعایت محدودیت در ایجاد فضای پارک خودرو و پیش‌بینی پارکینگ در واحدهای مسکونی در سطح کل محدوده، نسبت به احداث پارکینگ طبقاتی پیش‌بینی شده است ضمن آنکه پارک حاشیه‌ای با اولویت پارک خودرو در دسترسی‌ها و کوچه‌ها و تعداد محدودی از خیابان‌های فرعی همانند خیابان نرگس مجاز شناخته شده است.

نتیجه‌ی تحقیق

این پژوهش شرایط امکان‌پذیری طراحی TOD را در بافت با اهداف توسعه پایدار و انطباق‌پذیری بیشتر مراکز جذب و تولید سفر با شبکه‌ی حمل و نقل عمومی به ویژه مترو را بررسی نموده و راهبردها و ضوابط لازم را پیشنهاد نموده است. کاربری زمین و حمل و نقل تأثیر متقابل بر هم دارند و خودرو موجب تسریع در پهنشدگی شهر و تراکم پایین شده است. رویکرد توسعه‌ی پایدار در حوزه‌ی شهرسازی، اندیشه‌ی استفاده‌ی بهینه از زمین و کاربری‌های توسعه فضای سبز، کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی و ... و در نهایت توجه حمل و نقل عمومی و پیاده‌روی را مطرح می‌نماید. افزایش تراکم، ایجاد کاربری‌های مختلط به منظور کاهش فاصله‌ی زمانی و مکانی سفرها، توسعه‌ی پیاده‌روی، فضای سبز خیابان‌ها و معابر و گسترش استفاده از حمل و نقل عمومی و ... از مهمترین رویکردهایی بوده است که تا کنون مطرح شده و در الگوهای مختلف، طراحی شده است.

تأثیر متقابل کاربری زمین و حمل و نقل (TOD)

عناصر حمل و نقل متأثر از انسان، زیربناها و وسیله‌ی نقلیه است. کاربری‌های شهری بر حسب نوع فعالیت مستقر در آن موجب جذب و تولید سفر می‌شود که به وسیله‌ی یک مدل حمل و نقل یا ترکیبی از انواع مدل‌های حمل و نقل انجام می‌گردد و شبکه‌ی معابر شهری امکان دسترسی به کاربری‌های شهری را

تسهیل و انواع وسایل نقلیه امکان جابه‌جایی آسان را فراهم می‌نماید. توسعه‌ی پایدار در حوزه‌ی حمل و نقل با رویکردهای کاهش مصرف سوخت، تغییر در فن‌آوری خودرو و کاهش آلاینده‌ی‌های سوخت خودرو شناخته شده است. تبیین مباحث مرتبط با توسعه‌ی پایدار در برنامه‌ریزی کاربری اراضی به کاهش استفاده از سطح اراضی و حفظ و توسعه‌ی فضای سبز و محیط زیست طبیعی منتهی شده است. حمل و نقل و کاربری‌های شهری تأثیر متقابل بر هم دارند زیرا حمل و نقل، تسهیل دسترسی به کاربری‌های شهری را فراهم می‌نماید و کاربری‌های شهری موجب جذب و تولید سفر می‌شوند. نوع فعالیت و میزان تراکم از عمده علل در شیوه‌ی استفاده از انواع مدل‌های حمل و نقل شناخته شده است و از طرفی دیگر استفاده از خودروی شخصی موجب توسعه‌ی پهن‌دشتی شهرها گردیده است.

پارامترهای مؤثر در برنامه‌ریزی کاربری‌های شهری با رویکرد TOD

جدول شماره ۷- پارامترهای مؤثر در برنامه‌ریزی کاربری شهری

پارامترهای مؤثر در حمل و نقل	پارامترهای مؤثر در برنامه‌ریزی کاربری‌های شهری
کاهش طول و زمان سفر نزدیکی مبدأ و مقصد سفرها محدودیت در توسعه‌ی شبکه‌ی معابر و احداث پارکینگ توسعه‌ی شبکه‌ی سامانه‌ی حمل و نقل عمومی با اولویت حمل و نقل ریلی توسعه پیاده روی و دوچرخه سواری	ایجاد و گسترش کاربری‌های مختلط توسعه واحدهای مسکونی و آپارتمانی دسترسی به خرده فروشی‌ها و واحدهای خدماتی محدودیت در توسعه‌ی شهر و احیای مرکز شهر توسعه مجدد در بافت قدیمی و فرسوده‌ی شهری توسعه‌ی فضای سبز خیابان‌ها افزایش تراکم در کاربری‌های اطراف ایستگاه ایجاد شبکه‌ی پیاده روی و دوچرخه سواری محدودیت در احداث پارکینگ

ضوابط پیشنهادی در برنامه‌ریزی کاربری‌های شهری با رویکرد TOD

تراکم

- تعیین محدوده‌ی اجرای طرح به شعاع ۴۰۰ تا ۶۰۰ متر از سامانه‌ی ریلی شهری (نقشه‌ی شماره‌ی ۱۲)
- توزیع تراکم جمعیت بر مبنای الگوی چند هسته‌ای به منظور دستیابی به اهداف توسعه‌ی پایدار

کاربری مسکونی

- توزیع پراکندگی واحدهای مسکونی بر مبنای چند هسته‌ای و پیش‌بینی حداقل فضای مسکونی در کاربری‌های مختلط

- احداث طیف گوناگونی از مسکن شامل خانه‌های ویلایی، آپارتمانی و ... در سایت مسکونی

فعالیت

- به منظور کنترل ازدحام، پاساژ و مجتمع‌های تجاری با عرض کمتری از پلاک ثبتي در محور خیابان بایستی

طراحی شود

- واحدهای خرده فروشی که موجب ازدحام کمتری می‌شود در کاربری‌های خیابان‌ها استقرار یابند و

واحدهای خرده فروشی با ازدحام بالا در مجتمع‌های تجاری و کاربری‌های مختلط استقرار یابند.

- تجمیع فعالیت‌ها در قالب مجتمع‌ها و هماهنگی بین کاربری‌ها

- پیش‌بینی طیف گوناگون از فعالیت‌های مرتبط با هم در راسته بازارها و کاربری‌های مختلط

حوزه‌بندی و ایجاد شبکه

- طراحی کاربری بر مبنای پهنه بندی (Zooning) انجام شده در واحد همسایگی

- سطح‌بندی نوع فعالیت‌ها و خدمات و گره‌ها و ایجاد ارتباط شبکه‌ای در فعالیت‌ها و خدمات در محدوده‌ی

واحد همسایگی و استقرار کاربری‌های اداری، تجاری و ... در لبه‌ی همسایگی

- هماهنگی بین پهنه بندی (Zooning) و سطح‌بندی خدمات و گره‌ها

پارک خودرو

- اتخاذ تدابیر مختلف به منظور محدودیت در استفاده از خودروی شخصی از قبیل محدودیت زمانی و

مکانی پارک خودرو در حاشیه‌ی معابر

- دسترسی به حداقل فضای پارکینگ در محورها و فضای عمومی و راسته بازارها

دسترسی و پیاده‌روی

- پیش‌بینی دسترسی ایستگاه مترو به منظور توزیع مسافر

- طراحی فضای سبز در حاشیه‌ی شبکه معابر شهری به منظور افزایش تمایل پیاده‌روی

- طراحی شبکه‌ی معابر و ایجاد دسترسی پیاده‌روها و پل عابر پیاده به مجتمع‌های تجاری

- تسهیل در شبکه‌ی پیاده‌روی به گونه‌ای که دسترسی افراد پیاده در حداقل فاصله به ایستگاه حمل و نقل

عمومی فراهم شود.

- ایجاد فروشگاه‌های چند منظوره که ۲۴ ساعته باز هستند، با اولویت مکان‌یابی استقرار آن‌ها در تقاطع‌ها و گره‌ها به عنوان چشمان ناظر و افزایش ایمنی

مطالعات پیشنهادی

- ارزیابی ترافیکی، اقتصادی و روش‌های مشارکت مالی و مردمی در اجرای طرح TOD
- شناخت تأثیر اجرای طرح TOD بر ساختار و شکل شهر
- ارزیابی تأثیر تراکم در تقاضای حمل و نقل عمومی
- تعیین میزان بهینه‌ی استقرار جمعیت و فعالیت در کاربری‌ها در مقیاس واحد همسایگی محله و زیر محله به منظور دستیابی به توسعه‌ی پایدار
- شناخت عناصر مؤثر در تعیین نوع فعالیت و خدمات برتر در کاربری‌های اطراف یک و کل ایستگاه-های مترو با رویکرد طراحی TOD.
- برنامه‌ریزی توسعه‌ی سایت مسکونی در محدوده‌ی TOD

Archive of SID

منابع

- ۱-جهانشاهی_کاوه_مقاله مترو و توسعه شهری بر مبنای حمل و نقل عمومی _ /نشریه جستارهای شهرسازی/شماره ۴
- ۲-رضازاده_راضیه_مقاله:نقش مترو در توسعه شهری_ /جستارهای شهرسازی/شماره ۱۳،۱۴
- ۳-سعیدیان_وحید. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد با موضوع "برنامه ریزی کاربری شهری با محوریت حمل و نقل و رویکرد توسعه پایدار
- ۴-گزارش توجیهی مکان یابی احداث مجتمع های تجاری _اداری_پارکینگ عمومی ایستگاههای خط ۶ قطار شهری
- ۵-تهران/مطالعات طراحی پایه _مرحله اول/شرکت راه آهن شهری تهران و حومه/مترو/مهندسين مشاور لانیز/تابستان

۱۳۸۶

Archive of SID