

۱۳۸۲ / ۵ / ۲۷

کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران  
تعمیرات و نگهداری



دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشکده معماری و شهرسازی

# تدوین فرایند گسترش دوچرخه سواری در شهرها با نگاه خاص به برنامه ریزی کالبدی

پیمان آل ابراهیم

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته

شهر سازی - برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای

اسفند ماه ۱۳۸۱

۴۷۶۹۸

به نام خدا

دانشکده معماری و شهرسازی

# تدوین فرایند گسترش دوچرخه سواری در شهرها با نگاه خاص به برنامه ریزی کالبدی

پیمان آل ابراهیم

پایان نامه درجه کارشناسی ارشد

در رشته

شهر سازی - برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای

استاد راهنما: دکتر مصطفی عباس زادگان

استاد مشاور: مهندس عبدالرضا شیخ الاسلامی

اسفند ماه ۱۳۸۱

۴۷۶۹۸

## چکیده

باتوجه به ضرورت توسعه پایدار باید سیستم حمل و نقلی را طراحی کنیم که با ملاکهای توسعه پایدار هماهنگتر باشد. خصوصا که حفظ محیط زیست و مقوله منابع طبیعی و انرژی که از ارکان مهم توسعه پایدار هستند، بشدت تحت تاثیر سیستم حمل و نقل شهری قرار دارند. اینجاست که ضرورت و اهمیت پرداختن به سیستم های حمل و نقل موتوری (پیاده و دوچرخه) خصوصا دوچرخه که برای سفرهای تا ۵ کیلو متر میتواند جایگزین اتومبیل شود و بعلاوه در صورت ترکیب با حمل و نقل عمومی تاثیرات مثبت بسیاری را در پی خواهد داشت، روشن میشود. اما برای گسترش دوچرخه سواری در شهرها چه باید کرد؟

مسئله اولین مساله نیاز به یک فرایند عمومی گسترش دوچرخه سواریست که در این فرآیند ابتدا موانع موجود شناسائی و بررسی گردد، سپس راه کارهای عبور از موانع و روش های گسترش دوچرخه سواری ارائه شود. مواردی چون تشویق و تبلیغات، آموزش، مقررات و اعمال قانون و از این دست که جای آن در طرحهای موجود خالی است از ارکان این فرایند محسوب می شوند. در این پایان نامه سعی در ارائه این فرایند گردیده است. آنچه که مهم به نظر میرسد اینست که در تدوین مراحل و روابط پروسه پویایی بعنوان یک ویژگی حیاتی مد نظر باشد.

مسئله مهم دیگری که وجود دارد اینست که فعالیت های مربوطه حتما بر پایه برنامه ریزی اصولی و علمی صورت بگیرد لذا در این تحقیق مبانی و روشهای برنامه ریزی کالبدی تسهیلات دوچرخه سواری تبیین گردیده است.

# فهرست مطالب

شماره صفحه      عنوان

مقدمه پایان نامه	۱
۱- دوچرخه گزینه ای مناسب در حمل و نقل شهری	۶
مقدمه	۷
۱-۱- سیستم های حمل و نقل شهری	۷
۱-۱-۱- سیستم های حمل و نقل موتوری	۹
۱-۱-۱-۱- سیستم های حمل و نقل موتوری عمومی	۹
۱-۱-۱-۲- سیستم های حمل و نقل موتوری خصوصی	۹
۲-۱-۱- سیستم های حمل و نقل غیر موتوری	۱۰
۱-۱-۱-۱- سیستم پیاده	۱۰
۲-۱-۱-۱- سیستم دوچرخه	۱۱
۲-۱- توسعه پایدار شهر و حمل و نقل	۱۵
۱-۲-۱- آلودگی هوا	۱۶
۱-۱-۲-۱- آلاینده های هوا	۱۶
۲-۱-۲-۱- آثار سوء آلودگی هوا	۱۸
۳-۱-۲-۱- کاهش آلودگی هوا با استفاده از حمل و نقل غیر موتوری	۲۲
۲-۲-۱- آلودگی صوتی	۲۲
۱-۲-۲-۱- عوامل آلودگی صوتی	۲۲
۲-۲-۲-۱- آثار سوء آلودگی صوتی	۲۳
۳-۲-۲-۱- کاهش آلودگی صوتی با استفاده از حمل و نقل غیر موتوری	۲۳
۳-۲-۱- منابع طبیعی و انرژی	۲۴
۱-۳-۲-۱- منابع طبیعی	۲۴
۲-۳-۲-۱- انرژی	۲۴
۳-۱- اهمیت دوچرخه از منظر عوامل دیگر	۲۵
۱-۳-۱- اشغال فضا	۲۵
۲-۳-۱- مسائل اقتصادی	۲۷
۳-۳-۱- سرعت اجتماعی	۲۸
۴-۳-۱- تراکم ترافیک	۲۹
۵-۳-۱- ورزش و تفریح و امکان بهره برداری عمومی	۳۰
۴-۱- معایب دوچرخه	۳۰
نتیجه گیری	۳۱

۲- مروری بر فعالیت های انجام شده در جهان و ایران	۳۳
مقدمه	۳۴
۱-۲- سیر تحول دوچرخه سواری در جهان	۳۴
۲-۲- سیر تحول دوچرخه سواری در ایران	۳۷
۱-۲-۲- تاریخچه دوچرخه در ایران	۳۸
۲-۲-۲- دوچرخه سواری در ایران	۳۹
۳-۲-۲- جایگاه دوچرخه در طرح های شهری	۴۱
۱-۳-۲-۲- شهر یزد	۴۲
۲-۳-۲-۲- شهر کاشان	۴۵
۳-۳-۲-۲- شهر تهران	۴۹
۱-۳-۳-۲-۲- طرح های پیشنهادی شریانهای سبز راه ها و مسیره های ویژه پیاده و دوچرخه	۵۲
۲-۳-۳-۲-۲- امکان سنجی و طراحی شبکه مسیر دوچرخه در شهرک قدس	۵۴
۳-۳-۳-۲-۲- پیش بینی مسیر دوچرخه در پیرامون پارک لاله	۵۵
نتیجه گیری	۵۷
۳- تدوین فرایند گسترش دوچرخه سواری در شهرها	۵۸
مقدمه	۵۹
۱-۳- شناخت موانع	۶۱
۱-۱-۳- بررسی موانع طبیعی	۶۱
۱-۱-۱-۳- شرایط توپوگرافی	۶۱
۲-۱-۱-۳- شرایط اقلیمی	۶۲
۲-۱-۳- بررسی موانع دیگر	۶۲
۱-۲-۱-۳- موانع فرهنگی و اجتماعی	۶۲
۲-۱-۱-۳- توجیه نبودن مسئولان شهری نسبت به نتایج مثبت گسترش دوچرخه سواری	۶۴
۳-۲-۱-۳- مسئله بودجه و سرمایه گذاری	۶۵
۴-۲-۱-۳- عدم وجود تسهیلات دوچرخه سواری در شهر	۶۶
۲-۳- تدوین راهکارهای گسترش دوچرخه سواری	۶۷
۱-۲-۳- ایجاد یک مجموعه سازمان یافته	۶۷
۱-۱-۲-۳- اهمیت تشکیل چنین سازمانی	۶۷
۲-۱-۲-۳- وظایف و ساختار سازمان	۶۸

۲-۲-۳- فرهنگسازی	۶۹
۱-۲-۲-۳- تغییر طرز فکر رسمی	۷۰
۲-۲-۲-۳- تغییر طرز فکر شخصی	۷۱
۱-۲-۲-۲-۳- تشویق و آموزش	۷۲
۲-۲-۲-۲-۳- برآوردن نیازها و مطلوبات دوچرخه سواران	۷۶
۳-۲-۳- توجیه سرمایه گذاری و تخصیص بودجه	۷۶
۱-۳-۲-۳- صرفه جوئی در اثر استفاده از دوچرخه به جای اتومبیل	۷۷
۱-۱-۳-۲-۳- صرفه جوئی در اثر کاهش تراکم ترافیک	۷۷
۲-۱-۳-۲-۳- صرفه جوئی در اثر کاهش آلودگی هوا	۷۹
۳-۱-۳-۲-۳- صرفه جوئی در اثر کاهش آلودگی صوتی	۷۹
۴-۱-۳-۲-۳- صرفه جوئی مربوط به پارکینگ	۸۰
۵-۱-۳-۲-۳- کاهش هزینه های بهره بردار	۸۱
۶-۱-۳-۲-۳- کاهش هزینه های نگهداری راه	۸۲
۷-۱-۳-۲-۳- صرفه جوئی در اثر کاهش مصرف انرژی	۸۲
۸-۱-۳-۲-۳- صرفه جوئی مربوط به منابع اضافی محیط و اجتماع	۸۳
۲-۳-۲-۳- هزینه های احداث شبکه	۸۵
۱-۲-۳-۲-۳- معرفی شبکه مورد مطالعه	۸۵
۲-۲-۳-۲-۳- برآورد هزینه های شبکه مورد مطالعه	۸۵
۳-۲-۳-۲-۳- تخمین تقریبی هزینه احداث شبکه دوچرخه سواری	۸۶
برای کل شهر تهران	
۳-۳-۲-۳- مقایسه هزینه های احداث شبکه و صرفه جوئیهای محاسبه شده	۸۷
۴-۲-۳- برنامه ریزی و طراحی	۸۸
۵-۲-۳- اجراء	۸۹
۶-۲-۳- ارزیابی و بازخورد	۸۹
۱-۶-۲-۳- ارزیابی فعالیت های تشویقی و تبلیغاتی	۸۹
۲-۶-۲-۳- ارزیابی آثار تغییرات فیزیکی	۹۰
۳-۶-۲-۳- ارزیابی فعالیت های آموزشی	۹۱
۴-۶-۲-۳- ارزیابی فعالیت های مربوط به وضع و اعمال مقررات	۹۲
۵-۶-۲-۳- بازخورد	۹۲
نتیجه گیری	۹۳

عنوان	شماره صفحه
۴- برنامه ریزی شبکه تسهیلات دوچرخه سواری	۹۵
مقدمه	۹۶
۱-۴- میانی برنامه ریزی تسهیلات	۹۸
۴-۱-۱- برنامه ریزی حمل و نقل شهری و دوچرخه	۹۸
۴-۱-۲- اصول اساسی برنامه ریزی برای دوچرخه	۹۹
۴-۱-۳- برنامه ریزی در متن زیر ساخت های موجود	۱۰۰
۴-۱-۳-۱- محدودیت های فیزیکی	۱۰۰
۴-۱-۳-۲- ترکیب مدهای حمل و نقل شهری	۱۰۱
۴-۱-۳-۳- تاثیر افزایش دوچرخه سواری روی مدهای دیگر	۱۰۲
۴-۱-۴- سیاست های دولت	۱۰۴
۴-۱-۴-۱- نقش دولت	۱۰۴
۴-۱-۴-۲- دولت هلند	۱۰۵
۴-۱-۵- مشخصات استفاده از دوچرخه	۱۰۶
۴-۱-۵-۱- میزان استفاده از دوچرخه	۱۰۶
۴-۱-۵-۲- طول سفرهای دوچرخه (طول یک سفر)	۱۰۸
۴-۱-۵-۳- منظور از سفرهای دوچرخه	۱۰۹
۴-۱-۵-۴- استفاده کنندگان از دوچرخه	۱۱۰
۴-۱-۶- عوامل تاثیر گذار بر استفاده از دوچرخه	۱۱۱
۴-۱-۶-۱- طراحی دوچرخه	۱۱۲
۴-۱-۶-۲- تواناییهای انسانی	۱۱۵
۴-۱-۶-۳- توپوگرافی	۱۱۵
۴-۱-۶-۴- کیفیات شبکه و مسیرهای دوچرخه	۱۱۶
۴-۱-۶-۵- آب و هوا	۱۱۶
۴-۱-۶-۶- مسئله دزدی دوچرخه	۱۱۷
۴-۱-۶-۷- ایمنی	۱۱۸
۴-۱-۶-۸- بافت شهری	۱۱۹
۴-۱-۶-۹- سرعت و حجم ترافیک	۱۱۹
۴-۱-۶-۱۰- ساختار جمعیت	۱۲۰
۴-۱-۶-۱۱- عوامل فرهنگی و اجتماعی	۱۲۱
۴-۱-۶-۱۲- هزینه سفر	۱۲۲
۴-۱-۶-۱۳- میزان تولید و مالکیت دوچرخه	۱۲۲

۲-۴- شناخت و تحلیل وضع موجود	۱۲۴
۱-۲-۴- جمع آوری اطلاعات وضع موجود در زمینه استفاده از دوچرخه	۱۲۴
۱-۱-۲-۴- جمع آوری داده های موجود	۱۲۵
۲-۱-۲-۴- نوع اطلاعات مورد نیاز	۱۲۵
۳-۱-۲-۴- مشاهده	۱۲۶
۴-۱-۲-۴- مصاحبه و پرسش نامه	۱۳۱
۵-۱-۲-۴- تخصیص جریانهای موجود به مسیرهای موجود	۱۳۳
۲-۲-۴- بررسی محدودیتها و امکانات موجود	۱۳۶
۱-۲-۲-۴- محدودیتها و امکانات فیزیکی	۱۳۷
۲-۲-۲-۴- محدودیتها و امکانات سازمانی	۱۳۹
۳-۴- تدوین اهداف و معیارها	۱۴۰
۱-۳-۴- اهداف اصلی و فرعی	۱۴۰
۲-۳-۴- تخمین میزان استفاده در آینده از تسهیلات و مسیرهای موجود و پیشنهادی	۱۴۱
۱-۲-۳-۴- تأثیر رشد جمعیت	۱۴۱
۲-۲-۳-۴- تأثیر تغییرات کاربری ها و ساختار منطقه مورد مطالعه	۱۴۴
۳-۲-۳-۴- تأثیر تغییرات در اقبال عمومی به دوچرخه سواری	۱۴۵
۳-۳-۴- معیارها	۱۴۸
۱-۳-۳-۴- معیارهای دوچرخه سواران	۱۴۸
۲-۳-۳-۴- معیارهای تعاملی	۱۵۳
۳-۳-۳-۴- معیارهای دیگر	۱۵۵
۴-۴- ارائه راه حل ها	۱۵۷
۱-۴-۴- نظر سنجی های مقدماتی	۱۵۷
۲-۴-۴- اجزای شبکه تسهیلات دوچرخه سواری	۱۵۹
۱-۲-۴-۴- انواع مسیرهای دوچرخه	۱۶۱
۱-۱-۲-۴-۴- سواره رو مشترک	۱۶۱
۲-۱-۲-۴-۴- مسیر های درجه ۳	۱۶۲
۳-۱-۲-۴-۴- مسیر های درجه ۲	۱۶۳
۴-۱-۲-۴-۴- مسیر های درجه ۱	۱۶۵
۲-۲-۴-۴- استفاده دوچرخه ها از انواع راههای شهری	۱۶۷
۱-۲-۲-۴-۴- راه های شریانی درجه ۱	۱۶۷
۲-۲-۲-۴-۴- راه های شریانی درجه ۲	۱۶۷



عنوان	شماره صفحه
۳-۲-۲-۴-۴- راه های مطی	۱۶۷
۳-۲-۴-۴- پارکینگ دوچرخه	۱۶۸
۱-۳-۲-۴-۴- برآورد تقاضا برای پارکینگ دوچرخه	۱۶۹
۲-۳-۲-۴-۴- مکان یابی پارکینگ	۱۷۲
۳-۳-۲-۴-۴- طبقه بندی انواع پارکینگ	۱۷۳
۴-۳-۲-۴-۴- اجزای پارکینگ	۱۷۵
۵-۳-۲-۴-۴- دوش و کمد ( ضمائم پارکینگ های دائمی )	۱۷۸
۴-۲-۴-۴- عناصر ارتباطی	۱۷۹
۵-۲-۴-۴- عناصری که حمل و نقل ترکیبی را امکان پذیر می سازد	۱۸۰
۱-۵-۲-۴-۴- سیستم ترکیبی حمل و نقل عمومی و دوچرخه	۱۸۲
۲-۵-۲-۴-۴- سیستم ترکیبی اتومبیل شخصی و دوچرخه	۱۸۹
۶-۲-۴-۴- تکنیک های مدیریت ترافیک	۱۹۰
۳-۴-۴- ارائه آلترناتیو ها	۱۹۲
۵-۴- ارزیابی و انتخاب راه حل نهایی	۱۹۳
۱-۵-۴- ارزیابی آلترناتیو های مختلف	۱۹۳
۱-۱-۵-۴- ارزیابی کیفی	۱۹۳
۲-۱-۵-۴- تحلیل سود - هزینه ( ارزیابی اقتصادی )	۱۹۵
۲-۵-۴- نظر سنجی نهائی	۱۹۹
نتیجه گیری	۲۰۰
نتیجه گیری کلی تحقیق	۲۰۲

## مقدمه

در مقدمه پایان نامه به این عناوین خواهیم پرداخت : طرح مسأله ، اهداف تحقیق ، سوالات اصلی تحقیق و روش تحقیق.

### طرح مسأله :

پایداری یکی از جنبه های جدا ناشدنی تمام سامانه های زیست محیطی طبیعی است ، مشروط به آنکه آدمی دخالتی در آن نداشته و یا این دخالت حداقل باشد . پایداری مستقیماً با ظرفیت یک سامانه برای حفظ و نگهداشت جریانی پیوسته و مداوم از هر جزئی که آن سامانه برای سالم ماندن خود به آن نیاز دارد مرتبط است . بهره برداری آدمی از منابع زیست محیطی و مداخله اش در سامانه های زیست محیطی این ظرفیت جدائی ناپذیر را مختل و آشوبناک می کند و نظم آن را برهم می ریزد ، تا آنجا که می تواند آن را ناپایدار سازد .

متخصصان محیط زیست و اکولوژی از دیرباز نسبت به اهمیت پایداری در چارچوب و درون این سامانه های زیست محیطی آگاه بوده اند ، اما از اواخر دهه ۱۹۸۰ بود که مفهوم گسترده تر توسعه پایدار برای نخستین بار از طریق ، " کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه " معرفی شد . در گزارش سال ۱۹۸۷ این کمیسیون تحت عنوان " آینده مشترک ما " توسعه پایدار از این قرار تعریف شده است : تامین نیازهای حال حاضر بدون لطمه زدن به توانائی نسلهای آتی برای تامین نیازهای خودشان . این تعریف از آن زمان تا کنون پذیرشی همگانی در سطح جهان یافته است .

شهرنشینی شتابان می تواند مخاطرات و مشکلات زیست محیطی بسیاری به بار آورد . این معضلات در نقاط مختلف جهان جلوه های گوناگون دارند ، اما معمولاً بر محیط زیست

شهری آثار نامطلوب برجای می گذارند و با گسترش خود در دراز مدت رشد و توسعه جوامع را نیز متاثر می کنند. شهرهای کشورهای صنعتی و در حال صنعتی شدن میراثی خوفناک از آلودگی هوا، خاک و آب را بوجود آورده و برجای نهاده اند. در اکثر این کشورها، هم اکنون بهبودهایی در این اوضاع و احوال دارد پدید می آید، اما با هزینه ای گزاف.

در شهرهای کشورهای در حال توسعه، مخاطرات و مشکلات یاد شده بسی بزرگتر و پرممانه تراند، و دلیل آن هم مقیاس و شتاب فوق العاده شهرنشینی در این کشورهاست. این شهرها با آهنگ رشد شهری مواجه اند که برای آن برنامه ریزی صورت نگرفته است. نتیجه به صورت تعارض و تناقض بین منابع پایه زیست محیطی و نیازهای توسعه در آمده است. این تناقض هم به محیط زیست و هم به اقتصاد آسیب می رساند. افت کیفیت زیست محیطی، مستقل از تاثیرش بر سلامت و رفاه مردم، توسعه و رشد اقتصادی خود شهرها را محدود می کند.

از منابع هم نباید در حد افراط بهره برداری کرد و هم نباید این منابع دست نخورده و بدون استفاده باقی بمانند. بهره برداری از منابع باید به صورتی پایدار باشد که احیای آن مقدور شود. در مورد صرفه جویی در سوخت های فسیلی بستر سازی و اقدام کاملاً میسر است ( خصوصاً در بخش حمل و نقل که موضوع بحث ماست ).

در زندگی شهری امروزی، باید بسیاری از رفتارها و عملکردها ارزیابی شوند؛ آنگاه برپایه نتایج این ارزیابیها سیاست گذاری های مدیریتی تدوین و اجراء شوند. از این راه بهتر و مطمئن تر می توان به توسعه پایدار نزدیک شد. در این صورت است که می توان در عین پیش بردن برنامه های توسعه اقتصادی و اجتماعی شهر، کیفیت محیط زیست را نیز بهبود و ارتقاء بخشید.

با توجه به توضیحاتی که در ارتباط با ضرورت توسعه پایدار بیان شد، روشن است که هر نوع برنامه ریزی که برای شهرها انجام می شود، باید در چهار چوب توسعه پایدار شکل بگیرد. از طرفی می دانیم و روشن است که حمل و نقل یک پارامتر مهم و تعیین کننده در تمام

شئون یک شهر می باشد. به عبارت بهتر زیر سیستم حمل و نقل شهری در متن سیستم کلی شهر دارای ارتباطات و تاثیر و تاثرات بسیار گسترده و پیچیده با زیر سیستم های دیگر و بالطبع با سیستم کلی شهر می باشد، بنابراین اصلاح و بهینه سازی سیستم حمل و نقل بشرطی که تا حد امکان با نگاه سیستمی و با توجه به همین ارتباطات و تعاملات باشد، منجر به نتایج مناسب در سیستم کلی شهر خواهد گردید.

مباحث فوق گویای آن است که اگر بخواهیم از دیدگاه توسعه پایدار به شهر بیاندیشیم ناگزیر باید سیستم حمل و نقلی را طراحی کنیم که با ملاکهای توسعه پایدار هماهنگتر باشد. خصوصا که حفظ محیط زیست و مقوله منابع طبیعی و انرژی که از ارکان مهم توسعه پایدار هستند، بشدت تحت تاثیر سیستم حمل و نقل شهری قرار دارند. اینجاست که ضرورت و اهمیت پرداختن به سیستم های حمل و نقل موتوری (پیاده و دوچرخه) خصوصا دوچرخه که برای سفرهای تا ۵ کیلو متر میتواند جایگزین اتومبیل شود و بعلاوه در صورت ترکیب با حمل و نقل عمومی تاثیرات مثبت بسیاری را در پی خواهد داشت، روشن میشود و به همین دلیل در این پایان نامه به مساله دوچرخه خواهیم پرداخت. حال مساله این است که چگونه میتوان دوچرخه سواری را توسعه داد؟

#### اهداف تحقیق:

بطور کلی هدفی که این تحقیق آنرا دنبال میکند عبارتست از یافتن روشهایی برای توسعه دوچرخه سواری در شهرها. در این راستا برآنیم تا ابتدا بر مبنای معیارهای توسعه پایدار مقایسه ای میان سیستمهای حمل و نقل موتوری و غیر موتوری (بخصوص اتومبیل و دوچرخه) داشته باشیم. سپس با نگاهی تحلیلی فعالیتهای انجام شده در این زمینه را در جهان و خصوصا در ایران بررسی می نماییم. در مرحله بعد فرایندی پویا، حساب شده و جامع را برای توسعه دوچرخه سواری جستجو می کنیم. تدوین مراحل فرایند و چگونگی ارتباط میان این مراحل از اهداف این بخش کار است. بالاخره بیان اهمیت ابتناء فعالیت های طراحی و

اجرای تسهیلات دوچرخه سواری بر برنامه ریزی و همچنین استخراج مبانی و روشهای برنامه ریزی فیزیکی تسهیلات دوچرخه سواری آخرین مورد از اهداف ثانویه ایست که این پایان نامه پیگیری می نماید.

### سؤالات اصلی تحقیق:

تحقیق حاضر بر مبنای سؤالات زیر شکل گرفته و در پی یافتن پاسخی مناسب برای هر یک از این سؤالات است:

- چرا علیرغم تلاش هایی که کم و بیش در این زمینه انجام گرفته است تغییری در میزان استفاده از دوچرخه (بویره در تهران) دیده نمیشود؟
- چه موانعی بر سر راه توسعه دوچرخه سواری وجود داشته و دارد؟
- احیانا چه مواردی در فعالیتهای انجام شده نادیده گرفته شده است؟
- آیا فرایندی جامع برای توسعه دوچرخه سواری مورد نیاز است؟
- مراحل فرایند و نحوه ارتباط میان این مراحل چگونه است؟
- آیا طراحی و اجرای تسهیلات دوچرخه سواری بدون وجود مبنای برنامه ریزی میتواند مفید باشد؟
- آیا برنامه ریزی، طراحی و اجرای تسهیلات برای توسعه دوچرخه سواری کافی است یا به مواردی چون فرهنگ سازی، اعمال قانون و آموزش نیز نیاز است؟
- آیا در برنامه ریزی فعالیت های پراکنده و غیر منسجم در سطح شهر پاسخگو خواهد بود یا باید به شبکه ای پیوسته برای دوچرخه سواری فکر کنیم؟
- سیستم حمل و نقل ترکیبی چیست؟ چه مزایایی دارد؟ و چگونه میتوان آنرا برنامه ریزی کرد؟

## روش تحقیق :

در این تحقیق با توجه به اهداف و سؤالات اصلی تحقیق که بیان گردید از روش کتابخانه ای همراه با کار تحلیلی روی طرح های موجود و استنتاج منطقی در جهت یافتن راهکارهای غلبه موانع بهره گیری شده است .

فرایند پژوهشی در این پایان نامه شامل مراحل زیر است که در نمودار نیز آمده است :

ابتدا از طریق بررسی ادبیات موضوع و اهمیت دوچرخه رانی در ایجاد شهری پایدار پرداخته شده و سپس از طریق مقایسه دوچرخه رانی در کشورهای توسعه یافته و ایران مرور و بررسی طرح های موجود مسائل و موانع گسترش دوچرخه سواری در سطح کشور مورد دقت نظر قرار گرفت و سپس با استفاده از روش استنتاج منطقی و با بهره گیری از فرآیند کلاسیک برنامه ریزی که به طور عام از آن بهره برده می شود ، فرایند جامع گسترش دوچرخه سواری و در پی آن فرایند برنامه ریزی تسهیلات دوچرخه سواری به عنوان زیرمجموعه فرایند جامع با استفاده از روشهای آماری و روشهای برنامه ریزی حمل و نقل شهری تدوین گردید .



نمودار روش پژوهش در تدوین فرایند جامع گسترش دوچرخه سواری

# فصل ۱

## دوچرخه گزینۀ ای مناسب در حمل و نقل شهری