



شهرداری شیراز

بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز

۲-۶- تحلیل وضعیت حمل و نقل غیر موتوری

(دوچرخه) در شهر

مهر ماه ۱۴۰۱

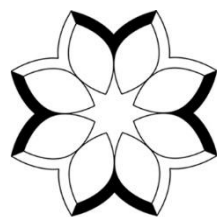
شهرداری شیراز

دانشگاه علم و صنعت ایران



دانشگاه علم و صنعت ایران

به نام خداوند بخشنده مهربان



شهرداری شیراز

بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز

۲-۶- تحلیل وضعیت حمل و نقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر



دانشگاه علم و صنعت ایران

مهر ماه ۱۴۰۱

مشخصات این گزارش:

دانشگاه علم و صنعت ایران		
عنوان پروژه: بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز		
عنوان گزارش: ۲-۶- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر		
شماره گزارش: ۱۳	شماره ویرایش: ۰۱	تاریخ تهیه گزارش: مهر ماه ۱۴۰۱
چکیده گزارش: در این گزارش وضعیت سفرهای دوچرخه‌سواری در انجام سفرهای روزانه شهر شیراز مورد بررسی قرار می‌گیرد.		
کارفرما: شهرداری شیراز- معاونت حمل‌ونقل و ترافیک		
مهندس هادی شه‌دوست شیرازی	معاون حمل‌ونقل و ترافیک	
مهندس محسن حدیقه جوانی	مدیر کل مطالعات حمل‌ونقل و ترافیک	
مهندس محمدحسن جعفری	رییس گروه مطالعات حمل‌ونقل	
مهندس محمدرضا رضایی	کارشناس دفتر مطالعات حمل‌ونقل	
مهندس محمدعلی ابراهیمی	کارشناس دفتر مطالعات حمل‌ونقل	
تهیه کنندگان:		
دکتر افشین شریعت	مجری طرح و مدیر پروژه	
دکتر علی نادران	مشاور عالی	
مهندس محمدرضا رافعی	مدیر فنی پروژه	
مهندس سعید دبیدیان	کارشناس پروژه	
نشانی مشاور:		
تهران- بزرگراه رسالت- خیابان فرجام- دانشگاه علم‌و‌صنعت ایران- تلفن: ۰۲۱-۷۷۸۰۳۱۰۰		
نشانی کارفرما:		
فارس- شیراز- میدان شهدا- شهرداری شیراز- تلفن: ۰۷۱-۳۲۲۳۶۲۴		

فهرست مطالب

۱.....	تحلیل وضعیت حمل و نقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر (بند ۲-۶).....
۱.....	۱- بررسی تجربیات
۳.....	۲- ویژگی های حمل و نقل غیرموتوری و مسیرهای ویژه آن ها در شهرها
۱۰.....	۳- بررسی ویژگی های سفر دوچرخه شهر شیراز.....
۱۰.....	۳-۱- بررسی مسافت سفرها با شیوه غیرموتوری.....
۱۱.....	۳-۲- بررسی گروه سنی افراد سفرکننده دوچرخه.....
۱۲.....	۳-۳- بررسی سهم سفرهای با دوچرخه در اهداف مختلف
۱۵.....	۳-۴- بررسی خطوط تمایل سفرهای دوچرخه در سال ۱۳۹۴.....
۱۷.....	۴- جمع بندی
۱۸.....	مراجع

 دانشگاه علم و صنعت ایران	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه أ	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل و نقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱-۳- درصد سفرهای با دوچرخه در مسافت‌های هوایی مختلف از کل سفرهای با دوچرخه..... ۱۱
- شکل ۲-۳- توزیع سنی سفرکنندگان با شیوه دوچرخه‌سواری در شهر شیراز..... ۱۲
- شکل ۳-۳- سهم وسایل مختلف در سال ۱۴۰۱- مجموع اهداف..... ۱۳
- شکل ۴-۳- سهم وسایل مختلف در سال ۱۴۰۴- مجموع اهداف..... ۱۳
- شکل ۵-۳- سهم وسایل مختلف در سال ۱۴۰۹- مجموع اهداف..... ۱۳
- شکل ۶-۳- سهم دوچرخه از سفرهای هر هدف..... ۱۴
- شکل ۷-۳- سهم دوچرخه‌سواری هر هدف از کل سفرها در مقایسه با سهم آن در هر هدف..... ۱۴
- شکل ۸-۳- خطوط تمایل سفرهای دوچرخه شهر شیراز در سال ۱۳۹۴..... ۱۶

 دانشگاه شیراز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ب	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

تحلیل وضعیت حمل و نقل غیر موتوری (دوچرخه) در شهر (بند ۲-۶)

۱- بررسی تجربیات

یک شهر پیشرفته باید یک سیستم حمل و نقل کارآمد و گسترده برای ایجاد دسترسی و ارتباط بین مناطق مختلف خود داشته باشد. حرکت روان وسایل نقلیه، افراد و کالاها همراه با در نظر گرفتن فاکتورهای زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی تحت عنوان حمل و نقل پایدار شهری شناخته می شود. طبق تعریف موسسه حمل و نقل کانادا سیستم حمل و نقل پایدار شهری عبارت است از مؤثرترین و راحت ترین روش جابجایی مردم و وسایل نقلیه با کمترین میزان مصرف انرژی (در زمینه سوخت و تلاش های انسانی)، مقبول ترین هزینه، کمترین ترافیک و کمترین اثرات سوء زیست محیطی نظیر آلودگی هوا و صدا [۱].

یکی از اهداف تحقق حمل و نقل پایدار، تغییر در روش انجام سفر (از وسایل نقلیه موتوری به شیوه های غیرموتوری و یا گروهی است که شیوه هایی از جمله پیاده روی و دوچرخه سواری را شامل می شود. در ابتدا دوچرخه به عنوان یک وسیله ارزان قیمت برای طبقه متوسط و کارگری برای رفتن به محل کار استفاده می شد. امروزه دوچرخه سواری به عنوان یک وسیله حمل و نقلی که به خوبی می تواند در راستای اهداف حمل و نقل پایدار به کار گرفته شود، شناخته می شود. حمل و نقل غیرموتوری فوایدی نظیر صرفه جویی در انرژی، بهبود قابلیت زندگی در شهرها و امنیت ترافیک را در خود نهفته دارد. دوچرخه سواری و پیاده روی هر دو به عنوان وسایل حمل و نقل سازگار با محیط زیست و سالم شناخته می شوند و پتانسیل افزایش استفاده از آنها قابل ملاحظه است.

در اروپا توجه جدی و عملی به ساماندهی حرکت پیاده و پیاده راه ها به حدود نیم قرن پیش برمی گردد. به طوری که اولین گذرهای پیاده در دهه ۱۹۵۰ در کشورهای آلمان، هلند، و دانمارک برای بازسازی شهرهای آسیب دیده در جنگ دوم جهانی و نوسازی مراکز تاریخی شهرها با هدف جداسازی معابر پیاده و سواره احداث شده و تا سال ۱۹۶۶، گذرها و مناطق ویژه تردد عابر پیاده فقط منحصر به چند شهر اروپایی می شد و تعداد بسیار کمی هم در برخی از شهرهای آمریکا وجود داشت. ایجاد مناطق ویژه پیاده در بسیاری از شهرهای اروپایی یک وسیله حفاظت شهری برای احیای مجدد محدوده تاریخی شهر، ارتقای کیفیت زندگی عمومی و حیات اجتماعی، ایجاد محدودیت های تدریجی در استفاده از خودرو، ایجاد شبکه حمل و نقل شهری کارآمد، توسعه شبکه دوچرخه سواری، کاهش آلودگی صوتی و آلودگی هوا، ارزش دادن به مقیاس های انسانی و ... بوده است. از مهم ترین کلان شهرهای اروپایی موفق در جنبش پیاده راه سازی و گسترش حرکات پیاده در شهر

 دانشگاه شهید بهشتی تهران	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ۱	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل و نقل غیر موتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

می‌توان به استکهلم، وونرف، روتردام، کپنهاگ، مونیخ و... اشاره کرد[۲].

جداسازی حرکت پیاده و سواره در شهرهای آمریکایی پس از انجام این‌گونه اقدامات در شهرهای اروپایی به وقوع پیوست و مهم‌ترین دلیل آن ظهور پدیده حومه‌نشینی و خالی شدن مراکز شهرها و در نتیجه بی‌رونقی اقتصادی واحدهای تجاری در مرکز شهرها در رقابت با مناطق حومه‌ای بود و از دهه ۱۹۶۰ به بعد روی‌گردانی از حومه‌نشینی رواج یافت و گرایش بازگشت به مراکز شهری قوت گرفت. به‌طوری که از سال ۱۹۶۰ تا سال ۱۹۷۰، تعداد ۱۵۰ "خیابان پیاده" در راستای توسعه پیاده‌راه‌ها و گسترش فرهنگ پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری به راه افتاد. به‌طور کلی می‌توان گفت در ایالات‌متحده آمریکا، گسترش فضاهای پیاده با اهدافی دیگر از جمله احیای اقتصادی مراکز خرید و تسهیل خدمات خرده‌فروشی آغاز شد اما در سال‌های بعد این گرایش به تدریج اهداف اجتماعی وسیع‌تری پیدا کرد، به‌طوری که برخی از مؤلفان آن را «پیاده کردن آمریکا» و «انقلاب پیاده» یاد کرده‌اند. اولین گذر پیاده آمریکا در سال ۱۹۵۹ در کالامازو و دومین گذر در سال ۱۹۶۰ در میامیبیچ ایجاد شد، که هدف از احداث این گذرها، همان‌طور که گفته شد، عمدتاً بازگرداندن حیات اقتصادی دوباره به منطقه تجارتی مرکز شهرها بود. محورهای پیاده‌راه، که مفهوم روش اعمال محدودیت‌های آمریکا با نام «مال» ترافیکی را در بر دارد و عموماً در محوطه‌ای که دامنه آن از یک یا چند بلوک خواهد بود، به اجرا در می‌آید و در آن ایجاد محیطی مطبوع از نظر بصری مورد نظر است[۲].

ایجاد پیاده‌راه‌ها در کشورهای آسیایی نیز به دنبال افزایش تراکم و ترافیک در مرکز شهرها تجربه شد. می‌توان گفت که شهرهای آسیایی نیز از عوارض شهرنشینی و غلبه تفکر خودروگرایی بر زندگی افراد مصون نماندند و متولیان آن‌ها به دنبال راه‌هایی برای مقابله با این تفکر و بهبود برنامه‌ریزی و امکانات برای عابرین پیاده بوده‌اند. تجارب کشورهای چون تایلند و هند (تجربه جیپور و چندیگر و...) در آسیا نکات مهمی را در خصوص توجه این کشورها به پیاده‌راه‌سازی و پیاده‌روی در اختیار کارشناسان قرار می‌دهد[۲].

مسیرهای ویژه پیاده‌معبری با بالاترین حد نقش اجتماعی هستند که در آن‌ها تسلط کامل با عابر پیاده است. این معابر ابزاری برای فعالیتهای جمعی هستند که کیفیت محیطی را بالا برده و سلامت اجتماعی را تقویت می‌کنند. به عبارت بهتر در این مسیرها آلوده‌شد غیرموتوری اولویت دارد. البته خودروهای خاص (خودروهای آتش‌نشانی، اورژانس و پلیس) در مواقع اضطراری امکان دسترسی به آن‌ها را دارند و وسایل نقلیه خدماتی و حمل بار نیز طی ساعات خاصی مجاز به تردد در آن‌ها هستند[۳]. پیاده‌روی علاوه بر این که می‌تواند به عنوان یک سیستم حمل و نقل درون شهری تعریف شود امکان ارتباطات اجتماعی را به وجود می‌آورد. یکی از راه‌های تجدید حیات مدنی مراکز شهری پیاده‌راه‌ها هستند که نقش مؤثری در کشف و ادراک محیط کالبدی

 دانشگاه گیلان	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز				 شهرداری شیراز
	صفحه ۲	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

و اجتماعی شهر دارند. از دیگر نقش‌های مهمی که پیاده‌راه‌ها ایفا می‌کنند احیای بافت‌های تاریخی به‌وسیله حذف ترافیک است. همچنین با پیاده‌راه‌سازی در خیابان‌های شهری، عادت شهروندی مردم تغییر کرده و رشد می‌کند، به‌طوری‌که زمان بیشتری را در فضاهای شهری گذرانده و این به نوبه خود به بهبود و ارتقای فرهنگ و عادت شهرنشینی از جمله رعایت حقوق دیگران و احساس مسئولیت در برابر جامعه کمک می‌کند.

به‌طور کلی، جنبش پیاده‌راه‌سازی شامل چند تحول اساسی در هدف و نحوه کاربرد خود بوده است. پیاده‌راه‌های دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ تنها به‌دنبال کاهش تأثیر خودرو برای خریداران بودند. در دهه‌های ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ تأکید عمده بر ایجاد پیاده‌راه‌های زیبا و با شکوه در نواحی مرکزی شهرها بود که عمدتاً نیازهای افراد پیاده بوده و نه خریداران. در اواسط دهه ۱۹۷۰ نواحی با محدودیت خودرویی با استقبال مردم مواجه شد و نواحی مرکزی شهری با اولویت پیاده و وسایل حمل‌ونقل عمومی مجدداً طراحی شدند. در این میان دسترسی خودروی شخصی به مکان‌های خاص و در اوقات خاص ممنوع شد. بسیاری اوقات این جنبش با جنبش حفظ مراکز تاریخی شهرها و حفظ بناها و محله‌های ارزشمند همراه بوده و این امر موجب ارتقای کیفی این محله‌ها و تبدیل آن‌ها به نواحی خرید و نواحی گردشگری گران‌قیمت شده است. در ایران نیز، "پیاده‌راه‌سازی" در حال گسترش است و تاکنون نمونه‌هایی موفق و شکست خورده داشته است. برخی از این پیاده‌راه‌سازی‌ها نه تنها سیمای کالبدی مراکز شهری را عوض کرده، بلکه تغییرات نوینی را در کیفیت زندگی شهری و رفتار اجتماعی مردم به وجود آورده است. از اولین اقدامات صورت گرفته در ایران در راستای جنبش پیاده‌راه‌سازی می‌توان به پیاده‌راه‌سازی خیابان ۱۵ خرداد شهر تهران به‌عنوان نخستین پروژه پیاده‌راه‌سازی خیابان‌های بافت تاریخی کشور اشاره کرد که پروژه موفق نیز بوده است. از جمله پروژه‌های شکست خورده نیز می‌توان به پیاده‌راه‌سازی خیابان ۱۷ شهریور تهران اشاره کرد.

۲- ویژگی‌های حمل‌ونقل غیرموتوری و مسیرهای ویژه آن‌ها در شهرها

اگر بپذیریم که بخش مهمی از برخوردهای اجتماعی و فرهنگی در فضاهای شهری اتفاق می‌افتد، در آن‌صورت نقش فضاهای غیرموتوری در تقویت بنیان‌های اجتماعی و فرهنگی شهر غیرقابل انکار می‌نماید. حرکت پیاده طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابجایی انسان در محیط است. پیاده‌روی هنوز هم مهم‌ترین روش برای مشاهده مکان‌ها و فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط شهری به‌شمار می‌آید. حمل‌ونقل غیرموتوری و پیاده‌روی بیشترین نزدیکی را به محیط دارد و بنابراین، اجازه می‌دهد فرآیند تفسیر و به‌خاطر آوردن، منسجم‌تر باشد. این پدیده از نظر ادراک هویت

 دانشگاه تهران	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ۳	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

فضایی، احساس تعلق به محیط و دریافت زیبایی از اهمیت اساسی برخوردار است. در این میان، پیاده‌راه‌ها معابری با بالاترین حد نقش اجتماعی هستند که می‌توانند شور و سرزندگی را به مناطق مرکزی شهرها بیاورند. این فضاها، خیابان‌های محصور هستند که ترافیک سواره در آن‌ها حذف شده و تسلط کامل با عابر پیاده و یا دوچرخه است و از وسایل نقلیه موتوری تنها به منظور سرویس‌دهی به زندگی جاری در معبر استفاده می‌شود. بنابراین، آزادی عمل انسان پیاده برای توقف، مکث، تغییر جهت و تماس مستقیم با دیگران بسیار زیاد است. این فضاها هم از نظر ارتباطی و هم به لحاظ کالبدی- فضایی از جایگاه ارزشمندی در ارتقاء و بهبود کیفیت محیطی در مراکز شهری برخوردارند. همچنین با توجه به ماهیتشان از نظر ادراک هویت فضایی، احساس تعلق به محیط و دریافت زیبایی از اهمیت اساسی برخوردارند و با جذب طیف وسیعی از گروه‌های اجتماعی به سوی خود، حس همگرایی، تعامل و برخورد مستقیم شهروندان را با وجود بینش‌ها، احساس‌ها، خواسته‌ها و گرایش‌های مختلف تقویت می‌نمایند. پیاده‌راه‌ها هم به دلیل حفاظت بناها و مناطق با ارزش تاریخی و هم به دلیل تقویت سیمای شهر و هم از جهت هویت بخشی به شهر نقش مهمی ایفا می‌کنند. بنابراین احداث پیاده‌راه‌ها از جمله راه‌هایی است که می‌تواند در تجدید حیات مدنی مراکز شهر مؤثر باشد. به همین دلیل، پیاده‌راه‌ها راه‌حل علمی و عملی برای بسیاری از مشکلات حاد مراکز شهری هستند که می‌توانند با تخریب موقعیت‌های اقتصادی و فیزیکی، افت کیفیت زندگی، آلودگی، تراکم و کوچ طبقه متوسط از مرکز شهر مبارزه کنند. دو هدف کلان پیشنهادی برای گسترش حمل‌ونقل غیرموتوری را می‌توان در ایجاد فضای شهری سرزنده، انعطاف‌پذیر و جذاب برای عموم مردم در تمامی ساعات شبانه‌روز و ارتقای ایمنی شهروندان جهت استفاده خاطره‌انگیز از فضا خلاصه نمود. همچنین اهداف خرد پیشنهادی برای پیاده‌راه عبارتند از:

- ایجاد تنوع در طول مسیر (تنوع در کاربری‌ها، تنوع در فعالیت‌ها، تنوع در کالبد).
- افزایش نفوذپذیری محور به‌ویژه ارتقای نفوذپذیری بصری.
- ارتقای انعطاف کالبدی راه در سه سطح متمایز کف، بدنه و مبلمان.
- ایجاد زمینه مناسب جهت انعطاف عملکردی محور در زمان‌ها و مکان‌های متفاوت.
- ارتقای ایمنی افراد در سرتاسر مسیر به‌ویژه در برابر سواره و در ساعات شلوغ فعالیت محور.
- تقویت و ارتقای ایمنی عابر پیاده در محیط به لحاظ کالبدی، کاربری و نحوه استفاده از فضا.

همان‌طور که در بخش قبل نیز به آن اشاره شد، پیاده‌راه‌ها با از میان بردن ترافیک عبوری سواره در بخشی از شهر ایجاد می‌شوند و به دلایل معماری، تاریخی یا تجاری شکل می‌گیرند. شهرهای قدیمی اروپایی

 دانشگاه شیراز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ۴	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

اغلب از این نواحی رها از ترافیک عبوری سواره سود زیادی می‌برند. حرکت پیاده و فضاهای پیاده مهم‌ترین امکان برای دریافت ارزش‌های بصری در محیط شهری محسوب می‌شوند، زیرا ادراک سیمای شهر از دیدگاه انسان سواره و عابر پیاده تفاوت کیفی دارد و افزایش حضور پیاده در شهرها به افزایش تعامل میان شهروندان کمک می‌کند. همچنین در بسیاری موارد کاهش تعداد وسایل نقلیه موتوری در نواحی مرکزی شهرها با هدف بهبود کیفیت محیط شهرها انجام می‌گیرد و موجب کاهش آلودگی‌های محیطی، صوتی و آلودگی هوا و همچنین حفاظت نواحی تاریخی و بناهای ارزشمند معماری می‌شود. به علاوه چنین اقدامی مشوقی برای ساکنان منازل و واحدهای تجاری خدماتی منطقه است تا خود به بهبود کالبدی محیطشان پردازند. از دیگر مزایای این حرکت افزایش ایمنی پیاده و بهبود خدمات در شهرهاست. تأثیر اجتماعی ایجاد پیاده‌راه‌ها در مجموع سازنده است، چرا که تمامی سنین و اقشار اجتماعی را به صحنه شهر جذب می‌کند و امکان فعالیت های متنوعی را در فضاهای عمومی شهری به شهروندان می‌دهد. از دیگر مزایای ایجاد پیاده‌راه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

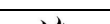
- اولویت حرکت پیاده به سواره (بازنگری در الگوهای حرکتی، توجه به حرکت پیاده و پیاده‌روی، تشویق به عدم استفاده از خودروی شخصی و تشویق به استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی، تماس بیشتر با محیط شهری)
- ادراک بصری (بهبود سیمای بصری، ایجاد تصور ذهنی، خوانایی و ادراک محیط شهری)
- ادراک زمان (ارتباط با محیط شهری متناسب با سرعت پیاده، بهبود دسترسی به نواحی مرکزی شهر)
- تسلاي خاطر، ایجاد حس امنیت محیط، ایمنی عابرین پیاده و مقیاس انسانی (آرامش روحی و روانی حاصل از تدابیر کالبدی و تحکیم رابطه انسان و محیط: یعنی شهروندان به راحتی و بدون دغدغه به انجام امور و خرید خود می‌پردازند و کودکان و سالمندان از خطر تهدید خودرو درامان‌اند)
- ملاحظات زیست‌محیطی، اقلیمی و پایداری (کاهش آلودگی‌ها، بهره‌گیری از عناصر طبیعی، بهبود شرایط فیزیکی، ارتقای چهره مرکز شهرها، ایجاد شرایط آسایش و رفاه و سلامت فیزیکی و روانی انسان)
- بهبود و افزایش برخوردهای اجتماعی (امکان برخورد و گفتگو با دیگران و تماس با محیط شهری)
- ایجاد فعالیتهای متنوع و مبادلات تجاری (ایجاد فعالیت‌ها و کاربری‌های متعدد و متنوع، ایجاد تحرک سرزندگی و امنیت در فضای شهری، بهبود مبادلات تجاری در مرکز شهر و جذب سرمایه‌گذاری‌های جدید)

 دانشگاه شیراز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ۵	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

- فرهنگ (شناسایی ارزش‌های تاریخی و سنتی محیط شهری، هویت مکانی و نیز عوامل پیونددهنده افراد با یکدیگر و با محیط شهری)
- ایجاد حس مشارکت (حضور فعال افراد و گروه‌ها در تصمیم‌گیری و اجرا، حس مسئولیت، مالکیت و وابستگی بیشتر به محیط
- در نهایت در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان مزایای ایجاد پیاده‌راه‌ها در شهرها را به شرح زیر جمع‌بندی نمود:

- مزایای ایجاد پیاده‌راه‌ها در مدیریت شهری و بهبود کیفی محیط شهرها، کنترل و مدیریت ترافیک
 - o بهبود حرکت در نواحی تجاری مرکزی شهر
 - o تشویق به عدم استفاده از خودروی شخصی
 - o تشویق به استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی
 - o بهبود دسترسی به نواحی مرکزی شهر
 - o بازنگری در الگوهای حرکتی
 - o تأمین تسهیلات پارکینگ
- تجدید حیات اقتصادی
 - o بهبود مبادلات تجاری در مرکز شهر
 - o جذب سرمایه‌گذاری‌های جدید
- مزایای اجتماعی
 - o تأمین فضا برای فعالیت‌های افراد پیاده
 - o تقویت و بهبود چهره اجتماعی شهر
 - o ارتقای ایمنی برای پیاده
- بهبود کیفیت محیطی

طراحی فضاهای پیاده به‌منظور آسایش و راحتی مردم یک شهر، یکی از مهم‌ترین دیدگاه‌های شهرسازی نوین است. پیاده‌راه‌ها، محل حضور همه شهروندان و مشارکت آنان در زندگی جمعی است و به‌همین دلیل وجود آن‌ها در شهر به ارتقای تصویر ذهنی افراد از شهر کمک می‌کند. مکان‌یابی مسیر پیاده باید به نحوی باشد که محور پیاده بتواند قابلیت‌های محلی یا مرکزی شهر را ارتقاء دهد. یکی از شرایطی که می‌توان برای

 دانشگاه شیراز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ۶	۲-۶- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

مکان‌یابی مناسب محور پیاده در نظر گرفت، قرار گرفتن آن در قلب بافت شهر یا محله‌ای از یک شهر است، به‌طوری‌که در اطراف آن مسیرهای سواره جایگزین وجود داشته باشد. شرط دیگر، وجود دسترسی سواره اضطراری برای بارگیری، اورژانس و تردد خودروهای آتش‌نشانی و امکان حضور وسایل نقلیه عمومی سازگار با بافت در حداقل فضای مطلوب است. جذابیت کاربری‌های دو طرف محور برای شهروند پیاده و همچنین بار تاریخی مسیر به‌طوری‌که مکان وقایع و حوادث شهری بوده و یا اینکه در زندگی امروز شهری نقش هویت بخش و تأثیرگذار داشته باشد، از دیگر شرایط مکان‌یابی مناسب محور پیاده است. در مکان‌یابی پیاده‌راه‌ها و مسیرهای حمل‌ونقل غیرموتوری موارد زیر بایستی مورد توجه قرار گیرد.

- توجه به ابعاد زیستی در حرکت پیاده، چون راحتی، آسایش، حفاظت‌های آب‌وهوایی، جلوگیری از آلودگی‌های دیداری، شنیداری، بویایی و ... و تأمین فضاهای فراغتی و تفریحی در تلفیق با فضاهای طبیعی

- تأمین ایمنی عابر پیاده، رفع خطرات و موانع طی مسیر

- لزوم رعایت مقیاس انسانی و ایجاد فضای انسانی با توجه به حواس پنج‌گانه و نحوه تأثیرپذیری انسان از این حواس در ادراک فضایی و احساس خوشایندی

- توجه به مسیربایی، جهت‌یابی و میدان دید عابر پیاده

- توجه به ظرفیت معبر پیاده با توجه به نیازمندی‌های فضایی و رفتاری عابر پیاده، عرض معبر و موانع موجود

- توجه به نوع فعالیت‌های انجام شده در مسیر و پراکندگی فضایی آن‌ها

- توجه به تنوع معبر پیاده از لحاظ نوع فعالیت، فضا و ایجاد فضاهای متمایز، با تأکید بر نوع حرکت، ایستایی و پویایی آن و ایجاد جذابیت‌های بصری

- و بالاخره، خوانایی، عاملی که از آن طریق شخص می‌تواند راه و جهت خود را بیابد.

یکی از مهم‌ترین ویژگی مورد نظر جهت احداث پیاده‌راه در یک شهر، حفظ محیط و کاربری‌های موجود در مسیر احداث پیاده‌راه است. کاربری‌های جداره پیاده‌راه‌ها از عوامل تعیین‌کننده کیفیت مسیر برای عبور افراد پیاده به‌شمار می‌روند. امروزه ایران و بسیاری از کشورهای جهان سعی در تغییر دیدگاه، از زندگی ماشینی به زندگی پیاده و در نتیجه ارتقای کیفیت زندگی پیاده و پیاده‌روی در شهرها را دارند. بنابراین برخی از خیابان‌ها که دارای کاربری‌های مشخصی هستند (به‌عنوان مثال در بافت تاریخی قرار گرفته‌اند و یا دارای کاربری

 دانشگاه گیلان	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز				 شهرداری شیراز
	صفحه ۷	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

تجاری مشخصی هستند) را برای نیل به این هدف به پیاده‌راه تغییر می‌دهند. کاربری جداره‌ها در پیش‌برد مراحل تبدیل خیابان به پیاده‌راه، شکل‌پذیری آن و میزان استقبال آن‌ها توسط عابرین پیاده و ارتقای کیفیت پیاده‌روی اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. تعدد کاربری‌هایی که در طول مسیر واقع می‌شوند، نحوه ارتباط آن‌ها با مسیر از لحاظ موقعیت مکانی، سطح اشغال آن‌ها و مقیاس مربوطه از موارد تأثیرگذار بر مسیر هستند. ارزیابی کاربری‌های موجود و تعیین سازگاری، مطلوبیت، مناسب بودن و وابستگی آن‌ها، شناخت کمبودهای بافت، در نظر داشتن عوامل تعیین‌کننده‌ای چون شیوه بهره‌وری از فضا، نحوه حرکت در مسیر، الگوهای رفتاری و نوع روابط اجتماعی، نوع فعالیت‌های تفریحی و فراغتی، موقعیت محدوده مورد نظر از نظر عناصر طبیعی، موقعیت مکانی خیابان نسبت به کل شهر و ... نکاتی هستند که توجه به آن‌ها برای تعریف مطلوب مسیر پیاده در اولویت قرار می‌گیرد. برخی از ویژگی‌های مسیر پیاده‌راه‌ها که در طراحی آن‌ها بایستی در نظر گرفته شود، در زیر ذکر شده است:

سرزندگی: دو کیفیت مهم که منجر به سرزندگی پیاده‌راه‌ها می‌شوند، تنوع و نفوذپذیری این فضاها هستند. یکی از سیاست‌های رسیدن به تنوع در طول مسیر با توجه به اینکه مسیر پیاده مختص حرکت کند عابر پیاده طراحی می‌شود، نمادها و نشانه‌های شهری هستند. برای مثال توجه به جزئیات متنوع و قابل درک برای ناظر در نماها، در عین وحدت، حفظ و تقویت شاخص‌های کالبدی که یادآور خاطرات جمعی است، مانند گنبد بعضی از آب انبارها برای ساکنان محل پاتوق و برای غیرساکنان یک نشانه مهم شهری است. همچنین نفوذپذیری کیفیتی است که در ایجاد سرزندگی مسیر پیاده شهری بسیار مؤثر است. یکی از سیاست‌های رسیدن به این موضوع در داخل مسیر پیاده‌راه، ایجاد امکان رابطه متقابل بصری بین مسیر و بدنه است. محور پیاده باید تا حد امکان بدون اختلاف سطح و وجود موانع، کلیه فعالیت‌ها و کاربری‌های متنوعی که در مقطع خیابان یعنی نزدیک‌ترین مکان در خط دید وجود دارند را به هم متصل کرده و با ایجاد تمایزات بصری، وحدت و پیوستگی مسیر را القا کند. مسیر پیاده باید قابلیت دسترسی مناسب به گره‌ها و مسیرهای اصلی را داشته باشد و به‌عنوان اتصال نقاط کانونی پیرامون عمل نماید.

انعطاف: فعالیت‌های پیاده پیچیدگی و تنوعی بیش از هر نوع حرکت و حمل‌ونقل را دارند، زیرا حرکت پیاده غیرقابل پیش‌بینی، گاه هدفمند و گاه اتفاقی و آنی است. بنابراین باید به طراحی فضاهای منعطف در آن‌ها توجه خاصی شود که این انعطاف هم در کالبد و هم در کارکرد فضا ایجاد می‌شود. در پیاده‌راه‌ها باید بدنه‌ها بتوانند خود را با رویدادهای فضا هماهنگ کنند، زیرا این بدنه‌ها هستند که تحت تأثیر فضا قرار دارند.

ایمنی: حضور فعال مردم در شهر از عوامل افزایش امنیت در فضاهای شهری است که برای تداوم حیات

 دانشگاه شیراز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ۸	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

و بقای حیات آن، ایمنی و امنیت بسیار مؤثر است، و در صورت نبود آن کیفیت شهرافت کرده و معنای شهریت از بین می‌رود. در پیاده‌راه‌ها، شهروندان پیاده باید همواره در مقابل خودرو و موتورسیکلت ایمن بوده و تردد این‌گونه وسایل شدیداً کنترل شود.

به‌طور کلی شناسایی و ایجاد مسیرهای مطلوب پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری یکی از مهم‌ترین اهداف برنامه‌ریزان شهری است. اولین و مهم‌ترین مسئله برای توسعه دوچرخه‌سواری نیاز به یک فرآیند عمومی ترویج و توسعه دوچرخه‌سواری است. در این فرآیند ابتدا باید موانع موجود شناسایی و بررسی شده و سپس راهکارهای عبور از موانع و روش‌های گسترش دوچرخه‌سواری ارائه شود. مواردی چون تشویق، تبلیغات، آموزش، مقررات، اعمال قانون و ... از ارکان این فرآیند محسوب می‌شوند. در این زمینه، بررسی چند عامل مؤثر در گرایش به دوچرخه به پژوهشگران پیشنهاد شده است که عبارتند از:

- عامل تغییرات جوی مانند گرما و سرما و بارندگی که در دوچرخه‌های عادی عامل بازدارنده تردد محسوب می‌شود،
- عامل آلودگی هوا که گاهی مغایر با فعالیت بدنی است،
- عامل ایمنی به‌خصوص برای کودکان که سبب ممانعت والدین از تردد کودکان با دوچرخه می‌شود،
- تفاوت بین گرایش به استفاده از دوچرخه و آنچه که واقعاً استفاده می‌شود،
- تفاوت تقدم تأمین مسیر دوچرخه و یا ایجاد نیاز به استفاده از دوچرخه،
- توجه به عامل فرهنگی و پذیرش اجتماعی استفاده از دوچرخه،
- طراحی شهری و تعیین کاربری مناطق مسکونی و غیرمسکونی،
- توجه به مسافت مسیرهای مناسب دوچرخه‌سواری تا ایستگاه‌های مترو،
- و ...

به‌طور کلی عواملی همچون ویژگی‌های فردی، منابع سفر و محدودیت‌های موجود در محیط تردد دوچرخه‌سواران، در انتخاب دوچرخه به‌عنوان وسیله تردد نقش دارند. ضمن گسترش مسیرهای ویژه دوچرخه‌سواری، مهم است که محیط و شرایط مناسب نیز در کنار آن مدنظر قرار گیرد. مثلاً مراکز اطلاع‌رسانی دوچرخه، نقشه مسیرهای ویژه دوچرخه، سازمان‌های مربوط به دوچرخه، ترویج اجاره دوچرخه، بیمه‌های مربوط به دوچرخه، استراحتگاه‌ها و غذاخوری و امثال آن در طول مسیرهای ویژه (به‌ویژه برای گردشگران) باید لحاظ شوند. هم‌چنین مجموعه‌ای از عوامل مهندسی، آموزش و فرهنگ‌سازی در تشویق مردم به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در محیط‌های محصور و یا محدوده‌های طرح ترافیک، مناطق مسکونی، مناطق کم‌سرعت

	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز				
	صفحه ۹	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		

و مناطق هوای پاک مؤثر شناخته شده است. برای این منظور فرصت‌های مناسب دوچرخه‌سواری مانند مسیرهای خانه-مدرسه، گردش‌های تفریحی و فوق برنامه‌ای و غیره می‌تواند مدنظر قرار گیرد. با اجرای چنین طرح‌هایی، اهداف متعددی مانند تحول اجتماعی، توسعه بهداشت، تحرک شهری، پاک‌سازی هوا و اجتماعی شدن کودکان نیز برآورده می‌شود [۴].

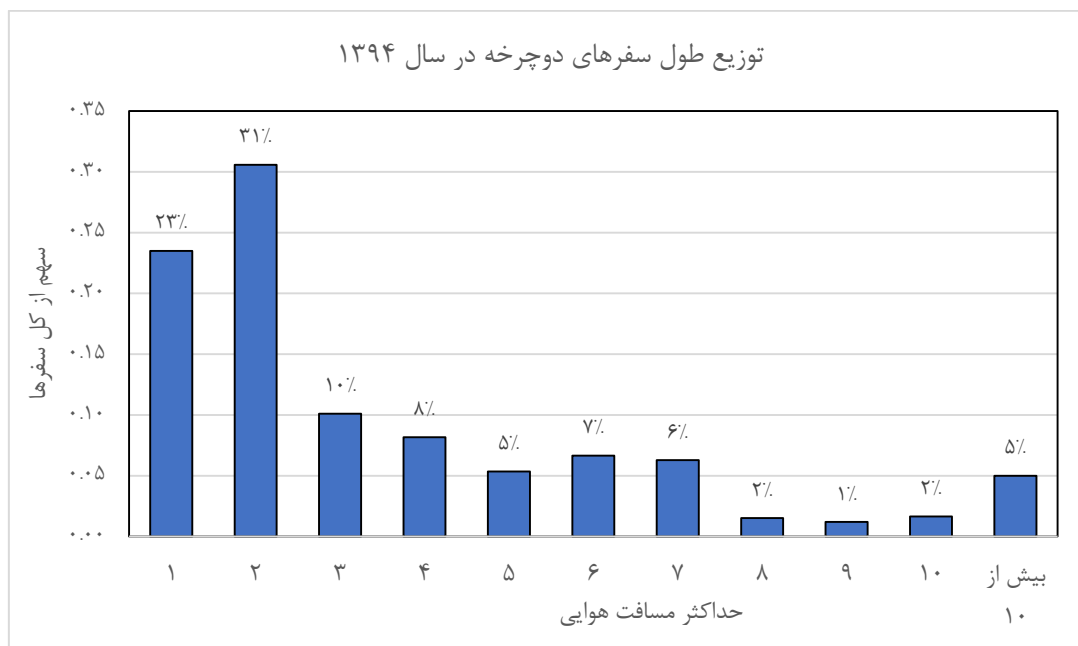
۳- بررسی ویژگی‌های سفر دوچرخه شهر شیراز

در این بخش از گزارش با استفاده از اطلاعات مربوط به آماربرداری مبدأ- مقصد سفرهای ساکنین شهر شیراز در سال ۱۳۹۴ و نیز خروجی مدل‌های چهارمرحله‌ای به بررسی وضعیت استفاده از دوچرخه در شهر شیراز پرداخته می‌شود.

۳-۱- بررسی مسافت سفرها با شیوه غیرموتوری

به‌طور کلی سفرهای با طول کوتاه قابلیت تبدیل شدن به سفرهای غیرموتوری را دارند. شکل ۳-۱ توزیع مسافت سفرهای روزانه انجام شده با دوچرخه در سال ۱۳۹۴ را نشان می‌دهد. طبق شکل ۳-۱ حدود ۲۳ درصد سفرها با شیوه دوچرخه‌سواری در فاصله کمتر از ۱ کیلومتر، ۵۴ درصد در فاصله کمتر از ۲ کیلومتر و ۷۸ درصد در فاصله کمتر از ۵ کیلومتر بوده‌اند. به عبارتی می‌توان گفت طول مناسب سفرها برای طراحی شبکه دوچرخه در شهر شیراز حداکثر حدود ۵ کیلومتر می‌تواند باشد. همچنین طول متوسط هوایی سفرهای دوچرخه شهر شیراز حدود ۲,۵ کیلومتر است.

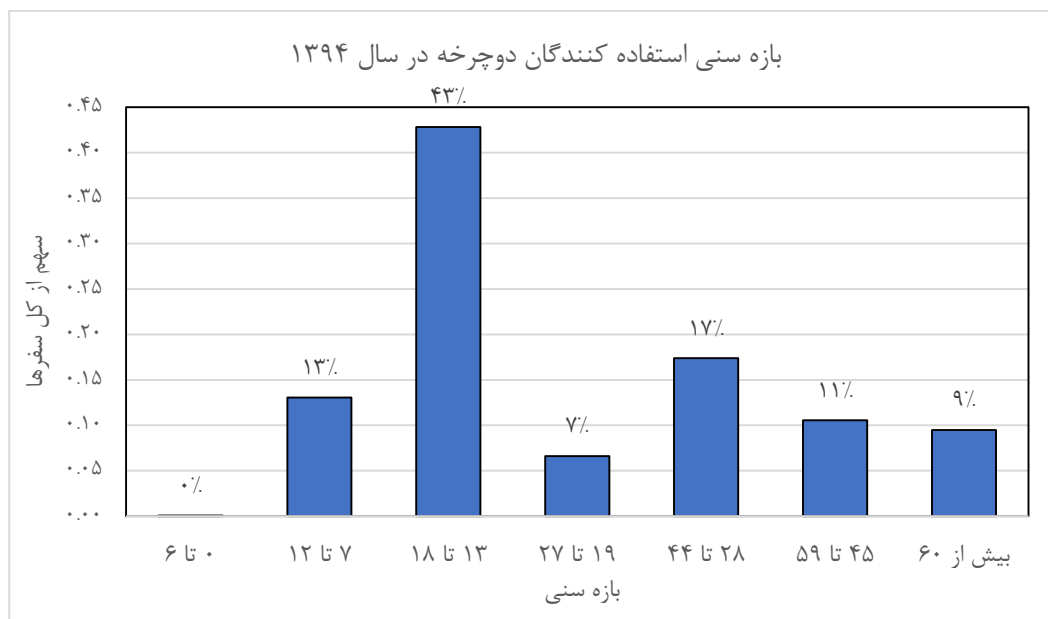
	صفحه ۱۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر	
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		



شکل ۳-۱- درصد سفرهای با دوچرخه در مسافت‌های هوایی مختلف از کل سفرهای با دوچرخه

۳-۲- بررسی گروه سنی افراد سفرکننده دوچرخه

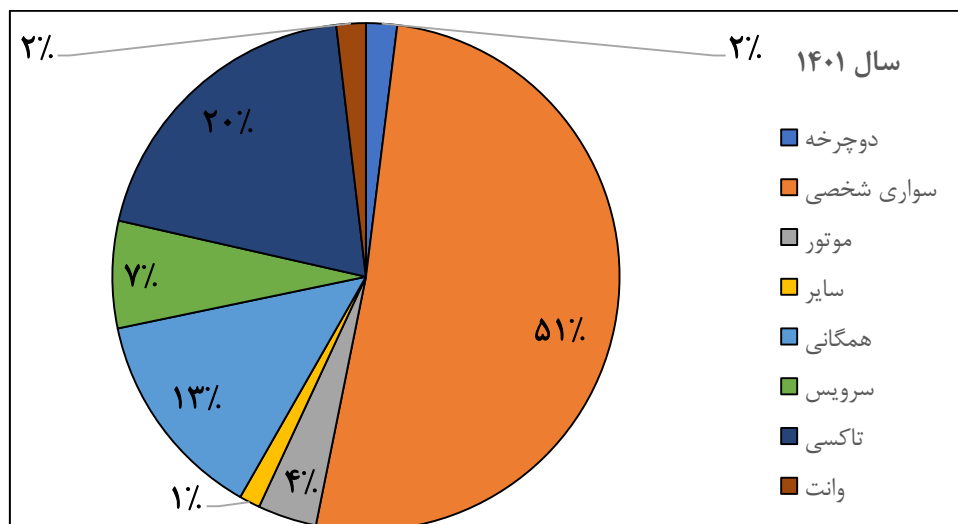
کسانی که حمل‌ونقل غیرموتوری را به‌کار می‌برند در گروه‌های سنی مختلفی قرار دارند. شکل ۳-۲ گروه سنی سفرکنندگان با دوچرخه را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود حدود ۴۳ درصد استفاده‌کنندگان از دوچرخه در بازه سنی ۱۳ تا ۱۸ سال هستند. علاوه بر این می‌توان نتیجه گرفت حدود ۵۶ درصد استفاده‌کنندگان از دوچرخه را دانش‌آموزان تشکیل می‌دهد. البته این لزوماً به مفهوم آن نیست که هدف سفر تحصیلی در حال حاضر بیش‌ترین سهم را در دوچرخه‌سواری دارد، بلکه ممکن است دانش‌آموزان برای اهداف مختلف سفر خود (برای مثال خریدهایی که نوجوانان در کمک به خانواده خود انجام می‌دهند و یا اهداف تفریحی- ورزشی) از دوچرخه‌سواری استفاده کنند و استفاده از این وسیله برای آن‌ها جذاب باشد. بدین ترتیب این گروه را می‌توان یکی از اهداف بالقوه گسترش حمل‌ونقل غیرموتوری در نظر گرفت. ایجاد تسهیلات دوچرخه‌سواری برای این گروه کمک می‌کند تا سهم دوچرخه در همه اهدافی که توسط آن‌ها صورت می‌گیرد افزایش یابد.



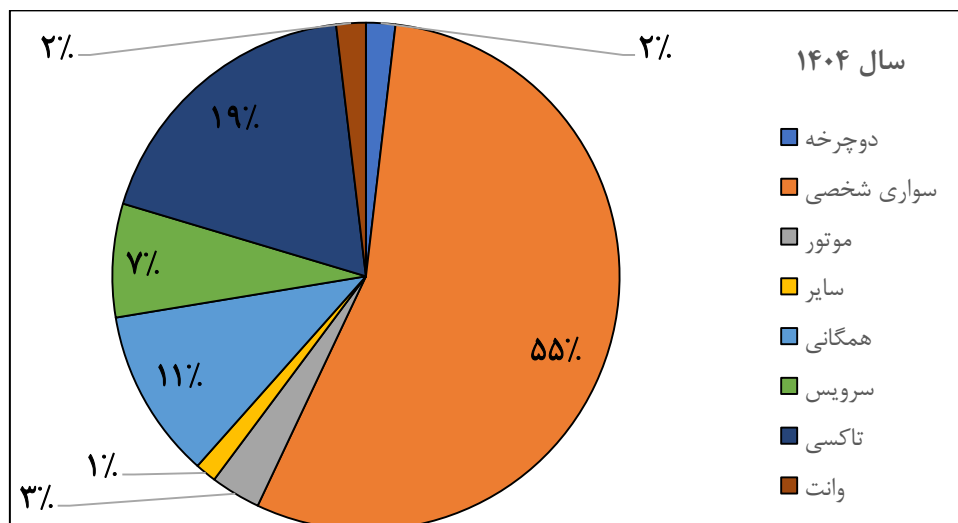
شکل ۳-۲- توزیع سنی سفرکنندگان با شیوه دوچرخه سواری در شهر شیراز

۳-۳- بررسی سهم سفرهای با دوچرخه در اهداف مختلف

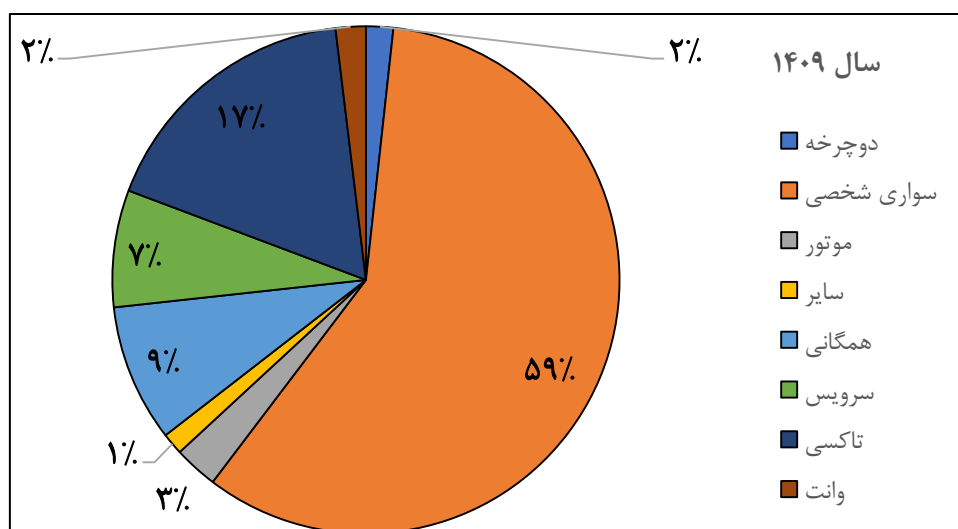
در شکل ۳-۳ تا شکل ۵-۳ سهم وسایل مختلف سواره برای کلیه اهداف بین سال ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۹ با توجه به خروجی های مدل تفکیک ارائه شده است. همان طور که مشاهده می شود سهم دوچرخه در طول زمان تقریباً ثابت و در حدود ۲ درصد باقی می ماند. یکی از دلایل اصلی کم بودن سهم دوچرخه نبود عرضه مناسب برای شبکه دوچرخه است که عملاً از مطلوبیت آن می کاهد. به همین دلیل به نظر می رسد با افزایش شبکه ویژه دوچرخه سواری و فرهنگ سازی مناسب بتوان سهم استفاده از دوچرخه را به عنوان یک شیوه حمل و نقل پاک بالا برد.



شکل ۳-۳- سهم وسایل مختلف در سال ۱۴۰۱- مجموع اهداف

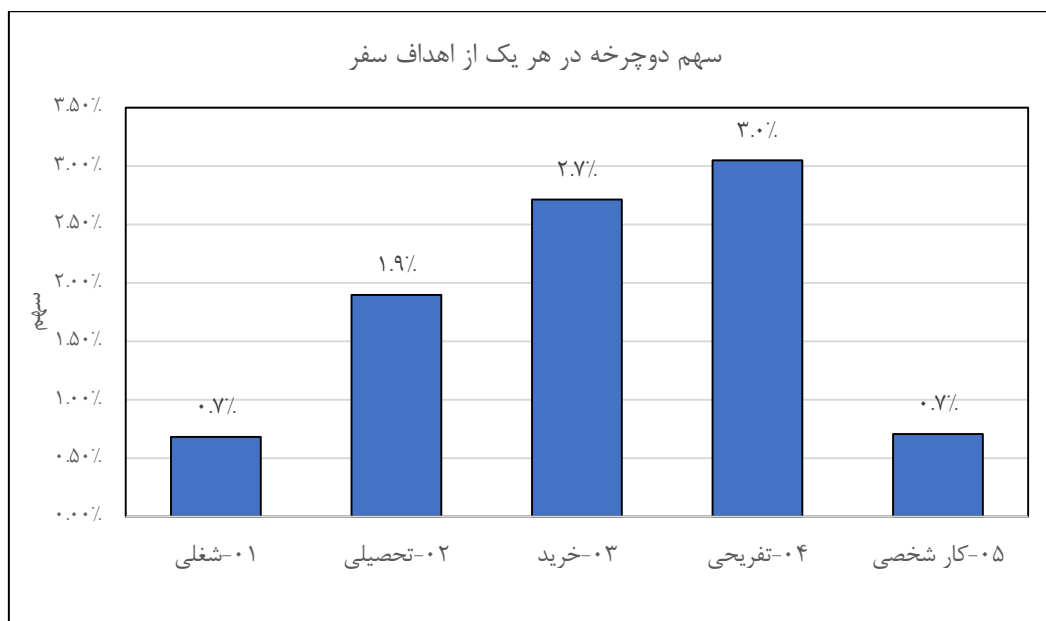


شکل ۴-۳- سهم وسایل مختلف در سال ۱۴۰۴- مجموع اهداف

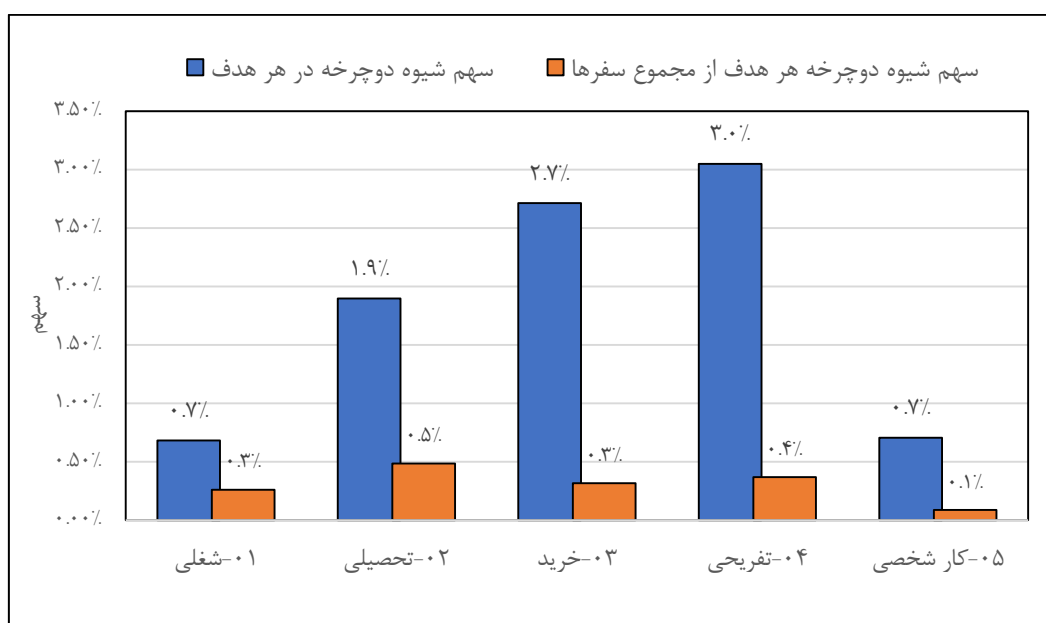


شکل ۵-۳- سهم وسایل مختلف در سال ۱۴۰۹- مجموع اهداف

شکل ۳-۶ سهم شیوه دوچرخه‌سواری را از سفرهای با اهداف مختلف نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، دوچرخه‌سواری بیشترین سهم را در سفرهای با هدف تفریحی- ورزشی دارد که نزدیک به ۳ درصد است. همچنین ۱,۹ درصد سفرهای تحصیلی، ۰,۷ درصد سفرهای شغلی و ۲,۷ درصد سفرهای خرید با دوچرخه انجام می‌شود که سهم بسیار کمی است. همان‌طور که در شکل ۳-۷ دیده می‌شود، سهم سفرهای با دوچرخه این اهداف از کل سفرهای روزانه بسیار ناچیز است.



شکل ۳-۶- سهم دوچرخه از سفرهای هر هدف

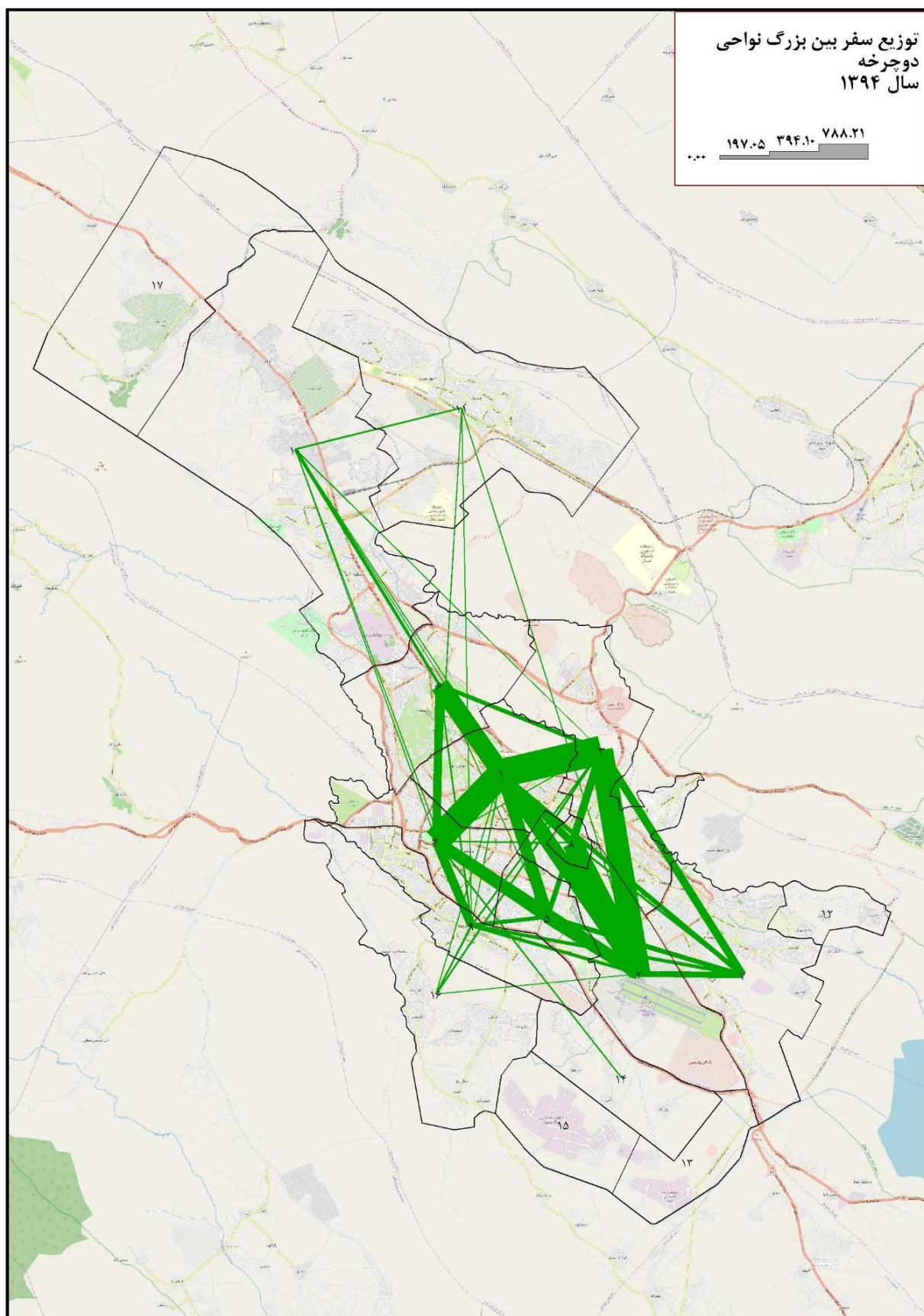


شکل ۳-۷- سهم دوچرخه‌سواری هر هدف از کل سفرها در مقایسه با سهم آن در هر هدف

۳-۴- بررسی خطوط تمایل سفرهای دوچرخه در سال ۱۳۹۴

خطوط تمایل سفرها به خوبی می‌توانند مبادی و مقاصد مهم سفرها را به نمایش بگذارند. شکل ۳-۸ این خطوط را برای سفرهای دوچرخه شهر شیراز در سال ۱۳۹۴ به نمایش می‌گذارد. با توجه به سهم پایین سفرهای دوچرخه در سال ۱۳۹۴ ممکن است این خطوط تمایل نمایش‌دهنده میزان تقاضای واقعی بین هر مبدأ-مقصد نباشد. در این راستا در فصل سوم مطالعات و در بخش پیشنهادات مسیرهای دوچرخه با استفاده از ابزارهای نرم‌افزار PTV-Visum، خطوط تمایل سفرهای بالقوه به‌علاوه مسیرهای بالقوه سفرهای با دوچرخه بررسی می‌شود و پس از آن با بررسی سایر نیازها، مسیرهای دوچرخه پیشنهاد می‌شود.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۱۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۲-۶- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر	
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		



شکل ۳-۸- خطوط تمایل سفرهای دوچرخه شهر شیراز در سال ۱۳۹۴

 دانشگاه شیراز	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	صفحه ۱۶	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل و نقل غیر موتوری (دوچرخه) در شهر	
	تاریخ	گزارش	
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱

۴- جمع بندی

در این گزارش به بررسی تقاضای سفرهای دوچرخه در شهر شیراز پرداخته شد. بیشترین استفاده از شیوه دوچرخه سواری در سفرهای با هدف تفریحی- ورزشی و خرید صورت می گیرد. اما به طور کلی دوچرخه سواری سهم بسیار ناچیزی دارد با توجه به بررسی های به عمل آمده گروه سنی زیر ۱۹ سال بیشترین سهم را در انجام سفرهای دوچرخه دارند. هم چنین نواحی مرکز شهر بیشترین تقاضای سفرهای مناسب شیوه های غیرموتوری (سفرهای با مسافت زیر ۵ کیلومتر) را به خود اختصاص داده اند که می بایست برای ایجاد شرایط مناسب پیاده روی و دوچرخه سواری در اولویت قرار گیرند.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۱۷	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۲-۶- تحلیل وضعیت حمل و نقل غیرموتوری (دوچرخه) در	
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱	شهر	

مراجع

- ۱- یزدان پناهی، ملیسا و ملکی، کیمیا، ۱۳۹۰، بررسی جایگاه حمل‌ونقل در توسعه اقتصادی پایدار شهری، اولین کنفرانس اقتصاد شهری ایران، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۲- صالحی فرد، محمد، ۱۳۸۹، بررسی تحلیلی پیاده‌راه‌سازی در کلان‌شهرهای کشور با تأکید بر مطالبات شهروندان، پیش‌نویس مقاله چاپ‌نشده.
- ۳- رنجبر، احسان و رئیس اسماعیلی، فاطمه، ۱۳۸۹، سنجش کیفیت پیاده‌راه‌های شهری در ایران، نمونه موردی: پیاده‌راه صف (سپه‌سالار) تهران.
- ۴- هنرور، افشار؛ شریفیان، اسماعیل؛ فرزانه، فرزانه (۱۳۸۵). نگرش‌ها در زمینه گسترش سامانه‌های حمل‌ونقل پاک با تأکید بر نقش دوچرخه سواری؛ عوامل، موانع و راهکارها، دومین همایش آلودگی هوا و اثرات آن بر سلامت.

 دانشگاه صنعتی شیراز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز	
	صفحه ۱۸	۶-۲- تحلیل وضعیت حمل‌ونقل غیرموتوری (دوچرخه) در شهر			
	تاریخ	گزارش	ویرایش		
	مهر ماه ۱۴۰۱	۱۳	۱		



نشانی کارفرما:
فارس، شیراز
میدان شهدا
شهرداری شیراز



نشانی مشاور:
تهران
بزرگراه رسالت، خیابان فرجام
دانشگاه علم و صنعت ایران

