

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تعهد نامه

اینجانب مهدی غلامی اعلام می دارم که تمام فصل‌های این پایان نامه و اجزاء مربوط به آن برای اولین بار (توسط اینجانب) انجام شده است. برداشت از نوشته‌ها، کتب، پایان‌نامه‌ها، اسناد، مدارک و تصاویر پژوهشگران حقیقی یا حقوقی (فارسی و غیرفارسی) با ذکر مآخذ کامل و به شیوه تحقیق علمی صورت گرفته است.

بدیهی است در صورتی که خلاف موارد فوق اثبات شود مسوولیت آن مستقیماً به عهده اینجانب خواهد بود.

تاریخ ۱۳۹۰ ۴/۲۱

امضاء

تقدیم به پدر و مادر عزیزم که رهنمودهای

ارزشمندشان توشه زندگی ام می باشد .

چکیده :

گرایش به صنعتی شدن و در پی آن وجود پدیده ای به نام اتومبیل باعث گردید که کالبد شهرها از شکل سنتی خود خارج شده و تحت تاثیر این پدیده تعاریف نوینی از ساختار شهری نسبت به گذشته شکل گیرد. با افزایش اتومبیل الگوی جدیدی تحت عنوان شهرهای بزرگراه گرا شکل گرفت که توسعه شهرها را با محوریت بزرگراه ها پدید آورد. اما با پدید آمدن مشکلات ترافیکی، آلودگی محیط زیست، اتلاف منابع زیر زمینی، راهکارهایی جهت تغییر این وضعیت اندیشیده شد و شهرها پذیرای سیستم حمل و نقل پیشرفته مترو شدند. وجود مترو به تنهایی نتوانست انسانها را از اتومبیل خود جدا کند، شهرسازان و برنامه ریزان شهری نوگرا راهکارهایی تحت عنوان Smart Growth (توسعه هوشمندانه) ارائه کردند که تاکید اساسی این جریان بر تلفیق کاربری زمین با سیستم حمل و نقل عمومی مترو بود به گونه ای که با تجمع کاربری های مورد نیاز در اطراف ایستگاههای مترو، تقاضای سفر رابه حداقل برسانند که از جمله این مفاهیم، توسعه شهری با محوریت حمل و نقل عمومی بود.

در این رساله که شامل سه فصل می باشد، پس از پرداختن به مبانی نظری ایستگاه های مترو و مجتمع های ایستگاهی مبادرت به طراحی مجتمع ایستگاهی کرج شده که در غالب طراحی ایستگاه مترو، طراحی مجموعه خدماتی (تجاری، اداری، آموزشی،...) و پیشنهاداتی در جهت توسعه کاربری های اطراف و تلفیق با مترو صورت گرفته است تا بتواند با برطرف کردن نیازهای ساکنین تحت حوزه نفوذ ایستگاه از سفرهای زائد جلوگیری کند و استفاده از وسیله نقله شخصی را به حداقل برساند. الگوهای این چنینی در دیگر ایستگاه ها علاوه بر صرفه جویی در وقت، هزینه، منابع زیر زمینی و..... باعث اصلاح ساختار شهری و ارتقاء کیفیت فضاهای شهری می شود.

واژه های کلیدی:

مترو/ مجتمع های (چند منظوره) ایستگاهی/ کاربری اراضی/ مسافر/ حمل و نقل/ ترافیک/ صرفه جویی

فهرست مطالب

فصل اول : کلیات طراحی مترو	۱
۱-۱- بخش اول : کلیات و مبانی شناخت مترو	۲
۱-۱-۱- بررسی و شناخت انواع سیستم حمل و نقل پیشرفته عمومی	۲
۲-۱-۱- انتخاب مطلوبترین سیستم حمل و نقل عمومی	۳
۳-۱-۱- تعریف سیستم مترو	۳
۴-۱-۱- تاریخچه ی مترو در جهان و ایران	۴
۵-۱-۱- مزایای احداث مترو	۶
۶-۱-۱- مشخصات کالبدی مترو	۷
۷-۱-۱- بررسی سیستم حمل و نقل عمومی در کرج	۸
۸-۱-۱- ضرورت استفاده از مترو در کرج	۹
۱-۸-۱-۱- مشکلات ترافیکی	۹
۲-۸-۱-۱- وجود آلودگی های صوتی و زیست محیطی	۱۰
۳-۸-۱-۱- مشکلات کمبود فضا و گسترده گی بی رویه شهر	۱۰
۹-۱-۱- مشکلات موجود در شهرستان کرج	۱۰
۱۰-۱-۱- مزایای احداث مترو در شهرستان کرج	۱۱
۱۱-۱-۱- عوامل موثر در طرح معماری مطابق معیارها، استانداردها و آیین نامه ها	۱۱
۱-۱۱-۱-۱- موقعیت و وضعیت ایستگاه	۱۱
۲-۱۱-۱-۱- فضاهای تشکیل دهنده ایستگاه	۱۲
۲-۱- بخش دوم : نقش ایستگاههای مترو در کلان شهرها	۱۶
۱-۲-۱- فرم ، عملکرد و معنا در طرح ایستگاه ها	۱۶
۲-۲-۱- نقش ایستگاهها در سیما و کالبد شهر	۱۷
۱-۲-۲-۱- خطوط عبور قطار	۱۷
۲-۲-۲-۱- تاثیرات ایستگاه بر کالبد شهر	۱۸
۳-۲-۱- نقش اجتماعی ایستگاه مترو	۱۸
۴-۲-۱- نقش فرهنگی ایستگاه مترو	۱۹

- ۲۰-۲-۵- نقش اقتصادی ایستگاه مترو.....
- ۲۱-۳-۱- بخش سوم : مسائل روانشناختی در ایستگاههای مترو.....
- ۲۱-۳-۱- توقعات فضایی از ایستگاه مترو.....
- ۲۱-۳-۲- ایمنی و امنیت در ایستگاه مترو.....
- ۲۳-۳-۳- مسائل ایمنی در رابطه با معلولین.....
- ۲۳-۳-۴- راه‌های پیشنهادی جهت جذب جمعیت به درون ایستگاه.....
- ۲۴-۳-۵- راه‌های پیشنهادی جهت فرصت ندادن به افراد خلافکار.....
- ۲۵-۴-۱- بخش چهارم : بررسی نمونه‌های مشابه.....
- ۲۵-۴-۱- ایستگاه جزایر قناری ، طراح نور من فاستر.....
- ۲۸-۴-۲- ایستگاه دستن اکسوپری.....
- ۳۲-۴-۳- ایستگاه ساوث ورک.....
- ۳۴-۴-۴- تونل زیر زمینی تراموا در لاهه.....
- ۳۷-۴-۵- ایستگاه متروی بیلباتو (اسپانیا).....
- ۳۸-۴-۶- ایستگاه متروی آلامدا (والنسیا - اسپانیا).....
- ۴۰-۴-۷- خط ۱۴ متروی پاریس.....
- ۴۱-۵-۱- بخش پنجم : بررسی کلی مبانی و ضوابط.....
- ۴۱-۵-۱- ترکیب یک ایستگاه.....
- ۴۱-۵-۱-۱- مسائل و نیازهای مسافر.....
- ۴۱-۵-۱-۲- مسائل و نیازهای عملکرد صحیح قطارها.....
- ۴۲-۵-۲- ایستگاه‌ها.....
- ۴۲-۵-۲-۱- ایستگاههای متروی زیرزمینی.....
- ۴۳-۵-۲-۲- ایستگاههای مترو روزمینی.....
- ۴۳-۵-۳- فضاهای تشکیل دهنده ایستگاه‌ها.....

۴۴	۱-۳-۵-۱- فضاهای مورد نیاز تردد و ارتباطات.....
۴۵	۲-۳-۵-۱- فضاهای مورد نیاز عملکردهای اختصاصی.....
۵۳	۶-۱- محاسبات فضایی ایستگاه.....
۵۳	۱-۶-۱- ضوابط خاص شرایط ایمنی.....
۵۵	۲-۶-۱- نحوه کنترل ابعاد.....
۵۹	۳-۶-۱- محاسبه فضاهای یک ایستگاه.....
۶۱	۷-۱- بررسی عوامل تاثیر گذار در طراحی.....
۶۱	۱-۷-۱- آسایش مسافری.....
۶۲	۲-۷-۱- هماهنگی طرح با محیط خارج و شخصیت ایستگاه.....
۶۳	۸-۱- ضوابط طراحی در رابطه با معلولین.....
۶۴	۸-۱- ۱- نیازمندی های مسافری معلول.....

۷۲	فصل دوم : توسعه با محوریت حمل و نقل عمومی
۷۴	۲-۱- بخش اول : بررسی پتانسیل های توسعه ایستگاههای مترو.....
۷۴	۲-۱-۱- توسعه شهری و عوامل موثر بر آن.....
۷۵	۲-۱-۲- نظریه های توسعه زمین.....
۷۵	۲-۱-۳- توسعه زمین شهری.....
۷۶	۲-۱-۴- نحوه تاثیر شبکه های دسترسی بر توسعه مناطق.....
۷۸	۲-۱-۴-۱- تاثیر شبکه راه آهن شهری بر توسعه.....
۸۰	۲-۱-۵- توسعه ایستگاههای مترو.....
۸۱	۲-۱-۵-۱- تعداد کل مسافر.....
۸۲	۲-۱-۵-۲- تاثیر موقعیت استقرار بر نقش ایستگاهها.....
۸۲	۲-۱-۵-۳- الگوی رفتاری مردم.....
۸۳	۲-۱-۶- توسعه اراضی حوزه نفوذ ایستگاههای مترو.....
۸۳	۲-۱-۶-۱- وجود اراضی بایر و قابل توسعه.....
۸۴	۲-۱-۶-۲- دانه بندی.....
۸۴	۲-۱-۶-۳- انواع توسعه.....
۸۵	۲-۱-۷- تلفیق حمل و نقل ریلی و کاربری زمین.....

۹۰	۲-۲-۲- بخش دوم- مجتمع ایستگاهی
۹۰	۱-۲-۲- توسعه شهری با محوریت شبکه مترو
۹۱	۱-۲-۲- تعریف مجتمع ایستگاهی
۹۲	۲-۲-۲- تاریخچه مجتمع های ایستگاهی
۹۳	۳-۲-۲- عوامل مد نظر در طراحی مجتمع ایستگاهی
۹۴	۴-۲-۲- منافع حاصل از ایجاد مجتمع ایستگاهی
۹۴	۴-۲-۲- جایگاه مجتمع ایستگاهی در طرح راهبردی کرج
۹۵	۵-۲-۲- برنامه ریزی حمل و نقل ترافیک در اطراف ایستگاههای مترو
۹۶	۶-۲-۲- مسائل و مشکلات موجود از دیدگاه حمل و نقل در اطراف ایستگاهها
۹۷	۷-۲-۲- تجربه های جهانی
۹۷	۱-۷-۲-۲- تجربه TOD در ژاپن
۱۰۰	۲-۷-۲-۲- ارشاد (کپنهاک - دانمارک)
۱۰۵	۳-۷-۲-۲- هنگ کنگ
۱۱۲	فصل سوم: کلیات طراحی
۱۱۳	۱-۳-۱- بخش اول : آشنایی با شهر کرج
۱۱۳	۱-۳-۱-۱- استان البرز
۱۱۴	۱-۳-۲-۱- شهر کرج
۱۱۷	۳-۱-۳- پیشینه تاریخی
۱۱۸	۳-۱-۴- مراحل گسترش تاریخی شهرستان
۱۲۰	۳-۱-۵- موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی کرج
۱۲۰	۳-۱-۵-۱- موقعیت و وسعت
۱۲۱	۳-۱-۵-۲- ویژگی های اقلیمی
۱۲۲	۲-۳-۲- بخش دوم: خطوط قطار شهری کرج
۱۲۲	۱-۲-۳-۱- خط ۲ قطار شهری کرج
۱۲۴	۲-۲-۳- ایستگاههای فاز اول خط ۲ قطار شهری کرج

- ۱۲۶.....بخش سوم: تجزیه و تحلیل سایت.....۳-۳-۳
- ۱۲۶.....مکانیابی.....۳-۳-۱
- ۱۳۰.....شناخت امکانات و مزایای سایت.....۳-۳-۲
- ۱۳۳.....موقعیت شهری پروژه.....۳-۳-۳
- ۱۳۴.....موقعیت ایستگاه متروی چمران و مسیر حرکت متروی کرج.....۳-۳-۱
- ۱۳۶.....بافت شهری.....۳-۳-۴
- ۱۳۶.....بررسی و معرفی شکل ظاهری منطقه استقرار ایستگاه.....۳-۳-۵
- ۱۳۷.....منظر شهری.....۳-۳-۶
- ۱۳۷.....جداره ها و بدنه های اطراف.....۳-۳-۱
- ۱۳۸.....درختان و فضای سبز.....۳-۳-۲
- ۱۴۰.....خط آسمان.....۳-۳-۶
- ۱۴۲.....بخش چهارم : طرح معماری.....۳-۴-۳
- ۱۴۲.....ایده های کلی طراحی ایستگاه مترو.....۳-۴-۱
- ۱۴۵.....ایده کلی در طراحی مجتمع های ایستگاهی.....۳-۴-۲
- ۱۴۸.....ایده فرمی مجموعه خدماتی.....۳-۴-۲-۱
- ۱۴۹.....ایده عملکردی مجموعه خدماتی.....۳-۴-۲-۲
- ۱۵۴.....برنامه فیزیکی.....۳-۴-۳
- ۱۵۴.....برنامه فیزیکی مترو.....۳-۴-۱
- ۱۵۶.....برنامه فیزیکی مجموعه خدماتی.....۳-۴-۲
- ۱۵۷.....پیشنهادات.....۳-۴-۳

فصل مقدماتی

مقدمه :

رشد و توسعه و افزایش جمعیت و تراکم در شهرها باعث پیچیدگی و ارتباط بیشتر بین عوامل موثر در زندگی شهری شده که یکی از مهمترین عوامل، بخش حمل و نقل است. سیستم حمل و نقل ریلی به ویژه مترو، با توجه به نقش مهمی که برای آن در نظر گرفته شده است، در آینده نزدیک مسئولیت بخش قابل توجهی از سفرهای درون شهری را عهده دار خواهد شد. باید گفت، ایستگاه های مترو یک ایستگاه معمولی نیستند بلکه مکانی برای فعالیتهای مختلف اند که می توانند ارزش افزوده ایجاد کنند. محیط پیرامون را تحت تاثیر قرار داده و نوع و ترکیب فعالیتهای مستمر را تغییر دهند. اما بی شک حمل و نقل ریلی به تنهایی برای ایجاد توسعه و تغییر کافی نیست، بلکه نیروهای قدرتمند بازار و سیاستهای حمایتی عمومی نیز در این زمینه مورد نیاز می باشد.

توسعه محدوده های شهری، سرعت ارتباط متقابل نقاط مختلف شهر با یکدیگر، بر مبنای حمل و نقل عمومی یکی از مهمترین مباحث توسعه پایدار شهری است که در این پژوهش به هر دو مقوله مترو و توسعه با محوریت مترو در قالب مجموعه ایستگاهی پرداخته می شود امروزه در دنیا مترو و ایستگاههای آن در برنامه ریزی توسعه شهری با محدوده پیرامون آنها به صورت مجموعه ای واحد، هماهنگ و دارای تاثیرات در روابط متقابل در نظر گرفته می شود. وظیفه یک سیستم حمل و نقل ایجاد ارتباط مناسب بین کاربری های عمده مولد سفر (مناطق مسکونی) و مناطق عمده جاذب سفر (مرکز خرید، مراکز صنعتی، مراکز اداری) می باشد. امروزه ارجعیت دادن به حرکت مسافر و کالا و به نسبت حرکت وسایل نقلیه در سطح شهر و ایجاد دسترسی بیشتر (رفع ما یحتاج روزانه با تعداد سفرهای کمتر) به تحرک بیشتر (حرکت آزادانه وسایل نقلیه در شهرها) مد نظر دارند که برآیند این اقدامات انجام سفرها با طول و تعداد کمتر برای فعالیت های روزانه شهروندان است.

ایجاد ارتباط مناسب بین حمل و نقل و سایر کاربری ها باعث کاهش تعداد و طول سفرهای شهری می گردد. تمرکز کاربری های مسکونی و تجاری (که کاربری های عمده تولید و جذب سفر هستند) در طول مسیر های اصلی حمل و نقل همگانی علاوه بر کاهش تعداد سفرها با وسایل نقلیه شخصی باعث کاهش تراکم و ترافیک و راحتی استفاده از حمل و نقل همگانی می گردد.

۰-۱- بیان مسأله:

در سال های اخیر به دلیل پراکندگی نواحی شهری و توسعه نواحی به موازات تک کاربردی و ناهماهنگی بین سرمایه گذاری های حمل و نقل و الگوهای کاربری زمین ،افزایش روز به روز ترافیک، آلودگی هوا،سفرهای طولانی و مصرف بی رویه منابع را شاهد بوده ایم.

از سویی دیگر رشد جمعیت ، افزایش تقاضای سفر روزانه توسط شهروندان و مسایل و ملاحظات اقتصادی و زیست محیطی توجه به یک سیستم حمل و نقل پیشرفته عمومی را روز به روز بیشتر می کند. توسعه بزرگراهها، زیر گذرها و پلهای هوایی سبب ورود بیشتر اتومبیل به محدوده داخل شهر شده و فقط حجم ترافیک را افزایش می دهد، در نتیجه محیط شهری، تونلهای زیرزمینی که مترو نامیده می شوند را به عنوان یک شبکه ارتباطی آسان و پر سرعت که فارغ از ترافیک حرکتی روی زمین است و شهروندان را با اتلاف وقت کمتری جابجا می کند،پذیرا شد.

بنابر این خطوط مترو توانست سهم قابل توجهی از جا به جایی را در کنار سایر وسایل حمل و نقل عمومی به خود اختصاص دهد.شهر کرج نیز به دلیل داشتن خطوط متروی بین شهری (کرج - تهران) توانسته تا حد قابل توجهی مشکل تردد مسافری را از کرج به تهران و بالعکس سهل کرده ،ولی به علت نداشتن خطوط شهری و افزایش رو به رشد جمعیت مشکل ترافیکی روز به روز در این شهردر حال افزایش است .لذا مسئولان با در نظر گرفتن خطوط متروی شهری کرج بر حل این مشکل برآمده اند. بنابراین در این پژوهش ،طراحی ایستگاه مترو در این خط (خط شهری متروی کرج) مدنظر است .

ایجاد ایستگاههای مرکزی که تامین کننده مراکز اداری و خدماتی محل هستند باعث می شود مردم در محل ایستگاه علاوه بر نقل و انتقال توسط مترو مراجعات مکرر و مختلف خود را حذف نموده و کارهایشان را در ادارات مستقر در ایستگاهها به انجام می رسانند.

یکی از روش های مطرح در دهه اخیر برای بهبود شاخص های حمل و نقل در کشورهای پیشرفته روش TOD* (توسعه با محوریت حمل و نقل) است.

در شهر کرج نیز به دلیل این که تعداد چشمگیری از ادارات و مراکز تجاری در منطقه مرکزی شهر متمرکز شده اند ،بخش عمده ای از سفرهای درون شهری در این منطقه صورت می پذیرد ، بنابراین همگام با طراحی ایستگاه مترو طراحی مجموعه های خدماتی (تجاری ،اداری ،تفریحی و....) وابسته به ایستگاه مترو می تواند تمرکز گرایی و تک هسته ای بودن را در شهر تا حد زیادی کاهش دهد.

* Transit Oriented Development

اتفاقی که در حال حاضر نظاره گر آن هستیم ، استفاده صرف از ایستگاه به عنوان پایانه های مترو است ، که فاقد هرگونه نیازهای مسافری و عملکرد های دیگر می باشد. با در نظر گرفتن مجموعه های خدماتی در مجاورت ایستگاه ها می توان علاوه بر تامین نیازهای مسافری نیازهای ساکنینی را که در حوزه نفوذ ایستگاه قرار دارند تا حد امکان بر طرف کرد ، بدون این که نیازی به عزیمت به مراکز پر جمعیت شهری باشد.

بنابراین باتوجه به اهداف ذکر شده و در راستای رسیدن به اهداف برنامه ریزی مسایل شهری تسهیل در ادامه روند توسعه، مجموعه های ایستگاهی - خدماتی مترو می تواند در حل بخشی از مشکلات شهری بیش از پیش موثر باشد.

واژه های کلیدی:

مترو/ مجتمع های (چند منظوره) ایستگاهی/ کاربری اراضی/ مسافر/ حمل و نقل/ ترافیک/ صرفه جویی

۰-۲- پیشینه تحقیق/ طرح:

از جمله ابتدایی ترین تحقیقات انجام شده را می توان به آندره فلانژ فرانسوی در سال ۱۸۲۴ به منظور ابداع سیستم حمل و نقل زیر زمینی در جهان نسبت داد . همچنین شایان ذکر است که اولین مطالعات و پیشنهادات انجام شده در کشور در سال ۱۳۳۵ توسط دولت شوروی سابق بوده که طبق آن متروی تهران از میدان راه آهن به میدان تجریش امتداد می یافت. در حال حاضر بعد از گذشت چندین سال، مطالعات در مورد خطوط جدید مترو در شهرهای مختلف کشور همچنان در حال انجام است.

بررسی هایی که در حال حاضر موجود است عمدتاً تحقیقات و مقالاتی است که از سوی کارشناسان فنی سازمان قطار شهری کشور انجام شده که توجه به نیازهای مسافری در ایستگاه در قالب مجموعه خدماتی در پایین ترین سطح خود به صورت چندین غرفه تجاری در سالن بلیط فروشی یا در گالری های دسترسی از ورودی به سالن بلیط فروشی تعبیه شده است . همچنین چندین پایان نامه دانشجویی در رابطه با ایستگاه های مترو در دانشگاه هنر، دانشگاه بهشتی و دانشگاه علم و صنعت و تهران موجود می باشد . در شهر کرج نیز به واسطه خطوط مترو بین شهری تهران - کرج تحقیقات و پژوهش هایی انجام شده که از جمله آنها پایان نامه و مقاله در مورد ایستگاه های متروی گلشهر و ملارد کرج در دانشگاه هنر و معماری تهران مرکز می باشد که عمده مطالب در مورد طراحی ایستگاه و نهایتاً چند غرفه تجاری به عنوان قسمت خدماتی می باشد. در زمینه طراحی مجموعه ایستگاهی - خدماتی مترو به طور جدی در

پژوهشهای آکادمیک به آن پرداخته نشده است اما در چند سال اخیر در کشورهای پیشرفته جهان مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش علاوه بر طراحی ایستگاه، طراحی مجموعه خدماتی در غالب فضاهای تجاری، اداری، تفریحی و نیز مد نظر می باشد. امروزه نیز سیاست دولت بر تاسیس این چنین مجموعه هایی جهت در آمد زایی برای مترو می باشد که بتواند بخشی از هزینه های مترو را تامین نماید.

۳- اهداف تحقیق:

۳-۱-۰ اهداف اصلی:

کرج در حال حاضر با ازدیاد سفر روزانه روبروست که با اتومبیل شخصی، اتوبوس و تاکسی، جابجایی درون شهری با کندی، اتلاف وقت، استهلاک زیاد وسایل نقلیه، مصرف بنزین زیاد و آلودگی هوا و بسیاری مسائل نامطلوب دیگر انجام می شود.

با توجه به در نظر گرفتن خطوط متروی شهری در کرج و به دنبال آن حضور ایستگاه های مترو، هدف اصلی (کلی) که در این پژوهش به آن پرداخته شده است طراحی ایستگاه مترو و مجموعه خدماتی و توسعه کاربری اراضی اطراف ایستگاه های مترو است که در نهایت باعث ایجاد مجتمع های ایستگاهی می شود که علاوه بر این که به صورت پایانه ای جهت استفاده از مترو باشد، بتواند به صورت مجموعه ای عمل نماید که نیازهای ساکنین اطراف و مسافری را تا حد ممکن بر طرف کرده تا دیگر نیازی به عزیمت به سمت مرکز شهر و نقاط پر ترافیک شهری نباشد. که در این صورت از ازدحام جمعیت و گره های ترافیکی، مصرف بی رویه سوخت، آلودگی هوا و در شهر کاسته خواهد شد.

همچنین اطلاعات و تحقیقات کافی در مورد ایستگاه و مجموعه خدماتی نیز باید مورد بررسی قرار بگیرد که علاوه بر طراحی مناسب، روابط عملکردی مناسبی میان ایستگاه و مجموعه خدماتی بر قرار گردد که مجموعه حداکثر بازدهی را داشته باشد.

۳-۲-۰ اهداف جزئی:

برای تحقق یافتن هدف کلی باید اهداف جزئی زیر را مورد بررسی قرار داد:

✓ بررسی و شناخت عوامل تاثیر گذار بر طراحی ایستگاه های مترو

✓ توسعه به روش TOD

- ✓ تعریف و شناخت دقیق مجتمع های ایستگاهی
- ✓ بررسی و تحلیل نمونه های جهانی برای شناخت بهتر از موضوع
- ✓ بررسی معیارهای تاثیرگذار بر ایجاد مجموعه های ایستگاهی

۰-۴- هدف کاربردی پژوهش:

هدفمند کردن سفرهای درون شهری و ارتقاء فرهنگ استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی و طراحی اراضی پیرامونی ایستگاههای مترو در راستای تحقق توسعه شهری پایدار از هدفهای کاربردی این پژوهش می باشد.

۰-۵- اهمیت موضوع تحقیق و انگیزش انتخاب آن (ضرورت):

امروزه تصور وجود ادراه شهرهای بزرگ توسعه یافته بدون قطار شهری و در کلانشهرها بدون مترو مانند تصور آسمان خراش بدون آسانسور، تصویری دور از ذهن است. در بسیاری از شهرهای در حال توسعه جهان، توسعه نامتناسب فضاهای مختلف شهری، تراکم رو به گسترش کاربری های گوناگون به موازات رشد اقتصادی و به دنبال آن افزایش سفرهای درون شهری باعث بروز مشکلات و معضلات متعددی شده است. دامنه تاثیرات منفی ناشی از این موضوعات علاوه بر سامانه ترافیک حمل و نقل درون شهری، محیط زیست و الگوهای مصرف انرژی را نیز دربر می گیرد. همچنین افزایش ظرفیت عرضه حمل و نقل به ویژه در رابطه با شبکه معابر شهری از جمله احداث بزرگراه ها و یا تعریض خیابان ها تنها در کوتاه مدت در بهبود وضعیت حمل و نقل تاثیر محسوس داشته و با توجه به نرخ رشد مازاد تقاضا نسبت به عرضه راه حل بلند مدت محسوب نمی شوند.

یکی از راه حل های رفع مشکل یاد شده، کاهش سهم سفرهای درون شهری با وسایل نقلیه شخصی با استفاده از روش های گوناگون نظیر جانمایی بهینه کاری مختلف و توسعه کاربری ها بر مبنای سامانه حمل و نقل همگانی می باشد. ایجاد ارتباط مناسب بین حمل و نقل و تراکم کاربری ها با تاکید بر تراکم ساختمانی باعث کاهش تعداد و طول سفرهای شهری می گردد. ضمن اینکه تمرکز و تراکم کاربری های مسکونی و تجاری (که از عوامل عمده تولید و جذب سفر هستند) در طول مسیر های اصلی حمل و نقل همگانی علاوه بر کاهش تعداد سفرها با وسایل نقلیه شخصی باعث کاهش تراکم ترافیک و راحتی

استفاده از حمل و نقل همگانی می شود. امروزه یکی از اهداف برنامه ریزان شهری ایجاد یک شهر با دسترسی مناسب می باشد.

در جهان کنونی توسعه با محوریت مترو یکی از شناخته شده ترین و موثر ترین روش ها محسوب می شود و کاربرد این روش ثابت کرده است که یکی از راه های نجات شهرها تعبیه ایستگاه های مرکزی تامین کننده مراکز اداری و خدماتی محل هستند زیرا مردم در محل ایستگاه علاوه بر نقل و انتقال توسط مترو مراجعات مکرر و مختلف خود را حذف نموده و کارهایشان را در ادارات مستقر در ایستگاه ها به انجام می رسانند. در نتیجه مجتمع های چند منظوره باید در مطالعات مترو قرار گیرد تا علاوه بر سرویس دهی حمل و نقل، خدمات عمومی هم در ایستگاه انجام گیرد.

در ایران به خصوص تهران و کرج که ترافیک آن یکی از معضلات اصلی است اگر این برنامه ریزی به خوبی انجام گیرد خیلی از مشکلات حل خواهد شد.

لذا در عرصه شهرها لازم است که راهکارهایی مد نظر قرار گیرند. از جمله این راهکارها در زمینه کاربری زمین و حمل و نقل شهری که عموماً در مباحث شهرسازی مطرح بوده و توصیه می گردند یکی تجمع فیزیکی کاربری ها در فضاهای شهری و دیگری بر مبنای حمل و نقل عمومی می باشد که ارتباطی بسیار نزدیک و تنگاتنگی نیز با یکدیگر دارند.

تجمع فیزیکی و ترکیب کاربری ها موجب بهبود مدیریت تقاضای سفر، افزایش تراکم در مرکز شهری و امکان ایجاد فضاهای باز و پیاده شهری می گردد و در صورتی که با سیستم های حمل و نقل عمومی ترکیب شود، کاهش حجم ترافیک سواره و مسافرت های اتومبیلی را در پی دارد.

مسافران می توانند در پایان هر سفر علاوه بر انجام کارهای روزمره، به خرید و کالاهای اداری خود پرداخته و سپس به منزل بازگردند بدون آنکه از مترو و ایستگاه های آن خارج شده باشند؛ تجربه ای که در بسیاری از شهرهای دنیا موفق بوده است احداث کلیه واحدهای اداری و اجتماعی مورد نیاز مردم در مجتمع های طبقاتی که بر روی ایستگاه ها ساخته می شوند از توان بالای سرویس دهی برخوردارند، کلیه ادارات شعبات خود را به این ایستگاه ها منتقل می کنند. لذا شهروندان برای انجام کارهای اداری لازم نیست وارد فضای بیرونی شوند و در ایستگاه و محدوده ایستگاه نیازهای خود را بر طرف می کنند.

۶-۰- سوالات و فرضیات پژوهش:

با توجه به اینکه سایت موجود در یکی از نقاط پر ترافیک شهری واقع شده است و در آینده ای نزدیک اجرای یکی از ایستگاههای خط شهری کرج در آن سایت میسر می گردد بنا براین می توان انتظار داشت که از پتانسیل های لازم جهت وجود مجموعه ایستگاهی - خدماتی برخوردار باشد.

مهمترین و اساسی ترین ویژگی مجموعه ایستگاهی-خدماتی این است که از ساختار کامل تری نسبت به ایستگاه های متروی موجود شکل می گیرد. بدون شک طراحی چنین مجموعه هایی می تواند بازده مآثرتری نسبت به ایستگاههای موجود، در حل مشکلات شهری و ترافیکی داشته باشد. پرسشهایی که در اینجا مطرح است این است که :

ضرورت طراحی مجموعه های ایستگاهی-خدماتی در کلان شهرها چیست؟

معیارهای مورد استفاده و تاثیر گذار بر توسعه با محوریت مترو (TOD) کدامند؟
نحوه چگونگی ترکیب ایستگاه مترو با مجموعه خدماتی از نقطه نظر دسترسی و آسایش استفاده کنندگان به چه صورت شکل می گیرد؟

آیا ترکیب ایستگاه با مجموعه خدماتی در ترویج فرهنگ استفاده از مترو مآثر واقع می شود؟

تفاوت مجموعه ایستگاهی - خدماتی با ایستگاه های موجود در چیست؟

۷-۰- روش تحقیق:

اطلاعات مورد نیاز بر اساس تحقیقات کتابخانه ای و همچنین مطالعات میدانی و با بررسی نمونه های موردی موجود و اطلاعات اخذ شده از مشاورین مربوطه در امر پژوهش، طراحی و اجرای ایستگاه های مترو و مجتمع های ایستگاهی مترو جمع آوری شده. بدیهی است برای رسیدن به معیارهای درست برای طراحی، نیاز به شناخت ایستگاه های موجود است که با برداشتهای محیطی و مطالعات میدانی امکان پذیر می باشد .

همچنین برای ارزیابی نیازهای موجود مسافری و ساکنینی که که در حوزه نفوذ سایت مورد نظراند جهت ارزیابی ودخیل کردن آنها در مجموعه خدماتی، برداشتهای میدانی امکان پذیر است. این برداشتها در چهار چوب مسائل مطرح در طراحی تحلیل می شوند و بدیهی است با توجه به مکان قرار گیری پروژه و نیازهای موجود طرح در تحلیل و طراحی تأثیر گذار می شوند.

۰-۸- محدودیت ها و مشکلات

- ❖ به دلیل تارگی و نو بودن این موضوع و اینکه تا به حال در ایران هنوز عملی نشده است شناخت کامل و مشاهده مستقیم امکان پذیر نبود در نتیجه باعث مشکلات و محدودیت هایی شده است. و نیز بیشتر منابع به لاتین بوده که مشکلاتی به نوبه خود داشت.
- ❖ بیشتر سازمان ها و ادارات که برای کسب اطلاعات به آنها مراجعه شد همکاری لازم را در این زمینه به عمل آورده اند و لازم به تشکر است از مدیر عامل و مشاور مدیر عامل و سایر کارمندان شرکت توسعه مترو بخش مجتمع های ایستگاهی مترو تهران جهت همکاری با اینجانب.

مقدمه :

رشد جمعیت ، افزایش تقاضای سفر روزانه توسط شهروندان و مسایل و ملاحظات اقتصادی و زیست محیطی توجه به سیستم حمل و نقل عمومی را روز به روز بیشتر می کند. سیستم حمل و نقل عمومی کاراترین روش جابجایی سفرهای روزانه شهروندان در همه شهرهای دنیا می باشد.

سیستم حمل و نقل عمومی یکی از اساسی ترین موضوعات برای برنامه ریزی شهری بوده و بررسی تجهیزات این سیستم در شبکه حمل و نقل عمومی از مراحل اولیه سیاست های توسعه با محوریت حمل و نقل می باشد .

این فصل که مشتمل بر پنج بخش می باشد به بررسی مسائل مربوط به طراحی در ایستگاه های مترو می پردازد به گونه ای که ،در بخش اول به معرفی انواع سیستم های حمل و نقل عمومی و بررسی پیشرفته ترین سیستم حمل و نقل عمومی (مترو) پرداخته می شود و تاریخچه ، مزایا و محاسن و ضرورت استفاده از آن در کلان شهرها و بخصوص شهر کرج و همچنین عواملی که تا ثیر به سزایی در طراحی چنین مجموعه هایی را دارند مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرند.

باید در نظر داشت که ایستگاه های مترو به عنوان پدیده های جدید شهری به گونه ای کار آمد با تلفیق در فضای شهری ، نمودی تکنولوژیک و مدرن را تداعی می کنند. در بخش دوم این فصل نیز به بررسی شکل ،کارکرد و معنا در در طرح ایستگاه ها متناسب با مدرن بودن این فضاها پرداخته و نقش آنها از دیدگاه های مختلف (شهری ،اجتماعی ،فرهنگی ،اقتصادی) مورد بررسی قرار گرفته است .

همچنین با توجه به زیر زمینی بودن اکثر ایستگاههای مترو ، با در نظر گرفتن توقعات فضایی شهروندان از یک ایستگاه به مسائل روانشناختی و ایمنی در ایستگاهها پرداخته شده و راه حل هایی جهت جذب جمعیت به ایستگاه و جلوگیری از ارتکاب به جرم افراد خلاف کار ارائه شده است.

با توجه به این که امروزه در اکثر کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت و نیز بسیاری از کشورهای جهان سومی شاهد گسترش خطوط ریلی (مترو،منوریل،تراموا ،.....) به عنوان پیشرفته ترین سیستم حمل و نقل عمومی شهری و برون شهری هستیم خطوط ریلی به خصوص خطوط ریلی زیر زمینی (مترو) دارای مزایای زیادی می باشد که این مزایا باعث گسترش و توسعه هر چه بیشتر این سیستم حمل و نقل عمومی در اکثر کشورهای دنیا شده است.

در بخش سوم نیز به بررسی نمونه های موردی ایستگاههای مترو در چند کشور پیشرفته و تجزیه و تحلیل فضاها، عملکرد، خصوصیات طراحی و..... پرداخته شده است.

شفافیت در ساختار از مسائلی است که در طراحی همواره باید مدنظر قرار گیرد. شفافیت در ساختار به عملکرد صحیح و عدم سر در گمی مسافری می انجامد و باعث ایجاد ارتباط هر چه بیشتر مسافر با ایستگاه می باشد.

در بخش چهارم با توجه به عملکرد ایستگاههای قطار به بررسی دو عامل اساسی، قطار و مسافر و مسائل و نیازهای هر کدام به منظور عملکرد صحیح پرداخته شده است که در ادامه با دسته بندی ایستگاه ها به صورت روزمینی و زیر زمینی به بررسی فضاهای تشکیل دهنده و حوزه بندی فضایی آنها پرداخته می شود.

در طراحی ایستگاه های مترو کنترل ابعاد و فضاهای ایستگاه به خصوص فضاهایی که استفاده عمومی دارند (کریدورهای ارتباطی، سکوها، راه پله ، ورودی ها ،) از اهمیت بالایی برخوردار است که علاوه بر این که بهره وری از ایستگاه را به حداکثر ممکن می رساند باعث می شود که کیفیت فضایی مطلوب تر و احساس آسایش فیزیکی و آرامش روحی بیشتر گردد. به همین جهت در فصل پنجم محاسبات فضایی ایستگاه ها ، نحوه کنترل ابعاد و همچنین ضوابط دیگری در رابطه با مسائل فرهنگی و اجتماعی، نحوه شکل گیری ایستگاه در ارتباط با محیط خارج و ضوابط طراحی در رابطه با معلولین مورد بررسی قرار گرفته است.

۱-۱- بخش اول : کلیات و مبانی شناخت مترو

۱-۱-۱- بررسی و شناخت انواع سیستم حمل و نقل پیشرفته عمومی

وسایل حمل و نقل عمومی از نظر نوع به کار گرفته شده در شهرها ، کیفیت کاری و کمیت مسافران جابجا شده به چند گروه تقسیم می شوند :

وسایل نیمه جمعی ، مانند مینی بوس و تاکسی .

وسایل جمعی ، مانند اتوبوس شهری ، اتوبوس برقی، سرویس ادارات و سرویس ارتش.

وسایل جمعی سریع ، مانند خطوط ریلی (مترو، تراموا،)