

مکان‌گزینی مسیرهای دوچرخه سواری با رویکرد حمل و نقل پایدار (نمونه مطالعه: شهرآباد)

مقاله پژوهشی

محمدعلی خانی‌زاده*، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، مدرس گروه شهرسازی، موسسه آموزش عالی آپادانا، شیراز، ایران

سیدمحمدرضا میرقادری، دانشجوی کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی آپادانا، شیراز، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: ma1985kh@gmail.com

دریافت: ۹۸/۰۴/۰۸ - پذیرش: ۹۸/۱۱/۰۵

صفحه ۱۷۲-۱۵۵

چکیده

دوچرخه سواری از دیرباز به عنوان یکی از مهم‌ترین نوع سیستم حمل و نقلی در جوامع مختلف مورد توجه بوده است. اما با ظهور خودروها در جوامع، این سیستم کاربری خود را از دست داده و اندک‌اندک جای خود را به سیستم حمل و نقل موتور و واگذار کرده. با روی کار آمدن واژه توسعه پایدار در حمل و نقل، جوامع مختلف روی به استفاده از دوچرخه آوردند، یکی از شهرهای که متخصصین شهری می‌توانند در زمینه دوچرخه سواری برنامه‌ریزی کنند شهرآباد از توابع استان فارس است، چرا که روز به روز روند رشد و توسعه این شهر در حال افزایش و استفاده از وسایل نقلیه موتور و موتوری روند شتابانی را طی می‌کند، این پژوهش باهدف بررسی اصول و ضوابط طراحی مسیرهای دوچرخه در این شهر و همگام سازی توسعه حمل و نقلی آن با دیگر شهرهای ایران صورت پذیرفته. بررسی‌ها نشان دهنده مشکلاتی از جمله: کم‌عرض بودن معابر، کف‌سازی‌های نامناسب، وجود پارکینگ‌های حاشیه‌ای، عدم وجود زیرساخت‌های دوچرخه سواری و ملاحظات اقتصادی و نقاط قوتی از جمله: شیب مناسب معابر، زیبایی بصیر، اندازه و شکل مناسب شهر، تمایل به رشد و توسعه شهر توسط ساکنان، وضعیت آب و هوا می‌باشد. تجزیه و تحلیل و مقایسه معیارها با ضوابط طراحی بخوبی نشان داد که این شهر قابلیت استفاده سیستم حمل و نقل دوچرخه محور را داراست، با توجه به تحلیل AHP متخصصین الویت طراحی، خیابان استقلال اولویت اول، فلکه معلم تا فلکه ولیعصر اولویت دوم، فلکه آزادی تا فلکه ولیعصر اولویت سوم و فلکه انقلاب تا فلکه ولیعصر اولویت چهارم را از نظر اجرای مسیرهای دوچرخه سواری دارا می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: مکان‌گزینی، دوچرخه، دوچرخه سواری، حمل و نقل پایدار، آباد

۱- مقدمه

نوبتی در برنامه ریزی حمل و نقل ارائه دهند (درودی و همکاران، ۱۳۹۰). از این رو هرگونه برنامه ریزی در شهرها باید در چارچوب توسعه پایدار صورت پذیرد، بر این اساس برنامه ریزی برای سامانه‌های حمل و نقل باید به گونه‌ای طراحی شود که با ملاک‌های توسعه پایدار هماهنگی داشته باشد. بنابراین برای رسیدن به یک شبکه حمل و نقل پایدار، حالت‌های جایگزین حمل و نقل باید مد نظر قرار گیرد (ریبار چیک و وو، ۲۰۱۰ به نقل از عاشوری و همکاران، ۱۳۹۶). یکی از راهکارهای در نظر گرفته شده در برنامه ریزی حمل و نقل درون شهری همساز با محیط زیست، استفاده از دوچرخه

توسعه یافته، سفرهای درون شهری را با دیدگاه استفاده از اتومبیل برنامه ریزی و شبکه ارتباطی شهرها را بر اساس آن طراحی می‌کردند در چند دهه گذشته اغلب شهرسازان و برنامه‌ریزان شهری کشورهای، این شیوه برنامه ریزی کشور ما را نیز تحت تأثیر قرار داد (اصغری و اکبری، ۱۳۸۸). با افزایش استفاده از اتومبیل که به ظاهر آسودگی و سرعت را به ارمغان آورده بود، مسائل و مشکلاتی مانند ترافیک، آلودگی‌های صوتی و زیست محیطی، کاهش انرژی‌های تجدیدناپذیر و... به مرور زمان موجب گردید که برنامه ریزان و طراحان شهری با تکیه و تأکید بیشتر بر حمل و نقل انسان محور تفکرات

معماری ایران در تاریخ ۱۳۶۸/۱۰/۲۵ که طراحی مسیر تردد دوچرخه در طرح ریزی شهری را در کلیه شهرهای بالای ۵۰ هزار نفر جمعیت مورد تأکید قرار داده (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۵). شهرآباد با وسعت ۵۶۰۱ هکتار و جمعیت ۵۹۱۱۶ نفر در سال ۱۳۹۵ یکی از شهرهای پر جمعیت استان فارس می باشد. با توجه به افزایش روز افزون جمعیت این شهر و با توجه به نیاز افراد به وسایل حمل و نقل می بایست برنامه ریزی های لازم جهت حمل و نقل پایدار صورت گیرد. بنابراین در صورت عدم توجه به این نوع حمل نقل توسعه آتی شهری مبتنی بر پایه خودرو محور خواهد بود که بر زیست بوم این شهر و سرزندگی محیط شهری تاثیر گذار خواهد بود. مسئولان شهری آگاه باید برای دار بودن شهری پویا، بانشاط و سرزنده ساکنان این شهر را به پیاده روی و دوچرخه سواری تشویق نمایند. چرا که پیاده روی و دوچرخه سواری پویایی، نشاط و سرزندگی را به وجود می آورد. خیابان ها در گذشته علاوه بر ایجاد فضای سرزنده و فراهم آوری امکان حرکت، امکان حضور طولانی مدت و فضای مکث را نیز فراهم می آوردند اما گذشت زمان و رشد روز افزون شهرنشینی و به تبع آن افزایش جمعیت شهرها، سیطره وسایل نقلیه بر شهرها منجر به ایجاد ساختار فضایی نامتعادل و تغییر در روش کار و زندگی انسانها گردیده و حذف روش های ابتدایی جابه جایی مانند پیاده روی و دوچرخه سواری را به همراه داشته است. با طراحی خط دوچرخه مجزا می توان بخش قابل توجهی از سفرهای انجام شده به مقاصد موجود در طول یک خیابان را به وسیله دوچرخه انجام داد و این محور را به یک خیابان فعال، پویا و سرزنده تبدیل نمود و ضمن کاهش ترافیک وسایل نقلیه و کاهش آلودگی هوا و تبعات زیست محیطی آن، سلامت روحی و جسمی شهروندان را تضمین نمود و این محور را به الگویی برای سایر محورهای مشابه تبدیل نمود. در این پژوهش بر آن شدیم تا مسیرهای بهینه ای برای استفاده دوچرخه با استفاده از معیارهای نظریه پردازان مکان گزینی کنیم.

۲-پیشینه تحقیق

با توجه به مشکلات ترافیکی و روند رو به افزایش ترافیک و راهبندان در شهرهای و تفکر جامعه جهانی در عرصه توسعه پایدار و مشارکت مردم در مطالعات شهری این پژوهش به روش

و ایجاد مسیر های دوچرخه سواری در کنار سایر شیوه های حمل و نقل عمومی و شخصی می باشد (ورودمن، ۳۳۹-۳۴۸). دوچرخه یکی از قدیمی ترین شیوه های حمل و نقل انسانی و مناسب برای محیط زیست شهری می باشد. که مهم ترین جذابیت آن تأثیر مثبت در توسعه پایدار شهری است (کیانزاد، ۱۳۸۳). دوچرخه در بسیاری از کشورهای پیشرفته به عنوان نوعی طبقه حمل و نقلی مناسب و به صرفه شناخته شده است. از جمله کشورهای پیشرو در استفاده از دوچرخه به عنوان سیستم درون شهری، می توان به چین، هلند، دانمارک، آلمان، انگلستان، کانادا، آمریکا و استرالیا اشاره کرد (فایست براد، ۲۰۰۹). دوچرخه سواری در زمینه های متفاوتی از زندگی فردی می تواند مؤثر باشد؛ از جمله سلامتی و ورزش، صرفه جویی در هزینه ها و بهبود دسترسی و جابجایی در سفرها. منافع اجتماعی دوچرخه بویژه در زمانی که سطح دوچرخه سواری تا حد معینی افزایش یابد، قابل مشاهده خواهند بود. این منافع را می توان به شش گروه تقسیم کرد: ۱- آلودگی کمتر ۲- استفاده بهتر از فضای عمومی ۳- بهبود برابری اجتماعی ۴- ترکیب مناسب با حمل و نقل همگانی ۵- بهبود ایمنی و امنیت ۶- اقتصاد قوی تر (گودفروچی، ۲۰۰۹). در سال های اخیر مدیران حمل و نقل شهر های بزرگ در این اندیشه هستند تا سیستم پیچیده حمل و نقل را به نوعی تحت نظارت، کنترل و مدیریت در آورند تا از تغییرات متعدد و متنوع این سیستم پویا همواره مطلع باشد. از این حیث توجه به طرح شبکه مسیر های دوچرخه سواری در اکثر شهر های ایران مورد بررسی قرار گرفته است (الله وردی زاده، ۱۳۸۳ : ۱۰۰). تا به این واسطه نقشی مؤثر در کاهش ترافیک شهری ایفا کنند و با ایجاد امکانات و خدمات مناسب مردم را به استفاده از روش های جایگزین برای جابه جایی در سطح شهر به جای استفاده اتومبیل تشویق کنند (باستانی فرد، ۱۳۸۲). به نقل از خادم الحسینی و همکاران، (۱۳۸۹). برای مثال می توان به شهرهای تهران، اصفهان، شیراز، قم، بناب و... اشاره کرد. در نتیجه برای حل مشکل ترافیک شهر و در راستای سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران ۱۴۰۴ که تأکید دارد ۱۰٪ سیستم حمل و نقل عمومی و ۱۵٪ جهت گیری تهیه ی زیرساخت ها دوچرخه، مدیریت، اجرا و طراحی حمل و نقل شهری با فرض استفاده از دوچرخه می بایست انجام شود (بندرچیان، ۱۳۹۱) و همچنین مصوبه شورای عالی شهرسازی و

به شیوه‌های مختلفی دسته‌بندی کرده‌اند. در یک نگاه کلی می‌توان رهیافت‌های موجود در ارتباط با مکان یابی را به دو دسته‌ی

کلی (رهیافت‌های برگرفته شده از مکتب مدرنیسم و رهیافت‌های برگرفته شده از مکتب پست مدرنیسم) تقسیم نماییم (خواججه‌ارزانی، ۱۳۸۹: ۲۴).

دوچرخه

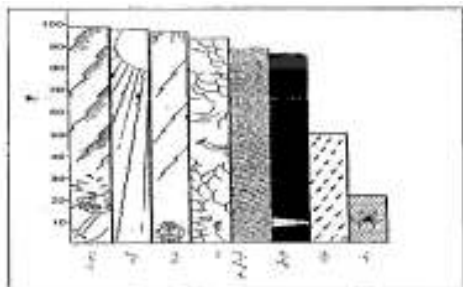
دوچرخه وسیله نقلیه‌ای که دارای دوچرخ پشت سرهم است و صرفاً توسط نیروی انسان رانده می‌شود، تعریف می‌شود. برخی از تعاریف نیز بر مبنای ملاحظات از قبیل تعداد، اندازه و ترتیب قرار گرفتن چرخها انجام شده است. مثلاً آیین نامه تعریف وسایل نقلیه، اندازه دوچرخ پشت سرهم را دست کم ۳۵ سانتی متر عنوان کرده است (حاجیان، ۱۳۸۷). زمینه‌آلودگی هوای ناشی از وسایل نقلیه موتوری به ویژه در کلانشهرهای کشورهای در حال توسعه به دلیل افزایش تعداد وسایل نقلیه و همچنین افزایش فواصل طی شده توسط انواع وسایل نقلیه در سال، به سادگی به عنوان یک مشکل مطرح شده است (قراگوزلو و همکاران، ۱۳۹۱). در مناطق مسکونی علت عمده آلودگی هوا، مصرف سوخت‌های فسیلی (نظیر نفت، گاز) و غیره است. ولی باید توجه نمود که بیش از ۶۰ درصد کل آلودگی هوای کلانشهرها، ناشی از وسایل نقلیه موتوری می‌باشد. مشکل صوت جدی‌ترین مسأله‌ای است که هم‌همی مردم به صورت عمومی با سطوح بالای آن تماس دارند. در سال‌های اخیر پیشرفت فن‌آوری، توسعه هر چه بیشتر شهرها، افزایش وسایل نقلیه، ازدحام جمعیت، زندگی در مجاورت ایستگاه‌های راه‌آهن، فرودگاه و کارخانجات پر سر و صدا، باعث شده است تا سایر افراد جامعه در معرض آلودگی صوتی باشند (ندافی و همکاران، ۱۳۸۶).

مشخصات دوچرخه

طبق آنچه در تصویر مشاهده می‌کنید، دوچرخه سواران حداقل به یک متر فضای عملیاتی نیازمندند که منحصر بر پایه خصوصیات آنها استوار است. یک فضای عملیاتی ۱/۲ متری (۴ فوت) به عنوان حداقل عرض برای هر مرکز طراحی شده، (چه برای استفاده انحصاری و یا ترجیحی دوچرخه سواران) فرض می‌شود. در مکان‌هایی که حجم ترافیک وسایل نقلیه موتوری، سرعت وسایل نقلیه موتوری یا دوچرخه و ترکیب

توصیفی- تحلیلی و مقایسه معیارها با ضوابط و مقررات با هدف توسعه داده‌های کاربردی در جهت ارتقاء بهره‌برداری از سیستم حمل و نقل دوچرخه محور جهت بهبود کیفیت زندگی ساکنان شهر آباد و با انتخاب مسیرهای مد نظر ساکنان شهر و استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره (AHP) با توجه به نظر کارشناسان شهرسازی و مرتبط با این امور، الویت بندی امکان اجرای مسیرهای دوچرخه در شهر انجام پذیرفته است. منظور از نظریه‌های مکان‌گزینی یا مکان‌یابی مجموعه‌ای از اصول است که به کمک آنها محل استقرار بینه فعالیت‌ها مشخص و معین می‌شود؛ تا بر اساس آن بیشترین منفعت در جهت تأمین رفاه و آسایش عمومی بهره‌گیران حاصل گردد (عبدلی و سروری، ۱۳۸۷). مکان‌یابی، عبارت است از مطالعه‌ی تأثیرات فضا بر روی سازمان فعالیت‌های اقتصادی، و بخشی از دانش مکان‌گزینی فعالیت‌های مختلف یا تخصیص منابع مختلف برای رسیدن به تعامل فضایی مطلوب است (نیچکمپ و همکاران، ۲۰۰۵). بنابراین، در حالت کلی می‌توان گفت تئوری‌های مکانی بر آن است که چگونگی ارتباط عوامل و متغیرهای مؤثر بر مکان‌یابی را روشن نموده و به سؤال مربوط به بهترین محل استقرار فعالیت‌ها در شرایط معین پاسخ دهد (رستم پور، ۱۳۷۶). هدف مکان‌یابی یا جایابی تسهیلات، تعیین بهترین مکان جغرافیایی برای عملیات است. در همین راستا، مدیران سازمان‌های تولیدی و خدماتی برای بررسی مطلوب یک مکان خاص، باید عوامل متعددی را در خصوص تأمین‌کنندگان نیروی انسانی و هزینه‌های حمل و نقل بسنجند. برای مثال، مدیر می‌تواند به عواملی نظیر گرایش‌های مشتریان، هزینه‌های حمل و نقل، کیفیت زندگی و دسترسی به منابع اهمیت بیشتری بدهد. به طور خلاصه، مسئله‌ی مکان‌یابی عبارت است از انتخاب جایی برای تسهیلات جدیدی که هزینه‌ی تولید، توزیع کالا یا خدمت برای مشتریان بالقوه را به حداقل رساند. چنین مسئله‌ای ممکن است تحت شرایط گوناگونی اتفاق افتد و مدیریت را وادار به بررسی راه حل‌های متعددی برای حل این مسئله کند. تصمیم‌نهایی همیشه براساس ارزیابی عوامل عینی و ذهنی هر یک از مکان‌های متفاوت، اتخاذ می‌شود. (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۴) دیدگاه‌های مکان‌یابی دارای تنوع بسیار زیادی هستند؛ از این‌رو، برای سهولت در بیان، این مسائل را

بیشتر از تابسان و در روزهای گرم و بدون باد، بیشتر از روزهای سرد و طوفانی است (نانکرویس، ۱۹۹۹). تأثیر آب و هوا بر میزان دوچرخه سواری در مطالعات دیگر نیز تأیید شده است. (پوچر و همکاران، ۱۹۹۹)



نمودار ۱. درصد استفاده کنندگان از دوچرخه در شرایط

مختلف آب و هوایی منبع: (ال ابراهیم، ۱۳۸۱)

طول سفر: دوچرخه برای پیمودن مسافتهای ۵ کیلومتر می تواند مناسب باشد چرا که طول ۴۰٪ از سفرهای دوچرخه بین ۱/۵ تا ۵ کیلومتر می باشد. (آل ابراهیم، ۱۳۸۱).

جدول ۱. طول مسیرهای مناسب وسایل نقلیه

منبع: (کونت، ۱۹۸۲)

بقیه	اتومبیل شخصی	پایه	وسیله نقلیه عمومی	دوچرخه	
۲/۸٪	۲۳/۵٪	۵۴/۵٪	۲/۴٪	۱۶٪	۰-۲ کیلومتر
۴/۲٪	۴۸/۶٪	۱۸/۶٪	۱۱/۳٪	۱۷/۳٪	۲-۳ کیلومتر
۴/۹٪	۵۵/۸٪	۹/۸٪	۱۶/۸٪	۱۲/۷٪	۳-۴ کیلومتر
۴/۶٪	۶۰/۸٪	۷/۵٪	۱۸/۱٪	۹٪	۴-۵ کیلومتر
۷/۳٪	۷۱/۸٪	۱٪	۱۶/۴٪	۳/۲٪	>۵ کیلومتر

سطح مسیر دوچرخه: وجود یک مسیر صاف و هموار برای حفظ کارایی، راحتی و ایمنی در دوچرخه سواری ضرورت دارد.

عرض ها و فاصله آزاد: بنابراین اگر خط دوچرخه چسبیده به جدول خیابان است، عرض آن نباید کمتر از ۱/۵ متر باشد. اگر خط دوچرخه بین خط پارکینگ و سواره رو واقع است، باید بین خط پارکینگ و خط دوچرخه حاشیه حایلی به عرض ۰/۷۵ متر در نظر بگیرید. در این موارد عرض خط دوچرخه را (به علت نبود جدول) می توان ۱/۲۵ متر گرفت (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۵).

کامیون و اتوبوس افزایش یابد، فضای عملیاتی راحتتری، معادل ۱/۵ متر و یا بیشتر مطلوب است. (اشتو، ۱۳۶۸)



شکل ۱. حداقل فضای مورد نیاز دوچرخه سواران (اندازه ها به متر)

منبع: (شیخ الاسلامی، ۱۳۷۴)

عوامل و ویژگی های موثر در طراحی محور دوچرخه

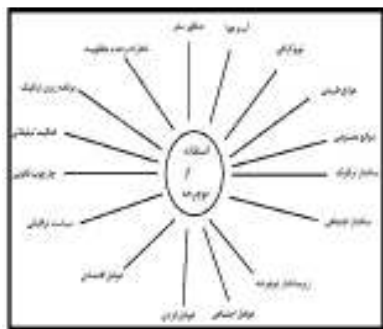
اندازه شهر: دوچرخه سواری در مناطق شهری کوچک، رایج تر از مناطق شهری بزرگ است. مطالعه ای که در کشور هلند صورت گرفته است (هارکی و دیگران، ۱۹۹) نشان می دهد که دانش آموزان مناطق شهری کوچک دو برابر بیشتر از ساکنان مناطق شهری بزرگ از دوچرخه استفاده می کنند.

امنیت: دوچرخه سواری از شیوه های پر خطر حمل و نقل به شمار می آید. (نولاند، ۱۹۹۵) احتمال تصادف و مرگ مانعی اساسی برای دوچرخه سواری می باشد. کاهش دادن سرعت وسایل نقلیه شخصی، بیشترین خدمت را به ایمنی دوچرخه سوار خواهد کرد. به عبارت دیگر، در کلیه خیابان هایی که دوچرخه سوار است، سرعت ۳۰ کیلومتر بر ساعت باید در نظر گرفته شود (کنف الاخر، ۱۳۸۱).

سرعت: معمولاً سرعت دوچرخه سواران بین ۱۵ تا ۲۰ کیلومتر در ساعت است. این در حالی است که بر اساس راهنمای آشتو، به طور کلی حداقل سرعت طرح ۳۰ کیلومتر در ساعت تعریف شده است. سرعت اضلاع اصلی، فرعی و انشعابی شبکه به ترتیب ۳۰، ۲۵ و ۲۰ کیلومتر در ساعت پیشنهاد می گردد. (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۵).

آب و هوا: مطالعه ای که «نانکرویس» بر روی دانش آموزان سال سوم دبیرستان در ملبورن انجام داده، نشان می دهد که شرایط آب و هوایی کوتاه مدت و بلندمدت، هر دو بر روی استفاده از دوچرخه مؤثرند. استفاده از دوچرخه در زمستان

می شود و برای مهاجران زمان بر است تا خود را با فرهنگ کشور هلند وفق دهد. (برین و همکاران، ۲۰۰۵).



شکل ۲. عوامل تاثیر گذار در استفاده از دوچرخه، منبع: (شیخ الاسلامی، ۱۳۷۴)

انواع مسیر دوچرخه

FHWA مسیره‌های دوچرخه را به ۴ دسته تقسیم می‌کنند (اشتو، ۲۰۰۶، به نقل از صلواتیان، ۱۳۹۲):

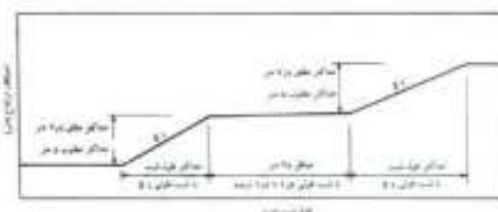
- ۱- خط مشترک این مسیر به صورت مشترک توسط دوچرخه و سایر وسایل نقلیه مورد استفاده قرار می‌گیرد. ۲- خط پهن این خط راست ترین خط موجود در مسیر است که حداقل عرض آن ۴ متر می‌باشد و به صورت مشترک مورد استفاده قرار می‌گیرد. ۳- خط دوچرخه به قسمتی از مسیر گفته می‌شود که توسط خط کشی، تابلو و نماد روی آسفالت مشخص شده باشد. ۴- خط مجزا با دوچرخه و مسیری که به صورت فیزیکی از مسیر سایر وسایل نقلیه موتوری مجزا شده.

خط مشترک

خط مشترک، شامل خیابان‌هایی می‌شود که در آنها هیچ گونه تسهیلات خاصی برای دوچرخه سواران در نظر گرفته نمی‌شود. این خطوط معمولاً در خیابان‌های محلی که حجم وسایل نقلیه موتوری کم می‌باشد مورد استفاده قرار می‌گیرند بنابراین، چون حجم وسایل موتوری کم است، نیازی به در نظر گرفتن عرض اضافی برای دوچرخه نمی‌باشد. عوض این خطوط معمولاً ۳/۶ متر یا کمتر می‌باشد، خطوط مشترک بدون شانه هستند و اتومبیل‌ها برای سبقت گرفتن دوچرخه‌ها باید تغییر خط دهند. در مناطق مسکونی که حجم ترافیک وسایل موتوری پایین بوده و سرعت متوسط آنها کمتر از ۴۰ مایل بر ساعت (۴/۸۳) کیلومتر بر ساعت می‌باشد. استفاده از خطوط مشترک هیچ گونه مسأله‌ای برای دوچرخه سواران ایجاد نمی‌کند.

بربلندی قوس‌ها: بربلندی با توجه به منطقه‌ای که خط دوچرخه در آن واقع شده است، می‌تواند متفاوت باشد به این ترتیب که در مناطق سردسیر میزان بر بلندی مطلوب ۲ درصد و حداکثر آن ۴، در مناطق معتدل میزان مطلوب ۴ درصد و حداکثر آن ۶ و در مناطق گرمسیر میزان مطلوب ۶ درصد و حداکثر آن ۸ درصد می‌باشد (شیخ الاسلامی، ۱۳۷۴). به طور کلی میزان دور یا بربلندی هرگز نباید از ۱۲ درصد فراتر رود (بهبهانی، ۱۳۷۳).

شیب‌های طولی: هرچه شیب زیادتر باشد، طول مسیر شیبدار می‌باید کوتاهتر شود، مقدار تقریبی شیب طولی طبق ارقام استاندارد در حدود ۲ درصد تا ۵۰۰ متر، ۳ درصد تا ۲۰۰ متر و ۵ درصد تا ۵۰ متر طول است. (کنف لاکر، ۱۳۸۱: ۲۰۹). به طور کلی اگر شیب طولی غالب بیشتر از ۲ درصد باشد، مسیر آسان نیست (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۵).



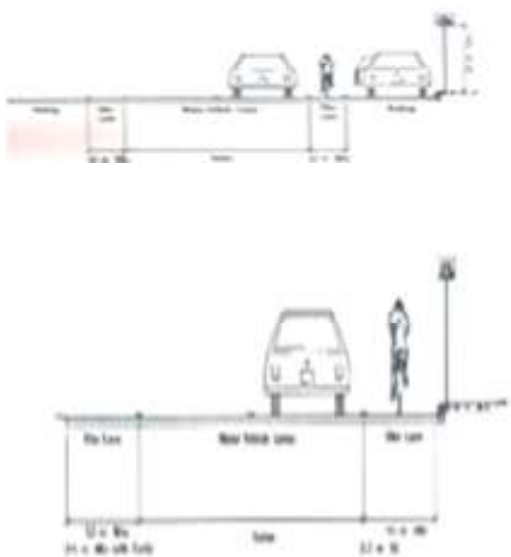
نمودار ۲. شیب‌های مناسب، منبع (نگارندگان)

زیرساخت: بهبود زیرساخت‌های دوچرخه سواری در شکل مسیره‌های ویژه دوچرخه و مسیره‌های خط کشی که درجه بالایی از جدایی اتومبیل ران‌ها را نشان می‌دهد برای افزایش دوچرخه سواری میان گروه‌های مختلف جمعیتی اهمیت زیادی دارد. تدارک امکانات دوچرخه سواری در خیابان اصلی، اغلب راهبردی مهم برای تقویت ایمنی دوچرخه قلمداد می‌شود و در این بین، تسهیلات مربوط به تعیین مسیره‌های ویژه دوچرخه از مهم‌ترین راهبردهاست.

عوامل فرهنگی: از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر استفاده از دوچرخه عوامل فرهنگی هستند، در جامعه‌ای که دوچرخه سواری یک رفتار معمولی محسوب می‌شود، استفاده از دوچرخه به عنوان وسیله نقلیه رواج بیشتری دارد. مطالعه‌ای که «برین» در کشور هلند انجام داد خود دلیلی بر اثبات این مدعاست. این پژوهش نشان داد که دانش آموزان هلندی سه برابر دانش آموزان مهاجر از دوچرخه استفاده می‌کنند چراکه دوچرخه بخشی از زندگی خانوارهای هلندی محسوب

ناشی از باز کردن در وسایل نقلیه عبور و مرور آنها می تواند ایمنی دوچرخه سواران را کاهش دهد. به همین دلیل رعایت نکات زیر در صورت حضور پارک حاشیه ای توصیه می شود (اشتو، ۲۰۰۶، به نقل از صلواتیان، ۱۳۹۲).

- ۱- حداقل عرضی خط دوچرخه ۱/۵ متر در نظر گرفته شود.
- ۲- خط دوچرخه باید بین راست ترین مسیر عبوری و وسایل نقلیه و خط پارکینگ قرار بگیرد.
- ۳- دو طرف خط دوچرخه باید علامت گذاری شود. علائم سمت راست مسیر دوچرخه به دوچرخه سواران خطر باز شدن درب وسایل نقلیه موتوری را اطلاع دهد و برای وسایل نقلیه موتوری محل پارکینگ را مشخص می کند.
- ۴- در صورتی که پارک حاشیه ای به صورت زاویه دار اجرا شود، استفاده از خط دوچرخه توصیه نمی شود.



حمل و نقل

مهمترین پارامتر حیات هر شهر را می توان حمل و نقل دانست. به عبارتی دیگر سامانه حمل و نقل شهری عامل ارتباط میان نقاط مختلف شهر بایکدیگر است. ترابری یا حمل و نقل به جابجایی یا انتقال انسان، حیوان یا کالا، از جایی به جای دیگر گفته می شود (فرهنگ لغت معین، ۱۳۹۷).

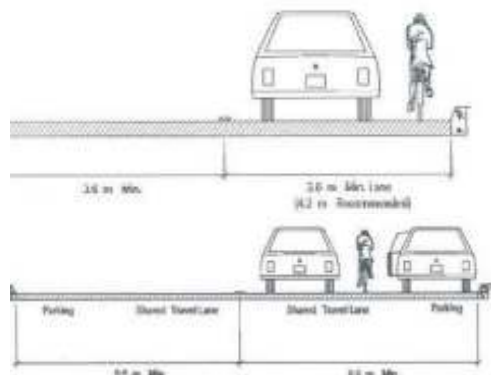
عوامل موثر در رشد حمل و نقل شهری

در کشورهای در حال توسعه به همراه رشد فزاینده شهرها، کسب و کار و صنعت نیز رشد یافته و برای بسیاری از مهاجرین نواحی روستایی امکان اشتغال و درآمد بالایی را به

خط پهن

خط پهن، راست ترین خط مورد استفاده در مسیر بوده که عرض آن ۳/۶ متر بیشتر است. اغلب کارشناسان با ۴/۲ متر به عنوان حداقل عرضی که دوچرخه و وسایل نقلیه موتوری می توانند مسیر را با هم و بدون هیچ گونه تداخلی تقسیم کنند، موافق هستند. هر گاه سرعت ترافیک بیشتر از ۴۰ مایل بر ساعت (۶۴/۴ کیلومتر بر ساعت) شود و توسط ترافیک روزانه در سال (AADT) بیشتر از ۱۰۰۰۰ شود خط ۴/۵ تا ۴/۸ متری مناسب است (اشتو، ۲۰۰۶، به نقل از صلواتیان، ۱۳۹۲: ۳۷). خطوط پهن از ۳ مزیت ویژه برخوردارند:

- ۱- بین وسیله نقلیه موتوری و دوچرخه به گونه ای سازگاری برقرار می کند که ظرفیت مسیر برای وسایل نقلیه موتوری کاهش پیدا نمی کند.
- ۲- برخورد بین این وسایل را حداقل می کند.
- ۳- ظرفیت مسیر را با توجه به عبور دوچرخه سواران افزایش می دهند.



شکل ۳. مسیرهای دوچرخه سواری، (منبع: نگارندگان)

خط دوچرخه

اشتوخ خط دوچرخه را به این صورت تعریف می کند: قسمتی از مسیر که توسط خط کشی روسازی و علامت گذاری برای استفاده مخصوص دوچرخه سواران مشخص شده باشد. در اشته اینگونه قید شده است که خط دوچرخه بهتر است که همیشه به صورت یک طرفه و در جهت ترافیک موتوری باشد و نباید در این فضای پارکینگ و جدول قرار بگیرد (اشتو، ۲۰۰۶، به نقل از صلواتیان، ۱۳۹۲). عرض پیشنهادی برای خط دوچرخه ۱/۵ است که حداقل می تواند ۱/۲ متر در نظر گرفته شود اگر پارک حاشیه ای در مسیر وجود داشته باشد خطر

وجود آورده است. براساس برآوردهای موجود، بخش شهری در کشورهای در حال توسعه حداقل به میزان ۵۰ درصد تولید ناخالص ملی و در اغلب موارد به میزان ۷۰ درصد را به خود اختصاص داده است. بنابراین نکته مهم این است که شهرهای کارایی عملکردی مؤثری داشته که منابع شان در به حداکثر رساندن مشارکت شهرها در درآمد ملی تعیین کننده باشد. حمل و نقل شهری زمانی می تواند در کارایی شهر، سهم مؤثری را ایفا کند که جابه جایی مردم و کالا در سرتاسر شهر با حداقل سرمایه گذاری و هزینه عملیاتی صورت پذیرد. امروزه صنعت و تجارت به میزان بسیار زیادی به سهولت دسترسی به همه نقاط شهر وابسته می باشند. اساس توسعه اقتصادی رشد مداوم تخصص گرایی در کارخانجات کارگاه ها و ادارات است و چنین پیشرفتی نیازمند جابه جایی بیشتر مردم و کالا می باشد. ساکنین شهرها باید به مکان های اشتغال متصل شوند ضمن این که تولیدکننده کالا و خدمات باید قادر به دستیابی به بازار باشند. بعلاوه سیستم حمل و نقل شهری مناسب شهرها را قادر می سازد تا برای توسعه اجتماعی، فرهنگی و سیاسی و همین طور رشد اقتصادی سازمان یابند. الگوی رشد حمل و نقل به مقدار زیادی به موقعیت هر شهر بستگی دارد لیکن عوامل اساسی معینی وجود دارد که ارتباط قابل ملاحظه ای با سطح و میزان افزایش تقاضا برقرار می کنند. این عوامل عبارتند از: افزایش جمعیت در اثر نرخ زاد و ولد طبیعی بالا و مهاجرت از نواحی روستایی و شهرهای کوچک، تمرکززدایی جغرافیایی، افزایش درآمد خانوار، افزایش فعالیت بازرگانی و صنعتی. افزایش تاسف بار جمعیت شهری علت عمده رشد حمل و نقل شهری در کشورهای در حال توسعه است. جمعیت شهری کشورهای در حال توسعه از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ به طور متوسط ۵۰ درصد افزایش یافته است. این رشد در بسیاری از مکان های شهری به ویژه در نقاطی که مهاجرت از نواحی روستایی زیاد بود از این میزان فراتر رفته است. شهرهای کشورهای در حال توسعه نشان می دهد که تقاضا برای حمل و نقل نسبت به افزایش تعداد جمعیت، نامتوازن است. عوامل دیگر نظیر مشارکت بیشتر زنان در نیروی کار (این امر به اشتغال بیشتر منجر شده) باعث افزایش میزان سفرهای روزانه در شهرها شده است.

حمل و نقل و توسعه شهری پایدار

برای رسیدن به شهری پایدار در عرصه حمل و نقل، لازم است برنامه ریزی حمل و نقل شهری به صورت سیستمی مد نظر واقع شود. برنامه ریزی حمل و نقل، در واقع فن نظام یافته ای از تجزیه و تحلیل عناصر حمل و نقل و ترافیک شهری خواهد بود (رحیمی، ۱۳۸۳ به نقل از مافی، باخرزی). امروزه سیستم های اطلاعات جغرافیایی کاربردهای متعددی در گرایش های مهندسی ترابری پیدا کرده اند. (تمرتاش و دیگران، ۱۳۸۶ به نقل از مافی، باخرزی، ۱۳۹۲). با توجه به قابلیت ها و ماهیت این گونه سیستم ها در تمام جوامع پیشرفته برای برنامه ریزی های حمل و نقل، مدیریت بزرگ راه ها، شبکه های شهری، سازماندهی و کنترل ترافیک از این تکنولوژی استفاده می شود. علاوه بر رشد تعداد وسایل نقلیه، گسترش الگوهای مسافرتی پیچیده متکی بر اتومبیل شخصی از اساسی ترین محدودیت ها در دستیابی به توسعه شهری پایدار محسوب می شود به طور مرسوم برای انطباق دادن حمل و نقل با اصول و مبانی توسعه پایدار باید به ده مقوله اصلی به طور جدی پرداخته شود: ۱- مدت زمان و شدت ازدحام وسایل حمل و نقل در حال افزایش بوده است در حالی که باید کاهش چشمگیر یابد. ۲- آلودگی هوا مطابق استانداردهای ملی کیفیت هوا و استانداردهای سازمان بهداشت جهانی در بسیاری از شهرها از آستانه ها فراتر رفته است آلودگی هوا بر بهداشت و سلامتی و میزان دید تاثیر می گذارد و به بناها و ساختمانها و اکولوژی محلی آسیب می رساند و به عبارت دیگر از کیفیت زندگی شهری می کاهد. ۳- سر و صدای مزاحم ناشی از ترافیک، کل حیات شهر را متاثر می سازد برآوردهای انجام شده از سوئی حاکی از این است که حدود ۱۵ درصد از مردم کشورهای توسعه یافته در معرض میزان بالایی از آلودگی صدا قرار دارند که بیشتر آن ناشی از ترافیک است. این مزاحمت ها لرزش ناشی از حرکت کامیون های سنگین و تخلیه بار در شب را نیز در بر می گیرد. ۴- ایمنی راه ها، حوزه موضوعی در خور توجهی در شهرها و دیگر سکونتگاه هاست. تصادفات ناشی از ترافیک در سطح ایران در سال ۱۳۹۶ معادل ۱۶۲۱۰ نفر کشته و ۳۳۵۹۹۵ نفر مجروح بر جای گذاشته است. که بیشترین تلفات آن در استان فارس، معادل ۱۴۴۵ نفر بوده است. ۵- با ساخت راه ها و تسهیلات جدید حمل و نقل و به تبع آن تخریب بناهای تاریخی و کاهش میزان فضاهای باز، کیفیت چشم اندازهای

سرعت و پیشرفت در وارد کردن مفهوم و ایده پایداری در تصمیمات روزانه به طرز ناامید کننده ای کند است (نوابخش، کفاشی، ۱۳۸۵).

دوچرخه و حمل و نقل پایدار شهری

روند رشد شتابان زندگی شهری توأم با افزایش جمعیت و نارسایی در روند برنامه ریزی شهری و حمل و نقل شهری، آثار و عوارض زیانبار گسترده ای را همچون مصرف بالای انرژی، تأخیر در رسیدن به مقصد، آلودگی هوا، کاهش ایمنی شهری و افزایش خطرهای جانی، از بین بردن بافتها و پیوندهای سنتی شهر و نظایر این ها را به بار آورده است (جهانشاهلو و همکاران، ۱۳۸۵). به عنوان مثال در شهر بزرگ و پر جمعیتی نظیر تهران حدود ۷۱ درصد آلودگی هوا به واسطه خودروها تولید می شود (رئوفی، ۱۳۸۶). در پی مباحث پایداری بار دیگر شهرسازی انسان گرا مورد توجه قرار گرفت و در نتیجه سفرهای پیاده و دوچرخه به منزله یکی از سیستم های حمل و نقل پایدار درون شهری شناخته شد. که توسط اکثر صاحب نظران در سطح محلی و فواصل کوتاه مدت توصیه شده است. دلایل توصیه دوچرخه بعنوان یک سیستم حمل و نقل شهری از سوی صاحب نظران، به شرح زیر می باشد:

۱- قیمت مناسب: به طوریکه اکثر افراد جامعه می توانند آن را تهیه کنند.

۲- صرفه جویی در مصرف انرژی: انرژی مصرفی برای طی مسافت ۴۰۰ کیلومتر با دوچرخه برابر با انرژی یک لیتر بنزین (الابراهیم، ۱۳۸۱) و انرژی لازم برای ساخت ۱۰۰ دوچرخه با انرژی تولید یک خودرو برابر است (الابراهیم، ۱۳۸۱).

۳- بالا بودن سرعت در مسافت های کوتاه: متوسط سرعت دوچرخه در مسافتهای کوتاه (تا ۶ کیلومتر) از متوسط سرعت سایر وسایل نقلیه بالاتر است. (الابراهیم، ۱۳۸۱)

۴- اشغال فضای شهری در فضای مورد استفاده برای توقف یک خودرو حدود ۱۵ دوچرخه جای می گیرد (شیخ الاسلامی، ۱۳۷۴).

۵- دسترسی سریع و آسان برای دسترسی به آن لزومی به پیامودن مسافتی از منزل به محل توقف آن یا از محل توقف به محل کار و برعکس وجود ندارد. (شیخ الاسلامی، ۱۳۷۴).

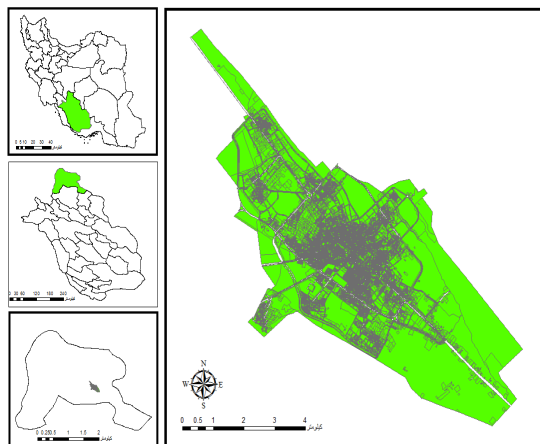
شهری تنزل می یابد. حمل و نقل، نابودی ساختار شهری را سرعت می بخشد. ۶- استفاده از فضا برای کاربری ترافیک، جابه جایی وسایل موتوری را تسهیل می بخشد اما میزان دسترسی دیگران را زمانی که مسیرهای حمل و نقل با مانعی روبرو می شوند یا وقتی که وسایل نقلیه پارک شده به صورت مانعی برای عابران پیاده رو و دوچرخه سواران و معلولان عمل می کنند کاهش می دهد و ترافیک در نواحی شهری نتیجه وابستگی به اتومبیل است. ۷- فرایند گرم شدن جهانی پیامد استفاده از سوخت های فسیلی است امروزه ۲۵ درصد از CO₂ انتشار یافته در جو ناشی از حمل و نقل است که میزان آن هم از لحاظ نسبی و هم از لحاظ کمیت مطلق در حال افزایش است. حمل و نقل تقریباً به طور کامل به سوخت های فسیلی وابسته است که منبع انرژی تجدیدناپذیری محسوب می شود. ۸- تمرکززدایی از شهرها به دلیل استفاده از اتومبیل و حمل و نقل عمومی کارآمد سرعت گرفته است نتیجه این روند رشد طول سفر و توسعه الگوهای پراکنده سفر از شهر مرکزی به پیرامون آن است (الگوی خزش شهری نوعی از این الگوها است) این شرایط به نوبه خود وابستگی به اتومبیل را افزایش می دهد و از امکان گسترش حمل و نقل عمومی کارآمد می کاهد. بنابراین حمل و نقل چه به عنوان تسهیل گر تغییرات و چه به عنوان عامل محدودکننده در حل و رفع مسائل مرتبط با آن عمل می کند. ۹- فشارهای توسعه در مکان هایی تمرکز یافته است که دسترسی به آن نواحی صرفاً با اتومبیل امکان پذیر است و همه مردم به آن جا دسترسی ندارند جدایی گزینی فضایی فعالیت ها در نواحی شهری نیز طول سفر را افزایش می دهد و برآیندهای توزیعی نیرومندی به همراه دارد قیمت بالای زمین و املاک، نماد اقتصادی قوی است اما نوعی انحصار اجتماعی نیز به همراه دارد به ویژه زمانی که سخن از دسترسی به مسکنهای کم هزینه مراکز شهری به میان می آید. ۱۰- جهانی شدن و بازتعریف صنعت (شامل اقتصاد اطلاعاتی و جز آن) به شکل گیری الگوهای جدید توزیع انجامیده و شدت حمل و نقل محموله را در سطح جهانی منطقه ای و محلی افزایش داده است. در توسعه شهری پایدار، شهر به مرکزی برای سرزندگی، فرصت و ثروت بدل می شود در این میان به راه حل هایی نیاز است که بتوانند کارآمدترین استفاده ممکن را از فضا ترویج کنند و از میزان تخصیص اضافی زمین به امور توسعه شهری بکاهند اما

۵-سلامتی: کارشناسان و متخصصان، از دوچرخه به سبب مزیت‌های قلبی و عروقی که برای انسان به وجود می‌آورد، دفاع می‌کنند. (پوچر، ۱۹۹۹).

محدوده مورد مطالعه

جغرافیایی ۵۱ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۳ درجه و عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۴۹ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۳۹ دقیقه قرار دارد. ارتفاع این شهرستان از سطح دریا ۲۰۳۰ متر می‌باشد (شهرداری آباده، ۱۳۹۷). جمعیت این بر طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، برابر با ۵۹۱۱۶ تن بوده است (سازمان آمار، ۱۳۹۵). منبت از صنایع دستی مشهور آباده بوده و شهرتی جهانی دارد، به طوری که این شهر سال ۱۳۹۷ به عنوان شهر جهانی منبت ثبت و در فهرست آثار میراث فرهنگی ایران ثبت شد (خبرگزاری ایسنا، ۱۳۹۷).

شهرستان آباده با وسعت ۷۵۰۰ کیلومتر مربع در شمال استان فارس با مرکزیت شهر آباده قرار دارد این شهرستان از شرق به شهرستان ابرکوه در استان یزد، از جنوب به شهرستان خرم بید، از غرب به شهرستان اقلید و شهر سمیرم و از شمال به استان اصفهان متصل است. فاصله مرکز شهرستان تا شیراز ۲۷۵ کیلومتر است و در فاصله ۲۰۰ کیلومتری جنوب مرکز استان اصفهان قرار دارد و به جهت استقرار در مجاورت جاده سراسری جنوب به مرکز کشور وضعیت خاصی برای خود ایجاد نموده است. این شهرستان در حد فاصل طول



شکل ۳. موقعیت شهر آباده، منبع: نگارندگان

استخوانبندی و شبکه ارتباطی شهر آباده

از آن، بلوار استقلال به لحاظ عبور دادن ترافیک عبوری جاده اصفهان - شیراز، از اهمیت خاصی برخوردار است. دو خیابان امام خمینی و بلوار استقلال در حال حاضر امکان عبور از شرق به غرب را فراهم می‌سازند و خیابان‌های طالقانی و منتظری نقش خیابان‌های اصلی را ایجاد کنند عبور و مرور بین نقاط شمالی - جنوبی شهر را به عهده دارند. مشاور طرح از خیابانهای جوادیه، مدرس و عاشورا که در امتداد یکدیگر قرار گرفته‌اند، به عنوان استعدادهای آتی ارتباطی بین شمال و جنوب شهر یاد نموده است. با توجه به گزارشات طرح شتر محلات شهر آباده از نظر شبکه ارتباطی وضعیت نسبتاً مناسبی داشته‌اند.

براساس گزارشات، بافت شهر آباده دارای ارگانسمی نسبتاً منطقی است و رشد آن در اطراف هسته مرکزی شهر صورت گرفته است. از نظر طرح جامع، محور اصلی و شریان حیاتی شهر آباده از نظر کاربری اراضی و نقاط جذب و ترافیک خیابان امام خمینی است. بازار اصلی شهر و تقریباً تمامی ادارات دولتی، شهرداری، اماکن آموزشی متعدد که در دو جانب این خیابان واقعند. تعداد زیادی از خیابان‌های اصلی شهر از این خیابان منشعب می‌شوند. البته یکی از مشکلات اصلی ترافیک شهر نیز به این خیابان مربوط می‌شود. در واقع به علت محدودیت داشتن خیابان امام خمینی، تراکم ترافیک در منطقه مرکزی شهر از شدت بیشتری برخوردار است. پس

جدول ۲. وضعیت شبکه معابر هریک از محلات شهر آباد

محل	شبکه ارتباطی
۱	وجود شبکه ارتباطی منعشپ شده از میدان اطلسی و جاده آباد - اصفهان وجود گذرهای فرعی و کم عرض در درون بافت مسکونی
۲	وجود یک شبکه کمربندی متشکل از خیابان امام خمینی، بلوار شهید چمران و خیابان سعدی کمبود شبکه های فرعی و دسترسی در درون بافت کم عرض بودن خ سعدی نسبت به سایر شبکه های اصلی ذکر شده
۳	وجود شبکه ارتباطی با خصوصیات روستایی تامین دسترسی از طریق ع امام خمینی و بلوار استقلال
۴	وجود سیستم ارتباطی و شبکه های اصلی مناسب
۵	وجود کمربندی در اطراف محله وجود شبکه های فرعی در داخل بافت به موازات سیستم کمربندی
۶	وجود سیستم کمربندی که امکان دسترسی به شبکه داخلی را فراهم می سازد وجود سلسله مراتب و اولویت در شبکه های ارتباطی محله
۷	وجود تنها یک شبکه ارتباطی بین روستای ادریس آباد و سیدان رابه شهر آباد وجود شبکه ارتباطی روستایی در داخل بافت
۸	وجود سیستم ارتباطی کمربندی رعایت دقیق سیستم سلسله مراتب شبکه ها
۹	وجود سیستم کمربندی در اطراف محله وجود شبکه های درجه ۱ و ۲ و ۳ در داخل بافت مسکونی محله
۱۰	وجود شبکه دسترسی روستایی
۱۱	وجود ۲ شبکه اصلی خ امام خمینی و خ عاشورا) حذف ارتباط شبکه های اصلی با شبکه های درجه ۳ درون بافت
۱۲	عدم وجود شبکه ارتباطی مناسب

جدول ۳. معیار های مورد بررسی

محدوده مورد بررسی	موارد مورد بررسی
کل شهر	اندازه شهر
کل شهر	وضعیت آب و هوا
فلکه انقلاب تافلکه و لیعصر، فلکه آزادی تافلکه و لیعصر، فلکه معلم تافلکه و لیعصر، بلوار استقلال	شیب
فلکه انقلاب تافلکه و لیعصر، فلکه آزادی تافلکه و لیعصر، فلکه معلم تافلکه و لیعصر، بلوار استقلال	عرض آزاد
فلکه انقلاب تافلکه و لیعصر، فلکه آزادی تافلکه و لیعصر، فلکه معلم تافلکه و لیعصر، بلوار استقلال	زیبایی بصری
فلکه انقلاب تافلکه و لیعصر، فلکه آزادی تافلکه و لیعصر، فلکه معلم تافلکه و لیعصر، بلوار استقلال	طول مسیر
فلکه انقلاب تافلکه و لیعصر، فلکه آزادی تافلکه و لیعصر، فلکه معلم تافلکه و لیعصر، بلوار استقلال	شعاع عملکردی

فلکه معلم تا فلکه آزادی) مسیر های زیر با بیشترین درصد انتخاب و سپس بایکدیگر توسط متخصصین شهری مقایسه گردید.

فلکه انقلاب تا فلکه ولیعصر

این دو فلکه به وسیله بلوار بسیج و خیابان اصلی شهر آباده به یکدیگر متصل میگردند که طول مسیر فوق ۲/۳۵ کیلومتر بوده و حداقل شیب مسیر ۰/۵۹ درصد می باشد.



$$\frac{14}{2/36 \times 1000} \times 100 = 0/5932$$

عرض و فاصله آزاد این محور در حال حاضر در بیشترین حد ممکن ۳۵ متر و در کمترین حد ۱۲ متر می باشد که در طرح جدید تعریض این خیابان در حداکثر ۴۵ متر و حداقل ۲۰ می باشد.



زیبایی

از آنجایی که زیبایی بصری مسیر برای دوچرخه سواران اهمیت بسیاری دارد، مسیر فوق با وجود درختان و کاربری های جاذب زیبایی خاصی را به خود گرفته است.



فلکه آزادی تا فلکه ولیعصر

این دو فلکه به واسطه خیابان اصلی شهر آباده به یکدیگر متصل می شوند. طول این مسیر ۱/۸۹ کیلومتر و درصد شیب آن ۰/۶۹ درصد می باشد.

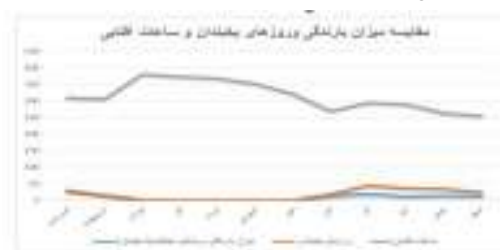
اندازه شهر

محدوده استحفاظی آباده معادل ۵۶۰۱ هکتار که نسبت شهرهای چون شیراز، تهران، اصفهان معادل یک ناحیه شهری می باشد.



مسائل هواشناسی (بررسی های اقلیمی)

بر اساس خطوط هم دما، متوسط درجه حرارت سالانه بین ۱۱/۸ تا ۱۴/۶ درجه سانتیگراد در نوسان است. ولی میانگین بارندگی آن ۱۱۹/۹۳۱ میلی متر برآورد شده است. بدین ترتیب آباده از نظر میزان بارندگی سالانه جزء مناطق کم باران قرار می گیرد و از نظر تقسیمات اقلیمی جزء مناطق نیمه خشک محسوب می گردد.



درجه حرارت، منبع: سازمان هواشناسی استان فارس، ۱۳۹۸

مسیرهای پیشنهادی

طبق نظر سنجی از افراد ساکن در شهر آباده از میان مسیرهای موجود (بلوار استقلال، خیابان عاشورا، خیابان خرمشهر، بلوار چمران، خیابان قدس، خیابان ۱۷ شهریور، فلکه انقلاب تا فلکه ولیعصر، فلکه آزادی تا فلکه ولیعصر،



بلوار استقلال

این بلوار که متصل کننده دو فلکه بسیج و فلکه منتظری به یک دیگر می باشد. طول این بلوار ۲/۸ کیلومتر و درصد شیب ۰/۳۹ درصد می باشد.

این معبر در حال حاضر با عرض آزاد ۲۰ متر بوده که در آینده طرح جامع به ۳۰ متر افزایش خواهد یافت.



$$\frac{11}{2/8 \times 1000} \times 100 = 0/3928$$

زیبایی

این مسیر با توجه به کریدور دید مناسب و حضور درختان از نظر زیبایی و جذابیت به عنوان بهترین مسیر برای دور چرخه سواری می باشد.



شعاع عملکردی

بهترین شعاع جهت دسترسی همه افراد ساکن در محدوده شهری ۵۰۰ متر می باشد که در خیابانهای فوق با این شعاع بخش قابل توجهی از شهر تحت پوشش قرار می گیرد.



$$\frac{13}{1/89 \times 1000} \times 100 = 0/6878$$

عرض و فاصله آزاد این محور در حال حاضر در بیشترین حد ممکن ۲۰ متر و در کمترین حد ۱۲ متر می باشد که در طرح جدید تعریض این خیابان در حداکثر ۳۰ متر و حداقل ۲۰ می باشد.

وجود درختان و کریدور دید مناسب و تناسب انسانی مسیر را برای افراد جذاب و زیبا جلوهگر میکند.

فلکه معلم تا فلکه ولیعصر

این دو فلکه به وسیله خیابان معلم به یکدیگر متصل می شوند طول این خیابان ۱/۱ کیلومتر بوده و درصد شیب آن ۰/۸۲ درصد میباشد.

این خیابان در حال حاضر با عرض آزاد ۱۰ متری بوده و در آینده طرح جامع به یک معبر ۲۰ متری تبدیل خواهد شد.

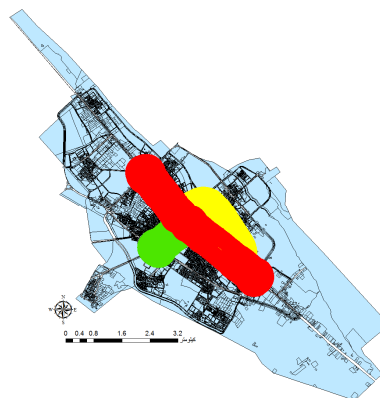


زیبایی

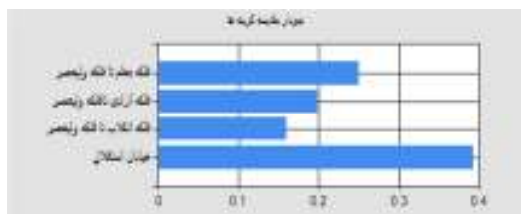
وجود درختان مناسب و کریدور دیدی که به یک المان شهری ختم می شود جذابیت این مسیر را دوچندصد برابر می کند.

خط مشی های انرژی، انتخاب محل های استقرار واحدها و مانند آن به کار گرفته شده است (دارابی، ۱۳۷۲: ۶). این تکنیک یکی از کاربردی ترین الگوهای تصمیم گیری و برنامه ریزی چند شاخصه است که علاوه بر این، ویژگی های خاصی را نیز به آن می افزاید. یک مسأله زمانی می تواند تصمیم گیری چند شاخص های باشد که در شرایط زیر صدق نماید.

الف) چند شاخص داشته باشد؛ ب) هدف، اولویت بندی گزینه ها با انتخاب گزینه برتر از میان چند گزینه باشد.



تحلیل زیرکه براساس برنامه AHP Solver نتایج فوق بدست آمد، در این تجزیه و تحلیل خیابان استقلال اولویت اول، فلکه معلم تا ولیعصر اولویت دوم، فلکه آزادی تا ولیعصر اولویت سوم و فلکه انقلاب تا ولیعصر اولویت چهارم از نظر اجرای مسیر های دوچرخه سواری را بدست آمد.



اولویت بندی مسیر

۵- نتیجه گیری

دوچرخه سواری یک مدل جایجایی است که امروزه با توجه به معضلات و مشکلات شهری، محدودیت منابع و پیامدهای اجتماعی زیست محیطی نامطلوب به وجود آمده از سیستم های حمل و نقلی، مورد توجه سیاست گذاران و برنامه ریزان شهرها قرار گرفته است. در چند دهه اخیر با مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار شهری، مدیران شهری باید برنامه های خود را در جهت توسعه پایدار به کار بگیرند. با توجه به اینکه مسیر های دوچرخه سواری به عنوان یک اقدام در جهت توسعه پایدار مطرح می باشد، خوشبختانه دوچرخه سواری در چند سال اخیر در شهر های ایران هم مورد توجه

معیار	وضعیت	غیر قابل اجرا	متوسط	قابلیت اجرا
اندازه شهر				
وضعیت آب و هوا				
شیب				
عرض آزاد				
زیبایی بصری				
طول مسیر				
شعاع عملکردی				

جدول مقایسه معیارها براساس ضوابط و مقررات

تحلیل AHP و اولویت بندی اجرا

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، تکنیکی منعطف، قوی و ساده برای تصمیم گیری است و در شرایطی استفاده می گردد که معیارهای تصمیم گیری متضاد انتخاب بین گزینه ها را با مشکل رو به رو می سازد (دفتر برنامه ریزی توسعه روستایی، ۱۳۸۶). در واقع، از اوایل دهه ۸۰ آنچه اندیشمندان علم مدیریت به آن توجه ویژه نمودند، در نظر گرفتن بیش از یک معیار یا گزینه برای هر مسأله و نیز مؤثر دانستن معیارهای کیفی در کنار معیارهای کمی در تصمیم گیری ها بود از این رو، محققى به نام توماس إلی مساعتى در دهه ۸۰ په منظور نظام مند نمودن تصمیم باترى در شرایطی که تلفیقی از معیارهای کمی و کیفی مدنظر است و مدیران علاقه مندند نظریه ها و تجربه های شخصی خود را در تصمیم به کار بتدند، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی را به عنوان یکی از شاخه های تصمیم گیری چند شاخصه ابداع نمود. این روش، در عمل برای برنامه ریزی های متعددی، همچون نیروگاه های برق،

تشویق و ترغیب مردم به استفاده از دوچرخه (از آنجای که مردم این شهر جهت پیشرفت تمام تلاش خود را می کنند می توان با ایجاد انگیزش میان آنان این امر را اجرایی نمود). فرهنگ سازی در میان جامعه جهت روی آوری به حمل و نقل پاک و جلوگیری از تولید آلاینده های زیستی

نمونه طرح پیشنهادی

نگارندگان پس از مطالعات میدانی و بررسی امکانات موجود در شهر آباده و تجزیه و تحلیل انواع مدل های مسیر های دوچرخه سواری به این نتیجه دست یافتند که خط مشترک بدون پارکینگ حاشیه ای در این محدوده بهترین نوع استفاده از مسیر دوچرخه می باشد زیرا در این خیابانها هیچ گونه امکانات دوچرخه سواری جهت استفاده دوچرخه سواران نمی باشد.



واقع شده و اقداماتی در جهت توسعه آن انجام شده است. احداث خانه های دوچرخه و سایر تلاش ها برای ترویج سیستم به اشتراک گذاری دوچرخه در شهرهای بزرگ ایران، گام های مثبتی بوده که توسط مراجع ذیربط در این مسیر برداشته شده است. بیشترین تمرکز این فعالیت ها در مناطقی بوده که از پتانسیل بیشتری به خصوص از جنبه شرایط توپوگرافی برای توسعه دوچرخه برخوردار بوده اند همانند محدوده مرکزی شهر. توسعه زیرساخت های مربوط به دوچرخه می تواند علاوه بر جذب بخشی از سفرهای روزانه شهری (به خصوص سفرهای کمتر از ۴ کیلومتر با سفرهای مربوط به مبدا تا ایستگاه حمل و نقل عمومی یا ایستگاه حمل و نقل عمومی تا مقصد) و کمک به انجام سفرهای بدون تولید هیچ گونه آلاینده ای، با کاهش استفاده از خودروی شخصی به کاهش حجم ترافیک در بسیاری از معابر کمک کند. این پژوهش که معیار های مکان گزینی مسیر های پیشنهادی دوچرخه سواری در شهر آباده را ارزیابی کرده و با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP متخصصین امور شهری الویت های اجرای آن را در چهار مسیر فوق الذکر مشخص کند. شهرآباده توان بالای در اجرایی کردن مسیرهای دوچرخه سواری شهری داراست ولی از آن بی بهره است. شاید برخی از مشکلاتی که تا کنون موجب دستیابی به این امر نشده است عبارتند از:

وجود موانع متعدد که موجب کاهش ایمنی دوچرخه سواری می شود.

کم عرض بودن معابر این شهر از نظر عرض آزاد. کف سازی های نامناسب و غیر استاندارد در سطح شهر وجود پارکینگ های حاشیه ای در سطح شهر عدم وجود زیرساخت های دوچرخه سواری (ایستگاه های کرایه دوچرخه، پارکینگ، مسیر دوچرخه و...) راهکار: با توجه به تحلیل های مسیرهای موجود، برنامه ریزی های صورت گرفت که به شرح زیر می توان از آنها استفاده نمود:

راه اندازی مسیر های تردد دوچرخه در سطح شهر. اعلام روزهای بدون خودرو برای کارمندان و کارکنان اداره های شهر.

بهبود شرایط کف سازی مسیرهای فوق الذکر.

۶- مراجع

- اصغری، م. و اکبری، س. (۱۳۸۸)، "بررسی امکان ایجاد مسیرهای پیاده و وچرخه جهت کاهش حجم ترافیک درون شهری در محدوده شهرداری منطقه ۱۱ تهران شهرداری تهران، مرکز مطالعات حمل و نقل درون شهری.

- درودی، م.ر.، شجاعی، ر. و سادات موسوی، س. ص.، (۱۳۹۰)، "استفاده از دوچرخه به عنوان یک راهبرد جدید برای بهبود حمل و نقل پایدار (نمونه موردی: منطقه نیاوران تهران)"، یازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران.

- کیانژاد، ق.، (۱۳۸۳)، "الگوی بهینه سیستم های حمل و نقل پایدار در کشورهای در حال توسعه"، نشریه شهرداری، سال چهارم، ۳۷.

- الله وردی زاده، پ.، (۱۳۸۳)، "چالش های مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهری در تهران"، نشریه راه برد، شماره ۳۳.

- بندر چیان، ف.، (۱۳۹۱)، "چگونه طبق سند چشمانداز تا ۱۰ سال آینده ۱۰ درصد سیستم حمل و نقل عمومی با استفاده از دوچرخه امکانپذیر گردد"، یازدهمین کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک ایران، تهران، سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران، معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران.
- عاشوری، ح.، افزراحاجی سرائی، م.، (۱۳۹۶)، "مکانیابی دستگاهای دوچرخه (مورد مطالعه: شهرقزوین)"، کنگره ملی مدیریت و برنامه ریزی شهری نوین، دانشگاه تهران.
- قائدرحمتی، ص. خادم الحسینی، الف. و قشقایب نژاد، ر.، (۱۳۸۹)، "بررسی راه کار کاهش حجم ترافیک شهری به وسیله ایجاد مسیرهای ویژه دوچرخه سواری مطالعه موردی: بافت تاریخی شهر شیراز، آمایش محیط"، دوره ۳، شماره ۸، ص. ۱۹-۱.
- آئین نامه‌ی طراحی راه‌های شهری، (۱۳۷۵)، بخش ۱۱، راهنمای برنامه‌ریزی و طرح مسیرهای دوچرخه، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- عبدلی، م.ع. سروری، ر. (۱۳۷۸)، "مقدمه‌ای برای برنامه ریزی استفاده از زمین و موقعیت فرودگاه"، تهران: مطبوعات البرز فردانش.
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، (۱۳۹۴)، "رهیافتی بر شناخت مدل‌ها و تکنیک‌های مکانیابی ارائه خدمات شهری".
- خواججه ارزانی، م.، (۱۳۸۴)، "مکان یابی بهینه میدین میوه و تره بار محلی، پایان نامه ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت - رستم پور، ه. (۱۳۷۶)، "مکان‌گزینی فعالیتهای صنعتی - جاری در ایران، مطالعه‌ی موردی استان بوشهر"، پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.
- محمدی ده چشمه، م.ع. و سعیدی جعفر، م.، (۱۳۹۵)، "ارزیابی شاخص های پایداری زیست محیطی با تاکید بر آلودگی هوا و آلاینده های صنعتی: مطالعه موردی کلان شهر اهواز"، دوره ۸، شماره ۱، ص. ۲۸-۱۳.
- قراگوزلو، ع. ر.، آل شیخ، ع. الف. و سجادیان، مهیار، (۱۳۹۱)، "تحلیلی تطبیقی بر نقش حمل و نقل شهری در آلودگی هوا به تفکیک مناطق شهرداری کلانشهر تهران (منوکسید کربن) با بهره گیری از GIS، فصلنامه جغرافیایی چشم انداز زاگرس، دوره ۴، شماره ۱۲، ص. ۴۰-۱۲.
- حاجیان حسین آبادی، م. بیرانوند، م. و رخساری، ح.، (۱۳۹۷)، "مفهوم حمل و نقل انسان محور: تعاریف و ابعاد آن
- در برنامه‌ریزی شهری"، دومین همایش بین المللی ایده های راهبردی در معماری، شهرسازی، جغرافیا و محیط زیست پایدار، مشهد، موسسه تعاونی دانش بنیان کمرآوش.
- حاجیان، م.، (۱۳۸۷)، "ارزیابی گزینه‌های مختلف سیستم حمل و نقل شهری جهت کاهش آلودگی هوا، پایان نامه کارشناسی ارشد حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت.
- ندافی، ک.، (۱۳۹۱)، "آلودگی صوتی شهر زنجان در سال ۱۳۸۶"، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، شماره ۸۴.
- شیخ الاسلامی، (۱۳۷۴)، "برنامه‌ریزی و طراحی برای دوچرخه به عنوان یک شیوه حمل و نقلی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت، ص. ۲۲۰.
- ال ابراهیم، پ.، (۱۳۸۱)، "تدوین فرایند گسترش دوچرخه سواری در شهرها با نگاه خاص به برنامه ریزی کالبدی"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت ایران.
- بهبهانی، ح. (۱۳۷۳)، "مهندسی ترافیک: تئوری و کاربرد، انتشارات سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران.
- صلواتیان، م.ع.، (۱۳۹۲)، "ارائه مدل تعیین دوچرخه سواری در شهر"، پایان نامه کارشناسی ارشد، چاپ دانشگاه شمال.
- نوابخش، م. و کفاشی، م.، (۱۳۸۵)، "برنامه‌ریزی حمل و نقل کلانشهری و تاثیر آن در توسعه شهر".
- جهانشاهلو، ل. و امینی، الف.، (۱۳۸۴)، "برنامه‌ریزی شهری و نقش آن در دست یابی به حمل و نقل پایدار شهری.
- مافی، ع. الف. باخرزی، س. م.، (۱۳۹۲)، "نقش سیستم اطلاعات جغرافیای GIS در برنامه ریزی توسعه پایدار".
- کنف لآخر، ه.، (۱۳۸۱)، "اصول برنامه ریزی (طراحی) تردد پیاده و دوچرخه"، مترجم: فریدون قریب، انتشارات دانشگاه تهران.
- بهزادفر، م. و گلریزان، ف.، (۱۳۸۷)، "حمل و نقل پایدار"، ماهنامه بین المللی راه و ساختمان، شماره ۵۵.
- رتوفی، س. الف.، (۱۳۸۶)، "پیامدهای آلودگی هوا بر سلامت انسان، گروه جغرافیا تنکابن.
- سایت شهردار آباده، (۱۳۹۸).
- سایت هواشناسی استان فارس، (۱۳۹۸).
- خبرگزاری ایسنا، (۱۳۹۷).
- فرهنگ لغت معین، (۱۳۹۸).
- سازمان آمارفارس، سرشماری نفوذ و مسکن، (۱۳۹۵).
- دارابی، هوشنگ، (۱۳۷۲)، "تصمیم‌گیری به کمک AHP، مجله مهندسی صنایع، سال اول، شماره ۳، ص. ۱۵-۲۴.

- Godefrooji, T., Jong, H. and Rouwette, A., (2009), "Cycling- Inclusive Policy Development: A Handbook, Utrecht.
- Garrard, J., Geoffrey, R., Kai Lo Sing, (2007), "Promoting Transportation Cycling for Women: The Role of Bicycle Infrastructure, Preventive Medicine, pp. 1-5.
- Bruin Gert-Jan de, K., Stef P.J., Schaalma H., Mechelen Williem Van, Brug J., (2005), "Determinates of Adolescent Bicycle use for Transportation and Snacking Behavior, Preventive Medicine (40), pp. 65 -667.
- AASHTO, (1990), "Guide for the Development of Bicycle Facilities".
- Wardman, M., Tight, M., Page, M., (2007), "Factors influencing the propensity to cycle to work. Trans. Res. 41. pp.339-348.
- Nijkamp , (2000), "peter,etall,urban models in planning, Edward elgar pulishing,uk.
- دفتر برنامه‌ریزی و توسعه روستایی، (۱۳۸۶)، "مطالعات تدوین شاخص‌های توسعه پایدار روستایی"، وزارت جهاد کشاورزی.
- Noland, R.B., (1995), Perceived Risk and Modal Choice: Risk Compensation in Transportation Systems, Accident Analysis and Prevention 27, pp.503-521.
- Pucher J., Komanoff Ch., Schimek, p., (1999), "Bicycling Renaissance in North America Recent Trends and Alternative Policies to Promote Bicycling", Transportation Research Part A. 33. pp. 625-654.
- Harkey, D., Reinfurt, D., Knuiman, M., Stewart, J., Sorton, A., (1999), "Development of the Bicycle Compatibility Index: a Level of Service Concept", Final Report, Chapel Hill (NC)7, University of North Carolina.
- Nankervis, M., (1999), "The Effect of Weather and Climate on Bicycle Commuting, Transportation Research Part A. N, No.9, pp.417-431.
- Fietsberaad (Expertise Centre for Cycling Policy), (2009), "Bicycle policies of the European principals: continuous and integral".

Investigating the Effect of Heavy Vehicles Drivers Behavior on Safety of Two-Lane, Two-Way Roads (Case Study: Abadeh)

*Mohammad Ali Khanizadeh, Instructor, Professor of Urbanism, Apadana Institute
of Higher Education, Shiraz, Iran.*

*Seyed Mohamad Reza Mirghaderi, Instructor, Professor of Urbanism, Apadana Institute
of Higher Education, Shiraz, Iran.*

E-mail: ma1985kh@gmail.com

Received: September 2019-Accepted: February 2020

ABSTRACT

Bicycle ride has long been considered as one of the most important types of transportation systems. But with the advent of cars in communities, the system has lost its efficiency and is gradually replaced by motor vehicles. With the introduction of sustainable development in transportation, different societies have been used. One of the cities that urban professionals plan in the field of biking is the city of Abadeh in Fars province. This study aimed to investigate the principles and criteria for designing bicycle paths in this city and to keep pace with the development of urban transportation with other Iranian cities. The results show that there are some problems such as lack of roads, inappropriate floors, existence of border parking, lack of bicycle infrastructure and economic considerations and strengths such as appropriate roads, scenic beauty, size and shape of city, tendency to growth and development of city by inhabitants. Analysis and comparison of design criteria clearly showed that the city has the ability to use the bicycle - based system, according to AHP analysis, design, primary priority, value of Street, the place of freedom to value and it was the fourth priority.

Keywords: Regio Selectivity, Bicycles, Sustainable Transportation, Abadeh