



شهرداری شیراز

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

بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و

اولویت بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع

مالی و نهادهای مسئول

دی ماه ۱۴۰۱

شهرداری شیراز

دانشگاه علم و صنعت ایران



دانشگاه علم و صنعت ایران

به نام خداوند بخشنده مهربان



بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز

بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و
برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول





دی ماه ۱۴۰۱

مشخصات این گزارش:



دانشگاه علم و صنعت ایران		
عنوان پروژه: بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز		
عنوان گزارش: بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول		
شماره گزارش: ۲۴	شماره ویرایش: ۰۱	تاریخ تهیه گزارش: دی ماه ۱۴۰۱
چکیده گزارش:		
<p>این گزارش شامل ۵ بند از فصل سوم مطالعات بازنگری طرح جامع شهر شیراز است. در بخش ابتدایی به ارائه راهکارها و ترکیب راهکارهای پیشنهادی پرداخته شده است. در بخش دوم گزارش گزینه‌های پیشنهادی را از نظر زیست‌محیطی، فنی، اجتماعی- فرهنگی و اقتصادی بررسی، اولویت‌بندی شده و سپس گزینه برتر انتخاب شده است. پس از آن گزینه برتر در دو افق زمانی میان و بلندمدت اولویت‌دهی شده و پس از منابع مالی مورد نیاز برای اجرای این طرح‌ها پیشنهاد شده و پس از نهادهای مسئول اجرای اقدامات معرفی شده است.</p>		
کارفرما: شهرداری شیراز- معاونت حمل‌ونقل و ترافیک		
معاون حمل‌ونقل و ترافیک	مهندس هادی شه‌دوست شیرازی	
مدیر کل مطالعات حمل‌ونقل و ترافیک	مهندس محسن حدیقه جوانی	
رییس گروه مطالعات حمل‌ونقل	مهندس محمدحسن جعفری	
کارشناس دفتر مطالعات حمل‌ونقل	مهندس محمدرضا رضایی	
کارشناس دفتر مطالعات حمل‌ونقل	مهندس محمدعلی ابراهیمی	
تهیه کنندگان:		
مجری طرح و مدیر پروژه	دکتر افشین شریعت	
مشاور عالی	دکتر علی نادران	
مدیر فنی پروژه	مهندس محمدرضا رافعی	
کارشناس پروژه	مهندس سعید دبیدیان	
کارشناس پروژه	مهندس فرزانه هداوند	
نشانی مشاور:		
تهران- بزرگراه رسالت- خیابان فرجام- دانشگاه علم‌و‌صنعت ایران- تلفن: ۰۲۱-۷۷۸۰۳۱۰۰		
نشانی کارفرما:		
فارس- شیراز- میدان شهدا- شهرداری شیراز- تلفن: ۰۷۱-۳۲۲۲۳۶۲۴		

فهرست مطالب

۱-۱	گزینه عدم انجام کار.....	۳
۱-۲	گزینه ۱ (طرح جامع مصوب قبلی).....	۱۱
۱-۳	گزینه ۲ (کل شبکه طرح تفصیلی - همگانی ۱).....	۱۹
۱-۴	گزینه ۳ (کل شبکه طرح تفصیلی - همگانی ۲).....	۳۶
۱-۵	گزینه ۴ (کل شبکه طرح تفصیلی - همگانی ۳).....	۴۴
۱-۶	گزینه ۵ (شبکه همگانی ۱ - فقط تعریض‌های دسته ۱ و ۲).....	۵۲
۱-۷	گزینه ۶ (شبکه همگانی ۱ - فقط تعریض‌های دسته ۱).....	۶۰
۱-۸	گزینه ۷ (شبکه همگانی ۲ - فقط تعریض‌های دسته ۱).....	۶۸
۱-۹	گزینه ۸ (شبکه همگانی ۳ - فقط تعریض‌های دسته ۱).....	۷۶
۱-۱۰	گزینه ۹ (بدون محدوده طرح ترافیک).....	۸۴
۱-۱۱	گزینه ۱۰ (شبکه همگانی ۱ - خط ۴ قطار شهری).....	۹۰
۱-۱۲	گزینه ۱۱ (شبکه همگانی ۱ - کوتاه‌سازی خط ۴ قطار شهری).....	۹۸
۱-۱۳	گزینه ۱۲ (شبکه همگانی ۱ - تغییر مسیر خط ۴ قطار شهری).....	۱۰۶
۲-۱	ارزیابی گزینه‌های پیشنهادی (بند ۳-۱۱).....	۱۱۴
۲-۱-۱	ارزیابی زیست‌محیطی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش.....	۱۱۴
۲-۱-۲	ارزیابی فنی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش.....	۱۱۹
۲-۱-۳	ارزیابی اثرات اجتماعی و فرهنگی.....	۱۲۶
۲-۱-۴	ارزیابی اقتصادی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش.....	۱۲۸
۲-۲-۱	برآورد ارزش زمان سفر.....	۱۳۴
۲-۲-۲	هزینه‌های بهره‌برداری، مالکیت و تعمیر و نگهداری.....	۱۳۹
۲-۲-۳	هزینه‌های بهره‌برداری و مالکیت وسایل نقلیه شخصی.....	۱۳۹
۲-۲-۴	هزینه بهره‌برداری سیستم حمل‌ونقل همگانی.....	۱۴۲
۲-۳-۱	هزینه تصادفات.....	۱۴۳
۲-۴-۱	هزینه مصرف سوخت.....	۱۴۷
۲-۴-۲	هزینه اثرات زیست‌محیطی.....	۱۴۹
۲-۴-۳	هزینه واحد احداث زیرساخت‌های عرضه حمل‌ونقل.....	۱۵۱
۲-۴-۴	هزینه احداث خطوط همگانی.....	۱۵۲



 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه أ	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

- ۲-۴-۶-۲- هزینه احداث زیرساخت‌های شبکه جاده‌ای..... ۱۵۲
- ۲-۴-۶-۳- هزینه تعمیر و نگهداری..... ۱۵۶
- ۲-۴-۷- محاسبه هزینه ثابت سناریوها..... ۱۵۶
- ۲-۴-۸- محاسبه فواید سناریوها..... ۱۵۹
- ۲-۵- مقایسه، اولویت‌بندی و انتخاب گزینه برتر..... ۱۸۸
- ۳- اولویت‌بندی اجرای راهکارهای گزینه برتر در افق کوتاه، میان و بلندمدت (بند ۳-۱۲)..... ۱۹۷
- ۴- برآورد منابع مالی مورد نیاز در بازه‌های زمانی مختلف برای اجرای راهکارها (بند ۳-۱۳)..... ۲۲۲
- ۴-۱- ارزیابی ظرفیت مالی شهرداری شیراز..... ۲۲۳
- ۴-۲- چگونگی تأمین مالی پروژه‌های بخش حمل‌ونقل در شهر شیراز..... ۲۲۶
- ۴-۲-۱- روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها..... ۲۲۶
- ۴-۲-۲- فرآیند انتخاب روش تأمین مالی پروژه..... ۲۳۱
- ۴-۲-۳- منابع تأمین مالی شناخته‌شده برای تأمین اعتبارات مورد نیاز بخش حمل‌ونقل..... ۲۳۲
- ۴-۲-۴- معیارهای ارزیابی منابع درآمد..... ۲۴۱
- ۵- پیشنهاد نهادهای مسئول مناسب در حوزه حمل‌ونقل شهرداری برای پیاده‌سازی نتایج مطالعات (بند ۳-۱۴). ۲۴۴



	صفحه ب		بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز		
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱-۱- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- سناریوی عدم انجام کار..... ۴
- شکل ۲-۱- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی عدم انجام کار..... ۵
- شکل ۳-۱- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی عدم انجام کار..... ۶
- شکل ۴-۱- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی عدم انجام کار..... ۷
- شکل ۵-۱- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی عدم انجام کار..... ۸
- شکل ۶-۱- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- سناریوی ۱..... ۱۲
- شکل ۷-۱- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱..... ۱۳
- شکل ۸-۱- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱..... ۱۴
- شکل ۹-۱- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱..... ۱۵
- شکل ۱۰-۱- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱..... ۱۶
- شکل ۱۱-۱- موقعیت معابر تعریضی در طرح تفصیلی شهر شیراز به همراه دسته‌بندی انجام شده در بند ۳-۶..... ۲۲
- شکل ۱۲-۱- معابر احداثی شهر شیراز بر مبنای پیشنهاد طرح تفصیلی و معابر مصوب..... ۲۳
- شکل ۱۳-۱- تقاطعات غیرهمسطح پیشنهادی برای شهر شیراز..... ۲۵
- شکل ۱۴-۱- موقعیت تقاطعات دارای شرط لازم چراغ‌دار شدن از منظر معیار تردد ساعت اوج در شهر شیراز..... ۲۶
- شکل ۱۵-۱- گزینه برتر محدود طرح ترافیک شهر شیراز..... ۲۷
- شکل ۱۶-۱- مسیرهای پیاده پیشنهادی در شهر شیراز..... ۲۸
- شکل ۱۷-۱- مسیرهای دوچرخه در شبکه شهر شیراز..... ۲۸
- شکل ۱۸-۱- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۲..... ۲۹
- شکل ۱۹-۱- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۲..... ۳۰
- شکل ۲۰-۱- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۲..... ۳۱
- شکل ۲۱-۱- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۲..... ۳۲
- شکل ۲۲-۱- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۲..... ۳۳
- شکل ۲۳-۱- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۳..... ۳۷
- شکل ۲۴-۱- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۳..... ۳۸
- شکل ۲۵-۱- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۳..... ۳۹
- شکل ۲۶-۱- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۳..... ۴۰
- شکل ۲۷-۱- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۳..... ۴۱
- شکل ۲۸-۱- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۴..... ۴۵
- شکل ۲۹-۱- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۴..... ۴۶
- شکل ۳۰-۱- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۴..... ۴۷
- شکل ۳۱-۱- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۴..... ۴۸



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ج	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

شکل ۳۲-۱	تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۴	۴۹
شکل ۳۳-۱	سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۵	۵۳
شکل ۳۴-۱	خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۵	۵۴
شکل ۳۵-۱	نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۵	۵۵
شکل ۳۶-۱	تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۵	۵۶
شکل ۳۷-۱	تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۵	۵۷
شکل ۳۸-۱	سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۶	۶۱
شکل ۳۹-۱	خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۶	۶۲
شکل ۴۰-۱	نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۶	۶۳
شکل ۴۱-۱	تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۶	۶۴
شکل ۴۲-۱	تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۶	۶۵
شکل ۴۳-۱	سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۷	۶۹
شکل ۴۴-۱	خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۷	۷۰
شکل ۴۵-۱	نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۷	۷۱
شکل ۴۶-۱	تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۷	۷۲
شکل ۴۷-۱	تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۷	۷۳
شکل ۴۸-۱	سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۸	۷۷
شکل ۴۹-۱	خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۸	۷۸
شکل ۵۰-۱	نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۸	۷۹
شکل ۵۱-۱	تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۸	۸۰
شکل ۵۲-۱	تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۸	۸۱
شکل ۵۳-۱	سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۹	۸۵
شکل ۵۴-۱	تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۹	۸۶
شکل ۵۵-۱	تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۹	۸۷
شکل ۵۶-۱	سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۱۰	۹۱
شکل ۵۷-۱	خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۰	۹۲
شکل ۵۸-۱	نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۰	۹۳
شکل ۵۹-۱	تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱۰	۹۴
شکل ۶۰-۱	تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱۰	۹۵
شکل ۶۱-۱	سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۱۱	۹۹
شکل ۶۲-۱	خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۱	۱۰۰
شکل ۶۳-۱	نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۱	۱۰۱

	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	صفحه د	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول		
تاریخ	گزارش	ویرایش	۱	
دی ماه ۱۴۰۱	۲۴			



شکل ۱-۶۴- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱۱.....	۱۰۲
شکل ۱-۶۵- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱۱.....	۱۰۳
شکل ۱-۶۶- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۱۲.....	۱۰۷
شکل ۱-۶۷- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۲.....	۱۰۸
شکل ۱-۶۸- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۲.....	۱۰۹
شکل ۱-۶۹- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱۲.....	۱۱۰
شکل ۱-۷۰- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱۲.....	۱۱۱
شکل ۱-۲- مقایسه مصرف سوخت کل شبکه در سناریوهای مختلف.....	۱۱۶
شکل ۲-۲- مقایسه مصرف سوخت مرکز شهر در سناریوهای مختلف.....	۱۱۶
شکل ۳-۲- مقایسه تولید کل آلاینده‌های کل شبکه در سناریوهای مختلف.....	۱۱۷
شکل ۴-۲- مقایسه تولید کل آلاینده‌های مرکز شهر در سناریوهای مختلف.....	۱۱۷
شکل ۵-۲- مقایسه مجموع مسافر منحصربه‌فرد در سناریوهای مختلف.....	۱۲۲
شکل ۶-۲- مقایسه متوسط نرخ انتقال بین خطوط در سناریوهای مختلف.....	۱۲۲
شکل ۷-۲- مقایسه میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی در سناریوهای مختلف.....	۱۲۳
شکل ۸-۲- مقایسه میانگین زمان کل سفر همگانی در سناریوهای مختلف.....	۱۲۳
شکل ۹-۲- مقایسه تأخیر کل شبکه شخصی در سناریوهای مختلف.....	۱۲۴
شکل ۱۰-۲- مقایسه درصد شبکه کند و بحرانی در سناریوهای مختلف.....	۱۲۴
شکل ۱۱-۲- چهارچوب تحلیل هزینه - فایده.....	۱۲۹
شکل ۱۲-۲- تغییرات متوسط درآمد هر فرد شاغل در شهر شیراز از سال ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۱- دلار.....	۱۳۶
شکل ۱۳-۲- قیمت جهانی هر لیتر بنزین از سال ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱- سنت.....	۱۴۸
شکل ۱-۳- شبکه خطوط انبوه‌بر سناریو برتر.....	۱۹۸
شکل ۲-۳- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۱ و ۳ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۱۹۹
شکل ۳-۳- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۲ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۰
شکل ۴-۳- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۴ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۲
شکل ۵-۳- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۵ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۳
شکل ۶-۳- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۶ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۴
شکل ۷-۳- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۷ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۴
شکل ۸-۳- موقعیت خطوط حذف شده از شبکه موجود اتوبوس‌رانی در افق ۱۴۰۹.....	۲۰۸
شکل ۹-۳- مسیر خطوط اتوبوس اصلاح شده برای افق ۱۴۰۹.....	۲۰۹
شکل ۱۰-۳- مسیر خط اتوبوس جدید از میدان احسان به شهرک گلستان.....	۲۱۰
شکل ۱۱-۳- مسیر خط اتوبوس جدید از پایانه دستغیب به صورت گردشی.....	۲۱۰
شکل ۱۲-۳- مسیر خط اتوبوس جدید از پایانه بهارستان به پایانه قصرالدشت.....	۲۱۰

- شکل ۳-۱۳- مسیر خط اتوبوس جدید از بلوار تخت جمشید به ایستگاه فضیلت ۲۱۰
- شکل ۳-۱۴- مسیرهای پیاده پیشنهادی نهایی در شهر شیراز ۲۱۴
- شکل ۳-۱۵- اولویت بندی شبکه دوچرخه پیشنهادی نهایی برای سال افق ۱۴۰۹ در شهر شیراز ۲۱۴
- شکل ۳-۱۶- معابر نهایی تعریضی پیشنهادی بر اساس پارامترهای ترافیکی ۲۱۵
- شکل ۳-۱۷- معابر احداثی شهر شیراز بر مبنای پیشنهاد طرح تفصیلی و معابر مصوب ۲۱۶
- شکل ۳-۱۸- تقاطعات غیرهمسطح پیشنهادی برای شهر شیراز ۲۱۸
- شکل ۳-۱۹- پایانه های اتوبوس برون شهری شهر شیراز ۲۱۹
- شکل ۳-۲۰- گزینه برتر محدوده طرح ترافیک شهر شیراز ۲۲۰
- شکل ۴-۱- روند رشد بودجه شهرداری شیراز حدفاصل سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۱ ۲۲۴
- شکل ۴-۲- روند رشد بودجه شهرداری شیراز حدفاصل سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ ۲۲۵
- شکل ۴-۳- اجزا و روابط روش تأمین مالی دولتی- کشوری ۲۲۸
- شکل ۴-۴- اجزا و روابط روش تأمین مالی شرکتی ۲۳۰
- شکل ۴-۵- اجزا و روابط روش تأمین مالی پروژه ای ۲۳۱

	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز		
	صفحه و	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
تاریخ	گزارش	ویرایش	
دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	

فهرست جدول‌ها



جدول	۱-۱-	گزینه‌های پیشنهادی افق بلندمدت.....	۲
جدول	۲-۱-	خروجی‌های گزینه عدم انجام کار در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۹
جدول	۳-۱-	خروجی‌های گزینه عدم انجام کار در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۱۰
جدول	۴-۱-	خروجی‌های گزینه ۱ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۱۷
جدول	۵-۱-	خروجی‌های گزینه ۱ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۱۸
جدول	۶-۱-	معابر تعریض و ساخت.....	۲۰
جدول	۷-۱-	تقاطع‌ات غیرهمسطح پیشنهادی برای شهر شیراز.....	۲۴
جدول	۸-۱-	خروجی‌های گزینه ۲ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۳۴
جدول	۹-۱-	خروجی‌های گزینه ۲ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۳۵
جدول	۱۰-۱-	خروجی‌های گزینه ۳ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۴۲
جدول	۱۱-۱-	خروجی‌های گزینه ۳ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۴۳
جدول	۱۲-۱-	خروجی‌های گزینه ۴ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۵۰
جدول	۱۳-۱-	خروجی‌های گزینه ۴ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۵۱
جدول	۱۴-۱-	خروجی‌های گزینه ۵ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۵۸
جدول	۱۵-۱-	خروجی‌های گزینه ۵ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۵۹
جدول	۱۶-۱-	خروجی‌های گزینه ۶ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۶۶
جدول	۱۷-۱-	خروجی‌های گزینه ۶ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۶۷
جدول	۱۸-۱-	خروجی‌های گزینه ۷ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۷۴
جدول	۱۹-۱-	خروجی‌های گزینه ۷ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۷۵
جدول	۲۰-۱-	خروجی‌های گزینه ۸ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۸۲
جدول	۲۱-۱-	خروجی‌های گزینه ۸ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۸۳
جدول	۲۲-۱-	خروجی‌های گزینه ۹ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۸۸
جدول	۲۳-۱-	خروجی‌های گزینه ۹ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۸۹
جدول	۲۴-۱-	خروجی‌های گزینه ۱۰ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۹۶
جدول	۲۵-۱-	خروجی‌های گزینه ۱۰ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۹۷
جدول	۲۶-۱-	خروجی‌های گزینه ۱۱ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۱۰۴
جدول	۲۷-۱-	خروجی‌های گزینه ۱۱ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۱۰۵
جدول	۲۸-۱-	خروجی‌های گزینه ۱۲ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹.....	۱۱۲
جدول	۲۹-۱-	خروجی‌های گزینه ۱۲ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹.....	۱۱۳
جدول	۱-۲-	خروجی‌های زیست‌محیطی سناریوها در اوج صبح سال ۱۴۰۹.....	۱۱۵
جدول	۲-۲-	امتیازدهی و رتبه‌بندی سناریوها بر مبنای معیارهای زیست‌محیطی.....	۱۱۸

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه ز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



جدول ۳-۲- مقایسه نتایج پارامترهای حمل و نقل همگانی گزینه‌ها در اوج صبح سال ۱۴۰۹.....	۱۲۰
جدول ۴-۲- مقایسه نتایج پارامترهای حمل و نقل شخصی گزینه‌ها در اوج صبح سال ۱۴۰۹.....	۱۲۱
جدول ۵-۲- امتیازدهی و رتبه‌بندی سناریوها بر مبنای معیارهای فنی.....	۱۲۵
جدول ۶-۲- موارد مهم در عارضه‌سنجی اجتماعی و فرهنگی پروژه‌های حمل و نقل.....	۱۲۷
جدول ۷-۲- اثرات حمل و نقل بر افراد و گروه‌های مختلف.....	۱۳۱
جدول ۸-۲- پیشنهاد دپارتمان حمل و نقل آمریکا در مورد ارزش زمان سفر.....	۱۳۵
جدول ۹-۲- متوسط درآمد هر خانوار و فرد شاغل شهر شیراز از سال ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۱.....	۱۳۷
جدول ۱۰-۲- سهم شاغلین در سفرهای همگانی و غیر همگانی.....	۱۳۸
جدول ۱۱-۲- برآورد ارزش زمان سفر.....	۱۳۹
جدول ۱۲-۲- ریز هزینه نگهداری و تعمیرات خودرو در سال ۱۳۹۹ و تبدیل آن به ۱۴۰۱.....	۱۴۱
جدول ۱۳-۲- هزینه‌های وسایل نقلیه شخصی در سال ۱۴۰۱.....	۱۴۲
جدول ۱۴-۲- متوسط هزینه تعمیر و نگهداری اتوبوس در کشور در سال ۱۴۰۱.....	۱۴۲
جدول ۱۵-۲- متوسط هزینه نیروی انسانی اتوبوس‌رانی در کشور در سال ۱۴۰۱.....	۱۴۳
جدول ۱۶-۲- متوسط هزینه استهلاک اتوبوس در کشور در سال ۱۴۰۱.....	۱۴۳
جدول ۱۷-۲- اجزا و مقدار هزینه تصادفات ترافیکی ایران در سال ۱۳۸۰ به میلیارد ریال.....	۱۴۵
جدول ۱۸-۲- هزینه تصادفات در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ (میلیون ریال).....	۱۴۶
جدول ۱۹-۲- برآورد هزینه تصادفات شهر شیراز به ازای یک خودرو-کیلومتر.....	۱۴۷
جدول ۲۰-۲- میانگین قیمت جهانی هر لیتر بنزین از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰-سنت.....	۱۴۹
جدول ۲۱-۲- هزینه‌های انتشارات آلاینده هوا و سایر هزینه‌های زیست‌محیطی-۱۴۰۱.....	۱۵۰
جدول ۲۲-۲- خلاصه هزینه‌های واحد در نظر گرفته شده برای محاسبات اقتصادی-۱۴۰۱.....	۱۵۱
جدول ۲۳-۲- هزینه احداث و تأمین ناوگان خطوط همگانی.....	۱۵۲
جدول ۲۴-۲- توضیحات نحوه محاسبه هزینه ساخت یا تعریض معابر با استفاده از فهرست بهای کلان راه‌سازی.....	۱۵۴
جدول ۲۵-۲- توضیحات نحوه محاسبه هزینه تقاطع غیرهمسطح با استفاده از فهرست بهای کلان راه‌سازی.....	۱۵۵
جدول ۲۶-۲- هزینه تجهیز به دوربین نظارتی پلاک خوان.....	۱۵۶
جدول ۲۷-۲- هزینه ثابت هر یک از سناریوهای مورد بررسی- میلیارد تومان.....	۱۵۸
جدول ۲۸-۲- خلاصه خروجی‌های مدل برای هر یک از سناریوها.....	۱۶۰
جدول ۲۹-۲- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو صفر.....	۱۶۱
جدول ۳۰-۲- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو صفر.....	۱۶۱
جدول ۳۱-۲- هزینه سوخت و آلودگی سناریو صفر.....	۱۶۱
جدول ۳۲-۲- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱.....	۱۶۲
جدول ۳۳-۲- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱.....	۱۶۲
جدول ۳۴-۲- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱.....	۱۶۲

جدول ۲-۳۵- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۲.....	۱۶۳
جدول ۲-۳۶- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۲.....	۱۶۳
جدول ۲-۳۷- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۲.....	۱۶۳
جدول ۲-۳۸- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۳.....	۱۶۴
جدول ۲-۳۹- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۳.....	۱۶۴
جدول ۲-۴۰- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۳.....	۱۶۴
جدول ۲-۴۱- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۴.....	۱۶۵
جدول ۲-۴۲- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۴.....	۱۶۵
جدول ۲-۴۳- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۴.....	۱۶۵
جدول ۲-۴۴- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۵.....	۱۶۶
جدول ۲-۴۵- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۵.....	۱۶۶
جدول ۲-۴۶- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۵.....	۱۶۶
جدول ۲-۴۷- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۶.....	۱۶۷
جدول ۲-۴۸- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۶.....	۱۶۷
جدول ۲-۴۹- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۶.....	۱۶۷
جدول ۲-۵۰- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۷.....	۱۶۸
جدول ۲-۵۱- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۷.....	۱۶۸
جدول ۲-۵۲- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۷.....	۱۶۸
جدول ۲-۵۳- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۸.....	۱۶۹
جدول ۲-۵۴- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۸.....	۱۶۹
جدول ۲-۵۵- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۸.....	۱۶۹
جدول ۲-۵۶- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۹.....	۱۷۰
جدول ۲-۵۷- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۹.....	۱۷۰
جدول ۲-۵۸- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۹.....	۱۷۰
جدول ۲-۵۹- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱۰.....	۱۷۱
جدول ۲-۶۰- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱۰.....	۱۷۱
جدول ۲-۶۱- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱۰.....	۱۷۱
جدول ۲-۶۲- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱۱.....	۱۷۲
جدول ۲-۶۳- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱۱.....	۱۷۲
جدول ۲-۶۴- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱۱.....	۱۷۲
جدول ۲-۶۵- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱۲.....	۱۷۳
جدول ۲-۶۶- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱۲.....	۱۷۳

جدول ۲-۶۷- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱۲.....	۱۷۳
جدول ۲-۶۸- محاسبه و مقایسه فواید گزینه‌ها- میلیارد تومان.....	۱۷۴
جدول ۲-۶۹- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۱- میلیارد تومان.....	۱۷۶
جدول ۲-۷۰- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۲- میلیارد تومان.....	۱۷۷
جدول ۲-۷۱- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۳- میلیارد تومان.....	۱۷۸
جدول ۲-۷۲- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۴- میلیارد تومان.....	۱۷۹
جدول ۲-۷۳- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۵- میلیارد تومان.....	۱۸۰
جدول ۲-۷۴- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۶- میلیارد تومان.....	۱۸۱
جدول ۲-۷۵- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۷- میلیارد تومان.....	۱۸۲
جدول ۲-۷۶- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۸- میلیارد تومان.....	۱۸۳
جدول ۲-۷۷- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۹- میلیارد تومان.....	۱۸۴
جدول ۲-۷۸- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۱۰- میلیارد تومان.....	۱۸۵
جدول ۲-۷۹- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۱۱- میلیارد تومان.....	۱۸۶
جدول ۲-۸۰- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل- سناریو ۱۲- میلیارد تومان.....	۱۸۷
جدول ۲-۸۱- محاسبه ارزش خالص فعلی و نرخ بازگشت سرمایه سناریوهای مختلف.....	۱۹۱
جدول ۲-۸۲- هزینه و مزایای تفاضلی سناریوهای مختلف- میلیارد تومان.....	۱۹۳
جدول ۲-۸۳- نتایج نهایی تحلیل اقتصادی گزینه‌ها.....	۱۹۴
جدول ۲-۸۴- محاسبه نسبت فایده به هزینه تفاضلی دو به دو سناریوها و اولویت‌بندی آن‌ها.....	۱۹۵
جدول ۲-۸۵- مقایسه زوجی و اولویت‌بندی گزینه‌ها.....	۱۹۶
جدول ۳-۱- مشخصات و نتایج مدل‌سازی خط ۱ و ۳ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۱
جدول ۳-۲- مشخصات و نتایج مدل‌سازی خط ۲ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۱
جدول ۳-۳- مشخصات و نتایج مدل‌سازی خط ۴ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۲
جدول ۳-۴- مشخصات و نتایج مدل‌سازی خط ۵ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۵
جدول ۳-۵- مشخصات و نتایج مدل‌سازی خط ۶ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۵
جدول ۳-۶- مشخصات و نتایج مدل‌سازی خط ۷ انبوه‌بر شهر شیراز.....	۲۰۵
جدول ۳-۷- لیست خطوط حذف یا تغییر شیوه داده شده از شبکه اتوبوس‌رانی.....	۲۰۶
جدول ۳-۸- خطوط تعیین شده برای اصلاح مسیر در سال افق.....	۲۰۷
جدول ۳-۹- خطوط اتوبوس جدید برای افق ۱۴۰۹.....	۲۰۷
جدول ۳-۱۰- مشخصات مسیرهای پیاده پیشنهادی.....	۲۱۱
جدول ۳-۱۱- مشخصات مسیرهای شبکه دوچرخه پیشنهادی در شهر شیراز.....	۲۱۱
جدول ۳-۱۲- مشخصات معابر تعریضی پیشنهادی بر اساس پارامترهای ترافیکی.....	۲۱۵
جدول ۳-۱۳- تقاطعات غیرهمسطح پیشنهادی برای شهر شیراز.....	۲۱۷

	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	صفحه ی	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول		
تاریخ	گزارش	ویرایش	۱	
دی ماه ۱۴۰۱	۲۴			



- جدول ۱۴-۳- پایانه‌های اتوبوس برون‌شهری برای شهر شیراز ۲۱۹
- جدول ۱۵-۳- اولویت‌بندی اجرای راهکارهای گزینه برتر در دو افق زمانی ۲۲۱
- جدول ۱-۴- برآورد هزینه‌های پروژه‌های مختلف بخش حمل‌ونقل در شهر شیراز ۲۲۲
- جدول ۲-۴- جریان مالی مورد نیاز برای اجرای گزینه‌های پیشنهادی به قیمت سال ۱۴۰۱ با نرخ تورم ۲۱ درصد (میلیارد تومان) ۲۲۳
- جدول ۳-۴- روند تغییرات بودجه شهرداری شیراز (میلیارد تومان) ۲۲۴
- جدول ۴-۴- برآورد بودجه شهرداری شیراز در سال‌های افق (میلیارد تومان) ۲۲۵
- جدول ۵-۴- طبقه‌بندی کلان‌روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها از دیدگاه‌های مختلف ۲۲۷

	صفحه ک	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

۱- ترکیب راهکارها و طراحی گزینه‌های پیشنهادی افق بلندمدت (بند ۳-۱۰)



در بندهای گذشته فصل ۳ مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر شیراز پیشنهادات مختلفی در حوزه‌های گوناگون ارائه شد و مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. در این بند از گزارش با ترکیب راهکارهای ارائه شده گزینه‌های پیشنهادی افق بلندمدت شهر ساخته می‌شود تا در بندهای بعد با استفاده از معیارهای گوناگون گزینه برتر استخراج شود.

در جدول ۱-۱ گزینه‌های مورد بررسی به همراه نحوه در نظرگیری پیشنهادات هر حوزه ارائه شده است. در ادامه توضیحات تکمیلی در خصوص هر یک از گزینه‌ها به همراه نتایج اجرای آن‌ها در نرم‌افزار ویزوم برای افق ۱۴۰۹ ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

جدول ۱-۱- گزینه‌های پیشنهادی افق بلندمدت

شماره گزینه	توضیح گزینه	شبکه معابر	تقاطعات چراغ‌دار	تقاطعات غیرهمسطح	شبکه همگانی	محدوده طرح ترافیک	پیاده‌راه‌سازی
صفر	عدم انجام کار	عرضه پایه سال ۱۴۰۱	وضع موجود	وضع موجود	وضع موجود+ خط ۲ مترو	وضع موجود	وضع موجود
۱	طرح جامع مصوب قبلی	کل شبکه معابر طرح تفصیلی	پیشنهادی	پیشنهادی	مصوب مطالعات قبل- ۶ خط مترو	وضع موجود	وضع موجود
۲	کل شبکه طرح تفصیلی- همگانی ۱	کل شبکه معابر طرح تفصیلی	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۱	پیشنهادی	پیشنهادی
۳	کل شبکه طرح تفصیلی- همگانی ۲	کل شبکه معابر طرح تفصیلی	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۲	پیشنهادی	پیشنهادی
۴	کل شبکه طرح تفصیلی- همگانی ۳	کل شبکه معابر طرح تفصیلی	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۳	پیشنهادی	پیشنهادی
۵	شبکه همگانی ۱- اصلاح شبکه معابر	فقط تعریض‌های دسته ۱ و ۲	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۱	پیشنهادی	پیشنهادی
۶	شبکه همگانی ۱- اصلاح شبکه معابر	فقط تعریض‌های دسته ۱	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۱	پیشنهادی	پیشنهادی
۷	شبکه همگانی ۲- اصلاح شبکه معابر	فقط تعریض‌های دسته ۱	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۲	پیشنهادی	پیشنهادی
۸	شبکه همگانی ۳- اصلاح شبکه معابر	فقط تعریض‌های دسته ۱	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۳	پیشنهادی	پیشنهادی
۹	شبکه همگانی ۱- اصلاح شبکه معابر	فقط تعریض‌های دسته ۱	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۱	بدون محدوده	پیشنهادی
۱۰	شبکه همگانی ۱- خط ۴ قطار شهری	فقط تعریض‌های دسته ۱	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۱- خط ۴ قطار شهری	پیشنهادی	پیشنهادی
۱۱	شبکه همگانی ۱- کوتاه‌سازی خط ۴	فقط تعریض‌های دسته ۱	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۱- کوتاه‌سازی خط ۴	پیشنهادی	پیشنهادی
۱۲	شبکه همگانی ۱- خط ۴ به مطهری	فقط تعریض‌های دسته ۱	پیشنهادی	پیشنهادی	شبکه برتر فنی ۱- اتصال خط ۴ به مطهری	پیشنهادی	پیشنهادی



 <p>دانشگاه گلستان</p>	صفحه ۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	

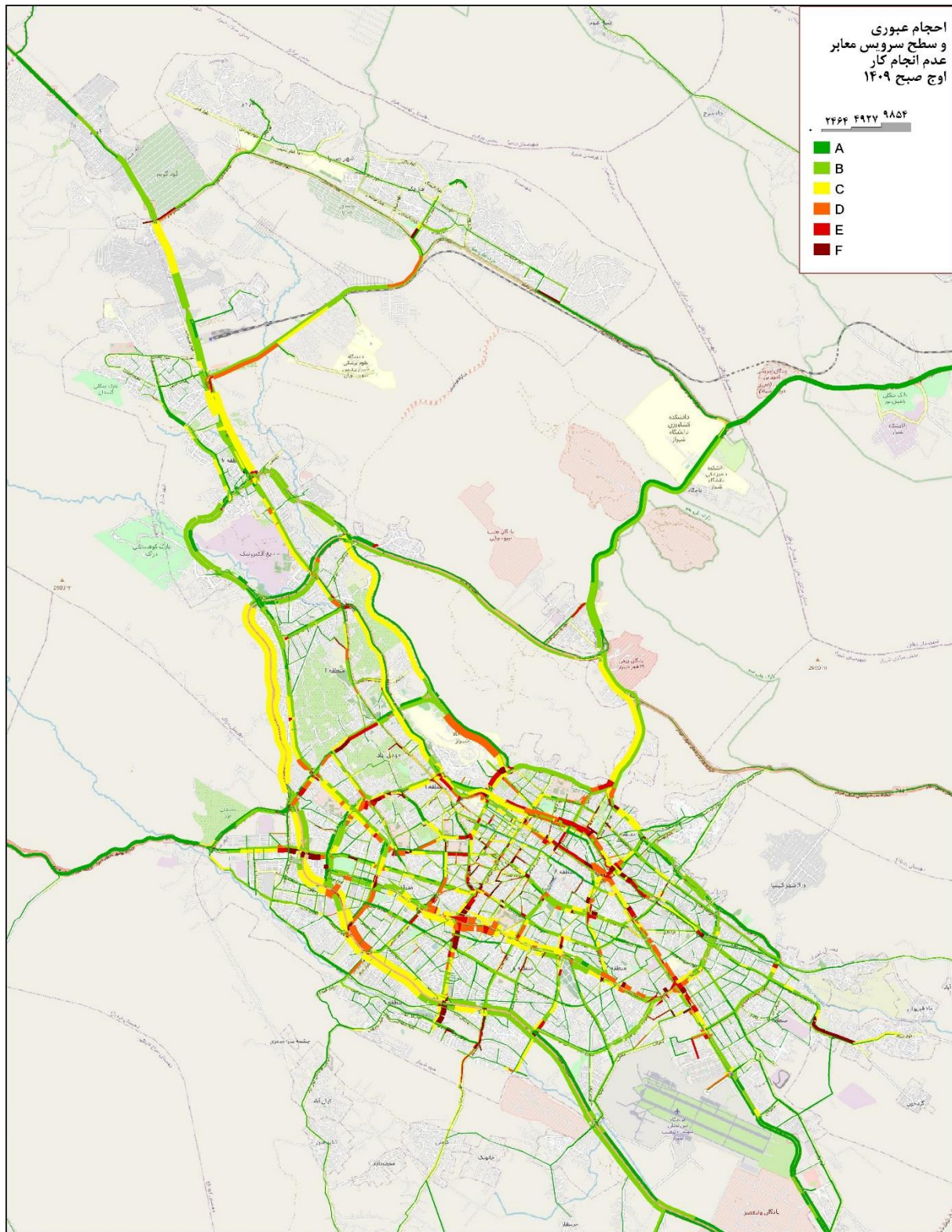
۱-۱- گزینه عدم انجام کار

در این گزینه شبکه عرضه معابر و خطوط حمل و نقل همگانی به صورت شبکه سال ۱۴۰۱ و مطابق با آنچه در فصل ۲ ارائه شد، در نظر گرفته شده است. البته در طرح‌های مصوب بررسی شده در بند ۳-۶ مطالعات، معابری وجود دارد که خارج از حوزه کاری مطالعات شهری قرار دارد و عملاً تصمیمی در خصوص این نوع از معابر گرفته نمی‌شود. به همین دلیل می‌بایست اثر اجرای آن‌ها در تمام سناریوها حتی عدم انجام کار در نظر گرفته شود. مهم‌ترین مورد در این خصوص احداث آزادراه شیراز- اصفهان است که اثر اجرای آن در تمامی سناریوها مدنظر قرار گرفت و عملاً هزینه احداث آن و تقاطع مربوطه جز هزینه‌های پروژه‌ها لحاظ نشد.



همچنین خاطر نشان می‌شود، با توجه به این که خط ۲ قطار شهری شهر شیراز در حال حاضر در مرحله اجرا است عملاً می‌بایست به عنوان یک خط اجباری در همه سناریوها مدنظر قرار بگیرد تا اثر آن لحاظ شود. همچنین خط ۱ قطار شهری نیز در حال حاضر با سرفاصله زمانی ۱۵ دقیقه فعالیت می‌کند که فرض شد تا افق ۱۴۰۹ این خط نیز به سرفاصله زمانی ۳ دقیقه خواهد رسید. بنابراین در تمامی گزینه‌ها (حتی عدم انجام کار) خط ۱ و ۲ قطار شهری شیراز به طور کامل و با سرفاصله زمانی ۳ دقیقه در نظر گرفته شد و به همین دلیل هزینه اجرا و تکمیل این خطوط در فرآیند تحلیل اقتصادی وارد نشد.

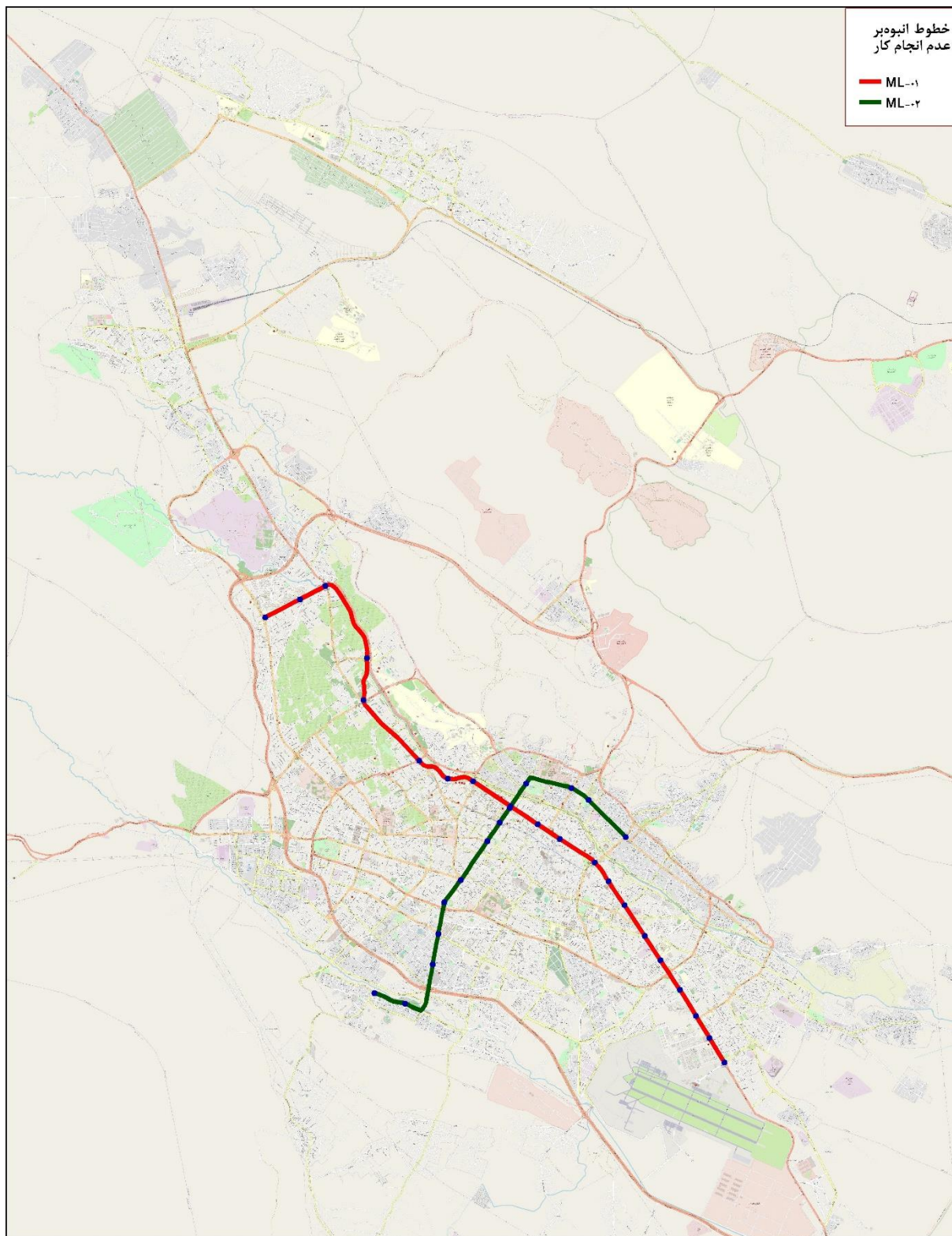
در شکل ۱-۱ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی عدم انجام کار در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. علاوه بر آن در شکل ۲-۱ و شکل ۳-۱ به ترتیب نقشه خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده برای این سناریو نوع سیستم آن‌ها و پس از آن در شکل ۴-۱ تا شکل ۵-۱ نتایج تخصیص حمل و نقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۲-۱ و جدول ۳-۱ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل و نقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل و نقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





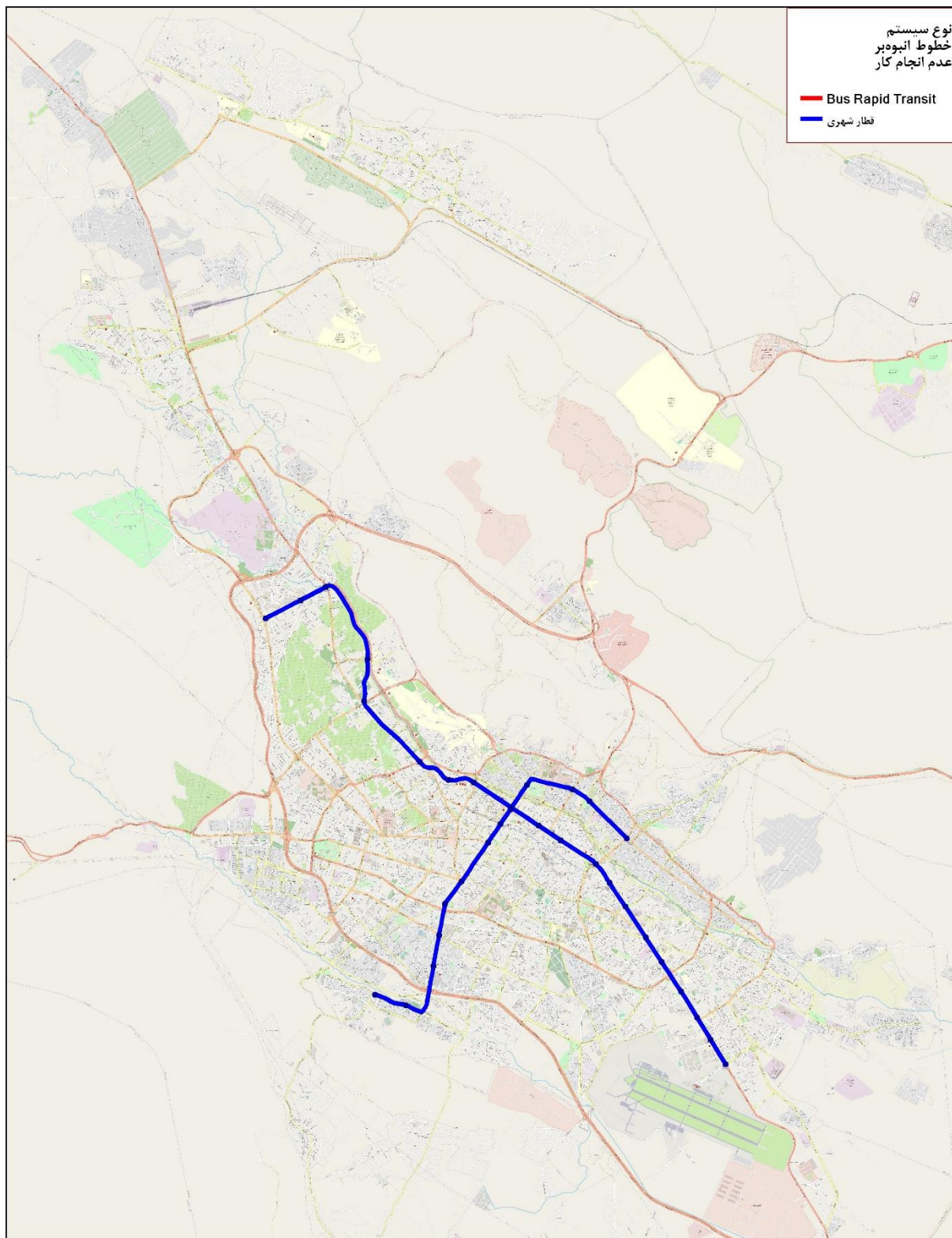
شکل ۱-۱- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- سناریوی عدم انجام کار

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۴	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





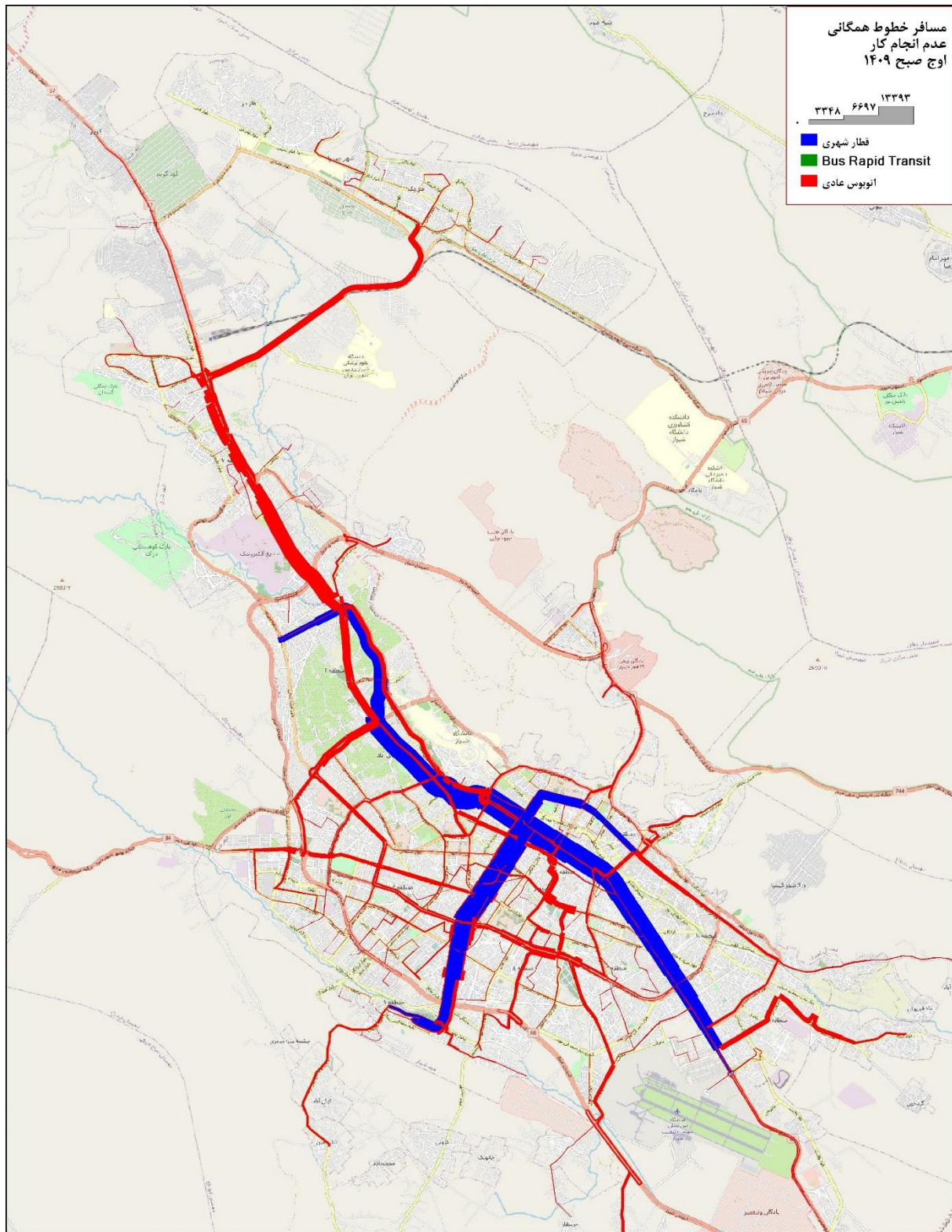
شکل ۱-۲- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی عدم انجام کار

 دانشگاه صنعتی شاهرود	صفحه ۵	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





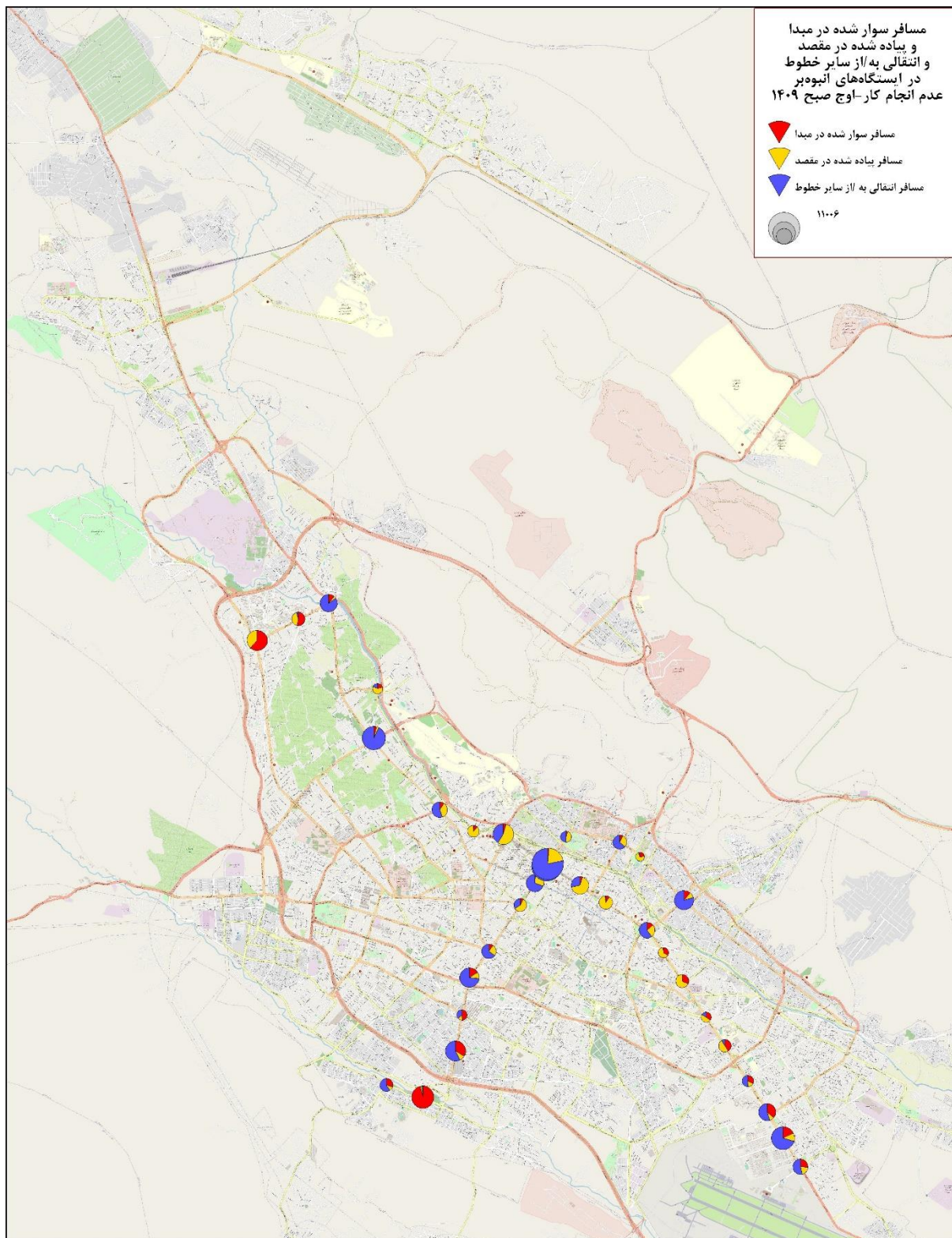
شکل ۱-۳- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی عدم انجام کار

 دانشگاه صنعتی شاهرود	صفحه ۶	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





شکل ۱-۴- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی عدم انجام کار

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۷	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۵- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوهبر در سناریوی عدم انجام کار

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۲- خروجی‌های گزینه عدم انجام کار در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۱۰۷۳۳۲۲۵
		ساعت	۷۲۱۹۹
		ساعت	۱۰۹۶۳۹
		ساعت	۶۶۳۰۶
		ساعت	۹۶۹۳۲
		ساعت	۳۰۶۲۶
		ساعت	۶۸۱۴
		ساعت	۳۷۴۴۰
		درصد	۳۴.۱٪
		کیلومتر	۳۶۳۴۳۸۹
		کیلومتر بر ساعت	۳۳.۱
		کیلومتر	۷۶
		درصد	۳.۸٪
		لیتر	۳۵۲۱۹۳
		کیلوگرم	۱۶۷۱۹۰
		کیلوگرم	۳۶۰۷
		کیلوگرم	۱۴۰۹۵
		همسنگ سواری	۲۲۹۵۰۵۵
		ساعت	۱۱۵۵۰
		ساعت	۲۱۷۸۲
ساعت	۹۴۴۹		
ساعت	۱۶۷۸۰		
ساعت	۷۳۳۱		
ساعت	۲۹۰۱		
ساعت	۱۰۲۳۲		
درصد	۴۷.۰٪		
کیلومتر	۴۲۳۹۹۲		
کیلومتر بر ساعت	۱۹.۵		
کیلومتر	۲۶		
درصد	۹.۲٪		
لیتر	۴۹۶۲۷		
کیلوگرم	۲۹۷۱۰		
کیلوگرم	۳۳۸		
کیلوگرم	۲۲۵۰		
مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۲۲۹۵۰۵۵
		ساعت	۱۱۵۵۰
		ساعت	۲۱۷۸۲
		ساعت	۹۴۴۹
		ساعت	۱۶۷۸۰
		ساعت	۷۳۳۱
		ساعت	۲۹۰۱
		ساعت	۱۰۲۳۲
		درصد	۴۷.۰٪
		کیلومتر	۴۲۳۹۹۲
		کیلومتر بر ساعت	۱۹.۵
		کیلومتر	۲۶
		درصد	۹.۲٪
		لیتر	۴۹۶۲۷
		کیلوگرم	۲۹۷۱۰
		کیلوگرم	۳۳۸
		کیلوگرم	۲۲۵۰



جدول ۱-۳- خروجی‌های گزینه عدم انجام کار در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

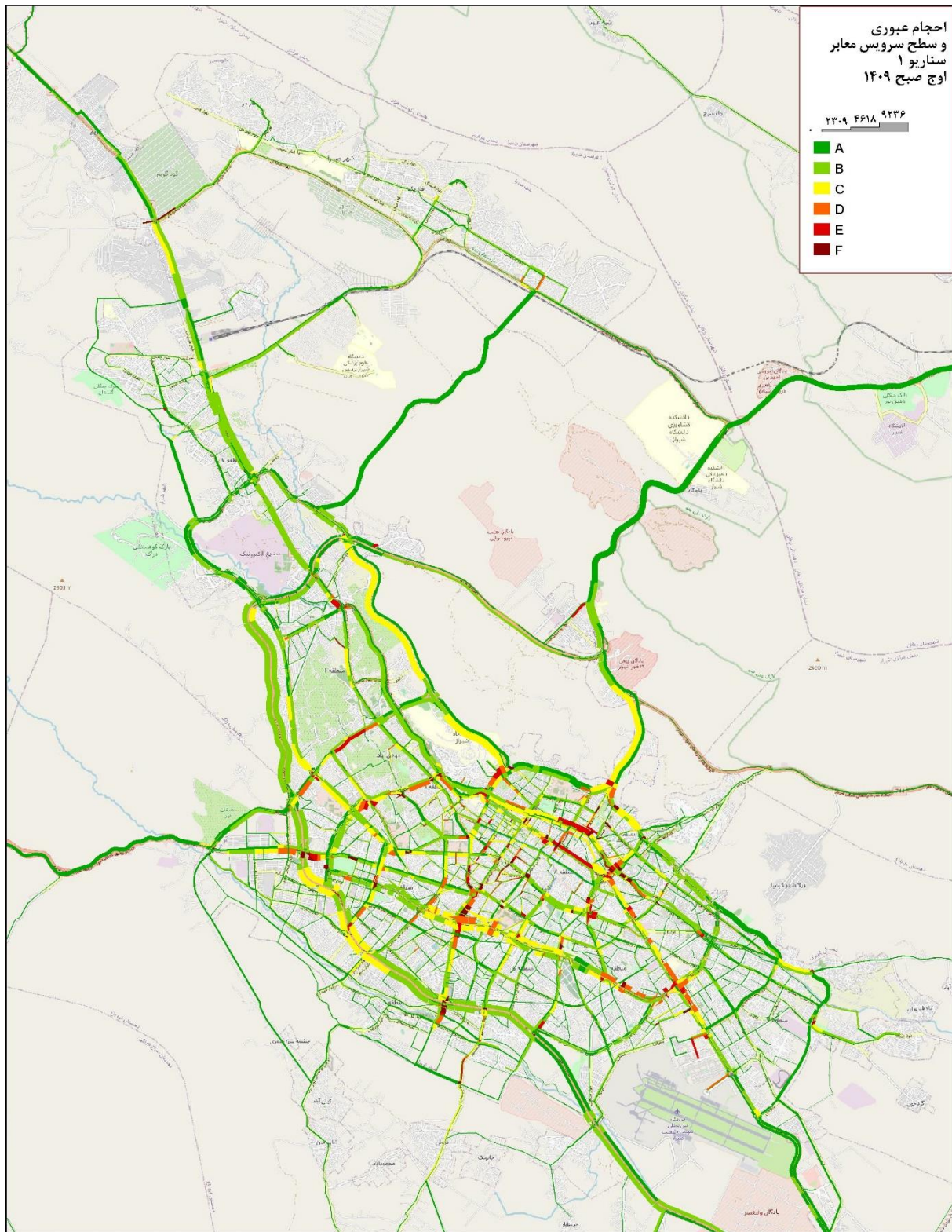
عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۷۸۹۱۲
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۷۱۰۵۱
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۲.۱۷
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۰۷۱۲
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۵۰۹۷۲
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۱۷۷۷۴۸
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۰۴۱۹۶۳
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۳.۰
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۰.۴
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۶۹.۰
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۸.۸
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۳.۰
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۳.۳
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۹.۲
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۸.۴
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۶.۴
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۹
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۳.۲
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۵۳۳۱
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۱۱۶۷۹۹
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۰
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۵۴۲۵۲

۱-۲- گزینه ۱ (طرح جامع مصوب قبلی)



در این گزینه شبکه حمل و نقل همگانی مطابق با شبکه پیشنهادی مطالعات جامع قبلی شهر شیراز که شامل ۶ خط قطار شهری بود در نظر گرفته شده است و شبکه شخصی و تقاطعات غیرهمسطح نیز مطابق با پیشنهادات طرح تفصیلی و مصوبات طرح جامع قبلی مدنظر قرار گرفته است.

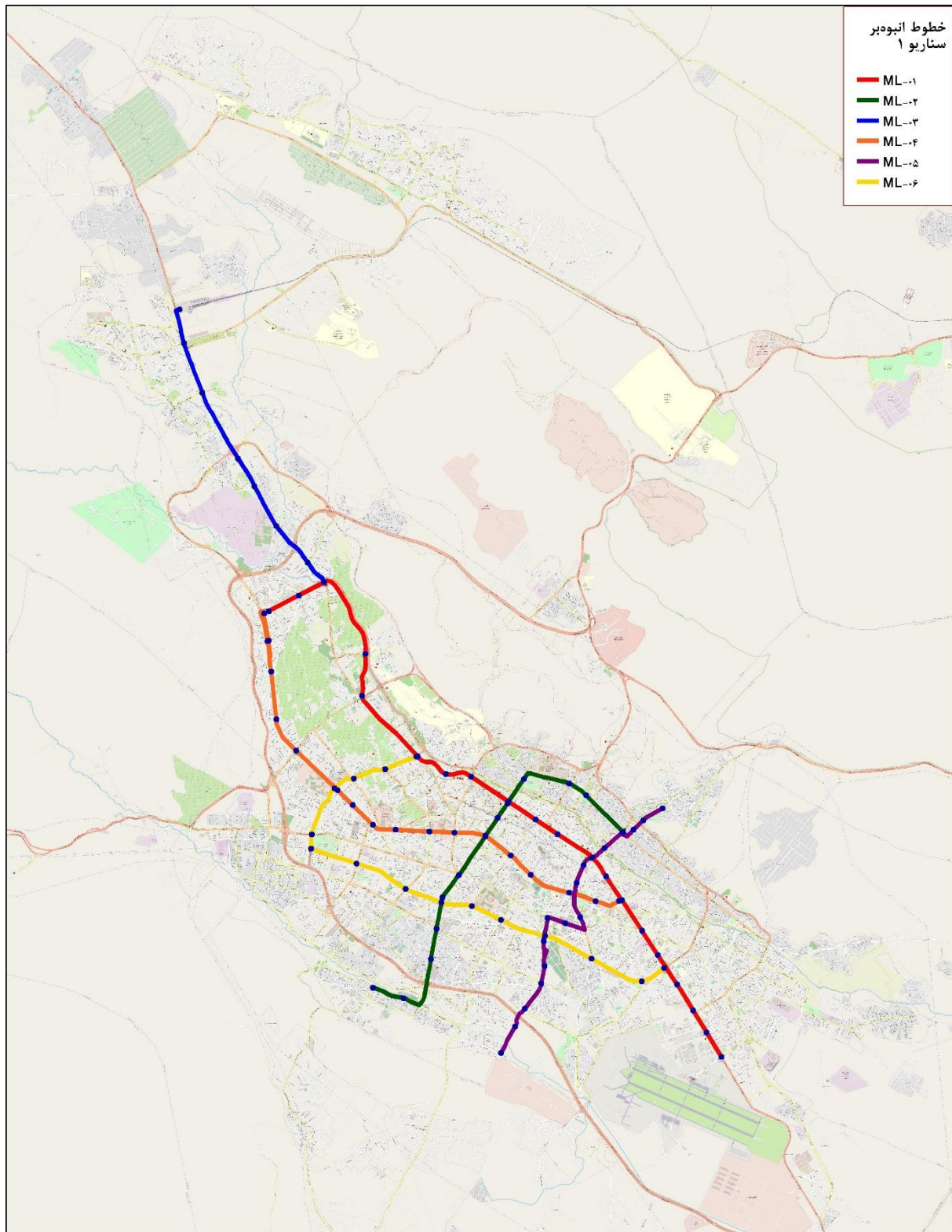
در شکل ۱-۶ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۱ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. علاوه بر آن در شکل ۱-۷ و شکل ۱-۸ به ترتیب نقشه خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده برای این سناریو نوع سیستم آن‌ها و پس از آن در شکل ۱-۹ تا شکل ۱-۱۰ نتایج تخصیص حمل و نقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۴ و جدول ۱-۵ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل و نقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل و نقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





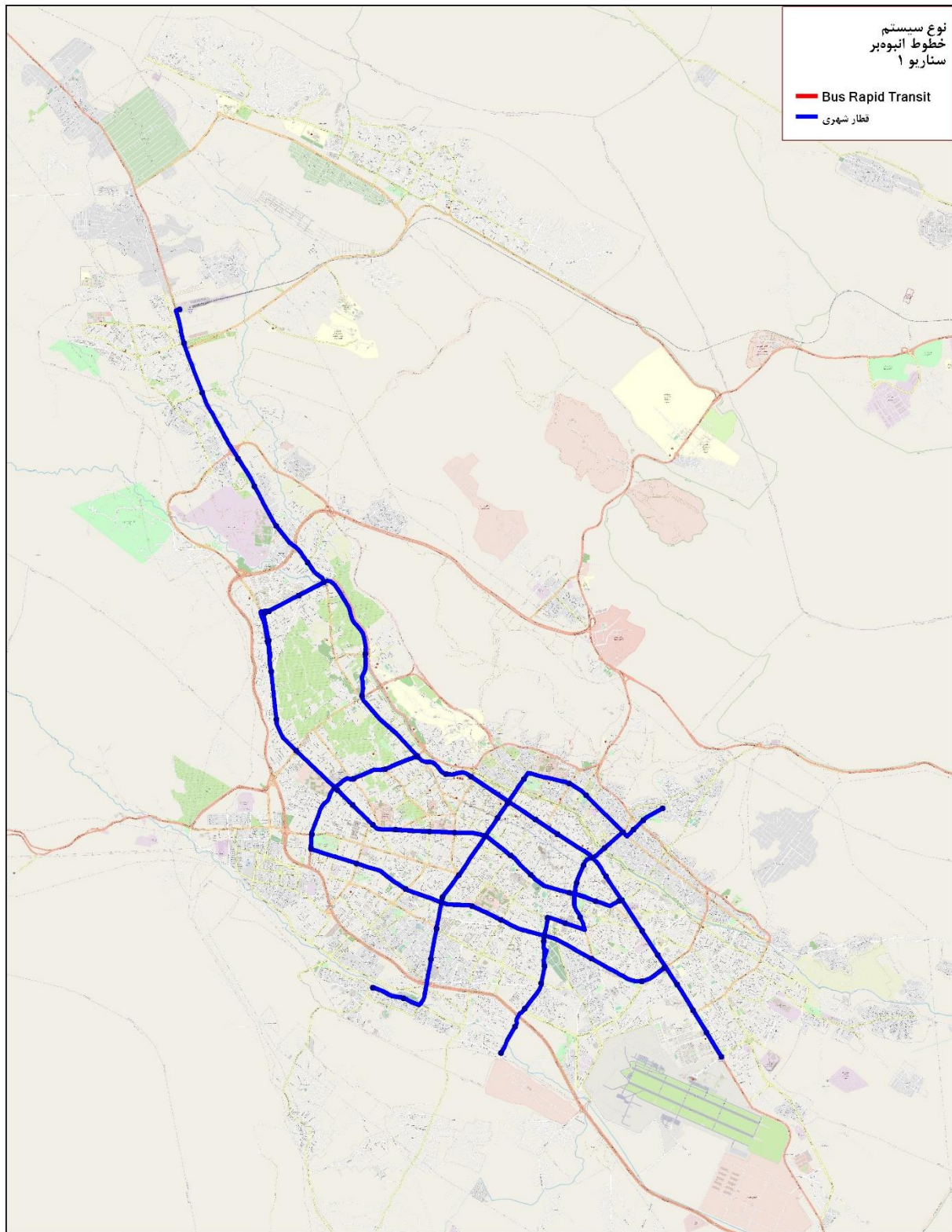
شکل ۱-۶- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- سناریوی ۱

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۲	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





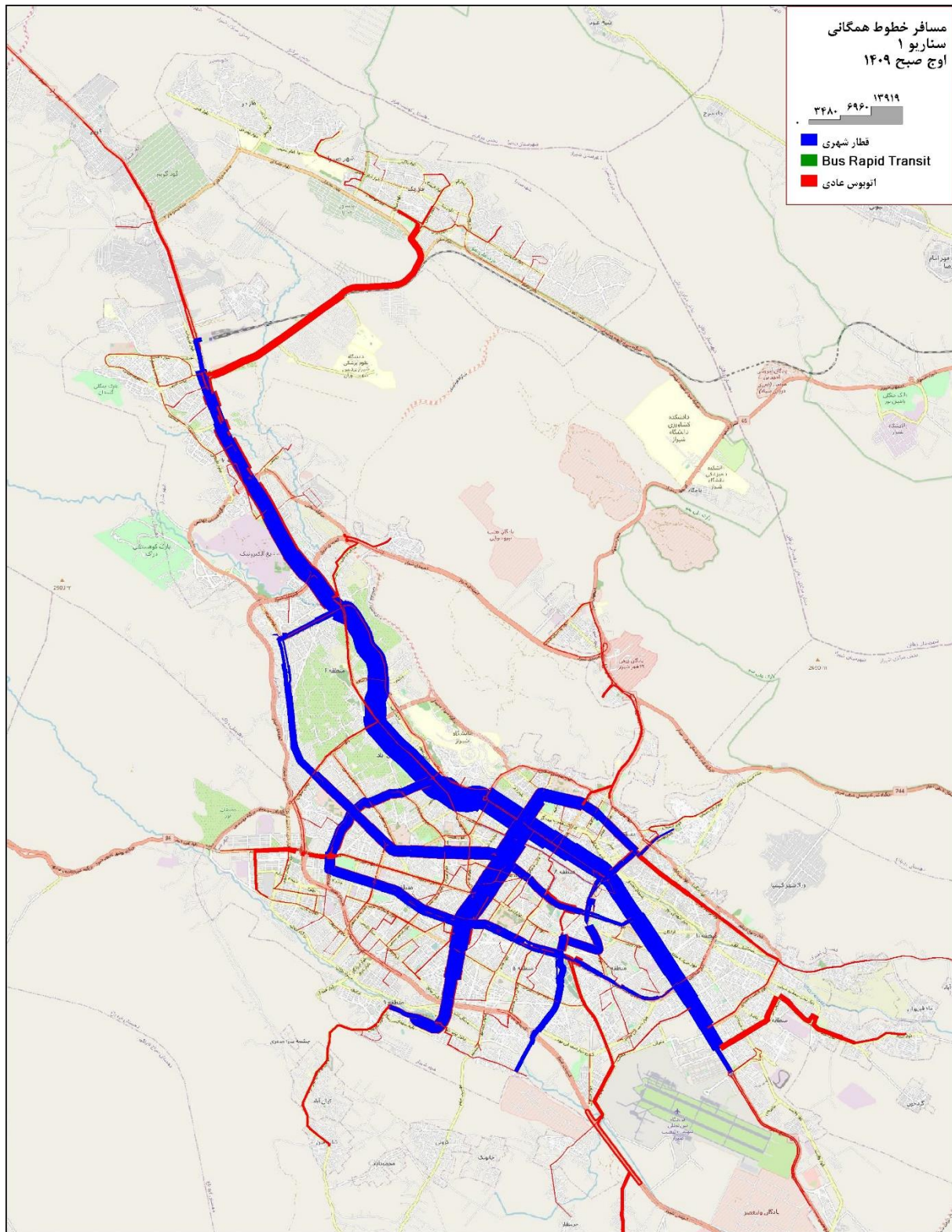
شکل ۱-۷- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۳	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





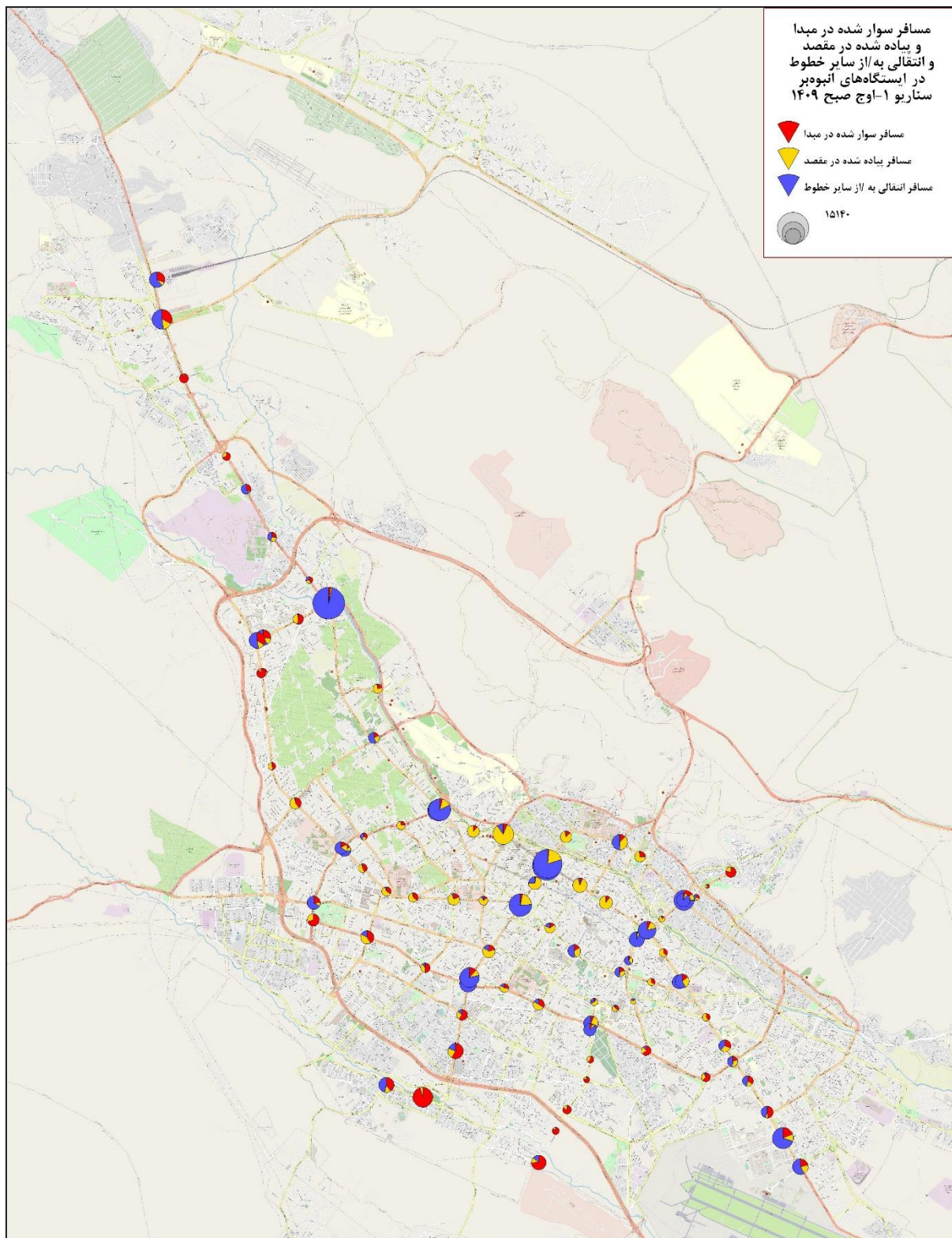
شکل ۱-۸- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۴	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۹- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۵	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۱- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۴-۱- خروجی‌های گزینه ۱ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۱۰۰۱۲۶۱۸		
		ساعت	۶۸۵۷۴		
		ساعت	۹۴۰۵۰		
		ساعت	۶۲۹۸۹		
		ساعت	۸۳۹۹۴		
		ساعت	۲۱۰۰۵		
		ساعت	۴۴۷۱		
		ساعت	۲۵۴۷۶		
		درصد	۲۷.۱٪		
		کیلومتر	۳۵۲۵۱۴۴		
		کیلومتر بر ساعت	۳۷.۵		
		کیلومتر	۴۴		
		درصد	۲.۲٪		
		لیتر	۳۲۵۵۲۴		
		کیلوگرم	۱۴۶۱۵۴		
		کیلوگرم	۳۶۰۰		
		کیلوگرم	۱۲۶۶۸		
		همسنگ سواری	۲۱۹۵۷۴۷		
		ساعت	۱۰۸۷۸		
		ساعت	۱۸۴۶۵		
ساعت	۸۸۳۹				
ساعت	۱۴۴۵۷				
ساعت	۵۶۱۸				
ساعت	۱۹۶۹				
ساعت	۷۵۸۷				
درصد	۴۱.۱٪				
کیلومتر	۴۰۳۱۷۴				
کیلومتر بر ساعت	۲۱.۸				
کیلومتر	۱۶				
درصد	۵.۷٪				
لیتر	۴۴۸۱۱				
کیلوگرم	۲۶۴۱۱				
کیلوگرم	۳۲۶				
کیلوگرم	۲۰۱۴				
مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۲۱۹۵۷۴۷		
		ساعت	۱۰۸۷۸		
		ساعت	۱۸۴۶۵		
		ساعت	۸۸۳۹		
		ساعت	۱۴۴۵۷		
		ساعت	۵۶۱۸		
		ساعت	۱۹۶۹		
		ساعت	۷۵۸۷		
		درصد	۴۱.۱٪		
		کیلومتر	۴۰۳۱۷۴		
		کیلومتر بر ساعت	۲۱.۸		
		کیلومتر	۱۶		
		درصد	۵.۷٪		
		لیتر	۴۴۸۱۱		
		کیلوگرم	۲۶۴۱۱		
		کیلوگرم	۳۲۶		
		کیلوگرم	۲۰۱۴		
		مجموع حجم عبوری			
		وسیله ساعت آزاد کمان و گره			
		وسیله ساعت تجربه شده کمان و گره			
وسیله ساعت آزاد کمان‌ها					
وسیله ساعت تجربه شده کمان‌ها					
مجموع تأخیر کمان‌ها					
مجموع تأخیر تقاطعات					
مجموع تأخیر کل					
درصد تأخیر از کل زمان سفر					
وسیله کیلومتر کل					
متوسط سرعت حرکت					
طول شبکه کند و بحرانی					
درصد شبکه کند و بحرانی					
میزان مصرف سوخت					
میزان تولید CO					
میزان تولید Nox					
میزان تولید HC					

جدول ۱-۵- خروجی‌های گزینه ۱ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹



عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۹۱۸۰۵
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۹۲۱۸۵
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۲۰۹
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۸۶۵۲۵
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۳۳۹۸
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۳۵۳۴۱۲
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۱۹۸۷۶۷
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۶
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۷.۶
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۵
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۲۸.۴
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۴
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۴.۳
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۵
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۸.۴
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۷
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۳.۱
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۴۳۳۵
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۸۷۲۲
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۰
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۱۳۳۴۶۳

۳-۱- گزینه ۲ (کل شبکه طرح تفصیلی - همگانی ۱)

در این گزینه شبکه معابر شامل تمام پیشنهادات طرح تفصیلی (شامل تعریض و ساخت و ...) و سایر پیشنهادات در حوزه ساخت مسیر است که در جدول ۶-۱، شکل ۱۱-۱ و شکل ۱۲-۱ این موارد ارائه شده است. همچنین تقاطعات غیرهمسطح مطابق با جدول ۷-۱ و شکل ۱۳-۱، تقاطعات چراغدار مطابق با شکل ۱۴-۱ در نظر گرفته شده است. علاوه بر این محدوده طرح ترافیک مطابق با شکل ۱۵-۱ و پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه مطابق با شکل ۱۶-۱ و شکل ۱۷-۱ در این گزینه در نظر گرفته شده است.



در این گزینه شبکه حمل‌ونقل همگانی (شامل خطوط انبوه بر و اتوبوس و تاکسی) مطابق با بهترین گزینه فنی به دست آمده در گزارش بند ۳-۵ مطالعات است که در شکل ۱۹-۱ و شکل ۲۰-۱ به ترتیب نام خطوط انبوه‌بر و نوع سیستم هر خط ارائه شده است.

در شکل ۱۸-۱ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۲ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. پس از آن در شکل ۲۱-۱ تا شکل ۲۲-۱ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۸-۱ و جدول ۹-۱ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه گلستان	صفحه ۱۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



جدول ۱-۶- معابر تعریض و ساخت

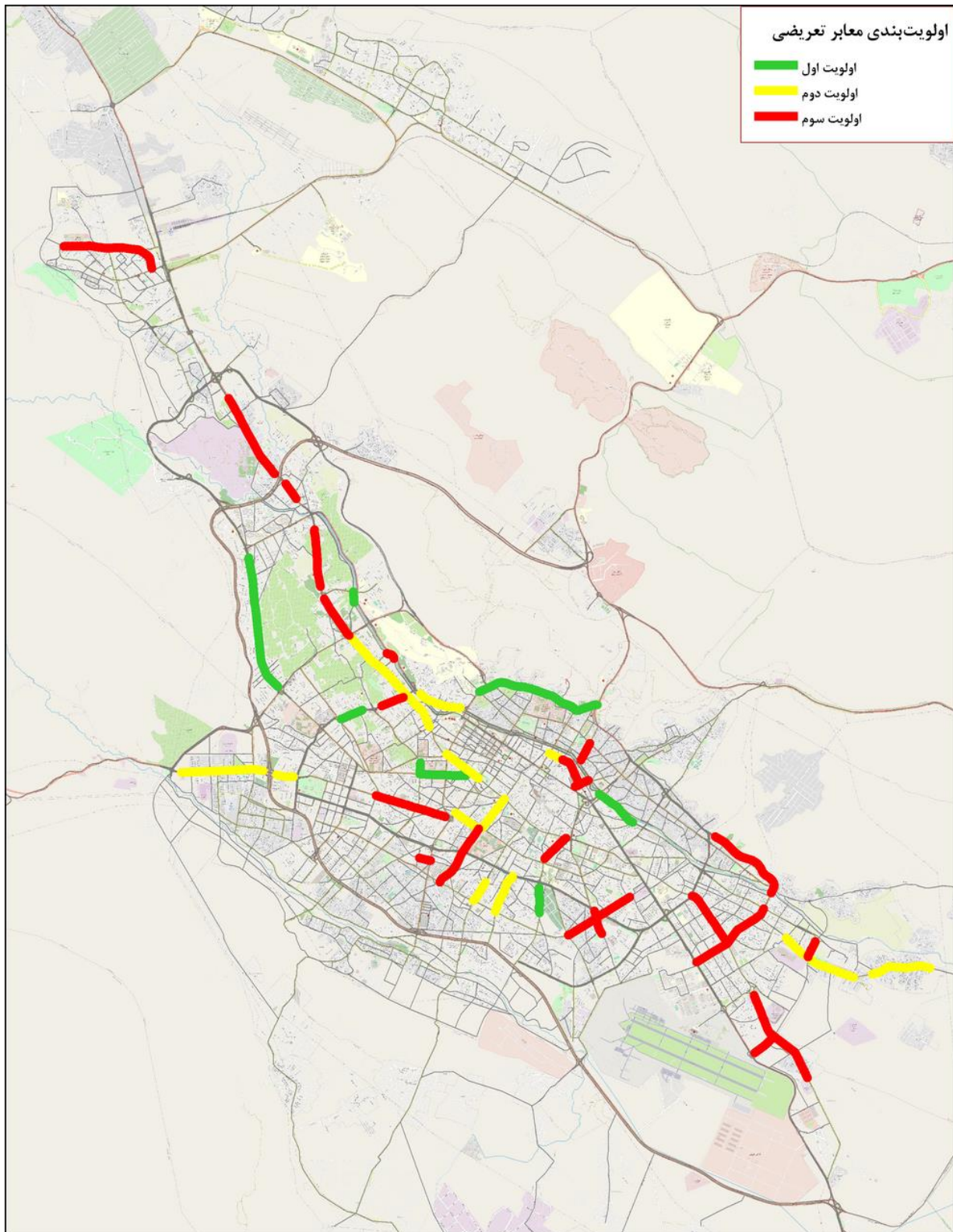
ردیف	نوع	نام و محدوده معبر	طول (متر)	تعداد خط اضافه یا ساخته شده	دسته
۱	تعریض	قصرالدشت عقیف آباد تا مطهری	۱۱۱۳	۲	۲
۲	تعریض	قصرالدشت (مطهری تا چهارراه قصرالدشت)	۲۴۳۴	۲	۲
۳	تعریض	بلوار دانش آموز (قم آباد تا سه راه متین)	۲۹۰	۱	۳
۴	تعریض	میرزای شیرازی (ناحیه ۱)	۳۰۳۶	۱	۳
۵	تعریض	بلوار مطهری (ستارخان تا ستارخان ۱۷-۴)	۲۱۶	۱	۱
۶	تعریض	بلوار سرباز - ناحیه ۱	۳۴۴	۲	۳
۷	تعریض	بلوار جمهوری اسلامی - ناحیه ۱	۲۴۵۴	۱	۱
۸	تعریض	مشیر غربی	۱۲۰۸	۳	۲
۹	تعریض	بلوار استقلال (چهارراه هوابرد تا چهارراه گمرک)	۱۳۷۶	۱	۲
۱۰	تعریض	بلوار شهید رجایی (حدفاصل شریعتی تا میدان معلم)	۴۰۴۷	۱	۲
۱۱	تعریض	قائنی جنوبی	۱۰۸۹	۳	۲
۱۲	تعریض	بلوار جنت (شیشه گری)	۸۸۴	۱	۳
۱۳	تعریض	بلوار هرمزگان	۹۴۶	۱	۳
۱۴	تعریض	بلوار چهل مقام - گلستان تا ساحلی	۵۶۷	۱	۳
۱۵	تعریض	بلوار جمهوری اسلامی - ناحیه ۳	۶۹۰	۱	۱
۱۶	تعریض	شهدای اصناف - کاوه تا اصناف	۱۳۳۴	۱	۱
۱۷	تعریض	ربانی	۶۸۶	۱	۱
۱۸	تعریض	بلوار امیرکبیر (حدفاصل باهنر تا انقلاب اسلامی)	۲۱۶۵	۱	۳
۱۹	تعریض	بلوار امیرکبیر (حدفاصل مهندسین تا بوستان جنت)	۲۹۰۸	۱	۲
۲۰	تعریض	بلوار سپاه جنوبی	۱۱۶۰	۱	۳
۲۱	تعریض	بلوار سپاه شمالی	۷۹۹	۱	۳
۲۲	تعریض	بلوار قائم (حدفاصل سه راه مدرسه تا دولت)	۶۶۷	۲	۲
۲۳	تعریض	نواب صفوی - رحمت تا سجاد	۷۵۸	۱	۳
۲۴	تعریض	شهید حراف	۸۴۴	۱	۲
۲۵	تعریض	بنی هاشمی - رحمت تا دولت	۱۲۰۲	۱	۲
۲۶	تعریض	بلوار رسول اعظم	۲۶۱۸	۱	۳
۲۷	تعریض	بلوار فرصت شیرازی - تخت جمشید تا مدرس	۲۶۲۴	۱	۳
۲۸	تعریض	بلوار ولایت - پوسته ۶۵	۲۱۷۰	۱	۳
۲۹	تعریض	بلوار اتحاد	۴۰۳۱	۱	۲
۳۰	تعریض	بنیانی	۶۲۸	۱	۳
۳۱	تعریض	پروین اعتصامی	۱۱۶۲	۱	۳
۳۲	تعریض	بلوار دهخدا (پورشید تا الغدیر شمالی)	۲۳۱۸	۱	۳
۳۳	تعریض	بلوار دهخدا (میدان امام علی تا پورشید)	۶۶۰	۱	۳

	صفحه ۲۰	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دانشگاه صنعتی شیراز	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



جدول ۱-۶- معابر تعریض و ساخت

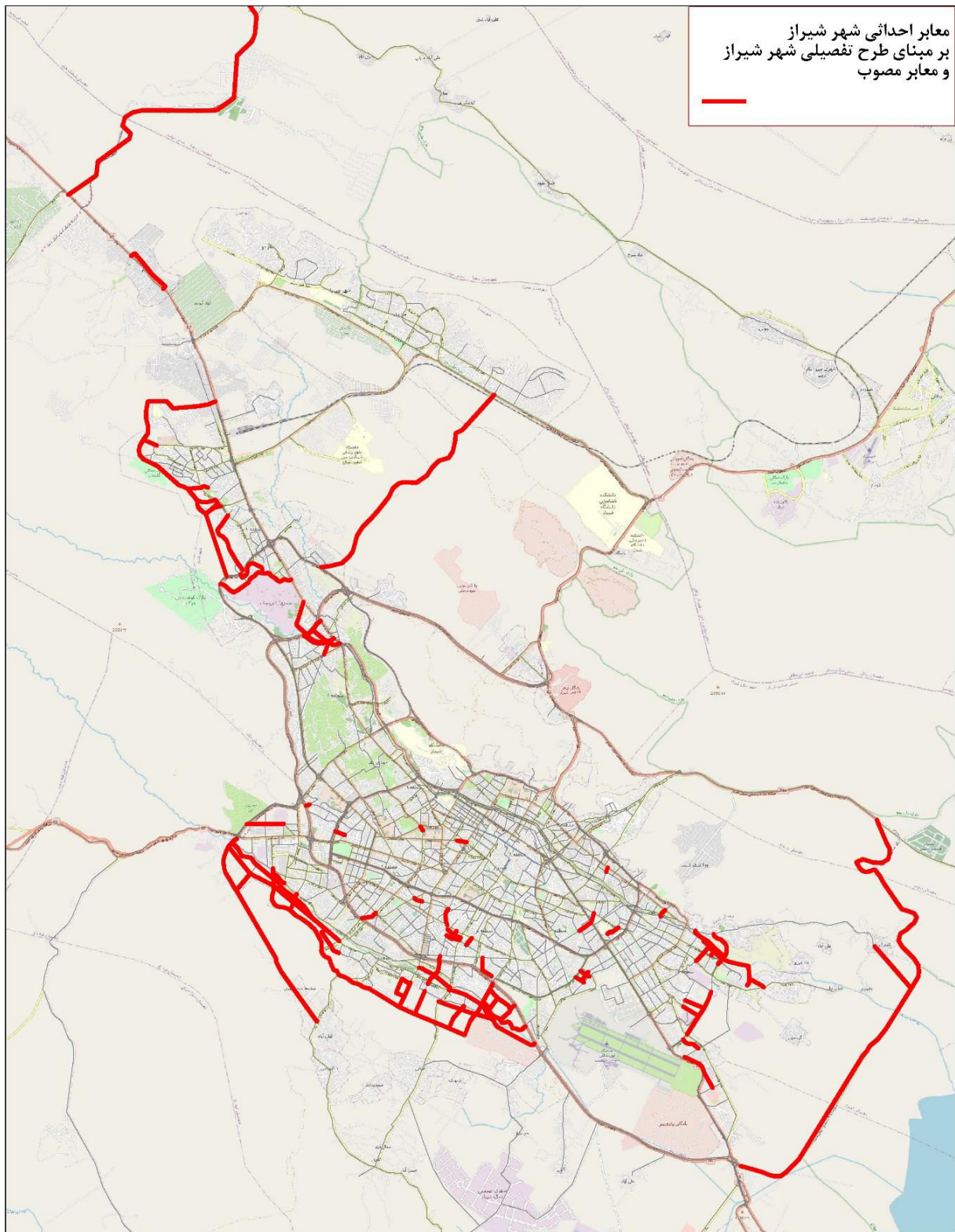
ردیف	نوع	نام و محدوده معبر	طول (متر)	تعداد خط اضافه یا ساخته شده	دسته
۳۴	تعریض	دکتر حسابی (۱۲ دکتر حسابی تا تقاطع حسابی حسینی الهاشمی)	۸۸۳	۱	۳
۳۵	تعریض	میرزای شیرازی (ناحیه ۶)	۲۳۰۵	۱	۳
۳۶	تعریض	بلوار چمران (حدفاصل بلوار دانشجو تا پل مطهری)	۱۳۰۰	۱	۲
۳۷	تعریض	بلوار مطهری (چهارراه زرگری تا ۱۷ شمالی)	۵۴۸	۱	۳
۳۸	تعریض	بلوار مطهری (۱۷ شمالی تا ستارخان)	۱۴۹	۱	۳
۳۹	تعریض	بلوار مطهری (تلخداش تا قروسی)	۴۷۰	۱	۱
۴۰	تعریض	بلوار گلخون (انتهای دانش آموز تا بلوار شاهد)	۳۲۶	۲	۱
۴۱	تعریض	بلوار ولایت- پوسته ۵۵	۸۵۲	۱	۳
۴۲	تعریض	قطعه‌های موجود استوار	۱۱۴۴	۳	۳
۴۳	تعریض	بلوار عادل	۳۴۲	۲	۳
۴۴	تعریض	مادون	۷۲۴	۳	۳
۴۵	تعریض	قشقایی	۱۱۶۹	۱	۳
۴۶	تعریض	خیابان راهنمایی	۴۳۹	۳	۳
۴۷	تعریض	خیابان تختی	۹۳۷	۱	۳
۴۸	تعریض	خیابان فردوسی تا حر	۴۴۷	۱	۲
۱۱۱	ساخت	زیرگذر گویم	۲۱۱۱	۲	
۱۱۲	ساخت	پنجاه و پنج متری حافظ	۱۱۴۳۸	۳	
۱۱۳	ساخت	استوار	۳۵۶۳	۳	
۱۱۴	ساخت	کمربندی شرق	۲۱۳۵۹	۳	
۱۱۵	ساخت	قره پیری	۱۰۵۰۸	۳	

	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	صفحه ۲۱	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی		
	تاریخ	گزارش	ویرایش	
دانشگاه صنعتی اصفهان	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	شهرداری شیراز





شکل ۱۱-۱- موقعیت معابر تعریفی در طرح تفصیلی شهر شیراز به همراه دسته‌بندی انجام شده در بند ۳-۶

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

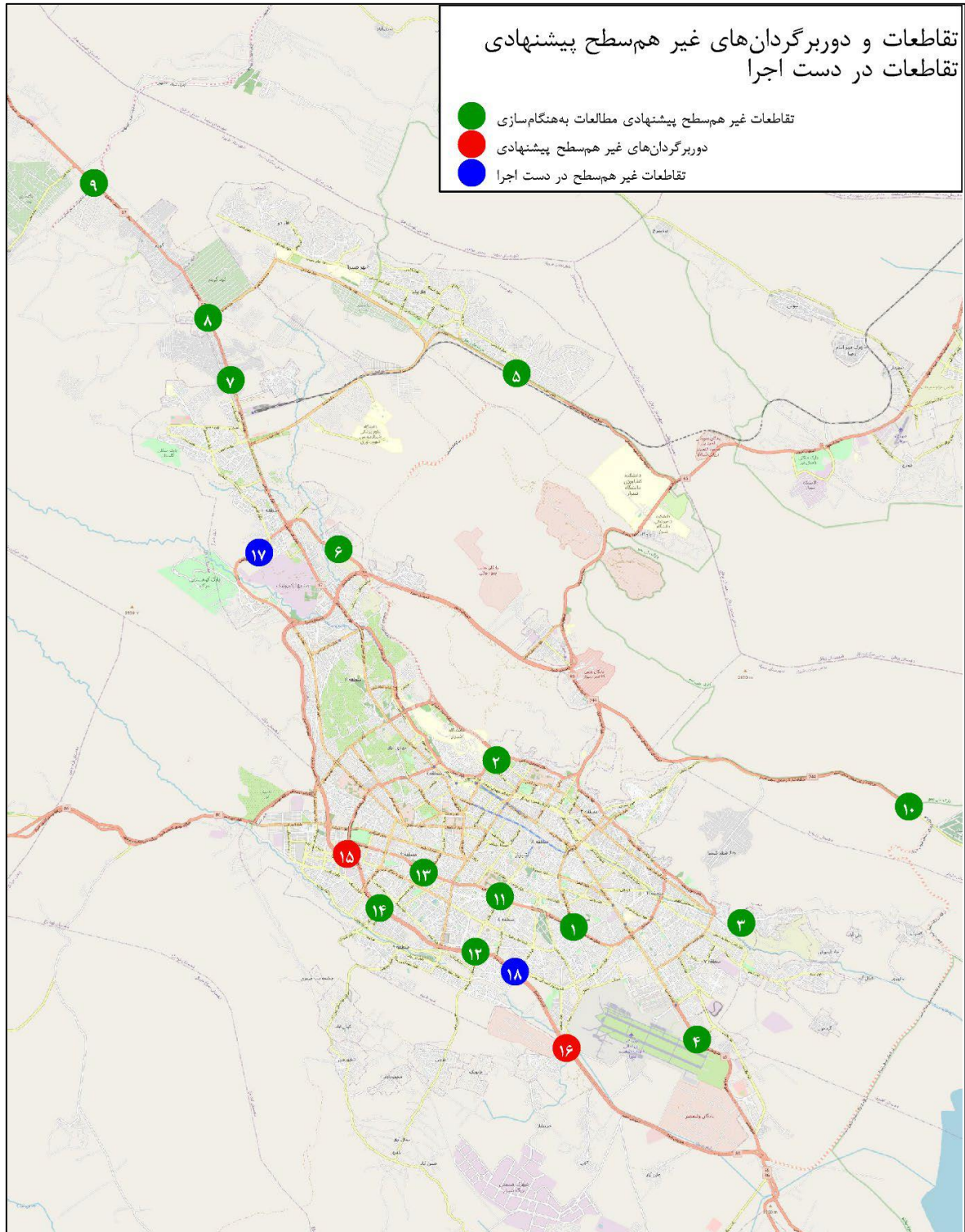


شکل ۱-۱۲- معاير احداثی شهر شیراز بر مبنای پیشنهاد طرح تفصیلی و معاير مصوب



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

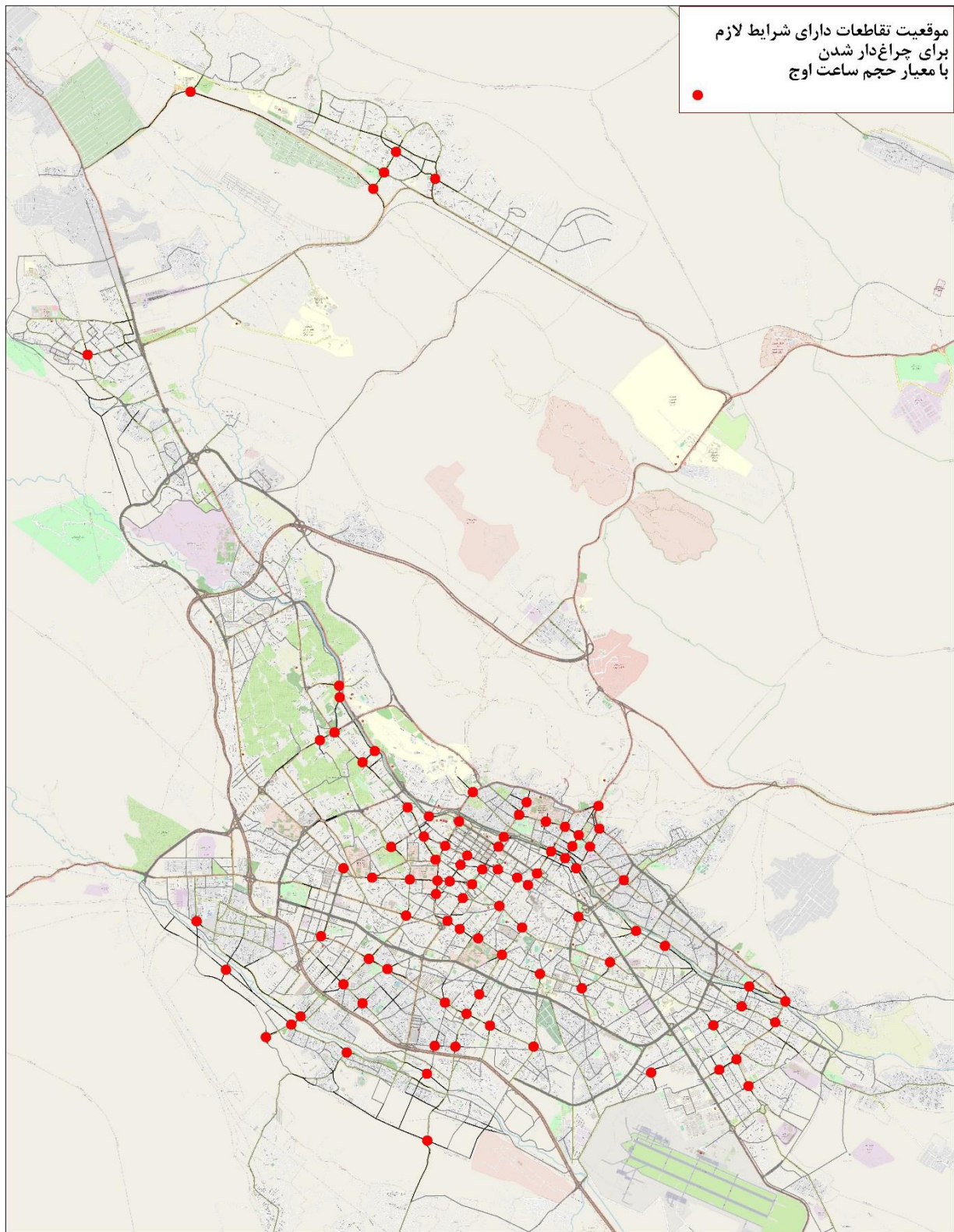
جدول ۷-۱- تقاطعات غیرهمسطح پیشنهادی برای شهر شیراز

کد	نام تقاطع
۱	تقاطع رحمت و دلاوران بسیج (میدان کوزه‌گری)
۲	تقاطع جمهوری اسلامی و شهید سلیمانی
۳	تقاطع استوار و ابونصر
۴	تقاطع استوار و خلیج فارس
۵	تقاطع قره پیری و خیابان حافظ شهر جدید صدرا
۶	تقاطع قره پیری و محلاتی
۷	تقاطع پنجاه و پنج متری حافظ و دکتر حسابی
۸	تقاطع جاده صدرا فاز ۲ و دکتر حسابی
۹	تقاطع آزادراه اصفهان و بزرگراه شیراز یاسوج
۱۰	تقاطع بزرگراه شمال شرق و کمربندی شرق
۱۱	تقاطع رحمت و قائم
۱۲	تقاطع قائم و کمربندی جنوب
۱۳	تقاطع سفیر - رحمت
۱۴	تقاطع سفیر - کمربندی جنوب
۱۵	دوربرگردان غیرهمسطح در محدوده میثم
۱۶	دوربرگردان غیرهمسطح تقاطع کمربندی جنوب و جاده سلطان آباد
۱۷	تقاطع پنجاه و پنج متری حافظ و بزرگراه حسینی الهاشمی
۱۸	تقاطع نواب و کمربندی جنوب





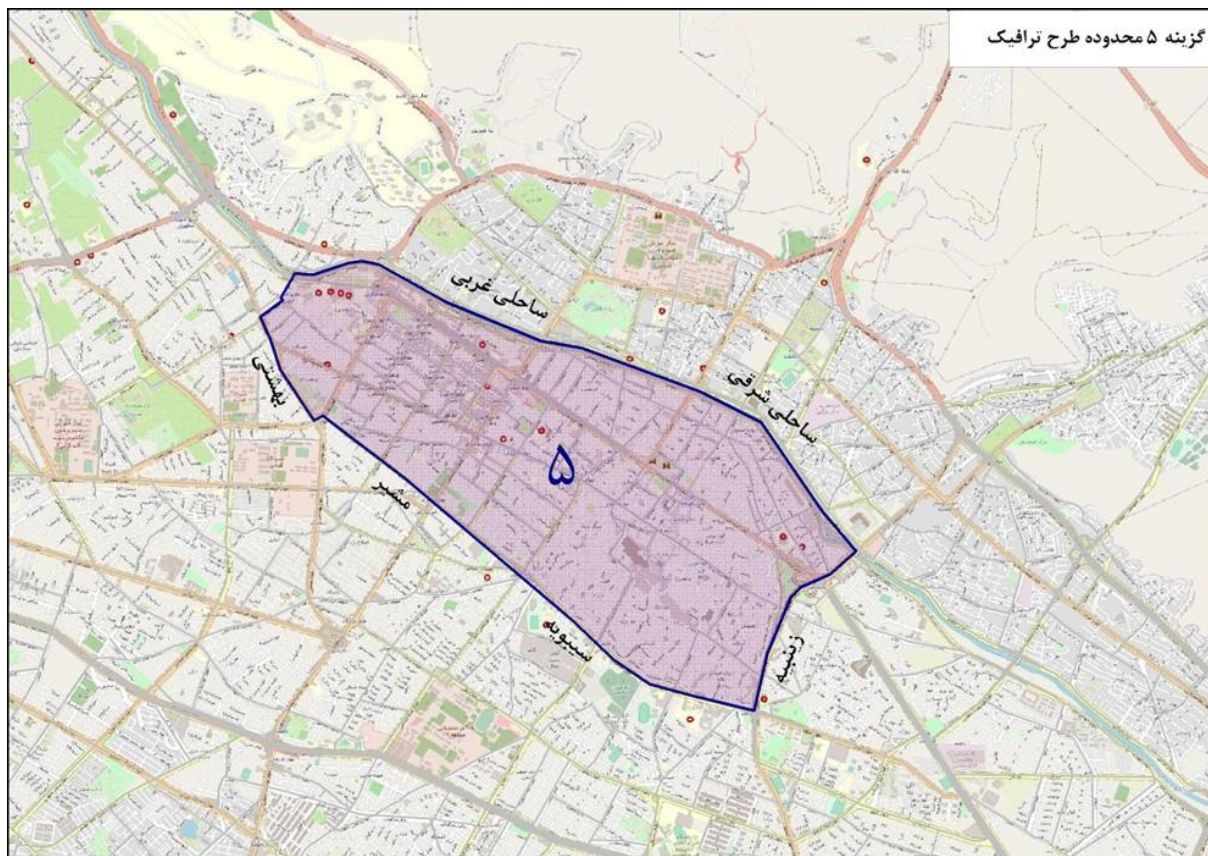
شکل ۱-۱۳- تقاطعات غیر همسطح پیشنهادی برای شهر شیراز

	صفحه ۲۵	بازبینی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۱۴- موقعیت تقاطعات دارای شرط لازم چراغ‌دار شدن از منظر معیار تردد ساعت اوج در شهر شیراز

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۶	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

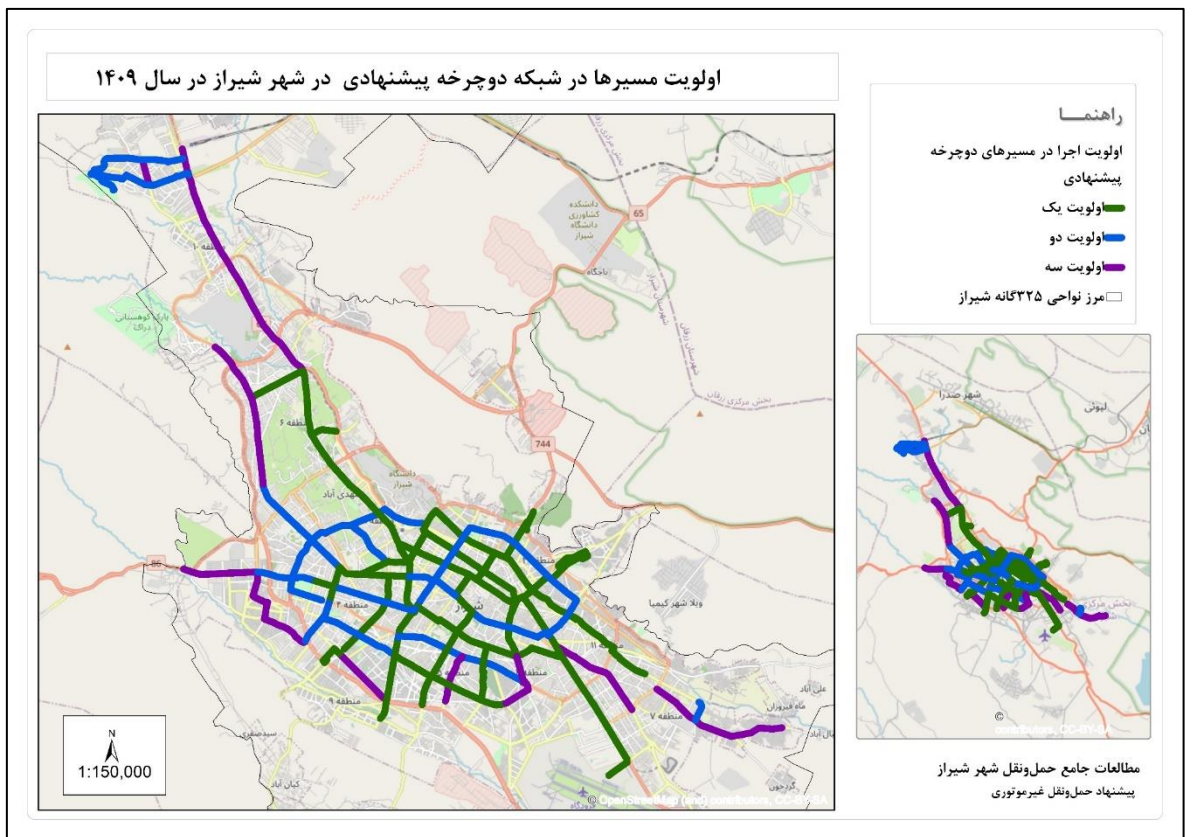


شکل ۱-۱۵- گزینه برتر محدود طرح ترافیک شهر شیراز

	صفحه ۲۷	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

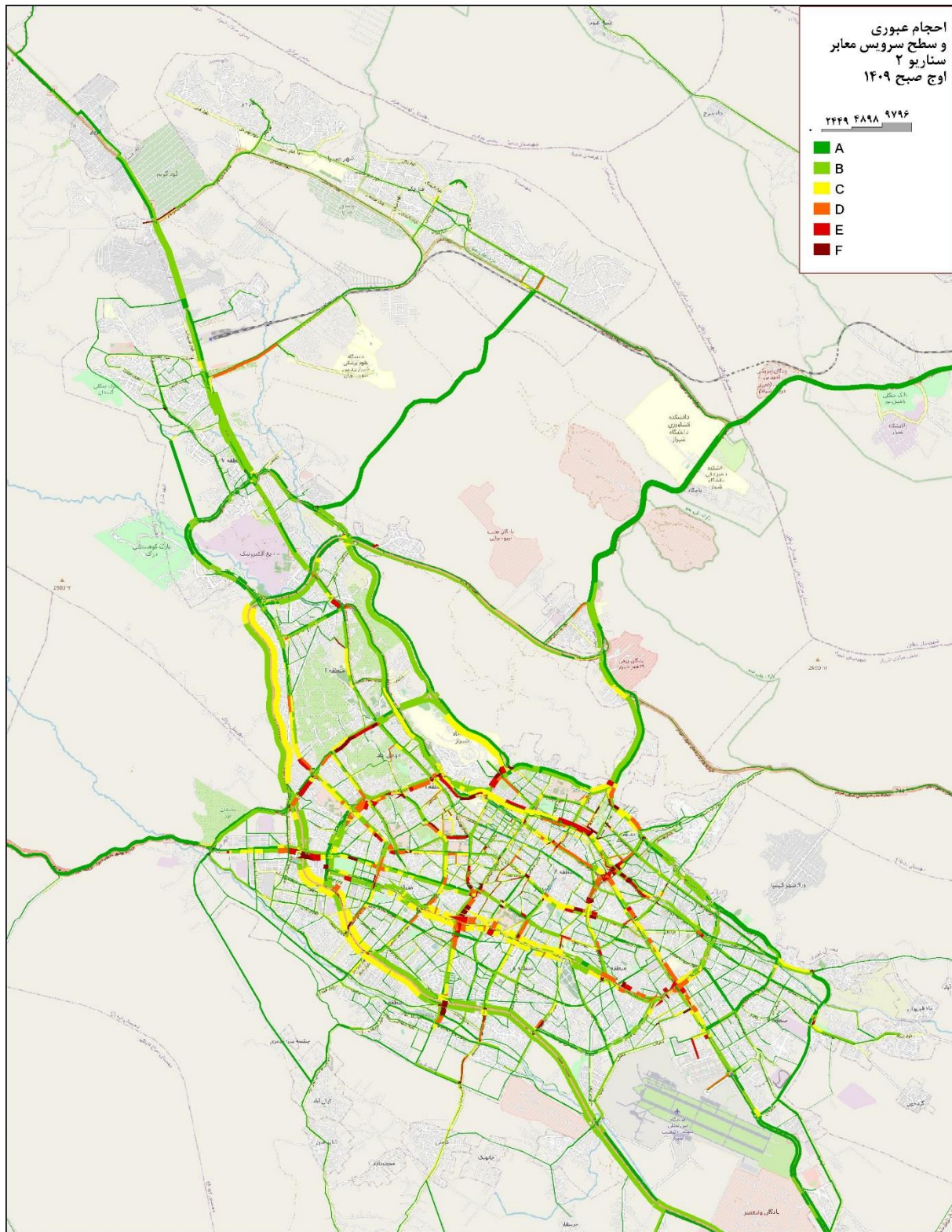


شکل ۱-۱۶- مسیرهای پیاده پیشنهادی در شهر شیراز





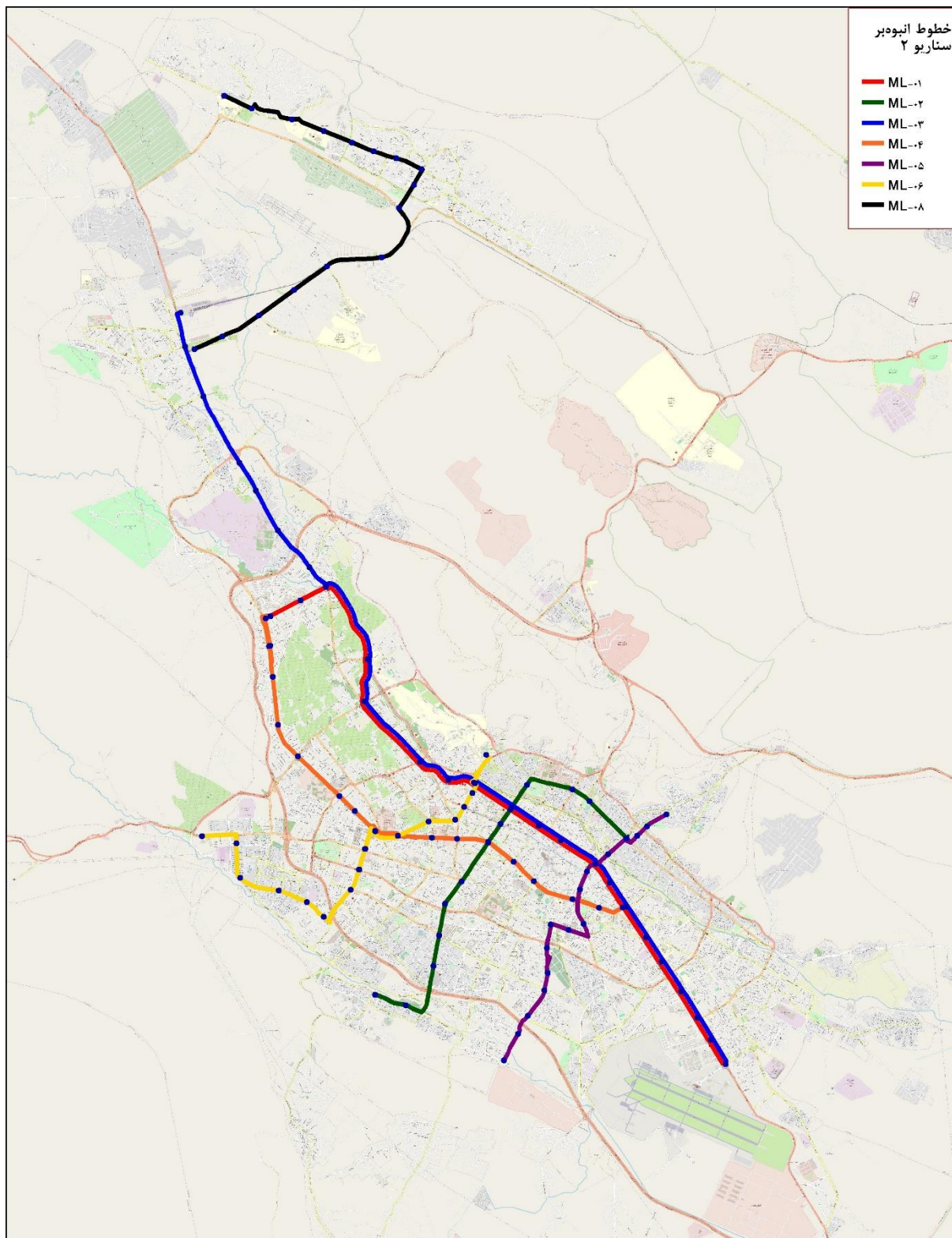
شکل ۱-۱۷- مسیرهای دوچرخه در شبکه شهر شیراز

<p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۸	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			<p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





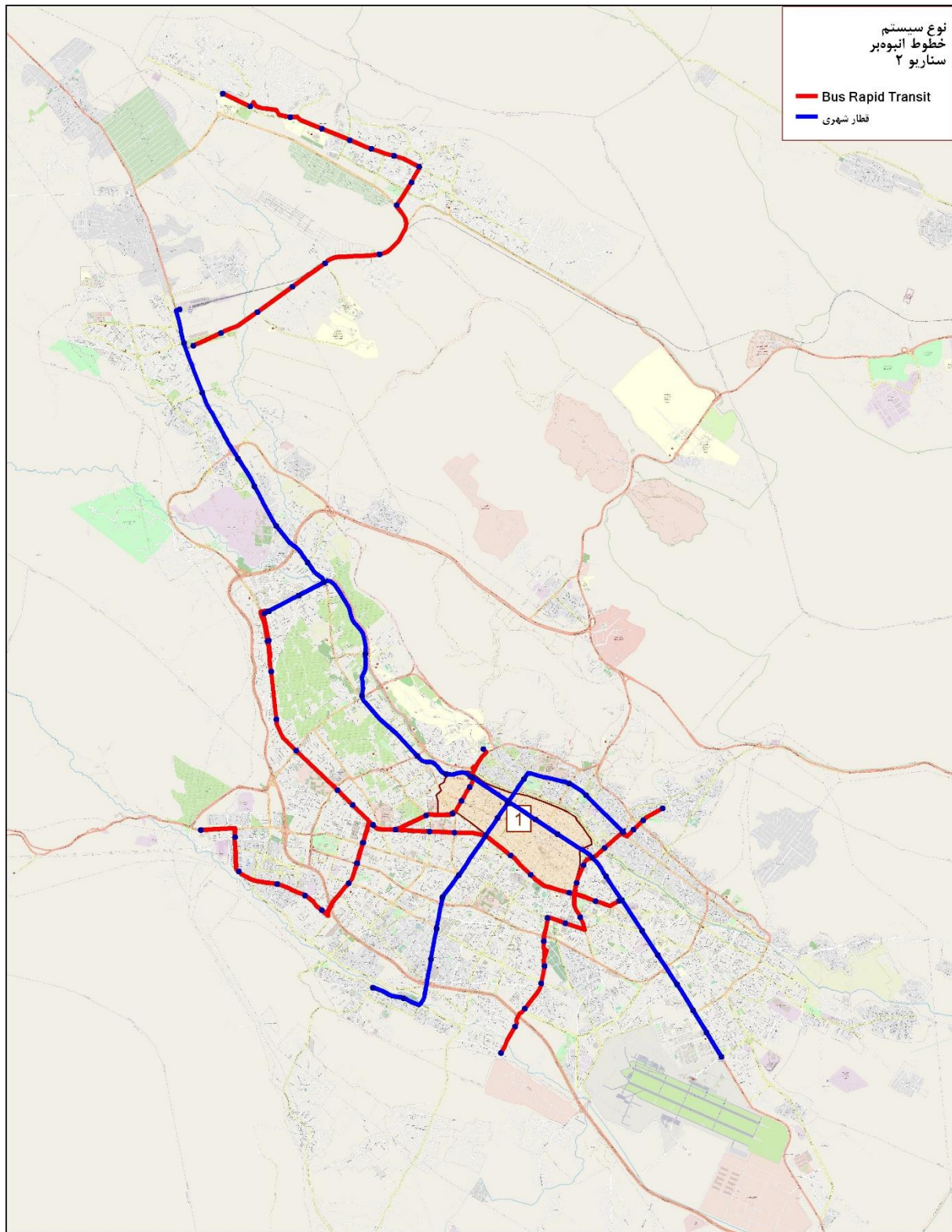
شکل ۱-۱-۱۸- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۲

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۹	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





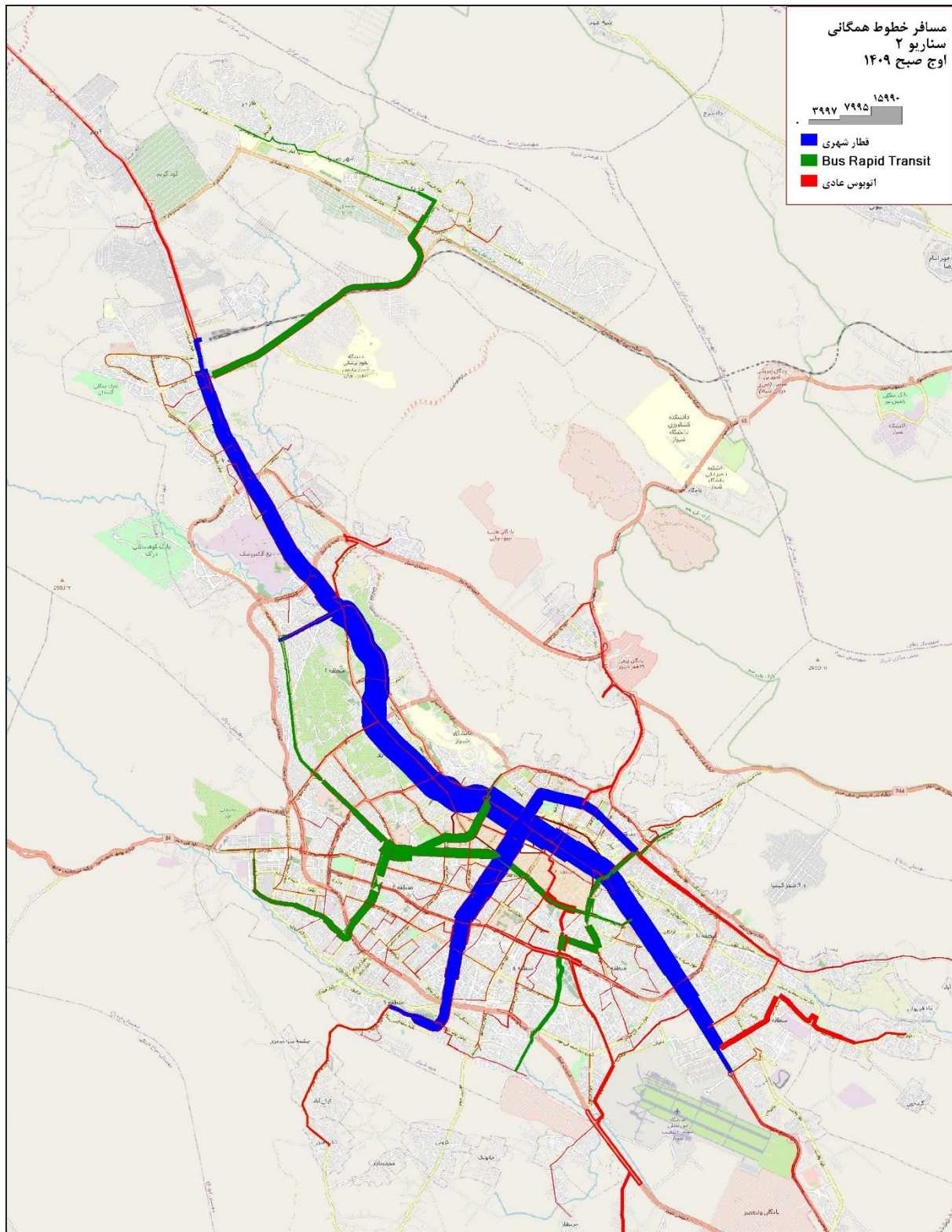
شکل ۱-۱۹- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۲

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۳۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





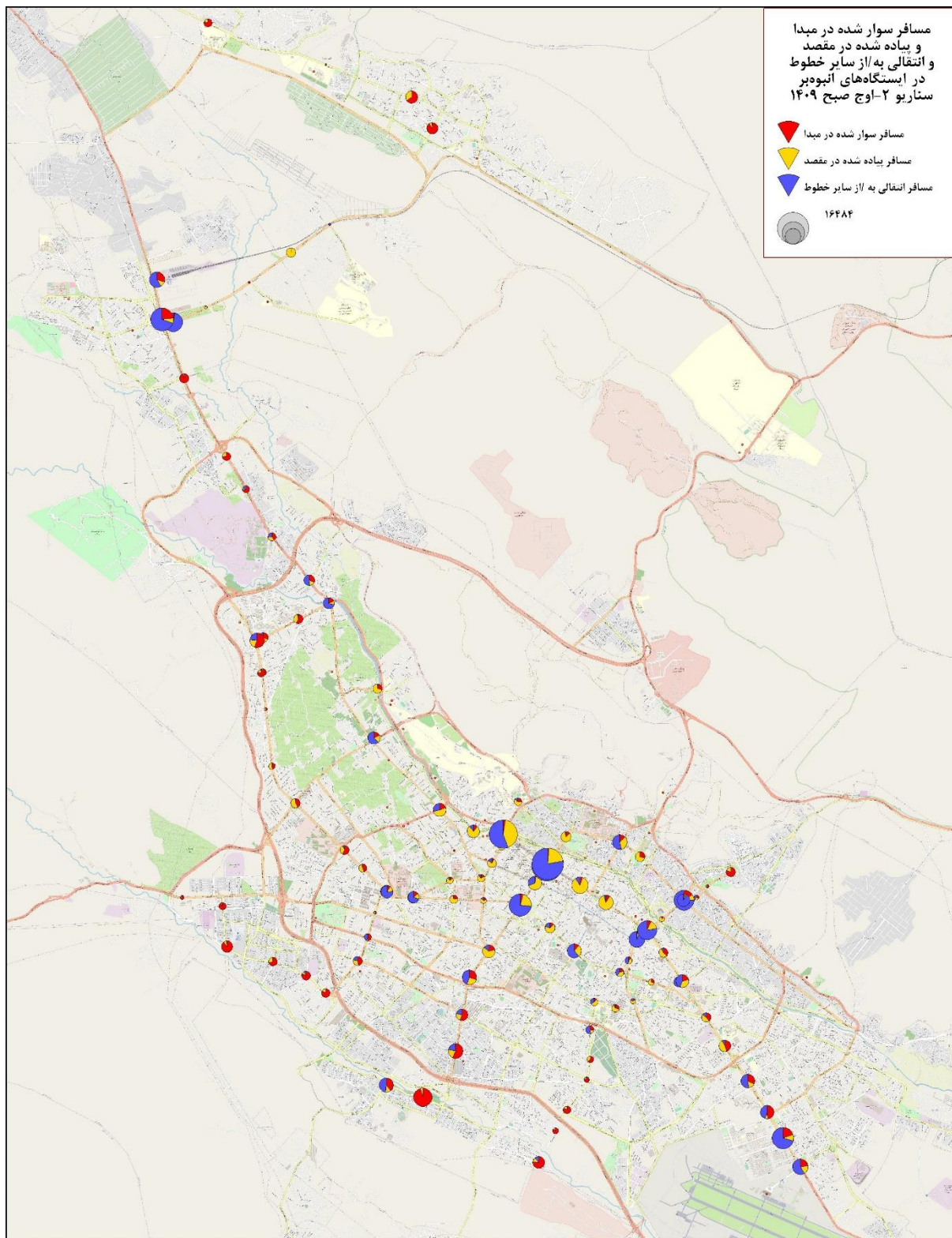
شکل ۱-۲- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۲

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۳۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۲- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۲

	صفحه ۳۳	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بند‌های ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۲۲- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۲

 دانشگاه صنعتی شاهرود	صفحه ۳۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۸-۱- خروجی های گزینه ۲ در حوزه حمل و نقل شخصی و زیست محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۱۰۰۰۲۳۲۷		
		وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۶۸۹۵۴		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۹۷۶۳۷		
		وسيله ساعت آزاد کمان ها	۶۳۵۸۹		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان ها	۸۷۶۴۶		
		مجموع تأخیر کمان ها	۲۴۰۵۷		
		مجموع تأخیر تقاطعات	۴۶۲۶		
		مجموع تأخیر کل	۲۸۶۸۳		
		درصد تأخیر از کل زمان سفر	۲۹.۴٪		
		وسيله كيلومتر کل	۳۵۵۹۸۶۹		
		متوسط سرعت حرکت	۳۶.۵		
		طول شبکه کند و بحرانی	۵۲		
		درصد شبکه کند و بحرانی	۲.۶٪		
		میزان مصرف سوخت	۳۳۳۲۹۴		
		میزان تولید CO	۱۵۰۹۸۰		
		میزان تولید Nox	۳۶۲۱		
		میزان تولید HC	۱۳۰۲۹		
		مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۸۶۲۸۲
				وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۹۹۱۴
وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۱۷۳۶۰				
وسيله ساعت آزاد کمان ها	۸۲۰۸				
وسيله ساعت تجربه شده کمان ها	۱۴۰۹۸				
مجموع تأخیر کمان ها	۵۸۹۰				
مجموع تأخیر تقاطعات	۱۵۵۶				
مجموع تأخیر کل	۷۴۴۶				
درصد تأخیر از کل زمان سفر	۴۲.۹٪				
وسيله كيلومتر کل	۳۷۹۳۷۵				
متوسط سرعت حرکت	۲۱.۹				
طول شبکه کند و بحرانی	۱۷				
درصد شبکه کند و بحرانی	۶.۰٪				
میزان مصرف سوخت	۴۲۹۶۴				
میزان تولید CO	۲۵۳۲۷				
میزان تولید Nox	۳۰۵				
میزان تولید HC	۱۹۳۲				



جدول ۱-۹- خروجی‌های گزینه ۲ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

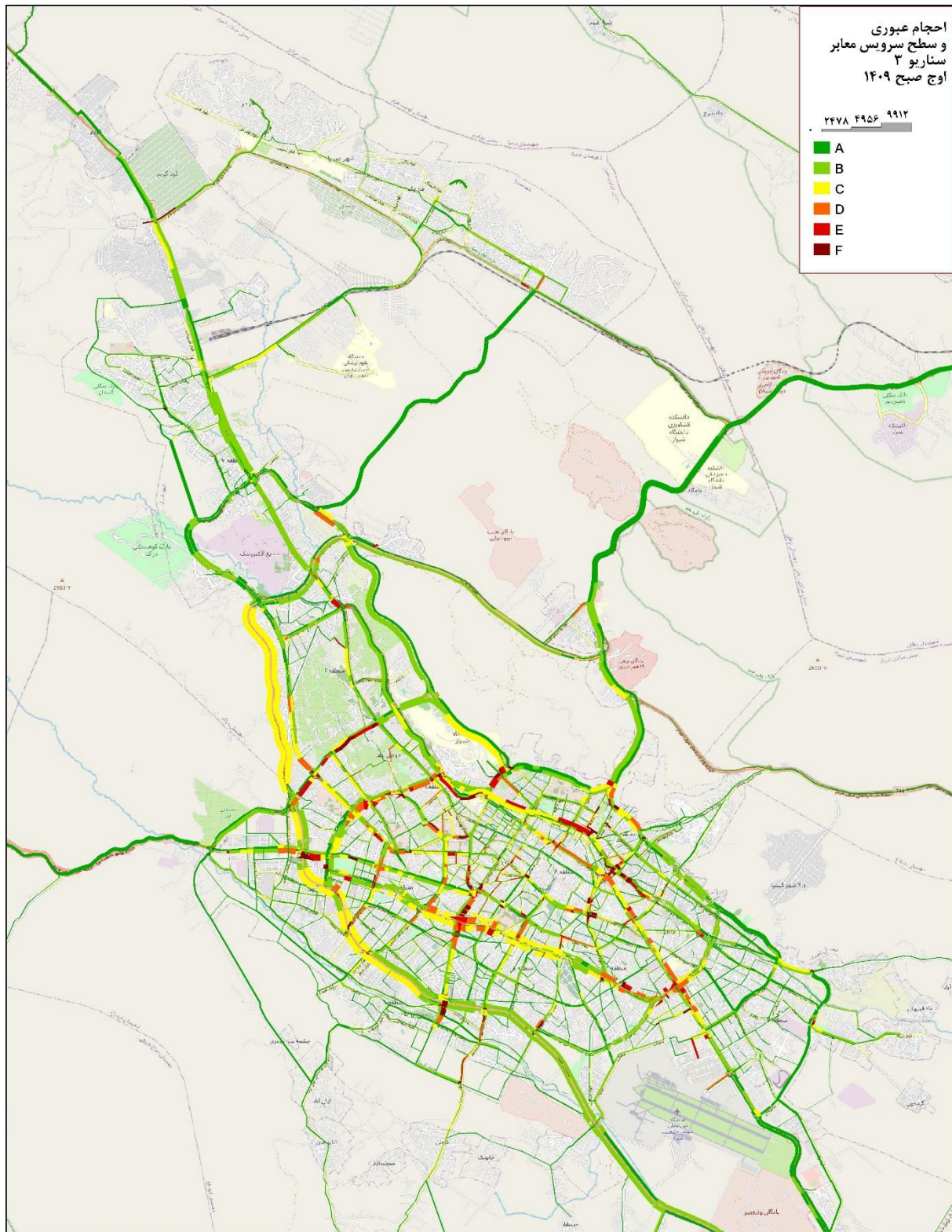
عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۹۷۲۴۶
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۸۷۵۲۵
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۳
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۱۸۵۳
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۸۷۶۷
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۰۱۶۵۴
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۴۹۹۴۳
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۳
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۶
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۷
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۰.۱
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۷
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۱
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۹
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۵۹۹۰
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۷۳۸۲
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۵۰۹۲
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۸۵۰۵۱

۱-۴- گزینہ ۳ (کل شبکه طرح تفصیلی - همگانی ۲)



تفاوت این گزینہ نسبت به گزینہ شماره ۲ در شبکه حمل و نقل همگانی آن است. در این گزینہ شبکه حمل و نقل همگانی (شامل خطوط انبوه بر و اتوبوس و تاکسی) مطابق با دومین گزینہ برتر فنی به دست آمده در گزارش بند ۳-۵ مطالعات است که در شکل ۱-۲۴ و شکل ۱-۲۵ به ترتیب نام خطوط انبوه بر و نوع سیستم هر خط ارائه شده است.

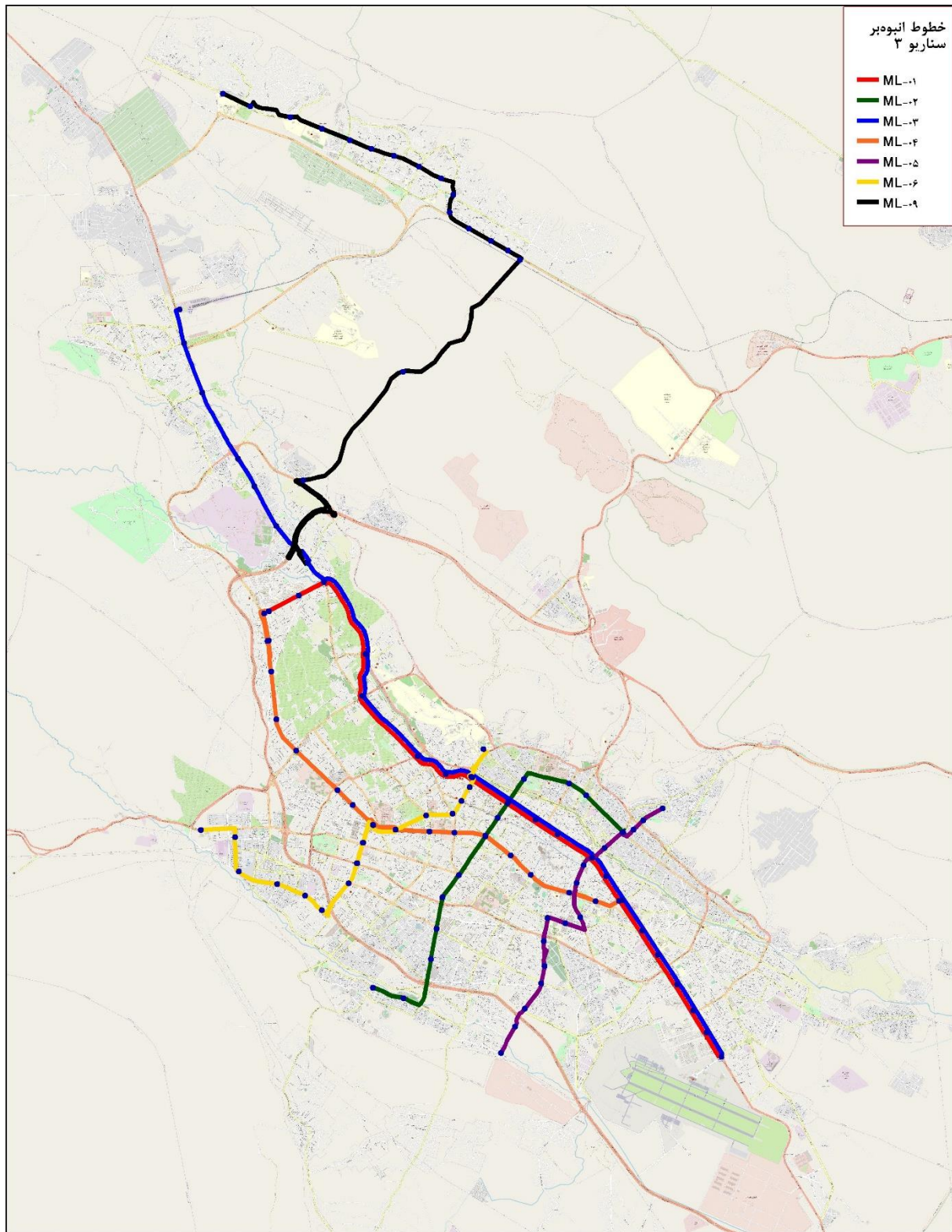
در شکل ۱-۲۳ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۳ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. پس از آن در شکل ۱-۲۶ تا شکل ۱-۲۷ نتایج تخصیص حمل و نقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۱۰ و جدول ۱-۱۱ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل و نقل شخصی، زیست محیطی و حمل و نقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





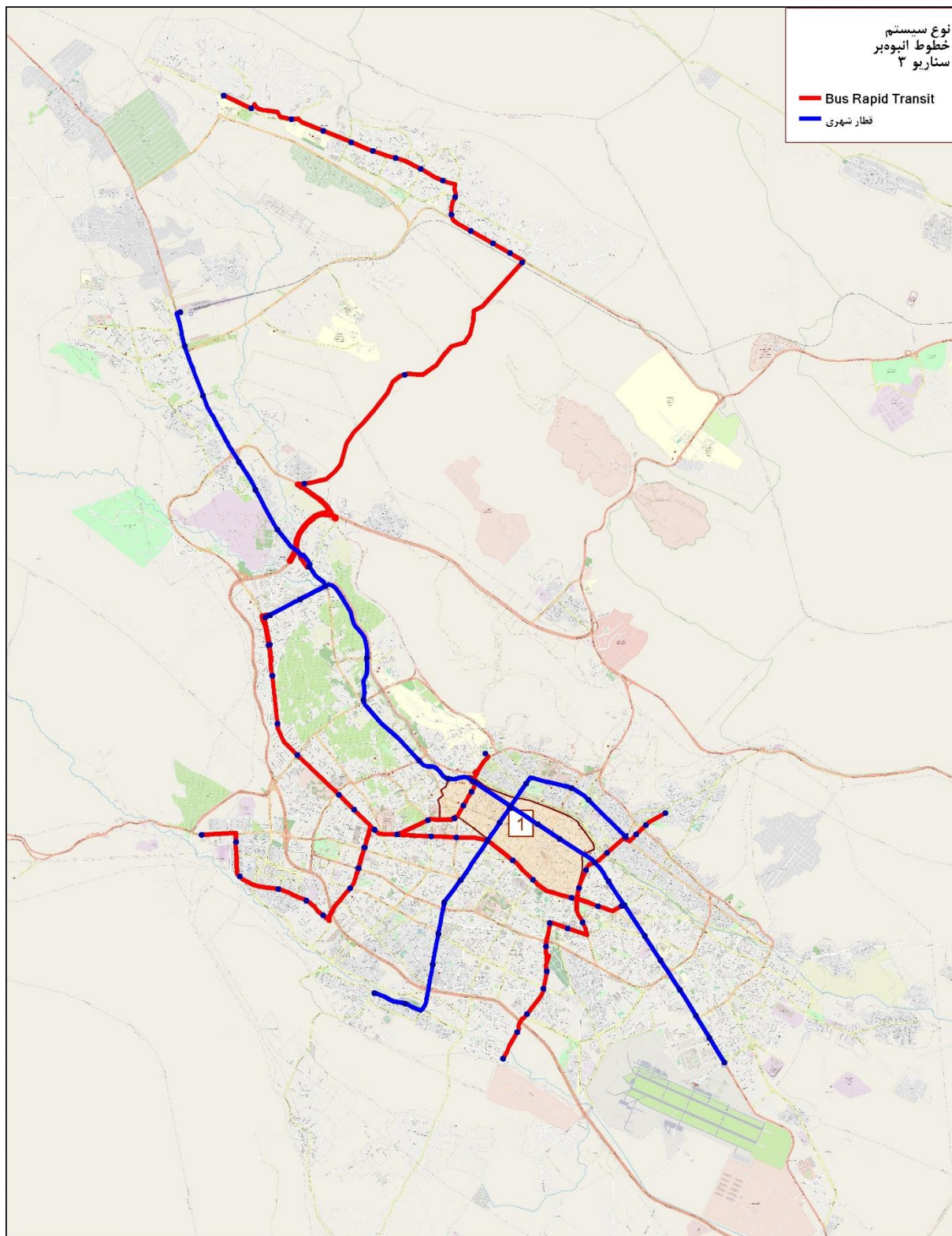
شکل ۱-۲۳- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۳

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳۷	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۱۴-۳، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





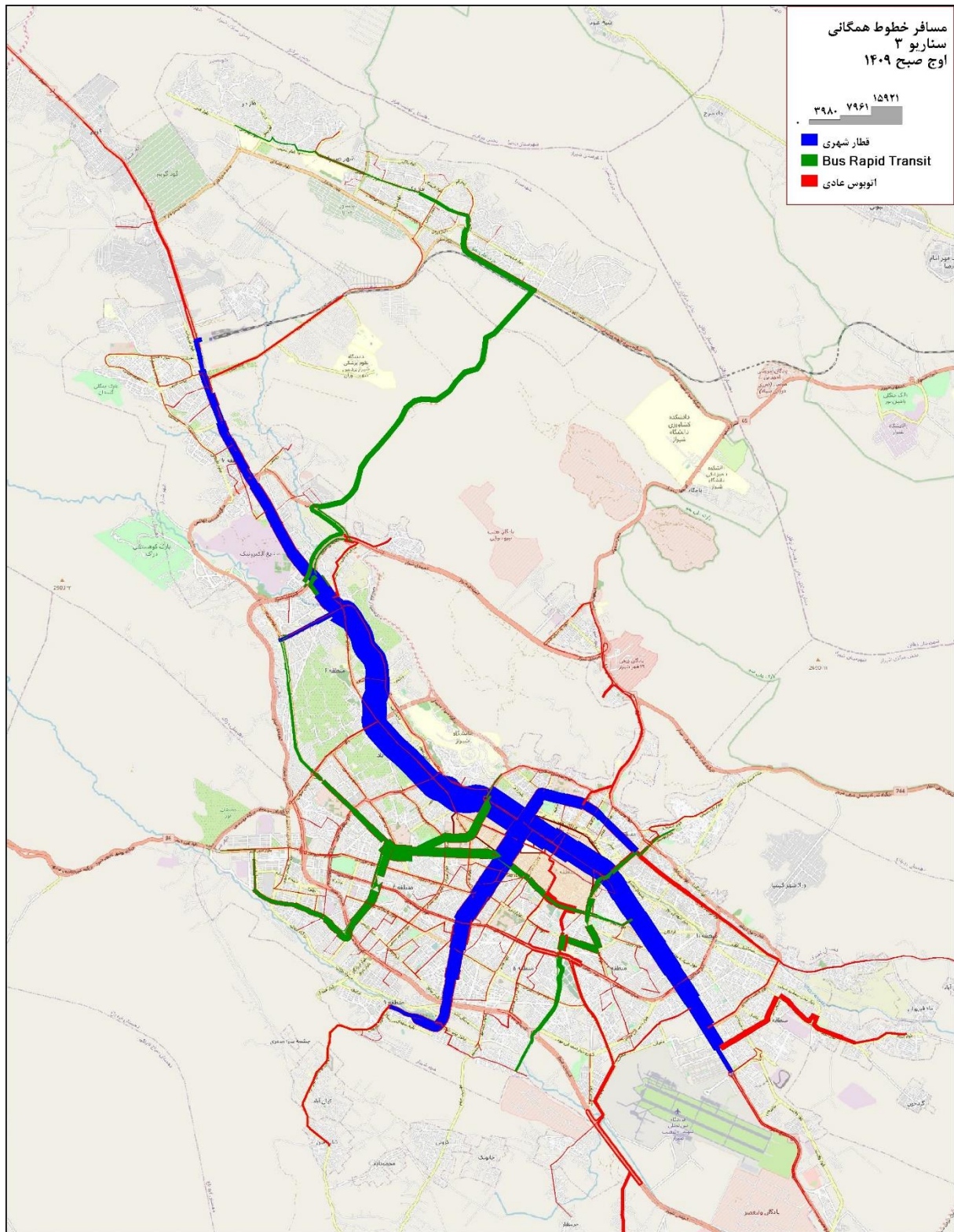
شکل ۱-۲۴- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۳

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۳۸	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





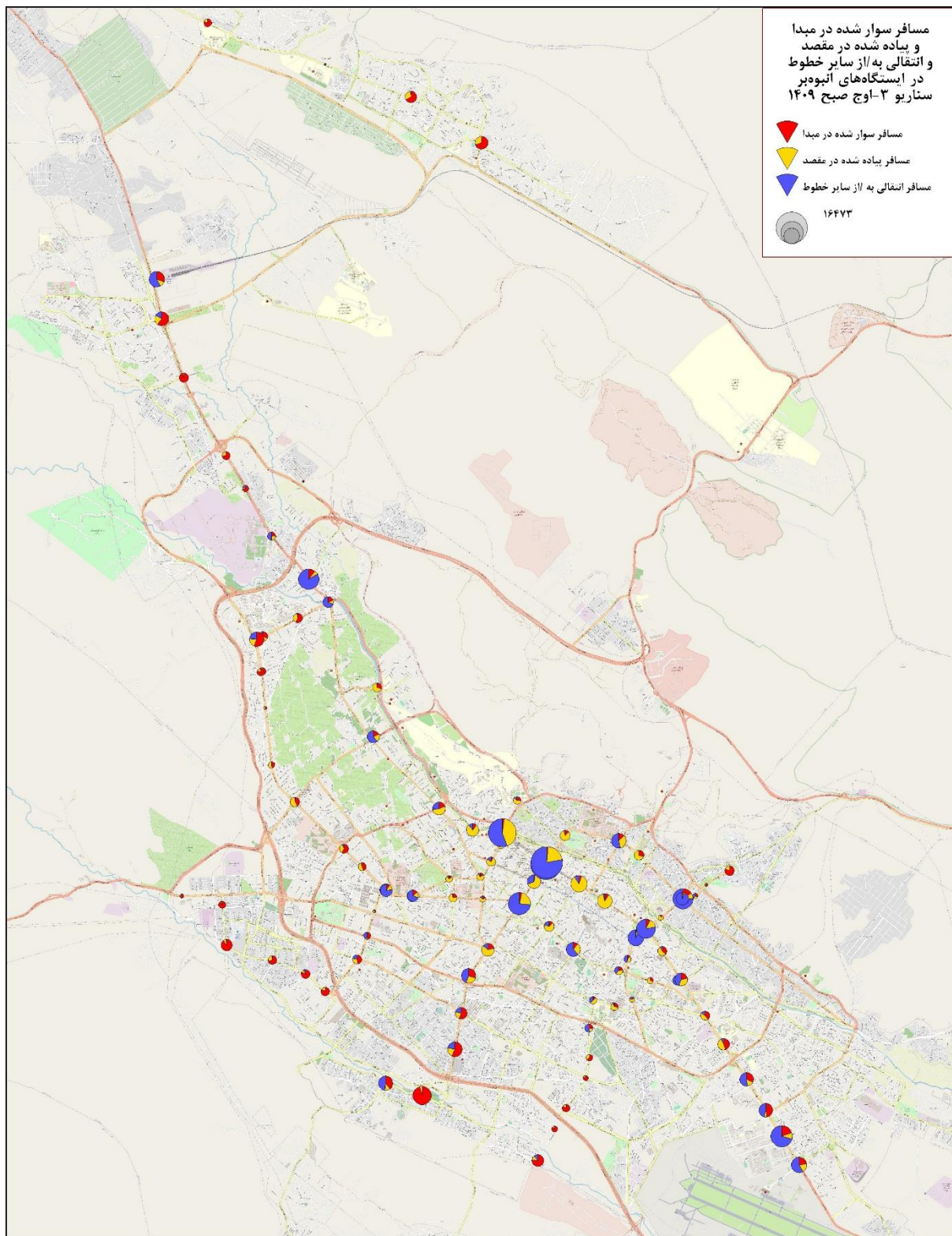
شکل ۱-۲۵- نوع سیستم خطوط آینده بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۳

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۳۹	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۲۶- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۳

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۴۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بند‌های ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۲۷- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۳

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۴۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۱- خروجی‌های گزینه ۳ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۱۰۰۰۱۳۸۵
		ساعت	۶۹۰۷۵
		ساعت	۹۸۳۶۵
		ساعت	۶۳۷۱۷
		ساعت	۸۸۳۱۰
		ساعت	۲۴۵۹۳
		ساعت	۴۶۹۷
		ساعت	۲۹۲۹۰
		درصد	۲۹.۸٪
		کیلومتر	۳۵۶۶۴۶۵
		کیلومتر بر ساعت	۳۶.۳
		کیلومتر	۵۴
		درصد	۲.۷٪
		لیتر	۳۳۴۷۲۱
		کیلوگرم	۱۵۱۶۸۶
		کیلوگرم	۳۶۲۲
		کیلوگرم	۱۳۰۸۹
		همسنگ سواری	۱۹۴۵۹۹۸
		ساعت	۹۷۵۲
		ساعت	۱۷۳۵۱
ساعت	۸۰۷۰		
ساعت	۱۴۰۹۲		
ساعت	۶۰۲۲		
ساعت	۱۵۷۷		
ساعت	۷۵۹۹		
درصد	۴۳.۸٪		
کیلومتر	۳۷۲۸۳۷		
کیلومتر بر ساعت	۲۱.۵		
کیلومتر	۱۷		
درصد	۶.۰٪		
لیتر	۴۲۶۰۳		
کیلوگرم	۲۴۸۸۸		
کیلوگرم	۳۰۰		
کیلوگرم	۱۹۰۷		
مجموع حجم عبوری			
وسيله ساعت آزاد کمان و گره			
وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره			
وسيله ساعت آزاد کمان‌ها			
وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها			
مجموع تأخیر کمان‌ها			
مجموع تأخیر تقاطعات			
مجموع تأخیر کل			
درصد تأخیر از کل زمان سفر			
وسيله کیلومتر کل			
متوسط سرعت حرکت			
طول شبکه کند و بحرانی			
درصد شبکه کند و بحرانی			
میزان مصرف سوخت			
میزان تولید CO			
میزان تولید Nox			
میزان تولید HC			



جدول ۱۱-۱- خروجی‌های گزینه ۳ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

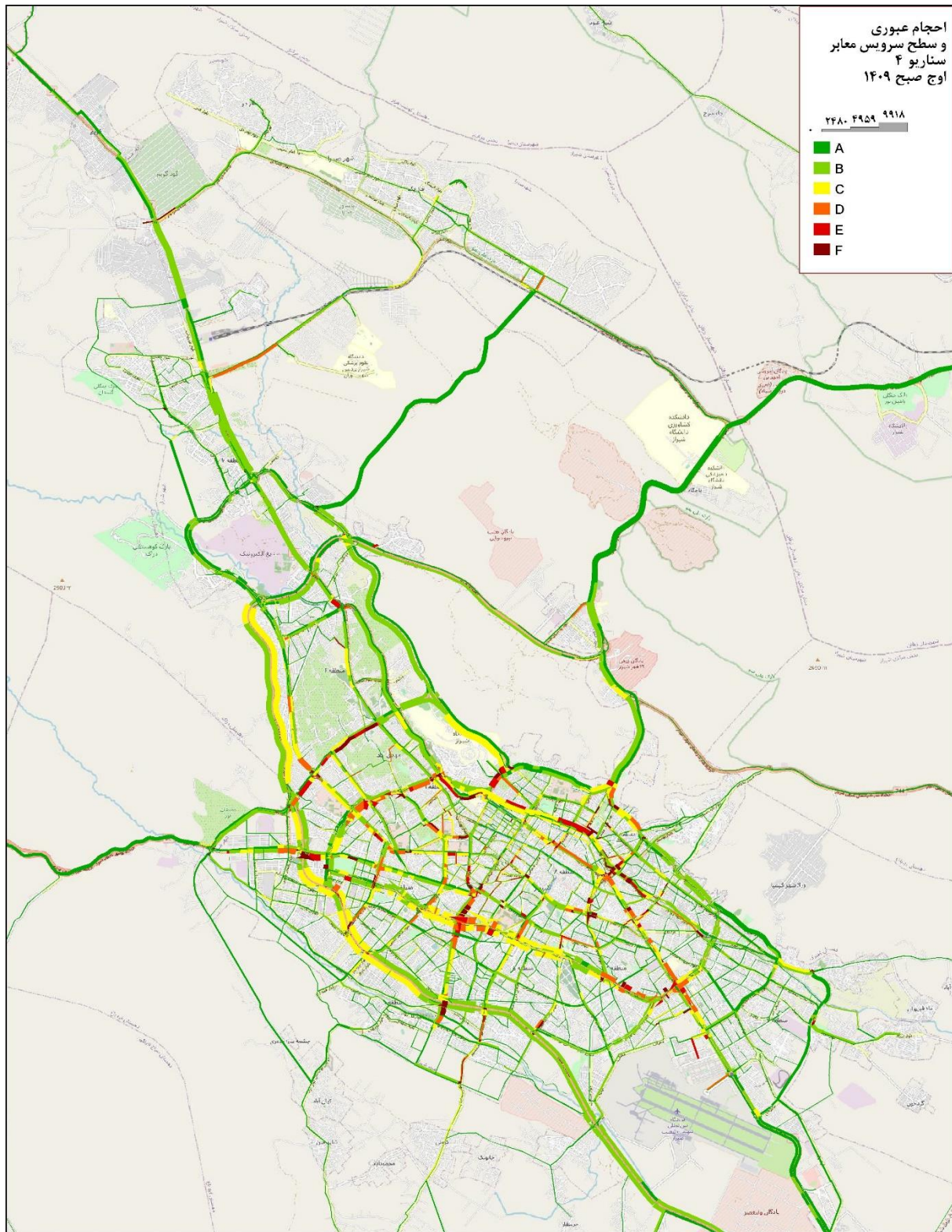
عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۹۷۰۳۹
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۸۶۹۵۹
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۳
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۱۲۷۱
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۹۲۷۴
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۰۱۵۹۹
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۵۴۱۹۰
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۴
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۵
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۴
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۰.۵
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۷
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۵
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۹.۷
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۹
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۵۹۲۱
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۸۲۰۹
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۴۰۷۱
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۸۴۶۸۰

۱-۵- گزینه ۴ (کل شبکه طرح تفصیلی - همگانی ۳)



تفاوت این گزینه نسبت به گزینه شماره ۲ در شبکه حمل و نقل همگانی آن است. در این گزینه شبکه حمل و نقل همگانی (شامل خطوط انبوه بر و اتوبوس و تاکسی) مطابق با سومین گزینه برتر فنی به دست آمده در گزارش بند ۳-۵ مطالعات است که در شکل ۱-۲۹ و شکل ۱-۳۰ به ترتیب نام خطوط انبوه بر و نوع سیستم هر خط ارائه شده است.

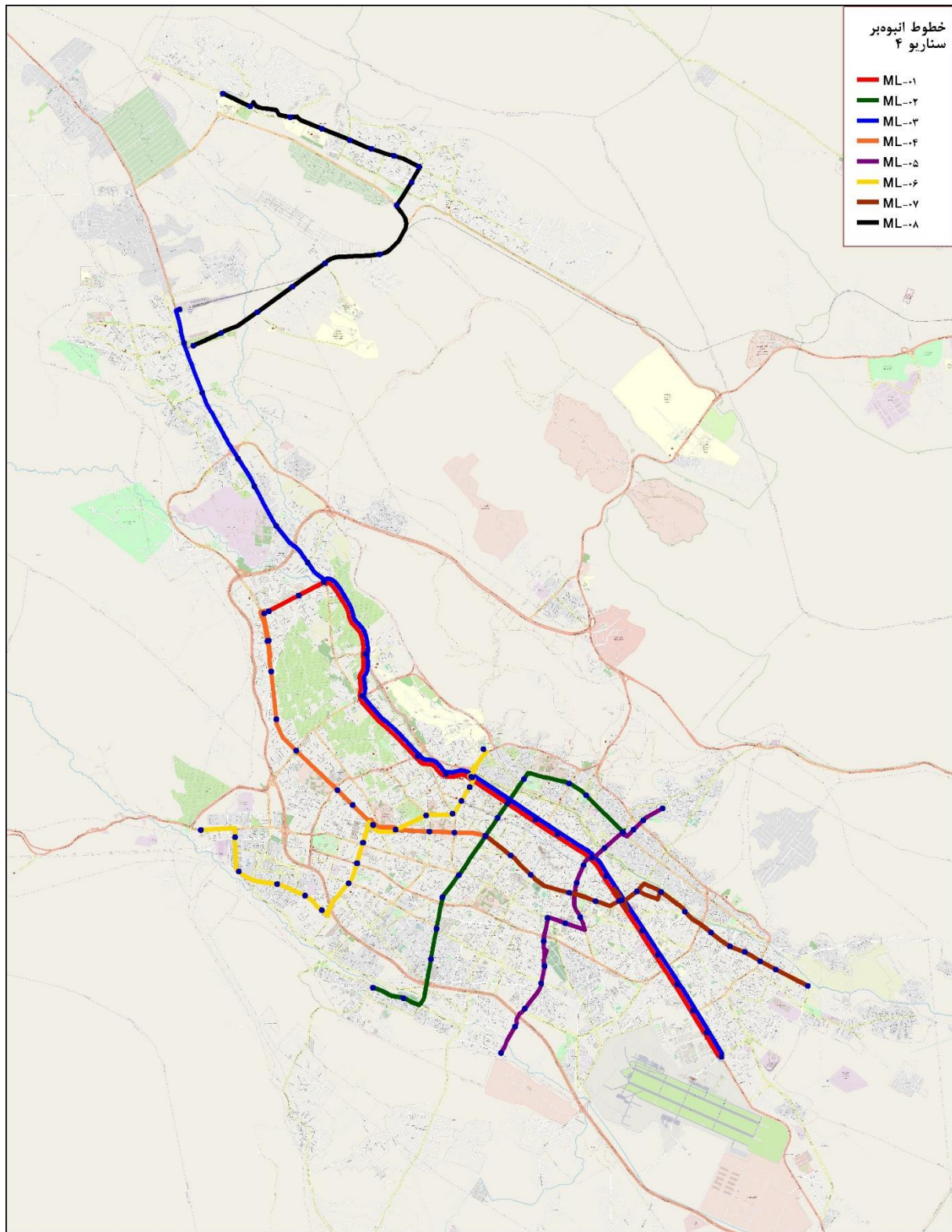
در شکل ۱-۲۸ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۴ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. پس از آن در شکل ۱-۳۱ تا شکل ۱-۳۲ نتایج تخصیص حمل و نقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۱۲ و جدول ۱-۱۳ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل و نقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل و نقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





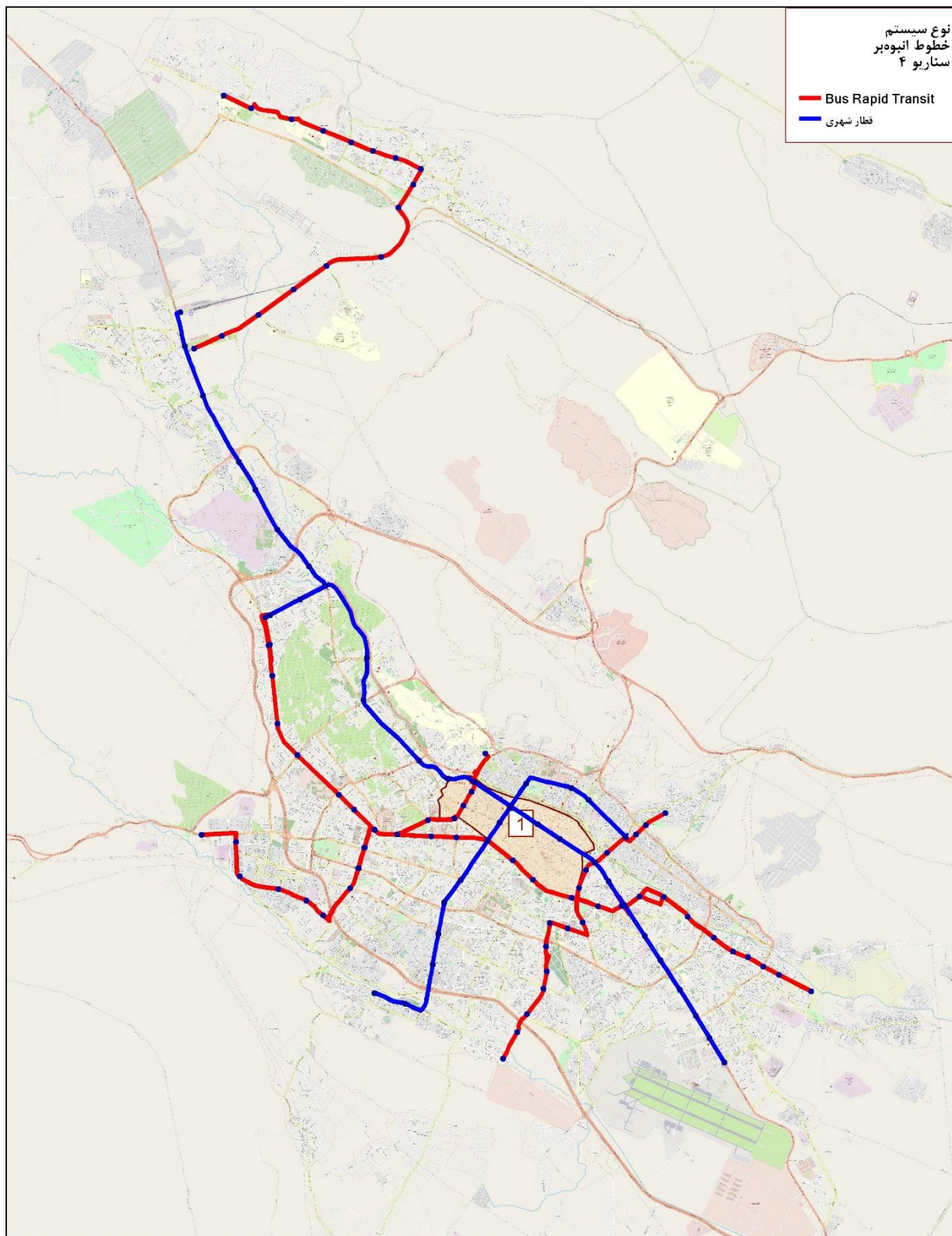
شکل ۱-۲۸- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۴

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴۵	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بند های ۳-۱۰ تا ۱۴-۱ ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





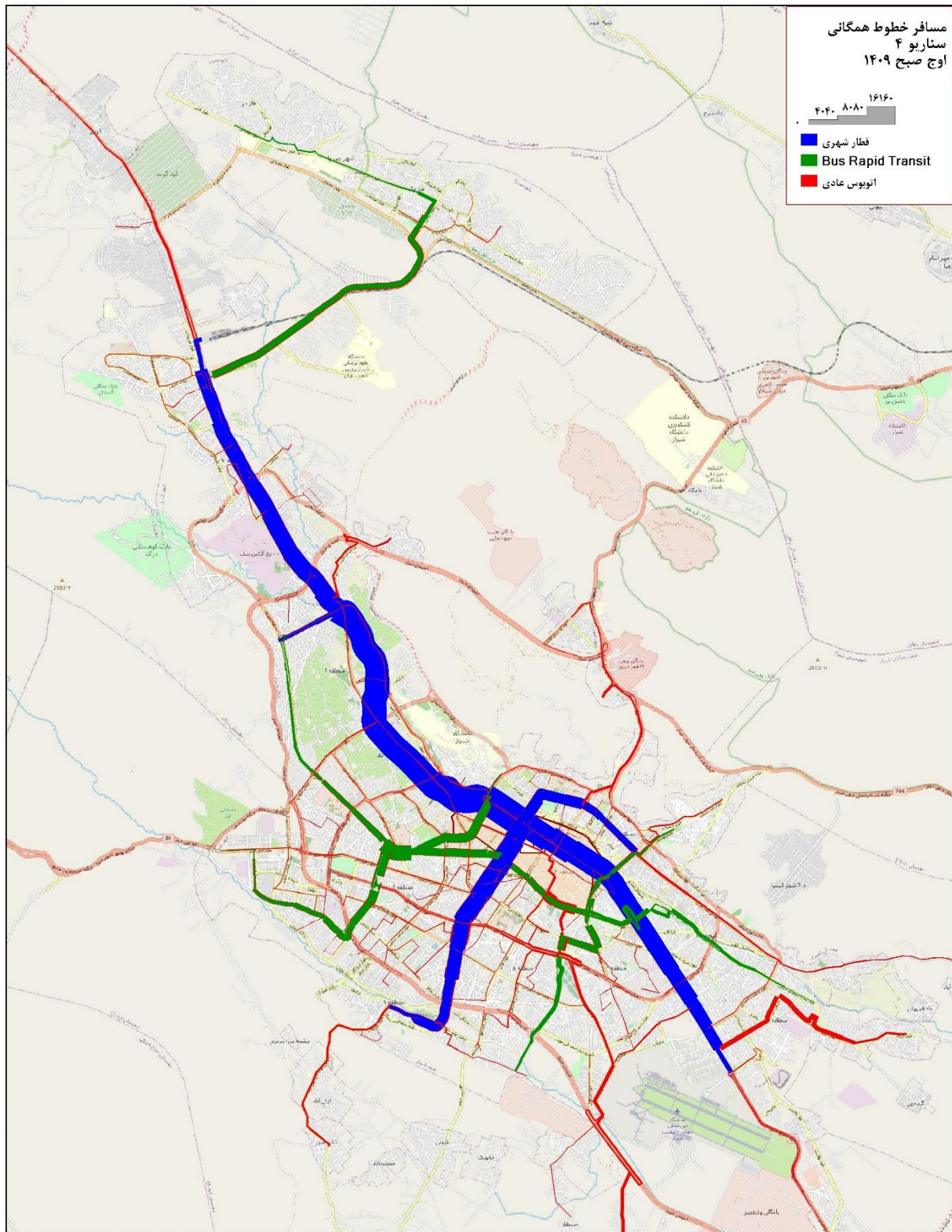
شکل ۱-۲۹- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۴

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۴۶	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





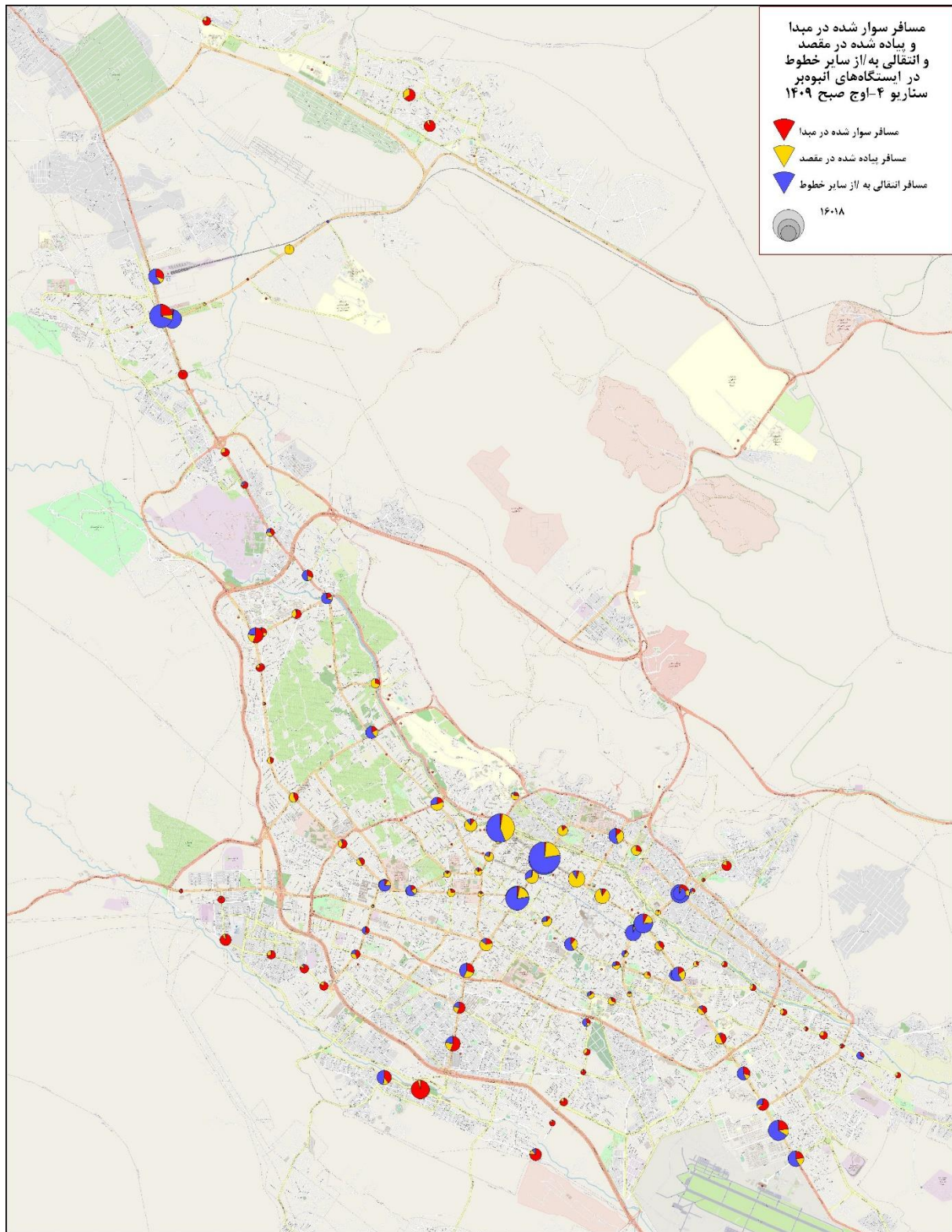
شکل ۱-۳- نوع سیستم خطوط آینده بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۴

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۴۷	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۳۱- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۴

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۴۸	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۳۲- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۴



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۴۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۱۲- خروجی‌های گزینه ۴ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۹۸۹۱۱۹
		ساعت	۶۹۰۰۸
		ساعت	۹۸۵۰۲
		ساعت	۶۳۶۵۸
		ساعت	۸۸۴۳۹
		ساعت	۲۴۷۸۱
		ساعت	۴۷۱۳
		ساعت	۲۹۴۹۴
		درصد	۲۹.۹٪
		کیلومتر	۳۵۶۴۶۰۵
		کیلومتر بر ساعت	۳۶.۲
		کیلومتر	۵۴
		درصد	۲.۷٪
		لیتر	۳۳۴۸۳۰
		کیلوگرم	۱۵۱۶۶۶
		کیلوگرم	۳۶۲۳
		کیلوگرم	۱۳۰۹۰
		همسنگ سواری	۱۹۴۰۹۱۴
		ساعت	۹۷۴۵
		ساعت	۱۷۳۵۶
ساعت	۸۰۶۳		
ساعت	۱۴۱۰۷		
ساعت	۶۰۴۴		
ساعت	۱۵۶۷		
ساعت	۷۶۱۱		
درصد	۴۳.۹٪		
کیلومتر	۳۷۲۳۰۹		
کیلومتر بر ساعت	۲۱.۵		
کیلومتر	۱۷		
درصد	۶.۰٪		
لیتر	۴۲۶۰۰		
کیلوگرم	۲۴۸۶۰		
کیلوگرم	۳۰۰		
کیلوگرم	۱۹۰۶		
مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۴۰۹۱۴
		ساعت	۹۷۴۵
		ساعت	۱۷۳۵۶
		ساعت	۸۰۶۳
		ساعت	۱۴۱۰۷
		ساعت	۶۰۴۴
		ساعت	۱۵۶۷
		ساعت	۷۶۱۱
		درصد	۴۳.۹٪
		کیلومتر	۳۷۲۳۰۹
		کیلومتر بر ساعت	۲۱.۵
		کیلومتر	۱۷
		درصد	۶.۰٪
		لیتر	۴۲۶۰۰
		کیلوگرم	۲۴۸۶۰
		کیلوگرم	۳۰۰
		کیلوگرم	۱۹۰۶

جدول ۱-۱۳- خروجی های گزینه ۴ در حوزه حمل و نقل همگانی در افق ۱۴۰۹



عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه فرد	نفر	۹۷۲۲۷
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۸۷۴۶۶
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۳
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۱۵۲۸
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۸۸۸۶
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۰۱۲۰۰
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۵۰۷۰۸
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۳
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۶
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۵
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۰.۲
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده روی	دقیقه	۳.۴
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۲
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۹
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۶۱۶۰
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۴۶۶۴
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۹۳۰۶
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۸۳۴۹۶

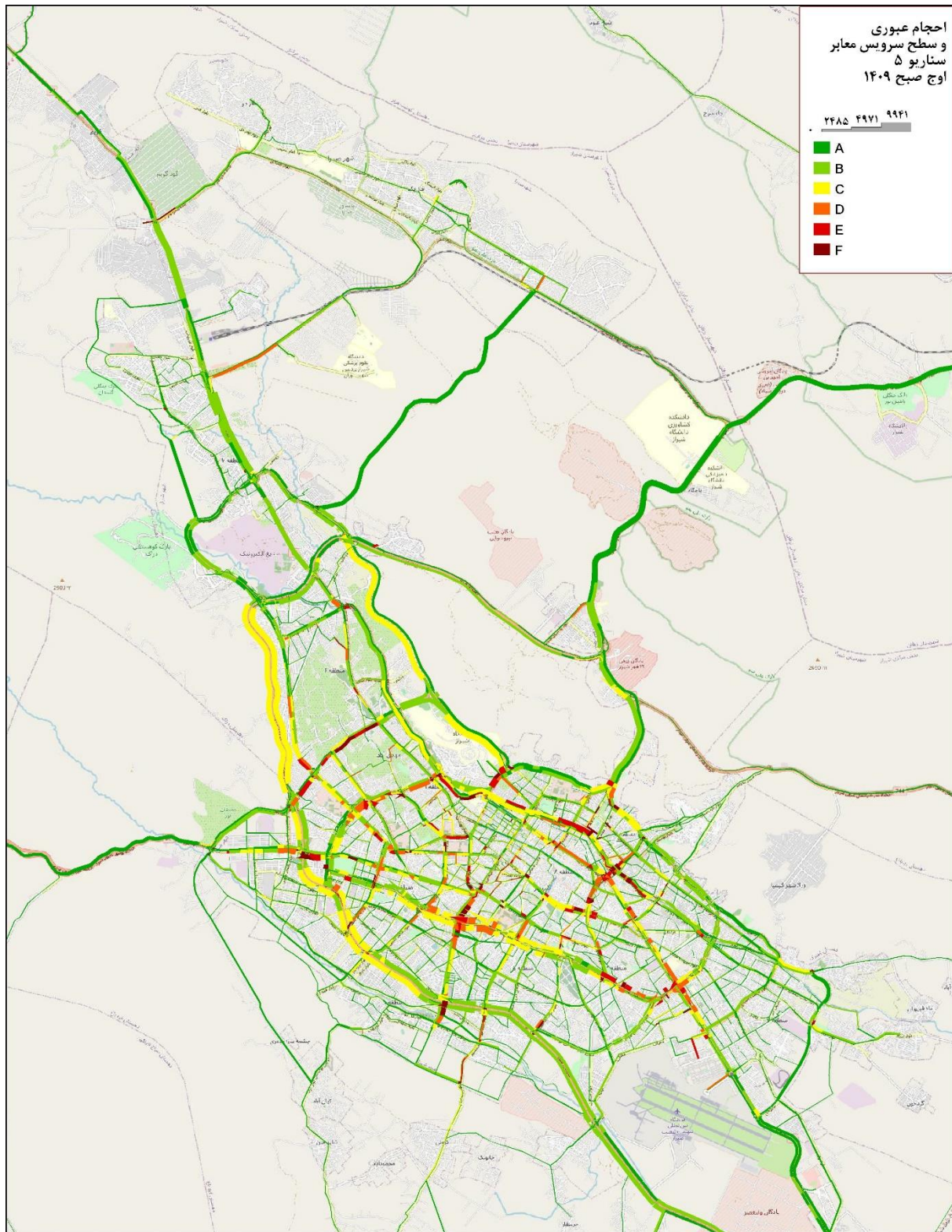
 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۵۱	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

۱-۶- گزینه ۵ (شبکه همگانی ۱- فقط تعریض‌های دسته ۱ و ۲)



تفاوت این گزینه نسبت به گزینه شماره ۲ در شبکه حمل‌ونقل شخصی در نظر گرفته شده است. مطابق با بررسی‌های بند ۳-۶ مطالعات، تعریض‌های معابر از منظر ترافیکی در سه گروه دسته‌بندی شدند و به نوعی اولویت آن‌ها در این دسته‌ها از منظر ترافیکی مشخص شد. در این گزینه فقط تعریض‌های دسته ۱ و ۲ در نظر گرفته شده است.

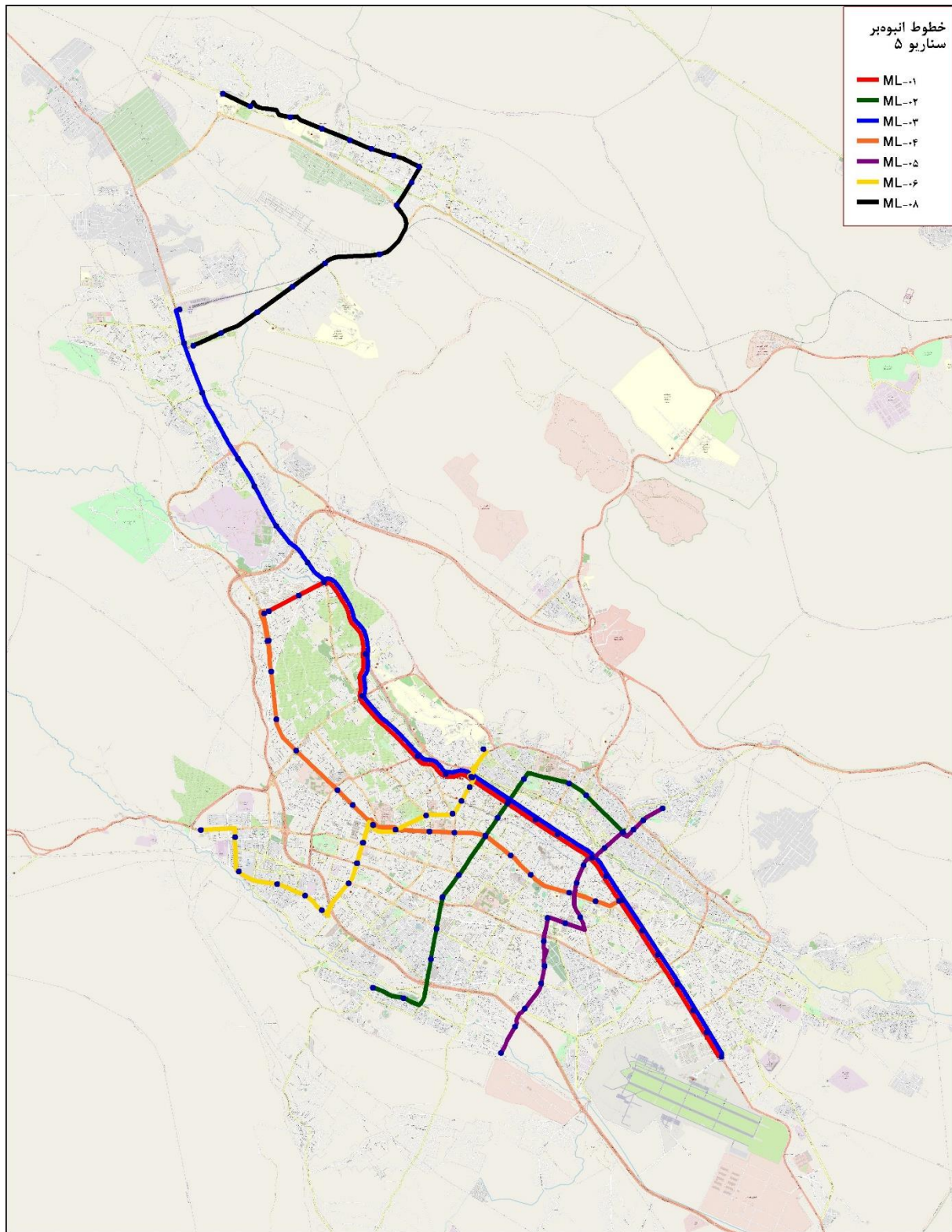
در شکل ۱-۳۳ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۵ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. علاوه بر آن در شکل ۱-۳۴ و شکل ۱-۳۵ به ترتیب نقشه خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده برای این سناریو نوع سیستم آن‌ها و پس از آن در شکل ۱-۳۶ تا شکل ۱-۳۷ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۱۴ و جدول ۱-۱۵ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





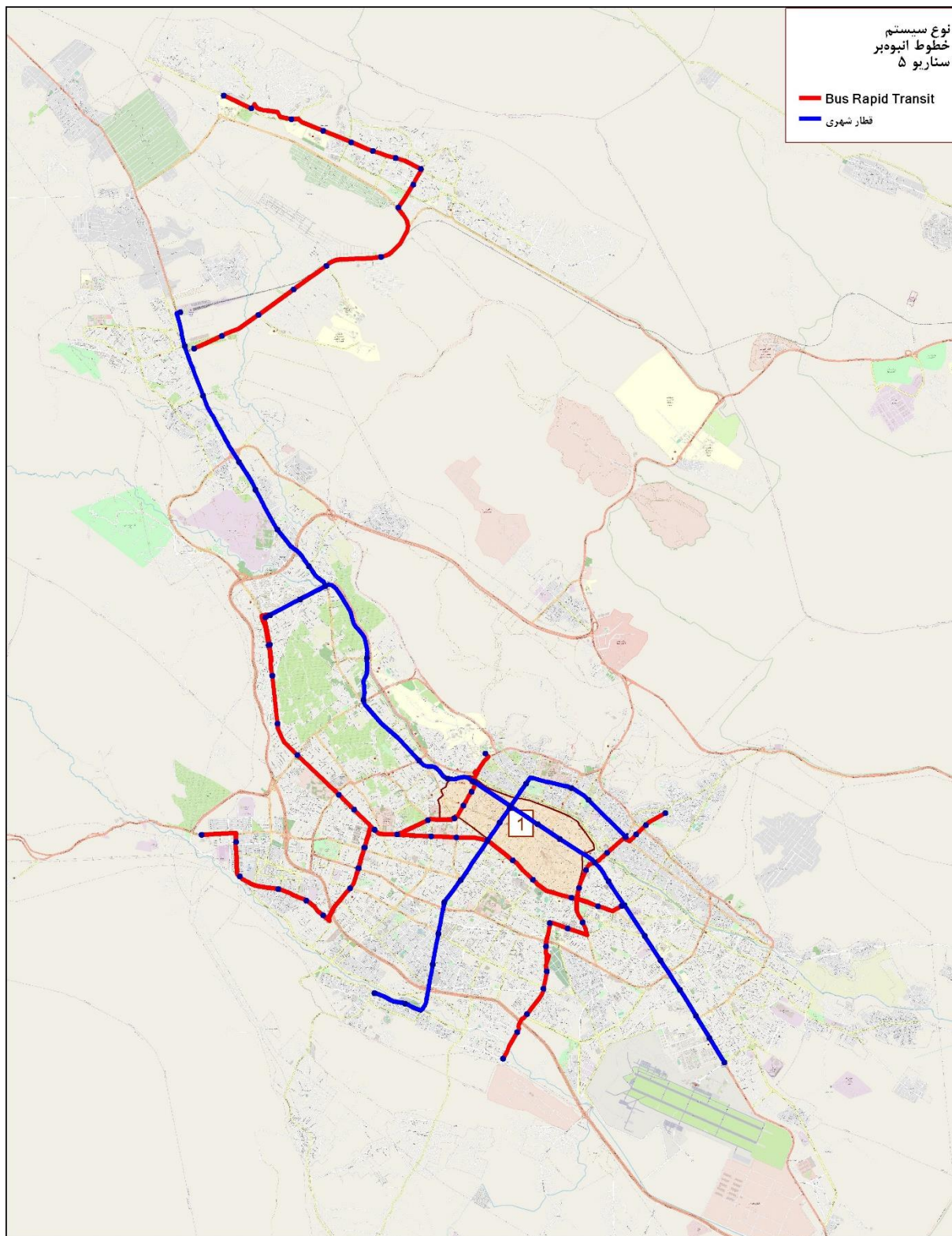
شکل ۱-۳۳ - سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹ - در سناریوی ۵

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۵۳	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بند های ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





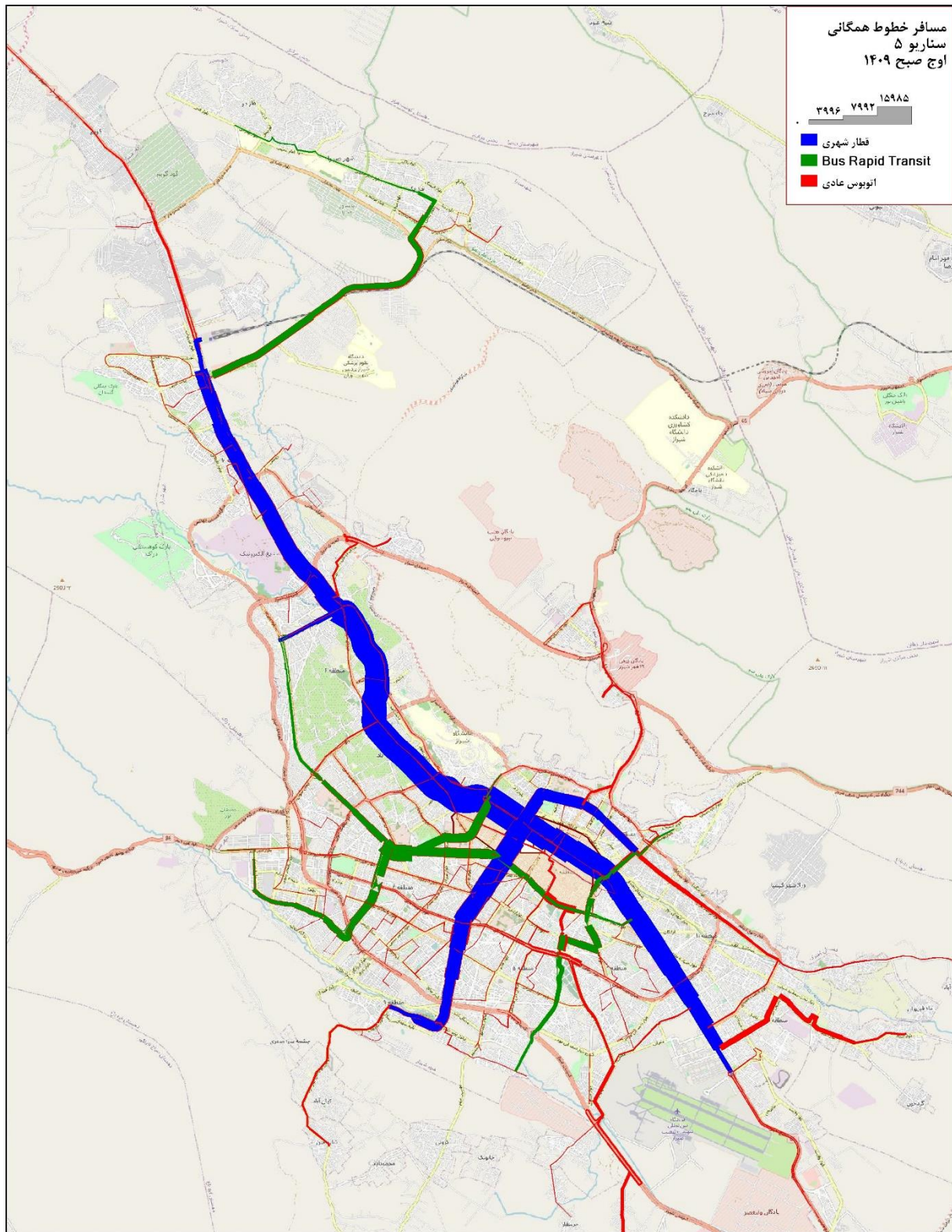
شکل ۱-۳۴- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۵

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۵۴	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





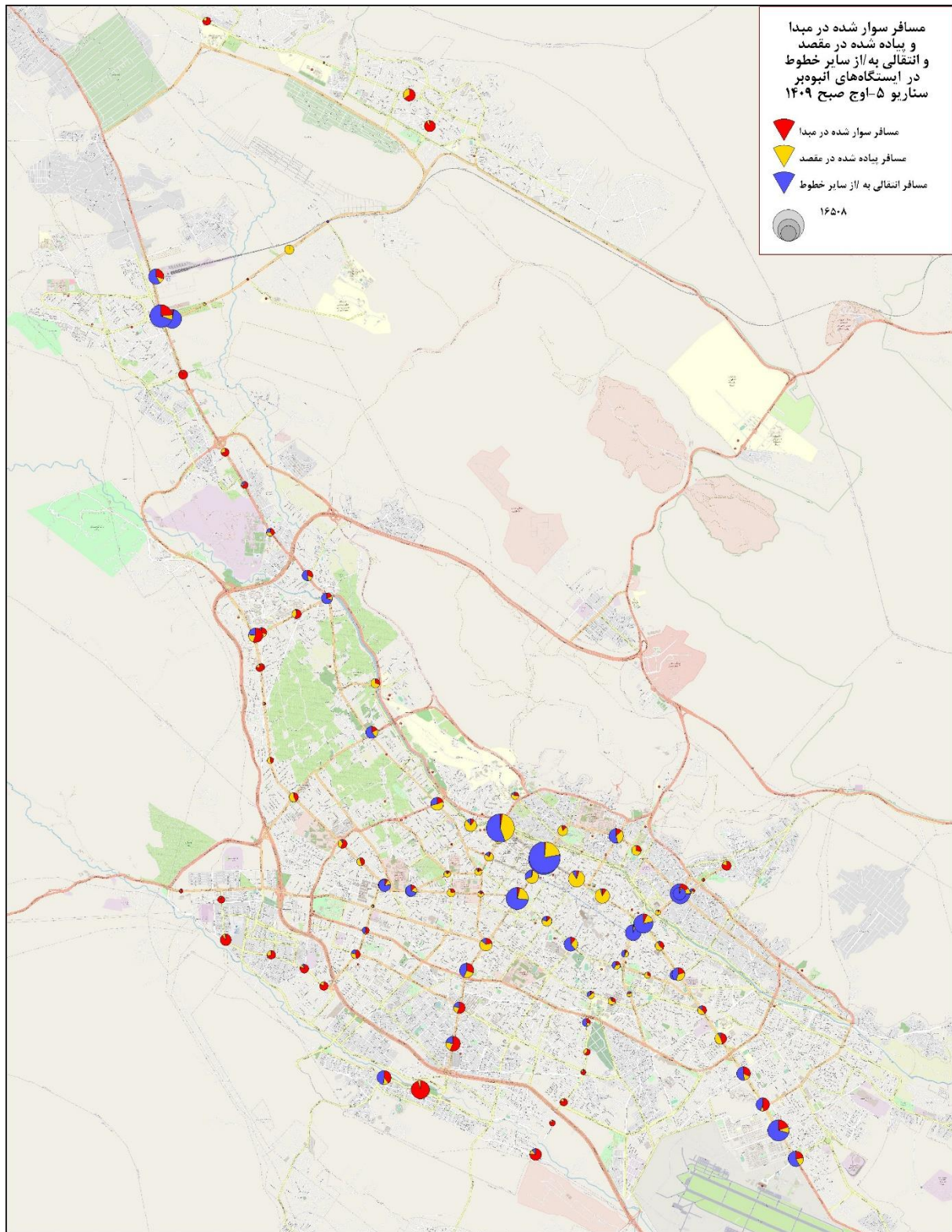
شکل ۱-۳۵- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۵

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۵۵	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۳۶- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۵

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۵۶	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۳۷- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط اتوبوس در سناریوی ۵



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۵۷	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۱۴- خروجی‌های گزینه ۵ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۹۵۸۶۲۸		
		وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۶۹۰۹۴		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۹۸۴۶۶		
		وسيله ساعت آزاد کمان‌ها	۶۳۷۸۰		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها	۸۸۴۵۷		
		مجموع تأخیر کمان‌ها	۲۴۶۷۷		
		مجموع تأخیر تقاطعات	۴۶۹۵		
		مجموع تأخیر کل	۲۹۳۷۲		
		درصد تأخیر از کل زمان سفر	۲۹.۸٪		
		وسيله كيلومتر كل	۳۵۶۲۶۵۳		
		متوسط سرعت حرکت	۳۶.۲		
		طول شبکه کند و بحرانی	۵۵		
		درصد شبکه کند و بحرانی	۲.۸٪		
		میزان مصرف سوخت	۳۳۴۷۴۸		
		میزان تولید CO	۱۵۲۴۱۹		
		میزان تولید Nox	۳۶۱۷		
		میزان تولید HC	۱۳۱۱۹		
		مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۸۲۴۸۸
				وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۹۹۳۵
وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۱۷۴۷۶				
وسيله ساعت آزاد کمان‌ها	۸۲۲۰				
وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها	۱۴۱۹۹				
مجموع تأخیر کمان‌ها	۵۹۷۹				
مجموع تأخیر تقاطعات	۱۵۶۲				
مجموع تأخیر کل	۷۵۴۱				
درصد تأخیر از کل زمان سفر	۴۳.۲٪				
وسيله كيلومتر كل	۳۷۸۵۶۲				
متوسط سرعت حرکت	۲۱.۷				
طول شبکه کند و بحرانی	۱۸				
درصد شبکه کند و بحرانی	۶.۴٪				
میزان مصرف سوخت	۴۳۰۸۲				
میزان تولید CO	۲۵۴۲۰				
میزان تولید Nox	۳۰۴				
میزان تولید HC	۱۹۳۸				

جدول ۱-۱۵- خروجی های گزینه ۵ در حوزه حمل و نقل همگانی در افق ۱۴۰۹



عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه فرد	نفر	۹۷۱۸۴
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۸۷۴۱۰
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۳
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۱۷۸۹
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۸۷۱۷
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۰۰۱۰۸
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۴۸۴۱۲
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۳
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۶
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۷
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۰.۱
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده روی	دقیقه	۳.۷
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۱
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۸
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۵۹۸۵
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۷۱۴۲
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۵۱۶۷
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۸۵۱۰۱

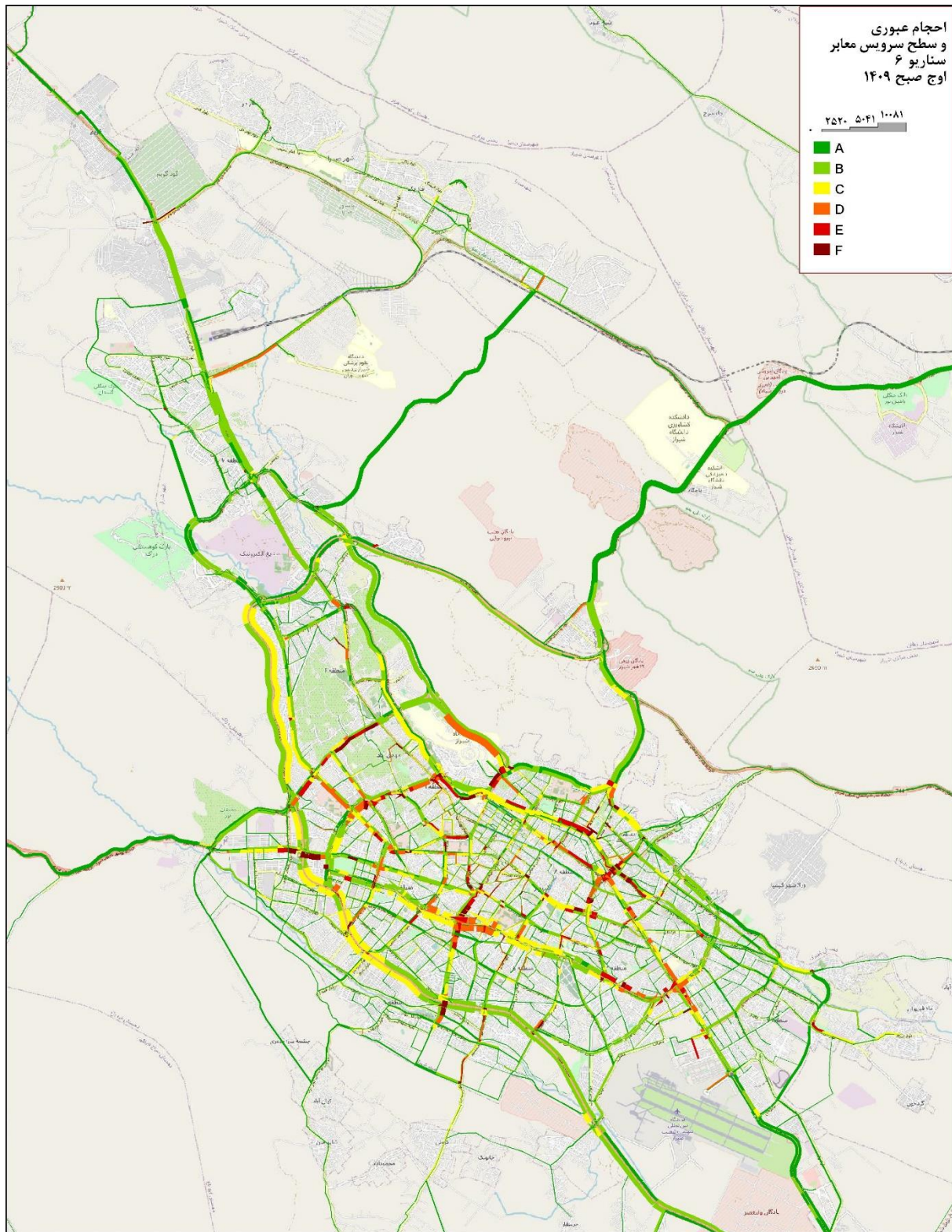
	صفحه ۵۹	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

۱-۷- گزینه ۶ (شبکه همگانی ۱- فقط تعریض‌های دسته ۱)



تفاوت این گزینه نسبت به گزینه شماره ۲ در شبکه حمل‌ونقل شخصی در نظر گرفته شده است. مطابق با بررسی‌های بند ۳-۶ مطالعات، تعریض‌های معابر از منظر ترافیکی در سه گروه دسته‌بندی شدند و به نوعی اولویت آن‌ها در این دسته‌ها از منظر ترافیکی مشخص شد. در این گزینه فقط تعریض‌های دسته ۱ در نظر گرفته شده است.

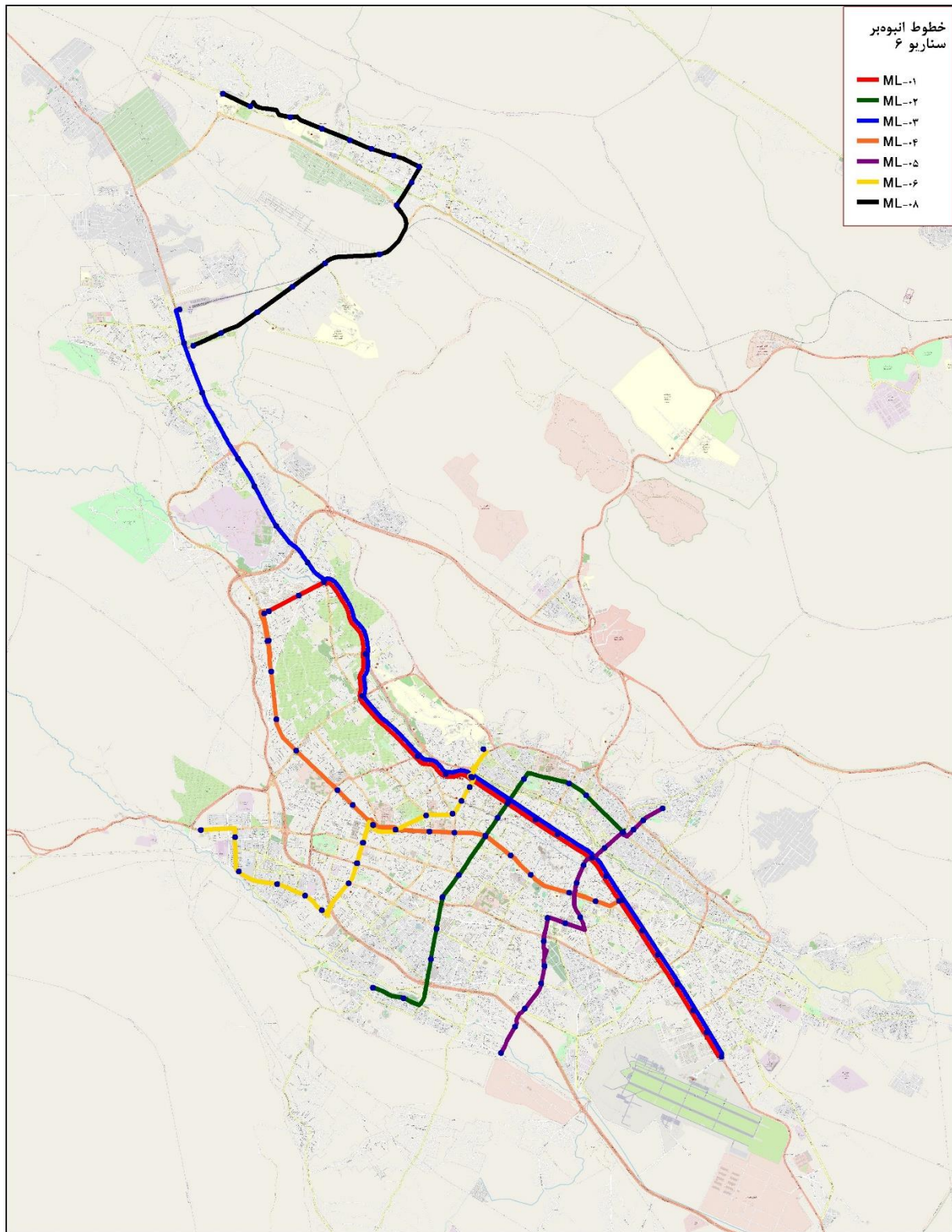
در شکل ۱-۳۸ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۶ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. علاوه بر آن در شکل ۱-۳۹ و شکل ۱-۴۰ به ترتیب نقشه خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده برای این سناریو نوع سیستم آن‌ها و پس از آن در شکل ۱-۴۱ تا شکل ۱-۴۲ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۱۶ و جدول ۱-۱۷ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





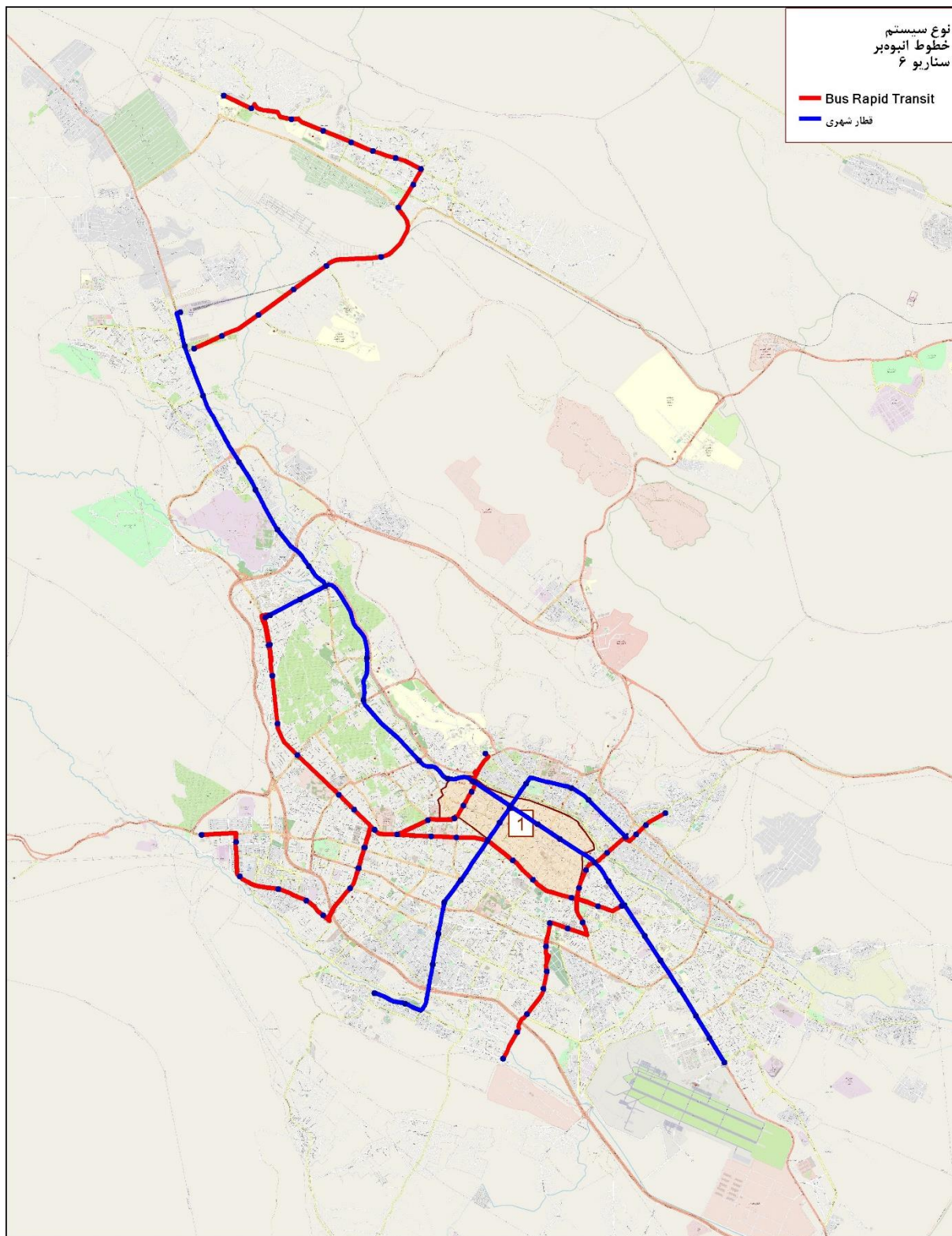
شکل ۱-۳۸- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۶

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۶۱	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





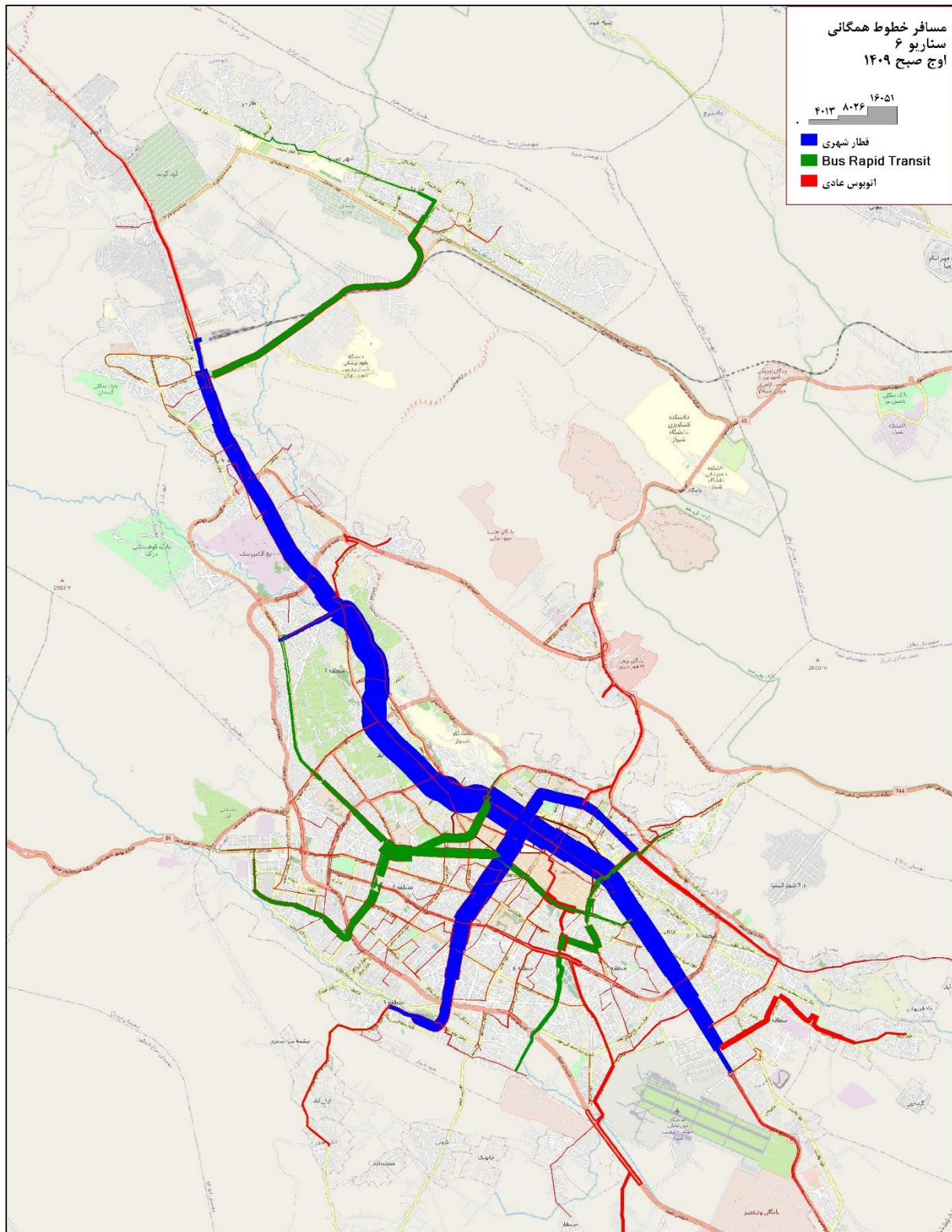
شکل ۱-۳۹- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۶

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۶۲	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





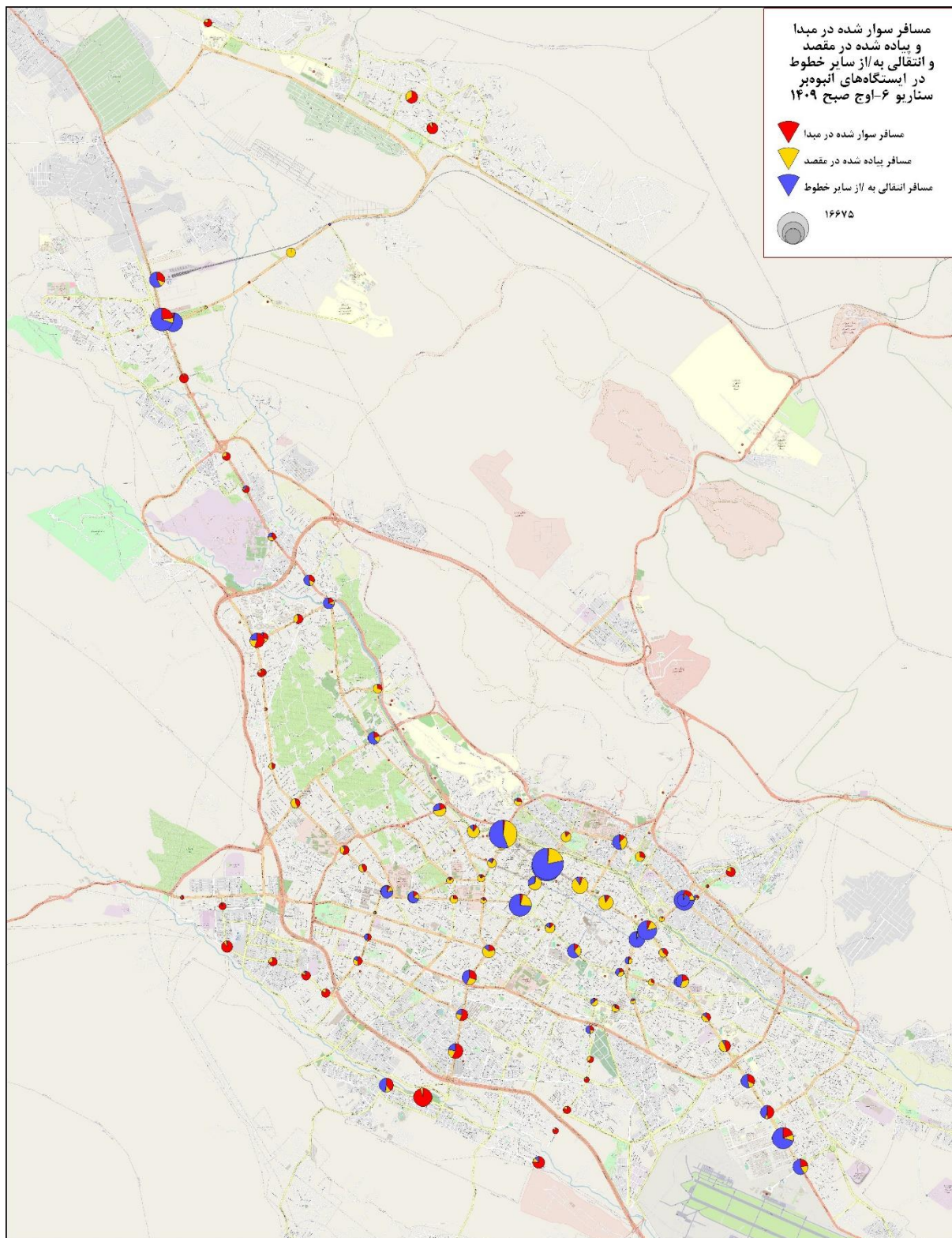
شکل ۱-۴۰- نوع سیستم خطوط آینده بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۶

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۶۳	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۴- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۶

	صفحه ۶۴	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۴۲- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۶



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۶۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۱۶- خروجی‌های گزینه ۶ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۹۶۵۳۰۵
		ساعت	۶۹۱۶۱
		ساعت	۹۹۲۰۸
		ساعت	۶۳۸۸۱
		ساعت	۸۹۱۵۸
		ساعت	۲۵۲۷۷
		ساعت	۴۷۷۰
		ساعت	۳۰۰۴۷
		درصد	۳۰.۳٪
		کیلومتر	۳۵۶۴۰۷۴
		کیلومتر بر ساعت	۳۵.۹
		کیلومتر	۵۹
		درصد	۳۰٪
		لیتر	۳۳۵۹۴۷
		کیلوگرم	۱۵۳۲۰۶
		کیلوگرم	۳۶۱۷
		کیلوگرم	۱۳۱۷۶
		همسنگ سواری	۱۹۶۳۱۴۱
		ساعت	۹۸۳۱
		ساعت	۱۷۴۷۹
ساعت	۸۱۴۸		
ساعت	۱۴۲۱۶		
ساعت	۶۰۶۸		
ساعت	۱۵۸۰		
ساعت	۷۶۴۸		
درصد	۴۳.۸٪		
کیلومتر	۳۷۴۳۵۸		
کیلومتر بر ساعت	۲۱.۴		
کیلومتر	۱۹		
درصد	۶.۷٪		
لیتر	۴۲۸۷۶		
کیلوگرم	۲۵۳۲۲		
کیلوگرم	۳۰.۱		
کیلوگرم	۱۹۳۰		
مرکز شهر	مرکز شهر	مجموع حجم عبوری	
		وسيله ساعت آزاد کمان و گره	
		وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	
		وسيله ساعت آزاد کمان‌ها	
		وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها	
		مجموع تأخیر کمان‌ها	
		مجموع تأخیر تقاطعات	
		مجموع تأخیر کل	
		درصد تأخیر از کل زمان سفر	
		وسيله کیلومتر کل	
		متوسط سرعت حرکت	
		طول شبکه کند و بحرانی	
		درصد شبکه کند و بحرانی	
		میزان مصرف سوخت	
		میزان تولید CO	
		میزان تولید Nox	
		میزان تولید HC	

جدول ۱-۱۷- خروجی های گزینه ۶ در حوزه حمل و نقل همگانی در افق ۱۴۰۹



عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه فرد	نفر	۹۷۴۱۳
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۸۸۰۷۹
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۳
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۲۱۸۹
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۸۹۸۷
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۰۴۱۸۷
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۵۱۹۱۵
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۲
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۶
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۸
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۰.۲
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده روی	دقیقه	۳.۷
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۲
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۹
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۶۰۵۱
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۶۷۹۶
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۵۵۲۴
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۸۵۷۶۰

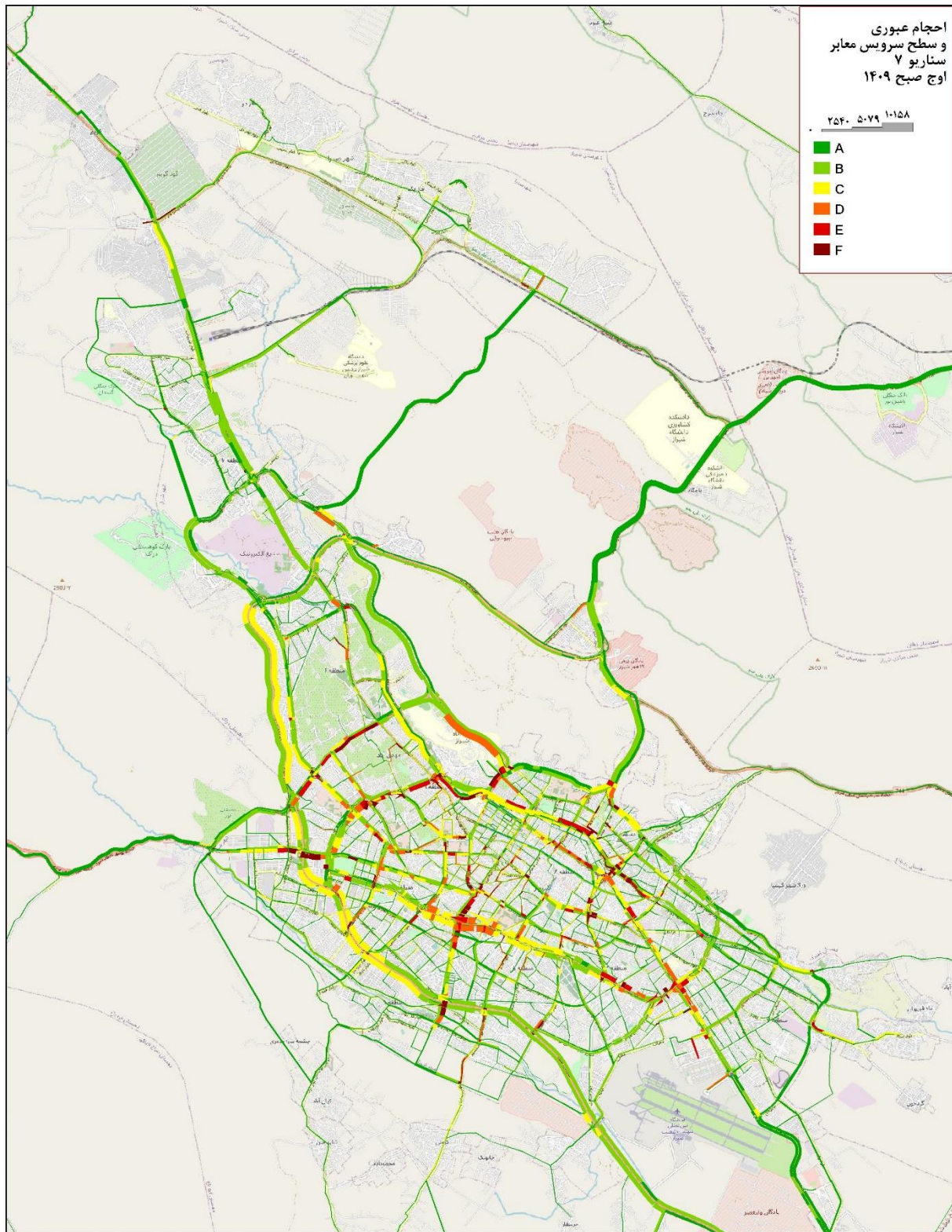
 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۶۷	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

۱-۸- گزینہ ۷ (شبکہ همگانی ۲- فقط تعریض‌های دسته ۱)



تفاوت این گزینہ نسبت به گزینہ شماره ۶ در شبکہ حمل‌ونقل همگانی آن است. در این گزینہ شبکہ حمل‌ونقل همگانی (شامل خطوط انبوه بر و اتوبوس و تاکسی) مطابق با دومین گزینہ برتر فنی به دست آمده در گزارش بند ۳-۵ مطالعات است.

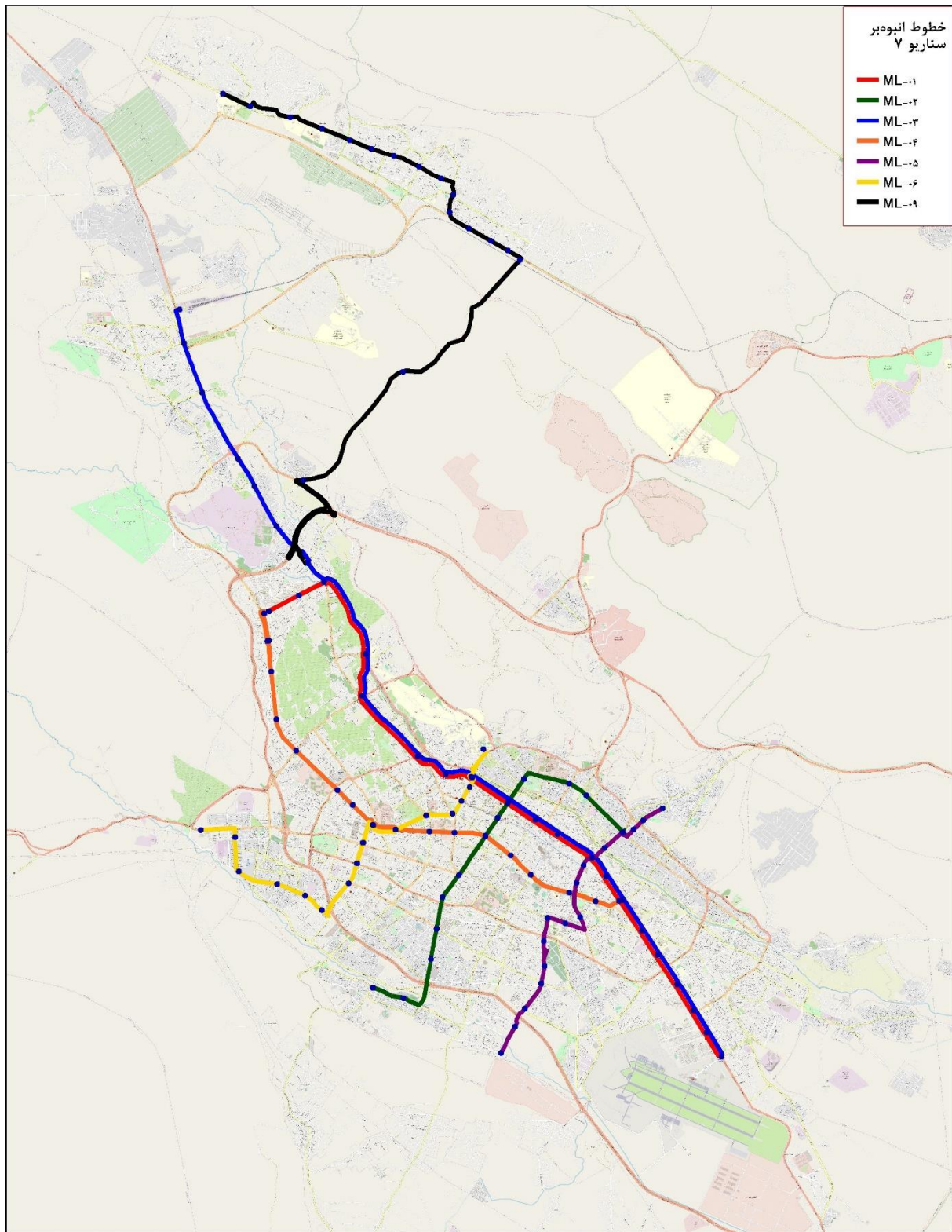
در شکل ۱-۴۳ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۷ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. پس از آن در شکل ۱-۴۶ تا شکل ۱-۴۷ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکہ و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۱۸ و جدول ۱-۱۹ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۶۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





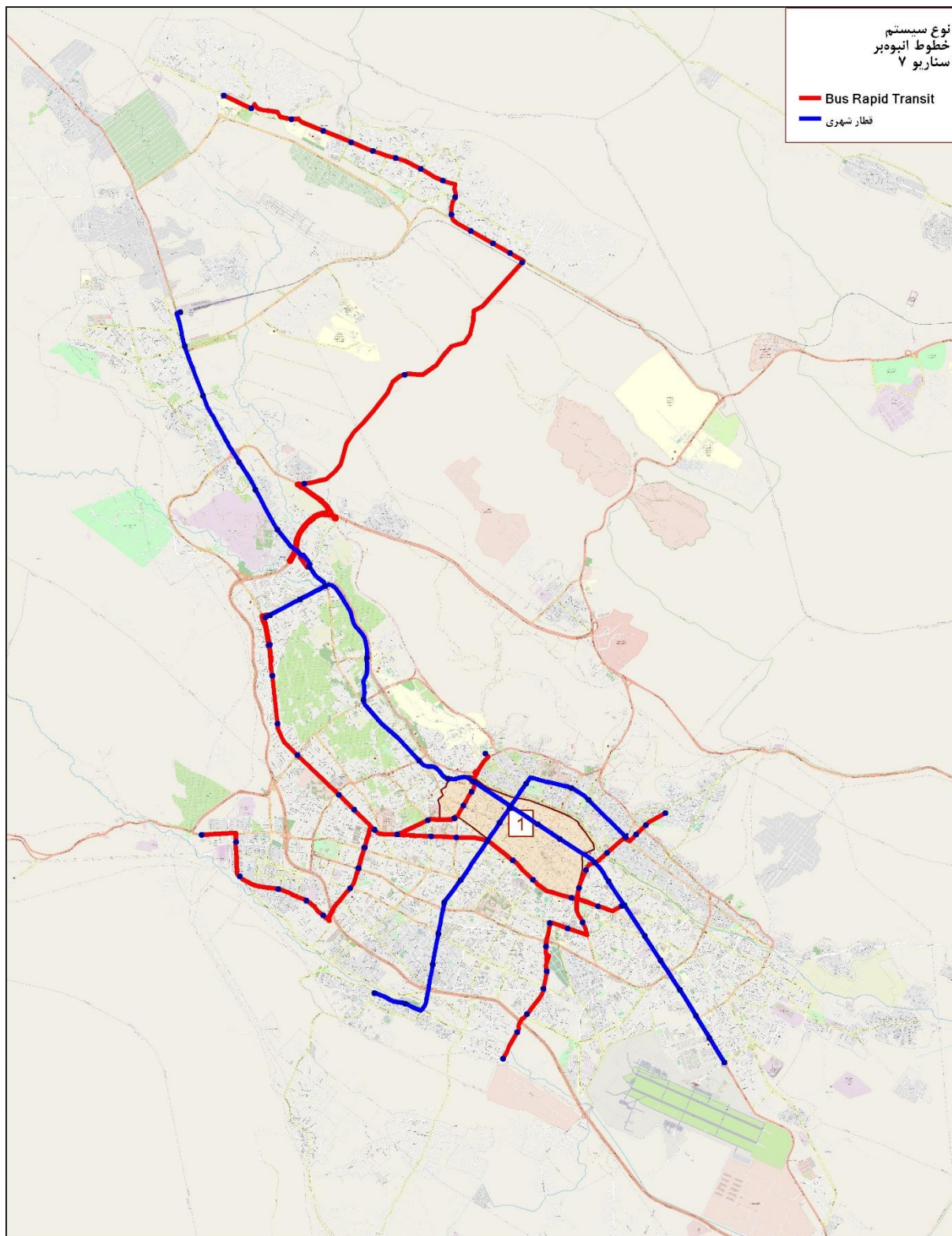
شکل ۱-۴۳- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۷

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۶۹	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





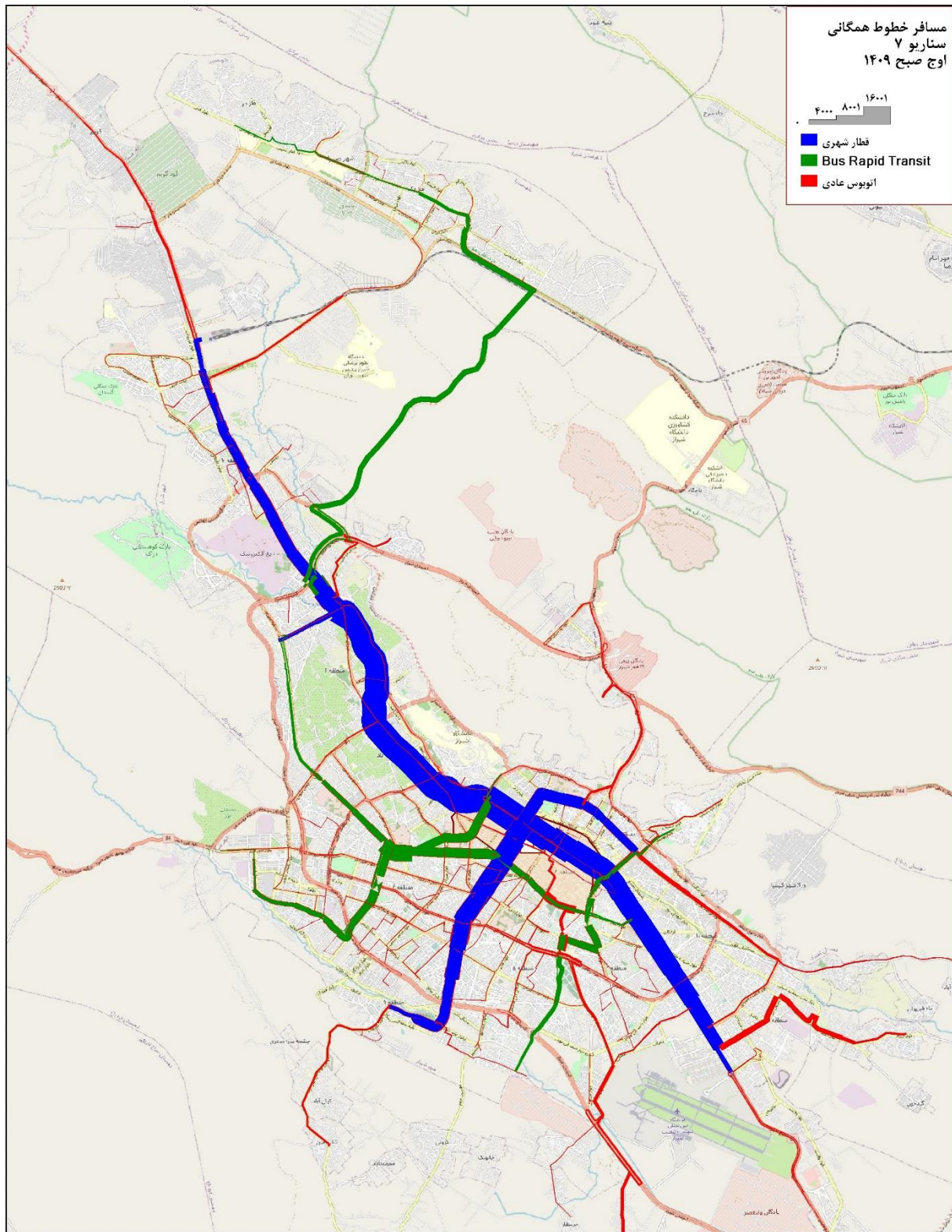
شکل ۱-۴۴ - خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۷

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۷۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





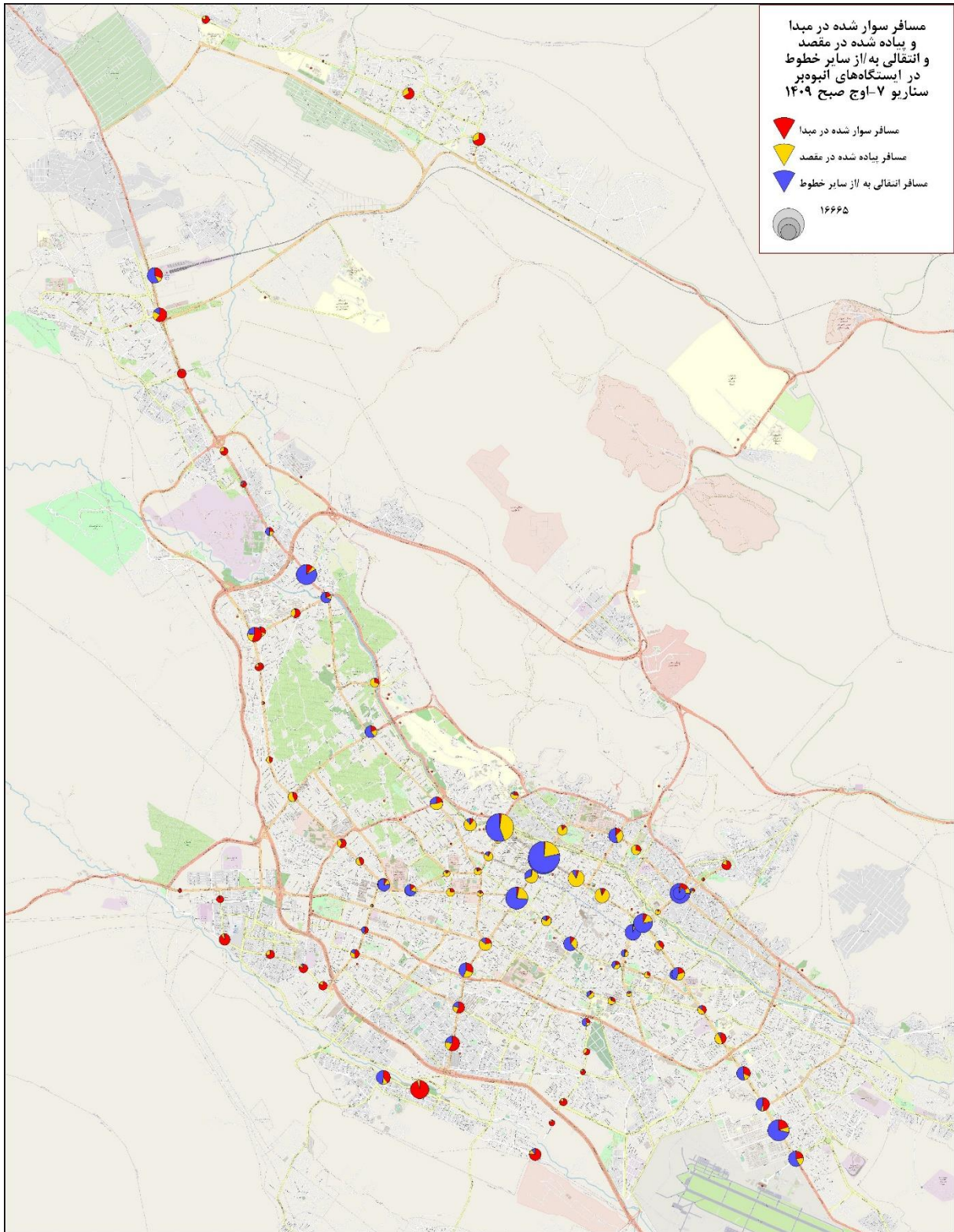
شکل ۱-۴۵- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۷

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۱	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۴۶- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۷

	صفحه ۲۳	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بند‌های ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۴۷- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۷

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۷۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۱۸- خروجی‌های گزینه ۷ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۹۵۳۶۷۸		
		ساعت	۶۹۲۴۵		
		ساعت	۹۹۹۶۶		
		ساعت	۶۳۹۷۵		
		ساعت	۸۹۸۴۶		
		ساعت	۲۵۸۷۱		
		ساعت	۴۸۵۰		
		ساعت	۳۰۷۲۱		
		درصد	۳۰.۷٪		
		کیلومتر	۳۵۶۹۱۵۵		
		کیلومتر بر ساعت	۳۵.۷		
		کیلومتر	۶۱		
		درصد	۳.۱٪		
		لیتر	۳۳۷۳۲۸		
		کیلوگرم	۱۵۳۸۲۲		
		کیلوگرم	۳۶۱۸		
		کیلوگرم	۱۳۲۳۲		
		همسنگ سواری	۱۹۲۴۷۲۸		
		ساعت	۹۶۷۳		
		ساعت	۱۷۵۰۸		
ساعت	۸۰۱۱				
ساعت	۱۴۲۵۶				
ساعت	۶۲۴۵				
ساعت	۱۵۹۰				
ساعت	۷۸۳۵				
درصد	۴۴.۸٪				
کیلومتر	۳۶۸۱۱۷				
کیلومتر بر ساعت	۲۱.۰				
کیلومتر	۱۸				
درصد	۶.۴٪				
لیتر	۴۲۶۰۲				
کیلوگرم	۲۴۹۴۱				
کیلوگرم	۲۹۶				
کیلوگرم	۱۹۰۹				
مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۲۴۷۲۸		
		ساعت	۹۶۷۳		
		ساعت	۱۷۵۰۸		
		ساعت	۸۰۱۱		
		ساعت	۱۴۲۵۶		
		ساعت	۶۲۴۵		
		ساعت	۱۵۹۰		
		ساعت	۷۸۳۵		
		درصد	۴۴.۸٪		
		کیلومتر	۳۶۸۱۱۷		
		کیلومتر بر ساعت	۲۱.۰		
		کیلومتر	۱۸		
		درصد	۶.۴٪		
		لیتر	۴۲۶۰۲		
		کیلوگرم	۲۴۹۴۱		
		کیلوگرم	۲۹۶		
		کیلوگرم	۱۹۰۹		
		مجموع حجم عبوری			
		وسیله ساعت آزاد کمان و گره			
		وسیله ساعت تجربه شده کمان و گره			
وسیله ساعت آزاد کمان‌ها					
وسیله ساعت تجربه شده کمان‌ها					
مجموع تأخیر کمان‌ها					
مجموع تأخیر تقاطعات					
مجموع تأخیر کل					
درصد تأخیر از کل زمان سفر					
وسیله کیلومتر کل					
متوسط سرعت حرکت					
طول شبکه کند و بحرانی					
درصد شبکه کند و بحرانی					
میزان مصرف سوخت					
میزان تولید CO					
میزان تولید Nox					
میزان تولید HC					



جدول ۱-۱۹- خروجی‌های گزینه ۷ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

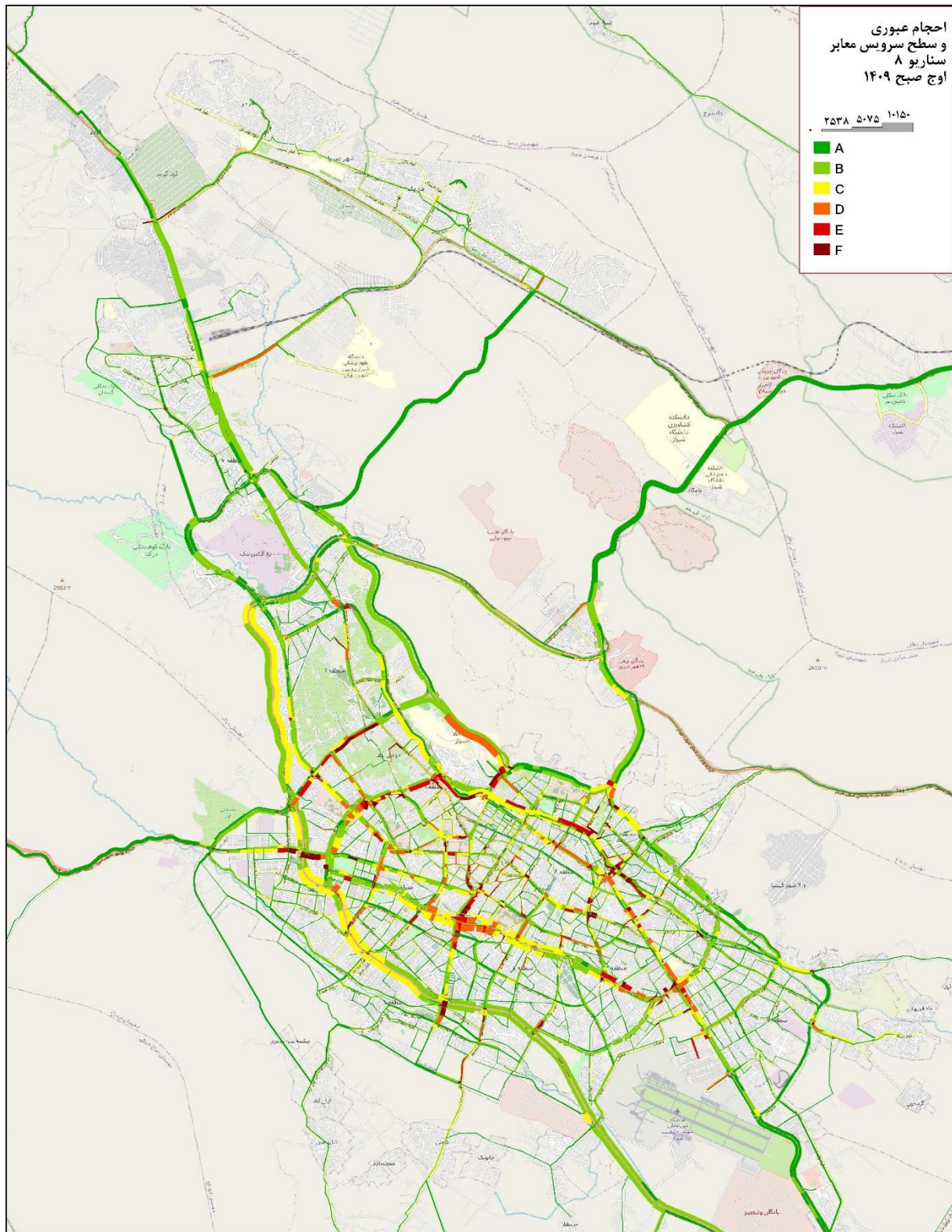
عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۹۷۲۳۶
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۸۷۵۷۱
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۳
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۱۶۴۳
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۹۵۱۴
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۰۴۷۲۱
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۵۶۶۹۵
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۳
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۴
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۵
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۰.۶
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۶
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۹.۷
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۹
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۶۰۰۱
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۷۶۴۲
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۴۵۲۴
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۸۵۴۰۵

۹-۱- گزینه ۸ (شبکه همگانی ۳- فقط تعریض‌های دسته ۱)



تفاوت این گزینه نسبت به گزینه شماره ۶ در شبکه حمل‌ونقل همگانی آن است. در این گزینه شبکه حمل‌ونقل همگانی (شامل خطوط انبوه بر و اتوبوس و تاکسی) مطابق با سومین گزینه برتر فنی به دست آمده در گزارش بند ۳-۵ مطالعات است که در شکل ۱-۴۹ و شکل ۱-۵۰ به ترتیب نام خطوط انبوه‌بر و نوع سیستم هر خط ارائه شده است.

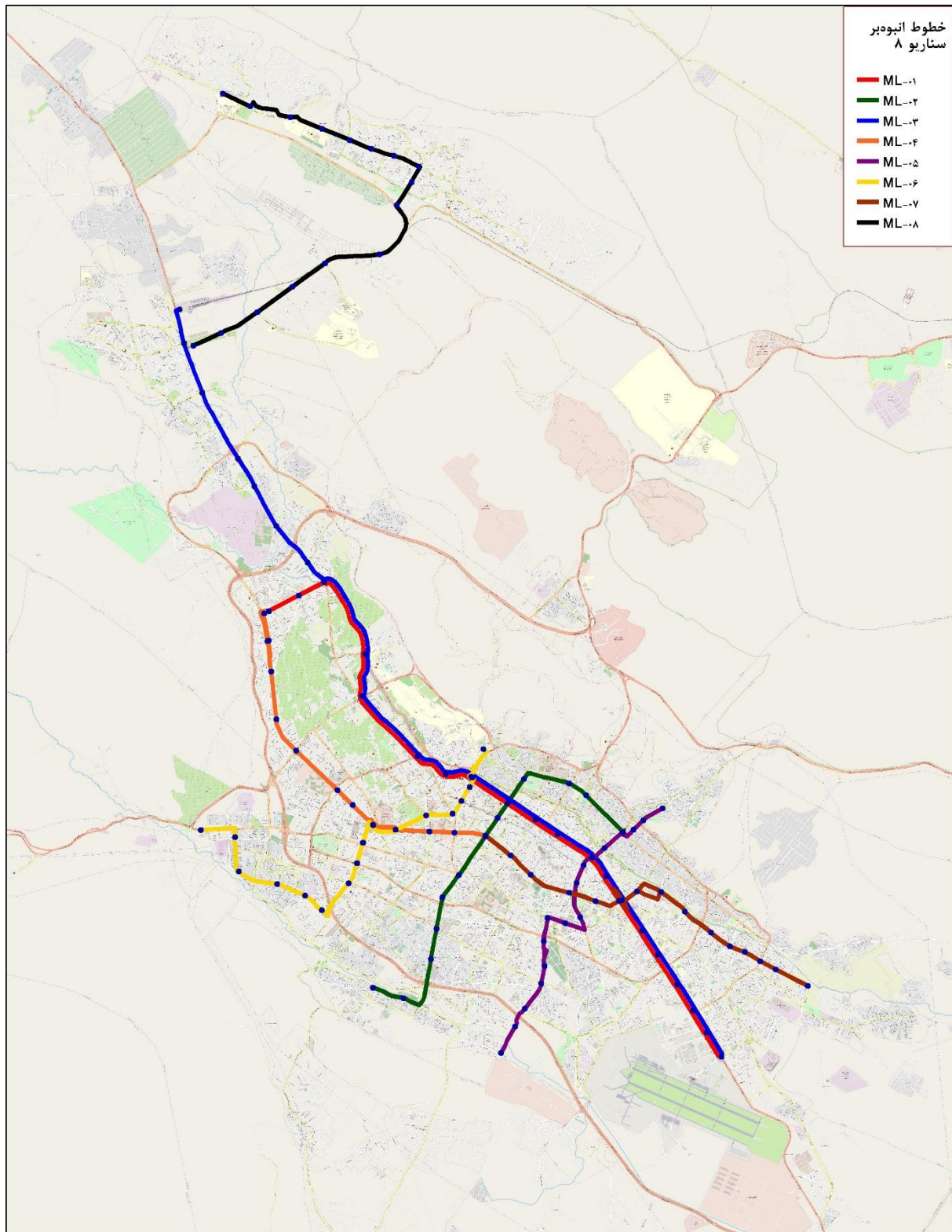
در شکل ۱-۴۸ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۸ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. پس از آن در شکل ۱-۵۱ تا شکل ۱-۵۲ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۲۰ و جدول ۱-۲۱ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۷۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





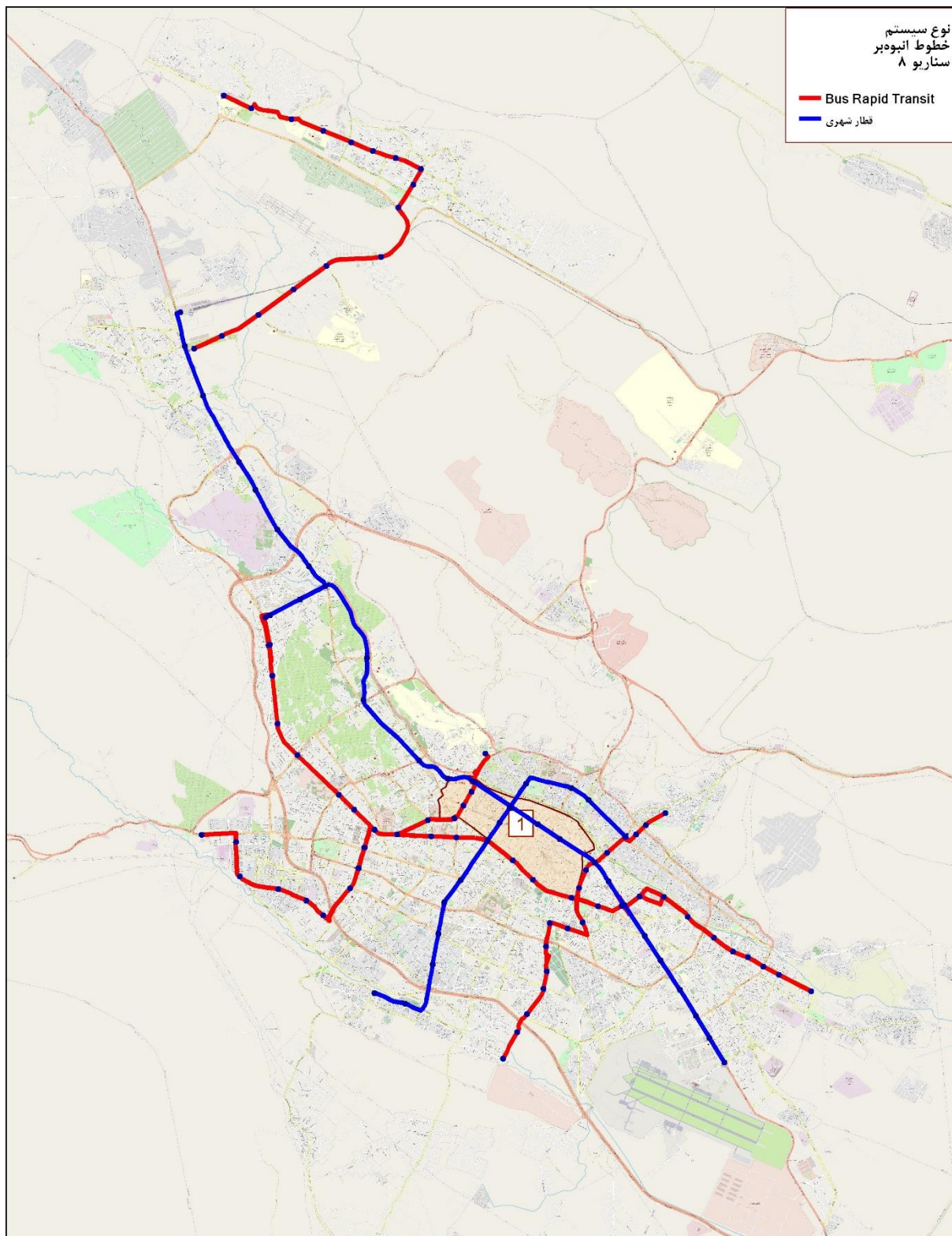
شکل ۱-۴۸- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۸

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۷۷	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





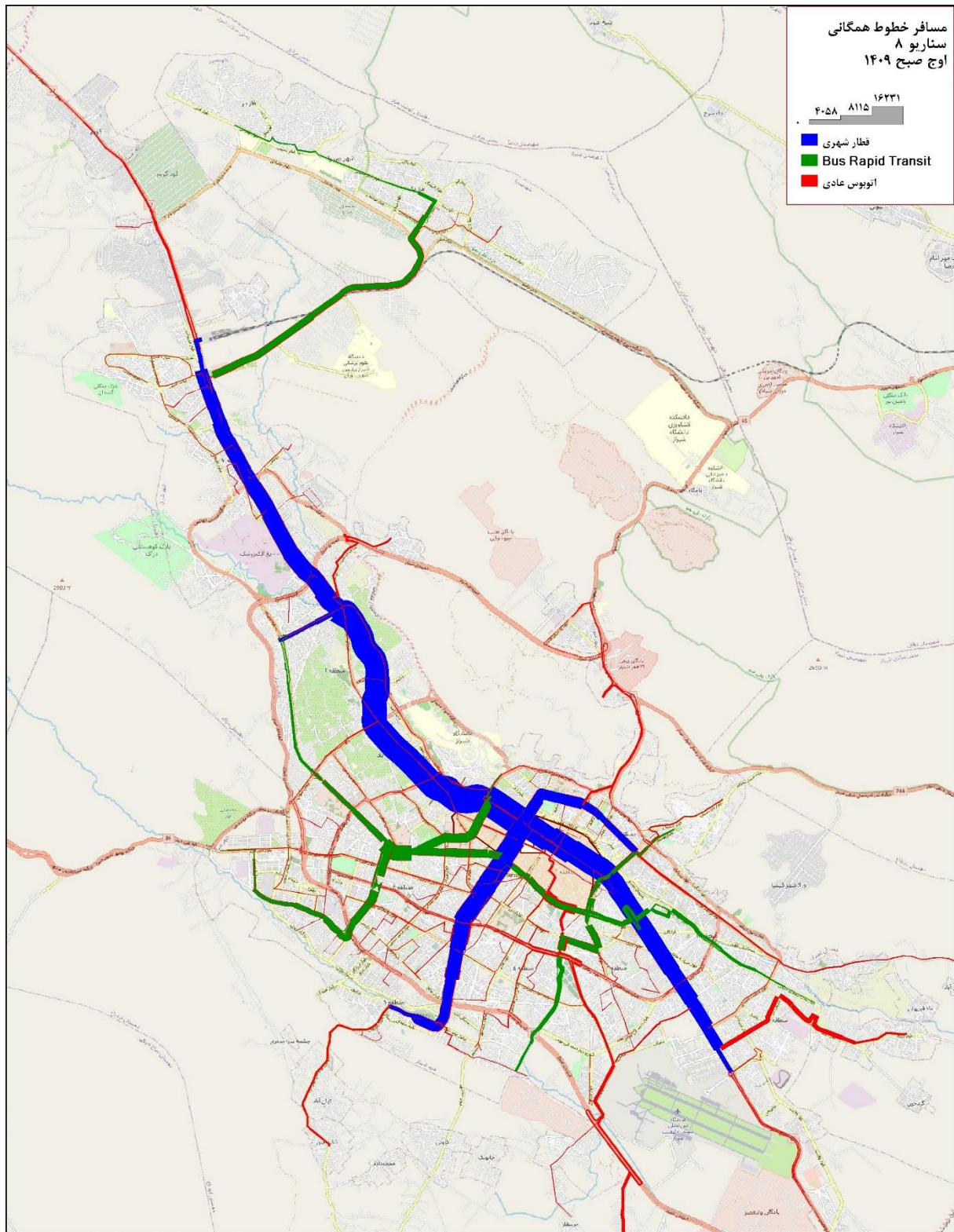
شکل ۱-۴۹- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۸

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۷۸	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





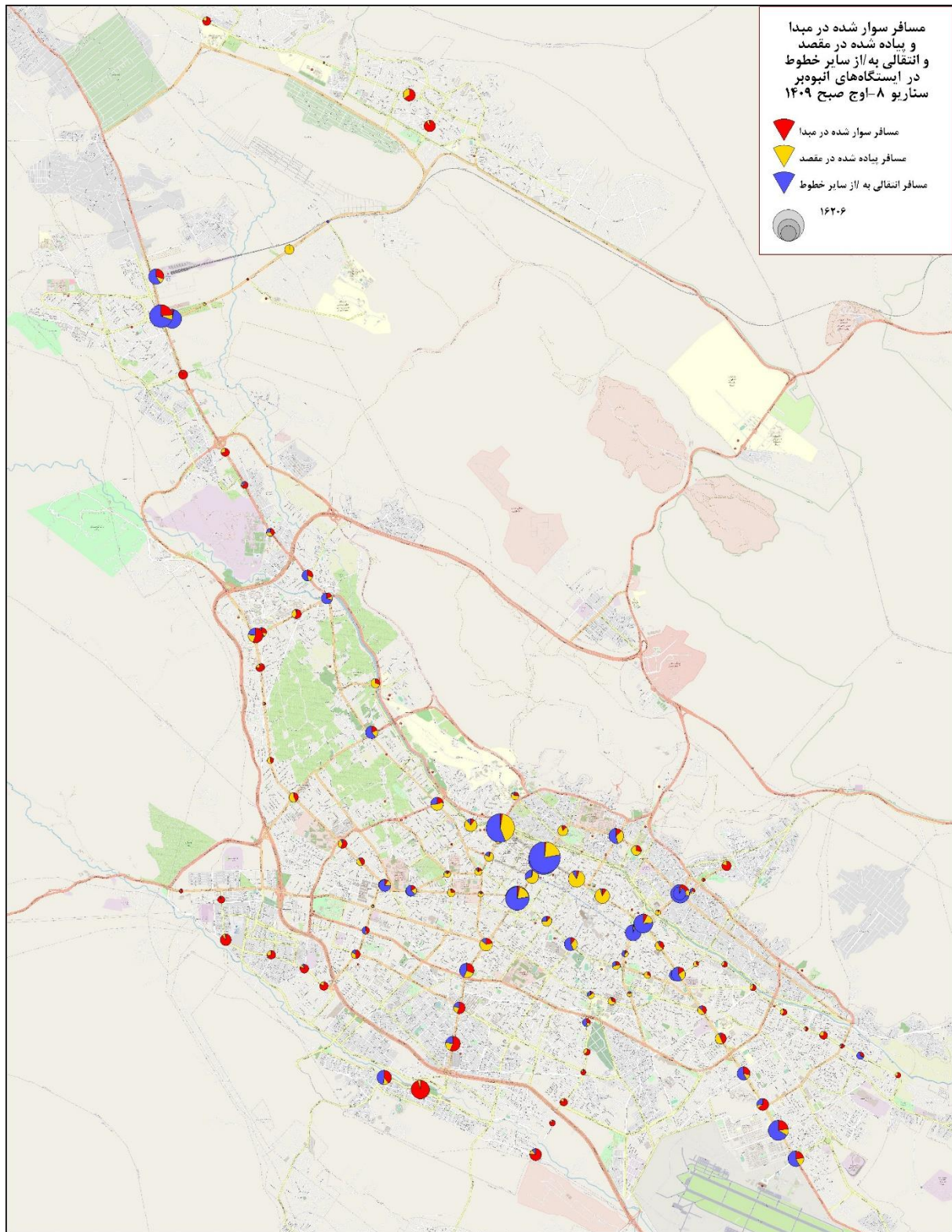
شکل ۱-۵- نوع سیستم خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۸

 دانشگاه صنعتی شاهرود	صفحه ۷۹	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۵۱- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۸

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۵۲- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۸

	صفحه ۸۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۲۰۱-۲- خروجی‌های گزینه ۸ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۹۴۰۷۵۳		
		وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۶۹۱۸۲		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۱۰۰۱۱۹		
		وسيله ساعت آزاد کمان‌ها	۶۳۹۲۲		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها	۸۹۹۸۷		
		مجموع تأخیر کمان‌ها	۲۶۰۶۵		
		مجموع تأخیر تقاطعات	۴۸۷۲		
		مجموع تأخیر کل	۳۰۹۳۷		
		درصد تأخیر از کل زمان سفر	۳۰.۹٪		
		وسيله كيلومتر كل	۳۵۶۸۰۵۰		
		متوسط سرعت حرکت	۳۵.۶		
		طول شبکه کند و بحرانی	۶۰		
		درصد شبکه کند و بحرانی	۳۰٪		
		میزان مصرف سوخت	۳۳۷۴۹۶		
		میزان تولید CO	۱۵۳۸۴۲		
		میزان تولید Nox	۳۶۱۹		
		میزان تولید HC	۱۳۲۳۵		
		مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۱۷۶۱۴
				وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۹۶۵۵
وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۱۷۴۹۱				
وسيله ساعت آزاد کمان‌ها	۷۹۹۷				
وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها	۱۴۲۵۴				
مجموع تأخیر کمان‌ها	۶۲۵۷				
مجموع تأخیر تقاطعات	۱۵۷۹				
مجموع تأخیر کل	۷۸۳۶				
درصد تأخیر از کل زمان سفر	۴۴.۸٪				
وسيله كيلومتر كل	۳۶۷۲۹۴				
متوسط سرعت حرکت	۲۱.۰				
طول شبکه کند و بحرانی	۱۸				
درصد شبکه کند و بحرانی	۶.۴٪				
میزان مصرف سوخت	۴۲۵۵۷				
میزان تولید CO	۲۴۸۸۷				
میزان تولید Nox	۲۹۵				
میزان تولید HC	۱۹۰۶				



جدول ۱-۲۱- خروجی‌های گزینه ۸ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

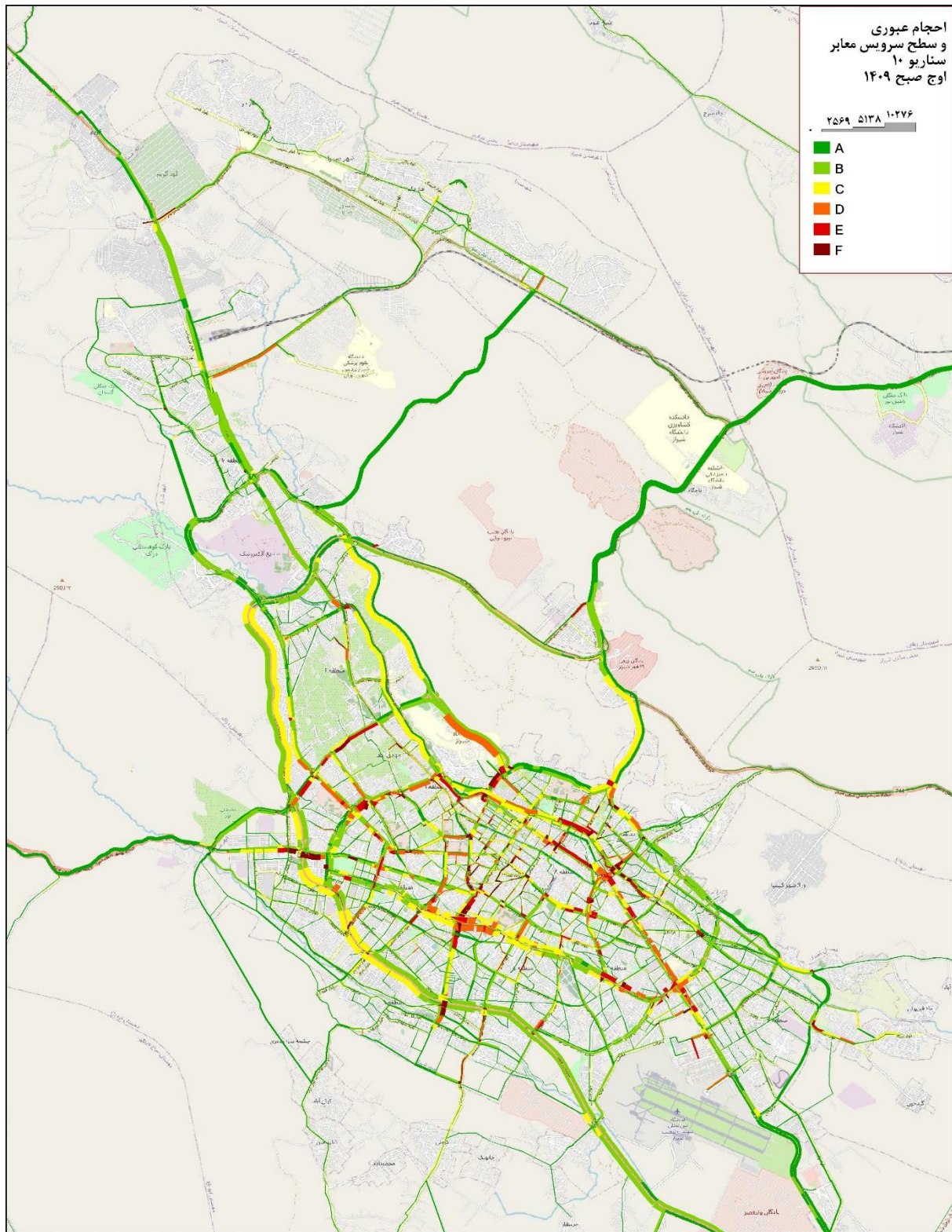
عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۹۷۴۲۱
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۸۸۰۹۵
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۳
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۱۸۷۸
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۹۱۱۱
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۰۴۲۲۶
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۵۳۱۴۱
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۳
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۵
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۶.۶
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۰.۲
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۴
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۳
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۹
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۹
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۶۲۳۱
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۴۰۳۷
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۹۸۳۸
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۸۴۲۲۰

۱-۱۰-۱- گزینه ۹ (بدون محدوده طرح ترافیک)



این گزینه در تمام حوزه‌ها شبیه به گزینه شماره ۶ است با این تفاوت که محدوده طرح ترافیک در این گزینه لحاظ نشده است تا به نوعی بتوان اثر اجرای سیاست‌های مدیریت تقاضا را سنجید.

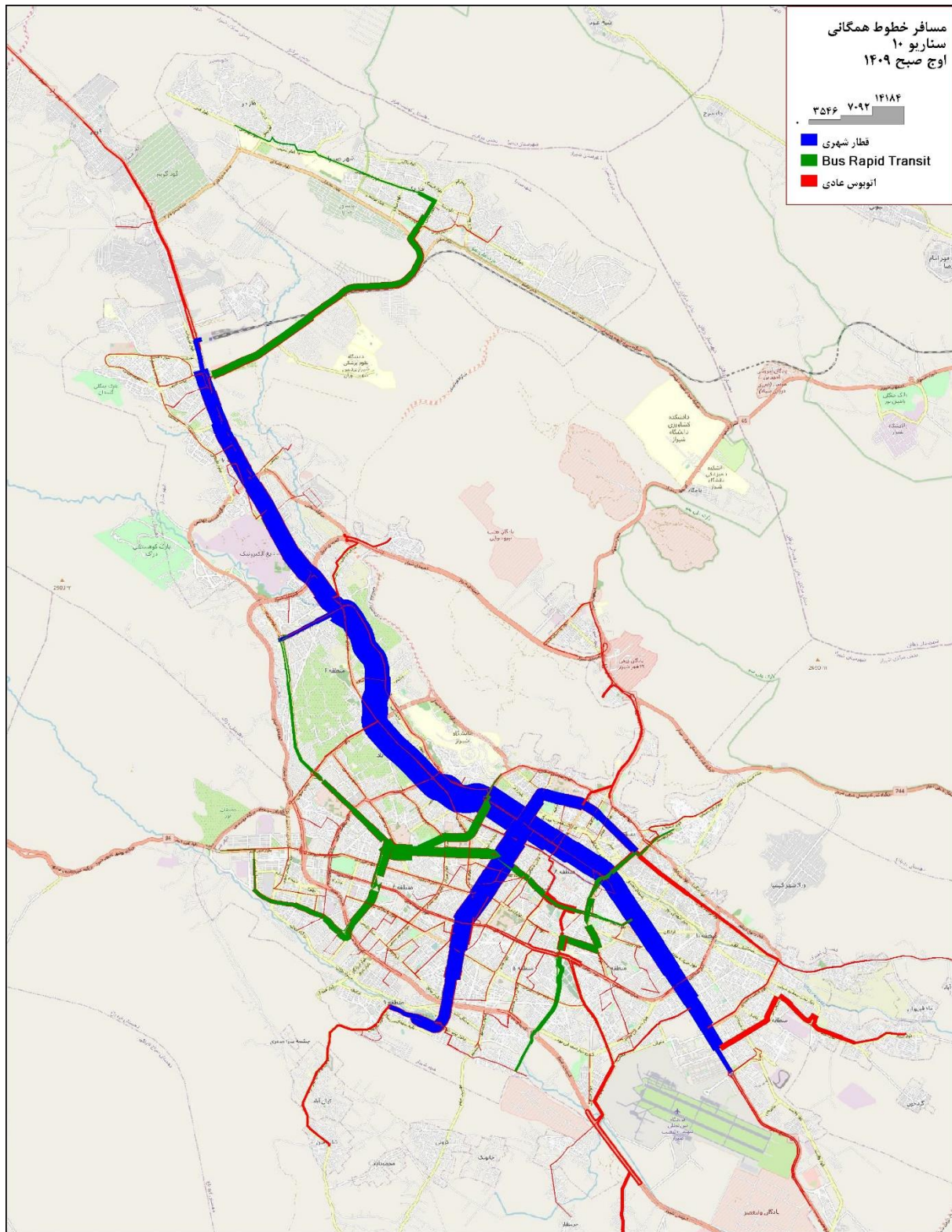
در شکل ۵۳-۱ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۹ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. پس از آن در شکل ۵۴-۱ تا شکل ۵۵-۱ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۲۲-۱ و جدول ۲۳-۱ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۸۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





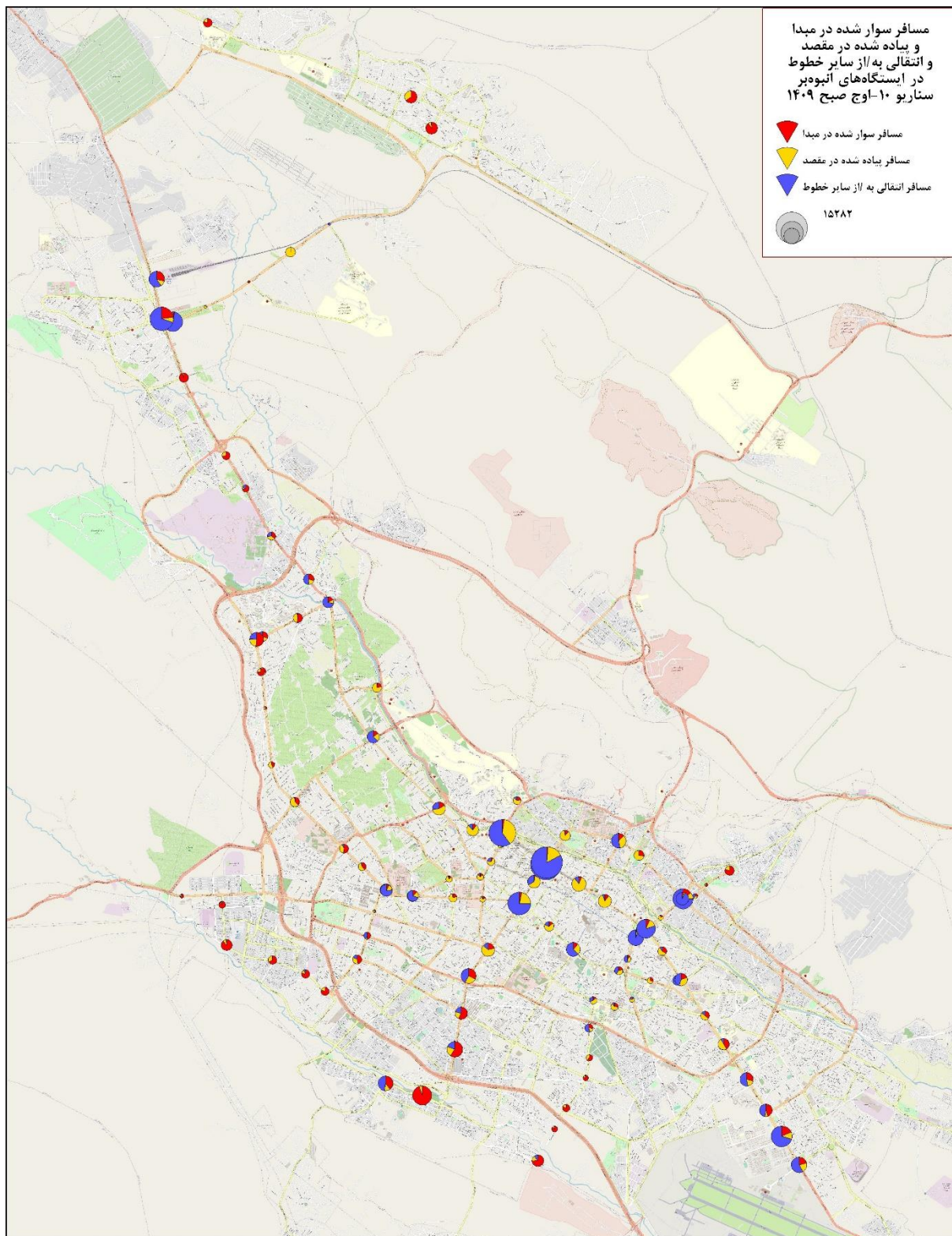
شکل ۱-۵۳- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۹

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸۵	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۵۴- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۹

	صفحه ۸۶	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بند‌های ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۵۵- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط اتوبوس در سناریوی ۹



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸۷	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۲۲- خروجی های گزینه ۹ در حوزه حمل و نقل شخصی و زیست محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۱۰۱۹۰۱۵۳		
		ساعت	۷۰۵۲۱		
		ساعت	۱۰۳۴۵۸		
		ساعت	۶۴۹۴۸		
		ساعت	۹۱۹۵۲		
		ساعت	۲۷۰۰۴		
		ساعت	۵۹۳۳		
		ساعت	۳۲۹۳۷		
		درصد	۳۱.۸٪		
		کیلومتر	۳۶۰۳۸۲۰		
		کیلومتر بر ساعت	۳۴.۸		
		کیلومتر	۶۸		
		درصد	۳.۴٪		
		لیتر	۳۴۲۶۰.۴		
		کیلوگرم	۱۵۷۴۳۱		
		کیلوگرم	۳۶۴۶		
		کیلوگرم	۱۳۴۸۸		
		همسنگ سواری	۲۱۷۴۷۰.۲		
		ساعت	۱۰۹۶۷		
		ساعت	۲۰۸۴۳		
ساعت	۸۹۹۱				
ساعت	۱۶۱۴۲				
ساعت	۷۱۵۱				
ساعت	۲۷۲۵				
ساعت	۹۸۷۶				
درصد	۴۷.۴٪				
کیلومتر	۴۰۳۲۹۸				
کیلومتر بر ساعت	۱۹.۳				
کیلومتر	۲۵				
درصد	۸.۹٪				
لیتر	۴۷۵۵۳				
کیلوگرم	۲۸۲۴۰				
کیلوگرم	۳۲۲				
کیلوگرم	۲۱۴۷				
مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۲۱۷۴۷۰.۲		
		ساعت	۱۰۹۶۷		
		ساعت	۲۰۸۴۳		
		ساعت	۸۹۹۱		
		ساعت	۱۶۱۴۲		
		ساعت	۷۱۵۱		
		ساعت	۲۷۲۵		
		ساعت	۹۸۷۶		
		درصد	۴۷.۴٪		
		کیلومتر	۴۰۳۲۹۸		
		کیلومتر بر ساعت	۱۹.۳		
		کیلومتر	۲۵		
		درصد	۸.۹٪		
		لیتر	۴۷۵۵۳		
		کیلوگرم	۲۸۲۴۰		
		کیلوگرم	۳۲۲		
		کیلوگرم	۲۱۴۷		
		مجموع حجم عبوری			
		وسیله ساعت آزاد کمان و گره			
		وسیله ساعت تجربه شده کمان و گره			
وسیله ساعت آزاد کمان ها					
وسیله ساعت تجربه شده کمان ها					
مجموع تأخیر کمان ها					
مجموع تأخیر تقاطعات					
مجموع تأخیر کل					
درصد تأخیر از کل زمان سفر					
وسیله کیلومتر کل					
متوسط سرعت حرکت					
طول شبکه کند و بحرانی					
درصد شبکه کند و بحرانی					
میزان مصرف سوخت					
میزان تولید CO					
میزان تولید Nox					
میزان تولید HC					

جدول ۱-۲۳- خروجی‌های گزینه ۹ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹



عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۸۴۸۷۲
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۶۸۱۷۹۰
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۹
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۸۳۱۷۵
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۴۴۶۶
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۲۸۲۷۷۰
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۱۴۵۳۶۳
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۴
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۵.۸
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۸.۸
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۱.۴
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۴
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۸
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۳
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۸.۲
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۵.۱
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۳.۵
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۴۱۸۴
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۴۹۵۷۱
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۴۱۱۱۰
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۷۸۱۱۰

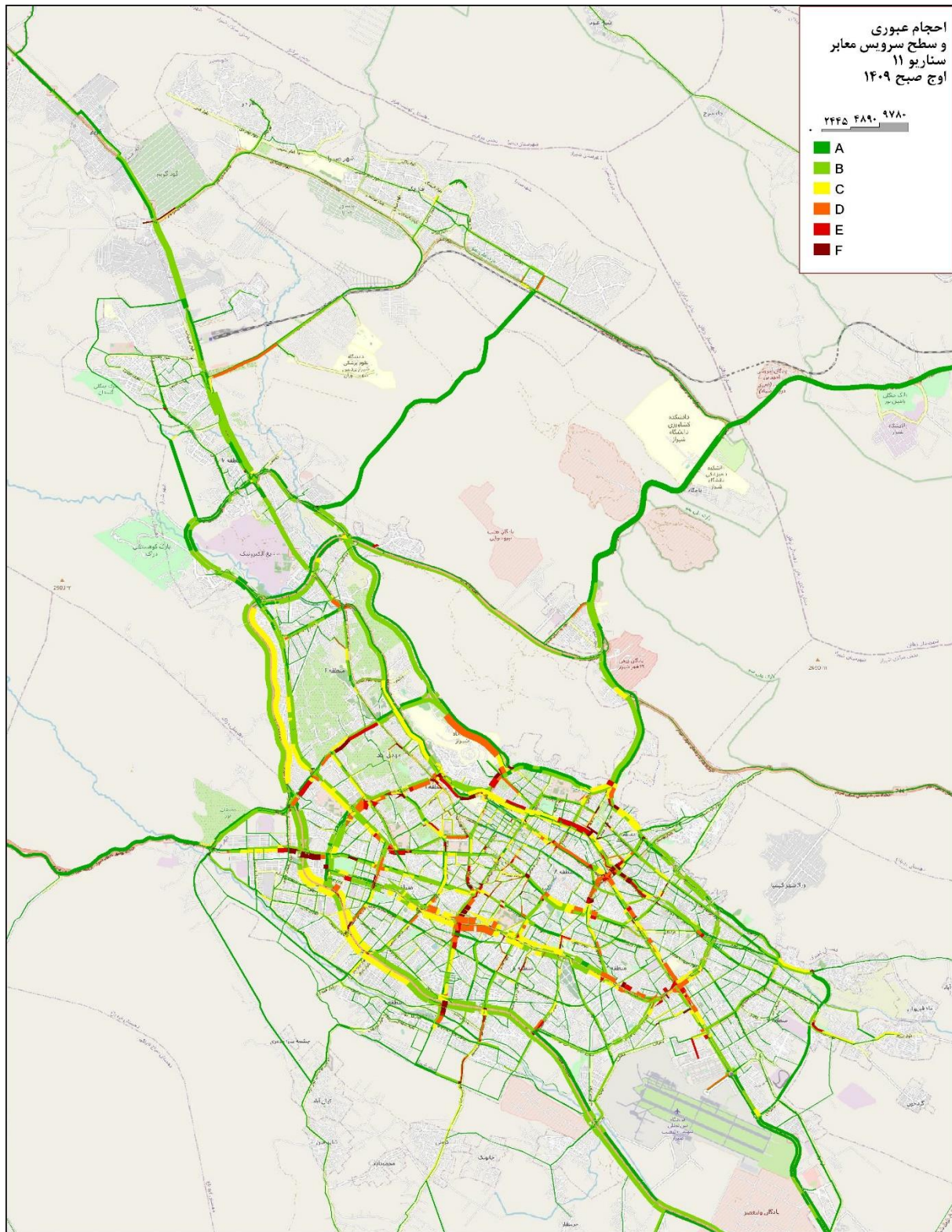
 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

۱۱-۱- گزینه ۱۰ (شبکه همگانی ۱- خط ۴ قطار شهری)



این گزینه در تمام حوزه‌ها شبیه به گزینه شماره ۶ است با این تفاوت خط شماره ۴ انبوه‌بر به صورت قطار شهری زیرزمینی با حق تقدم الف در نظر گرفته شده است تا اثر این تغییر سیستم در پارامترهای ترافیکی شبکه و پس از آن در فرآیند تحلیل اقتصادی سنجیده شود.

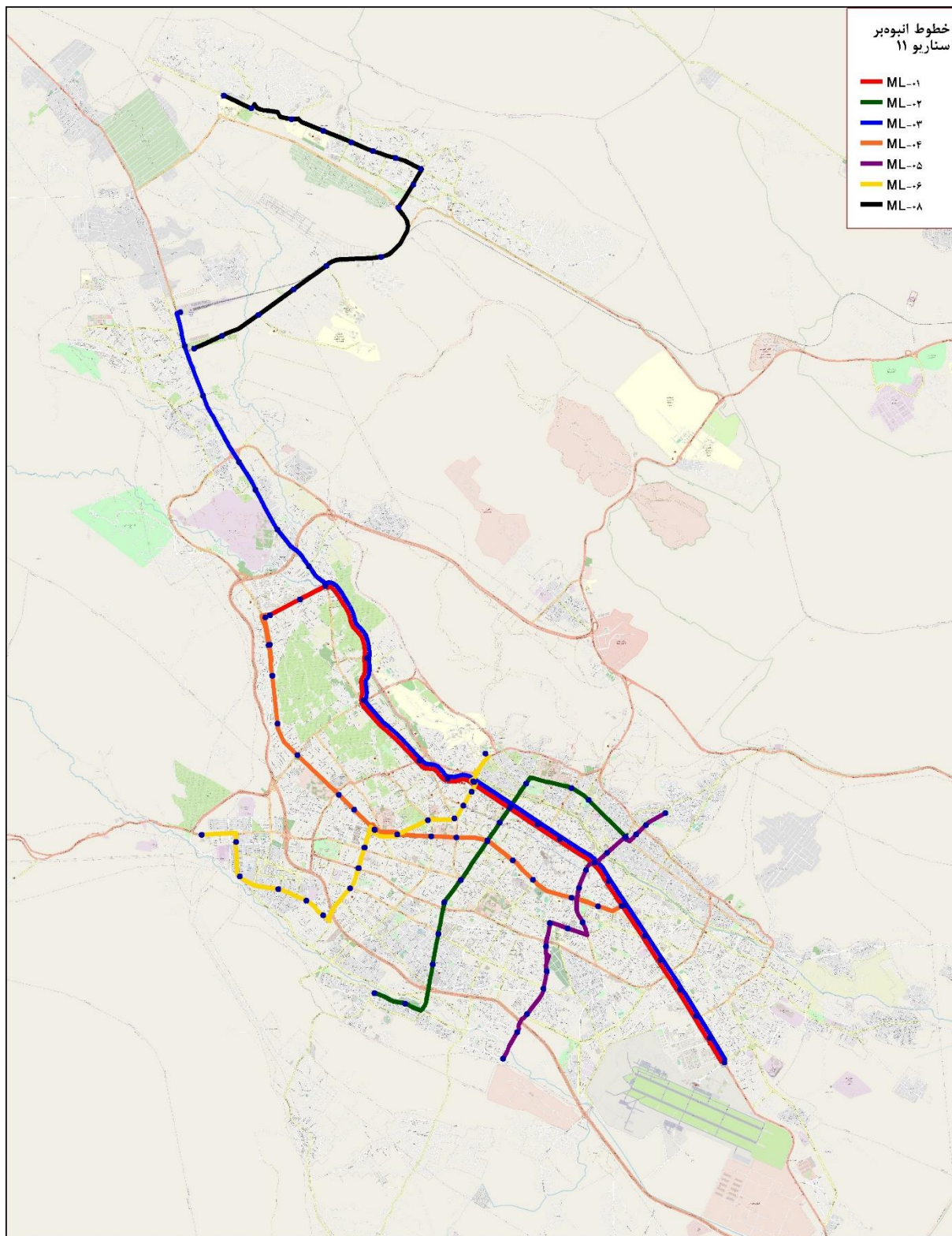
در شکل ۵۶-۱ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۱۰ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. علاوه بر آن در شکل ۵۷-۱ و شکل ۵۸-۱ به ترتیب نقشه خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده برای این سناریو نوع سیستم آن‌ها و پس از آن در شکل ۵۹-۱ تا شکل ۶۰-۱ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۲۴-۱ و جدول ۲۵-۱ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





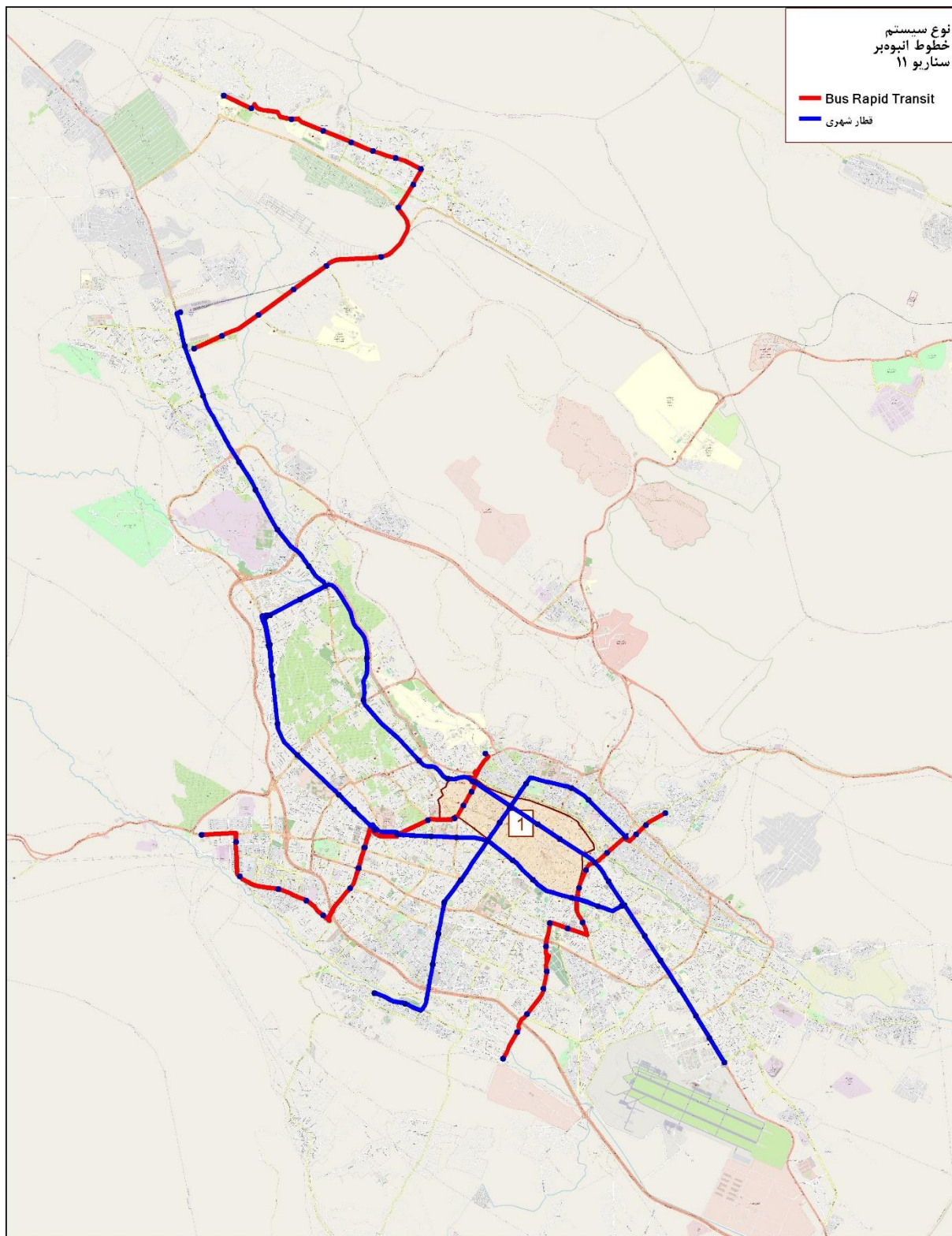
شکل ۱-۵۶- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۱۰

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۹۱	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





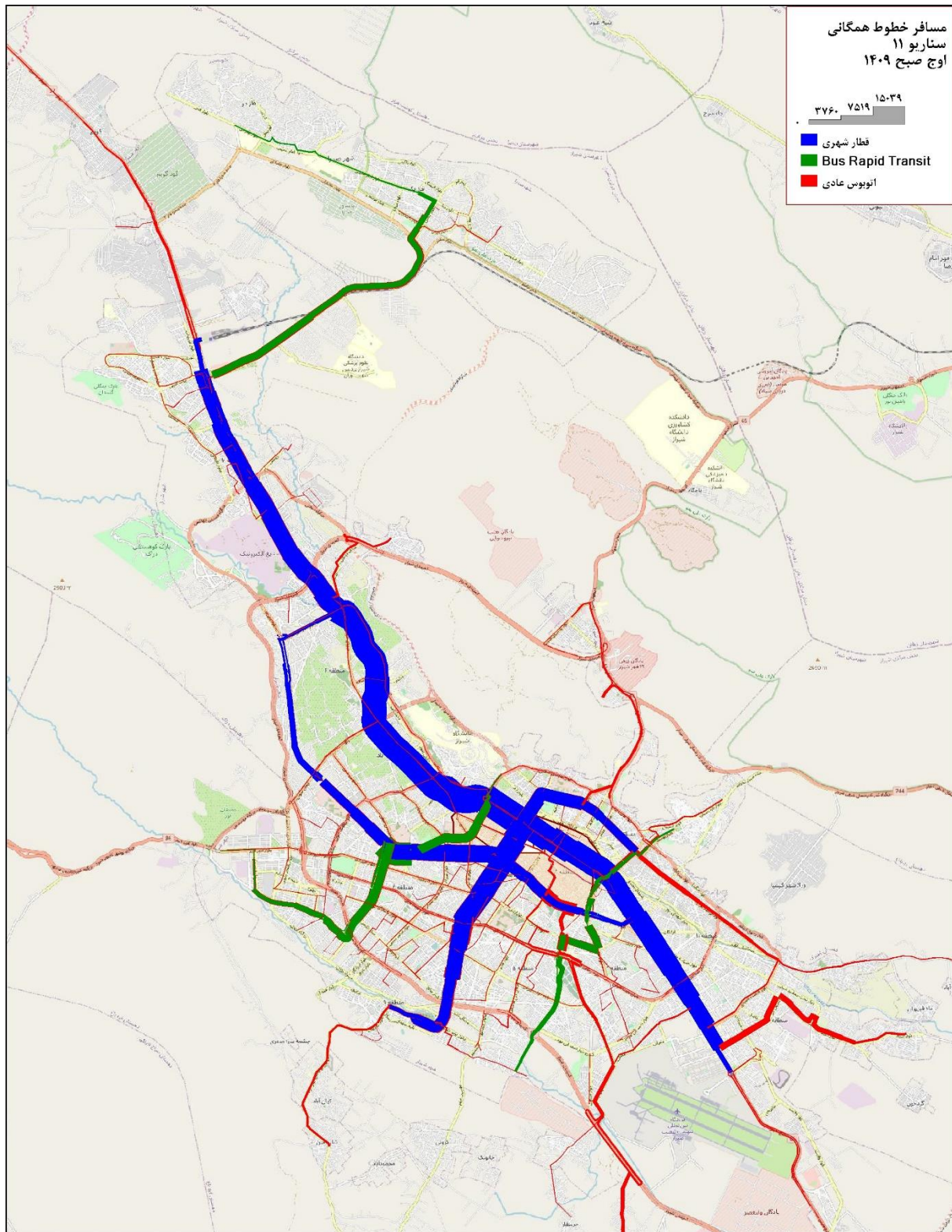
شکل ۱-۵۷- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۰

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۹۲	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





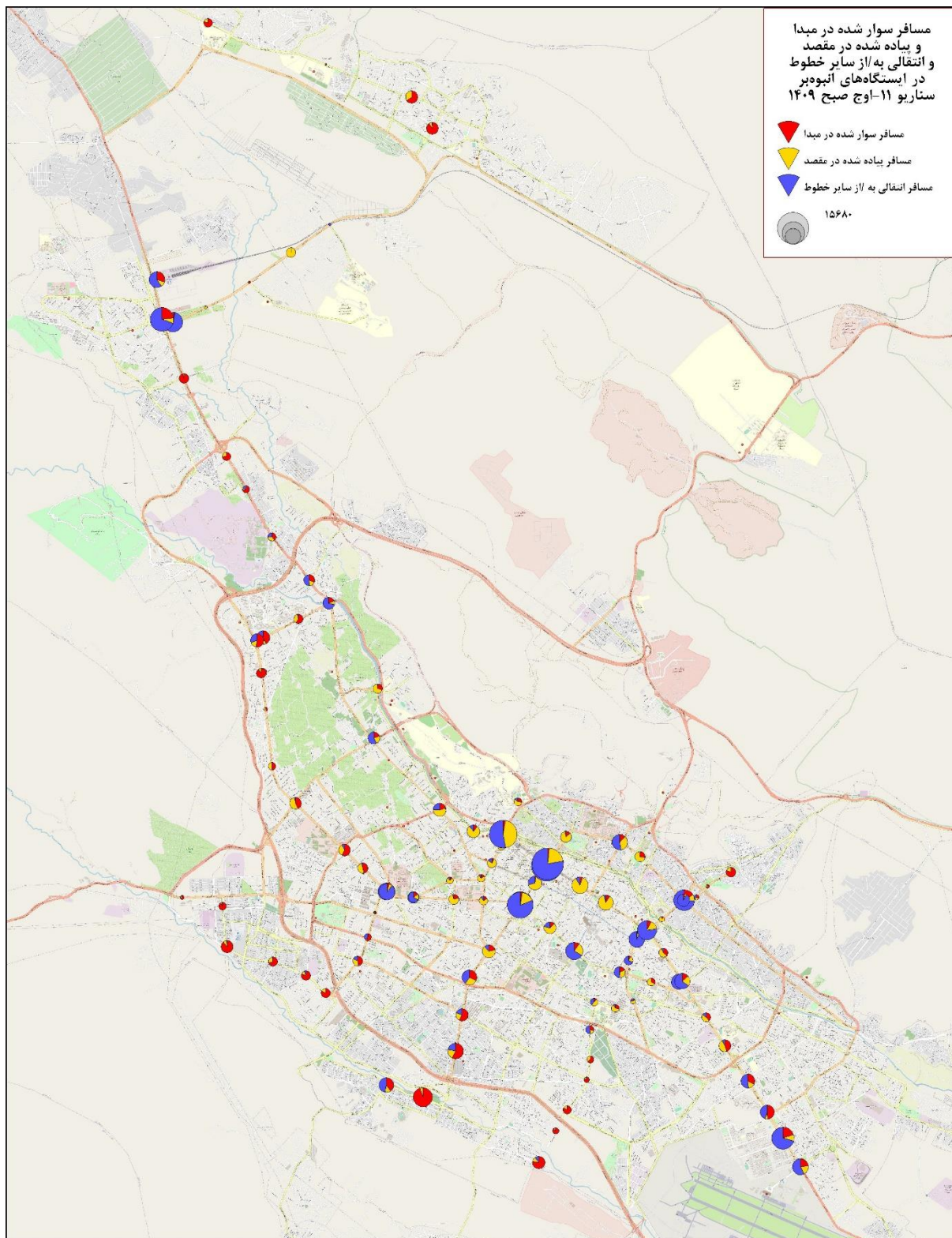
شکل ۱-۵۸- نوع سیستم خطوط آینده بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۰

 دانشگاه صنعتی شاهرود	صفحه ۹۳	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۵۹- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱۰

	صفحه ۹۴	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۶۰- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱۰

	صفحه ۹۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۲۴- خروجی‌های گزینه ۱۰ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۸۷۱۴۱۹		
		ساعت	۶۸۳۵۱		
		ساعت	۹۶۰۸۰		
		ساعت	۶۳۰۹۰		
		ساعت	۸۶۴۱۵		
		ساعت	۲۳۳۲۵		
		ساعت	۴۴۰۴		
		ساعت	۲۷۷۲۹		
		درصد	۲۸.۹٪		
		کیلومتر	۳۵۲۴۸۸۲		
		کیلومتر بر ساعت	۳۶.۷		
		کیلومتر	۵۱		
		درصد	۲.۶٪		
		لیتر	۳۲۹۴۲۴		
		کیلوگرم	۱۴۸۸۴۸		
		کیلوگرم	۳۵۹۲		
		کیلوگرم	۱۲۸۶۱		
		همسنگ سواری	۱۹۶۲۷۳۱		
		ساعت	۹۷۸۶		
		ساعت	۱۶۷۹۲		
ساعت	۸۰۸۴				
ساعت	۱۳۶۴۸				
ساعت	۵۵۶۴				
ساعت	۱۴۴۲				
ساعت	۷۰۰۶				
درصد	۴۱.۷٪				
کیلومتر	۳۷۱۷۸۰				
کیلومتر بر ساعت	۲۲.۱				
کیلومتر	۱۴				
درصد	۵.۰٪				
لیتر	۴۱۸۳۲				
کیلوگرم	۲۴۵۴۲				
کیلوگرم	۳۰۰				
کیلوگرم	۱۸۷۶				
مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۶۲۷۳۱		
		ساعت	۹۷۸۶		
		ساعت	۱۶۷۹۲		
		ساعت	۸۰۸۴		
		ساعت	۱۳۶۴۸		
		ساعت	۵۵۶۴		
		ساعت	۱۴۴۲		
		ساعت	۷۰۰۶		
		درصد	۴۱.۷٪		
		کیلومتر	۳۷۱۷۸۰		
		کیلومتر بر ساعت	۲۲.۱		
		کیلومتر	۱۴		
		درصد	۵.۰٪		
		لیتر	۴۱۸۳۲		
		کیلوگرم	۲۴۵۴۲		
		کیلوگرم	۳۰۰		
		کیلوگرم	۱۸۷۶		
		مجموع حجم عبوری			
		وسیله ساعت آزاد کمان و گره			
		وسیله ساعت تجربه شده کمان و گره			
وسیله ساعت آزاد کمان‌ها					
وسیله ساعت تجربه شده کمان‌ها					
مجموع تأخیر کمان‌ها					
مجموع تأخیر تقاطعات					
مجموع تأخیر کل					
درصد تأخیر از کل زمان سفر					
وسیله کیلومتر کل					
متوسط سرعت حرکت					
طول شبکه کند و بحرانی					
درصد شبکه کند و بحرانی					
میزان مصرف سوخت					
میزان تولید CO					
میزان تولید Nox					
میزان تولید HC					



جدول ۱-۲۵- خروجی‌های گزینه ۱۰ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

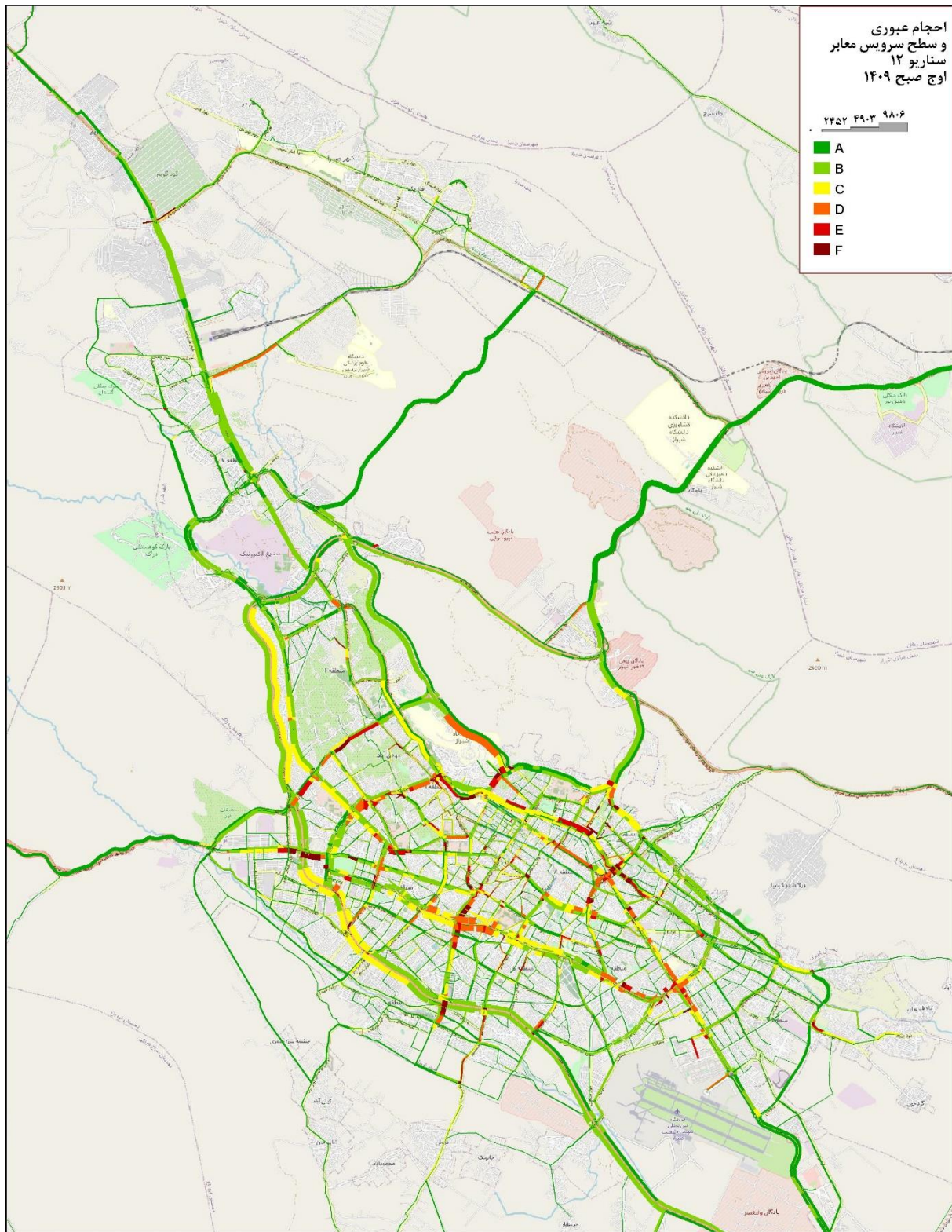
عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۱۰۰۸۶۰
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۹۵۶۲۶
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۴
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۲۸۸۶
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۸۵۱۶
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۴۵۸۷۴
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۸۹۲۲۹
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۶
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۶.۶
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۵.۳
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۲۸.۹
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۶
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۱
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۳
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۸
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۵۰۳۹
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۷۰۵۴
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۳۰۶۵۸
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۱۰۷۹۱۵

۱۲-۱- گزینه ۱۱ (شبکه همگانی ۱- کوتاه‌سازی خط ۴ قطار شهری)



این گزینه در تمام حوزه‌ها شبیه به گزینه شماره ۶ است با این تفاوت خط شماره ۴ انبوه‌بر به صورت قطار شهری زیرزمینی با حق تقدم الف در نظر گرفته شده است. البته در این سناریو طول خط ۴ انبوه‌بر کوتاه‌تر در نظر گرفته شده و تا خیابان مطهری امتداد پیدا می‌کند تا اثر این تغییر سیستم در پارامترهای ترافیکی شبکه و پس از آن در فرآیند تحلیل اقتصادی سنجیده شود.

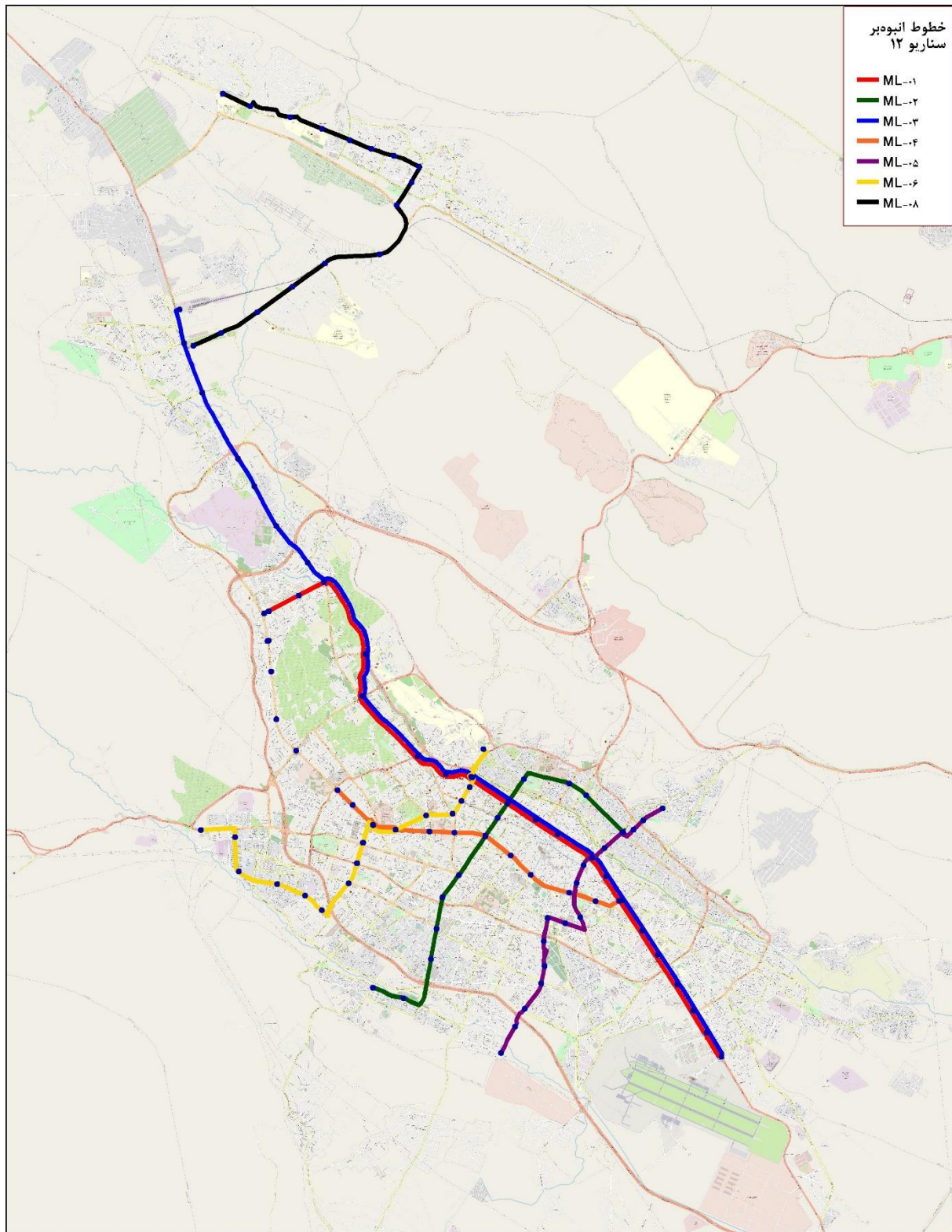
در شکل ۶۱-۱ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۱۱ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. علاوه بر آن در شکل ۶۲-۱ و شکل ۶۳-۱ به ترتیب نقشه خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده برای این سناریو نوع سیستم آن‌ها و پس از آن در شکل ۶۴-۱ تا شکل ۶۵-۱ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۲۶-۱ و جدول ۲۷-۱ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علمی کاربردی شیراز	صفحه ۹۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





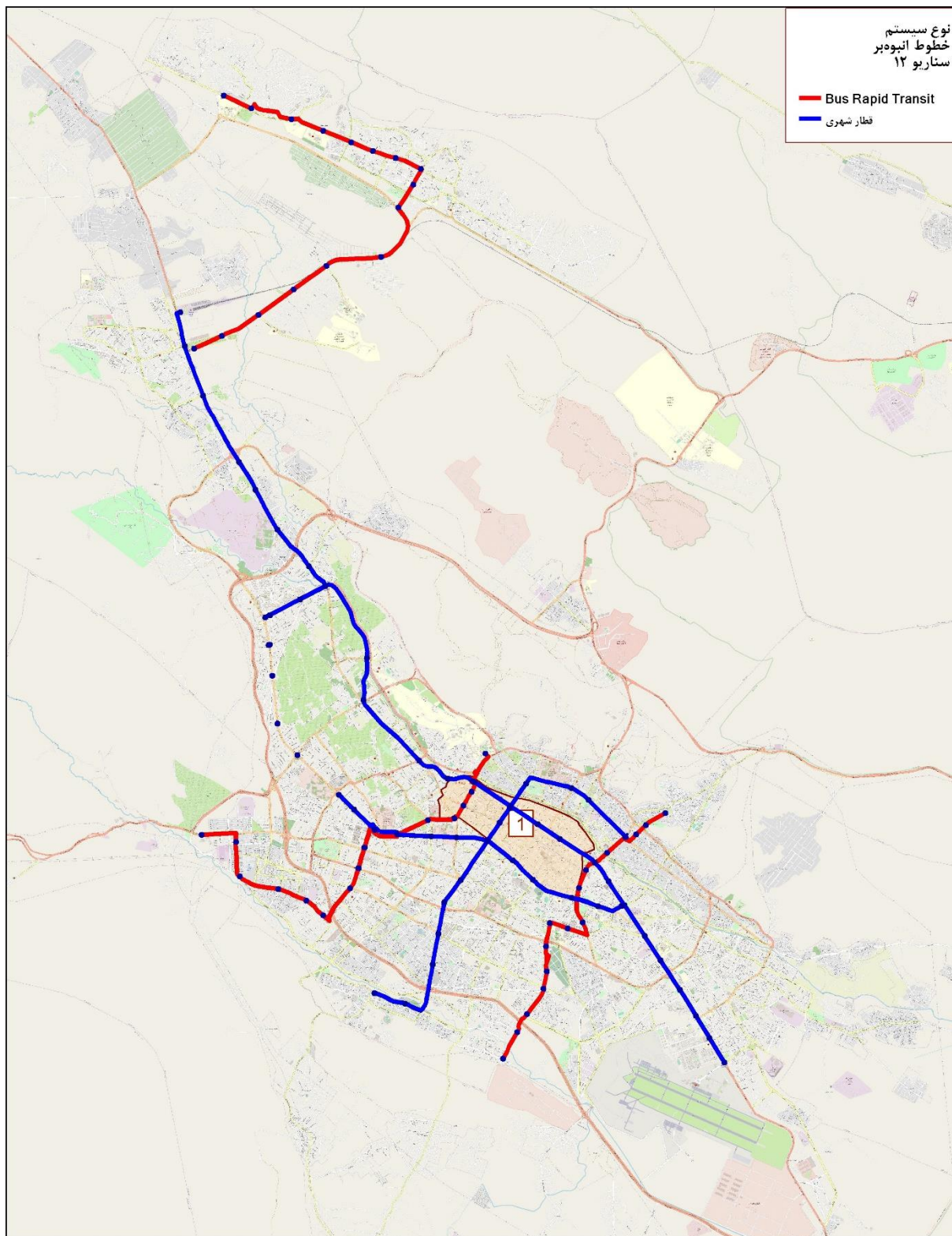
شکل ۱-۱- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۱۱

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۹۹	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





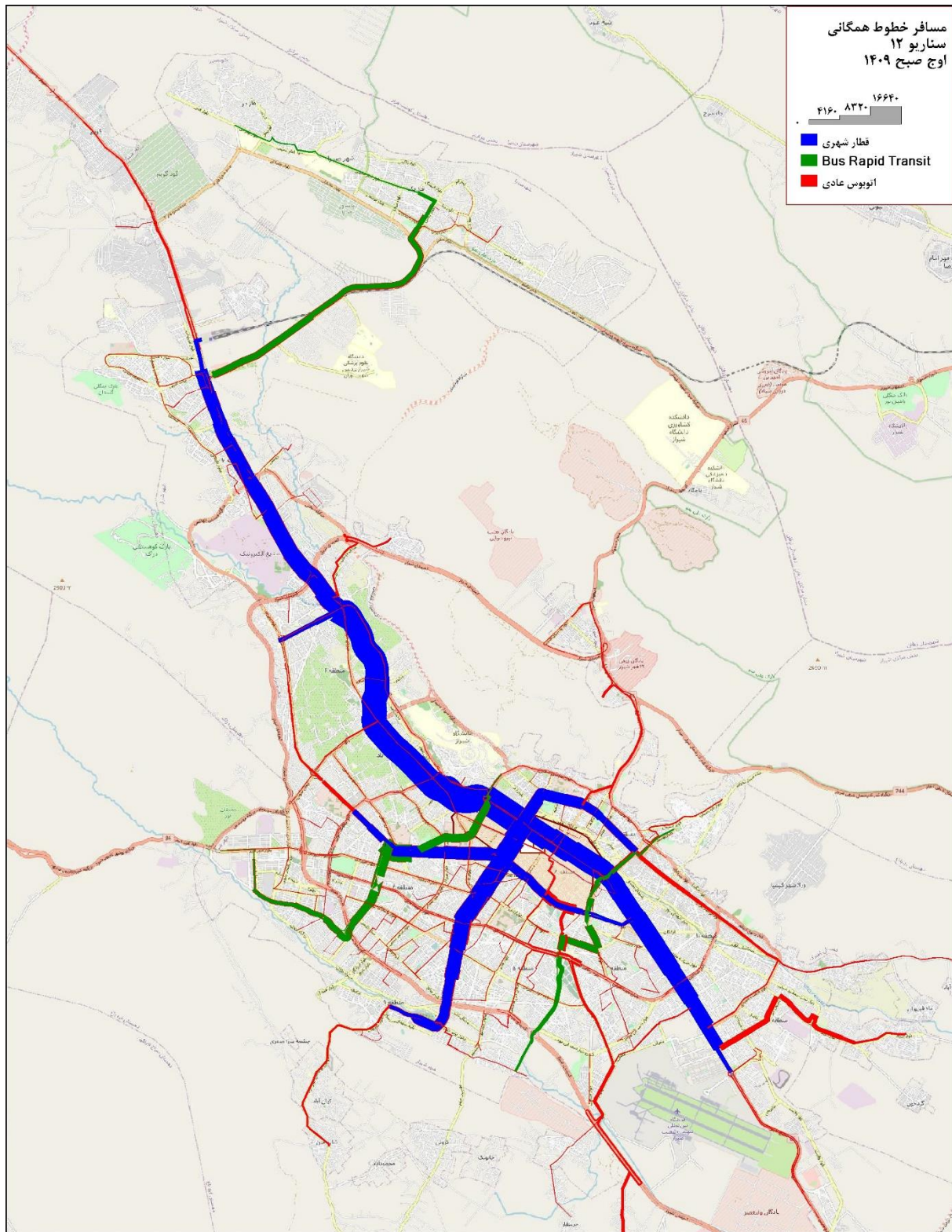
شکل ۱-۶۲- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۱

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۰۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





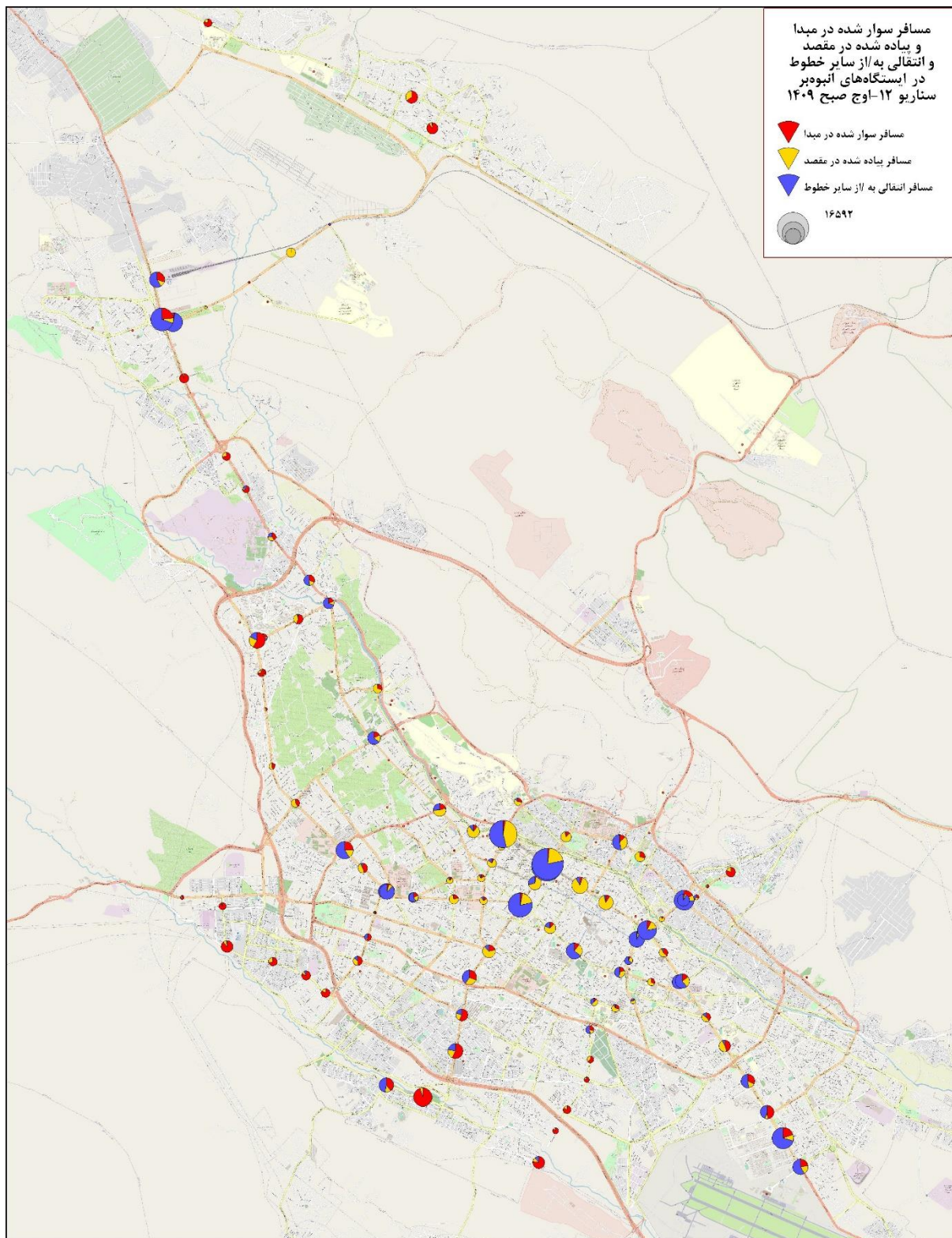
شکل ۱-۶۳- نوع سیستم خطوط آینده بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۱

 دانشگاه صنعتی شاهرود	صفحه ۱۰۱	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۶۴- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱۱

	صفحه ۱۰۲	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۶۵- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱۱

	صفحه ۱۰۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۲۶- خروجی‌های گزینه ۱۱ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افاق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۹۱۵۸۷۳
		ساعت	۶۸۶۲۹
		ساعت	۹۶۷۶۶
		ساعت	۶۳۳۴۴
		ساعت	۸۷۰۱۰
		ساعت	۲۳۶۶۶
		ساعت	۴۴۷۱
		ساعت	۲۸۱۳۷
		درصد	۲۹.۱٪
		کیلومتر	۳۵۳۷۳۶۰
		کیلومتر بر ساعت	۳۶.۶
		کیلومتر	۵۳
		درصد	۲.۷٪
		لیتر	۳۳۱۰۵۵
		کیلوگرم	۱۴۹۸۸۰
		کیلوگرم	۳۶۰۱
		کیلوگرم	۱۲۹۳۷
		همسنگ سواری	۱۹۶۸۲۶۸
		ساعت	۹۸۱۵
		ساعت	۱۶۸۹۵
ساعت	۸۱۰۸		
ساعت	۱۳۷۲۹		
ساعت	۵۶۲۱		
ساعت	۱۴۵۹		
ساعت	۷۰۸۰		
درصد	۴۱.۹٪		
کیلومتر	۳۷۲۸۶۵		
کیلومتر بر ساعت	۲۲.۱		
کیلومتر	۱۵		
درصد	۵.۳٪		
لیتر	۴۲۰۲۰		
کیلوگرم	۲۴۶۶۸		
کیلوگرم	۳۰۱		
کیلوگرم	۱۸۸۵		
مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۶۸۲۶۸
		ساعت	۹۸۱۵
		ساعت	۱۶۸۹۵
		ساعت	۸۱۰۸
		ساعت	۱۳۷۲۹
		ساعت	۵۶۲۱
		ساعت	۱۴۵۹
		ساعت	۷۰۸۰
		درصد	۴۱.۹٪
		کیلومتر	۳۷۲۸۶۵
		کیلومتر بر ساعت	۲۲.۱
		کیلومتر	۱۵
		درصد	۵.۳٪
		لیتر	۴۲۰۲۰
		کیلوگرم	۲۴۶۶۸
		کیلوگرم	۳۰۱
		کیلوگرم	۱۸۸۵



جدول ۱-۲۷- خروجی‌های گزینه ۱۱ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

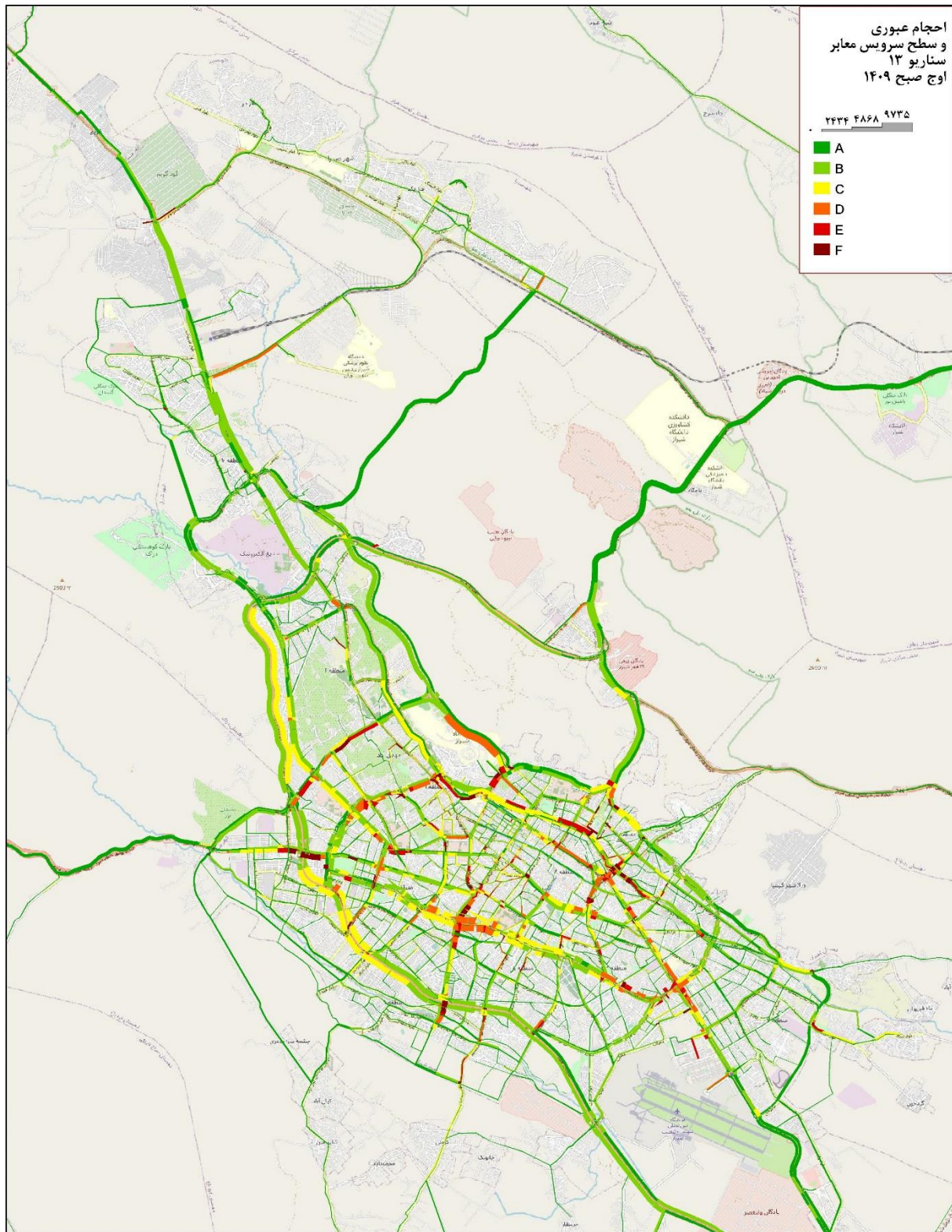
عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۹۹۷۱۶
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۹۶۳۹۱
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۷
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۲۸۰۵
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۸۴۷۰
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۳۴۴۳۷
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۷۸۵۴۲
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۵
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۶.۴
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۵.۸
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۲۹.۲
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۴
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۷
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۱
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۹
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۸
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۶۶۴۰
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۶۱۰۴۷
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۳۰۴۶۶
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۱۰۴۸۷۸

۱-۱۳- گزینه ۱۲ (شبکه همگانی ۱- تغییر مسیر خط ۴ قطار شهری)



این گزینه در تمام حوزه‌ها شبیه به گزینه شماره ۶ است با این تفاوت خط شماره ۴ انبوه‌بر به صورت قطار شهری زیرزمینی با حق تقدم الف در نظر گرفته شده و انتهای مسیر آن از خیابان مطهری به ایستگاه مطهری خط ۱ ختم شده است تا اثر این تغییر سیستم در پارامترهای ترافیکی شبکه و پس از آن در فرآیند تحلیل اقتصادی سنجیده شود.

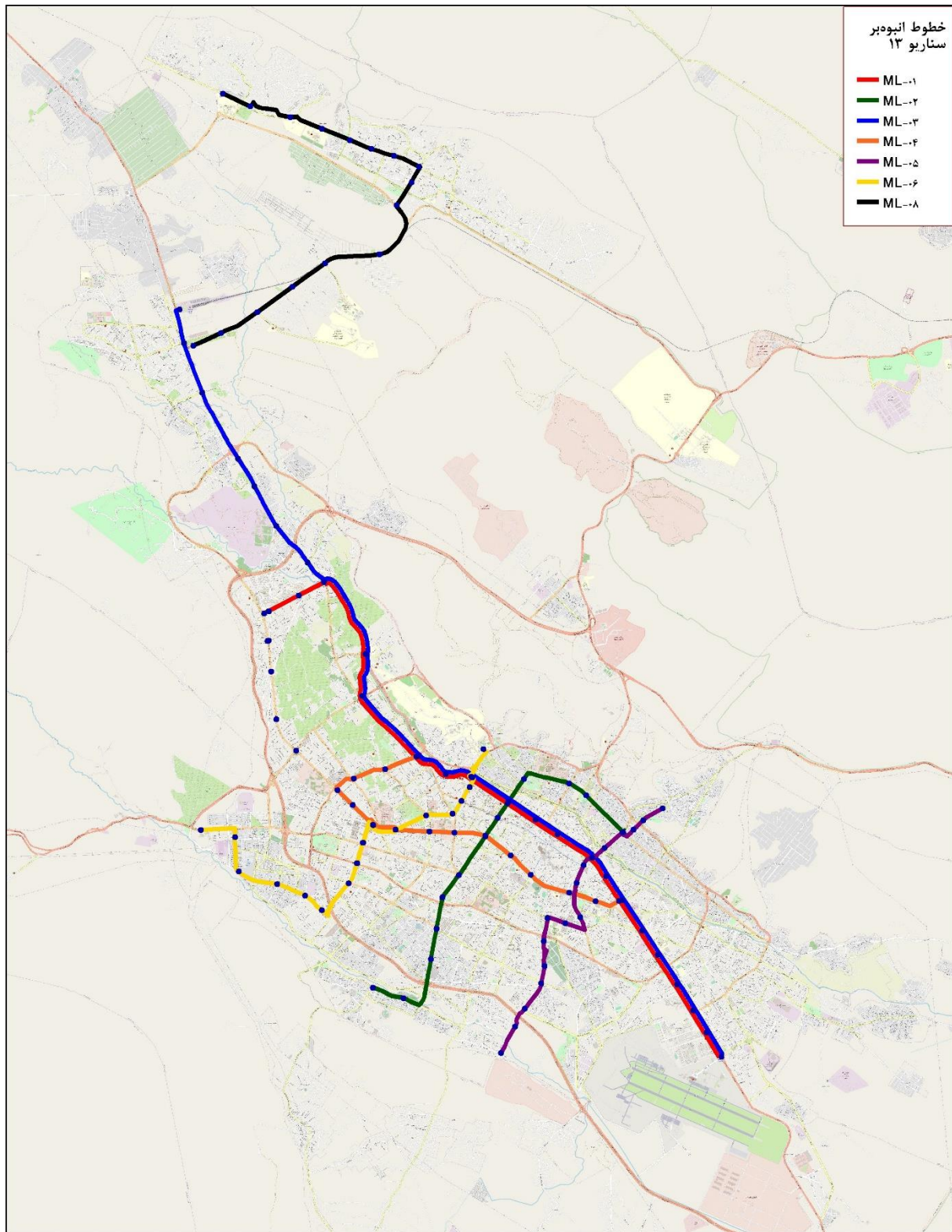
در شکل ۱-۶۶ سطح سرویس معابر شهر شیراز برای سناریوی ۱۲ در اوج صبح سال ۱۴۰۹ ارائه شده است. علاوه بر آن در شکل ۱-۶۷ و شکل ۱-۶۸ به ترتیب نقشه خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده برای این سناریو نوع سیستم آن‌ها و پس از آن در شکل ۱-۶۹ تا شکل ۱-۷۰ نتایج تخصیص حمل‌ونقل همگانی شامل تعداد مسافر روی شبکه و تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در هر ایستگاه ارائه شده است. همچنین در جدول ۱-۲۸ و جدول ۱-۲۹ خروجی‌های این سناریو در سه حوزه حمل‌ونقل شخصی، زیست‌محیطی و حمل‌ونقل همگانی ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





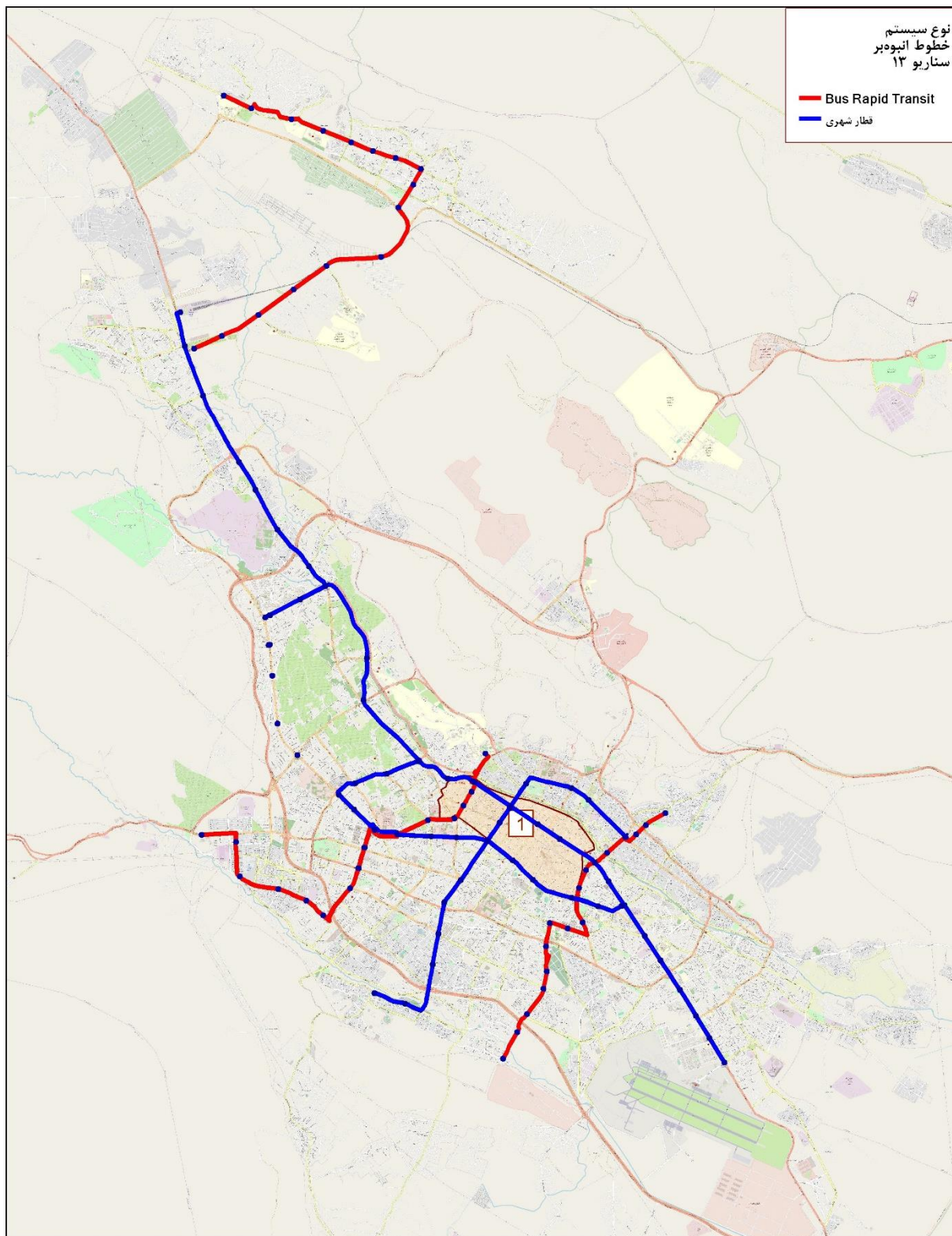
شکل ۱-۶۶- سطح سرویس معابر شهر شیراز در اوج صبح ۱۴۰۹- در سناریوی ۱۲

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۰۷	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





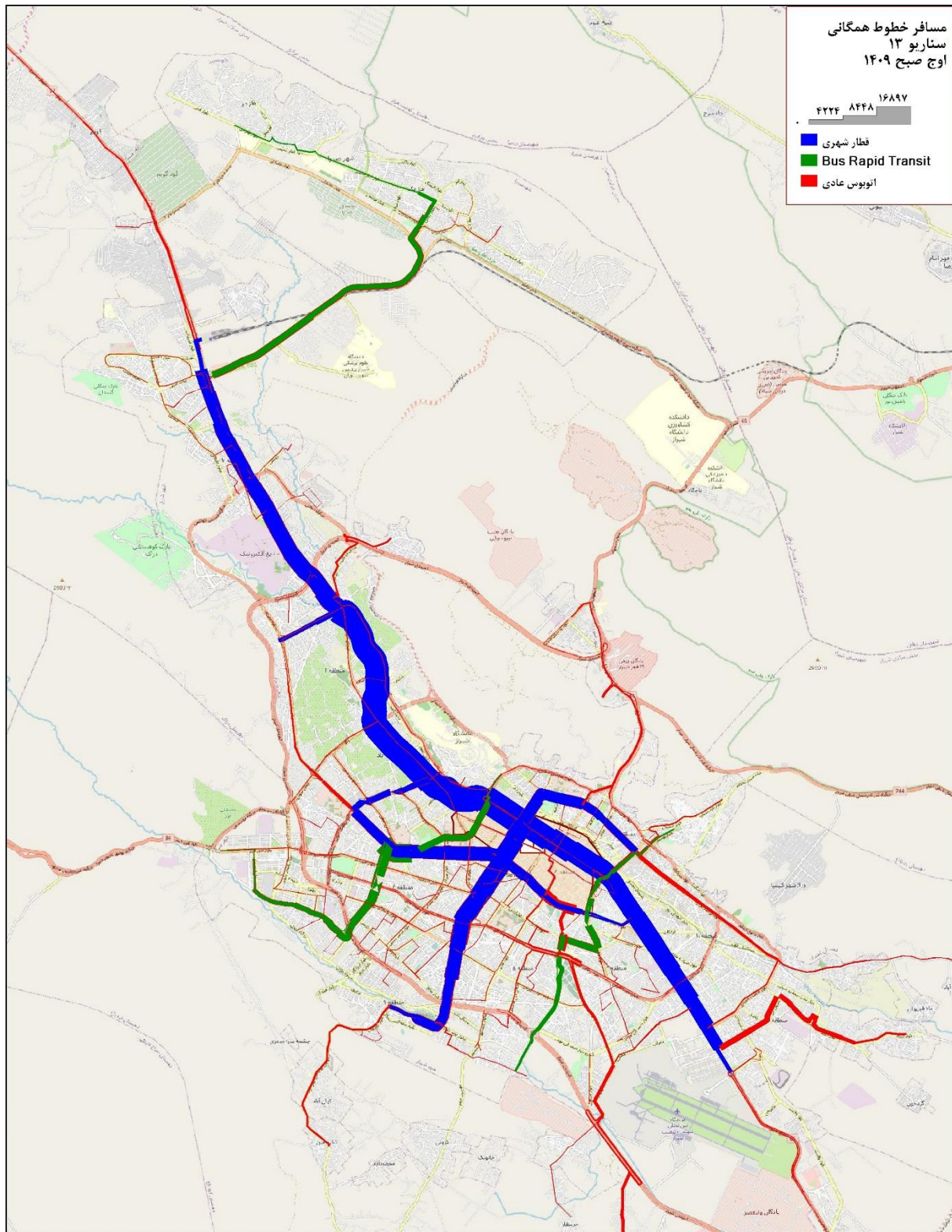
شکل ۱-۶۷- خطوط انبوه‌بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۲

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۰۸	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





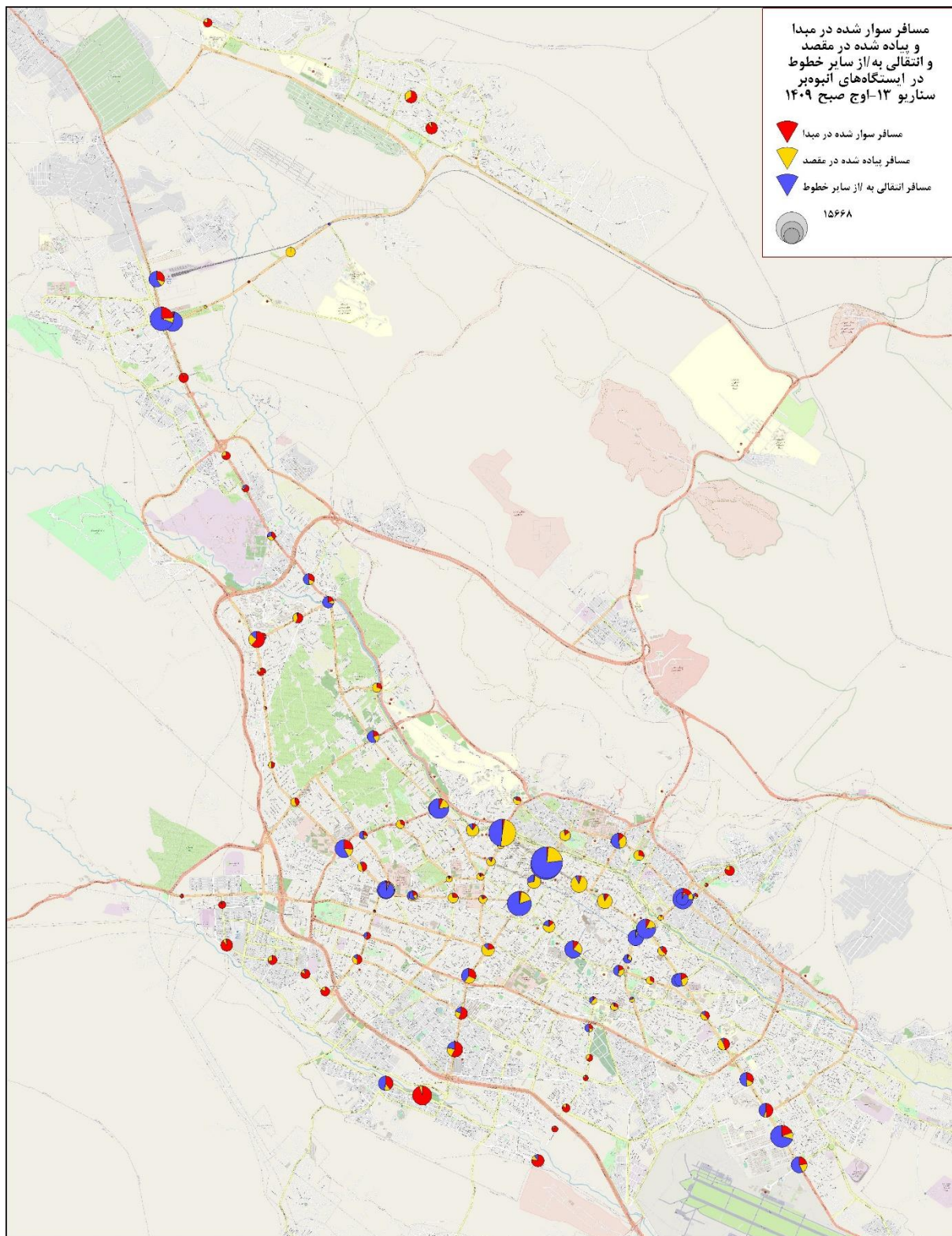
شکل ۱-۶۸- نوع سیستم خطوط آینده بر در نظر گرفته شده در سناریوی ۱۲

 دانشگاه صنعتی شاهرود	صفحه ۱۰۹	بازیابی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۱-۶۹- تعداد مسافر خطوط همگانی در سناریوی ۱۲

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۱۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۱-۷۰- تعداد مسافر سوار و پیاده شده و انتقالی در خطوط انبوه‌بر در سناریوی ۱۲

	صفحه ۱۱۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۲۸- خروجی‌های گزینه ۱۲ در حوزه حمل‌ونقل شخصی و زیست‌محیطی در افق ۱۴۰۹

عنوان	محدوده	واحد	اوج صبح		
کل شبکه	کل شبکه	همسنگ سواری	۹۸۹۹۸۹۵		
		وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۶۸۵۲۲		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۹۶۵۲۶		
		وسيله ساعت آزاد کمان‌ها	۶۳۲۴۶		
		وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها	۸۶۷۹۸		
		مجموع تأخیر کمان‌ها	۲۳۵۵۲		
		مجموع تأخیر تقاطعات	۴۴۵۲		
		مجموع تأخیر کل	۲۸۰۰۴		
		درصد تأخیر از کل زمان سفر	۲۹.۰٪		
		وسيله كيلومتر كل	۳۵۳۲۴۸۰		
		متوسط سرعت حرکت	۳۶.۶		
		طول شبکه کند و بحرانی	۵۳		
		درصد شبکه کند و بحرانی	۲.۷٪		
		میزان مصرف سوخت	۳۳۰۴۵۱		
		میزان تولید CO	۱۴۹۵۱۷		
		میزان تولید Nox	۳۵۹۷		
		میزان تولید HC	۱۲۹۱۰		
		مرکز شهر	مرکز شهر	همسنگ سواری	۱۹۶۶۴۴۹
				وسيله ساعت آزاد کمان و گره	۹۸۰۵
وسيله ساعت تجربه شده کمان و گره	۱۶۸۶۹				
وسيله ساعت آزاد کمان‌ها	۸۱۰۱				
وسيله ساعت تجربه شده کمان‌ها	۱۳۷۱۰				
مجموع تأخیر کمان‌ها	۵۶۰۹				
مجموع تأخیر تقاطعات	۱۴۵۵				
مجموع تأخیر کل	۷۰۶۴				
درصد تأخیر از کل زمان سفر	۴۱.۹٪				
وسيله كيلومتر كل	۳۷۲۵۹۹				
متوسط سرعت حرکت	۲۲.۱				
طول شبکه کند و بحرانی	۱۵				
درصد شبکه کند و بحرانی	۵.۳٪				
میزان مصرف سوخت	۴۱۹۷۵				
میزان تولید CO	۲۴۶۴۰				
میزان تولید Nox	۳۰۱				
میزان تولید HC	۱۸۸۳				

جدول ۱-۲۹- خروجی‌های گزینه ۱۲ در حوزه حمل‌ونقل همگانی در افق ۱۴۰۹

عنوان	واحد	اوج صبح
مجموع مسافر منحصربه‌فرد	نفر	۱۰۰۱۳۸
مجموع مسافر روی شبکه	نفر	۱۹۷۹۰۴
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۱.۹۸
مجموع مسافر-ساعت کل سفر	ساعت	۹۲۶۸۷
مجموع مسافر-ساعت داخل وسیله	ساعت	۴۸۵۰۲
مجموع مسافر-کیلومتر کل سفر	کیلومتر	۱۴۴۵۵۸۹
مجموع مسافر-کیلومتر داخل وسیله	کیلومتر	۱۲۹۰۱۹۸
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۵.۶
میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی	کیلومتر بر ساعت	۲۶.۶
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۵۵.۵
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۲۹.۱
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۲.۳
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۲.۶
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۳.۵
میانگین زمان رابط مبدأ	دقیقه	۱۰.۱
میانگین زمان رابط مقصد	دقیقه	۷.۸
میانگین مسافت کل سفر	کیلومتر	۱۴.۴
میانگین مسافت داخل وسیله	کیلومتر	۱۲.۹
مسافر قطعه اوج کل شبکه	نفر	۱۶۸۹۷
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۵۹۹۰۵
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۲۹۴۱۸
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۱۰۸۵۸۱

۲- ارزیابی گزینه‌های پیشنهادی (بند ۳-۱۱)

در این بخش از گزارش مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر شیراز، سناریوهای ارائه شده در بند گذشته از جنبه‌های مختلف ارزیابی می‌شود تا در نهایت سناریو برتر انتخاب شود.



۲-۱- ارزیابی زیست‌محیطی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش

اولین معیاری که مورد بررسی قرار می‌گیرد بحث زیست‌محیطی و آلودگی هوا است. از آنجایی که آلودگی زیست‌محیطی به‌طور مستقیم می‌تواند بر سلامت افراد جامعه اثر منفی داشته باشد این معیار از اهمیت بالایی برخوردار است.

در این مطالعات ۴ معیار مهم جهت ارزیابی گزینه‌ها از این منظر در نظر گرفته شده است که عبارتند از میزان تولید Co، HC، NOX و میزان مصرف سوخت که تمامی این موارد تأثیر قابل توجهی در بروز آلودگی شهر دارند. همچنین تمامی خروجی‌های نرم‌افزار برای کل شهر و مرکز شهر به تفکیک ارائه خواهد شد تا میزان اثرگذاری گزینه‌ها مشخص‌تر شود.

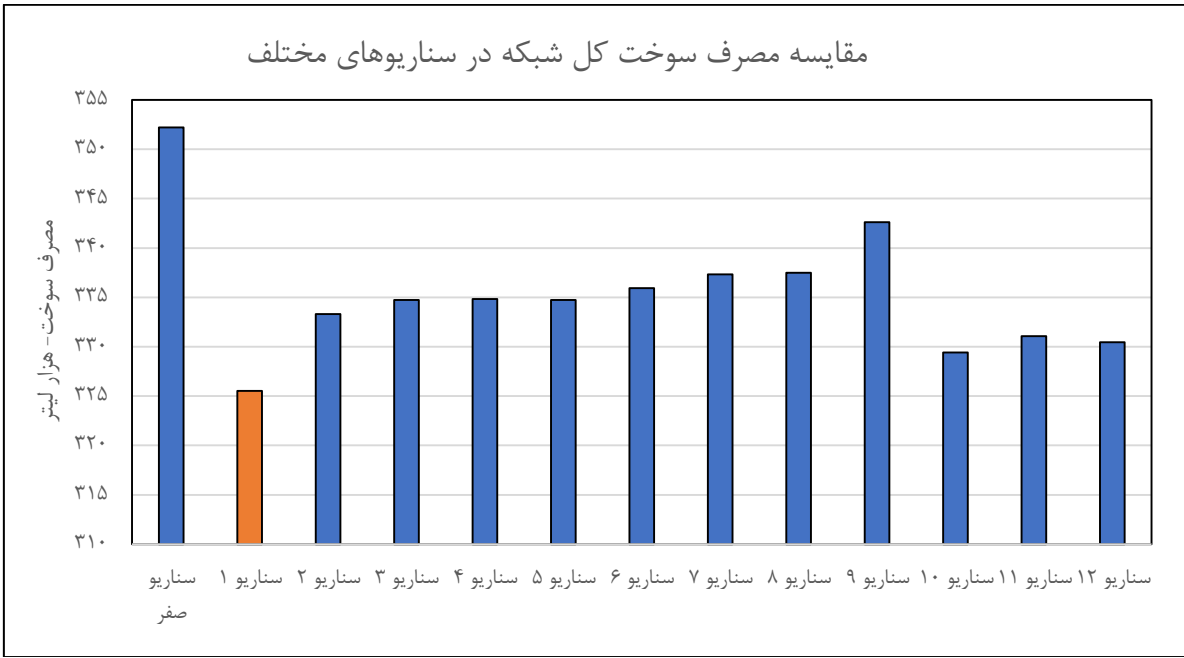
در جدول ۲-۱ خروجی‌های زیست‌محیطی گزینه‌های مختلف شیراز با یکدیگر مقایسه شده است. همچنین در شکل ۲-۱ الی شکل ۲-۴ نیز خروجی‌های پارامترهای مورد بررسی در قالب نمودارهایی با یکدیگر مقایسه شده است.

در جدول ۲-۲ سناریوهای مورد بررسی بر مبنای معیارهای زیست‌محیطی امتیازدهی شده است. برای انجام این کار در هر یک از معیارها امتیازی بین صفر تا یک داده شده است که بر اساس حداقل و حداکثر مقادیر هر معیار نرمال شده است تا اختلافات اندک بین سناریوها قابل تشخیص باشد. در انتها امتیازات با یکدیگر جمع شده و رتبه‌بندی صورت گرفت. همانطور که مشاهده می‌شود به ترتیب سناریوهای ۱۰، ۱۲ و ۱۱ بهترین نتایج را از این منظر داشته‌اند.

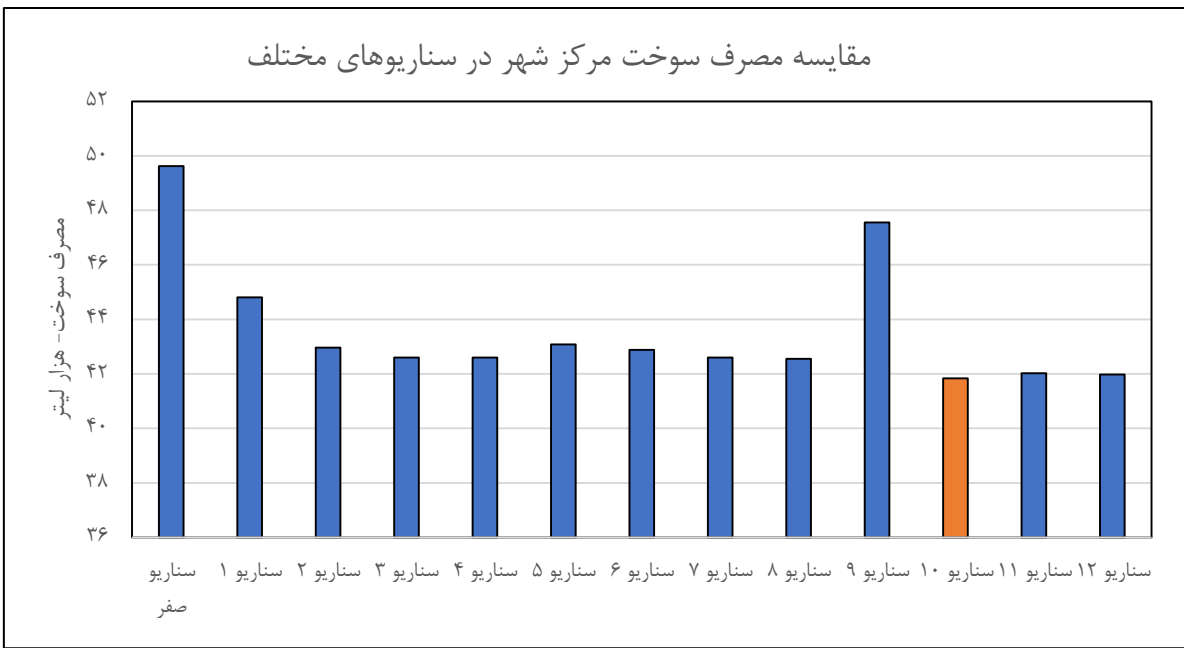
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۱۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

جدول ۱-۲- خروجی های زیست محیطی سناریوها در اوج صبح سال ۱۴۰۹

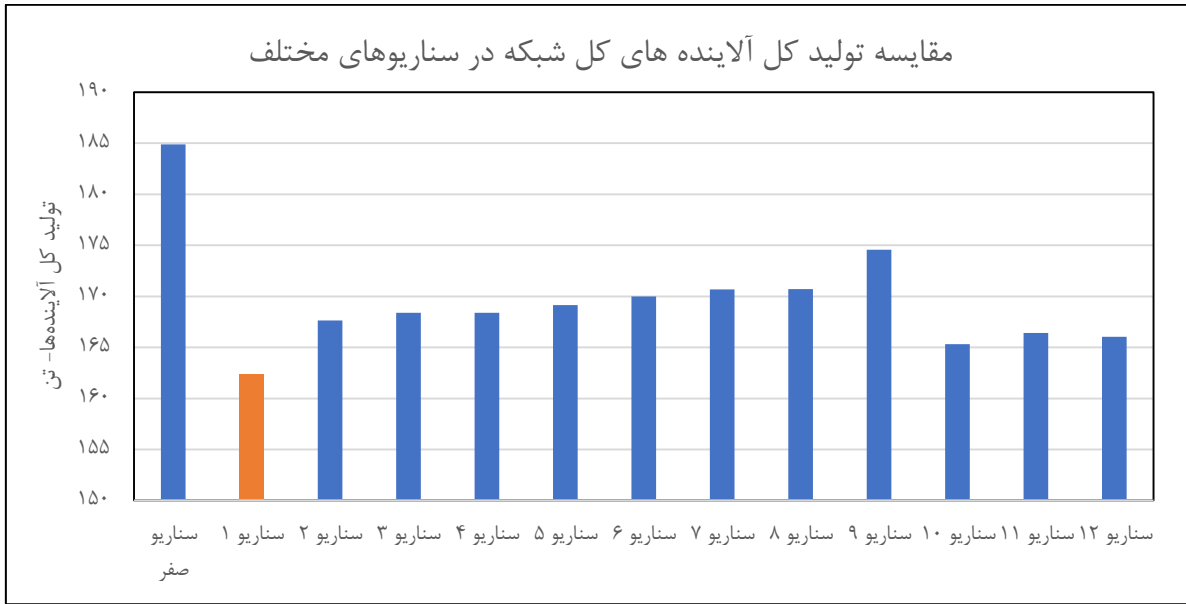
عنوان معیار	سطح بررسی	واحد	سناریو صفر	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹	سناریو ۱۰	سناریو ۱۱	سناریو ۱۲	
میزان مصرف سوخت	کل شبکه	لیتر	۳۵۲۱۹۳	۳۲۵۵۲۴	۳۳۳۲۹۴	۳۳۴۷۲۱	۳۳۴۸۳۰	۳۳۴۷۴۸	۳۳۵۹۴۷	۳۳۷۳۲۸	۳۳۷۴۹۶	۳۴۲۶۰۴	۳۲۹۴۲۴	۳۳۱۰۵۵	۳۳۰۴۵۱	
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۷.۶٪	-۵.۴٪	-۵.۰٪	-۴.۹٪	-۵.۰٪	-۴.۶٪	-۴.۲٪	-۴.۲٪	-۲.۷٪	-۶.۵٪	-۶.۰٪	-۶.۳٪	
		کیلوگرم	۱۶۷۱۹۰	۱۴۶۱۵۴	۱۵۰۹۸۰	۱۵۱۶۸۶	۱۵۱۶۶۶	۱۵۲۴۱۹	۱۵۳۸۲۲	۱۵۳۲۰۶	۱۵۳۸۲۲	۱۵۳۸۴۲	۱۵۷۴۳۱	۱۴۸۸۴۸	۱۴۹۸۸۰	۱۴۹۵۱۷
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۱۲.۶٪	-۹.۷٪	-۹.۳٪	-۹.۳٪	-۸.۸٪	-۸.۰٪	-۸.۴٪	-۸.۰٪	-۵.۸٪	-۱۱.۰٪	-۱۱.۰٪	-۱۰.۴٪	-۱۰.۶٪
		کیلوگرم	۳۶۰۷	۳۶۰۰	۳۶۲۱	۳۶۲۲	۳۶۲۳	۳۶۱۷	۳۶۱۸	۳۶۱۷	۳۶۱۸	۳۶۱۹	۳۶۴۶	۳۵۹۲	۳۶۰۱	۳۵۹۷
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۰.۲٪	۰.۴٪	۰.۴٪	۰.۴٪	۰.۳٪	۰.۳٪	۰.۳٪	۰.۳٪	۰.۳٪	۱.۱٪	-۰.۴٪	-۰.۲٪	-۰.۳٪
		کیلوگرم	۱۴۰۹۵	۱۲۶۶۸	۱۳۰۲۹	۱۳۰۸۹	۱۳۰۹۰	۱۳۱۱۹	۱۳۱۷۶	۱۳۲۳۲	۱۳۲۳۲	۱۳۲۳۵	۱۳۴۸۸	۱۲۸۶۱	۱۲۹۳۷	۱۲۹۱۰
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۱۰.۱٪	-۷.۶٪	-۷.۱٪	-۷.۱٪	-۶.۹٪	-۶.۵٪	-۶.۱٪	-۶.۱٪	-۴.۳٪	-۸.۸٪	-۸.۸٪	-۸.۲٪	-۸.۴٪
میزان مصرف سوخت	مرکز شهر	لیتر	۴۹۶۲۷	۴۴۸۱۱	۴۲۹۶۴	۴۲۶۰۳	۴۲۶۰۰	۴۳۰۸۲	۴۲۸۷۶	۴۲۶۰۲	۴۲۵۵۷	۴۷۵۵۳	۴۱۸۳۲	۴۲۰۲۰	۴۱۹۷۵	
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۹.۷٪	-۱۳.۴٪	-۱۴.۲٪	-۱۴.۲٪	-۱۳.۲٪	-۱۳.۶٪	-۱۴.۲٪	-۱۴.۲٪	-۱۴.۲٪	-۴.۲٪	-۱۵.۷٪	-۱۵.۳٪	-۱۵.۴٪
		کیلوگرم	۲۹۷۱۰	۲۶۴۱۱	۲۵۳۲۷	۲۴۸۸۸	۲۴۸۶۰	۲۵۴۲۰	۲۵۳۲۲	۲۴۹۴۱	۲۴۸۸۷	۲۴۸۸۷	۲۸۲۴۰	۲۴۵۴۲	۲۴۶۶۸	۲۴۶۴۰
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۱۱.۱٪	-۱۴.۸٪	-۱۶.۲٪	-۱۶.۳٪	-۱۴.۴٪	-۱۴.۸٪	-۱۶.۱٪	-۱۶.۲٪	-۱۶.۲٪	-۴.۹٪	-۱۷.۴٪	-۱۷.۰٪	-۱۷.۱٪
		کیلوگرم	۳۳۸	۳۲۶	۳۰۵	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۴	۳۰۱	۲۹۶	۲۹۵	۲۹۵	۳۲۲	۳۰۰	۳۰۱	۳۰۱
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۳.۶٪	-۹.۸٪	-۱۱.۳٪	-۱۱.۳٪	-۱۰.۱٪	-۱۰.۹٪	-۱۲.۴٪	-۱۲.۷٪	-۱۲.۷٪	-۴.۷٪	-۱۱.۳٪	-۱۰.۹٪	-۱۰.۹٪
		کیلوگرم	۲۲۵۰	۲۰۱۴	۱۹۳۲	۱۹۰۷	۱۹۰۶	۱۹۳۸	۱۹۳۰	۱۹۰۹	۱۹۰۶	۱۹۰۶	۲۱۴۷	۱۸۷۶	۱۸۸۵	۱۸۸۳
		درصد تغییر	۰.۰٪	-۱۰.۵٪	-۱۴.۱٪	-۱۵.۲٪	-۱۵.۳٪	-۱۳.۹٪	-۱۴.۲٪	-۱۵.۲٪	-۱۵.۲٪	-۱۵.۳٪	-۴.۶٪	-۱۶.۶٪	-۱۶.۲٪	-۱۶.۳٪



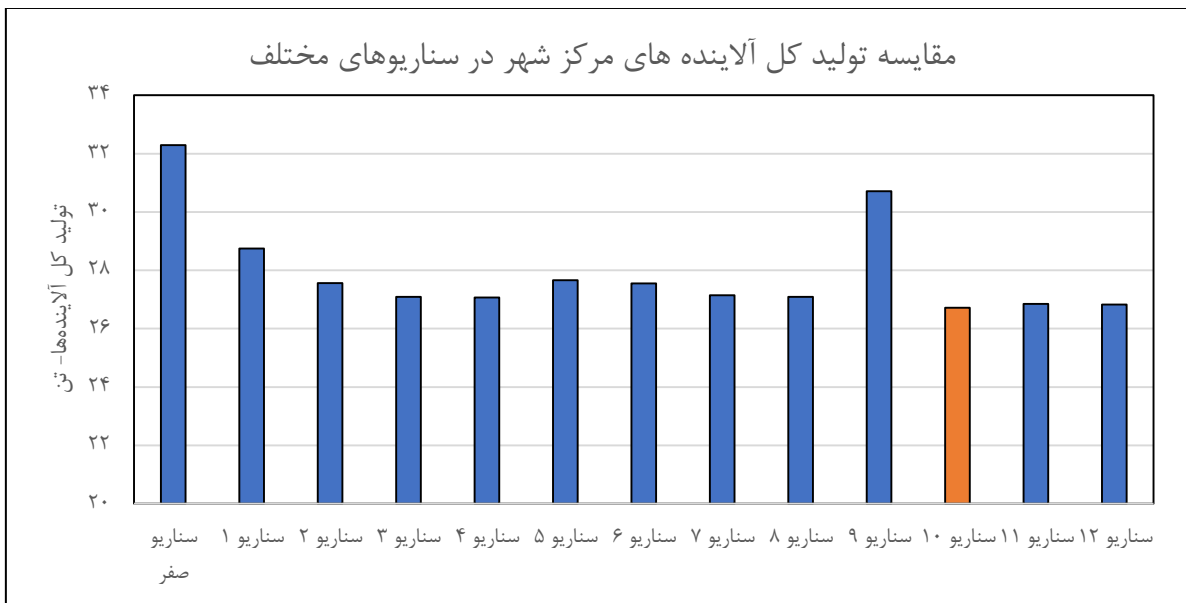
شکل ۱-۲- مقایسه مصرف سوخت کل شبکه در سناریوهای مختلف



شکل ۲-۲- مقایسه مصرف سوخت مرکز شهر در سناریوهای مختلف





شکل ۲-۳- مقایسه تولید کل آلاینده‌های کل شبکه در سناریوهای مختلف



شکل ۲-۴- مقایسه تولید کل آلاینده‌های مرکز شهر در سناریوهای مختلف



جدول ۲-۲- امتیازدهی و رتبه‌بندی سناریوها بر مبنای معیارهای زیست‌محیطی

سناریو ۱۲	سناریو ۱۱	سناریو ۱۰	سناریو ۹	سناریو ۸	سناریو ۷	سناریو ۶	سناریو ۵	سناریو ۴	سناریو ۳	سناریو ۲	سناریو ۱	سناریو صفر	سطح بررسی	عنوان معیار
۰.۸۲	۰.۷۹	۰.۸۵	۰.۳۶	۰.۵۵	۰.۵۶	۰.۶۱	۰.۶۵	۰.۶۵	۰.۶۶	۰.۷۱	۱.۰۰	۰.۰۰	کل شبکه	میزان مصرف سوخت
۰.۸۴	۰.۸۲	۰.۸۷	۰.۴۶	۰.۶۳	۰.۶۴	۰.۶۶	۰.۷۰	۰.۷۴	۰.۷۴	۰.۷۷	۱.۰۰	۰.۰۰		میزان تولید CO
۰.۹۱	۰.۸۳	۱.۰۰	۰.۰۰	۰.۵۰	۰.۵۲	۰.۵۴	۰.۵۴	۰.۴۳	۰.۴۴	۰.۴۶	۰.۸۵	۰.۷۲		میزان تولید Nox
۰.۸۳	۰.۸۱	۰.۸۶	۰.۴۳	۰.۶۰	۰.۶۰	۰.۶۴	۰.۶۸	۰.۷۰	۰.۷۰	۰.۷۵	۱.۰۰	۰.۰۰		میزان تولید HC
۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۰۰	۰.۲۷	۰.۹۱	۰.۹۰	۰.۸۷	۰.۸۴	۰.۹۰	۰.۹۰	۰.۸۵	۰.۶۲	۰.۰۰	مرکز شهر	میزان مصرف سوخت
۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۰۰	۰.۲۸	۰.۹۳	۰.۹۲	۰.۸۵	۰.۸۳	۰.۹۴	۰.۹۳	۰.۸۵	۰.۶۴	۰.۰۰		میزان تولید CO
۰.۸۶	۰.۸۶	۰.۸۸	۰.۳۷	۱.۰۰	۰.۹۸	۰.۸۶	۰.۷۹	۰.۸۸	۰.۸۸	۰.۷۷	۰.۲۸	۰.۰۰		میزان تولید Nox
۰.۹۸	۰.۹۸	۱.۰۰	۰.۲۸	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۸۶	۰.۸۳	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۸۵	۰.۶۳	۰.۰۰		میزان تولید HC
۷.۲۰	۷.۰۵	۷.۴۷	۲.۴۵	۶.۰۵	۶.۰۳	۵.۸۹	۵.۸۷	۶.۱۶	۶.۱۸	۶.۰۱	۶.۰۲	۰.۷۲	مجموع امتیاز	
۲	۳	۱	۱۲	۶	۷	۱۰	۱۱	۵	۴	۹	۸	۱۳	رتبه	

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۱۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

۲-۲- ارزیابی فنی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش

در گام بعدی، سناریوها باید از دیدگاه فنی و میزان اثرگذاری بر کاهش تراکم ترافیکی با یکدیگر مقایسه شود. در این راستا سناریوها در دو حوزه حمل‌ونقل شخصی و همگانی با یکدیگر مقایسه شده است. در جدول ۲-۳ و جدول ۲-۴ به ترتیب خروجی‌های نرم‌افزار PTV-VISUM برای سناریوهای مختلف در حوزه همگانی و شبکه شخصی ارائه شده است. همچنین در شکل ۲-۵ تا شکل ۲-۱۰ نیز نمودار مقایسه‌ای برخی از معیارهای فنی نمایش داده شده است. در جدول ۲-۵ گزینه‌ها بر اساس معیارهای فنی که مقادیر آن در جدول‌های قبلی ارائه شد، امتیازبندی و رتبه‌بندی شده است. همانطور که مشاهده می‌شود از این منظر نیز سناریوی شماره ۱۰ بهترین نتایج و پس از آن سناریوهای ۱۲ و ۱۱ قرار دارد.

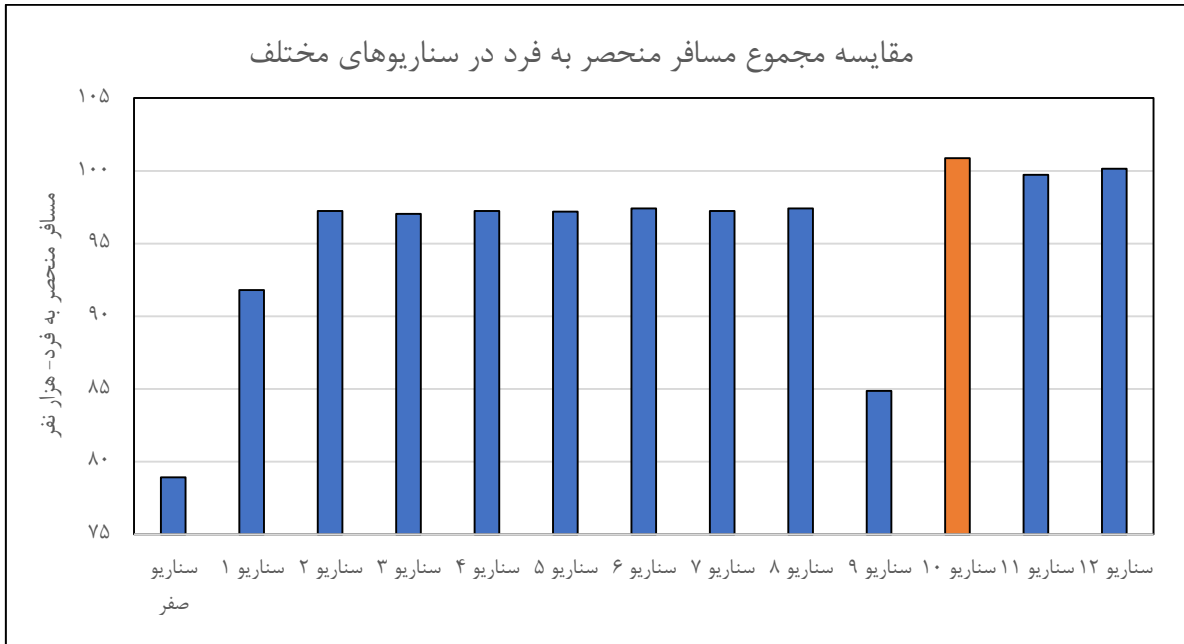
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۱۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

جدول ۲-۳- مقایسه نتایج پارامترهای حمل و نقل همگانی گزینه‌ها در اوج صبح سال ۱۴۰۹

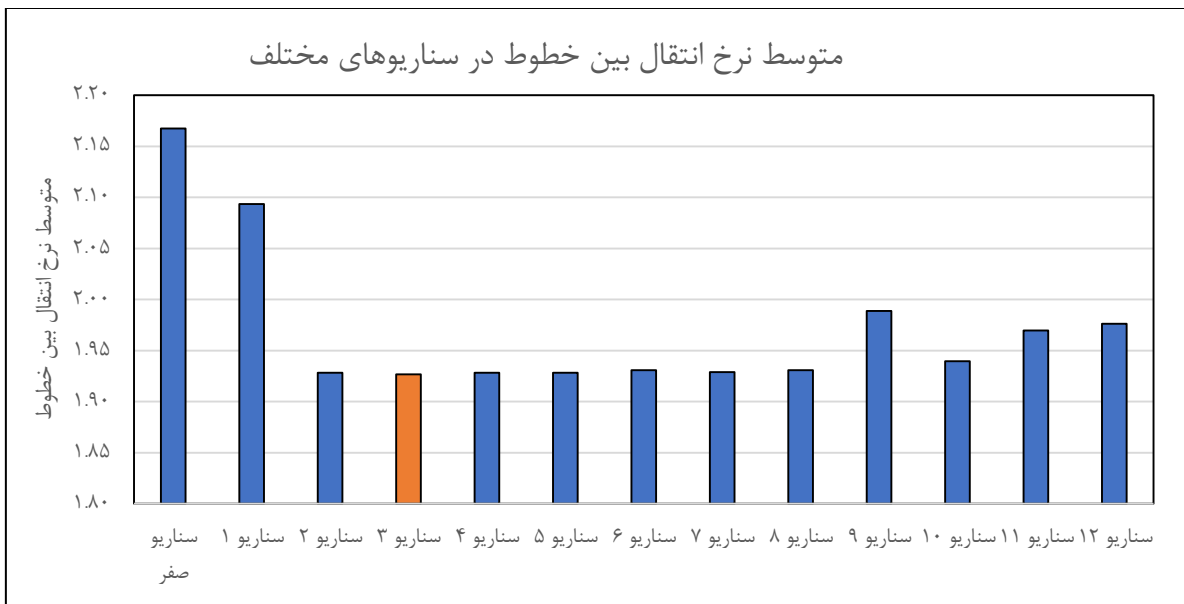
عنوان	واحد	سناریو ۰	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹	سناریو ۱۰	سناریو ۱۱	سناریو ۱۲
مجموع مسافر منحصر به فرد	نفر	۷۸۹۱۲	۹۱۸۰۵	۹۷۲۴۶	۹۷۰۳۹	۹۷۲۲۷	۹۷۱۸۴	۹۷۴۱۳	۹۷۲۳۶	۹۷۴۲۱	۸۴۸۷۲	۱۰۰۸۶۰	۹۹۷۱۶	۱۰۰۱۳۸
	درصد تغییر	۰.۰٪	۱۶.۳٪	۲۳.۲٪	۲۳.۰٪	۲۳.۲٪	۲۳.۲٪	۲۳.۴٪	۲۳.۲٪	۲۳.۵٪	۷.۶٪	۲۷.۸٪	۲۶.۴٪	۲۶.۹٪
متوسط نرخ انتقال بین خطوط	-	۲.۱۷	۲.۰۹	۱.۹۳	۱.۹۳	۱.۹۳	۱.۹۳	۱.۹۳	۱.۹۳	۱.۹۳	۱.۹۹	۱.۹۴	۱.۹۷	۱.۹۸
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۳.۴٪	-۱۱.۰٪	-۱۱.۱٪	-۱۱.۰٪	-۱۱.۰٪	-۱۰.۹٪	-۱۱.۰٪	-۱۰.۹٪	-۸.۳٪	-۱۰.۵٪	-۹.۱٪	-۸.۸٪
میانگین سرعت سفر کل همگانی	کیلومتر بر ساعت	۱۳.۰	۱۵.۶	۱۵.۳	۱۵.۴	۱۵.۳	۱۵.۳	۱۵.۲	۱۵.۳	۱۵.۳	۱۵.۳	۱۵.۶	۱۵.۵	۱۵.۶
	درصد تغییر	۰.۰٪	۲۰.۵٪	۱۷.۵٪	۱۸.۳٪	۱۷.۹٪	۱۷.۵٪	۱۷.۳٪	۱۸.۱٪	۱۸.۱٪	۱۷.۷٪	۱۸.۸٪	۱۹.۹٪	۱۹.۰٪
میانگین سرعت سفر داخل وسیله	کیلومتر بر ساعت	۲۰.۴	۲۷.۶	۲۵.۶	۲۵.۵	۲۵.۶	۲۵.۶	۲۵.۶	۲۵.۶	۲۵.۴	۲۵.۵	۲۵.۸	۲۶.۶	۲۶.۶
	درصد تغییر	۰.۰٪	۳۵.۱٪	۲۵.۴٪	۲۴.۵٪	۲۵.۲٪	۲۵.۴٪	۲۵.۰٪	۲۵.۴٪	۲۴.۲٪	۲۴.۸٪	۲۶.۰٪	۳۰.۰٪	۳۰.۱٪
میانگین زمان کل سفر	دقیقه	۶۹.۰	۵۶.۵	۵۶.۷	۵۶.۴	۵۶.۵	۵۶.۷	۵۶.۸	۵۶.۵	۵۶.۵	۵۶.۶	۵۸.۸	۵۵.۳	۵۵.۵
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۱۸.۱٪	-۱۷.۸٪	-۱۸.۳٪	-۱۸.۱٪	-۱۷.۸٪	-۱۷.۷٪	-۱۸.۱٪	-۱۸.۱٪	-۱۸.۰٪	-۱۴.۸٪	-۱۹.۹٪	-۱۹.۱٪
میانگین سفر داخل وسیله	دقیقه	۳۸.۸	۲۸.۴	۳۰.۱	۳۰.۵	۳۰.۲	۳۰.۱	۳۰.۲	۳۰.۲	۳۰.۶	۳۰.۲	۳۱.۴	۲۸.۹	۲۹.۱
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۲۶.۸٪	-۲۲.۴٪	-۲۱.۴٪	-۲۲.۲٪	-۲۲.۴٪	-۲۲.۲٪	-۲۲.۲٪	-۲۲.۲٪	-۲۱.۱٪	-۲۲.۲٪	-۲۵.۵٪	-۲۴.۷٪
میانگین زمان انتظار در تغییر وسیله	دقیقه	۳.۰	۲.۴	۲.۳	۲.۳	۲.۳	۲.۳	۲.۳	۲.۳	۲.۳	۲.۳	۲.۳	۲.۴	۲.۳
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۲۰.۰٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪	-۲۰.۰٪	-۲۳.۳٪	-۲۳.۳٪
میانگین زمان انتظار در مبدأ	دقیقه	۳.۳	۲.۶	۲.۶	۲.۷	۲.۶	۲.۶	۲.۶	۲.۶	۲.۶	۲.۶	۲.۶	۲.۶	۲.۶
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۱۸.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۲٪
میانگین زمان پیاده‌روی	دقیقه	۹.۲	۴.۳	۳.۷	۳.۵	۳.۴	۳.۷	۳.۷	۳.۷	۳.۶	۳.۴	۳.۸	۳.۶	۳.۵
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۵۳.۳٪	-۵۹.۸٪	-۶۲.۰٪	-۶۳.۰٪	-۵۹.۸٪	-۵۹.۸٪	-۶۳.۰٪	-۶۰.۹٪	-۶۳.۰٪	-۵۸.۷٪	-۶۰.۹٪	-۵۹.۸٪
مجموع مسافر با اتوبوس معمولی	نفر	۱۱۶۷۹۹	۵۸۷۲۲	۵۷۳۸۲	۵۸۲۰۹	۵۴۶۶۴	۵۷۱۴۲	۵۶۷۹۶	۵۷۶۴۲	۵۴۰۳۷	۴۹۵۷۱	۵۷۰۵۴	۶۱۰۴۷	۵۹۹۰۵
مجموع مسافر با اتوبوس تندرو	نفر	۰	۰	۴۵۰۹۲	۴۴۰۷۱	۴۹۳۰۶	۴۵۱۶۷	۴۵۵۲۴	۴۴۵۲۴	۴۹۸۳۸	۴۱۱۱۰	۳۰۶۵۸	۳۰۴۶۶	۲۹۴۱۸
مجموع مسافر با سیستم اتوبوس	نفر	۱۱۶۷۹۹	۵۸۷۲۲	۱۰۲۴۷۴	۱۰۲۲۸۰	۱۰۳۹۷۰	۱۰۲۳۰۹	۱۰۲۳۲۰	۱۰۲۱۶۶	۱۰۳۸۷۵	۹۰۶۸۱	۸۷۷۱۲	۹۱۵۱۳	۸۹۳۲۳
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۴۹.۷٪	۱۲.۳٪	-۱۲.۴٪	۱۱.۰٪	-۱۲.۴٪	-۱۲.۴٪	-۱۲.۴٪	-۱۱.۱٪	-۲۲.۴٪	-۲۴.۹٪	-۲۱.۶٪	-۲۳.۵٪
مجموع مسافر با قطار شهری	نفر	۵۴۲۵۲	۱۳۳۴۶۳	۸۵۰۵۱	۸۴۶۸۰	۸۳۴۹۶	۸۵۱۰۱	۸۵۷۶۰	۸۵۴۰۵	۸۴۲۲۰	۷۸۱۱۰	۱۰۷۹۱۵	۱۰۴۸۷۸	۱۰۸۵۸۱
	درصد تغییر	۰.۰٪	۱۴۶.۰٪	۵۶.۸٪	۵۶.۱٪	۵۳.۹٪	۵۸.۱٪	۵۶.۹٪	۵۷.۴٪	۵۵.۳٪	۴۴.۰٪	۹۸.۹٪	۹۳.۳٪	۱۰۰.۱٪

جدول ۲-۴- مقایسه نتایج پارامترهای حمل و نقل شخصی گزینه‌ها در اوج صبح سال ۱۴۰۹

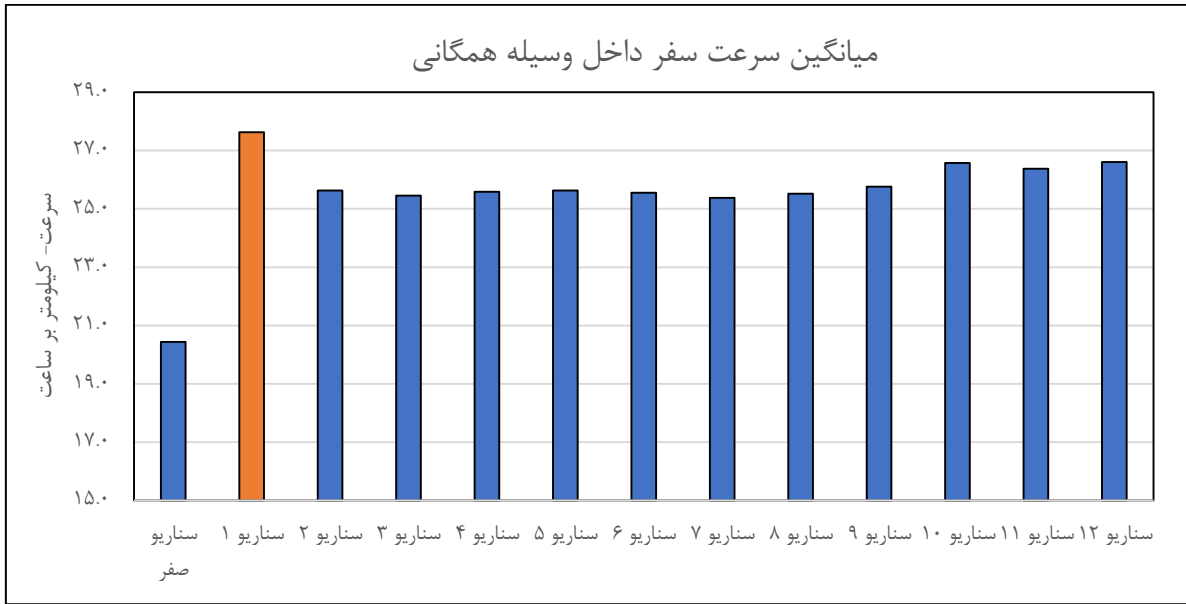
عنوان	واحد	سناریو صفر	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹	سناریو ۱۰	سناریو ۱۱	سناریو ۱۲
وسیله ساعت آزاد کمان و گره	ساعت	۷۲۱۹۹	۶۸۵۷۴	۶۸۹۵۴	۶۹۰۷۵	۶۹۰۰۸	۶۹۰۹۴	۶۹۱۶۱	۶۹۲۴۵	۶۹۱۸۲	۷۰۵۲۱	۶۸۳۵۱	۶۸۶۲۹	۶۸۵۲۲
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۵.۰٪	-۴.۵٪	-۴.۳٪	-۴.۴٪	-۴.۳٪	-۴.۳٪	-۴.۲٪	-۴.۱٪	-۴.۲٪	-۵.۳٪	-۴.۹٪	-۵.۱٪
وسیله ساعت تجربه شده کمان و گره	ساعت	۱۰۹۶۳۹	۹۴۰۵۰	۹۷۶۳۷	۹۸۳۶۵	۹۸۵۰۲	۹۸۴۶۶	۹۹۲۰۸	۹۹۹۶۶	۱۰۰۱۱۹	۱۰۳۴۵۸	۹۶۰۸۰	۹۶۷۶۶	۹۶۵۲۶
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۱۴.۲٪	-۱۰.۹٪	-۱۰.۳٪	-۱۰.۲٪	-۱۰.۲٪	-۹.۵٪	-۸.۸٪	-۸.۷٪	-۵.۶٪	-۱۲.۴٪	-۱۱.۷٪	-۱۲.۰٪
وسیله ساعت آزاد کمان‌ها	ساعت	۶۶۳۰۶	۶۲۹۸۹	۶۳۵۸۹	۶۳۷۱۷	۶۳۶۵۸	۶۳۷۸۰	۶۳۸۸۱	۶۳۹۷۵	۶۳۹۲۲	۶۴۹۴۸	۶۳۰۹۰	۶۳۳۴۴	۶۳۲۴۶
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۵.۰٪	-۴.۱٪	-۳.۹٪	-۴.۰٪	-۳.۸٪	-۳.۷٪	-۳.۵٪	-۳.۶٪	-۲.۰٪	-۴.۹٪	-۴.۵٪	-۴.۶٪
وسیله ساعت تجربه شده کمان‌ها	ساعت	۹۶۹۳۲	۸۳۹۹۴	۸۷۶۴۶	۸۸۳۱۰	۸۸۴۳۹	۸۸۴۵۷	۸۹۱۵۸	۸۹۸۴۶	۸۹۹۸۷	۹۱۹۵۲	۸۶۴۱۵	۸۷۰۱۰	۸۶۷۹۸
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۱۳.۳٪	-۹.۶٪	-۸.۹٪	-۸.۸٪	-۸.۷٪	-۸.۰٪	-۷.۳٪	-۷.۲٪	-۵.۱٪	-۱۰.۸٪	-۱۰.۲٪	-۱۰.۵٪
مجموع تأخیر کمان‌ها	ساعت	۳۰۶۲۶	۲۱۰۰۵	۲۴۰۵۷	۲۴۵۹۳	۲۴۷۸۱	۲۴۶۷۷	۲۵۲۷۷	۲۵۸۷۱	۲۶۰۶۵	۲۷۰۰۴	۲۳۳۲۵	۲۳۶۶۶	۲۳۵۵۲
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۳۱.۴٪	-۲۱.۴٪	-۱۹.۷٪	-۱۹.۱٪	-۱۹.۴٪	-۱۷.۵٪	-۱۵.۵٪	-۱۴.۹٪	-۱۱.۸٪	-۲۳.۸٪	-۲۲.۷٪	-۲۳.۱٪
مجموع تأخیر تقاطعات	ساعت	۶۸۱۴	۴۴۷۱	۴۶۲۶	۴۶۹۷	۴۷۱۳	۴۶۹۵	۴۷۷۰	۴۸۵۰	۴۸۷۲	۵۹۳۳	۴۴۰۴	۴۴۷۱	۴۴۵۲
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۳۴.۴٪	-۳۲.۱٪	-۳۱.۱٪	-۳۰.۸٪	-۳۱.۱٪	-۳۰.۰٪	-۲۸.۸٪	-۲۸.۵٪	-۱۲.۹٪	-۳۵.۴٪	-۳۴.۴٪	-۳۴.۷٪
مجموع تأخیر کل	ساعت	۳۷۴۴۰	۲۵۴۷۶	۲۸۶۸۳	۲۹۲۹۰	۲۹۴۹۴	۲۹۳۷۲	۳۰۰۴۷	۳۰۷۲۱	۳۰۹۳۷	۳۲۹۳۷	۲۷۷۲۹	۲۸۱۳۷	۲۸۰۰۴
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۳۲.۰٪	-۲۳.۴٪	-۲۱.۸٪	-۲۱.۲٪	-۲۱.۵٪	-۱۹.۷٪	-۱۷.۹٪	-۱۷.۴٪	-۱۲.۰٪	-۲۵.۹٪	-۲۴.۸٪	-۲۵.۲٪
درصد تأخیر از کل زمان سفر	درصد	۳۴.۱٪	۲۷.۱٪	۲۹.۴٪	۲۹.۸٪	۲۹.۹٪	۲۹.۸٪	۳۰.۳٪	۳۰.۷٪	۳۰.۹٪	۳۱.۸٪	۲۸.۹٪	۲۹.۱٪	۲۹.۰٪
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۲۰.۷٪	-۱۴.۰٪	-۱۲.۸٪	-۱۲.۳٪	-۱۲.۶٪	-۱۱.۳٪	-۱۰.۰٪	-۹.۵٪	-۶.۸٪	-۱۵.۵٪	-۱۴.۹٪	-۱۵.۰٪
وسیله کیلومتر کل	هزار کیلومتر	۳۶۳۴	۳۵۲۵	۳۵۶۰	۳۵۶۶	۳۵۶۵	۳۵۶۳	۳۵۶۴	۳۵۶۹	۳۵۶۸	۳۶۰۴	۳۵۲۵	۳۵۳۷	۳۵۳۲
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۳.۰٪	-۲.۱٪	-۱.۹٪	-۱.۹٪	-۲.۰٪	-۱.۹٪	-۱.۸٪	-۱.۸٪	-۰.۸٪	-۳.۰٪	-۲.۷٪	-۲.۸٪
متوسط سرعت حرکت	کیلومتر بر ساعت	۳۳	۳۷	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶	۳۵	۳۷	۳۷	۳۷
	درصد تغییر	۰.۰٪	۱۳.۱٪	۱۰.۰٪	۹.۴٪	۹.۲٪	۹.۱٪	۸.۴٪	۷.۷٪	۷.۵٪	۵.۱٪	۱۰.۷٪	۱۰.۳٪	۱۰.۴٪
طول شبکه کند و بحرانی	کیلومتر	۷۶	۴۴	۵۲	۵۴	۵۴	۵۵	۵۹	۶۱	۶۰	۶۸	۵۱	۵۳	۵۳
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۴۲.۱٪	-۳۱.۶٪	-۲۸.۹٪	-۲۸.۹٪	-۲۷.۶٪	-۲۲.۴٪	-۱۹.۷٪	-۲۱.۱٪	-۱۰.۵٪	-۳۲.۹٪	-۳۰.۳٪	-۳۰.۳٪
درصد شبکه کند و بحرانی	درصد	۳.۸٪	۲.۲٪	۲.۶٪	۲.۷٪	۲.۷٪	۲.۸٪	۳.۰٪	۳.۱٪	۳.۰٪	۳.۴٪	۲.۶٪	۲.۷٪	۲.۷٪
	درصد تغییر	۰.۰٪	-۴۲.۱٪	-۳۱.۶٪	-۲۸.۹٪	-۲۸.۹٪	-۲۷.۶٪	-۲۲.۴٪	-۱۹.۷٪	-۲۱.۱٪	-۱۰.۵٪	-۳۲.۹٪	-۳۰.۳٪	-۳۰.۳٪



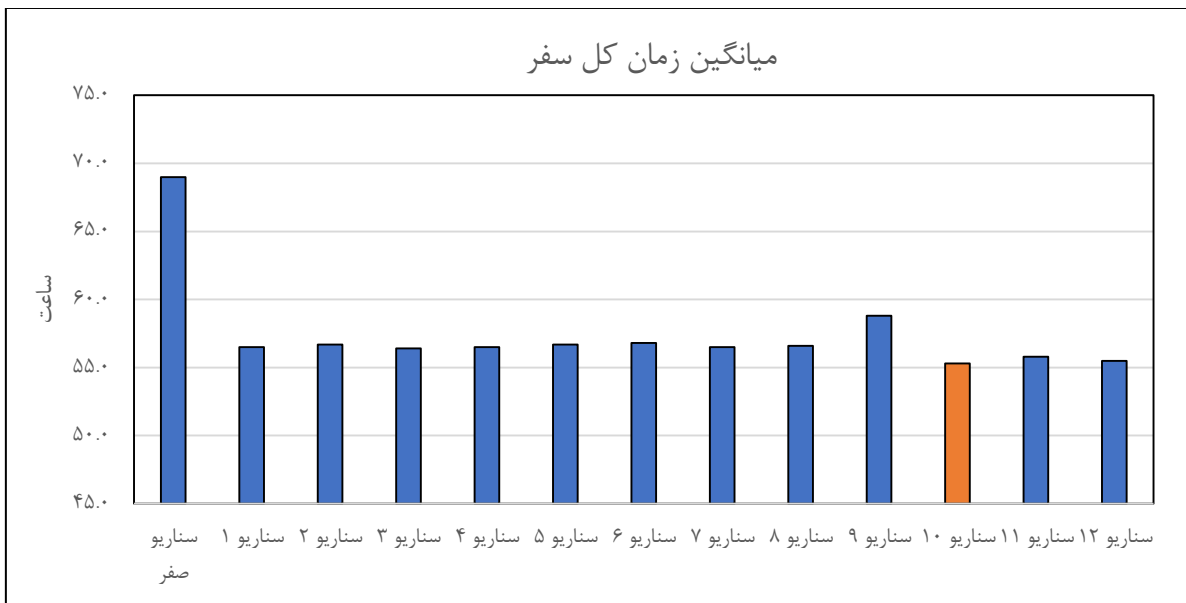
شکل ۲-۵- مقایسه مجموع مسافر منحصر به فرد در سناریوهای مختلف



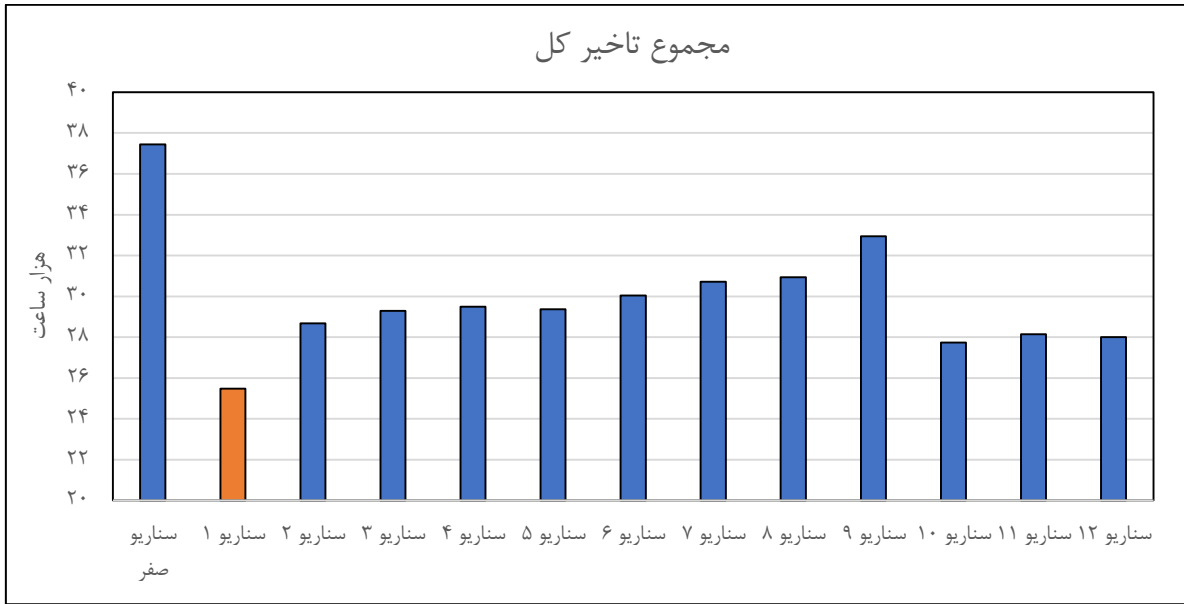
شکل ۲-۶- مقایسه متوسط نرخ انتقال بین خطوط در سناریوهای مختلف



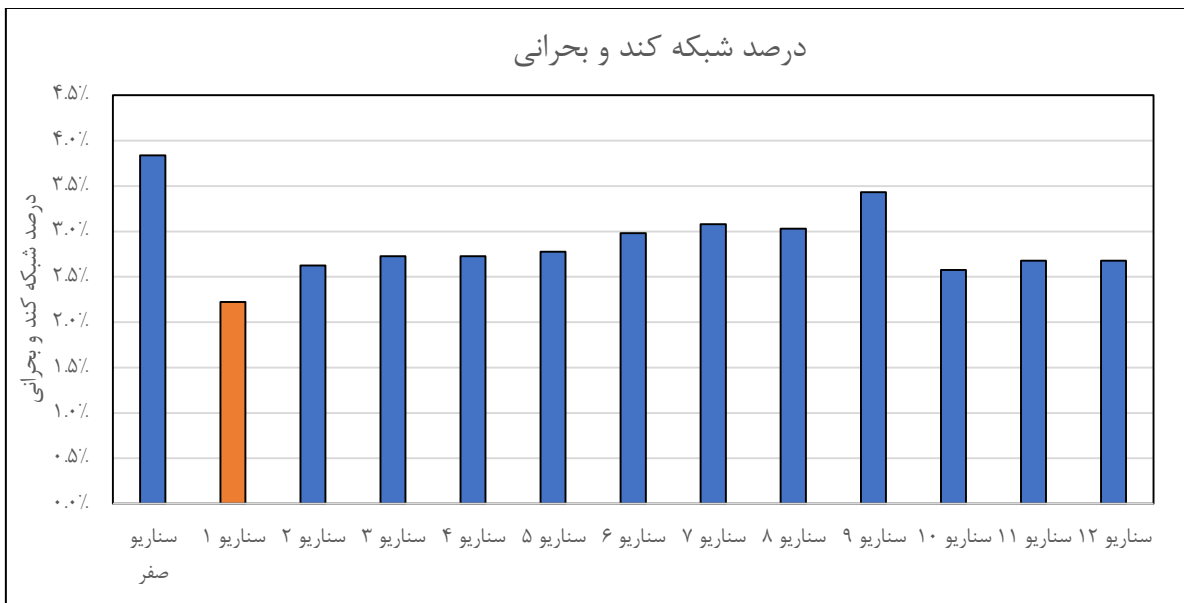
شکل ۲-۷- مقایسه میانگین سرعت سفر داخل وسیله همگانی در سناریوهای مختلف



شکل ۲-۸- مقایسه میانگین زمان کل سفر همگانی در سناریوهای مختلف





شکل ۹-۲- مقایسه تأخیر کل شبکه شخصی در سناریوهای مختلف



شکل ۱۰-۲- مقایسه درصد شبکه کند و بحرانی در سناریوهای مختلف

جدول ۲-۵- امتیازدهی و رتبه‌بندی سناریوها بر مبنای معیارهای فنی

سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	حوزه	عنوان معیار
۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	صفر		
۰.۹۷	۰.۹۵	۱.۰۰	۰.۲۷	۰.۸۴	۰.۸۳	۰.۸۴	۰.۸۳	۰.۸۳	۰.۸۳	۰.۸۴	۰.۵۹	۰.۰۰	همگانی	مجموع مسافر منحصربه‌فرد
۰.۷۹	۰.۸۲	۰.۹۵	۰.۷۴	۰.۹۸	۰.۹۹	۰.۹۸	۰.۹۹	۰.۹۹	۱.۰۰	۰.۹۹	۰.۳۱	۰.۰۰		متوسط نرخ انتقال بین خطوط
۰.۹۸	۰.۹۳	۰.۹۷	۰.۹۲	۰.۸۷	۰.۸۸	۰.۸۵	۰.۸۵	۰.۸۷	۰.۸۹	۰.۸۶	۱.۰۰	۰.۰۰		میانگین سرعت سفر کل همگانی
۰.۹۹	۰.۹۶	۱.۰۰	۰.۷۴	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۸۹	۰.۹۰	۰.۹۱	۰.۹۲	۰.۹۰	۰.۹۱	۰.۰۰		میانگین زمان کل سفر
۰.۹۶	۰.۹۳	۱.۰۰	۰.۴۴	۰.۷۸	۰.۷۷	۰.۷۹	۰.۸۱	۰.۸۳	۰.۸۱	۰.۸۴	۰.۹۴	۰.۰۰	شخصی	وسیله ساعت تجربه شده کمان و گره
۰.۷۹	۰.۷۸	۰.۸۱	۰.۳۸	۰.۵۴	۰.۵۶	۰.۶۲	۰.۶۷	۰.۶۶	۰.۶۸	۰.۷۳	۱.۰۰	۰.۰۰		مجموع تأخیر کل
۰.۸۰	۰.۷۹	۰.۸۲	۰.۳۹	۰.۵۷	۰.۵۹	۰.۶۴	۰.۷۰	۰.۷۰	۰.۷۲	۰.۷۶	۱.۰۰	۰.۰۰		متوسط سرعت حرکت
۰.۷۲	۰.۷۲	۰.۷۸	۰.۲۵	۰.۵۰	۰.۴۷	۰.۵۳	۰.۶۶	۰.۶۹	۰.۶۹	۰.۷۵	۱.۰۰	۰.۰۰		درصد شبکه کند و بحرانی
۶.۹۹	۶.۸۷	۷.۳۳	۴.۱۳	۶.۰۰	۶.۰۱	۶.۱۴	۶.۴۱	۶.۵۰	۶.۵۴	۶.۶۷	۶.۷۵	۰.۰۰	مجموع امتیاز	
۲	۳	۱	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۱۳	رتبه	

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۲۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	

۲-۳- ارزیابی اثرات اجتماعی و فرهنگی

حمل و نقل، علاوه بر آنکه جزئی از سیستم اقتصادی و کاربری زمین است، عامل مهمی در تعیین کیفیت زندگی است. بهره‌مندی افراد از مزایای بی‌شمار زندگی در یک محیط شهری و دسترسی به خدمات عمومی و خصوصی فراوان به دلیل تجمع فعالیت‌های شهری، همگی مزایای زندگی در یک "اجتماع" است. حمل و نقل، وقوع فعالیت‌های اقتصادی را ممکن می‌سازد و به فرصت‌های شغلی، فرهنگی و تفریحی دسترسی ایجاد می‌کند. لذا عملکرد غیرهمسان حمل و نقل در بخش‌های مختلف سیستم حمل و نقل، موجب بروز نابرابری میان افراد می‌شود که در آن جامعه زندگی می‌کنند. مهم‌ترین هدف حمل و نقل، فراهم کردن جابجایی^۱ و دسترسی^۲ است. علاوه بر آن، همان‌گونه که حمل و نقل، محیط‌زیست را تخریب می‌کند، ممکن است باعث اثرات مخرب بر روی اجتماع شود. بنابراین در ارزیابی‌ها مقتضی است اثرات اجتماعی و فرهنگی سناریوها بررسی شود. لذا در مطالعات ساماندهی که پروژه‌ها به صورت دقیق و جزئی مطالعه می‌شوند، لازم است به این مسائل توجه شود. در ادامه اهم مواردی که در مطالعات ساماندهی باید مورد توجه قرار گیرند، ارائه می‌شوند.

نقل مکان افراد و کسبه از بارزترین اثرات اجتماعی منفی حمل و نقل است که باعث بروز مشکلاتی به شرح ذیل می‌شود:



- پیوندهای اجتماعی و خانوادگی به دلیل تفکیک یا جانمایی مجدد کاربری‌ها ضعیف می‌شود.
- خصوصیات و اخلاقیات افراد به دلیل جدایی از همسایگان یا محیط قبلی تغییر می‌کند.
- گسیختگی یا انحلال یکپارچگی اجتماعی و ایجاد مشکلاتی برای ساکنین قبلی و جدید کاربری‌ها
- اثرگذاری بر تداوم کسب و کار به دلیل زیان‌های کوتاه‌مدت یا بلندمدت (از دست دادن مشتری‌ها)

در پروژه‌های حمل و نقل لازم است به گروه‌هایی که به این تغییرات حساس هستند، توجه ویژه‌ای شود. این گروه‌ها عبارتند از: افراد سالمند، خانوارهای کم درآمد، اقلیت‌های اجتماعی و ساکنین قدیمی. این افراد بیشترین میزان اثرات منفی را و به صورت بلندمدت تجربه می‌کنند و مدت این اثر بسیار فراتر از دوره بهره برداری پروژه است. چنانچه نیازها، مطلوبیت‌ها و ارزش‌های اجتماعی ساکنان جدید و قبلی، با هم در تضاد باشد، تنش اجتماعی بروز می‌کند و ممکن است منجر به شکل‌گیری ساختار اجتماعی جدید شود.

در ادامه مواردی که در عارضه‌سنجی اجتماعی پروژه حمل و نقل مطرح می‌شود، در جدول ۲-۶ نشان داده

^۱ Mobility

^۲ Accessibility

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه ۱۲۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

شده است.



جدول ۲-۶- موارد مهم در عارضه‌سنجی اجتماعی و فرهنگی پروژه‌های حمل‌ونقل

نوع اثر	موارد مهم
اجتماعی و روانی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پروژه باعث باز توزیع^۱ یا هجوم^۲ جمعیت می‌شود؟ - پروژه چه تأثیری بر اندرکنش^۳ افراد و گروه‌ها دارد؟ - آیا افراد خاص از سایر جدا خواهند شد؟ - آیا پروژه باعث تغییر ارزش‌های اجتماعی می‌شود؟ - پروژه چه تأثیری بر کیفیت زندگی دارد؟
فیزیکی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا دیوار یا حصار ایجاد شده است؟ - آیا بو گردوغبار افزایش می‌یابد؟ - طرح بر روی املاک سایه می‌اندازد؟
بصری	<ul style="list-style-type: none"> - آیا زیبایی جامعه تغییر می‌کند؟ - آیا طراحی پروژه با اهداف جامعه سازگار است؟ - آیا زیبایی به‌عنوان یکی از نگرانی‌های جامعه مدنظر قرار گرفته است؟
کاربری زمین	<ul style="list-style-type: none"> - آیا زمین‌های کشاورزی، تغییر کاربری می‌دهند؟ - آیا کاربری‌های جدیدی به‌منظور توسعه دایر می‌شوند؟ - آیا پروژه باعث تغییر در نوع و تراکم کاربری می‌شود؟ چه تغییراتی محتمل است؟ - آیا پروژه با طرح‌ها و برنامه‌های محلی کاربری زمین هماهنگ است؟
شرایط اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پروژه، صاحبان تجارت و صنایع را تشویق می‌کند که کسب و کار خود را از جایی دیگر به مجاورت پروژه منتقل کنند؟ یا در همان محدوده تغییر مکان دهند یا از آن محدوده به‌جای دیگر بروند؟ - پروژه چه اثر اقتصادی بر روی جوامع منطقه دارد؟ - اقتصاد محلی چه تأثیری از فعالیت‌های ساخت می‌پذیرد؟ - آیا هم اثرات مثبت (ایجاد اشتغال) و هم اثرات منفی وجود دارد؟ - تغییرات دسترسی و دید، چگونه فعالیت‌های اقتصادی را تغییر می‌دهند؟ - تأثیرات احتمالی بر ارزش زمین ناشی از تجدید محل کار یا تغییر آن چیست؟
جابجایی و دسترسی	<ul style="list-style-type: none"> - پروژه چه اثری بر تردد غیر موتوری همانند دسترسی به مشاغل، خدمات اجتماعی، مدارس و سایر تسهیلات دارد؟ - پروژه دسترسی ساکنان و جامعه را به تسهیلات و کسب و کار بهبود می‌بخشد یا نقش بازدارنده دارد؟ - پروژه چه تأثیری به دسترسی به حمل‌ونقل عمومی دارد؟ - پروژه چگونه بر دسترسی خودروها به کسب و کار، خدمات اجتماعی و سایر تسهیلات در کوتاه‌مدت و درازمدت تأثیر می‌گذارد؟ آیا بر دسترسی به پارکینگ تأثیر می‌گذارد؟
ارائه خدمات اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پیشنهادات ارائه شده منجر به تجمع خدمات اجتماعی و کاربری‌ها (همانند مدارس و تفریحگاه‌ها) می‌شود؟ آیا طرح، استفاده از کاربری‌های کم استفاده یا بلااستفاده را بهبود می‌بخشد؟ - چگونه بر ارائه خدمات اجتماعی مناسب و مکفی تأثیر می‌گذارد؟ - آیا پروژه باعث جابجایی، تجدید محل و یا تغییر مکان مراکز عمومی یا اجتماعی (همانند عبادتگاه‌های عمومی) می‌شود؟
ایمنی	<ul style="list-style-type: none"> - آیا پروژه احتمال تصادفات تردد غیرموتوری را افزایش می‌دهد؟ - پروژه پیشنهادی، جرایم را کاهش می‌دهد؟ - آیا زمان امداد رسانی (آتش‌نشانی، پلیس و فوریت‌های پزشکی) تغییر می‌کند؟

^۱ Redistribution

^۲ Influx

^۳ Interaction

	صفحه ۱۲۷	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

۲-۴- ارزیابی اقتصادی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در این بخش



افزایش رفاه عمومی در جامعه یک هدف اصلی است که عملاً تحت تأثیر محدودیت‌های مالی، اقتصادی و فنی قرار می‌گیرد. احداث پروژه‌های حمل‌ونقل عمدتاً باعث بهبود سیستم عرضه می‌شود و این امر از طریق افزایش سرعت در شبکه، کاهش زمان سفر، افزایش ایمنی، دسترسی و غیره انجام می‌شود. در واقع با هزینه کردن و ساخت تسهیلات جدید، منافی حاصل می‌شود که از مهم‌ترین منافع حاصل از احداث پروژه‌ها کاهش زمان سفر، کاهش مصرف سوخت و تعداد تصادفات است.

بسیاری از پروژه‌های حمل‌ونقل هزینه‌های احداث بسیار زیادی در بردارند. مثلاً احداث تقاطع غیرهمسطح که باعث کاهش تأخیر در زمان سفر افراد می‌شود، هزینه‌های بسیار بالایی را به همراه خواهد داشت. مهم‌ترین اثر حاصل از احداث چنین پروژه‌هایی، بالا رفتن سطح رفاه عمومی از طریق بهبود سیستم عرضه است. برای مثال اگر حداکثر کردن سیستم عرضه و رفاه مطلوب باشد، باید هیچ تقاطع هم‌سطحی در شبکه وجود نداشته باشد. سؤال مورد بحث این است که مرز تعادل بین هزینه صرف شده و رفاه به دست آمده کجاست و معیار تصمیم‌گیری چیست؟ تا کجا ساخت و ساز و ارتقای سیستم عرضه توجیه‌پذیر است؟ چگونه می‌توان این عامل را تبدیل به معادل پولی نمود؟

ارزیابی اقتصادی و مالی به دنبال پاسخ این پرسش است و می‌خواهد میزان بازدهی و یا درآمد حاصل از اجرای پروژه‌ها را در قبال هزینه‌های اجرا و بهره‌برداری آن‌ها مشخص کند. بدین منظور از تحلیل هزینه-فایده که روشی شناخته شده در ارزیابی‌های اقتصادی است، استفاده می‌شود.

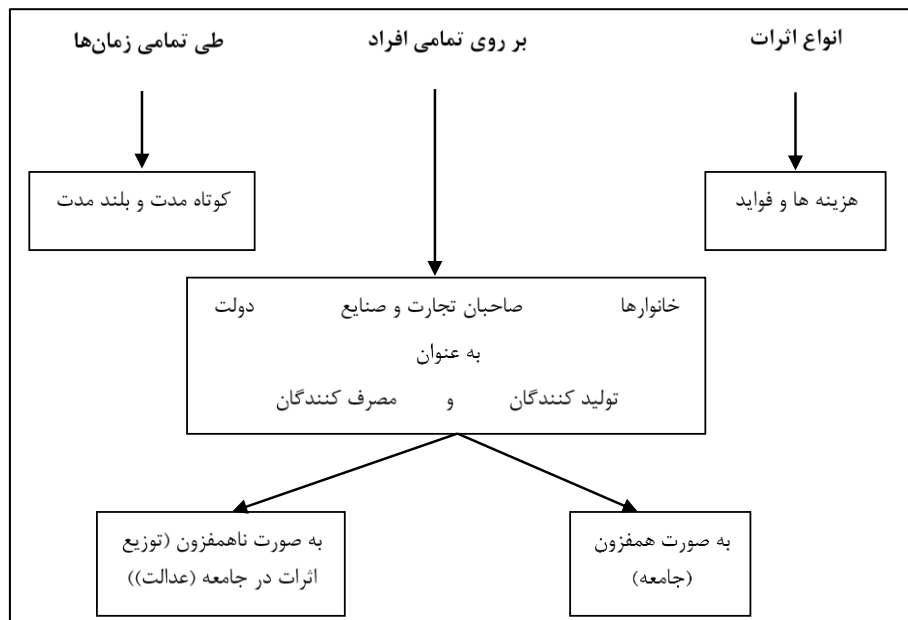
برای ارزیابی اقتصادی پروژه‌های حمل‌ونقل لازم است هزینه‌ها و فایده‌های هر کدام از سناریوها، تعریف و اندازه‌گیری شوند. منظور از تحلیل هزینه و فایده، اندازه‌گیری و کمی کردن تمامی اثرات ممکن سناریوها بر روی تمامی افراد در تمامی زمان‌ها و مکان‌ها است. بر روی چنین تعریفی از هزینه و فایده تمامی متخصصین توافق دارند، اما ممکن است درباره چگونگی تعیین، اندازه‌گیری و تجمیع هزینه‌ها و فواید توافق نظر وجود نداشته باشد [۱]. تحلیل هزینه-فایده دارای اصولی به شرح زیر است:

۱. تمامی اثرات مهم سناریوها باید مدنظر قرار گیرند.
۲. تفاوت نسبی میان سناریوها مهم‌تر از مقادیر مطلق آن‌ها است.
۳. توزیع اثرات خیلی مهم‌تر از مقادیر حاصل جمع آن‌هاست.
۴. مقادیر یکسان هزینه و فایده در آینده دارای ارزش کمتری نسبت به زمان حال است (اثر تورم).

 دانشگاه شیراز	صفحه ۱۲۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

در شکل ۱۱-۲ چهارچوب تحلیل هزینه فایده نشان داده شده است [۲]. هدف از این تحلیل تعیین تمامی اثرات سناریوها بر روی تمامی افراد، در طی تمامی زمان‌ها و بر روی تمامی نواحی حوزه اثر سناریو است. اگرچه این شکل در ظاهر بسیار ساده است، اما پیچیدگی‌های زیادی را در تحلیل هزینه-فایده مخفی نگاه داشته که به شرح ذیل است:



- اثرات: سناریوها نه تنها بر روی سیستم حمل و نقل تأثیرگذار هستند، بلکه بر روی محیط زیست، کیفیت زندگی و توسعه اقتصادی نیز اثرگذار هستند.
- افراد: نه تنها اثرات سناریوها بر مسافران و شهروندان حیاتی هستند، بلکه اثرات سناریوها بر مسئولان محلی و دولت نیز مهم است.
- زمان: اثرات سناریوها (از لحاظ نوع و اندازه) بر روی افراد با گذشت زمان تغییر می‌کند.





شکل ۱۱-۲ - چهارچوب تحلیل هزینه - فایده

با در نظر گرفتن موارد بالا گزارش ارزیابی اقتصادی دارای ساختاری است که در ادامه توصیف می‌شود. اثرات سناریوها به دو بخش تقسیم‌بندی می‌شوند:

- الف) اثرات (هزینه‌ها و فواید) پایه
- ب) اثرات (هزینه‌ها و فواید) غیرپایه
- الف) اثرات (هزینه‌ها و فواید) پایه به سه بخش تقسیم می‌شوند:



	صفحه ۱۲۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دانشگاه صنعتی شیراز	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		شهرداری شیراز

۱. اثرات سفر: در این بخش بر اندازه‌گیری اثرات اولیه پروژه‌ها تمرکز می‌شود. این اثرات، تأثیر بسیار مستقیمی بر روی کاربران، مسافران و سیستم حمل‌ونقل دارد. به‌عنوان مثال از این دسته می‌توان به کاهش زمان سفر، کاهش مصرف سوخت و کاهش مسافت سفر اشاره کرد. در این بخش هم کاربران سیستم حمل‌ونقل همگانی و هم خودروهای شخصی مورد توجه قرار می‌گیرد.
 ۲. اثرات ثانویه: اثراتی هستند که از برخی دیگر از شاخص‌های عملکرد سناریوها ناشی می‌شوند. به‌عنوان مثال کاهش زمان سفر و کاهش مسافت سفر باعث کاهش آلاینده‌های هوا، تعداد تصادفات و آلودگی صوتی می‌شود. اثرات دسته دوم معلول اثرات دسته اول هستند. این اثرات به روی تمامی شهروندان (کاربران و غیرکاربران حمل‌ونقل) تأثیرگذار است.
 ۳. هزینه‌های مستقیم سیستم حمل‌ونقل: این بخش بر روی منابع پولی مورد نیاز برای اجرا و بهره‌برداری سیستم حمل‌ونقل تمرکز می‌کند. به‌عنوان مثال در این بخش هزینه‌های مطالعات مهندسی، خرید تجهیزات، ساخت تعمیر و نگهداری و غیره مورد بررسی قرار می‌گیرد. این اثرات معمولاً متوجه متصدیان حمل‌ونقل شهری و دولت است.
- ب) اثرات (هزینه‌ها و فواید) غیر پایه: اثراتی هستند که بر سیستم‌هایی غیر از سیستم حمل‌ونقل شهر (مانند کاربری‌ها و اقتصاد شهری) تأثیر می‌گذارند و بسیار تدریجی عمل می‌کنند. این اثرات در کوتاه‌مدت خیلی نامحسوس هستند ولی در بلندمدت نمود یافته و بروز می‌کنند. به‌عنوان مثال با احداث معابر جدید، دسترسی به برخی نقاط شهر بهبود و در نتیجه، قیمت زمین افزایش می‌یابد. بدیهی است که متخصصین حمل‌ونقل با اجرای سناریوها به دنبال تنظیم نوع و ارزش کاربری‌ها در شهر نیستند. ولی سناریوها بر روی نوع و ارزش کاربری‌ها در بلندمدت اثرگذار خواهد بود. در جدول ۲-۷ اثرات حمل‌ونقل بر افراد و گروه‌های مختلف نشان داده شده است.

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه ۱۳۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



جدول ۲-۷- اثرات حمل و نقل بر افراد و گروه‌های مختلف

اثرات سناریو (راهکار)	اثر عمده بر	نوع اثر	لایه اول هزینه یا فایده	لایه دوم هزینه یا فایده	شاخص	واحد (ریال به)	
اثر بر سفر	کاربر	مستقیم	ارزش زمان سفر	_____	دستمزد ساعتی ناخالص شاغلین	نفر- ساعت	
			کرایه		کرایه	نفر- سفر	
			هزینه‌های مالکیت		بیمه و عوارض	خودرو- کیلومتر	
			هزینه‌های بهره‌برداری		استهلاک (افت بها و ارزش)	خودرو- کیلومتر	
اثرات ثانویه	جامعه	غیرمستقیم	آلودگی هوا		سوخت	سایر (روغن، تایر، تعمیرات و ...)	خودرو- کیلومتر
					تصادفات	انتشار Nox	کیلوگرم
						انتشار So2	کیلوگرم
						انتشار Co	کیلوگرم
						انتشار Hc	کیلوگرم
						تصادفات جرحی	خودرو- کیلومتر
				تصادفات فوتی		خودرو- کیلومتر	
					تصادفات خسارتی	خودرو- کیلومتر	

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۳۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	

ادامه جدول ۲-۷- اثرات حمل و نقل بر افراد و گروه‌های مختلف

اثرات سناریو (راهکار)	اثر عمده بر...	نوع اثر	لایه اول هزینه یا فایده	لایه دوم هزینه یا فایده	شاخص	واحد (ریال به...)
هزینه‌ها و منافع مستقیم حمل و نقل	مسئولین شهری	مستقیم	سرمایه‌گذاری اولیه	هزینه ساخت	به نوع راهکار وابسته است.	
				هزینه تملک اراضی	قیمت زمین	مترمربع
				هزینه مطالعات مهندسی	به نوع راهکار وابسته است.	
		بهره‌برداری و نگهداری	هزینه خرید تجهیزات	به نوع راهکار وابسته است.		
			هزینه نیروی انسانی	به نوع راهکار وابسته است.		
			هزینه انرژی	مصرف سوخت	لیتر	
سایر اثرات حمل و نقل همگانی	جامعه	غیرمستقیم	کاربری زمین	شدت توسعه کاربری زمین	در اغلب منابع و مراجع به صورت کیفی بحث شده است.	
				ارزش زمین		
				قیمت توسعه		
				بافت‌های تاریخی و فرهنگی		
		اقتصادی	بهره‌وری منطقه‌ای	در اغلب منابع و مراجع به صورت کیفی بحث شده است.		

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۳۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بند‌های ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	

هزینه و فایده دو تعریف معکوس همدیگر هستند. فایده سناریوهای حمل و نقل همان کاهش هزینه‌های حمل و نقل (کاهش تصادفات، کاهش زمان سفر و...) است، زیرا چنانچه این سناریوها اجرا نشود و حمل و نقل بهبود نیابد، باعث تحمیل هزینه‌های اضافی به جامعه می‌شود. پس در این مطالعات، فایده سناریوهای حمل و نقل کاهش هزینه‌ها است و باعث می‌شود در مصرف منابع اقتصادی صرفه‌جویی شود.



ذکر این نکته لازم است که در این مرحله نیازی به دقت بالا از تخمین نبوده و عملاً به علت آنکه پروژه مراحل مقدماتی خود را طی می‌کند و اطلاعات زیادی از طراحی و جزئیات اجرایی آن در دسترس نیست، تخمین صورت گرفته نمی‌تواند دقیق باشد. هزینه‌یابی در مرحله امکان‌سنجی معمولاً بر اساس تجربیات گذشته صورت می‌پذیرد.

با توجه به شرایط کشور ما برخی هزینه‌ها و منافع به‌صورت ریالی و برخی دیگر با توجه به ماهیت آن‌ها و لزوم لحاظ قیمت‌های جهانی به‌صورت ارزی محاسبه شده است. البته نوسانات شدید قیمت ارز در سالیان گذشته باعث شده وزن منافع ریالی به‌شدت کاهش پیدا کند و همین عامل باعث انحراف نتایج تحلیل اقتصادی می‌شود. با توجه به این که فرآیند تحلیل اقتصادی پروژه‌های بزرگ شهری، برای افق بلندمدت (حداقل ۱۵ ساله) انجام می‌شود، می‌بایست قیمت واحد هر یک از هزینه‌ها و منافع به‌صورت میانگین ۱۰ تا ۱۵ ساله لحاظ شود تا نوسانات یک یا چند سال اخیر تأثیر غیرمنطقی بر نتایج نگذارد که در ادامه توضیحات لازم برای هر یک از آیتم‌ها داده می‌شود.

همچنین خاطر نشان می‌شود با توجه به پیشنهادات ارائه شده در منابع تحلیل اقتصادی، با توجه به عدم امکان پیش‌بینی تورم در سالیان آتی، بهتر است اثر آن از تمامی محاسبات اقتصادی حذف شود و قیمت‌های سال‌های آتی به‌صورت ثابت در نظر گرفته شود. البته جدای از بحث تورم، ارزش پول در طول زمان کاهش پیدا می‌کند که دلایل متعددی دارد. به همین دلیل با استفاده از نرخ تنزیل این کاهش ارزش پول در طول زمان وارد محاسبات خواهد شد.

در فرآیند تحلیل اقتصادی اصول و مفروضاتی به شرح زیر در نظر گرفته شده است:

- نرخ تسعیر دلار ۳۰۰۰۰ و یورو ۳۳۰۰۰ هزار تومان (با توجه به قیمت‌های بازار آزاد سال ۱۴۰۱)
- سال پایه محاسبات: ۱۴۰۱
- سال شروع ساخت: ۱۴۰۱
- مدت‌زمان ساخت تمام پروژه‌ها: ۸ سال
- سال بهره‌برداری از تمام پروژه‌ها: ۱۴۰۹

	صفحه ۱۳۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

- مدت زمان دوره تحلیل پس از شروع بهره‌برداری تمام پروژه‌ها: ۳۰ سال

- ارزش اسقاط پس از اتمام طول عمر: ۵۰ درصد

- نرخ تنزیل: ۷ درصد

اثرات سناریوها بر سفر شهروندان به‌طور مستقیم بر روی کاربر (استفاده‌کننده از سیستم) اثر می‌کنند. برای آن‌که اثرات و پیامدهای یک سناریوی حمل‌ونقلی بر کاربر از نظر اقتصادی و هزینه‌های وارده بررسی شود، معیارهای زیر در مورد کاربر در نظر گرفته می‌شود. معیارهایی که برای بررسی اثرات سناریوهای حمل‌ونقلی بر کاربر (اثر بر سفر) باید در نظر گرفت عبارتند از:

- ارزش زمان سفر

- کرایه

- هزینه‌های مالکیت



- هزینه‌های بهره‌برداری

به‌طور کلی وسایل سفر به دو دسته همگانی (مانند اتوبوس) و غیرهمگانی (شخصی) تقسیم می‌شوند که بر همین اساس شهروندان نیز به دو دسته کاربران حمل‌ونقل همگانی و شخصی دسته‌بندی می‌شوند. در این قسمت به بررسی انواع اثرات سناریوها و برآورد هزینه هر اثر بر روی کاربران همگانی و شخصی پرداخته می‌شود.

۲-۴-۱- برآورد ارزش زمان سفر

مهم‌ترین سرمایه یک مسافر در یک سفر، زمانی است که برای انجام آن صرف می‌کند. در کنار این هزینه، در سفرهای طولانی معمولاً هزینه‌هایی از قبیل کرایه، عوارض، سوخت و هزینه‌های مشابه نیز وجود خواهند داشت. در این میان آنچه بیش از هر مسئله دیگری ذهن یک مسافر را به خود مشغول می‌کند صرفه‌جویی در زمان است. در سال‌های اخیر بیشتر مطالعات مربوط به هزینه زمان سفر به این نتیجه رسیده‌اند که ارزش پولی زمان سفر را باید بر مبنای دستمزد مسافران محاسبه نمود.

با این وجود این معادل‌سازی در عمل به سادگی امکان‌پذیر نیست. دلیل این امر آن است که حقوق و مزایای افراد مختلفی که از سیستم حمل‌ونقل استفاده می‌کنند با یکدیگر متفاوت است. در تجزیه و تحلیل نظام‌مند اقتصادی نمی‌توان از همه این مقادیر استفاده نمود، بلکه به یک مقدار که نماینده دستمزد تمام اعضای جامعه آماری است نیاز خواهد بود. اداره حمل‌ونقل ایالات متحده آمریکا توصیه‌های جامعی را پیرامون ارزش

 دانشگاه شیراز	صفحه ۱۳۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



زمان سفر ارائه نموده است که گروه‌های بیشتری از مصرف‌کنندگان بزرگراه‌ها را در برمی‌گیرد جدول ۲-۸ توصیه‌های اداره حمل‌ونقل را نشان می‌دهد.

جدول ۲-۸- پیشنهاد دپارتمان حمل‌ونقل آمریکا در مورد ارزش زمان سفر

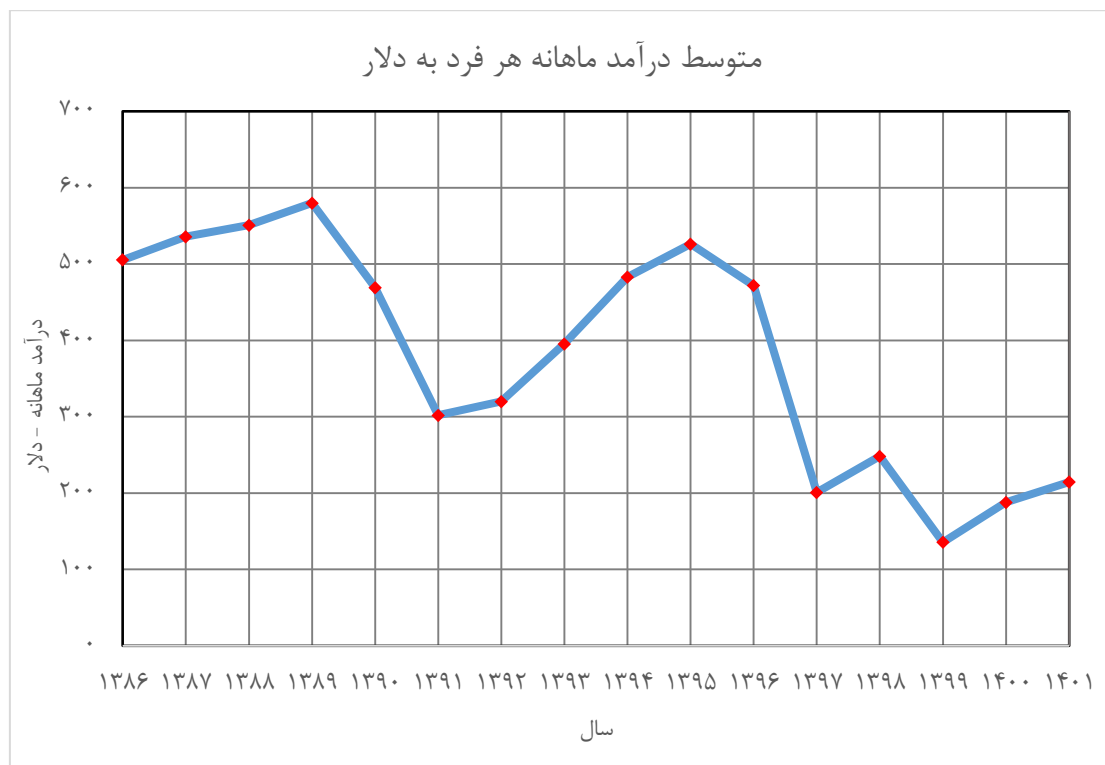
دسته کاربران	ارزش	مبنا
خودروی شخصی		
رانندگان (سفرهای روزانه)	٪۵۰	از حقوق
رانندگان (سفرهای روزانه- خودروی اشتراکی)	٪۶۰	از حقوق
مسافران (سفرهای روزانه- خودروی اشتراکی)	٪۴۰	از حقوق
رانندگان/ مسافران (سفر شخصی- محلی)	٪۵۰	از حقوق
رانندگان/ مسافران (سفر شخصی- بین شهری)	٪۷۰	از حقوق
رانندگان/ مسافران (تجاری)	٪۱۰۰	از کل درآمد
وسایل نقلیه حمل‌ونقل عمومی		
داخل وسیله (سفر روزانه و شخصی)	٪۵۰	از حقوق
زمان‌های مازاد	٪۱۰۰	از حقوق
زمان داخل وسیله و مازاد سفر تجاری	٪۱۰۰	از کل درآمد
وسایل سنگین		
تمام زمان سفرها	٪۱۰۰	از کل درآمد

ارزش زمانی در حقیقت بیانگر میزان ارزش زمان در واحد ساعت کاری است که در کشورهای مختلف داری مقادیر متفاوتی است. کاهش زمان سفر مسافران به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین منافع توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل شناخته می‌شود و به همین دلیل محاسبات مربوط به ارزش زمان سفر از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به واحد پولی کشور، ارزش زمان سفر نیز باید در واحد ریال محاسبه و اندازه‌گیری شود اما همانطور که قبلاً عنوان شد نوسانات بسیار زیاد ارزی در سالیان گذشته باعث شده تفاوت بسیار زیادی بین منافع ریالی و هزینه‌های دلاری به وجود بیاید. از طرفی دیگر دوره زمانی ساخت پروژه‌ها حدود ۱۵ سال در نظر گرفته شده و با توجه به روندهای گذشته موجود در کشور انتظار می‌رود به تدریج این اختلاف به وجود آمده بین منافع ریالی و دلاری جبران شود. به همین دلیل باید برای محاسبه درآمد متوسط مسافران در شهر شیراز روند ۱۰ تا ۱۵ ساله گذشته مدنظر قرار گرفته و میانگینی از آن لحاظ شود.



در جدول ۲-۹ متوسط درآمد سالانه، ماهانه و ساعتی هر فرد شاغل در شهر شیراز با توجه به نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوار شهری که توسط مرکز آمار ایران منتشر می‌شود طی سال ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۱ ارائه شده است. همچنین در این جدول با توجه به نرخ دلار آزاد هر سال، متوسط درآمد ماهانه هر فرد شاغل

	صفحه ۱۳۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

در واحد دلار نیز محاسبه شده است که تغییرات آن در شکل ۲-۱۲ نیز نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۱ و ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ کاهش بسیار شدید نسبت درآمد ریالی به دلار مشاهده می‌شود به طوری که درآمد هر فرد در سال ۱۳۹۹ در پایین‌ترین سطح ۱۵ سال اخیر قرار دارد و همین مورد نشان‌دهنده این است که لحاظ نمودن میانگین درآمد سال ۱۴۰۱ در محاسبات اقتصادی اشتباه است. بر همین اساس میانگین درآمد ۱۶ سال اخیر به صورت دلاری محاسبه شد که در جدول ۲-۹ ارائه شده است. متوسط درآمد ماهانه هر فرد شاغل در شهر شیراز طی ۱۶ سال گذشته حدود ۳۸۳ دلار بوده که با لحاظ ۱۷۸ ساعت کاری در هر ماه، متوسط درآمد ساعتی هر فرد شاغل حدود ۲٫۱۵ دلار بوده است که مبنای محاسبات مربوط ارزش زمان سفر قرار می‌گیرد.



شکل ۲-۱۲- تغییرات متوسط درآمد هر فرد شاغل در شهر شیراز از سال ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۱- دلار



	صفحه ۱۳۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۲-۹- متوسط درآمد هر خانوار و فرد شاغل شهر شیراز از سال ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۱

سال	متوسط تعداد افراد در خانوارها	متوسط تعداد افراد دارای درآمد	درصد افراد دارای درآمد	جمع درآمد سالانه یک خانوار شهری شیراز (هزار تومان)	متوسط درآمد ماهانه هر فرد شاغل شیراز (هزار تومان)	متوسط درآمد ساعتی به ازای ۱۷۸ ساعت کار ماهانه (هزار تومان)	نرخ ارز** (هزار تومان)	متوسط درآمد ماهانه هر فرد (دلار)
۱۴۰۱				۱۵۰۵۱۶	۶۴۳۲	۳۶.۱	۳۰	۲۱۴
۱۴۰۰	۳.۲۴	۱.۹۵	۰.۶۰۲	۱۰۹۸۶۶	۴۶۹۵	۲۶.۴	۲۵	۱۸۸
۱۳۹۹	۳.۲۶	۱.۷۶	۰.۵۴۰	۷۱۶۰۳	۳۳۹۰	۱۹.۰	۲۵	۱۳۶
۱۳۹۸	۳.۳	۱.۳۴	۰.۴۰۶	۴۷۸۸۰	۲۹۷۸	۱۶.۷	۱۲	۲۴۸
۱۳۹۷	۳.۴۶	۱.۴۲	۰.۴۱۰	۴۱۰۳۰	۲۴۰۸	۱۳.۵	۱۲	۲۰۱
۱۳۹۶	۳.۴۸	۱.۴	۰.۴۰۲	۳۳۲۹۵	۱۹۸۲	۱۱.۱	۴.۲	۴۷۲
۱۳۹۵	۳.۳۹	۱.۳۷	۰.۴۰۴	۳۱۱۳۷	۱۸۹۴	۱۰.۶	۳.۶	۵۲۶
۱۳۹۴	۳.۴۲	۱.۴۱	۰.۴۱۲	۲۹۴۲۱	۱۷۳۹	۹.۸	۳.۶	۴۸۳
۱۳۹۳	۳.۵	۱.۳۹	۰.۳۹۷	۲۳۷۳۱	۱۴۲۳	۸.۰	۳.۶	۳۹۵
۱۳۹۲	۳.۵۸	۱.۴	۰.۳۹۱	۱۹۳۴۱	۱۱۵۱	۶.۵	۳.۶	۳۲۰
۱۳۹۱	۳.۷۲	۱.۵	۰.۴۰۳	۲۰۶۳۹	۱۱۴۷	۶.۴	۳.۸	۳۰۲
۱۳۹۰	۳.۷۹	۱.۴۶	۰.۳۸۵	۱۴۷۹۱	۸۴۴	۴.۷	۱.۸	۴۶۹
۱۳۸۹	۳.۸۶	۱.۴۶	۰.۳۷۸	۱۱۱۷۴	۶۳۸	۳.۶	۱.۱	۵۸۰
۱۳۸۸	۴.۰۷	۱.۳۴	۰.۳۲۹	۸۸۵۶	۵۵۱	۳.۱	۱	۵۵۱
۱۳۸۷	۳.۹۵	۱.۴۳	۰.۳۶۲	۸۷۳۵	۵۰۹	۲.۹	۰.۹۵	۵۳۶
۱۳۸۶	۴.۱	۱.۴۸	۰.۳۶۱	۸۵۲۶	۴۸۰	۲.۷	۰.۹۵	۵۰۵
متوسط درآمد ماهانه هر فرد در شهر شیراز به دلار طی ۱۵ سال گذشته		۳۸۳	متوسط درآمد ساعتی هر فرد در شهر شیراز طی ۱۵ سال گذشته به دلار			۲,۱۵		

** بر اساس نرخ دلار در بازار آزاد

۱ - بر اساس نتایج آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری - مرکز آمار ایران - <https://www.amar.org.ir>

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۳۷	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

نکته بعدی این که در اکثر منابع جهانی و تحلیل‌های اقتصادی مشابه، ارزش زمان سفر را تنها برای افراد شاغل محاسبه می‌کنند و برای افراد غیر شاغل ارزشی لحاظ نمی‌کنند. به این منظور می‌بایست درصد افراد شاغل در هر یک از سفرهای شخصی و همگانی در شهر شیراز مشخص شود تا مبنای محاسبات قرار بگیرد. جدول ۱۰-۲ تعداد سفرهای روزانه افراد شاغل و غیرشاغل شهر شیراز به تفکیک نوع وسیله را بر اساس پایگاه داده آمارگیری مبدأ- مقصد سال ۱۳۹۴ نمایش می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود حدود ۵۸ درصد سفرهای غیرهمگانی (سواری شخصی، وانت، مینی‌بوس، اتوبوس غیرواحد، موتورسیکلت) توسط شاغلین انجام می‌شود و این در حالی است که این عدد در سفرهای همگانی (تاکسی و اتوبوس واحد) حدود ۳۱ درصد است.

جدول ۱۰-۲- سهم شاغلین در سفرهای همگانی و غیر همگانی

درصد شاغلین	تعداد سفر روزانه		وسيله سفر	کد
	غیر شاغل	شاغلین		
۶۶٪	۴۱۹۷۸۲	۸۱۵۴۷۲	سواری شخصی	۱
۳۳٪	۲۴۴۷۵۱	۱۲۳۱۵۳	تاکسی	۲
۲۵٪	۴۴۲۱۹	۱۴۸۶۵	تاکسی تلفنی	۳
۳۹٪	۲۰۳۷۲	۱۲۹۳۳	مسافرکش شخصی	۴
۲۸٪	۷۳۹۳	۲۸۷۶	ون	۵
۴٪	۲۴۴۱۶۵	۱۰۳۲۴	سرویس سواری	۶
۷۳٪	۸۸۷۹	۲۴۵۴۱	سرویس مینی‌بوس ون	۷
۵۴٪	۱۰۴۲۰	۱۲۱۵۷	اتوبوس غیرواحد یا سرویس اتوبوس	۸
۲۴٪	۲۶۸۵۱۹	۸۳۶۱۵	اتوبوس واحد یا مترو	۹
۴۱٪	۱۸۳۴۷	۱۲۶۳۴	مینی‌بوس	۱۰
۲۶٪	۲۹۰۸۸	۱۰۳۲۳	دوچرخه	۱۱
۸۰٪	۲۳۰۶۷	۹۳۳۶۸	موتورسیکلت	۱۲
۸۹٪	۶۷۰۰	۵۳۰۳۷	وانت	۱۳
۹۱٪	۲۸	۲۷۸	کامیون	۱۴
۷۰٪	۴۳۸۱	۱۰۰۶۰	سایر	۱۵
۵۸٪	۷۳۷۶۳۱	۱۰۰۵۰۱۹	سفرهای شخصی	
۳۱٪	۶۱۲۴۷۹	۲۷۴۶۱۷	سفرهای همگانی	

بر اساس مطالب عنوان شده، ارزش زمان سفر واحد سفرهای همگانی و غیرهمگانی برای شهر شیراز به صورت جدول ۱۱-۲ در نظر گرفته شد.

جدول ۱۱-۲- برآورد ارزش زمان سفر

مقدار	واحد	عنوان
۳۸۳	دلار	متوسط درآمد ماهانه هر فرد شاغل در شهر شیراز طی ۱۶ سال اخیر
۱۷۸	ساعت	تعداد ساعت کاری در هر ماه
۲,۱۵	دلار	متوسط درآمد ساعتی هر فرد شاغل در شهر شیراز طی ۱۶ سال اخیر
۳۰	هزار تومان	نرخ دلار
۶۵	هزار تومان	درآمد ساعتی هر شاغل برای محاسبات اقتصادی
۳۲,۵	هزار تومان	ارزش زمان سفر درون خودرو همگانی
۳۲,۵	هزار تومان	ارزش زمان سفر بیرون خودرو همگانی
۳۲,۵	هزار تومان	ارزش زمان سفر خودرو شخصی

۲-۴-۲- هزینه‌های بهره‌برداری، مالکیت و تعمیر و نگهداری



همانطور که عنوان شد سفرهای شهروندان و به تبع آن اثرات مربوطه را می‌توان در دو دسته سفرهای همگانی و غیرهمگانی (شخصی) تقسیم‌بندی نمود. در این بخش از گزارش هزینه‌های مربوط به بهره‌برداری، مالکیت و تعمیر و نگهداری هر یک از این دو دسته مورد بررسی قرار گرفته است.

۲-۴-۲-۱- هزینه‌های بهره‌برداری و مالکیت وسایل نقلیه شخصی

هزینه‌های مالکیت خودرو همانند بیمه و عوارض صرفاً وابسته به مالکیت خودرو است و ارتباطی با میزان استفاده از خودرو ندارد. گروهی دیگری از هزینه‌ها هستند که تحت عنوان هزینه‌های بهره‌برداری شناخته می‌شوند. هزینه‌های بهره‌برداری هزینه‌هایی هستند که وابسته به میزان استفاده از خودرو هستند (همانند هزینه سوخت، تعویض روغن، لاستیک و تعمیرات).

درباره تأثیر هزینه‌های مالکیت بر ارزیابی اقتصادی دو نظر وجود دارد. عده‌ای بر این باورند که تنها هزینه‌های بهره‌برداری در ارزیابی اقتصادی مهم است و مالکیت خودرو تنها وابسته به خصوصیات اقتصادی-اجتماعی است. خصوصیات عملکردی شبکه همانند (زمان و سرعت سفر) تأثیری بر مالکیت خودرو یا عدم مالکیت آن ندارد. تصمیم‌گیری درباره استفاده از وسایل شخصی یا حمل‌ونقل همگانی (انتخاب وسیله سفر) تنها وابسته به هزینه‌های متغیر^۱ (بهره‌برداری) خودرو است. در نتیجه تنها هزینه‌های بهره‌برداری را در ارزیابی

^۱ Variable Cost



	صفحه ۱۳۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

اقتصادی لحاظ می‌کنند.

اما مخالفین این عقیده، بر این باور هستند که علاوه بر هزینه‌های بهره‌برداری، هزینه‌های مالکیت نیز در ارزیابی اقتصادی تأثیرگذار است. طبق این نظر، گسترش سیستم‌های انبوه‌بر در افق‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت باعث بهبود شرایط سیستم حمل‌ونقل همگانی می‌شود. در نتیجه، این بهبودها در بلندمدت در تصمیم‌گیری خانوارها در مورد انتخاب وسیله سفر و به تبع آن مالکیت خودرو اثر می‌گذارد. از این رو، هزینه‌های جانبی، هزینه‌های مالکیت خودرو (بیمه، عوارض و همانند آن) را در ارزیابی سناریو مدنظر قرار می‌دهند.

دیدگاه این گزارش بر پایه دیدگاه دوم است و در ارزیابی اقتصادی سناریوها، هم هزینه‌های بهره‌برداری در نظر گرفته می‌شود و هم هزینه‌های مالکیت. البته در خصوص هزینه مالکیت خودرو، تنها هزینه‌ای که به نوعی با میزان مسافت طی شده ماشین در ارتباط است مدنظر قرار می‌گیرد.

هزینه‌های بهره‌برداری، شامل هزینه‌های تعمیرات و نگهداری خودروهای شخصی می‌شوند که وابسته به میزان استفاده کاربر از خودرو است. تعمیرات و نگهداری از وسایل نقلیه شخصی شامل هزینه‌های قطعات مصرفی است که در جدول ۲-۱۲ ریز هزینه تعمیرات را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، هزینه تعمیرات و نگهداری وسایل نقلیه شخصی در یک سال، با توجه به قیمت‌های سال ۱۳۹۹ حدود ۱/۵ میلیون تومان است. با توجه به این که در این گزارش قیمت پایه تمام هزینه‌ها سال ۱۴۰۱ است و بر اساس رشد زیاد هزینه‌ها طی سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱، مجموع هزینه‌ها در عددی حدود ۱,۷ (رشد سالانه ۳۰ درصدی) ضرب شد که بر این مبنا مقدار آن در یک‌سال حدود ۲,۵ میلیون تومان شد که با لحاظ میانگین مسافت سفر حدود ۱۵۰۰۰ کیلومتر در سال این هزینه به ازای هر خودرو- کیلومتر برابر ۱۷۰ تومان در سال ۱۴۰۱ است.

 دانشگاه علمی کاربردی شیراز	صفحه ۱۴۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



جدول ۲-۱۲- ریز هزینه نگهداری و تعمیرات خودرو در سال ۱۳۹۹ و تبدیل آن به ۱۴۰۱

ردیف	موضوع	کیلومتر از تعویض	تعداد دفعات تعویض در سال	هزینه قطعه (هزار تومان)	هزینه اجرت (هزار تومان)	جمع هزینه (هزار تومان)	هزینه در هر سال (هزار تومان)
۱	روغن موتور	۱۰۰۰۰	۱/۵۰	۱۰۵	۲۸	۱۳۳	۲۰۰
۲	روغن گیربکس	۴۰۰۰۰	۰/۳۸	۵۶	۲۸	۸۴	۳۲
۳	فیلتر روغن	۱۰۰۰۰	۱/۵۰	۱۶/۱	-	۱۶	۲۴
۴	فیلتر هوا	۵۰۰۰	۳	۱۴	-	۱۴	۴۲
۵	فیلتر بنزین	۱۰۰۰۰	۱/۵۰	۲۱	-	۲۱	۳۲
۶	فیلتر هوای کابین	۳۰۰۰۰	۰/۵۰	۱۰۵	-	۱۱	۵
۷	چهار حلقه لاستیک	۴۵۰۰۰	۰/۳۳	۱۴۰۰	۲۸	۱۴۲۸	۴۷۶
۸	شمع وایر	۳۰۰۰۰	۰/۵۰	۱۲۶	۲۸	۱۵۴	۷۷
۹	لنت جلو	۳۰۰۰۰	۰/۵۰	۱۰۵	۲۸	۱۳۳	۶۷
۱۰	لنت عقب	۳۰۰۰۰	۰/۵۰	۱۰۵	۴۹	۱۵۴	۷۷
۱۱	دیسک و صفحه کلاچ	۷۰۰۰۰	۰/۲۱	۶۳۰	۱۲۶	۷۵۶	۱۶۲
۱۲	تسمه پروانه	۳۰۰۰۰	۰/۵۰	۹۸	۲۱	۱۱۹	۶۰
۱۳	تسمه تایم	۷۰۰۰۰	۰/۲۱	۱۲۶	۷۰	۱۹۶	۴۲
۱۴	شستشوی کامل	-	۶	۱۴	۰	۱۴	۸۴
۱۵	جلوبندی	۴۵۰۰۰	۰/۳۳	۲۳۸	۱۱۲	۳۵۰	۱۱۷
		مجموع در سال ۱۳۹۹		۳۰۶۴/۶	۵۱۸	۳۵۸۳	۱۴۹۵
		مجموع هزینه‌ها در سال ۱۴۰۱ با لحاظ رشد سالانه ۳۰ درصد		۲۵۲۶			
		هزینه به ازای هر کیلومتر با احتساب طی مسیر سالانه ۱۵۰۰۰ کیلومتر (تومان)		۱۷۰			

هزینه‌های مالکیت خودرو به دو دسته عمده بیمه و عوارض شهرداری و استهلاک تقسیم می‌شوند: اگرچه هزینه‌های بیمه و عوارض، جزء هزینه‌های مالکیت خودرو است اما به مسافت سفر بستگی ندارد و صرف داشتن وسیله نقلیه این هزینه‌ها باید پرداخت شود. با توجه به این که میزان مالکیت خودرو صرفاً به خاطر گسترش خطوط همگانی کاهش پیدا نمی‌کند و از طرفی در مدل تولید و جذب شهر شیراز این پارامتر وارد شده، این هزینه در محاسبات در نظر گرفته نمی‌شود.

اما در خصوص هزینه استهلاک با افزایش استفاده از وسیله میزان استهلاک آن و ارزش اسقاط آن تغییر می‌کند و به همین دلیل در این گزارش این بخش از هزینه مالکیت خودرو در نظر گرفته شد. برای محاسبه هزینه استهلاک خودرو، متوسط طول عمر خودروها باید مدنظر قرار بگیرند. متوسط عمر خودروها در شهر شیراز برابر ۱۰ سال در نظر گرفته شده است. متوسط هزینه خرید یک خودرو در این شهر حدود ۳۵۰ میلیون تومان و هزینه استهلاک سالانه معادل ۵ درصد قیمت صفر کیلومتر فرض شده است. در جدول ۲-۱۳ هزینه‌های

۱ - سایت همراه مکانیک - <https://www.hamrah-mechanic.com> - برای یک خودروی معمولی ایرانی با طول عمر متوسط

	صفحه ۱۴۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

وسایل نقلیه شخصی که شامل هزینه‌های بهره‌برداری و مالکیت خودرو است نشان داده شده است.

جدول ۲-۱۳- هزینه‌های وسایل نقلیه شخصی در سال ۱۴۰۱

مقدار	واحد	عنوان
۲۰۰۰۰	کیلومتر	متوسط کیلومتر طی شده یک خودرو در سال
۱۰	سال	متوسط عمر خودرو
۳۵۰	میلیون تومان	متوسط هزینه خرید خودرو
٪۵۰	درصد	ارزش اسقاط خودرو نسبت به قیمت خرید
۱۷/۵	میلیون تومان	استهلاک یک خودرو در هر سال
۸۷۵	تومان	هزینه استهلاک یک خودرو به ازای هر خودرو-کیلومتر
۱۷۰	تومان	هزینه تعمیرات و نگهداری به ازای هر خودرو-کیلومتر

۲-۲-۴-۲- هزینه بهره‌برداری سیستم حمل‌ونقل همگانی

هزینه بهره‌برداری در سیستم حمل‌ونقل همگانی شامل هزینه نیروی انسانی، هزینه استهلاک، هزینه تعمیر و نگهداری و بیمه وسایل نقلیه می‌شود. در این بخش با استفاده از بررسی‌های انجام شده و استفاده از تجارب مشاوران حوزه بهره‌برداری اتوبوس‌رانی هزینه‌های سیستم همگانی در بخش‌های مختلف با توجه به قیمت‌های سال ۱۴۰۱ استخراج شد که در جدول ۲-۱۴ تا جدول ۲-۱۶ نمایش داده شده است.

جدول ۲-۱۴- متوسط هزینه تعمیر و نگهداری اتوبوس در کشور در سال ۱۴۰۱

میانگین سالانه یک اتوبوس (میلیون تومان)	شرح هزینه
۱۶,۲۵	سرویس‌های فنی (روغن موتور، روغن هیدرولیک، روغن گیربکس و فیلترهای مورد نیاز)
۱,۰۹۲	کارواش
۱۳	لاستیک
۳,۲۵	باتری
۱۵,۶	سیستم تعلیق، چرخ، لنت (قطعات و اجرت)
۵۲	تعمیرات سنگین (به ویژه تعمیر موتور در صورت فرسودگی ناوگان)
۹۱	سایر هزینه‌های مربوط به خرید یا تعمیر قطعات (مانند کمک‌فنرها، رادیاتور، واترپمپ، تعمیر دینام، آمپرها و کلیدها، تسمه پروانه، چهارشاخه گاردان، اگزوز، پمپ هیدرولیک فرمان و غیره)
۷,۸	متوسط بیمه شخص ثالث اتوبوس
۲۰۰	مجموع هزینه تعمیر و نگهداری سالانه
۶۰۰۰۰	متوسط پیمایش سالانه (۳۰۰ روز و روزانه ۲۰۰ کیلومتر)
۳۳۳۳	متوسط هزینه تعمیر و نگهداری به ازای یک خودرو-کیلومتر-تومان

جدول ۲-۱۵- متوسط هزینه نیروی انسانی اتوبوس‌رانی در کشور در سال ۱۴۰۱

شاخص	میانگین یک اتوبوس (میلیون تومان)
دستمزد راننده اصلی و پشتیبان-سالانه	۱۲۵
بیمه اتوبوسران (تأمین اجتماعی)-سالانه	۹
هزینه ماهانه نیروی انسانی به ازای هر اتوبوس (۱۲ ماه)-تومان	۱۱,۲
هزینه روزانه نیروی انسانی به ازای هر اتوبوس (۲۵ روز کاری)-تومان	۴۴۶۶۶۷

جدول ۲-۱۶- متوسط هزینه استهلاک اتوبوس در کشور در سال ۱۴۰۱

شاخص	میانگین یک اتوبوس (میلیون تومان)
ارزش اولیه هر اتوبوس-میلیون تومان	۴۹۵۰
طول عمر مفید هر اتوبوس	۸
ارزش اسقاط هر اتوبوس	۵۰٪
هزینه استهلاک سالیانه هر اتوبوس-میلیون تومان	۳۰۹,۴
هزینه استهلاک ماهیانه هر اتوبوس-میلیون تومان	۲۵,۸
هزینه استهلاک روزانه هر اتوبوس	۸۴۷۶۰۳

۲-۴-۳- هزینه تصادفات



در محاسبه هزینه تصادفات، مشکل اساسی مربوط به هزینه‌های غیرمستقیم تصادفات است. این هزینه‌ها شامل از دست رفتن جان انسان‌ها، از دست رفتن توانایی کار و تولید در جامعه، هزینه جراحات روانی، غم و غصه، آثار اقتصادی مربوط به تبعات فرهنگی و اجتماعی تصادفات مانند از هم پاشیدگی خانواده‌ها، بروز ناهنجاری‌های تربیتی در فرزندان و همچنین هزینه اتلاف وقت‌های گوناگون وابسته به آن‌ها است.^۱

ممکن است این‌طور استدلال شود که تعیین قیمت برای جان انسان‌ها شاید نوعی بی‌حرمتی به شمار آید. اما ثابت شده که اگر قرار است خسارت شخص مصدوم یا خانواده او به نوعی جبران شود و اگر قرار است آثار اقتصادی تصادفات در ارزیابی اقتصادی پروژه‌های مهندسی راه‌سازی و راهداری و طرح‌های حمل‌ونقلی مدنظر قرار گیرد، تنها راه تعیین مبلغی برای کمی‌سازی هزینه ناشی از هر تصادف است.

برای برآورد هزینه تصادفات دو فعالیت صورت می‌پذیرد. در ابتدا هزینه یک فقره فوت، جرح و خسارت تصادفات برآورد می‌شود. در قسمت بعدی با توجه به آمار تصادفات و خودرو- کیلومتر طی شده، هزینه انواع تصادفات به ازای هر خودرو- کیلومتر ارائه می‌شود.

با توجه به اینکه تصادفات را می‌توان در سه دسته تصادفات فوتی، جرحی و خسارتی گنجانند، اجزای

^۱ هزینه تصادفات"، اسماعیل آیتی، پژوهشکده حمل‌ونقل، ۱۳۸۸

	صفحه ۱۴۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دانشگاه علم و صنعت ایران	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		شهرداری شیراز

هزینه تصادفات به شرح زیر تعریف می‌شوند:

الف- هزینه‌های مستقیم و محسوس



- صدمات وارد شده به وسایل نقلیه و دیگر اموال مختلف (شامل هرگونه از کار افتادگی موقت اشیاء و صدمات وارد شده به اشیاء واسط).
- هزینه‌های درمانی و از جمله هزینه آمبولانس.
- هرگونه هزینه اداری که بتوان آن را به وقوع تصادف مربوط دانست، مانند هزینه‌های بیمه، پلیس و دستگاه قضایی.
- هزینه تأخیرهای ایجاد شده برای دیگر استفاده‌کنندگان از جاده که مستقیماً در تصادف درگیر نبوده‌اند.

ب- کلیه هزینه‌های غیرمستقیم برای جامعه

- کاهش تولید خالص کالاهای مختلف و ارائه سرویس‌ها و خدمات گوناگون، ناشی از زخمی شدن افراد با احتساب مصرف حذف شده آنانی که از بین رفته‌اند.
- جابجایی‌های ایجاد شده در درآمد و عایدات اشخاص در محدوده اجتماع ناشی از هرگونه کاهش خالص در تولید در اثر مجروح شدن یا کشته شدن افراد.
- آثار اقتصادی حاضر روی زیرمجموعه‌های فعال اجتماع در اثر زخمی یا کشته شدن افراد.
- هزینه‌های اجتماعی غیرمحسوس
- درد، غم، ترس و صدمات روحی و روانی ناشی از تصادفات.
- هزینه اجتماعی ریسک واقع شدن در یک تصادف.

آیتی در کتاب خود به نام "هزینه تصادفات ترافیکی ایران"، برای محاسبه هر یک از اجزای تصادف روش‌هایی ارائه داده است. با به‌کارگیری این روش‌ها هزینه تصادفات کشور در سال ۱۳۸۰ به شرح جدول ۲-۱۷ محاسبه می‌شود.

باید توجه داشت که این هزینه‌ها با توجه به آماری که رسماً توسط سازمان پزشکی قانونی ایران ارائه شده، برآورد شده است. بر اساس این آمار تعداد کشته‌شدگان تصادفات ترافیکی ایران در سال ۱۳۸۰، به میزان ۱۹/۷۲۷ نفر اعلام شده و تعداد زخمی‌ها ۱۱۷/۶۰۰ نفر و تعداد کل تصادفات در حدود ۴۵۰ هزار نفر بوده است.

 دانشگاه علمی کاربردی شیراز	صفحه ۱۴۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

جدول ۲-۱۷- اجزا و مقدار هزینه تصادفات ترافیکی ایران در سال ۱۳۸۰ به میلیارد ریال

اجزای هزینه	درمان مجروحان	وقت	کشته‌شدگان، معلولیت‌ها و غم و غصه	تجهیزات و ماشین‌آلات	اداری (دادگاه، بیمه و ...)	جمع
سال ۱۳۷۵	۴۵۲/۹۲	۱۰۲/۴۴	۴۹۷۲/۴۵	۸۷۹۲/۵۵	۲۸۶۰/۶۵	۱۸۹۶۳/۰۱
سال ۱۳۸۰	۹۴۵/۲۳	۲۱۳/۷۹	۱۵۱۲۹/۳۲	۱۷۳۱۶/۶۷	۵۹۷۰/۰۷	۳۹۵۷۵/۰۸

با توجه به جدول بالا هزینه وارده ناشی از کشته‌شدگان برای هر تصادف در سال ۱۳۸۰ به صورت زیر به دست می‌آید:

میلیون ریال $۷۶۶/۹۳ = ۱۹۷۲۷ \div ۱۰۰۰ \times ۱۵۱۲۹/۳۲ =$ هزینه کشته‌شدگان، معلولیت‌ها و درد و غم
 میلیون ریال $۸/۰۴ = ۱۱۷۶۰۰ \div ۱۰۰۰ \times ۹۴۵/۲۳ =$ هزینه درمان مجروحان برای هر تصادف
 میلیون ریال $۵۲/۲۲ \approx ۴۵۰۰۰۰ \div ۱۰۰۰ \times ۲۳۵۰۰/۲۳ =$ سایر هزینه‌ها برای هر تصادف

بنابراین هزینه کشته‌شدگان، معلولیت‌ها و درد و غم برای هر تصادف معادل ۷۶۶/۹۳ میلیون ریال و هزینه درمان مجروحان برای هر تصادف معادل ۸/۰۴ میلیون ریال و سایر هزینه‌های تصادف برابر ۵۲/۲۲ میلیون ریال برآورد می‌شود. از آنجا که همه تصادفات، هزینه‌های ناشی از اتلاف وقت، کارهای اداری و خسارات تجهیزات و ماشین‌آلات را در بر می‌گیرند، برای سادگی فرض می‌شود این هزینه‌ها برای انواع تصادفات (فوتی، جرحی و خسارتی) یکسان و برابر است. بنابراین هزینه ناشی از یک تصادف فوتی برابر مجموع سه هزینه فوق است. به همین صورت هزینه هر تصادف جرحی نیز از جمع کردن هزینه درمان مجروحان برای هر تصادف و سایر هزینه‌های تصادفات محاسبه می‌شود. در مورد تصادفات خسارتی نیز این عدد به تنهایی گویای هزینه هر تصادف خسارتی است.



بر این اساس و با توجه به نرخ تورم، هزینه تصادفات از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ محاسبه شد که در جدول ۲-۱۸ نمایش داده شده است.

جدول ۲-۱۸- هزینه تصادفات در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ (میلیون ریال)^۱

سال	هزینه اجزای هر تصادف					هزینه هر تصادف	
	هزینه هر کشته	هزینه درمان هر مجروح	سایر هزینه‌ها	فوتی	جرחי	خسارتی	
۱۳۸۰	۷۶۷	۸	۵۲	۸۲۷	۶۰	۵۲	
۱۳۸۱	۸۸۸	۹	۶۰	۹۵۸	۷۰	۶۰	
۱۳۸۲	۱۰۲۷	۱۱	۷۰	۱۱۰۷	۸۱	۷۰	
۱۳۸۳	۱۱۸۳	۱۲	۸۱	۱۲۷۶	۹۳	۸۱	
۱۳۸۴	۱۳۲۶	۱۴	۹۰	۱۴۳۰	۱۰۴	۹۰	
۱۳۸۵	۱۵۰۶	۱۶	۱۰۳	۱۶۲۴	۱۱۸	۱۰۳	
۱۳۸۶	۱۷۸۳	۱۹	۱۲۱	۱۹۲۳	۱۴۰	۱۲۱	
۱۳۸۷	۲۲۴۷	۲۴	۱۵۳	۲۴۲۳	۱۷۷	۱۵۳	
۱۳۸۸	۲۴۷۲	۲۶	۱۶۸	۲۶۶۶	۱۹۴	۱۶۸	
۱۳۸۹	۲۸۴۲	۳۰	۱۹۴	۳۰۶۶	۲۲۳	۱۹۴	
۱۳۹۰	۳۴۶۸	۳۶	۲۳۶	۳۷۴۰	۲۷۲	۲۳۶	
۱۳۹۱	۴۵۲۵	۴۷	۳۰۸	۴۸۸۱	۳۵۶	۳۰۸	
۱۳۹۲	۶۰۹۶	۶۴	۴۱۵	۶۵۷۴	۴۷۹	۴۱۵	
۱۳۹۳	۷۰۴۶	۷۴	۴۸۰	۷۶۰۰	۵۵۴	۴۸۰	
۱۳۹۴	۷۸۸۵	۸۳	۵۳۷	۸۵۰۴	۶۲۰	۵۳۷	
۱۳۹۵	۸۵۹۵	۹۰	۵۸۵	۹۲۷۰	۶۷۵	۵۸۵	
۱۳۹۶	۹۴۲۰	۹۹	۶۴۱	۱۰۱۶۰	۷۴۰	۶۴۱	
۱۳۹۷	۱۱۷۶۹	۱۲۳	۸۰۱	۱۲۶۹۴	۹۲۵	۸۰۱	

اما به‌منظور استفاده درست از هزینه تصادفات در محاسبات اقتصادی لازم است هزینه تصادفات به واحد خودرو-کیلومتر تبدیل شود تا با توجه به خروجی‌های مدل نرم‌افزاری امکان محاسبه تقریبی تعداد و هزینه تصادفات در سناریوهای مختلف فراهم شود. برای این منظور از آمار تصادفات دریافت شده از پلیس راهور و پزشکی قانونی شهر شیراز در سال ۱۳۹۷ استفاده شد. همچنین به‌منظور برآورد خودرو-کیلومتر سالانه از نتایج مدل روزانه سال ۱۳۹۷ استفاده شد و به‌منظور تبدیل این عدد به سالانه از ضریب تبدیل روزانه به سالانه ۳۰۰ استفاده شد و بر این اساس متوسط هزینه تصادفات به ازای هر خودرو-کیلومتر برای سال ۱۳۹۷ به دست آمد که نتایج آن در جدول ۲-۱۹ نمایش داده شده است. پس از آن به‌منظور تبدیل هزینه‌ها به سال ۱۴۰۱، رشد سالانه بین ۳۰ تا ۳۵ درصدی در نظر گرفته شد که بر این مبنا به ازای هر خودرو-کیلومتر هزینه‌ای حدود ۵۴۳ تومان به دست آمد.

۱- بر اساس مطالعات "هزینه تصادفات"، دکتر اسماعیل آیتی، ۱۳۸۸ و با اعمال نرخ تورم از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۹

	صفحه ۱۴۶	بازبینی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۲-۱۹- برآورد هزینه تصادفات شهر شیراز به ازای یک خودرو-کیلومتر

خسارتی	جرحی	فوتی	
۵۰۸۰	۷۵۹۹	۶۲	تعداد تصادفات در سال ۱۳۹۷
-----	۸۰۰۰	۶۳	تعداد افراد صدمه دیده- ۱۳۹۷
۸۰۱	۹۲۵	۱۲۶۹۴	هزینه هر تصادف (میلیون ریال)-۱۳۹۷
۴۰۷۱	۷۳۹۷	۸۰۰	هزینه کل تصادفات (میلیارد ریال)-۱۳۹۷
	۱۲۲۶۸		جمع هزینه تصادفات (میلیارد ریال)-۱۳۹۷
	۷۵۰۵		میلیون خودرو- کیلومتر طی شده سالانه-۱۳۹۷
	۱۶۳		هزینه تصادف به ازای یک خودرو- کیلومتر-تومان-۱۳۹۷
	۵۴۳		هزینه تصادف به ازای یک خودرو- کیلومتر-تومان-۱۴۰۱

۲-۴-۴- هزینه مصرف سوخت



هزینه سوخت از اصلی ترین هزینه های بهره برداری محسوب می شود. برای ارزیابی هزینه سوخت در سناریوهای مختلف، دو فعالیت باید انجام گیرد. ابتدا میزان مصرف سوخت وسایل نقلیه مختلف تعیین شود. سپس هزینه سوخت به ازای پیمایش هر کیلومتر مسیر یا هر لیتر مشخص شود. همان طور که پیش تر بیان شد، وسایل سفر به دو دسته شخصی و همگانی تقسیم می شوند در همین راستا می بایست هزینه مصرف سوخت شخصی و همگانی به طور جداگانه محاسبه شود.

در محاسبات مالی و اقتصادی قیمت واقعی بنزین بدون لحاظ یارانه های دولتی باید مدنظر قرار بگیرد و به همین دلیل باید از قیمت هایی جهانی و بر مبنای دلار استفاده شود. بر این اساس قیمت جهانی هر لیتر بنزین (RBOB^۱) از اسفندماه سال ۱۳۸۹ تا شهریور سال ۱۴۰۱ از دو سایت معتبر داخلی^۲ و جهانی^۳ استخراج شده که تغییرات آن به صورت ماهانه و سالانه در شکل ۲-۱۳ نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می شود از سال ۱۳۸۹ تا اواسط سال ۱۳۹۳ قیمت جهانی بنزین بین ۷۰ تا ۸۰ سنت متغیر بوده اما در سال ۱۳۹۳ و در طی چند ماه به حدود ۴۰ سنت رسیده و پس از آن در بازه حدود ۴۰ تا ۶۰ سنت نوسان داشته است. اما در ابتدای سال ۱۳۹۹ و به علت شیوع بیماری کرونا و کاهش تقاضای نفت و بنزین، قیمت هر لیتر بنزین به پایین ترین حد خود در چندین سال گذشته رسید و قیمت حدود ۱۳ سنت را نیز تجربه کرده است. اما به مرور این قیمت افزایش یافته و در اواسط سال ۱۴۰۱ حتی به فراتر از ۱ دلار هم رسیده است.

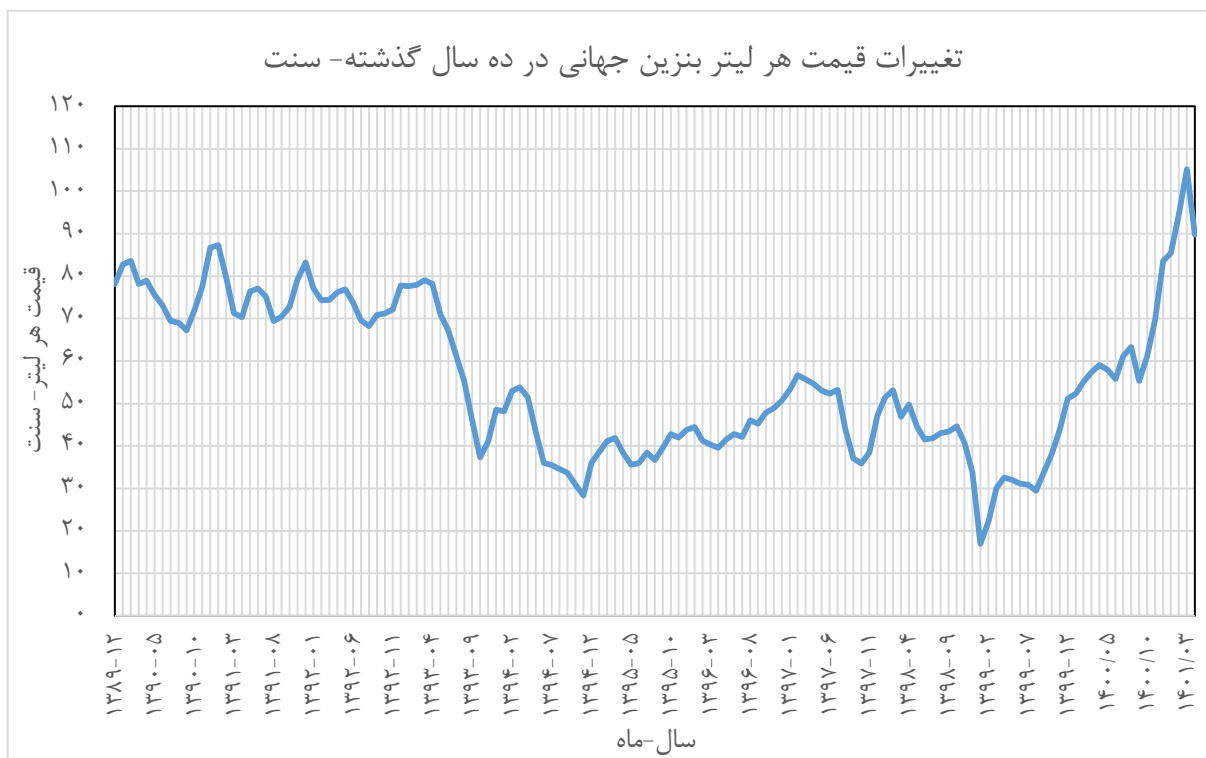
^۱ - Reformulated gasoline Blendstock for Oxygen Blending

^۲ - <https://www.tgju.org/profile/energy-gasoline-rbob>

^۳ - <https://www.nasdaq.com/market-activity/commodities/rb%3Anmx/historical>



	صفحه ۱۴۷	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

این تغییرات نشان می‌دهد که استفاده از قیمت بنزین سال ۱۴۰۱ هم درست و منطقی نیست و همانطور که عنوان شد باید از میانگین قیمت‌های ۱۰ تا ۱۵ سال اخیر استفاده نمود.



شکل ۲-۱۳- قیمت جهانی هر لیتر بنزین از سال ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱- سنت

در جدول ۲-۲۰، میانگین، حداکثر، حداقل و انحراف معیار قیمت هر لیتر بنزین از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ محاسبه شده و در انتها میانگین قیمت بنزین در ده سال گذشته به دست آمده است. بر این اساس در محاسبات اقتصادی این گزارش، میانگین قیمت هر لیتر بنزین حدود ۵۷,۶۱ سنت و میانگین قیمت هر لیتر گازوییل حدود ۹۰ درصد آن یعنی حدود ۵۱,۸ سنت در نظر گرفته شد.

	صفحه ۱۴۸	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



جدول ۲-۲- میانگین قیمت جهانی هر لیتر بنزین از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰-سنت

سال	قیمت هر لیتر به سنت		
	میانگین	حداکثر	حداقل
۱۳۹۰	۷۶.۱۷	۸۹.۴۳	۶۴.۵۸
۱۳۹۱	۷۶.۰۵	۸۹.۴۴	۶۴.۵۳
۱۳۹۲	۷۳.۵۶	۸۱.۸۹	۶۵.۸۷
۱۳۹۳	۶۱.۸۶	۸۱.۴۹	۳۳.۵۴
۱۳۹۴	۴۰.۶۳	۵۶.۴۸	۲۳.۶۶
۱۳۹۵	۳۹.۵۲	۴۶.۴۸	۳۳.۴۸
۱۳۹۶	۴۴.۱۶	۵۲.۷۱	۳۶.۹۵
۱۳۹۷	۴۸.۶۹	۵۹.۵۷	۳۲.۶۰
۱۳۹۸	۴۴.۵۹	۵۵.۸۷	۱۷.۰۰
۱۳۹۹	۳۱.۴۲	۵۲.۰۴	۱۳.۰۲
۱۴۰۰	۶۰.۹۹	۸۳.۶۱	۵۲.۳۴
۱۴۰۱	۹۳.۷۲	۱۰۵.۱۷	۸۵.۳۶
ده سال	۵۷.۶۱	۱۰۵.۱۷	۱۳.۰۲

به این ترتیب و با توجه به نرخ تسعیر دلار قیمت هر لیتر بنزین حدود ۱۷۵۰۰ تومان و هر لیتر گازوییل حدود ۱۵۵۰۰ تومان به دست آمد.

۲-۴-۵- هزینه اثرات زیست محیطی

یکی دیگر از آثار استفاده از وسایل نقلیه موتوری، انتشار آلاینده‌ها در اثر مصرف سوخت است. گازهای آلاینده و گلخانه‌ای اثرات منفی و به سزایی را بر محیط زیست به جای می‌گذارند. جالب توجه است که بخش حمل و نقل بیشترین سهم را در تولید و انتشار این آلاینده‌ها دارد، به طوری که سالانه هزینه‌های گزافی را به دولت‌ها تحمیل می‌کند. توجه به این مسئله تا حد زیادی می‌تواند در کاهش آسیب‌های زیست محیطی ناشی از انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای تأثیرگذار باشد. اهمیت این مسئله به اندازه‌ای است که بسیاری از قوانین و مقررات بین‌المللی نیز به انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای از بخش انرژی و اثرات آن‌ها توجه داشته‌اند از جمله طرح ژوهانسبورگ که به بحث انرژی در بستر توسعه پایدار اشاره نموده است. همچنین در قالب دستور کار ۲۱، کنوانسیون تغییر آب و هوا، پروتکل کیوتو بسیاری از نشست‌های کمیسیون توسعه پایدار (CSD) بر لزوم افزایش کارایی انرژی و استفاده از منابع تجدیدپذیر برای کاهش تبعات و صدمات زیست محیطی بخش انرژی تأکید ویژه صورت گرفته است.

	صفحه ۱۴۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



هزینه اجتماعی، هزینه‌ای است که اثرات تخریب‌کننده یا سوء یک آلاینده بر محصولات کشاورزی، اکوسیستم‌ها، مواد و سلامت انسان را برآورد می‌کند و اغلب هزینه‌ای است که در قیمت تمام شده در نظر گرفته نمی‌شود. در تعریف دیگر، به مجموع پولی که بتواند صدمات ناشی از انتشار مواد آلاینده و گازهای گلخانه‌ای را جبران نماید، هزینه تخریب یا هزینه‌های اجتماعی گفته می‌شود. برای محاسبه هزینه‌های تخریب، نیاز به کمی کردن اثر آلاینده‌ها و فعالیت‌ها در محیط‌های اثرپذیر (انسان و طبیعی) است. در جدول ۲-۲۱ هزینه‌های انتشار آلاینده‌های هوا و سایر اثرات زیست‌محیطی را نشان می‌دهد. در این جدول هزینه تولید ۴ آلاینده‌های هوا بر اساس یورو از راهنمای قیمت‌های زیست‌محیطی^۱ و آلاینده‌های صوتی از دستورالعمل مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه (ضابطه شماره ۸۰۱ سازمان برنامه و بودجه) استخراج شده است.

جدول ۲-۲۱- هزینه‌های انتشارات آلاینده هوا و سایر هزینه‌های زیست‌محیطی-۱۴۰۱

مقدار	واحد	عنوان
۳۸/۷	یورو	هزینه تولید هر کیلوگرم PM2.5
۰/۰۵۲۶	یورو	هزینه تولید هر کیلوگرم CO
۱/۱۵	یورو	هزینه تولید هر کیلوگرم HC
۱۴/۸	یورو	هزینه تولید هر کیلوگرم Nox
۲۳۸	تومان	آلودگی صوتی به ازای هر خودرو-کیلومتر

در جدول ۲-۲۲ خلاصه‌ای از هزینه‌های واحد در نظر گرفته شده برای محاسبات اقتصادی ارائه شده است.

^۱ -Environmental Prices Handbook, Delft, CE Delft, October 2018

	صفحه ۱۵۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



جدول ۲-۲۲- خلاصه هزینه‌های واحد در نظر گرفته شده برای محاسبات اقتصادی-۱۴۰۱

دسته	عنوان	واحد	مقادیر واحد
نرخ تسعیر ارز	دلار	هزار تومان	۳۰
	یورو	هزار تومان	۳۳
زمان سفر	دستمزد ساعتی هر شاغل	تومان	۶۵۰۰۰
	ارزش زمان سفر درون خودرو	تومان	۳۲۵۰۰
	ارزش زمان سفر بیرون خودرو	تومان	۳۲۵۰۰
هزینه خودروی شخصی	هزینه استهلاک	تومان به ازای یک خودرو-کیلومتر	۸۷۵
	مصرف سوخت (بنزین)	تومان به ازای هر لیتر	۱۷۵۰۰
	تعمیرات و نگهداری	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۱۷۰
	تصادف	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۵۴۳
هزینه حمل و نقل همگانی	نیروی انسانی	تومان به ازای هر خودرو-روز	۴۴۶۶۶۷
	استهلاک	تومان به ازای هر خودرو-روز	۸۴۷۶۰۳
	مصرف سوخت (گازوییل)	تومان به ازای هر لیتر	۱۵۵۰۰
	مصرف سوخت (گازوییل)	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۷۹۰۵
	تعمیرات و نگهداری	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۳۳۳۳
هزینه آلاینده	PM2.5	میلیون تومان بر تن	۱۲۷۷.۱
	Co	میلیون تومان بر تن	۱.۷۳۵۸
	HC	میلیون تومان بر تن	۳۷.۹۵
	Nox	میلیون تومان بر تن	۴۸۸.۴
	آلودگی صوتی	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۲۳۸
	آلودگی آب	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۱۱۳
	دید و منظر	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۸۸
	جدایی جمعیت	تومان به ازای هر خودرو-کیلومتر	۱۶۳

۲-۴-۶- هزینه واحد احداث زیرساخت‌های عرضه حمل و نقل

در سناریوهای مورد بررسی در شهر شیراز چندین مورد احداث زیرساخت‌های حمل و نقلی پیش‌بینی شده است که باید هزینه واحد هر یک مشخص شود. زیرساخت‌های مدنظر در این مطالعات عبارتند از:

- خطوط همگانی
- احداث مسیر جدید
- احداث تقاطع غیر همسطح
- احداث و تعریض معابر
- هزینه تملک

	صفحه ۱۵۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

- هزینه ساخت پیاده‌راه‌ها
- هزینه ایجاد محدوده طرح ترافیک

۲-۴-۶-۱- هزینه احداث خطوط همگانی

هزینه ساخت سیستم حمل‌ونقل همگانی به سه دسته مسیر، ایستگاه و تکنولوژی‌های حمل‌ونقل هوشمند^۱ ITS تقسیم می‌شود. در ادامه به هزینه احداث هر کدام از موارد فوق اشاره می‌شود.

مسیر خودروهای حمل‌ونقل همگانی بر حسب اختصاصی یا اشتراکی بودن به سه دسته الف، ب، پ تقسیم می‌شوند. در نوع پ مسیر خودرو همگانی با سواری‌ها مشترک است و دارای مسیر مجزا نیست. در نوع ب، مسیر خودروی همگانی مجزا است. اما در تقاطعات حرکت آن با سایر خودروها تداخل دارد و از تقاطعات به صورت مشترک عبور می‌کنند. در نوع الف مسیر و تقاطعات حمل‌ونقل همگانی کاملاً مجزا است و در هیچ نقطه‌ای خودروی همگانی با سایر خودروها تداخل ندارد.



جدول ۲-۲۳- هزینه احداث و تأمین ناوگان خطوط همگانی

مقدار	واحد	عنوان
۱۵۰	هزار یورو	هزینه تأمین هر اتوبوس دیزلی
۸	سال	طول عمر هر اتوبوس
۵۰	درصد	ارزش اسقاط بعد از پایان طول عمر
۲۰۰	هزار یورو	هزینه تأمین هر اتوبوس تندرو دیزلی
۸	سال	طول عمر هر اتوبوس تندرو
۵۰	درصد	ارزش اسقاط بعد از پایان طول عمر
۵	میلیون یورو	هزینه تأمین هر رام قطار سبک شهری
۲,۸	میلیون یورو	هزینه تأمین هر رام قطار تراموای مدرن
۳۰	سال	طول عمر ناوگان ریلی
۵۰	درصد	ارزش اسقاط ناوگان ریلی بعد از پایان طول عمر
۱۷	میلیون یورو	هزینه هر کیلومتر مسیر قطار سبک شهری
۶,۵	میلیون یورو	هزینه هر کیلومتر مسیر تراموای مدرن
۰,۲۵	میلیون یورو	هزینه هر کیلومتر مسیر اتوبوس تندرو دیزلی

۲-۴-۶-۲- هزینه احداث زیرساخت‌های شبکه جاده‌ای

هزینه احداث خیابان در نواحی شهری شامل موارد مختلفی می‌شود که باید به تفکیک مدنظر قرار بگیرد. اولین موردی که در مناطق شهر هزینه بسیار بالایی را به سازندگان تحمیل می‌کند تملک اراضی است. این

^۱ Intelligent Transportation Systems

	صفحه ۱۵۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



پارامتر مربوط به هزینه خریداری زمین و کسب حقوق و امتیازات لازم برای احداث مسیر است. مسئله تملک زمین را می‌توان از جهات مختلف مورد بررسی قرار داد. پارامترهای مؤثر در ارزش زمین مورد تملک به عوامل ذیل تقسیم می‌شود.

- موقعیت زمین در بافت شهری: نزدیک یا دور بودن زمین از مرکز تجاری شهری (CBD)، فاصله شعاعی آن از مرکز شهر، نزدیکی به بازار، داشتن موقعیت‌های تجاری، مسکونی، اداری، هم‌جواری با شریان‌های ترافیکی و غیره جزء مواردی است که در قیمت زمین بسیار مؤثر است.
- موقعیت زمین با توجه به طرح‌های آینده: طرح‌های آینده‌ای که در طرح جامع یک شهر به‌عنوان برنامه‌های آتی مشخص شده‌اند، تأثیرگذار بر قیمت زمین هستند.

با توجه به این قیمت دقیقی از هزینه تملک نقاط مختلف شهر در اختیار مشاور قرار نگرفت و بر اساس این که عمدتاً اکثر هزینه تملک از طرقی غیر نقد و به‌صورت تسهیلات توسط شهرداری پرداخت می‌شود به‌صورت متوسط قیمت حدود ۱۵ میلیون تومان برای هر مترمربع تملک در نظر گرفته شد.



همچنین توضیحات نحوه محاسبه هزینه احداث یا تعریض معابر و همچنین احداث تقاطعات غیرهمسطح با استفاده از فهرست بهای کلان راه‌سازی در جدول ۲-۲ ارائه شده است.

لازم به ذکر است برای محاسبات هزینه‌های شبکه معابر، ضریب بالاسری ۱,۴، ضریب منطقه‌ای ۱,۰۵ و ضریب تجهیز حدود ۱,۰۴ در نظر گرفته شد.

 دانشگاه علمی کاربردی شیراز	صفحه ۱۵۳	بازبینی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



جدول ۲-۲۴- توضیحات نحوه محاسبه هزینه ساخت یا تعریض معابر با استفاده از فهرست بهای کلان راهسازی

عنوان	فرضیات	منبع	تعداد خط یا عرض عبوری در هر سمت	واحد	مقدار
زیرسازی	با فرض α بین ۱۵ و ۲۵ درصد (شیب زمین) و با توجه به تعداد خطوط راه ۱، ۲ و ۳ خط در هر جهت، به ترتیب عرض‌های ۱۲،۵، ۲۴،۴ و ۳۴،۳ در نظر گرفته شدند	جدول شماره ۴- کلان راهسازی	۱	میلیون ریال به	۱۰۵۰۳
			۲	ازای هر کیلومتر	۳۷۸۵۹
			۳		۶۸۰۰۸
روسازی	با توجه به تعداد خطوط راه ۱، ۲ و ۳ خط در هر جهت، به ترتیب عرض‌های ۱۲،۵، ۲۴،۴ و ۳۴،۳ در نظر گرفته شدند	جدول شماره ۸- کلان راهسازی	۱	میلیون ریال به	۳۱۵۶۹
			۲	ازای هر کیلومتر	۷۱۶۴۵
			۳		۹۵۵۲۶
هزینه آبرو	$B=1.35$ عرض راه $L=2.2 \times$ ماسه سنگ با سیمان رس بدون پوشش $C_n=0.77$ $P=13.1$	جداول ۵ و ۶ و ۷ و فرمول مربوطه- کلان راهسازی	۱	میلیون ریال به	۱۵۸۱
			۲	ازای هر کیلومتر	۳۰۸۶
			۳		۴۳۳۸
هزینه علائم و تجهیزات	تابلو علائم ترافیکی تمام معابر بر اساس راه اصلی دوخطه و شیب کوچک‌تر از ۳۰ درصد در نظر گرفته شد (۰۶۰۱۰۵) خط‌کشی راه اصلی دوخطه برای تمام معابر (۰۶۰۲۰۳) هزینه گاردریل برای راه‌های فرعی یا اصلی دوخطه با شیب زمین کوچک‌تر از ۳۳ درصد (۰۶۰۳۰۴)	فصل ۶ کلان راهسازی	تمام عرض‌ها	میلیون ریال به	۹۱۷
				ازای هر کیلومتر	۶۲۷
					۲۲۹۵
پیاده‌روسازی	پیاده‌رو تیپ ۲ (روسازی کف پوش بتنی)- ردیف ۱۰۶۰۱۰۳	فهرست بهای تجمیعی پیاده‌روسازی سال ۹۹- با اعمال ضریب ۱،۳ برای ۱۴۰۰	۵ متر در هر سمت	میلیون ریال به	۱۵۰۱۵
مجموع هزینه ساخت			یک خطه	میلیون ریال به	۶۲۵۰۷
			دو خطه	ازای هر کیلومتر	۱۳۱۴۴۴
			سه خطه		۱۸۶۷۲۶

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۵۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شردای شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۲-۲۵- توضیحات نحوه محاسبه هزینه تقاطع غیرهمسطح با استفاده از فهرست بهای کلان راهسازی

عنوان	فرضیات	منبع	تعداد خط یا عرض عبوری در هر سمت	واحد	مقدار
تقاطع غیرهمسطح	به صورت پایه شبدری کامل تبادل راه اصلی ۴ خطه با راه شش خطه در نظر گرفته شد و با توجه به درصدهای عنوان شده برای هر نوع تقاطع اصلاح شد	فصل ۸ کلان راهسازی	شبدری کامل	میلیون ریال به ازای هر دستگاه	۷۰۵۴۸۷
			نیم شبدری		۵۲۹۱۱۵
			دو سطحه ساده		۳۵۲۷۴۴
			سه سطحه ساده		۷۰۵۴۸۷
تونل	برای تونل‌های با دو خط عبور از ردیف ۰۵۰۱۰۳ و برای تونل با سه خط عبور از ردیف ۰۵۰۱۰۷	فصل ۵ کلان راهسازی	دو خط در هر جهت	میلیون ریال به ازای هر	۱۱۰۶۱۴۰
			سه خط در هر جهت	کیلومتر	۱۶۸۲۸۴۰

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۵۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	

در تعدادی از سناریوهای مورد بررسی، طرح ممنوعیت تردد وسایل نقلیه در نظر گرفته شده است. به منظور کنترل ورود وسایل نقلیه باید از دوربین‌های ثبت پلاک استفاده نمود. به منظور محاسبه نمودن هزینه های استفاده از دوربین‌های نظارتی پلاک خوان در سناریوهای مورد بررسی از جدول ۲-۲۶ استفاده می‌شود.

جدول ۲-۲۶- هزینه تجهیز به دوربین نظارتی پلاک خوان

هزینه واحد طراحی تابلو هدایت مسیر (هزار تومان)	هزینه واحد ساخت تابلو هدایت مسیر (هزار تومان)	هزینه واحد ساخت پایه و فونداسیون (هزار تومان)	هزینه واحد دوربین نظارتی پلاک خوان به ازای چهار دوربین در هر موقعیت شامل تمام موارد (هزار تومان)
۸۰۰	۱۸۸۴	۱۳۳۵	۳۰۰۰۰۰

۲-۴-۳- هزینه تعمیر و نگهداری



لازمه حفظ و ارتقای عملکرد اجزای هر سیستم حمل و نقل، برنامه ریزی صحیح به منظور نگهداری و در صورت لزوم تعمیر آن است که این خود مستلزم تدارک و طراحی اصولی مراکز تعمیرات و نگهداری است. هزینه تعمیر و نگهداری روسازی و پارکینگ غیرحاشیه‌ای معمولاً برابر ۳٪ هزینه ساخت است. هزینه تعمیر و نگهداری تقاطع غیرهمسطح برابر ۱٪ هزینه ساخت است [۵].

ذکر این نکته لازم است که هزینه تعمیر و نگهداری باید در طول عمر پروژه و به صورت سالانه در نظر گرفته شود.

۲-۴-۷- محاسبه هزینه ثابت سناریوها



پس از محاسبه هزینه‌های واحد هر یک از پارامترهای دخیل در تحلیل اقتصادی نوبت به بررسی هزینه ثابت سناریوها می‌رسد. در جدول ۲-۲۷ خلاصه‌ای از هزینه ثابت ساخت هر یک از سناریوها به تفکیک نوع آن ارائه شده است. ذکر چند نکته در مورد این جدول لازم است:

- هزینه ساخت راه با جمع تمام هزینه‌های زیرسازی، روسازی، آبرو علائم و تجهیزات به دست آمده و برای معابر روی سطح به کار گرفته شده است.
- هزینه تقاطعات غیرهمسطح با توجه به تعداد تقاطعات هر سناریو بر اساس فهرست بهای کلان راهسازی محاسبه شده است.
- هزینه تونل‌ها نیز با توجه به طول آن‌ها و بر مبنای فهرست بهای کلان راهسازی محاسبه شده است. ذکر این نکته لازم است که بدون شک برخی تقاطعات غیرهمسطح نیز باید به صورت زیرگذر اجرا شود

	صفحه ۱۵۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دانشگاه صنعتی شیراز	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



که با توجه به ماهیت این مطالعات این مورد در نظر گرفته نشده و فرض بر این است که تمام تقاطعات غیرهمسطح در تراز مثبت ساخته می‌شود.

- هزینه تأمین ناوگان هر سناریو بر اساس تعداد ناوگان مورد نیاز به دست آمده است خروجی‌های مدل کلان‌نگر محاسبه شده است. ذکر این نکته ضروری است که در همه سناریوها میزان اضافه نیاز تأمین ناوگان نسبت به سناریوی عدم انجام کار مدنظر قرار گرفته است. یعنی اگر تعداد اتوبوس مورد نیاز در یک سناریو از سناریوی عدم انجام کار کمتر است مقدار اتوبوس مورد نیاز در آن سناریو صفر در نظر گرفته شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۵۷	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

جدول ۲-۲۷- هزینه ثابت هر یک از سناریوهای مورد بررسی - میلیارد تومان

سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹	سناریو ۱۰	سناریو ۱۱	سناریو ۱۲	عنوان هزینه
۶۲۱۸۱	۲۵۳۸۸	۲۵۶۱۸	۲۵۵۰۳	۱۹۴۳۱	۱۴۱۴۳	۱۴۳۷۴	۱۴۲۵۸	۱۳۹۸۲	۲۵۸۲۹	۲۱۲۱۱	۲۳۲۲۴	مجموع
۲۱۱۰	۲۱۱۰	۲۱۱۰	۲۱۱۰	۱۷۴۷	۱۴۴۳	۱۴۴۳	۱۴۴۳	۱۴۴۳	۱۴۴۳	۱۴۴۳	۱۴۴۳	هزینه ساخت و تعریض معابر
۱۲۲۹۶	۱۲۲۹۶	۱۲۲۹۶	۱۲۲۹۶	۶۷۰۲	۱۶۹۹	۱۶۹۹	۱۶۹۹	۱۶۹۹	۱۶۹۹	۱۶۹۹	۱۶۹۹	هزینه تملک
۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳	هزینه ساخت تقاطعات غیرهمسطح
۳۰,۸۶۷	۵,۶۲۲	۵,۶۲۲	۵,۶۲۲	۵,۶۲۲	۵,۶۲۲	۵,۶۲۲	۵,۶۲۲	۵,۶۲۲	۱۴,۸۴۸	۱۱,۲۳۲	۱۲,۹۱۵	هزینه ساخت و تجهیزات مسیر خطوط ریلی
۱۶,۰۰۵	۲,۴۷۵	۲,۴۷۵	۲,۴۷۵	۲,۴۷۵	۲,۴۷۵	۲,۴۷۵	۲,۴۷۵	۲,۴۷۵	۵,۴۴۵	۴,۴۵۵	۴,۷۸۵	هزینه تأمین ناوگان خطوط ریلی
۰	۴۸۷	۵۶۵	۵۴۹	۴۸۷	۴۸۷	۵۶۵	۵۴۹	۴۸۷	۳۴۹	۳۵۱	۳۵۱	هزینه ساخت و تجهیزات مسیر اتوبوس تندرو
۰	۱,۴۸۵	۱,۶۳۷	۱,۵۳۸	۱,۴۸۵	۱,۵۰۵	۱,۶۵۷	۱,۵۵۸	۱,۳۵۳	۱,۱۴۲	۱,۱۲۹	۱,۱۲۹	هزینه تأمین ناوگان اتوبوس تندرو
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	هزینه تأمین ناوگان اتوبوس معمولی
۰	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	هزینه ساخت پیاده‌راه‌ها
۰	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	۹.۷	هزینه ایجاد محدوده طرح ترافیک



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۵۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	

۲-۴-۸- محاسبه فواید سناریوها

در بخش‌های قبل اثرات اقتصادی و مقادیر واحد اثرات سناریوها بر سفر محاسبه شد. در این بخش ابتدا هزینه کل این اثرات بر سفر شهروندان در ۳ بخش حمل‌ونقل همگانی، حمل‌ونقل شخصی، آلودگی‌ها و مصرف سوخت برای هر یک از سناریوها ارائه شده است. به این منظور باید از خروجی‌های مدل نرم‌افزاری برای هر یک از سناریوهای مورد نظر استفاده شود. در بندهای گذشته خروجی هر یک از سناریوها به تفصیل ارائه شد. در جدول ۲-۲۸ خلاصه‌ای از نتایج اجرای هر یک از سناریوها در اوج صبح سال ۱۴۰۹ نمایش داده شده است که مبنای محاسبات بعدی در خصوص فواید سناریوها خواهد بود.

در جدول ۲-۲۹ الی جدول ۲-۶۷ به ترتیب هزینه اثرات حمل‌ونقل همگانی، حمل‌ونقل شخصی و هزینه آلاینده‌ها برای سناریوهای صفر تا سناریو ۱۲ نشان داده شده است. ذکر این نکته لازم است که در این جدول برای تبدیل مقادیر ساعت اوج به روزانه از ضریب ۱۰ و برای تبدیل مقادیر روزانه به سالانه از ضریب ۳۰۰ استفاده شده است.

پس از آن در جدول ۲-۶۸ مقایسه‌ای بین هزینه‌های اثرات ثانویه هر سناریو انجام شده و با کسر آن‌ها از مقادیر سناریو پایه (سناریو صفر) فواید هر یک محاسبه شده است.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۱۵۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۲-۲۸- خلاصه خروجی‌های مدل برای هر یک از سناریوها

عنوان	واحد	دوره زمانی	سناریو ۰	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹	سناریو ۱۰	سناریو ۱۱	سناریو ۱۲
خودرو-ساعت کل شبکه شخصی	ساعت	صبح	۹۶,۹۳۲	۸۳,۹۹۴	۸۷,۶۴۶	۸۸,۳۱۰	۸۸,۴۳۹	۸۸,۴۵۷	۸۹,۱۵۸	۸۹,۸۴۶	۸۹,۹۸۷	۹۱,۹۵۲	۸۶,۴۱۵	۸۷,۰۱۰	۸۶۷۹۸
خودرو-کیلومتر شبکه شخصی	کیلومتر	صبح	۳,۶۳۴,۳۸۹	۳,۵۲۵,۱۴۴	۳,۵۵۹,۸۶۹	۳,۵۶۶,۴۶۵	۳,۵۶۴,۶۰۵	۳,۵۶۲,۶۵۳	۳,۵۶۴,۰۷۴	۳,۵۶۹,۱۵۵	۳,۵۶۸,۰۵۰	۳,۶۰۳,۸۲۰	۳,۵۲۴,۸۸۲	۳,۵۳۷,۳۶۰	۳۵۳۲۴۸۰
مسافر-ساعت کل همگانی	ساعت	صبح	۹۰,۷۱۲	۸۶,۵۲۵	۹۱,۸۵۳	۹۱,۲۷۱	۹۱,۵۲۸	۹۱,۷۸۹	۹۲,۱۸۹	۹۱,۶۴۳	۹۱,۸۷۸	۸۳,۱۷۵	۹۲,۸۸۶	۹۲,۸۰۵	۹۲۶۸۷
مسافر-ساعت داخل وسیله همگانی	ساعت	صبح	۵۰,۹۷۲	۴۳,۳۹۸	۴۸,۷۶۷	۴۹,۲۷۴	۴۸,۸۸۶	۴۸,۷۱۷	۴۸,۹۸۷	۴۹,۵۱۴	۴۹,۱۱۱	۴۴,۴۶۶	۴۸,۵۱۶	۴۸,۴۷۰	۴۸۵۰۲
مسافر-کیلومتر همگانی	کیلومتر	صبح	۱,۱۷۷,۷۴۸	۱,۳۵۳,۴۱۲	۱,۴۰۱,۶۵۴	۱,۴۰۱,۵۹۹	۱,۴۰۱,۲۰۰	۱,۴۰۰,۱۰۸	۱,۴۰۴,۱۸۷	۱,۴۰۴,۷۲۱	۱,۴۰۴,۲۲۶	۱,۲۸۲,۷۷۰	۱,۴۴۵,۸۷۴	۱,۴۳۴,۴۳۷	۱۴۴۵۵۸۹
مصرف سوخت شخصی	لیتر	صبح	۳۵۲,۱۹۳	۳۲۵,۵۲۴	۳۳۳,۲۹۴	۳۳۴,۷۲۱	۳۳۴,۸۳۰	۳۳۴,۷۴۸	۳۳۵,۹۴۷	۳۳۷,۳۲۸	۳۳۷,۴۹۶	۳۴۲,۶۰۴	۳۲۹,۴۲۴	۳۳۱,۰۵۵	۳۳۰۴۵۱
تولید CO	کیلوگرم	صبح	۱۶۷,۱۹۰	۱۴۶,۱۵۴	۱۵۰,۹۸۰	۱۵۱,۶۸۶	۱۵۱,۶۶۶	۱۵۲,۴۱۹	۱۵۳,۲۰۶	۱۵۳,۸۲۲	۱۵۳,۸۴۲	۱۵۷,۴۳۱	۱۴۸,۸۴۸	۱۴۹,۸۸۰	۱۴۹۵۱۷
تولید Nox	کیلوگرم	صبح	۳,۶۰۷	۳,۶۰۰	۳,۶۲۱	۳,۶۲۲	۳,۶۲۳	۳,۶۱۷	۳,۶۱۷	۳,۶۱۸	۳,۶۱۹	۳,۶۴۶	۳,۵۹۲	۳,۶۰۱	۳۵۹۷
تولید HC	کیلوگرم	صبح	۱۴,۰۹۵	۱۲,۶۶۸	۱۳,۰۲۹	۱۳,۰۸۹	۱۳,۰۹۰	۱۳,۱۱۹	۱۳,۱۷۶	۱۳,۲۳۲	۱۳,۲۳۵	۱۳,۴۸۸	۱۲,۸۶۱	۱۲,۹۳۷	۱۲۹۱۰
تولید PM2.5 معادل سواری	کیلوگرم	صبح	۶۵.۲	۶۰.۳	۶۱.۷	۶۲.۰	۶۲.۰	۶۲.۰	۶۲.۲	۶۲.۵	۶۲.۵	۶۳.۵	۶۱.۰	۶۱.۳	۶۱.۲
تولید PM2.5 اتوبوس	کیلوگرم	روزانه	۵۶.۹	۴۵.۷	۵۳.۹	۵۷.۹	۵۵.۵	۵۳.۹	۵۳.۹	۵۷.۹	۵۵.۵	۵۳.۹	۵۰.۴	۵۱.۳	۵۱.۳
خودرو-کیلومتر اتوبوس دیزلی	کیلومتر	روزانه	۱۲۷۹۳۷	۱۰۲۶۶۱	۱۲۱۲۰۰	۱۳۰۰۰۸	۱۲۴۸۰۰	۱۲۱۲۰۰	۱۲۱۲۰۰	۱۳۰۰۰۸	۱۲۴۸۰۰	۱۲۱۲۰۰	۱۱۳۳۱۰	۱۱۵۱۵۲	۱۱۵۱۵۲
وسيله-کیلومتر ریلی جدید	کیلومتر	روزانه	۱۰۷۵۵	۴۴۷۱۶	۱۵۸۴۰	۱۵۸۴۰	۱۵۸۴۰	۱۵۸۴۰	۱۵۸۴۰	۱۵۸۴۰	۱۵۸۴۰	۱۵۸۴۰	۲۹۶۲۴	۲۶۵۴۴	۲۷۹۸۴

جدول ۲-۲۹- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو صفر

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۵۰۹,۷۲۰	۳۲,۵۰۰	۸,۹۴۱	۲,۶۸۲
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۳۹۷,۴۰۰	۳۲,۵۰۰	۶,۹۷۱	۲,۰۹۱
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۷۵۶	۴۴۶,۶۶۷	۷۸۴	۲۳۵
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۲۷,۹۳۷	۳,۳۳۳	۴۲۶	۱۲۸
۵	استهلاک	خودرو	۱,۷۵۶	۸۴۷,۶۰۳	۱,۴۸۸	۴۴۷
جمع					۱۸,۶۱۱	۵,۵۸۳

جدول ۲-۳۰- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو صفر

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۹۶۹,۳۲۰	۳۲,۵۰۰	۳۵,۲۷۷	۱۰,۵۸۳
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۶,۳۴۳,۸۹۰	۸۷۵	۳۱,۸۰۱	۹,۵۴۰
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۶,۳۴۳,۸۹۰	۱۷۰	۶,۱۷۸	۱,۸۵۴
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۶,۳۴۳,۸۹۰	۵۴۳	۱۹,۷۳۳	۵,۹۲۰
جمع					۹۲,۹۸۹	۲۷,۸۹۷

جدول ۲-۳۱- هزینه سوخت و آلودگی سناریو صفر

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۷۰۹	۱,۲۷۷,۱۰۰	۹۰۶	۲۷۲
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۶۷۱,۹۰۰	۱,۷۳۶	۲,۹۰۲	۸۷۱
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۴۰,۹۵۰	۳۷,۹۵۰	۵,۳۴۹	۱,۶۰۵
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۰۷۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۱۷	۵,۲۸۵
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۶,۳۴۳,۸۹۰	۲۳۸	۸,۶۳۲	۲,۵۹۰
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۶۳۴۳۸۹۰	۱۱۳	۴۰۸۹	۱۲۲۷
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۶۳۴۳۸۹۰	۸۸	۳۱۸۰	۹۵۴
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۶۳۴۳۸۹۰	۱۶۳	۵۹۰۶	۱۷۷۲
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۵۲۱,۹۳۰	۱۷,۵۰۰	۶۱,۶۳۴	۱۸,۴۹۰
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۲۷,۹۳۷	۷,۹۰۵	۱,۰۱۱	۳۰۳
جمع					۱۱۱,۲۲۵	۳۳,۳۶۷

جدول ۲-۳۲- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۳۳,۹۸۰	۳۲,۵۰۰	۷,۶۱۲	۲,۲۸۴
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۳۱,۲۷۰	۳۲,۵۰۰	۷,۵۶۵	۲,۲۶۹
۳	نیروی انسانی	خودرو	۶۹۷	۴۴۶,۶۶۷	۳۱۱	۹۳
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۰۲,۶۶۱	۳,۳۳۳	۳۴۲	۱۰۳
۵	استهلاک	خودرو	۶۹۷	۸۴۷,۶۰۳	۵۹۱	۱۷۷
جمع					۱۶,۴۲۱	۴,۹۲۶

جدول ۲-۳۳- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۳۹,۹۴۰	۳۲,۵۰۰	۳۱,۳۵۲	۹,۴۰۶
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۵۱,۴۴۰	۸۷۵	۳۰,۸۴۵	۹,۲۵۴
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۵۱,۴۴۰	۱۷۰	۵,۹۹۳	۱,۷۹۸
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۵۱,۴۴۰	۵۴۳	۱۹,۱۴۰	۵,۷۴۲
جمع					۸۷,۳۲۹	۲۶,۱۹۹

جدول ۲-۳۴- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۴۹	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۲۸	۲۴۸
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۴۶۱,۵۴۰	۱,۷۳۶	۲,۵۳۷	۷۶۱
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۲۶,۶۸۰	۳۷,۹۵۰	۴,۸۰۸	۱,۴۴۲
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۰۰۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۵۸۲	۵,۲۷۵
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۵۱,۴۴۰	۲۳۸	۸,۳۷۲	۲,۵۱۲
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۲۵۱۴۴۰	۱۱۳	۳۹۶۶	۱۱۹۰
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۲۵۱۴۴۰	۸۸	۳۰۸۵	۹۲۵
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۲۵۱۴۴۰	۱۶۳	۵۷۲۸	۱۷۱۹
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۲۵۵,۲۴۰	۱۷,۵۰۰	۵۶,۹۶۷	۱۷,۰۹۰
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۰۲,۶۶۱	۷,۹۰۵	۸۱۲	۲۴۳
جمع					۱۰۴,۶۸۴	۳۱,۴۰۵

جدول ۲-۳۵- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۲

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۸۷,۶۷۰	۳۲,۵۰۰	۸,۵۵۴	۲,۵۶۶
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۳۰,۸۶۰	۳۲,۵۰۰	۷,۵۵۸	۲,۲۶۷
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۱۳۰	۴۴۶,۶۶۷	۵۰۵	۱۵۱
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۳,۳۳۳	۴۰۴	۱۲۱
۵	استهلاک	خودرو	۱,۱۳۰	۸۴۷,۶۰۳	۹۵۸	۲۸۷
جمع					۱۷,۹۷۸	۵,۳۹۳

جدول ۲-۳۶- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۲

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۷۶,۴۶۰	۳۲,۵۰۰	۳۲,۷۱۵	۹,۸۱۴
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۵۹۸,۶۹۰	۸۷۵	۳۱,۱۴۹	۹,۳۴۵
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۵۹۸,۶۹۰	۱۷۰	۶,۰۵۲	۱,۸۱۶
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۵۹۸,۶۹۰	۵۴۳	۱۹,۳۲۸	۵,۷۹۸
جمع					۸۹,۲۴۴	۲۶,۷۷۳

جدول ۲-۳۷- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۲

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۷۱	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۵۷	۲۵۷
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۰۹,۸۰۰	۱,۷۳۶	۲,۶۲۱	۷۸۶
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۰,۲۹۰	۳۷,۹۵۰	۴,۹۴۵	۱,۴۸۳
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۲۱۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۸۵	۵,۳۰۵
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۵۹۸,۶۹۰	۲۳۸	۸,۴۵۵	۲,۵۳۶
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۵۹۸۶۹۰	۱۱۳	۴۰۰۵	۱۲۰۱
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۵۹۸۶۹۰	۸۸	۳۱۱۵	۹۳۴
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۵۹۸۶۹۰	۱۶۳	۵۷۸۵	۱۷۳۵
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۳۲,۹۴۰	۱۷,۵۰۰	۵۸,۳۲۶	۱۷,۴۹۸
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۷,۹۰۵	۹۵۸	۲۸۷
جمع					۱۰۶,۷۵۱	۳۲,۰۲۵

جدول ۲-۳۸- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۳

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۹۲,۷۴۰	۳۲,۵۰۰	۸,۶۴۳	۲,۵۹۳
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۱۹,۹۷۰	۳۲,۵۰۰	۷,۳۶۷	۲,۲۱۰
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۱۹۱	۴۴۶,۶۶۷	۵۳۲	۱۶۰
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۳۰,۰۰۸	۳,۳۳۳	۴۳۳	۱۳۰
۵	استهلاک	خودرو	۱,۱۹۱	۸۴۷,۶۰۳	۱,۰۰۹	۳۰۳
جمع					۱۷,۹۸۴	۵,۳۹۵

جدول ۲-۳۹- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۳

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۸۳,۱۰۰	۳۲,۵۰۰	۳۲,۹۶۳	۹,۸۸۹
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۶۴,۶۵۰	۸۷۵	۳۱,۲۰۷	۹,۳۶۲
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۶۴,۶۵۰	۱۷۰	۶,۰۶۳	۱,۸۱۹
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۶۴,۶۵۰	۵۴۳	۱۹,۳۶۴	۵,۸۰۹
جمع					۸۹,۵۹۶	۲۶,۸۷۹

جدول ۲-۴۰- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۳

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۷۸	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۶۶	۲۶۰
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۱۶,۸۶۰	۱,۷۳۶	۲,۶۳۳	۷۹۰
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۰,۸۹۰	۳۷,۹۵۰	۴,۹۶۷	۱,۴۹۰
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۲۲۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۹۰	۵,۳۰۷
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۶۴,۶۵۰	۲۳۸	۸,۴۷۰	۲,۵۴۱
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۶۴۶۵۰	۱۱۳	۴۰۱۲	۱۲۰۴
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۶۴۶۵۰	۸۸	۳۱۲۱	۹۳۶
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۶۴۶۵۰	۱۶۳	۵۷۹۶	۱۷۳۹
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۴۷,۲۱۰	۱۷,۵۰۰	۵۸,۵۷۶	۱۷,۵۷۳
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۳۰,۰۰۸	۷,۹۰۵	۱,۰۲۸	۳۰۸
جمع					۱۰۷,۱۵۸	۳۲,۱۴۸

جدول ۲-۴۱- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۴

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۸۸,۸۶۰	۳۲,۵۰۰	۸,۵۷۵	۲,۵۷۲
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۲۶,۴۲۰	۳۲,۵۰۰	۷,۴۸۰	۲,۲۴۴
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۱۰۶	۴۴۶,۶۶۷	۴۹۴	۱۴۸
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۲۴,۸۰۰	۳,۳۳۳	۴۱۶	۱۲۵
۵	استهلاک	خودرو	۱,۱۰۶	۸۴۷,۶۰۳	۹۳۷	۲۸۱
جمع					۱۷,۹۰۲	۵,۳۷۱

جدول ۲-۴۲- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۴

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۸۴,۳۹۰	۳۲,۵۰۰	۳۳,۰۱۱	۹,۹۰۳
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۶,۰۵۰	۸۷۵	۳۱,۱۹۰	۹,۳۵۷
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۶,۰۵۰	۱۷۰	۶,۰۶۰	۱,۸۱۸
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۶,۰۵۰	۵۴۳	۱۹,۳۵۴	۵,۸۰۶
جمع					۸۹,۶۱۵	۲۶,۸۸۵

جدول ۲-۴۳- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۴

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۷۶	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۶۳	۲۵۹
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۱۶,۶۶۰	۱,۷۳۶	۲,۶۳۳	۷۹۰
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۰,۹۰۰	۳۷,۹۵۰	۴,۹۶۸	۱,۴۹۰
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۲۳۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۹۵	۵,۳۰۸
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۶,۰۵۰	۲۳۸	۸,۴۶۶	۲,۵۴۰
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۶,۰۵۰	۱۱۳	۴۰۱۰	۱۲۰۳
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۶,۰۵۰	۸۸	۳۱۱۹	۹۳۶
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۶,۰۵۰	۱۶۳	۵۷۹۲	۱۷۳۸
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۴۸,۳۰۰	۱۷,۵۰۰	۵۸,۵۹۵	۱۷,۵۷۹
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۲۴,۸۰۰	۷,۹۰۵	۹۸۷	۲۹۶
جمع					۱۰۷,۱۲۷	۳۲,۱۳۸

جدول ۲-۴۴- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۵

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۸۷,۱۷۰	۳۲,۵۰۰	۸,۵۴۵	۲,۵۶۴
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۳۰,۷۲۰	۳۲,۵۰۰	۷,۵۵۵	۲,۲۶۷
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۱۳۱	۴۴۶,۶۶۷	۵۰۵	۱۵۲
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۳,۳۳۳	۴۰۴	۱۲۱
۵	استهلاک	خودرو	۱,۱۳۱	۸۴۷,۶۰۳	۹۵۹	۲۸۸
جمع					۱۷,۹۶۸	۵,۳۹۰

جدول ۲-۴۵- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۵

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۸۴,۵۷۰	۳۲,۵۰۰	۳۳,۰۱۸	۹,۹۰۵
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۲۶,۵۳۰	۸۷۵	۳۱,۱۷۳	۹,۳۵۲
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۲۶,۵۳۰	۱۷۰	۶,۰۵۷	۱,۸۱۷
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۲۶,۵۳۰	۵۴۳	۱۹,۳۴۳	۵,۸۰۳
جمع					۸۹,۵۹۱	۲۶,۸۷۷

جدول ۲-۴۶- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۵

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۷۴	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۶۱	۲۵۸
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۲۴,۱۹۰	۱,۷۳۶	۲,۶۴۶	۷۹۴
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۱,۱۹۰	۳۷,۹۵۰	۴,۹۷۹	۱,۴۹۴
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۱۷۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۶۵	۵,۳۰۰
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۲۶,۵۳۰	۲۳۸	۸,۴۶۱	۲,۵۳۸
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۲۶,۵۳۰	۱۱۳	۴۰۰۸	۱۲۰۲
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۲۶,۵۳۰	۸۸	۳۱۱۷	۹۳۵
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۲۶,۵۳۰	۱۶۳	۵۷۸۹	۱۷۳۷
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۴۷,۴۸۰	۱۷,۵۰۰	۵۸,۵۸۱	۱۷,۵۷۴
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۷,۹۰۵	۹۵۸	۲۸۷
جمع					۱۰۷,۰۶۵	۳۲,۱۲۰

جدول ۲-۴۷- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۶

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۸۹,۸۷۰	۳۲,۵۰۰	۸,۵۹۳	۲,۵۷۸
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۳۲,۰۲۰	۳۲,۵۰۰	۷,۵۷۸	۲,۲۷۳
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۱۳۷	۴۴۶,۶۶۷	۵۰۸	۱۵۲
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۳,۳۳۳	۴۰۴	۱۲۱
۵	استهلاک	خودرو	۱,۱۳۷	۸۴۷,۶۰۳	۹۶۴	۲۸۹
جمع					۱۸,۰۴۶	۵,۴۱۴

جدول ۲-۴۸- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۶

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۹۱,۵۸۰	۳۲,۵۰۰	۳۳,۲۷۹	۹,۹۸۴
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۰,۷۴۰	۸۷۵	۳۱,۱۸۶	۹,۳۵۶
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۰,۷۴۰	۱۷۰	۶,۰۵۹	۱,۸۱۸
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۰,۷۴۰	۵۴۳	۱۹,۳۵۱	۵,۸۰۵
جمع					۸۹,۸۷۵	۲۶,۹۶۳

جدول ۲-۴۹- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۶

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۷۶	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۶۳	۲۵۹
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۳۲,۰۶۰	۱,۷۳۶	۲,۶۵۹	۷۹۸
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۱,۷۶۰	۳۷,۹۵۰	۵,۰۰۰	۱,۵۰۰
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۱۷۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۶۵	۵,۳۰۰
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۴۰,۷۴۰	۲۳۸	۸,۴۶۵	۲,۵۳۹
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۴۰,۷۴۰	۱۱۳	۴۰۱۰	۱۲۰۳
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۴۰,۷۴۰	۸۸	۳۱۱۹	۹۳۶
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۴۰,۷۴۰	۱۶۳	۵۷۹۲	۱۷۳۷
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۵۹,۴۷۰	۱۷,۵۰۰	۵۸,۷۹۱	۱۷,۶۳۷
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۷,۹۰۵	۹۵۸	۲۸۷
جمع					۱۰۷,۳۲۲	۳۲,۱۹۷

جدول ۲-۵۰- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۷

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۹۵,۱۴۰	۳۲,۵۰۰	۸,۶۸۵	۲,۶۰۶
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۲۱,۲۹۰	۳۲,۵۰۰	۷,۳۹۰	۲,۲۱۷
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۱۹۳	۴۴۶,۶۶۷	۵۳۳	۱۶۰
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۳۰,۰۰۸	۳,۳۳۳	۴۳۳	۱۳۰
۵	استهلاک	خودرو	۱,۱۹۳	۸۴۷,۶۰۳	۱,۰۱۱	۳۰۳
جمع					۱۸,۰۴۶	۵,۴۱۴

جدول ۲-۵۱- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۷

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۹۸,۴۶۰	۳۲,۵۰۰	۳۳,۵۳۶	۱۰,۰۶۱
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۹۱,۵۵۰	۸۷۵	۳۱,۲۳۰	۹,۳۶۹
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۹۱,۵۵۰	۱۷۰	۶,۰۶۸	۱,۸۲۰
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۹۱,۵۵۰	۵۴۳	۱۹,۳۷۹	۵,۸۱۴
جمع					۹۰,۲۱۳	۲۷,۰۶۴

جدول ۲-۵۲- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۷

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۸۳	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۷۲	۲۶۲
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۳۸,۲۲۰	۱,۷۳۶	۲,۶۷۰	۸۰۱
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۲,۳۲۰	۳۷,۹۵۰	۵,۰۲۲	۱,۵۰۶
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۱۸۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۷۰	۵,۳۰۱
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۹۱,۵۵۰	۲۳۸	۸,۴۷۷	۲,۵۴۳
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۹۱۵۵۰	۱۱۳	۴۰۱۵	۱۲۰۵
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۹۱۵۵۰	۸۸	۳۱۲۳	۹۳۷
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۹۱۵۵۰	۱۶۳	۵۸۰۰	۱۷۴۰
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۷۳,۲۸۰	۱۷,۵۰۰	۵۹,۰۳۲	۱۷,۷۱۰
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۳۰,۰۰۸	۷,۹۰۵	۱,۰۲۸	۳۰۸
جمع					۱۰۷,۷۰۹	۳۲,۳۱۳

جدول ۲-۵۳- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۸

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۹۱,۱۱۰	۳۲,۵۰۰	۸,۶۱۴	۲,۵۸۴
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۲۷,۶۷۰	۳۲,۵۰۰	۷,۵۰۲	۲,۲۵۰
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۱۰۶	۴۴۶,۶۶۷	۴۹۴	۱۴۸
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۲۴,۸۰۰	۳,۳۳۳	۴۱۶	۱۲۵
۵	استهلاک	خودرو	۱,۱۰۶	۸۴۷,۶۰۳	۹۳۷	۲۸۱
جمع					۱۷,۹۶۳	۵,۳۸۹

جدول ۲-۵۴- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۸

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۹۹,۸۷۰	۳۲,۵۰۰	۳۳,۵۸۹	۱۰,۰۷۷
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۸۰,۵۰۰	۸۷۵	۳۱,۲۲۰	۹,۳۶۶
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۸۰,۵۰۰	۱۷۰	۶,۰۶۶	۱,۸۲۰
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۸۰,۵۰۰	۵۴۳	۱۹,۳۷۳	۵,۸۱۲
جمع					۹۰,۲۴۸	۲۷,۰۷۴

جدول ۲-۵۵- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۸

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۸۱	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۶۹	۲۶۱
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۳۸,۴۲۰	۱,۷۳۶	۲,۶۷۰	۸۰۱
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۲,۳۵۰	۳۷,۹۵۰	۵,۰۲۳	۱,۵۰۷
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۱۹۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۶۷۵	۵,۳۰۳
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۶۸۰,۵۰۰	۲۳۸	۸,۴۷۴	۲,۵۴۲
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۸۰,۵۰۰	۱۱۳	۴۰۱۴	۱۲۰۴
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۸۰,۵۰۰	۸۸	۳۱۲۲	۹۳۷
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۶۸۰,۵۰۰	۱۶۳	۵۷۹۸	۱۷۳۹
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۷۴,۹۶۰	۱۷,۵۰۰	۵۹,۰۶۲	۱۷,۷۱۹
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۲۴,۸۰۰	۷,۹۰۵	۹۸۷	۲۹۶
جمع					۱۰۷,۶۹۴	۳۲,۳۰۸

جدول ۲-۵۶- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۹

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۴۴,۶۶۰	۳۲,۵۰۰	۷,۸۰۰	۲,۳۴۰
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۳۸۷,۰۹۰	۳۲,۵۰۰	۶,۷۹۰	۲,۰۳۷
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۰۵۸	۴۴۶,۶۶۷	۴۷۳	۱۴۲
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۳,۳۳۳	۴۰۴	۱۲۱
۵	استهلاک	خودرو	۱,۰۵۸	۸۴۷,۶۰۳	۸۹۷	۲۶۹
جمع					۱۶,۳۶۳	۴,۹۰۹

جدول ۲-۵۷- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۹

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۹۱۹,۵۲۰	۳۲,۵۰۰	۳۴,۳۲۲	۱۰,۲۹۷
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۶,۰۳۸,۲۰۰	۸۷۵	۳۱,۵۳۳	۹,۴۶۰
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۶,۰۳۸,۲۰۰	۱۷۰	۶,۱۲۶	۱,۸۳۸
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۶,۰۳۸,۲۰۰	۵۴۳	۱۹,۵۶۷	۵,۸۷۰
جمع					۹۱,۵۴۹	۲۷,۴۶۵

جدول ۲-۵۸- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۹

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۸۸	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۷۹	۲۶۴
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۵۷۴,۳۱۰	۱,۷۳۶	۲,۷۳۳	۸۲۰
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۳۴,۸۸۰	۳۷,۹۵۰	۵,۱۱۹	۱,۵۳۶
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۴۶۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۸۰۷	۵,۳۴۲
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۶,۰۳۸,۲۰۰	۲۳۸	۸,۵۵۹	۲,۵۶۸
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۶,۰۳۸,۲۰۰	۱۱۳	۴۰۵۴	۱۲۱۶
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۶,۰۳۸,۲۰۰	۸۸	۳۱۵۳	۹۴۶
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۶,۰۳۸,۲۰۰	۱۶۳	۵۸۵۶	۱۷۵۷
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۴۲۶,۰۴۰	۱۷,۵۰۰	۵۹,۹۵۶	۱۷,۹۸۷
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۲۱,۲۰۰	۷,۹۰۵	۹۵۸	۲۸۷
جمع					۱۰۹,۰۷۴	۳۲,۷۲۲

جدول ۲-۵۹- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱۰

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۸۵,۱۶۰	۳۲,۵۰۰	۸,۵۱۰	۲,۵۵۳
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۴۳,۷۰۰	۳۲,۵۰۰	۷,۷۸۳	۲,۳۳۵
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۰۷۲	۴۴۶,۶۶۷	۴۷۹	۱۴۴
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۱۳,۳۱۰	۳,۳۳۳	۳۷۸	۱۱۳
۵	استهلاک	خودرو	۱,۰۷۲	۸۴۷,۶۰۳	۹۰۹	۲۷۳
جمع					۱۸,۰۵۸	۵,۴۱۷

جدول ۲-۶۰- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱۰

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۶۴,۱۵۰	۳۲,۵۰۰	۳۲,۲۵۵	۹,۶۷۷
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۴۸,۸۲۰	۸۷۵	۳۰,۸۴۳	۹,۲۵۳
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۴۸,۸۲۰	۱۷۰	۵,۹۹۲	۱,۷۹۸
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۴۸,۸۲۰	۵۴۳	۱۹,۱۳۸	۵,۷۴۱
جمع					۸۸,۲۲۹	۲۶,۴۶۹

جدول ۲-۶۱- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱۰

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۶۱	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۴۴	۲۵۳
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۴۸۸,۴۸۰	۱,۷۳۶	۲,۵۸۴	۷۷۵
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۲۸,۶۱۰	۳۷,۹۵۰	۴,۸۸۱	۱,۴۶۴
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۵,۹۲۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۵۴۳	۵,۲۶۳
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۲۴۸,۸۲۰	۲۳۸	۸,۳۷۲	۲,۵۱۱
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۲۴۸۸۲۰	۱۱۳	۳۹۶۵	۱۱۹۰
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۲۴۸۸۲۰	۸۸	۳۰۸۴	۹۲۵
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۲۴۸۸۲۰	۱۶۳	۵۷۲۸	۱۷۱۸
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۲۹۴,۲۴۰	۱۷,۵۰۰	۵۷,۶۴۹	۱۷,۲۹۵
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۱۳,۳۱۰	۷,۹۰۵	۸۹۶	۲۶۹
جمع					۱۰۵,۵۴۶	۳۱,۶۶۴

جدول ۲-۶۲- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱۱

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۸۴,۷۰۰	۳۲,۵۰۰	۸,۵۰۲	۲,۵۵۱
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۴۳,۳۵۰	۳۲,۵۰۰	۷,۷۷۷	۲,۳۳۳
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱,۰۹۷	۴۴۶,۶۶۷	۴۹۰	۱۴۷
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۱۵,۱۵۲	۳,۳۳۳	۳۸۴	۱۱۵
۵	استهلاک	خودرو	۱,۰۹۷	۸۴۷,۶۰۳	۹۳۰	۲۷۹
جمع					۱۸,۰۸۲	۵,۴۲۵

جدول ۲-۶۳- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱۱

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۷۰,۱۰۰	۳۲,۵۰۰	۳۲,۴۷۸	۹,۷۴۳
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۷۳,۶۰۰	۸۷۵	۳۰,۹۵۲	۹,۲۸۶
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۷۳,۶۰۰	۱۷۰	۶,۰۱۴	۱,۸۰۴
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۷۳,۶۰۰	۵۴۳	۱۹,۲۰۶	۵,۷۶۲
جمع					۸۸,۶۴۹	۲۶,۵۹۵

جدول ۲-۶۴- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱۱

ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۶۴	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۴۸	۲۵۵
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۴۹۸,۸۰۰	۱,۷۳۶	۲,۶۰۲	۷۸۰
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۲۹,۳۷۰	۳۷,۹۵۰	۴,۹۱۰	۱,۴۷۳
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۶,۰۱۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۵۸۷	۵,۲۷۶
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۷۳,۶۰۰	۲۳۸	۸,۴۰۱	۲,۵۲۰
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۳۷۳۶۰۰	۱۱۳	۳۹۸۰	۱۱۹۴
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۳۷۳۶۰۰	۸۸	۳۰۹۵	۹۲۹
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۳۷۳۶۰۰	۱۶۳	۵۷۴۸	۱۷۲۴
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۱۰,۵۵۰	۱۷,۵۰۰	۵۷,۹۳۵	۱۷,۳۸۰
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۱۵,۱۵۲	۷,۹۰۵	۹۱۰	۲۷۳
جمع					۱۰۶,۰۱۶	۳۱,۸۰۵

جدول ۲-۶۵- هزینه اثرات حمل و نقل همگانی سناریو ۱۲

درصد شاغلین در سفرهای سواره		۳۰,۹۶		درصد شاغلین در سفرهای سواره		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	نفر- ساعت	۴۸۵۰۲۰	۳۲۵۰۰	۸۵۰۸	۲۵۵۲
۲	زمان سفر بیرون خودرو	نفر- ساعت	۴۴۱۸۵۰	۳۲۵۰۰	۷۷۵۰	۲۳۲۵
۳	نیروی انسانی	خودرو	۱۰۷۸	۴۴۶۶۶۷	۴۸۲	۱۴۴
۴	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۱۱۵۱۵۲	۳۳۳۳	۳۸۴	۱۱۵
۵	استهلاک	خودرو	۱۰۷۸	۸۴۷۶۰۳	۹۱۴	۲۷۴
جمع					۱۸۰۳۷	۵۴۱۱

جدول ۲-۶۶- هزینه اثرات حمل و نقل شخصی سناریو ۱۲



درصد شاغلین در سفرهای سواره		۵۷,۶۷		ضریب سرنشین شخصی		
ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	زمان سفر درون خودرو	خودرو- ساعت	۸۶۷,۹۸۰	۳۲,۵۰۰	۳۲,۳۹۸	۹,۷۲۰
۲	استهلاک	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۲۴,۸۰۰	۸۷۵	۳۰,۹۰۹	۹,۲۷۳
۳	تعمیر و نگهداری	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۲۴,۸۰۰	۱۷۰	۶,۰۰۵	۱,۸۰۲
۴	تصادفات	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۲۴,۸۰۰	۵۴۳	۱۹,۱۸۰	۵,۷۵۴
جمع					۸۸,۴۹۲	۲۶,۵۴۸

جدول ۲-۶۷- هزینه سوخت و آلودگی سناریو ۱۲



ردیف	گروه هزینه	واحد	مقدار شاخص روزانه	ارزش (تومان)	هزینه روزانه (میلیون تومان)	هزینه سالانه (میلیارد تومان)
۱	تولید PM	کیلوگرم	۶۶۳	۱,۲۷۷,۱۰۰	۸۴۷	۲۵۴
۲	تولید CO	کیلوگرم	۱,۴۹۵,۱۷۰	۱,۷۳۶	۲,۵۹۵	۷۷۹
۳	تولید HC	کیلوگرم	۱۲۹,۱۰۰	۳۷,۹۵۰	۴,۸۹۹	۱,۴۷۰
۴	تولید Nox	کیلوگرم	۳۵,۹۷۰	۴۸۸,۴۰۰	۱۷,۵۶۸	۵,۲۷۰
۵	آلودگی صوتی	خودرو- کیلومتر	۳۵,۳۲۴,۸۰۰	۲۳۸	۸,۳۹۰	۲,۵۱۷
۶	آلودگی آب	خودرو- کیلومتر	۳۵۳۲۴۸۰۰	۱۱۳	۳۹۷۴	۱۱۹۲
۷	دید و منظر	خودرو- کیلومتر	۳۵۳۲۴۸۰۰	۸۸	۳۰۹۱	۹۲۷
۸	جدایی جمعیت	خودرو- کیلومتر	۳۵۳۲۴۸۰۰	۱۶۳	۵۷۴۰	۱۷۲۲
۹	سوخت حمل و نقل شخصی	لیتر	۳,۳۰۴,۵۱۰	۱۷,۵۰۰	۵۷,۸۲۹	۱۷,۳۴۹
۱۰	سوخت همگانی	خودرو- کیلومتر	۱۱۵,۱۵۲	۷,۹۰۵	۹۱۰	۲۷۳
جمع					۱۰۵,۸۴۴	۳۱,۷۵۳

جدول ۲-۶۸- محاسبه و مقایسه فواید گزینه‌ها- میلیارد تومان

سناریو	سناریو ۰	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹	سناریو ۱۰	سناریو ۱۱	سناریو ۱۲
هزینه اثرات ثانویه همگانی	۵,۵۸۳	۴,۹۲۶	۵,۳۹۳	۵,۳۹۵	۵,۳۷۱	۵,۳۹۰	۵,۴۱۴	۵,۴۱۶	۵,۳۸۹	۴,۹۰۹	۵,۴۱۷	۵,۴۲۵	۵۴۱۱.۱
هزینه اثرات ثانویه شخصی	۲۷,۸۹۷	۲۶,۱۹۹	۲۶,۷۷۳	۲۶,۸۷۹	۲۶,۸۸۵	۲۶,۸۷۷	۲۶,۹۶۳	۲۷,۰۶۴	۲۷,۰۷۴	۲۷,۴۶۵	۲۶,۴۶۹	۲۶,۵۹۵	۲۶۵۴۷.۷۳
هزینه سوخت و آلودگی هوا	۳۳,۳۶۷	۳۱,۴۰۵	۳۲,۰۲۵	۳۲,۱۴۸	۳۲,۱۳۸	۳۲,۱۲۰	۳۲,۱۹۷	۳۲,۳۱۳	۳۲,۳۰۸	۳۲,۷۲۲	۳۱,۶۶۴	۳۱,۸۰۵	۳۱۷۵۳.۰۶
مجموع هزینه سالانه	۶۶,۸۴۷	۶۲,۵۳۰	۶۴,۱۹۲	۶۴,۴۲۲	۶۴,۳۹۳	۶۴,۳۸۷	۶۴,۵۷۳	۶۴,۷۹۲	۶۴,۷۷۲	۶۵,۰۹۶	۶۳,۵۵۰	۶۳,۸۲۴	۶۳۷۱۱.۹
فایده کاهش اثرات ثانویه همگانی	۰	۶۵۷	۱۹۰	۱۸۸	۲۱۳	۱۹۳	۱۶۹	۱۶۸	۱۹۴	۶۷۴	۱۶۶	۱۵۹	۱۷۲
فایده کاهش اثرات ثانویه شخصی	۰	۱,۶۹۸	۱,۱۲۳	۱,۰۱۸	۱,۰۱۲	۱,۰۱۹	۹۳۴	۸۳۳	۸۲۲	۴۳۲	۱,۴۲۸	۱,۳۰۲	۱۳۴۸.۹
فایده کاهش آلاینده‌گی و سوخت	۰	۱,۹۶۲	۱,۳۴۲	۱,۲۲۰	۱,۲۲۹	۱,۲۴۸	۱,۱۷۱	۱,۰۵۵	۱,۰۵۹	۶۴۵	۱,۷۰۴	۱,۵۶۳	۱۶۱۴.۴
مجموع فواید سالانه	۰	۴,۳۱۷	۲,۶۵۵	۲,۴۲۶	۲,۴۵۴	۲,۴۶۰	۲,۲۷۴	۲,۰۵۵	۲,۰۷۶	۱,۷۵۱	۳,۲۹۸	۳,۰۲۳	۳۱۳۵.۴

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۷۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

با محاسبه فواید و هزینه‌ها نوبت به تشکیل جدول جریان سرمایه‌گذاری و منفعت در طول دوران ساخت و بهره‌برداری از پروژه‌ها می‌رسد که در جدول ۲-۶۹ تا جدول ۲-۸۰ برای سناریوهای ۱۲ گانه ارائه شده است. در این جدول هزینه و منفعت ناشی از خرید و اسقاط ناوگان خطوط همگانی در طول دوره بهره‌برداری نیز به محاسبه شده است. با تشکیل این جدول می‌توان محاسبات مربوط به درصد بازگشت سرمایه و نسبت فایده به هزینه را برای تمام سناریوها انجام داد. نکته حائز اهمیت این است که در تشکیل این جدول نرخ تورم صفر در نظر گرفته شده است و به این ترتیب تنها به همان نرخ تنزیل در محاسبات اقتصادی بسنده شده است.

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه ۱۷۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۲-۶۹- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۱ - میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۲	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۳	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۴	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۵	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۶	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۷	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۸	۵۷۷۲	۲۰۰۱	۰	۰	۰	-۷۷۷۳
۱۴۰۹	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۰	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۱	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۲	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۳	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۴	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۵	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۶	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۷	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۸	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۱۹	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۰	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۱	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۲	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۳	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۴	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۵	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۶	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۷	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۸	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۲۹	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۰	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۱	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۲	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۳	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۴	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۵	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۶	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۷	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۰	۳۳۱۹
۱۴۳۸	۰	۰	۹۹۸	۴۳۱۷	۳۱۰۹۱	۳۴۴۱۰

جدول ۲-۷۰- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۲ - میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۲	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۳	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۴	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۵	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۶	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۷	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۸	۲۶۷۸	۴۹۵	۰	۰	۰	-۳۱۷۳
۱۴۰۹	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۰	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۱	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۲	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۳	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۴	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۵	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۶	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۷	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۸	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۱۹	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۰	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۱	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۲	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۳	۰	۱۴۸۵	۲۶۲	۲۶۵۵	۷۴۳	۱۶۵۱
۱۴۲۴	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۵	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۶	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۷	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۸	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۲۹	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۰	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۱	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۲	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۳	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۴	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۵	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۶	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۷	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۰	۲۳۹۴
۱۴۳۸	۰	۰	۲۶۲	۲۶۵۵	۱۲۶۹۴	۱۵۰۸۸

جدول ۲-۷۱- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۳ - میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۲	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۳	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۴	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۵	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۶	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۷	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۸	۲۶۸۸	۵۱۴	۰	۰	۰	-۳۲۰۲
۱۴۰۹	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۰	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۱	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۲	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۳	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۴	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۵	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۶	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۷	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۸	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۱۹	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۰	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۱	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۲	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۳	۰	۱۶۳۷	۲۶۶	۲۴۲۶	۸۱۸	۱۳۴۱
۱۴۲۴	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۵	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۶	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۷	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۸	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۲۹	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۰	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۱	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۲	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۳	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۴	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۵	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۶	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۷	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۰	۲۱۵۹
۱۴۳۸	۰	۰	۲۶۶	۲۴۲۶	۱۲۸۰۹	۱۴۹۶۸

جدول ۲-۷۲- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۴- میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۲	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۳	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۴	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۵	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۶	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۷	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۸	۲۶۸۶	۵۰۲	۰	۰	۰	-۳۱۸۸
۱۴۰۹	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۰	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۱	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۲	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۳	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۴	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۵	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۶	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۷	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۸	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۱۹	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۰	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۱	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۲	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۳	۰	۱۵۳۸	۲۶۴	۲۴۵۴	۷۶۹	۱۴۲۱
۱۴۲۴	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۵	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۶	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۷	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۸	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۲۹	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۰	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۱	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۲	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۳	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۴	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۵	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۶	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۷	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۰	۲۱۹۰
۱۴۳۸	۰	۰	۲۶۴	۲۴۵۴	۱۲۷۵۱	۱۴۹۴۱

جدول ۲-۷۳- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۵- میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۲	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۳	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۴	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۵	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۶	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۷	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۸	۱۹۳۴	۴۹۵	۰	۰	۰	-۲۴۲۹
۱۴۰۹	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۰	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۱	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۲	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۳	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۴	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۵	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۶	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۷	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۸	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۱۹	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۰	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۱	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۲	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۳	۰	۱۴۸۵	۲۵۵	۲۴۶۰	۷۴۳	۱۴۶۳
۱۴۲۴	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۵	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۶	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۷	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۸	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۲۹	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۰	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۱	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۲	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۳	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۴	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۵	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۶	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۷	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۰	۲۲۰۵
۱۴۳۸	۰	۰	۲۵۵	۲۴۶۰	۹۷۱۶	۱۱۹۲۱

جدول ۲-۷۴- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۶- میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۲	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۳	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۴	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۵	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۶	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۷	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۸	۱۲۷۰	۴۹۷	۰	۰	۰	-۱۷۶۸
۱۴۰۹	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۰	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۱	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۲	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۳	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۴	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۵	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۶	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۷	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۸	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۱۹	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۰	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۱	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۲	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۳	۰	۱۵۰۵	۲۴۹	۲۲۷۴	۷۵۲	۱۲۷۳
۱۴۲۴	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۵	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۶	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۷	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۸	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۲۹	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۰	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۱	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۲	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۳	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۴	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۵	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۶	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۷	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۰	۲۰۲۶
۱۴۳۸	۰	۰	۲۴۹	۲۲۷۴	۷۰۷۲	۹۰۹۷

جدول ۲-۷۵- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۷- میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۲	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۳	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۴	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۵	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۶	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۷	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۸	۱۲۸۰	۵۱۶	۰	۰	۰	-۱۷۹۷
۱۴۰۹	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۰	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۱	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۲	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۳	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۴	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۵	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۶	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۷	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۸	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۱۹	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۰	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۱	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۲	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۳	۰	۱۶۵۷	۲۵۳	۲۰۵۵	۸۲۸	۹۷۴
۱۴۲۴	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۵	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۶	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۷	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۸	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۲۹	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۰	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۱	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۲	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۳	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۴	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۵	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۶	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۷	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۰	۱۸۰۲
۱۴۳۸	۰	۰	۲۵۳	۲۰۵۵	۷۱۸۷	۸۹۸۹

جدول ۲-۷۶- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۸ - میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۲	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۳	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۴	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۵	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۶	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۷	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۸	۱۲۷۸	۵۰۴	۰	۰	۰	-۱۷۸۲
۱۴۰۹	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۰	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۱	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۲	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۳	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۴	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۵	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۶	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۷	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۸	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۱۹	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۰	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۱	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۲	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۳	۰	۱۵۵۸	۲۵۱	۲۰۷۶	۷۷۹	۱۰۴۶
۱۴۲۴	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۵	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۶	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۷	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۸	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۲۹	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۰	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۱	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۲	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۳	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۴	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۵	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۶	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۷	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۰	۱۸۲۵
۱۴۳۸	۰	۰	۲۵۱	۲۰۷۶	۷۱۲۹	۸۹۵۴

جدول ۲-۷۷- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۹- میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۲	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۳	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۴	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۵	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۶	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۷	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۸	۱۲۶۹	۴۷۹	۰	۰	۰	-۱۷۴۸
۱۴۰۹	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۰	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۱	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۲	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۳	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۴	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۵	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۶	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۷	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۸	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۱۹	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۰	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۱	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۲	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۳	۰	۱۳۵۳	۲۴۶	۱۷۵۱	۶۷۷	۸۲۹
۱۴۲۴	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۵	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۶	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۷	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۸	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۲۹	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۰	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۱	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۲	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۳	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۴	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۵	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۶	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۷	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۰	۱۵۰۶
۱۴۳۸	۰	۰	۲۴۶	۱۷۵۱	۶۹۹۱	۸۴۹۷

جدول ۲-۷۸- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۱۰- میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۲	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۳	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۴	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۵	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۶	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۷	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۸	۲۴۰.۵	۸۲۳	۰	۰	۰	-۳۲۲۹
۱۴۰۹	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۰	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۱	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۲	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۳	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۴	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۵	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۶	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۷	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۸	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۱۹	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۰	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۱	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۲	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۳	۰	۱۱۴۲	۴۸۳	۳۲۹۸	۵۷۱	۲۲۴۴
۱۴۲۴	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۵	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۶	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۷	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۸	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۲۹	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۰	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۱	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۲	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۳	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۴	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۵	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۶	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۷	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۰	۲۸۱۵
۱۴۳۸	۰	۰	۴۸۳	۳۲۹۸	۱۲۹۱۴	۱۵۷۳۰

جدول ۲-۷۹- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۱۱- میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۲	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۳	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۴	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۵	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۶	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۷	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۸	۱۹۵۳	۶۹۸	۰	۰	۰	-۲۶۵۱
۱۴۰۹	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۰	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۱	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۲	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۳	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۴	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۵	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۶	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۷	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۸	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۱۹	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۰	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۱	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۲	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۳	۰	۱۱۲۹	۳۹۰	۳۰۲۳	۵۶۴	۲۰۶۹
۱۴۲۴	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۵	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۶	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۷	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۸	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۲۹	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۰	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۱	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۲	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۳	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۴	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۵	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۶	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۷	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۰	۲۶۳۳
۱۴۳۸	۰	۰	۳۹۰	۳۰۲۳	۱۰۶۰۶	۱۳۲۳۹

جدول ۲-۸۰- تطبیق هزینه و درآمد در طول دوره ساخت و تحلیل - سناریو ۱۲ - میلیارد تومان

سال	هزینه ساخت مسیر	هزینه تأمین ناوگان	هزینه بهره‌برداری	منفعت	ارزش اسقاط	سود
۱۴۰۱	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۲	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۳	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۴	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۵	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۶	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۷	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۸	۲۱۶۴	۷۳۹	۰	۰	۰	-۲۹۰۳
۱۴۰۹	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۰	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۱	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۲	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۳	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۴	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۵	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۶	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۷	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۸	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۱۹	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۰	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۱	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۲	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۳	۰	۱۱۲۹	۴۳۱	۳۱۳۵	۵۶۴	۲۱۴۱
۱۴۲۴	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۵	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۶	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۷	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۸	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۲۹	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۰	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۱	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۲	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۳	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۴	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۵	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۶	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۷	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۰	۲۷۰۵
۱۴۳۸	۰	۰	۴۳۱	۳۱۳۵	۱۱۶۱۲	۱۴۳۱۷

۲-۵- مقایسه، اولویت‌بندی و انتخاب گزینه برتر

در این بخش از گزارش تمام منافع و هزینه‌های سناریوهای مختلف در طول دوران ساخت و بهره‌برداری مورد مقایسه قرار می‌گیرد تا با استفاده از فرمول‌های تحلیل اقتصادی میزان ارزش خالص فعلی، نرخ بازگشت سرمایه و نسبت فایده به هزینه محاسبه شود تا در گام بعدی نتایج سناریوها با یکدیگر مقایسه شود. در بحث تحلیل اقتصادی، معمولاً دو ارزیابی مالی (از دیدگاه بنگاه اقتصادی) و ارزیابی اقتصادی (از دیدگاه ملی) انجام می‌شود. در ارزیابی مالی تنها هزینه‌ها و درآمدهای مستقیم مدنظر قرار می‌گیرد اما در ارزیابی اقتصادی علاوه بر درآمدهای مستقیم منافع ملی طرح مانند صرفه‌جویی در مصرف سوخت و کاهش تصادفات و ... نیز محاسبه می‌شود. در این بخش تحلیل اقتصادی از دیدگاه ملی انجام شده است. در گام نخست لازم است برخی مفاهیم تحلیل‌های اقتصادی تعریف شود.

• ارزش خالص فعلی^۱

ارزش خالص فعلی (NPV یا NPW) در علم اقتصاد مهندسی، یکی از روش‌های استاندارد ارزیابی طرح‌های اقتصادی است. در این روش، جریان نقدینگی (درآمدها و هزینه‌ها) بر پایه زمان وقوع (درآمد یا هزینه) به نرخ روز به سال پایه تنزیل می‌شود. به این ترتیب در جریان نقدینگی، ارزش زمان انجام هزینه یا به دست آمدن درآمد نیز لحاظ می‌شود.



ارزش فعلی خالص مثبت، نشان می‌دهد که درآمد پیش‌بینی شده یک پروژه یا سرمایه‌گذاری (در حال حاضر) بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده است. به‌طور کلی، سرمایه‌گذاری با NPV مثبت سودآور خواهد بود و سرمایه‌گذاری با NPV منفی منجر به زیان خواهد شد. این مفهوم، پایه‌ای برای قاعده ارزش فعلی خالص است که بر مبنای آن تنها سرمایه‌گذاری‌هایی باید انجام شوند که دارای NPV مثبت هستند. ارزش خالص فعلی و یا منفعت تنزیل یافته پروژه از فرمول زیر محاسبه می‌شود. به‌منظور محاسبه ارزش خالص فعلی باید یک نرخ تنزیل سالانه را مدنظر قرار داد.

رابطه ۲-۱

$$NPV = \sum_{N=-p}^{fin} \left[\frac{\Delta R_n + \Delta A_n - \Delta I_n - \Delta D_n}{(1+a)^n} \right] + \frac{VR}{(1+a)^{fin}}$$

P: تعداد سال‌ها را با شروع از سال بعد از اولین سال بهره‌برداری نشان می‌دهد.

^۱ -Net Present Value

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۸۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

fin: مدت زمان مورد مطالعه پروژه را بعد از آغاز آن نشان می دهد. (دوره بهره برداری)

ΔR_n : تغییر درآمدها بین وضعیت پروژه وضعیت مرجع نشان می دهد.

ΔA_n : فواید پروژه را بیان می کند. (مجموعه فواید محاسبه شده در بند قبل)

ΔI_n : تفاوت هزینه های سرمایه گذاری بین وضعیت پروژه وضعیت مرجع را نشان می دهد.

ΔD_n : زیان های حاصل از پروژه را بیان می کند. (مانند هزینه بهره برداری)

VR: مقدار سرمایه گذاری را بیان می کند. (هزینه ساخت)

a: نرخ تنزیل است.

• نرخ بازده داخلی سرمایه^۱

نرخ بازده داخلی یا نرخ بازگشت سرمایه (IRR) نرخ است که طی آن ارزش فعلی دریافتی ها با ارزش فعلی سرمایه گذاری برابری دارد و در نتیجه ارزش فعلی خالص صفر می شود. نرخ بازده داخلی بیش از سایر تکنیک ها در ارزیابی پروژه ها مورد استفاده قرار می گیرد. چنانچه نرخ محاسبه شده از هزینه بهره سرمایه بیشتر باشد پروژه قبول و در غیر این صورت رد می شود. در فرمول فوق در صورتی که مقدار ارزش خالص فعلی را صفر قرار داده به جای نرخ تنزیل از IRR استفاده کنیم رابطه به صورت زیر تغییر پیدا می کند. با حل این معادله نرخ بازگشت داخلی سرمایه محاسبه می شود. در این مطالعات به این منظور از ابزار موجود در نرم افزار اکسل استفاده شده است.



رابطه ۲-۲

$$0 = \sum \left[\frac{\Delta R_n + \Delta A_n - \Delta I_n - \Delta D_n}{(1 + IRR)^n} \right] + \frac{VR}{(1 + IRR)^{fin}}$$

• نرخ تنزیل

یک رویه استاندارد مالی است که در اکثر تحلیل های بین زمانی در حوزه اقتصاد مورد استفاده قرار می گیرد. هدف از تنزیل قابل تبدیل شدن و مقایسه کردن اعداد و ارقام تحقق یافته در آینده (اعم از درآمد، هزینه و غیره) با داده های کنونی است. این فرآیند معمولاً به صورت محاسبه ارزش حال مقادیر مربوط به دوره های زمانی آینده صورت می پذیرد. بدین صورت که هر چه دوره زمانی افزایش می یابد وزن کمتری از نظر ارزش حال به آن تعلق می گیرد. بدین ترتیب کلیه اعداد، صرف نظر از اینکه در کدام مقطع زمانی در آینده اتفاق افتاده اند، با ارقام موجود در زمان کنونی مقایسه و انجام محاسبات جبری روی آن امکان پذیر می شود.

^۱ Internal Rate of Return



 دانشگاه شیراز	صفحه ۱۸۹	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

با عنایت به توضیحات فوق می‌توان نرخ تنزیل را به صورت نرخ‌ی که افراد، شرکت‌ها و یا بخش عمومی مایل‌اند تا هزینه‌ها و منافع موجود را با هزینه‌ها، در آینده معاوضه کنند تعریف کرد. این موضوع ریشه در فلسفه وجودی تنزیل دارد که به هزینه فرصت سرمایه و قابلیت آن در انجام سرمایه‌گذاری و کسب سود بازمی‌گردد. در ارتباط با تنزیل تعاریف مختلفی مطرح شده است که همه آن‌ها حکایت از واقعیتی واحد دارند. در واقع تنزیل فرآیندی مالی است که مبنای تحلیل بین زمانی در حوزه‌های مالی و اقتصادی قرار می‌گیرد. بدین صورت که با تبدیل مقادیر ریالی هزینه‌ها و عایدی‌ها در مقاطع زمانی مختلف به ارزش حال و یا بالعکس، این مقادیر را با یکدیگر مقایسه می‌کند. در این مطالعات نرخ تنزیل برای تمامی محاسبات اقتصادی ۷ درصد در نظر گرفته شده است.

اما همان‌طور که قبلاً نیز عنوان شد به منظور انجام تحلیل اقتصادی موارد زیر مدنظر قرار گرفت:



- سال پایه محاسبات: ۱۴۰۱
- سال شروع ساخت: ۱۴۰۱
- مدت زمان ساخت تمام پروژه‌ها: ۸ سال
- سال بهره‌برداری از تمام پروژه‌ها: ۱۴۰۹
- مدت زمان دوره تحلیل پس از شروع بهره‌برداری تمام پروژه‌ها: ۳۰ سال
- ارزش اسقاط پس از اتمام طول عمر: ۵۰ درصد
- نرخ تنزیل: ۷ درصد

بر این اساس برای هر یک از سناریوهای مورد بررسی، ارزش خالص فعلی، نرخ بازگشت داخلی، مجموع ارزش فعلی هزینه‌ها، مجموع ارزش فعلی منافع و در نهایت نسبت فایده به هزینه محاسبه شد که در جدول ۲-۸۱ نمایش داده شده است.

	صفحه ۱۹۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۲-۸۱- محاسبه ارزش خالص فعلی و نرخ بازگشت سرمایه سناریوهای مختلف

سناریو	واحد	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸	سناریو ۹	سناریو ۱۰	سناریو ۱۱	سناریو ۹
مجموع هزینه سرمایه‌گذاری در سال پایه	میلیارد تومان	۶۲,۱۸۱	۲۵,۳۸۸	۲۵,۶۱۸	۲۵,۵۰۳	۱۹,۴۳۱	۱۴,۱۴۳	۱۴,۳۷۴	۱۴,۲۵۸	۱۳,۹۸۲	۲۵,۸۲۹	۲۱,۲۱۱	۲۳,۲۲۴
ارزش فعلی مجموع هزینه‌ها	میلیارد تومان	۵۷,۳۷۲	۲۲,۶۳۵	۲۲,۸۸۹	۲۲,۷۵۶	۱۷,۸۲۱	۱۳,۵۵۹	۱۳,۸۱۲	۱۳,۶۸۰	۱۳,۳۷۱	۲۴,۶۱۶	۲۰,۲۱۱	۲۲,۱۳۰
ارزش فعلی مجموع منافع	میلیارد تومان	۳۵,۹۰۳	۲۱,۷۲۶	۱۹,۹۷۷	۲۰,۱۸۰	۱۹,۹۷۳	۱۸,۳۲۵	۱۶,۶۵۸	۱۶,۸۰۰	۱۴,۲۵۹	۲۶,۶۶۸	۲۴,۳۵۷	۲۵,۳۰۷
ارزش خالص فعلی	میلیارد تومان	-۲۱,۴۶۹	-۹۰۹	-۲,۹۱۲	-۲,۵۷۶	۲,۱۵۱	۴,۷۶۶	۲,۸۴۵	۳,۱۲۰	۸۸۹	۲,۰۵۳	۴,۱۴۶	۳۱۷۷
درصد بازگشت سرمایه	درصد	۳,۶۳٪	۶,۶۹٪	۵,۹۸٪	۶,۱۰٪	۷,۹۲٪	۹,۶۳٪	۸,۶۱٪	۸,۷۷٪	۷,۵۴٪	۷,۶۷٪	۸,۵۹٪	۸,۱۳٪
نسبت فایده به هزینه	-	۰,۶۳	۰,۹۶	۰,۸۷	۰,۸۹	۱,۱۲	۱,۳۵	۱,۲۱	۱,۲۳	۱,۰۷	۱,۰۸۳	۱,۲۰۵	۱,۱۴

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۹۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

با توجه به پیشنهاد‌های ارائه شده در منابع اقتصادی مهندسی حمل‌ونقل به‌منظور مقایسه و اولویت‌بندی گزینه‌ها و انتخاب گزینه برتر باید از روش‌های تفاضلی تحلیل اقتصادی استفاده کرد.^۱ به‌عبارت‌دیگر در صورتی که نسبت فایده به هزینه چند سناریو بیشتر از ۱ باشد تمام آن‌ها سود ده هستند و قابلیت اجرا دارند. اما صرفاً با مقایسه نسبت فایده به هزینه آن‌ها نمی‌توان گزینه با اولویت بالاتر را مشخص نمود و باید از نسبت فایده به هزینه تفاضلی استفاده نمود که در این گزارش نیز از این رویکرد استفاده شد.

روش‌های تفاضلی تحلیل اقتصادی بر روی تمامی مسائل قابل اجرا هستند اما اجرای آن‌ها در برخی مسائل پیچیدگی‌های خاص خود را دارد زیرا به‌طور هم‌زمان تنها امکان مقایسه دو گزینه وجود دارد. مسائل چند گزینه‌ای باید در قالب مجموعه‌هایی دوتایی با یکدیگر مقایسه شوند که همین مسئله حجم محاسبات را افزایش خواهد داد.

برخلاف روش‌های مستقیم، روش‌های تفاضلی را می‌توان بر روی مسائلی که در آن‌ها تغییرات ترافیک در هر گزینه متفاوت است و ترافیک القایی وجود دارد به کار گرفت. این روش‌ها بر پایه شناسایی دو مورد زیر استوار است:



- مزایای تفاضلی کاربر یک گزینه در مقابل سایر گزینه‌ها (IUB)
- هزینه‌های تفاضلی سیستم یک گزینه در مقابل سایر گزینه‌ها (ISC)

مزایای تفاضلی کاربر را می‌توان به‌صورت تفاوت مجموع هزینه‌های کاربر بین دو گزینه ارائه نمود که این هزینه‌ها می‌تواند به‌صورت هزینه سالانه یا ارزش اولیه در یک دوره تحلیل مشخص باشد. تمام منافع که با توجه به محاسبات قبلی به دست آمد به‌عنوان هزینه کاربر شناخته می‌شود. هزینه‌های تفاضلی سیستم را می‌توان به‌صورت تفاوت مجموع هزینه‌های سیستم بین دو گزینه ارائه نمود که این هزینه‌ها می‌تواند به‌صورت هزینه سالانه یا ارزش اولیه در یک دوره تحلیل مشخص باشد. این نکته حائز اهمیت است که مزایای تفاضلی کاربر و هزینه‌های تفاضلی سیستم باید در یک قالب باشند (سالانه یا ارزش اولیه).

زوج گزینه‌های مورد بررسی در تحلیل اقتصادی می‌توانند با استفاده از نسبت فایده به هزینه به‌صورت رابطه زیر با یکدیگر مقایسه شوند:

$$IBCR_{ij} = \frac{IUB_j - IUB_i}{SC_j - SC_i}$$

^۱ "اقتصاد مهندسی و تأمین مالی زیرساخت‌های حمل‌ونقل"، نویسندگان: Elena S Prassas و Roger P. Roess، مترجمین: محمدرضا رافعی، ایمان گوهری مقدم، انتشارات دیم، ۱۳۹۶

	صفحه ۱۹۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		شهرداری شیراز



در این فرمول اندیس Z و i مربوط به دو سناریویی است که با یکدیگر مقایسه می‌شوند. در جدول ۲-۸۲ هزینه تفاضلی سیستم و مزایای تفاضلی کاربر سناریوهای مختلف مورد بررسی ارائه شده است. هزینه تفاضلی معادل مجموع ارزش فعلی هزینه‌ها و مزایای تفاضلی معادل مجموع ارزش فعلی منافع سالانه است که در بند گذشته محاسبه شد. با توجه به اینکه تمام این هزینه‌ها بر اساس سناریوی عدم انجام کار محاسبه شده است، سناریوی عدم انجام کار (سناریو صفر) در مقایسه‌های دو به دو وارد نمی‌شود.

جدول ۲-۸۲- هزینه و مزایای تفاضلی سناریوهای مختلف - میلیارد تومان

مزایای تفاضلی کاربر	هزینه تفاضلی سیستم	
۳۵۹۰۳	۵۷۳۷۲	سناریو ۱
۲۱۷۲۶	۲۲۶۳۵	سناریو ۲
۱۹۹۷۷	۲۲۸۸۹	سناریو ۳
۲۰۱۸۰	۲۲۷۵۶	سناریو ۴
۱۹۹۷۳	۱۷۸۲۱	سناریو ۵
۱۸۳۲۵	۱۳۵۵۹	سناریو ۶
۱۶۶۵۸	۱۳۸۱۲	سناریو ۷
۱۶۸۰۰	۱۳۶۸۰	سناریو ۸
۱۴۲۵۹	۱۳۳۷۱	سناریو ۹
۲۶۶۶۸	۲۴۶۱۶	سناریو ۱۰
۲۴۳۵۷	۲۰۲۱۱	سناریو ۱۱
۲۵۳۰۷	۲۲۱۳۰	سناریو ۱۲

بر اساس این مقادیر نسبت فایده به هزینه (IBCR) سناریوها به صورت دو به دو محاسبه شد که در جدول ۲-۸۴ نمایش داده شده است. در این جدول سناریوهای ستون، دارای منافع تفاضلی کمتری از سناریوهای ردیف هستند. به همین دلیل اگر در یک سلول میزان منفعت تفاضلی سناریوی ردیف کمتر از سناریوی ستون باشد با علامت * مشخص می‌شود. به عنوان نمونه برای مقایسه دو سناریوی ۱ و ۲ در این جدول دو سلول وجود دارد. سلول اول سناریو ۱ در ردیف و سناریو ۲ در ستون، و در سلول دوم سناریو ۲ در ردیف و سناریو ۱ در ستون قرار دارد. در این حالت از آنجایی که منافع تفاضلی سناریو ۱ کمتر از سناریو ۲ است سلول اول با علامت * مشخص می‌شود.

در این جدول زمانی که IBCR منفی می‌شود نشان‌دهنده این است که گزینه‌ای که منافع تفاضلی کاربر بیشتری دارد هزینه سیستم پایین‌تری ایجاد می‌کند. بدین ترتیب در این حالت گزینه اقتصادی‌تر آن گزینه‌ای

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه ۱۹۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

است که منافع تفاضلی کاربر بیشتری دارد. اما اگر این نسبت مثبت و کوچکتر از یک باشد سناریوی ستون بهتر است و اگر نسبت بزرگتر از ۱ باشد سناریوی ردیف برتر خواهد بود. بر این مبنا در جدول ۲-۸۴ هر سلول با دو علامت $>$ و $^{\wedge}$ مشخص شده که اولی نشان‌دهنده برتر بودن سناریو ردیف و دومی برتری سناریوی ستون است.

در نهایت سناریویی که در مقایسه دو به دویی از بقیه بهتر بوده به‌عنوان اولویت ۱ خواهد بود و به همین ترتیب اولویت‌های بعدی مشخص می‌شود که در ستون آخر جدول ۲-۸۴ نمایش داده شده است. در جدول ۲-۸۳ درصد بازگشت سرمایه، نسبت فایده به هزینه، خالص ارزش فعلی و اولویت نهایی هر یک از سناریوها نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده سناریوهای ۵ تا ۱۲ نسبت فایده به هزینه بالاتر ۱ دارند که در این بین و با استفاده از تحلیل فایده به هزینه تفاضلی، گزینه ۶ به‌عنوان اولویت اول تعیین شد و پس از آن به ترتیب سناریوهای ۱۱ و ۱۲ قرار دارد. همانطور که مشخص است سناریوهایی که خط ۴ به‌صورت ریلی در نظر گرفته شده و طول یا مسیر آن‌ها تغییر داده شده است در اولویت دوم و سوم قرار دارد و به همین دلیل می‌تواند به‌عنوان یک مسیر ریلی ملاک عمل قرار بگیرد. البته با توجه به هزینه پایین‌تر سیستم اتوبوس تندرو گزینه ۶ که خط ۴ به‌صورت اتوبوس تندرو است در اولویت ۱ قرار گرفته است. به همین دلیل لازم است در مطالعات تفصیلی همگانی وضعیت این خط انبوه‌بر شهر شیراز به‌طور دقیق مورد بررسی قرار بگیرد تا بهترین و اجرایی‌ترین سیستم برای آن انتخاب شود.

جدول ۲-۸۳- نتایج نهایی تحلیل اقتصادی گزینه‌ها



اولویت نهایی بر اساس تحلیل تفاضلی	خالص ارزش فعلی - میلیارد تومان	فایده به هزینه نسبت به عدم انجام کار	درصد بازگشت سرمایه	گزینه
۱۲	-۲۱۴۶۹	۰.۶۲۶	۳.۶۳٪	گزینه ۱
۹	-۹۰۹	۰.۹۶۰	۶.۶۹٪	گزینه ۲
۱۱	-۲۹۱۲	۰.۸۷۳	۵.۹۸٪	گزینه ۳
۱۰	-۲۵۷۶	۰.۸۸۷	۶.۱۰٪	گزینه ۴
۶	۲۱۵۱	۱.۱۲۱	۷.۹۲٪	گزینه ۵
۱	۴۷۶۶	۱.۳۵۱	۹.۶۳٪	گزینه ۶
۵	۲۸۴۵	۱.۲۰۶	۸.۶۱٪	گزینه ۷
۴	۳۱۲۰	۱.۲۲۸	۸.۷۷٪	گزینه ۸
۸	۸۸۹	۱.۰۶۶	۷.۵۴٪	گزینه ۹
۷	۲۰۵۳	۱.۰۸۳	۷.۶۷٪	گزینه ۱۰
۲	۴۱۴۶	۱.۲۰۵	۸.۵۹٪	گزینه ۱۱
۳	۳۱۷۷	۱.۱۴۴	۸.۱۳٪	گزینه ۱۲

جدول ۲-۸۴- محاسبه نسبت فایده به هزینه تفاضلی دو به دو سناریوها و اولویت بندی آنها

اولویت	گزینه با منافع												گزینه با منافع بیشتر
	سناریو ۱۲	سناریو ۱۱	سناریو ۱۰	سناریو ۹	سناریو ۸	سناریو ۷	سناریو ۶	سناریو ۵	سناریو ۴	سناریو ۳	سناریو ۲	سناریو ۱	
۱۲	۰.۳۰	۰.۳۱	۰.۲۸	۰.۴۹	۰.۴۴	۰.۴۴	۰.۴۰	۰.۴۰	۰.۴۵	۰.۴۶	۰.۴۱	-	سناریو ۱
	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	-	
۹	*	*	*	۰.۸۱	۰.۵۵	۰.۵۷	۰.۳۷	۰.۳۶	-۱۲.۷۵	-۶.۹۰	-	*	سناریو ۲
	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	>	>	-	>	
۱۱	*	*	*	۰.۶۰	۰.۳۴	۰.۳۷	۰.۱۸	۰.۰۰	*	-	*	*	سناریو ۳
	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	-	۸	>	
۱۰	*	*	*	۰.۶۳	۰.۳۷	۰.۳۹	۰.۲۰	۰.۰۴	-	-۱.۵۴	*	*	سناریو ۴
	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	-	>	۸	>	
۶	*	*	*	۱.۲۸	۰.۷۷	۰.۸۳	۰.۳۹	-	*	*	*	*	سناریو ۵
	۸	۸	>	>	۸	۸	۸	-	>	>	>	>	
۱	*	*	*	۲۱.۶۰	-۱۲.۵۸	-۶.۵۷	-	*	*	*	*	*	سناریو ۶
	>	>	>	>	>	>	-	>	>	>	>	>	
۵	*	*	*	۵.۴۳	*	-	*	*	*	*	*	*	سناریو ۷
	۸	۸	>	>	۸	-	۸	>	>	>	>	>	
۴	*	*	*	۸.۲۱	-	-۱.۰۷	*	*	*	*	*	*	سناریو ۸
	۸	۸	>	>	-	>	۸	>	>	>	>	>	
۸	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*	سناریو ۹
	۸	۸	۸	-	۸	۸	۸	۸	>	>	>	>	
۷	۰.۵۵	۰.۵۲	-	۱.۱۰	۰.۹۰	۰.۹۳	۰.۷۵	۰.۹۹	۳.۴۹	۳.۸۷	۲.۵۰	*	سناریو ۱۰
	۸	۸	-	>	۸	۸	۸	۸	>	>	>	>	
۲	*	-	*	۱.۴۸	۱.۱۶	۱.۲۰	۰.۹۱	۱.۸۳	-۱.۶۴	-۱.۶۴	-۱.۰۹	*	سناریو ۱۱
	>	-	>	>	>	>	۸	>	>	>	>	>	
۳	-	۰.۵۰	*	۱.۲۶	۱.۰۱	۱.۰۴	۰.۸۱	۱.۲۴	-۸.۱۹	-۷.۰۳	-۷.۰۹	*	سناریو ۱۲
	-	۸	>	>	>	>	۸	>	>	>	>	>	

جدول ۲-۸۵- مقایسه زوجی و اولویت‌بندی گزینه‌ها

اولویت	تعداد برد	سناریو ۱۲	سناریو ۱۱	سناریو ۱۰	سناریو ۹	سناریو ۸	سناریو ۷	سناریو ۶	سناریو ۵	سناریو ۴	سناریو ۳	سناریو ۲	سناریو ۱	
سناریو ۱	-	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۱۲
سناریو ۲	>	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	>	>	-	>	۹
سناریو ۳	>	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	-	۸	>	۱۱
سناریو ۴	>	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	-	>	۸	>	۱۰
سناریو ۵	>	۸	۸	>	>	۸	۸	۸	-	>	>	>	>	۶
سناریو ۶	>	>	>	>	>	>	>	-	>	>	>	>	>	۱
سناریو ۷	>	۸	۸	>	>	۸	-	۸	>	>	>	>	>	۵
سناریو ۸	>	۸	۸	>	>	-	>	۸	>	>	>	>	>	۴
سناریو ۹	>	۸	۸	۸	-	۸	۸	۸	۸	>	>	>	>	۸
سناریو ۱۰	>	۸	۸	-	>	۸	۸	۸	۸	>	>	>	>	۷
سناریو ۱۱	>	>	-	>	>	>	>	۸	>	>	>	>	>	۲
سناریو ۱۲	>	-	۸	>	>	>	>	۸	>	>	>	>	>	۳

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۹۶	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

۳- اولویت‌بندی اجرای راهکارهای گزینه برتر در افق کوتاه، میان و بلندمدت (بند ۳-۱۲)



در دو بند قبلی گزارش راهکارهای مختلف پیشنهادی با یکدیگر ترکیب شدند و گزینه‌های مختلفی ارائه شد و پس از آن با استفاده از تحلیل فنی و زیست‌محیطی و اقتصادی گزینه برتر مشخص شد. بر این اساس و با توجه به تحلیل فایده به هزینه تفاضلی انجام شده سناریوی شماره ۶ به‌عنوان گزینه برتر انتخاب شد و پس از آن دو سناریوی ۱۱ و ۱۲ در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند. در این بند از گزارش ابتدا تمام پروژه‌های در نظر گرفته شده در گزینه برتر معرفی شده و پس از آن این پروژه‌ها برای دو افق ۱۴۰۴ و ۱۴۰۹ اولویت‌بندی شده است.

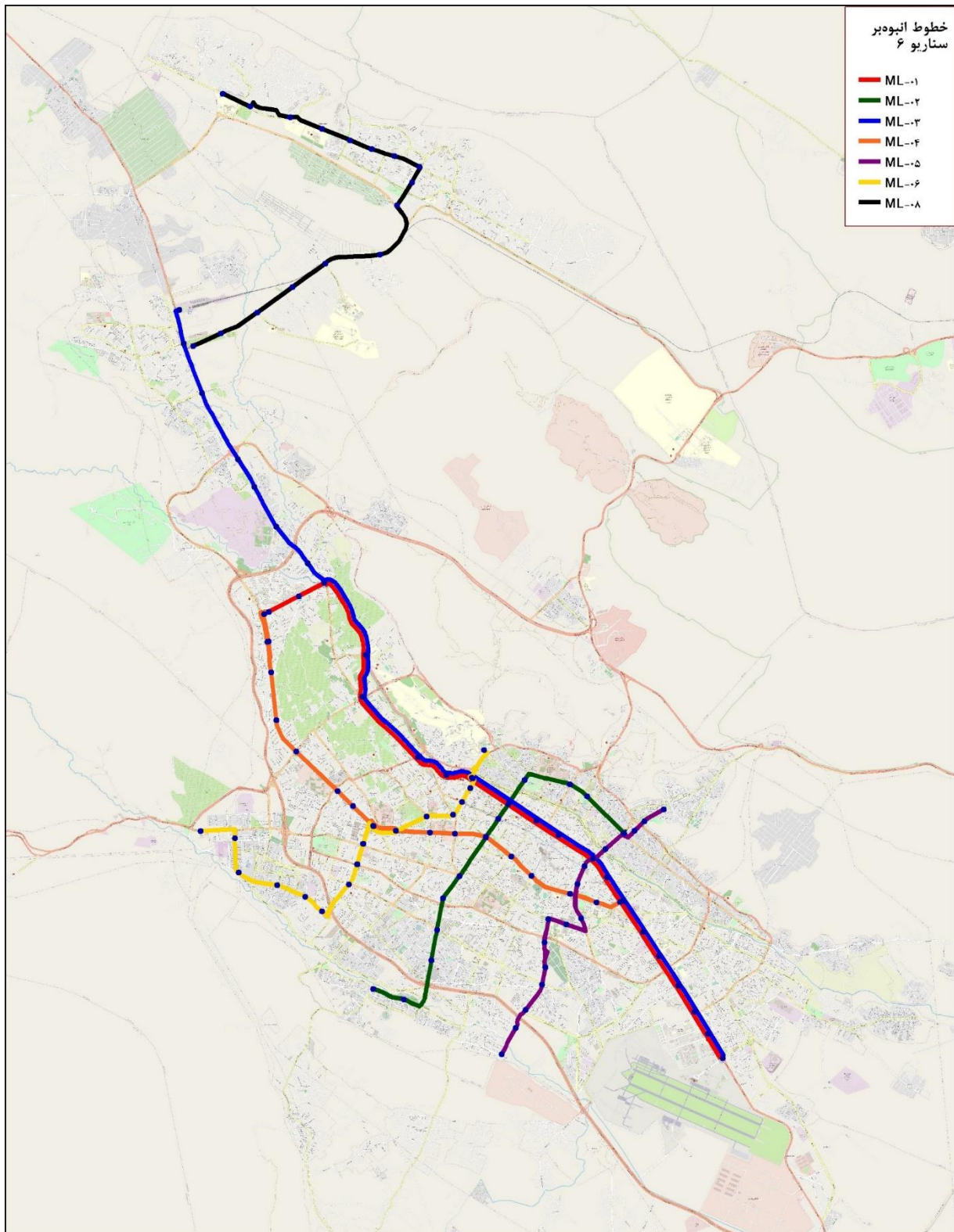
در شکل ۱-۳ شبکه خطوط انبوه‌بر در گزینه برتر ارائه شده و در شکل ۲-۳ تا شکل ۷-۳ و جدول ۱-۳ تا جدول ۶-۳ مشخصات و نتایج مدل‌سازی نهایی این خطوط نمایش داده شده است. در جدول ۷-۳ تا جدول ۹-۳ به ترتیب خطوط اتوبوس حذف شده، تغییر شیوه داده شده، اصلاح مسیر داده شده و در نهایت خطوط اتوبوس جدید ارائه شده است و در ادامه آن در شکل ۸-۳ تا شکل ۱۳-۳ تصاویر آن‌ها ارائه شده است.

در شکل ۱۴-۳ و شکل ۱۵-۳ موقعیت خطوط دوچرخه و پیاده‌راه‌های پیشنهادی و در جدول ۱۰-۳ و جدول ۱۱-۳ اسامی آن‌ها ارائه شده است.



در شکل ۱۶-۳ تا شکل ۱۸-۳ به ترتیب معابر تعریضی، معابر احداثی و تقاطعات غیرهمسطح پیشنهادی برای افق بلندمدت شهر شیراز نمایش داده شده و در جدول ۱۲-۳ تا جدول ۱۳-۳ لیست آن‌ها به همراه اولویت ارائه شده است.

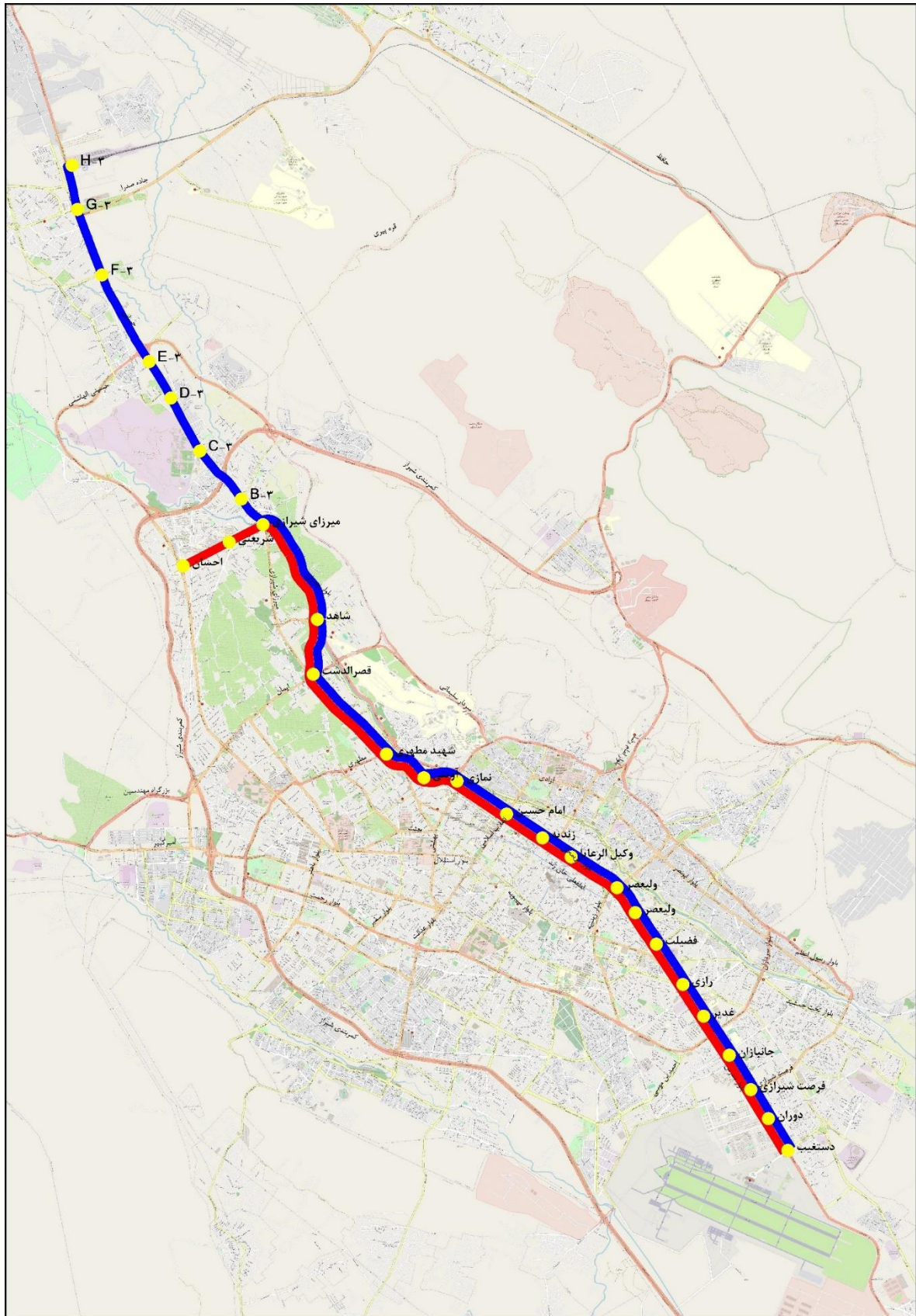
در شکل ۱۹-۳ و جدول ۱۴-۳ موقعیت و مشخصات پایانه‌های اتوبوس برون‌شهری برای شهر شیراز ارائه شده است. همچنین در شکل ۲۰-۳ گزینه برتر پیشنهادی محدوده طرح ترافیک برای شهر شیراز نمایش داده شده است.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۱۹۷	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		





شکل ۳-۱- شبکه خطوط انبوه‌بر سناریو برتر

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۹۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۳-۲- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۱ و ۳ انبوه‌بر شهر شیراز

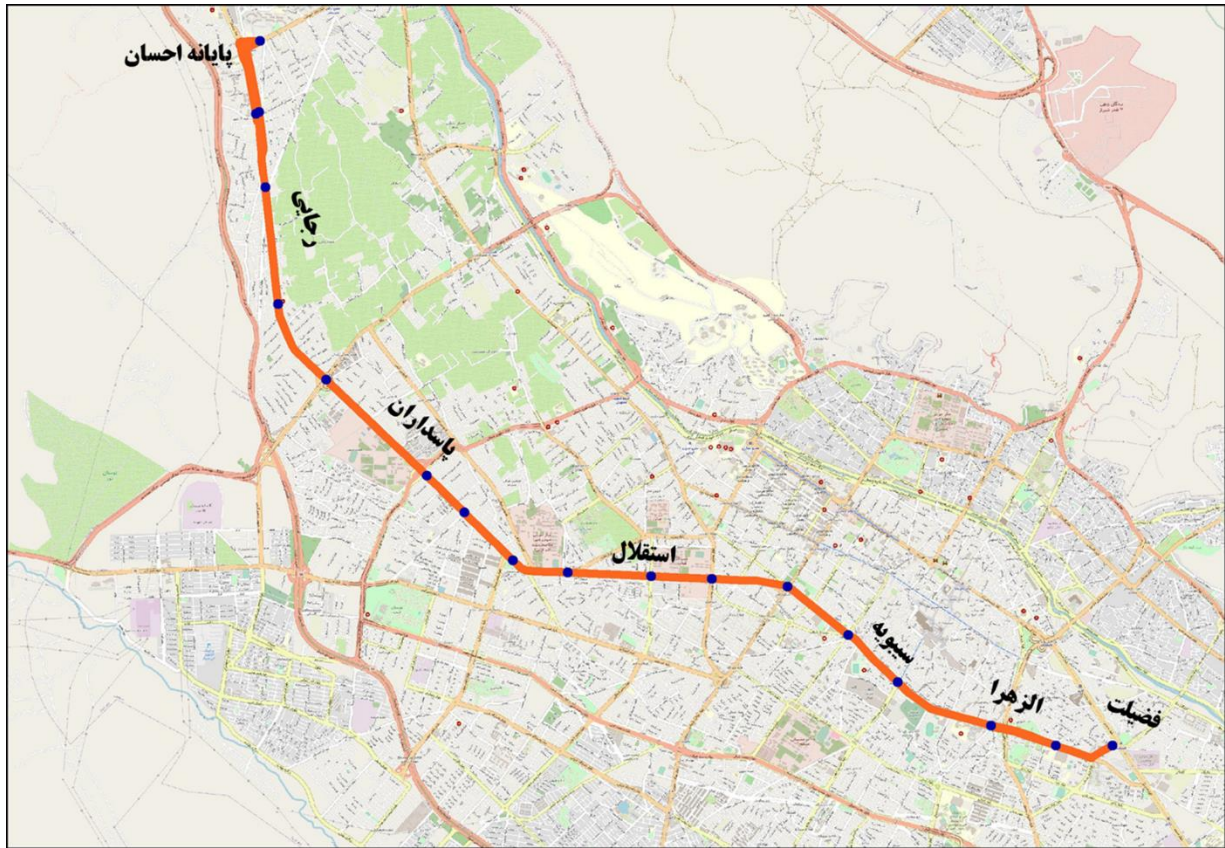
 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۹۹	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱-۳- مشخصات و نتایج مدل سازی خط ۱ و ۳ انبوه بر شهر شیراز

خط ۱ و ۳ انبوه بر شهر شیراز	
خط ۳ انبوه بر به طور مستقیم و بدون نیاز به جابه جایی مسافران وارد مسیر خط ۱ خواهد شد.	
نوع سیستم	قطار شهری
طول خط (مجموع دو خط)	۱۰ + ۲۳
تعداد ایستگاه	۲۷
تعداد کل مسافر ساعت اوج سال ۱۴۰۹	۵۴۸۰۰
تعداد مسافر قطعه اوج در ساعت اوج سال ۱۴۰۹	۱۶۰۵۱
سرفاصله زمانی	۳ دقیقه
تعداد رام قطار مورد نیاز	۴۰

جدول ۲-۳- مشخصات و نتایج مدل سازی خط ۲ انبوه بر شهر شیراز

خط ۲ انبوه بر شهر شیراز	
نوع سیستم	قطار شهری
طول خط	۱۴ کیلومتر
تعداد ایستگاه	۱۳
تعداد کل مسافر ساعت اوج سال ۱۴۰۹	۳۰۹۵۲
تعداد مسافر قطعه اوج در ساعت اوج سال ۱۴۰۹	۱۳۵۴۸
سرفاصله زمانی	۳ دقیقه
تعداد رام قطار مورد نیاز	۲۰





شکل ۳-۴- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۴ انبوه‌بر شهر شیراز

جدول ۳-۳- مشخصات و نتایج مدل‌سازی خط ۴ انبوه‌بر شهر شیراز

خط ۴ انبوه‌بر شهر شیراز	
به‌منظور تعیین نهایی نوع سیستم خط انبوه‌بر شهر شیراز نیاز به انجام مطالعات تفصیلی همگانی وجود دارد.	
اتوبوس تندرو	نوع سیستم
۱۷ کیلومتر	طول خط
۱۷	تعداد ایستگاه
۱۵۱۶۹	تعداد کل مسافر ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۴۵۵۷	تعداد مسافر قطعه اوج در ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۲ دقیقه	سرفاصله زمانی
۶۰	تعداد اتوبوس تندرو مورد نیاز



شکل ۳-۵- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۵ انبوه‌بر شهر شیراز



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۰۳	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۳-۶- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۶ انبوه‌بر شهر شیراز



شکل ۳-۷- ایستگاه‌ها و مسیر خط ۷ انبوه‌بر شهر شیراز

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۰۴	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴، ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۳-۴- مشخصات و نتایج مدل سازی خط ۵ انبوهبر شهر شیراز

خط ۵ انبوهبر شهر شیراز	
اتوبوس تندرو	نوع سیستم
۱۲ کیلومتر	طول خط
۱۸	تعداد ایستگاه
۹۹۲۸	تعداد کل مسافر ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۴۳۳۱	تعداد مسافر قطعه اوج در ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۲ دقیقه	سرفاصله زمانی
۴۱	تعداد اتوبوس تندرو مورد نیاز

جدول ۳-۵- مشخصات و نتایج مدل سازی خط ۶ انبوهبر شهر شیراز

خط ۶ انبوهبر شهر شیراز	
اتوبوس تندرو	نوع سیستم
۱۴ کیلومتر	طول خط
۱۶	تعداد ایستگاه
۱۳۵۲۱	تعداد کل مسافر ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۷۰۲۲	تعداد مسافر قطعه اوج در ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۷۵ ثانیه	سرفاصله زمانی
۸۰	تعداد اتوبوس تندرو مورد نیاز

جدول ۳-۶- مشخصات و نتایج مدل سازی خط ۷ انبوهبر شهر شیراز

خط ۷ انبوهبر شهر شیراز	
اتوبوس تندرو	نوع سیستم
۱۷ کیلومتر	طول خط
۱۶	تعداد ایستگاه
۶۷۹۱	تعداد کل مسافر ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۴۰۳۱	تعداد مسافر قطعه اوج در ساعت اوج سال ۱۴۰۹
۱۲۰ ثانیه	سرفاصله زمانی
۴۶	تعداد اتوبوس تندرو مورد نیاز

جدول ۳-۷- لیست خطوط حذف یا تغییر شیوه داده شده از شبکه اتوبوس رانی

ردیف	شماره خط	مبدأ	مقصد	سناریوها	دسته بندی
۱	۱۰	پایانه ولی عصر	انتهای بلوار شهید شیرودی	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۲	۲۴	میدان کلبه	پایانه نمازی	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۳	۲۷	پایانه استقلال	بلوار الزهرا	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۴	۳۳	پایانه شهید دستغیب	شهید نواب صفوی	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۵	۳۶	پایانه قصرالدشت	شهرک بزین حافظ	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۶	۳۹	پایانه احمدی شمالی	معالی آباد	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۷	۵۱	پایانه ولی عصر	پایانه استقلال	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۸	۶۰	پایانه قصرالدشت	شهرک گلستان	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۹	۶۲	پایانه قصرالدشت	دانشگاه پیام نور	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۱۰	۶۳	پایانه قصرالدشت	شهرک شهید بهشتی	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۱۱	۷۰	پایانه ولی عصر	پایانه نمازی	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۱۲	۷۳	میدان گلستان	میدان ارم	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۱۳	۷۹	پایانه ولی عصر	بلوار تخت جمشید	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۱۴	۹۰	بولوار جمهوری	پایانه بهارستان	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۱۵	۹۲	پایانه شهید دستغیب	شهرک بهارستان	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۱۶	۹۴	پایانه احمدی شمالی	ایمان جنوبی	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۱۷	۱۰۹	پایانه نمازی	ایمان جنوبی	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۱۸	۱۱۰	پایانه ولی عصر	داخل پایگاه هوایی	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۱۹	۱۲۰	فرودگاه	میدان نمازی	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۲۰	۱۴۸	میدان شهدا	پایانه بزین	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۲۱	۱۵۰	پایانه استقلال	شهرک گلستان	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۲۲	۱۵۱	پایانه نمازی	دانشگاه پیام نور - نمایشگاه	کلیه سناریوها	تغییر مُد به تاکسی
۲۳	۱۵۴	پایانه نمازی	پایانه بزین	کلیه سناریوها	حذف کامل خط
۲۴	S2	شهر صدر-۲	پایانه قصرالدشت	سناریوی ۱۰ و ۱۱	حذف کامل خط

جدول ۳-۸- خطوط تعیین شده برای اصلاح مسیر در سال افق



ردیف	شماره خط	مبدأ	مقصد
۱	۳۷	پایانه قصرالدشت	گویم
۲	۴۸	پایانه استقلال	شهرک ولی عصر
۳	۵۰	پایانه قصرالدشت	قلات
۴	۵۶	پایانه قصرالدشت	شهرک قصر قمشه
۵	۸۰	پایانه نمازی	خیابان شهید فرزدقی
۶	۹۳	پایانه احمدی شمالی	سجادیه سیمان - یاوران شرقی
۷	۱۱۳	پایانه قصرالدشت	شهرک انجیره
۸	۱۱۵	پایانه قصرالدشت	شهرک فجر
۹	S1	شهر صدر-۱	پایانه قصرالدشت

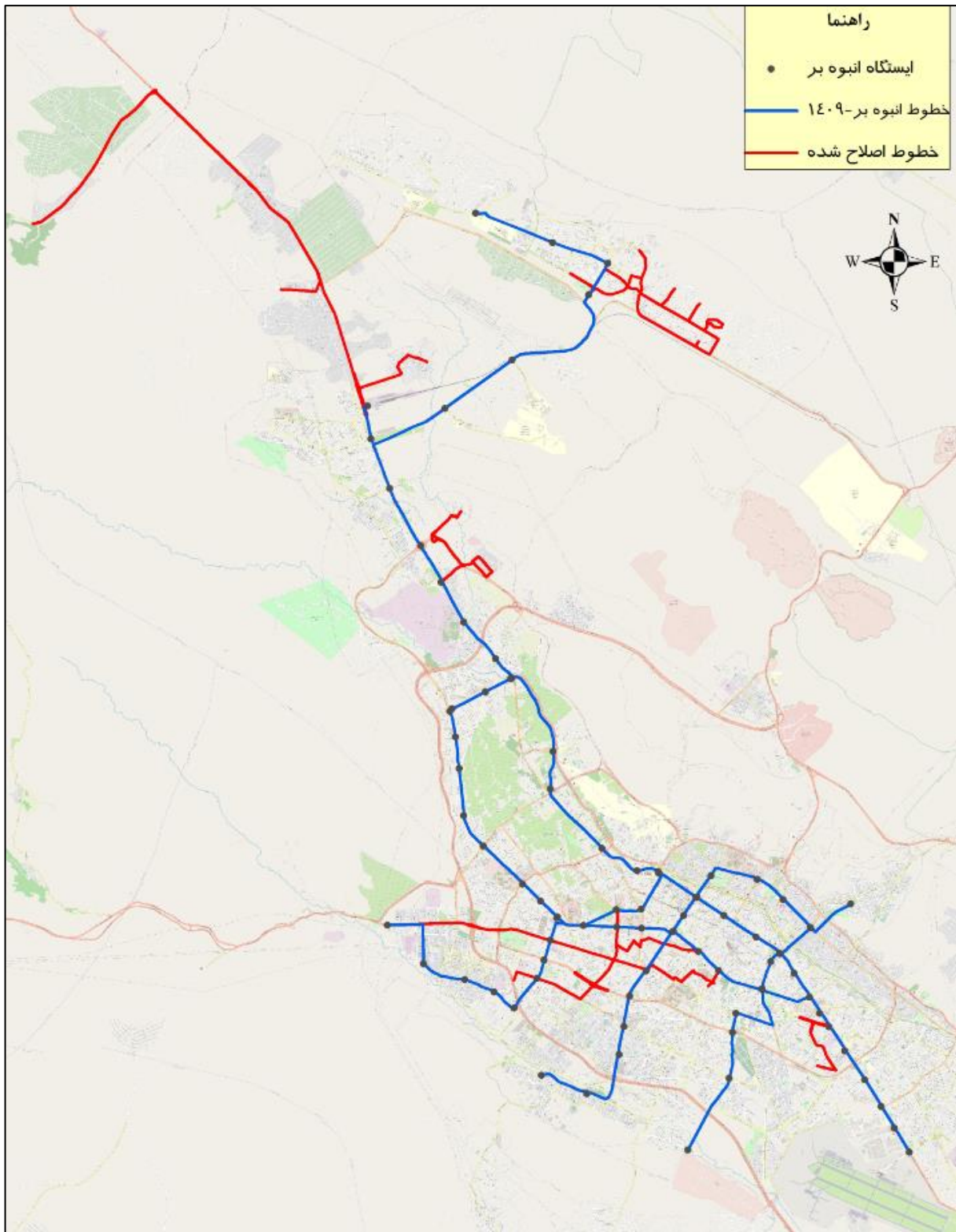
جدول ۳-۹- خطوط اتوبوس جدید برای افق ۱۴۰۹

ردیف	شناسه خط	مبدأ	مقصد	طول خط (کیلومتر)	توضیحات
۱	B1	میدان احسان	شهرک گلستان	۱۳,۶	با هدف ایجاد پوشش در مسیر شناسایی شده تعریف شد.
۲	B2	پایانه دستغیب	پایانه دستغیب (گردشی)	۶	این خط به صورت گردشی از پایانه دستغیب تعریف شده تا ارتباطی مناسب بین سه خط انبوه بر و دو پایانه اتوبوسرانی برقرار شود.
۳	B3	پایانه بهارستان	پایانه قصرالدشت	۱۱	پوشش بدون ترنسفر تمایلات سفر بین پایانه بهارستان و پایانه قصرالدشت
۴	B4	ایستگاه فضیلت	بلوار تخت جمشید غربی	۷,۱	جایگزین خط ۷۹ در وضع موجود با هدف اتصال به ایستگاه فضیلت





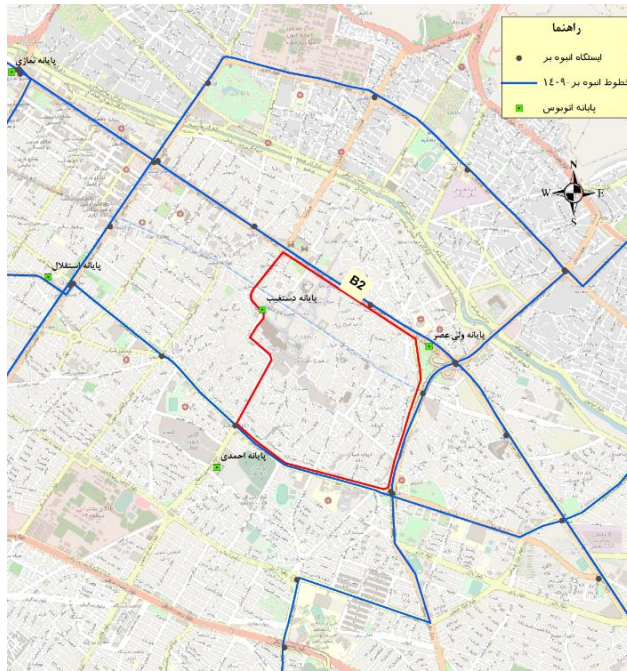
شکل ۳-۸- موقعیت خطوط حذف شده از شبکه موجود اتوبوسرانی در افق ۱۴۰۹

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۰۸	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

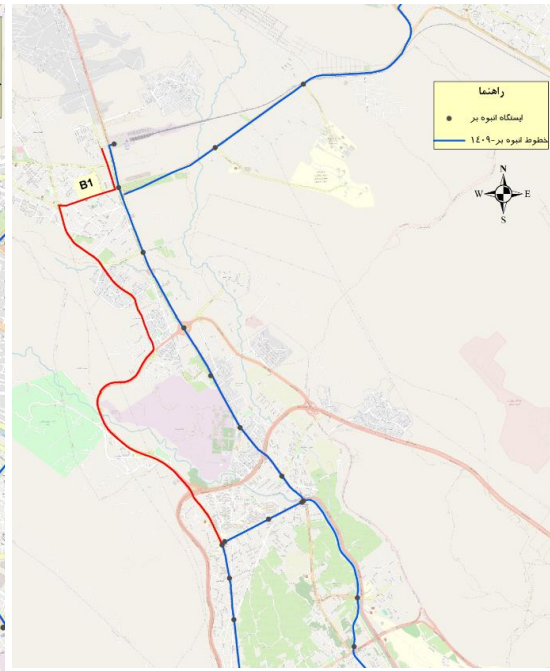


شکل ۳-۹- مسیر خطوط اتوبوس اصلاح شده برای افق ۱۴۰۹

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۰۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



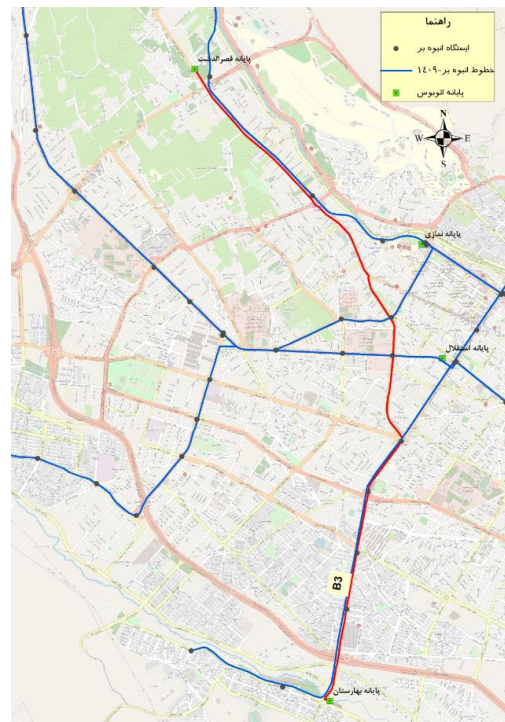
شکل ۳-۱۱- مسیر خط اتوبوس جدید از پایانه دستغیب به صورت گردش





شکل ۳-۱۰- مسیر خط اتوبوس جدید از میدان احسان به شهرک گلستان



شکل ۳-۱۳- مسیر خط اتوبوس جدید از بلوار تخت جمشید به ایستگاه فضیلت



شکل ۳-۱۲- مسیر خط اتوبوس جدید از پایانه بهارستان به پایانه قصرالدشت



	صفحه ۲۱۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۱۰-۳- مشخصات مسیرهای پیاده پیشنهادی

اولویت	نوع مسیر پیشنهادی	شیب طولی	عرض (متر)	طول (متر)	مسیر پیشنهادی
۲	محدودیت کامل	۰/۷	۱۱/۲	۴۳۱	خیابان توحید
۲	محدودیت کامل	۰/۹	۱۰	۵۵۴	کریمخان ۱۱ (حدفاصل کریمخان - لطفعلی خان زند)
۲	محدودیت کامل	۱/۵	-	۹۳۸	دروازه کازرون - بلوار ۹ دی
۱	محدودیت کامل	۰/۶	۱۰	۵۹۵	مسیر مسجد مولا
۱	محدودیت کامل	۱/۷	۱۶/۳	۶۳۴	خیابان طالقانی
۱	محدودیت کامل	۲/۷	۲۰	۶۱۷	نارنجستان - گلشن شیرازی
۲	محدودیت نسبی	۱/۵	۱۹/۹	۶۷۰	مشکین فام
۲	محدودیت نسبی	۳/۲	۳۲/۲	۱۴۴۸	بلوار ارم
۱	محدودیت نسبی	۰/۸	۱۹/۸	۳۳۲	دروازه اصفهان - زیرگذر زند
۲	محدودیت نسبی	۰/۸	۲۳/۹	۵۶۶	خیابان سمیه
۲	محدودیت نسبی	۱/۷	۱۸/۵	۵۱۳	خیابان خیام
۱	محدودیت نسبی	۲/۸	۲۵/۸	۵۳۱	محور حافظ (حدفاصل بلوار گلستان تا تقاطع عمادی)



جدول ۱۱-۳- مشخصات مسیرهای شبکه دوچرخه پیشنهادی در شهر شیراز

شماره	مسیر پیشنهادی	اولویت	طول مسیر (متر)	متوسط شیب طولی (درصد)
۱	مترو فرصت شیرازی - فرودگاه	۱	۲۵۸۴/۳۲	۱/۴
۲	بلوار قائم	۱	۲۳۴۵/۲۶	۱/۱
۳	سهراهی نمازی - مصدق	۱	۱۶۸۴/۳۱	۰/۴
۴	بلوار نواب - ۱۲ فروردین	۱	۶۳۲/۳۸	۱/۷
۵	آزادگان - پل ولیعصر	۱	۱۹۴۹/۸۲	۲/۴
۶	قصرالدشت - سینما سعدی	۱	۲۸۷۴/۶۷	۰/۷
۷	مترو فرصت شیرازی - آزادگان	۱	۳۷۰۵/۲۴	۰/۸
۸	بلوار رحمت - میدان شهدای کوشک	۱	۱۴۹۸/۰۹	۰/۸
۹	میدان قرآن - سهراهی نمازی	۱	۴۲۶۰/۹۷	۲
۱۰	چهارراه مشیر - شاهزاده قاسم	۱	۱۸۳۷/۰۶	۱/۳
۱۱	میدان نمازی - مصدق	۱	۴۹۴۲/۱۳	۱/۳
۱۲	چهارراه هواپرد - میدان مهارت	۱	۳۴۱۹/۲۶	۱/۱
۱۳	میدان ارم - پل حر	۱	۲۴۲۶/۵۵	۰
۱۴	فلکه قصرالدشت - چهارراه خلدبرین	۱	۴۶۶۲/۲۹	۱/۳
۱۵	مترو میرزا شیرازی - مترو احسان	۱	۲۱۸۳/۴۲	۲/۴
۱۶	بلوار ارتش - میدان ولیعصر	۱	۳۲۲۶/۰۵	۰/۷

	صفحه ۲۱۱	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

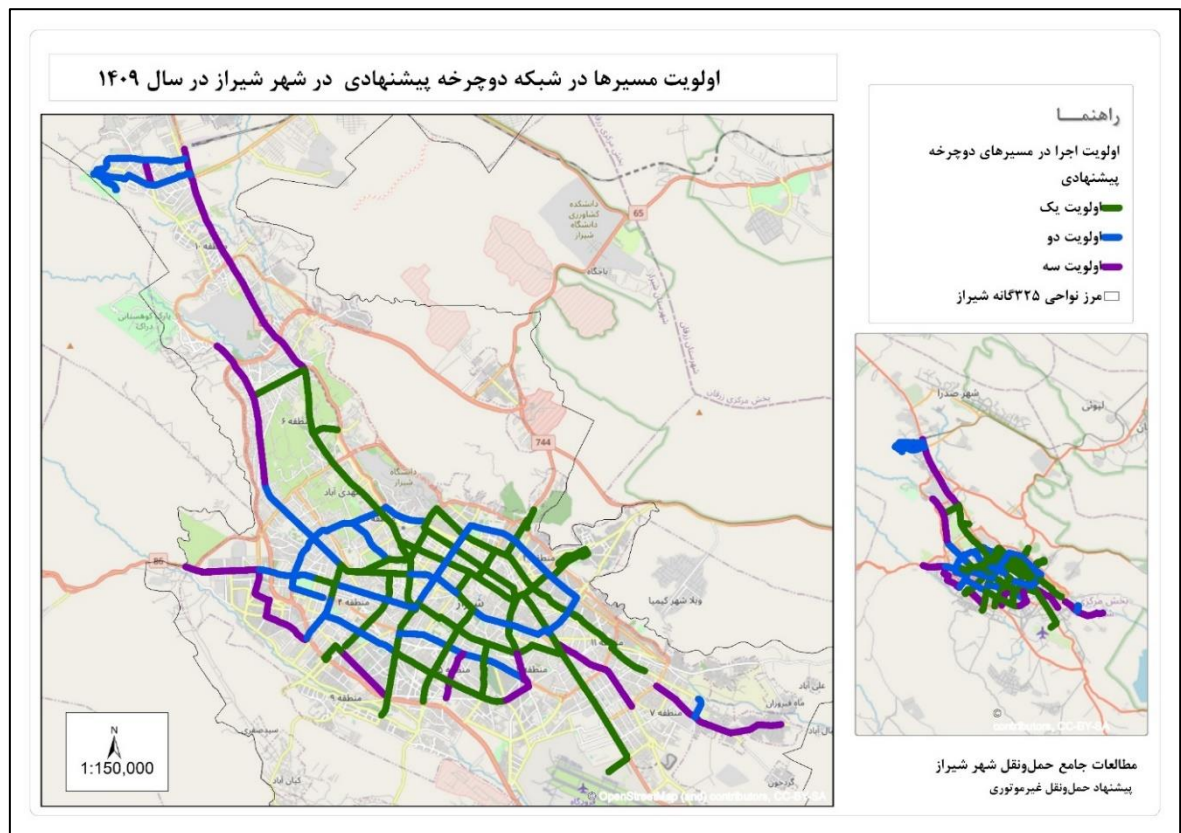
شماره	مسیر پیشنهادی	اولویت	طول مسیر (متر)	متوسط شیب طولی (درصد)
۱۷	سعدیه - پل ولیعصر	۱	۴۷۷۴/۶۷	۱/۵
۱۸	میدان قهرمانان - میدان بسیج	۱	۴۴۷۹/۷۳	۱/۲
۱۹	بلوار رحمت - بلوار استقلال	۱	۱۷۲۹/۴۷	۱/۸
۲۰	بلوار استقلال - خلد برین	۱	۲۱۱۵/۷۹	۱/۸
۲۱	میدان نمازی - میدان ارم	۱	۸۶۶/۱۱	۳/۵
۲۲	میدان بسیج - مترو رازی	۱	۶۴۵۰/۸۸	۱/۱
۲۳	سهراهی نمازی - چهارراه مشیر	۱	۳۶۴/۴۰	۱/۴
۲۴	بلوار سرداران - بلوار جانبازان	۱	۱۵۵۵/۵۶	۱/۷
۲۵	پل حر - بلوار مولوی	۱	۴۸۲۰/۱۶	۱/۶
۲۶	مترو میرزای شیرازی - فلکه قصرالدشت	۱	۳۸۹۷/۷۷	۱/۱
۲۷	چهارراه خلدبرین - امیرکبیر	۱	۲۱۶۹/۲۹	۱/۸
۲۸	بلوار غفاری - میدان دولت	۱	۳۰۸۸/۰۹	۰/۷
۲۹	بلوار استقلال - چهارراه بنفشه	۱	۲۰۳۹/۴۱	۱/۷
۳۰	چهارراه خلد برین - میدان نمازی	۱	۱۹۳۱/۲۶	۱/۳
۳۱	سراج	۱	۱۱۷۵/۰۰	۱/۶
۳۲	بلوار شاهد	۱	۱۰۲۰/۲۹	۱/۹
۳۳	شاهزاده قاسم - بلوار رحمت	۱	۱۵۹۷/۳۹	۱/۱
۳۴	میدان دولت - بلوار عدالت	۱	۱۵۹۱/۴۹	۰/۸
۳۵	بلوار باهنر شمالی - بلوار کاج	۱	۷۰۳/۸۵	۱/۴
۳۶	بلوار بازرگان	۱	۲۰۷۶/۹۷	۰
۳۷	فراشبندی	۲	۱۶۹۰/۷۴	۱/۵
۳۸	بلوار رحمت (میدان کوزه‌گری - چهارراه زندان)	۲	۵۲۹۳/۱۶	۱/۲
۳۹	میدان دانشجو - پل زرگری	۲	۱۸۳۰/۸۹	۲/۴
۴۰	بلوار چمران - بلوار ستارخان	۲	۱۳۹۹/۶۴	۲/۱
۴۱	بلوار ستارخان - بلوار مطهری جنوبی	۲	۴۱۸۸/۶۱	۱/۲
۴۲	شهید رجائی - بلوار استقلال	۲	۴۷۹۲/۵۵	۱
۴۳	بلوار عدالت - میدان پارسه	۲	۳۳۰۷/۵۱	۰/۸
۴۴	امیرکبیر - میدان آزادی	۲	۳۸۰۳/۳۴	۱/۸
۴۵	میدان آزادی - بلوار ابونصر غربی	۲	۴۹۶۶/۸۲	۱/۶
۴۶	بلوار باهنر شمالی - میدان بسیج	۲	۲۹۷۵/۷۳	۱/۴
۴۷	بلوار فضیلت جنوبی - شاهزاده قاسم	۲	۳۲۷۹/۹۹	۱/۱

شماره	مسیر پیشنهادی	اولویت	طول مسیر (متر)	متوسط شیب طولی (درصد)
۴۸	چهارراه هنگ - دروازه کازرون	۲	۱۹۲۸/۱۱	۱/۷
۴۹	حلقه مجتمع خلیج فارس - نمایشگاه بین‌المللی	۲	۹۰۱۶/۸۹	۴/۵
۵۰	بلوار مولوی	۲	۷۶۰/۷۴	۱/۳
۵۱	بلوار فضیلت جنوبی	۲	۱۷۸۶/۹۵	۱/۱
۵۲	بلوار مطهری جنوبی	۲	۱۶۷۳/۱۳	۱/۵
۵۳	شهیدان یغمور - بلوار رحمت	۲	۱۷۲۴/۲۵	۱/۸
۵۴	شهرک امیرکبیر - بلوار کاج	۲	۲۶۶۰/۳۵	۱/۴
۵۵	بلوار صلح	۳	۲۵۰۶/۶۹	۱/۲
۵۶	شهرک بهشتی - مترو میرزای شیرازی	۳	۵۷۷۹/۸۴	۰/۶
۵۷	خیابان بنی‌هاشمی	۳	۱۸۴۲/۲۳	۱
۵۸	فرصت شیرازی - پست مرکزی	۳	۳۷۵۶/۸۶	۰/۸
۵۹	بلوار تخت جمشید غربی - بلوار اتحاد	۳	۵۳۸۱/۸۰	۰/۹
۶۰	بلوار غفاری - میدان کوزه‌گری	۳	۱۳۵۰/۲۱	۱/۱
۶۱	راه‌آهن - مترو میرزای شیرازی	۳	۴۳۳۸/۹۶	۱/۶
۶۲	میدان غدیر - بلوار دهخدا	۳	۹۸۹/۳۵	۲/۴
۶۳	پارک سلامت ورزش - پل معلم	۳	۵۶۸۹/۵۱	۲/۷
۶۴	بلوار امیرکبیر - تقاطع شهیدان یغمور	۳	۶۸۸۰/۰۲	۰/۹
۶۵	میدان کوزه‌گری - بلوار ارتش	۳	۱۰۰۲/۹۹	۰/۷
۱/۳۴	مجموع خطوط با اولویت یک		۹۲۶۷۹	
۱/۶۳	مجموع خطوط با اولویت دو		۵۷۰۷۹	
۱/۲۶	مجموع خطوط با اولویت سه		۳۹۵۱۸	
۱/۴۱	مجموع کل خطوط		۱۸۹۲۷۷	

	صفحه ۲۱۳	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

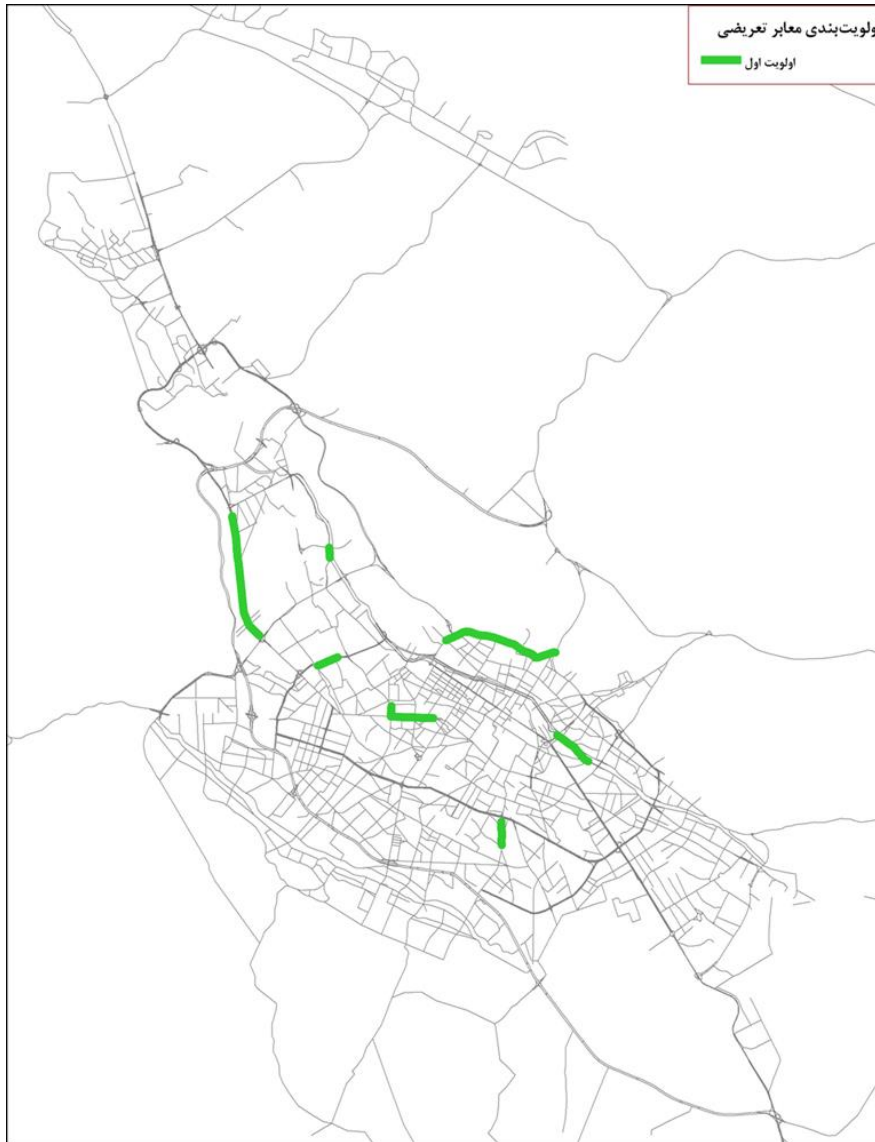


شکل ۳-۱۴- مسیرهای پیاده پیشنهادی نهایی در شهر شیراز



شکل ۳-۱۵- اولویت بندی شبکه دوچرخه پیشنهادی نهایی برای سال افق ۱۴۰۹ در شهر شیراز

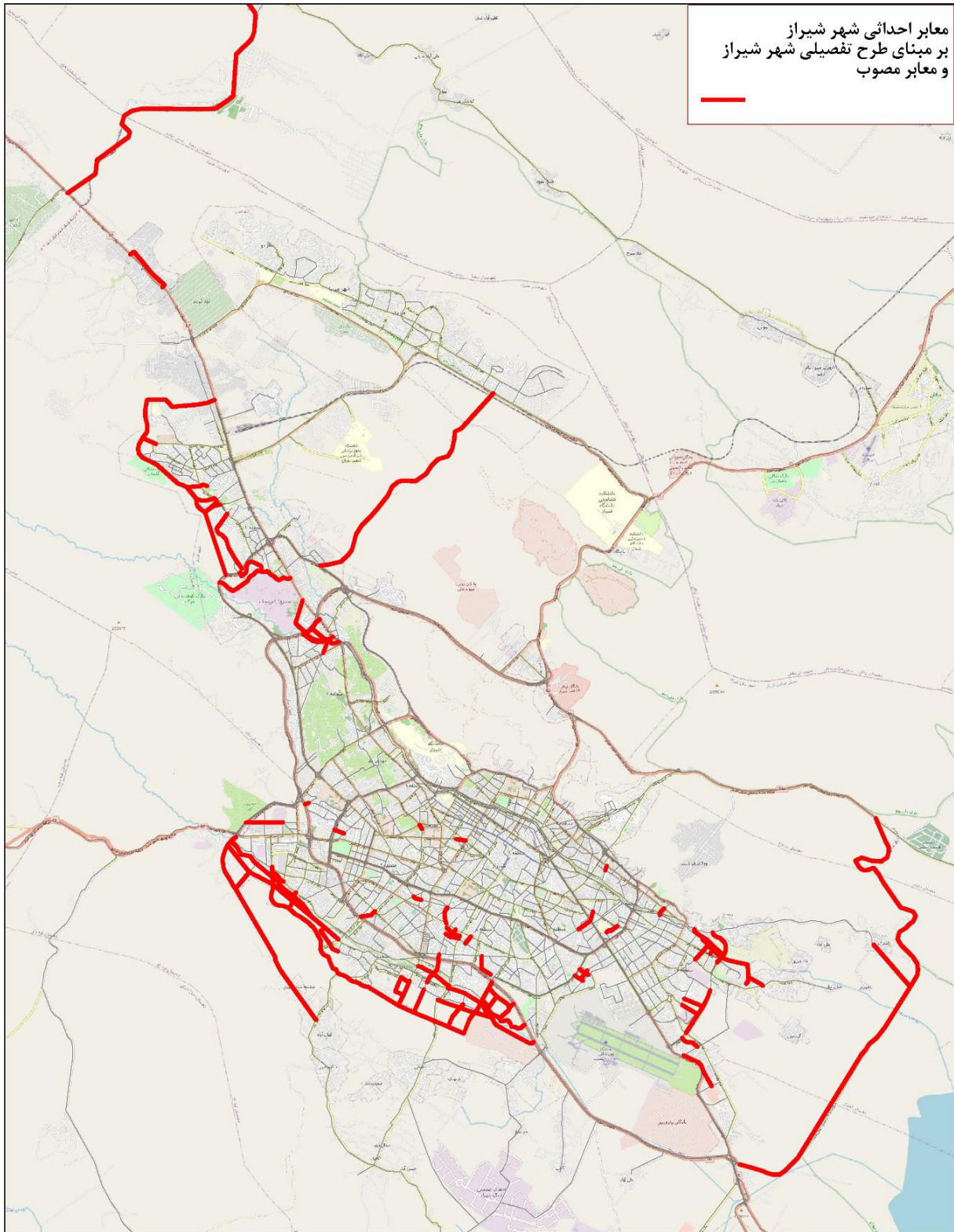
	صفحه ۲۱۴	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	





شکل ۳-۱۶- معابر نهایی تعریضی پیشنهادی بر اساس پارامترهای ترافیکی

جدول ۳-۱۲- مشخصات معابر تعریضی پیشنهادی بر اساس پارامترهای ترافیکی

نام معبر	طول (کیلومتر)	عرض موجود	عرض پیشنهادی طرح تفصیلی
بلوار مطهری (ستارخان تا ستارخان ۴-۱۷)	۰.۴۳	۳۰	۶۰
بلوار سرباز - ناحیه ۱	۰.۶۹	۲۲	۵۵
بلوار جمهوری اسلامی	۳.۱۴	۳۸	۵۶
بلوار استقلال (چهارراه هواپرد تا چهارراه گمرک)	۱.۳۸	۳۰	۴۵
بلوار شهید رجایی (حدفاصل شریعتی تا میدان معلم)	۴	۴۵	۶۵
شهدای اصناف - کاوه تا اصناف	۲.۶۷	۱۶	۳۰
ربانی	۱.۳۷	۳۶	۵۵
بلوار مطهری (تلخداش تا قدوسی)	۰.۹۴	۳۳	۶۰
بلوار گلخون (انتهای دانش آموز تا بلوار شاهد)	۰.۶۵	۲۴	۳۵

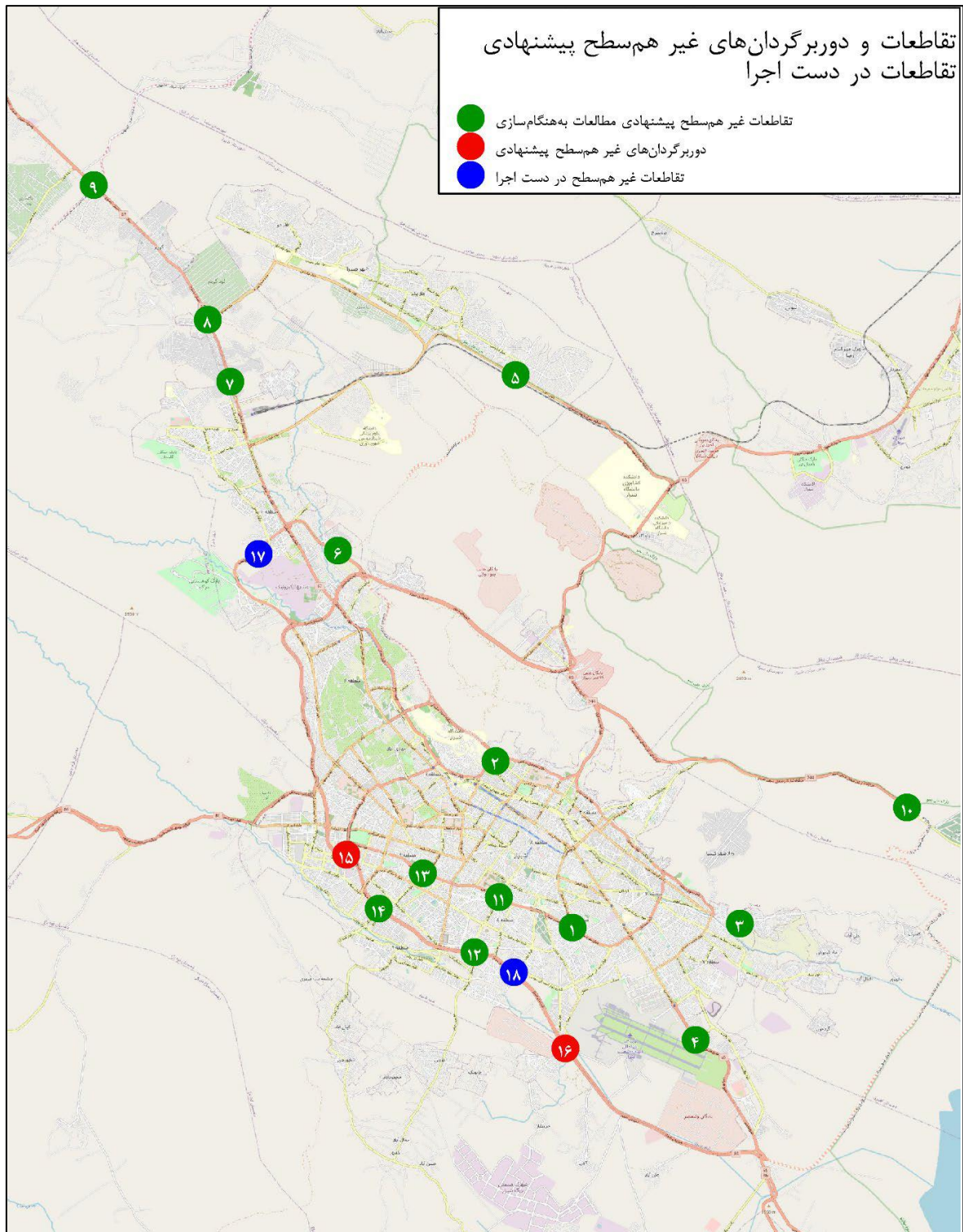


شکل ۳-۱۷- معاير احداثي شهر شيراز بر مبنای پیشنهاد طرح تفصيلی و معاير مصوب



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۱۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

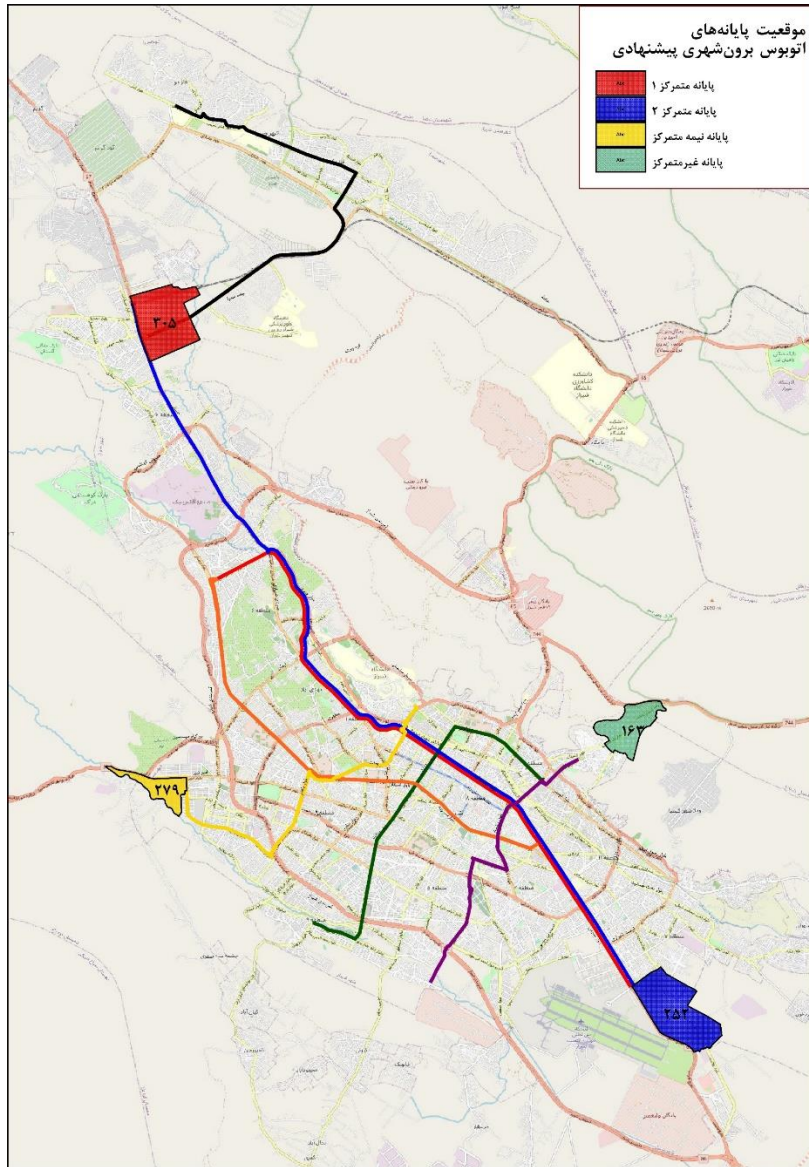
جدول ۳-۱۳- تقاطعات غیرهمسطح پیشنهادی برای شهر شیراز

اولویت	نام تقاطع	کد
۲	تقاطع رحمت و دلاوران بسیج (میدان کوزه‌گری)	۱
۲	تقاطع جمهوری اسلامی و شهید سلیمانی	۲
۲	تقاطع استوار و ابونصر	۳
۲	تقاطع استوار و خلیج فارس	۴
۲	تقاطع قره پیری و خیابان حافظ شهر جدید صدرا	۵
۲	تقاطع قره پیری و محلاتی	۶
۲	تقاطع پنجاه و پنج متری حافظ و دکتر حسابی	۷
۲	تقاطع جاده صدرا فاز ۲ و دکتر حسابی	۸
۱	تقاطع آزادراه اصفهان و بزرگراه شیراز یاسوج	۹
۲	تقاطع بزرگراه شمال شرق و کمربندی شرق	۱۰
۱	تقاطع رحمت و قائم	۱۱
۱	تقاطع قائم و کمربندی جنوب	۱۲
۱	تقاطع سفیر- رحمت	۱۳
۲	تقاطع سفیر- کمربندی جنوب	۱۴
۱	دوربرگردان غیرهمسطح در محدوده میثم	۱۵
۲	دوربرگردان غیرهمسطح تقاطع کمربندی جنوب و جاده سلطان‌آباد	۱۶
۱	تقاطع پنجاه و پنج متری حافظ و بزرگراه حسینی الهاشمی	۱۷
۱	تقاطع نواب و کمربندی جنوب	۱۸



شکل ۳-۱۸- تقاطعات غیر همسطح پیشنهادی برای شهر شیراز

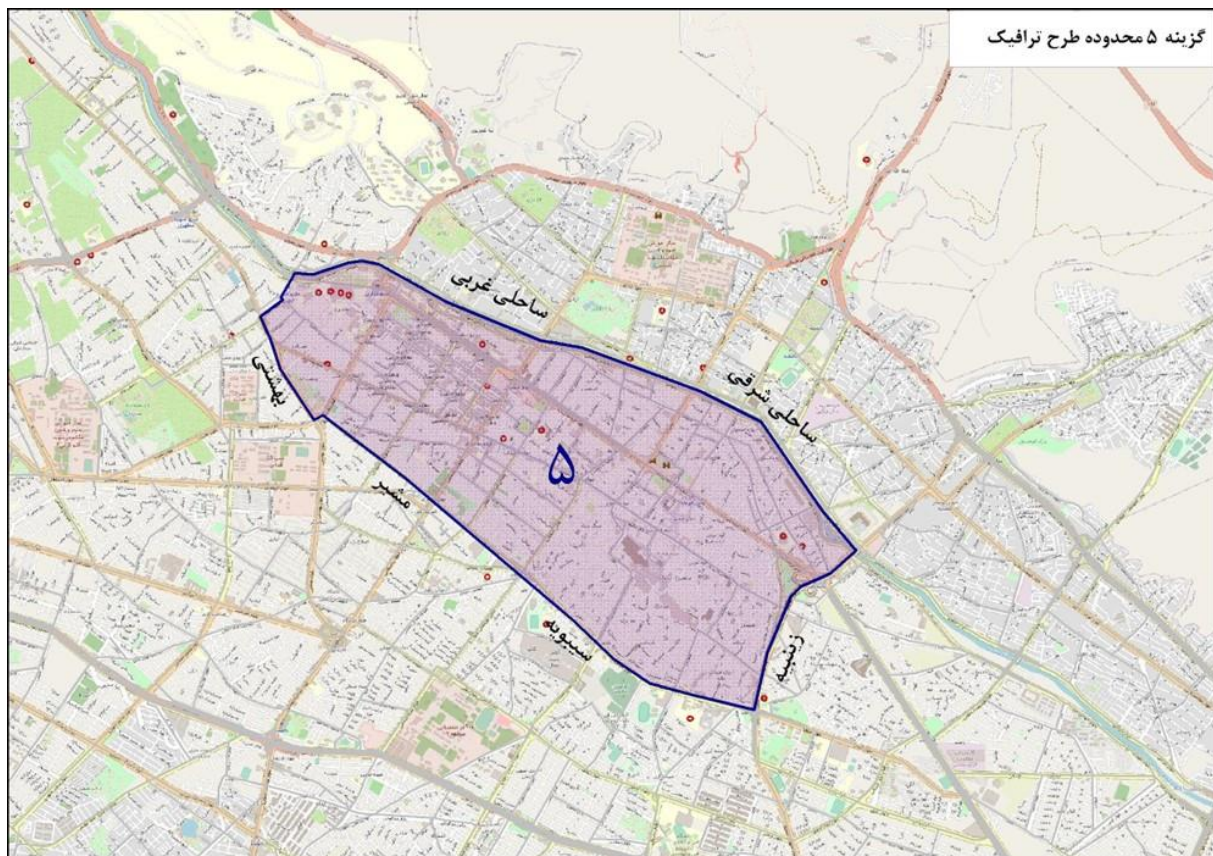
 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۲۱۸	بازیابی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



شکل ۳-۱۹- پایانه‌های اتوبوس برون‌شهری شهر شیراز



جدول ۳-۱۴- پایانه‌های اتوبوس برون‌شهری برای شهر شیراز

اولویت احداث	شماره ناحیه	محدوده	نوع پایانه	نحوه عملکرد	حداقل مساحت مورد نیاز
۱	۳۰۴	محدوده ایستگاه راه‌آهن شیراز و پایانه طبائی	پایانه متمرکز	کامل‌ترین الگوی پایانه‌ها، همراه با کامل‌ترین سرویس‌ها	۵ هکتار
۲	۲۵۲	محدوده پایانه شهید شیروودی	پایانه متمرکز	کامل‌ترین الگوی پایانه‌ها، همراه با کامل‌ترین سرویس‌ها	۵ هکتار
۳	۲۷۹	محدوده پایانه امیرکبیر	پایانه نیمه متمرکز	توقف محدود مسافران و خودروی برون‌شهری	۱ هکتار
۴	۱۶۳	محدوده پایانه سعدی	پایانه غیرمتمرکز	شبیه به ایستگاه‌های اتوبوس درون‌شهری با محوطه بزرگ‌تر	حدود ۵۰۰۰ مترمربع





شکل ۳-۲۰- گزینه برتر محدود طرح ترافیک شهر شیراز

در نهایت در جدول ۳-۱۵ اولویت‌بندی اقدامات در دو افق زمانی ۱۴۰۴ و ۱۴۰۹ ارائه شده است. خاطر نشان می‌شود بر مبنای ضابطه ۸۰۱ می‌بایست اولویت‌بندی در سه افق ارائه می‌شد اما با توجه به این که سال آماربرداری مطالعات ۱۳۹۴ است افق کوتاه‌مدت آن سال ۱۳۹۹ است که در حال حاضر این افق گذشته است و به همین دلیل در افق‌های ۱۰ و ۱۵ ساله (سال ۱۴۰۴ و سال ۱۴۰۹) پیشنهادات تقسیم‌بندی شده است.

	صفحه ۲۲۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	

جدول ۳-۱۵- اولویت بندی اجرای راهکارهای گزینه برتر در دو افق زمانی

بلندمدت (۱۴۰۹)	میان مدت (۱۴۰۴)	اقدامات افق
خیابان توحید، کریمخان ۱۱ (حدفاصل کریم خان - لطفعلی خان زند)، دروازه کازرون - بلوار ۹ دی، مشکین فام، بلوار ارم، خیابان سمیه، خیابان خیام	مسیر مسجد مولا، نارنجستان - گلشن شیرازی، دروازه اصفهان - زیرگذر زند، محور حافظ (حدفاصل بلوار گلستان تا تقاطع عمادی)	پیاده راه
مسیرهای اولویت ۲ و ۳ شامل مسیرهای با تقاضای زیاد و متوسط و مؤثر در تأمین پیوستگی و سایر شروط شبکه دوچرخه هستند و مسیرهایی با تقاضای کم که به منظور تأمین شروط شبکه به شبکه اضافه شده اند.	مسیرهای اولویت ۱ شامل مسیرهایی که منجر به تأمین پیوستگی مسیرهای موجود می شوند و تقاضای متوسط و زیاد دارند. به خصوص مسیرهای موجود در محدوده طرح ترافیک پیشنهادی	مسیر ویژه دوچرخه
تکمیل محدوده طرح ترافیک در محدوده پیشنهادی	ایجاد بخش غربی محدوده ترافیکی پیشنهادی که از غرب به محور ساحلی و بهشتی، از جنوب به محور مشیر، از شرق به محور هجرت و قآنی و از شمال به محور ساحلی ختم می شود (گزینه ۷ در گزارش بند ۳-۹)	محدوده طرح ترافیک
تکمیل احداث و راه اندازی خط ۳ قطار شهری تکمیل احداث و راه اندازی کامل خط ۲ قطار شهری احداث خطوط ۴ و ۵ و ۷ انبوه بر انجام اصلاحات لازم در خطوط اتوبوس رانی مطابق با پیشنهادات ارائه شده	تکمیل ناوگان خط ۱ قطار شهری، تکمیل و راه اندازی بخشی از خط ۲ قطار شهری، آغاز عملیات اجرایی خط ۳ قطار شهری، احداث خط انبوه بر شماره ۶	حمل و نقل همگانی
زیرگذر گویم، محوره قره پیری، کمربندی شرق، تکمیل سایر معابر احداثی تعریض بلوار مطهری، تعریض بلوار جمهوری اسلامی، تعریض بلوار سرباز- ناحیه ۱، تعریض بلوار ربانی	تکمیل احداث ۵۵ متری حافظ، تکمیل احداث بلوار استوار، احداث بخشی از معابر احداثی مورد نیاز تعریض بلوار استقلال (چهارراه هواپرد تا چهارراه گمرک)، بلوار شهید رجایی (حدفاصل شریعتی تا میدان معلم)، بلوار گلخون (انتهای دانش آموز تا بلوار شاهد)، شهدای اصناف - کاوه تا اصناف	شبکه معابر
تقاطع رحمت و دلاوران بسیج (میدان کوزه گری)، تقاطع جمهوری اسلامی و شهید سلیمانی، تقاطع استوار و ابونصر، تقاطع استوار و خلیج فارس، تقاطع قره پیری و خیابان حافظ شهر جدید صدرا، تقاطع قره پیری و محلاتی، تقاطع پنجاه و پنج متری حافظ و دکتر حسابی، تقاطع جاده صدرا فاز ۲ و دکتر حسابی، تقاطع بزرگراه شمال شرق و کمربندی شرق، دوربرگردان غیرهمسطح تقاطع کمربندی جنوب و جاده سلطان آباد	تقاطع پنجاه و پنج متری حافظ و بزرگراه حسینی الهاشمی، تقاطع نواب و کمربندی جنوب، دوربرگردان غیرهمسطح در محدوده میثم، تقاطع سفیر- رحمت، تقاطع قائم و کمربندی جنوب، تقاطع رحمت و قائم، تقاطع آزادراه اصفهان و بزرگراه شیراز یاسوج	تقاطعات غیرهمسطح
احداث پایانه متمرکز در محدوده پایانه شهید شیرودی، تکمیل یا تقویت پایانه سعدی	احداث پایانه متمرکز در محدوده ایستگاه راه آهن شیراز تکمیل یا تقویت پایانه در محدوده پایانه امیرکبیر	پایانه برون شهری
ایجاد پارک سوار در محدوده پایانه امیرکبیر، انتهای شمالی و جنوبی خط ۵ انبوه بر احداث سایر پارکینگ های غیرحاشیه ای پیشنهادی	ایجاد پارک سوار در محدوده راه آهن شهر شیراز، پایانه احسان، انتهای جنوبی خط ۲ قطار شهری، انتهای شرقی خط ۱ قطار شهری احداث بخشی از پارکینگ های غیرحاشیه ای پیشنهادی اعمال سیاست های قیمت گذاری بر روی پارکینگ حاشیه ای و غیرحاشیه ای	پارکینگ

 <p>دانشگاه شیراز</p>	صفحه ۲۲۱	بازبینی و بهنگام سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	مالی و نهادهای مسئول	



۴- برآورد منابع مالی مورد نیاز در بازه‌های زمانی مختلف برای اجرای راهکارها (بند ۳-۱۳)

با توجه به مقیاس مطالعات جامع حمل‌ونقل، بررسی جریان مالی هزینه‌های مورد نیاز برای اجرای گزینه برتر برای ارزیابی قابلیت اجرایی آن مفید خواهد بود. در جدول ۴-۱ منابع مالی مورد نیاز در یک بازه زمانی ۸ ساله از سال ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۹ برای اجرای پیشنهادات گزینه‌های برتر ارائه شده است.

جدول ۴-۱- برآورد هزینه‌های پروژه‌های مختلف بخش حمل‌ونقل در شهر شیراز

ردیف	دسته	نوع	هزینه (میلیارد تومان) به قیمت سال ۱۴۰۱		
			سناریوی ۶	سناریوی ۱۰	سناریوی ۱۱
۱	شبکه	هزینه ساخت و تعریض معابر	۱,۴۴۳	۱,۴۴۳	۱,۴۴۳
۲	شبکه	هزینه تملک	۱,۶۹۹	۱,۶۹۹	۱,۶۹۹
۳	شبکه	هزینه ساخت تقاطعات غیرهمسطح	۹۰۳	۹۰۳	۹۰۳
۴	همگانی	هزینه تکمیل خط ۱ و ۲ قطار شهری	۱۰,۸۰۰	۱۰,۸۰۰	۱۰,۸۰۰
۵	همگانی	هزینه ساخت و تجهیزات مسیر خطوط ریلی	۵,۶۲۲	۱۴,۸۴۸	۱۱,۲۳۲
۶	همگانی	هزینه تأمین ناوگان خطوط ریلی	۲,۴۷۵	۵,۴۴۵	۴,۴۵۵
۷	همگانی	هزینه ساخت و تجهیزات مسیر اتوبوس تندرو	۴۸۷	۳۴۹	۳۵۱
۸	همگانی	هزینه تأمین ناوگان اتوبوس تندرو	۱,۵۰۵	۱,۱۴۲	۱,۱۲۹
۹	غیرموتوری	هزینه ساخت پیاده‌راه‌ها	۵	۵	۵
۱۰	مدیریت تقاضا	هزینه ایجاد محدوده طرح ترافیک	۱۰	۱۰	۱۰
مجموع هزینه‌ها			۲۴,۹۴۸	۳۶,۶۴۴	۳۲,۰۲۶

مقادیر بودجه بخش حمل‌ونقل یا منابعی که شهرداری شیراز باید برای اجرای گزینه‌ها تأمین کند، در بخش بعدی تحلیل شده است. بر این اساس، می‌توان بودجه سالانه تخصیص یافته به بخش حمل‌ونقل طبق روند سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ را که برای سال‌های ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۹ پیش‌بینی شده در جدول ۴-۲ ملاحظه کرد. در این جدول، توصیه شده مشابه سال ۱۴۰۱، در حدود ۳۳٪ از کل بودجه شهرداری برای توسعه سیستم حمل‌ونقل تا سال ۱۴۰۹ تخصیص یابد. ضمناً با توجه به مقیاس مطالعات حاضر، فرض شده میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز در بخش حمل‌ونقل از سال ۱۴۰۲ تا سال ۱۴۰۹ به صورت یکنواخت و با نرخ تنزیل ۲۱ درصد باشد.

	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	صفحه ۲۲۲	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی		
	تاریخ	گزارش	ویرایش	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	


جدول ۴-۲- جریان مالی مورد نیاز برای اجرای گزینه‌های پیشنهادی به قیمت سال ۱۴۰۱ با نرخ تورم ۲۱ درصد
(میلیارد تومان)

سال	هزینه اجرای سناریوی ۶	هزینه اجرای سناریوی ۱۰	هزینه اجرای سناریوی ۱۱	بودجه بخش حمل‌ونقل
۱۴۰۲	۳,۱۱۹	۴,۵۸۰	۴,۰۰۳	۶,۰۴۶
۱۴۰۳	۳,۷۶۸	۵,۵۳۵	۴,۸۳۸	۷,۳۰۶
۱۴۰۴	۴,۵۵۴	۶,۶۸۹	۵,۸۴۶	۸,۸۲۸
۱۴۰۵	۵,۵۰۳	۸,۰۸۲	۷,۰۶۴	۱۰,۶۶۸
۱۴۰۶	۶,۶۵۰	۹,۷۶۷	۸,۵۳۶	۱۲,۸۹۱
۱۴۰۷	۸,۰۳۵	۱۱,۸۰۲	۱۰,۳۱۵	۱۵,۵۷۷
۱۴۰۸	۹,۷۱۰	۱۴,۲۶۲	۱۲,۴۶۵	۱۸,۸۲۴
۱۴۰۹	۱۱,۷۳۳	۱۷,۲۳۴	۱۵,۰۶۲	۲۲,۷۴۷

۴-۱- ارزیابی ظرفیت مالی شهرداری شیراز

روند تغییرات بودجه شهرداری شیراز در فاصله سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۱ در جدول ۴-۳ ارائه شده است. بر این اساس، در حدود ۷۰٪ کل بودجه شهرداری به مسائل عمرانی (غیرجاری) اختصاص دارد و ۲۸٪ کل بودجه برای توسعه و نگهداری بخش حمل‌ونقل اختصاص داده شده است. با توجه به این‌که در این سال‌ها شهرداری شیراز توسعه شبکه بزرگراهی و شبکه ریلی را نیز در دستور کار داشته به نظر می‌رسد سهم بخش حمل‌ونقل در سال‌های آتی نیز از این میزان چندان فراتر نرود.

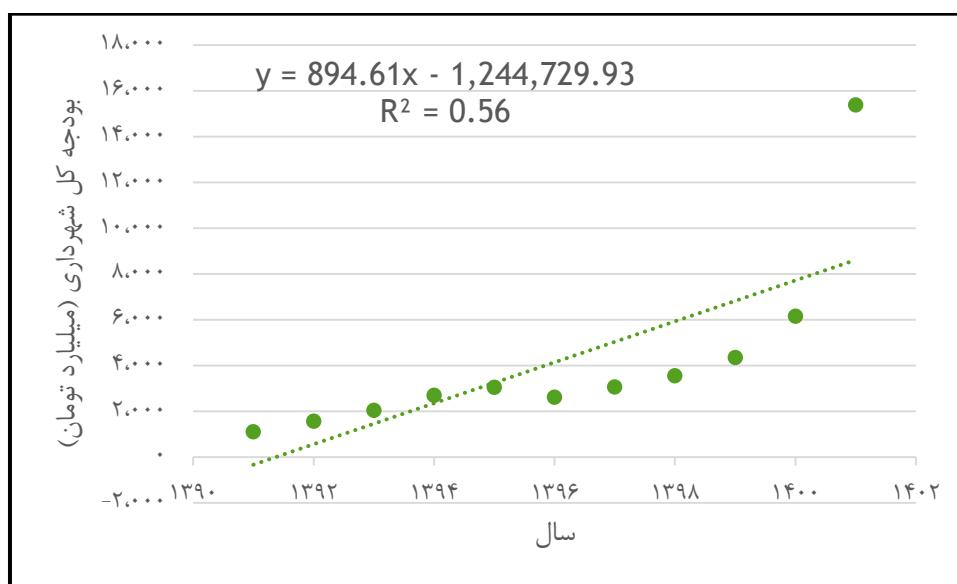
به کمک جدول ۴-۳، می‌توان روابطی برای برآورد بودجه سال‌های آتی با فرض رشدی مشابه سال‌های گذشته به دست آورد. این روابط در شکل ۴-۱ و شکل ۴-۲ محاسبه شده است.

 شهرداری شیراز	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			صفحه ۲۲۳
	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول			تاریخ
	۱	۲۴	دی ماه ۱۴۰۱	

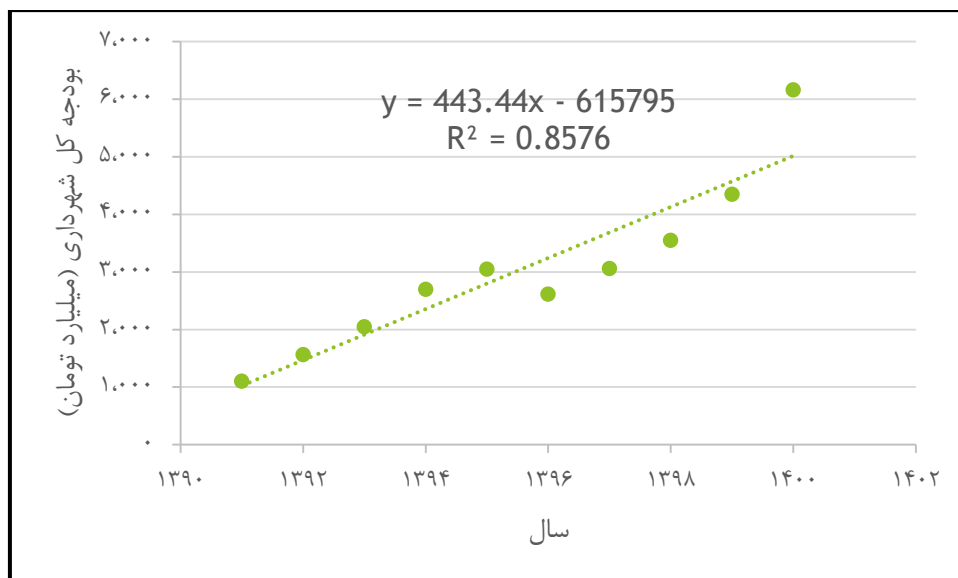
جدول ۳-۴- روند تغییرات بودجه شهرداری شیراز (میلیارد تومان)

سال	کل	عمرانی	حمل و نقل
۱۳۹۱	۱,۱۰۲	***	***
۱۳۹۲	۱,۵۶۵	***	***
۱۳۹۳	۲,۰۵۰	***	***
۱۳۹۴	۲,۷۰۰	***	***
۱۳۹۵	۳,۰۵۰	***	***
۱۳۹۶	۲,۶۱۴	۲,۰۱۰	۹۲۲
۱۳۹۷	۳,۰۶۲	۲,۲۵۰	۵۳۵
۱۳۹۸	۳,۵۵۰	۲,۵۰۰	۹۳۹
۱۳۹۹	۴,۳۵۰	۳,۰۳۵	۱,۱۲۳
۱۴۰۰	۶,۱۶۰	۳,۸۲۹	۱,۹۳۳
۱۴۰۱	۱۵,۳۸۵	۱۰,۱۹۲	۵,۰۰۳
سهم هر بخش از بخش قبلی	-	٪۷۰	٪۴۱
سهم هر بخش از کل	-	٪۷۰	٪۲۸

*** این مقادیر در سایت شهرداری شیراز موجود نبوده است.



شکل ۱-۴- روند رشد بودجه شهرداری شیراز حدفاصل سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۱



شکل ۲-۴- روند رشد بودجه شهرداری شیراز حدفاصل سال ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰

با توجه به شکل ۱-۴، روند رشد بودجه شهرداری شیراز در فاصله سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۱ با تغییر ناگهانی و غیرمتمعارفی مواجه شده است. بنابراین روند رشد بودجه در فاصله سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ جهت برآورد بودجه شهرداری شیراز در سال‌های آتی مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین سهم بخش حمل‌ونقل از کل بودجه شهرداری شیراز مشابه سال ۱۴۰۱ در نظر گرفته شده و در جدول ۴-۴ ارائه شده است.

جدول ۴-۴- برآورد بودجه شهرداری شیراز در سال‌های افق (میلیارد تومان)

سال	کل بودجه شهرداری	بودجه بخش حمل‌ونقل
۱۴۰۲	۱۸,۵۹۱	۶,۰۴۶
۱۴۰۳	۲۲,۴۶۶	۷,۳۰۶
۱۴۰۴	۲۷,۱۴۷	۸,۸۲۸
۱۴۰۵	۳۲,۸۰۵	۱۰,۶۶۸
۱۴۰۶	۳۹,۶۴۲	۱۲,۸۹۱
۱۴۰۷	۴۷,۹۰۳	۱۵,۵۷۷
۱۴۰۸	۵۷,۸۸۶	۱۸,۸۲۴
۱۴۰۹	۶۹,۹۴۹	۲۲,۷۴۷

آن‌طور که از جدول ۴-۴ برمی‌آید، کل بودجه شهرداری شیراز تا سال ۱۴۰۹ به صورت تجمعی بیش از ۳۱۶,۳۸۹ میلیارد تومان خواهد بود که بیش از ۱۰۲,۸۸۶ میلیارد تومان از آن به توسعه و نگهداری بخش حمل‌ونقل اختصاص خواهد داشت. از سوی دیگر، بودجه تجمعی مورد نیاز تا سال ۱۴۰۹ برای ساخت

پیشنهادات گزینه‌های برتر این مطالعه (گزینه‌های ۶، ۱۰ و ۱۱)، به ترتیب در حدود ۵۳،۰۷۲ میلیارد تومان، ۷۷،۹۵۱ میلیارد تومان و ۶۸،۱۲۸ میلیارد تومان خواهد بود که کمتر از بودجه پیش‌بینی شده برای بخش حمل‌ونقل است.

۲-۴- چگونگی تأمین مالی پروژه‌های بخش حمل‌ونقل در شهر شیراز



بررسی ظرفیت مالی شهرداری شیراز نشان داد که اجرای پروژه‌های پیشنهادی گزینه برتر، نیازمند تأمین منابع مالی بخش حمل‌ونقل مشابه روندهای قبلی است. به عبارتی در صورت تخصیص ۳۳٪ بودجه شهرداری شیراز به بخش حمل‌ونقل و در صورت رشد کل بودجه دست کم به روال سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰، منابع مالی لازم برای اجرای هر یک از گزینه‌های برتر تأمین خواهد شد. بنابراین برای تأمین مالی پروژه‌ها، پیگیری رویکردهای مورد استفاده در شهرداری شیراز طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۴۰۰ و جستجو برای راهکارهای جدید توصیه می‌شود.

با توجه به ماهیت سرمایه‌گذاری این پروژه‌ها، روش‌های مختلف جذب سرمایه بخش خصوصی می‌تواند مؤثر باشد که نمونه‌ای از آن‌ها عبارتند از:

- دریافت کمک‌های دولتی برای توسعه حمل‌ونقل همگانی تا سقف ۵۰٪ هزینه توسعه حمل‌ونقل همگانی انبوه‌بر
- صدور مجوز کاربری‌ها در محدوده معابر جدید در دست احداث
- مشارکت بخش دولتی- خصوصی

۱-۲-۴- روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها

با توجه به تعدد منابع مالی، طبقه‌بندی‌ها و اصطلاحات متفاوتی برای روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها شناسایی شده و مورد استفاده قرار گرفته‌است. روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها را می‌توان از جنبه‌های مختلفی از جمله منابع تأمین، نوع ضمانت، نوع تعهد، برخورداری از پوشش‌های بیمه‌ای، طول دوره، تعداد بانک‌های شرکت‌کننده و غیره طبقه‌بندی نمود. این طبقه‌بندی‌ها به وسیله افراد و مجامع مختلف و با توجه به نیازها و کاربردهای مختلف انجام شده‌است و نمی‌توان آن‌ها را مطلق و کامل دانست. به علاوه برخی از این طبقه‌بندی‌ها و روش‌ها متناسب با بسترهای حقوقی- اقتصادی و مالی مدرن در کشورهای توسعه یافته و کلا بازارهای پولی و مالی پیشرفته جهان بوده و ممکن است اصولاً کاربردی در کشورهای در حال توسعه نداشته باشد. به عبارت دیگر روش‌های مدرن تأمین مالی پروژه‌ها به میزان زیادی بستگی به میزان توسعه یافتگی بسترهای

	صفحه ۲۲۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دانشگاه صنعتی شیراز	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

حقوقی- قانونی کشور، وجود انواع مؤسسات مالی پیشرفته و سیستم بانکداری مدرن دارد. طبقه‌بندی کلان روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها از دیدگاه‌های مختلف در جدول ۴-۵ نشان داده شده‌است.

جدول ۴-۵- طبقه‌بندی کلان روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها از دیدگاه‌های مختلف



روش تأمین مالی پروژه‌ها	اساس طبقه‌بندی روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها
تأمین مالی دولتی ^۱ تأمین مالی خصوصی ^۲ تأمین مالی به صورت مشارکت دولتی- خصوصی ^۳	منبع تأمین کننده سرمایه
تأمین مالی با اتکا ^۴ تأمین مالی با اتکای محدود و یا بدون اتکا ^۵	نوع تعهد مالی
تأمین مالی دولتی- کشوری ^۷ تأمین مالی شرکتی ^۸ تأمین مالی پروژه‌ای ^۹	منبع تضمین کننده بازپرداخت ^۶

آنچه که در این گزارش به عنوان طبقه‌بندی اصلی روش‌های تأمین مالی پروژه‌ها مطرح می‌شود، طبقه‌بندی بر اساس منبع تضمین کننده بازپرداخت است که به سه گروه کلی روش تأمین مالی به قرار زیر می‌شود:

- تأمین مالی دولتی - کشوری،
- تأمین مالی شرکتی و
- تأمین مالی پروژه‌ای

در گروه روش‌های تأمین مالی پروژه‌ای انواع مختلفی از روش‌ها قرار دارند که البته فلسفه اصلی همه آن‌ها اتکای بازگشت منابع مالی تأمین شده بر درآمد حاصله از همان پروژه است. تفاوت‌های آن‌ها صرفاً به ساختار مالی و حقوقی آن‌ها باز می‌گردد و کشورها و دستگاه‌های اجرایی عناوین مختلفی برای آن‌ها برگزیده‌اند

- ۱ - Public Finance
- ۲ - Private Finance
- ۳ - Public Private Partnership (PPP)
- ۴ - Recourse Finance
- ۵ - Limited/Non-Recourse Finance
- ۶ - Obligor
- ۷ - Public Finance-Sovereign
- ۸ - Corporate Finance
- ۹ - Project Finance

	صفحه ۲۲۷	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

که برخی از آن‌ها به شرح زیر است:

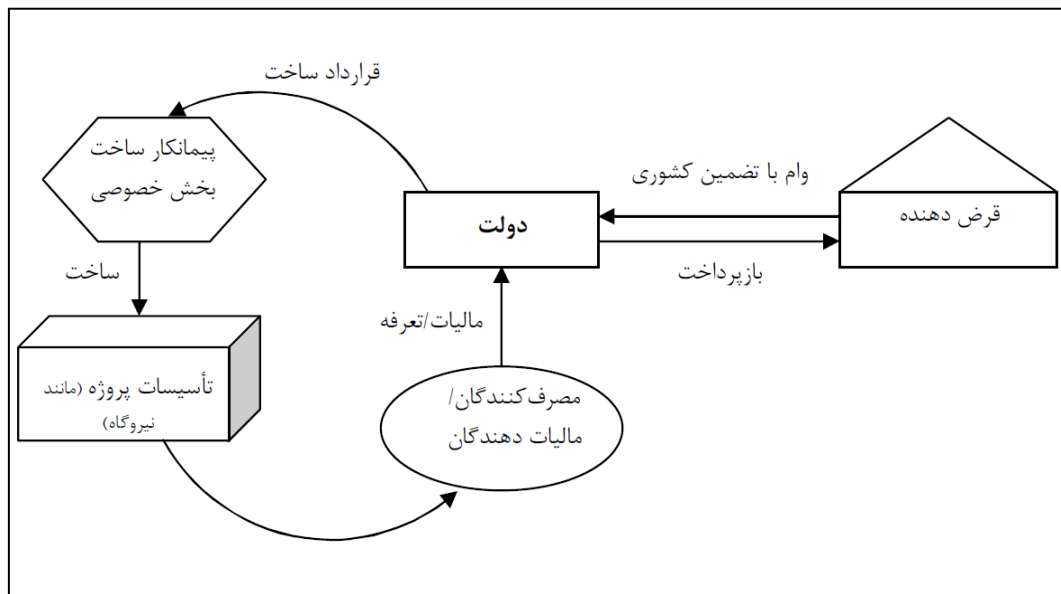
- روش طراحی، ساخت، تأمین مالی، بهره‌برداری و نگهداری
- گروه روش‌های مشارکت دولتی - خصوصی (PPP)
- روش ابتکار تأمین مالی خصوصی
- روش بیع متقابل

• **تأمین مالی دولتی - کشوری**

دولت برای ارائه خدماتی که بر عهده وی قرار دارد با استفاده از محل اعتبارات تخصیص یافته در بودجه، پروژه‌هایی را انجام می‌دهد تا بتواند خدمات مورد نیاز جامعه را ارائه دهد. این اعتبارات بر اساس نوع پروژه‌ها (انتفاعی یا غیرانتفاعی) می‌توانند به صورت وام و یا بلاعوض باشند.



چنانچه دولت برای تأمین و تخصیص اعتبار مورد نیاز برای انجام پروژه‌ها با کمبود مواجه شود و در واقع دچار کسر بودجه شود، می‌تواند از روش‌های استقراضی (استقراض از بانک‌ها و مؤسسات مالی خارجی و یا نشر اوراق قرضه) و یا ترکیبی از استقراض و بودجه دولتی استفاده نماید.

این روش تحت عنوان روش "تأمین مالی متعارف"^۱ نیز نامیده می‌شود. اجزا و روابط میان آن‌ها در روش تأمین مالی دولتی - کشوری در شکل ۳-۴ نشان داده شده است.



شکل ۳-۴ - اجزا و روابط روش تأمین مالی دولتی - کشوری

۱ - Traditional

	صفحه ۲۲۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱			

منابع تأمین مالی در روش تأمین مالی دولتی - کشوری عبارتند از:

- تخصیص بودجه از محل بودجه طرح‌های عمرانی دولت (بسته به این که طرح از نوع انتفاعی یا غیرانتفاعی باشد این بودجه به صورت وام و یا به صورت بلاعوض خواهد بود)
- استقراض از منابع مالی داخلی یا خارجی با تضمین بازپرداخت کشوری (دولت)
- صدور اوراق قرضه (مشارکت) با تضمین بازپرداخت کشوری (دولت)



چنانچه در این روش از منابع مالی خارجی و یا داخلی به صورت وام استفاده شود، در ایران به آن اصطلاحاً روش "فاینانس" اطلاق می‌شود.

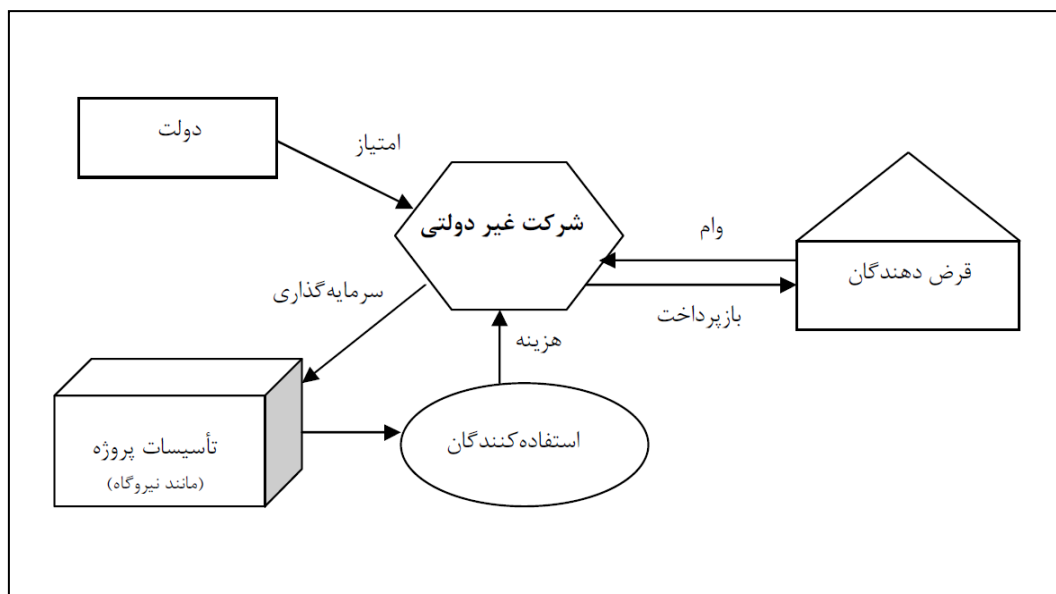
• تأمین مالی شرکتی

در این روش یک شرکت (غیردولتی) با استفاده از اعتبار و ظرفیت خود و نیز با توجه به اندازه و طبیعت پروژه، سرمایه مورد نیاز برای انجام پروژه را تأمین می‌کند.

در این روش ضمانت‌کننده بازپرداخت دریافتی، کل توانمندی مالی شرکت خواهد بود که از روی ترازنامه و حساب سود و زیان شرکت مشخص می‌شود. ضمانتی که شرکت در قبال دریافت وام به وام‌دهنده ارائه می‌کند، در قالب بدهی در ترازنامه شرکت مشخص می‌شود.

این روش را روش "تأمین مالی با تعهد"^۱ نیز می‌نامند. اجزا و روابط میان آن‌ها در روش تأمین مالی شرکتی در شکل ۴-۴ نشان داده شده است.

	صفحه ۲۲۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



شکل ۴-۴- اجزا و روابط روش تأمین مالی شرکتی

منابع تأمین مالی در روش تأمین مالی شرکتی عبارتند از:

- "آورده"^۱ از محل اندوخته شرکت
- استقراض از منابع مالی داخلی یا خارجی با تضمین بازپرداخت شرکتی
- صدور اوراق قرضه (مشارکت) با تضمین بازپرداخت شرکتی



• تأمین مالی پروژه‌ای

در روش تأمین مالی پروژه‌ای، مبنای جذب و تأمین سرمایه مورد نیاز پروژه، دارایی‌های پروژه و یا درآمدهای آتی پروژه است. به‌طور معمول، حامیان (مالی) پروژه^۲ یک شرکت مستقل حقوقی با هدف خاص تشکیل داده که خود سهام‌دار اصلی آن هستند. شرکت تازه تأسیس، معمولاً حداقلی از سرمایه مورد نیاز پروژه را در قالب "آورده"، خود تأمین می‌کند تا بتواند وام با هزینه‌های معقول دریافت نماید. میزان "آورده" در شرکت پروژه معمولاً بین ۱۰ تا ۳۰ درصد کل سرمایه مورد نیاز پروژه است. در این روش بازپرداخت وام دریافتی تنها از محل درآمدها و نقدینگی طرح مربوطه تأمین شده و صاحبان و مالکان پروژه هیچ‌گونه ضمانت و یا تعهد حقیقی- حقوقی در رابطه با دریافت وام به وام‌دهندگان ارائه نمی‌دارند.

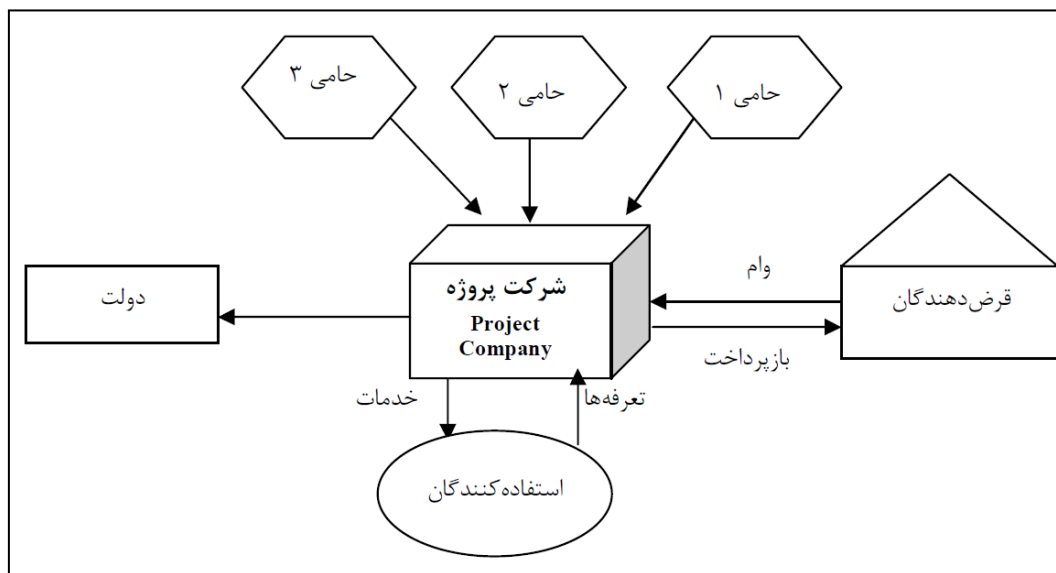
نه کشور میزبان و نه سهام‌داران مالک پروژه هیچ‌گونه تضمین و ضمانت مالی به وام‌دهندگان ارائه

۱ - Equity

۲ - Sponsors

	صفحه ۲۳۰	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

نمی‌نمایند و تعهدات مالی پروژه در تراز مالی شرکت‌های مادر مشارکت‌کننده نیز ثبت نمی‌شود. به همین جهت، این شیوه تأمین مالی به "تأمین مالی خارج ترازنامه‌ای"^۱ نیز موسوم شده‌است. اجزا و روابط میان آن‌ها در روش تأمین مالی پروژه‌ای در شکل ۴-۵ نشان داده شده‌است.



شکل ۴-۵- اجزا و روابط روش تأمین مالی پروژه‌ای

منابع تأمین مالی در روش تأمین مالی پروژه‌ای عبارتند از:

- "آورده" از سوی سهام‌داران شرکت در پروژه یا حامیان پروژه
- استقراض از منابع داخلی یا خارجی بدون تضمین^۲ و یا با تضمین محدود^۳

۴-۲-۲- فرآیند انتخاب روش تأمین مالی پروژه



می‌توان فرآیند انتخاب روش تأمین مالی پروژه را در دو سطح مطرح کرد. در سطح اول این پرسش پاسخ داده می‌شود که آیا تأمین مالی پروژه مورد نظر از طریق منابع در اختیار دولت یا قابل تعهد به وسیله دولت انجام شود و یا صلاح است از طریق منابع بخش خصوصی انجام شود که به ترتیب این روش‌ها، روش "دولتی کامل" و روش "مشارکت دولتی- خصوصی" نامیده می‌شود.

سطح دوم زمانی مطرح می‌شود که در سطح اول روش مشارکت دولتی- خصوصی انتخاب شده باشد. در

۱ - Off-Balance Sheet Financing

۲ - Non-Recourse

۳ - Limited Recourse

	صفحه ۲۳۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

سطح دوم انتخاب نوع مشارکت متناسب با نوع خدمت مورد نظر، عرف جاری برای آن نوع خدمت، شرایط عرضه سرمایه، شرایط اعتماد بخش خصوصی به دستگاه اجرایی و ریسک‌ها متنوع است. برای سطح دوم انتخاب یعنی تعیین دقیق نوع مشارکت، یا به عبارت دیگر تعیین جزئیات مشارکت دولتی- خصوصی، به دلیل تنوع روش‌ها و مختلف بودن قوانین و شرایط اقتصادی، نمی‌توان مدل مشخصی از نوع مشارکت را به عنوان الگو ارائه کرد که در عمل قابلیت استفاده در شرایط کشور ما را داشته باشد. اما برای انتخاب دو روش یاد شده در سطح اول، مدل‌هایی در مراجع مختلف بیان شده است.



مهم‌ترین عامل در انتخاب روش بهینه تأمین مالی "مبلغ خالص حال" یا همان "ارزش خالص فعلی" گزینه‌های مختلف است. از سویی در محاسبه مبلغ یاد شده عوامل متعددی دخیل است که طبیعت ناشناخته دارند، به ویژه آنکه ارتباط با پیش‌بینی در آینده بلندمدت دارند. به بیان دیگر ریسک و محاسبات آن در این زمینه نقش مهمی دارد. به همین دلیل برای منظور کردن ریسک در این زمینه به وسیله پژوهشگران روش‌های پیشرفته و مفصلی ابداع شده است که در صورت وجود داده‌های مناسب از نظر دقت و تعداد می‌توانند مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

۴-۲-۳- منابع تأمین مالی شناخته شده برای تأمین اعتبارات مورد نیاز بخش حمل و نقل

امور مربوط به بخش حمل و نقل معمولاً در زمره عمده‌ترین مصرف‌کنندگان اعتبارات شهرداری‌ها است. این امور را می‌توان به سه دسته کلی زیر تقسیم کرد:

- امور سرمایه‌گذاری (اعتبارات عمرانی)،
- امور عملیاتی (اعتبارات جاری)، و
- امور مطالعاتی (اعتبارات مطالعاتی).

شهرداری‌ها اعتبارات مورد نیاز را یا از منابع محلی تأمین می‌کنند و یا به صورت کمک از دولت می‌گیرند. میزان کمک‌های مالی دولت محدود است. از سوی دیگر، تشخیص نیازهای واقعی به دلایل عدم وجود مکانیزم‌های مناسب برای این تشخیص، وجود رقابت شدید بین شهرداری‌ها برای دریافت این منابع محدود، با مشکل روبروست. از این رو، ضروری است که شهرداری‌ها بخشی از اعتبارات مورد نیاز خود را از محل منابع درآمد محلی تأمین کنند. این منابع باید دارای دویژگی مهم باشند، بدین شرح که مبلغ کل وصولی قابل توجه

	صفحه ۲۳۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

داشته باشند، و در عین حال، مستمر باشد^۱.

در این بخش از گزارش، منابع مختلفی که برای تأمین مالی پروژه‌های بخش حمل‌ونقل در سطح محلی در کشورهای مختلف دنیا شناخته شده، و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است، به‌طور کوتاه مرور می‌شود.

• مالیات‌ها و عوارض منافع حاصله^۲

این نوع مالیات‌ها و هزینه‌ها بابت نفعی گرفته می‌شود که در اثر اقدامات مسئولین محلی مستقیماً عاید بعضی اشخاص می‌شود. مثلاً هرگاه بزرگراهی ساخته می‌شود که موجب تسهیل عبور و مرور شود، استفاده‌کنندگان از آن بهره‌مند شده و عوارض مربوط را می‌پردازند. انواع مالیات‌ها و عوارض گرفته شده از منافع حاصله شامل موارد زیر است.

• مالیات اضافه ارزش املاک و مستغلات^۳

مدت‌هاست که برای گرفتن مالیات از اضافه ارزش املاک و مستغلات، که ناشی از ایجاد تأسیسات عمومی محلی (از قبیل پارک‌های عمومی، خیابان‌ها، شبکه فاضلاب و غیره) است، تدابیری اندیشیده شده‌است. مشاهدات حاکی از این است که قیمت زمین در ناحیه‌های در حال توسعه شهرها به علت فشار روزافزون تقاضا دائماً افزایش می‌یابد. بخش اعظم این افزایش قیمت ناشی از فرآیند اجتماعی توسعه شهری است. به‌عبارت‌دیگر، ایجاد تأسیسات عمومی شهرها همچون بزرگراه‌ها، خیابان‌ها، شبکه آب و فاضلاب، مدارس و غیره از یک‌سو، و قانونمند کردن توسعه شهر از طریق ناحیه‌بندی و کنترل کاربری زمین از سوی دیگر، موجب جذب جمعیت، افزایش تقاضا برای زمین و به تبع آن افزایش قیمت زمین می‌شود. در میان عوامل یاد شده، نقش تسهیلات حمل‌ونقل، که فراهم‌کننده دسترسی است، کاملاً کلیدی و حائز اهمیت است.

سه روش برای گرفتن مالیات اضافه ارزش املاک و مستغلات پیشنهاد شده است:



- وضع مالیات عمومی املاک و مستغلات^۴ که به معنی، مالیات بر ارزش عرصه و اعیان است، یکی از این روش‌هاست. این روش تنها در صورتی می‌تواند مفید واقع شود که ارزش کل املاک و مستغلات منطقه شهری مورد نظر به سبب تأسیسات ایجاد شده (برای نمونه، یک سیستم حمل‌ونقل همگانی)

۱ - نقش درآمدی شهرداری‌ها در ایران تاکنون چندان قابل توجه نبوده‌است. تنها در سال‌های اخیر برخی از شهرداری‌ها در شهرهای بزرگ کشور توانستند از نظر تأمین منابع مالی مورد نیاز روی پای خود بایستند، اگرچه به‌طور هم‌زمان از منابع مالی دولتی تحت عنوان "کمک" نیز بهره گرفتند.

۲ - Benefit – Related Taxes And Charges

۳ - Real – Estate Value Increment

۴ - The General Real – Estate Tax

 دانشگاه شیراز	صفحه ۲۳۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

افزایش یافته باشد. زیرا نشان داده شده که تغییر ارزش املاک و مستغلات ناشی از ایجاد تأسیسات عمومی شهری می‌تواند مثبت، منفی یا صفر باشد، و از این رو مالیات عمومی املاک و مستغلات مبتنی بر تغییرات ارزش (املاک و مستغلات) می‌تواند مثبت، منفی یا صفر باشد، و از این رو مالیات عمومی املاک و مستغلات مبتنی بر تغییرات ارزش (املاک و مستغلات) می‌تواند مثبت، منفی یا صفر باشد.

- وضع مالیات‌های خاص^۱ روش دیگر است. این مالیات، که برای بازایی هزینه‌های ایجاد تأسیسات عمومی شهری وضع می‌شود، از اشخاصی گرفته می‌شود که ارزش املاک و مستغلات آن‌ها به سبب مجاورت با تأسیسات ایجاد شده افزایش یافته باشد. میزان وصولی حاصل از این روش در مقایسه با مالیات اموال (اساساً املاک و مستغلات) ناچیز محسوب می‌شود.

- وضع مالیات بر اضافه ارزش عرصه و اعیان نسبت به یک سال مبنای^۲ روش سوم است. این روش برای تأمین مالی برنامه‌های معینی از طرح‌های بهسازی و نوسازی شهری از محل درآمد اختصاصی مالیات اموال (اساساً املاک و مستغلات) مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. روش کار بدین صورت است که ارزش کل املاک و مستغلات مشمول مالیات در منطقه مورد بهسازی و نوسازی در سال مبنای ثابت نگهداشته می‌شود، و در آینده (مثلاً ۱۰ سال بعد) با افزایش نرخ (درصد) مالیات اقدام به افزایش میزان وصولی از این محل می‌شود. علاوه بر این، از افزایش طبیعی ارزش املاک و مستغلات نسبت به سال مبنای نیز با همین نرخ جاری مالیات گرفته می‌شود، ولی عایدات آن اختصاصاً به طرح‌های نوسازی^۳ تعلق می‌گیرد.



- گونه دیگری از این نوع مالیات پیشنهاد شده که اصطلاحاً مالیات بر اضافه ارزش حقیقی^۴ نامیده می‌شود. این روش تنها از اشخاصی که بهره‌مند شده‌اند، یعنی از مالکینی که ارزش سرمایه آن‌ها در اثر ایجاد تأسیسات عمومی شهری یا اقدامات سودمند دیگر (مانند ناحیه‌بندی و کنترل کاربری زمین) افزایش یافته است، مالیات می‌گیرد. این روش نسبت به روش‌های دیگر عادلانه‌تر به نظر می‌رسد.

1 - Special Assessments (On Adjoining Benefited Property)

۲ - Tax On Value Increments Over Base Date

۳ - Redevelopment

۴ - True Value Increment Tax

	صفحه ۲۳۴	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

• مالیات‌ها و عوارض مخصوص استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه شخصی



این گروه مالیاتی شامل مالیات‌ها و عوارضی است که از دارندگان و یا استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه شخصی گرفته می‌شود. بدون تردید، استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه شخصی بیشترین نفع را از ایجاد سیستم‌های حمل‌ونقل می‌برند. بنابراین، اخذ مالیات و یا عوارض از استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه شخصی متناسب با منافع حاصله، کاملاً موجه و منطقی است.

به‌طور کلی چهار نوع مالیات و عوارض مخصوص استفاده‌کنندگان از وسایل نقلیه شخصی متداول است، که در زیر به آن‌ها پرداخته می‌شود.

- وضع مالیات سوخت وسیله نقلیه یکی از روش‌های گرفتن مالیات در این گروه مالیاتی است. این مالیات بر اساس حجم سوخت فروخته شده یا مصرف شده وصول می‌شود نه بر اساس ارزش فروش (ارزش نوع سوخت). عیب این روش این است که بازده (مقدار وصولی) آن متناسب با نرخ تورم افزایش نمی‌یابد. در برخی موارد از سوخت وسیله نقلیه نیز مطابق جدول نرخ‌های مالیات فروش، مالیات گرفته می‌شود، که چون بر اساس ارزش فروش است، نسبت به تورم حساس است. مالیات بر لوازم یدکی وسایل نقلیه نیز در زمره مالیات بر سوخت (و در واقع مالیات بر میزان کارکرد وسایل نقلیه) است.

- وضع مالیات مالکیت وسیله نقلیه روش دیگری از این گروه مالیاتی است. متداول‌ترین نوع آن "عوارض شماره‌گذاری" است، و نوع دیگر، مالیاتی است از نوع مالیات بر اموال شخصی. مالیات فروش اتومبیل نوع دیگری از این گروه مالیاتی است که شامل اتومبیل‌های دست اول و غیر آن می‌شود. این نوع مالیات ارتباط مستقیمی با میزان استفاده از اتومبیل ندارد و از آن کمتر به‌منظور کاهش بار ترافیک استفاده می‌شود. ولی مالیات مالکیت از نوع مالیات بر اموال شخصی دارای این مزیت است که وضع درآمدی خانوار را دقیق‌تر نشان می‌دهد. مالیات بر وسیله نقلیه دوم و بیشتر نیز از جمله انواع این‌گونه مالیات‌هاست.

- عوارض پارکینگ هم روش دیگر از این گروه مالیاتی است، که به دو بخش پارکینگ حاشیه‌ای (کنار خیابان) و غیرحاشیه‌ای (بیرون خیابان) تقسیم می‌شود. پارکینگ غیرحاشیه‌ای می‌تواند دولتی یا خصوصی، یک گاراژ معمولی با یک ساختمان چند طبقه باشد. از نظر دیگر می‌توان بسته به مدت زمان پارک آن را به دو نوع پارک کوتاه (مانند پارک در پارکینگ فروشگاه‌های بزرگ) و پارک طولانی (مانند پارک در پارکینگ کارکنان) نیز تقسیم کرد. عوارض پارکینگ حاشیه‌ای اساساً به‌منظور کنترل ترافیک مورد استفاده قرار می‌گیرد، حال آنکه پارکینگ‌های غیرحاشیه‌ای می‌توانند رایگان بوده، یا به قیمتی

 دانشگاه شیراز	صفحه ۲۳۵	بازبینی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهررداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

کمتر در اختیار متقاضیان قرار گیرند. به‌طور کلی، عوارض پارکینگ می‌تواند یکی از روش‌های مؤثر کنترل حجم وسایل نقلیه شخصی در ساعت‌های اوج ترافیک، یا غیر آن باشد.

- عوارض بزرگراه، پل و تونل یکی دیگر از روش‌های مالیات‌گیری از این گروه مالیاتی است. دریافت این‌گونه عوارض از نظر میزان تناسب بین هزینه‌های پرداخت شده به‌وسیله رانندگان و منافع حاصل از وجود برخی تسهیلات حمل‌ونقل، نسبت به وضع مالیات‌های سوخت و مالکیت وسیله نقلیه مزیت نسبی دارد. زیرا غالباً مبلغ عوارض با توجه به میزان استفاده از آن تسهیلات حمل‌ونقل یا قسمت‌های دیگر سیستم حمل‌ونقل که از این تسهیلات تأثیر می‌پذیرند، تعیین می‌شود. معمولاً مبلغ عوارض طوری تعیین می‌شود که هزینه‌های سرمایه‌گذاری و هزینه‌های عملیاتی را، با در نظر گرفتن حاشیه ایمنی کافی^۱، در مدت عمر مفید سرمایه‌گذاری انجام شده بپوشاند. اصولاً ایجاد مازاد منابع مالی از این طریق جهت تأمین مالی سایر امور و از جمله حمل‌ونقل همگانی به‌هیچ‌وجه مورد نظر نیست. در اغلب موارد مبلغ عوارض یکنواخت و ثابت است و تابع وقت روز، شدت شلوغی، تعداد سرنشینان و مانند آن نیست. با وجود این، در مواردی نیز از نرخ‌های متغیر به‌عنوان ابزاری جهت کنترل ترافیک استفاده شده‌است.

• مالیات حقوق سهم کارفرما^۲



کارفرمایان کارکنانی که از تسهیلات حمل‌ونقل استفاده می‌کنند، و عمدتاً در مراکز تجاری شهرهای بزرگ مستقر هستند، از سه طریق از منافع حاصل از این تسهیلات بهره‌مند می‌شوند. اول، از طرق دسترسی بیشتر به بازار کار متنوع‌تر و بزرگ‌تر، دوم از طریق افزایش اطمینان (نسبت به سیستم حمل‌ونقل) ناشی از وجود برخی تسهیلات حمل‌ونقل، و سوم از طریق کاهش برخی از هزینه‌های سرمایه‌گذاری در سیستم‌های حمل‌ونقل یا غیر آن^۳.

مالیات حقوق سهم کارفرما مالیاتی است با نرخ ثابت که اساساً از شرکت‌های خصوصی گرفته می‌شود و ادارات و سازمان‌های دولتی به‌طور معمول از پرداخت آن معافند^۴.

۱ - Safety Margin

۲ - Employer Payroll Tax

۳- برای نمونه، ایجاد یک سیستم حمل‌ونقل همگانی سریع نیاز به ایجاد تسهیلات پارکینگ را برای بسیاری از کارفرمایان شهری کاهش می‌دهد.
۴- در ایالات متحده آمریکا تنها یک ایالت (اورگون) به سازمان‌های محلی حمل‌ونقل همگانی مجوز وصول این مالیات را داده است. اما در فرانسه به‌طور گسترده‌ای از این مالیات برای تأمین بخشی از اعتبارات مورد نیاز سیستم‌های حمل‌ونقل همگانی استفاده می‌شود. در واقع این مالیات به‌عنوان متمم حق بیمه سهم کارفرما تلقی می‌شود. نرخ این مالیات در فرانسه بین ۱٪ تا ۱/۹٪ متغیر است.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۲۳۶	بازبینی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

• مالیات‌های با پایه گسترده^۱

این نوع مالیات‌ها نقطه مقابل مالیات‌ها و هزینه‌های معطوف به منافع حاصله هستند، زیرا ارتباط مستقیمی با سیستم‌های حمل‌ونقل و منافع حاصل از آن‌ها ندارند، و علاوه بر این پایه بسیار گسترده‌تری دارند. انواع مالیات‌های با پایه گسترده عبارتند از مالیات اموال^۲، مالیات فروش^۳ و مالیات درآمد اشخاص^۴ که در ادامه این بحث به شرح آن‌ها پرداخته می‌شود.

• مالیات اموال

در گذشته "اموال" اعم از املاک و مستغلات بود و شامل بسیاری از اموال منقول و غیرمنقول می‌شود. اما امروزه مراد از مالیات بر اموال اختصاصاً مالیات املاک و مستغلات است. در بسیاری از موارد این مالیات دارای نرخ ثابت است. ولی در بعضی موارد نیز نرخ‌های متفاوتی برای املاک و مستغلات صنعتی و تجاری و املاک و مستغلات مسکونی وجود دارد. از آنجاکه این مالیات پایه بسیار گسترده‌ای دارد، اندکی افزایش در نرخ مالیات موجب افزایش قابل توجه بازده (میزان وصولی) آن می‌شود. این مالیات از نظر عمومی چندان مقبول نیست. علت عمده آن این است که کاملاً مشهود بوده و معمولاً یک‌جا قابل پرداخت است (برعکس مالیات فروش که نامشهود است، یا مالیات حقوق که به تدریج در طول سال پرداخت می‌شود^۵).

• مالیات فروش

مالیات فروش (معاملات خرده‌فروشی) یا مصرف، از زمان‌های قدیم مرسوم و متداول بوده‌است. زیرا از نظر اجرایی نسبتاً ساده است و دیگر آنکه مالیات بر مصرف موجب کاهش مصرف می‌شود و، به تبع آن، مقولاتی همچون صرفه‌جویی و پس‌انداز گسترش پیدا می‌کنند. به همین سبب، برخی از اقتصاددانان مالیات بر مصرف را به مالیات بر درآمد ترجیح می‌دهند. این اقتصاددانان بر این باورند که "مصرف" معیار واقعی درآمد جاری است و از این رو مالیات بر درآمد باید بر اساس میزان مصرف اشخاص محاسبه و گرفته شود. به علاوه مالیات بر مصرف "نامشهود" است، یعنی کمتر به چشم مصرف‌کنندگان (که پرداخت‌کنندگان اصلی این مالیات



۱ - Broad - Base Taxes

۲- Property Tax

۳ - Retail Sales Tax

۴- Personal Income Tax

۵- مالیات اموال، عمده‌ترین منبع درآمد دولت‌های محلی در ایالات متحده آمریکا است. بطوریکه در سال ۷۶-۱۹۷۵ به‌طور متوسط رقمی در حدود ۵۹٪ کل درآمدهای عمومی محلی و ۸۲٪ درآمدهای مالیاتی محلی را در این کشور تشکیل داده است.

 دانشگاه شیراز	صفحه ۲۳۷	بازیابی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

هستند) می‌آید. این مالیات که به‌طور معمول از معاملات خرده‌فروشی کالاها و بعضی خدمات گرفته می‌شود^۱ از نظر سیاسی کمترین میزان مخالفت و اعتراض مردمی را برانگیخته است. بزرگ‌ترین اشکال این مالیات ناشی از این واقعیت است که بیشترین فشار را بر گروه‌های کم درآمد جامعه تحمیل می‌کند. البته برای رفع این مشکل، بسیاری از دولت‌ها نیازهای اساسی را مشمول معافیت مالیاتی کرده‌اند. غذا، دارو سایر ملزومات بهداشتی و اجاره مسکن از این قبیل هستند. در مواردی، پوشاک کودکان (یا پوشاک به‌طور کلی)، بعضی خدمات مانند تعمیرات، آرایش و خدمات خانگی نیز معاف از پرداخت مالیات شده‌اند.

• مالیات درآمد اشخاص

در مقایسه با اموال یا مصرف اشخاص، "مجموع درآمد"^۲، معیار جامع‌تری برای سنجش میزان رفاه اقتصادی و توانایی پرداخت آنان است. ولی در عمل، مأخذ مالیات درآمد اشخاص محدود به "درآمد کسب شده"^۳ (عمدتاً طبق لیست حقوق) آنان می‌شود و شامل درآمد اموال و سایر "درآمدهای کسب‌نشده"^۴ نمی‌شود.

• مالیات‌های مخصوص و دریافت هزینه از غیر استفاده‌کنندگان سیستم‌های حمل‌ونقل



این نوع مالیات‌ها و هزینه‌ها نیز رابطه مستقیمی با سیستم‌های حمل‌ونقل ندارند. و معمولاً از کالاهایی گرفته می‌شوند که مصرف آن‌ها زیان‌آور و یا غیرضروری تشخیص داده می‌شود. بارزترین مثال آن مالیات دخانیات است. موارد دیگری از دریافت هزینه از غیر استفاده‌کنندگان سیستم‌های حمل‌ونقل و مالیات‌های مخصوص عبارتند از: مالیات هتل و مسافرخانه (یعنی گرفتن مالیات از گردشگران و غیر ساکنین)، و مالیات مصرف برق و یا گاز. از ویژگی‌های بارز کالاهای مشمول این نوع مالیات یکی این است که تقاضا برای آن‌ها زیاد و تقریباً بدون کشش است (به همین لحاظ بازده قابل توجهی دارند)، دیگر اینکه به‌راحتی مورد پذیرش عمومی قرار می‌گیرند (چون پرداخت آن‌ها به تدریج و در مقادیر کم است). و بالاخره این ادعا شده که یکی از راه‌های مؤثر برای گرفتن مالیات از اشخاصی است که در غیر این صورت به‌طور کلی مالیات کمتری می‌پردازند. دو نوع دریافت هزینه از استفاده‌کنندگان به‌وسیله مسئولین محلی برای تأمین مالی مورد نیاز اجرای دو گروه عمده از وظایف آن‌ها صورت می‌گیرد. یکی دریافت هزینه بابت خدمات عمومی خاص، یعنی خدماتی که

۱- در سال‌های حدود ۱۹۷۶ در ایالات متحده آمریکا، این منبع از نظر میزان وصولی در سطح محلی حائز رتبه دوم، و در سطح ایالتی حائز رتبه اول بوده‌است. نرخ این مالیات در ایالت‌های مختلف در دامنه ۳ تا ۵ درصد قرار داشته است.

۲ - Total Income

۳ - Earned Income

۴ - Unearned Income

	صفحه ۲۳۸	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

عموماً به‌عنوان وظایف مسئولین محلی تلقی می‌شود (مانند خدمات نظافت و بهداشت محیط‌زیست شهری (شامل فاضلاب)، موزه‌ها و باغ‌وحش‌ها، تغذیه مدارس، خدمات بیمارستانی، زمین‌های ورزشی و سایر تأسیسات تفریح و سرگرمی). و دیگری، دریافت هزینه بابت خدمات عام‌المنفعه (مانند خدمات آب، برق، گاز و حمل‌ونقل همگانی). منظور اصلی از وصول مالیات‌های مخصوص و یا دریافت هزینه اضافی (بیشتر از قیمت تمام شده خدمات) همانا تأمین وجوه مورد نیاز برای هدف‌های عمومی دولت است. نکته مهمی که باید بدان توجه داشت این است که اقلام منتخب (برای وضع مالیات یا دریافت هزینه) باید دارای تقاضایی کشش‌ناپذیر باشند (به‌عبارت‌دیگر، افزایش قیمت آن‌ها تأثیر زیادی بر میزان تقاضای آن‌ها ندارد). در پاره‌ای موارد منظور اصلی از وضع این نوع مالیات‌ها و عوارض، تهدید مصرف با عنایت به هدف‌های اجتماعی خاصی است، که مورد مشخص آن وضع مالیات‌های نسبتاً سنگین بر مصرف دخانیات است (گرچه با توجه به کشش‌ناپذیر بودن تقاضا برای این قبیل کالاها، این تدبیر شاید به قدر کافی چاره‌ساز و مؤثر نباشد).



• استقراض عمومی

استقراض عمومی از طریق انتشار اوراق مشارکت عمومی، یکی از منابع مهم تأمین اعتبارات مورد نیاز سرمایه‌گذاری، اعم از ساخت‌وساز و خرید وسایل نقلیه و تجهیزات محسوب می‌شود. استقراض عمومی برای تأمین مالی منظورهای یاد شده در بالا به دو دلیل صورت می‌گیرد:

- نخست آنکه اعتبارات مورد نیاز سرمایه‌گذاری‌های مزبور بسیار بیشتر از آن است که بتوان آن را از محل درآمدهای جاری تأمین کرد، و
- دومین دلیل که به مسئله مهم پرداخت هزینه سرمایه‌گذاری‌ها مربوط می‌شود، آن است که استقراض عمومی وسیله‌ای است که با کمک آن می‌توان هزینه‌های سرمایه‌گذاری را در مدت عمر مفید موضوع سرمایه‌گذاری پخش کرد.

نکته مهم دیگر این که استقراض عمومی موجب می‌شود که فشار پرداخت هزینه سرمایه‌گذاری‌های انجام شده تنها به نسل فعلی وارد نشود، بلکه بخشی از این فشار به نسل‌های آینده نیز که مطمئناً از منافع حاصل از این سرمایه‌گذاری‌ها بهره‌مند خواهند شد، وارد شود.

در مواردی معدود، به‌منظور تأمین کسری اعتبارات جاری (هزینه‌های عملیاتی) سیستم‌های حمل‌ونقل اقدام به استقراض عمومی (عمدتاً از طریق ایجاد تعهدات کوتاه‌مدت) نیز شده‌است. این عمل تنها در صورتی مفید واقع می‌شود که مبلغ تعهدات ایجاد شده نسبتاً کم باشد و بتوان آن را تا قبل از تاریخ سررسید از محل

	صفحه ۲۳۹	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
دانشگاه صنعتی شیراز	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		شهرداری شیراز

درآمدهای جاری تصفیه کرد. در غیر این صورت مشکلات اولیه تشدید خواهد شد. معمولاً مهم‌ترین مسئله‌ای که برخی از سازمان‌های مسئول حمل‌ونقل با آن روبرو می‌شوند این است که درآمدهای آن‌ها کفاف هزینه‌های بازپرداخت تعهدات ایجاد شده را نمی‌دهد. بنابراین منابع درآمدی دیگری جهت این منظور مورد نیاز واقع می‌شود. هر منبع درآمدی که بتوان به آن اتکا کرد می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد. قابلیت اتکا دو جنبه دارد:

- اول اینکه سازمان مسئول (سازمانی که اوراق مشارکت را منتشر می‌کند) مکلف باشد که درآمدهای حاصل را به مصرف بازپرداخت هزینه‌های وام مربوط در حال و در آینده برساند.
- دوم اینکه بازده منبع درآمدی مورد نظر برای تصفیه تعهدات ایجاد شده در آینده کافی باشد.

از نظر ماهیت و نوع تضمین یا نوع درآمدهایی که مقرر شده برای تصفیه تعهدات ایجاد شده به کار روند، طیفی از انواع اوراق مشارکت عمومی وجود دارد.

• اوراق مشارکت تعهد شده عمومی^۱

در یک سر طیف، "اوراق مشارکت تعهد شده عمومی" قرار دارد که ضمانت کامل سازمان منتشرکننده پشتوانه آن است. این نوع اوراق مشارکت معمولاً کمترین نرخ بازگشت را دارد.

• اوراق مشارکت درآمدی^۲

در سر دیگر طیف "اوراق مشارکت درآمدی" قرار دارد، که پرداخت اقساط آن از محل درآمدهای خالص سازمان وام‌گیرنده صورت می‌گیرد. نمونه‌های رایج این نوع اوراق مشارکت در بخش حمل‌ونقل عبارتند از اوراق مشارکتی که برای احداث بزرگراه‌ها، پل‌ها تونل‌ها منتشر و از محل عوارض وصولی مربوط مستهلک می‌شود. معمولاً نرخ بازگشت این نوع اوراق مشارکت از اوراق مشارکت تعهد شده عمومی بیشتر است.



در بین دو سر طیف یاد شده در بالا، انواع دیگری از اوراق مشارکت عمومی وجود دارد. تفاوت آن‌ها در کیفیت تضمین آن‌ها و نوع درآمدی است که برای تصفیه تعهدات ایجاد شده مقرر شده است.

عرضه اوراق مشارکت منتشرشده از طرف سازمان‌های مسئول به‌وسیله کارگزاران^۳ آن‌ها که معمولاً بانک‌های تخصصی بزرگ هستند، انجام می‌گیرد. در برخی از کشورها کارگزار اساساً عمده‌فروشی است که

۱ - General Obligation Bonds

۲ - Revenue Bonds

۳ - Underwriter

	صفحه ۲۴۰	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

اوراق مشارکت را به مبلغ معین از متقاضی وام می‌خرد و آن‌ها را به سرمایه‌گذاران علاقه‌مند می‌فروشد.

• سایر منابع درآمد

علاوه بر منابع یاد شده در قسمت‌های قبل مسئولین محلی یا سازمان‌های مسئول سیستم‌های حمل‌ونقل از طرق دیگری نیز درآمد کسب می‌کنند، که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ارائه خدمات ویژه حمل‌ونقل (مانند اتوبوس دربست، سرویس رفت‌وآمد کارکنان و ...)
- نصب آگهی‌های بازرگانی بر بدنه اتوبوس‌ها (درون و بیرون) یا در مکان‌های خاص در سطح شهر
- دریافت عوارض از مسافران در پایانه‌های اتوبوس بین‌شهری، ایستگاه‌های راه‌آهن و فرودگاه‌ها،

در مواردی نیز شهرداری‌ها دست به فعالیت‌های انتفاعی زده‌اند که از جمله می‌توان به ایجاد فروشگاه‌های بزرگ، ایجاد میدین میوه و تره‌بار واگذاری آن به بخش خصوصی در ازاء دریافت اجاره‌بها، ایجاد پارکینگ‌های طبقاتی، و امثال آن‌ها اشاره کرد.

۴-۲-۴- معیارهای ارزیابی منابع درآمد

روشن است که منابع درآمدی یاد شده در بالا از جهات مختلف اجتماعی- اقتصادی، و اداری- سیاسی هم ارز نیستند. بعلاوه هر یک از آن‌ها معایبی دارد و محاسنی. بنابراین گزینش هر یک از آن‌ها باید مبتنی بر بررسی دقیق کارشناسی از زاویه‌های مختلف باشد به طوری که آن منبع درآمدی خاص در مجموع برتر از منابع دیگر باشد. ارزیابی منابع درآمد بر اساس معیارهای کاملاً شناخته شده مالیه عمومی به شرح زیر صورت می‌گیرد:



• بازده (میزان وصولی)^۱

بازده یا میزان وصولی عبارت از مبلغی است که در نتیجه وضع مالیات (یا دریافت هزینه) عاید دولت می‌شود. از لحاظ بازده مالیات دو موضوع دارای اهمیت است: یکی اینکه مبلغ وصولی باید قابل توجه باشد، دیگر اینکه بر حسب اوضاع و احوال و در سال‌های مختلف دچار تغییرات شدید نشود، یعنی میزان وصولی در سال‌های مختلف دارای ثبات باشد.

• مسائل و مشکلات اداری^۲

۱ - Yield Potential

۲ - Administrative Problems

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه ۲۴۱	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

از لحاظ اداری، مالیات باید دارای دو صفت اساسی باشد: اول اینکه مخارج وصول مالیات جزئی باشد، یعنی میزان وصولی آن پس از کسر مخارج مربوط رقم قابل توجهی باشد. دوم اینکه مالیات باید به سادگی وصول شود، بدین معنی که وصول آن برای مؤدیان و برای دولت ایجاد زحمت و گرفتاری نکند. از لحاظ اداری موضوع دیگری که اهمیت فراوانی دارد آن است که مالیات باید مسلم و مشخص باشد، یعنی در متن قانون مالیات، کلیه امور مربوط به آن (شخصیت‌های حقیقی و حقوقی مشمول، موعد و طرز پرداخت و بخشودگی‌های آن) کاملاً مشخص و معلوم بوده، هیچ امری به نظر و ارائه مأمورین مالیاتی واگذار نشود.

• اثرات اقتصادی^۱

از لحاظ اقتصادی صفت اساسی مالیات باید این باشد که مانع تولید ثروت و فعالیت‌های اقتصادی نشود. اگر مالیات طوری باشد که به این امور لطمه وارد سازد، در حقیقت پایه و اساس خود را از بین می‌برد.

• رعایت عدالت^۲

عادلان بودن صفت اساسی مالیات است، و موافقت‌ها و مخالفت‌هایی که با یک نوع مالیات خاص می‌شود، بر سر این مطلب است که آیا آن مالیات عادلانه است یا خیر. بدون تردید، پیدا کردن ملاک و مأخذی برای تشخیص عادلانه بودن یا غیر عادلانه بودن به طوری که عموم مردم آن را قبول داشته باشند امری بسیار دشوار بلکه محال است. این موضوع دقیقاً به همین دلیل موجب مباحثات نظری و فلسفی بسیاری در طول تاریخ شده و هنوز هم موضوع عدالت جنبه نظر شخصی و تمایلات فردی دارد. به هر حال، متخصصان مالیه عمومی معتقدند که برای تأمین این منظور مالیات باید واجد دو خصوصیت باشد.



- اول آنکه مالیات باید عمومیت داشته و قانونمند باشد، یعنی اینکه همه افراد یک جامعه در پرداخت مالیات بر طبق قانون سهیم و شریک باشند. روشن است که قانون موارد معافیت و بخشودگی را، که دلایل موجه اقتصادی و اجتماعی دارد مشخص می‌نماید.

- دوم آنکه مالیات باید بر اساس اصل توانایی پرداخت از افراد جامعه گرفته شود. بر طبق این اصل، مخارج اداره جامعه باید به نسبت توانایی پرداخت، یعنی درجه ثروتمندی و یا درآمد افراد جامعه بین آنها تقسیم شود.

• تناسب با منافع حاصله

۱ - Economic Effects



۲ - Equity

	صفحه ۲۴۲	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

هرگاه دولتی خدمتی انجام دهد که به‌طور مشخص عده‌ای از افراد جامعه از آن بهره‌مند شوند طبیعی است که تمام یا قسمتی از هزینه آن خدمت باید بین آن افراد سرشکن شده و از آنان وصول شود. مثلاً هرگاه احداث یک پل موجب تسهیل و تسریع امر عبور و مرور وسایل نقلیه شود، استفاده‌کنندگان از آن پل بهره‌مند می‌شوند و در مقابل عوارض مربوط را می‌پردازند.

• پذیرش عمومی

در بسیاری از نقاط دنیا، وضع مالیات یا عوارض (دریافت هزینه) به هر دلیل که باشد (تأمین درآمد، کنترل ترافیک و کاهش شلوغی، کاهش آلودگی هوا و ...) باید مستقیماً (از طرف مردم) یا به‌طور غیرمستقیم (از طرف نمایندگان مردم) پیشاپیش مورد تصویب قرار گیرد. عامل پذیرش عمومی معیار بسیار مهمی در تعیین نوع و نرخ مالیات (یا عوارض) پیشنهادی به شمار می‌آید و از این رو یکی از معیارهای ارزیابی منبع درآمدی محسوب می‌شود.

	صفحه ۲۴۳	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۱۰-۳ تا ۱۴-۳ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		



۵- پیشنهاد نهادهای مسئول مناسب در حوزه حمل و نقل شهرداری برای پیاده‌سازی نتایج مطالعات (بند ۳-۱۴)

شهرداری شیراز به‌عنوان متولی امور شهری اصلی‌ترین و مهم‌ترین نهاد مسئول در زمینه حمل و نقل و ترافیک شهر است که وظیفه اجرای راهکارهای ارائه‌شده در این مطالعات را نیز به عهده دارد. طبق تارنمای شهرداری شیراز، برای مدیریت امور تخصصی شهر، شش حوزه معاونت در شهرداری تشکیل شده است که عبارت‌اند از:

- معاونت مالی و اقتصادی
- معاونت شهرسازی و معماری
- معاونت فنی و عمرانی
- معاونت برنامه‌ریزی و توسعه سرمایه انسانی
- معاونت خدمات شهری
- معاونت حمل و نقل و ترافیک

شهرداری شیراز همچنین سازمان‌هایی را نیز ایجاد نموده است تا بتواند نیازهای مردم شهر را به شکلی کارآمدتر پاسخگویی نماید. هم‌اکنون شهرداری شیراز دارای دوازده سازمان است که عبارت‌اند از:

- سازمان مدیریت حمل و نقل مسافر
- سازمان مدیریت حمل و نقل بار
- سازمان حمل و نقل ریلی
- سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی
- سازمان آرامستان‌ها
- سازمان ساماندهی مشاغل شهری و فرآورده‌های کشاورزی
- سازمان مدیریت پسماند
- سازمان عمران و بازآفرینی فضاهای شهری
- سازمان سیما، منظر و فضای سبز شهری
- سازمان فرهنگی، اجتماعی و ورزشی
- سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۴۴	بازبینی و به‌نگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴- ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

- سازمان سرمایه‌گذاری و مشارکت‌های مردمی

در این بین معاونت حمل‌ونقل و ترافیک به‌عنوان متولی اصلی بحث حمل‌ونقل و ایجاد زیرساخت‌های مربوط به آن شناخته می‌شود و وظیفه مطالعه و برنامه‌ریزی در این حوزه بر عهده این معاونت است. بنابراین در میان معاونت‌های شهرداری شیراز، معاونت حمل‌ونقل و ترافیک، وظیفه اصلی برای پیگیری فرآیند تصویب و اجرای راهکارهای ارائه شده در این مطالعات را بر عهده دارد. البته قبل از اجرای این مطالعات فرآیند تصویب باید در نهادهای مسئول شهر مانند شورای عالی ترافیک و همچنین در وزارت کشور انجام شود. در چارت سازمانی معاونت حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری شیراز، بخش‌های اصلی زیر مشخص شده است:

- اداره کل مهندسی و ایمنی ترافیک

- دفتر مطالعات و بررسی‌های ترافیک شهری

- مدیریت کنترل ترافیک

بدون شک معاونت حمل‌ونقل و ترافیک شیراز به تنهایی و بدون همکاری سایر نهادهای شهرداری و سایر سازمان‌های وابسته، امکان اجرای طرح‌های مطالعاتی را ندارد. به‌عنوان مثال وظیفه تأمین مالی اجرای این پروژه‌ها بر عهده معاونت مالی و اقتصادی شهرداری است که باید از طریق راه‌های مختلف تأمین مالی، هزینه ساخت راهکارها را تأمین نمایند.



در کنار شهرداری شیراز، نهادهای تأثیرگذار دیگری وجود دارد که می‌توانند در پیشبرد برنامه‌های شهر و به‌خصوص در بخش حمل‌ونقل نقش بسزایی را ایفا کنند. از جمله این نهادها شورای شهر شیراز است که به‌عنوان نهاد بالادستی شهرداری می‌تواند در جذب منابع مالی و کمک‌های دولتی نقش مهمی داشته باشند. همچنین در بحث نظارتی، پلیس راهنمایی و رانندگی با همکاری دو جانبه و مداوم با مجموعه شهرداری و معاونت حمل‌ونقل و ترافیک نقش بسزایی در پیشبرد اهداف این مطالعات و بهبود وضعیت حمل‌ونقل و ترافیک شهر خواهند داشت.

در پایان و به‌صورت خلاصه می‌توان نهادها و سازمان‌های مرتبط در پیاده‌سازی نتایج مطالعات را بدین صورت بیان نمود:



- تمامی معاونت‌های شهرداری شیراز

- سازمان مدیریت حمل‌ونقل مسافر

- سازمان عمران و بازآفرینی فضاهای شهری

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۴۵	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱		

- سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات
- سازمان حمل و نقل ریلی
- سازمان ساماندهی مشاغل شهری و فرآورده‌های کشاورزی
- سازمان مدیریت حمل و نقل بار
- شورای شهر شیراز
- پلیس راهنمایی و رانندگی

	صفحه ۲۴۶	بازبینی و بهنگام‌سازی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	بندهای ۳-۱۰ تا ۳-۱۴ - ترکیب، ارزیابی و اولویت‌بندی	
	دی ماه ۱۴۰۱	۲۴	۱	راهکارهای پیشنهادی و برآورد منابع مالی و نهادهای مسئول	



نشانی کارفرما:
فارس، شیراز
میدان شهدا
شهرداری شیراز



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

