

## تحلیلی بر جایگاه حمل و نقل پایدار در برنامه‌های عمرانی شهرداری‌ها؛ مطالعه موردی شهرداری شیراز

علی سلطانی: دانشیار شهرسازی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران\*

### چکیده

تجارب چند دهه اخیر نشان می‌دهد که راهکارهایی از قبیل توسعه مسیرهای جدید و افزایش ظرفیت راه‌ها، توقف‌گاه‌ها و تقاطع‌ها در مناطق شهری نمی‌تواند به عنوان پاسخی راهبردی در درازمدت در برابر مشکلات روزافزون ترافیکی باشد. در مقابل، بسترسازی فنی، محیطی و اجتماعی برای افزایش سهم حمل و نقل انبوه بر و غیرموتوری یک راهکار پایدار محسوب می‌شود و امروزه در دستورکار مدیریت شهری در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه قرار گرفته است. در کشور ما، اجرایی شدن زیرساخت‌های حمل و نقل جمعی و غیرموتوری، ضرورت تخصیص بودجه کافی از سوی هم دولت و هم شهرداری‌ها را ایجاب می‌کند. در این راستا، در برنامه عمرانی پنج‌ساله شهرداری‌ها (قالب مصوب وزارت کشور)، عبور و مرور شهری یکی از فصول ده‌گانه برنامه عنوان شده است. این مقاله به بررسی محتوایی و اسنادی مرتبط با میزان تخصیص بودجه به بخش عبور و مرور در برنامه‌های پیشین شهرداری شیراز پرداخته و از روش تحلیل قیاسی برای بررسی جایگاه و اهمیت توسعه حمل و نقل پایدار در نزد برنامه ریزان و مدیریت شهری بهره گرفته است. نتایج تجزیه و تحلیل، نشان دهنده آن است در حالی که برای توسعه شبکه معابر سواره و تقاطع‌های غیرهمسطح هزینه‌های کلانی تخصیص یافته، در همان حال، سیستم‌های حمل و نقل عمومی و شبکه دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی به عنوان گزینه‌های حمل و نقل پایدار، کمتر مورد توجه بوده است. به نظر می‌رسد، دستیابی به توسعه پایدار در بخش حمل و نقل شهری، نیاز اساسی به تغییر پارادایم توسعه حمل و نقل درون‌شهری و تجدید نظر در نگرش‌های مدیران و برنامه ریزان داشته و در این میان، اصلاح چرخه تنظیم برنامه عمران شهری همراه با بازنگری در سازوکار تخصیص بودجه و تعریف طرح‌ها و پروژه‌ها در بخش‌های مختلف، ضروری می‌نماید. واژه‌های کلیدی: حمل و نقل پایدار، حمل و نقل غیرموتوری، زیرساخت‌ها، تخصیص بودجه، شهرداری شیراز.

## ۱- مقدمه

## ۱-۱- طرح مسأله

جابه‌جایی<sup>۱</sup>، جزئی جدایی‌ناپذیر از زندگی و فعالیت روزمره انسان و برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، فصلی الزامی در مطالعه و برنامه‌ریزی شهری است. امروزه حمل و نقل و ترافیک یکی از بزرگترین مشکلات جوامع انسانی و به خصوص در شهرهای بزرگ می‌باشد. برای حل این مشکل و تبعات ناشی از آن، بیشتر مدیران و مسئولان شهری به استفاده از نظام‌های حمل‌ونقل عمومی روی آورده‌اند. همواره از جمله پیشنهادهایی که به طور کلی و سنتی برای حل این مسائل حمل‌ونقل شهری ارائه می‌شود، افزایش زیرساخت‌های شهری، توسعه خدمات حمل‌ونقل همگانی و اصلاح نحوه مدیریت نظام شهری است. اما علی‌رغم توسعه این موارد، معضلات و مشکلات ترافیکی همچنان باقی‌مانده است (فیروززاد و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۶). همراه با اقتصاد سودجویانه و تبلیغ فرهنگ مصرفی، مالکیت خودرو در سراسر دنیا به شاخص ثروت و سمبل آزادی تبدیل شده است. فرهنگ خودرو در حالی از دنیای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه منتقل می‌شود که این کشورها از توان مالی و اراده‌ی سیاسی لازم برای مقابله با عوارض مضر فرهنگ خودرو محروم هستند (سلطانی، ۱۳۹۰: ۷۶).

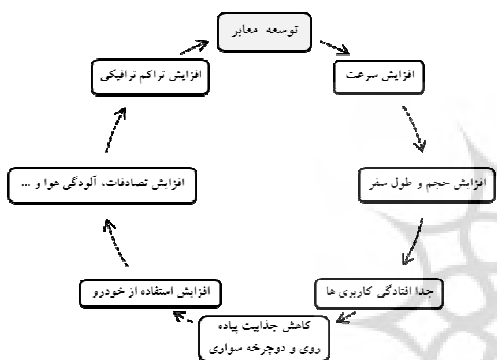
حوزه قانونی سیستم رفت‌وآمد امروزی، از مرحله پیش‌بینی تا مرحله نتیجه‌گیری، بکلی به سود

خودرورانان و در نتیجه به نفع تردد خودرو است. در این روند، توقع و انتظار بیشتری برای ایجاد شرایط بهتر برای خودروسواران به وجود آمده و ساخت و سازهای بعدی نیز به این توقعات جامه عمل پوشانده است. نتیجه، ایجاد محیط زیستی مناسب برای خودرو است که مجدداً انتظاری مشابه را در پی خواهد داشت تا سفرها هرچه بیشتر با خودرو انجام گیرد (کنف لاکر، ۱۳۸۱). خودروها نیاز به شبکه ارتباطی گسترده، تقاطع‌های بی‌شمار، کف‌سازی‌های بسیار و پارکینگ دارند و موجب گستردگی و توزیع کاربری‌ها و فضاها می‌شوند (بحرینی و همکاران، ۱۳۸۸). با این وجود هزینه‌های حمل‌ونقل بسیار زیاد است. ساخت جاده‌ها، پل‌ها، بزرگراه‌ها متضمن پرداخت هزینه‌های عمده‌ای می‌باشد. فرانسویس تیبالدز معتقد است که ساخت معابر علاوه بر هزینه‌بر بودن، به محیط زیست نیز صدمه می‌زند. به نظر وی راه‌حل مشکل ترافیک، استفاده از حمل‌ونقل عمومی و تردد پیاده است (تیبالدز، ۲۰۰۱).

سرعت رشد مالکیت خودرو، بالاتر از نرخ تخصیص فضا به معابر و پارکینگ‌هاست. این ناهماهنگی، زمینه‌ساز بروز مسائل ترافیکی شده است. در عمده شهرها اغلب از خودرو شخصی برای انجام سفرهای درون شهری استفاده می‌شود و سایر گزینه‌های حمل‌ونقل مانند دوچرخه‌سواری، پیاده‌روی، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند (Schwanenn, 2002). جابجایی‌های مکرر به خصوص به وسیله خودرو، نه تنها ارزش‌های انسانی را تقویت نمی‌کنند بلکه

(مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی شهر مشهد، ۱۳۸۷).

توسعه معابر و در پی آن ایجاد پل‌ها و تقاطع‌ها غیرهمسطح، به‌تنهایی مشکل ترافیک را حل نمی‌کند، بلکه ممکن است، در تشدید آن مرثر باشد و به نوعی به جابجایی ترافیک از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر منتج می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱- تسلسل توسعه معابر و تراکم ترافیک

عدم وجود نظام بهینه حمل‌ونقل درون شهری تأثیراتی بر روی وضعیت اجتماعی و فرهنگی و وضعیت زیست محیطی شهرها می‌گذارد و در مجموع، موجب افزایش هزینه‌های ملموس و غیرملموس زندگی در کلان‌شهرها می‌شود به گونه‌ای که اگر تنها زمان طی‌شده یک شهروند در جابجایی‌های ساده شهری در نظر گرفته شود، نزدیک به ۱۰ درصد ساعات شبانه‌روز و بین ۲۰ تا ۳۰ درصد ساعات مفید بیداری وی در معابر و مسیرهای شهری طی می‌شود، که اگر هیچ یک از معضلات فوق هم وجود نمی‌داشت، اتلاف وقت و کاهش عمر مفید

باعث افزایش هزینه‌های زندگی، تشدید فاصله طبقاتی در جامعه، از بین رفتن منابع و افزایش آلودگی می‌شوند (سلطانی، ۱۳۹۰).

با توجه به این واقعیت که بیش‌ترین سفرهای پیاده از نظر تعداد، در شهرهای بزرگ صورت می‌گیرد، به منظور ایجاد نظم و هدایت قسمتی از سواره به پیاده و جلوگیری از عبور عابران پیاده از لابه‌لای وسایل نقلیه، ضروری است در طرح‌های شهری به توسعه این سامانه توجه بیش‌تری مبذول شود (احدی، ۱۳۹۰: ۶۱). برخلاف آنچه که در سال‌های اخیر در کشورهای پیشرفته شاهد هستیم، امروزه در شهرهای ما، توجه و اهمیتی بالای به خودرو در پروژه‌های شهری، داده می‌شود؛ به‌طوری که سالیانه بزرگراه‌ها، اتوبان‌ها، تقاطع‌های غیرهمسطح و ... بدون در نظر گرفتن جایگاه عابر پیاده، شکل می‌گیرد (سلطانی، ۱۳۹۰).

## ۲-۱- پیشینه پژوهش

آنتونی دانز<sup>۱</sup>، اقتصاددان مؤسسه بروکینگ<sup>۲</sup>، معتقد است: رویکردهای سنتی برای حل مشکل ترافیک، تلاش برای «بزرگ‌تر کردن لوله‌ها» و به عبارت دیگر توسعه خیابان‌ها بود. اما این راهکار فقط به صورت موقتی مشکل را حل کرد. وی معتقد است برای حل مشکل ترافیک باید حجم مایعات و به عبارت دیگر «تعداد خودروها» را کاهش داد که این امر نیز از طریق افزایش عوارض عبور و مرور در ساعات اوج ترافیک و یا در خیابان‌های شلوغ صورت می‌گیرد

1-Anthony Downs

2-Brookings

(مرکز آمار ایران، ۱۳۸۷). شیراز از مهم‌ترین کانون‌های اقتصادی منطقه جنوب کشور و از مراکز عمده گردشگری تاریخی، مذهبی، طبیعی و پزشکی کشور است که سبب شکل‌گیری الگوهای جابجایی جمعت به‌صورت دائم و موقت بسوی آن گریده است. این امر سبب گستردگی و حجم زیاد جابجایی مراجعین به مرکز شهر می‌شود؛ بعلاوه شیراز شهری مهاجرپذیر و دانشگاهی است (عسگری و همکاران، ۱۳۹۰).

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته بیش از ۵۰ درصد شهروندان با خودروهای شخصی یا مسافربرهای غیرتاکسی جابجا می‌شوند که همین موضوع منشأ اصلی آلودگی هوا در شهر شیراز تلقی می‌شود (Soltani, et al., 2011). ایمنی ناشی از ترافیک، امروزه یک نگرانی اصلی این شهر است. در سال ۱۳۸۸ تعداد ۲۱۰۲۶ فقره تصادف ترافیکی در سطح شهر شیراز ثبت شده است و مسیرهای پرتردد شهری نظیر بلوارهای چمران و رحمت از جمله سانحه‌خیزترین شهری بوده‌اند. آمار ثبت شده سوانح ترافیکی حاکی از نرخ بالای تصادفات در شهر شیراز است. فقدان امنیت کافی در پیاده‌روهای مجاور با شریان‌های اصلی بدلیل سانحه‌خیزی بالا، سبب کاهش مطلوبیت این مسیرهای پیاده گشته است (Soltani, et al., 2012). علی‌رغم آنکه شیراز از نخستین شهرهای کشور است که از شرکت واحد اتوبوسرانی برخوردار شده و در حال حاضر نیز در قالب ۴ منطقه اتوبوسرانی روزانه حدود ۵۶۰ هزار نفر مسافر را در کنار حدود ۱۲ هزار تاکسی با حجم جابجایی کمی بیش از یک میلیون نفر مسافر در روز جابجا می‌نماید، اما تمایل ساکنین به استفاده از

مردم، برای اصلاح و بهینه‌سازی سیستم حمل‌ونقل، دلیل قانع‌کننده‌ای خواهد بود. بنابراین، باید با تقویت و بازسازی بخش حمل‌ونقل درون شهری با کمک روش‌های نوین و هوشمند حمل‌ونقل موجب دگرگونی سریع و شگرف در رشد و توسعه اقتصادی شهرها شد (فیروززادع و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۳).

توسعه روزافزون شهرها، جابه‌جایی انسان و کالا را به‌صورت مسئله‌ای درآورده است که پیچیدگی آن دائماً در حال افزایش است. بازتاب‌های منفی ناشی از وابستگی به خودرو در شهرنشینی مدرن و افزایش ازدحام ترافیکی در کریدورهای شهری، کاهش مداوم و مؤثر شرکت‌کنندگان در تردد غیرموتوری (پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری)، لزوم برنامه‌ریزی انسان‌مدار را در طرح‌های توسعه شهری ایجاب می‌کند.

### ۱-۳- محدود مطالعه

شیراز به دلیل محاصره‌شدن در میان کوه‌ها همانند شهر تهران که از شمال به کوه‌های البرز و از شرق به کوه‌های شهربانو احاطه شده است، امکان گسترش بطرف شمال و شرق را ندارد و نمی‌تواند بیشتر از حد کوهپایه‌ها گسترش یابد. همین ویژگی موجب گسترش برخی حاشیه‌های شهر و در نتیجه تسری ترافیک به محدوده حومه‌ای آن شده است. شیراز مرکز استان فارس و یکی از کلان‌شهرهای کشور است که با مساحتی حدود ۱۷۸۸۹ هکتار از ۹ منطقه شهرداری تشکیل شده است و بیش از یک میلیون و سیصد و پنجاه هزار نفر جمعیت ساکن با تراکم متوسط جمعیتی نسبتاً پایین ۷۵ نفر در هکتار است

می‌گذارد و و قصد به خلق محله‌هایی دارد که راه‌رفتن در آنها نسبتاً آسان است. الگوهای خیابان شبکه‌بندی شده نیز معمول است (برای مثال یونان، ژاپن و چین). دسترسی به سایت و نزدیکی الگوهای سازمان‌دهی زندگی در شهرهای پیاده بودند (Schiller, et al., 2010). طراحی فضاهای پیاده در قرن بیستم در حقیقت پاسخی به ماشینی‌شدن عبور و مرورها و گسترش فرهنگ مصرفی بود (Zacharias, 2001).

همواره اساس بسیاری از مشکلات و چالش‌های ناشی از حمل و نقل از جمله ترافیک، آلودگی هوا، مصرف انرژی و ... را می‌توان در شکل‌های شهری پیاده‌گریز و خودرومدار امروزی دانست. شکل شهر می‌تواند مشوقی برای انجام سفرهای غیرموتوری به جای سفر با خودرو باشد. بر عکس محیط‌های شهری خودروگرا، استفاده از خودرو را به جای گزینه‌های غیرموتوری یا وسایل نقلیه عمومی ترغیب می‌کند. در حالی که در بخشی از جهان غرب در تلاش‌اند تا از تسلط خودرو رها شوند و سعی دارند جنبه‌های مطلوب شهرهای پیاده و ترانزیت را احیاء کنند؛ در بسیاری از کشورهای در حال توسعه بدون توسعه‌ی قابل توجهی در سیستم‌های ترانزیت، جهشی از شهرهای پیاده به شهرهای خودرومدار کرده‌اند (Schiller, et al., 2010). تجربه نشان می‌دهد که تأکید بر توسعه بزرگ مقیاس، موجب جدایی‌گزینی کاربری‌ها عمده از یکدیگر و در نتیجه وابستگی بیش از پیش شهروندان به وسایل نقلیه

اتومبیل شخصی سبب‌شده که در محورهای اصلی و مرکزی شهر همواره تردد به کندی صورت گیرد. برخی از کارشناسان یکی از دلایل حجم بالای ترافیک شیراز را افزایش سالانه ۱۴۰ هزار دستگاه به شمار خودروهای در حال تردد در خیابان‌های این شهر می‌دانند (عسگری و همکاران، ۱۳۹۰).

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱- محیط کالبدی شهر و الگوی جابجایی

#### شهروندان

فرم شهر، عامل اصلی تأثیرگذار بر پایداری شهرها است. روابط عمده‌ای میان مصرف انرژی و حمل و نقل در شهرها با ویژگی‌های کالبدی شهرها همچون تراکم، اندازه و مقدار فضای باز شناخته شده است (سلطانی، ۱۳۹۰). چنانچه بخواهیم با توجه به روند توسعه تکنولوژی و به‌ویژه تکنولوژی حمل و نقل، شهرها را به لحاظ فرم و شکل طبقه‌بندی کنیم؛ براساس نظریه نیومن شهرها به «شهر پیاده»، «شهر ترانزیت»، «شهر خودرومدار» و «شهر آینده»، دسته‌بندی می‌شوند.

مشخصه‌های شهرهای پیاده، خیابان‌های باریک و معمولاً پیچ‌درپیچ است و یک سیستم حمل و نقل برابری طلب را فراهم می‌کند. فواید آن‌ها بیشتر در جهت راحتی مردم بودند تا دسترسی بهتر. هیچ فردی در شهرهای پیاده به خاطر موقعیت مکانی از حمل و نقل محروم نبود. شهر پیاده به توپوگرافی احترام

1-Traditional Walking City

2-Transit City

3-Automobile City

4-Future City

۱۳۸۷). فراهم‌بودن گزینه‌های جایگزین از جمله عوامل مؤثر بر مقبولیت سیاست‌های حمل‌ونقل پایدار است؛ چراکه طرح‌ها و سیاست‌های حمل‌ونقلی محدودکننده در صورتی که جایگزین مناسبی برای استفاده از خودرو نداشته باشند، با مقاومت روبه‌رو خواهند شد (سلطانی، ۱۳۹۰: ۸۸).

توسعه پایدار نیازمند تغییرات قابل توجه در سیستم حمل‌ونقل برای افزایش بازدهی اقتصادی، عدالت و امنیت محیطی می‌باشد. این امر بدون تغییر طراحی وسیله نقلیه و یا بهبود جریان ترافیک امکان‌پذیر نیست. از طرفی نیازمند تغییر در روش حل مشکل توسط متخصصین و نیز چگونگی رفتار افراد به عنوان شهروندان و کاربران است. متخصصان حمل‌ونقل به تنهایی لازم به کار برای ایجاد چنین تغییراتی نیست. سایر سهامداران، مسئولین محلی و طرفداران محیط زیست، می‌توانند با پشتیبانی از راهبردهای حمل‌ونقل پایدار، فرصت‌های بسیاری برای توسعه ائتلافات جهت تحویل اهداف حمل و نقل پایدار وجود دارد (Litman, 2012).

رویکرد حمل‌ونقل پایدار اصول انسان‌محوری، اولویت‌بخشی به دسترسی، خیابان به عنوان فضای عبور و بستر گفت‌گو، تلفیق انسان و ترافیک و آرام سازی ترافیک، توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی و تصحیح الگوهای رفتاری و تشدید مقررات برای کاهش عوارض خودرو را دنبال می‌کند. دستیابی به اهداف حمل‌ونقل پایدار و افزایش سهم حمل‌ونقل غیرموتوری در سفرهای شهری، نیازمند ترکیبی از

است. نتایج یک مطالعه تجربی در دانشگاه کالیفرنیا در برکلی اناج شده، نشان دهنده آن است که به ازای هر ۱۰ درصد افزایش سالانه در ظرفیت جاده‌ها، میزان حجم ترافیک طی ۴ سال به اندازه‌ی ۹ درصد اضافه می‌شود. در حدود ۶۰ تا ۹۰ درصد ظرفیت معابر جدید تنها ظرف مدت ۵ سال اول پر می‌شود. مجموع سفر با وسایل نقلیه، به ازای هر ۲ تا ۳ درصد افزایش در طول بزرگراه‌ها ۱ درصد افزایش می‌یابد (Hansen and Huang, 1997).

ریافت انسان‌گرا در طراحی محیط شهری عامل بسزایی در کاهش وابستگی به خودرو است. عامل محیطی می‌تواند نقش بازدارنده را در الگوهای موتوری داشته و سبب ترغیب فرد به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری شود. جلوگیری از رشد بی‌رویه و نامعقول شهرها، حومه‌نشینی و تخلیه مراکز شهرها نیازمند ایجاد تسهیلات ایمن و راحت برای جابجایی ساکنان شهرها به صورت پیاده و دوچرخه است. این مسئله به معنای حذف خودرو نیست بلکه تلاش برای افزایش سهم پیاده در شهرها و اولویت‌دادن به حرکت آن‌ها از طریق افزایش تسهیلات پیاده، ایمنی و دسترسی آسان به حمل‌ونقل عمومی بجای استفاده از خودرو شخصی است (معینی، ۱۳۹۰).

## ۲-۲- حمل‌ونقل پایدار

حمل‌ونقل پایدار<sup>۱</sup> بخشی از پایداری جهانی است به طوری که نیازهای کنونی اجتماعات را بدون کاهش توان نسل‌های آینده، تأمین کند (بهزادفر و گلریزان،

تحقق است (معینی، ۱۳۹۰). سیستم حمل‌ونقل سبز، اولویت‌دهی به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را به حمل‌ونقل عمومی و وسیله نقلیه شخصی، مقدم می‌داند (Low et al, 2005).

لیتمن<sup>۵</sup>، عنوان می‌کند که گزینه جابجایی غیرموتوری می‌تواند مزایا و معایب مختلفی را به وجود آورد (جدول ۱) و شامل مزایایی مستقیم استفاده‌کنندگان که از بهبود شرایط پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، ناشی می‌شود و همچنین منافع مختلف برای جامعه که از افزایش فعالیت پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، کاهش سفر خودرو، و از الگوهای توسعه اختلاط کاربری‌ها و تراکم بالا، ایجاد می‌شوند، هستند. از آنجا که لحاظ فیزیکی و اقتصادی اقشار کم‌درآمد اغلب پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، وابسته‌اند، بهبود این حالت به تمایل به افزایش عدالت اجتماعی وابسته است (Litman, 2012).

پیوستگی خیابان (تعداد تقاطع‌های چهارراهی و سه‌راهی در شعاع ۸۰۰ متری)، افزایش تراکم ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و دسترسی بیشتر الگوهای غیرموتوری به فعالیت‌ها، در کاهش میزان مالکیت وسیله نقلیه، افزایش تولید سفرهای غیرموتوری و افزایش احتمال استفاده از گزینه‌های غیرموتوری، مؤثر است (Kockelman, and Mobashwir, 2012). به‌طور کلی، محیط‌های مصنوع شهری باید دارای ویژگی‌هایی باشند که به تشویق بیشتر برای استفاده از گزینه‌های غیرموتوری منجر

سیاست‌های مرتبط با استفاده از فن‌آوری‌های جدید، مشوق‌های و بازدارنده‌های اقتصادی همراه با بازنگری در اصول و روش‌های برنامه‌ریزی شهری است. پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری از جمله مدهای سازگار با محیط و حمل‌ونقل پایدار هستند که نیازمند ایجاد زیرساخت‌های و مؤلفه‌های هستند، تا بتوان آن‌ها را جایگزین وسایل نقلیه موتوری در سفرهای با مسافت‌های کوتاه، نمود.

### ۲-۳- حمل‌ونقل غیرموتوری

حمل‌ونقل غیرموتوری<sup>۱</sup> (NMT)، پیاده‌روی<sup>۲</sup>، دوچرخه‌سواری<sup>۳</sup> و حالات دیگری از رفت‌وآمد (اسکیت، ویلچر، چرخ‌دستی) که در آن‌ها نیروی لازم برای جابجایی انسان و کالا از طریق نیروی ماهیچه‌ای، تأمین می‌گردد، در بر می‌گیرد. حالت غیرموتوری نقش مهم و منحصر به فردی در سیستم حمل‌ونقل کارآمد، دارد (Litman, 2012). جابجایی‌هایی که با استفاده از فعالیت فیزیکی انسان مثل پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، صورت می‌پذیرد؛ اصطلاحاً حمل‌ونقل فعال<sup>۴</sup> نیز می‌نماند. بسیاری از متخصصین بر این عقیده‌اند که حمل‌ونقل فعال به عنوان الگویی بسیار کارا در افزایش تحرک عمومی در جامعه می‌تواند تأثیر بسزایی در افزایش سلامتی و کاهش استرس مردم در شهرها، داشته‌باشد. این نوع حمل‌ونقل در بسیاری از کشورها پیشرفته که مدافع محیط زیست سالم شهری هستند، به‌سرعت در حال

1-Non-Motorized Transportation

2-Walking

3-Bicycling

4-Active Transportation

5-Litman

شود. بهترین مکان برای الگوهای جابجایی غیرموتوری، فضاهایی هستند که با در بر گرفتن مجموعه‌ای از عناصر، حس خوشایندی را برای پیاده ایجاد می‌کنند.

### جدول ۱- مزایا و معایب حمل‌ونقل غیرموتوری

تعداد محلات پیاده‌مدار	کاهش سفر با خودرو	افزایش فعالیت حمل‌ونقل غیرموتوری	بهبود شرایط حمل‌ونقل غیرموتوری	مزایا بالقوه	معایب بالقوه
<ul style="list-style-type: none"> <li>بهبود دسترسی برای عابر پیاده</li> <li>صرفه‌جویی هزینه‌های حمل‌ونقل</li> <li>کاهش هزینه‌های پراکندرویی</li> <li>امنیت محله</li> <li>محلات قابل زندگی بیشتر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>کاهش ازدحام ترافیک</li> <li>صرفه‌جویی در هزینه تسهیلات معابر و پارکینگ</li> <li>صرفه‌جویی مصرف‌کنندگان</li> <li>کاهش تصادفات ترافیکی</li> <li>دخیره انرژی</li> <li>کاهش آلودگی صوتی و آلودگی هوا</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>حس خوشایندی عابر پیاده</li> <li>ارتقاء تندرستی و سلامتی عمومی</li> <li>افزایش همبستگی اجتماع (فعل و انفعالات مثبت در میان همسایه‌ها)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بهبود راحتی و آسایش کاربر</li> <li>بهبود دسترسی به خصوص برای عابر پیاده</li> <li>ارتقاء ارزش پیاده‌روی</li> <li>افزایش ارزش املاک محلی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بهبود راحتی و آسایش کاربر</li> <li>بهبود دسترسی به خصوص برای عابر پیاده</li> <li>ارتقاء ارزش پیاده‌روی</li> <li>افزایش ارزش املاک محلی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هزینه تسهیلات</li> <li>کاهش سرعت ترافیک</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش برخی از هزینه‌های توسعه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش زمان سفر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هزینه تجهیزات (کفش، دوچرخه و ...)</li> <li>افزایش خطر تصادف</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هزینه تسهیلات</li> <li>کاهش سرعت ترافیک</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>هزینه تسهیلات</li> <li>کاهش سرعت ترافیک</li> </ul>

مأخذ: (Litman, 2012).

پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی میسر است (به عنوان مثال شهر کمبریج در انگلستان). حتی در چنین فرمی از شهر، پیاده‌روی تنها در محدوده‌ای خاص که پیاده‌روی آسان و راحت است، کارایی دارد و عملاً در سایر مناطق شهر، خودرو راحت‌ترین وسیله‌ی رفت‌وآمد به حساب می‌آید (Gordon and Richardson, 1998).

### ۳-۲-۱- پیاده‌روی

پیاده‌روی عمده‌ترین شیوه جابجایی افراد در داخل شهرها می‌باشد و لزوم توجه به آن همانند سایر گزینه‌های جابجایی حمل‌ونقل درون شهری، امری ضروری است. طراحی مکان‌های مناسب برای آسایش و راحتی عابران پیاده یکی از مهم‌ترین جنبه‌های شهرنشینی نوین است. با توجه به میزان بالای شهرنشینی، بهترین مکان‌ها در دنیا شهرهایی با شبکه‌های کاملی از خیابان بدون خودرو و معروف به شهرهای مخصوص عابران پیاده، هستند. برای راحتی و افزایش سرعت خودرو در شهرها علاوه بر ایجاد

امروزه اغلب این احساس به وجود می‌آید که عابر پیاده در اجرای عملیات ساخت‌وسازهای که ناشی از یک برنامه‌ریزی بر مبنای حرکت سواره است، نقش دوم و بی‌اهمیتی را ایفا می‌کند (کنف لاکر، ۱۳۸۱). هدف آن نیست که استفاده از خودرو ممنوع گردد، چراکه این امر نه تنها عملاً میسر نیست، بلکه توجیهی عقلانی و اقتصادی ندارد و از طرف دیگر، با ارزش‌های مشترک انسانی همچون آزادی و حق انتخاب فردی در تعارض است. در عوض هدف آن است که در زندگی در شهر، فرد را به تملیک و استفاده مکرر از خودرو ملزوم نکند (سلطانی، ۱۳۹۰). بنابراین، پیاده‌مداری پروژه‌های شهری باید در اولویت طرح‌های شهری قرار گیرد و بودجه کافی برای به اجرا درآوردن آن‌ها لحاظ شود؛ چراکه بودجه ضامن اجرایی شدن یک راهبرد است. از منظر فرم توسعه‌ی شهر، می‌توان ایده یا مناطق دوردست‌تر، خدمات را متوسط را پیشنهاد داد که در آن دسترسی به خدمات با گزینه‌های دیگری مانند



خودرواش، قطار زیرزمین و هواپیما استفاده کند و کمتر با وسایل نقلیه مکانیکی حرکت نماید (بحرینی و همکاران، ۱۳۸۸). گزینه‌ی پیاده‌روی می‌تواند برای سفرهای کوتاه (کمتر از یک کیلومتر)، به‌کار رود. از آن‌جایی که در بیشتر سفرها، طی‌کردن بخشی از مسافت سفر به صورت پیاده برای رسیدن به گزینه‌ی اصلی یا جداشدن از آن وجود دارد، سهم پیاده‌روی در گزینه‌های سفر می‌تواند بسیار بالا باشد. در بخش بزرگی از سفرها با وسایل حمل‌ونقل عمومی، قسمتی از مسیر لزوماً به صورت پیاده طی می‌شود (سلطانی، ۱۳۹۰: ۱۲۱). آمارهای جهانی نشان می‌دهد که به طور متوسط ۷ درصد سفرهای درون شهری تماماً به صورت پیاده‌روی انجام می‌گیرد و حداقل در ۲۰ تا ۳۰ درصد سفرها، بخشی از مسیر به صورت پیاده طی می‌شود (Litman, 2003). بی‌تردید، اصلاح و تقویت سامانه‌های پیاده با رشد ترافیک سالم و در پی آن، کاهش اختلالات ترابری شهری، رابطه‌ای مستقیم دارد (احدی، ۱۳۹۰: ۴۱).

در ایران، به جز شهرهای قدیمی، به‌ویژه بازار، فعالیت چشم‌گیری در جهت تقویت این نوع سفرها صورت نگرفته است و آمار و ارقامی که مشخص‌کننده حجم عملکرد، نقش و جایگاه این سامانه باشد، وجود ندارد. بر عکس در کشور ما، بیش‌تر شهرهای صنعتی به منظور کاهش مسایل بخش مرکزی و اولویت قرار دادن به دسترسی، فعالیت گسترده‌ای در این زمینه انجام داده‌اند. در انگلستان بیش از ۶۰ درصد از سفرهای زیر ۱/۵ کیلومتر صرفاً پیاده صورت می‌گیرد و گفته می‌شود در مناطق شهری، حدود یک‌سوم کل سفرها با پای پیاده انجام می‌شود (احدی، ۱۳۹۰: ۴۱).

مسیرهای جدید، اغلب با کاهش فضاهاى عابر پیاده در خیابان‌ها روبرو می‌شویم، در حالی‌که مردم از دیرباز برای انجام فعالیت‌هایی از قبیل سفر، خرید و مراوده با دوستان و بستگان و گذران اوقات فراغت به خیابان‌ها، متکی بوده‌اند. به تعبیر جین جکوب: «پیادگان بخشی از خیابان، بعبیر از حمل‌ونقل و خودرو، هستند و خیابان خالی از افراد پیاده بی‌معنی است» (معینی، ۱۳۹۰). امروزه فعالیت‌های فیزیکی مرتبط با حمل‌ونقل<sup>۱</sup> (TPA)، همانند پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری برای مقاصد سفر در حال حاضر به‌عنوان راه‌حل بالقوه پایدار به منظور کاهش معضل سلامت عمومی و حمل‌ونقل، مطرح می‌شود (Badland, et al., 2008).

در اواسط قرن بیستم میلادی با رواج نظریه شهر مناسب با اتومبیل شخصی، توسعه پیاده‌رو تقریباً به‌بوته فراموشی سپرده شد تا اینکه بر اثر بروز مسائل و مشکلات متعدد، دوباره حفظ و توسعه آن در راستای افزایش ایمنی و حفظ محیط زیست و کنترل غیرمستقیم ترافیک مورد توجه قرار گرفت (احدی، ۱۳۹۰: ۴۱). پیشرفت و تمدن ما در گذشته و حال، مدیون عابر پیاده است. این نوع جابه‌جایی، هزاران سال تجربه شده است و در واقع، حرکت عابر پیاده، ساختار سکونتگاه‌های را شکل داده است (کنف لاکر، ۱۳۸۱). محیط پیاده سالم می‌تواند بدون داشتن سیستم حمل‌ونقل هم موفق باشد، اما سیستم حمل‌ونقل بدون وجود عابر پیاده نمی‌تواند وجود داشته باشد (Calthorpe, 1993).

لئون کریبر معتقد است که انسان باید از پاهای خود برای هدفی برتر از پیاده‌روی به سمت

1-Transport-related physical activity

## ۳-۲-۲- دوچرخه‌سواری

دوچرخه‌سواری یکی از کم هزینه‌ترین، ایمن‌ترین و سالم‌ترین گزینه‌های جابجایی است. تمایل به استفاده از دوچرخه می‌تواند ناشی از ارزان‌تر بودن، انعطاف‌پذیری و سرعت قابل قبول آن باشد. استفاده از دوچرخه اگرچه از دیرباز معمول بوده، ولی با تأکیدات اخیر طرفداران توسعه‌ی پایدار، اهمیت بیشتری یافته است (سلطانی، ۱۳۹۰: ۱۲۴). برداشتن مسیرهای مخصوص دوچرخه و باریک‌نمودن خیابان منجر به کاهش سرعت خودروها، بهبود ایمنی عبور و مرور و افزایش زیست‌پذیری خیابان می‌شود. بدون این‌که تردد وسایل نقلیه کاهش چشمگیری داشته باشند. در اجرای طرحی در راستای کاهش ترافیک در شهر مونیخ، امکانات دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی را بهبود بخشیده‌اند و در نتیجه تردد خودروها ۵ درصد کاهش و تردد دوچرخه به همین میزان افزایش داشته است؛ در عین حال سفرهای عبوری و پیاده‌روی ثابت مانده است (مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی شهر مشهد، ۱۳۸۷).

از دیگر مواردی که مدیران شهری باید در زمینه حمل‌ونقل به آن توجه نمایند، استفاده از نظام‌های حمل‌ونقل ارزان و مفرون به صرفه می‌باشد که به لحاظ قابلیت استفاده برای طیف وسیعی از اقشار جامعه طراحی شده و مزایای اقتصادی قابل توجهی نیز برای شهر داشته باشد. نظام حمل‌ونقل دوچرخه از جمله این نظام‌ها است. این نظام مزایای فراوانی از قبیل بهبود بهبود سلامتی، کاهش هزینه‌های خانوار، کاهش هزینه ترافیک، احداث زیرساخت، کاهش آلودگی هوا و وابستگی به منابع تجدیدنپذیر را دارد. در صورت توجه به نظام حمل‌ونقل دوچرخه،

هزینه‌های هنگفت احداث زیرساخت‌ها به دلیل کاهش تقاضای استفاده از خودروی شخصی از میان می‌رود. در زمینه تأثیرات اقتصادی نظام حمل و نقل دوچرخه موارد زیر حائز اهمیت هستند:

- تأثیر اقتصادی مثبت بر گردشگری دوچرخه، تولید دوچرخه و صنایع وابسته به آن؛
- کاهش هزینه‌های حفظ سلامتی به دلیل بالارفتن فعالیت جسمانی؛
- کاهش هزینه‌های خارجی به دلیل کاهش تراکم ترافیک و گازهای گلخانه‌ای؛ و
- کاهش هزینه‌های احداث پارکینگ<sup>۱</sup> (فیروززارع و همکاران، ۱۳۹۰).

دلایل استفاده از دوچرخه، صرفه‌جویی در زمان سفر (به‌خصوص مسیرهای پرازدحام)، اشتغال کمتر فضای شهر (برای تردد یا پارک)، صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ی سفر و مزایای دیگر چون کاهش آلودگی محیط زیست، فعالیت فیزیکی و بدنی و ایمنی بالاتر است. استفاده از دوچرخه برای سفرهای کاری و تفریحی به‌خصوص در اروپا و آسیای شرقی امری رایج است (سلطانی، ۱۳۹۰: ۱۲۴).

برنامه‌های متنوعی در کشورهای مختلف برای تشویق دوچرخه‌سواری انجام گرفته است. به عنوان مثال، در آمریکا با حمایت مالی دولت فدرال از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ تقریباً ۳ میلیارد دلار برای پروژه‌های مربوط به عابر پیاده و دوچرخه تحت عنوان قانون عدالت در حمل‌ونقل برای قرن بیست‌ویکم هزینه شده است؛ در هلند، اولین کشوری که سیاست ملی دوچرخه‌سواری

۱- در فضای پارکینگ یک خودرو حدود ۲۰ دوچرخه را می‌توان پارک نمود و هزینه احداث دوچرخه تنها ۵ درصد هزینه احداث پارکینگ خودرو است.

تغییرات بودجه در طی برنامه پنجساله این شهرداری پرداخته می‌شود.

روند تغییر تخصیص بودجه حمل‌ونقل و بهبود عبور و مرور شهری در شش سال متوالی (۱۳۸۶-۱۳۹۱) بررسی شده است. در ابتدای دوره بررسی (سال ۱۳۸۶)، برنامه حمل‌ونقل و بهبود عبور و مرور شهری سهم قابل توجهی از بودجه وظیفه عمران شهری به خود اختصاص داده است (سهم ۴۸ درصدی). این سهم به تدریج در برنامه‌های سال‌های بعد کاهش می‌یابد تا اینکه در سال ۱۳۹۱ به ۲۲ درصد کل بودجه می‌رسد (جدول ۲).

را به طور رسمی بنیان گذاشت، در حال حاضر تقریباً ۱۹۰۰۰ کیلومتر از مسیرها و خطوط عبوری به دوچرخه اختصاص یافته است و در ژاپن هزینه داشتن خودروی شخصی زیاد بوده و مالیات بر سوخت دو برابر آمریکا است. نیمی از قیمت سوخت، عوارض مالیاتی است. برای مالکیت خودرو مالیات تعیین شده و هزینه معاینه فنی خودرو به طور متوسط ۲۰۰۰ دلار در سال می‌باشد (Pucher, 1997). امروزه شهرهای اروپایی علاوه بر توسعه و بهبود زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری خود، پیشگامان و نوآوران در محدوده‌های دوچرخه‌های عمومی<sup>۱</sup> هستند. دوچرخه در آمستردام به طور رایگان در اختیار شهروندان قرار می‌گیرد. برنامه دوچرخه‌های شهر در شهرهای اسکاندیناوی مانند هلستینکی و کپنهاگ برخی به کار گرفته شده است به طوری که در محدوده مرکز شهر کپنهاگ ۲,۵۰۰ دوچرخه عمومی در دسترس شهروندان قرار گرفته است (Beatley, 2012: 10-11).

### ۳- تجزیه و تحلیل

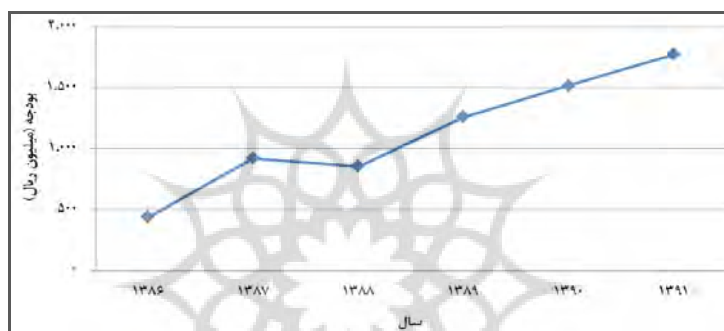
با توجه به مطالب عنوان شده، شهرداری‌های کشور به عنوان اصلی نهاد مدیریت شهری در شهرها و بانی اجرایی طرح‌های توسعه شهری، به منظور اجرای برنامه‌های مرتبط با حمل‌ونقل پایدار و حمل‌ونقل سبز، نیازمند تعریف طرح‌ها و پروژه‌ها مرتبط با این موضوع هستند. لزوماً هر پروژه نیازمند بودجه کافی در راستای عملیاتی شدن است. شهرداری شیراز به عنوان یکی از بزرگترین شهرداری‌های کشور مورد مطالعه قرار گرفته است و در ادامه به بررسی روند

جدول ۲- روند تغییر بودجه برنامه حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری در طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۶ (واحد ریال)

عنوان طرح	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۸	سال ۱۳۸۹	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱
جمع وظیفه عمران شهری	۸۸۹,۰۳۹,۰۰۰	۲,۳۹۳,۶۱۳,۰۰۰	۴,۰۳۳,۵۱۰,۹۴۲	۳,۱۳۹,۶۵۰,۰۰۰	۵,۰۴۱,۵۷۳,۰۰۰	۸,۰۴۰,۰۰۰,۰۰۰
برنامه حمل‌ونقل و بهبود عبور و مرور شهری	۴۲۳,۳۸۹,۰۰۰	۱,۰۸۸,۱۱۴,۰۰۰	۱,۵۰۷,۳۲۱,۴۰۷	۱,۲۵۸,۵۰۰,۰۰۰	۱,۵۱۵,۳۰۰,۰۰۰	۱,۷۷۲,۲۰۰,۰۰۰
درصد برنامه حمل‌ونقل و بهبود عبور و مرور شهری	۴۸	۴۵	۳۷	۴۰	۳۰	۲۲

مأخذ: (سالنامه آماری معاونت آمار و برنامه‌ریزی شهرداری شیراز، ۱۳۸۶-۱۳۹۱).

به طور کلی روند نمودار میزان بودجه تخصیص یافته به برنامه حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری (شکل ۲)، صعودی بوده، به این معنا که هر سال نسبت به سال



شکل ۲- سهم بودجه طرح‌های حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری در طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۱

با این حال درصد سهم بودجه اختصاص داده شده به این برنامه روند نزولی داشته است (شکل ۳) که نشان‌دهنده کاهش توجه برنامه‌ریزان و نزول جایگاه برنامه حمل‌ونقل و بهبود عبور و مرور شهری در کل بودجه تخصیص داده شده به عمران شهری است. در سال ۱۳۸۹ با وجود اینکه سهم بودجه



شکل ۳- درصد سهم بودجه عبور و مرور نسبت به کل بودجه در طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۱

۱۳۹۱ به مبلغ ۱,۵۳۷,۰۰۰,۰۰۰ ریال (۱۹ درصد بودجه کل عمران شهری) رسیده است و نسبت به سال ۱۳۸۶، ۶۶۵ درصد افزایش یافته است. در این شش سال همواره طرح تملک املاک و اراضی بودجه بیشتری نسبت به طرح مطالعاتی جهت مسائل داشته است و سهم عمده بودجه برنامه‌ریزی توسعه شهری، در این بخش هزینه شده است.

بودجه برنامه حمل‌ونقل و بهبود عبور و مرور شهری علاوه بر ۸۰ درصد بودجه طرح تملک املاک و اراضی، در سال ۱۳۸۶ (ابتدای دوره بررسی)، ۶۶ درصد کل بودجه عمران شهری (مبلغ ۵۸۴,۱۸۹,۰۰۰ ریال) را به خود اختصاص داده که ۴۸ درصد این ۶۶ درصد را برنامه حمل‌ونقل و ۱۸ درصد آن را طرح تملک اراضی تشکیل می‌دهند. مجموع این دو بودجه در سال‌های بعد (۱۳۹۱-۱۳۸۷) به ترتیب ۷۱، ۶۶، ۶۲، ۴۷، ۳۷ درصد از کل بودجه عمران شهری را به خود اختصاص داده است. به طور کلی، درصد مجموع بودجه‌های برنامه حمل‌ونقل شهری و طرح تملک اراضی طی این شش سال کاهش محسوسی داشته است. در سال ۱۳۹۱، جمع بودجه برنامه حمل‌ونقل و طرح تملک اراضی، مبلغ ۳,۰۰۱,۸۰۰,۰۰۰ ریال بوده که شامل ۲۲ درصد (۱,۷۷۲,۲۰۰,۰۰۰) بودجه برنامه حمل‌ونقل و ۱۵ درصد (۱,۲۲۹,۶۰۰,۰۰۰) طرح تملک اراضی است.

در سال ۱۳۹۱، توزیع بودجه بر روی طرح‌های ده‌گانه بخش حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری به این شرح است: ۳۴٪ طرح زیرسازی جدول‌کشی و آسفالت، ۳۳٪ طرح احداث پل و زیرگذر، ۱۱٪ طرح احداث سیستم حمل‌ونقل عمومی، ۷٪ طرح بهبود ترافیک، ۵٪ طرح کمک به اتوبوسرانی، ۴٪ طرح

بودجه تخصیص داده شده به برنامه حمل و نقل و عبور و مرور شهری، در ۱۰ طرح مرتبط با این برنامه، توزیع شده است. هر یک از طرح‌ها با توجه به درجه اهمیت آن‌ها، قسمتی از کل بودجه را به خود اختصاص داده است. عنوان طرح‌های ده‌گانه به شرح زیر است:

- طرح زیرسازی جدول‌کشی و آسفالت
- طرح پیاده‌روسازی
- طرح احداث پل و زیرگذر
- طرح احداث و تکمیل پارکینگ‌ها
- طرح احداث سیستم حمل‌ونقل عمومی (مترو و غیره)
- طرح کمک به اتوبوسرانی
- طرح بهبود ترافیک
- طرح جامع ساماندهی حمل‌ونقل شهری
- طرح احداث میداين
- طرح کمک به سایر سیستم‌های حمل‌ونقل.

درصد قابل توجهی از هزینه‌های بهبود عبور و مرور شهری مربوط به تملک اراضی به منظور ایجاد زیرساخت‌های حمل‌ونقل است. بر اساس برنامه مالی شهرداری شیراز، بودجه برنامه‌ریزی توسعه شهری بین دو طرح تملک املاک و اراضی و طرح مطالعاتی جهت مسائل، تقسیم می‌شود. در ابتدای دوره بررسی (سال ۱۳۸۶)، طرح تملک املاک و اراضی با مبلغ ۲۰۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال، ۲۳ درصد بودجه کل عمران شهری را به خود اختصاص داده است. این بودجه روند افزایشی داشته و به ۱,۴۶۷,۸۶۸,۵۰۰ ریال در سال ۱۳۸۸ رسیده، در سال ۱۳۸۹ شاهد کاهش بودجه در این بخش هستیم ولی در سال بعد باز هم روند افزایشی خود را دنبال کرده و در نهایت در سال

به سال ۱۳۸۸ می‌باشد. نمودار تغییر درصد بودجه طرح احداث پل و زیرگذر به لحاظ روند صعودی و نزولی دارای تغییراتی مشابه نمودار تغییرات بودجه است.

طرح احداث سیستم حمل‌ونقل عمومی در سال ۱۳۸۶ با بودجه ۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال، ۲۸ درصد کل بودجه برنامه حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری را به خود اختصاص داده است. در سال‌های بعد با وجود افزایش در بودجه کل، بودجه این بخش افزوده نشده و بدون تغییر مانده است (سال ۱۳۸۷، مقدار بودجه این در سال ۱۳۹۱ به ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال رسیده است که ۱۱٪ کل بودجه برنامه حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری است. درصد بودجه اختصاص داده شده به این بخش از ابتدای دوره کاهش یافته است. درصد بودجه این بخش به ترتیب طی شش سال متوالی ۱۳۹۱-۱۳۸۶ به این شرح است: ۲۸، ۱۱، ۶، ۱۰، ۸ و ۱۱ درصد که با توجه به اهمیت توسعه حمل‌ونقل عمومی در شهر، مقدار بسیار کمی است (شکل ۴).

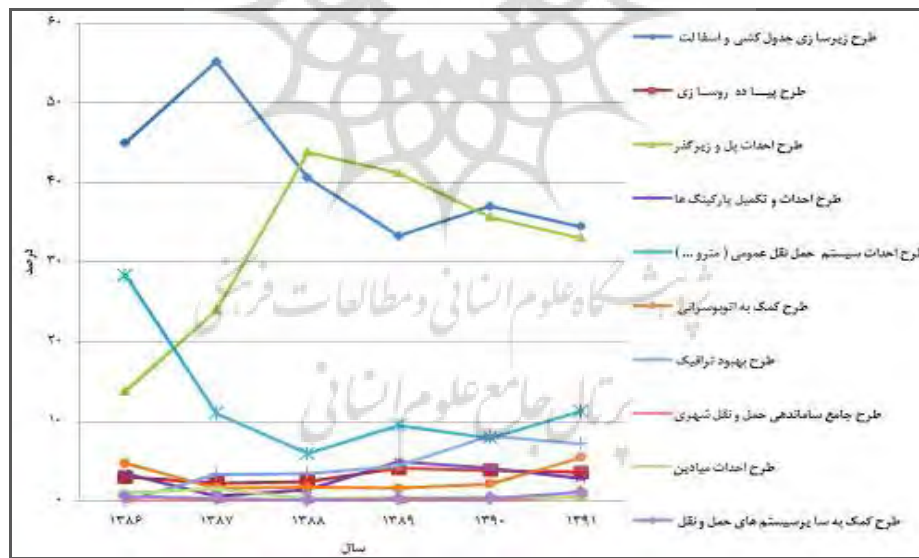
پیاده‌روسازی، ۳٪ طرح احداث و تکمیل پارکینگ‌ها، ۱٪ طرح جامع ساماندهی حمل‌ونقل شهری، ۱٪ طرح کمک به سایر سیستم‌های حمل‌ونقل و صفر درصد طرح احداث میداين. بودجه طرح زیرسازی جدول‌کشی و آسفالت از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۷ افزایش زیادی داشته و از ۱۹۰,۵۰۰,۰۰۰ به ۶۰۰,۱۸۴,۰۰۰ ریال رسیده است. در سال ۱۳۸۹ مقدار بودجه این بخش به ۴۱۹۲۰۰۰۰۰ کاهش یافته است و با طی یک روند صعودی، در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ باز هم به مقدار سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ نزدیک شده است. طرح زیرسازی جدول‌کشی و آسفالت، به لحاظ درصد بودجه در کل روند کاهشی داشته است. بودجه طرح احداث پل و زیرگذر از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ روند افزایشی داشته و از ۵۸,۵۰۰,۰۰۰ به ۶۶۰,۶۰۸,۹۳۱ ریال رسیده، در سال ۱۳۸۹ این مقدار به ۵۱۸,۵۰۰,۰۰۰ ریال کاهش یافته و تا سال ۱۳۹۱ به ۵۸۵,۰۰۰,۰۰۰ افزایش پیدا کرده است. بیشترین مقدار بودجه اختصاص داده شده به این بخش مربوط

جدول ۳- روند تغییر درصد بودجه طرح‌های حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری در طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۶ (واحد ریال)

عنوان طرح	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۸	سال ۱۳۸۹	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱
طرح زیرسازی جدول‌کشی و آسفالت	۱۹۰,۵۰۰,۰۰۰	۶۰۰,۱۸۴,۰۰۰	۶۱۱,۸۲۳,۴۷۶	۴۱۹,۲۰۰,۰۰۰	۵۶۰,۷۰۰,۰۰۰	۶۱۰,۲۰۰,۰۰۰
درصد از برنامه حمل‌ونقل	۴۵	۵۵	۴۱	۳۳	۳۷	۳۴
طرح پیاده‌روسازی	۱۲,۸۵۰,۰۰۰	۲۴,۵۰۰,۰۰۰	۳۷,۳۰۰,۰۰۰	۵۲,۰۰۰,۰۰۰	۵۸,۵۰۰,۰۰۰	۶۴,۰۰۰,۰۰۰
درصد از برنامه حمل‌ونقل	۳	۲	۲	۴	۴	۴
طرح احداث پل و زیرگذر	۵۸,۵۰۰,۰۰۰	۲۶۰,۶۳۰,۰۰۰	۶۶۰,۶۰۸,۹۳۱	۵۱۸,۵۰۰,۰۰۰	۵۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۸۵,۰۰۰,۰۰۰
درصد از برنامه حمل‌ونقل	۱۴	۲۴	۴۴	۴۱	۳۶	۳۳
طرح احداث و تکمیل پارکینگ‌ها	۱۴,۵۳۹,۰۰۰	۷,۰۰۰,۰۰۰	۲۱,۳۵۰,۰۰۰	۶۲,۵۰۰,۰۰۰	۶۳,۰۰۰,۰۰۰	۵۱,۰۰۰,۰۰۰
درصد از برنامه حمل‌ونقل	۳	۱	۱	۵	۴	۳

۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۹۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	طرح احداث سیستم حمل و نقل عمومی (مترو ...)
۱۱	۸	۱۰	۶	۱۱	۲۸	درصد از برنامه حمل و نقل
۹۷,۰۰۰,۰۰۰	۳۳,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۶,۰۰۰,۰۰۰	۱۸,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	طرح کمک به اتوبوسرانی
۵	۲	۲	۲	۲	۵	درصد از برنامه حمل و نقل
۱۲۷,۵۰۰,۰۰۰	۱۲۴,۶۰۰,۰۰۰	۵۶,۷۰۰,۰۰۰	۵۲,۶۸۵,۰۰۰	۳۶,۸۰۰,۰۰۰	۰	طرح بهبود ترافیک
۷	۸	۵	۳	۳	۰	درصد از برنامه حمل و نقل
۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	۰	۰	۰	۰	طرح جامع ساماندهی حمل و نقل شهری
۱	۰	۰	۰	۰	۰	درصد از برنامه حمل و نقل
۷,۵۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰	۵,۶۰۰,۰۰۰	۵,۰۵۴,۰۰۰	۱۷,۰۰۰,۰۰۰	۴,۵۰۰,۰۰۰	طرح احداث میداين
۰	۱	۰	۰	۲	۱	درصد از برنامه حمل و نقل
۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	طرح کمک به سایر سیستم های حمل و نقل
۱	۰	۰	۰	۰	۱	درصد از برنامه حمل و نقل

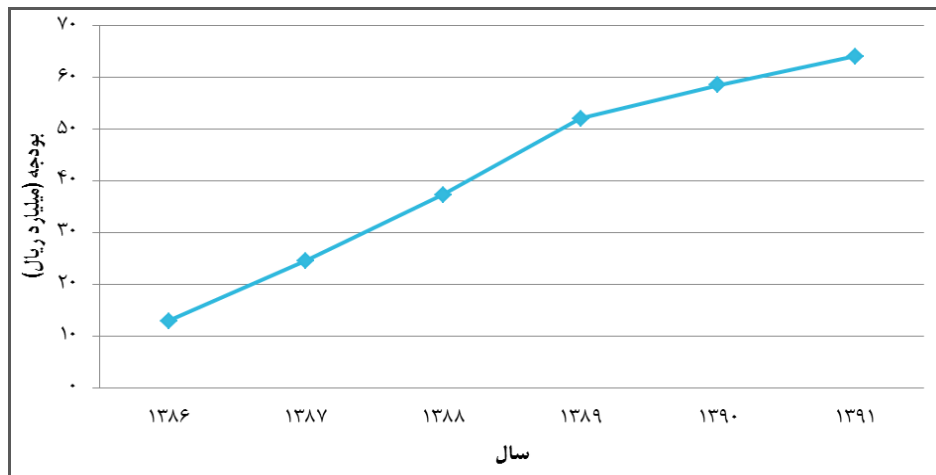
مأخذ: (سالنامه آماری معاونت آمار و برنامه‌ریزی شهرداری شیراز، ۱۳۹۱-۱۳۸۶).



شکل ۴- روند تغییر درصد بودجه طرح‌های حمل و نقل و عبور و مرور شهری در طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۱

که در طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱، بودجه این طرح افزایش یافته است (شکل ۵).

در طی برنامه‌های مرتبط با حمل و نقل و عبور و مرور شهری، تنها برنامه‌ای که در جهت حمل و نقل غیرموتوری گام برمی‌دارد، طرح پیاده‌روسازی است



شکل ۵- روند تغییر درصد بودجه طرح‌های حمل‌ونقل و عبور و مرور شهری در طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۱

درصد سهم و میزان بودجه تخصیصی به برنامه‌ها و طرح‌های عمرانی زمینه‌ساز تمایل به استفاده از خودرو، نشان دهنده الگوی غالب برنامه‌ریزی خودرومدار بر برنامه‌ریزی حمل‌ونقل در شهرداری، می‌باشد. تحقیقات جهانی نشان داده است که کیلومترهای وسعت شبکه‌های حمل‌ونقل درون شهری رابطه‌ی مستقیم با استفاده از خودرو دارند. وقتی جاده‌ای تعریض می‌شود، در واقع تبدیل به محلی جذاب‌تر برای رانندگی رانندگان می‌گردد. در صورتی که محدودیت اصلی برای رانندگان مسأله ترافیک است نه هزینه‌های آشکار رانندگی. اگر تنها بخش از اعتبارات کلان راه‌سازی، توسعه بزرگراه‌ها و معابر شهری به بخش حمل‌ونقل عمومی و یا گزینه‌های حمل‌ونقل غیرموتوری اختصاص یابد، میزان اثرگذاری آن بسیار بالا خواهد بود.

#### ۵- پیشنهادها

به طور کلی، باید در سرفصل برنامه شهرداری‌ها تغییر ایجاد شود و برنامه‌های پیاده‌مداری و دوچرخه‌سواری سهم بیش‌تری از بودجه را دریافت نمایند. پروژه‌های طرح‌های توسعه شهری می‌تواند در

از آنجایی که این شیوه حمل‌ونقل (پیاده‌روی) بسیار ارزان است، میزان منابع مالی کمتری را نسبت به سایر طرح‌های حمل‌ونقل، برای ایجاد زیرساخت‌های آن لازم است. در صورتی که حتی اگر یک درصد از سهم دیگر برنامه‌ها کاسته شود، زیرساخت‌های بسیاری در زمینه ارتقاء حمل‌ونقل غیرموتوری می‌توان ایجاد نمود.

#### ۴- نتیجه‌گیری

برای مقابله با خطرات زیست محیطی، افزایش سطح تعاملات اجتماعی، صرفه‌جویی در هزینه‌های حمل و نقل و کمک به سلامت جسمانی، باید به دنبال گزینه‌های جایگزین استفاده از خودرو بود. برنامه‌ریزان شهری و حمل‌ونقل می‌توانند در قالب هدایت طرح‌ها و پروژه‌های شهرداری‌ها با هزینه‌های نه چندان زیاد، زمینه حضور الگوهای غیرموتوری را در شبکه‌های رفت‌وآمد شهری فراهم آورند. دستیابی به یک طرح شهری که در آن پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری یک ارزش، اولویت و امری متداول باشد، برنامه‌ای خیالی نیست و چنان‌که تجربه بشری نشان داده است به راحتی امکان‌پذیر است.



## منابع

احدی، محمدرضا (۱۳۹۰)، مهندسی ترافیک و ایمنی، تهران: انتشارات دانشگاه علوم انتظامی ناجا.

بحرینی، سیدحسین؛ بلوکی، بهناز و تقابن، ستوده (۱۳۸۸)، تحلیل مبانی نظری طراحی شهری معاصر، تهران: دانشگاه تهران، چاپ اول ۱۳۸۸.

بهبادفر، مصطفی و گلریزان، فاطمه (۱۳۸۷)، «حمل و نقل پایدار»، ماهنامه بین‌المللی راه و ساختمان، سال ششم، شماره ۵۵، آبان ۱۳۸۷، صص ۲۸-۱۶.

تیبالدز، فرانسیس (۲۰۰۱)، شهرهای انسان‌محور: بهبود محیط عمومی در شهرهای بزرگ و کوچک، ترجمه حسن علی لقای و فیروزه جدلی، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۵.

سلطانی، علی (۱۳۹۰)، مباحثی در حمل‌ونقل شهری با تأکید بر رویکرد پایداری، شیراز: مرکز نشر دانشگاه شیراز، چاپ اول، ۱۳۹۰.

عسگری، علی؛ معینی، سید مهدی و گلی، علی (۱۳۹۰)، «بررسی ایجاد محدوده پیشنهادی طرح ترافیک شیراز از منظر ساکنین شهر»، دوفصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۸، پاییز و زمستان ۱۳۹۰، صص ۱۷۸-۱۶۵.

فیروززراع، علی؛ برجی، معصومه و رجبی، میترا ژاله (۱۳۹۰)، راهبردهای عملیاتی اقتصاد شهری با تأکید بر مقالات اولین کنفرانس اقتصاد شهری ایران، تهران: انتشارات ترجمان خرد، چاپ اول، زمستان ۱۳۹۰.

کنف لاخر، هرمان (۱۳۸۱)، اصول برنامه‌ریزی (طراحی) تردد پیاده و دوچرخه؛ ترجمه: فریدون

قالب راهبردهای زیر به منظور پیاده‌مداری و ارتقاء سیستم دوچرخه‌سواری، تعریف کردند:

- تدوین طرح‌های مطالعاتی به منظور عوامل مؤثر بر افزایش استفاده از حمل‌ونقل غیرموتوری؛
  - اصلاح ضوابط منطقه‌بندی و طرح‌های توسعه شهری برمبنای پیاده‌محوری و دسترسی پایدار؛
  - اطلاع‌رسانی و طرح‌های تشویقی در راستای کاهش استفاده از خودروی شخصی؛
  - ارائه تسهیلات حمایتی در مکان‌های عمومی و خصوصی نظیر محل‌های توقف و پارک دوچرخه، ورودی‌های خاص عابرین یا دوچرخه‌سواران به منظور تأمین راحتی؛
  - طراحی منظر خیابان در راستای تقویت هویت متن، افزایش زیبایی و جلوگیری از اغشاش بصری که سبب افزایش ایمنی، امنیت، خوانایی و مطبوعیت فضا شده و مکان‌های جاذب پیاده را ایجاد می‌کند؛
  - تفکیک مسیرهای پیاده، دوچرخه و سواره و ایجاد ایمنی برای عابران و دوچرخه‌سواران
  - استفاده از پتانسیل موجود در بافت‌های تاریخی شهرها به منظور تخصیص این بخش‌ها به مسیرهای ویژه پیاده
  - پیوستگی شبکه پیاده‌روها همراه با فضاهای گذار و مکث در مقیاس انسانی و مطلوب عابر پیاده.
- سپاسگزاری
- نگارنده لازم می‌داند از همکاری‌های شهردار محترم شیراز، معاونت محترم برنامه‌ریزی و رئیس محترم اداره بودجه شهرداری شیراز؛ در تهیه اطلاعات مورد نیاز پژوهش حاضر صمیمانه سپاسگزاری نماید.

- Pucher, J. (1997), "Bicycling Boom in Germany: A Revival Engineered by Public Policy", *Transportation Quarterly*, Vol. 51 (4), 31-46.
- Schiller, P. L.; Bruun, E. C. and Kenworthy, J. R. (2010), *An Introduction to Sustainable Transportation (Policy, Planning and Implementation)*, London, Earthscan Press, (2010).
- Schwanenm T. (2002), "Urban Form and Commuting Behaviour: a Cross-European Perspective", *Journal of Economic and Social Geography*, Vol. 93, Issue 3, PP 336-343, August 2002.
- Soltani, A., and Y. Esmaeili (2011), "Inequity in the Provision of Public Bus Service for Socially Disadvantaged Groups". *Journal of Sustainable Development*, Vol. 14, no. 5: 229-236.
- Soltani, A.; Esmaeili Ivaki, Y. and Askari, S. (2012), "Car Accident Analysis Using GIS in Metropolitan Shiraz", *Proceedings of 2nd International Conference on Road Traffic Accident (ICRTA)*, March, Shiraz, Iran
- Zacharias, J. (2001), "Pedestrian Behavior and Perception in Urban Walking Environments", *Journal of Planning Literature*, Vol. 16 no. PP 13-18, August 2001.
- قریب، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ اول، ۱۳۸۱.
- مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی شهر مشهد (۱۳۸۷)، طرح کاهش ترافیک در سه شهر اروپایی، آشنایی با مدیریت شهری (تجارب جهانی)، شماره ۱۰۷.
- معاونت آمار و برنامه‌ریزی شهرداری شیراز، سالنامه آماری شهرداری شیراز، سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱.
- معینی، سید مهدی (۱۳۹۰)، شهرهای پیاده‌مدار، تهران: آذرخش، چاپ اول، ۱۳۹۰.
- Badland H. M., Schofield G. M., Garrett, N. (2008), "Travel Behavior and Objectively Measured Urban Design Variables: Associations for Adults Traveling to Work", *Journal of Health & Place* Volume 14, Issue 1, March 2008, Pages 85-95.
- Beatley, T. (2012), *Green Cities of Europe: Global Lessons on Green Urbanism*, Washington, DC, Island Press.
- Calthorpe, P. (1993), *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*, Princeton Architectural Press, Dec 1, 1995.
- Hansen, M. and Huang, Y. (1997), "Road Supply and Traffic in California Urban Area", *Journal of Transportation Research, Part A*, Vol. 31 A, No. 3.
- Litman, T. (2012), *Evaluating Non-Motorized Transportation Benefits and Costs*, Victoria Transport Policy Institute, July 2012.
- Litman, T. (2003), *Evaluating rial transit criticism*, Vivtoria Transport Policy Institute.
- Low, N., Glesson, B., Green, R. and Radovi'c D. (2005), *The Green City: Sustainable Homes, Sustianable Suburbs*, Oxford: Routledge.
- Kockelman, K. M. and Mobashwir, K. (2012), "Models for Anticipating Non-Motorized Travel Choices and the Role of the Built Environment", Submitted for presentation at the 92nd Annual Meeting of the Transportation Research Board in Washington DC, January 2013.