

# ابعاد و مشخصه‌های حمل و نقل روزانه برون‌شهری در کلان‌شهر تهران



انديشكده اقتصاد مقاومتی |

گروه مسکن و شهرسازی |

تیر ماه ۱۴۰۳

رهبر معظم انقلاب: علاج برون رفت از مشکلات کشور «اقتصاد مقاومتی» است.

## معرفی اندیشکده اقتصاد مقاومتی

اندیشکده اقتصاد مقاومتی یک کانون تفکر با مأموریت «تصمیم سازی برای حل مسائل اقتصاد کشور در راستای تحقق اقتصاد مقاومتی» است که در سال ۱۳۹۵ فعالیت رسمی خود را آغاز نمود.

شناسایی شبکه مسائل در هر حوزه موضوعی، طراحی راهکار برای حل مسائل احصاء شده و هم‌اندیشی جهت ارزیابی و تدقیق آن، بررسی تجربیات جهانی، طرح مباحث در فضای نخبگانی و رسانه‌ای و پیگیری راهکارهای ارائه شده از دستگاه‌ها و مسئولین مرتبط به منظور اتخاذ تصمیمات لازم، از جمله فعالیت‌هایی است که در اندیشکده انجام می‌شود.

علاقه‌مندان می‌توانند از طریق سایت [Mett.ir](http://Mett.ir) با اندیشکده اقتصاد مقاومتی در ارتباط باشند و نظرات، انتقادات و پیشنهادهای خود را در خصوص این گزارش و همچنین سایر فعالیت‌های اندیشکده، مطرح کنند.

## ابعاد و مشخصه‌های حمل و نقل روزانه برون‌شهری

### در کلان‌شهر تهران

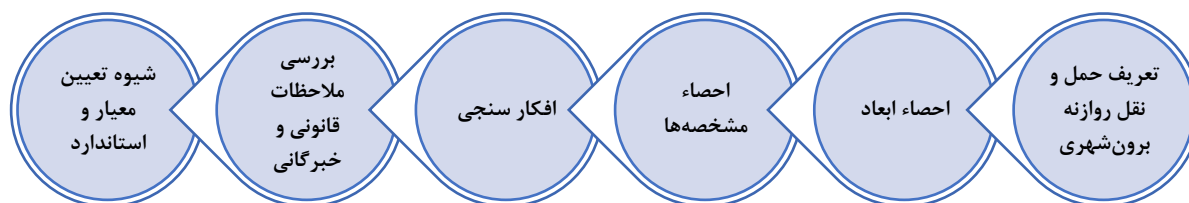
مسکن و شهرسازی	گروه موضوعی:
پژوهشی	نوع گزارش:
۱۴۰۳۰۴۸۱۰	شناسه:
۱۴۰۳/۰۴/۰۱	تاریخ انتشار:
حسین جعفری حقگو	تهیه و تدوین:
امیر شهبازی	همکاران:
افشین بیک‌پور	مدیر مطالعه:
محمد مهدی یزدانی	ناظر علمی:

## خلاصه مدیریتی

یکی از اقدامات اساسی تامین مسکن متناسب با نیاز در کلان‌شهرها و شهرهای حومه‌ای، توسعه حمل و نقل با کیفیت است. شهرهای حومه‌ای وظیفه تمرکززدایی جمعیت و تامین مسکن متقاضیان شهر مادر را بر عهده دارند؛ لذا کیفیت دسترسی به آن‌ها مولفه مهمی برای سیاستگذاران این حوزه محسوب می‌شود.

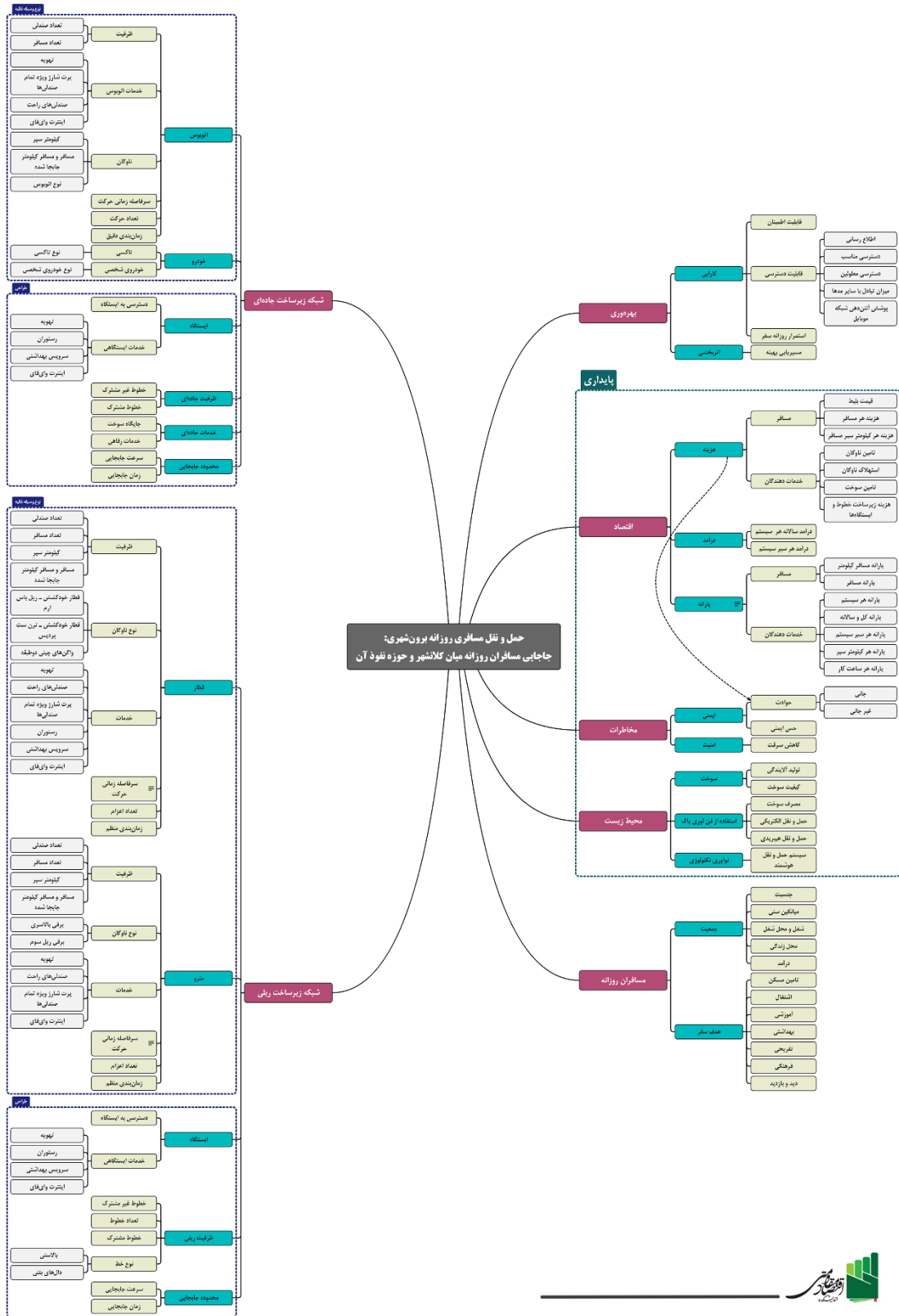
در ایران تاکنون مشخصه‌های جامع و استانداردهای اجرایی مرتبط و مناسبی برای «حمل و نقل روزانه برون‌شهری» تعریف نشده است، در نتیجه ضرورت دارد ضمن تعریف ماهیت حمل و نقل روزانه برون‌شهری با مشخصه‌های متمایزکننده از سایر انواع حمل و نقل، استاندارد عمومی و استاندارد اختصاصی متناسب با هر منطقه سکونت‌گاهی در شهرهای حومه‌ای نیز تعیین شود.

برای این منظور، منطقه سکونت‌گاهی کلان‌شهر تهران و شبکه حمل و نقل مسافری حومه‌ای تهران-پرنده به عنوان نمونه طبق روند کلی ذیل بررسی شده است.



منظور از حمل و نقل مسافری روزانه برون‌شهری، جابجایی روزانه مسافران میان کلان‌شهر و حوزه نفوذ آن است. ابعاد و مشخصه‌های متناظر این تعریف با مطالعه مقالات و گفتگو با کارشناسان مطابق با نمودار ذیل احصاء شده است:

«مشخصه‌های حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری در کلان‌شهر تهران»





برای بررسی نظر متقاضیان جابجایی میان تهران-پرنده پیرامون مشخصه‌های مرتبط با نیازهای عمومی و اختصاصی، پرسشنامه در جامعه آماری ۵۰ نفره از شهروندان توزیع و افکارسنجی مجازی انجام شد<sup>۱</sup> که در نتیجه از بین ۱۱۲ مشخصه، ۶ مورد هزینه بلیط، دسترسی، سرعت، راحتی، ایمنی و فاصله حرکتی اعزام، معیارهای اصلی و اولویت‌دار برای سامانه حمل و نقل استاندارد تشخیص داده شد. از طرفی با بررسی قوانین و مقررات، گفتگو با متولیان و کارشناسان حوزه سیاستگذاری و اجرایی، ملاحظه‌های اصلی حکمرانی مشخص گردید. مشخصه‌هایی که برای آن نظر مردم یا ملاحظه سیاستگذار وجود دارد، به عنوان معیار در نظر گرفته شده‌اند که بر این اساس از میان ۱۱۲ مورد ۷۹ مشخصه به عنوان معیار برای تعیین استاندارد سامانه حمل و نقل روزانه برون‌شهری مشخص شد. ذکر این نکته ضروری است که نتایج نظرسنجی از مردم و متولیان سیاستگذاری و اجرایی در هر معیار، کیفی و کمی بوده است. لذا ابتدا لازم بود موارد کیفی با روش‌هایی به کمی تبدیل و سپس استاندارد تعیین شود. در جدول ذیل چگونگی تعیین استاندارد ارائه شده است:

نحوه تعیین استاندارد	ملاحظات متولیان سیاستگذاری و اجرایی	افکارسنجی مردمی
وجه اشتراک، مدنظر قرار می‌گیرد. در صورت تعارض نتایج، به کارشناس یا نظرسنجی مجدد ارجاع می‌شود.	قیود کمی	قیود کمی
قیود کیفی به کمی تبدیل می‌شود و وجه اشتراک مدنظر قرار می‌گیرد. در صورت تعارض نتایج، به کارشناس یا نظرسنجی مجدد ارجاع می‌شود.	قیود کمی	قیود کیفی
	قیود کیفی	قیود کمی
	قیود کیفی	قیود کیفی

با توجه به افکارسنجی متقاضیان و ملاحظات متولیان سیاستگذاری و اجرایی، نکات ذیل حائز اهمیت است:

- ۱) در حال حاضر در اکثر معیارها، قوانین و مقررات صریح و متقن موجود نیست؛ در نتیجه امکان تعیین استاندارد وجود ندارد. لذا لازم است قوانین بازنگری، بروزرسانی و تکمیل شود.
- ۲) در صورتی که سیاستگذاری، تنظیم‌گری و تصدی‌گری متمرکز شود، امکان شکل‌گیری تعارض نقش و منفعت بعنوان مثال در تعیین استاندارد وجود خواهد داشت و در نهایت خدمت‌گیرنده متضرر می‌شود. لذا ضرورت دارد خدمت‌دهنده از سیاستگذار و تنظیم‌گر تفکیک شود.
- ۳) در این گزارش علاوه بر دست‌یافتن به ضرورت و روش‌شناسی تعیین استاندارد، ابعاد و مشخصه‌ها بعنوان گام اساسی در تعیین استانداردهای حمل و نقل مسافری روزانه برون‌شهری احصاء شد.

<sup>۱</sup> لازم است ذکر شود بطور متوسط ۴۰ هزار نفر میان شهر تهران و پرنده متقاضی سامانه‌های حمل و نقل روزانه هستند، در نتیجه حداقل اندازه نمونه در حدود ۳۵۰ نفر باید باشد. علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته، در این گزارش نظرسنجی از ۵۳ نفر انجام گرفت؛ لذا نتایج قابلیت تعمیم و اتکای آماری ندارد.



## فهرست مطالب

مقدمه و بیان مسئله	۱۴
فصل ۱. معرفی حمل‌ونقل حومه‌ای	۱۵
۱-۱- مقایسه کلی مدهای حمل‌ونقلی و انواع رویکردهای تقسیم‌بندی	۱۵
فصل ۲. تعیین ابعاد تعریف توسط خبرگان و احصاء ابعاد و مشخصه‌ها	۱۹
۱-۲- احصاء ابعاد و مشخصه‌ها	۲۶
فصل ۳. تهیه پرسشنامه و افکارسنجی و تحلیل آن	۳۱
۱-۳- طراحی پرسشنامه	۳۱
۱-۱-۳- مشخصات فردی پاسخ‌دهندگان	۳۲
۲-۱-۳- کاربران سیستم قطار حومه‌ای	۳۶
۳-۱-۳- کاربران سیستم متروی پرند-ایستگاه شاهد-باقرشهر	۵۰
۴-۱-۳- کاربران سیستم اتوبوس برون‌شهری تهران-پرند	۶۴
۵-۱-۳- کاربران سیستم تاکسی برون‌شهری تهران-پرند	۷۷
۶-۱-۳- کاربران خودروی شخصی مسیر تهران-پرند	۸۷
۲-۳- تحلیل افکارسنجی	۹۳
فصل ۴. بررسی اسناد، مقررات و ملاحظه‌های کارشناسان در مشخصه‌ها و ابعاد	۱۰۷
۱-۴- جمع‌آوری و بررسی اطلاعات اسناد، طرح‌های مطالعاتی، قوانین و طرح‌های بالادستی	۱۰۷
۱-۱-۴- بُعد مسافران؛ مشخصه هدف سفر و نقاط جاذب سفر	۱۰۷
۲-۱-۴- ابعاد شبکه زیرساخت ریلی و مخاطرات؛ مشخصه‌های تعداد مسافر و حوادث جانی	۱۱۲
۳-۱-۴- بُعد شبکه زیرساخت ریلی؛ مشخصه نوع ناوگان	۱۱۵
۴-۱-۴- بُعد شبکه زیرساخت ریلی؛ مشخصه‌های خدمات سیستم ریلی و خدمات ایستگاهی	۱۲۶
۵-۱-۴- بُعد شبکه زیرساخت ریلی؛ مشخصه‌های سرفاصله زمانی حرکت و زمان‌بندی دقیق	۱۲۷
۶-۱-۴- بُعد شبکه زیرساخت ریلی؛ مشخصه زمان سفر	۱۲۸
۷-۱-۴- بُعد اقتصاد؛ مشخصه هزینه سفر	۱۳۰
۸-۱-۴- بُعد اقتصاد؛ مشخصه‌های درآمد و بارانه	۱۳۱
۹-۱-۴- بُعد مخاطرات؛ مشخصه ایمنی و امنیت	۱۳۳
۱۰-۱-۴- بُعد بهره‌وری؛ مشخصه اطلاع‌رسانی	۱۳۴
۱۱-۱-۴- بُعد محیط‌زیست؛ مشخصه مصرف سوخت	۱۳۹
۱۲-۱-۴- بُعد محیط‌زیست؛ مشخصه تولید آلاینده‌گی	۱۴۱
۱۳-۱-۴- بُعد محیط‌زیست؛ مشخصه سیستم حمل‌ونقل هوشمند	۱۴۴
۱۴-۱-۴- بُعد بهره‌وری؛ مشخصه‌های قابلیت اطمینان	۱۴۴

- ۱۴۴-۱-۱۵-۴- بعد بهره‌وری؛ مشخصه دسترسی مناسب..... ۱۴۴
- ۱۴۵-۱-۱۶-۴- بعد بهره‌وری؛ مشخصه دسترسی معلولین..... ۱۴۵
- ۱۴۵-۱-۱۷-۴- بعد بهره‌وری؛ مشخصه مسیریابی بهینه..... ۱۴۵
- ۱۴۶-۲-۲-۴- ملاحظه‌های کارشناسان در مشخصه‌ها و ابعاد..... ۱۴۶
- ۱۴۶-۱-۲-۴- بعد زیرساخت ریلی؛ مشخصه مسافر کیلومتر..... ۱۴۶
- ۱۴۶-۲-۲-۴- ابعاد شبکه زیرساخت ریلی و اقتصاد؛ مشخصه‌های زمان سفر، سرفاصله زمانی حرکت و هزینه استهلاک ناوگان..... ۱۴۷
- ۱۴۸-۳-۲-۴- ابعاد اقتصاد و مخاطرات؛ زیر ابعاد هزینه خدمات‌دهنده..... ۱۴۸
- ۱۴۸-۴-۲-۴- بعد اقتصاد؛ مشخصه تامین سوخت..... ۱۴۸
- ۱۵۰-۵-۲-۴- بعد اقتصاد؛ زیر ابعاد یارانه..... ۱۵۰
- ۱۵۱-۶-۲-۴- بعد محیط‌زیست؛ مشخصه تولید آلاینده‌گی..... ۱۵۱
- ۱۵۱-۷-۲-۴- بعد محیط‌زیست؛ مشخصه‌های مصرف سوخت و کیفیت سوخت..... ۱۵۱
- ۱۵۴- فصل ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری نهایی..... ۱۵۴
- ۱۵۸- منابع..... ۱۵۸

## فهرست جداول

- جدول ۱ مشخصات عملکردی و هندسی رده‌های مختلف راه‌های شهری براساس ضوابط استاندارد ملی ایران ..... ۱۱۱
- جدول ۲ مشخصات عملکردی و هندسی رده‌های مختلف راه‌های شهری براساس آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری ..... ۱۱۱
- جدول ۳ اسامی شبکه معابر شهری پیرامون ایستگاه‌های راه‌آهن شهرهای اصلی محور پرند ..... ۱۱۱
- جدول ۴ - ارتباط متقابل عوامل مؤثر بر سطح عملکرد و بهره‌برداری در سیستم ریلی ..... ۱۱۲
- جدول ۵ سهم جابجایی بار و مسافر برون‌شهری بر اساس قانون حمل‌ونقل عمومی و سوخت ..... ۱۱۲
- جدول ۶ سهم جابجایی بار و مسافر درون‌شهری بر اساس قانون حمل‌ونقل عمومی و سوخت ..... ۱۱۳
- جدول ۷ پیش‌بینی تعداد ناوگان مورد نیاز برای پوشش تقاضای حومه‌ای برآورد شده در سند چشم‌انداز حمل‌ونقل ریلی ..... ۱۱۴
- جدول ۸ مشخصات فنی ریل باس ..... ۱۱۶
- جدول ۹ ویژگی‌های خدمات ارائه شده در کلاس‌های خدماتی مقایسه شده در گزارش TCRP-۱۶۶ ..... ۱۲۶
- جدول ۱۰ ارتباط متقابل عوامل مؤثر بر سطح عملکرد و بهره‌برداری در سیستم ریلی ..... ۱۲۸
- جدول ۱۱ ویژگی‌های خدمات ارائه شده در کلاس‌های خدماتی مقایسه شده در گزارش TCRP-۱۶۶ ..... ۱۲۸
- جدول ۱۲ - ارتباط متقابل عوامل مؤثر بر سطح عملکرد و بهره‌برداری در سیستم ریلی ..... ۱۲۸
- جدول ۱۳ تجهیزات مورد نیاز برای سیستم امنیتی ..... ۱۳۳
- جدول ۱۴ درصد ترجیح مسافران به کسب هر کدام از اطلاعات قابل ارائه (پژوهش دانشگاه استرالیا) ..... ۱۳۵
- جدول ۱۵ تجهیزات مورد نیاز برای سیستم یکپارچه الکترونیکی کنترل و اطلاع‌رسانی (شرکت آلتوم) ..... ۱۳۸
- جدول ۱۶ ویژگی‌های خدمات ارائه شده در کلاس‌های خدماتی مقایسه شده در گزارش TCRP-۱۶۶ ..... ۱۳۹
- جدول ۱۷ سهم جابجایی بار و مسافر برون‌شهری بر اساس قانون حمل‌ونقل عمومی و سوخت ..... ۱۴۰
- جدول ۱۸ سهم جابجایی بار و مسافر درون‌شهری بر اساس قانون حمل‌ونقل عمومی و سوخت ..... ۱۴۱
- جدول ۱۹ مقدار انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای بخش‌های مختلف مصرف‌کننده انرژی و سهم حمل‌ونقل در سال ۱۳۸۵ ..... ۱۴۱
- جدول ۲۰ عمده‌ترین مواد آلاینده منتشره در اثر تردد ناوگان حمل‌ونقل ریلی ..... ۱۴۳
- جدول ۲۱ راهنمای کدهای آلاینده‌های تولیدی در سه بخش جامد، مایع و آلاینده‌های هوا ..... ۱۴۳
- جدول ۲۲ ویژگی‌های خدمات ارائه شده در کلاس‌های خدماتی مقایسه شده در گزارش TCRP-۱۶۶ ..... ۱۴۴
- جدول ۲۳ ویژگی‌های خدمات ارائه شده در کلاس‌های خدماتی مقایسه شده در گزارش TCRP-۱۶۶ ..... ۱۴۵
- جدول ۲۴ ویژگی‌های خدمات ارائه شده در کلاس‌های خدماتی مقایسه شده در گزارش TCRP-۱۶۶ ..... ۱۴۵
- جدول ۲۵ ویژگی‌های خدمات ارائه شده در کلاس‌های خدماتی مقایسه شده در گزارش TCRP-۱۶۶ ..... ۱۴۶
- جدول ۲۶ تعیین معیار از مشخصه‌های احصا شده سیستم‌های حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۱۵۴
- جدول ۲۷ حالت‌های مختلف تعیین استاندارد معیارهای دسته اول ..... ۱۵۵
- جدول ۲۸ تعیین استانداردهای قطارهای حومه‌ای ..... ۱۵۵



## فهرست اشکال

- شکل ۱ طبقه‌بندی مدهای حمل‌ونقلی بر اساس مسافت سفر ..... ۱۶
- شکل ۲ طبقه‌بندی مدهای حمل‌ونقلی بر اساس مصرف انرژی ..... ۱۶
- شکل ۳ طبقه‌بندی مدهای حمل‌ونقلی بر اساس درک مسافران از عملکرد هر یک ..... ۱۷
- شکل ۴ طبقه‌بندی مدهای حمل‌ونقل همگانی بر اساس ظرفیت و هزینه‌های احداث ..... ۱۸
- شکل ۵ تصویر هوایی ایستگاه راه‌آهن تهران و مراکز دانشگاهی و صنعتی موجود در محدوده ..... ۱۰۸
- شکل ۶ تصویر هوایی ایستگاه راه‌آهن تپه سفید و مراکز دانشگاهی و صنعتی موجود در محدوده ..... ۱۰۸
- شکل ۷ تصویر هوایی ایستگاه‌های راه‌آهن اسلام‌شهر و نسیم شهر و مراکز دانشگاهی و صنعتی موجود در محدوده ..... ۱۰۹
- شکل ۸ تصویر هوایی ایستگاه‌های راه‌آهن گلستان و نصیر شهر و مراکز دانشگاهی و صنعتی موجود در محدوده ..... ۱۰۹
- شکل ۹ تصویر هوایی ایستگاه‌های راه‌آهن رباط‌کریم و پرند و مراکز دانشگاهی و صنعتی موجود در محدوده ..... ۱۱۰
- شکل ۱۰ نمای خارجی ریل باس ..... ۱۱۷
- شکل ۱۱ نمای داخلی ریل باس ..... ۱۱۷
- شکل ۱۲ طراحی واگن‌های ریل باس ..... ۱۱۸
- شکل ۱۳ مشخصات و چیدمان صندلی ترنست نوع A ..... ۱۲۰
- شکل ۱۴ مشخصات و چیدمان صندلی ترنست نوع B ..... ۱۲۱
- شکل ۱۵ مشخصات و چیدمان صندلی ترنست نوع C ..... ۱۲۲
- شکل ۱۶ نمای خارجی ترنست ..... ۱۲۳
- شکل ۱۷ نمای داخلی ترنست ..... ۱۲۳
- شکل ۱۸ نمای خارجی واگن‌های اتوبوسی دوطبقه ..... ۱۲۴
- شکل ۱۹ نمای داخلی واگن‌های اتوبوسی دوطبقه ..... ۱۲۵

## فهرست نمودارها

- نمودار ۱ مقایسه سهم استفاده از خودرو شخصی، تاکسی، اتوبوس و ریل در سفرهای کاری تهران و شهرهای جهان ..... ۱۹
- نمودار ۲ احصاء ابعاد ۱۰ گانه از تعریف ابتدایی حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۴
- نمودار ۳ نظرات جامعه خبرگانی در رابطه با ابعاد تعریف حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری ..... ۲۵
- نمودار ۴ تعریف و ابعاد نهایی سیستم‌های حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۶
- نمودار ۵ مشخصه‌های زیر ابعاد نوع وسیله حمل‌ونقل ریلی مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۶
- نمودار ۶ مشخصه‌های زیر ابعاد طراحی حمل‌ونقل ریلی مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۷
- نمودار ۷ مشخصه‌های زیر ابعاد نوع وسیله حمل‌ونقل جاده‌ای مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۷
- نمودار ۸ مشخصه‌های زیر ابعاد طراحی حمل‌ونقل جاده‌ای مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۷
- نمودار ۹ مشخصه‌های بُعد اقتصاد حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۸
- نمودار ۱۰ مشخصه‌های بُعد مخاطرات حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری ..... ۲۸

- نمودار ۱۱ مشخصه‌های بُعد محیط زیست حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری..... ۲۸
- نمودار ۱۲ مشخصه‌های بُعد بهره‌وری حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری..... ۲۹
- نمودار ۱۳ مشخصه‌های بُعد مسافران حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری..... ۲۹
- نمودار ۱۴ مشخصه‌های نهایی سیستم‌های حمل‌ونقل مسافری روزانه برون‌شهری..... ۳۰
- نمودار ۱۵ بازه سنی پاسخ دهندگان..... ۳۲
- نمودار ۱۶ شغل کاربرهای استفاده کننده سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۳۲
- نمودار ۱۷ محل سکونت و مقصد نهایی (محل پایانی) سفر کاربران سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۳۳
- نمودار ۱۸ مقصد سفر کاربران به تفکیک مناطق تهران..... ۳۳
- نمودار ۱۹ هدف کاربران از سفر حومه‌ای..... ۳۴
- نمودار ۲۰ زمان سفر از شروع سفر تا پایان سفر..... ۳۴
- نمودار ۲۱ درآمد ماهیانه کاربران حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۳۵
- نمودار ۲۲ توانایی تهیه مسکن در شهر مقصد توسط کاربران حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۳۵
- نمودار ۲۳ دلیل عدم توانایی کاربران در خرید مسکن شهر تهران..... ۳۶
- نمودار ۲۴ تعداد کاربران سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری (۳ گزینه‌ای)..... ۳۶
- نمودار ۲۵ علت انتخاب قطار حومه‌ای..... ۳۷
- نمودار ۲۶ متداول‌ترین مبدا سفر و مقصد سفر با قطار حومه‌ای..... ۳۷
- نمودار ۲۷ بازه زمانی استفاده از قطارهای حومه‌ای توسط کاربران در شبانه‌روز (دوگزینه‌ای)..... ۳۸
- نمودار ۲۸ بازه زمانی استفاده از قطارهای حومه‌ای توسط کاربران در هفته..... ۳۸
- نمودار ۲۹ میانگین مدت زمان سفر با قطار حومه‌ای..... ۳۹
- نمودار ۳۰ عدم رضایت کاربران در رابطه با حداکثر زمان سفر با قطار حومه‌ای..... ۳۹
- نمودار ۳۱ ارزیابی ارائه خدمات قطارهای حومه‌ای..... ۴۰
- نمودار ۳۲ ارزیابی قیمت بلیط قطارهای حومه‌ای توسط کاربران..... ۴۰
- نمودار ۳۳ اولویت انتخابی شهروندان در انواع سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۴۱
- نمودار ۳۴ نظر مسافران قطار حومه‌ای در رابطه با وجود محل پارک خودرو یا پارکینگ عمومی در اطراف ایستگاه..... ۴۱
- نمودار ۳۵ ارزیابی فضای پارکینگ عمومی نزدیک ایستگاه قطار..... ۴۲
- نمودار ۳۶ ارزیابی تاثیر وجود فضای پارک خودروی شخصی در نزدیکی ایستگاه قطار بر انتخاب این سیستم..... ۴۲
- نمودار ۳۷ روش پرداخت بلیط قطار حومه‌ای..... ۴۳
- نمودار ۳۸ ارزیابی پرداخت بلیط در قطارهای حومه‌ای..... ۴۳
- نمودار ۳۹ نظر کاربران در رابطه وجود رخدادهای امنیتی در قطار حومه‌ای..... ۴۴
- نمودار ۴۰ مشاهده نگرانی‌های ایمنی از قبیل تصادف در سیستم‌های مختلف حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۴۴
- نمودار ۴۱ ارزیابی سیستم تهویه و راحتی صندلی‌های قطارهای حومه‌ای..... ۴۵
- نمودار ۴۲ اهمیت کاهش تولید آلاینده‌های زیست محیطی در استفاده از سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۴۵
- نمودار ۴۳ ارزیابی برنامه حرکتی قطارهای حومه‌ای توسط مسافران..... ۴۶
- نمودار ۴۴ نظر مسافران در رابطه با کافی بودن تعداد اعزام‌های قطارهای حومه‌ای در روز..... ۴۶



- نمودار ۴۵ نظر مسافران در رابطه با کاهش فاصله زمانی حرکت قطارها در ساعات اوج سفر..... ۴۷
- نمودار ۴۶ نظر مسافران درباره دسترسی معلولین به خدمات قطار حومه‌ای..... ۴۷
- نمودار ۴۷ ارزیابی دسترسی به ایستگاه‌های قطارهای حومه‌ای..... ۴۸
- نمودار ۴۸ ارزیابی امکانات خدمات ایستگاهی و برنامه حرکتی قطارهای حومه‌ای..... ۴۸
- نمودار ۴۹ نظر مسافران درباره الزام وجود برخی خدمات برای قطارهای حومه‌ای..... ۴۹
- نمودار ۵۰ نظر مسافران درباره الزام وجود برخی خدمات برای ایستگاه‌های قطارهای حومه‌ای..... ۴۹
- نمودار ۵۱ نظر مسافران در رابطه با بهبود جنبه‌های مختلف قطار حومه‌ای..... ۵۰
- نمودار ۵۲ علت انتخاب متروی تهران-پرنده..... ۵۰
- نمودار ۵۳ متداول‌ترین مبدا و مقصد سفر با مترو تهران-پرنده..... ۵۱
- نمودار ۵۴ بازه زمانی استفاده از مترو تهران-پرنده توسط کاربران در روز (دوگزینه‌ای)..... ۵۱
- نمودار ۵۵ بازه زمانی استفاده از مترو تهران-پرنده توسط کاربران در هفته..... ۵۲
- نمودار ۵۶ میانگین مدت زمان سفر شما با متروی تهران-پرنده..... ۵۲
- نمودار ۵۷ عدم رضایت کاربران در رابطه با حداکثر زمان سفر با متروی تهران-پرنده..... ۵۳
- نمودار ۵۸ ارزیابی خدمات متروی تهران-پرنده..... ۵۳
- نمودار ۵۹ ارزیابی قیمت بلیط متروی تهران-پرنده..... ۵۴
- نمودار ۶۰ اولویت انتخابی شهروندان در انواع سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۵۴
- نمودار ۶۱ نظر مسافران مترو تهران-پرنده در رابطه با وجود محل پارک خودرو یا پارکینگ عمومی قابل اطمینان در اطراف ایستگاه..... ۵۵
- نمودار ۶۲ ارزیابی فضای پارکینگ عمومی نزدیک ایستگاه مترو تهران-پرنده..... ۵۵
- نمودار ۶۳ ارزیابی تاثیر وجود فضای پارک خودروی شخصی در نزدیکی ایستگاه مترو تهران-پرنده بر انتخاب این سیستم..... ۵۶
- نمودار ۶۴ روش پرداخت بلیط در مترو تهران-پرنده..... ۵۶
- نمودار ۶۵ ارزیابی پرداخت بلیط به صورت کارت بلیط و برنامه تلفن همراه..... ۵۷
- نمودار ۶۶ نظر کاربران در رابطه با وجود رخدادهای امنیتی در مترو تهران-پرنده..... ۵۷
- نمودار ۶۷ مشاهده نگرانی‌های ایمنی از قبیل تصادف در سیستم‌های مختلف حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری (حداکثر انتخاب ۳ گزینه)..... ۵۸
- نمودار ۶۸ ارزیابی سیستم تهویه و راحتی صندلی‌های مترو تهران-پرنده..... ۵۸
- نمودار ۶۹ اهمیت کاهش تولید آلاینده‌های زیست محیطی در استفاده از سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۵۹
- نمودار ۷۰ ارزیابی برنامه حرکتی مترو تهران-پرنده توسط مسافران..... ۵۹
- نمودار ۷۱ نظر مسافران در رابطه با کافی بودن تعداد اعزام‌های مترو تهران-پرنده در روز..... ۶۰
- نمودار ۷۲ نظر مسافران در رابطه با کاهش فاصله زمانی حرکت متروی تهران-پرنده در ساعات اوج سفر..... ۶۰
- نمودار ۷۳ نظر مسافران درباره دسترسی معلولین به خدمات مترو تهران-پرنده..... ۶۱
- نمودار ۷۴ ارزیابی دسترسی به ایستگاه‌های مترو تهران-پرنده..... ۶۱
- نمودار ۷۵ ارزیابی امکانات خدمات ایستگاهی و برنامه حرکتی مترو تهران-پرنده..... ۶۲
- نمودار ۷۶ نظر مسافران درباره الزام وجود برخی خدمات برای مترو تهران-پرنده..... ۶۲



- نمودار ۷۷ نظر مسافران درباره الزام وجود برخی خدمات برای ایستگاه‌های مترو تهران-پرنده..... ۶۳
- نمودار ۷۸ نظر مسافران در رابطه با بهبود جنبه‌های مختلف مترو تهران-پرنده..... ۶۳
- نمودار ۷۹ علت انتخاب اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۶۴
- نمودار ۸۰ متداول‌ترین مبدا و مقصد سفر با اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۶۴
- نمودار ۸۱ بازه زمانی استفاده از اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده توسط کاربران در روز (دوگزینه‌ای)..... ۶۵
- نمودار ۸۲ بازه زمانی استفاده از اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده توسط کاربران در هفته..... ۶۵
- نمودار ۸۳ میانگین مدت زمان سفر شما با اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۶۶
- نمودار ۸۴ عدم رضایت کاربران در رابطه با حداکثر زمان سفر با اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۶۶
- نمودار ۸۵ ارزیابی خدمات اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۶۷
- نمودار ۸۶ ارزیابی قیمت بلیط اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۶۷
- نمودار ۸۷ اولویت انتخابی شهروندان در انواع سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۶۸
- نمودار ۸۸ نظر مسافران اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده در رابطه با وجود محل پارک خودرو یا پارکینگ عمومی در اطراف ایستگاه..... ۶۸
- نمودار ۸۹ ارزیابی فضای پارکینگ عمومی نزدیک ایستگاه اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۶۹
- نمودار ۹۰ ارزیابی تاثیر وجود فضای پارک خودروی شخصی در نزدیکی ایستگاه اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده بر انتخاب این سیستم..... ۶۹
- نمودار ۹۱ اولویت پرداخت بلیط اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۰
- نمودار ۹۲ ارزیابی پرداخت بلیط به صورت نقدی در اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۰
- نمودار ۹۳ نظر کاربران در رابطه وجود رخدادهای امنیتی در اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۱
- نمودار ۹۴ مشاهده نگرانی‌های ایمنی از قبیل تصادف در سیستم‌های مختلف حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری (حداکثر انتخاب ۳ گزینه)..... ۷۱
- نمودار ۹۵ ارزیابی سیستم تهویه و راحتی صندلی‌های اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۲
- نمودار ۹۶ اهمیت کاهش تولید آلاینده‌های زیست محیطی در استفاده از سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۷۲
- نمودار ۹۷ ارزیابی برنامه حرکتی اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده توسط مسافران..... ۷۳
- نمودار ۹۸ نظر مسافران در رابطه با کافی بودن تعداد اعزام‌های اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده در روز..... ۷۳
- نمودار ۹۹ نظر مسافران در رابطه با کاهش فاصله زمانی حرکت اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده در ساعات اوج سفر..... ۷۴
- نمودار ۱۰۰ نظر مسافران درباره دسترسی معلولین به خدمات اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۴
- نمودار ۱۰۱ ارزیابی دسترسی به ایستگاه‌های اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۵
- نمودار ۱۰۲ ارزیابی امکانات خدمات ایستگاهی و اطلاع رسانی برنامه حرکتی اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۵
- نمودار ۱۰۳ نظر مسافران درباره الزام وجود برخی خدمات برای اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۶
- نمودار ۱۰۴ نظر مسافران درباره الزام وجود برخی خدمات برای ایستگاه‌های اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۶
- نمودار ۱۰۵ نظر مسافران در رابطه با بهبود جنبه‌های مختلف اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۷
- نمودار ۱۰۶ علت انتخاب تاکسی برون‌شهری..... ۷۷
- نمودار ۱۰۷ متداول‌ترین مبدا و مقصد سفر تاکسی برون‌شهری..... ۷۸

- نمودار ۱۰۸ بازه زمانی استفاده از تاکسی برون‌شهری توسط کاربران در روز (دو گزینه‌ای)..... ۷۸
- نمودار ۱۰۹ بازه زمانی استفاده از تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده حومه‌ای توسط کاربران در هفته..... ۷۹
- نمودار ۱۱۰ میانگین مدت زمان سفر شما تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۷۹
- نمودار ۱۱۱ عدم رضایت کاربران در رابطه با حداکثر زمان سفر با تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۰
- نمودار ۱۱۲ ارزیابی خدمات تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۰
- نمودار ۱۱۳ قیمت بلیط تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۱
- نمودار ۱۱۴ اولویت انتخابی شهروندان در انواع سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۸۱
- نمودار ۱۱۵ روش پرداخت بلیط تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۲
- نمودار ۱۱۶ ارزیابی پرداخت بلیط به صورت نقدی و کارت بلیط در تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۲
- نمودار ۱۱۷ نظر کاربران در رابطه وجود رخدادهای امنیتی در تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۳
- نمودار ۱۱۸ مشاهده نگرانی‌های ایمنی از قبیل تصادف در سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۸۳
- نمودار ۱۱۹ ارزیابی سیستم تهویه تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۴
- نمودار ۱۲۰ اهمیت کاهش تولید آلاینده‌های زیست محیطی در استفاده از سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۸۴
- نمودار ۱۲۱ ارزیابی برنامه حرکتی تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده توسط مسافران..... ۸۵
- نمودار ۱۲۲ نظر مسافران در رابطه با کافی بودن تعداد اعزام‌های تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده در روز..... ۸۵
- نمودار ۱۲۳ نظر مسافران درباره دسترسی معلولین به خدمات تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۶
- نمودار ۱۲۴ ارزیابی دسترسی به ایستگاه‌های تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۶
- نمودار ۱۲۵ ارزیابی امکانات خدمات ایستگاهی تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۷
- نمودار ۱۲۶ نظر مسافران در رابطه با بهبود جنبه‌های مختلف تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده..... ۸۷
- نمودار ۱۲۷ علت انتخاب خودروی شخصی..... ۸۸
- نمودار ۱۲۸ انجام سفر تا محل پایان سفر با خودروی شخصی..... ۸۸
- نمودار ۱۲۹ متداول‌ترین مقصد خودروی شخصی..... ۸۹
- نمودار ۱۳۰ میانگین مدت زمان سفر شما خودروی شخصی..... ۸۹
- نمودار ۱۳۱ نظر کاربران خودروی شخصی درباره وجود ظرفیت پارک خودرو یا پارکینگ عمومی قابل اطمینان در نزدیکی محل پایان سفر..... ۹۰
- نمودار ۱۳۲ بازه زمانی استفاده از خودروی شخصی توسط کاربران در روز (دوگزینه‌ای)..... ۹۰
- نمودار ۱۳۳ بازه زمانی استفاده از خودروی شخصی توسط کاربران در هفته..... ۹۱
- نمودار ۱۳۴ عدم رضایت کاربران در رابطه با حداکثر زمان سفر با خودروی شخصی..... ۹۱
- نمودار ۱۳۵ اولویت انتخابی شهروندان در انواع سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۹۲
- نمودار ۱۳۶ نظر کاربران در رابطه وجود رخدادهای امنیتی در خودروی شخصی..... ۹۲
- نمودار ۱۳۷ مشاهده نگرانی‌های ایمنی از قبیل تصادف در سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۹۳
- نمودار ۱۳۸ اهمیت کاهش تولید آلاینده‌های زیست محیطی در استفاده از سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۹۳
- نمودار ۱۳۹ رابطه بین درآمد و انتخاب سیستم حمل‌ونقل جهت انجام سفر حومه‌ای..... ۹۴
- نمودار ۱۴۰ اولویت انتخابی شهروندان در انواع سیستم‌های حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری..... ۹۵

- نمودار ۱۴۱ محل پایان سفر کاربرانی که اطراف خط قائم-آزادگان یا خط راه‌آهن تهران-پرنده هستند..... ۹۶
- نمودار ۱۴۲ هدف سفر کاربرانی که محل پایان سفر آن‌ها اطراف خط قائم-آزادگان یا خط راه‌آهن تهران-پرنده است..... ۹۶
- نمودار ۱۴۳ رابطه بین سطح درآمد و انتخاب سیستم حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری برای انجام سفر..... ۹۷
- نمودار ۱۴۴ محل پایان سفر کاربرانی که دور از خط قائم-آزادگان یا خط راه‌آهن تهران-پرنده هستند..... ۹۷
- نمودار ۱۴۵ هدف سفر کاربرانی که محل پایان سفر آن‌ها دور از خط قائم-آزادگان و در غرب تهران است..... ۹۸
- نمودار ۱۴۶ رابطه بین سطح درآمد و انتخاب سیستم حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری برای انجام سفر..... ۹۹
- نمودار ۱۴۷ محل پایان سفر کاربرانی که اطراف خط تجریش-کهریزک هستند..... ۹۹
- نمودار ۱۴۸ هدف سفر کاربرانی که محل پایان سفر آن‌ها اطراف خط تجریش-کهریزک است..... ۱۰۰
- نمودار ۱۴۹ رابطه بین سطح درآمد و انتخاب سیستم حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری برای انجام سفر..... ۱۰۰
- نمودار ۱۵۰ محل پایان سفر کاربرانی که دور از خط تجریش-کهریزک بوده و در شرق تهران است..... ۱۰۱
- نمودار ۱۵۱ هدف سفر کاربرانی که محل پایان سفر آن‌ها دور از خط تجریش-کهریزک بوده و در شرق تهران است..... ۱۰۱
- نمودار ۱۵۲ رابطه بین سطح درآمد و انتخاب سیستم حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری برای انجام سفر..... ۱۰۲
- نمودار ۱۵۳ دلایل انتخاب سیستم حمل‌ونقل روزانه برون‌شهری برای انجام سفر توسط کاربران..... ۱۰۳
- نمودار ۱۵۴ میانگین مدت زمان سفر و زمان سفری که عامل نارضایتی کاربران قطار حومه‌ای تهران-پرنده می‌شود..... ۱۰۳
- نمودار ۱۵۵ میانگین مدت زمان سفر و زمان سفری که عامل نارضایتی کاربران مترو ایستگاه شاهد-باقرشهر-پرنده می‌شود..... ۱۰۴
- نمودار ۱۵۶ میانگین مدت زمان سفر و زمان سفری که عامل نارضایتی کاربران اتوبوس برون‌شهری تهران-پرنده می‌شود..... ۱۰۴
- نمودار ۱۵۷ میانگین مدت زمان سفر و زمان سفری که عامل نارضایتی کاربران تاکسی برون‌شهری تهران-پرنده می‌شود..... ۱۰۵
- نمودار ۱۵۸ میانگین مدت زمان سفر و زمان سفری که عامل نارضایتی کاربران خودروی شخصی می‌شود..... ۱۰۶
- نمودار ۱۵۹ مقایسه زمان سفر قطار و مدهای رقیب بر حسب مسافت سفر..... ۱۲۹
- نمودار ۱۶۰ مقایسه هزینه سفر قطار و مدهای رقیب بر حسب مسافت سفر..... ۱۳۱
- نمودار ۱۶۱ دسته‌بندی مصارف بنزین..... ۱۴۹