



## پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست طراحی خلایانه شبکه دوچرخه مبتنی بر ارتقاء کیفیت خیابان شهری

( نمونه پژوهش: اتصال مسیر دوچرخه نوار ساحلی به گذر تاریخی کوتی شهر بوشهر)<sup>۱</sup>

سید محمد کریم فرهی بوشهری<sup>۱</sup>، غلامرضا مرادی<sup>۲</sup>

۲- دانشجوی دوره کارشناسی دانشگاه خلیج فارس

۳- مدرس دانشگاه خلیج فارس

karim.farehi@yahoo.com

### چکیده

امروزه رشد بی رویه اتومبیل در سطح شهرها و افزایش سفرهای درون شهری موجب ایجاد مسائل مختلفی از قبیل ترافیک شدید و به تبع آن اتلاف وقت و زمان شهروندان، آلودگی صوتی، آلودگی هوا و مسائلی شده است که موجب کاهش کیفیت زندگی در شهرها می شود و با بالا رفتن استفاده از خودروی شخصی، توجه ها به سمت گسترش شبکه معابر، خیابان ها و بزرگراه ها می رود به طوری که فضاهای پیاده و محورهای حرکت حمل و نقل پاک، رو به فراموشی می روند. استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی و به ویژه وسایل حمل و نقل پاک در بسیاری از شهرهای پیشرفته و در حال توسعه هم موجب کاهش و حذف چنین مسائل و مشکلاتی شده است. هدف اصلی این پژوهش طراحی مسیر دوچرخه متناسب با اقلیم شهر بوشهر است و همچنین توجه و اهمیت بافت تاریخی و مجهز کردن گذر کوتی به مسیر اختصاصی دوچرخه سواری. در این مقاله پس از بررسی مبانی نظری پیرامون موضوع به چگونگی انجام تحقیقات میدانی در گذر کوتی با استفاده از روش پرسشنامه از شهروندان با استفاده از نرم افزار SPSS و EXCEL داده های بدست آمده از پرسش نامه ها را تجزیه و تحلیل کرده ایم. در پایان، پیشنهاداتی بر اساس نیاز و ضرورت از جهت بهبود شاخص های خیابان دوستدار دوچرخه برای گذر کوتی ارائه گردیده است.

**کلمات کلیدی:** وسایل حمل و نقل پاک، طراحی مسیر دوچرخه، بافت تاریخی بوشهر، گذر کوتی.

<sup>۱</sup> این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی دانشجوی سید محمد کریم فرهی بوشهری با عنوان " طراحی خلایانه شبکه دوچرخه مبتنی بر ارتقاء کیفیت خیابان شهری (نمونه پژوهش: اتصال مسیر دوچرخه نوار ساحلی به گذر تاریخی کوتی شهر بوشهر) " می باشد که به راهنمایی دکتر غلامرضا مرادی در دانشگاه خلیج فارس انجام شده است.



## پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

### ۱- مقدمه

حمل و نقل در کنار مسکن، و اوقات فراغت به عنوان یکی از چهار عملکرد اساسی شهر قلمداد شده است به گونه ای که زندگی شهری امروز را بدون آن نمی توان تصور نمود. پایداری حمل و نقل شهری ناشی از برنامه ریزی حمل و نقل است. برنامه ریزی حمل و نقل شهری بخشی از برنامه ریزی شهری است که به همراه برنامه ریزی بخش های کاربری اراضی، زیرساخت ها و سایر بخش ها بعد کالبدی برنامه ریزی جامع شهری را تشکیل می دهد. افزایش بی رویه وسایل نقلیه در محیط های شهری، وجود سیستم حمل و نقل ناکارآمد و عدم کیفیت آن یا مدیریت های موازی در بخش مدیریت ترافیک شهری موجب بروز مشکلاتی از قبیل راه بندان های طولانی، افزایش تصادفات و جرح و مرگ ناشی از آن، آلودگی صوتی و نزدیک شدن میزان آلودگی هوا به مرزهای تهدید سلامت انسانی از تبعات سیستم حمل و نقل ناپایدار و ناکارآمد در مناطق شهری می باشد و کیفیت زندگی ساکنان شهرها به سطح پایینی تنزل داده است (صارمی و همکاران، ۱۳۹۳:۵).

### ۲. مبانی نظری

#### ۱-۲. تاریخچه دوچرخه

از اوایل دهه ۸۰ میلادی بحث استفاده از دوچرخه به عنوان یک وسیله نقلیه مناسب برای انجام سفرهایی با ۱ طول کمتر از ۵ کیلومتر در حوزه شهری مطرح بود. پس از اختراع دوچرخه در سال ۱۸۶۷، نخست این وسیله نقلیه به عنوان وسیله تفریحی مورد توجه همگان قرار گرفت اما با گذشت زمان بر ارزش آن به عنوان وسیله ای در جهت سالم زیستن افزوده شد. سیر تحول مفهوم دوچرخه از زمان تولد آن تا کنون در جدول زیر آمده است (افضلی، ۱۳۹۹:۱۲۶):

جدول ۱: سیر تحول مفهوم دوچرخه از زمان پیدایش تا کنون (افضلی، ۱۳۹۹:۱۲۶)

اختراع دوچرخه و استفاده از آن به عنوان وسیله تفریحی	۱۸۶۷
تبدیل به وسیله ای برای رفت و آمد در سطح شهرها	۱۸۹۰
پیدایش اتومبیل به عنوان رقیبی برای دوچرخه و رکود استفاده از دوچرخه	قبل از ۱۹۷۰
مسئله بحران سوخت و انرژی در جهان به ویژه اروپا از یک سو و توجه به مسائل زیست محیطی از طرف دیگر موجب گرایش مجدد به استفاده از این وسیله نقلیه در سطح شهرها شد.	دهه ۱۹۷۰
موضوعاتی از قبیل ایجاد شهر سالم و توسعه پایدار به تعدیل در استفاده از اتومبیل شخصی منجر شد و تردد با دوچرخه را به منزله بخشی از سیستم حمل و نقل شهری رسمیت بخشید	دهه ۱۹۸۰

#### ۲-۲. ارائه راهکارهای موثر بر تغییر سهم دوچرخه



### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

در راستای برنامه‌ریزی جهت گسترش دوچرخه سواری ابتدا باید مشکلات و موانع موجود شناسایی شده و امکان رفع آن‌ها در دراز مدت و کوتاه مدت سنجیده شود و از مهمترین دلایل عدم استفاده از دوچرخه در شهر یزد عبارتند از: نبود فرهنگ دوچرخه سواری بی‌نظمی ترافیک موتورهای خطرناک ناشی از آن برای دوچرخه‌سواران - روسازی نامناسب به معابر - عدم وجود مسیرهای یکپارچه و تسهیلات لازم - عدم وجود محل مناسب برای پارک دوچرخه به خصوص در پایانه‌های اصلی حمل و نقل همگانی

جدول ۲: راهکارهای افزایش محبوبیت دوچرخه سواری و توضیحات (مطالعات جامع حمل و نقل شهر یزد، ۱۳۸۸)

توضیحات	راهکارهای موثر به افزایش مسئولیت دوچرخه سواری
موانع مهم فرهنگی موجود بر سر راه گسترش دوچرخه سواری شامل موارد زیر می‌شود:	۱. ترویج فرهنگ دوچرخه سواری
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وجهه اجتماعی پایین</li> <li>• نبوده عدالت</li> <li>• بی‌اعتنایی مسئولین به اهمیت و فرار مواید دوچرخه سواری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تبلیغات عمومی</li> <li>• تدوین دستورالعمل‌ها و ضوابط شهری</li> <li>• اجرای پروژه‌های نمونه</li> <li>• آموزش روش‌های صحیح بهره‌گیری از دوچرخه</li> <li>• ایجاد انجمن و باشگاه دوچرخه سواری</li> </ul>
به دلیل سطح تماس کم و سبک بودن دوچرخه وجود به روش‌سازی صاف و هموار با زهکشی مناسب ضروری است دلیل عمده استفاده از عدم استفاده از دوچرخه مسائل ایمنی نیز شده است تنظیم حرکت وسایل نقلیه موتوری و اعمال مداوم و بدون تبعیض مقررات راهنمایی و رانندگی در جهت بهبود ایمنی پیش از نیاز به اصلی گسترش دوچرخه سواری در شهرهاست.	۲. بهبود بخشیدن به نظم ترافیک
به دلیل سطح تماس کم و سبک بودن دوچرخه وجود روی‌سازی صاف و هموار با زهکشی مناسب ضروری است.	۳. بهبود روسازی معابر
ایجاد مسیرهای دوچرخه سواری پراکنده و فاقد یک‌بارچه چیزی جز اتلاف منابع نخواهد داشت بلکه تعریف شده می‌تواند تلفیقی از مسیرهای دوچرخه و حمل و نقل همگانی باشد.	۴. ایجاد شبکه یکپارچه دوچرخه سواری
	۵. پارکینگ
	۶. استفاده از دوچرخه‌های رایگان

۲-۳. مسیر ویژه دوچرخه (سبز راه‌ها)



### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

به فضاهای باز خطی که در طول عوامل طبیعی یا مصنوعی شکل می گیرند و به طور کلی هر مسیری در سطح شهر و حومه که مختص پیاده و دوچرخه باشد و از لحاظ زیست محیطی نیز مناسب باشد، سبز راه گفته می شود که سعی می شود از طریق شبکه ای از این فضاها، نقاط مهم شهرها از قبیل فروشگاه ها، ایستگاه های وسایل نقلیه عمومی، مدارس، کارخانجات، پارک ها و همچنین چشم اندازهای حومه شهر به هم وصل شوند. بدین ترتیب فرد می تواند به صورت پیاده یا با دوچرخه، با استفاده از این فضاها و در امنیت کامل به تردد و تفرج در سطح شهر و حومه بپردازد نمونه سبز راه را می توان در محور چهارباغ عباسی در مرکز شهر اصفهان مشاهده نمود. در این خیابان تاریخی و زیبا در دو طرف بلوار وسط، خطوط مخصوص دوچرخه وجود دارد که خود نشانه توجیه ویژه به امر دوچرخه سواری در شهر تاریخی اصفهان از دیر باز است. قطعاً رشد فرهنگ دوچرخه سواری در میان مردم علاوه بر افزایش نشاط و سلامت شخصی شهروندان از آلودگی و ترافیک سرسام آور شهر نیز تا حد بسیاری خواهد کاست. اما از اولین اصول برای گسترش یک فرهنگ بعد از آموزش فواید و موهبت های آن، آشنا کردن مردم با چهارچوب ها و قوانینی است که راه استفاده بهتر و کارآمدتر را نشان دهد (مختاری ملک آبادی ۱۳۹۰: ۱۰۷).

#### ۲-۴. اصول برنامه ریزی در مسیر های دوچرخه

هدف اصلی در مهیا نمودن تسهیلات لازم برای دوچرخه سواران نظیر سایر استفاده کنندگان از راه ها، تأمین سلامتی، افزایش آسایش و راحتی است برای نیل به این هدف لازم است نکات زیر مورد توجه قرار بگیرند:

- در صورت امکان مسیرهای مستقیم و ممتد، جدای از راه های اصلی برای دوچرخه سواران احداث شوند.
- تداخل و برخورد دوچرخه و وسائط نقلیه موتوری به حداقل ممکن کاهش یابد.
- اقدامات و تدابیر لازم جهت ایجاد تقاطع های امن برای دوچرخه سواران در راه های اصلی به عمل آید.
- در مکان هایی که حجم تردد دوچرخه سواران بالاست، سرعت وسائط نقلیه حتی الامکان پائین نگه داشته شود.
- مسیر های دوچرخه از وضوح و خوانایی کافی جهت آگاه نمودن دوچرخه سواران از امکانات پیرامون مسیر برخوردار باشند.
- مسیر های تردد دوچرخه سواران با مبلمان شهری نظیر فضای سبز، علائم، محل نشستن و غیره تجهیز گردند.
- زمینه های احساس امنیت در دوچرخه سواران به موازات انجام اقدامات حفاظتی فراهم شود (قربانی ۱۳۷۳: ۱۶۸).

#### ۳. پیشینه تحقیق

هنرور و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله ای به دوچرخه به عنوان وسیله ای با ارزش در سفرهای کوتاه و گذران اوقات فراغت می نگرند. باقیان مقدم و همکاران (۱۳۹۳) معتقدند که برای ترویج رفتار دوچرخه سواری در بین دانشجویان، فعالیت های فرهنگی به منظور ترویج فرهنگ دوچرخه سواری می تواند مؤثر واقع شود. نتایج تحقیق ممدوحی و امینی (۱۳۹۳) نتایج نشان می دهد، عواملی



### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

همچون سن، هدف سفر و نوع وسیله نقلیه اثر متفاوتی بر تمایل زنان و مردان برای سفر با دوچرخه دارند. بر این اساس زنانی که از وسیله نقلیه شخصی و مردانی که از اتوبوس و مترو برای سفر استفاده می نمایند، تمایل کمتری به تغییر شیوه سفر به دوچرخه دارند. از طرفی زنان در سفرهای باهدف خرید تمایل بیشتر و در سفر با هدف آموزشی تمایل کمتر برای دوچرخه سواری دارند، در صورتی که مردان در سفرهای باهدف آموزشی تمایل بیشتری برای دوچرخه سواری دارند. نتایج بیانگر آن است که با افزایش سن و افزایش زمان سفر، تقاضای سفر با دوچرخه برای هر دو گروه زن و مرد کاهش می یابد. نتایج همچنین نشان می دهد، متغیرهای شروع سفر در ساعت اوج ترافیک و تعداد سفر روزانه، تنها بر تمایل مردان برای دوچرخه سواری مؤثر است. اسماعیل پوراشکا و همکاران (۱۳۹۳) (رزازی و عفتیان، ۱۳۹۰).

#### ۴. کیفیت های مطلوبیت خیابان دوچرخه مدار

باتوجه به بررسی شاخص های و معیارهای خیابان دوچرخه دوست، در نهایت معیارهای مطلوبیت خیابان دوچرخه مدار به شرح جدول ۳ به دست آمد.

جدول ۳: معیار های مطلوبیت خیابان دوچرخه مدار

ردیف	کیفیت های مطلوبیت خیابان دوچرخه مدار	منبع	پرسش
۱	یکپارچگی و پیوستگی شبکه (تداوم حرکت)	( دهقانی سامانی، ۱۳۹۷:۱۵۲، )	میزان رضایت شما از کف سازی و پیوستگی آن در طول مسیر در محور کوتی تا چه حد است؟
۲	تسهیلات دوچرخه سواری	( دهقانی سامانی، ۱۳۹۷:۱۵۲، )	میزان رضایت شما از میلمان خیابان ( نیمکت برای استراحت و نشستن، وجود سرویس های بهداشتی عمومی ) و یا انواع مختلف پارکینگ در محور کوتی تا چه حد است؟
۳	زیبا شناسی و جذابیت	( دهقانی سامانی، ۱۳۹۷:۱۵۲، )	میزان رضایت شما از معماری مهیج بدنه مسیر (وحدت معماری، پیچیدگی بصری معماری بدنه متناسب با سرعت دوچرخه سوار ) و یا نشانه دار بودن ابتدا و انتها مسیر (تعریف ورودی و مقصد برای مسیر دوچرخه) تا چه حد است؟
۴	خوانایی و وضوح مسیر	( دهقانی سامانی، ۱۳۹۷:۱۵۲، )	میزان رضایت شما از نشان دار بودن ترافیک جاری در مسیر محور کوتی (علائم افقی و عمودی ) و وجود چراغ های ترافیکی تا چه حد است؟
۵	زمینه مداری (شیب و شرایط جوی )	( دهقانی سامانی، ۱۳۹۷:۱۵۲، )	میزان رضایت شما از حفاظت از شرایط نامساعد جوی از طریق تغییر الگو ها در طول زمان با در نظر گرفتن فصول مختلف و در نظر گرفتن دوچرخه های الکتریکی تا چه مقدار است؟
۶	مقیاس دوچرخه سواری	( دهقانی سامانی )	میزان رضایت شما استفاده از رمپ دوچرخه در پله



### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

های شهری (پله های اتصال دهنده به میدان کوتی) و سطل مخصوص دوچرخه (زاویه دار) و جایگذاری نرده و مکان استراحت پا در طول مسیر تا چه مقدار است؟	(۱۳۹۷:۱۵۲،		
میزان رضایت شما از استفاده از فضاهای باز عمومی و میدانچه ها برای تعامل و گفت و گو دوچرخه سواران تا چه حد است؟	(دهقانی سامانی ۱۳۹۷:۱۵۲،	سلامت اجتماعی - روانی	۷
میزان رضایت شما از نورپردازی محیط و وجود چشمان ناظر بر خیابان (پیجره ها) تا چه حد است؟	(دهقانی سامانی ۱۳۹۷:۱۵۲،	امنیت	۸
میزان رضایت شما از جدایی و عدم اختلاط سواره و پیاده و وجود موانع فیزیکی در معابر محور کوتی تا چه مقدار است؟	(دهقانی سامانی ۱۳۹۷:۱۵۲،	ایمنی	۹
میزان رضایت شما از وجود نقشه های موجود و نسخه های آنلاین برای پیدا کردن مسیر تا چه مقدار است؟	(دهقانی سامانی ۱۳۹۷:۱۵۲،	کیفیت اطلاع رسانی	۱۰

#### ۵. معرفی نمونه های مطالعاتی

شبه جزیره بوشهر در ساحل شمالی خلیج فارس با ابعاد تقریبی ۲۰ کیلومتر در ۸ کیلومتر استقرار یافته است. طبق آخرین سرشماری عمومی کشوری (مرکز آمار ایران) در سال ۱۳۹۵ شهر بوشهر با وسعتی معادل ۱۷۷۱/۱ کیلومترمربع دارای ۲۲۳۵۰۰ نفر جمعیت و ۶۳۸۲۰ خانوار است. این جمعیت در دو قسمت مسکونی شمالی و جنوبی شبه جزیره ساکن هستند. محدوده مطالعاتی حاضر منحصر به بافت تاریخی شمال شبه جزیره بوده و منظور از کلمه بافت در این تحقیق، چهار محله قدیمی شمالی شهر است. بافت تاریخی شمالی بوشهر در زمینی مثلثی شکل در واقع قسمتی از شهر است که در درون حصار ساخته شده در دوره قاجار محصور بوده و داخل شهر محسوب می شده است. بافت به چهار محله کوتی، بهبهانی، شنبدی و دهدشتی تقسیم بندی شده است که قومیت نقش مهمی را در این تقسیم بندی دارد (رحیمی و کریمی، ۱۴۰۰:۲۲۱). محله کوتی: این محله که قسمت زیادی از آن در امتداد ساحل دریا قرار گرفته نیز از محله های بزرگ و قدیمی بوشهر است. نام این محله به سبب قرار گرفتن ساختمان کمپانی هند شرقی که از زمان کریم خان زند در بوشهر تأسیس شده و به عمارت کوتی معروف است گرفته شده است. مسجد شیخ سعدون از بناهای تاریخی در این محله هنوز پا برجاست. بیشتر عمارت نمایندگی تجاری و کنسولگری های کشورهای خارجی در این محله قرار داشت. این محور که در منتهی الیه غربی بافت واقع شده است و از خیابان خلیج فارس دسترسی می گیرد، یکی از محورهای ارزشمند و مهمترین معبر دسترسی سواره بافت تاریخی در قسمت غربی است که به دلیل قرار گیری در مجاورت بناهای ارزشمند و عمارت های حکومتی مانند ساختمان کنسولگری و مدرسه شاهدخت و همچنین نقش فرهنگی که برای بخش انتهایی آن در محل میدان کوتی به عنوان مرکز آموزش های هنری در نظر گرفته شده است، می توان در جهت تقویت بار فرهنگی این حوزه از طریق تاکید بر نقش این محور اقدام نمود. بناهای شاخصی همچون مدرسه ۱۳ آبان، عمارت آسیایی، عمارت رشیدی، قدمگاه فاطمه زهرا و سفره خانه تاره نیز در این محور قرار دارند (حیدرزاده و همکاران، ۱۴۰۰:۲۰).



## پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست



تصویر (۱): ورودی محور کوتی (نگارنده)



تصویر (۲): معابر و دسترسی های محور کوتی (نگارنده)

### ۵-۱. نقاط قوت در گذر کوتی در مسیر دوچرخه سواری

وجود انحراف در طول مسیر - وجود معماری بومی و تاریخی ساختمان ها - وجود دیدهای پی در پی (گوردن کالن) و ایجاد حس مکاشفه - پنهان بودن برخی از ساختمان ها - ایجاد حس تداوم با استفاده از نوع کف سازی - وجود تضاد در نما های شهری و تعداد طبقات آنها - وجود تو رفتگی و محل نشستن و ایجاد حس خاظه انگیزی - وجود منظر خودنمایان در ورودی مسیر (دریا)

### ۶. روش تحقیق

روش گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه ای - اسنادی - اینترنتی می باشد؛ بدین صورت که پایان نامه ها، مقالات، طرح ها و اسناد مرتبط با موضوع مطالعه می شوند، از طرفی از مشاهدات میدانی و مصاحبه در گردآوری اطلاعات مرتبط با تحلیل استفاده می شود. در بجزیه و تحلیل در بخش تحلیل های تخصصی از نرم افزار SPSS و در بخش تحلیل مکان یابی از نرم افزارهای depthsmap, GIS, GOOGLE EARTH استفاده می شود.

### ۷. یافته ها و بحث

در این بخش به تحلیل پرسشنامه هایی می پردازیم که برای انجام آزمون فرضیه طراحی شده است که علاوه بر دریافت اطلاعات فردی اولیه از شهروندان، نظرات آن ها در خصوص وضع موجود محور کوتی دریافت و تجزیه و تحلیل گردیده است؛ بنابراین با استفاده از فرمول کوکران نمونه های مورد مطالعه تعداد ۹۶ نفر انتخاب گردید که در نهایت به منظور بالا بودن دقت مطالعه ۱۰۰ پرسشنامه در نوار ساحلی در اختیار شهروندان قرار داده شد با استفاده از دو نرم افزار Spss و Excel به بررسی و تحلیل پرسشنامه ها پرداخته شده است.

### ۷-۱. سنجش و مدل سازی اتصال مسیر دوچرخه نوار ساحلی به گذر تاریخی کوتی بوشهر و تحلیل یافته ها

#### ۷-۱-۱. تحلیل و تفسیر با استفاده از آزمون KMO

این پژوهش به منظور کاربردی روش تحلیل عاملی، شاخص ها در قالب پرسشنامه مورد سنجش قرار گرفته است. پس از استخراج اطلاعات از پرسشنامه ها و وارد کردن آنها در نرم افزار SPSS اقدام به تشکیل ماتریس اولیه اطلاعات شد که در این گزارش،



### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

ماتریسی متشکل از ۹ شاخص به عنوان ستون ها و ردیف ماتریس، به عنوان ماتریس اولیه ی اطلاعات تشکیل شد. در گام بعدی به محاسبه ماتریس محاسبات مقدماتی پرداخته می شود که در آن واریانس تبیین شده به وسیله ی هر عامل مشخص می شود. به عبارت دیگر ماتریس مربوطه که در قالب جدول واریانس تبیین شده نشان داده می شود، به روشنی مشخص می کند که برآیند تحلیل عاملی در کاهش و خالصه سازی شاخص ها و سنجه های ساماندهی گذر کوتی به چند عامل نهایی منتهی شده است و مهمتر اینکه سهم هریک از عوامل مربوطه در تبیین ساماندهی کیفیت گذر کوتی به چه میزان بوده است.

### ۷-۲- تحلیل و تفسیر با استفاده از تحلیل عاملی

در ارتباط با تعیین نهایی تعداد عوامل تبیین کننده ی ساماندهی کیفیت نوار ساحلی باید به لحاظ آماری سه شرط را رعایت نمود. شرط اول توجه به این نکته است که مقادیر ویژه (Eigen Values) مربوط به تمامی عوامل بیانگر ساماندهی کیفیت گذر باید بالاتر از یک باشد. شرط دوم رعایت مقدار واریانس تجمعی است که مجموع واریانس تجمعی عوامل استخراج شده نهایی باید بالاتر از ۶۰ باشد و شرط سوم اینکه واریانس تبیین شده هر عامل باید به تنهایی بالاتر از ۱۰ باشد تا عامل مربوطه به عنوان عامل تبیین ساماندهی کیفیت نوار ساحلی شناخته شود که معمولاً در مطالعات شهری شرط سوم محقق نمی شود. مطابق با جدول ۵ در نهایت ۹ عامل به عنوان عوامل تبیین کننده ساماندهی کیفیت نوار ساحلی در نوارهای ساحلی مشخص شد. مقدار ویژه کلیه این عوامل استخراجی بیشتر از ۱ می باشد. درصد تبیین کنندگی واریانس برای عامل اول برابر با ۱۶/۳۸۵، برای عامل دوم برابر با ۹/۰۸۳، برای عامل سوم برابر با ۸/۵۸۲، برای عامل چهارم برابر با ۸/۵۲۱، برای عامل پنجم برابر با ۶/۸۳۲، برای عامل ششم ۶/۵۹۰، برای عامل هفتم ۶/۱۷۳، برای عامل هشتم ۵/۴۴۵ و برای عامل نهم ۴/۳۸۷ می باشد. همچنین مجموع واریانس تجمعی این ۵ عامل استخراجی برابر با ۷۱/۹۹۷ می باشد.

جدول ۴: مجموع واریانس تبیین شده عوامل مؤثر بر شناسایی کیفیت گذر کوتی هدف مطالعه

factor	مقادیر ویژه			مجموع ضرایب عامل چرخش داده نشده			مجموع ضرایب عامل چرخش داده شده		
	کل	درصد از واریانس	درصد از واریانس تجمعی	کل	درصد از واریانس	درصد از واریانس تجمعی	کل	درصد از واریانس	درصد از واریانس تجمعی
۱	۷/۷۷۱	۲۷/۷۵۳	۲۷/۷۵۳	۷/۷۷۱	۲۷/۷۵۳	۲۷/۷۵۳	۴/۵۸۸	۱۶/۳۸۵	۱۶/۳۸۵
۲	۲/۹۸۹	۱۰/۶۷۴	۳۸/۴۲۷	۲/۹۸۹	۱۰/۶۷۴	۳۸/۴۲۷	۲/۵۴۳	۹/۰۸۳	۲۵/۴۶۸
۳	۱/۹۰۷	۶/۸۱۱	۴۵/۲۳۸	۱/۹۰۷	۶/۸۱۱	۴۵/۲۳۸	۲/۴۰۳	۸/۵۸۲	۳۴/۰۴۹
۴	۱/۶۲۹	۵/۸۱۹	۵۱/۰۵۷	۱/۶۲۹	۵/۸۱۹	۵۱/۰۵۷	۲/۳۸۶	۸/۵۲۱	۴۲/۵۷۰
۵	۱/۴۲۸	۵/۰۹۹	۵۶/۱۵۶	۱/۴۲۸	۵/۰۹۹	۶۵/۱۵۶	۱/۹۱۳	۶/۸۳۲	۴۹/۴۰۲
۶	۱/۲۱۹	۴/۳۵۴	۶۰/۵۱۰	۱/۲۱۹	۴/۳۵۴	۶۰/۵۱۰	۱/۸۴۵	۶/۵۹۰	۵۵/۹۹۲
۷	۱/۱۵۵	۴/۱۲۴	۶۴/۶۳۴	۱/۱۵۵	۴/۱۲۴	۶۴/۶۳۴	۴/۱۲۴	۶/۱۷۳	۱/۷۲۸





پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

۸	۱/۰۵۱	۳/۷۵۳	۶۸/۳۸۷	۱/۰۵۱	۳/۷۵۳	۶۸/۳۸۷	۱/۵۲۵	۵/۴۴۵	۶۷/۶۱۰
۹	۱/۰۱۱	۳/۶۰۹	۷۱/۹۹۷	۱/۰۱۱	۳/۶۰۹	۷۱/۹۹۷	۱/۲۲۸	۴/۳۸۷	۷۱/۹۹۷

جدول ۵: بارهای عاملی شاخص های ساماندهی گذر کوتی از عوامل نه گانه منتخب

شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
زیبایی شناسی و جذابیت				.866					
زیبایی شناسی و جذابیت				.879					
زیبایی شناسی و جذابیت				.508			-.539		
خوانایی و وضوح مسیر						.683			
زمینه مداری (شیب و شرایط جوی)						.670			
سلامت اجتماعی - روانی		.655							
سلامت اجتماعی - روانی		.815							
سلامت اجتماعی - روانی	.416	.413							
سلامت اجتماعی - روانی			.509					-.542	
سلامت اجتماعی - روانی			.640		.426				



پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

سلامت اجتماعی - روانی			.417			.510	
سلامت اجتماعی - روانی			.780				
امنیت			.492				
امنیت			.428			.513	
ایمنی							.799
یکپارچگی و پیوستگی	.435	.622					
یکپارچگی و پیوستگی	.584						
یکپارچگی	.528					.463	
تسهیلات دوچرخه سواری	.591						
تسهیلات دوچرخه سواری	.704						
مقیاس دوچرخه سواری	.788						
تسهیلات دوچرخه	.686						
زیبایی شناسی و جذابیت						.749	
ایمنی	.648						.506
نگهداری و نظافت	.413						.674
ایمنی	.790						
تجربیات حسی ناب و لذت بخش						.748	





### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

با تکیه بر ادبیات موضوع پژوهش بررسی های صورت گرفته در فصل تجارب کیفیت های تدریس شده در مدل مفهومی پژوهش و در شناخت و تحلیل محدوده طراحی اهداف و راهبرد ها و راهکارها ارائه می شود .

#### ۱-۸. تدوین اهداف

ایجاد یکپارچگی و پیوستگی در شبکه مسیرهای دوچرخه- ارتقای ایمنی در مسیرها و تقاطع ها- ایجاد هماهنگی میان دوچرخه سواران و حمل و نقل عمومی -ارتقا کیفیت تحصيلات دوچرخه سواری

#### جدول ۶: اهداف ، راهبرد و راهکار

هدف	راهبر	راهکار
ایجاد یکپارچگی و پیوستگی در شبکه مسیرهای دوچرخه	ارتقای راحتی دوچرخه سوار در طول مسیر	روسازی مناطق مسیرهای دوچرخه
		تأمین آسایش اقلیمی به وسیله درختان و سرپناه
	ایجاد هماهنگی بین دوچرخه سواری و حمل و نقل عمومی	افزایش ایستگاه های دوچرخه اشتراکی کاهش
		استقرار پارکینگ های دوچرخه
ارتقاء ایمنی دوچرخه سواران	ارتقاء ایمنی در مسیرهای دوچرخه	اعمال جریمه برای خودروهایی که در مسیر هزینه کرایه دوچرخه قفسه های دوچرخه با امنیت بالا در ایستگاه های دوچرخه پارک می نماید.
	ارتقاء ایمنی در مسیرهای دوچرخه	تعریف فضای حرکت دوچرخه با علائم ترافیکی افقی و عمودی
		جداسازی مسیر حرکت دوچرخه و سوار
		در خیابان ها با تراکم ترافیکی بالا
		ایجاد فضای حائل میان مسیر دوچرخه و پارک حاشیه اتومبیل به منظور کاهش خطر برخورد در اتومبیل با دوچرخه سوار



### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

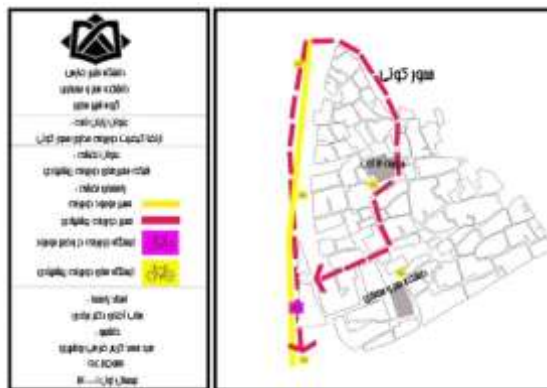
عقب‌تر راندن خطوط توقف اتومبیل در تقاطع نسبت به دوچرخه	ارتقاء ایمنی دوچرخه سواران	ارتقاء ایمنی دوچرخه سوار در تقاطع‌ها
استقرار چراغ راهنمایی مجزا برای دوچرخه در تقاطع‌های شلوغ		
امتداد مسیرهای رنگ شده در تقاطع‌ها		
اجرای برنامه موج سبز چراغ‌های راهنمایی مخصوص دوچرخه در مسیرهای با تراکم دوچرخه سواری بالا		
ایجاد رمپ دوچرخه در پله‌های شهری	ارتقای کیفیت تسهیلات دوچرخه سواری	توجه به مقیاس دوچرخه سواری در طراحی
استقرار نرده و امکان استراحت پا در طول مسیر		
بهبود در وضعیت نورپردازی معابر و مسیرهای دوچرخه در شب	بهبود سلامت اجتماعی و روانی در شبکه دوچرخه میان دوچرخه سواران	ارتقای سرزندگی مسیرهای دوچرخه سواران به مسیرهای دوچرخه
تعریف المانها دوچرخه در طول مسیرها		
استفاده از فلاور باکس در فضاهای حائل در مسیرهای دوچرخه		
تعریف کاربری‌های مختص دوچرخه سواران نظیر پنجره‌گیری و تعمیر دوچرخه در طول مسیر و در فضاهای مکث		

پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

ایجاد محصوریت مناسب در مسیرها		
استقرار پارکینگ دوچرخه به منظور تعامل دوچرخه سواران با مردم		
ایجاد ایستگاه دوچرخه در کنار مدرسه ۱۲ آبان و همچنین دانشکده هنر و معماری جهت استفاده محصلین	ارتقای تعاملات اجتماعی دوچرخه سواران	
تعریف و فضاهای خاص با میله هایی برای قرارداد قرارداد پا روی آن بدون پیاده شدن و تعامل دوچرخه سواران با هم تعریف فضاهای مکث		

۹. شبکه مسیر دوچرخه پیشنهادی

شبکه دوچرخه پیشنهادی، طبق مطالعات انجام شده و همچنین شناخت نگارنده از مسیر و با الهام از نمونه های انواع گونه های مسیرهای دوچرخه ارائه شده در فصل دوم، می باشد.



نقشه ۵-۱: شبکه ی مسیر های دوچرخه پیشنهادی

۱۰. طراحی

## پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

	<p>طراحی مسیر دوچرخه با فضای حائل میان پارک حاشیه ایی سواره و مسیر دوچرخه پارک حاشیه ایی سواره و حذف خطر برخورد در اتومبیل با دوچرخه سواره و افزایش ایمنی</p>	
	<p>پارکینگ دوچرخه در نوار ساحلی و ایمنی زیاد دوچرخه سوار در خیابان ساحلی وجود مانع در پارکینگ دوچرخه</p>	
	<p>استقرار مبلمان در مقیاس دوچرخه تصویر، تعامل دوچرخه سواران با هم، حفاظت دوچرخه سوار از تابش شدید آفتاب ایجاد سایه متخلخل توسط برک درختان و ایجاد جذابیت در مسیر</p>	<p><b>منابع</b> ۱. افضلی</p>
	<p>ممنوعیت پارک حاشیه ای نزدیک تقاطع اتصال مسیر دوچرخه نوار ساحلی به گذر کوتی</p>	<p>، کورو ش و همکارا</p>
	<p>ایجاد ایستگاه دوچرخه مسیر دوچرخه در گذر کوتی و ایجاد جذابیت به علت وجود بناهای تاریخی در طول مسیر</p>	<p>، ن ارزیابی عوامل موثر بر دوچرخ</p>

ه سواری در شهر کرمان، پژوهش های نوین علوم جغرافیایی، شماره ۲۷، صص ۱۳۴-۱۲۳، ۱۳۹۹.

۲. حیدر زاده، احسان و همکاران، تحلیلی بر امنیت فضاهای محلات از دید کاربران نمونه موردی: فضاهای محلات بافت تاریخی شهر بوشهر، نشریه محیط شناسی، شماره ۱، دوره ۴۷، ۲۰-۱، ۱۴۰۰.

۳. رحیمی، محمد علی و همکاران، تحلیلی در تبیین مفاهیم معماری بومی مبتنی بر فهم ساکنان محیطی نمونه موردی: بافت قدیم بوشهر، نشریه مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی، شماره ۵۵، صص ۲۳۵-۲۱۷، ۱۴۰۰.

۴. رزازی، ریحانه و همکاران، نقش دوچرخه به عنوان وسیله نقلیه در نگاه مردم رامسر پ، همایش بین المللی مدیریت، صص ۱۴۷-۱۳۴، ۱۳۹۶.

۵. دهقانی سامانی، نیلوفر، طراحی خلاقانه شبکه دوچرخه مبتنی بر ارتقای کیفیت خیابان های شهری نمونه موردی: اصفهان منطقه ۶، ۱۳۹۹.



### پانزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

۶. صارمی، قدیر و همکاران، مکان یابی مسیرهای بهینه ی تردد و چرخه مبتنی بر استانداردهای محلی و بین المللی با استفاده از تکنیک تحلیل سلسه مراتبی معکوس (IHWP)، پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی، شماره ۳، صص ۳۷۲، ۱۳۹۲.
۷. مختاری ملک آبادی، رضا تحلیل جغرافیایی بر نقش دوچرخه در سیستم حمل و نقل پایدار شهر اصفهان، نشریه مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، شماره ۹، صص ۱۲۰-۱۰۱، ۱۳۹۰.
۸. مطالعات جامع حمل و نقل شهر یزد، ۱۳۸۸
۹. قربانی، رسول دوچرخه و اهمیت و کاربرد آن در حمل و نقل شهری، نشریه زبان و ادب فارسی، شماره ۱۵۱-۱۵۲، صص ۱۶۵-۱۸۱، ۱۳۷۳.