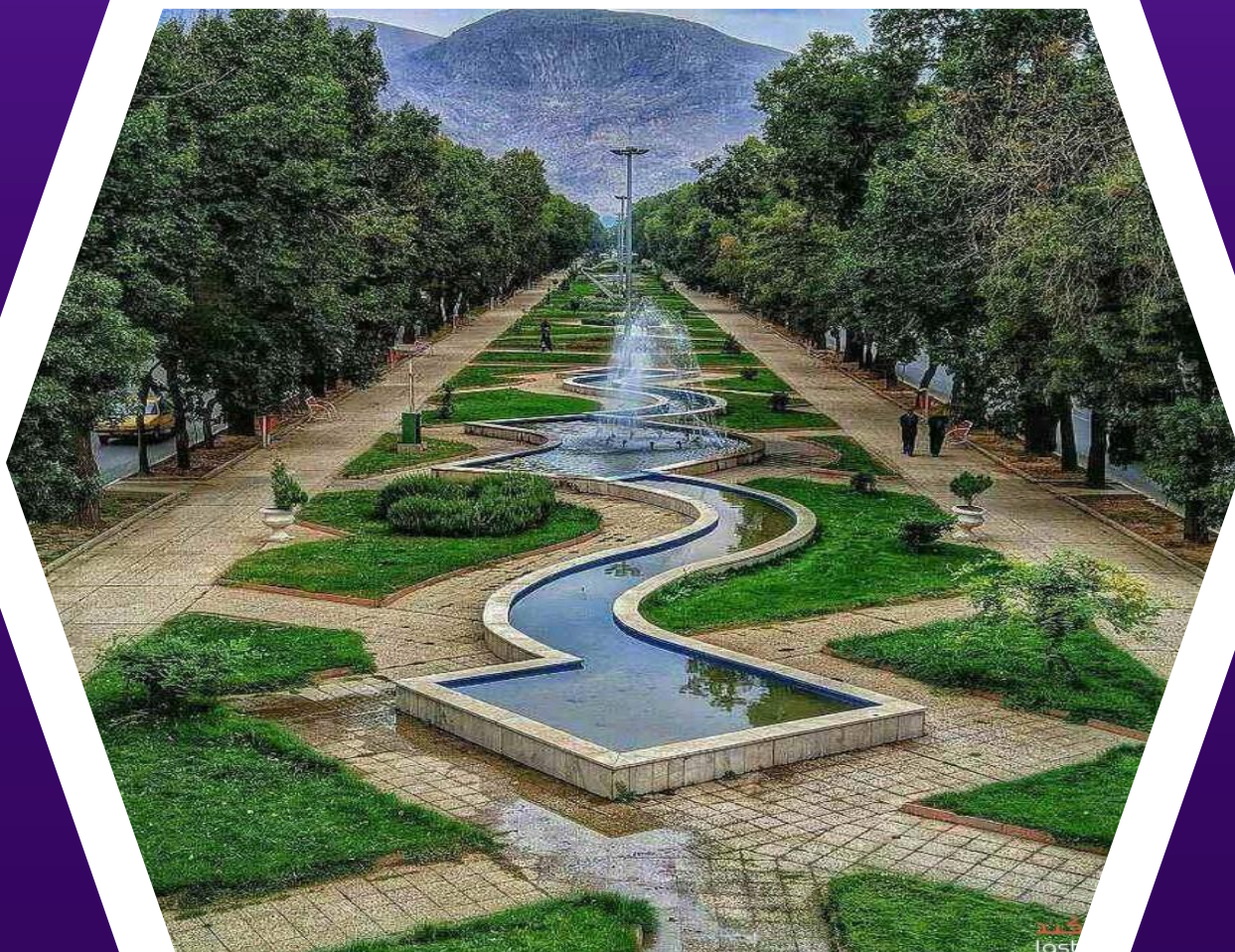




مشاوران اندیشکار



شهرداری کرمانشاه



مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه

بررسی اطلاعات موجود و فرادست

شناسه گزارش: KR-۱۴۰۲-T-۰۱-۰۱

تاریخ: شهریور ۱۴۰۳



شهرداری کرمانشاه

مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه

فصل اول: بررسی اطلاعات موجود و فرادست

شهریور ۱۴۰۳



مشاوران اندیشکار

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناسنامه گزارش		
مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه	عنوان پروژه	
بررسی اطلاعات موجود و فرادست	عنوان گزارش	
۱۰۱/۱۶۶۱۲	شماره قرارداد	
۱۴۰۲/۰۳/۱۶	تاریخ قرارداد	
KR-۱۴۰۲-T-۰۱-۰۱	شناسه گزارش	
مهدی باوقار زعیمی	مدیر پروژه	کارکنان کلیدی و عوامل مشاور
مرتضی ترمه بافت	مدیر فنی پروژه	
امیر تقی خانی	کارشناس پروژه	
علیرضا طاهریان		
محمد جواد مجیدی		
زهرا روستایی		
یک نسخه	تعداد نسخه	ارسال گزارش
۱۴۰۳/۰۶/۱۰	تاریخ ارسال	
-	شماره نامه ارسال	



فهرست مطالب

۱۸	فصل ۱: بررسی اطلاعات موجود و فرادست
۱۸	مقدمه
۱۹	۱-۱- شناخت سیاست‌های کلان حمل و نقل
	۱-۱-۱- مذاکره با مسئولان دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور در وزارت کشور و سازمان
۱۹	شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور و دریافت سیاست‌های کلان حمل و نقل شهری
۲۰	۱-۱-۲- مرور قوانین موضوعی مرتبط با مطالعات حمل و نقل شهری و حومه
۲۰	۱-۲-۱-۱- بررسی سند چشمانداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران
۲۱	۱-۲-۲-۱-۱- بررسی قوانین برنامه‌های پنج ساله توسعه جمهوری اسلامی ایران
۲۱	۱-۲-۳-۱-۱- قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران
۲۴	۱-۲-۴-۱-۱- قانون برنامه توسعه پنج ساله هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران
۲۶	۱-۲-۵-۱-۱- مروری بر قوانین بودجه کل کشور
۲۶	۱-۲-۶-۱-۱- قانون بودجه سال ۱۴۰۲ کل کشور
۲۷	۱-۲-۷-۱-۱- قانون بودجه سال ۱۴۰۳ کل کشور
۳۰	۱-۲-۸-۱-۱- بررسی قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با بخش حمل و نقل
	۱-۳-۱-۱- مذاکره با مسئولان و کارشناسان حمل و نقل شهر و آشنایی با دیدگاه‌های آن‌ها در زمینه مسایل و مشکلات
۴۸	حمل و نقل شهر و عوامل مؤثر بر آن و تهیه و تکمیل پرسشنامه نظرسنجی
۴۹	۱-۳-۱-۱-۱- بررسی صورت جلسات شورای هماهنگی ترافیک و کمیته فنی
۵۲	۱-۳-۲-۱-۱- دریافت نظرات مسئولان و کارشناسان از طریق تهیه و تکمیل پرسشنامه نظرسنجی
۵۵	۱-۴-۱-۱- مذاکره با مشاوران طرح‌های کلان شهرسازی و حمل و نقل شهری و حومه
۵۵	۱-۵-۱-۱- تعیین اهداف کیفی و کمی مطالعات جامع حمل و نقل شهر
۵۷	۱-۶-۱-۱- بررسی بودجه شهرداری در سه سال گذشته با تاکید بر بودجه بخش حمل و نقل
۶۲	۱-۷-۱-۱- شناخت نهادهای مسئول در بخش حمل و نقل شهر
۶۲	۱-۷-۱-۱- شورای اسلامی و شهرداری شهر کرمانشاه
۶۵	۱-۷-۲-۱-۱- پلیس راهور
۶۶	۱-۷-۳-۱-۱- اداره کل راه و شهرسازی
۶۶	۱-۷-۴-۱-۱- اداره کل راهداری و حمل و نقل جاده‌ای
۶۷	۲-۱- شناخت مطالعات قبلی از منظر حمل و نقل
۶۷	۱-۲-۱- مطالعات شهرسازی (طرح‌های جامع، تفصیلی و مجموعه شهری)



- ۶۹ ۱-۱-۲-۱- مطالعات بازنگری طرح توسعه و عمران (طرح جامع) شهر کرمانشاه
- ۶۹ ۱-۱-۱-۲-۱- تعیین حوزه نفوذ شهر کرمانشاه
- ۷۲ ۱-۲-۱-۲-۱- ویژگی های جمعیتی
- ۸۰ ۱-۲-۲- مطالعات حمل و نقلی (مطالعات جامع، ساماندهی، حمل و نقل همگانی)
- ۸۰ ۱-۲-۲-۱- مطالعات جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه سال ۱۳۸۴-۱۳۸۱
- ۱۰۰ ۱-۲-۲-۲-۱- بازنگری مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)
- ۱۳۵ ۱-۲-۲-۳-۱- مطالعات مقدماتی خط یک قطار شهری کرمانشاه (بازنگری مهر ۱۳۸۸)
- ۱۴۵ ۱-۲-۳-۱- مطالعات موضعی و موضوعی در دست مطالعه، مصوب و در دست اجرا
- ۱۴۵ ۱-۳-۲-۱- مطالعات خط ویژه خیابان مدرس
- ۱۴۵ ۱-۱-۳-۲-۱- تعیین محدوده و وضع موجود مورد مطالعه
- ۱۴۵ ۲-۱-۳-۲-۱- بازدید میدانی و برداشت مستندات
- ۱۴۶ ۳-۱-۳-۲-۱- وضع موجود
- ۱۴۷ ۴-۱-۳-۲-۱- تحلیل شبکه معابر محدوده مورد مطالعه
- ۱۴۹ ۵-۱-۳-۲-۱- گزینه های پیشنهادی
- ۱۴۹ ۶-۱-۳-۲-۱- مقایسه گزینه ها
- ۱۵۰ ۲-۳-۲-۱- مطالعات خط ویژه میدان کیهان شهر تا میدان سردار مقتدر
- ۱۵۰ ۱-۲-۳-۲-۱- مطالعات مرحله اول
- ۲-۲-۳-۲-۱- بررسی تقاطعات به همراه شبیه سازی ترافیکی آنها با توجه به تاثیر احداث خطوط ویژه و ارائه
- ۱۵۵ پیشنهادات اصلاح طرح هندسی در صورت نیاز
- ۱۵۶ ۳-۲-۳-۲-۱- پیشنهاد اولیه تبدیل تقاطع های همسطح به تقاطع های غیر همسطح در طول مسیر در صورت نیاز
- ۱۵۶ ۴-۲-۳-۲-۱- طراحی ایستگاه ها
- ۱۶۰ ۵-۲-۳-۲-۱- طرح پیشنهادی ایستگاه متناسب با پارامترهای معماری و ترافیک
- ۱۶۱ ۳-۱- دریافت اطلاعات جانبی حمل و نقل
- ۱۶۱ ۱-۳-۱- اطلاعات وضعیت آلودگی هوا و اثرات زیست محیطی ناشی از تردد وسایل نقلیه در سطح شهر کرمانشاه
- ۱۶۴ ۱-۱-۳-۱- شاخص کیفیت هوا (AQI)
- ۱۶۵ ۲-۱-۳-۱- بررسی اطلاعات و آمار ایستگاه سنجش کیفی شهر کرمانشاه
- ۱۶۵ ۳-۱-۳-۱- نتایج حاصل از داده های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۰)
- ۱۶۹ ۴-۱-۳-۱- نتایج حاصل از داده های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۱)
- ۱۷۴ ۵-۱-۳-۱- جمع بندی
- ۱۷۴ ۱-۳-۲- اطلاعات تصادفات ترافیکی در سطح شهر از نهادهای مربوط
- ۱۷۴ ۱-۲-۳-۱- بررسی تصادفات برون شهری کرمانشاه



- ۲۰۴ - ۱-۳-۲-۲- بررسی تصادفات درون شهری کرمانشاه
- ۲۱۰ - ۱-۳-۳- اطلاعات تعداد خودروها در سطح شهر از نهادهای مربوط (در صورت وجود)
- ۱-۳-۴- اطلاعات کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حمل و نقل و سیاست‌های دولت الکترونیک از نهادهای مربوط (در صورت وجود)
- ۲۱۰ - ۱-۳-۴-۱- شبکه فیبر نوری
- ۲۱۱ - ۱-۳-۵- اطلاعات پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در حوزه حمل و نقل
- ۲۱۳ - ۱-۳-۵-۱- سیاست‌های کلی نظام در حوزه حمل و نقل (مرتبط با پدافند غیرعامل)
- ۲۱۴ - ۱-۳-۵-۲- بررسی مطالعات پدافند غیرعامل شهری
- ۲۱۴ - ۱-۳-۵-۳- تهدیدات شهر کرمانشاه
- ۲۲۱ - ۱-۳-۵-۴- پیامدشناسی
- ۲۲۳ - ۱-۳-۵-۵- نقاط بحرانی شهر کرمانشاه
- ۲۲۵ - ۱-۳-۵-۶- اقدامات پیشگیرنده جهت مقابله با آسیب‌های ناشی از نقاط بحرانی
- ۲۲۵ - ۱-۳-۵-۷- وضعیت داراییهای خطرناک و مکانهای خطرپذیر در شهر کرمانشاه
- ۲۲۷ - ۱-۳-۵-۸- لیست مراکز خطرزا در شهر
- ۲۳۰ - ۱-۳-۵-۹- آسیب‌پذیری
- ۲۳۲ - ۱-۳-۵-۱۰- خطرپذیری (ریسک‌پذیری) مراکز ثقل
- ۲۳۲ - ۱-۳-۵-۱۱- محاسبه ریسک
- ۲۳۵ - ۱-۳-۵-۱۲- ارائه برنامه و دستورالعمل آمادگی دفاعی شهر کرمانشاه
- ۲۳۶ - ۱-۳-۵-۱۳- طرح مدیریت بحران شهر کرمانشاه
- ۲۴۱ - ۱-۳-۵-۱۴- فرآیند اجرای تخلیه پس از اسکان اضطراری و انتقال به اسکان موقت خارج از شهر
- ۱-۳-۶- اطلاعات جمعیتی (شامل تعداد شاغلان و محصلان) بر اساس سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن در سه دوره گذشته
- ۲۴۴ - ۱-۳-۶-۱- اطلاعات و آمار کلی جمعیتی
- ۲۵۱ - ۱-۳-۶-۲- اطلاعات و آمار شغلی
- ۲۵۲ - ۱-۳-۶-۳- اطلاعات و آمار دانش‌آموزان و دانشجویان
- ۲۵۵ - ۱-۳-۷- اطلاعات مراکز تاریخی و فرهنگی مهم از نهادهای مربوط
- ۲۵۸ - ۱-۳-۸- اطلاعات کاربری زمین در سال پایه و سال‌های افق
- ۲۶۲ - ۱-۳-۸-۱- کاربری اراضی موجود منطقه یک
- ۲۶۴ - ۱-۳-۸-۲- کاربری وضع موجود منطقه دو
- ۲۶۶ - ۱-۳-۸-۳- کاربری اراضی موجود منطقه سه
- ۲۶۸ - ۱-۳-۸-۴- کاربری اراضی موجود منطقه چهار



۲۷۰	۱-۳-۸-۵- کاربری اراضی موجود منطقه پنج
۲۷۲	۱-۳-۸-۶- کاربری اراضی موجود منطقه شش
۲۷۴	۱-۳-۸-۷- کاربری اراضی موجود منطقه هفت
۲۷۶	۱-۳-۸-۸- کاربری اراضی موجود منطقه هشت
۲۷۸	۹-۳-۱- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح کرمانشاه
۲۷۹	۱-۳-۹-۱- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۱
۲۸۱	۱-۳-۹-۲- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۲
۲۸۳	۱-۳-۹-۳- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۳
۲۸۵	۱-۳-۹-۴- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۴
۲۸۷	۱-۳-۹-۵- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۵
۲۸۹	۱-۳-۹-۶- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۶
۲۹۱	۱-۳-۹-۷- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۷
۲۹۳	۱-۳-۹-۸- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۸
۲۹۵	۱-۴- انتخاب مدلسازی حمل و نقل شهر از بین نرم افزارهای معتبر
۲۹۵	۱-۴-۱- نرم افزار TRANSCAD
۲۹۷	۱-۴-۲- نرم افزار PTV-VISUM
۲۹۸	۱-۴-۳- نرم افزار EMME۴
۲۹۹	۱-۵- تعیین افق و محدوده مطالعه
۲۹۹	۱-۵-۱- تعیین افق کوتاه (۵ ساله)، میان (۱۰ ساله) و بلند مدت (۱۵ ساله)
۳۰۱	۱-۵-۱-۱- افق کوتاه مدت (سال ۱۴۰۷)
۳۰۱	۱-۵-۱-۲- افق میان مدت (سال ۱۴۱۲)
۳۰۲	۱-۵-۱-۳- افق بلند مدت (سال ۱۴۱۷)
۳۰۲	۱-۵-۲- تعیین محدوده مورد مطالعه و ناحیه بندی آن
۳۰۳	۱-۵-۲-۱- آشنایی با جغرافیای استان کرمانشاه
۳۰۴	۱-۵-۲-۲- تقسیمات کشوری استان کرمانشاه
۳۰۴	۱-۵-۲-۳- تعیین حوزه نفوذ شهر کرمانشاه
۳۰۵	۱-۵-۲-۴- تعیین نهایی مرز محدوده مورد مطالعه
۳۰۷	۱-۵-۳- ناحیه بندی
۳۰۹	۱-۵-۳-۱- ناحیه بندی ترافیکی شهر کرمانشاه



فهرست شکل ها

- شکل ۱-۱ ساختار سازمانی شهرداری کرمانشاه..... ۶۴
- شکل ۲-۱ حوزه نفوذ شهر کرمانشاه و آبادی های مستقر در آن مطابق با طرح جامع ۱۴۰۰..... ۷۱
- شکل ۳-۱ سطح بندی خدماتی مراکز جمعیتی..... ۷۳
- شکل ۴-۱ سهم جمعیت استان کرمانشاه از کل کشور در بازه زمانی ۱۳۷۵-۱۳۹۵..... ۷۴
- شکل ۵-۱ جمعیت شهرستان های استان کرمانشاه در بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۵..... ۷۴
- شکل ۶-۱ نسبت جنسی در سال ۱۳۹۵..... ۷۵
- شکل ۷-۱ ترکیب سنی جمعیت شهرستان های استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵..... ۷۵
- شکل ۸-۱ نرخ جمعیت شهری و جمعیت روستایی در سال ۱۳۸۵ (درصد)..... ۷۶
- شکل ۹-۱ نرخ جمعیت شهری و جمعیت روستایی در سال ۱۳۹۵ (درصد)..... ۷۶
- شکل ۱۰-۱ مهاجرفرستی و مهاجرپذیری استان کرمانشاه در دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۹۵..... ۷۷
- شکل ۱۱-۱ پراکنش آبادی های حوزه نفوذ شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۰..... ۷۸
- شکل ۱۲-۱ پراکنش آبادی های حوزه نفوذ شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۵..... ۷۹
- شکل ۱۳-۱ درصد وسایل نقلیه عبوری از ایستگاههای خط برش شمالی..... ۸۲
- شکل ۱۴-۱ مسیر خطوط منطقه ۱ اتوبوسرانی شهر کرمانشاه..... ۸۸
- شکل ۱۵-۱ مسیر خطوط منطقه ۲ اتوبوسرانی شهر کرمانشاه..... ۹۰
- شکل ۱۶-۱ مسیر خطوط منطقه ۳ اتوبوسرانی شهر کرمانشاه..... ۹۲
- شکل ۱۷-۱ مسیر خطوط منطقه ۴ اتوبوسرانی شهر کرمانشاه..... ۹۳
- شکل ۱۸-۱ تابع زمان سفر - حجم برای انواع خیابانهای شهر کرمانشاه..... ۹۶
- شکل ۱۹-۱ نمودارهای مقایسه های مشاهده - برآورد سفرهای تولید شده از ناحیه های ترافیکی شهر کرمانشاه به تفکیک هدف سفر..... ۹۷
- شکل ۲۰-۱ سهم وسایل نقلیه عبوری از دروازه های شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)..... ۱۰۲
- شکل ۲۱-۱ سهم دروازه های شهر کرمانشاه از تردد وسایل نقلیه (۱۳۹۳)..... ۱۰۲
- شکل ۲۲-۱ سهم وسایل نقلیه باری عبوری از هر دروازه شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)..... ۱۰۳
- شکل ۲۳-۱ حجم ترافیک عبوری از خط برش ۱ (۱۳۹۳)..... ۱۰۴
- شکل ۲۴-۱ حجم ترافیک عبوری از خط برش ۲ (۱۳۹۳)..... ۱۰۵
- شکل ۲۵-۱ جانمایی ایستگاه های خط برش ۱ و ۲ (سال ۱۳۹۳)..... ۱۰۵
- شکل ۲۶-۱ متوسط سرنشین وسایل نقلیه عبوری از خط برش ۱ با احتساب راننده (۱۳۹۳)..... ۱۰۶
- شکل ۲۷-۱ متوسط سرنشین وسایل نقلیه عبوری از خط برش ۲ با احتساب راننده (۱۳۹۳)..... ۱۰۶
- شکل ۲۸-۱ درصد کل سفرهای مصاحبه شوندگان به تفکیک ساعت شروع در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)..... ۱۰۹
- شکل ۲۹-۱ سهم مد سفرهای مصاحبه شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)..... ۱۰۹
- شکل ۳۰-۱ سهم هدف سفرهای مصاحبه شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)..... ۱۰۹
- شکل ۳۱-۱ درصد کل سفرهای مبدأ-مقصد به تفکیک ساعت شروع و هدف سفر (۱۳۹۳)..... ۱۱۰



- شکل ۱-۳۲ درصد سفرهای موتورسیکلتی مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه بر حسب ساعت شروع سفر (۱۳۹۳)..... ۱۱۰
- شکل ۱-۳۳ سهم وسایل نقلیه موتورسیکلتی مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)..... ۱۱۱
- شکل ۱-۳۴ سهم اهداف سفرهای موتورسیکلتی مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)..... ۱۱۱
- شکل ۱-۳۵ درصد هدف سفرهای موتورسیکلتی مبدأ-مقصد به تفکیک ساعت شروع سفر (۱۳۹۳)..... ۱۱۲
- شکل ۱-۳۶ موقعیت مناطق و کلان مناطق ترافیکی شهر کرمانشاه..... ۱۱۳
- شکل ۱-۳۷ توزیع جمعیت در مناطق ۱۴۳ گانه ترافیکی شهر کرمانشاه..... ۱۱۴
- شکل ۱-۳۸ توزیع جمعیت در کلان مناطق ۸ گانه ترافیکی شهر کرمانشاه..... ۱۱۴
- شکل ۱-۳۹ اشتغال در محل سکونت در مناطق ۱۴۳ گانه ترافیکی شهر کرمانشاه..... ۱۱۵
- شکل ۱-۴۰ اشتغال در محل سکونت در کلان مناطق ۸ گانه شهر کرمانشاه..... ۱۱۵
- شکل ۱-۴۱ لایه سوم حوزه نفوذ (شهرستان‌های استان)..... ۱۱۶
- شکل ۱-۴۲ سرانه مالکیت وسیله نقلیه در گروه هفت گانه از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۴۱۰..... ۱۱۹
- شکل ۱-۴۳ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یک‌سر خانه کاری..... ۱۲۱
- شکل ۱-۴۴ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یک‌سر خانه تحصیلی..... ۱۲۱
- شکل ۱-۴۵ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یک‌سر خانه خرید..... ۱۲۲
- شکل ۱-۴۶ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یک‌سر خانه سایر..... ۱۲۲
- شکل ۱-۴۷ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر هیچ‌سر خانه..... ۱۲۳
- شکل ۱-۴۸ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل‌های تولید سفر..... ۱۲۳
- شکل ۱-۴۹ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل جذب سفر یک‌سر خانه کاری..... ۱۲۴
- شکل ۱-۵۰ مقایسه مشاهده و برآورد در مدل جذب سفر یک‌سر خانه تحصیلی..... ۱۲۴
- شکل ۱-۵۱ مقایسه مشاهده و برآورد در مدل جذب سفر یک‌سر خانه خرید..... ۱۲۵
- شکل ۱-۵۲ مقایسه مشاهده و برآورد در مدل جذب سفر یک‌سر خانه سایر..... ۱۲۵
- شکل ۱-۵۳ مقایسه مشاهده و برآورد مدل جذب هیچ‌سر خانه..... ۱۲۶
- شکل ۱-۵۴ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل‌های جذب سفر..... ۱۲۶
- شکل ۱-۵۵ سهم رویکردهای مدل شده به تفکیک هدف سفر..... ۱۲۸
- شکل ۱-۵۶ حجم ترافیک همسنگ سواری در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳..... ۱۳۱
- شکل ۱-۵۷ حجم مسافر سیستم حمل و نقل همگانی در ساعت اوج صبح در سال ۱۳۹۳..... ۱۳۳
- شکل ۱-۵۸ حجم سوار و پیاده شده در سیستم حمل و نقل همگانی در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳..... ۱۳۳
- شکل ۱-۵۹ مقایسه کلی نتایج برآورد و مشاهده در مدل تخصیص ترافیک..... ۱۳۵
- شکل ۱-۶۰ کریدور انتخابی برای متروی شهر کرمانشاه..... ۱۳۶
- شکل ۱-۶۱ ظرفیت جابجایی تعداد مسافر در هر یک از سیستم‌های حمل و نقل همگانی..... ۱۴۱
- شکل ۱-۶۲ سلسله مراتب معیارهای انتخاب طرح ارجح حمل و نقل عمومی ریلی..... ۱۴۴



- شکل ۱-۶۳ مسیره‌های جایگزین برای تردد ترافیک شمالی - جنوبی در محور مدرس پس از احداث پیاده راه در حدفاصل میدان آزادی تا چهارراه اجاق ۱۴۸
- شکل ۱-۶۴ نمای کلی حوزه نفوذ طرح مسیر ویژه اتوبوس حد فاصل کیهان شهر تا میدان سردار مقتدر ۱۵۲
- شکل ۱-۶۵ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دوطرفه با رفوژ میانی ۱۵۳
- شکل ۱-۶۶ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دوطرفه با رفوژ میانی در محل ایستگاه ۱۵۳
- شکل ۱-۶۷ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دو طرفه بدون رفوژ میانی ۱۵۴
- شکل ۱-۶۸ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دو طرفه بدون رفوژ میانی در محل ایستگاه ۱۵۴
- شکل ۱-۶۹ مقطع عرضی تیپ خط REVERSIBLE ۱۵۵
- شکل ۱-۷۰ مقطع عرضی تیپ خط REVERSIBLE LANE در محل ایستگاه ۱۵۵
- شکل ۱-۷۱ موقعیت ایستگاه‌های طرح پیشنهادی حد فاصل میدان آزادی تا میدان سردار مقتدر ۱۵۹
- شکل ۱-۷۲ موقعیت ایستگاه‌های طرح پیشنهادی حد فاصل میدان آزادی تا کیهانشهر ۱۵۹
- شکل ۱-۷۳ نمایی از ایستگاه اتوبوس خط ویژه در محور مورد مطالعه ۱۶۰
- شکل ۱-۷۴ نمایی از ایستگاه اتوبوس خط ویژه در محور مورد مطالعه ۱۶۱
- شکل ۱-۹۲ فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ ۱۷۵
- شکل ۱-۹۳ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰ ۱۷۶
- شکل ۱-۹۴ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۰ ۱۷۷
- شکل ۱-۹۵ درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۰ ۱۷۸
- شکل ۱-۹۶ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۰ ۱۷۹
- شکل ۱-۹۷ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۰ ۱۸۰
- شکل ۱-۹۸ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۰ ۱۸۱
- شکل ۱-۹۹ فراوانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۰ ۱۸۱
- شکل ۱-۱۰۰ پراکندگی موقعیت بروز تصادفات برونشهری کرمانشاه در سال ۱۴۰۰ ۱۸۳
- شکل ۱-۱۰۱ پراکندگی تصادفات برون شهری کرمانشاه (سال ۱۴۰۰) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری ۱۸۴
- شکل ۱-۱۰۲ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱ ۱۸۵
- شکل ۱-۱۰۳ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد ۱۸۶
- شکل ۱-۱۰۴ درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۱ ۱۸۷
- شکل ۱-۱۰۵ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۱ ۱۸۸
- شکل ۱-۱۰۶ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۱ ۱۸۹
- شکل ۱-۱۰۷ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۱ ۱۹۰
- شکل ۱-۱۰۸ فراوانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۱ ۱۹۱
- شکل ۱-۱۰۹ پراکندگی موقعیت بروز تصادفات برون شهری کرمانشاه سال ۱۴۰۱ ۱۹۳
- شکل ۱-۱۱۰ پراکندگی تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۱) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری ۱۹۴
- شکل ۱-۱۱۱ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲ ۱۹۵



- شکل ۱-۱۱۲ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۲..... ۱۹۶
- شکل ۱-۱۱۳ درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۲..... ۱۹۷
- شکل ۱-۱۱۴ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۲..... ۱۹۸
- شکل ۱-۱۱۵ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۲..... ۱۹۹
- شکل ۱-۱۱۶ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۲..... ۲۰۰
- شکل ۱-۱۱۷ پراکندگی موقعیت بروز تصادفات برون شهری کرمانشاه در سال ۱۴۰۲..... ۲۰۲
- شکل ۱-۱۱۸ پراکندگی تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۲) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتر..... ۲۰۳
- شکل ۱-۱۱۹ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۰)..... ۲۰۵
- شکل ۱-۱۲۰ فراوانی تصادفات درون شهری سال ۱۴۰۰ به تفکیک نحوه وقوع..... ۲۰۶
- شکل ۱-۱۲۱ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۲)..... ۲۰۷
- شکل ۱-۱۲۲ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع راه..... ۲۰۸
- شکل ۱-۱۲۳ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع برخورد..... ۲۰۹
- شکل ۱-۱۲۴ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس وضعیت جوی..... ۲۰۹
- شکل ۱-۱۲۵ محدوده شبکه فیبر نوری شهر کرمانشاه..... ۲۱۲
- شکل ۱-۱۲۶ پهنه‌های با ارزش دارایی شهر کرمانشاه..... ۲۱۷
- شکل ۱-۱۲۷ نمودار تفسیر ارزش دارایی‌های شهر کرمانشاه..... ۲۱۹
- شکل ۱-۱۲۸ درصد زیرساخت‌های شهر کرمانشاه در حلقه واردن..... ۲۲۰
- شکل ۱-۱۲۹ پراکندگی نقاط بحرانی و گرهم‌ها در شهر کرمانشاه..... ۲۲۶
- شکل ۱-۱۳۰ تراکم دارایی‌های خطرزا و خطرپذیر در محدوده شهر کرمانشاه به‌عنوان نقاط بحرانی شهر..... ۲۲۹
- شکل ۱-۱۳۱ پهنه آسیب‌پذیری نهایی زیرساخت‌های شهر کرمانشاه در برابر تهدیدات متصور..... ۲۳۱
- شکل ۱-۱۳۲ نقشه پهنه مکان‌های مناسب برای اسکان اضطراری شهر کرمانشاه..... ۲۳۹
- شکل ۱-۱۳۳ کاربری‌های چندعملکردی در پهنه‌های مناسب اسکان اضطراری..... ۲۴۰
- شکل ۱-۱۳۴ نقشه استقرار دارایی‌های حوزه راه و شهرسازی شهر کرمانشاه..... ۲۴۲
- شکل ۱-۱۳۵ نقشه استقرار دارایی‌های حوزه خدمات شهری شهر کرمانشاه..... ۲۴۳
- شکل ۱-۱۳۶ نمودار توزیع نسبی جمعیت استان کرمانشاه بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۸۵..... ۲۴۵
- شکل ۱-۱۳۷ نمودار توزیع نسبی جمعیت استان کرمانشاه بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۰..... ۲۴۵
- شکل ۱-۱۳۸ نمودار توزیع نسبی جمعیت استان کرمانشاه بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۵..... ۲۴۶
- شکل ۱-۱۳۹ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵..... ۲۴۹
- شکل ۱-۱۴۰ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰..... ۲۴۹
- شکل ۱-۱۴۱ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵..... ۲۵۰
- شکل ۱-۱۴۲ جمعیت باسواد و بیسواد شهر کرمانشاه بر اساس جنسیت در سال ۱۳۹۵..... ۲۵۱
- شکل ۱-۱۴۳ نحوه اشتغال افراد در شهر کرمانشاه (۱۳۹۵) به تفکیک گروه جنسیتی..... ۲۵۲
- شکل ۱-۱۴۴ اطلاعات گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی شهرستان کرمانشاه بر اساس سالنامه آماری سال ۱۳۹۵..... ۲۵۳



- شکل ۱-۱۴۵ مقایسه جمعیت دانشجویان مقاطع مختلف به تفکیک جنسیت در شهرستان کرمانشاه..... ۲۵۴
- شکل ۱-۱۴۶ موقعیت آبادی های دارای آثار ثبت شده تاریخی..... ۲۵۷
- شکل ۱-۱۴۷ کاربری اراضی وضع موجود کرمانشاه..... ۲۶۱
- شکل ۱-۱۴۸ کاربری اراضی وضع موجود منطقه یک کرمانشاه..... ۲۶۳
- شکل ۱-۱۴۹ کاربری اراضی وضع موجود منطقه دو کرمانشاه..... ۲۶۵
- شکل ۱-۱۵۰ کاربری اراضی وضع موجود منطقه سه کرمانشاه..... ۲۶۷
- شکل ۱-۱۵۱ کاربری اراضی وضع موجود منطقه چهار کرمانشاه..... ۲۶۹
- شکل ۱-۱۵۲ کاربری اراضی وضع موجود منطقه پنج کرمانشاه..... ۲۷۱
- شکل ۱-۱۵۳ کاربری اراضی وضع موجود منطقه شش کرمانشاه..... ۲۷۳
- شکل ۱-۱۵۴ کاربری اراضی وضع موجود منطقه هفت کرمانشاه..... ۲۷۵
- شکل ۱-۱۵۵ کاربری اراضی وضع موجود منطقه هشت کرمانشاه..... ۲۷۷
- شکل ۱-۱۵۶ کاربری اراضی پیشنهادی منطقه ۱..... ۲۸۰
- شکل ۱-۱۵۷ کاربری اراضی پیشنهادی منطقه ۲..... ۲۸۲
- شکل ۱-۱۵۸ کاربری اراضی پیشنهادی منطقه ۳..... ۲۸۴
- شکل ۱-۱۵۹ کاربری اراضی منطقه ۴..... ۲۸۶
- شکل ۱-۱۶۰ کاربری اراضی منطقه ۵..... ۲۸۸
- شکل ۱-۱۶۱ کاربری اراضی منطقه ۶..... ۲۹۰
- شکل ۱-۱۶۲ کاربری اراضی منطقه ۷..... ۲۹۲
- شکل ۱-۱۶۳ کاربری اراضی منطقه ۸..... ۲۹۴
- شکل ۱-۱۶۴ خروجی های گرافیکی نرم افزار TRANSCAD..... ۲۹۶
- شکل ۱-۱۶۵ خروجی های گرافیکی نرم افزار PTV-VISUM..... ۲۹۸
- شکل ۱-۱۶۶ خروجی های گرافیکی نرم افزار EMME۴..... ۲۹۹
- شکل ۱-۱۶۷ موقعیت استان کرمانشاه در کشور..... ۳۰۳
- شکل ۱-۱۶۸ موقعیت شهرستانهای استان کرمانشاه..... ۳۰۴
- شکل ۱-۱۶۹ محدوده شهری شهر کرمانشاه..... ۳۰۶
- شکل ۱-۱۷۰ ناحیه بندی ترافیکی شهر کرمانشاه..... ۳۱۰
- شکل ۱-۱۷۱ تطابق نقشه شهر کرمانشاه و ناحیه بندی ترافیکی محدوده مورد مطالعه..... ۳۱۱
- شکل ۱-۱۷۲ مساحت نواحی ترافیکی شهر کرمانشاه..... ۳۱۲
- شکل ۱-۱۷۳ توزیع جمعیت ساکن در نواحی ترافیکی شهر کرمانشاه..... ۳۱۳



فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۱ سهم هر یک از بخش‌های حمل و نقل همگانی و مصرف بنزین بر اساس قانون توسعه حمل و نقل عمومی ۳۸
- جدول ۲-۱ دسته‌بندی مسائل مطرح شده در صورتجلسات شورای حمل و نقل و ترافیک از سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ ۵۰
- جدول ۳-۱ تعداد دفعات مطرح شدن مسائل مختلف در شورای حمل و نقل ترافیک از سال ۱۳۹۸ تا سال ۱۴۰۲ ۵۲
- جدول ۴-۱ اهداف مورد نظر برای تکمیل پرسشنامه‌های مسئولان و کارشناسان شهر کرمانشاه ۵۴
- جدول ۵-۱ نتایج بدست آمده از پرسشنامه‌های توزیع شده در بین کارشناسان و مدیران شهر کرمانشاه ۵۶
- جدول ۶-۱ بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه در سال ۱۴۰۰ (هزار ریال) ۵۷
- جدول ۷-۱ بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه در سال ۱۴۰۱ (هزار ریال) ۵۹
- جدول ۸-۱ بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه در سال ۱۴۰۲ (هزار ریال) ۶۱
- جدول ۹-۱ مشخصات ایستگاههای آمارگیری دروازه‌های شهر کرمانشاه (آبان) ۱۳۸۱ ۸۳
- جدول ۱۰-۱ تعداد وسایل نقلیه باری و مسافری مشاهده شده در ایستگاههای آمارگیری شهر کرمانشاه ۸۴
- جدول ۱۱-۱ خلاصه اطلاعات شمارش حجم وسایل نقلیه در کلیه ایستگاههای منفرد ۸۵
- جدول ۱۲-۱ تعداد و درصد مراجعین هر یک از پایانه‌های شهر کرمانشاه در دوره آمارگیری ۸۶
- جدول ۱۳-۱ ویژگیهای عمومی شبکه خیابانی شهر کرمانشاه و جاده‌های اطراف آن در شبکه سال ۱۳۸۱ ۸۶
- جدول ۱۴-۱ تعداد مسافر جابجا شده در کل روز به تفکیک خطوط ۸۷
- جدول ۱۵-۱ خلاصه نتایج پرداخت مدل تابع زمان سفر - حجم برای انواع خیابانهای آمارگیری شده ۹۵
- جدول ۱۶-۱ مقایسه‌های بین شاخصهای عملکردی گزینه‌های پیشنهادی برای سال ۱۴۰۰ ۹۸
- جدول ۱۷-۱ مقایسه شاخصهای عملکردی گزینه پیشنهادی با گزینه سال پایه، در یک ساعت اوج صبح سال ۱۴۰۰ ۱۰۰
- جدول ۱۸-۱ تعداد کل مسافران ورودی به پایانه‌ها و سهم استفاده از وسایل نقلیه سه‌گانه در ساعات آماربرداری در سال ۱۳۹۳ ۱۰۱
- جدول ۱۹-۱ تعداد کل مسافران خروجی از پایانه‌ها و سهم استفاده از وسایل نقلیه سه‌گانه در ساعات آماربرداری در سال ۱۳۹۳ ۱۰۱
- جدول ۲۰-۱ مبدأ و مقصد و وسیله سفر برای مسافران وارد شده به و خارج شده از فرودگاه کرمانشاه (۱۳۹۳) ۱۰۱
- جدول ۲۱-۱ تناژ انواع کالاهای عبوری از هر دروازه شهر کرمانشاه (۱۳۹۳) ۱۰۳
- جدول ۲۲-۱ حجم وسایل نقلیه مسافری عبوری از دروازه‌های شهر کرمانشاه بر حسب نوع وسیله (۱۳۹۳) ۱۰۳
- جدول ۲۳-۱ مبدأ-مقصد مسافران عبوری از دروازه‌های شهر کرمانشاه (۱۳۹۳) ۱۰۴
- جدول ۲۴-۱ خانوارهای کلان مناطق کرمانشاه بر حسب تعداد وسیله نقلیه در مالکیت (۱۳۹۳) ۱۰۷
- جدول ۲۵-۱ ویژگیهای شبکه معابر برداشت شده شهر کرمانشاه بر اساس مدل سال ۱۳۹۳ ۱۱۷
- جدول ۲۶-۱ فهرست تقاطعهای چراغدار شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۳ ۱۱۸
- جدول ۲۷-۱ مقایسه سرانه مالکیت وسیله نقلیه در شهرهای پر جمعیت کشور ۱۱۹
- جدول ۲۸-۱ متغیرهای مورد استفاده در مدلسازی تولید و جذب سفر ۱۲۰
- جدول ۲۹-۱ ضرایب تابع مقاومت سفر به تفکیک هدف سفر در ساعت اوج صبح ۱۲۷
- جدول ۳۰-۱ تابع مقاومت سفر به تفکیک هدف سفر در ساعت اوج صبح ۱۲۷
- جدول ۳۱-۱ متغیرهای اصلی مورد استفاده در مدل‌های انتخاب وسیله ۱۲۹



جدول ۱-۳۲	توابع مطلوبیت سفر شیوه‌های مختلف حمل و نقل به تفکیک هدف سفر در ساعت اوج صبح	۱۳۰
جدول ۱-۳۳	شاخصهای عملکردی شبکه معابر شهر کرمانشاه در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳	۱۳۲
جدول ۱-۳۴	شاخصهای عملکردی سیستمهای حمل و نقل همگانی شهر کرمانشاه در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳	۱۳۴
جدول ۱-۳۵	میزان جریان مسافری قطار براساس بیشترین میزان مسافر در قطعه در هر ساعت و در هر جهت (برحسب نفر)	۱۳۶
جدول ۱-۳۶	پیش‌بینی تعداد مسافر سوار شده	۱۳۷
جدول ۱-۳۷	پیش‌بینی تعداد مسافر پیاده شده	۱۳۷
جدول ۱-۳۸	ضرایب مالکیت اتومبیل در شهر کرمانشاه	۱۳۷
جدول ۱-۳۹	تعداد تقاضا برای ایجاد پارکینگ در هر ایستگاه بدون در نظر گرفتن سهم حمل و نقل همگانی	۱۳۸
جدول ۱-۴۰	سهم سفرها بر اساس هدف سفر	۱۳۸
جدول ۱-۴۱	سهم سفرها بر اساس هدف سفر (بدون در نظر گرفتن سهم سفرهای تحصیلی و بازگشت به خانه)	۱۳۸
جدول ۱-۴۲	فضای مورد نیاز براساس میزان تقاضای پارکینگ در هر ایستگاه	۱۳۹
جدول ۱-۴۳	مساحت مورد نیاز برای تامین فضای لازم جهت میزان تقاضا (برحسب متر مربع)	۱۳۹
جدول ۱-۴۴	معیارهای انتخاب دپو	۱۴۳
جدول ۱-۴۵	وضعیت سطح معبر با استفاده از AIMSUN	۱۴۷
جدول ۱-۴۶	جدول مقایسه سناریوهای پیشنهادی بر اساس آیت‌های در نظر گرفته شده	۱۵۰
جدول ۱-۴۷	مقایسه نتایج خروجی مدل AIMSUN در وضعیت موجود و پس از احداث خط ویژه	۱۵۵
جدول ۱-۵۱	فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال‌های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲	۱۷۴
جدول ۱-۵۲	فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰	۱۷۵
جدول ۱-۵۳	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد	۱۷۶
جدول ۱-۵۴	فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۰ براساس بازه زمانی	۱۷۷
جدول ۱-۵۵	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک علت تامه تصادف	۱۷۸
جدول ۱-۵۶	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک محل سانحه	۱۷۹
جدول ۱-۵۷	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک نوع وسیله نقلیه	۱۸۰
جدول ۱-۵۸	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک ماهیانه	۱۸۱
جدول ۱-۵۹	فراوانی تصادفات برون شهری سال ۱۴۰۰ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر کرمانشاه	۱۸۲
جدول ۱-۶۰	فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱	۱۸۵
جدول ۱-۶۱	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد	۱۸۶
جدول ۱-۶۲	فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۱ براساس بازه زمانی	۱۸۷
جدول ۱-۶۳	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک علت تامه تصادف	۱۸۸
جدول ۱-۶۴	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک محل سانحه	۱۸۹
جدول ۱-۶۵	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک نوع وسیله نقلیه	۱۹۰
جدول ۱-۶۶	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک ماهیانه	۱۹۱
جدول ۱-۶۷	فراوانی تصادفات برون شهری سال ۱۴۰۱ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر کرمانشاه	۱۹۲



جدول ۱-۶۸	فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲	۱۹۵
جدول ۱-۶۹	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک شکل برخورد	۱۹۶
جدول ۱-۷۰	فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۲ براساس بازه زمانی	۱۹۷
جدول ۱-۷۱	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک علت تامه تصادف	۱۹۸
جدول ۱-۷۲	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک محل سانحه	۱۹۹
جدول ۱-۷۳	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک نوع وسیله نقلیه	۲۰۰
جدول ۱-۷۴	فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک ماهیانه	۲۰۱
جدول ۱-۷۵	فراوانی تصادفات برون شهری سال ۱۴۰۲ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر کرمانشاه	۲۰۱
جدول ۱-۷۶	فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۰)	۲۰۴
جدول ۱-۷۷	فراوانی تصادفات درون شهری سال ۱۴۰۰ به تفکیک نحوه وقوع	۲۰۵
جدول ۱-۷۸	فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۲)	۲۰۶
جدول ۱-۷۹	فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع راه	۲۰۷
جدول ۱-۸۰	فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع برخورد	۲۰۸
جدول ۱-۸۱	موقعیت دوربینهای ثبت تخلف در شهر کرمانشاه	۲۱۱
جدول ۱-۸۲	تایید کارگروههای دارایی کل شهر کرمانشاه	۲۱۵
جدول ۱-۸۳	سطحبندی داراییهای شهر کرمانشاه	۲۱۸
جدول ۱-۸۴	تهدیدات و کارایی زیر ساختهای حمل و نقل	۲۲۰
جدول ۱-۸۵	تهدیدات متصور بر شهر کرمانشاه	۲۲۱
جدول ۱-۸۶	اولویتبندی احتمال رخداد تهدیدات متصور دارایی های خدمات شهری	۲۲۲
جدول ۱-۸۷	اولویتبندی احتمال رخداد متصور داراییهای راه و شهرسازی تهدیدات	۲۲۳
جدول ۱-۸۸	مراکز خطرزای شهر کرمانشاه	۲۲۷
جدول ۱-۸۹	مقیاس نهایی درجه ریسک	۲۳۳
جدول ۱-۹۰	ریسک محاسبه شده حوزه راه و شهرسازی و خدمات شهری شهر کرمانشاه	۲۳۳
جدول ۱-۹۱	برآورد جمعیت شهرستانهای کرمانشاه از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ - سالنامه آماری استان کرمانشاه	۲۴۴
جدول ۱-۹۲	ساختار سنی گروههای سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵	۲۴۶
جدول ۱-۹۳	ساختار سنی گروههای سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰	۲۴۷
جدول ۱-۹۴	ساختار سنی گروههای سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵	۲۴۸
جدول ۱-۹۵	جمعیت باسواد و بیسواد در شهرستان کرمانشاه به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵	۲۵۰
جدول ۱-۹۶	جمعیت شاغل در کرمانشاه به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵	۲۵۱
جدول ۱-۹۷	جمعیت افراد در حال تحصیل بر اساس جنسیت در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵	۲۵۳
جدول ۱-۹۸	جمعیت دانشجویان در حال تحصیل شهرستان کرمانشاه در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵	۲۵۴
جدول ۱-۹۹	جدول کاربری اراضی و وضع موجود شهر کرمانشاه	۲۵۸
جدول ۱-۱۰۰	سرانه کاربریها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه یک)	۲۶۲



جدول ۱-۱۰۱	سرانه کاربریها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه دو)	۲۶۴
جدول ۱-۱۰۲	سرانه کاربریها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه سه)	۲۶۶
جدول ۱-۱۰۳	سرانه کاربریها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه چهار)	۲۶۸
جدول ۱-۱۰۴	سرانه کاربریها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه پنج)	۲۷۰
جدول ۱-۱۰۶	سرانه کاربریها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه هفت)	۲۷۴
جدول ۱-۱۰۷	سرانه کاربریها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه هشت)	۲۷۶
جدول ۱-۱۰۸	جدول سطح و سرانه پیشنهادی شهر کرمانشاه	۲۷۸
جدول ۱-۱۰۹	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۱	۲۷۹
جدول ۱-۱۱۰	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۲	۲۸۱
جدول ۱-۱۱۱	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۳	۲۸۳
جدول ۱-۱۱۲	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۴	۲۸۵
جدول ۱-۱۱۳	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۵	۲۸۷
جدول ۱-۱۱۴	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۶	۲۸۹
جدول ۱-۱۱۵	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۶	۲۹۱
جدول ۱-۱۱۶	جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۸	۲۹۳
جدول ۱-۱۱۷	سابقه استفاده از نرم افزارهای کلان نگر در کشور	۲۹۵
جدول ۱-۱۱۸	ویژگیهای کلی نواحی ترافیکی	۳۱۴



فصل ۱: بررسی اطلاعات موجود و فرادست

مقدمه

فعالیت‌های حمل و نقل از جمله فعالیت‌های اساسی و زیربنایی برای رشد و تحول اقتصادی محسوب شده و همبستگی مستقیم میان گسترش حمل و نقل و دستیابی به نرخ رشد اقتصادی وجود دارد. اهمیت بسیار زیاد این بخش، ضرورت برنامه‌ریزی دقیق و بهینه بر مبنای یک طرح جامع حمل و نقل را در کشور و طرح‌های جامع حمل و نقل متناسب با ساختار فرهنگی و اجتماعی هر شهر را دوچندان می‌کند. توسعه پایدار و متوازن در بخش حمل و نقل کشور، مستلزم وجود طرح جامع (به عبارتی دیگر، یک نقشه راه) است. طرح جامع حمل و نقل، به عنوان بالاترین سطح از مطالعات مدلسازی سیستم عرضه و تقاضای سفرهای باری و مسافری داخلی و بین‌المللی کشور بوده و در مقیاس مدل‌های برنامه‌ریزی حمل و نقل، عملکرد اجزای مختلف حمل و نقلی یک کشور، شهر یا بخش مورد مطالعه را به صورت یک شبکه یکپارچه در تمام شیوه‌های حمل و نقلی ارزیابی می‌کند.

هدف اصلی از انجام این طرح دستیابی به یک ابزار پویای پشتیبان تصمیم‌گیری است که با استناد به آن اولویت‌های توسعه زیرساخت‌های حمل و نقلی به صورت هدفمند و برپایه جهت‌گیری‌های استراتژیک و تقاضای سفرها تعیین می‌شود. بدین ترتیب فعالیت‌های انجام شده در بخش حمل و نقل با برنامه‌ها و سیاست‌های بالادستی هماهنگ شده و رفتارهای ناهماهنگ و انفعالی یا سلیقه‌ای در بخش حمل و نقل کاهش خواهد یافت. با استفاده از این طرح، اولویت‌بندی تخصیص منابع باعث افزایش رضایت مردم و ارتقای بهره‌وری از امکانات خواهد شد. عدم برخورداری از طرح جامع موجب می‌شود که وجود برخی نگاه‌های محلی، موضعی و غیرراهبردی در فرایندهای تصمیم‌گیری در این بخش، مبنای عمل قرار گیرد و طرح‌ها و برنامه‌هایی که در این بخش تعریف می‌شوند از پیوستگی، یکپارچگی و جامعیت کافی برخوردار نباشند و در نتیجه، این تصمیم‌گیری‌های جزیره‌ای خسارت‌های هنگفتی به ساختار شهری و اقتصاد کشور وارد آورد [۱]. از اینرو مطالعات حمل و نقل و ترافیک از جایگاه ویژه‌ای در بین سایر مطالعات شهری، خصوصاً در شهرهای بزرگ، برخوردار است، به گونه‌ای که امروزه مطالعات جامع حمل و نقل در کنار مطالعات جامع و تفصیلی شهری همواره مطرح بوده و در شهرهای بزرگ کشور نیز انجام گرفته و یا در حال انجام است.

اهداف اصلی مطالعات حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه عبارتند از:

✓ شناخت کلی شهر کرمانشاه و ویژگی‌های آن از منظر حمل و نقل

✓ تعیین مسائل و مشکلات شهر

✓ اولویت‌بندی آن‌ها

✓ ارائه پیشنهادات، راهکارها و اقدامات مورد نیاز



نخستین مرحله از مطالعات جامع حمل و نقل شهری، بررسی مطالعات فرادست است که شامل شناخت وضعیت فعلی، بررسی سیاست‌ها و مطالعات فرادست و همچنین مرور روند تغییرات گذشته است. بررسی مطالعات فرادست بر اساس شناخت وضعیت فعلی شهر، اهداف توسعه آینده را برای ایجاد یک سیستم پایدار در حمل و نقل شهری ارائه خواهد کرد.

۱-۱- شناخت سیاست‌های کلان حمل و نقل

نخستین مرحله از مطالعات جامع حمل و نقل شهری، شناخت وضعیت فعلی، بررسی سیاست‌ها و مطالعات فرادست و همچنین مرور روند تغییرات گذشته است تا بر اساس آن بتوان، با تعیین نقاط قوت و ضعف وضعیت فعلی تردد در شهر، راهبردهای توسعه آتی را برای ایجاد یک سیستم پایدار در حمل و نقل شهری که با سایر بخش‌ها نیز سازگار باشد، پیشنهاد کرد. اولین گام در این راستا، شناخت سیاست‌های کلان حمل و نقل است.

به منظور شناخت بهتر سیاست‌های کلان حمل و نقل، نیاز به مرور قوانین بالادستی مرتبط با حمل و نقل شهری و حومه می‌باشد. از سوی دیگر، برای ارائه راهبردهای اصلاح سیستم حمل و نقل، باید از مجموعه سیاست‌ها و برنامه‌ها و دیدگاه‌های مدیران و تصمیم‌گیران مؤثر در این موضوع نیز آگاهی داشت تا با هم راستا کردن دیدگاه‌های مدیریتی و کارشناسی، راهبردهایی عملیاتی و اجرایی تهیه شود.

۱-۱-۱- مذاکره با مسئولان دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور در

وزارت کشور و سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور و دریافت سیاست‌های کلان

حمل و نقل شهری

مذاکره با مسئولان دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور در وزارت کشور و سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور با هدف آگاهی از سیاست‌های کلان حمل و نقل شهری کشور انجام می‌گیرد. موضوعات مورد بررسی در این مذاکره به شرح زیر است:

- بررسی نقاط قوت و ضعف مطالعات انجام شده قبلی در پاسخگویی به نیازها و ارائه راهکارها و پیشنهاد جدید
- تغییرات کانون‌های جمعیتی و توسعه‌های آینده شهری
- کفایت کریدورهای حمل و نقل همگانی و ارتقای کیفی و کمی آن‌ها
- مدیریت تقاضا، به‌ویژه افزایش مطلوبیت پیاده‌روی و حمل و نقل همگانی در مطالعات
- تبادل سفرها با حومه شهر
- ارزیابی اقتصادی طرح‌های پیشنهادی
- کاهش تعداد خودروهای تک سر نشین
- افزایش کمربندی‌ها



- هوشمندسازی حمل و نقل به عنوان یک راهبرد اساسی
- تحقق پذیری شبکه معابر پیشنهادی طرح تفصیلی در قالب یک سناریو
- توجه به موضوع عابر پیاده و سهم آن در سفرها در ارائه راهکارها
- توجه به افراد کم توان
- اولویت قرار دادن طراحی حمل و نقل همگانی
- ارائه راهکارهای حمل و نقل شخصی

۱-۱-۲- مرور قوانین موضوعی مرتبط با مطالعات حمل و نقل شهری و حومه

برای شناخت سیاست‌های کلان حمل و نقل لازم است تا قوانین بالادستی مرتبط با این بخش مورد بررسی قرار گیرد. در بررسی قوانین بالادستی مرتبط، ابتدا مروری بر سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران انجام شده و سپس قوانین برنامه‌های پنج ساله توسعه، قوانین بودجه و در انتها دیگر قوانین مرتبط با موضوع مطالعات جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفته است.

۱-۱-۲-۱- بررسی سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران

سند چشم‌انداز بیست ساله ایران، سندی جهت تبیین افقی برای توسعه ایران در زمینه‌های مختلف فرهنگی، علمی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است که به پیشنهاد مجمع تشخیص، توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام تدوین شده است. اجرای این چشم‌انداز از سال ۱۳۸۴ و در قالب چهار برنامه توسعه ۵ ساله انجام می‌گیرد. سال ۱۴۰۴ افق چشم‌انداز است. جامعه ایرانی در افق این چشم‌انداز چنین ویژگی‌هایی خواهد داشت:

۱. توسعه یافته، متناسب با مقتضیات فرهنگی، جغرافیایی و تاریخی خود و متکی بر اصول اخلاقی و ارزش‌های اسلامی، ملی و انقلابی
۲. برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی
۳. امن، مستقل و مقتدر با سامان دفاعی مبتنی بر بازدارندگی همه‌جانبه و پیوستگی مردم و حکومت
۴. برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تامین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده به دور از فقر، فساد، تبعیض و بهره‌مند از محیط زیست مطلوب
۵. فعال، مسئولیت‌پذیر، ایثارگر، مومن، رضایت‌مند، برخوردار از وجدان کاری، انضباط روحیه تعاون و سازگاری اجتماعی، متعهد به انقلاب و نظام اسلامی و شکوفایی ایران و مفتخر به ایرانی بودن
۶. دست‌یافته به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی با تاکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقاء نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل



۷. الهام بخش، فعال و موثر در جهان اسلام با تحکیم الگوی مردم سالاری دینی، توسعه کارآمد، جامعه اخلاقی، نواندیشی و پویایی فکری و اجتماعی، تأثیرگذار بر همگرایی اسلامی و منطقه‌ای براساس تعالیم اسلامی و اندیشه‌های امام خمینی (ره)

۸. دارای تعامل سازنده و موثر با جهان براساس اصول عزت، حکمت و مصلحت

در تهیه، تدوین و تصویب برنامه‌های توسعه و بودجه‌های سالیانه، این نکته مورد توجه قرار گیرد که شاخص‌های کمی کلان آن‌ها از قبیل نرخ سرمایه‌گذاری، درآمد سرانه، تولید ناخالص ملی، نرخ اشتغال و تورم، کاهش فاصله درآمد میان دهک‌های بالا و پایین جامعه، رشد فرهنگ و آموزش و پژوهش و توانایی‌های دفاعی و امنیتی، باید متناسب با سیاست‌های توسعه و اهداف و الزامات چشم‌انداز، تنظیم و تعیین گردد و این سیاست‌ها و هدف‌ها به‌صورت کامل مراعات شود.

۱-۲-۲- بررسی قوانین برنامه‌های پنج ساله توسعه جمهوری اسلامی ایران

برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، به مجموعه برنامه‌های میان‌مدتی گفته می‌شود که به‌صورت ۵ ساله و توسط دولت وقت تنظیم می‌شود و به تصویب مجلس شورای اسلامی می‌رسد. برنامه اول توسعه برای سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۷۲ تدوین گردیده بود، برنامه دوم توسعه، سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۷۴ را شامل می‌شد و برنامه سوم توسعه در سال ۱۳۷۹ در صحن علنی مجلس به تصویب رسید. این برنامه برای سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۷۹ برنامه‌ریزی شده بود که بر مبنای اصلاح ساختارها و ایجاد زیربنای لازم برای توسعه، اصلاح قوانین و مقررات و ایجاد تعادل در بخش‌های اقتصادی (تعاونی، خصوصی و دولتی) و سایر برنامه‌های اجرایی شکل گرفته بود. برنامه‌های چهارم، پنجم و ششم توسعه بعد از تصویب سند چشم‌انداز بیست ساله تدوین گردیدند، لذا همگی از یک چهارچوب کلی و مسیر مشخصی پیروی می‌کنند. در ادامه جزئیات برنامه‌ها و قوانین مربوط به حوزه حمل و نقل در قانون برنامه پنج‌ساله ششم و هفتم بررسی شده است.

۱-۲-۳- قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران

ریاست محترم جمهور، سیاست‌های کلی برنامه پنج ساله ششم توسعه مصوب مقام رهبری را در تاریخ ۱۰ تیر ۱۳۹۴ برای تهیه برنامه توسعه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی به رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ابلاغ کردند. این سیاست‌های کلی بر پایه محورهای سه‌گانه اقتصاد مقاومتی، پیشتازی در عرصه علم و فناوری و تعالی و مقاوم‌سازی فرهنگی و با در نظر گرفتن واقعیت‌های موجود در صحنه داخلی و خارجی تنظیم شده است تا با تحقق اهداف برنامه ششم، به ارائه الگوی برآمده از تفکر اسلامی در زمینه پیشرفت که به کلی مستقل از نظام سرمایه‌داری جهانی است، کمک کند. سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه دارای ۸۰ بند و شامل سرفصل‌های امور اقتصادی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، اجتماعی، دفاعی و امنیتی، سیاست خارجی، حقوقی و قضایی، فرهنگی و علم، فناوری و نوآوری است. در ادامه مواد مربوط به بخش حمل و نقل بررسی شده است.



• طبق بند ۴۶، دستگاه‌های اجرائی نظیر شهرداری‌ها، محاکم دادگستری، نیروی انتظامی و سازمان ثبت اسناد و املاک کشور مکلفند تا پایان سال دوم برنامه دستورالعمل‌ها و فرآیندهای داخلی و زیرساخت‌های نرم‌افزاری خود را به گونه‌ای آماده نمایند تا دریافت اطلاعات از متقاضیان و محاسبه کلیه حقوق و عوارض دولتی مانند بیمه، مالیات، حقوق مالکانه و جریمه‌های آن‌ها، جریمه‌ها و عوارض شهرداری و نیز اعتراضات وارده بر آن محاسبات، صرفاً با استفاده از نرم‌افزار و بدون حضور نیروی انسانی همزمان با ارسال الکترونیکی درخواست یا اظهارنامه مربوطه میسر شود و همراه با توضیح کامل محاسبات به صورت برخط (آنلاین) به متقاضی اعلام و پرداخت‌ها و دریافت‌ها از طریق الکترونیکی انجام شود. از تأثیرات قانون فوق بر حمل و نقل می‌توان این گونه بیان کرد که با انجام کارها به صورت الکترونیک، بسیاری از سفرها کاهش پیدا کرده و بسیاری از هزینه‌های ناشی از سفر مانند مصرف سوخت، ایجاد ترافیک و ... کاهش پیدا می‌کند.

• در ماده ۵۲، به منظور تقویت اقتصاد حمل و نقل ریلی و ترغیب سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی در این زمینه و تسریع و تسهیل اجرای طرح‌ها (پروژه‌ها) و افزایش رضایت‌مندی و اقبال عمومی از خدمات ارائه شده در این نوع حمل و نقل، موارد زیر مطرح شده است:

الف- سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی در احداث و بهره‌برداری از حمل و نقل ریلی درون‌شهری و برون‌شهری مانند سرمایه‌گذاری در مناطق کمتر توسعه یافته تلقی شده و مشمول کلیه قوانین و مقررات مرتبط با سرمایه‌گذاری در مناطق کمتر توسعه یافته خواهد بود.

ب- مالیات بر ارزش افزوده خدمات حمل و نقل ریلی علاوه بر معافیت‌های مذکور در بند (۱۲) ماده (۱۲) قانون مالیات بر ارزش افزوده با نرخ صفر محاسبه خواهد شد.

پ- وزارت راه و شهرسازی موظف است با رعایت سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم (۴۴) قانون اساسی و قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم (۴۴) قانون اساسی مصوب ۱۳۸۷ و الحاقات بعدی آن و قانون حمایت از سامانه‌های حمل و نقل ریلی شهری و حومه‌ای مصوب ۱۳۸۵/۰۵/۲۲ شرکت حمل و نقل ریلی مسافری حومه‌ای را با هدف ساماندهی حاشیه شهرها و توسعه امور حمل و نقل ریلی حومه‌ای و ساخت خطوط مستقل حومه‌ای در زیرمجموعه شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران تشکیل دهد. این شرکت با همکاری شهرداری‌های مربوطه متولی کلیه امور حمل و نقل ریلی مسافری حومه‌ای در کشور است. فعالیت شرکت‌های قطارهای شهری به‌طور مستقل در امور توسعه حمل و نقل ریلی حومه بلامانع است. اساسنامه شرکت حمل و نقل ریلی مسافری حومه‌ای ظرف مدت شش ماه پس از لازم‌الاجراء شدن این قانون به پیشنهاد مشترک سازمان، وزارت راه و شهرسازی و وزارت کشور به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

• در ماده ۵۴، وزارت صنعت، معدن و تجارت موظف است با همکاری معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور، وزارتخانه‌های کشور و راه و شهرسازی ضمن حمایت از سازندگان داخلی تجهیزات مورد نیاز صنعت حمل و نقل ریلی شهری و بین شهری، خرید خارجی تجهیزات مورد نیاز را به گونه‌ای ساماندهی نماید که ضمن رعایت



قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور و تقویت آن‌ها در امر صادرات و اصلاح ماده (۱۰۴) قانون مالیات‌های مستقیم مصوب ۱۳۹۱/۰۵/۰۱ با اصلاحات و الحاقات بعدی به ازای خریدهای خارجی، انتقال فناوری به داخل کشور صورت گیرد به نحوی که تا پایان اجرای قانون برنامه حداقل هشتادوپنج درصد (۸۵٪) دانش طراحی و ساخت تجهیزات مورد نیاز صنعت حمل و نقل ریلی شهری و بین شهری با کمک و استفاده از نهادهای علمی و فناوری ملی نظیر جهاد دانشگاهی، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی صورت پذیرد.

- طبق ماده ۵۷- الف، دولت مکلف است به منظور تکمیل و اجرای طرح‌های (پروژه‌های) حمل و نقل ریلی، دو خطه کردن مسیرها و احداث خطوط برقی و سریع‌السير، علاوه بر مشارکت‌های دولتی، خصوصی و افزایش اعتبارات این حوزه در بودجه سالانه، یک درصد (۱٪) منابع حاصل از فروش نفت و گاز سهم دولت را در قالب بودجه سالانه به وزارت راه و شهرسازی اختصاص دهد.
- ماده ۵۸، دولت را مکلف کرده است تا نسبت به تضمین تسهیلات و تأمین ناوگان و تجهیزات قطار شهری شهرها و حومه آن‌ها از محل منابع پیش‌بینی شده در بودجه سنواتی به نحوی اقدام نماید که تا پایان اجرای قانون برنامه، دوهزار دستگاه واگن و تجهیزات مربوط با رعایت قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور و تقویت آن‌ها در امر صادرات مصوب ۱۳۹۱/۰۵/۰۱ با اصلاحات بعدی آن به خطوط ریلی شهری اضافه شود. شهرداری‌ها نیز موظفند نسبت به توسعه قطار شهری از محل منابع خود اقدام نمایند.
- ماده ۶۱، قانونی در مورد بافت‌های فرسوده در بخش مسکن وضع می‌کند که می‌تواند از نظر تاثیر آن بر کاربری زمین با بخش حمل و نقل نیز در ارتباط باشد.
- طبق ماده ۱۰۸، به منظور ارتقای نظم و امنیت و توسعه پیشگیری و مقابله با جرائم، کنترل مؤثر مرزها و همچنین کاهش تخلفات و حوادث رانندگی، اقدامات زیر در طول اجرای قانون برنامه اجراء می‌شود:

الف- ارتقای نظم و ایمنی حمل و نقل و عبور و مرور:

۱. دولت مکلف است اقدامات و سازوکار لازم برای کاهش تلفات حوادث رانندگی با تاکید بر تجهیز و تقویت پلیس راهنمایی و رانندگی، ارتقای کیفیت ایمنی وسایل نقلیه، تقویت و تکمیل شبکه‌های امدادرسانی و فوریت‌های پزشکی، اصلاح نقاط حادثه‌خیز جاده‌ای و توسعه فرهنگ صحیح ترافیکی را فراهم نماید به نحوی که تلفات حوادث رانندگی نسبت به تعداد ده‌هزار دستگاه خودرو تا پایان اجرای قانون برنامه سی‌ویک درصد (۳۱٪) کاهش یابد.



۲. کلیه معابر اصلی، میدین و بزرگراهها در مراکز استانها و کلان شهرها و همچنین جادههای اصلی و آزادراهها با نصب، نگهداری و بهروزرسانی سامانههای کنترلی و مراقبتی هوشمند توسط شهرداریها و وزارت راه و شهرسازی تحت پوشش قرار گرفته و این سامانهها و دسترسی لازم آن در اختیار نیروی انتظامی قرار گیرد.

۱-۲-۴- قانون برنامه توسعه پنج ساله هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران

- ماده ۴۸- به منظور جلوگیری از خام فروشی و تکمیل زنجیره ارزش و رویکرد جهش اقتصادی، اقدامات زیر انجام می گیرد:

الف- سازمان مکلف است کلان پروژههای اولویت دار از جمله دالانهای راهبردی ترانزیت ریلی، زنجیره اکتشاف و استخراج نفت و گاز و پترو پالایشگاهها، قطار سریع السیر در مسیرهای طولانی و پرمسافر و جایگزین هوایی، مهار آبهای مشترک و مرزی، شهرهای ساحلی، تحول رقومی (دیجیتال)، هوشمندسازی و دستیابی به توانمندی تزریق ماهواره به مدارهای زمین آهنگ را ظرف مدت سه ماه پس از ابلاغ برنامه به تصویب هیأت وزیران برساند.

- ماده ۵۳، بند ث: به منظور تسهیل ساخت مسکن توسط مردم، بیان می کند: به شرکت عمران شهرهای جدید اجازه داده می شود از محل منابع داخلی خود نسبت به مشارکت در تأمین منابع مورد نیاز برای ساخت آزادراهها، بزرگراهها و خطوط ریلی شهری- حومه ای در داخل و خارج از حریم شهرهای جدید کشور (بدون ایجاد شرکت جدید و صرفاً برای اتصال خود به شهرهای مادر) اقدام نماید.

- ماده ۵۷- به منظور نظم بخشی و ایجاد انسجام در مدیریت ترانزیت کشور، اقدامات زیر انجام می گردد:

الف- ستاد ملی ترانزیت با عضویت وزرای امور اقتصادی و دارایی، صنعت، معدن و تجارت، کشور، نفت، امور خارجه و رئیس سازمان، با ریاست وزیر راه و شهرسازی به عنوان هماهنگ کننده و مسئول حوزه ترانزیت کشور تشکیل می شود. آن دسته از وظایف شورای عالی هماهنگی ترابری که به امر ترانزیت پرداخته است از این شورای عالی منتزع می گردد و به ستاد ملی ترانزیت انتقال می یابد. وظایف این ستاد به شرح زیر خواهد بود:

- ۱- سیاست گذاری و برنامه ریزی در امور حمل و نقل، گمرکی، بانکی، بیمه ای، سوخت مرتبط با حوزه ترانزیت و تعیین مجوزهای الزامی ترانزیت، ۲- بازنگری در مقررات و رویه های موجود، حذف مجوزهای غیر ضروری و محدود نمودن زمان پاسخگویی دستگاه های مرتبط با هدف تسریع در فرایندهای ترانزیتی، ۳- تعیین شیوه مدیریت امور زیربنایی و فرایندی و همچنین هماهنگی میان سازمانها و نهادهای مستقر در پایانه های مرزی هوایی، دریایی، ریلی و جاده ای.
- ب- وزارت راه و شهرسازی به عنوان متولی پنجره واحد خدمات یکپارچه ترانزیت در مبادی ورودی و خروجی تعیین می شود. دستگاه های اجرایی مستقر در مبادی ورودی و خروجی اعم از نهادهای نظامی، امنیتی و اقتصادی موظفند وظایف قانونی خود را به طور مؤثر و به موقع، در قالب پنجره واحد به متقاضیان خدمات مزبور ارائه نمایند.



پ- وزارت راه و شهرسازی به عنوان دستگاه سیاست گذار آماد (لجستیک) غیرنظامی در کشور تعیین می گردد و نحوه صدور مجوز فعالیت شرکت های ارائه دهنده این گونه خدمات و مراکز مربوط، ضوابط مربوطه و نحوه تقسیم کار دستگاه های اجرایی مربوطه براساس آیین نامه اجرایی که به پیشنهاد وزارت راه و شهرسازی و با همکاری وزارت صنعت، معدن و تجارت و وزارت امور اقتصادی و دارایی تهیه و به تصویب هیأت وزیران می رسد، خواهد بود.

ت- به وزارت راه و شهرسازی اجازه داده می شود بر اساس آیین نامه اجرایی که به پیشنهاد مشترک وزارت مذکور و سازمان با رعایت ضوابط و استانداردهای سازمان فرودگاه های کشور به تصویب هیأت وزیران می رسد، بهره برداری از فرودگاه های کشور به استثنای فرودگاه امام خمینی (ره) و فرودگاه مهرآباد تهران را به بخش خصوصی واگذار نماید.

ث- به منظور ارتقای بهره وری شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران، این شرکت به عنوان متولی اداره ترافیک و زیرساخت شبکه ریلی کشور مجاز به حفظ مالکیت حداکثر بیست درصد (۲۰٪) کسنددهای خود بوده و باید مازاد بر آن را با رعایت قوانین و مقررات مربوط تا پایان سال سوم برنامه به بخش غیردولتی واگذار نماید. این شرکت همچنین مکلف است قطارهای باری را به صورت برنامه ای (مبدأ- مقصد) سیر دهد و مجوز تشکیل و سیر «قطار کامل» را به بخش غیردولتی اعطا کند به نحوی که تا پایان سال چهارم برنامه سیر تمامی قطارهای باری کشور به صورت منظم و برنامه ای انجام شود.

• ماده ۵۹- به منظور توسعه زیرساخت های ترانزیتی ایران، اقدامات زیر انجام می گردد:

الف- به وزارت راه و شهرسازی اجازه داده می شود با استفاده از ابزارهای هوشمند از کلیه وسایل نقلیه (به استثناء وسایل نقلیه عمومی دارای صورت وضعیت و بارنامه با پلاک عمومی) که در راه های شریانی تردد می نمایند بر مبنای میزان پیمایش به ازای هر کیلومتر و بر اساس نوع خودرو، با تصویب هیأت وزیران عوارض دریافت نموده و به حساب سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای نزد خزانه داری کل کشور واریز تا در قالب بودجه سالیانه صرف توسعه و بهسازی و نگهداری و ایمن سازی و هوشمندسازی جاده های کشور نماید.

ب- وزارت راه و شهرسازی موظف است تا جدول عوارض جبران خسارات وارده به جاده ها را بر اساس میزان بارمحوری و میزان صدمه وارده به جاده های کشور توسط انواع کامیون ها و کامیونت ها تا پایان سال اول برنامه تهیه و به تصویب شورای عالی هماهنگی ترابری کشور برساند.

پ- به منظور جلوگیری از تخریب جاده های کشور ناشی از اضافه گنجایش (تناژ) حمل تولیدات معدنی، کلیه معادن کشور مکلفند با هماهنگی ادارات کل راهداری و حمل و نقل جاده ای در خروجی واحد تولیدی نسبت به صدور بارنامه اقدام نمایند. تخصیص سهمیه سوخت به ناوگان حمل و نقل محصولات واحدهای تولیدی معادن شن و نمک مشروط به اخذ بارنامه و تأییدیه پیمایش توسط اداره کل راهداری و حمل و نقل جاده ای استان است.

تبصره- معادن مواد رادیواکتیو از شمول این ماده مستثنی هستند.



۱-۲-۵- مروری بر قوانین بودجه کل کشور

بودجه نشان‌دهنده سیاست مالی دولت در جهت اهداف اقتصادی - اجتماعی در یک دوره کوتاه است و برنامه مالی دولت را در یک سال مالی تنظیم می‌کند. تعریف قانونی از بودجه در قانون محاسبات عمومی مصوب ۱۵ دی ماه ۱۳۴۹ شمسی انجام شده است. به موجب این قانون بودجه کل کشور برنامه مالی دولت است که برای یک سال مالی تهیه و حاوی پیش‌بینی درآمدها و سایر منابع تأمین اعتبار و درآمد و هزینه‌ها برای انجام عملیاتی که منجر به وصول به هدف‌های دولت می‌شود و سه قسمت تشکیل می‌شود:

۱. بودجه عمومی دولت که شامل اجزای زیر است:

الف) بودجه عادی برای وزارتخانه‌ها و مؤسسات دولتی

ب) بودجه عمرانی برای اجرای برنامه‌های عمرانی

۲. بودجه شرکت‌های دولتی

۳. بودجه مؤسساتی که تحت عنوانی غیر از عناوین فوق در بودجه کل کشور منظور می‌شود

در ادامه بودجه‌های مربوط به بخش حمل و نقل کشور در سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ ارائه شده است.

۱-۲-۶- قانون بودجه سال ۱۴۰۲ کل کشور

- در ماده واحده تبصره ۷- بند ص، به منظور توسعه حمل و نقل عمومی، تنظیم بازار، کاهش مصرف سوخت، آلودگی هوا و سوانح جاده‌ای به وزارت صنعت، معدن و تجارت اجازه داده می‌شود با تأیید و تشخیص سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای (کاربری بین شهری) و وزارت کشور (از طریق سازمان ذیربط) (کاربری شهری)، نسبت به ثبت سفارش واردات انواع کشنده، کامیون، اتوبوس، مینی‌بوس و ون مورد نیاز وفق قوانین و مقررات موجود با عمر کمتر از پنج سال اقدام نماید. آیین‌نامه اجرائی این بند توسط وزارتخانه‌های صنعت، معدن و تجارت، راه و شهرسازی، کشور، امور اقتصادی و دارایی و سازمان برنامه و بودجه کشور با تأکید بر لزوم تأمین قطعات، خدمات پس از فروش و معاینه فنی تهیه می‌شود و حداکثر ظرف یک ماه پس از ابلاغ این قانون به تصویب هیأت وزیران می‌رسد. گزارش عملکرد این بند شامل تعداد و نوع خودروهای وارداتی و دستگاه‌های بهره‌بردار توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت هر سه ماه یک بار به کمیسیون های برنامه و بودجه و محاسبات و صنایع و معادن مجلس شورای اسلامی ارائه می‌شود.

- در ماده واحده تبصره ۷- بند ت، به منظور جبران بخشی از خسارات وارده به شبکه جاده‌ای ناشی از بهره‌برداری از معادن و فعالیت‌های صنایع معدنی، شورای معادن استان موظف است بیست و پنج درصد (۲۵٪) از وصولی حقوق دولتی سهم معادن استان‌ها را از طریق اداره کل راهداری و حمل و نقل جاده‌ای همان استان برای نگهداری و بهسازی محورهای جاده‌ای با اولویت جاده‌های مورد استفاده معادن اختصاص دهد. به منظور



جلوگیری از تخریب جاده‌های کشور ناشی از اضافه گنجایش (تناژ) حمل تولیدات معدنی، کلیه معادن کشور مکلفند با هماهنگی ادارات کل راهداری و حمل و نقل جاده‌ای در خروجی واحد تولیدی نسبت به استقرار دفتر صدور بارنامه اقدام نمایند، تخصیص سهمیه سوخت به ناوگان حمل و نقل محصولات واحدهای تولیدی معادن و شن و نمک مشروط به اخذ بارنامه و تأییدیه پیمایش توسط اداره کل راهداری حمل و نقل جاده‌ای استان می‌باشد.

وزارت راه و شهرسازی مکلف است هر سه ماه یک بار گزارش تفصیلی مرمت شبکه جاده‌ای و بهسازی محورهای منتهی به معادن را به تفکیک استان به کمیسیون‌های عمران و صنایع و معادن مجلس شورای اسلامی ارائه نماید.

- در ماده واحده تبصره ۱۱- بند و، به دستگاه‌های اجرائی اجازه داده می‌شود برای تسویه مطالبات و بدهی‌های قطعی حسابرسی شده خود به شهرداری‌ها و سازمان تأمین اجتماعی و نهادهای عمومی غیر دولتی و سازمان تأمین اجتماعی نیروهای مسلح، یا بابت آورده سهم دولت در طرح‌های مشارکت عمومی-خصوصی نسبت به مبادله/ تهاتر اراضی به قیمت کارشناسی، با رعایت ماده (۱۰) قانون جهش تولید مسکن و املاک در اختیار را با رعایت قوانین و مقررات مربوطه و موازین شرعی و در چهارچوب آیین‌نامه‌ای که ظرف دو ماه پس از لازم‌الاجرا شدن این قانون توسط وزارت امور اقتصادی و دارایی (مسئول) با همکاری وزارت کشور و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی تهیه می‌شود و به تصویب هیأت وزیران می‌رسد، اقدام نمایند. در مواردی که جهت خاصی برای مصرف از نظر شرعی یا قانونی برای املاک یا عوض آن وجود دارد رعایت جهات مذکور الزامی است.

- در ماده واحده تبصره ۱۱- بند ی، به وزارت راه و شهرسازی اجازه داده می‌شود، حسب ضرورت زمین‌ها و املاک در اختیار سازمان ملی زمین و مسکن در حریم و محدوده هر یک از شهرها را به موضوع بازآفرینی بافت‌های فرسوده و حاشیه‌های شهرها اختصاص دهد.

- در ماده واحده تبصره ۱۱- بند ک، وزارت راه و شهرسازی مجاز است از طریق مشارکت سرمایه‌گذاران بخشی غیردولتی، اخذ عوارض در کلیه آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها را به صورت الکترونیکی عملیاتی نماید. همچنین وزارت راه و شهرسازی مکلف است در تعیین نرخ عوارض جاده‌ای به صورت پلکانی به نحوی عمل نماید که حقوق کاربران که به موقع نسبت به پرداخت عوارض اقدام می‌نمایند، رعایت و انگیزه لازم برای پرداخت به موقع عوارض حفظ شود.

۱-۲-۷- قانون بودجه سال ۱۴۰۳ کل کشور

- ماده واحده- بودجه سال ۱۴۰۳ کل کشور از حیث منابع و مصارف بالغ بر شصت و چهار میلیارد و پانصد و هشتاد و هفت میلیون و یکصد و بیست و سه هزار و نهصد و نود و هفت (۶۴،۵۸۷،۱۲۳،۹۹۷) میلیون ریال است.



- ماده واحده تبصره ۶- در سال ۱۴۰۳ وزارت نفت مکلف است معادل مبلغ دویست هزار میلیارد ریال (۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) نفت خام از محل منابع در اختیار شرکت ملی نفت ایران را در اختیار پالایشگاه‌ها قرار داده و معادل آن از ابتدای سال ۱۴۰۳ مواد اولیه قیر (وکیوم باتوم) با پنجاه درصد قیمت بها بازار (بورس) به صورت ماهانه در اختیار وزارت راه و شهرسازی به نمایندگی از دستگاه‌های ذیل قرار دهد. این وزارت بر اساس گزارش اجرای برنامه مصوب هر دستگاه به صورت مرحله‌ای قیر مورد نیاز را به دستگاه‌های اجرائی موضوع این بند تخصیص می‌دهد.
- به شرکت‌های دولتی از جمله شرکت‌هایی که شمول قوانین و مقررات عمومی بر آن‌ها مستلزم ذکر یا تصریح نام است اجازه داده می‌شود تا سقف پانزده درصد (۱۵٪) سرمایه‌گذاری مصوب در بودجه سنواتی خود را اوراق مالی اسلامی ریالی با تضمین و بازپرداخت اصل و سود توسط خود، منتشر و با اولویت بهینه‌سازی مصرف انرژی و در راستای سیاست‌های کلی برنامه هفتم در حوزه طرح پروژه‌های پیشران و طرح‌های تعریف شده ذیل سند راهبرد ملی پیشرفت صنعتی و ارتقای زنجیره‌های ارزش کشور که به تصویب هیأت وزیران می‌رسد، مصرف کنند.
- در ماده واحده تبصره ۱- بند ب، به منظور توسعه حمل و نقل عمومی و تأمین خدمت ایاب و ذهاب دانش آموزان دارای معلولیت (جسمی، حرکتی و ذهنی) و مناسب‌سازی و دسترس‌پذیری تمامی پایانه‌ها، ایستگاه‌ها، تأسیسات سامانه‌ها و ناوگان حمل و نقل خط آهن (ریلی) درون شهری، دسترس‌پذیری سامانه‌های حمل و نقل عمومی برای انطباق با قوانین داخلی و معیارهای بین‌المللی افراد دارای معلولیت، با هماهنگی وزارت کشور تا سقف سیصد هزار میلیارد (۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال اوراق مالی اسلامی ریالی منتشر کنند. حداقل هفتاد درصد (۷۰٪) منابع موضوع این جزء به احداث، تکمیل و بهره‌برداری خطوط قطار شهری اختصاص می‌یابد. تضمین بازپرداخت اصل و سود این اوراق برای طرح‌های قطار شهری و حمل و نقل شهری به نسبت پنجاه درصد (۵۰٪) دولت و پنجاه درصد (۵۰٪) شهرداری‌ها صورت می‌گیرد.
- حمل و نقل عمومی به‌ویژه در کلان‌شهرهای دچار آلودگی هوا، تأمین ماشین‌آلات برای شهرهای مناطق محروم، مدیریت پسماند و نیروگاه‌های زی‌باله‌سوز و بازسازی بافت‌های فرسوده با تأیید وزارت کشور، تا سقف یکصد و بیست هزار میلیارد (۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال اوراق مشارکت با تضمین خود با اولویت بکارگیری محصولات دانش‌بنیان منتشر نمایند.
- وزارتخانه‌های راه و شهرسازی و صنعت، معدن و تجارت، سازمان ثبت اسناد و املاک کشور و شهرداری‌ها موظفند امکان دسترسی برخط (آنلاین) به سامانه مربوط از طریق تبادل برخط داده مبتنی بر رابط‌های نرم‌افزاری (وب‌سرویس)، حداکثر تا پایان شهریورماه ۱۴۰۳ به اطلاعات مالکیت املاک مورد نیاز سازمان امور مالیاتی کشور در حوزه امکان را با رعایت قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی، در اختیار این سازمان قرار دهند. سازمان امور مالیاتی کشور مکلف است نسبت به تعیین دارایی‌های مشمول بر اساس ارزش روز آن‌ها که بر مبنای آخرین ارزش



معاملاتی موضوع ماده (۶۴) قانون مالیات‌های مستقیم توسط این سازمان تعیین می‌شود حداکثر تا پایان آذر سال ۱۴۰۳ اقدام نماید و مراتب را به‌نحو مقتضی به اطلاع اشخاص مشمول برساند.

- در تبصره ۱- بند ب، به شهرداری‌های کشور و سازمان‌های وابسته به آن‌ها اجازه داده می‌شود، حمل و نقل عمومی به‌ویژه در کلانشهرهای دچار آلودگی هوا، تأمین ماشین‌آلات برای شهرهای مناطق محروم، مدیریت پسماند و نیروگاه‌های زباله‌سوز و بازسازی بافت‌های فرسوده با تأیید وزارت کشور، تا سقف یکصد و بیست هزار میلیارد (۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) اوراق مشارکت با تضمین خود با اولویت بکارگیری محصولات دانش‌بنیان منتشر نمایند. در مواردی که هزینه‌کرد شهرداری‌ها از محل مجوز این جزء با تأیید وزارت نفت منجر به کاهش مصرف سوخت می‌شود، تضمین بازپرداخت اصل و سود این اوراق، سی درصد (۳۰٪) از طریق سازوکار گواهی‌های صرفه‌جویی و از منابع حساب بهینه‌سازی مصرف انرژی و هفتاد درصد (۷۰٪) توسط شهرداری‌ها صورت می‌گیرد.

- در ماده واحده تبصره ۱۰- بند پ، وزارت راه و شهرسازی موظف است با رعایت قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی از محل ردیف مربوط در جداول پیوست قانون بودجه، نسبت به تأمین و نصب دوربین‌های پایش سرعت و تشخیص الکترونیکی تخلفات رانندگی با همکاری و هماهنگی فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران اقدام و زمینه دسترسی برخط فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران به آن‌ها را فراهم نماید.

- در ماده واحده تبصره ۱۰- بند ب، هر یک از شرکت‌ها و سازمان‌های تابعه وزارت راه و شهرسازی در حوزه حمل و نقل مکلفند صددرصد سود قابل تقسیم خود را پس از کسر مالیات، پنجاه درصد سود ویژه و سود سهام دولت مندرج در پیوست شماره ۳ این قانون تا سقف ده هزار میلیارد (۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال به حساب صندوق توسعه حمل و نقل کشور نزد خزانه‌داری کل کشور که توسط وزارت راه و شهرسازی اعلام می‌شود، واریز نمایند. مبالغ واریزی به حساب سرمایه اولیه صندوق، منظور می‌شود و طبق اساسنامه آن صندوق به مصرف می‌رسد.

به صندوق توسعه حمل و نقل کشور اجازه داده می‌شود با دریافت مجوز از سازمان بورس و اوراق بهادار برای تکمیل و یا احداث طرح‌های انتفاعی بخش حمل و نقل از طریق تأسیس صندوق طرح پروژه با رعایت اصل پنجاه و سوم (۵۳) قانون اساسی نسبت به جمع‌آوری منابع از بخش‌های غیردولتی و همچنین به واگذاری سهام و یا تضمین حداقل سودی معادل با نرخ سود تسهیالت مصوب هیأت عالی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای هر طرح پروژه اقدام نماید.

- بر اساس تبصره ۹ بند ت، در اجرای ماده ۹ قانون هوای پاک مصوب ۱۳۹۶/۴/۲۵ به‌منظور کاهش آلاینده‌های شهرها، واردات انواع خودروهای سواری نو و کارکرده با عمر کمتر از پنج سال برقی و برقی- بنزینی (هیبریدی) به داخل کشور مجاز بوده و حقوق ورودی خودروی برقی برای نوسازی ناوگان تاکسیرانی شهرها در سال ۱۴۰۳ معادل نیم واحد درصد و برای سایر متقاضیان چهار واحد درصد و حقوق ورودی خودروهای برقی- بنزینی (هیبریدی) پانزده واحد درصد تعیین می‌گردد. وزارت صنعت، معدن و تجارت مجاز است در قبال سرمایه‌گذاری



در گسترش حمل و نقل عمومی برقی، توسعه زیرساخت‌های آن، انتقال فناوری و افزایش داخلی سازی خودروهای برقی - بنزینی (هیبریدی)، تخفیف در پرداخت حقوق ورودی واردات این نوع خودروها و قطعات منفصله آن را به میزان نیمی از منابع اختصاص یافته برای این امر اعمال نماید. منابع حاصل از حقوق ورودی خودروهای برقی - بنزینی و قطعات منفصله آن صرف توسعه زیرساخت‌های آن و تسهیلات و مشوق‌های خرید این نوع خودروی تولید داخل می‌شود. وزارت صنعت، معدن و تجارت مکلف است ظرف یک ماه از زمان اجرا شدن این قانون، آیین‌نامه اجرائی این بند را تهیه نماید و به تصویب هیأت وزیران برساند. وزارتخانه‌های کشور و صنعت، معدن و تجارت مکلفند گزارش تفصیلی هزینه کرد منابع حاصل از این بند را هر سه ماه یک بار به کمیسیون‌های عمران و صنایع و معادن مجلس شورای اسلامی ارسال نمایند.

۱-۲-۸- بررسی قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با بخش حمل و نقل

در این بخش به بررسی قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با بخش حمل و نقل پرداخته شده است. که شامل قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، قانون هوای پاک، قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت، قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی، قانون حمایت از سامانه‌های حمل و نقل ریلی شهری و حومه، قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت، آیین‌نامه مدیریت حمل و نقل بار و مسافر در شهر و حومه، قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی، قانون جامع حمایت از حقوق معلولان است.

• قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا

قانون مذکور در سال ۱۳۷۴ به تصویب رسیده است که موارد مرتبط با حمل و نقل شهری و حومه در آن به ترتیب زیر هستند:

- ماده ۳: منابع آلوده‌کننده هوا که تحت مقررات این قانون قرار دارند به سه دسته زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

الف: وسایل نقلیه موتوری

ب: کارخانجات و کارگاه‌ها و نیروگاه‌ها

ج: منابع تجاری و خانگی و منابع متفرقه

- ماده ۴: استفاده از وسایل نقلیه موتوری که بیش از حد مجاز مقرر دود و آلوده‌کننده‌های دیگر وارد هوای آزاد نمایند ممنوع است. حد مجاز خروجی وسایل نقلیه موتوری توسط سازمان حفاظت محیط زیست با همکاری وزارت صنایع تعیین و به تصویب شورای عالی حفاظت محیط زیست می‌رسد.

- ماده ۵: هر وسیله نقلیه موتوری که به کار گرفته می‌شود باید دارای گواهینامه مخصوصی مبنی بر رعایت حد مجاز خروجی آلوده‌کننده‌های هوا باشد.



دارندگان وسایل نقلیه موتوری مکلفند همه ساله وسایل نقلیه خود را در مراکز مورد تأیید سازمان حفاظت محیط زیست که توسط شهرداری‌ها ایجاد می‌گردد تحت آزمایش و معاینه قرار داده و گواهینامه مبنی بر رعایت حد مجاز آلودگی را دریافت نمایند. در غیر این صورت از تردد وسایل نقلیه فاقد گواهینامه مذکور به ترتیبی که در آیین‌نامه اجرایی این قانون تعیین می‌شود، جلوگیری خواهد شد.

تبصره ۱- هزینه انجام آزمایش و معاینه وسایل نقلیه موتوری از دارندگان وسایل نقلیه مذکور طبق تعرفه‌ای که توسط وزارت کشور و سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیأت وزیران می‌رسد، اخذ خواهد شد.

تبصره ۲- تاریخ شروع اجرای این ماده و تبصره‌های آن حداکثر یک سال پس از تصویب این قانون تعیین می‌شود و سازمان حفاظت محیط زیست و شهرداری و سایر دستگاه‌های ذیربط موظفند ظرف مدت مذکور امکانات لازم جهت اجرای این ماده را فراهم کنند.

- ماده ۶: شهرداری‌ها، نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، وزارتخانه‌ها و سازمان‌های ذیربط موظفند نحوه تردد وسایل نقلیه موتوری و سیستم حمل و نقل شهری را به صورتی طراحی و سامان دهند که ضمن کاهش آلودگی هوا جوابگوی سفرهای روزانه شهری باشد.

تبصره- آیین‌نامه اجرائی این ماده که در برگیرنده ساعات و محدوده مجاز تردد شهری، پیش‌بینی استفاده مطلوب و بیشتر از وسایل نقلیه عمومی و امثال آن می‌باشد، توسط وزارت کشور (شهرداری‌ها) و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران و سازمان حفاظت محیط زیست و در صورت لزوم با همکاری سازمان‌های ذیربط تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

- ماده ۹: وزارت صنایع موظف است سیاست‌ها و برنامه‌های تولیدی واحدها و شرکت‌های تابعه تولید وسایل نقلیه موتوری خود را به نحوی تنظیم نماید که اولاً تولید وسایل نقلیه با موتورهای و قطعات غیراستاندارد صورت نپذیرد، ثانیاً در برنامه‌ریزی ساخت خودرو برنامه تولید وسایل نقلیه و حمل و نقل عمومی را در اولویت قرار دهد، ثالثاً طراحی و ساخت اتومبیل‌ها به نحوی صورت گیرد که حتی‌المقدور امکان استفاده از گاز هم وجود داشته باشد.

• قانون هوای پاک

- ماده ۴: تولید انواع وسایل نقلیه موتوری و واردات آن‌ها مستلزم رعایت حدود مجاز انتشار آلاینده‌های موضوع این قانون، اعلامی از سوی سازمان می‌باشد. استاندارد ساخت و تولید حد مجاز مصرف سوخت و واردات قطعات واجد استاندارد مرتبط با احتراق و یا مؤثر بر آلاینده‌گی وسایل نقلیه از قبیل اگزوز، صافی (فیلتر) و واکنش‌ساز (کاتالیست) توسط سازمان ملی استاندارد ایران تعیین، کنترل و نظارت می‌شود و با متخلفان برخورد قانونی صورت می‌گیرد.
- ماده ۶: به منظور اطمینان از صحت عملکرد خودرو در زمینه‌های فنی و ایمنی و کنترل آلاینده‌های هوا و صدا، انجام معاینه فنی کلیه وسایل نقلیه موتوری اعم از سبک، نیمه‌سنگین، سنگین و موتورسیکلت که توسط بخش‌های



دولتی، عمومی و غیردولتی به کار گرفته می‌شوند، در دوره‌های زمانی منظم و توسط مراکز مورد تأیید سازمان الزامی است.

- ماده ۲۱: وزارت راه و شهرسازی موظف است هنگام تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها، شهرک‌ها و شهرهای جدید و طرح‌های هادی روستایی یا توسعه این مناطق، به‌نحو برنامه‌ریزی کند که فصل جداگانه‌ای از مطالعات طرح به بررسی مسائل زیست‌محیطی اختصاص یابد و طراحی شهرها و شهرک‌ها و مجتمع‌های مسکونی از نظر فضای سبز و فضای باز، همجواری کاربری‌ها و رعایت حریم‌های قانونی، شبکه معابر و حمل و نقل، ضوابط تراکم ساختمانی، متناسب با شرایط اقلیمی، معیارهای زیست‌محیطی مورد تأیید سازمان و ضوابط، شرایط و استانداردهای پیوست سلامت مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشد.

• قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت

قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت در سال ۱۳۸۰ به تصویب رسیده است که موارد مرتبط با موضوع مطالعات حاضر عبارتند از:

- ماده ۳۷: اعتبار منظور شده در قوانین بودجه سنواتی تحت عناوین یارانه بلیط اتوبوسرانی، خرید اتوبوس و قطعات یدکی برای اتوبوسرانی‌های شهری و یارانه بلیط قطارهای شهری به منظور جبران کسری هزینه‌های بهره‌برداری از سیستم‌های اتوبوسرانی و راه‌آهن شهری وابسته به شهرداری‌ها بنا به پیشنهاد سازمان شهرداری‌های کشور و تأیید سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور بین سیستم‌های یاد شده توزیع می‌گردد تا بر اساس موافقتنامه‌هایی که بین سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با سازمان شهرداری‌ها با شهرداری‌های ذینفع مبادله می‌گردد، برای حمایت از سیستم‌های حمل و نقل عمومی جمعی شهرها به مصرف برسد.
- ماده ۳۹: ماده (۲) قانون تأمین اعتبارات عمرانی و عمومی مصوب سال ۱۳۴۳ به شرح ذیل اصلاح می‌گردد: عوارض شهرداری‌ها از بابت فروش هر لیتر بنزین معادل ده درصد (۱۰٪) بهای آن تعیین می‌گردد.
- ماده ۴۰: وزارت کشور موظف است به میزان ده درصد (۱۰٪) از کل هزینه شماره‌گذاری خودروهای سواری در شهرهایی که سیستم قطار شهری آن‌ها به مرحله اجرا یا بهره‌برداری می‌رسد، اخذ و به حساب درآمد عمومی نزد خزانه‌داری کل واریز نماید. معادل مبالغ واریزی از محل ردیف خاصی که در قوانین بودجه سنواتی منظور می‌شود در اختیار شهرداری‌های ذیربط قرار می‌گیرد تا پس از مبادله موافقتنامه با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور جهت تأمین بخشی از هزینه اجرا یا جبران بخشی از هزینه‌های بهره‌برداری خطوط قطار شهری همان شهر مصرف گردد.

تبصره- سازمان شهرداری‌ها موظف است هر شش ماه یک بار گزارش عملکرد موارد درج شده در این ماده را به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و کمیسیون‌های ذیربط در مجلس شورای اسلامی ارائه نماید.



- ماده ۵۴: وزارت راه و ترابری از پرداخت هزینه حق انشعاب برق و بهای برق مصرفی برای روشنایی و تهویه تونل‌ها و چراغ‌های ویژه نقاط مه‌گیر، چراغ‌های چشمک‌زن در طول راه‌های کشور و همچنین مساجد بین راهی معاف است.
- ماده ۱۰۱: اجازه داده می‌شود برای بهبود شرایط حمل و نقل شهری و کاستن از آلودگی هوای شهرها با مشارکت شهرداری‌ها، مؤسسات اتوبوسرانی شهری به صورت شرکت‌های تعاونی و خصوصی تأسیس شود و از نظر رفت و آمد و سایر مقررات از تسهیلات و امتیازات شرکت‌ها و سازمان‌های اتوبوسرانی موجود استفاده کنند. برای توسعه و بهره‌وری بیشتر حمل و نقل شهری، بر اساس موافقت‌نامه‌ای که از طریق وزارت کشور و وزارت تعاون با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور مبادله می‌شود از محل اعتبار پیش‌بینی شده در قوانین بودجه سنواتی بخشی از هزینه سرمایه‌گذاری‌های مزبور برای خرید خودروی جمعی به صورت کمک، وام و یارانه سود تسهیلات به‌عنوان وجوه اداره شده پرداخت می‌گردد. شرکت‌ها و سازمان‌های بخش خصوصی و تعاونی مکلفند خدمات لازم را در مقابل تسهیلات و کمک‌های دریافتی ارائه نمایند. دولت مکلف است از شرکت‌ها و سازمان‌های بخش خصوصی و تعاونی در مقابل تسهیلات و کمک‌های اعطایی تعهد و تضمین لازم برای خرید خودروی جمعی و ارائه خدمات در محورهای تعیین شده را اخذ نماید. آیین‌نامه اجرایی این ماده با پیشنهاد سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و تصویب هیأت وزیران خواهد بود.

• قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی

- قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی در سال ۱۳۸۴ به تصویب و تأیید رسیده است که بخش‌های مرتبط با حمل و نقل درون شهری در آن به ترتیب زیر می‌باشند:
- ماده ۱: به منظور افزایش سهم حمل و نقل ریلی از طریق جذب و گسترش سرمایه‌گذاری‌های مورد نیاز و ارتقاء بهره‌وری و ارائه خدمات مطلوب به مشتریان با حفظ مالکیت دولت بر شبکه ریلی به شرکت‌های حمل و نقل ریلی خصوصی و تعاونی و شرکت‌ها و مؤسسات معتبر در ارائه خدمات وابسته به آن اجازه داده می‌شود تا از شبکه حمل و نقل ریلی و تأسیسات و امکانات مربوطه با رعایت این قانون و مقررات و ضوابط مربوطه بهره‌برداری کنند.
 - تبصره ۱- شرکت حمل و نقل ریلی شخصیت حقوقی است که توسط اشخاص حقیقی و حقوقی با اخذ مجوز از شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران که در این قانون راه‌آهن نامیده می‌شود و با تأمین ناوگان (لکوموتیو و یا واگن) مورد نیاز به منظور جابجایی (کالا و مسافر) تأسیس می‌گردد. آیین‌نامه تأسیس و فعالیت شرکت‌های حمل و نقل ریلی و همچنین مشخصات فنی ناوگان مجاز به سیر در شبکه حداکثر ظرف مدت دو ماه به تصویب وزیر راه و ترابری می‌رسد.
 - تبصره ۲- شرایط و نحوه بهره‌برداری شرکت‌ها و مؤسسات معتبر در امر خدمات وابسته به حمل و نقل ریلی در چارچوب قوانین موجود و این قانون خواهد بود و آیین‌نامه اجرایی آن به تصویب وزیر راه و ترابری می‌رسد.



تبصره ۳- خدمات وابسته به حمل و نقل ریلی شامل سرویس های مرتبط با امر ناوگان و شبکه، امور پایانه های تعمیرات، امور بهره برداری از ناوگان و پشتیبانی های فنی و مهندسی و سیستم های کنترل و ناوبری قطار و کلیه تجهیزات و سرویس های فنی تعمیر و نگهداری خطوط و شبکه ریلی و سرویس های ارتباطی (مخابراتی) و علائم می باشد.

تبصره ۴- شرکت حمل و نقل ریلی می تواند با اخذ مجوز از مراجع ذیربط در دیگر شقوق حمل و نقل نیز فعالیت نماید.

- ماده ۲: به منظور حفظ ایمنی تردد ناوگان ریلی، شرایط و دستورالعمل های فنی و ایمنی مرتبط با سیر و حرکت وسایل نقلیه ریلی توسط هیأت مدیره راه آهن تهیه و ابلاغ می گردد و شرکت های بهره بردار خطوط مکلف به رعایت آن ها می باشند. راه آهن موظف به نظارت بر اجرای کامل ضوابط و مقررات و دستورالعمل های فنی و ایمنی حرکت خواهد بود.

تبصره ۱- آیین نامه تعیین انواع تخلفات و جرایم مربوط به سیر و حرکت ناوگان در شبکه حمل و نقل ریلی و نحوه رسیدگی به آن ها توسط هیأت مدیره راه آهن تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید. میزان جرایم مربوط به این تخلفات از یک میلیون ریال تا بیست میلیون ریال تعیین می گردد.

تبصره ۲- تعیین میزان مسئولیت های کیفری و مدنی سوانح ریلی ناشی از اجرای این قانون و سوانح ریلی ناشی از فعالیت های راه آهن توسط کمیسیون های جلوگیری از سوانح راه آهن مستقر در نواحی صورت می پذیرد.

تبصره ۳- آیین نامه اجرایی کمیسیون های جلوگیری از سوانح نواحی راه آهن و کمیسیون عالی جلوگیری از سوانح راه آهن با پیشنهاد وزارت راه و ترابری به تصویب هیأت وزیران می رسد.

- ماده ۳: راه آهن موظف است تا تردد ریلی را به گونه ای برنامه ریزی، هدایت و کنترل کند که سیر و حرکت ناوگان متعلق به کلیه شرکت های حمل و نقل ریلی (اعم از دولتی و غیردولتی) در شرایط یکسان از نظر تعرفه دسترسی و استفاده از شبکه امکان پذیر گردد. ایجاد محدودیت عبور واگن هر یک از شرکت ها توسط راه آهن به جز موارد تعیین شده در مقررات ایمنی حرکت و ظرفیت خطوط، تخلف محسوب می شود و در صورت بروز هرگونه خسارت ناشی از این محدودیت برای شرکت های حمل و نقل ریلی و تأیید آن توسط مراجع ذیصلاح، راه آهن مکلف به جبران آن است.

- ماده ۱: نرخ حمل و نقل ریلی بار متناسب با حمل و نقل جاده ای به صورت توافقی فی مابین صاحبان کالا و شرکت های حمل و نقل ریلی تعیین و اجرا خواهد شد. بهای بلیط مسافری توسط شرکت های حمل و نقل ریلی در هر مسیر و بر حسب نوع و درجه واگن، قطار و خدماتی که ارائه می شود تعیین و پس از تأیید هیأت مدیره راه آهن به مرحله اجرا در می آید:

• قانون حمایت از سامانه های حمل و نقل ریلی شهری و حومه



لایحه حمایت از سامانه‌های حمل و نقل ریلی شهری و حومه در جلسه علنی مورخ ۱۳۸۵/۰۵/۲۲ مجلس تصویب و به تأیید شورای نگهبان رسید. موارد ذیل مربوط به این قانون هستند:

- ماده ۱: سامانه‌های حمل و نقل ریلی شهری شامل سامانه‌های نقل و انتقال جمعی مسافر در زمان و مسیر مشخص است که عبارتند از انواع قطار شهری (تراموا، قطار سبک شهری، مترویل و مترو) و سامانه‌های مشابه.
- ماده ۲: شهرداری‌های شهرهای بالای پانصد هزار نفر جمعیت با مشارکت دولت موظفند نسبت به تهیه طرح جامع حمل و نقل و ترافیک اقدام نمایند. در شهرهای بالای یک میلیون نفر جمعیت، انجام مطالعات امکان‌سنجی سامانه حمل و نقل ریلی شهری و حومه بر مبنای مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک مصوب، الزامی است. مرجع تصویب مطالعات یاد شده شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور است.
- تبصره- اتخاذ تدابیر خاص به منظور حمل و نقل آسان افراد ناتوان و معلول در معابر، شبکه حمل و نقل و محیط‌های شهری در شهرهای بالای پانصد هزار نفر جمعیت در چارچوب این طرح‌ها منظور می‌گردد.
- ماده ۴: شهرداری‌های شهرهای بالای پانصد هزار نفر جمعیت موظفند حداکثر تا یک سال پس از تصویب این قانون سامانه یکپارچه مدیریت هماهنگ حمل و نقل عمومی شهری و حومه را در ساختار تشکیلات خود ایجاد نمایند.
- تبصره ۱- کلیه دستورالعمل‌ها و راهکارهای لازم برای اصلاح ساختار مدیریت حمل و نقل عمومی، متناسب با ویژگی‌های خاص شهرها به پیشنهاد سازمان شهرداری‌های کشور و تأیید سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور است.
- تبصره ۲- کلیه سازمان‌ها و شرکت‌های مرتبط با حمل و نقل عمومی شهری از زمان تشکیل سامانه مورد اشاره و ابلاغ مصوبات مربوط به اصلاح ساختار مدیریت حمل و نقل عمومی شهری مکلفند ظرف مدت سه ماه نسبت به تطبیق اساسنامه خود با رعایت موازین قانونی در این خصوص با مصوبات یاد شده اقدام نمایند.
- ماده ۵: به دولت اجازه داده می‌شود حداکثر تا سقف پنجاه درصد (۵۰٪) از هزینه مطالعات و سرمایه‌گذاری ایجاد سامانه‌های حمل و نقل ریلی درون شهری، با اولویت تأمین لوازم و تجهیزات از محل منابع درآمد عمومی را در لوایح بودجه سنواتی کل کشور پیشنهاد نماید. مابقی اعتبار مورد نیاز طرح، توسط شهرداری ذیربط از محل منابع داخلی و یا مشارکت با بخش خصوصی تأمین می‌شود که پس از مبادله موافقتنامه با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور مصرف خواهد شد.
- تبصره- وزارت کشور موظف است ضوابط اجرایی استفاده از ظرفیت‌های بخش خصوصی، با اولویت سرمایه‌گذاری در ایستگاه‌ها و مراحل مختلف بهره‌برداری را تدوین نماید. این ضوابط پس از تصویب هیأت وزیران لازم‌الاجرا است.
- ماده ۶: شهرداری‌های موضوع این قانون مجازند با رعایت سقف تعهدات ارزی موضوع ماده (۱۳) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۸۳ و موارد مشابه در قوانین بعدی



برای احداث سامانه حمل و نقل ریلی شهری و حومه، با همکاری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران نسبت به استفاده از بازارهای سرمایه خارجی در محدوده اعتبارات ماده (۵) این قانون به صورت غیررئوی اقدام نمایند.

تبصره- به وزارت امور اقتصادی و دارایی اجازه داده می شود با تصویب هیأت وزیران باز پرداخت تأمین مالی خارجی (فاینانس) طرح های قطار شهری را تا سقف مشخص شده در ماده (۵) این قانون با تأکید بر غیررئوی بودن آن تضمین نماید. شهرداری ذیربط با اخذ مصوبه شورای اسلامی شهر موظف است نسبت به تضمین باز پرداخت مابقی تسهیلات (فاینانس) دریافتی اقدام نماید.

- ماده ۷: شهرداری های مشمول می توانند از طریق سرمایه گذاری داخلی و خارجی به روش ساخت، بهره برداری و واگذاری (BOT) برای سامانه های حمل و نقل ریلی شهری و حومه استفاده نمایند.

تبصره- وزارتخانه های کشور و امور اقتصادی و دارایی موظفند دستورالعمل اجرایی استفاده از روش ساخت، بهره برداری و واگذاری (BOT) را به استناد قانون تشویق و حمایت سرمایه گذاری خارجی مصوب ۱۳۸۱ و قانون حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی تولیدی و صنعتی و اجرایی کشور در اجرای پروژه ها و ایجاد تسهیلات به منظور صدور خدمات، مصوب ۱۳۷۵، را ظرف مدت شش ماه تدوین و به شهرداری های مشمول ابلاغ نمایند.

- ماده ۸: وزارت کشور موظف است پس از مشورت با اتحادیه شرکت های قطار شهری کشور نسبت به تدوین اصول کلی و راهبردهای حاکم بر تأمین و ساخت تأسیسات، تجهیزات، ماشین آلات و طراحی و بهره برداری سامانه های حمل و نقل ریلی شهری و حومه اقدام و به تصویب شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور برساند.

- ماده ۹: شهرداری های شهرهای بالای پانصد هزار نفر جمعیت دارای طرح مصوب، نسبت به اخذ عوارض ویژه به منظور احداث و بهره برداری سیستم حمل و نقل عمومی شهری و حومه، پس از تصویب مراجع ذیصلاح قانونی اقدام خواهند نمود.

- ماده ۱۰: کمیسیون های ماده (۵) قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران- مصوب ۱۳۵۱ مکلفند خارج از نوبت نسبت به بررسی موضوع تغییر کاربری در محدوده مسیر و اطراف ایستگاه ها حسب درخواست شهرداری ذیربط اقدام نمایند.

- ماده ۱۱: مقررات تبصره های (۱) و (۲) ماده (۱) لایحه قانونی اصلاح قانون تأسیس شرکت راه آهن شهری تهران و حومه- مصوب ۱۳۵۹ شورای انقلاب اسلامی به کلیه سامانه های حمل و نقل ریلی شهری و حومه موضوع این قانون تسری پیدا می کند.

- ماده ۱۲: مقررات مندرج در مواد (۷)، (۹) و (۱۰) قانون ایمنی راه ها و راه آهن- مصوب ۱۳۴۹ با اصلاحات و الحاقات بعدی، در محدوده مسیرهای قطار شهری مجزا از معابر شهری اعم از مسیرهای زیرزمینی، هم سطح و در ارتفاع لازم الاجرا است. در مسیرهای هم سطح غیر مجزا، قوانین راهنمایی و رانندگی لازم الرعایه است.



تبصره- کلیه وظایف پلیس راه آهن موضوع قانون ایمنی راه ها و راه آهن، مصوب ۱۳۴۹ برای سامانه های حمل و نقل ریلی شهری و حومه، بر عهده نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران خواهد بود.

- ماده ۱۳: تعرفه مصارف برق اتوبوسرانی و قطارهای شهری و حومه، بر اساس کمترین تعرفه تعیین شده است.
- ماده ۱۴: برای مجموعه های شهری مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، شهرهای همجوار (شهرهای اقماری) طرح حمل و نقل ریلی پس از تصویب شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور براساس مفاد این قانون توسط دستگاه اجرایی ذیربط اجرا خواهد شد.

• قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت

قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت در جلسه علنی روز یکشنبه مورخ هجدهم آذر ماه ۱۳۸۶ مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۸۶/۰۹/۲۸ به تأیید شورای نگهبان رسیده است. موارد مرتبط با حمل و نقل در این قانون عبارتند از:

- ماده ۱: دولت مکلف است در جهت توسعه حمل و نقل درون شهری و برون شهری کشور و مدیریت بر مصرف سوخت نسبت به بهینه سازی عرضه خدمات حمل و نقل (از طریق اصلاح و توسعه شبکه حمل و نقل ریلی، برقی کردن خطوط و اجراء علائم و تأسیسات و ارتباطات، افزایش سرعت در شبکه ریلی، یکپارچه سازی و ساماندهی مدیریت حمل و نقل، اصلاح قیمت ها، ایمن سازی و بهبود تردد، بهسازی و از رده خارج نمودن خودروهای فرسوده سبک و سنگین مسافری و باری درون و برون شهری، تبدیل خودروهای بنزین سوز و گازوئیل سوز به دوگانه سوز، الزام معاینه فنی، توسعه ناوگان حمل و نقل همگانی شامل ون و مینی بوس و مدی بوس و اتوبوس، استفاده از سامانه هوشمند حمل و نقل، ساخت و توسعه شبکه آزادراه ها و بزرگراه های بین شهری، حمل ترکیبی کالا از مبدأ تا مقصد نهایی با شبکه ریلی و شبکه مکمل جاده ای، الزام به داشتن توقفگاه در انواع کاربری ها، احداث توقفگاه های عمومی، ساماندهی و ایجاد توقفگاه ها و پایانه های بار و مسافر شهری و برون شهری اعم از ریلی و جاده ای در نقاط مناسب از شهرها و حومه آن، افزایش امنیت و قابلیت اطمینان و دسترسی)، بهینه سازی تقاضای حمل و نقل (از طریق اصلاح فرآیندهای اداری، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، اصلاح کاربری زمین و آمایش سرزمین، اعمال محدودیت های ترافیکی، آموزش و فرهنگ سازی)، بهینه سازی مصرف انرژی (از طریق عرضه بنزین و گازوئیل در بخش های حمل و نقل و صنعت و کشاورزی با اولویت کارت هوشمند سوخت، احداث جایگاه های عرضه گاز، حمایت از ابداعات و اختراعات مؤثر در کاهش مصرف سوخت)، بهینه سازی تولید خودرو (از طریق تولید خودروهای گازسوز، تأمین تجهیزات استفاده از گاز توسط خودروها، حمایت از تولید خودروهای برقی، دو نیرویی (هیبریدی) و کم مصرف، استانداردسازی تولید خودروی سبک و سنگین و موتورسیکلت در مصرف سوخت و کاهش آلایندگی) و خروج بنزین و گازوئیل از سبد حمایتی، حداکثر از ابتداء سال ۱۳۹۱ هجری شمسی اقدام نماید.
- ماده ۲: به دولت اجازه داده می شود برای اجراء احکام ماده (۱) این قانون اقدامات زیر را به عمل آورد:



۱. تخفیف در حقوق ورودی و سود بازرگانی واردات ناوگان حمل و نقل همگانی، خودروهای کم مصرف، خودروهای گازسوز، نفت گاز، برقی و دو نیرویی (هیبریدی) و قطعات و تجهیزات مربوطه؛
 ۲. تخفیف در حقوق ورودی و سود بازرگانی واردات تجهیزات، تأسیسات، ماشین آلات و قطعات مورد نیاز شبکه و ناوگان ریلی (شهری و برون شهری) و توسعه آزادراه ها و بزرگراه ها؛
 ۳. تعیین و اخذ جریمه، متناسب با مازاد مصرف سوخت و آلاینده های از خودروهای سبک و سنگین به صورت پلکانی؛
 ۴. تعیین و اخذ عوارض، بر مبنای میزان مصرف سوخت و آلاینده های از خودروهای تولید داخل و وارداتی از تولیدکنندگان داخلی و واردکنندگان.
- ماده ۳: دولت مکلف است نظارت بر اجرای زمان بندی شده طرح ها و پروژه های مرتبط با اهداف این قانون را با راهکارهایی که در آیین نامه های اجرایی مشخص خواهد کرد، اعمال نماید و هر شش ماه یکبار گزارش پیشرفت کار را به کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی ارائه کند.
- ماده ۵: شرکت های بیمه گر موظفند متناسب با ارزیابی دولت از عملکرد دستگاه های مؤثر در کاهش حوادث و تلفات حمل و نقل درون شهری و برون شهری، معادل پنجاه درصد (۵۰٪) صرفه جویی حاصل از عدم پرداخت خسارات بیمه بدنه و شخص ثالث را برای آموزش و فرهنگ سازی ایمنی تردد، تأمین تجهیزات، اصلاح فیزیکی نقاط و مقاطع حادثه خیز و کمک به پرداخت هزینه های جاری (با تصویب طرح ها و اعتبارات پیشنهادی از سوی شهرداری ها در شورای هماهنگی ترافیک استان و از سوی وزارت راه و ترابری و پلیس راهور، در کمیسیون ایمنی راه های وزارت راه و ترابری) به دستگاه های مذکور اختصاص دهند.
- ماده ۷: دولت موظف است سیاست های بخش حمل و نقل همگانی شهری را به گونه ای تنظیم نماید که از ابتدای سال ۱۳۹۱ هجری شمسی در مجموع هفتاد و پنج درصد (۵۰٪) سفرهای درون شهری پوشش داده شده و سهم هر یک از بخش های حمل و نقل همگانی و مصرف سرانه بنزین در روز بر اساس جدول ۱-۱ باشد.

جدول ۱-۱ سهم هر یک از بخش های حمل و نقل همگانی و مصرف بنزین بر اساس قانون توسعه حمل و نقل عمومی

شرح انتهای سال	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
سهم حمل و نقل همگانی در سفرهای شهری (درصد)	۴۱	۴۷	۵۵	۶۴	۷۵
متوسط سهم در کشور	۲۴	۲۷	۳۱	۳۵	۴۰
	۱۶	۱۸	۲۰	۲۲	۲۵
	۱	۲	۴	۷	۱۰
مصرف سرانه روزانه بنزین حاصل از نفت (لیتر در روز بر نفر)	۱/۱	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷



- ماده ۸: در صورتیکه شهرداری شهرهای دارای شهرک اقماری، شرکت‌های شهرک‌های جدید، شرکت‌ها و کارخانه‌ها، هزینه تأمین زیرساخت و ابنیه خطوط ریلی به شهرک‌های اقماری، شهرهای جدید یا محل شرکت یا کارخانه را تأمین نمایند، دولت هزینه روسازی، علائم، تأسیسات و ناوگان اجراء پروژه‌های مربوطه را تأمین خواهد کرد.
- تبصره: اعتبارات مورد نیاز این بند از محل اعتبارات پیش‌بینی شده در ماده (۱۰) این قانون تأمین خواهد شد.
- ماده ۱۰: اعتبارات مورد نیاز موضوع این قانون به میزان چهل هزار میلیارد (۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال در بخش درون‌شهری و شصت هزار میلیارد (۶۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال در بخش برون‌شهری در هر سال تعیین می‌گردد. دولت مجاز است این اعتبارات را در دو ردیف متمرکز درون‌شهری و برون‌شهری از محل درآمد عمومی، صرفه‌جویی حاصل از اجراء این قانون و حساب ذخیره ارزی تأمین و در بودجه سنواتی منظور نماید. این اعتبارات در حساب مخصوص نزد خزانه‌داری کل کشور به صورت صد درصد (۱۰۰٪) تخصیص یافته تلقی می‌گردد.
- ماده ۱۱: وصولی‌های موضوع بندهای (۶) و (۷) ماده (۲) و ماده (۵) بین شهرداری‌ها و وزارت راه و ترابری جهت انجام تکالیف این قانون به نسبت شصت درصد (۶۰٪) و چهل درصد (۴۰٪) در قالب بودجه‌های سنواتی توزیع می‌گردد. کمک به شهرهای فاقد سامانه ریلی شهری مصوب برای ساماندهی حمل و نقل همگانی و بهبود عبور و مرور دارای اولویت است.
- ماده ۱۲: آیین نامه اجرایی این قانون حداکثر دو ماه پس از ابلاغ این قانون با پیشنهاد مشترک نماینده ویژه ریاست جمهوری، وزارت راه و ترابری، وزارت کشور و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.
- ماده ۱۳: اجراء کلیه قوانین مغایر با این قانون به جز قانون برنامه توسعه ملغی الاثر می‌گردد.

• آیین‌نامه مدیریت حمل و نقل بار و مسافر در شهر و حومه

- آیین‌نامه مدیریت حمل و نقل بار و مسافر در شهر و حومه توسط وزیران عضو کارگروه توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت در سال ۱۳۸۷ به تصویب رسیده است که در ادامه مواد مرتبط با مطالعات پیش‌رو ارائه شده است (۱).
- ماده ۲: به موجب ماده (۹) قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت - مصوب ۱۳۸۶ - و ماده (۲) آیین‌نامه اجرایی قانون یادشده، حمل و نقل بار و مسافر در محدوده شهر و حومه (حریم) آن، توسط شهرداری‌ها مدیریت می‌شود.



- ماده ۳: شهرداری برای انجام وظایف مدیریتی خود در حمل و نقل بار و مسافر در محدوده شهر و حومه می تواند در شهرهای با جمعیت بیش از یکصد هزار نفر، سازمان مدیریت حمل و نقل مسافر و سازمان مدیریت حمل و نقل بار و در شهرهای دارای سازمان حمل و نقل همگانی، مدیریت حمل و نقل مسافر و مدیریت حمل و نقل بار در سازمان حمل و نقل همگانی شهرداری و در سایر شهرها مدیریت حمل و نقل و مسافر تأسیس نماید.
- تبصره: سازمان مدیریت حمل و نقل مسافر می تواند از ادغام سازمان (شرکت) اتوبوسرانی، تاکسیرانی، پایانه ها (و در صورت وجود، قطار شهری) به وجود آید.
- ماده ۵: با تصویب این آیین نامه وظایف و اختیارات مشابه اشخاص حقوقی، دستگاه ها، سازمان ها، نهادها، اتحادیه ها، تعاونی ها و تشکل های صنفی فعال در امور حمل و نقل بار و مسافر در محدوده شهرها و حومه، به شهرداری واگذار می گردد و نامبردگان مذکور موظفند ظرف دو ماه از تاریخ ابلاغ این آیین نامه، سوابق، اسناد، مدارک و اطلاعات مربوط را طی صورتجلسه، در اختیار شهرداری ها (یا سازمانها/شرکت ها و واحدهایی که به نمایندگی از شهرداری معرفی می گردند) قرار دهند.
- ماده ۶: شهرداری ها موظفند با رعایت مقررات مربوط، در موارد ذیل برای مدیریت حمل و نقل بار و مسافر در محدوده شهرها و حومه آن اقدام نمایند:
- الف - مطالعه، تهیه و تنظیم برنامه جامع و هماهنگ برای تعیین خط مشی اجرایی حمل و نقل بار و مسافر درون شهری و اجرای آن در قالب برنامه های دراز مدت، میان مدت و کوتاه مدت پس از تصویب در مراجع ذیصلاح،
- ب - آموزش و فرهنگ سازی،
- پ - مدیریت و استقرار سامانه های هوشمند حمل و نقل (ITS)،
- ت - مدیریت و توسعه سامانه حمل و نقل عمومی،
- ث - اعمال ضوابط ایمنی حمل و نقل بار و مسافر،
- ج - معاینه فنی خودروها بر اساس مقررات مربوط،
- چ - صدور پروانه بهره برداری شرکت های حمل و نقل بار و مسافر و نظارت بر فعالیت آن ها،
- ح - صدور پروانه فعالیت ناوگان حمل و نقل بار و مسافر،
- خ - صدور پروانه اشتغال افراد در امور حمل و نقل بار و مسافر،
- د - صدور بارنامه و برگ بار ویژه (ترافیکی)،
- ذ - راه اندازی و اداره پایانه های بار و مسافر شهری و حومه ای،



- ر - اعمال محدودیت زمانی و مکانی برای حمل و نقل بار و مسافر،
- ز - نظارت مستمر بر عملکرد و رضایت ذینفعان حمل و نقل بار و مسافر.
- ماده ۷: تا زمان تدوین و ابلاغ ضوابط ایمنی حمل و نقل بار در محدوده شهر و حومه، آیین نامه ها و دستورالعمل های جاری مربوط به ایمنی حمل و نقل جاده ای بار، ملاک عمل است.
- ماده ۹: دستگاه های اجرایی ذیربط به ویژه وزارتخانه های کشور، تعاون، راه و ترابری، بازرگانی و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، موظفند همکاری و هماهنگی های لازم را با شهرداری برای اجرای وظایف مقرر در این آیین نامه به عمل آورند.
- ماده ۱۰: برای پیگیری اجرای مفاد این آیین نامه در استان ها، کارگروهی به ریاست استاندار و متشکل از اشخاص ذیل ایجاد می شود:
۱. معاون امور عمرانی استانداری به عنوان دبیر کارگروه
 ۲. فرمانده نیروی انتظامی استان
 ۳. شهردار شهر مربوطه
 ۴. فرماندار شهرستان مربوطه
- ماده ۱۱: شهرداریها عملکرد سه ماهه خود را به شورای همتا گزارش نموده و شورای همتا موظف است ضمن نظارت مستمر بر اجرای مفاد آیین نامه توسط شهرداریها، عملکرد سه ماهه را به وزارت کشور (دبیرخانه شورای عالی) گزارش نماید. شورای عالی باید گزارش عملکرد شش ماهه استانها را جمع بندی نموده و به ستاد ارسال نماید.
- ماده ۱۲: وزارت کشور موظف است ضمن نظارت بر حسن اجرای این آیین نامه و ارزیابی عملکرد شهرداریها، شرایط لازم برای اعطای جایزه مدیریت حمل و نقل بار و مسافر درون شهری را فراهم و به ستاد گزارش نماید.

• قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی

- قانون رسیدگی به تخلفات در سال ۱۳۸۹ توسط مجلس شورای اسلامی تصویب و در همان سال به تائید شورای نگهبان رسیده است. مواد مرتبط با موضوع حمل و نقل شهری در این قانون عبارتند از:
- ماده ۱: کلیه رانندگان، سرنشینان وسایل نقلیه، متصدیان حمل و نقل زمینی، عابرین پیاده و فعالان در حوزه حمل و نقل و عبور و مرور مشمول این قانون می باشند.
- ماده ۳: تهیه، نصب و نگهداری تجهیزات الکترونیکی از قبیل عکس برداری، فیلمبرداری و سامانه های ماهواره ای و نظایر آن جهت ثبت تخلف و کنترل عبور و مرور در شهرها به عهده شهرداری ها و در خارج از شهرها به عهده



وزارت راه و ترابری (سازمان راهداری و حمل و نقل پایانه‌های کشور) است که با هماهنگی راهنمایی و رانندگی ملزم به اجراء این ماده هستند.

- ماده ۱۲: وزارت راه و ترابری و شهرداری‌ها بنا به تشخیص و اعلام راهنمایی و رانندگی موظفند محل‌هایی را که توقف وسایل نقلیه در آن‌ها به هر میزان موجب بروز خطر و کاهش ظرفیت و انسداد راه می‌شود با نصب علامت مخصوص مشخص نمایند.

- ماده ۱۵: در شبکه معابر شهری پر ترافیک که برابر مقررات راهنمایی و رانندگی ممنوعیت توقف وجود ندارد با تصویب شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور، شهرداری‌ها می‌توانند برای مدیریت پارک‌های مجاز حاشیه‌ای ابزارها و وسایل لازم از قبیل ایست‌سنج (پارکومتر) یا کارت پارک نصب و برای توقف بیش از نیم ساعت در محدوده زمانی ۷ صبح تا ۹ شب، حق توقف مناسبی که میزان آن به پیشنهاد شوراهای اسلامی شهرها و تصویب وزیر کشور تعیین می‌شود، بر طبق مقررات مربوط به اخذ عوارض دریافت نمایند. توقف بدون مجوز به منزله ارتکاب تخلف توقف ممنوع خواهد بود.

تبصره ۱: نحوه مدیریت پارک‌های حاشیه‌ای و تعیین معابر پر ترافیک، شرایط و نحوه جذب و آموزش به کارگیری متصدیان مربوطه به موجب آیین‌نامه‌ای خواهد بود که توسط شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور و با همکاری شورای عالی استان‌ها تهیه و به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

تبصره ۲: صد در صد (۱۰۰٪) درآمد حاصل از این ماده پس از واریز به خزانه در اختیار شهرداری ذیربط قرار می‌گیرد تا جهت احداث توقفگاه (پارکینگ) در همان شهر هزینه نماید.

- ماده ۱۸: تردد تمام یا بعضی از وسایل نقلیه موتوری در ساعات و محدوده‌هایی از شهر که از سوی راهنمایی و رانندگی و یا محیط زیست و یا شهرداری‌های مربوطه منطقه ممنوعه پیشنهاد می‌شود و مطابق ضوابط شورای عالی ترافیک به تصویب شورای عالی هماهنگی ترافیک استان‌ها و در تهران به تصویب شورای حمل و نقل و ترافیک شهر تهران می‌رسد، ممنوع است و نیروی انتظامی ضمن صدور قبض جرمه عبور ممنوع برای متخلف به او اخطار می‌نماید که از محدوده طرح ترافیک خارج شود. در صورت ادامه تخلف برای هر یک ساعت یک برابر جرمه خواهد شد.

- ماده ۲۳: وجوه حاصل از جریمه‌های تخلفات رانندگی در سراسر کشور به حساب درآمد عمومی کشور نزد خزانه‌داری کل واریز می‌گردد تا علاوه بر بودجه سالیانه به شرح زیر به شهرداری‌ها و دهیاری‌های ذیربط، وزارت راه و ترابری و پلیس راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی تخصیص داده شود.

الف- شصت درصد (۶۰٪) از کل وجوه حاصله به تفکیک درآمدهای ناشی از تخلفات رانندگی خارج از شهرها و داخل محدوده شهرها و روستاها حسب مورد به وزارت راه و ترابری (سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای کشور) به صورت متمرکز و در شهرها به شهرداری‌های محل و دهیاری‌ها از طریق استانداری همان استان به تناسب هفتاد درصد (۷۰٪)



و سی درصد (۳۰٪) اختصاص می‌یابد تا حسب مورد صرف استانداردسازی وسایل و تجهیزات ایمنی راه‌ها، خط‌کشی و نگهداری آن، تهیه و نصب و نگهداری علائم راهنمایی و رانندگی و تجهیزات ایمنی، احداث پل‌های عابر پیاده، احداث توقفگاه‌های عمومی و اصلاح راه‌های روستایی، معابر و نقاط حادثه خیز در شهرها و روستاها نمایند.

تبصره: به وزارت راه و ترابری و شهرداری‌ها اجازه داده می‌شود با استفاده از توان و سرمایه بخش غیردولتی نسبت به تأمین، استقرار، ارائه خدمات، تعمیر و نگهداری تجهیزات الکترونیکی و هوشمند ثبت تخلف، کنترل و نظارت ترافیک راه‌های کشور اقدام نمایند. برگشت سرمایه‌گذاری صورت گرفته از محل بخشی از جریمه‌های ثبت شده توسط تجهیزات مورد نظر تأمین و پرداخت می‌گردد. اجراء جریمه‌های این بند با اولویت سرمایه‌گذاران داخلی و با استفاده از دانش فنی بومی می‌باشد.

ب- پانزده درصد (۱۵٪) از کل وجوه به پلیس راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی اختصاص می‌یابد تا به منظور کاهش تصادفات رانندگی و خسارت‌های جانی و مالی ناشی از آن برای تأمین تجهیزات تخصصی پلیس، به کارگیری فن‌آوری‌های جدید در مدیریت نظارت و کنترل بر عبور و مرور، ارتقاء کمی و کیفی حضور و کارایی پلیس، اجراء طرح‌های انتظامی ترافیکی فوق برنامه و ایمنی رانندگی در شهرها و جاده‌های کشور و همچنین هزینه‌های اجرایی این قانون مصرف نماید.

ج- بیست درصد (۲۰٪) از کل وجوه جهت تأمین اعتبار به صندوق تأمین خسارت‌های بدنی مقرر در قانون اصلاح قانون بیمه مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث واریز می‌گردد.

د- پنج درصد (۵٪) از کل وجوه باقیمانده جهت تبلیغ در راستای ارتقاء فرهنگ رانندگی و رعایت مقررات آن در اختیار پلیس راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی قرار می‌گیرد تا از طریق دستگاه‌ها و نهادهای مرتبط هزینه نمایند.

- ماده ۲۶: در راه‌هایی که برای عبور عابران پیاده علائم، تجهیزات و مسیرهای ویژه اختصاص داده شده است عابران مکلفند هنگام عبور از عرض یا طول سواره‌رو با توجه به علائم راهنمایی و رانندگی منصوبه در محل از نقاط خط‌کشی شده، گذرگاه‌های غیرهمسطح و مسیرهای ویژه استفاده نمایند. هرگاه عابران به تکلیف مذکور عمل ننمایند، در صورت تصادف با وسیله نقلیه، راننده مشروط به این که کلیه مقررات را رعایت نموده باشد و قادر به کنترل وسیله نقلیه و جلوگیری از تصادف یا ایجاد خسارت مادی و بدنی نباشد مسئولیتی نخواهد داشت. عدم مسئولیت راننده مانع استفاده مصدوم یا وراثت متوفی از مزایای بیمه نخواهد شد و شرکت بیمه با ارائه قرار منع تعقیب یا حکم برائت راننده ملزم به اجراء تعهدات موضوع بیمه نامه به مصدوم یا وراثت متوفی خواهد بود. چنانچه وسیله نقلیه بیمه نباشد، دیه عابر از صندوق موضوع قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث مصوب ۱۳۴۷/۱۰/۲۳ پرداخت می‌شود. رانندگان نیز موظفند در صورت عبور عابر پیاده از محل‌های تعیین شده، با فاصله‌ای که به وسیله خط‌کشی پشت مسیر ویژه مشخص می‌گردد توقف کامل کنند. در غیر این صورت برای آنها مبلغ دویست هزارریال قبض جریمه صادر می‌شود.



تبصره: وزارت راه و شهرداری‌ها مکلفند حسب مورد با هماهنگی راهنمایی و رانندگی محل‌های عبور عابران پیاده در کلیه معابر برون شهری و درون شهری را با نصب علائم و تجهیزات مشخص نمایند.

- ماده ۳۲: شهرداری‌ها موظفند کلیه فعالیت‌های مربوط به حمل و نقل کالا و بار و مسافر در محدوده شهرها را در قالب مؤسسات و شرکت‌های حمل و نقل تعاونی و خصوصی ساماندهی و بر آنها نظارت کنند.

تبصره: اختیارات و وظایف مندرج در ماده (۳۲) این قانون و تبصره‌های آن در محدوده شهرها بر عهده شهرداری ذیربط می‌باشد.

- ماده ۳۳: مسؤولیت صدور پروانه و نظارت بر اجراء مقررات مربوط به قایقرانی در آبراه‌ها، دریاچه‌های داخل شهرها و سواحل دریاها (به استثناء محدوده بنادر) با شهرداری و در خارج از محدوده شهرها بر عهده فرمانداری است و به موجب آئین‌نامه‌ای که توسط وزارتخانه‌های کشور و راه و ترابری تنظیم و به تصویب هیأت وزیران می‌رسد انجام می‌گیرد.

• قانون درآمدهای پایدار شهرداری‌ها

در جهت اجرای اصل یکصد و بیست و سوم (۱۲۳) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، قانون درآمد پایدار شهرداری‌ها و دهیاری‌ها در سال ۱۴۰۱ تصویب شد. مواد مرتبط با حوزه حمل و نقل آن عبارتند از:

- ماده ۱: شهرداری‌ها و دهیاری‌ها می‌توانند در چهارچوب قوانین و مقررات از انواع ابزارهای تأمین منابع مالی و روش‌های اجرائی مناسب برای اجرای طرح‌های مصوب شهری و روستایی و طرح‌های سرمایه‌گذاری و مشارکتی با پیش‌بینی تضامین کافی استفاده کنند.

- ماده ۶: ماده (۱۵) قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی و تبصره (۲) آن به شرح زیر اصلاح و یک تبصره به عنوان تبصره (۳) به آن الحاق می‌گردد:

- ماده ۱۵: شهرداری‌ها می‌توانند به‌منظور استفاده صحیح از عرض معابر شهری با تعیین محل‌های توقف حاشیه ای خودرو با هماهنگی پلیس راهور، از ابزارهای لازم از قبیل ایست-سنگ (پارکومتر) یا کارت توقف (کارت-پارک) استفاده نموده و مبلغ مناسبی که شاخص‌های آن را شورای هماهنگی ترافیک استان بر اساس مدت زمان توقف و میزان شدآمد (ترافیک) معابر تعیین می‌کند، پس از طی مراحل قانونی، از شهروندان اخذ و صرف توسعه حمل و نقل عمومی نماید. توقف بدون مجوز به منزله ارتکاب تخلف «توقف-ممنوع» است.

تبصره ۲: اشخاص حقیقی و حقوقی متصدی حمل و نقل بار خودرویی درون-شهری موظفند نسبت به ثبت بارنامه و پرداخت هزینه صدور آن به میزان بیست-هزار (۲۰/۰۰۰) ریال اقدام کنند. صددرصد (۱۰۰٪) درآمد فوق به حساب شهرداری محل واریز می‌گردد تا صرف توسعه حمل و نقل عمومی و زیرساخت‌های شهری شود. مبلغ



مذکور هر سه-سال یکبار به پیشنهاد وزارت کشور و تصویب هیأت وزیران قابل اصلاح می باشد. وزارت کشور موظف است نسبت به راه اندازی سامانه ثبت اطلاعات بارنامه ظرف شش-ماه اقدام کند.

تبصره ۳: شهرداری های شهرهای بالای پانصد هزار نفر جمعیت و مراکز استان ها می توانند عوارض صدور مجوز ورود به محدوده های طرح ترافیک و زوج و فرد را در چهارچوب ضوابط شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور و با رعایت مصوبات شورای هماهنگی ترافیک استان ها (در تهران شورای حمل و نقل و ترافیک شهر تهران) مطابق با قوانین و مقررات با تأیید وزیر کشور وصول نمایند.

• قانون حمایت از حقوق معلولان

قانون جامع حمایت از حقوق معلولان در سال ۱۳۹۷ به تصویب رسید و مشتمل بر سی و چهار ماده است. موارد مرتبط در ادامه اشاره شده اند.

- ماده ۲: کلیه وزارتخانه ها، سازمان ها، مؤسسات و شرکت های دولتی و نهادهای عمومی و انقلابی موظفند در طراحی، تولید و احداث ساختمان ها و اماکن عمومی و معابر و وسایل خدماتی به نحوی عمل نمایند که امکان دسترسی و بهره مندی از آنها برای افراد دارای معلولیت همچون سایر افراد فراهم گردد.

تبصره ۱: وزارتخانه ها، سازمان ها و مؤسسات و شرکت های دولتی و نهادهای عمومی و انقلابی موظفند جهت دسترسی و بهره مندی معلولان، ساختمان ها و اماکن عمومی، ورزشی و تفریحی، معابر و وسایل خدماتی موجود را در چارچوب بودجه های مصوب سالانه خود مناسب سازی نمایند.

- ماده ۴: شهرداری ها مکلفند صدور پروانه احداث و بازسازی و پایان کار برای تمامی ساختمان ها و اماکن با کاربری عمومی از جمله مجتمع های مسکونی، تجاری، اداری، درمانی و آموزشی را به رعایت ضوابط و استانداردهای مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران و اصلاحات پس از آن در مورد دسترسی پذیری افراد دارای معلولیت توسط مجری، مشروط کنند.

- ماده ۵: وزارتخانه های راه و شهرسازی و کشور و شهرداری ها مکلفند حسب مورد نسبت به مناسب سازی و دسترسی پذیری کلیه پایانه ها، ایستگاه ها، تأسیسات سامانه ها و ناوگان حمل و نقل درون شهری و برون شهری، دسترسی پذیری سامانه های حمل و نقل عمومی برای دسترسی منطبق با قوانین داخلی و استانداردهای بین المللی افراد دارای معلولیت اقدام کنند و امکان بهره مندی این افراد از ناوگان حمل و نقل زمینی، دریایی و هوایی را فراهم نمایند و کارکنان خود را جهت همپاری عملی و صحیح با مسافران دارای معلولیت، آموزش دهند.



تبصره ۱- شهرداری‌ها مکلفند جهت امکان تردد افراد دارای معلولیت شدید، سامانه‌های حمل و نقل ویژه افراد دارای معلولیت را با تجهیز ناوگان خودروهای مناسب‌سازی شده ایجاد نمایند. دولت مکلف است در تشکیل این سامانه‌ها به شهرداری‌های فاقد اعتبارات لازم، کمک نماید.

تبصره ۲- استفاده افراد دارای معلولیت شدید از سامانه‌های حمل و نقل ریلی و اتوبوس‌رانی درون شهری دولتی و عمومی رایگان و استفاده این افراد از سامانه‌های برون‌شهری ریلی، هوایی و دریایی دولتی و عمومی نیم بها است. وزارت مکلف است جهت اجرای این تبصره نسبت به پیش‌بینی اعتبارات لازم در لوایح بودجه سالانه اقدام و سازمان برنامه و بودجه در لایحه سالانه بودجه منظور نماید.

تبصره ۳- متخلفان از رعایت این ماده حسب مورد به مجازات تعزیری جزای نقدی درجه پنج تا هشت موضوع ماده (۱۹) قانون مجازات اسلامی مصوب ۱۳۹۲/۲/۱، انفسال موقت یا دائم از خدمات عمومی، تنزل مقام و یا محرومیت از انتصاب به پست‌های حساس و مدیریتی و یا اخراج از نهاد یا سازمان متبوع محکوم می‌شوند.

• آیین‌نامه مدیریت ایمنی حمل و نقل و سوانح رانندگی

این آیین‌نامه مشتمل بر پنج فصل و ۱۸ ماده است که در سال ۱۳۸۷ به منظور کاهش حوادث و تلفات حمل و نقل تصویب رسیده است. مواد مرتبط در ادامه آورده شده است.

- ماده ۲: وزارت راه و ترابری موظف است برای افزایش ایمنی راه‌های برون‌شهری اقدامات ذیل را انجام دهد:
 ۱. شناسایی نقاط پر تصادف به تفکیک حوزه‌های جغرافیایی، تعیین اولویت‌ها و ارائه برنامه زمانبندی شده سالانه برای انجام اقدامات ایمن‌سازی آن‌ها به کمیسیون ظرف دو ماه پس از ابلاغ این آیین‌نامه.
 - تبصره: تعیین نقاط پر تصادف و اولویت‌بندی رفع آن‌ها در کمیسیون (کمیته تخصصی مهندسی راه) انجام می‌شود.
 ۲. درجه‌بندی ایمنی راه‌های کشور و بازدید ایمنی راه‌های موجود و انجام اقدامات ایمن‌سازی با اولویت اقدامات کم هزینه مهندسی و همچنین ارائه گزارش اقدامات انجام شده هر شش ماه یکبار به کمیسیون.
 ۳. بازرسی ایمنی راه‌ها در مرحله مطالعاتی و پیش از گشایش و ارائه گزارش اقدامات انجام شده هر شش ماه یکبار به کمیسیون.
 ۴. آرام‌سازی تردد خودروها در فواصل معین قبل از ورود به نقاط پر تصادف حوزه‌های جغرافیایی و همچنین فواصل ده الی پانزده کیلومتری ورودی شهرهای بزرگ، با استفاده از تجهیزات استاندارد سرعت گیر، خط‌کشی‌های اکستروژن و غیره.



۵. تأمین، نصب و مدیریت دوربین‌های کنترل سرعت با قابلیت انتقال خودکار اطلاعات ثبتی آن به اولین پاسگاه پلیس در مسیر به منظور توقف و اعمال قانون راننده متخلف در اولین پاسگاه بعدی.
 ۶. تأمین و نصب دستگاه‌های (GPS) موردنیاز برای تجهیز گشت‌ها و کارشناسان رسیدگی به تصادفات، به منظور ثبت مختصات دقیق محل تصادف در سیستم جامع اطلاعات تصادفات.
 ۷. الزام رانندگان ناوگان حمل و نقل عمومی به داشتن تجهیزات موضوع آیین‌نامه حمل بار و مسافر و مدت لغو پروانه فعالیت و تعطیلی مؤسسات حمل و نقل جاده‌ای (به‌ویژه کپسول اطفای حریق و جعبه کمک‌های اولیه) و نیز ارائه آموزش‌های موردنیاز برای استفاده صحیح و مؤثر از آن‌ها.
 ۸. نوسازی ناوگان حمل و نقل عمومی با هماهنگی ستاد.
 ۹. افزایش تابلوها و علائم هشدار در فواصل مشخص قبل از ورود به مقاطع حادثه‌خیز (اطلاع‌رسانی نقاط پرتصادف).
 - ماده ۳: وزارت کشور موظف است برای افزایش ایمنی شبکه معابر شهرها و حومه از طریق شهرداری‌ها اقدامات ذیل را انجام دهد:
 ۱. شناسایی موقعیت وقوع تصادفات کاربران آسیب‌پذیر مانند موتورسواران و عابران پیاده و نقاط حادثه‌خیز شهرها و حومه آن‌ها و ایمن‌سازی این نقاط با اولویت اقدامات کم‌هزینه مهندسی.
 ۲. اقدامات لازم برای تأمین ایمنی عبور و مرور در محدوده‌های اجرای عملیات عمرانی مطابق ضوابط مشخص شده در آیین‌نامه ایمنی راه (نشریه ۷-۲۶۷).
 - ماده ۱۰: وزارت صنایع و معادن موظف است اقدامات ذیل را انجام دهد:
 ۱. ارائه برنامه اجرائی (زمانبندی‌شده) در رابطه با چگونگی تجهیز خودروها و به‌ویژه وسایل نقلیه حمل بار و مسافر (با اولویت ناوگان حمل و نقل عمومی) به سیستم ترمز ضدقفل، کیسه هوا و سایر تجهیزات ایمنی اجباری.
 ۲. کمیسیون (کمیته تخصصی ناوگان) موظف به بررسی سالانه سوابق تصادفات و تلفات هر یک از انواع وسیله نقلیه موجود در کشور و اعلام سطح ایمنی نسبی آنها بر حسب سیستم درجه‌بندی می‌باشد.
 - ماده ۱۱: وزارت راه و ترابری موظف است به منظور ارتقای ایمنی وسایل نقلیه با مشارکت بخش خصوصی نسبت به راه‌اندازی مراکز معاینه فنی ناوگان حمل و نقل عمومی (به جز سواری کرایه) و الزام به بازدید منظم دوره‌ای، ظرف شش ماه از ابلاغ آیین‌نامه اقدام نماید
- ✓ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از قوانین بررسی‌شده

در این بخش اسناد و قوانین مرتبط با حمل و نقل مورد بررسی قرار گرفته است که اسناد و قوانین به‌صورت ملی و کلان بخش عمده از این مطالب را شامل می‌شوند. گسترش دولت الکترونیکی به منظور کاهش مصرف سوخت، سرمایه‌گذاری



در بخش حمل و نقل ریلی و حمایت همه جانبه از آن از مواردی بوده است که تأکید فراوانی در برنامه توسعه بر آن‌ها شده است. حمایت از وسایل نقلیه برقی، طرح‌های قطار شهری و بهبود حمل و نقل عمومی نیز از مهم‌ترین مواردی است که در قوانین بودجه کل کشور بر آن‌ها تأکید شده است.

توجه ویژه به بخش حمل و نقل عمومی شهرها، اهمیت این بخش را در حوزه حمل و نقل دورن شهری نشان می‌دهد. همچنین توجه به سرمایه‌گذاری کلان دولت در زمینه کمک به توسعه و نوسازی ناوگان حمل و نقل همگانی، اهمیت این موضوع را از دید سیاست‌گذاران ارائه می‌دهد. علاوه بر اسناد ملی و قوانین بودجه، سایر قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با حمل و نقل نیز بررسی شده‌اند که مدیریت مصرف سوخت و افزایش سهم حمل و نقل همگانی از سفرهای شهری از جمله مواردی است که در این قوانین به صورت پررنگ به آن‌ها پرداخته شده است. بر اساس قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت، در سال ۱۳۹۰ باید سهم حمل و نقل عمومی از کل سفرها به حداقل ۷۵ درصد می‌رسید. در قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، کاهش آلودگی هوا باید در عین پاسخگویی به نیازهای جامعه برآورده شود.

یکی از مهم‌ترین عوامل بروز مشکلات در ترافیک شهرهای ایران، عدم وجود یک مدیریت یکپارچه و هماهنگ شهری است. وزارت کشور به عنوان بالاترین مقام متولی حمل و نقل ترافیک کشور عمدتاً سیاست‌ها و چهارچوب‌ها را از طریق بخشنامه‌هایی مطابق سیاست‌های کلان نظام که از قوانین و برنامه‌ها به دست می‌آید به سازمان‌های مسئول اعمال می‌کند. در راستای انجام دستورات ابلاغی، شهرداری‌ها پیشنهادها را به شورای شهر برده و شورای شهر نیز به تناسب نیازهای شهری، قانون‌ها را تصویب می‌کند. طبق برنامه چهارم توسعه، باید اختیارات حاکمیتی و نظارتی در پروژه‌های شهری به شهرداری‌ها واگذار شود. اما عملاً چنین تمایلی در بخش‌های دولتی وجود ندارد و چون در قانون برای شهرداری‌ها جایگاه مشخص به عنوان نظارت و حاکمیت تعریف نشده است، برای این سازمان مشکلاتی به وجود می‌آید. عدم توانایی دولت در نظارت بر اعتباری که به شهرداری‌ها می‌دهد باعث شده است که آن‌ها خود را تنها در مقابل شورای شهر پاسخگو بدانند و در مقابل وزارت کشور و استانداری پاسخگو نباشند.

مشکل دیگری که سازمان‌های متولی حمل و نقل و ترافیک کشور با آن روبرو هستند، عدم ثبات مدیریت، کوتاه بودن دوره مدیریت، عدم وجود یک برنامه مدیریتی مدون و لازم‌الاجرا برای کلیه مدیران و در نتیجه سلیقه‌ای شدن مدیریت و تعویض نیروهای متخصص و فنی بخش‌های مختلف است. مشکل مهم دیگر، عدم وجود الزامات قانونی برای تطبیق طرح‌هایی که قرار است در شهر اجرا شوند با مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک یا مطالعات سامان‌دهی ترافیک یک شهر می‌باشد.

۱-۳- مذاکره با مسئولان و کارشناسان حمل و نقل شهر و آشنایی با دیدگاه‌های آن‌ها در

زمینه مسایل و مشکلات حمل و نقل شهر و عوامل مؤثر بر آن و تهیه و تکمیل

پرسشنامه نظرسنجی



برای آگاهی از دیدگاه مدیران و کارشناسان حوزه حمل و نقل در شهر کرمانشاه در خصوص مسائل و مشکلات حمل و نقل شهر و عوامل مؤثر بر آن، پرسشنامه‌ای طراحی شده است. این پرسشنامه برای آشنایی از نقطه نظرات تصمیم‌گیران شهری، صورتجلسات شورای هماهنگی ترافیک استان، شهرستان و کمیته فنی آن به‌عنوان یک مرجع مهم برای ردیابی مسائل و مشکلات شهر کرمانشاه مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است.

برای ایجاد پرسشنامه‌ای مناسب جهت ارزیابی مؤثر از مسائل و مشکلات شهر کرمانشاه از دیدگاه مدیران و کارشناسان ابتدا باید از طریق مشاهدات میدانی و عینی مسائل و مشکلات مهم را شناسایی نمود. همچنین از آنجایی که عمده مسائل شهری پس از طی یک روند مشخص برای بررسی در شورای هماهنگی معرفی گردیده‌اند لذا از اهمیت بالایی برخوردار خواهند بود که در نتیجه بررسی و ارزیابی صورتجلسات شورای هماهنگی ترافیک استان، شهرستان و کمیته فنی آن می‌تواند مشکلات و مسائل قابل توجه را مشخص نماید. از این طریق می‌توان نظر مدیران و کارشناسان شهر کرمانشاه را در خصوص مشکلات عمده شهر بررسی نموده و با این روش اهداف کلی و جزئی مطالعات طرح جامع شهر را تعیین کرد. در ادامه، ابتدا به بررسی صورتجلسات شورای هماهنگی ترافیک استان، شهرستان و کمیته فنی آن پرداخته شده است. در مرحله بعدی، نظرات مسئولان و کارشناسان این حوزه که به وسیله ارائه پرسشنامه جمع‌آوری شده، ارائه گردیده است.

۱-۱-۳-۱- بررسی صورتجلسات شورای هماهنگی ترافیک و کمیته فنی

به منظور بررسی و ارائه راهکار برای مسائل و مشکلات اصلی و عمده شهر کرمانشاه، در صورتجلسات شورای حمل و نقل و ترافیک که از شهریور ماه سال ۱۳۹۸ تا مهر ماه سال ۱۴۰۲ مورد ارزیابی قرار گرفتند، مسائل مطرح شده، در ۱۰ دسته اصلی تقسیم‌بندی شده است. این دسته‌ها شامل "مدیریت، کنترل ترافیک و ساماندهی"، "طرح هندسی"، "ایمنی"، "دسترسی و اجرای طرح تفصیلی و مصوب"، "حمل و نقل همگانی"، "پارکینگ و تسهیلات جانبی"، "فرهنگ ترافیک"، "مطالعات انسان محور"، "مدیریت طرح‌های جامع و کلان" و "کاربری زمین" می‌باشند. این دسته از مسائل اصلی مطرح شده در صورتجلسات شورای حمل و نقل و ترافیک، خود به گروه مسائل جزئی‌تر تقسیم شده است.

در ادامه این بخش، تعداد دفعات مطرح شدن مسائل مختلف در جلسات شورای حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه در جدول ۱-۳ بیان شده است، که از این میان، دسته مسائل مربوط به مدیریت، کنترل ترافیک و ساماندهی بیشترین تعداد دفعات تکرار در جلسات شورای حمل و نقل و ترافیک را دارا است که در کل ۳۵ درصد از موارد مطرح شده را تشکیل داده است. پس از آن کاربری زمین و طرح هندسی هر دو با ۲۱ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند. شایان ذکر است که مسائل مربوط به موضوع فرهنگ ترافیک و مطالعات طرح‌های جامع و کلان در آخرین رده از نظر تعداد دفعات تکرار شدن در جلسات قرار دارند.



جدول ۱-۲ دسته‌بندی مسائل مطرح شده در صورتجلسات شورای حمل و نقل و ترافیک از سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲

ردیف	دسته مسائل	دفعات طرح موضوع	گروه مسائل
۱	مدیریت شبکه معابر		انسداد معبر
			امتداد یا بازگشایی معبر
			اجرا یا انسداد دوربرگردان
			رفع مشکل گره‌های ترافیکی
			رفع مشکل معابر محدوده مرکزی شهر
			طرح دسترسی محلی و انحراف ترافیک عبوری در مجاورت کارگاه‌های ساختمانی و عملیات عمرانی
			تغییر جهت حرکت معابر
			بررسی طرح ساماندهی معبر یا بررسی پلان ترافیکی معبر
۲	طرح هندسی		بررسی وضع موجود/ پیشنهاد اصلاح هندسی تقاطع همسطح یا میدان
			تقاطع غیرهمسطح (بررسی طرح مشاور یا وضعیت موجود، پیشنهاد احداث)
			تعریض معبر
			بررسی مقطع عرضی شبکه معابر
۳	تجهیزات مدیریت و کنترل ترافیک		درخواست نصب سرعتگیر در مجاورت کاربری‌های خاص
			چراغدار کردن تقاطع‌های دارای شرایط
			اصلاح زمان‌بندی و فازبندی چراغهای راهنمایی
			ساماندهی تجهیزات موجود در شبکه معابر
			به کارگیری دوربین ثبت تخلف عبور از چراغ قرمز
			راهاندازی سامانه هوشمند کنترل مرکزی چراغهای راهنمایی
			ضوابط مکانیابی و طراحی آگهی نماها (بیل بوردها)
۴	عابران پیاده و دوچرخه‌سواران		بررسی مطالعات ایمنسازی گذرگاه‌های عابر پیاده و محدوده ایمن تردد در سطح شبکه معابر
			ایجاد تسهیلات برای عابر پیاده در محل گذرگاه‌های عرضی و تقاطع‌ها
			گذرگاه‌های غیرهمسطح عابر پیاده
			ایستگاه تحویل دوچرخه
			ایجاد مسیر دوچرخه‌سواری از یک معبر
	ایمنی ترافیک		نتایج پایگاه اطلاعات تصادفات در محیط GIS
			بررسی مسائل ایمنی تردد در شبکه معابر
			اصلاح ویژگی‌های فضای سبز معابر
			مدیریت حوادث ترافیکی
			انجام مطالعات آلودگی صوتی
۵	محیط زیست		احداث مراکز معاینه فنی خودرو



ردیف	دسته مسائل	دفعات طرح موضوع	گروه مسائل
۶	تسهیلات حمل و نقل		احداث پارکینگ عمومی
			مکانیابی جایگاه‌های بنزین، گازوییل و CNG
			مدیریت پارک حاشیه‌ای - اجرای طرح موبایل پارک
۷	حمل و نقل همگانی		بررسی مطالعات خط اتوبوس تندرو
			بررسی مطالعات امکانسنجی احداث قطار شهری
			خط ویژه اتوبوس
			بررسی ضوابط تأسیس و بهره‌برداری از آژانس‌های تاکسی تلفنی
۸	کاربری‌ها		بررسی نحوه دسترسی به کاربری‌های خاص مانند بیمارستان، جایگاه سوخت و ..
			بررسی درخواست احداث کاربری‌های خاص مانند بیمارستان، جایگاه سوخت و ..
۹	مدیریت تقاضای سفر و محدودیت‌های تردد		اجرای طرح همپیمایی Carpooling
			محدودیت تردد وسایل نقلیه شخصی در محدوده مرکزی شهر
			طرح نوروزی
			طرح ویژه ایام خاص
			طرح محدوده ممنوعه تردد در تابستان
			محدودیت تردد زوج و فرد در ایام نوروز
			مطالعات ترافیک ایام خاص
۱۰	آموزش		مطالعات پارک ترافیک کودکان



جدول ۱-۳ تعداد دفعات مطرح شدن مسائل مختلف در شورای حمل و نقل ترافیک از سال ۱۳۹۸ تا سال ۱۴۰۲

ردیف	موضوع	تعداد موارد طرح موضوع
۱	مدیریت، کنترل ترافیک و ساماندهی	۱۳۳
۲	طرح هندسی	۸۰
۳	ایمنی	۱۹
۴	دسترسی و اجرای طرح تفصیلی و مصوب	۷
۵	حمل و نقل همگانی	۲۳
۶	پارکینگ‌ها و تسهیلات جانبی	۲۵
۷	مطالعات انسان محور	۸
۸	کاربری زمین	۸۲
۹	فرهنگ ترافیک	۳
۱۰	مطالعات طرح‌های جامع و کلان	۳

بر این اساس، مسائل مربوط به انجام مدیریت، کنترل ترافیک و ساماندهی، کاربری زمین و اصلاحات هندسی در شهر کرمانشاه در اولویت قرار دارند. مسائل مربوط به حمل و نقل همگانی، پارکینگ و تسهیلات جانبی و ایمنی در میانه این رده‌بندی قرار گرفته است.

۱-۱-۲- دریافت نظرات مسئولان و کارشناسان از طریق تهیه و تکمیل پرسشنامه نظرسنجی

به منظور دریافت نظرات مسئولان و کارشناسان ذیربط، با توجه به مسائل مطرح شده در صورتجلسات شورای هماهنگی و کمیته فنی و به منظور تعیین اهداف کلی و جزئی مطالعات طرح جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه، پرسشنامه‌هایی طراحی شده است. سپس با توزیع این پرسشنامه‌ها در نهادهای سازمان‌های مربوطه، نسبت به دریافت نظر ایشان اقدام شده است. شایان ذکر است که تکمیل این پرسشنامه‌ها با همکاری صمیمانه مدیران و کارشناسان ادارات و سازمان‌های مختلف شهر کرمانشاه میسر گردید.

در نخستین گام، طراحی پرسشنامه با توجه به هدف‌های کلی و جزئی انجام شده است. ابتدا پرسش‌هایی در ارتباط با مشخصات فردی شخص پاسخگو (مانند سن، جنس، میزان تحصیلات، شغل، سمت و مدت اقامت در محدوده مورد مطالعه) بیان شده است تا ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی فرد مشخص شود. در ادامه، مسائل و چالش‌های حمل و نقل شهر کرمانشاه و همچنین راهکارهای مدنظر مدیران و کارشناسان ذیربط در رفع مشکل پرسیده شده است. سپس از پاسخگو خواسته شده است تا اولویت خود نسبت به اهداف مورد مطالعه را مطرح کند.

با استفاده از بررسی‌های انجام شده، ۷ هدف کلی در نظر گرفته شده است که فرد پاسخگو ابتدا به آن‌ها امتیاز داده است. سپس هر کدام از این اهداف، به اهداف جزئی‌تری تقسیم شده‌اند که پاسخگو در هر بخش به اهداف جزئی امتیاز



داده است. پس از جمع‌آوری و استخراج اطلاعات پرسشنامه‌ها، تحلیل نتایج حاصل از آن صورت گرفته است. نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌های توزیع‌شده در بین مدیران و کارشناسان شهر کرمانشاه با در نظر گرفتن بالاترین اولویت هر یک از اهداف جزئی زیرمجموعه اهداف کلی در جدول ۱-۴ آورده شده است. نتایج به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها در ادامه ارائه شده است.



جدول ۱-۴ اهداف مورد نظر برای تکمیل پرسشنامه‌های مسئولان و کارشناسان شهر کرمانشاه

اهداف کلی	اهداف جزئی	ردیف
کاهش خطرات زیست محیطی	- کاهش آلودگی‌های صوتی و لرزشی - کاهش آلودگی هوا - کاهش آلودگی‌های بصری (دید و منظر) - کاهش آلودگی‌های آب و خاک و حفظ محیط زیست جانوری	۱
تأمین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد	- افزایش سهولت دسترسی به سیستم حمل و نقل همگانی - بهبود ساختار شبکه حمل و نقل همگانی - افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین پیاده و کاربران کم‌توان کاهش طول سفرها - بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل و نقل - بهبود ساختار شبکه معابر - افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان	۲
کاهش مخارج سیستم حمل و نقل	- کاهش تعداد وسایل نقلیه فعال در معابر - کاهش هزینه سفر با حمل و نقل خصوصی و همگانی - کاهش هزینه‌های ساخت - کاهش مدت زمان سفرها - کاهش هزینه‌های مدیریتی نگهداری و بهره‌برداری - افزایش سهم حمل و نقل همگانی - کاهش مخارج ناشی از حوادث	۳
افزایش ایمنی و امنیت	- افزایش فرهنگ رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی - کاهش تعداد تصادفات و تلفات ناشی از آن - حفظ امنیت سامانه حمل و نقل - بهبود قوانین حمل و نقل و رانندگی و نظام مدیریت ایمنی - بهبود وضعیت معابر	۴
افزایش راحتی و آرامش در سفر	- افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین پیاده و کاربران کم‌توان - بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل و نقل - افزایش فرهنگ رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی - بهبود وضعیت معابر - کاهش شلوغی و ازدحام خیابان - افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان - کاهش ازدحام و شلوغی در ایستگاه‌ها و ناوگان وسایل حمل و نقل همگانی	۵
افزایش سازگاری سیستم‌های حمل و نقلی با فرهنگ و سنت	- کاهش آلودگی‌های بصری (دید و منظر) - کاهش آسیب به بناها و میراث فرهنگی و هنری شهر و بافت‌های ارزشمند - افزایش استفاده از نمادهای هنری بومی در سیستم‌های حمل و نقل - افزایش تناسب و هماهنگی سیستم‌های حمل و نقل با اقلیم شهری	۶
قابلیت اطمینان به سیستم حمل و نقل	- بهبود ساختار شبکه حمل و نقل غیر شخصی - بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل و نقل - بهبود ساختار شبکه معابر - افزایش قابلیت اطمینان سفر - کاهش اثرات محیطی بر حمل و نقل - افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان	۷



۱-۴- مذاکره با مشاوران طرح‌های کلان شهرسازی و حمل و نقل شهری و حومه

بررسی و ارزیابی مفصل طرح‌های کلان شهرسازی و حمل و نقلی موجود شامل گزارشات و طرح‌های جامع و تفصیلی و همچنین مطالعات ساماندهی به انجام رسیده است که نتایج آن به تفصیل در بند شناخت مطالعات قبلی گنجانده شده است. همچنین تعاملات لازم برای دریافت اطلاعات، برگزاری جلسات مشترک و رایزنی‌های مورد نیاز با مهندسين مشاور پارت انجام گرفته است.

۱-۵- تعیین اهداف کیفی و کمی مطالعات جامع حمل و نقل شهر

در این بخش از گزارش و بر اساس اظهارات و نقطه نظرات کارشناسان و مسئولان شهر کرمانشاه (در بند ۱-۱-۳)، تحلیلی از اهداف کلی، جزئی، کیفی و کمی مطالعات طرح جامع کرمانشاه صورت پذیرفته است.

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی کاهش خطرات زیست محیطی، هدف جزئی کاهش آلودگی هوا در ۷۸٪ موارد اظهارشده، دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله کاهش آلودگی‌های صوتی و لرزشی، کاهش آلودگی‌های بصری (دید و منظر)، کاهش آلودگی‌های آب و خاک و حفظ محیط زیست گیاهی و جانوری بوده است.
- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی تامین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد، هدف جزئی بهبود ساختار شبکه حمل و نقل همگانی در ۷۸٪ موارد اظهارشده، دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله افزایش سهولت دسترسی به ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی، افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین پیاده و کاربران کم‌توان، کاهش مدت زمان سفرها، بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل و نقل، بهبود ساختار شبکه معابر و افزایش اطلاع رسانی به مسافرین و رانندگان بوده است.
- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی کاهش مخارج سیستم حمل و نقل، هدف جزئی افزایش سهم حمل و نقل همگانی در ۶۷٪ موارد اظهارشده، دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله کاهش تعداد وسایل نقلیه فعال در معابر، کاهش هزینه سفر با حمل و نقل همگانی، کاهش هزینه سفر با حمل و نقل خصوصی، کاهش مدت زمان سفرها، کاهش مخارج ناشی از تصادفات، کاهش هزینه ساخت و کاهش هزینه‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری بوده است.
- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی افزایش ایمنی و امنیت، هدف جزئی بهبود وضعیت معابر در ۴۴٪ موارد اظهارشده، دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی، کاهش تعداد تصادفات و تلفات ناشی از آن، حفظ امنیت سیستم حمل و نقل و بهبود قوانین حمل و نقل و رانندگی بوده است.



- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی افزایش راحتی و آرامش در سفر، هدف جزئی بهبود وضعیت معابر در ۵۶٪ موارد اظهارشده، دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین پیاده و کاربران کم توان، بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل و نقل، افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی، کاهش شلوغی و ازدحام خیابان، افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان و کاهش ازدحام و شلوغی در ایستگاه های حمل و نقل همگانی بوده است.
 - در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی افزایش سازگاری سیستم های حمل و نقلی با فرهنگ و سنت، هدف جزئی کاهش آلودگی های بصری (دید و منظر) در ۴۴٪ موارد اظهارشده، دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله کاهش آسیب به بناها و میراث فرهنگی و هنری شهر، افزایش استفاده از نمادهای هنر بومی در سیستم های حمل و نقل، کاهش آسیب به بافت های ارزشمند تجاری و اجتماعی و افزایش تناسب و هماهنگی سیستم های حمل و نقل با اقلیم شهری بوده است.
 - در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی افزایش قابلیت اطمینان سیستم حمل و نقل، هدف جزئی بهبود ساختار شبکه حمل و نقل غیر شخصی در ۷۸٪ موارد اظهارشده، دارای اولویت بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل و نقل، بهبود ساختار شبکه معابر، افزایش قابلیت اطمینان سفر، کاهش اثرات محیطی بر حمل و نقل و افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان بوده است.
- در جدول ۵-۱، اهداف جزئی با بالاترین اولویت برای هر یک از اهداف کلی مربوطه آورده شده است. همان گونه که در این جدول مشخص شده است، اهداف جزئی کاهش آلودگی هوا، بهبود ساختار شبکه حمل و نقل همگانی، افزایش سهم حمل و نقل همگانی، بهبود وضعیت معابر، کاهش آلودگی های بصری (دید و منظر) و بهبود ساختار شبکه حمل و نقل غیر شخصی دارای بالاترین اولویت در بین سایر اهداف جزئی بوده اند. همچنین در بین اهداف کلی تعریف شده در پرسشنامه های توزیع شده بین کارشناسان و مدیران، هدف کلی افزایش ایمنی و امنیت، دارای بالاترین اولویت در بین سایر اهداف کلی بوده است.

جدول ۵-۱ نتایج بدست آمده از پرسشنامه های توزیع شده در بین کارشناسان و مدیران شهر کرمانشاه

ردیف	اهداف کلی	اهداف جزئی با بالاترین اولویت
۱	کاهش خطرات زیست محیطی	- کاهش آلودگی هوا
۲	تأمین دسترسی به فرصت ها برای همه افراد	- بهبود ساختار شبکه حمل و نقل همگانی
۳	کاهش مخارج سیستم حمل و نقل	- افزایش سهم حمل و نقل همگانی
۴	افزایش ایمنی و امنیت	- بهبود وضعیت معابر
۵	افزایش راحتی و آرامش در سفر	- بهبود وضعیت معابر
۶	افزایش سازگاری سیستم های حمل و نقلی با فرهنگ و سنت	- کاهش آلودگی های بصری (دید و منظر)
۷	قابلیت اطمینان به سیستم حمل و نقل	- بهبود ساختار شبکه حمل و نقل غیر شخصی



۱-۶- بررسی بودجه شهرداری در سه سال گذشته با تاکید بر بودجه بخش حمل و نقل

در این بخش از گزارش و به منظور آگاهی از درآمد و هزینه اختصاص داده شده به بخش حمل و نقل در سال‌های گذشته، بودجه اختصاص داده شده به امور عمرانی از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۲ مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱-۶، بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه را در سال ۱۴۰۰ را نشان داده است. این بودجه به‌طور کلی جهت موارد مربوط به کالبدی و شهرسازی، حمل و نقل و ترافیک و خدمات مدیریت اختصاص داده شده است. بودجه اختصاص داده شده به حمل و نقل برای امور برنامه توسعه زیر ساخت‌های عبور و مرور، برنامه توسعه، تجهیز و نگهداری ناوگان حمل و نقل عمومی، برنامه سامانه‌های هوشمند حمل و نقل ترافیک شهر، طرح تامین، نصب، تجهیز و نگهداری سیستم‌های نظارت هوشمند و ثبت تخلفات (دوربین زوج و فرد و چراغ راهنمایی و...) و طرح تجهیزات ایمنی و ترافیکی است.

جدول ۱-۶ بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه در سال ۱۴۰۰ (هزار ریال)

کالبدی و شهرسازی			
برنامه طرح‌های توسعه شهری			
طرح مطالعات توسعه شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۱۰۲۰۱۰۱۲۱۴۳	مطالعات و امکان سنجی و ساماندهی طرح‌های ترافیکی سطح شهر	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
		۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
طرح تهیه و تکمیل نقشه‌های پایه به منظور استفاده در طرح‌های توسعه شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۱۰۲۰۲۰۰۱۲۱۴۳	پروژه نقشه برداری تقاطع سطح شهر	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
		۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
حمل و نقل ترافیکی			
برنامه توسعه زیر ساخت‌های عبور و مرور (تملکات معابر، توسعه و احداث)			
طرح احداث و تجهیز پل‌های مکانیزه و پل‌های عابر پیاده			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۱۰۶۰۰۲۲۱۴۳	تهیه و نصب پل عابر پیاده	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
برنامه توسعه، تجهیز و نگهداری ناوگان حمل و نقل عمومی			
طرح احداث خطوط ویژه، ایستگاه‌ها و خرید اتوبوس			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۳۰۱۰۰۱۲۱۴۳	خرید ایستگاه اتوبوس	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
		۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰
برنامه سامانه‌های هوشمند حمل و نقل ترافیک شهر			



طرح احداث و توسعه مراکز مکانیزه کنترل ترافیک (کنترل هوشمند)			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۸۰۱۰۱۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری تجهیزات اتاق سرور	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۱۰۲۲۱۴۳	تجهیز سالن مانیتورینگ و اتاق سرور	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۱۰۳۲۱۴۳	خرید تجهیزات اکتیو و پسیو و فیبر نوری شبکه	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۱۰۴۲۱۴۳	خرید برد و تجهیزات کنترل هوشمند	۹,۰۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
۵۱,۰۰۰,۰۰۰			
طرح تامین، نصب، تجهیز و نگهداری سیستم‌های نظارت هوشمند و ثبت تخلفات (دوربین زوج و فرد و چراغ قرمز و ...)			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۸۰۲۰۱۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری دوربین ثبت تخلف	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۲۰۲۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری دوربین نظارتی	۲,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۲۰۳۲۱۴۳	خرید انواع کابل و سیم تقاطعات و دوربین	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۲۰۴۲۱۴۳	خرید انواع پایه چراغ راهنمایی و رانندگی و دوربین	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
۲۱,۰۰۰,۰۰۰			
طرح تجهیزات ایمنی و ترافیکی			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۸۰۶۰۱۲۱۴۳	خرید قطعات تابلوهای الکترونیکی ترافیکی	۲,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۲۲۱۴۳	خرید ماژول فانوس و پیاده‌رو	۹,۰۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۳۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری تجهیزات الکترونیکی قطعات	۲,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۴۲۱۴۳	Ups خرید انواع باتری	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۵۲۱۴۳	نصب تجهیزات ترافیکی	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۶۲۱۴۳	احیاء بازسازی، خرید و نصب تابلوهای راهنمایی مسیر	۲۶,۰۰۰,۰۰۰	۲۶,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۷۲۱۴۳	اجرای رنگ ترافیکی	۹,۰۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۸۲۱۴۳	خرید تابلوهای ایمنی ترافیکی	۱۶,۰۰۰,۰۰۰	۱۶,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۰۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری تقاطعات هوشمند	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۱۲۱۴۳	خرید تجهیزات ترافیکی	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۲۲۱۴۳	هوشمند سازی تقاطعات	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
۲۰۹,۰۰۰,۰۰۰			
خدمات مدیریت			
برنامه تحول اداری و مدیریت عملکرد			
طرح احداث، تکمیل و تجهیز ساختمان اداری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۵۰۳۰۱۰۱۲۱۴۳	احداث ساختمان پلیس راهنمایی و رانندگی	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
۱۲,۰۰۰,۰۰۰			
جمع کل			
۳۶۲,۰۰۰,۰۰۰			



جدول ۷-۱، بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه را در سال ۱۴۰۱ نشان داده است. این بودجه به طور کلی جهت موارد مربوط به نظام کالبدی و شهرسازی (برنامه طرح های توسعه و تفصیلی شهری، طرح تهیه و تکمیل نقشه های پایه به منظور استفاده در طرح های توسعه شهری و طرح تدوین برنامه های جامع تفصیلی)، حمل و نقل و ترافیک (برنامه بهبود عبور مرور شهری، برنامه توسعه، تجهیز و نگهداری ناوگان حمل و نقل ریلی، برنامه سامانه های هوشمند حمل و نقل و ترافیک شهر، طرح تامین، نصب، تجهیز و نگهداری سیستم های نظارت هوشمند و ثبت تخلفات و طرح تجهیزات ایمنی و ترافیکی) و خدمات مدیریت (برنامه آموزش و پژوهش های کاربردی) اختصاص داده شده است.

جدول ۷-۱ بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه در سال ۱۴۰۱ (هزار ریال)

کالبدی و شهرسازی			
برنامه طرح های توسعه و تفصیلی شهری			
طرح مطالعات توسعه شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۱۰۲۰۱۰۱۲۱۴۳	مطالعات امکان سنجی ترافیکی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۲۲۱۴۳	مطالعات و طراحی تقاطع غیر هم سطح	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۳۲۱۴۳	مطالعات جامع تصادفات و ایمنی شهر کرمانشاه	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۴۲۱۴۳	مطالعات و طراحی رینگ پیرامون شهر کرمانشاه	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح		۵۷,۰۰۰,۰۰۰	۵۷,۰۰۰,۰۰۰
طرح تهیه و تکمیل نقشه های پایه به منظور استفاده در طرح های توسعه شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۱۰۲۰۲۰۱۲۱۴۳	پروژه نقشه برداری تقاطعات سطح شهر	۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح		۴,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
طرح تدوین برنامه های جامع تفصیلی			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۱۰۲۰۳۰۱۲۱۴۳	تکمیل و بازسازی طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۳۰۲۲۱۴۳	تهیه طرح های موضوعی و موضعی حمل و نقل و ترافیک	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح		۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
حمل و نقل و ترافیک			
برنامه بهبود عبور مرور شهری (جدول گذاری، پیاده رو، معابر، خط کشی و ...)			
طرح بهبود و بهسازی معابر شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۲۱۴۰۱۲۱۴۳	پل عابر پیاده (تهیه، نصب و جابجایی)	۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح		۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰
برنامه توسعه، تجهیز و نگهداری ناوگان حمل و نقل ریلی			
طرح احداث خطوط قطار شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب



۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	کمک به پروژه قطار شهری	۴۰۶۰۲۰۰۱۲۱۴۳
۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع طرح	
برنامه سامانه‌های هوشمند حمل و نقل و ترافیک شهر			
طرح احداث و توسعه مراکز مکانیزه کنترل (کنترل هوشمند) ترافیک			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۸۰۱۰۰۱۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری تجهیزات اتاق سرور	۱۱,۰۰۰,۰۰۰	۱۱,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۱۰۰۲۲۱۴۳	تجهیز سالن مانیتورینگ	۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۱۰۰۳۲۱۴۳	تجهیز، اجرا و راه اندازی مانیتورینگ پلیس راهور	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع طرح	۶۶,۰۰۰,۰۰۰	۶۶,۰۰۰,۰۰۰
طرح تامین، نصب، تجهیز و نگهداری سیستم‌های نظارت هوشمند و ثبت تخلفات (دوربین زوج و فرد و چراغ قرمز و ...)			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۸۰۲۰۰۱۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری تقاطعات هوشمند	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۲۰۰۲۲۱۴۳	هوشمند سازی تقاطعات	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع طرح	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
طرح تجهیزات ایمنی و ترافیکی			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۸۰۶۰۰۱۲۱۴۳	احیاء بازسازی، خرید و نصب تابلوهای راهنمایی مسیر	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۲۲۱۴۳	خرید قطعات تابلوهای الکترونیکی ترافیکی	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۳۲۱۴۳	خرید انواع پایه چراغ راهنمایی و رانندگی و دوربین	۶,۵۰۰,۰۰۰	۶,۵۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۴۲۱۴۳	خرید انواع فانوس و ماژول راهنمایی و رانندگی	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۵۲۱۴۳	خرید انواع کابل و سیم تقاطعات و دوربین‌ها	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۶۲۱۴۳	خرید برد، تجهیزات و قطعات تقاطعات سطح شهر	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۷۲۱۴۳	خرید تجهیزات، نصب، تعمیر و نگهداری دوربین ثبت تخلف	۲۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۵,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۸۲۱۴۳	نصب، تعمیر و نگهداری دوربین نظارتی	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۹۲۱۴۳	خرید تجهیزات اکتیو و پسیو و فیبر نوری و شبکه	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۰۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری تجهیزات الکترونیکی تقاطعات	۶,۰۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۱۲۱۴۳	خرید انواع باتری و سیستم برق اضطراری	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۲۲۱۴۳	خرید و نصب تجهیزات ترافیکی	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۳۲۱۴۳	وسایل و تجهیزات مورد نیاز پلیس راهور	۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰
	جمع طرح	۲,۳۲۰,۵۰۰,۰۰۰	۲,۳۲۰,۵۰۰,۰۰۰
خدمات مدیریت			
برنامه آموزش و پژوهش‌های کاربردی			
طرح‌های آموزشی			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۵۰۲۰۱۰۰۱۲۱۴۳	آموزش ترافیک	۱,۵۰۰,۰۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰
	جمع طرح	۱,۵۰۰,۰۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰
	جمع کل	۲,۵۷۹,۰۰۰,۰۰۰	۲,۵۷۹,۰۰۰,۰۰۰



جدول ۸-۱، بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه را در سال ۱۴۰۲ نشان داده شده است. به طور کلی جهت موارد مربوط به کالبدی و شهرسازی (برنامه طرح های توسعه و تفصیلی شهری و طرح تهیه و تکمیل نقشه های پایه به منظور استفاده در طرح های توسعه شهری)، حمل و نقل ترافیکی (برنامه سامانه های هوشمند حمل و نقل ترافیک شهر) اختصاص داده شده است.

جدول ۸-۱ بودجه مصوب شهرداری کرمانشاه در سال ۱۴۰۲ (هزار ریال)

کالبدی و شهرسازی			
برنامه طرح های توسعه و تفصیلی شهری			
طرح مطالعات توسعه شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۱۰۲۰۱۰۱۲۱۴۳	مطالعات امکان سنجی ترافیکی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۲۲۱۴۳	مطالعات و طراحی تقاطع غیر هم سطح	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۳۲۱۴۳	طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۴۲۱۴۳	تهیه طرح های موضوعی و موضعی حمل و نقل و ترافیک	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۵۲۱۴۳	مطالعات جامع تصادفات و ایمنی شهر کرمانشاه	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰۲۰۱۰۶۲۱۴۳	مطالعات و طراحی رینگ پیرامون شهر کرمانشاه	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
۱۳۵,۰۰۰,۰۰۰			
طرح تهیه و تکمیل نقشه های پایه به منظور استفاده در طرح های توسعه شهری			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۱۰۲۰۲۰۱۲۱۴۳	پروژه نقشه برداری تقاطعات سطح شهر	۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰
جمع طرح			
۵,۰۰۰,۰۰۰			
حمل و نقل ترافیکی			
برنامه سامانه های هوشمند حمل و نقل ترافیک شهر			
طرح تجهیزات ایمنی ترافیک			
کدینگ	عنوان	پیشنهادی	مصوب
۴۰۸۰۶۰۰۱۲۱۴۳	احیاء بازسازی، خرید و نصب تابلوهای راهنمایی مسیر	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۲۲۱۴۳	خرید، اجرا و نگهداری رنگ محوری	۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۳۲۱۴۳	خرید، اجرا و نگهداری رنگ دوجزی	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۴۲۱۴۳	پل عابر پیاده (تهیه، نصب و جابجایی)	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۵۲۱۴۳	آموزش ترافیکی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۶۲۱۴۳	احداث پارک ترافیک	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۸۲۱۴۳	تعمیر و نگهداری تقاطعات هوشمند	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۰۹۲۱۴۳	هوشمندسازی تقاطعات	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۰۲۱۴۳	خرید تابلوهای و قطعات الکترونیکی ترافیکی	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۳۲۱۴۳	خرید انواع فانوس و ماژول راهنمایی و رانندگی	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰
۴۰۸۰۶۰۱۴۲۱۴۳	خرید انواع کابل و سیم تقاطعات و دوربین ها	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰



۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰	خرید برد، تجهیزات و قطعات تقاطعات سطح شهر	۴۰۸۰۶۰۱۵۲۱۴۳
۲۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۵,۰۰۰,۰۰۰	خرید تجهیزات، نصب، تعمیر و نگهداری دوربین ثبت تخلف	۴۰۸۰۶۰۱۶۲۱۴۳
۶,۰۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰,۰۰۰	نصب، تعمیر و نگهداری دوربین نظارتی	۴۰۸۰۶۰۱۷۲۱۴۳
۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰	تجهیزات اکتیو شبکه	۴۰۸۰۶۰۱۸۲۱۴۳
۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	بروزرسانی تجهیزات سالن مانیتورینگ	۴۰۸۰۶۰۱۹۲۱۴۳
۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰	تجهیزات پسیو فیبر نوری	۴۰۸۰۶۰۲۰۲۱۴۳
۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰	تعمیر و نگهداری تجهیزات الکترونیکی تقاطعات	۴۰۸۰۶۰۲۱۲۱۴۳
۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰	خرید انواع باتری و سیستم برق اضطراری	۴۰۸۰۶۰۲۳۲۱۴۳
۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۸۰,۰۰۰,۰۰۰	خرید و نصب تجهیزات ایمنی ترافیکی	۴۰۸۰۶۰۲۴۲۱۴۳
۵,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰	خرید ابزارآلات و تجهیزات تعمیر و نگهداری	۴۰۸۰۶۰۲۵۲۱۴۳
۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	اعمال ماده ۱۰۸ قانون برنامه ششم توسعه	۴۰۸۰۶۰۲۶۲۱۴۳
۵۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۱۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع طرح	
۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع کل	

۱-۷-۱-۱- شناخت نهادهای مسئول در بخش حمل و نقل شهر

تصمیم‌گیری در خصوص امور مرتبط با بخش حمل و نقل درون‌شهری برعهده وزارت کشور و شهرداری‌ها بوده و در سطح بین‌شهری و بین‌المللی، وزارت راه و شهرسازی این امور را به عهده دارند. شناخت نهادهای مسئول در بخش حمل و نقل شهری که وظیفه مدیریت، برنامه‌ریزی، طراحی، هماهنگی، هدایت، بهره‌برداری، نظارت و انتظامات ترافیکی را بر عهده دارند، برای انجام مطالعات طرح جامع حمل و نقل شهر ضروری است. از جمله موارد مهم در این راستا، شناخت اهداف و وظایف این نهادها است که در ادامه به بررسی آن پرداخته خواهد شد.

۱-۷-۱-۱- شورای اسلامی و شهرداری شهر کرمانشاه

مدیریت شهری کرمانشاه از دو رکن قوه قانون‌گذاری و قوه اجرایی تشکیل گردیده است. شورای اسلامی شهر به عنوان بازوی قانون‌گذاری مدیریت شهری، وظیفه وضع قوانین و نظارت بر فعالیت‌های شهرداری را بر عهده دارد و شهرداری نیز در کنار نمایندگان دولت در استان و شهر، وظیفه اجرای راهبردهای مدیریت شهری را عهده‌دار است.

شورای اسلامی شهر کرمانشاه، شورایی مرکب از ۱۱ نفر است که با رأی مردم شهر کرمانشاه، برای تصمیم‌گیری در حوزه امور مربوط به شهرداری کرمانشاه انتخاب شده‌اند. شورای شهر کرمانشاه دارای ۱۲ کمیسیون املاک، عمران، خدمات شهری، حمل و نقل، فرهنگی اجتماعی، برنامه ریزی آموزشی، شهرسازی، حقوقی، ساماندهی مشاغل مزاحم، تحقیق و تفحص، گردشگری میراث فرهنگی، اقتصادی سرمایه گذاری و مشارکت است.

شهرداری کرمانشاه یک نهاد عمومی اما غیردولتی در شهر کرمانشاه است. این نهاد عمومی مسئولیت اداره کلانشهر کرمانشاه را به عهده دارد. مدیریت این سازمان با شهردار کرمانشاه است که از طریق آرای شورای اسلامی شهر کرمانشاه انتخاب و حکم وی توسط وزیر کشور ابلاغ می‌شود. شهرداری کرمانشاه، شامل ۸ منطقه است و اداره مناطق شهری

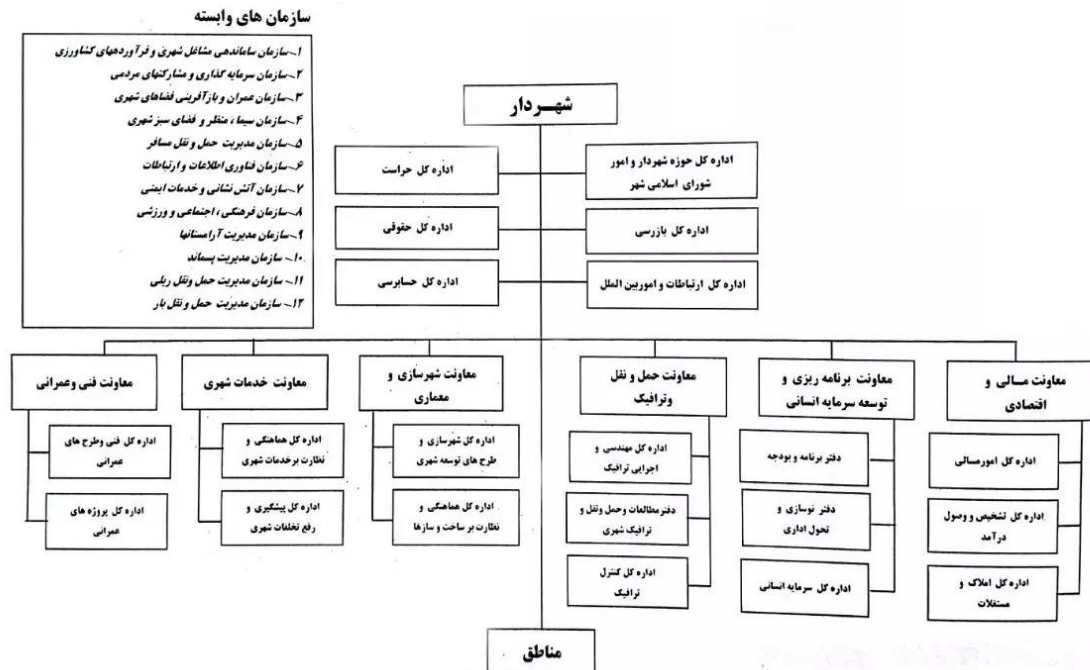


کرمانشاه به عهده شهردار هر منطقه است. بودجه شهرداری از بودجه دولتی کلانشهرها، درآمدهای نقدی و غیرنقدی خود شهرداری و نیز عوارض پرداختی شهروندان کرمانشاهی تأمین می‌شود. برخی از وظایف گسترده و متنوع مرتبط با حمل و نقل به اختصار عبارتند از:

- احداث خیابان‌ها و بزرگراه‌ها
- روان‌سازی ترافیک شهری
- برنامه‌ریزی حمل و نقل در سطح شهر
- پرداختن به مسائل حمل و نقل عمومی
- برنامه‌ریزی تجهیزات ترافیکی در سطح شهر و نگهداری و تعمیر آن‌ها
- برنامه‌ریزی توسعه کمی و کیفی شهر

ساختار سازمانی شهرداری کرمانشاه در شکل ۱-۱ ارائه شده است. همانطور که در این شکل نمایش داده شده است، شهرداری کرمانشاه دارای معاونت‌های زیر است. ساختار سازمانی و شرح وظایف معاونت حمل و نقل و ترافیک و سازمان‌های تابعه آن به عنوان متولی اصلی موضوعات حمل و نقلی در شهر کرمانشاه در بخش بعد مورد بررسی قرار گرفته است.

- معاونت مالی و اقتصادی
- معاونت برنامه‌ریزی و توسعه سرمایه انسانی
- معاونت حمل و نقل و ترافیک
- معاونت شهرسازی و معماری
- معاونت خدمات شهری
- معاونت فنی و عمرانی



شکل ۱-۱ ساختار سازمانی شهرداری کرمانشاه

• معاونت حمل و نقل و ترافیک

معاونت حمل و نقل و ترافیک یکی از معاونت های زیرمجموعه شهرداری کرمانشاه است. این نهاد مدیریت شهری، مسئولیت سیاست گذاری و کنترل عملکرد حمل و نقل و ترافیک را به عهده دارد. به طور کلی شرح وظایف معاونت حمل و نقل و ترافیک به شرح زیر است:

- سیاست گذاری، برنامه ریزی، کنترل، نظارت و اجرای امور مرتبط با حمل و نقل و ترافیک
- تدوین و اجرای راهبردهای کلان و عملیاتی حمل و نقل همگانی، حمل و نقل نیمه همگانی، حمل و نقل پاک، پیاده محور و...
- تدوین، نظارت بر اجرا و پایش طرح جامع حمل و نقل و ترافیک و انجام بازنگری های دوره ای
- انجام مطالعات موضوعی و موضعی و تدوین طرح ها و برنامه های ساماندهی حمل و نقل و ترافیک
- بررسی و ارزیابی فنی، اقتصادی و زیست محیطی طرح ها و پروژه های عمرانی و اولویت بندی آنها



- تعیین خط مشی و برنامه‌های کلی به منظور تهیه طرح‌های عمرانی و حمل و نقل و ترافیک شهری باتوجه به احتیاجات فعلی و آتی شهر
- نظارت کلی و ایجاد هماهنگی در امور مربوط به طرح‌های عمرانی اعم از برنامه‌های عمرانی جاری شهرداری و یا طرح‌های عمرانی
- مراقبت در تشکیل کمیسیون‌های فنی و ایمنی و سایر کمیسیون‌های خاص حوزه تحت نظارت و پیگیری مصوبات کمیسیون‌های مذکور
- نظارت بر حسن اجرای برنامه‌های مصوب عمرانی اعم از کوتاه مدت، میان مدت و درازمدت

۱-۷-۲- پلیس راهور

پلیس راهنمایی و رانندگی فراجا که به اختصار پلیس راهور نیز خوانده شده، یکی از ارگان‌های انتظامی ایران است که زیرمجموعه فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران در حال فعالیت است. پلیس راهنمایی و رانندگی فراجا از پلیس راهنمایی و رانندگی استان‌ها و پلیس راه کل کشور تشکیل شده است. پلیس راه در سطح استان‌ها از پلیس راهور مستقل عمل می‌کند، اما در سطح کلان (کشوری) زیر مجموعه آن است. که وظایف آن به شرح زیر است:

- کنترل ترافیک در معابر درون‌شهری و برون‌شهری
- نظارت بر عملکرد آموزشگاه‌های رانندگی (پایه یکم، پایه دوم، پایه سوم) و صدور گواهینامه ملی و بین‌المللی متقاضیان
- نظارت بر اجرای قانون معاینه فنی خودروها
- صدور دفترچه کار خودروهای عمومی
- بررسی و کنترل تصادفات
- رسیدگی به تخلفات رانندگی
- پیشگیری از تصادفات جاده‌ای
- تدوین و صدور و ابلاغ دستورالعمل در کلیه زمینه‌های مربوط به حمل و نقل و عبور و مرور جاده‌ای
- صدور سند و ساخت و توزیع و نصب پلاک خودروها



۱-۷-۳- اداره کل راه و شهرسازی

وزارت راه و شهرسازی در تاریخ ۳۱ خرداد ۱۳۹۰ با رای مجلس شورای اسلامی و سپس تایید شورای نگهبان از ادغام دو وزارتخانه راه و ترابری و مسکن و شهرسازی تشکیل و مقرر گردید همه امکانات، تعهدات، اعتبارات، نیروی انسانی و اموال منقول و غیر منقول دو وزارتخانه یاد شده به وزارت راه و شهرسازی منتقل گردد. که وظایف آن به شرح زیر است:

- احداث، بهره‌برداری و توسعه راه‌ها، بنادر و فرودگاه‌ها
- تهیه و تنظیم ضوابط و معیارهای لازم جهت احداث و نگهداری تأسیسات زیربنایی
- نگهداری و ایجاد خطوط مواصلاتی زمینی، دریایی و هوایی با توجه به نیازمندی‌های ترابری کشور
- مدیریت مجموعه‌های شهری و ارائه طرح‌های مختلف
- مدیریت و نظارت بر مسکن‌های ویژه اقشار کم درآمد
- مشخص کردن شهرک‌های صنعتی، جهانگردی و تاریخی از نظر فعالیت آن‌ها
- اجاره ماشین آلات راهسازی و ساختمانی جهت توسعه حوزه عمرانی کشور
- ارائه طرح رعایت قوانین و مقررات مربوط به صدور مجوز لازم جهت تأسیس دفاتر شعبه‌ها
- نظارت بر عملکرد کلیه نهادهای زیر مجموعه وزارت راه

۱-۷-۴- اداره کل راهداری و حمل و نقل جاده‌ای

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای یک سازمان دولتی وابسته به وزارت راه و شهرسازی است که حفظ و نگهداری شبکه راه‌ها و مدیریت حمل و نقل کالا و مسافر برون‌شهری و بین‌المللی را بر عهده دارد. برخی از وظایف سازمان عبارتند از:

- تنظیم خط مشی‌ها، سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های راهداری و ایجاد هماهنگی در سطح ملی جهت پیاده‌سازی آن‌ها
- تهیه و ابلاغ دستورالعمل‌های فنی و اجرایی جهت نگهداری راه‌ها، ابنیه فنی و ساختمان‌های مربوط به راه
- احداث، بهره‌برداری، توسعه و نگهداری ابنیه و تأسیسات موردنیاز جهت استفاده بهینه از راه و ارائه خدمات مناسب راهداری
- بررسی و تعیین نوع، تعداد و مشخصات ماشین آلات، ادوات و وسایل موردنیاز راهداری



- مطالعه و بررسی و هماهنگی در اجرای طرح‌های مورد نیاز در توسعه و نگهداری شبکه راه‌ها و ابنیه فنی و ابلاغ دستورالعمل‌های لازم
- مدیریت و همکاری در امر برنامه‌ریزی راهداری و اقدام در جهت برقراری ارتباط مستمر و مؤثر با ادارات کل راه و ترابری استان‌ها جهت پیاده‌سازی آن‌ها
- تهیه و تدوین ضوابط و استانداردهای راه‌ها و تعیین میزان حریم راه و بررسی طرح‌ها
- تاسیساتی، روشنایی، احداث تونل‌ها و سایر عملیات مورد نیاز و نظارت بر نحوه اجرای طرح‌های مذکور
- راهبری و نظارت بر فعالیت‌های ادارات کل راه و ترابری استان‌ها در امور راهداری و انجام هماهنگی لازم با آن‌ها

۱-۲- شناخت مطالعات قبلی از منظر حمل و نقل

انجام هرگونه مطالعه بدون در نظر گرفتن مطالعات مرتبط پیشین، سیاست‌گذاری‌های در نظر گرفته شده و همچنین توافقات نهادهای ذیربط و صاحب نظر، امکان‌پذیر نخواهد بود و خروجی مطالعات نه تنها می‌تواند فاقد اعتبار تلقی گردد، بلکه در کوتاه مدت و یا بلندمدت نیز بر وخامت شرایط می‌افزاید. در همین راستا و در این بند از گزارش، مطالعات پیشین انجام شده در حوزه شهرسازی اعم از طرح‌های جامع، تفصیلی و مجموعه شهری و همچنین مطالعات حمل و نقلی، شامل مطالعات طرح جامع، ساماندهی و حمل و نقل همگانی پرداخته خواهد شد. لازم به ذکر است بخشی از مطالعات نیز در دسته مطالعات موضعی و موضوعی قرار گرفته است که این مطالعات نیز در ادامه مورد بررسی و ارزیابی قرار خواهد گرفت.

۱-۲-۱- مطالعات شهرسازی (طرح‌های جامع، تفصیلی و مجموعه شهری)

منظور از مطالعات شهرسازی، طرح‌های جامع و تفصیلی شهر بوده که دو طرح مهم در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است. در نقشه‌های طرح جامع، که معمولاً در مقیاس ۱:۱۰۰۰ و ۱:۵۰۰ تهیه می‌شوند، محل استقرار و توزیع کاربری‌های شهری عمده (مثل کاربری‌های آموزشی، بهداشتی و فضای سبز)، تراکم‌های جمعیتی، حدود حریم‌ها و محدوده‌های شهری (موجود و پیشنهادی) و مسیر توسعه آینده شهر، توسط علائم و رنگ‌ها نشان داده می‌شوند.

گزارش طرح جامع نیز حاوی اطلاعاتی درباره اوضاع جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی شهر، ضوابط و مقررات کاربری اراضی، شبکه معابر و تاسیسات زیرساختی است. در واقع طرح جامع، برنامه‌ای است که به صورت راهنما عمل نموده و خط مشی کلی سیاست‌های توسعه شهری را تعیین می‌کند. طرح جامع برحسب ضرورت، قابل تجدیدنظر است.

مطالعات تهیه طرح تفصیلی، متعاقب طرح جامع صورت می‌پذیرد و در حقیقت، تنظیم برنامه‌های مفصل و اقدامات جزئی و دقیق در مناطق و محلات شهری و همچنین طراحی آن‌ها را به عهده دارد. طرح تفصیلی نحوه استفاده از زمین‌های شهری در سطح محلات مختلف شهر، موقعیت و مساحت دقیق زمین برای هر یک از آن‌ها، وضع دقیق و



تفصیلی شبکه عبور و مرور، میزان تراکم جمعیت و تراکم ساختمانی در واحدهای شهری، اولویت‌های مربوط به بهسازی و نوسازی و توسعه و حل مشکلات شهری، و موقعیت کلیه عوامل مختلف شهری در آن را تعیین می‌کند. اهداف طرح تفصیلی عبارتند از:

- (۱) تعیین وضعیت دقیق و تفصیلی شبکه‌های عبور و مرور
 - (۲) تعیین دقیق میزان تراکم جمعیت و تراکم ساختمانی واحدهای شهری
 - (۳) تعیین دقیق چگونگی استفاده از زمین‌های شهر، و تعیین موقعیت و مساحت هر یک از آن‌ها در سطح محلات شهر
- انواع کاربری زمین براساس طرح جامع و تفصیلی شهری شامل موارد زیر است:
- کاربری مسکونی: در مورد بنایی صدق می‌کند که محل سکونت بوده و افرادی در آن زندگی می‌کنند و یا پتانسیل آن را دارد. این نوع از املاک نیز سه گونه‌اند: آپارتمانی، ویلایی، با کاربری مسکونی (مجوز ساخت واحد مسکونی از شهرداری اخذ می‌گردد).
 - کاربری کشاورزی: زمین‌های با این کاربری نیز بر دو نوع می‌باشند: زمین زراعی و باغ.
 - کاربری زمین زراعی: زمینی را که در آن محصولات زود بازده مانند گندم، ذرت، انواع صیفی و از این دست، کشت می‌شود. این نوع زمین‌ها اکثراً در روستاها یا شهرهایی که قبلاً روستا بوده و بعدتر تبدیل به شهر شده‌اند، وجود دارند.
 - کاربری باغ: از جمله کاربری‌هایی که در طرح تفصیلی و جامع تعیین شده و اثر زیادی در قیمت اراضی شهری می‌گذارد، کاربری باغ است. در این نوع کاربری به زمینی که دارای درخت (اغلب میوه) باشد باغ، گفته می‌شود.
 - کاربری اداری- دولتی: شامل موسسات، ارتش، وزارتخانه‌ها، نهادها، شهرداری‌ها و ...
 - کاربری تجاری: در این نوع کاربری، انواع مغازه‌ها، رستوران‌ها، عمده‌فروشی‌ها و دفاتر خدماتی (مثلاً آژانس‌های مسافرتی و شبیه آن‌ها) مد نظر می‌باشند. البته مسئله‌ی مهم، دارا بودن مجوز تجاری برای یک ملک است وگرنه صرف وجود یک دفتر خدماتی در جایی را نمی‌توان دارا بودن کاربری تجاری برای آن ملک به حساب آورد.
 - کاربری صنعتی: در برگیرنده هر نوع زمین یا ساختمانی که مجوز هرگونه فعالیت صنعتی اعم از تولید، انبار و یا توزیع را داشته باشد؛ از قبیل کارخانجات، تعمیرگاه‌ها و کارگاه‌های تولیدی. این نوع از املاک اکثراً در شهرک‌های صنعتی و یا مناطق خارج از شهرها قرار دارند. حتی اگر بر اثر گسترش شهر، چنین ملکی داخل آن واقع گردد، معمولاً توسط دستگاه‌های مسئول و ذیربط، حکم انتقال آن به خارج شهر داده می‌شود.



- کاربری خدماتی: کاربری خدماتی، نوعی از کاربری‌های انتفاعی جهت کسب درآمد بوده که با توجه به عام‌المنفعه بودن آن، شهرداری‌ها یا دیگر متولیان امر بابت آن پولی دریافت نمی‌کنند؛ اما اگر روزی تصمیم به تغییر کاربری باشد، باید هزینه‌های تبدیل کاربری پرداخته شود.
- کاربری معدن: این نوع کاربری برای زمینی منظور می‌شود که در خود ماده‌ای با ارزش و قابل استخراج داشته باشد. انواع فلزات، سنگ‌های قیمتی و ساختمانی و همچنین خاک‌های قابل استفاده در کارهای صنعتی یا ساختمانی و یا قابل تبدیل به یک محصول با استفاده از یک روند فرآوری جزو معادن محسوب می‌شوند.
- کاربری ورزشی: شامل استادیوم‌های ورزشی، زمین‌های بازی، باشگاه‌های ورزشی و...
- کاربری پارکینگ: شامل پارکینگ‌های طبقاتی و پارکینگ‌هایی در سطح
- کاربری حمل و نقل: شامل ترمینال اتوبوس، ایستگاه‌های مترو، پایانه‌ها، فرودگاه‌ها، راه‌آهن و...
- کاربری آموزشی: شامل مهدکودک، کودکستان، دبستان، دبیرستان و دانشگاه.
- کاربری فضای سبز: شامل پارک، پارک کودک، فضای سبز، رفوژ سبز خیابان‌ها، میادین و کمربند سبز شهری
- کاربری فرهنگی-مذهبی: شامل کتابخانه، سینما، تئاتر، مسجد، حسینیه، گورستان و ...
- کاربری بهداشتی-درمانی: شامل بیمارستان، درمانگاه، کلینیک و ...
- کاربری خدمات شهری: شامل مراکز زباله، آتش‌نشانی، دفتر پست، کلانتری، نواحی شهرداری و ...
- کاربری تجهیزات شهری: شامل آب، برق، گاز، تلفن، فاضلاب شهری و سایر تاسیسات زیربنایی شهری
- فاقد کاربری: اراضی که فاقد هرگونه کاربری می‌باشند یا به‌عنوان ذخیره‌های شهری در نظر گرفته شده‌اند و یا هنوز طبق برنامه طرح جامع، آزادسازی و طرح تفصیلی ندارند.

۱-۲-۱- مطالعات بازنگری طرح توسعه و عمران (طرح جامع) شهر کرمانشاه

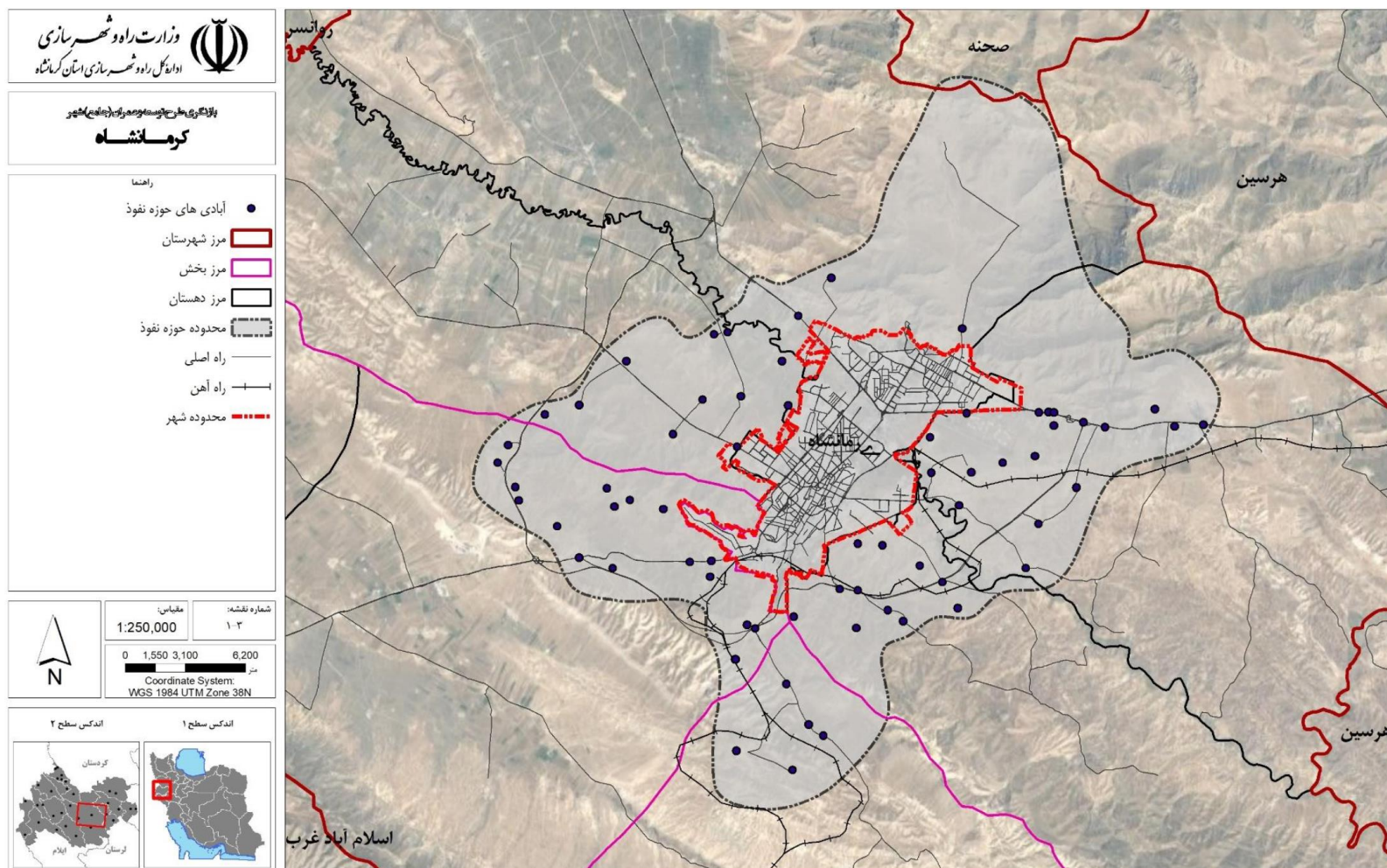
این مطالعات از سال ۱۴۰۰ آغاز شده و اکنون در حال طی مراحل تصویب است. در این بخش از گزارش، اهم موارد مطرح شده و مرتبط با مطالعات حاضر، ارائه شده است.

۱-۲-۱-۱- تعیین حوزه نفوذ شهر کرمانشاه

حوزه نفوذ شهر توسط مهندسان مشاور پارت در سال ۱۴۰۰ بررسی و به منظور تعیین حوزه نفوذ شهر کرمانشاه از دو روش تحلیل آماری سکونتگاه‌های خدمات‌گیر و تعیین محدوده‌های مرکزی خدمات‌دهی استفاده شده است. با بررسی سکونتگاه‌های خدمات‌گیر و با توجه به نقش مرکزیت شهر کرمانشاه در استان می‌توان گفت که حوزه نفوذ عام این



شهر کل استان را در بر گرفته است. شهر کرمانشاه به عنوان بزرگترین شهر منطقه غرب، مرکز ناحیه است که از نظر ارتباطات مستقیم و روزمره، مرکز مجموعه کرمانشاه در نظر گرفته شده که دارای ۹ حوزه روستایی است. این شهر به صورت مستقیم وظیفه تأمین خدمات برای آن‌ها را به عهده دارد، از این رو حوزه نفوذ مستقیم شهر کرمانشاه منطبق بر این مجموعه در نظر گرفته شده است. در واقع می‌توان گفت که اگرچه کرمانشاه در تأمین خدمات برتر دارای کارکرد در سطح کل استان و حتی منطقه غرب بوده و بر پایه اسناد فرادست، این گونه خدمات را در این سطح ارائه می‌نماید؛ اما از نظر شعاع دسترسی و تأمین خدمات روزمره برای تعداد سکونتگاه‌های بسیار کمتری تأمین خدمات کرده است.



شکل ۱-۲ حوزه نفوذ شهر کرمانشاه و آبادی های مستقر در آن مطابق با طرح جامع ۱۴۰۰



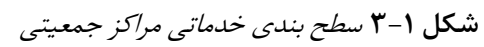
۱-۲-۱-۲-۱- ویژگی های جمعیتی

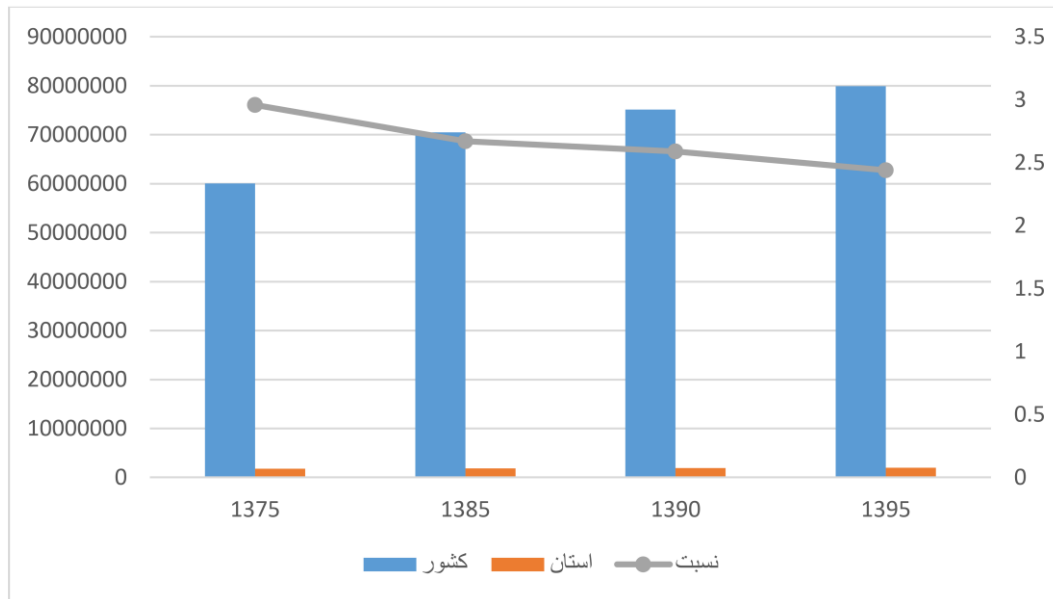
شهرستان کرمانشاه یکی از ۱۴ شهرستان استان است که بیش از نیمی از جمعیت استان را در خود جای داده است. در این بخش به ویژگی و ساختار جمعیتی استان کرمانشاه به نحوی که شاخص های جمعیتی یک امر مهم در سیاست گذاری ها و برنامه ریزی های منطقه ای بوده پرداخته شده است.

مطابق با آخرین سرشماری انجام شده در سال ۱۳۹۵ جمعیت استان کرمانشاه برابر با ۱۹۵۲۴۳۴ نفر که حدود ۲/۴ درصد از جمعیت کشور را تشکیل داده است. طی دوره ۲۰ ساله ۱۳۷۵-۱۳۹۵ رشد جمعیتی استان کرمانشاه ۰/۴۷ درصد بوده است. مطابق با شکل ۱-۴ سهم جمعیت استان کرمانشاه از کشور در دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۹۵ از ۲/۹۶ به ۲/۴۴ درصد کاهش یافته است. علیرغم این کاهش، سهم جمعیت شهرستان کرمانشاه از کل جمعیت استان رشد داشته و به ۵۵/۵۱ درصد افزایش پیدا کرده است که می تواند نشانگر افزایش تمرکز جمعیت در شهرستان کرمانشاه باشد. در شکل ۱-۵ رشد جمعیت شهرستان کرمانشاه قابل ملاحظه است.

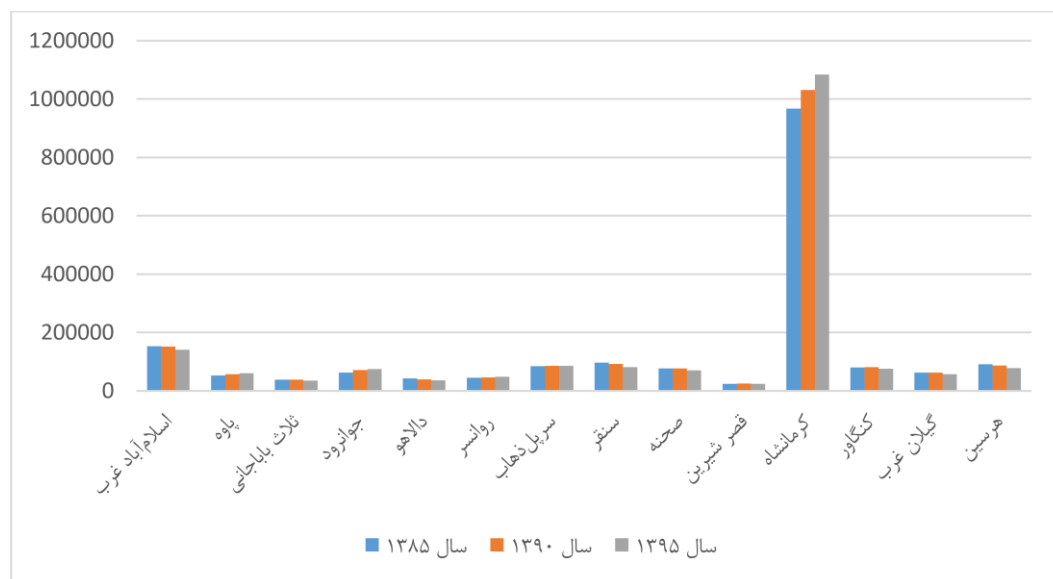
تعداد خانوارهای استان کرمانشاه در سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ از ۳۴۴۳۸۰ خانوار به ۵۷۶۸۶۱ خانوار افزایش یافته است که میانگین بعد خانوار در این دوره زمانی از ۵/۱۶ به ۳/۴ نفر کاهش یافته است.

برای مطالعه ترکیب جنسی جمعیت بیشتر از نسبت جنسی استفاده می شود که از تقسیم تعداد مردان به زنان که در عدد ۱۰۰ ضرب می شود به دست می آید و مبین این است که در جمعیت مورد مطالعه به ازای هر ۱۰۰ زن به طور متوسط چند مرد وجود دارد. پس کاهش این نسبت به کمتر از ۱۰۰ به معنی کم شمار بودن نسبی مردان و برعکس افزایش آن به رقم بالاتر از ۱۰۰ به معنی بیشتر بودن مردان نسبت به زنان است. نسبت جنسی در استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۰۳/۴ و تقریباً همسطح با نسبت جنسی کشور در این سال بوده است. به غیر از شهرستان های قصر شیرین و دالاهو باقی شهرستان های استان کرمانشاه تفاوت های قابل توجهی در زمینه نسبت جنسی ندارند. در شکل ۱-۶ میزان نسبت جنسی کشور و استان کرمانشاه به تفکیک شهرستان در سال ۱۳۹۵ ارائه شده است. ترکیب سنی جمعیت در استان کرمانشاه همانند تحولات جمعیتی کشور در سال ۱۳۷۵ الی ۱۳۹۵ بوده و از حالت جوانی خارج و به سمت میان سالی رفته است. ترکیب سنی جمعیت شهرستان های استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵ در شکل ۱-۷ نمایش داده شده است. جمعیت استان به خصوص شهرها و روستاهای اطراف شهر کرمانشاه، ارتباط مستقیمی با سفرهای غیرشهروندان دارند که میزان این سفرها در آماربرداری ها و تحلیل نتایج دروازه ای مشاهده خواهد شد.

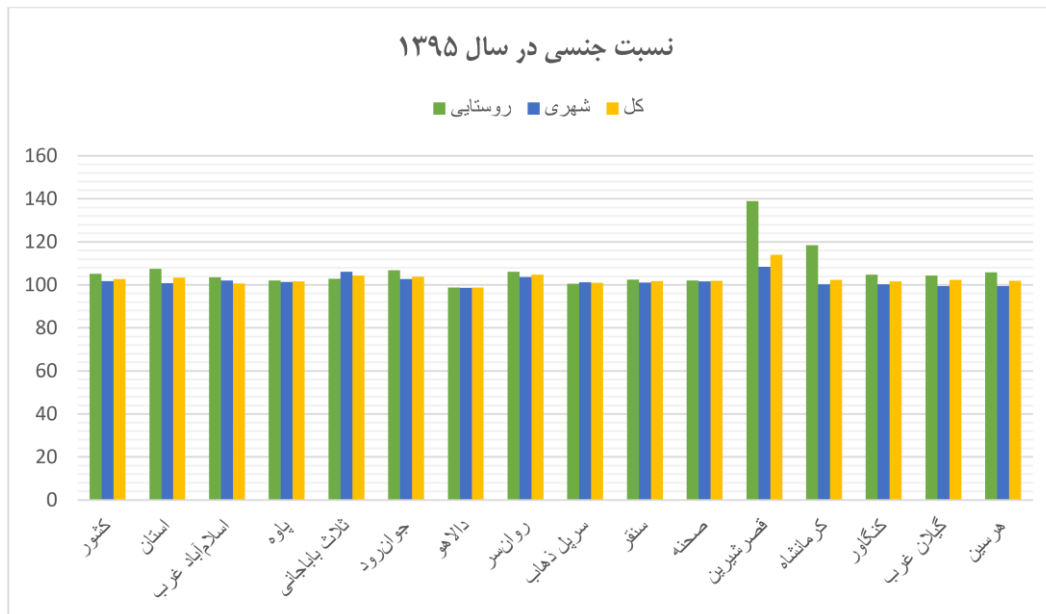




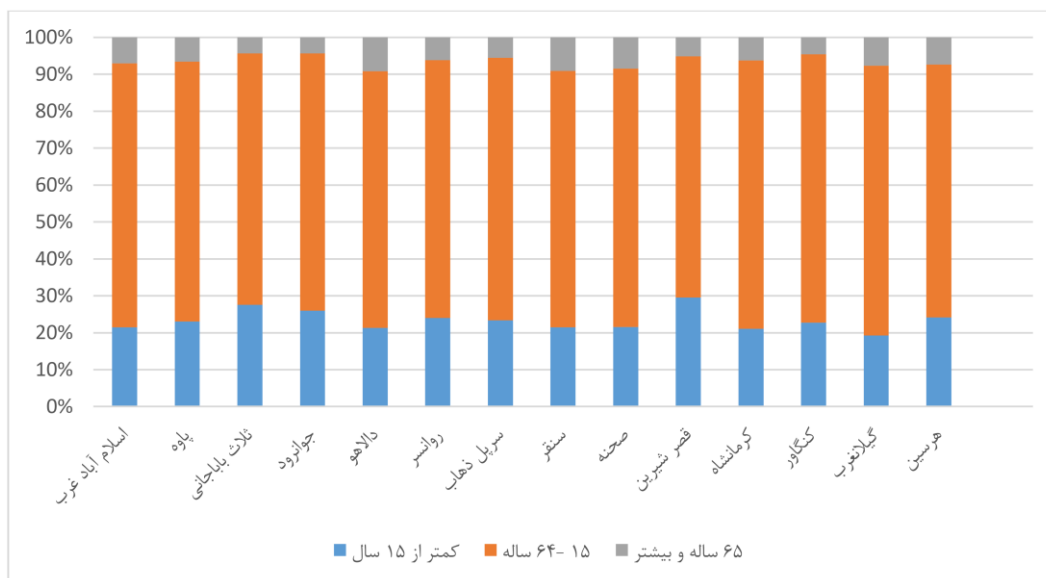
شکل ۴-۱ سهم جمعیت استان کرمانشاه از کل کشور در بازه زمانی ۱۳۷۵-۱۳۹۵



شکل ۵-۱ جمعیت شهرستان های استان کرمانشاه در بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۵



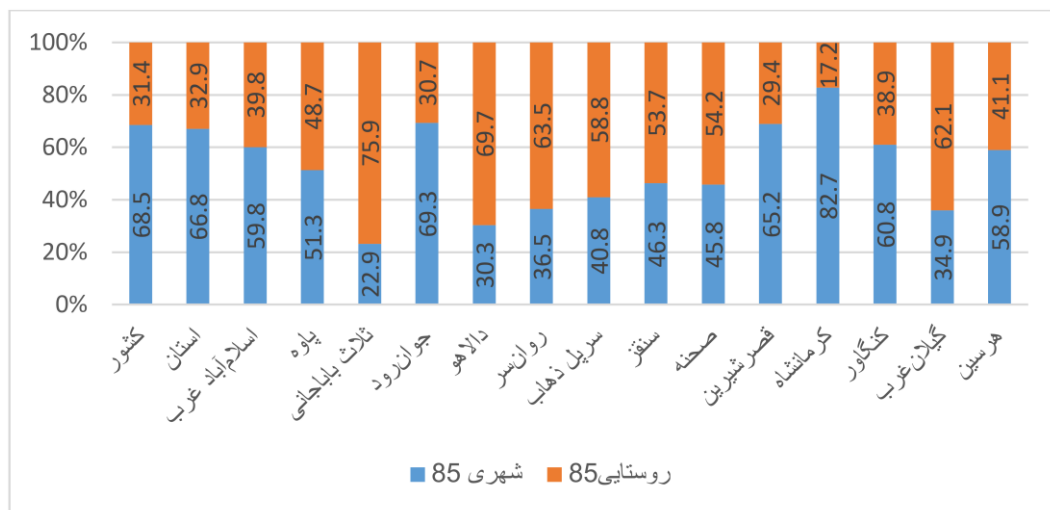
شکل ۱-۶ نسبت جنسی در سال ۱۳۹۵



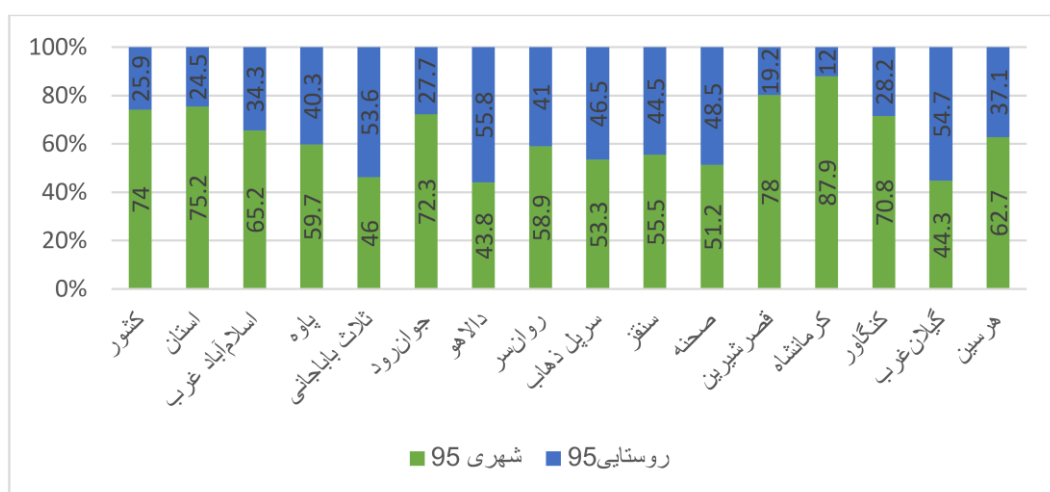
شکل ۱-۷ ترکیب سنی جمعیت شهرستان‌های استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵



جمعیت شهری استان کرمانشاه همواره رو به افزایش بوده است. در سال ۱۳۸۵ نرخ شهرنشینی در استان کرمانشاه ۶۶/۸ درصد بوده است و این نسبت در سال ۱۳۹۵ به ۷۵/۲ درصد رسیده است. البته در سال ۱۳۹۵ شهرستان کرمانشاه با توجه به سهم جمعیتی و ۸۷/۹ درصد نرخ شهرنشینی سهم بزرگی از بالا بودن میانگین نرخ شهرنشینی استان کرمانشاه را موجب شده است. مجموع جمعیت شهری سال ۱۳۹۵ در استان کرمانشاه برابر با ۱۴۶۸۶۱۵ نفر بوده که از این تعداد ۹۴۶۶۵۱ نفر متعلق به جمعیت شهر کرمانشاه بوده است. در واقع شهر کرمانشاه بیش از ۶۴/۴۵ درصد از جمعیت شهرنشین استان را در خود جای داده است. در شکل ۸-۱ و شکل ۹-۱ نرخ جمعیت شهری و روستایی در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ نشان داده شده است.



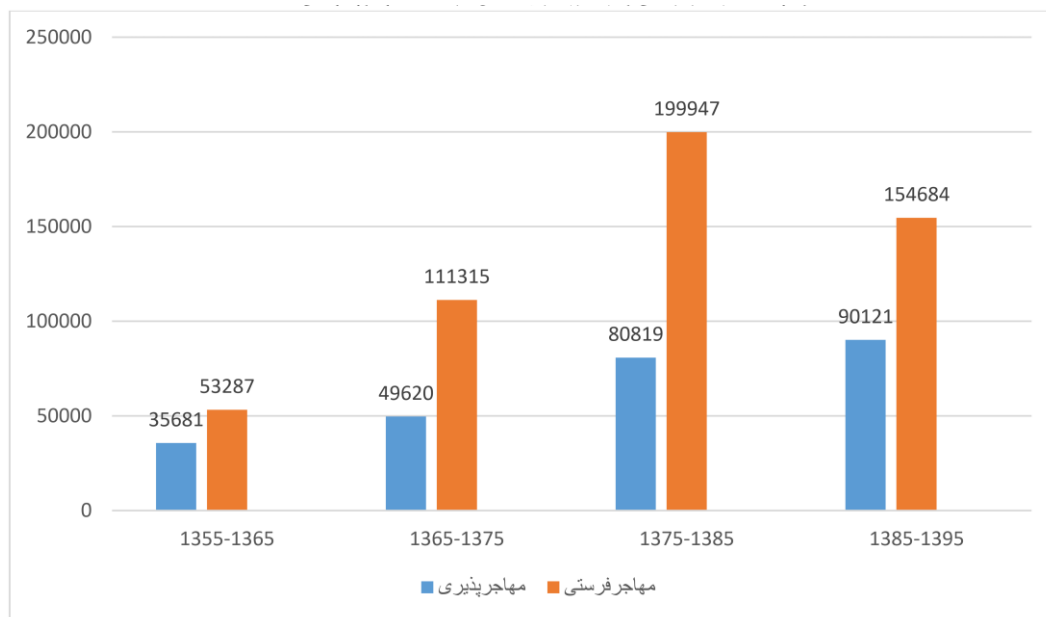
شکل ۸-۱ نرخ جمعیت شهری و جمعیت روستایی در سال ۱۳۸۵ (درصد)



شکل ۹-۱ نرخ جمعیت شهری و جمعیت روستایی در سال ۱۳۹۵ (درصد)

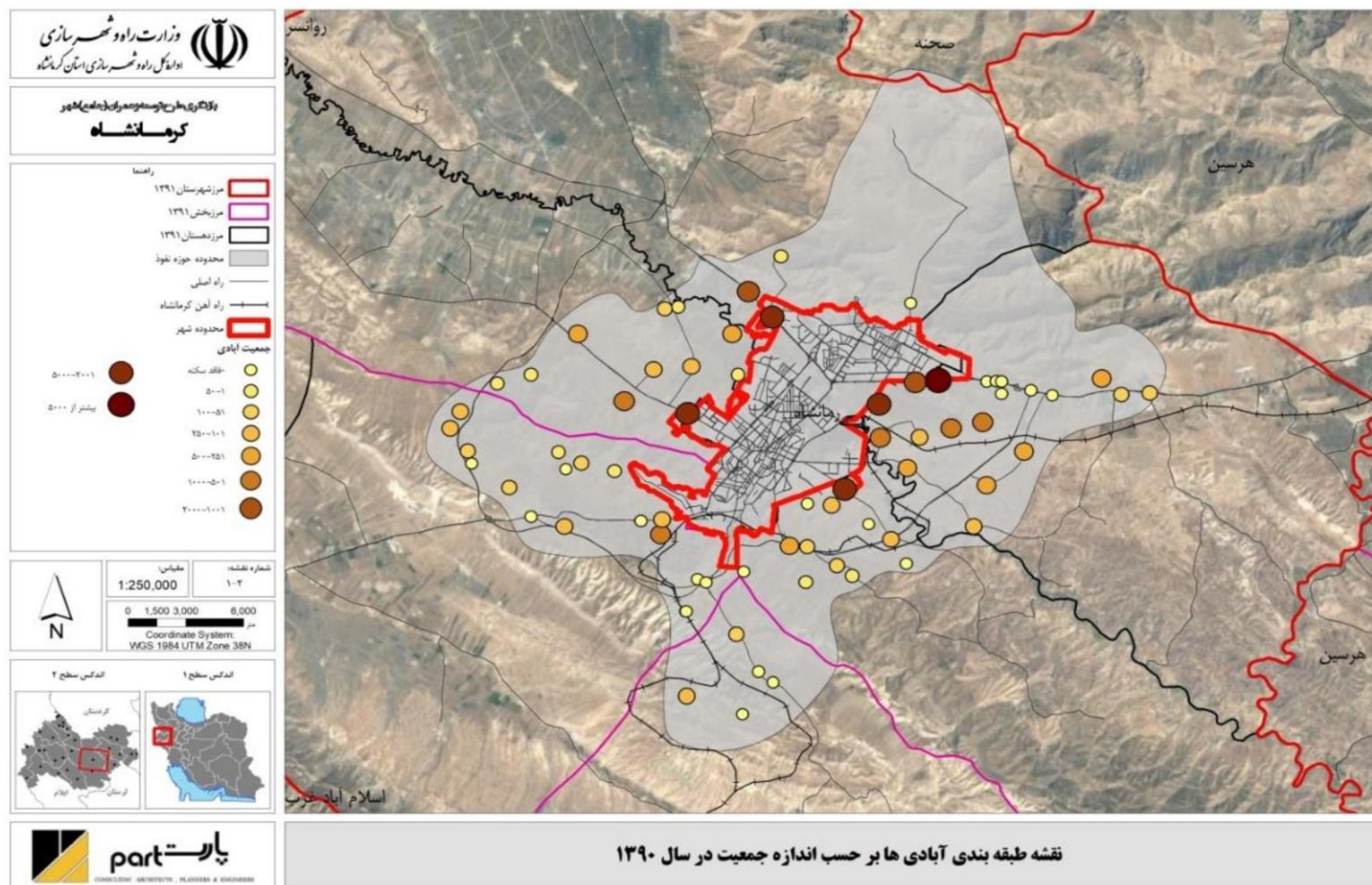


مطابق با سرشماری‌های انجام شده از سال ۱۳۵۵ الی ۱۳۹۵ نشان دهنده این است که مهاجرفرستی استان از مهاجرپذیری آن بیشتر بوده است اما این نکته قابل ذکر است که در دوره ۱۳۸۵ الی ۱۳۹۵ این روند کاهشی بوده است. در شکل ۱-۱۰ مهاجرفرستی و مهاجرپذیری استان کرمانشاه در دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۵ ارائه شده است. بیشترین سهم مهاجر خارج شده از استان کرمانشاه به دو استان تهران و البرز وارد شده‌اند. به صورت کلی میزان مهاجرت از شهرها و روستاهای استان به شهر کرمانشاه بالا است و در مرحله بعد شهر کرمانشاه به سایر استان‌های کشور مهاجرفرست است. بیشترین دلیل مهاجرت به استان کرمانشاه پیروی از خانوار با ۵۰/۴ درصد است. در سال ۱۳۹۵ در مجموع ۳۵۴۴۴ مهاجر وارد استان کرمانشاه شده که بیش از ۷۰ درصد از این افراد یعنی معادل ۲۴۹۹۹ نفر تنها وارد شهرستان کرمانشاه شده‌اند و در این سال تعداد ۷۶۶۵۲ مهاجر از استان کرمانشاه خارج شده‌اند که بیش از ۷۸ درصد از این جمعیت خروجی مربوط به شهرستان کرمانشاه بوده است.

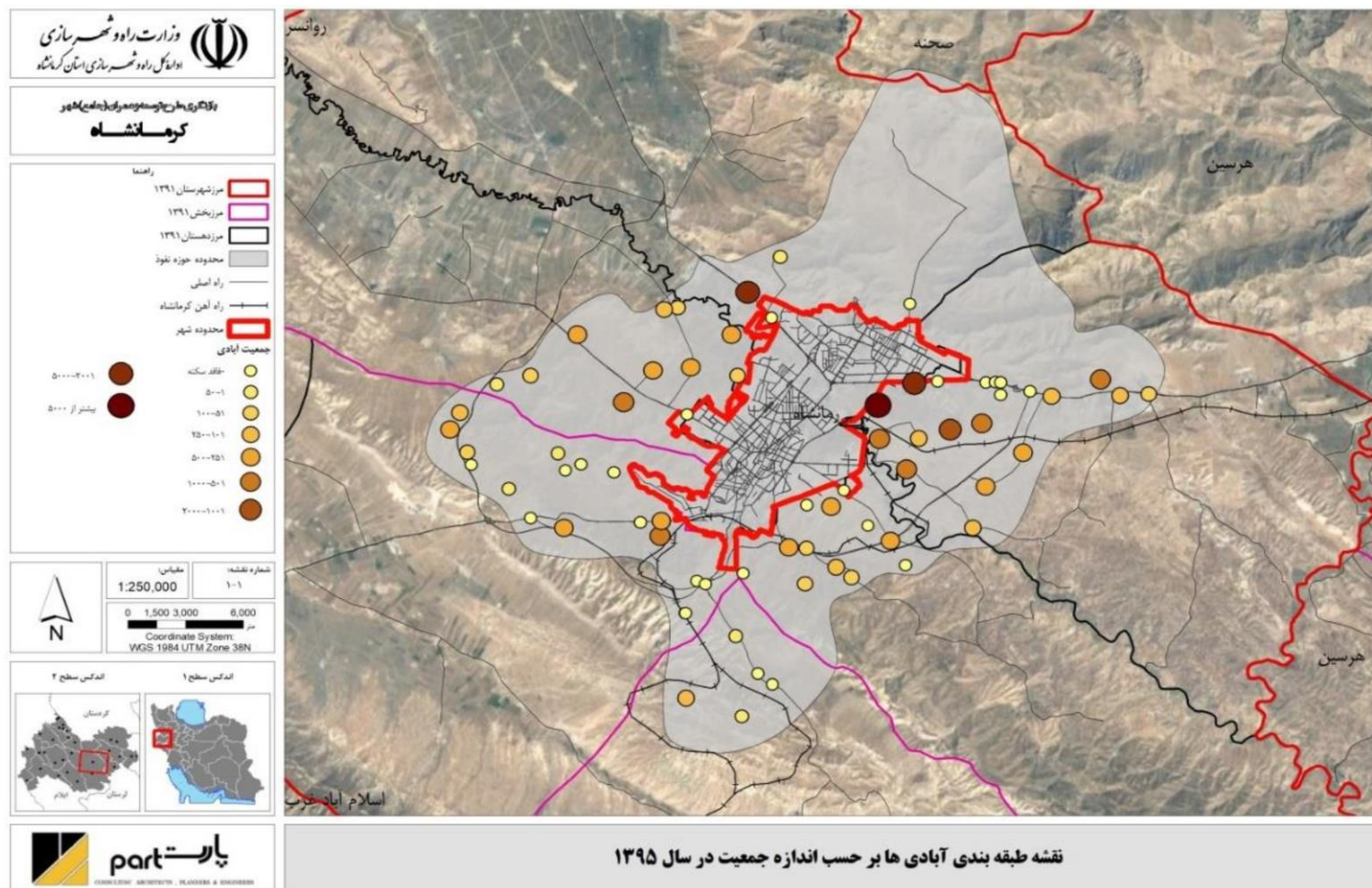


شکل ۱-۱۰ مهاجرفرستی و مهاجرپذیری استان کرمانشاه در دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۹۵

براساس آخرین سرشماری کشور در سال ۱۳۹۵ آبادی‌هایی که در حوزه نفوذ شهر کرمانشاه قرار گرفته‌اند به ۵۰ فقره می‌رسد. در پراکنش آبادی‌های حوزه نفوذ شهر کرمانشاه در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ قابل مشاهده است که آبادی ده پهن با ۶۵۴۸ نفر جمعیت، در سال ۱۳۹۵ پرجمعیت‌ترین آبادی در میان آبادی‌های حوزه نفوذ شهر کرمانشاه به حساب آمده است.



شکل ۱-۱۱ پراکنش آبادی های حوزه نفوذ شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۰



شکل ۱-۱۲ پراکنش آبادی های حوزه نفوذ شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۵



۱-۲-۲- مطالعات حمل و نقلی (مطالعات جامع، ساماندهی، حمل و نقل همگانی)

در این بخش نتایج مطالعات حمل و نقلی پیشین شهر کرمانشاه شامل مطالعات طرح جامع حمل و نقل، ساماندهی ترافیک و همچنین مطالعات حوزه حمل و نقل همگانی ارائه شده است.

۱-۲-۲-۱- مطالعات جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه سال ۱۳۸۴-۱۳۸۱

مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۴ توسط شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران انجام شده است. آمارگیری‌های این پروژه در آبان ۱۳۸۱ اجرا گردید و در مطالعات، از نتایج سرشماری‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ استفاده شده است. مطالعات شامل آمارگیری عرضه و تقاضا، شناخت وضع موجود و تشکیل پایگاه داده‌ها، مدل‌سازی تقاضای سفر، برآورد تقاضای سفر آینده شهروندان (در افق بیست ساله) و آرایه راهکارهای شبکه‌ای و مدیریتی برای افق‌های کوتاه مدت و بلند مدت بوده است. در این مطالعات، شهر کرمانشاه به ۱۳۱ ناحیه ترافیکی تقسیم گردید و ۱۱ محور ارتباطی که اتصال دهنده کرمانشاه با دهستان‌ها و بخش‌های حومه‌ای و نیز سایر استان‌ها می‌باشند به‌عنوان نواحی خارجی منظور گردیدند. آمارگیری‌های انجام یافته در آن طرح، به شرح زیر بوده است:

- آمارگیری سفرهای مبدا- مقصد شهروندان
 - آمارگیری دروازه‌ای (شمارش حجم و سرنشین و پرسشگری مبدا- مقصد)
 - آمارگیری پایانه‌ها و فرودگاه (شمارش حجم عابر و سرنشین و پرسشگری مبدا - مقصد)
 - آمارگیری خط برش (شمارش حجم و سرنشین)
 - آمارگیری حمل و نقل بار
 - آمارگیری شمارش حجم و سرنشین در ایستگاه‌های منفرد
- همچنین علاوه بر برداشت ویژگی‌های شبکه معابر و ناوگان و شبکه اتوبوسرانی، آمارگیری‌هایی نیز برای ساخت مدل «زمان سفر - حجم» و تابع زمان تاخیر تقاطع‌ها انجام شده است. پس از گردآوری اطلاعات سفرها و تشکیل پایگاه‌های اطلاعاتی مربوطه، مدل‌های برآورد تقاضای سفر (چهار مرحله‌ای) شامل تولید و جذب سفر، توزیع سفر، انتخاب وسیله و تخصیص ترافیک، ساخته شدند.
- در مرحله بعدی مطالعات، گزینه‌های پیشنهادی در سه حوزه شبکه معابر، شبکه و ناوگان حمل و نقل عمومی، و گزینه-های مدیریتی برای افق زمانی ۱۴۰۰ آرایه گردیدند. گزینه‌های شبکه معابر شامل موارد زیر بوده‌اند:
- زمان‌بندی چراغ راهنمایی در تقاطع‌های مورد نیاز



- اصلاح هندسی در تقاطع‌های مورد نیاز

- احداث معابر پیشنهادی

- تعریض معابر پیشنهادی

گزینه شبکه حمل و نقل عمومی نیز شامل پیشنهاد خط قطار شهری در امتداد شمالی - جنوبی (میدان معلم تا میدان فردوسی) و خطوط اتوبوسرانی مکمل بوده است که البته خط قطار شهری توسط شورای عالی ترافیک شهرهای کشور تصویب نگردید. گزینه‌های مدیریتی نیز عمدتاً شامل مدیریت جهات تردد در معابر بافت مرکزی بوده‌اند. همچنین در این طرح، مطالعات جداگانه‌ای نیز برای پارکینگ‌های حاشیه‌ای و متمرکز و برآورد میزان تقاضای پارکینگ انجام گرفته است. در ادامه اهم اقدامات انجام شده در مطالعات جامع ترافیک و حمل و نقل شهر کرمانشاه به اختصار بیان شده است.

- محدوده مورد مطالعه و ویژگی‌های جمعیتی

منطقه‌ای شامل ۳۵ دهستان و ۶ شهر در اطراف شهر کرمانشاه واقع در شهرستان‌های کرمانشاه، هرسین، صحنه، سنقر، جوانرود و اسلام آباد غرب به‌عنوان محدوده مورد مطالعه تعیین شدند. بر اساس بررسی‌های انجام شده، در سال ۱۳۶۵ ناحیه دهستان سنجایی با ۲۱۱۴۳ نفر دارای بیشترین جمعیت و ناحیه دهستان هفت‌آشیان با ۲۶۹۱ نفر دارای کمترین جمعیت بوده‌اند. در سال ۱۳۷۵ نیز ناحیه دهستان قره‌سو با ۲۹۲۱۲ نفر دارای بیشترین جمعیت و ناحیه دهستان هفت‌آشیان با ۲۳۶۱ نفر دارای کمترین جمعیت بوده‌اند. همچنین با بررسی نرخ رشد جمعیت در نواحی ترافیکی خارجی، مشخص گردید که ناحیه ترافیکی دهستان حومه شمالی با نرخ رشد در حدود ۱۱ درصد، بیشترین نرخ رشد و ناحیه دهستان دینور، با نرخ رشد منفی ۳/۴ درصد دارای کمترین میزان نرخ رشد بوده‌اند. متوسط نرخ رشد جمعیت نیز بین سالهای ۱۳۶۵ تا ۱۳۷۵ برابر ۷۲/۱ درصد بوده است.

- کاربری‌های اراضی

محدوده مورد مطالعه شامل ۶ منطقه بوده است. بیشترین تعداد واحد مسکونی (شهری) در منطقه ۳ با ۳۳۳۷۹ واحد و کمترین تعداد واحد مسکونی نیز در منطقه ۱ با ۱۷۸۹۲ واحد قرار دارد. در مورد تعداد واحدهای کسبی (تجاری) خرده‌فروشی نیز بیشترین تعداد در منطقه ۳ با ۸۱۸۹ واحد و کمترین تعداد نیز در منطقه ۶ با ۱۴۲۱ واحد قرار دارد.

- نتایج آمارگیری شمارش حجم و تعداد سرنشینان وسایل نقلیه در خطوط برش

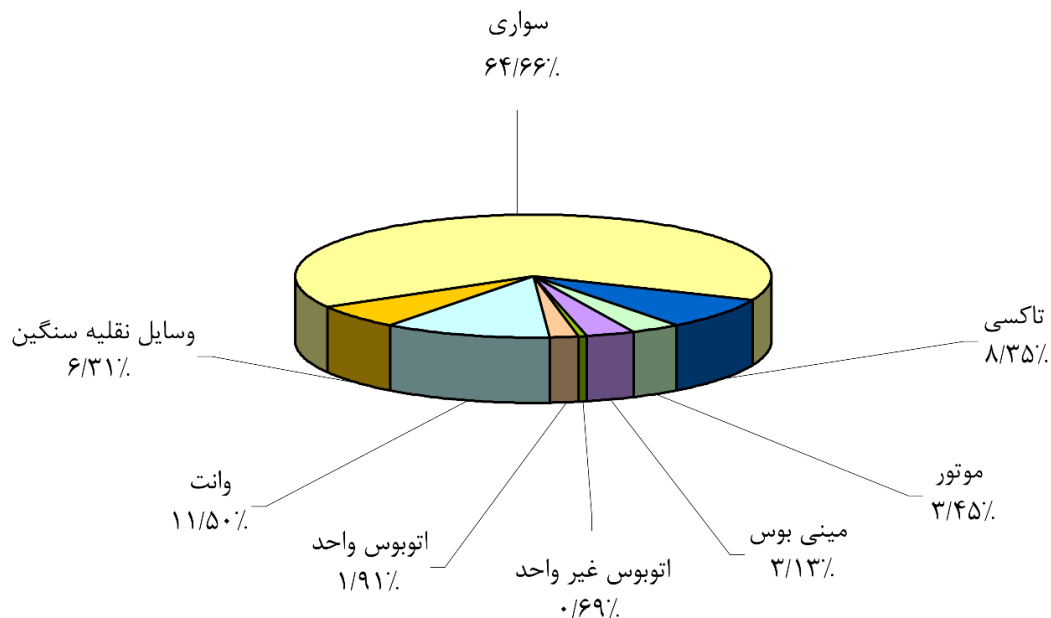
در این آمارگیری دو نوع مختلف اطلاعات جمع‌آوری شده است: اطلاعات حجم وسایل نقلیه عبوری و اطلاعات شمارش سرنشینان وسایل نقلیه. همچنین دو خط برش برای شهر کرمانشاه انتخاب گردیده است. خطوط برش به‌صورت شرقی - غربی بوده، که یکی از آن‌ها در شمال شهر و دیگری در جنوب جغرافیایی شهر واقع هستند. این خطوط عبارتند از:

۱. خط برش شمالی: این خط در امتداد رودخانه قره‌سو است و کمر بند شرقی، بلوار بهشتی و بلوار جانبازان را قطع می‌کند.



۲. خط برش جنوبی: این خط از تپه‌های بالای شهرک پردیس آغاز و بلوار آزادگان، خیابان اشرفی اصفهانی و خیابان سرگرد ادیبان را قطع می‌کند.

آمارگیری شمارش حجم وسایل نقلیه خطوط برش در ۶ ایستگاه انجام پذیرفته است و بر اساس نتایج به‌دست آمده، در خط برش شمالی ۶۶/۶۴ درصد حجم وسایل نقلیه عبوری را وسیله نقلیه سواری تشکیل می‌دهد. پس از آن وانت و تاکسی به ترتیب با ۵۱/۱۱ و ۳۵/۸ درصد قرار دارند. در مجموع ۹۶/۸۷ درصد وسایل نقلیه عبوری، وسایل نقلیه سبک و ۱۴/۱۲ درصد وسایل نقلیه عبوری، وسایل نقلیه سنگین هستند. شکل ۱-۱۳ درصد وسایل نقلیه عبوری از ایستگاه‌های خط برش شمالی را نمایش می‌دهد.



شکل ۱-۱۳ درصد وسایل نقلیه عبوری از ایستگاه‌های خط برش شمالی

• آمارگیری مبدا - مقصد ساکنین

بر اساس مطالعات مورد اشاره، سفرهای انجام شده در شهر کرمانشاه به دو منظور اساسی صورت می‌گیرد. نخست به منظور جابجایی مسافر از نقطه‌ای به نقطه دیگر و دوم در راستای جابجایی کالا. در تقسیم‌بندی سفرهای فردی نیز سه دسته عمده قابل تصور است. گروه اول سفرهایی هستند که به وسیله ساکنین شهر کرمانشاه و در داخل محدوده شهر انجام می‌شود. گروه دوم، سفرهایی می‌باشند که مبدأ (یا مقصد) آن‌ها در محدوده شهر کرمانشاه است ولی مقصد (یا مبدأ) آن‌ها در بیرون شهر قرار دارد و سفر از طریق پایانه‌ها یا فرودگاه و یا یکی از محورهای ارتباطی شهر انجام می‌گیرد. گروه سوم سفرهای عبوری از شهر کرمانشاه هستند که مبدأ و مقصد آن‌ها خارج از محدوده مورد مطالعه (شهر کرمانشاه) است. به منظور شناخت کامل سفرهای انجام شده و تعیین میزان و الگوی تقاضا در محدوده مورد



مطالعه، احتیاج به انجام آمارگیری‌های مختلفی است که مکمل یکدیگرند. در مطالعات جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه کلیه این آمارگیری‌ها در طول یک هفته از ۵ آبان تا ۸ آبان سال ۸۱ صورت پذیرفته‌اند. آمارگیری مبدأ - مقصد ساکنین شهر کرمانشاه نیز در ۶ آبان ماه سال ۱۳۸۱ با استفاده از روش پرسشنامه انجام شده است.

• آمارگیری مبدأ - مقصد دروازه‌ای مسافر

آمارگیری شمارش حجم و مصاحبه در هر دو جهت (ورودی به/ خروجی از شهر کرمانشاه) به‌طور همزمان در ایستگاه‌های آمارگیری انجام گرفته است. محل ایستگاه‌های آمارگیری و مشخصات آن‌ها در جدول ۹-۱ ارائه گردیده است.

جدول ۹-۱ مشخصات ایستگاه‌های آمارگیری دروازه‌ای شهر کرمانشاه (آبان ۱۳۸۱)

شماره ایستگاه	نام دروازه	موقعیت ایستگاه	فاصله تقریبی ایستگاه تا محدوده شهر (کیلومتر)
۱	همدان	جاده همدان- مجاور پاسگاه پلیس راه بیستون	۲۵
۲	اسلام‌آباد	جاده کر بلا- مجاور پاسگاه پلیس راه اسلام‌آباد	۱۵
۳	سنندج	جاده سنندج- مجاور پاسگاه پلیس راه قرانچی	۱۵
۴	سراب نیلوفر	جاده سراب نیلوفر- مجاور کارخانه آسفالت شهرداری کرمانشاه	۱۵
۵	سرفیروزآباد	جاده سرفیروزآباد - قبل از پایانه مسافربری سرفیروزآباد	۱
۶	دورودفرمان	جاده دورود فرمان - مجاور پاسگاه انتظامی قرصو	۱۵

اطلاعات گردآوری شده در این آمارگیری عبارت است از محل سکونت، مبدأ و مقصد و هدف سفر، نوع وسیله نقلیه، تعداد سرنشین و زمان انجام مصاحبه که این اطلاعات از طریق مصاحبه با مسافریین حاصل شده است. از حدود ۲۴۱۴۸ وسیله نقلیه مسافری شمارش شده از مجموع جهت‌های ورودی به و خروجی از شهر کرمانشاه، نزدیک به ۶۷۵۸ وسیله نقلیه برای انجام مصاحبه در ایستگاه‌های آمارگیری متوقف شده‌اند که در کل، نمونه‌ای برابر با ۲۸ درصد را بدست می‌دهد.

• آمارگیری مبدأ - مقصد دروازه‌ای بار

جدول ۱-۱۰، وسایل نقلیه باری مشاهده شده در ایستگاه‌های آمارگیری را به تفکیک جهت حرکت، زمان و نوع آن‌ها ارائه می‌دهد. نتایج به‌دست آمده بیانگر آن است که حدود ۸۸۰۰ وسیله نقلیه باری در مدت ۱۲ ساعت در روز آمارگیری در جهت ورودی به شهر کرمانشاه و حدود ۹۳۰۰ وسیله نقلیه باری در جهت خروجی از شهر از محل ایستگاه‌های آمارگیری گذشته‌اند. وانت بار (با سهمی بیشتر از ۵۱ درصد) بخش عمده‌ای از حجم وسایل نقلیه باری عبوری در هر جهت را تشکیل می‌دهد. از این گذشته، سهم و تعداد وسایل نقلیه مختلف در مدت آمارگیری (۱۲ ساعت) در دو جهت حرکت تقریباً برابر بوده است. بر اساس نتایج به‌دست آمده از این آمارگیری، ناحیه‌های ۸۶، ۸۴، ۳۱ و ۱ به ترتیب شامل میدان تره‌بار، شهرک دولت‌آباد، دیزل‌آباد و میدان آزادی از نظر میزان تولید و جذب سفرهای وانت دارای جایگاه



ویژه‌های هستند. ناحیه‌های ۵۵، ۶۸، ۸۶ و ۳۱ به ترتیب شامل دیزل آباد، پارک دریاچه قره‌سو، پالایشگاه نفت و میدان تره‌بار نیز از نظر میزان تولید و جذب سفرهای وسایل نقلیه باری (غیر از وانت) حائز اهمیت ویژه‌اند.

جدول ۱-۱۰ تعداد وسایل نقلیه باری و مسافری مشاهده شده در ایستگاه‌های آمارگیری شهر کرمانشاه

جمع کل ورودی	خروجی از کرمانشاه										ورودی به کرمانشاه										ساعت		
	جمع ورودی خروجی	وسيله نقلیه مسافری				وسيله نقلیه باری						جمع	وسيله نقلیه مسافری						وسيله نقلیه باری				
		کل	جمع	سنگین	سبک	جمع	تریلی	تانکر	کامیون	خاور	وانت		کل	جمع	سنگین	سبک	جمع	تریلی	تانکر	کامیون		خاور	وانت
۱۶۷۹	۸۴۲	۴۰۱	۸۱	۳۲۰	۴۴۱	۱۸	۱۱	۱۶۲	۳۳	۲۱۷	۸۳۷	۳۷۹	۱۴۹	۲۳۰	۴۵۸	۲۳	۵	۹۱	۴۵	۲۹۴	۶		
۳۵۲۱	۱۸۱۵	۱۰۰۳	۲۲۷	۷۷۶	۸۱۲	۲۴	۳۱	۲۷۵	۴۹	۴۳۳	۱۷۰۶	۹۹۱	۲۱۹	۷۷۲	۷۱۵	۳۶	۱۷	۲۲۴	۵۷	۳۸۱	۷		
۴۲۷۰	۲۰۲۰	۱۱۴۰	۱۴۴	۹۹۶	۸۸۰	۳۰	۳۶	۲۶۵	۵۳	۴۹۶	۲۲۵۰	۱۳۷۶	۲۶۸	۱۱۰۸	۸۷۴	۴۵	۲۲	۲۵۳	۷۹	۴۷۵	۸		
۴۲۸۲	۲۱۶۰	۱۲۲۲	۱۲۹	۱۰۹۳	۹۳۸	۵۱	۲۹	۲۹۹	۷۴	۴۸۵	۲۱۲۲	۱۲۷۷	۲۱۲	۱۰۶۵	۸۴۵	۴۶	۱۳	۲۶۷	۵۷	۴۶۲	۹		
۳۹۰۱	۱۹۵۷	۱۰۴۸	۱۵۱	۸۹۷	۹۰۹	۴۵	۳۱	۲۹۹	۶۵	۴۶۹	۱۹۴۴	۱۱۳۹	۱۶۴	۹۷۵	۸۰۵	۶۱	۲۶	۲۵۸	۷۲	۳۸۸	۱۰		
۳۵۴۳	۱۸۳۴	۹۷۰	۱۲۹	۸۴۱	۸۴۶	۵۷	۲۳	۲۶۵	۶۴	۴۵۵	۱۷۰۹	۹۳۴	۱۰۹	۸۲۵	۷۷۵	۵۱	۲۱	۳۱۱	۵۶	۳۳۶	۱۱		
۳۱۴۳	۱۸۳۲	۱۰۳۰	۱۳۱	۸۹۹	۸۰۲	۵۷	۲۸	۲۵۴	۴۷	۴۱۶	۱۳۱۱	۷۲۳	۸۲	۶۴۱	۵۸۸	۲۹	۲۲	۱۸۹	۴۹	۲۹۹	۱۲		
۳۲۱۰	۱۶۶۸	۹۱۹	۱۶۰	۷۵۹	۷۴۹	۳۵	۲۵	۲۳۲	۵۳	۴۰۴	۱۵۴۲	۸۴۱	۱۶۲	۹۹۹	۷۰۱	۳۸	۲۴	۲۰۷	۴۹	۳۸۳	۱۳		
۳۵۸۱	۱۶۹۶	۹۷۰	۱۶۸	۸۰۲	۷۲۶	۴۵	۳۱	۲۵۲	۵۴	۳۴۴	۱۸۸۵	۱۰۹۳	۱۷۲	۹۲۱	۷۹۲	۴۴	۳۵	۲۶۷	۵۱	۳۹۵	۱۴		
۳۷۵۲	۱۷۸۵	۱۰۳۹	۱۷۰	۸۶۹	۷۴۶	۴۳	۳۰	۲۷۴	۴۳	۳۵۶	۱۹۶۷	۱۲۰۲	۱۷۵	۱۰۲۷	۷۶۵	۴۰	۳۶	۲۵۵	۴۷	۳۸۷	۱۵		
۳۷۴۳	۱۸۶۲	۱۱۶۶	۱۷۶	۹۹۰	۶۹۶	۵۲	۲۷	۲۰۰	۵۵	۳۶۲	۱۸۸۱	۱۱۲۸	۱۳۴	۹۹۴	۷۵۳	۳۳	۳۳	۲۹۴	۴۷	۳۴۶	۱۶		
۳۷۰۲	۱۹۱۰	۱۱۶۷	۱۵۹	۱۰۰۸	۷۴۳	۴۳	۳۲	۲۰۳	۶۴	۴۰۱	۱۷۹۲	۱۰۷۹	۱۶۴	۹۱۵	۷۱۳	۳۷	۲۸	۲۶۷	۴۳	۳۳۸	۱۷		
۴۲۳۲۷	۲۱۳۸۱	۱۲۰۷۵	۱۸۲۵	۱۰۲۵۰	۹۳۰۶	۵۰۰	۳۳۴	۲۹۸۰	۶۵۴	۴۸۳۸	۲۰۹۴۶	۱۲۱۶۲	۱۹۹۰	۱۰۱۷۲	۸۷۸۴	۴۸۳	۲۸۲	۲۸۸۳	۶۵۲	۴۴۸۲	جمع		
-	-	۱۰۰	۱۵,۱۱	۸۴,۸۹	۱۰۰	۵,۳۷	۳,۵۹	۳۲,۰۲	۷,۰۳	۵۱,۹۹	-	۱۰۰	۱۶,۳۶	۸۳,۶۴	۱۰۰	۵,۵۰	۳,۲۱	۳۲,۸۲	۷,۴۲	۵۱,۰۵	درصد		
-	۱۰۰	۵۶,۴۸	۸,۵۴	۴۷,۹۴	۴۳,۵۲	۲,۳۴	۱,۵۶	۱۳,۹۴	۳,۰۶	۲۲,۶۳	۱۰۰	۵۸,۰۶	۹,۵۰	۴۸,۵۶	۴۱,۹۴	۲,۳۱	۱,۳۵	۱۳,۷۶	۳,۱۱	۲۱,۴۱	درصد کل		

• آمارگیری شمارش حجم و تعداد سرنشین وسایل نقلیه در ایستگاه‌های منفرد

در این آمارگیری دو نوع اطلاعات مختلف جمع‌آوری شده است، اطلاعات حجم وسایل نقلیه عبوری و اطلاعات شمارش سرنشینان وسایل نقلیه. این اطلاعات به‌طور همزمان در ایستگاه‌های آمارگیری جمع‌آوری شدند. مطابق جدول ۱-۱۱ حداکثر میزان تردد در کل ایستگاه‌ها به خیابان بهشتی در جهت جنوب به شمال تعلق دارد. کل حجم عبوری از این خیابان (در جهت جنوب به شمال) در دوره آمارگیری ۲۷۳۸۱ وسیله بوده است.



جدول ۱-۱۱ خلاصه اطلاعات شمارش حجم وسایل نقلیه در کلیه ایستگاه‌های منفرد

بلوار الهیه		بلوار وحدت		خیابان رودکی		بلوار مسکن	
غرب به شرق	شرق به غرب	غرب به شرق	شرق به غرب	شمال به جنوب	جنوب به شمال	شرق به غرب	غرب به شرق
۱۲۲۵۳	۱۴۶۱۳	۷۲۹۵	۸۹۴۴	۹۱۳۲	۱۰۳۴۸	۱۱۴۸۳	۱۲۶۵۸
خیابان بهشتی		خیابان ارشاد		خیابان نوبهار		خیابان گلستان	
شمال به جنوب	جنوب به شمال	شرق به غرب	غرب به شرق	شمال به جنوب	جنوب به شمال	شمال به جنوب	جنوب به شمال
۲۴۴۱۰	۲۷۳۸۱	۷۷۲۹	۸۱۰۷	۹۷۰۰	۱۳۰۹۸	۱۲۰۹۱	۱۲۰۹۰
خیابان کارگر		خیابان دولت آباد		خیابان کیهانشهر		خیابان راهنمایی و رانندگی	
شرق به غرب	غرب به شرق	شرق به غرب	غرب به شرق	شرق به غرب	غرب به شرق	شمال به جنوب	جنوب به شمال
۱۸۴۰۳	۲۱۴۱۸	۱۹۲۵۹	۱۶۹۶۳	۱۲۹۴۵	۱۴۳۱۷	۵۲۵۵	۸۷۱۱
خیابان مدرس		خیابان افشار طوس		خیابان مطهری		خیابان رجایی	
شمال به جنوب	جنوب به شمال	شمال به جنوب	جنوب به شمال	شرق به غرب	غرب به شرق	شرق به غرب	غرب به شرق
۱۸۶۸۵	۰	۱۱۵۷۱	۱۸۵۷۴	۱۲۷۲۲	۱۲۶۱۴	۱۳۴۲۰	۱۴۷۳۸
شهرک ژاندار مری		خیابان سعدی		خیابان صابونی		خیابان واحدی	
شمال به جنوب	جنوب به شمال	شرق به غرب	غرب به شرق	شمال به جنوب	جنوب به شمال	شرق به غرب	غرب به شرق
۵۵۹۴	۵۴۳۱	۱۰۰۷۲	۰	۱۳۰۷۵	۱۳۶۲۸	۳۳۲۱	۵۴۳۱

• آمارگیری پایانه‌ها

آمارگیری‌های انجام شده به منظور دستیابی اطلاعات لازم، در موارد زیر انجام گردیده است که عبارتند از:

- شمارش حجم عابرین ورودی به پایانه
- شمارش حجم عابرین خروجی از پایانه
- شمارش سرنشین خروجی از پایانه
- شمارش سرنشین ورودی به پایانه
- آمارگیری مبدأ - مقصد مسافرین ورودی به پایانه‌ها
- آمارگیری مبدأ - مقصد مسافرین خروجی از پایانه‌ها

با انجام این آمارگیری مشخص گردید که ۷/۸۷ درصد از ۱۸۳۱۶ نفری که در دوره آمارگیری به پایانه شهید کاویانی وارد شده‌اند مسافر بوده‌اند و تنها ۲/۲ درصد از این عده را افراد همراه تشکیل می‌دهند. جدول ۱-۱۲ تعداد و درصد مراجعین هر یک از پایانه‌های شهر کرمانشاه را در دوره آمارگیری نشان می‌دهد.



جدول ۱-۱۲ تعداد و درصد مراجعین هر یک از پایانه‌های شهر کرمانشاه در دوره آمارگیری

نام پایانه	مراجعین ورودی		مراجعین خروجی		کل مراجعین	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
راه کربلا	۷۹۴۵	۲۹,۷	۴۳۷۲	۲۸,۰	۱۲۳۱۷	۲۹,۱
شهید کاویانی	۱۸۳۰۶	۶۸,۵	۱۰۹۰۹	۶۹,۸	۲۹۲۱۵	۶۹,۰
فرودگاه	۴۷۶	۱,۸	۳۴۹	۲,۲	۸۲۵	۱,۹
جمع کل پایانه ها	۲۶۷۲۷	۱۰۰	۱۵۶۳۰	۱۰۰	۴۲۳۵۷	۱۰۰,۰

• شبکه معابر کرمانشاه در سال ۱۳۸۲

شبکه معابر برداشت شده شهر کرمانشاه و محورهای اطراف آن در محدوده مورد مطالعه در سال ۱۳۸۱ شامل ۵۷۰ گره و ۵۴۳ کمان است. شماره گره‌های ۱ تا ۱۷۱ به مراکز ناحیه‌های ترافیکی تخصیص داده شده‌اند. جدول ۱-۱۳ خلاصه‌ای از اطلاعات ویژگی‌های عمومی شبکه معابر شهر کرمانشاه را در سال ۱۳۸۱ به تفکیک انواع معابر درون شهری و برون شهری ارائه می‌دهد. اطلاعات این جدول حاکی از آن است که طول کل معابر درون شهری، شهر کرمانشاه ۲۱۴ کیلومتر بوده است، که ۱۰۳ کیلومتر آن معابر دسترسی و جمع‌کننده، ۴۷ کیلومتر معابر شریانی درجه ۲، ۱۴ کیلومتر معابر شریانی درجه ۱ و ۵۰ کیلومتر بزرگراه است. کل مساحت حریم معابر درون شهری حدود ۶ میلیون مترمربع است که ۲/۲ میلیون متر مربع آن پیاده‌رو، فضای سبز و رفوژ میانی است و ۳,۸ میلیون مترمربع آن آسفالت است، که ۰,۵ میلیون مترمربع از این آسفالت فضای پارکینگ حاشیه‌ای است.

جدول ۱-۱۳ ویژگی‌های عمومی شبکه خیابانی شهر کرمانشاه و جاده‌های اطراف آن در شبکه سال ۱۳۸۱

مساحت (هزار متر مربع)					طول (کیلومتر)	نوع خیابان یا جاده	
آسفالت	حریم راه	پیاده‌رو، جوی آب و میانه راه	پارکینگ	سواره‌رو			
۶۳۷	۱۰۱۶	۳۷۹	۱۵۵	۴۸۲	۴۷	دسترسی محلی	درون شهری
۹۱۶	۱۴۸۲	۵۶۶	۲۰۲	۷۱۴	۵۶	جمع و پخش‌کننده	
۶۷۷	۱۱۶۲	۴۸۴	۱۳۸	۵۳۹	۳۹	شریانی نوع ۲	
۱۴۴	۲۴۷	۱۰۳	۲۳	۱۲۱	۸	شریانی نوع ۱	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	شریانی نوع ۲	
۳۲۱	۵۳۲	۲۱۱	۲۱	۲۷۵	۱۴	شریانی نوع ۱	
۱۱۳۵	۱۶۰۳	۴۶۸	۴۶۸	۱۱۱۹	۵۰	بزرگراه	
۳۸۳۱	۶۰۴۱	۲۲۱۱	۵۸۰	۳۲۵۱	۲۱۴	جمع	
۰	۰	۰	۰	۳۱۵	۳۶	برون شهری	
۳۸۳۱	۶۰۴۱	۲۲۹۱	۵۸۰	۳۵۶۵	۲۵۰	جمع کل	



• بررسی عملکرد اتوبوسرانی در سال انجام مطالعات

بر طبق آمار و اطلاعات جمع آوری شده در زمان انجام مطالعات پیشین، سازمان اتوبوسرانی کرمانشاه دارای ۴ منطقه و ۵۱ مسیر یا خط حرکتی، در داخل و خارج از شهر بوده است. به منظور برنامه ریزی و داشتن اطلاعات صحیح و جامع در رابطه با موضوع مورد مطالعه، طرح آمارگیری از وضعیت عملکرد اتوبوسرانی شهر کرمانشاه در وضع موجود صورت گرفته است. این آمارگیری در دو بخش انجام شده که یک بخش شامل آمارگیری در داخل اتوبوس و بخش دیگر آمارگیری در برخی ایستگاههای انتخابی بوده است. جدول ۱-۱۴ نمونه‌ای از اطلاعات استخراج شده در آمارگیری اتوبوسرانی شهر کرمانشاه در وضع موجود را ارائه می‌دهد.

جدول ۱-۱۴ تعداد مسافر جابجا شده در کل روز به تفکیک خطوط

نام خط	منطقه	تعداد مسافر جابجا شده در کل روز	نام خط	منطقه	تعداد مسافر جابجا شده در کل روز
آزادی - مسکن	۱	۷۶۳۹	آزادی - ابوذر	۲	۴۵۷۲
آزادی - فرهنگیان ۲	۱	۴۶۶۱	آزادی - طالقانی	۲	۲۸۱۹
آزادی - ظفر	۱	۷۵۲۹	آزادی - صادقیه	۳	۴۹۷۷
آزادی - طاق‌بستان	۱	۵۶۹۴	آزادی - فردوسی	۳	۴۳۱۷
آزادی - کارمندان	۱	۵۰۰۹	آزادی - دانشجو	۳	۴۰۰۲
آزادی - شهرک جهاد	۱	۶۲۰۲	آزادی - جعفرآباد	۳	۵۰۹۴
آزادی - صیاد شیرازی	۱	۱۷۱۵	آزادی - رسالت	۳	۲۲۴۵
آزادی - هوانیروز	۱	۱۲۸۶	آزادی - کیانشهر	۳	۴۲۳۳
آزادی - پایانه کاویانی	۱	۲۹۴۰	آزادی - سجاده	۳	۳۷۶۵
آزادی - فردوسی	۱	۹۲۲۴	غدير - کیانشهر	۳	۷۰۰۰
آزادی - میدان جهاد	۱	۲۳۵۴	غدير - سجاده	۳	۵۷۴۰
فردوسی - شهرک زاندارمری	۱	۶۲۰	غدير - رسالت	۳	۵۰۸۴
آزادی - وحدت ۱	۲	۲۷۳۰	غدير - صادقیه	۳	۲۴۸۰
آزادی - وحدت ۲	۲	۲۲۳۶	آزادی - فرهنگیان ۱	۴	۱۴۶۴
آزادی - وحدت ۳	۲	۴۳۹۶	آزادی - بهداری	۴	۴۸۹۴
آزادی - کرناچی	۲	۱۶۴۳	آزادی - الهیه	۴	۶۰۲۵
آزادی - عطار	۲	۴۴۷۱	آزادی - بهزیستی	۴	۳۵۷۲
آزادی - حافظ	۲	۳۴۳۰	آزادی - ۲۲ بهمن	۴	۲۹۱۶
آزادی - رودکی	۲	۴۶۷۹	آزادی - ولیعصر	۴	۲۹۹۴
آزادی - حافظیه	۲	۲۹۸۵	آزادی - دادگستری	۴	۲۱۷۶
آزادی - شهرک فجر	۲	۱۹۳۰	آزادی - فردوسی	۴	۶۸۱۸
آزادی - میلاد	۲	۳۹۶۱	آزادی - خیام	۴	۸۵۱۸
آزادی - نوکان	۲	۲۹۲۲	آزادی - بهار	۴	۸۷۷۲
آزادی - باهنر	۲	۴۰۱۳	آزادی - پایانه راه کر بلا	۴	۷۵۳۲
آزادی - باغ ابریشم	۲	۴۹۱۳	آزادی - دولت آباد	۴	۷۵۶۰



شکل ۱-۱۴ مسیر خطوط منطقه ۱ اتوبوسرانی شهر کرمانشاه





مشاوران اندیشکار

مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه

بررسی اطلاعات موجود و فرادست



شهرداری کرمانشاه

شکل ۱-۱۵ مسیر خطوط منطقه ۲ / توبوسرانی شهر کرمانشاه





مشاوران اندیشکار

مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه

بررسی اطلاعات موجود و فرادست



شهرداری کرمانشاه

شکل ۱-۱۶ مسیر خطوط منطقه ۳ / تویوسرانی شهر کرمانشاه



شکل ۱-۱۷ مسیر خطوط منطقه ۴ اتوبوسرانی شهر کرمانشاه



تعداد مسافر جابه‌جا شده اتوبوس شاخص خط ۱ در یک روز کاری، طبق آمار ۱۳۴۸ نفر بوده است. بدین وسیله تعداد اتوبوس فعال ۲۱۸ وسیله برآورد می‌گردد، که با توجه به آمار که این تعداد را ۲۵۸ وسیله نشان می‌دهد، تعداد اتوبوس فعال با تخصیص دوباره برای مسیرهای پر ازدحام برآورد شده و در نهایت تعداد مسافر جابه‌جا شده برای اتوبوس شاخص در خط ۱ برابر ۷۶۴ مسافر برآورد شده است. با توجه به این که تعداد اتوبوس فعال اتوبوسرانی شهر کرمانشاه، حدود ۸۵ درصد کل ناوگان سیستم را شامل می‌شده است، با احتساب این نرخ، تعداد کل ناوگان محاسبه شده برابر با ۳۱۳ دستگاه است. با احتساب نرخ ۸۵ درصد برای اتوبوس‌های فعال سیستم، تعداد اتوبوس‌های فعال پیشنهادی برای اتوبوسرانی شهر کرمانشاه برابر با ۳۸۴ دستگاه خواهد بود. با توجه به اینکه کل تعداد ناوگان اتوبوسرانی شهر کرمانشاه ۲۸۴ دستگاه و تعداد اتوبوس فعال آن ۲۵۸ دستگاه بوده است، بنابراین سیستم اتوبوسرانی شهر کرمانشاه برای رسیدن به حد مطلوب نیازمند خرید ۱۷۲ دستگاه اتوبوس است. حداقل اتوبوس فعال مورد نیاز این سیستم ۱۳۱ دستگاه است.

بر اساس نتایج به‌دست آمده، میزان استفاده از اتوبوس در شهر کرمانشاه اندک بوده و باید سیاست‌هایی جهت تشویق استفاده از اتوبوس اعمال گردد. با توجه به تعداد اندک استفاده‌کنندگان، ناوگان فعال موجود جوابگو بوده ولی از نظر استانداردهای موجود، پاسخ‌گو نمی‌باشد.

• مدل‌سازی

همواره شبکه‌های شهری به‌عنوان شریان‌های پیوند دهنده مکان‌ها و فعالیت‌های مختلف موجود در یک شهر مطرح‌اند و طراحی درست و برنامه‌ریزی صحیح این شبکه‌ها همواره در دستور کار برنامه‌ریزان حمل و نقل شهری قرار گرفته است. برنامه‌ریزی درست و اصولی این شبکه‌ها بر اساس برآورد تقاضای بین ناحیه‌ای شهری انجام می‌شود. از معمول‌ترین روش‌های برآورد تقاضا که در اکثر نقاط جهان استفاده می‌شود روش چهار مرحله‌ای فرآیند تحلیل تقاضا است.

فرآیند روش چهار مرحله‌ای به‌شرح زیر است:

۱. تولید و جذب سفر
۲. توزیع سفر
۳. تفکیک وسیله نقلیه
۴. تخصیص سفر

تخصیص سفرهای تولید شده به شبکه، توسط راه‌حل‌های مختلفی امکانپذیر است، و تقریباً مبنای تخصیص، در تمامی این دستورالعمل‌ها کمترین زمان سفر بین مبدأ و مقصد سفرها، بر اساس ظرفیت کمان‌های شبکه است، که با استفاده از توابع زمان سفر - حجم، می‌توان زمان سفر در کمانهای مختلف را تعیین نمود. این توابع رابطه بین زمان سفر در



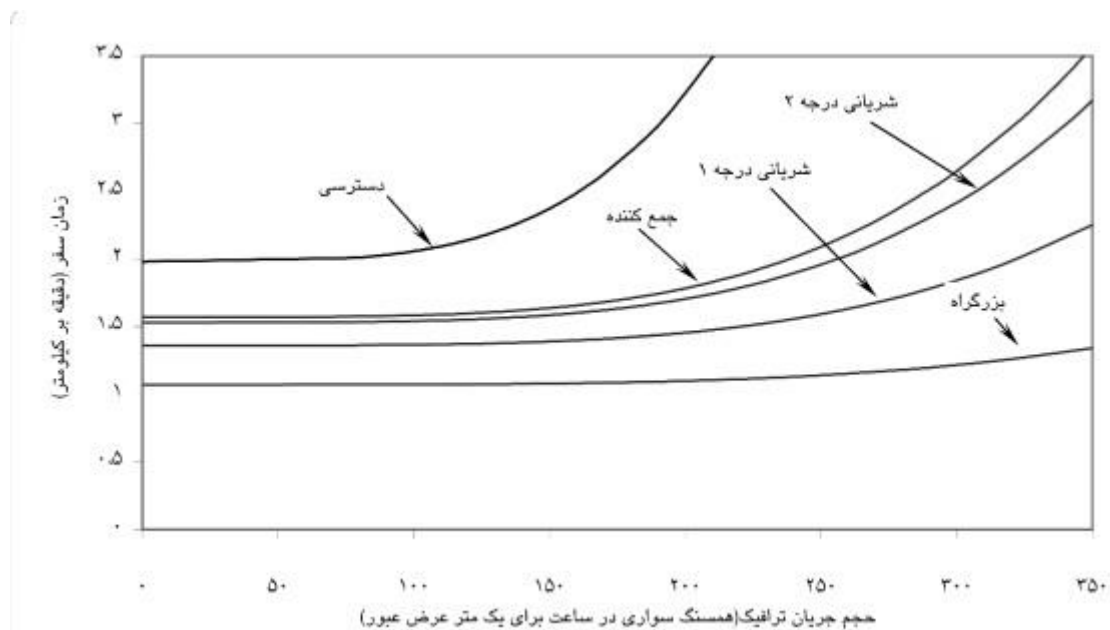
خیابان‌ها را با حجم و ترکیب ترافیک آن‌ها نشان می‌دهند. زمان سفر در شبکه‌های شهری علاوه بر مشخصات فیزیکی به عوامل دیگری چون چگونگی رفتار رانندگان و شرایط خاص منطقه‌ای نیز بستگی دارد.

• تابع زمان سفر - حجم در کمان‌ها

به منظور انتخاب خیابان‌های مناسب برای آمارگیری و ساخت تابع زمان سفر - حجم، کارشناسان شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران در چندین مرحله بازدید و بررسی خیابان‌های شهر و با توجه به خصوصیات آن‌ها تعداد ۹ خیابان به منظور انجام آمارگیری انتخاب کرده‌اند. آمارگیری از کمان‌ها نیز در آذرماه سال ۱۳۸۲ و به مدت ۵ روز از ساعت ۷ صبح الی ۱۳ ظهر انجام شده است. خیابان‌هایی که آمارگیری در آن‌ها انجام شده است، عبارتند از: خیابان بهار، خیابان تختی (گمرک)، بلوار شهید مطهری، خیابان هفده شهریور، خیابان شهید اشرفی اصفهانی، بلوار شهید بهشتی، بلوار شهد شیرودی، بلوار شهید رجایی و بلوار شهید کشوری. خلاصه نتایج پرداخت مدل تابع زمان سفر - حجم برای انواع خیابان‌های آمارگیری شده، در جدول ۱-۱۵ ارائه شده است. همچنین مدل‌های ریاضی پرداخت شده برای انواع خیابان‌ها در جدول ۱-۱۵ خلاصه شده است. در نهایت شکل ۱-۱۸ تمامی توابع ساخته شده برای خیابان‌ها را مطابق مدل‌های ریاضی نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۵ خلاصه نتایج پرداخت مدل تابع زمان سفر - حجم برای انواع خیابان‌های آمارگیری شده

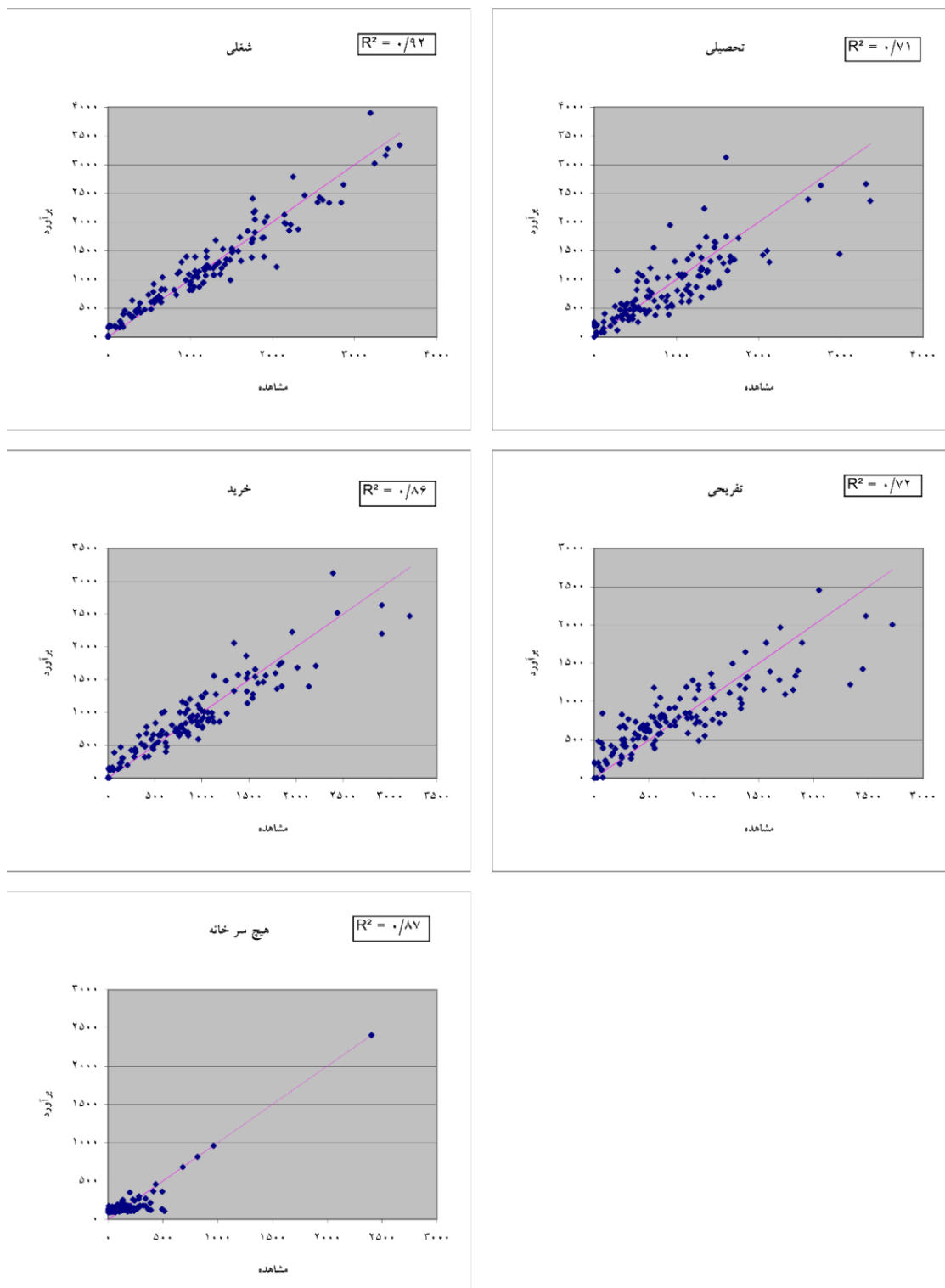
ردیف	نوع خیابان	نام خیابان	زمان سفر آزاد (t ₀)			ظرفیت عملی (Q)		
			مقدار برآورد شده	آماري t	مقدار انتخاب شده	مقدار برآورد شده	آماري t	مقدار انتخاب شده
۱	دسترسی	بهار	۱/۹۸	۳۶	۲	۱۴۰	۲۰	۱۴۰
۲	جمع و پخش کننده	گمرک	۱/۵۷	۲۳	۱/۶	۲۰۵	۱۲	۲۰۵
۳	شریانی درجه ۲	مطهری هفده شهریور	۱/۵۳	۶۴	۱/۵	۲۱۴	۱۵	۲۱۵
۴	شریانی درجه ۱	شیرودی بهشتی رجایی	۱/۳۶	۴۶	۱/۳۵	۲۴۲	۱۶	۲۴۰
۵	بزرگراه	کشوری	۱/۰۷	۵۵	۱/۱	۳۰۷	۵	۳۱۰



شکل ۱-۱۸ تابع زمان سفر - حجم برای انواع خیابان‌های شهر کرمانشاه

• مدل‌های تولید و جذب سفر

مدل‌های مورد استفاده برای برآورد میزان سفر تولید شده یا جذب شده به نواحی مختلف ترافیکی به صورت تابعی از ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و جمعیتی نواحی نمایش داده می‌شوند. که نمودارهای مشاهده- برآورد آن در شکل ۱-۱۹ ارائه شده است.



شکل ۱-۱۹ نمودارهای مقایسه‌ای مشاهده-برآورد سفرهای تولید شده از ناحیه‌های ترافیکی شهر کرمانشاه به تفکیک هدف سفر



• مدل توزیع سفر

با ساخت مدل های ایجاد سفر (تولید و جذب سفر) تعداد سفر تولید شده از ناحیه ترافیکی مورد نظر و تعداد سفر جذب شده به نواحی ترافیکی مشخص می شود. در گام دوم، هدف ایجاد ارتباط بین مبدأ و مقصد سفرها است. توزیع سفر در شهر کرمانشاه با استفاده از مدل فراتر انجام شده است. برای این منظور و با بکارگیری نرم افزار EMME/۲ و استفاده از روش توازن ماتریس دو بعدی و سه بعدی، مدل توزیع سفر در شهر کرمانشاه برای سال ۱۳۸۱ مورد بررسی قرار گرفته است.

• سیستم اتوبوسرانی پیشنهادی در سال ۱۴۰۰

برای سیستم اتوبوسرانی شهر کرمانشاه در سال ۱۴۰۰ دو گزینه مورد بررسی قرار گرفته است که در گزینه اول، ساختار شبکه اتوبوسرانی مطابق وضعیت فعلی حفظ شده و تنها تعداد ناوگان خطوط آن بهینه گردیده است. اما در گزینه دیگر، ساختار خطوط مطابق ساختار پیشنهادی وضع موجود می باشد که ناوگان آن برای رسیدن به سطح عملکردی مناسب بهینه شده است. لازم به ذکر است که برای تخصیص ناوگان بهینه به خطوط از روش تکرار استفاده شده است. مقادیر شاخص های تاثیر گذار در مطلوبیت سیستم اتوبوسرانی برای دو گزینه پیشنهادی، شامل گزینه اصلاح ناوگان و همچنین گزینه اصلاح خطوط و ناوگان، در جدول ۱-۱۶ ارایه شده است.

جدول ۱-۱۶ مقایسه ای بین شاخص های عملکردی گزینه های پیشنهادی برای سال ۱۴۰۰

گزینه	LF	میزان پراکندگی خطوط LF	کل زمان پیاده روی	کل زمان انتظار	کل زمان داخل اتوبوس	مجموع زمان ها	کل تقاضای حمل و نقل عمومی
گزینه اصلاح ناوگان	۰/۵۱	۰/۱۹۶	۱۱۴۲۳	۴۰۰۹	۱۷۸۰۷	۳۳۲۳۹	۴۸۵۵۶
گزینه اصلاح ساختار و ناوگان	۰/۵۳	۰/۱۵۶	۱۲۲۱۶	۳۵۸۳	۱۷۴۷۴	۳۳۲۷۳	۴۸۸۸۳

با بررسی جدول ۱-۱۶ مشخص می شود که از نظر میزان شاخص ها و به تبع آن تقاضای حمل و نقل عمومی، تفاوت چندانی بین گزینه های مورد بررسی وجود ندارد. اما با مقایسه ای بین پراکندگی ضریب استفاده از ظرفیت وسیله در خطوط، مشخص می شود که در گزینه پیشنهادی دو، ضمن تامین راحتی مسافری، حداکثر استفاده از ظرفیت نشسته خطوط نیز شده است. همچنین در گزینه دو نسبت به گزینه اول، خطوط دارای ساختار مناسب تری می باشند که در این ساختار با کاسته شدن از تعداد خطوط عبوری از بعضی از خیابان های اصلی شهر، از معضلات ترافیکی ناشی از ورود و خروج پی در پی اتوبوس های خطوط مختلف به ایستگاه ها و نیز سردرگمی مسافرین کاسته می شود. ضمن اینکه با کاسته شدن از تعداد خطوط، هزینه گردش کار و کنترل خط نیز کاهش می یابد.



• امکان سنجی سیستم های انبوه بر

امروزه راه حل اساسی مشکل ترافیک و حمل و نقل شهرها را توسعه سیستم حمل و نقل همگانی می دانند. از این میان سیستم های حمل و نقل ریلی به دلیل مطابقت با مسایل زیست محیطی، اقتصادی بودن، ظرفیت و سرعت بالا، بیشتر مورد توجه قرار می گیرند. در مطالعات انجام شده، علاوه بر امکان سنجی به بررسی گزینه پیشنهادی در مورد مسیر قطار شهری در شهر کرمانشاه پرداخته شده است. مسیر پیشنهادی خط LRT از میدان دانشگاه در شمال شهر کرمانشاه آغاز گشته و از طریق میدان ۱۵ خرداد و بلوار شهید دکتر بهشتی به میدان آزادی می رسد. این مسیر پس از عبور از خیابان مدرس به میدان فردوسی خواهد رسید. برای ارزیابی گزینه قطار شهری در کنار خطوط اتوبوسرانی تغییر یافته، با توجه به تغییر مقدماتی خطوط اتوبوسرانی که در مسیر قطار شهری تردد می نمایند شاخص های عملکردی محاسبه گردیده است. برای مقایسه منافع حاصل از ایجاد قطار شهری، گزینه مربوطه و گزینه عدم انجام کار با هم مقایسه شده اند.

گزینه عدم انجام کار شامل خطوط اتوبوسرانی و تقاضای سال (۱۴۰۰ بدون وجود قطار شهری) است و گزینه پیشنهادی شامل قطار شهری و خطوط اتوبوسرانی متناسب با توسعه قطار شهری با تقاضای سال ۱۴۰۰ می باشد. سیستم بهینه شده حمل و نقل عمومی شهر کرمانشاه در سال (۱۴۰۰ بدون در نظر گرفتن خط LRT) مشتمل بر ۳۳ خط اتوبوسرانی با ناوگانی برابر با ۳۲۹ اتوبوس می باشد. در جدول ۱-۱۷ شاخص های عملکردی گزینه نهایی با شاخص های گزینه عدم انجام کار مقایسه شده است. بر این اساس، تعداد مسافران سوار شده به اتوبوس ۱۳.۲ درصد افزایش یافته است.

با نگاهی به میزان زمان صرف شده در سیستم حمل و نقل عمومی مشاهده می شود که این مقدار ۳۱.۷ درصد کاهش یافته است که قابل توجه است. همچنین سرعت مسافران در داخل اتوبوس ۰.۵۷ درصد و در کل سیستم حمل و نقل همگانی ۵۱.۴ درصد افزایش یافته است. این جدول نشان می دهد که متوسط سرعت وسایل نقلیه همسنگ سواری ۰.۴۴ درصد افزایش یافته است. این امر با توجه به استفاده کمتر افراد از وسایل نقلیه شخصی، منطقی به نظر می رسد. با توجه به افزایش سفرها با وسایل حمل و نقل عمومی و به تبع آن کاهش استفاده از وسیله نقلیه شخصی میزان کاهش مصرف بنزین برابر ۰.۷۱ درصد و میزان کاهش آلاینده مونواکسید کربن نیز برابر ۰.۷۱ درصد خواهد بود.



جدول ۱-۱۷ مقایسه شاخص‌های عملکردی گزینه پیشنهادی با گزینه سال پایه، در یک ساعت اوج صبح سال ۱۴۰۰

شاخص		گزینه	سیستم اتوبوسرانی (گزینه مبنا)	گزینه مبنا + خطوط پیشنهادی قطار شهری (گزینه نهایی)
تعداد مسافر سوار شده	اتوبوس	۵۲۶۱۳	۵۹۵۷۰	+۱۳/۲
	قطار شهری	—	۲۳۴۹۴	—
	کل	۵۲۶۱۳	۸۳۰۶۴	+۵۷/۸
مسافت طی شده در وسیله (مسافر-کیلومتر)	اتوبوس	۱۸۲۹۵۳	۱۳۲۴۳۹	-۲۷/۶
	قطار شهری	—	۱۱۵۷۰۰	—
	کل	۱۸۲۹۵۳	۲۴۸۱۳۸	+۳۵/۶
زمان صرف شده در وسیله (مسافر-ساعت)	اتوبوس	۱۷۴۷۴	۱۱۹۳۴	-۳۱/۷
	قطار شهری	—	۳۶۹۰	—
	کل	۱۷۴۷۴	۱۵۶۲۴	-۱۰/۵
متوسط سرعت مسافر در وسیله	اتوبوس	۱۰/۵	۱۱/۱	+۰/۵۷
	قطار شهری	—	۳۱/۴	—
	کل	۱۰/۵	۱۵/۹	+۵۱/۴
متوسط سرعت وسیله نقلیه همستگ سواری در شبکه شهر کرمانشاه (کیلومتر بر ساعت)		۲۰/۵	۲۱/۴	+۰/۴۴
میزان مصرف بنزین (لیتر)		۸۸۱۷۹	۸۱۹۴۵	-۰/۷۱
میزان نشر آلاینده CO (کیلوگرم)		۳۲۱۲۹	۲۹۸۴۴	-۰/۷۱

۱-۲-۲-۲-۱- بازنگری مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)

این مطالعات توسط مشاوران اندیشکار به انجام رسیده است. آماربرداری آن در آبان ۱۳۹۳ انجام شده و مطالعات تا پایان مرحله مدلسازی پیش رفته و سپس بدون تصویب طرح در مراجع ذیربط، قرارداد خاتمه یافته است. در این بخش از گزارش، اهم موارد ارائه شده در آن مطالعات، بررسی شده است.

• آمارگیری پایانه‌های مسافربری و فرودگاه

آمارگیری پایانه‌های مسافربری برای ۵ پایانه شهید کاویانی، راه کربلا، کوزران، روانسر و پاوه صورت گرفته است. تعداد کل مسافران ورودی و خروجی و درصد استفاده از وسایل نقلیه مسافربری سه‌گانه در این پایانه‌ها به شرح جدول ۱-۱۸ و جدول ۱-۱۹ است.



جدول ۱-۱۸ تعداد کل مسافران ورودی به پایانه‌ها و سهم استفاده از وسایل نقلیه سه‌گانه در ساعات آماربرداری در سال ۱۳۹۳

پایانه	تعداد کل مسافر	درصد اتوبوس	درصد مینی‌بوس	درصد تاکسی
کاوینانی	۲۵۲۷	۳۶	۵۵	۹
راه کر بلا	۲۳۷۹	-	۷۹/۹	۲۰/۱
کوزران	۳۱۳	-	۴۳/۸	۵۶/۲
پاوه	۲۱۹	-	-	۱۰۰
روانسر	۸۲	-	-	۱۰۰

جدول ۱-۱۹ تعداد کل مسافران خروجی از پایانه‌ها و سهم استفاده از وسایل نقلیه سه‌گانه در ساعات آماربرداری در سال ۱۳۹۳

پایانه	تعداد کل مسافر	درصد اتوبوس	درصد مینی‌بوس	درصد تاکسی
کاوینانی	۲۰۴۹	۳۱/۴	۶۷/۳	۱/۲
راه کر بلا	۱۹۲۵	-	۸۲/۳	۱۷/۷
کوزران	۱۶۰	-	۷۳/۱	۲۶/۹
پاوه	۱۱۳	-	-	۱۰۰
روانسر	۳۹	-	-	۱۰۰

همچنین اطلاعات مسافران فرودگاه شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۳ برای دو شرکت هواپیمایی معراج و ایران ایر به شرح جدول ۱-۲۰ است.

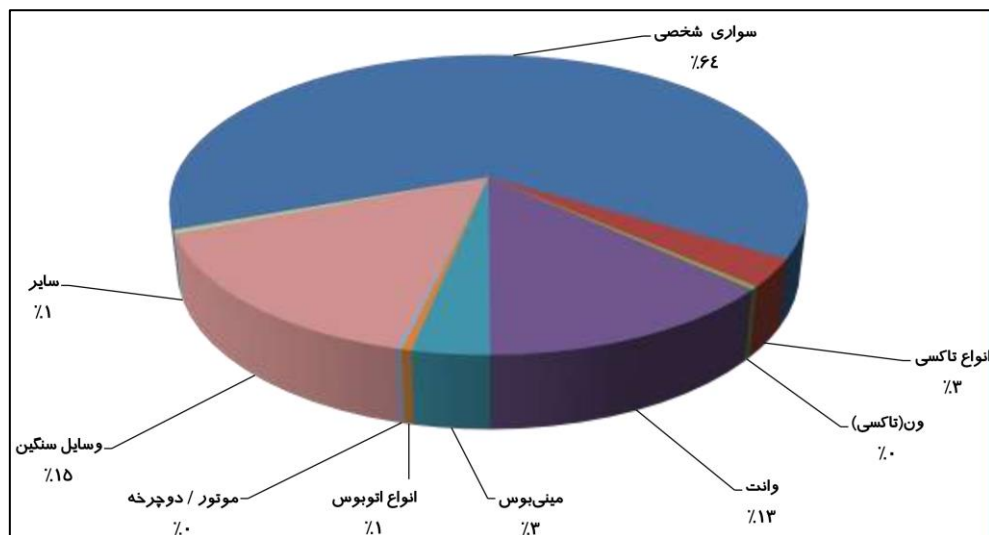
جدول ۱-۲۰ مبدأ و مقصد و وسیله سفر برای مسافران وارد شده به و خارج شده از فرودگاه کرمانشاه (۱۳۹۳)

نوع افراد	مبدأ سفر		وسیله سفر		
	شهر کرمانشاه	سایر نقاط	خودروی شخصی	تاکسی و مسافربر	سایر
مسافر وارد شده به فرودگاه (پرواز خروجی)	۷۷/۵	۲۲/۵	۴۱/۲	۵۶/۷	۲/۱
غیرمسافر وارد شده به فرودگاه	۹۱	۹	۷۰/۵	۲۱/۸	۷/۷
مسافر خارج شده از فرودگاه (پرواز ورودی)	۶۹/۸	۳۰/۲	۵۰/۸	۴۹/۲	۰
غیرمسافر خارج شده از فرودگاه	۹۲/۹	۷/۱	۶۴/۳	۳۵/۷	۰

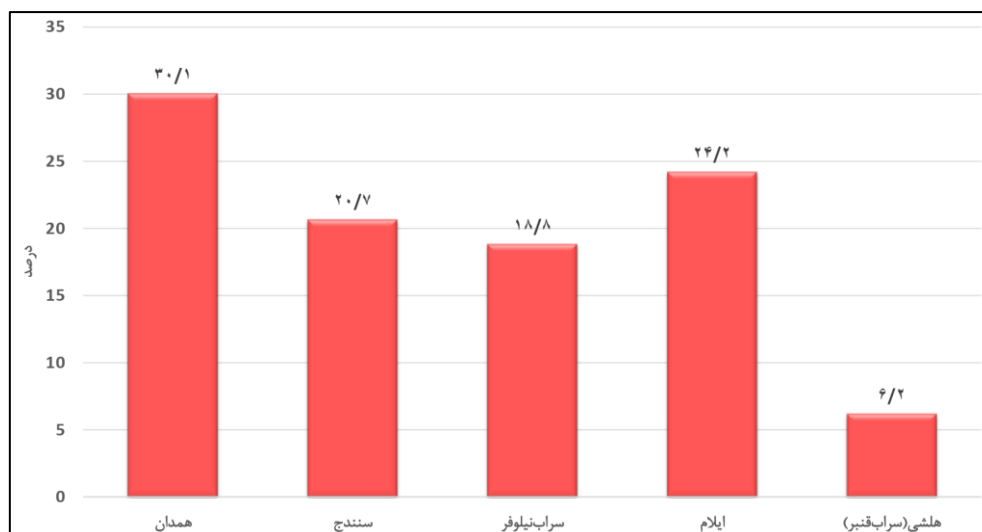


• مطالعات دروازه‌های بار و مسافر

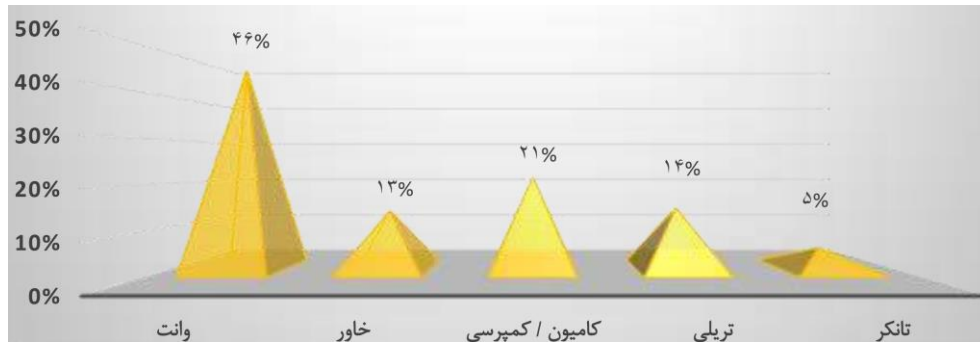
آمارگیری و شمارش حجم وسایل نقلیه عبوری از پنج دروازه شهر کرمانشاه (دروازه های همدان، سنندج، سراب نیلوفر، ایلام و هلسی) در سال ۱۳۹۳ انجام شده است. این آمارگیری از ساعت ۶:۳۰ تا ۱۹:۰۰ به طول انجامیده و برداشتها به صورت ۱۵ دقیقه‌ای برای مسافر و بار صورت گرفته است. سهم کل وسایل نقلیه عبوری از دروازه‌ها در شکل ۲۰-۱ قابل مشاهده است. همچنین سهم ایستگاه‌های دروازه‌های شهر از تردد وسایل نقلیه به صورت شکل ۲۱-۱ است. در مجموع ۱۵۴۲۲ وسیله نقلیه باری از این دروازه‌ها در هر دو جهت عبور نموده که سهم وسایل نقلیه مختلف در شکل ۲۲-۱ مشاهده می‌شود.



شکل ۲۰-۱ سهم وسایل نقلیه عبوری از دروازه‌های شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)



شکل ۲۱-۱ سهم دروازه‌های شهر کرمانشاه از تردد وسایل نقلیه (۱۳۹۳)



شکل ۱-۲۲ سهم وسایل نقلیه باری عبوری از هر دروازه شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)

میزان تناژ کل بار عبوری از دروازه های شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۳ در هر دو جهت و ورود و خروج بر حسب نوع بار در جدول ۱-۲۱ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود بیشترین تناژ بار عبوری متعلق به مصالح ساختمانی بوده است. همچنین حجم وسایل نقلیه مسافری عبوری از دروازه های شهر کرمانشاه بر حسب نوع وسیله نقلیه نیز در ۰ ارائه شده است. مطابق این جدول، خودروهای سواری شخصی ۸۳ درصد از وسایل نقلیه مسافری را تشکیل می دهند که به کرمانشاه وارد و یا از آن خارج می شوند. اطلاعات مبدأ-مقصد مسافران عبوری از دروازه های شهر بر حسب کلان منطقه نیز در جدول ۱-۲۳ ارائه شده است که نشان می دهد بیشترین سفرهای مسافری دروازه های کرمانشاه از/به شهر کرمانشاه است که حدود ۵۰ درصد سفرهاست و پس از آن شهرستان های استان با ۲۴ درصد قرار دارند.

جدول ۱-۲۱ تناژ انواع کالاهای عبوری از هر دروازه شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)

نام دروازه ه	گروه کالا															
	لوازم دارویی و بهداشتی	لوازم خانگی	لوازم التحریر	وسایل چوبی	مصالح ساختمانی	انواع آهن آلات	دستگاه و ابزار آلات	مواد سوختی	انواع رزاله	طیور و حیوانات	میوه و تره بار	مواد خوراکی	پوشاک	مواد اولیه صنعتی	وسایل نقلیه و لوازم یدکی	سایر
همدان	۸۰	۱۷	۱۶۲	۰	۶۳۴۷	۱۹۰۱	۱۱۱۳	۱۴۳۸	۱۱۵	۱۹۴	۱۳۷۹	۲۴۴۵	۰	۲۲۶۷	۸۸	۱۴۸۸
سنندج	۱	۹۰	۰	۳۵	۳۲۸۸	۱۶۰۵	۲۳۲	۲۳۲۲	۷۲	۹	۵۹۹	۵۴۴۴	۴	۳۵۰	۳۶۸	۳۹۶
سراب نیلوفر	۰	۹۳	۰	۲۲	۵۶۵	۴۵۳	۸۹	۵۰	۱۳۸	۲۲۹	۳۳۷	۷۶۳	۰	۵۲۴	۴۷	۱۷۷
ایلام	۲۵	۴۳	۰	۲۷	۳۴۲۱	۱۵۷۴	۳۱۳	۷۸۱۸	۵۱۰	۴۴۶	۲۰۹۶	۴۱۷۷	۳۰	۵۳۹	۱۷۱۹	۱۱۸۷
جمع کل	۱۰۶	۲۴۳	۱۶۲	۹۵	۱۳۶۲۰	۵۵۳۳	۱۷۴۶	۱۲۰۲۸	۸۳۶	۸۷۸	۴۳۰۹	۱۳۸۲۸	۳۴	۳۶۸۱	۲۲۲۲	۳۱۴۹

جدول ۱-۲۲ حجم وسایل نقلیه مسافری عبوری از دروازه های شهر کرمانشاه بر حسب نوع وسیله (۱۳۹۳)

نوع وسیله	نام دروازه					جمع کل
	همدان	سنندج	سراب نیلوفر	ایلام	هلشی	
سواری شخصی	۱۳۲۱۵	۱۰۴۳۷	۸۴۳۳	۱۱۰۸۷	۱۶۹۹	۴۴۸۷۱
تاکسی	۵۶۴	۴۸۶	۲۵۰	۶۰۱	۳۱	۱۹۳۱
ون	۴	۱۵	۰	۱۱	۲	۳۲
وانت	۸۵۱	۱۵۷۴	۶۹۵	۱۶۸۹	۱۴۶	۴۹۵۴
مینی بوس	۷۱۱	۳۸۹	۲۶۴	۷۴۴	۱۷	۲۱۲۶
اتوبوس واحد	۱۹	۲	۷	۳	۰	۳۱
اتوبوس غیرواحد	۸۶	۹	۰	۲۶	۰	۱۲۱
موتور و دوچرخه	۰	۰	۰	۱	۰	۱
جمع کل	۱۵۴۵۰	۱۲۹۱۲	۹۶۴۹	۱۴۱۶۲	۱۸۹۵	۵۴۰۶۷



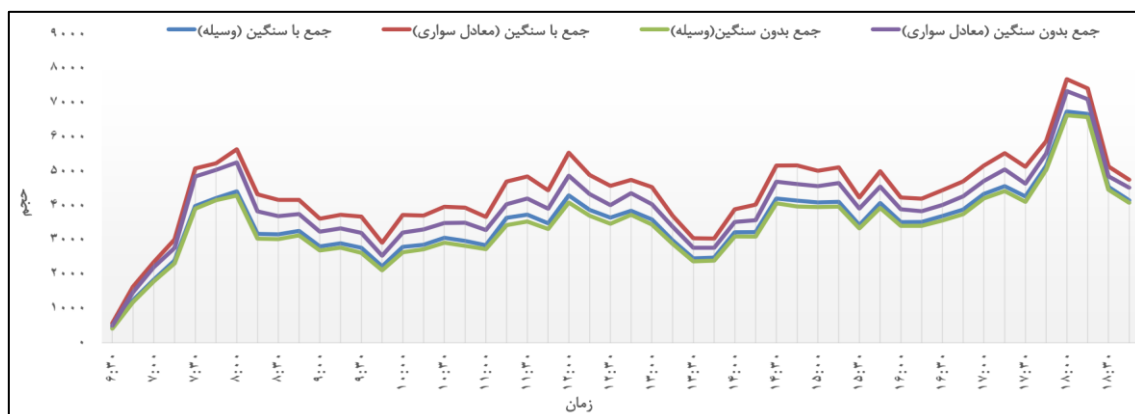
جدول ۱-۲۳ مبدأ-مقصد مسافران عبوری از دروازه‌های شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)

کلان منطقه مبدأ	کلان منطقه مقصد						جمع کل
	شهر کرمانشاه	بخش مرکزی	بخش‌های شهرستان	شهرستان‌های استان	خارج استان	خارج از کشور	
شهر کرمانشاه	۰	۹۷۰۰	۸۵۰۰	۴۴۷۴۸	۱۶۰۲۹	۱۵۶	۷۹۱۳۳
بخش مرکزی	۱۳۹۵۱	۴۷	۱۵۳	۴۵۰	۲۴۳	۰	۱۴۸۴۴
بخش‌های شهرستان	۱۰۵۶۳	۵۱	۱۱	۱۴	۱۱	۰	۱۰۶۵۰
شهرستان‌های استان	۳۴۴۶۷	۱۶۴	۲۳۴	۹۶۹	۱۲۹۳	۰	۳۷۱۲۸
خارج استان	۱۲۲۳۹	۱۸۷	۳۰۴	۱۲۳۴	۱۲۶۱	۲۰۳	۱۵۴۲۷
خارج از کشور	۱۵	۰	۰	۱۴	۸	۰	۳۶
جمع کل	۷۱۲۳۶	۱۰۱۴۹	۹۲۰۱	۴۷۴۲۹	۱۸۸۴۵	۳۵۹	۱۵۷۲۱۹

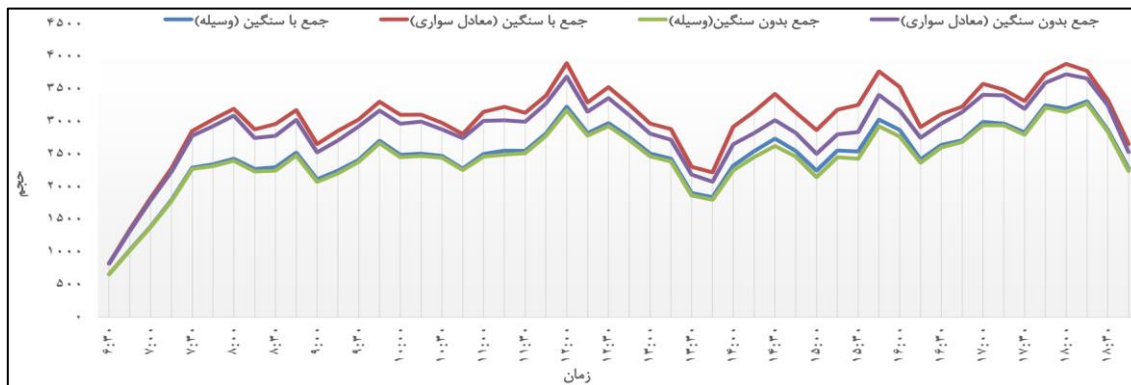
از میان سفرهای انجام شده از/به دروازه‌های شهر کرمانشاه بازگشت به منزل با ۳۰ درصد بیشترین و پس از آن شغلی، سایر اهداف و دیدار نزدیکان به ترتیب با ۲۳، ۱۹ و ۱۶ درصد سهم بیشتری نسبت به دیگر دسته اهداف سفر دارند.

• خطوط برش

خطوط برش به منظور مقایسه بین نتایج به دست آمده از تحلیل مبدأ-مقصد (OD) و مشاهده شده در معابر و در نتیجه بررسی صحت و دقت آمار به کار می‌روند. برای این منظور در مطالعات سال ۱۳۹۳ در شهر کرمانشاه ۲ خط برش (شمالی با ۳ ایستگاه و جنوبی با ۱۳ ایستگاه) در نظر گرفته شده است که همگی به صورت دوطرفه (۲ جهت رفت و برگشت) برداشت شده‌اند. حجم ترافیک عبوری در ساعات مختلف آماربرداری در نمودارهای شکل ۱-۲۳ و شکل ۱-۲۴ برای خط برش ۱ و ۲ قابل مشاهده هستند و همان‌گونه که مشاهده می‌شود زمان اوج ترافیک ساعت ۱۸ است.



شکل ۱-۲۳ حجم ترافیک عبوری از خط برش ۱ (۱۳۹۳)



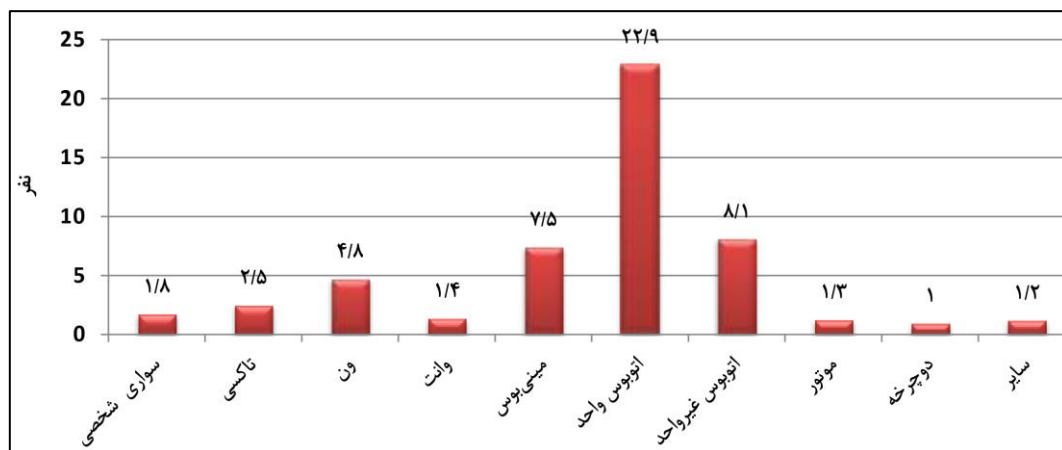
شکل ۱-۲۴ حجم ترافیک عبوری از خط برش ۲ (۱۳۹۳)



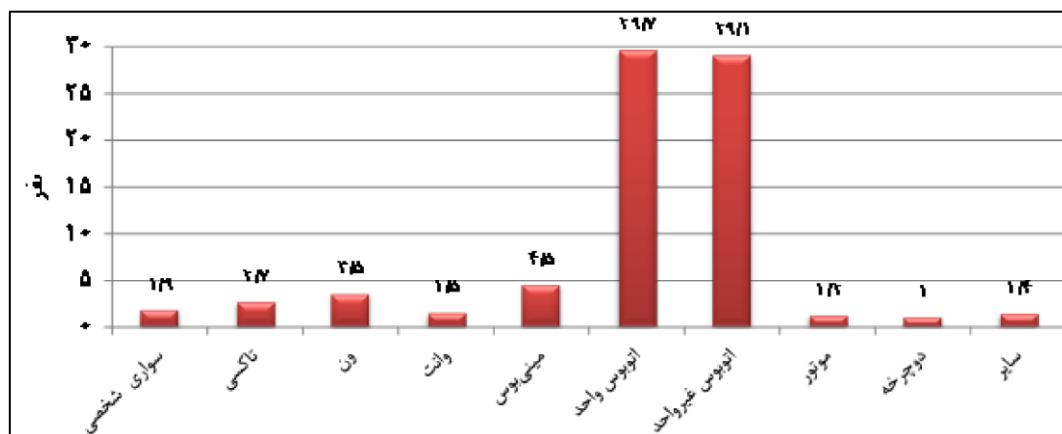
شکل ۱-۲۵ جانمایی ایستگاه‌های خط برش ۱ و ۲ (سال ۱۳۹۳)



متوسط سرنشین وسایل نقلیه عبوری از ایستگاه‌های خط برش ۱ و ۲ بر حسب نوع وسیله و نفر سرنشین با احتساب راننده به صورت شکل ۱-۲۶ و شکل ۱-۲۷ است. مطابق نمودار خودروهای سواری که بیشترین سهم از تردد را دارند با ضریب سرنشین ۱/۸ و ۱/۹ نفر مشاهده شده و بیشترین ضریب سرنشین متعلق به اتوبوس واحد و غیر واحد است. همچنین ۴۷ درصد از مسافران به سمت مرکز شهر و ۵۳ درصد از سمت مرکز شهر از خط برش ۲ عبور نموده‌اند.



شکل ۱-۲۶ متوسط سرنشین وسایل نقلیه عبوری از خط برش ۱ با احتساب راننده (۱۳۹۳)



شکل ۱-۲۷ متوسط سرنشین وسایل نقلیه عبوری از خط برش ۲ با احتساب راننده (۱۳۹۳)



• مطالعات مبدأ-مقصد (OD)

یکی از بخش‌های اصلی در مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک هر شهر مطالعات مبدأ-مقصد آن شهر است. در این مطالعات اطلاعات سفرهای شهروندان با استفاده از پرسشنامه گردآوری شده و اطلاعات آن پس از پردازش به مناطق ترافیکی مورد مطالعه تعمیم داده شده است. آمارگیری و توزیع پرسشنامه به روش دانش‌آموزی صورت گرفته است، بدین معنی که پرسشنامه‌های لازم بین دانش‌آموزان مدارس سطح شهر توزیع می‌گردد و از آنان خواسته می‌شود که همه اعضای خانواده آنان فرم‌های پرسشنامه که شامل اطلاعات سفرهای آنان است را تکمیل و تحویل مدرسه نمایند. همچنین دانش‌آموزان در جلسات آموزشی توجیه می‌گردند که چگونه پرسشنامه‌ها را با کمال دقت تکمیل نمایند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها پایگاه‌های اطلاعات تشکیل شدند و نتایج داده‌های سفرهای مبدأ-مقصدی که از خطوط برش عبور می‌نمایند با سفرهای برداشت شده در خطوط برش ۱ و ۲ کنترل شده است.

بر اساس اطلاعات جمعیت و خانوار در شهر کرمانشاه، جمعیت ساکن در کلان مناطق این شهر در سال ۱۳۹۳ حدود ۹۴۰۷۷۰ نفر و ۲۵۶۷۱۵ خانوار با بعد ۳/۶۶ نفر بوده است. حدود ۲۰۲۰۰۰ خودروی سواری در اختیار ساکنین مناطق شهر کرمانشاه قرار داشت و به طور متوسط به ازای هر ۴/۷ نفر یک خودروی سواری وجود دارد. جدول ۱-۲۴ خانوارهای کلان مناطق شهر کرمانشاه را بر حسب مالکیت وسیله نقلیه نشان می‌دهد. حدود ۷۴ درصد از مصاحبه‌شوندگان دارای وسیله نقلیه سواری، وانت و تاکسی بوده‌اند.

جدول ۱-۲۴ خانوارهای کلان مناطق کرمانشاه بر حسب تعداد وسیله نقلیه در مالکیت (۱۳۹۳)

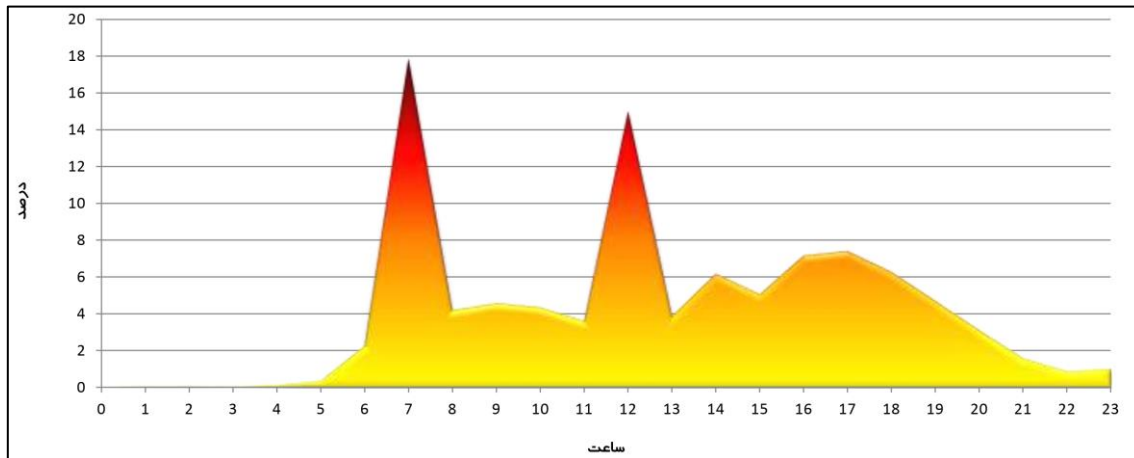
کلان منطقه	کل خانوارها	دارای یک وسیله	دارای بیش از یک وسیله	جمع کل تعداد سواری	در صد مالکیت سواری	فاقد وسیله نقلیه
۱	۲۵۵۶۹	۱۷۴۳۱	۴۹۰۲	۲۸۲۹۶	۸۷٪	۳۲۳۶
۲	۲۸۳۸۳	۱۷۱۷۴	۱۶۴۸	۲۰۷۴۷	۶۶٪	۹۵۶۱
۳	۴۸۱۶۱	۲۱۱۰۴	۲۱۶۰	۲۵۹۲۵	۴۸٪	۲۴۸۹۶
۴	۲۴۸۳۴	۱۳۹۴۹	۳۴۲۹	۲۰۹۵۷	۷۰٪	۷۴۵۶
۵	۴۳۱۵۳	۲۷۹۲۴	۳۴۶۱	۳۴۹۱۸	۷۳٪	۱۱۷۶۸
۶	۲۳۴۶۸	۱۵۱۳۲	۳۱۷۰	۳۱۸۶۴	۷۸٪	۵۱۶۷
۷	۳۷۴۷۴	۲۱۷۸۵	۳۶۵۴	۲۹۳۴۳	۶۸٪	۱۲۰۳۵
۸	۲۲۶۳۴	۱۳۴۴۶	۲۴۷۲	۱۸۳۸۹	۷۰٪	۶۷۱۷
دومه	۳۰۳۹	۱۳۹۳	۶۳	۱۵۲۰	۴۸٪	۱۵۸۳
جمع کل	۲۵۶۷۱۵	۱۴۹۳۳۸	۲۴۸۹۵	۲۰۱۹۵۸	۶۸٪	۸۰۸۳۶

تعداد کل سفرهای انجام شده در یک شبانه‌روز در شهر کرمانشاه حدود ۲/۴ میلیون سفر فردی بوده است که ۳۰ درصد از آن‌ها غیر موتوری بوده است. درصد سفرهای مصاحبه‌شوندگان در ساعات شروع طی شبانه‌روز و سهم مد سفر

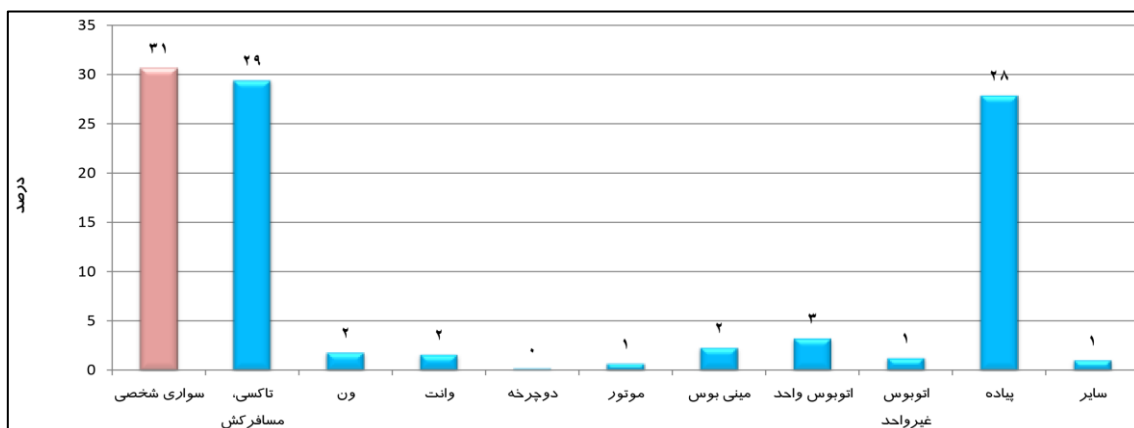


آن‌ها به ترتیب در شکل ۲۸-۱ و شکل ۲۹-۱ نشان داده شده است. مطابق نمودار به ترتیب سواری شخصی، تاکسی و پیاده با ۳۱، ۲۹ و ۲۸ درصد بیشترین سهم را در نوع مد سفر مصاحبه‌شوندگان داشته است.

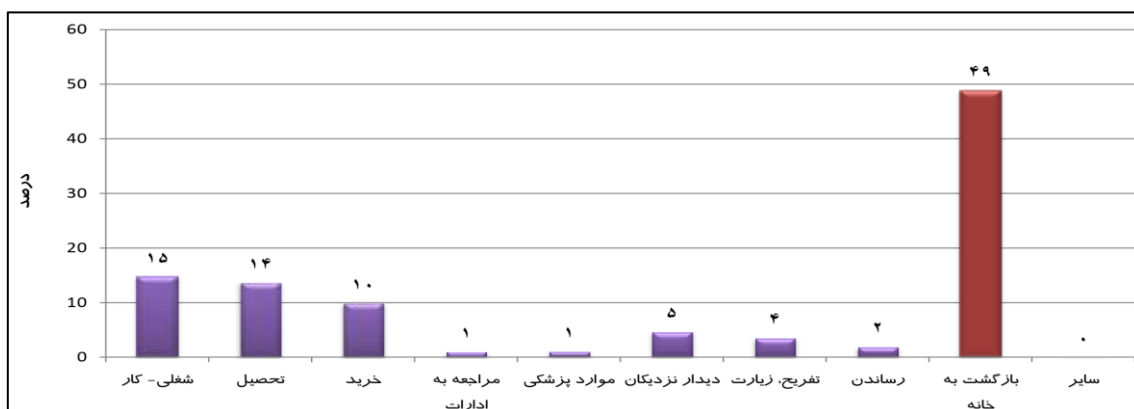
درصد هدف سفرهای مصاحبه‌شوندگان در شکل ۳۰-۱ نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود ۴۹ درصد از سفرها با هدف بازگشت به منزل صورت گرفته است و پس از آن اهداف سفر شغلی و تحصیلی به ترتیب با ۱۵ و ۱۴ درصد بیشترین سهم هدف سفر را داشته‌اند. سهم هر هدف سفر در ساعات مختلف شبانه‌روز نیز در شکل ۳۱-۱ قابل مشاهده است. لازم به ذکر است که بیش از ۵۵ درصد از سفرهای صورت گرفته کمتر از ۲ کیلومتر مسافت داشته‌اند.



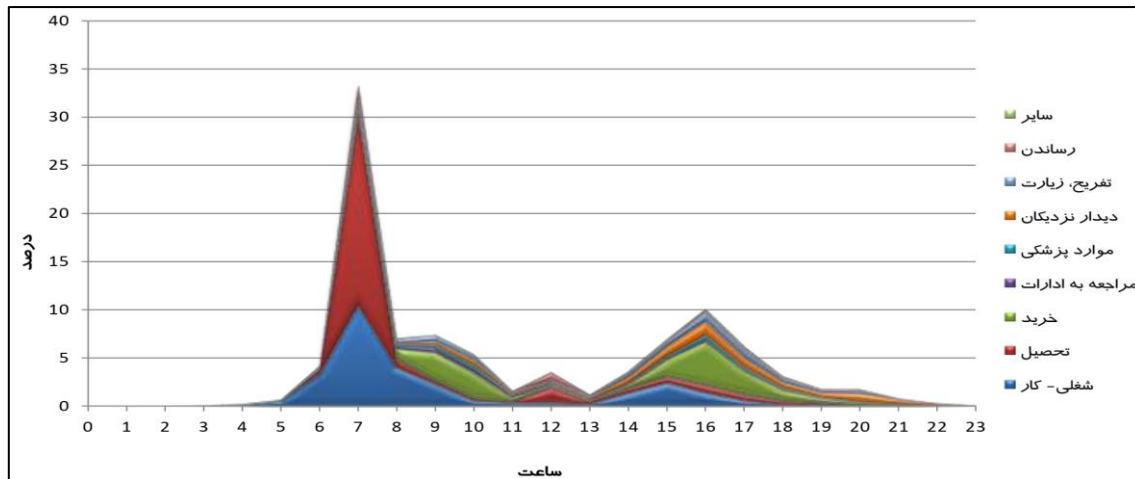
شکل ۱-۲۸ درصد کل سفرهای مصاحبه‌شوندگان به تفکیک ساعت شروع در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)



شکل ۱-۲۹ سهم مد سفرهای مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)

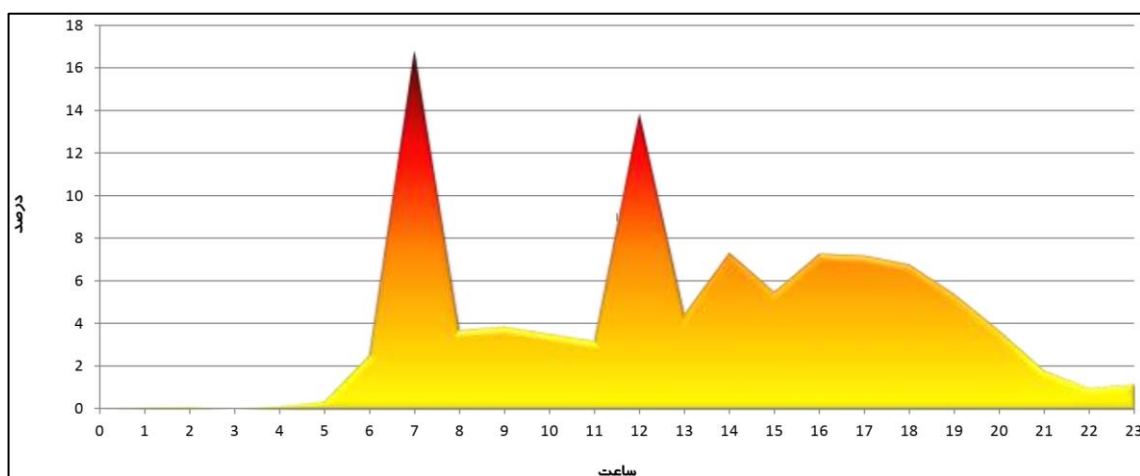


شکل ۱-۳۰ سهم هدف سفرهای مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)

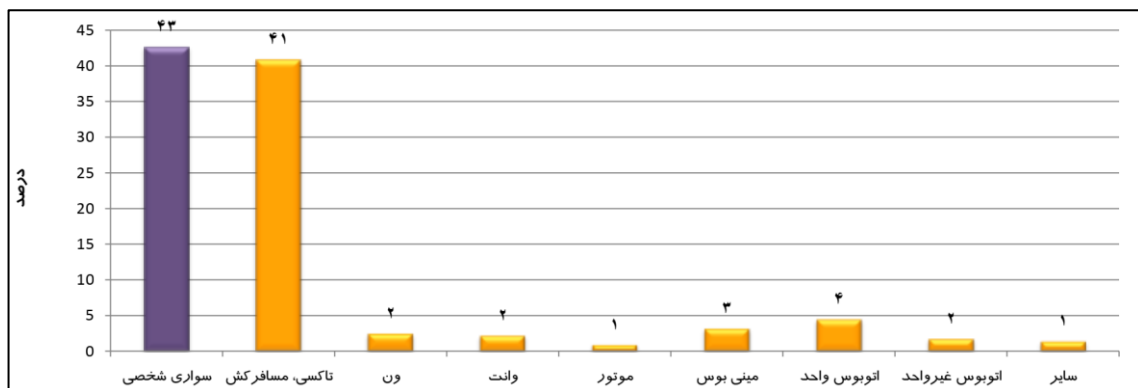


شکل ۱-۳۱ درصد کل سفرهای مبدأ-مقصد به تفکیک ساعت شروع و هدف سفر (۱۳۹۳)

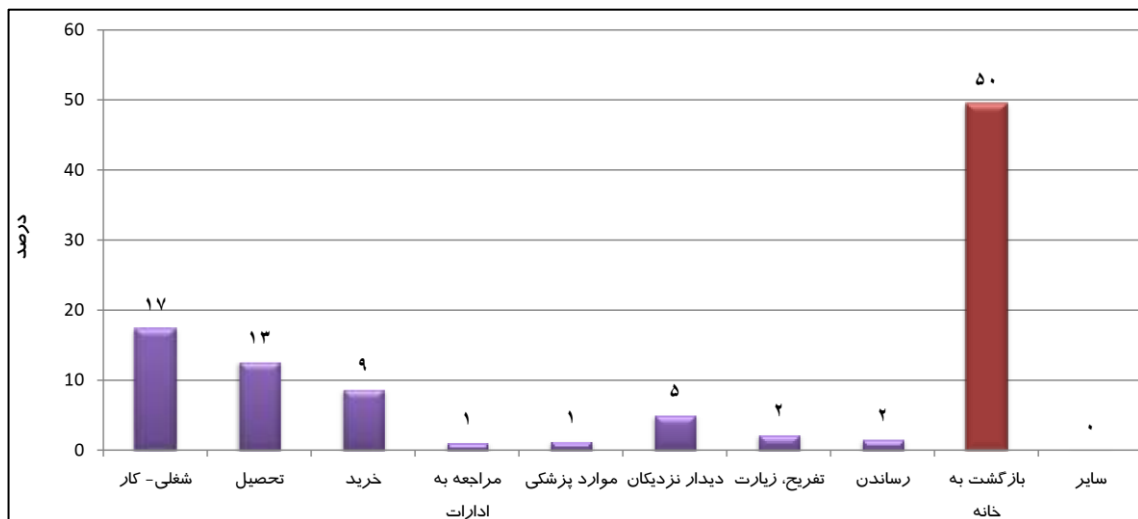
با توجه به اینکه طراحی شبکه معابر و تحلیل‌های اساسی حمل و نقل در کشور ما عموماً پیرو حمل و نقل موتور است، لذا در ادامه تحلیل‌های این شیوه سفر بدون احتساب پیاده و دوچرخه ارائه شده است. بدین ترتیب کل سفرهای موتور یک شبانه‌روز حدود ۱/۷۵ میلیون سفر برآورد شده است که سرانه آن ۱/۸۷ سفر بر نفر بوده است. سهم سفرهای موتور مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۳ بر حسب ساعت شروع سفر در شکل ۱-۳۲ نشان داده شده است و مشاهده می‌شود که عمده سفرهای موتور (حدود ۱۷ درصد) در ساعت ۷ صبح شروع می‌شوند. همچنین سهم وسایل نقلیه موتور متفاوت در سفرهای مصاحبه‌شوندگان شهر کرمانشاه به صورت شکل ۱-۳۳ است. در شکل ۱-۳۴ درصد اهداف سفرهای موتور شهروندان و شکل ۱-۳۵ سهم هدف سفرهای موتور بر حسب زمان شروع سفر نشان داده شده است. لازم به ذکر است که عمده سفرهای موتور (حدود ۴۲ درصد) مسافت پیموده شده کمتر از ۲ کیلومتر داشته‌اند.



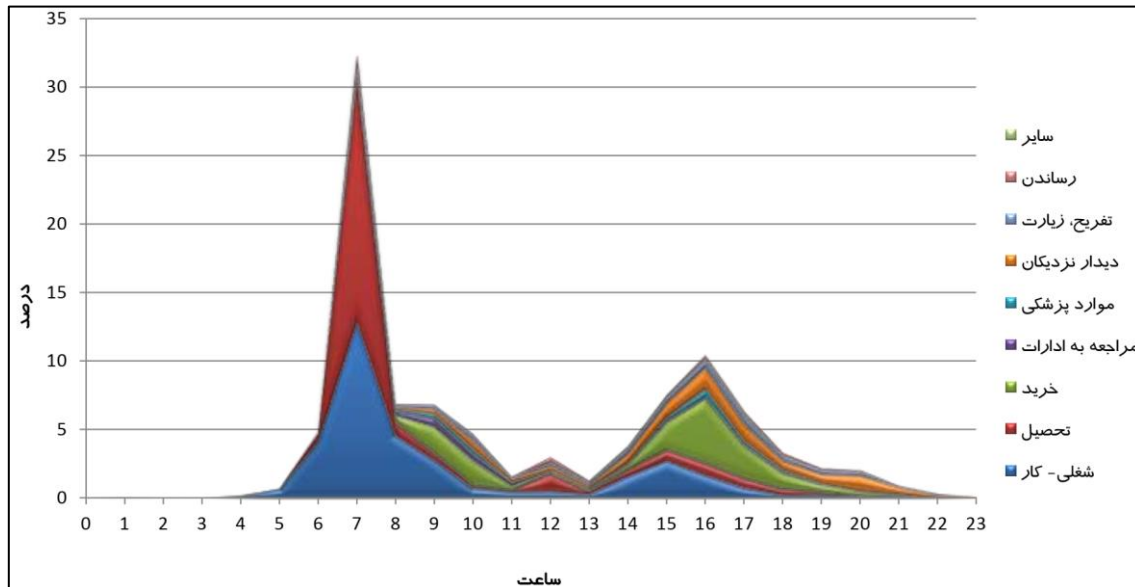
شکل ۱-۳۲ درصد سفرهای موتور مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه بر حسب ساعت شروع سفر (۱۳۹۳)



شکل ۱-۳۳ سهم وسایل نقلیه موتوری مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)



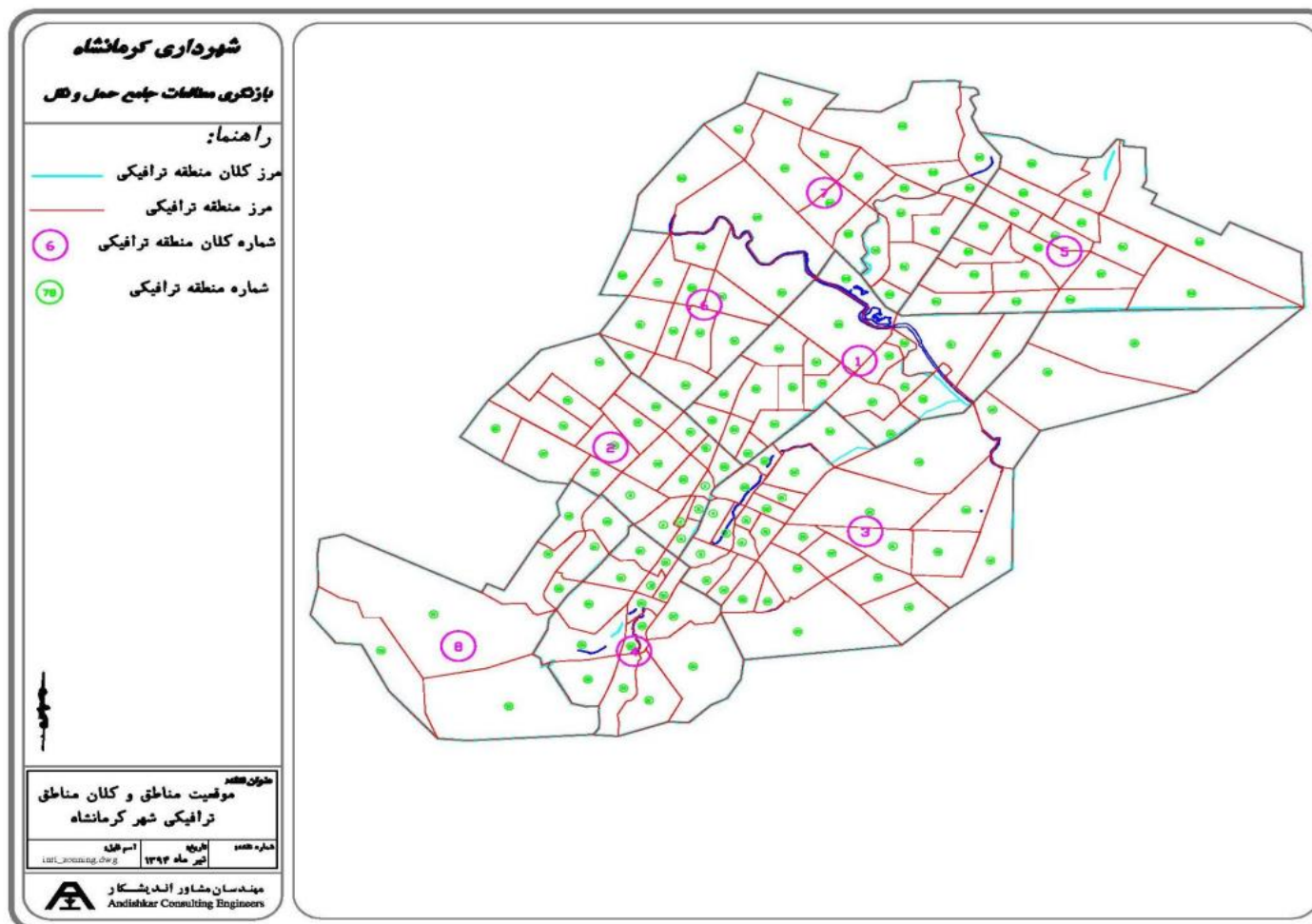
شکل ۱-۳۴ سهم اهداف سفرهای موتوری مصاحبه‌شوندگان در آمارگیری مبدأ-مقصد شهر کرمانشاه (۱۳۹۳)



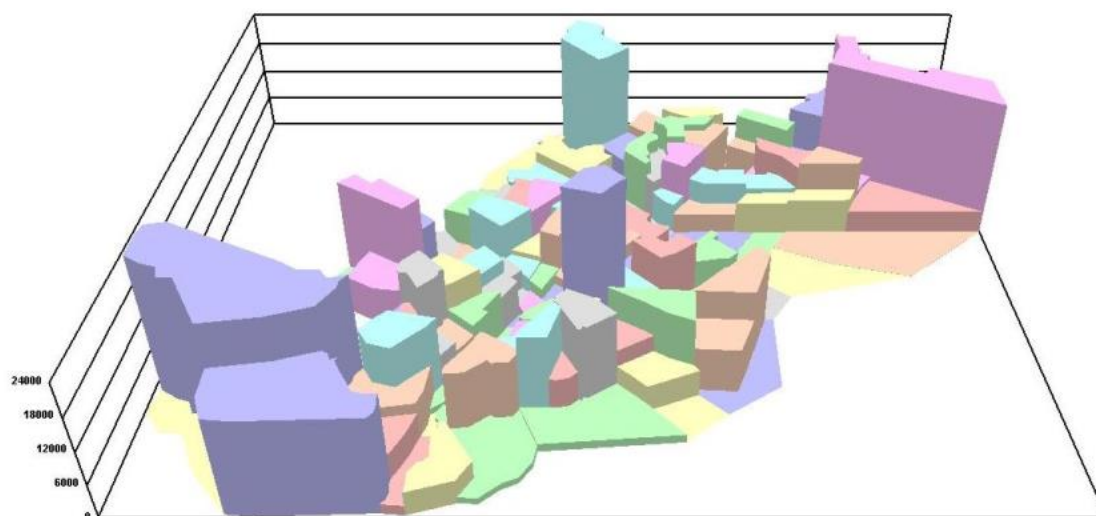
شکل ۱-۳۵ درصد هدف سفرهای موتورسیکلی - مقصد به تفکیک ساعت شروع سفر (۱۳۹۳)

• ناحیه بندی ترافیکی

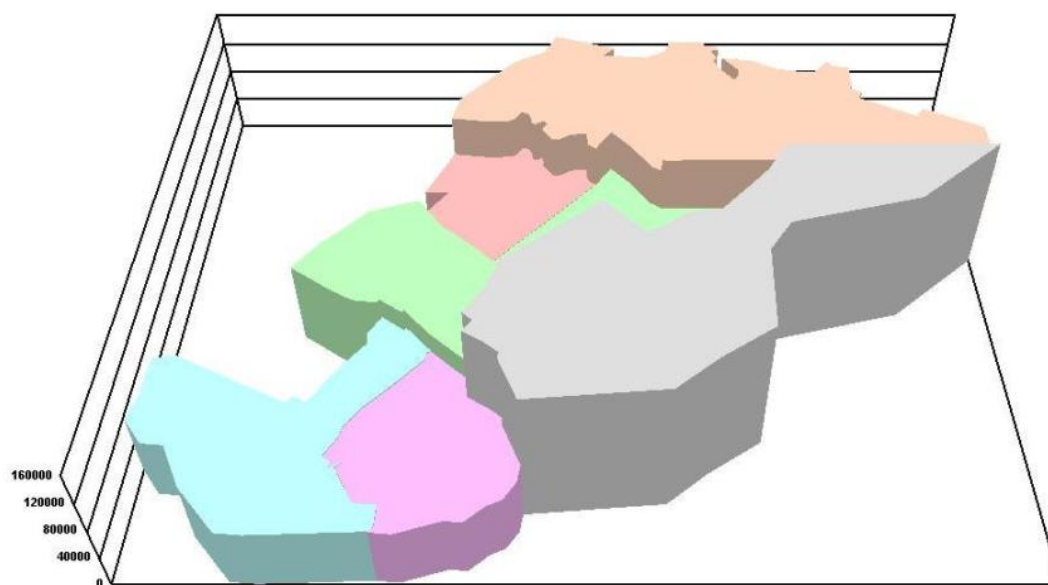
در تعیین مناطق ترافیکی شهر کرمانشاه، با بررسی حوزه ها و مناطق مختلف شهر و با در نظر گرفتن معیارهای عنوان شده و نیز با استفاده از نظرات محلی، بازدیدهای میدانی، نظرات متخصصان بومی و تجربیات مشاور، منطقه بندی اولیه انجام گرفته است. در این منطقه بندی، خیابان های اصلی به همراه عوارض طبیعی، به عنوان جداکننده های اصلی در نظر گرفته شده است. هرکدام از این «کلان مناطق» به دست آمده، با استفاده از پارامترهای عنوان شده و با در نظر گرفتن نحوه دسترسی محله های مختلف به شبکه معابر شهر و کاربری های موجود، اصلاح، ادغام و یا تجزیه شده و مناطق به بخش های کوچکتری تقسیم شده اند و نظرات نمایندگان کارفرمای محترم نیز در منطقه بندی لحاظ گردیده است و نهایتاً شهر کرمانشاه به ۱۴۳ منطقه داخلی تقسیم شده است. در ادامه، ناحیه بندی ترافیکی شهر کرمانشاه به همراه نحوه توزیع جمعیت در مناطق ۱۴۳ گانه ترافیکی و کلان مناطق ۸ گانه شهر ارائه شده است.



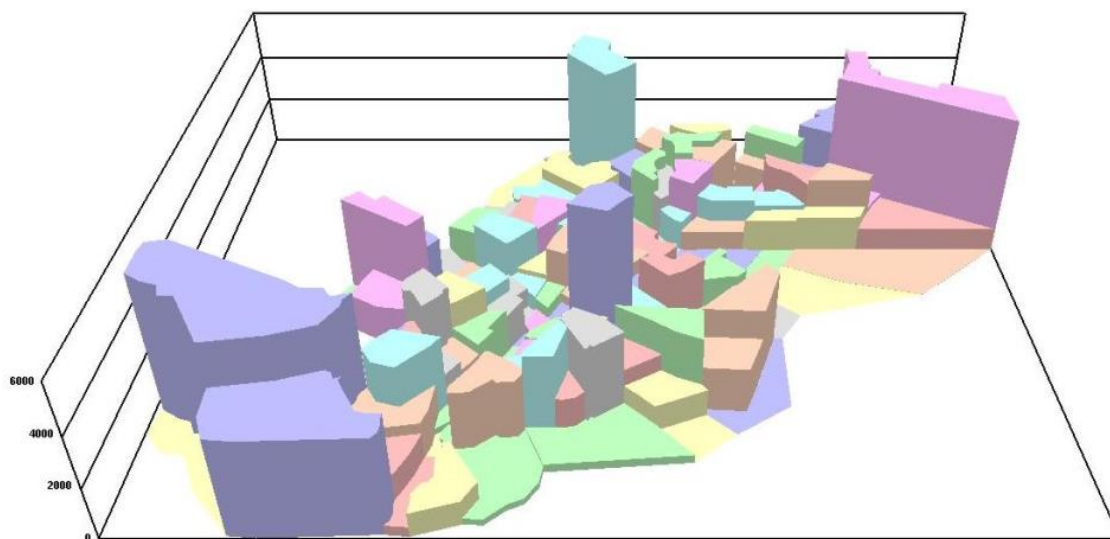
شکل ۱-۳۶ موقعیت مناطق و کلان مناطق ترافیکی شهر کرمانشاه



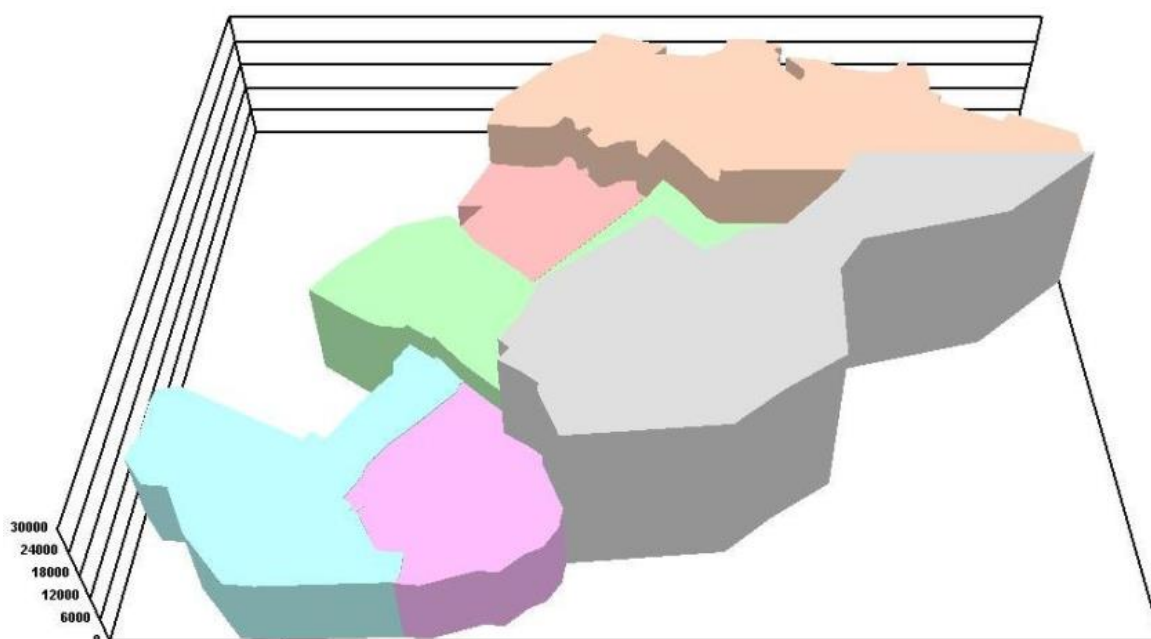
شکل ۱-۳۷ توزیع جمعیت در مناطق ۱۴۳ گانه ترافیکی شهر کرمانشاه



شکل ۱-۳۸ توزیع جمعیت در کلان مناطق ۸ گانه ترافیکی شهر کرمانشاه



شکل ۱-۳۹/ اشتغال در محل سکونت در مناطق ۱۴۳ گانه ترافیکی شهر کرمانشاه



شکل ۱-۴۰/ اشتغال در محل سکونت در کلان مناطق ۸ گانه شهر کرمانشاه



شهر کرمانشاه به ۱۴۳ منطقه ترافیکی تقسیم شده است. در مرحله بعدی، با توجه به نیاز ثبت آمار سفرهای برون شهری، لازم است که مناطق پیرامونی شهر و نیز سایر شهرها و استان‌ها نیز (که مبدا یا مقصد تعدادی از سفرهای شهروندان است)، به عنوان منطقه‌ای ترافیکی منظور شوند. در شکل لایه سوم حوزه نفوذ (شهرستان‌های استان)، نشان داده شده است. تقسیمات سیاسی در ایران شامل استان، شهرستان، بخش و دهستان است. با در نظر گیری همین تقسیم‌بندی، پنج لایه از مناطق ترافیکی برون شهری (خارج از شهر کرمانشاه) به شرح زیر تفکیک و تعیین می‌گردند:

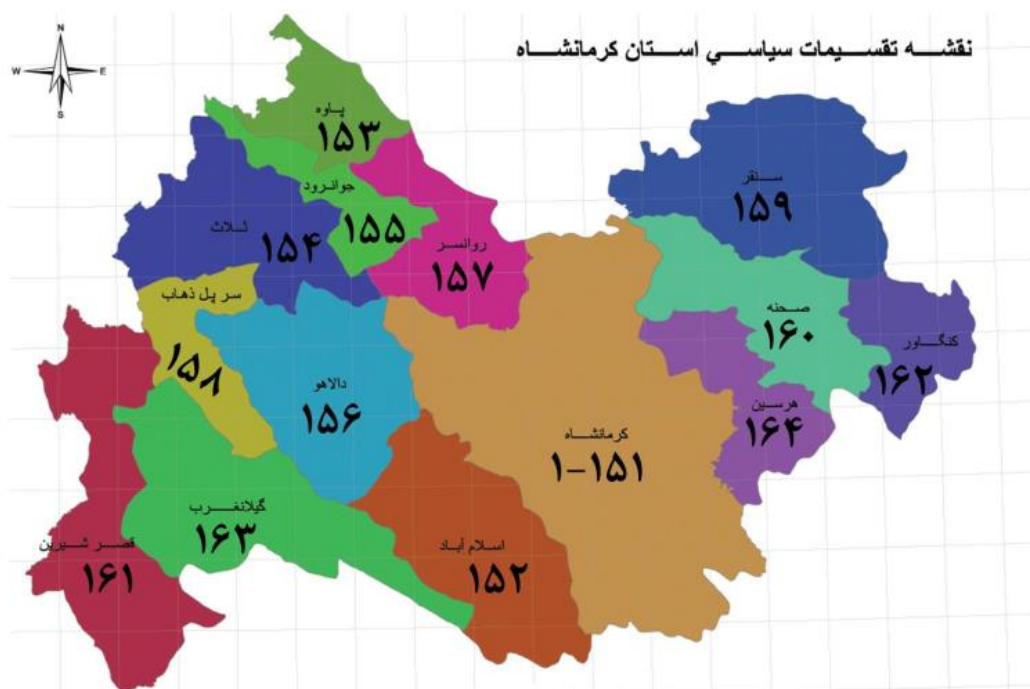
لایه اول: دهستان‌های موجود در بخش مرکزی شهرستان کرمانشاه (۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷)

لایه دوم: سایر بخش‌های موجود در شهرستان کرمانشاه، به جز بخش مرکزی (۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱)

لایه سوم: سایر شهرستان‌های موجود در شهر (۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴)

لایه چهارم: سایر استان‌های کشور (هر استان یک منطقه)

لایه پنجم: خارج از کشور (سفرهای هوایی و یا زمینی از / به عراق و سایر کشورها) با شماره منطقه ترافیکی ۱۹۵



شکل ۱-۴۱ لایه سوم حوزه نفوذ (شهرستان‌های استان)



• برداشت اطلاعات فیزیکی شبکه معابر

اطلاعات برداشت شده به تفکیک جهات حرکتی و نوع خیابان به منظور درک کلی از شبکه معابر شهر کرمانشاه، در جدول زیر ارایه شده است. پس از برداشت‌های میدانی انجام شده در شبکه معابر شهر کرمانشاه، نحوه فازبندی تقاطع‌های چراغدار نیز همزمان با برداشت مشخصات شبکه معابر، برداشت شده است.

جدول ۱-۲۵ ویژگی‌های شبکه معابر برداشت شده شهر کرمانشاه بر اساس مدل سال ۱۳۹۳

درصد	مساحت خیابان بر حسب هکتار	درصد	طول خیابان بر حسب کیلومتر	طبقه بندی	
۳	۱۷/۰۵	۷	۲۲/۰۹	یک طرفه	جهت حرکت
۹۷	۵۱۰/۹۸	۹۳	۳۰۸/۱۷	دو طرفه	
۱۴	۷۰/۷۴	۱۶	۵۳/۸۴	دسترسی	نوع خیابان
۳۵	۱۸۵/۱۷	۳۷	۱۲۱/۳۸	جمع کننده	
۱۰	۵۲/۴۳	۹	۳۰/۷۵	شریانی درجه ۲	
۱۰	۵۳/۹۹	۸	۲۶/۸۰	شریانی درجه ۱	
۲۹	۱۵۵/۰۲	۲۶	۸۴/۲۲	بزرگراه	
۲	۱۰/۶۸	۴	۱۳/۲۷	تبادل	
۱۰۰	۵۲۸/۰۳	۱۰۰	۳۳۰/۲۶	مجموع	



جدول ۱-۲۶ فهرست تقاطع‌های چراغ‌دار شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۳

ردیف	نام یا موقعیت تقاطع چراغ‌دار	ردیف	نام یا موقعیت تقاطع چراغ‌دار
۱	چهارراه پارک شیرین (مؤید)	۲۰	سه راه شریعتی
۲	چهارراه پمپ گازویل	۲۱	چهارراه اجاق
۳	چهارراه چوب‌فروش‌ها	۲۲	چهارراه دانش‌سرا
۴	چهارراه رشیدی	۲۳	چهارراه جلیلی
۵	چهارراه مسکن (گل‌ها)	۲۴	چهارراه سیلو
۶	چهارراه رودکی	۲۵	چهارراه میدان بار (نیروی انتظامی)
۷	چهارراه شهرک نجفی (بن‌شن)	۲۶	چهارراه شهید
۸	سهراهی ترمینال کاویانی	۲۷	چهارراه راهنمایی
۹	چهارراه شهید فهمیده	۲۸	چهارراه گلستان
۱۰	چهارراه امیرکبیر	۲۹	چهارراه جوانشیر
۱۱	چهارراه دیزل آباد	۳۰	چهارراه سنگر
۱۲	چهارراه آتش‌نشانی	۳۱	چهارراه آخر کسری
۱۳	چهارراه نوبهار	۳۲	چهارراه وکیل آقا (مادر)
۱۴	چهارراه سی متری	۳۳	چهارراه ارشاد
۱۵	چهارراه گذرنامه	۳۴	چهارراه فرهنگیان (پارک معلم)
۱۶	سهراه آخر گذرنامه	۳۵	چهارراه افشارطوس
۱۷	سهراه ۲۲ بهمن	۳۶	چهارراه هلال احمر
۱۸	چهارراه بسیج	۳۷	چهارراه مسیر نفت
۱۹	تقاطع سر خیابان برق	۳۸	سهراه حافظیه

• مالکیت وسیله نقلیه

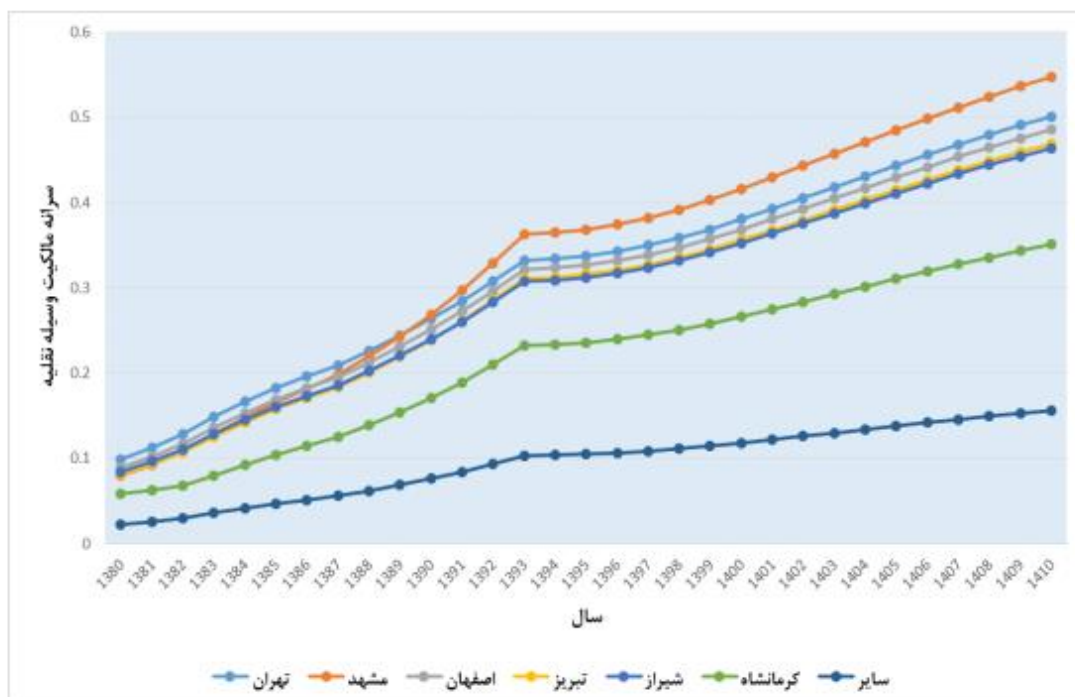
در این مطالعات، سال مبنا برای تعیین سرانه‌های نسبی مالکیت خودرو سال ۱۳۶۶ در نظر گرفته شده است. در سال ۱۳۹۳ تعداد خودروی موجود در کرمانشاه (سواری شخصی، تاکسی و ون) برابر ۲۱۲۳۹۵ و جمعیت آن برابر ۹۱۴۷۱۲ نفر است. در نتیجه سرانه مالکیت وسیله نقلیه برابر ۱.۲۳ است. با توجه به سرانه مالکیت خودرو در سایر شهرها به نظر می‌رسد شهر کرمانشاه در مقایسه با شهرهای دیگر، سرانه مالکیت پایین‌تری دارد. لازم به ذکر است که بر اساس



مطالعات پیشین طرح جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه، سرانه نسبی مالکیت وسیله نقلیه در سال ۱۳۶۶ برابر با ۰.۴۷ و تا سال ۱۳۸۱ به ۰.۵۱ می‌رسد.

جدول ۱-۲۷ مقایسه سرانه مالکیت وسیله نقلیه در شهرهای پر جمعیت کشور

شهر	سال مطالعه	سرانه	سال	سرانه	سرانه در سال ۱۳۹۳ نسبت به تهران
تهران	۱۳۷۳	۰/۰۹	۱۳۹۳	۰/۳۳۴	۱
مشهد	۱۳۸۷	۰/۲۶۲	۱۳۹۳	۰/۳۶۱	۱/۰۹۳
اصفهان	۱۳۷۹	۰/۱۱۱	۱۳۹۳	۰/۳۲۰	۰/۹۶۹
تبریز	۱۳۷۸	۰/۰۸۱	۱۳۹۳	۰/۲۸۹	۰/۹۳۶
شیراز	۱۳۷۸	۰/۰۸۶	۱۳۹۳	۰/۳۰۵	۰/۹۲۶
کرمانشاه	۱۳۹۳	۰/۲۳۴	۱۳۹۳	۰/۲۳۴	۰/۷۰۰
سایر	-	-	۱۳۹۳	۰/۱۰۴	۰/۳۱۱



شکل ۱-۴۲ سرانه مالکیت وسیله نقلیه در گروه هفت گانه از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۴۱۰



• مدل های تولید و جذب

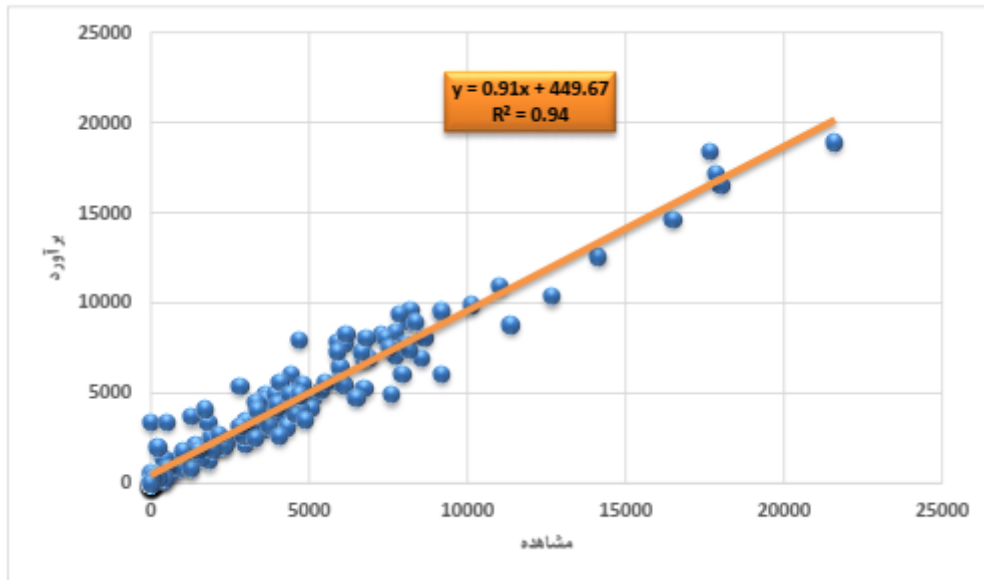
نخستین گام در فرآیند تحلیل تقاضای سفر، مرحله ایجاد سفر است. در این مرحله که به دو بخش مدل های تولید و جذب سفر تفکیک می گردد، برآورد سفرهای ایجاد شده در ناحیه های ترافیکی برای افق طرح صورت گرفته است. در ساختار این مدل ها، از متغیرهایی که دارای روابط علت و معلولی اند استفاده می شود. با استفاده از این مدل ها می توان ایجاد سفر در افق طرح را برآورد نمود. مدل های مورد بررسی در این مطالعه، از نوع همفزون است. در این مدل ها، تعداد سفرهای تولید شده در و یا جذب شده به تفکیک مناطق ترافیکی شهر کرمانشاه (۱۴۳ گانه) به همراه ۱ محور تبادلی و به صورت توابع ریاضی از ویژگی های جمعیتی و اقتصادی هر مناطق نشان داده شده است. با توجه به نوع اطلاعات در دسترس و امکان برآورد آن ها در افق طرح، متغیرهای منتخب به کار رفته در ساختار مدل های تولید و جذب سفر ارائه شده و پس از مشاهده میزان اهمیت آن ها در مدل ها انتخاب می شوند. فهرست متغیرهای به کار رفته در مدل های تولید و جذب در ادامه به تفکیک متغیرهای وابسته و مستقل ازیه شده است.

جدول ۱-۲۸ متغیرهای مورد استفاده در مدل سازی تولید و جذب سفر

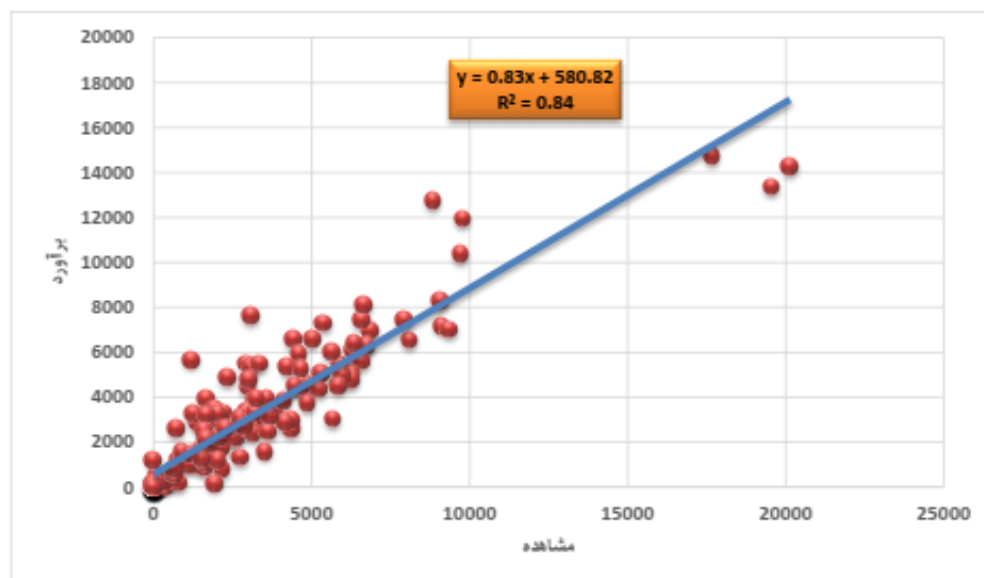
ردیف	نام متغیر	نام کامل	شرح متغیر	نوع متغیر
۱	PHBW	Home-Based-Product-Work	تعداد سفر تولید شده یکسرخانه کاری (شغلی)	وابسته
۲	PHBS	Home-Based-Product-Study	تعداد سفر تولید شده یکسرخانه تحصیلی	
۳	PHBP	Home-Based-Product-Purchase	تعداد سفر تولید شده یکسرخانه خرید	
۴	PHBO	Home-Based-Product-Other	تعداد سفر تولید شده یکسرخانه سایر	
۵	PNHB	Non-Home-Based-Product	تعداد سفر تولید شده هیچسرخانه	
۶	AHBW	Home-Based-Attract-Work	تعداد سفر جذب شده یکسرخانه کاری (شغلی)	
۷	AHBS	Home-Based-Attract-Study	تعداد سفر جذب شده یکسرخانه تحصیلی	
۸	AHBP	Home-Based-Attract-Purchase	تعداد سفر جذب شده یکسرخانه خرید	
۹	AHBO	Home-Based-Attract-Other	تعداد سفر جذب شده یکسرخانه سایر	
۱۰	ANHB	Non-Home-Based-Attract	تعداد سفر جذب شده هیچسرخانه	
۱۱	Pop	Population	جمعیت مناطق ترافیکی (۱۳۹۳)	مستقل
۱۲	Car	Car.Own-Zone	تعداد سواری شخصی مناطق ترافیکی	
۱۳	Carper	Car.Own-Personal	مالکیت سواری شخصی (فرد)	
۱۴	Carfam	Car.Own-Family	مالکیت سواری شخصی (خانوار)	
۱۵	AJob	A_Home-Job	تعداد شاغل در منطقه محل سکونت	
۱۶	AStu	Home-Student	تعداد دانش آموز در منطقه محل سکونت	
۱۷	AUSt	A_Home-University-Student	تعداد دانشجو در منطقه محل سکونت	
۱۸	VJob	V_Trip-Job	تعداد شاغل در منطقه محل شغل	
۱۹	VSel	V_Trip-Seller	تعداد کاسب و فروشنده در منطقه محل شغل	
۲۰	Vjob_NoSel	V_Trip-Job-No.Seller	تعداد شاغل به جز کاسب و فروشنده در منطقه محل شغل	
۲۱	VStu	V_Trip-Student	تعداد دانش آموز در منطقه محل تحصیل	
۲۲	VUSt	V_Trip-University-Student	تعداد دانشجو در منطقه محل تحصیل	
۲۳	Schools	Number.Of.Schools	تعداد مدرسه در مناطق ترافیکی	
۲۴	Univ	Number.Of.University	تعداد دانشگاه در مناطق ترافیکی	
۲۵	Dpack3	Dummy-pack3	متغیر مجازی (یک مناطق ۶، ۸ و ۱۵ تا ۱۸، صفر سایر)	
۲۶	DNpack3	Dummy-NO.pack3	متغیر مجازی (صفر مناطق ۶، ۸ و ۱۵ تا ۱۸، یک سایر)	
۲۵	DCBD	Dummy-CBD	متغیر مجازی (یک مناطق ۱، ۴ تا ۹، ۱۵ و ۱۷ تا ۲۴، صفر سایر)	
۲۶	DNCBD	Dummy-NO.CBD	متغیر مجازی (صفر مناطق ۱، ۴ تا ۹، ۱۵ و ۱۷ تا ۲۴، یک سایر)	



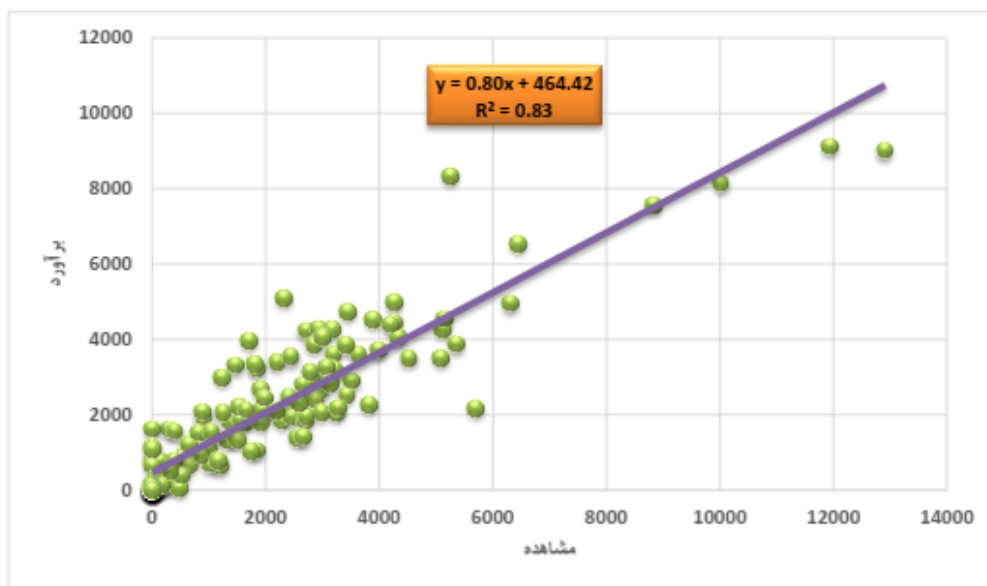
• مدل های تولید سفر



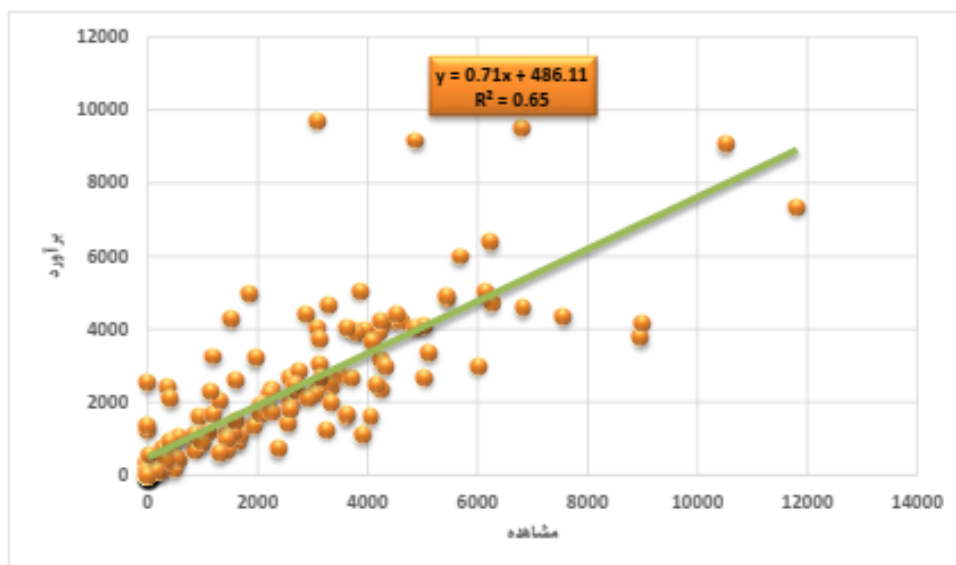
شکل ۴۳-۱ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یک سر خانه کاری



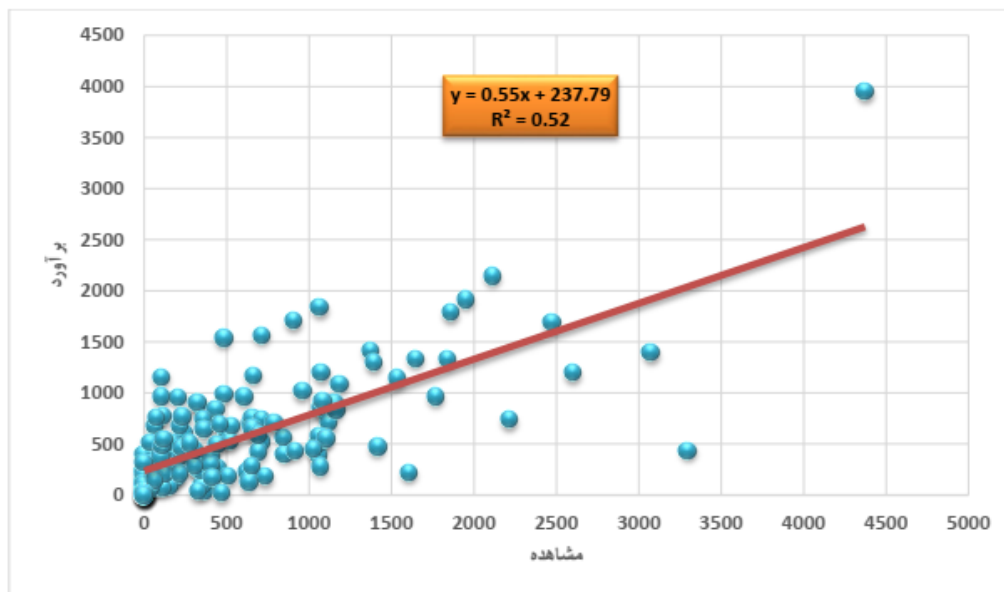
شکل ۴۴-۱ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یک سر خانه تحصیلی



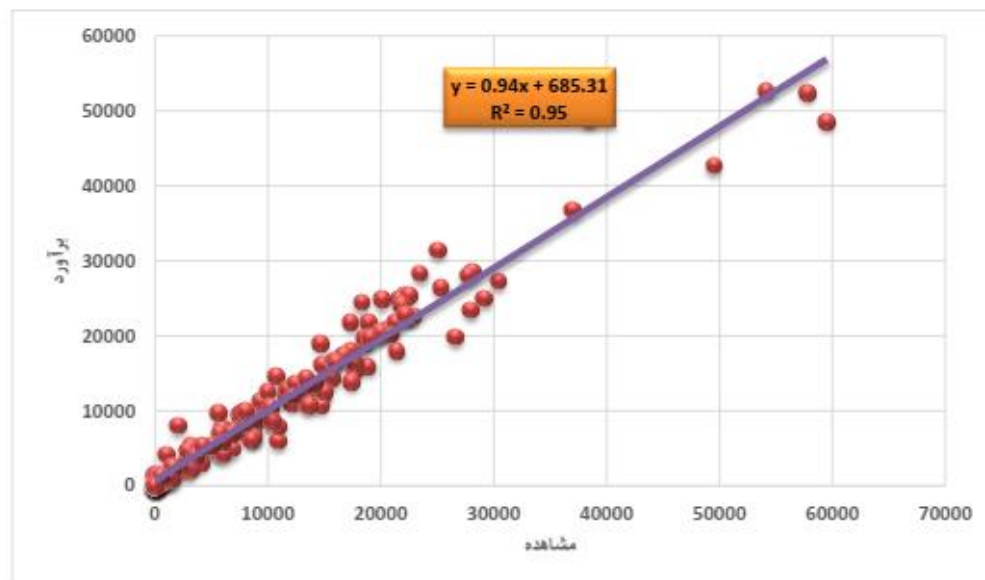
شکل ۴۵-۱ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یکسر خانه خرید



شکل ۴۶-۱ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر یکسر خانه سایر



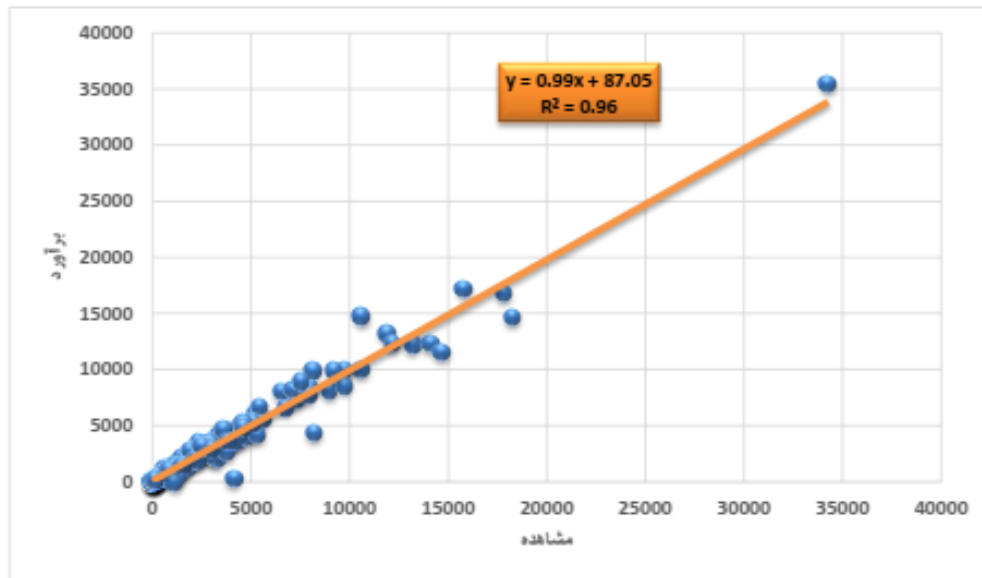
شکل ۴۷-۱ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل تولید سفر هیچ سر خانه



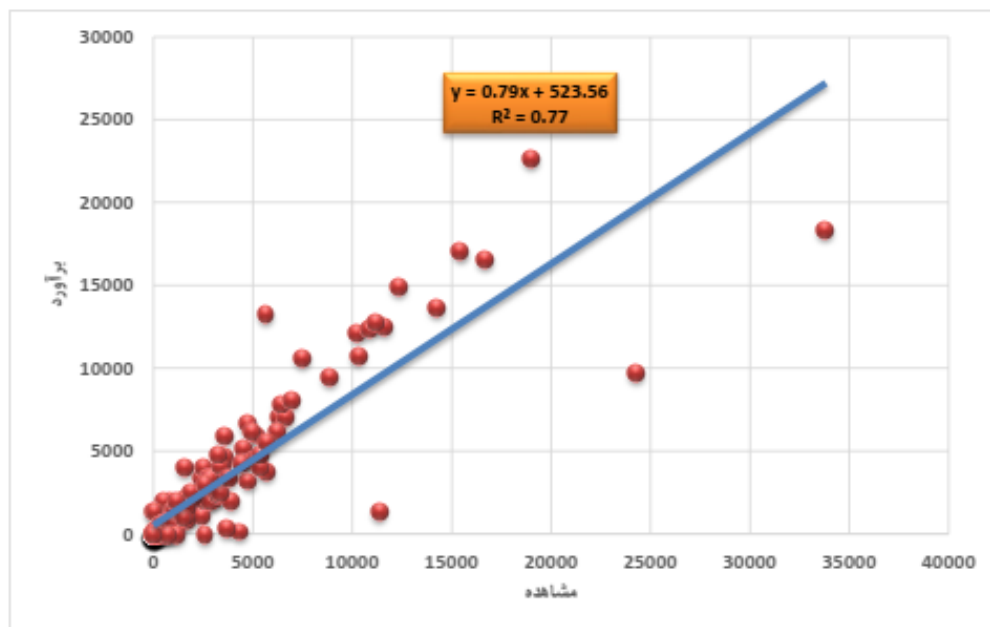
شکل ۴۸-۱ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل های تولید سفر



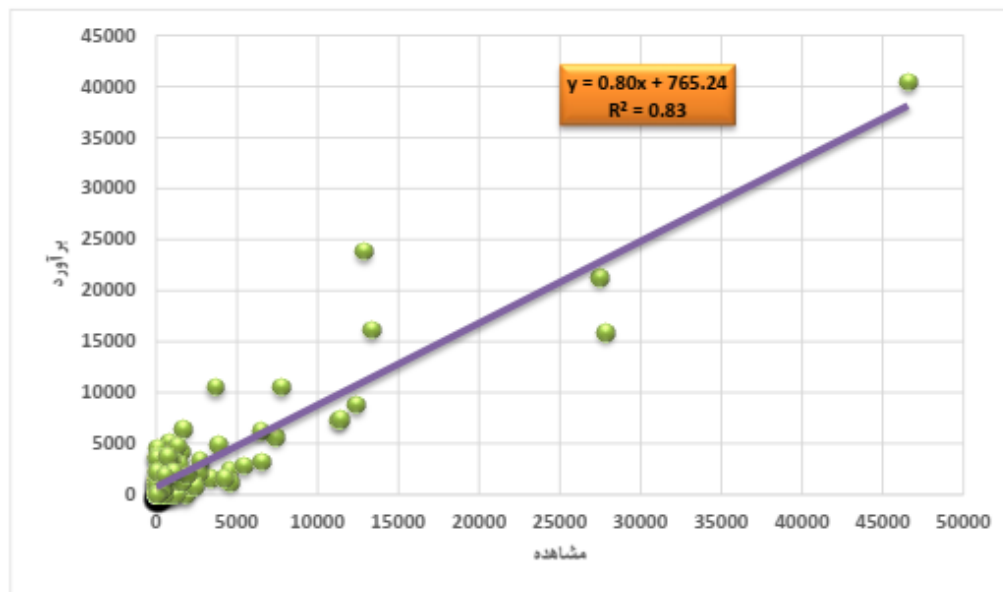
• مدل های جذب سفر



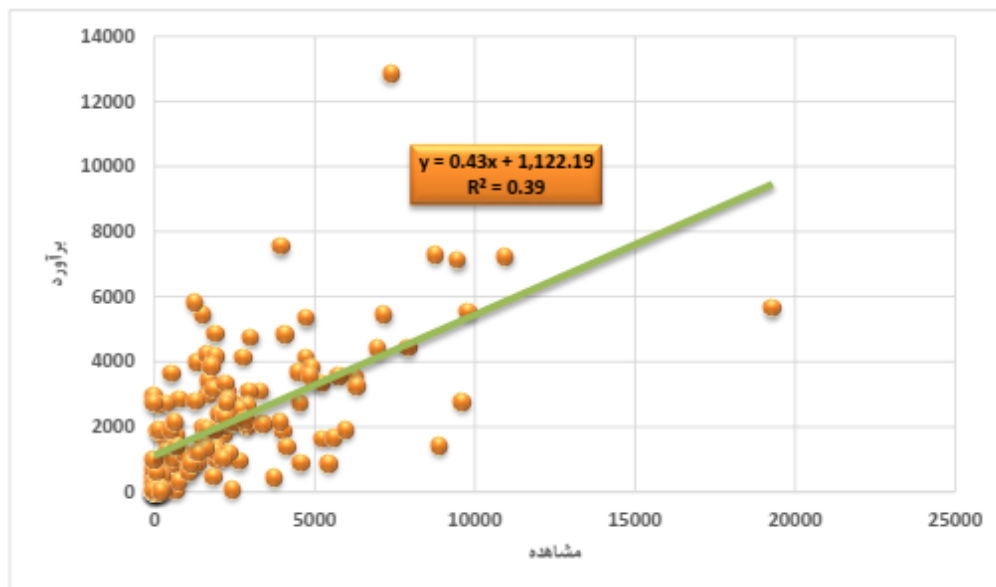
شکل ۱-۴۹ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل جذب سفر یک سر خانه کاری



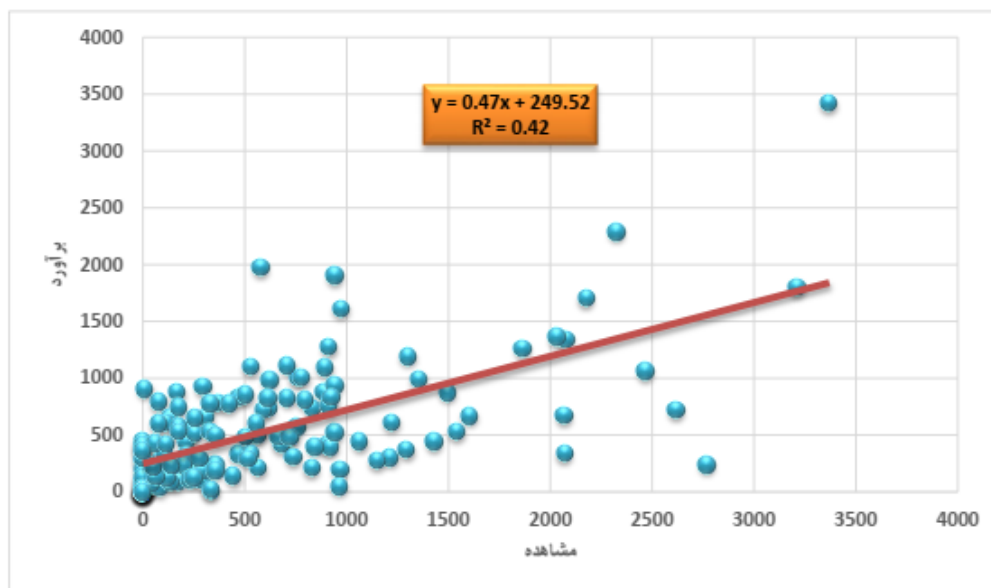
شکل ۱-۵۰ مقایسه مشاهده و برآورد در مدل جذب سفر یک سر خانه تحصیلی



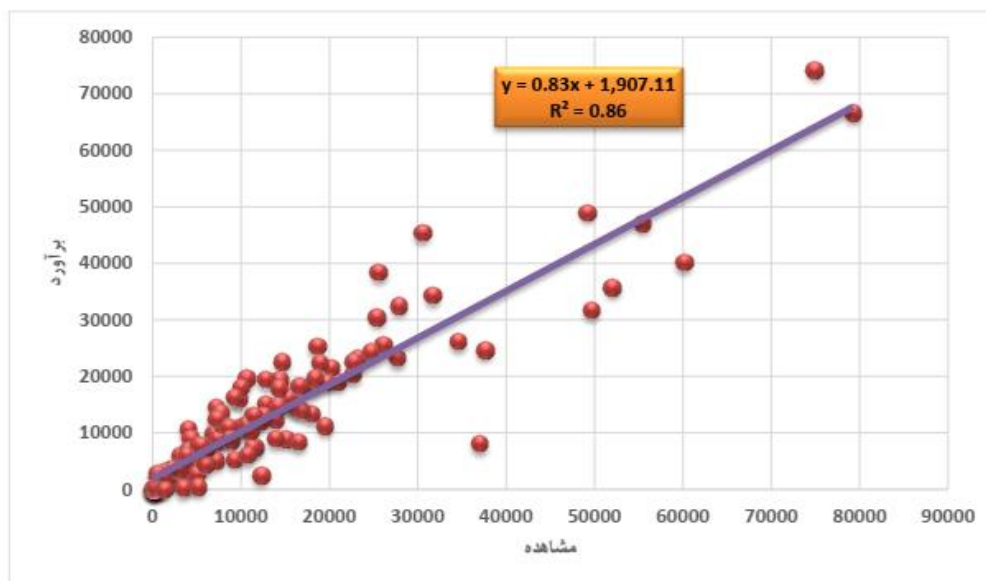
شکل ۵۱-۱ مقایسه مشاهده و برآورد در مدل جذب یکسر خانه خرید



شکل ۵۲-۱ مقایسه مشاهده و برآورد در مدل جذب یکسر خانه سایر



شکل ۱-۵۳ مقایسه مشاهده و برآورد مدل جذب هیچ سر خانه



شکل ۱-۵۴ مقایسه برآورد و مشاهده در مدل های جذب سفر



• مدل توزیع سفر

هدف از مرحله توزیع سفر، برآورد میزان تبادل سفر میان مناطق ترافیکی است. برای توزیع سفرهای شهر کرمانشاه، از مدل جاذبه دو قیدی استفاده شده است. معادله توزیع سفر به صورت زیر است:

$$T_{ij} = k_{ij} a_i b_j A_j f(t_{ij})$$

با توجه به وابستگی پارامترهای a_i و b_j به یکدیگر، این دو پارامتر در یک فرآیند دوره‌ای به دست می‌آیند. پارامتر تابع مقاومت سفر تابعی است که میزان عدم مطلوبیت ایجاد شده برای هزینه یا زمان سفر را برآورد می‌کند. پارامتر k_{ij} برای تصحیح مقدار مقاومت سفر بدست آمده از مدل، بر اساس مقاومت سفر مشاهده شده و اعمال اثر عواملی که مدل نتوانسته برای یک زوج مبدا مقصد توصیف کند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مطالعات نیز با توجه به اینکه بدون استفاده از ضریب تصحیح، مدل‌ها با دقت مناسبی کالیبره شده است، مقادیر k_{ij} غالباً یک در نظر گرفته شده است. ضرایب تابع مقاومت که بر اساس زمان سفر واقعی در شبکه برای ساعت اوج، برای هر هدف سفر جداگانه کالیبره شده است، در ادامه ارائه شده است.

جدول ۱-۲۹ ضرایب تابع مقاومت سفر به تفکیک هدف سفر در ساعت اوج صبح

هدف از سفر	a پارامتر	b پارامتر	c پارامتر
یکسرخانه کاری	۱۹۳۹	۱/۶۴۴	*
یکسرخانه تحصیلی	۴۰۴۹۳	۲/۳۰۴	*
یکسرخانه خرید	۸۵	۰/۹۶۵	*
یکسرخانه سایر	۲۹۷۲	۱/۷۳۷	*
هیچ سرخانه	۱۵۷	۱/۰۹۸	*

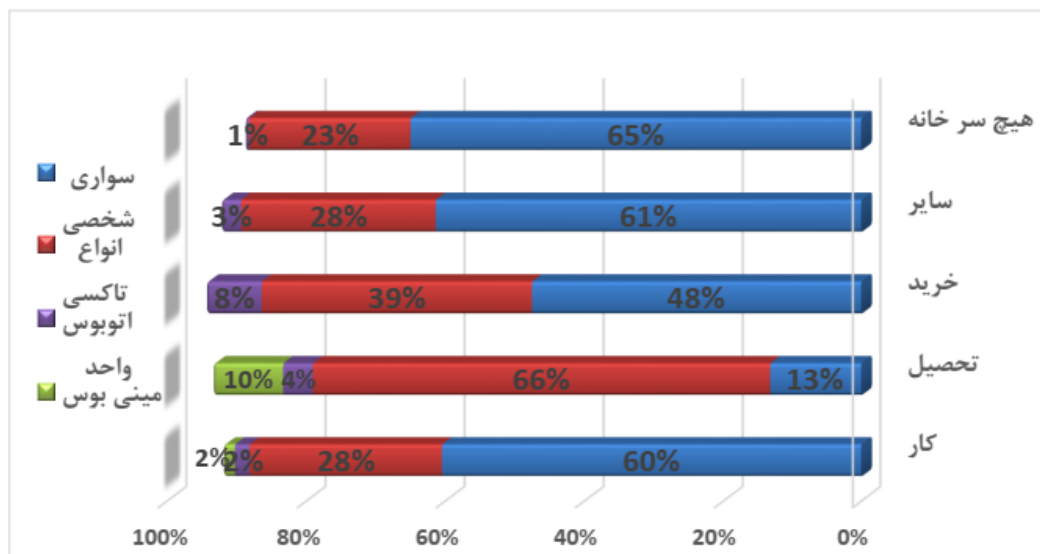
جدول ۱-۳۰ تابع مقاومت سفر به تفکیک هدف سفر در ساعت اوج صبح

هدف از سفر	تابع مقاومت سفر
یکسرخانه کاری	$f(t_{ij}) = 1939 * t_{ij}^{-1.644}$
یکسرخانه تحصیلی	$f(t_{ij}) = 40493 * t_{ij}^{-2.304}$
یکسرخانه خرید	$f(t_{ij}) = 85 * t_{ij}^{-0.965}$
یکسرخانه سایر	$f(t_{ij}) = 2972 * t_{ij}^{-1.737}$
هیچ سرخانه	$f(t_{ij}) = 157 * t_{ij}^{-1.098}$



• مدل انتخاب وسیله

هدف از مرحله انتخاب وسیله، برآورد سهم سفرهای هر وسیله نقلیه برای جابجایی از یک مبدا مشخص به یک مقصد مشخص است. برای مرحله انتخاب وسیله، از مدل لجیت چند جمله‌ای استفاده شده است. در شکل سهم وسایل مدل شده برای اهداف مختلف نشان داده شده است. مطابق با این نمودار سهم وسایل نقلیه مختلف برای هر هدف سفر متفاوت است. در جدول متغیرهای مورد استفاده در مدل‌های انتخاب وسیله ارائه شده است.



شکل ۱-۵۵ سهم رویکردهای مدل شده به تفکیک هدف سفر



جدول ۱-۳۱ متغیرهای اصلی مورد استفاده در مدل‌های انتخاب وسیله

ردیف	نام متغیر	نام کامل	شرح متغیر
۱	CT_{ij}	Car Time	زمان سفر با وسیله سواری شخصی (بر حسب دقیقه)
۲	$TIVTT_{ij}$	Transit In Vehicle Travel Time	زمان سفر درون وسیله نقلیه همگانی اتوبوس (بر حسب دقیقه)
۳	TGC_{ij}^*	Transit Generalized Cost	مجموع هزینه کلی سفر با وسیله نقلیه همگانی اتوبوس، ترکیب وزن دهی شده کلیه زمانها و هزینه های صرف شده برای سفر با این سیستم و با احتساب ارزش زمان (بر حسب 10^4 تومان)
۴	$TIWT_{ij}$	Transit Initial Wait Time	زمان انتظار برای سوار شدن به اتوبوس در مبدا سفر
۵	$TWKT_{ij}$	Transit Walk Time	مجموع کل زمان پیاده روی در مبدا و مقصد سفر با وسیله نقلیه همگانی (اتوبوس) و زمان پیاده روی برای تعویض خط
۶	TWT_{ij}	Transit Wait Time	مجموع کل زمان انتظار در مبدا و در هر بار تعویض خط برای سوار شدن به وسیله نقلیه همگانی اتوبوس
۷	$NBRD_{ij}$	Number of Boarding	تعداد دفعات سوار شدن به وسیله نقلیه همگانی (اتوبوس) در سفر از یک مبدا به یک مقصد.
۸	$DST/NBRD_{ij}$	Distance per Boarding	متوسط مسافت پیموده شده به ازای هر بار سوار شدن به وسیله نقلیه همگانی، برابر با مسافت پیموده شده تقسیم بر تعداد دفعات سوار شدن به وسیله نقلیه همگانی (بر حسب کیلومتر)
۹	$WGRP_i$	Wealth Group Priority	رتبه ناحیه از لحاظ میزان رفاه نسبی و ارزش زمین که هر چه کمتر باشد ناحیه در رتبه بهتری از لحاظ ثروت نسبی قرار دارد.
۱۰	TTT_{ij}	Total Transit Time	کل زمان سفر با وسیله نقلیه همگانی اتوبوس (بر حسب دقیقه)
۱۱	DST_{ij}	Distance	فاصله از مبدا تا مقصد در مسیر زمان سفر کمینه (بر حسب کیلومتر)
۱۲	MBT_{ij}	Minibus Time	زمان سفر با مینی بوس، برابر با $DST/0.43$ (بر حسب دقیقه)
۱۳	CO_i	Car Ownership	سرانه مالکیت سواری شخصی در ناحیه محل سکونت مسافر، برابر با تعداد وسایل نقلیه سواری شخصی در مالکیت ساکنان آن ناحیه، تقسیم بر تعداد جمعیت ساکن در آن ناحیه.
۱۴	$LnCT_{ij}$	Ln Car Time	لگاریتم زمان سفر با وسیله سواری شخصی (بر حسب دقیقه)
۱۵	TXI_{ij}	Taxi Time	زمان سفر با تاکسی، برابر با $DST/0.42$ (بر حسب دقیقه)
۱۶	BUF	Bus Fare	هزینه سفر با اتوبوس
۱۷	PCF	Pcar Fare	هزینه سفر با سواری شخصی
۱۸	MBF	Minibus Fare	هزینه سفر با مینی بوس
۱۹	TXF	Taxi Fare	هزینه سفر با تاکسی
۲۰	ASC_Mode	Alternative Specific Constant of the Mode	در مواردی که از عدد ثابت در معادله تابع مطلوبیت یک مود استفاده شده نام متغیر ثابت بصورت ترکیب نام لاتین مود و پیشوند 'ASC' استفاده شده است.



جدول ۱-۳۲ توابع مطلوبیت سفر شیوه‌های مختلف حمل و نقل به تفکیک هدف سفر در ساعت اوج صبح

هدف سفر	نوع وسیله	تابع مطلوبیت
یک سرخانه کاری	اتوبوس	$U_{bus} = (-1.51) - (4.107BUF) - (0.087DST/NBRD)$
	سواری	$U_{pcar} = (-0.879) - (0.501PCF) + (2.07CO)$
	تاکسی	$U_{taxi} = (-0.045TXT)$
	مینی بوس	$U_{minibus} = (-3.673) + (0.031MBT)$
یک سرخانه تحصیلی	اتوبوس	$U_{bus} = (-0.317TGC) - (0.472NBRD)$
	سواری	$U_{pcar} = (-0.648LnCt) + (0.443CO) - (0.193WGPR)$
	تاکسی	$U_{taxi} = (-0.042TXT)$
	مینی بوس	$U_{minibus} = (-2.304) - (0.167MBT)$
یک سرخانه خرید	اتوبوس	$U_{bus} = (0.252) - (0.33TGC) - (0.011TWT) - (0.73NBRD)$
	سواری	$U_{pcar} = (-0.579LnCt) + (1.92CO) - (0.2WGPR)$
	تاکسی	$U_{taxi} = (-0.061TXT)$
یک سرخانه سایر	اتوبوس	$U_{bus} = (-2.36) - (0.097TGC)$
	سواری	$U_{pcar} = (-0.67LnCt) + (2.344CO) - (0.096WGPR)$
	تاکسی	$U_{taxi} = (-0.043TXT)$
هیچ سرخانه	اتوبوس	$U_{bus} = (-2.443) - (0.492TGC)$
	سواری	$U_{pcar} = (-1.032) - (0.031CT) + (2.177CO)$
	تاکسی	$U_{taxi} = (-0.039TXT)$



• مدل تخصیص سفر

مدل تخصیص سفر، نحوه انتخاب مسیر مسافران را بین مبادی و مقاصد شبیه‌سازی می‌کند. در شرایطی که اطلاعات شبکه حمل و نقل و ماتریس تقاضای سفر برای یک منطقه موجود باشد، با استفاده از مدل‌های تخصیص می‌توان شبکه حمل و نقل را بارگذاری و حجم ترافیک و زمان سفر را در اجزای شبکه را برآورد نمود. نتایج حاصل از بارگذاری شبکه معابر شهر کرمانشاه، برای ساعت اوج صبح در شبکه سال ۱۳۹۳ در ادامه ارائه شده است.



شکل ۱-۵۶ حجم ترافیک همسنگ سواری در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳

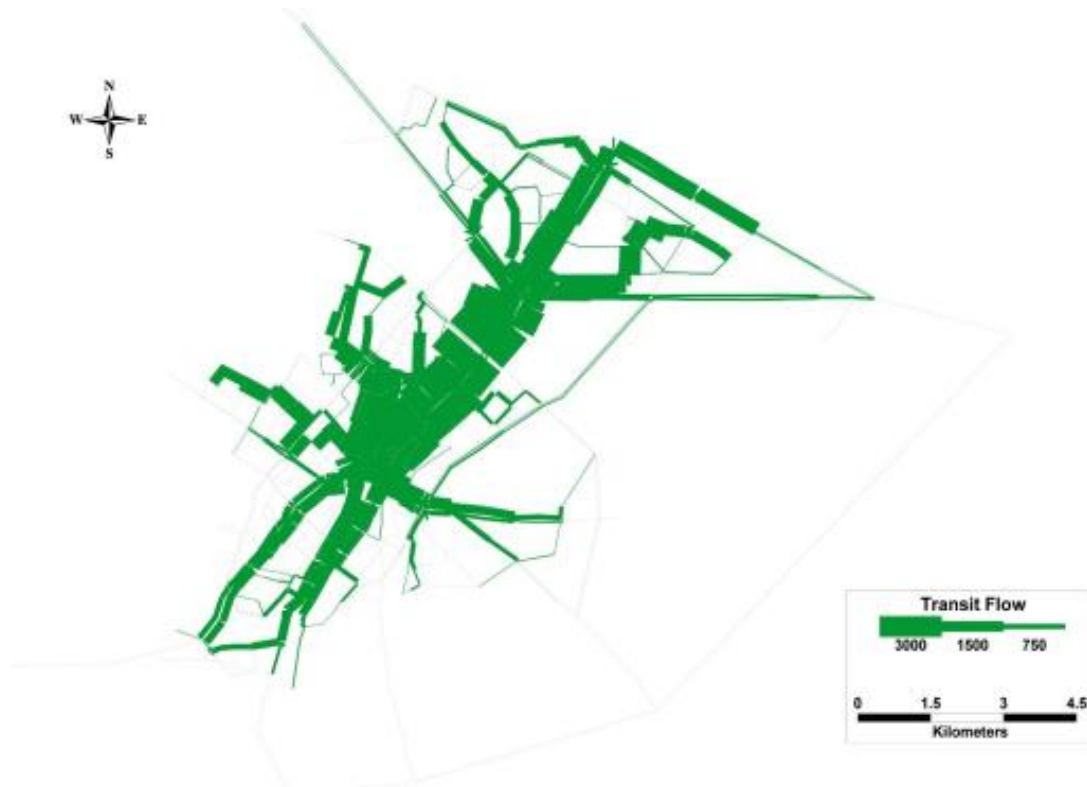


جدول ۱-۳۳ شاخص‌های عملکردی شبکه معابر شهر کرمانشاه در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳

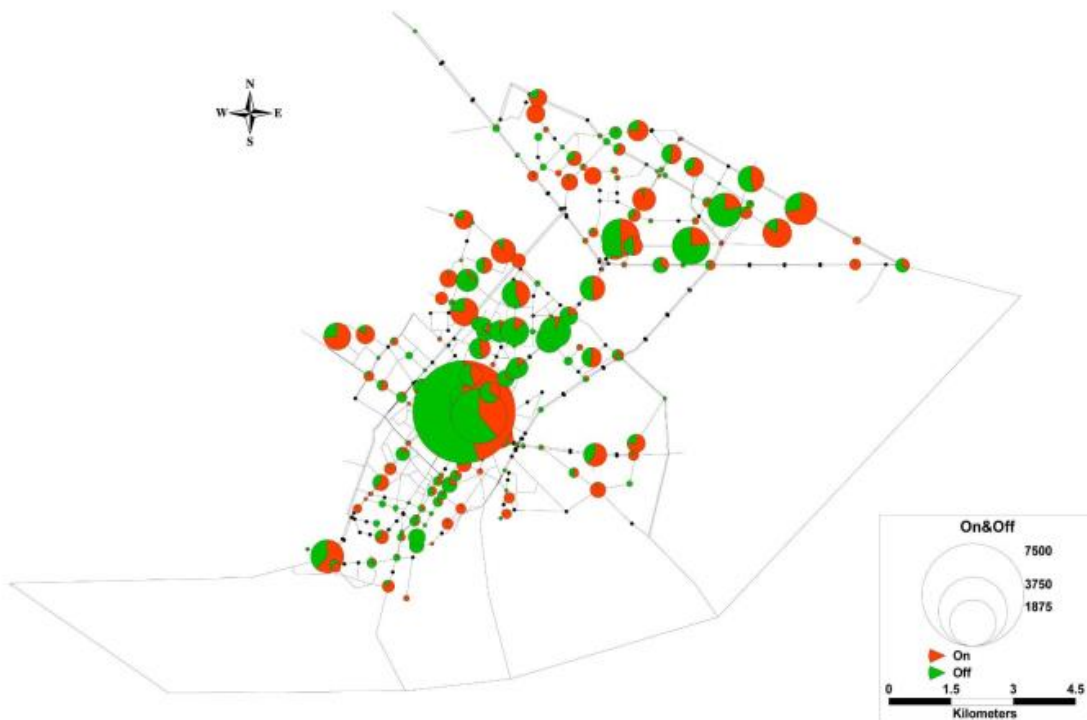
مقدار	شاخص
۷۷۰	طول کل شبکه رفت و برگشت (کیلومتر)
۱۲۴۷۸۵۶	وسيله كيلومتر همسنگ سواری پیموده شده در شبکه
۷۵۰۸۷	وسيله ساعت همسنگ سواری پیموده شده در شبکه
۵۱۵۴۹	کل تاخیر (وسيله-ساعت)
۱۶.۶	متوسط سرعت عملکردی شبکه (کیلومتر بر ساعت)
۶۱.۴	میزان آلاینده CO (تن)
۵.۶	میزان آلاینده HC (تن)
۱.۱	میزان آلاینده NOX (تن)
۰.۶۹	میزان آلاینده SO ₂ (تن)
۰.۷	میزان آلاینده PM ₁₀ (تن)
۲۳۵۰۴۹	مصرف بنزین (لیتر)
۱۶۹۵۵	مصرف گازوئیل (لیتر)
۳۴.۴	درصد وسیله کیلومتر پیموده شده در شرایط کند و بحرانی
۷۳.۸	درصد وسیله ساعت پیموده شده در شرایط کند و بحرانی
۲۳۵۳۸	وسيله ساعت پیموده شده در شبکه در شرایط زمان سفر آزاد
۵۳	متوسط سرعت عملکردی شبکه در شرایط زمان سفر آزاد (کیلومتر بر ساعت)

• تخصیص سفر حمل و نقل همگانی

مدل‌های تخصیص سفر حمل و نقل همگانی، برای پیش بینی انتخاب مسیر مسافران این سیستم در شرایطی که برای رسیدن به مقصد با گزینه‌های متنوعی روبرو هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتیجه این مرحله تعداد مسافر در ساعتی است که از خطوط و کمان‌های شبکه حمل و نقل همگانی استفاده می‌کنند. نتایج حاصل از بارگذاری شبکه حمل و نقل همگانی شهر کرمانشاه، برای ساعت اوج صبح شبکه سال ۱۳۹۳ در ادامه ارائه شده است.



شکل ۱-۵۷ حجم مسافر سیستم حمل و نقل همگانی در ساعت اوج صبح در سال ۱۳۹۳



شکل ۱-۵۸ حجم سوار و پیاده شده در سیستم حمل و نقل همگانی در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳

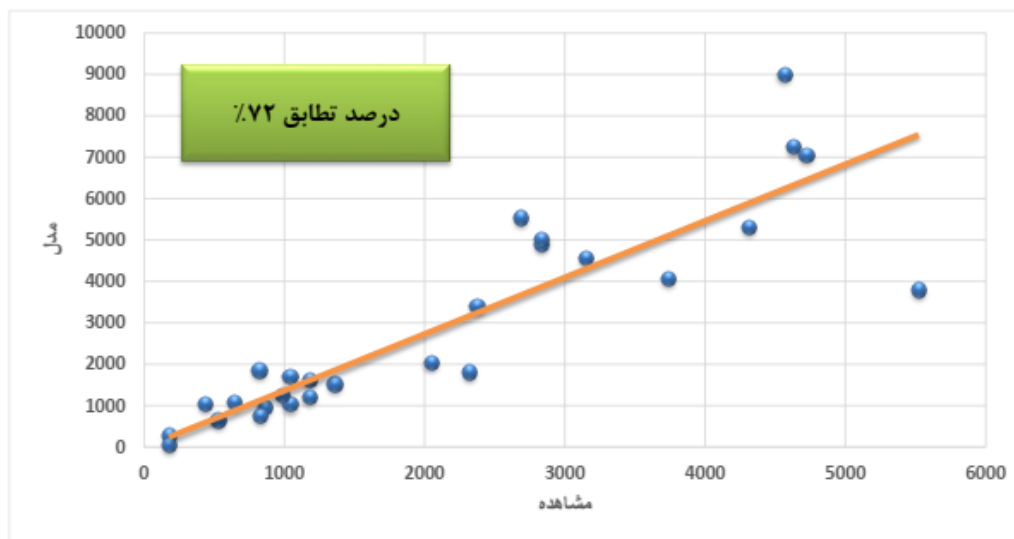


جدول ۱-۳۴ شاخص‌های عملکردی سیستم‌های حمل و نقل همگانی شهر کرمانشاه در ساعت اوج صبح سال ۱۳۹۳

مقدار	شاخص
۶۲۱	طول کل خطوط حمل و نقل همگانی رفت و برگشت (کیلومتر)
۲۶۲۱۸	تعداد مسافر سوار شده به سیستم حمل و نقل همگانی
۱۰۲۱۱۸	مسافر کیلومتر پیموده شده در سیستم حمل و نقل همگانی
۸۶۳۰	مسافر ساعت پیموده شده در سیستم حمل و نقل همگانی
۱۱.۸	سرعت عملکردی مسافر در سیستم حمل و نقل همگانی (کیلومتر بر ساعت)
۱۶۰۷	وسیله کیلومتر پیموده شده در سیستم حمل و نقل همگانی
۱۴۳	وسیله ساعت پیموده شده در سیستم حمل و نقل همگانی
۱۱.۶	متوسط زمان انتظار بر ای هر بار سوار شدن به خطوط حمل و نقل همگانی (دقیقه)
۰.۹۶	متوسط ضریب استفاده از وسایل نقلیه همگانی
۲۱۵۰۰	تقاضای حمل و نقل همگانی
۱.۳۲	متوسط تعداد دفعات سوار شدن به وسیله در هر سفر از مبدا مقصد
۰.۳۲	متوسط تعداد تعویض خط در هر سفر از مبدا مقصد
۱۶۱	تعداد ناوگان اتوبوس
۴۲	تعداد خطوط سیستم اتوبوسرانی

• مقایسه مشاهده و برآورد

پس از انجام کلیه فرایندهای لازم در جهت برآورد مدل‌های چهار مرحله‌ای تقاضا و با ملاحظه احجام مشاهده شده بر روی محورهای انجام آمارگیری (خطوط برش) و احجام به دست آمده از فرایند چهار مرحله‌ای، امکان مقایسه مشاهده و برآورد به وجود آمده است. بر همین اساس، درصد تطابق بیش از ۷۰ درصد محاسبه شده است. در ادامه نتایج به دست آمده، نشان داده شده است.



شکل ۱-۵۹ مقایسه کلی نتایج برآورد و مشاهده در مدل تخصیص ترافیک

۱-۲-۳- مطالعات مقدماتی خط یک قطار شهری کرمانشاه (بازنگری مهر ۱۳۸۸)

در مطالعات مقدماتی خط یک قطار شهری کرمانشاه، با توجه به تقاضای موجود، تقاضای به وجود آمده در سال طرح و همچنین گسترش شهر و افزایش جمعیت آن، دو تسهیلات حمل و نقل همگانی LRT و مونوریل توسط مهندسين مشاور مترا پیشنهاد شده است و در این مطالعات به جزئیات اجرای هر دو تسهیلات پیشنهادی، از جمله موارد اشاره شده در ریل پرداخته شده است:

- کریدور، تعداد ایستگاه‌ها و موقعیت آن‌ها
- شرح مسیر و واریانت‌های ارائه شده
- تعداد و ویژگی‌های ناوگان
- مقایسه هزینه ناوگان مونوریل و LRT
- محل مناسب برای دپو و پارکینگ

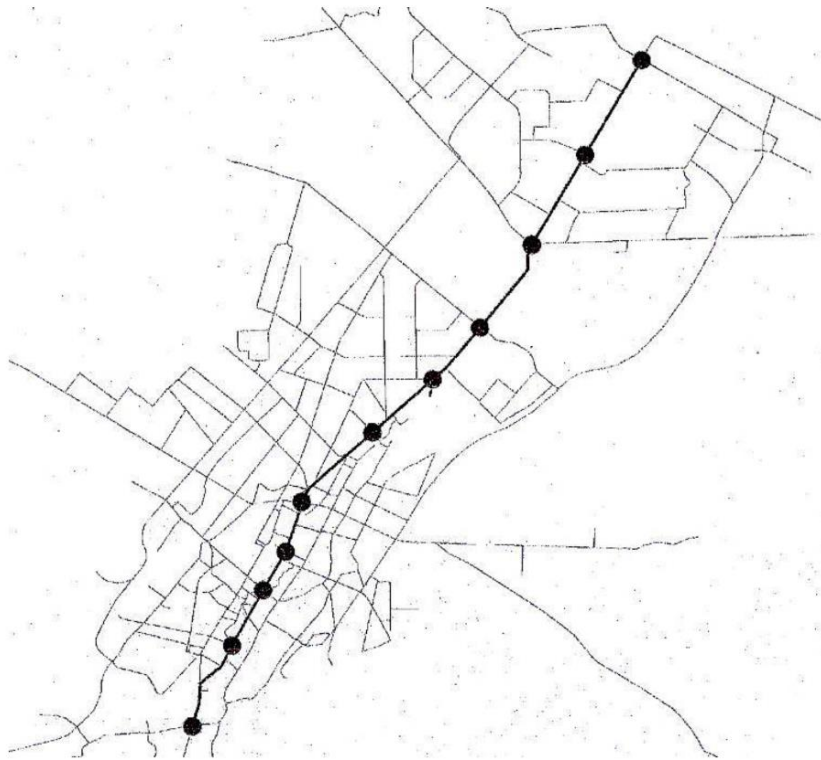
و در نهایت با توجه به تحلیل‌های ارائه شده، گزینه پیشنهادی برتر انتخاب شده است. در ادامه این بخش، به برخی از جزئیات اشاره شده در مطالعات مذکور پرداخته خواهد شد.

• کریدور انتخابی

بررسی وضعیت حمل و نقل شهر کرمانشاه در این مطالعات نشان داده است که اجرا و بهره‌برداری از سیستم حمل و نقل عمومی انبوه‌بر، ساماندهی وضعیت سیستم‌های حمل و نقلی موجود اعم از اتوبوسرانی و تاکسیرانی و افزودن خطوط تاکسیرانی جدید در سال‌های آتی در اولویت خواهد بود و در نتیجه با بررسی‌های جامع صورت گرفته، اجرای پروژه



سیستم حمل و نقل انبوه بر ریلی حداقل در یک کریدور شمالی-جنوبی با ۱۱ ایستگاه در طول مسیر ۱۴ کیلومتر پیشنهاد گردیده است.



شکل ۱-۶۰ کریدور انتخابی برای متروی شهر کرمانشاه

بر اساس برآورد صورت پذیرفته، میزان تقاضای مسافری ساعت اوج در هر جهت در قطعه بیشینه برای سیستم حمل و نقل ریلی شهری در سال های آتی، میزان جریان مسافری، میزان مسافر سوار و پیاده شده در هر ایستگاه به ترتیب در جداول ۱-۳۵ الی ۱-۳۷ ارائه گردیده است.

جدول ۱-۳۵ میزان جریان مسافری قطار براساس بیشترین میزان مسافر در قطعه در هر ساعت و در هر جهت (برحسب نفر)

سال	تعداد مسافر (PPHPD)
۱۳۹۰	۱۲۵۰۵
۱۳۹۵	۱۳۱۸۳
۱۴۰۰	۱۴۰۰۱
۱۴۱۰	۱۶۱۸۸



جدول ۱-۳۶ پیش‌بینی تعداد مسافر سوار شده

سال	ایستگاه ۱	ایستگاه ۲	ایستگاه ۳	ایستگاه ۴	ایستگاه ۵	ایستگاه ۶	ایستگاه ۷	ایستگاه ۸	ایستگاه ۹	ایستگاه ۱۰	ایستگاه ۱۱	مجموع
۱۳۹۰	۴۲۰۳	۱۲۰۲	۶۲۸۸	۱۴۵۵	۲۴۵۷	۵۰۱۳	۱۵۸۹	۳۵۷	۴۳۵۳	۱۶۷۹	۲۵۰۵	۳۱۱۰۱
۱۳۹۵	۴۲۶۴	۱۲۵۹	۶۳۴۳	۱۷۰۲	۲۷۱۱	۵۳۳۷	۱۶۹۹	۴۰۴	۴۳۴۶	۱۹۳۰	۳۰۴۶	۳۳۰۴۱
۱۴۰۰	۴۵۳۶	۱۳۵۵	۶۶۸۶	۱۷۷۱	۲۸۵۲	۵۵۱۸	۱۷۷۵	۴۲۰	۴۴۳۲	۲۰۱۴	۳۳۶۱	۳۴۷۲۰

جدول ۱-۳۷ پیش‌بینی تعداد مسافر پیاده شده

سال	ایستگاه ۱	ایستگاه ۲	ایستگاه ۳	ایستگاه ۴	ایستگاه ۵	ایستگاه ۶	ایستگاه ۷	ایستگاه ۸	ایستگاه ۹	ایستگاه ۱۰	ایستگاه ۱۱	مجموع
۱۳۹۰	۲۵۶۲	۴۱۲	۳۴۵۹	۲۸۳۹	۶۹۷	۳۲۱۲	۵۴۴۷	۱۵۹۵	۴۱۸۳	۱۷۲۱	۱۹۷۴	۳۱۱۰۱
۱۳۹۵	۲۸۱۶	۴۴۲	۳۸۴۷	۲۸۱۲	۷۱۵	۳۳۴۴	۸۴۴۶	۱۷۶۲	۴۹۷۰	۱۸۰۳	۲۰۸۴	۳۳۰۴۱
۱۴۰۰	۲۹۷۶	۴۶۳	۴۱۸۳	۲۸۱۱	۷۳۲	۳۴۱۷	۸۵۳۹	۱۸۷۹	۵۷۵۵	۱۷۸۶	۲۱۸۰	۳۴۷۲۱

با توجه به مزایا و معایب و همچنین میزان تقاضای برآورد شده، سیستم مورد نظر برای خط یک قطار شهری کرمانشاه را می‌توان از نوع مونوریل و یا قطار سبک شهری LRT انتخاب نمود.

• برآورد میزان عرضه و تقاضای پارکینگ و مساحت مورد نیاز جهت ساخت پارکینگ

پارکینگ یکی از سه عنصر اصلی حمل و نقل شهری است که اغلب خودروها در پایان هر سفر نیاز به فضا برای توقف کوتاه یا بلند مدت خواهند داشت. به منظور برآورد تقاضای پارکینگ در این مطالعه، از میزان مسافر سوار شده در هر ایستگاه و ضریب مالکیت سرانه خودرو برای شهر کرمانشاه که از مطالعات جامع حمل و نقل و امکان‌سنجی قطار شهری کرمانشاه به‌دست آمده است، استفاده شده است. ضرایب مالکیت اتومبیل در هر یک از سال‌های بهره‌برداری و افق طرح در جدول ۱-۳۸ ذکر گردیده است.

در مطالعات مذکور از تعداد مسافران اصلاح شده با در نظر گرفتن ۵۰ درصد سهم حمل و نقل همگانی استفاده شده است که بر اساس آن با اعمال ضریب مالکیت خودرو، میزان تقاضا برای پارکینگ در هر ایستگاه مطابق با جدول ۱-۳۹ است.

جدول ۱-۳۸ ضرایب مالکیت اتومبیل در شهر کرمانشاه

سال	ضریب مالکیت اتومبیل
۱۳۹۰	۰.۳۱
۱۳۹۵	۰.۳۷
۱۴۰۰	۰.۴۳
۱۴۰۵	۰.۵۰
۱۴۱۰	۰.۵۸
۱۴۱۵	۰.۶۷



جدول ۱-۳۹ تعداد تقاضا برای ایجاد پارکینگ در هر ایستگاه بدون در نظر گرفتن سهم حمل و نقل همگانی

سال	ایستگاه ۱	ایستگاه ۲	ایستگاه ۳	ایستگاه ۴	ایستگاه ۵	ایستگاه ۶	ایستگاه ۷	ایستگاه ۸	ایستگاه ۹	ایستگاه ۱۰	ایستگاه ۱۱
۱۳۹۰	۱۲۸۵	۳۶۷	۱۹۲۲	۴۴۵	۷۵۱	۱۵۳۲	۴۸۶	۱۰۹	۱۳۳۰	۵۱۳	۷۶۶
۱۳۹۵	۱۵۷۶	۴۶۵	۲۳۴۵	۶۲۹	۱۰۰۲	۱۹۷۳	۶۲۸	۱۴۹	۱۶۰۷	۷۱۳	۱۱۲۶
۱۴۰۰	۱۹۴۴	۵۸۱	۲۸۶۵	۷۵۹	۱۲۲۲	۲۳۶۵	۷۶۱	۱۸۰	۱۸۹۹	۸۶۳	۱۴۴۰

منابع عرضه پارکینگ شامل حاشیه خیابان ها و پارکینگ های همگانی بیرون خیابان است. بر اساس محاسبات انجام شده در این مطالعات، سهم سفرهای انجام شده بر اساس هدف سفر، به ترتیب جدول ۱-۴۰ است:

جدول ۱-۴۰ سهم سفرها بر اساس هدف سفر

سهم سفر	درصد کل (کل سفر)
سهم سفرهای شغلی	۹.۲ درصد
سهم سفرهای تحصیلی	۱۹.۴ درصد
سهم سفرهای با هدف اخذ خدمات	۱۴.۹ درصد
سهم سفرهای با هدف دیدار و تفریح	۶.۱۳ درصد
سهم سفرها با هدف بازگشت به منزل	۴۸.۵ درصد
سهم سایر سفرها	۱.۸ درصد

با توجه به اینکه افراد متعلق به گروه سفرهای تحصیلی اکثراً دانش آموزان و دانشجویان می باشند و معمولاً فاقد وسیله نقلیه هستند، در تعداد تقاضای بدست آمده از این سفر که در جدول ۱-۴۰ ذکر شده است، نقشی اندک و ناچیزی داشته اند و با توجه به توضیحات ارائه شده و همچنین در نظر نگرفتن سهم سفرهای تحصیلی و بازگشت به خانه، سهم سایر سفرها مطابق با جدول ۱-۴۱ خواهد بود. بر اساس نتایج حاصل شده از مطالعه مذکور میزان فضای مورد نیاز بر اساس میزان تقاضای پارکینگ در هر ایستگاه در جدول ۱-۴۲ ذکر گردیده است.

جدول ۱-۴۱ سهم سفرها بر اساس هدف سفر (بدون در نظر گرفتن سهم سفرهای تحصیلی و بازگشت به خانه)

سهم سفر	درصد کل (کل سفر)
سهم سفرهای شغلی	۲۸.۸
سهم سفرهای با هدف اخذ خدمات	۴۶.۵
سهم سفرهای با هدف دیدار و تفریح	۱۹.۱
سهم سایر سفرها	۵.۶



جدول ۱-۴۲ فضای مورد نیاز براساس میزان تقاضای پارکینگ در هر ایستگاه

سال	ایستگاه ۱	ایستگاه ۲	ایستگاه ۳	ایستگاه ۴	ایستگاه ۵	ایستگاه ۶	ایستگاه ۷	ایستگاه ۸	ایستگاه ۹	ایستگاه ۱۰	ایستگاه ۱۱
۱۳۹۰	۳۶۱	۱۰۳	۵۴۰	۱۲۵	۲۱۱	۴۳۱	۱۳۷	۳۱	۳۷۴	۱۴۴	۲۱۵
۱۳۹۵	۴۴۳	۱۳۱	۵۶۹	۱۷۷	۲۴۵	۵۵۵	۱۷۷	۴۲	۴۵۲	۲۰۱	۳۱۷
۱۴۰۰	۵۴۷	۱۶۳	۸۰۶	۲۱۳	۳۴۴	۶۶۵	۲۱۴	۵۱	۵۳۴	۲۴۳	۴۰۵

با توجه به اینکه در برخی از ایستگاه‌ها مانند ایستگاه ۸ میزان تقاضا اندک است، می‌توان فضای مورد نیاز جهت پارکینگ را از طریق پارکینگ حاشیه‌ای تامین کرد. همچنین اگر میزان فضای لازم بیشتر از تعداد پارکینگ حاشیه‌ای در خیابان‌های منتهی به ایستگاه‌ها باشد، می‌بایست برای تقاضای مازاد بر پارکینگ حاشیه‌ای، پارکینگ‌های روباز یا سرپوشیده تعبیه گردد.

با در نظر گرفتن میزان ۲۰ متر مربع به عنوان متوسط فضای یک پارک، مساحت مورد نیاز برای تامین فضای لازم در ایستگاه‌ها مطابق با جدول ۱-۴۳ محاسبه گردیده است.

جدول ۱-۴۳ مساحت مورد نیاز برای تامین فضای لازم جهت میزان تقاضا (برحسب متر مربع)

سال	ایستگاه ۱	ایستگاه ۲	ایستگاه ۳	ایستگاه ۴	ایستگاه ۵	ایستگاه ۶	ایستگاه ۷	ایستگاه ۸	ایستگاه ۹	ایستگاه ۱۰	ایستگاه ۱۱
۱۳۹۰	۷۲۲۴	۲۰۶۶	۱۰۸۰۷	۲۵۰۱	۴۲۲۳	۸۶۱۶	۲۷۳۱	۶۱۴	۷۴۸۱	۲۸۸۶	۴۳۰۵
۱۳۹۵	۸۸۶۴	۲۶۱۷	۱۳۱۸۶	۳۵۳۸	۴۸۹۹	۱۱۰۹۵	۳۵۳۲	۸۴۰	۹۰۳۵	۴۰۱۲	۶۳۳۲
۱۴۰۰	۱۰۹۳۲	۳۲۶۶	۱۶۱۱۳	۴۲۶۸	۶۸۷۳	۱۳۲۹۸	۴۲۷۸	۱۰۱۲	۱۰۶۸۱	۴۸۵۴	۸۱۰۰

• واریانت‌های ارائه شده و شرح مسیر

خط یک قطار شهری کرمانشاه با امتداد جنوب غربی-شمال شرقی از حوالی میدان فردوسی شروع شده و تا نزدیکی طاق بستان امتداد می‌یابد. در طول مسیر تغییر قابل توجهی در جهت مسیر رخ نمی‌دهد. در تمام طول مسیر، خط مترو از مسیر خیابان‌های اصلی تبعیت می‌کند.

برای این کریدور دو سیستم مونوریل و LRT مسیر طراحی شده است. برای سیستم مونوریل مسیر کاملاً هوایی از محدوده جنوبی میدان فردوسی در محوطه نزدیک مخزن ده هزار متری فردوسی که برای دپو و پارکینگ هم در نظر گرفته شده است، آغاز و در پارک شرقی طاقبستان که دیگر محدوده منظور شده برای دپو و پارکینگ می‌باشد، پایان یافته است. برای مسیر LRT کرمانشاه کریدور را می‌توان به سه بخش تقسیم نمود. بخش ابتدایی که از ایستگاه میدان فردوسی تا میدان آزادی را شامل می‌شود، بین تمام واریانت‌های مسیر مشترک است. بخش میانی مسیر که از ایستگاه میدان آزادی تا میدان پانزده خرداد را در برمی‌گیرد، شامل ۳ واریانت است. در این بخش، کیلومترها و ارتفاع ایستگاه‌ها در قالب ۳ واریانت مختلف، تغییر می‌کند. در واریانت اول مسیر به صورت زیرزمینی، در واریانت دوم مسیر به صورت همسطح و بالاخره در واریانت سوم عبور خط مترو به صورت هوایی است. بخش انتهایی مسیر شامل سه



ایستگاه انتهایی (میدان پانزده خرداد تا دانشگاه) می شود که عمدتاً به صورت روزمینی است. در این بخش واریانت چهارمی نیز به صورت زیر زمینی در نظر گرفته شده است.

• شرح مسیر BRT کرمانشاه

محل شروع مسیر مونوریل کرمانشاه در جنوب شهر کرمانشاه و در منطقه ای ما بین مخزن ۱۰ هزارمتری فردوسی و ترمینال مسافربری کرمانشاه واقع شده است. مجموع ایستگاه های در نظر گرفته شده برای سیستم مونوریل در مجموع ۱۲ ایستگاه است که نخستین ایستگاه آن در میدان فردوسی و ایستگاه پایانی آن نیز در محدوده حوزه علمیه امام واقع شده است.

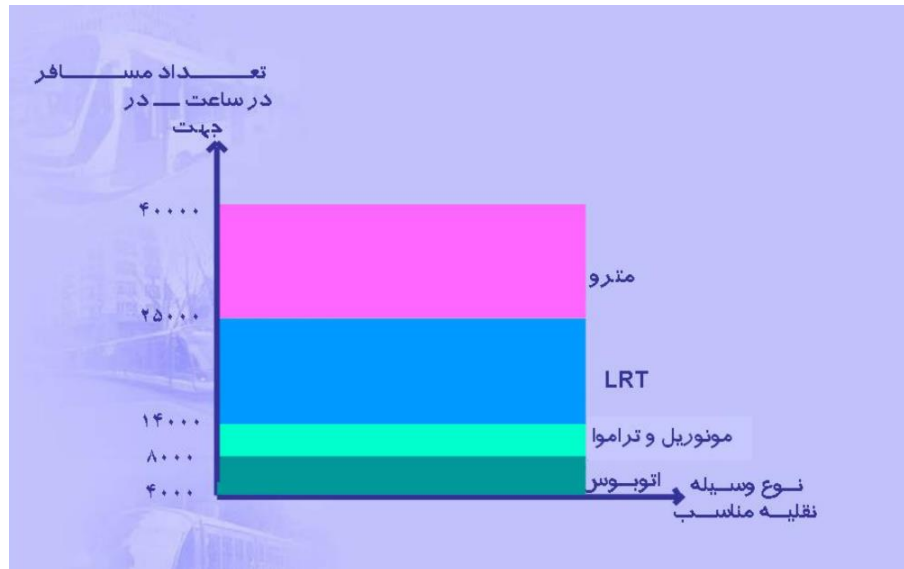
• شرح مسیر LRT کرمانشاه

در خصوص مسیر پیشنهادی LRT نیز می توان کریدور را به سه بخش تقسیم کرد:

- ۱) بخش ابتدایی: بخش ابتدایی که از ایستگاه فردوسی تا میدان آزادی را شامل می شود و بین تمامی واریانت های مسیر مشترک است. این بخش از مسیر دارای پنج ایستگاه بوده و محدوده میدان فردوسی (ایستگاه اول) تا میدان آزادی (ایستگاه پنجم) را شامل می شود.
- ۲) بخش میانی: این بخش در حد فاصل ایستگاه میدان آزادی تا میدان پانزده خرداد (چهار ایستگاه) می باشد که شامل سه واریانت است، واریانت اول مسیر بصورت زیرزمینی، واریانت دوم مسیر بصورت همسطح و واریانت سوم عبور خط مترو بصورت هوایی هستند.
- ۳) بخش انتهایی: شامل سه ایستگاه انتهایی (میدان ۱۵ خرداد تا دانشگاه) می شود که عمدتاً به صورت روزمینی است. در این بخش واریانت چهارمی نیز به صورت زیرزمینی در نظر گرفته شده است.

• محاسبه تعداد ناوگان مورد نیاز و مقایسه هزینه خرید ناوگان

ملاک انتخاب نوع سیستم حمل و نقل ریلی درون شهری بر اساس ظرفیت ترافیکی هر سیستم به منظور جابجایی مسافر است. در شکل ۱-۶۱ ظرفیت تقریبی هر یک از سیستم های حمل و نقل درون شهری نشان داده شده است.



شکل ۱-۶۱ ظرفیت جابجایی تعداد مسافر در ساعت در هر یک از سیستم‌های حمل و نقل همگانی

با توجه به گزارش ترافیکی متروی کرمانشاه، در ساعات اوج ترافیک بین سال‌های اول بهره برداری (۱۳۹۰) و افق طرح (۱۴۱۰) به ترتیب ۱۲۵۰۵ و ۱۶۱۸۸ نفر در ساعت در جهت محاسبه شده است. با توجه به شکل ۱-۶۱، ناوگان ریلی متناسب با این طرح می‌تواند هر کدام از سیستم‌های مونوریل یا LRT باشد.

به‌منظور برآورد تعداد ناوگان موردنیاز برای هر یک از سیستم‌های ریلی پیشنهادی در این مطالعات، در ابتدا برآوردی از سرفاصله زمانی هر یک از آن‌ها صورت پذیرفته است. نتایج به‌دست‌آمده از مفروضات در نظر گرفته شده در این مطالعات نشان داده است، سرفاصله زمانی برای گزینه مونوریل در ساعت اوج تقاضا و در سال ۱۴۱۰ برابر با ۳/۵ دقیقه و برای LRT در بازه زمانی مشابه، ۳ دقیقه است. با در نظر گرفتن سایر مفروضاتی از قبیل طول مسیر، تعداد ایستگاه، زمان توقف در هر ایستگاه، زمان سپری‌شده در انتهای خط در هر سمت، حداکثر سرعت و میانگین سرعت سیر، تعداد مونوریل و LRT مورد نیاز در سال ۱۴۱۰ با در نظر گرفتن ۲۰ درصد ضریب تعمیرات به ترتیب برابر با ۱۶ قطار ۵ واگنه و ۲۳ قطار ۳ واگنه خواهد بود.

با برآورد در نظر گرفته‌شده جهت تامین ناوگان مونوریل و LRT، نتایج بررسی‌ها نشان داده است تامین ۶۹ عدد قطار LRT در سال ۱۴۱۰ عددی بالغ بر ۲۴۹ میلیون دلار و تامین ۸۰ عدد مونوریل نیز در بازه زمانی مشابه، ۲۱۶ میلیون دلار هزینه دربر خواهد داشت.



• انتخاب محل دپو و پارکینگ خط ۱ قطار شهری کرمانشاه

• محل های پیشنهادی برای دپو سیستم LRT

بر اساس مطالعات مسیر، سه محل برای جانمایی دپو در خط پیشنهاد شده است. این سه محل عبارتند از

(۱) **دپو میدان فردوسی:** این محل در جنوب شرقی ایستگاه فردوسی و در مجاورت رودخانه آبشوران در محل باغ فعلی قرار گرفته است. که با توجه به بررسی های که انجام شده است در محوطه مورد نظر می توان دپو و پارکینگ به ابعاد حدود دو هکتار دست یافت. باید اشاره کرد منطقه فوق الذکر در حال حاضر بصورت باغ با تراکم زیاد درختی است.

(۲) **دپو طاق بستان:** در این منطقه محوطه ای در شمال غربی ایستگاه طاق بستان و جنوب پارک غربی طاق بستان در نظر گرفته شده است که برای اتصال محوطه در نظر گرفته شده فوق دو گزینه طراحی شده است:

گزینه یک: مسیر اتصال این دپو بعد از ایستگاه دانشگاه به وسیله یک دستگاه سوزن از مسیر اصلی جدا می شود. در محوطه مورد نیاز می توان به پارکینگ حدود ۳ هکتار دست یافت. لازم به ذکر است منطقه فوق الذکر در حال حاضر به صورت باغ با تراکم زیاد درختی است.

گزینه دوم: مسیر اتصالی بعد از ایستگاه دانشگاه به سمت جنوب انشعاب یافته و با عبور از مجاورت بلوار دانشگاه وارد محوطه مورد نظر می گردد. طبق دستور مسئولان استانی میراث فرهنگی عدم امکان استفاده از محوطه پیشنهادی در پارک غربی اعلام شده است و محل پیشنهادی احداث محوطه پارکینگ در این منطقه بصورت زیر زمینی و یا در محوطه ای در پارک شرقی منطقه امکان پذیر است.

(۳) **دپو استانداری:** این محوطه در جنوب استانداری قرار گرفته است. اتصال دپوی مورد نظر از قبل از ایستگاه میدان ۱۵ خرداد بوده و مسیر اتصالی پس از انشعاب از مسیر اصلی وارد محوطه دپو می شود. در این تقاطعات مسیر جاده بصورت زیرگذر از زیر مسیر اتصالی عبور خواهد نمود. با توجه مسیر طولانی بین مسیر اصلی و محوطه دپو به دلیل امکان دستیابی به محوطه گسترده که می تواند ابعاد مناسب برای دپو را تامین نمود و همچنین امکان توسعه برای خطوط دیگر نظیر خط شرقی-غربی فرودگاه به مرکز شهر را داشته باشد، می تواند محدوده مناسبی برای احداث دپو باشد. از نظر کاربری محدوده اشاره شده در حال حاضر دارای کاربری خاصی نمی باشد.



• معیارهای انتخاب دپو در کریدور LRT

هر یک از محل‌های پیشنهادی برای دپو و پارکینگ دارای مزایا و معایبی هستند که در مرحله انتخاب آن‌ها مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت. بر همین اساس، محل‌های دپوی پیشنهادی در جدول ۴۴-۱ مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. این معیارها عبارتند از:

- ۱- فاصله تا ایستگاه
- ۲- نحوه انشعاب
- ۳- ابعاد مناسب
- ۴- موقعیت نسبی ارتفاعی
- ۵- تملک

جدول ۴۴-۱ معیارهای انتخاب دپو

معیار ایستگاه	فاصله تا خط	نحوه انشعاب و قرار گیری	وجود ابعاد نامناسب	موقعیت ارتفاعی	سهولت تملک	توضیحات
فردوسی	۳۲۰ متر	متوسط	نامناسب	متوسط	نامناسب	نیاز به طرح ساماندهی رودخانه، وجود قوس و فراز در انشعاب
استانداری	۱۰۵۰ متر	نامناسب	خیلی نامناسب	خیلی نامناسب	مناسب	غیر همسطح کردن دو رمپ ۱۵ خرداد، قرار گیری در میانه مسیر
طاقبستان	۷۱۲ متر	متوسط	مناسب	مناسب	نامناسب	قرار گیری در مجاورت طاقبستان

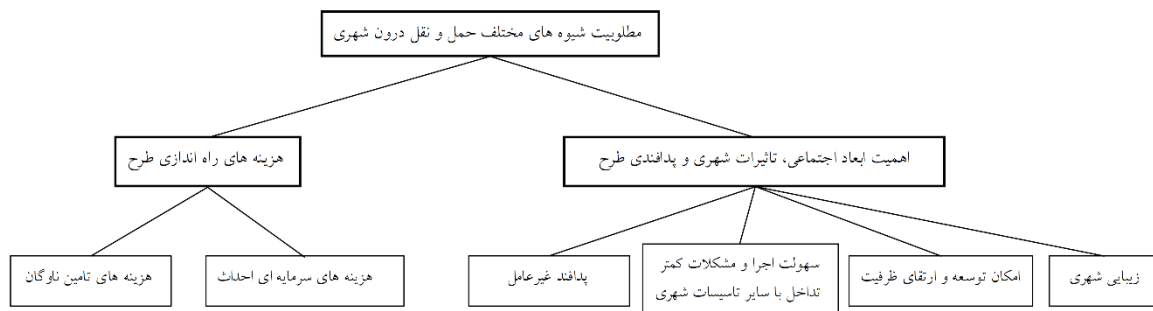
با توجه به اینکه هر یک از محل‌های پیشنهادی مزایا و معایب مخصوص به خود را دارد، در صورت عدم معرفی مکان جدید از سوی کارفرما، محل دپو سیستم LRT در اراضی شرقی استانداری و جنوب ترمینال مسافربری جانمایی خواهد شد. در رابطه با سایر مزایای ایجاد دپو در محل استانداری می‌توان به مجاورت ترمینال مسافری شهر، نزدیک به فرودگاه کرمانشاه و همینطور محل ایستگاه راه‌آهن شهر کرمانشاه اشاره کرد.

با توجه به کلیات بیان شده در سیستم مونوریل کرمانشاه در محوطه‌های پیشنهادی برای دپو و پارکینگ در محدوده میدان فردوسی، به جای محوطه پیشنهاد شده برای سیستم LRT، محوطه در کنار مخزن ده‌هزارمتری فردوسی که مناسب‌تر از لحاظ انشعاب و تملک می‌باشد پیشنهاد شده است.



• ارزیابی گزینه‌ها، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

به منظور ارزیابی گزینه‌ها در این مطالعات، از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به منظور ساختن یک سلسله مراتبی از معیارها، وزندهی به شاخص‌ها و محاسبه امتیاز هر گزینه تحت هر معیار استفاده شده است. به منظور شناسایی معیارهای موثر بر مطلوبیت طرح‌های توسعه حمل و نقل عمومی با استفاده از مطالعات مرتبط انجام شده در این خصوص، معیارهای استفاده شده در آن‌ها استخراج گردیده است. در نهایت معیارهای تدوین شده در معرض نقد تصمیم‌گیرندگان قرار گرفته و مهم‌ترین آن‌ها در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. کلیه معیارهای شناسایی شده را می‌توان تحت دو دسته کلی "اهمیت ابعاد اجتماعی و تاثیرات شهری طرح" و "هزینه‌های راه اندازی طرح" طبقه‌بندی نمود. در شکل ۱-۶۲، سلسله مراتب معیارهای انتخاب طرح ارجح حمل و نقل عمومی ریلی آورده شده است.



شکل ۱-۶۲ سلسله مراتب معیارهای انتخاب طرح ارجح حمل و نقل عمومی ریلی

در نهایت و پس از محاسبه امتیاز نسبی هر یک از گزینه‌ها و همچنین اعمال اوزان مربوط به هر معیار، امتیاز نهایی و اولویت انتخاب طرح‌ها صورت پذیرفته است. بر این اساس، گزینه طرح مونوریل با امتیاز نهایی ۰/۵۳ نسبت به گزینه قطار شهری با امتیاز نهایی ۰/۴۷، اولویت بیشتری داشته است.

گامی دیگر جهت ارزیابی گزینه مطلوب در مطالعات چندمعیاره، تحلیل حساسیت نتایج نسبت به تغییرات اوزان معیارها است. به همین منظور و با تغییر به میزان ۲۰ درصد (افزایش و کاهش) در وزن هر یک از معیارها، نتایج تغییر یافته مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. البته با توجه به ماهیت مقایسه سلسله مراتبی گزینه‌ها، جهت پیشگیری از ایجاد پیچیدگی‌های مفرط در ترکیب حالت‌های مختلف در مقایسات زوجی معیارها (که نیازمند برگزاری جلسات متمادی با حضور کارشناسان از حوزه‌های مختلف کارفرمایی، مشاور، شهرداری و ... می‌باشد که خود فرآیندی جداگانه را می‌طلبد)، در تحلیل حساسیت به بررسی تاثیر افزایشی و کاهشی اوزان اکتفا شده است. نتایج به دست آمده از تحلیل حساسیت معیارها در مطالعات حمل و نقل ریلی کرمانشاه نشان داده است در تمامی معیارهای انتخابی، با افزایش و یا کاهش ۲۰ درصدی در وزن تمامی آن‌ها، طرح پیشنهادی مونوریل در اولویت بالاتری نسبت به LRT قرار خواهد گرفت.



در پایان این مطالعات، نتایج بدست آمده نشان داده است به طور کلی انتخاب سیستم مونوریل علاوه بر هزینه احداث کمتر، با توجه به نتایج حاصل از تصمیم گیری با معیارهای چندگانه نیز دارای امتیاز بالاتری گردیده است؛ لذا به عنوان گزینه ارجح برای مطالعات مرحله بعد پیشنهاد می گردد. لازم به ذکر است با توجه به مزیت های سیستم مونوریل نسبت به LRT (البته با توجه به شرایط و ویژگی های طرح مورد بررسی) با تغییر اوزان معیارهای کیفی و کمی در نظر گرفته شده برای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه به میزان ۲۰ درصد، تغییری در نتایج حاصل نمی گردد که این مطلب نشان دهنده ارجحیت احداث مونوریل می باشد.

۱-۲-۳- مطالعات موضعی و موضوعی در دست مطالعه، مصوب و در دست اجرا

کاهش مشکلات ترافیک و افزایش مطلوبیت استفاده از سامانه حمل و نقل همگانی از طریق ایجاد سامانه خطوط ویژه اتوبوس که یکی از راهکارهای افزایش سهم حمل و نقل همگانی و کاهش ترافیک است، همواره از دغدغه های مسئولان حوزه حمل و نقل و ترافیک در شهر کرمانشاه بوده است. بر این اساس، انجام مطالعات در این زمینه و طراحی راهکارهای بهینه برای پیاده سازی سامانه خطوط اتوبوس ویژه در غالب هدف افزایش سهم حمل و نقل همگانی و پیاده سازی سامانه خطوط اتوبوس ویژه انجام شده است.

۱-۲-۳-۱- مطالعات خط ویژه خیابان مدرس

خیابان مدرس به عنوان یکی از گزینه های اصلی راه اندازی سامانه خط ویژه در شهر کرمانشاه در نظر گرفته شده است که در ادامه، خلاصه نتایج مطالعات امکان سنجی خط ویژه در این معبر، ارائه شده است.

۱-۲-۳-۱-۱- تعیین محدوده و وضع موجود مورد مطالعه

خیابان مدرس از میدان آزادی در مرکز این شهر آغاز شده و تا میدان انقلاب امتداد می یابد که در بافت قدیم کرمانشاه و منطقه ۳ شهرداری واقع شده است. این خیابان از پرتددترین خیابان ها و اصلی ترین مسیرهای حمل و نقل شهر کرمانشاه است و به سبب ترافیک بیش از حد برای وسایل نقلیه سواری و تاکسی یکطرفه شده و در محدوده طرح ترافیک قرار گرفته است. لازم به ذکر است اتوبوس هایی که در این مسیر تردد می نمایند در جهت شمال به جنوب همراه با ترافیک و در مسیر جنوب به شمال از طریق خط ویژه حرکت می نمایند. طول این معبر در حدود ۲ کیلومتر است.

۱-۲-۳-۱-۲- بازدید میدانی و برداشت مستندات

خیابان مدرس در مسیر خود، به جز میدان های آزادی (گاراژ) و انقلاب (شهرداری سابق) در شمال و جنوب، بازار اصلی و سنتی شهر، از چهارراه کاشیکاری، سهراهی نواب، سهراهی سبزه میدان، چهارراه اجاق، سهراهی پارکینگ شهرداری و سهراهی حاج محمد تقی اصفهانی نیز می گذرد. همچنین دو میدان غدیر (شهناز) و مادر (وکیل آقا) از طریق خیابان چهل متری مطهری به این خیابان مرتبط می شوند.



۱-۲-۳-۱-۳- وضع موجود

الف) وضع مساحت پیاده‌رو موجود در این خیابان به صورت زیر است:

- ۱- در ضلع غربی خیابان مدرس حد فاصل میدان آزادی تا تقاطع خیابان مطهری ۹۳۰۰ متر مربع.
 - ۲- در ضلع غربی خیابان مدرس حد فاصل خیابان مطهری تا میدان انقلاب ۱۵۰۰ متر مربع.
 - ۳- مساحت پیاده‌رو موجود در ضلع شرقی خیابان مدرس حد فاصل میدان آزادی تا تقاطع خیابان مطهری ۸۲۰۰ متر مربع.
 - ۴- مساحت پیاده‌رو موجود در ضلع شرقی خیابان مدرس حد فاصل خیابان مطهری تا میدان انقلاب ۱۶۰۰ متر مربع.
 - ۵- قابل ذکر است قسمت‌های تعریض شده در ضلع شرقی خیابان مدرس دارای عمق بیشتر و طول کمتری است، لذا در مسافت زیادی از طول مسیر خصوصاً مقابل ورودی‌های بازار اصلی کمبود عرض پیاده رو به طور محسوسی قابل مشاهده است.
- فضای مورد نیاز با سطح سرویس تردد مطلوب برای حرکت عابران پیاده به طور متوسط ۲/۵۱ متر مربع برای هر نفر در نظر گرفته شده است.

ب) با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده از مطالعات طرح جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه، خطوط اتوبوس در مسیرهای میدان آزادی - بهار، میدان آزادی - خیام و میدان آزادی - میدان فردوسی از خیابان مدرس عبور می‌کنند.

ج) خطوط تاکسیرانی شهر کرمانشاه به دو دسته خطی و گردشی تقسیم بندی می‌شوند:

- ۱) ۴۱ دستگاه خطی در مسیر میدان آزادی - چهارراه اجاق
- ۲) ۱۰۵ دستگاه خطی در مسیر میدان آزادی - میدان آیت الله کاشانی (مصدق)
- ۳) ۲۳۵ دستگاه خطی در مسیر میدان آزادی - میدان فردوسی
- ۴) خطوط سعدی، خیام، بهار، شهرک ژاندارمری (دانشگاه) و پارکینگ شهرداری به صورت گذری از این محور عبور می‌نمایند.

د) برداشت اطلاعات مربوط به پارکینگ‌های حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای در محدوده مورد مطالعه:

- با توجه به بازدیدهای به عمل آمده از محور مورد بحث، حدود ۲۰۰ وسیله نقلیه در بر اصلی خیابان مدرس حد فاصل میدان آزادی تا چهار راه اجاق و حدود ۴۰ وسیله نقلیه در پارکینگ مجاور زورخانه علمدار پارک می‌نمایند. همچنین در مجاورت بانک ملی در ضلع شرقی خیابان مدرس و روبروی مسجد جامع فضایی وجود دارد که حدود ۲۵ تا ۳۰ عدد وسیله نقلیه در آن پارک می‌شوند.



با توجه به بار ترافیکی موجود در مسیر مورد مطالعه در ساعت اوج که از جداول تردد شماری استخراج می شود، شبکه ترافیکی مسیر مورد مطالعه، مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است و با استفاده از نرم افزار AIMSUN وضعیت سطح سرویس معابر، میزان تاخیر وسایل نقلیه، جریان تردد، طول صف، میزان چگالی و وضعیت اشغال معابر در این محدوده محاسبه گردیده است.

جدول ۱-۴۵ وضعیت سطح معبر با استفاده از Aimsun

شاخص	واحد	وضعیت پایه
زمان تاخیر	ثانیه بر کیلومتر	۲۶۲
چگالی	وسیله بر کیلومتر	۴۵
جریان ترافیک	وسیله بر ساعت	۶۸۵۷
سرعت متوسط	کیلومتر بر ساعت	۱۴

درفاز اول، پیاده راهسازی خیابان شهید مدرس با حذف وسیله نقلیه سواری و تاکسی، و احداث خط ویژه اتوبوس به صورت رفت و برگشت، حد فاصل میدان آزادی تا چهارراه اجاق لحاظ شده است.

در فاز دوم، پیاده راهسازی خیابان شهید مدرس با حذف وسیله نقلیه سواری و تاکسی، و احداث خط ویژه اتوبوس به صورت رفت و برگشت، حد فاصل میدان آزادی تا میدان انقلاب لحاظ شده است.

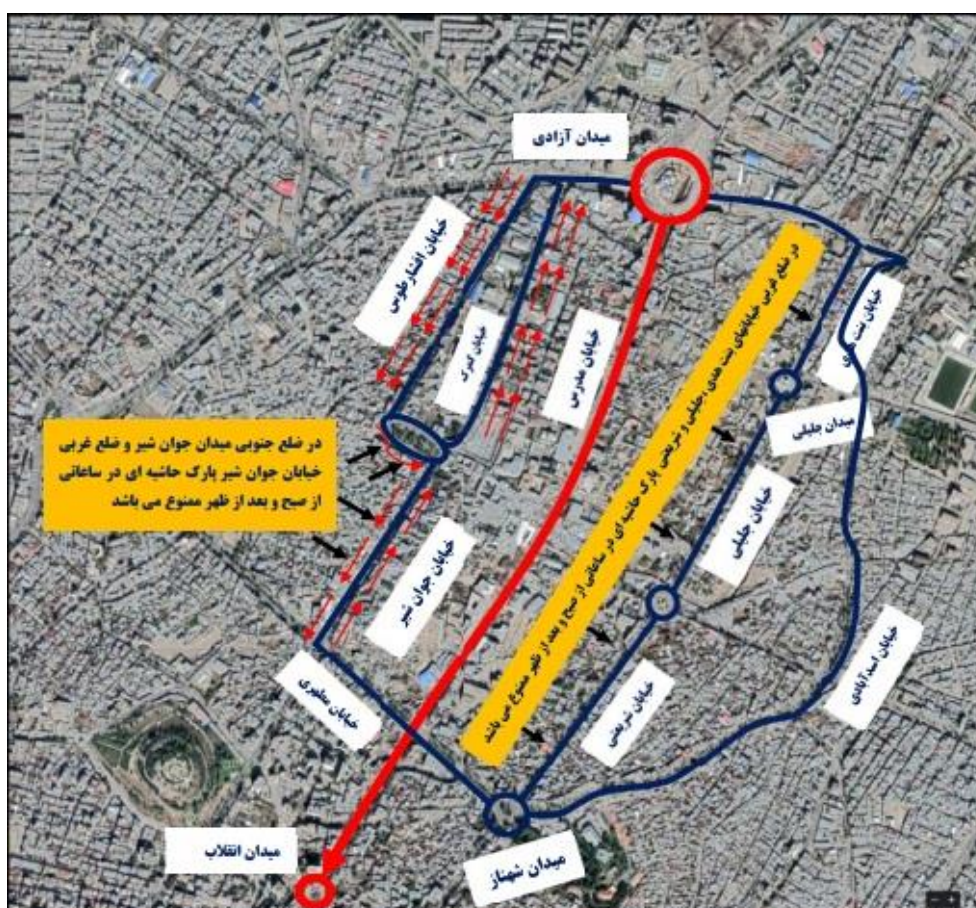
۱-۲-۳-۴- تحلیل شبکه معابر محدوده مورد مطالعه

با دقت در خروجی های نرم افزار کلان نگر TRANSCAD که مدل سازی آن توسط مهندسين مشاور اندیشکار انجام شده است، ملاحظه می گردد که:

- پس از اجرای فاز اول پروژه مورد مطالعه یعنی حذف حرکت وسایل نقلیه سواری و تاکسی از خیابان مدرس، حد فاصل میدان آزادی تا چهارراه اجاق و با احداث خط ویژه اتوبوس دو طرفه، وضعیت ترافیکی محورهای اطراف در شبکه دچار تغییراتی می گردد:
- ۱. حجم ترافیک خیابان های افشار طوس، جوان شیر و بلوار مهدیه در سمت غربی محور مدرس و حجم ترافیک خیابان های بنت هدی، شریعتی و خیابان جمال الدین اسد آبادی در شرق محور مدرس در جهت شمال به جنوب و همچنین حجم ترافیک میدان شریعتی، میدان شهناز و خیابان مطهری افزایش می یابد.
- ۲. شاخص های میزان تاخیر، تولید آلاینده و مصرف سوخت نسبت به وضعیت موجود بیشتر می شود و سرعت عملکردی کاهش می یابد.
- اجرای فاز دوم پروژه مذکور یعنی حذف حرکت وسایل نقلیه سواری شخصی و تاکسی بعد از چهار راه اجاق تا میدان انقلاب:

۱. وضعیت ترافیکی دچار آشفتگی بیشتری می‌گردد به‌طوری که میدان شهناز و خیابان شریعتی به سمت جنوب و همچنین بلوار مطهری و بلوار مهدیه متحمل حجم ترافیک بسیار سنگین خواهند شد.
۲. درصد تغییر پارامترهای ترافیکی این سناریو نسبت به وضعیت موجود دو برابر بدتر نسبت به سناریوی قبلی است.

همان‌طور که در شکل ۱-۶۳ مشاهده می‌شود با ممنوعیت تردد وسایل نقلیه شخصی و تاکسی‌ها پس از احداث پیاده‌راه در محور مدرس حدفاصل میدان آزادی تا چهار راه اجاق، وسایل نقلیه برای تردد در جهت شمال به جنوب می‌توانند از خیابان‌های افشار طوس و جوانشیر در ضلع غربی خیابان مدرس و خیابان بنت الهدی، جلیلی و شریعتی در ضلع شرقی استفاده کنند. با توجه به انتقال حجم ترافیک خیابان مدرس به خیابان‌های مذکور پیشنهاد می‌گردد، خیابان افشار طوس در جهت شمال به جنوب یکطرفه گردیده و وسایل نقلیه برای تردد در جهت جنوب به شمال از خیابان گمرک استفاده نمایند که در حال حاضر نیز عملکرد یک طرفه جنوب به شمال را دارا است.



شکل ۱-۶۳ مسیرهای جایگزین برای تردد ترافیک شمالی - جنوبی در محور مدرس پس از احداث پیاده راه در حدفاصل میدان آزادی تا چهارراه احاق



۱-۲-۳-۵- گزینه‌های پیشنهادی

این طرح همراه با احداث پیاده‌راه در خیابان مدرس در ۳ سناریو بررسی شده است که هر یک از سناریوها در دو فاز قابل اجرا است:

- فاز اول: حد فاصل میدان آزادی تا چهارراه اجاق
- فاز دوم: چهارراه اجاق تا میدان انقلاب

۱. سناریوی اول احداث خط ویژه در ضلع غربی خیابان مدرس

این سناریو بر این اساس تعریف شده است که قسمت اعظم پیاده‌راه در محور شرقی احداث گردد تا دسترسی عابرین پیاده به بازارهای اصلی و رفت و آمد آن‌ها با سهولت بیشتری انجام گردد. لذا خط ویژه اتوبوس با دو خط عبور رفت و برگشت در محور غربی احداث می‌گردد.

۲. سناریوی دوم احداث خط ویژه در محور وسط خیابان مدرس

در این سناریو، خط ویژه در محور وسط قرار می‌گیرد و مساحت پیاده‌راه در هر دو طرف محور یکسان است. به نحوی که حداقل عرض ۳ متر در طرفین محور برای احداث پیاده‌راه جدید در نظر گرفته می‌شود. در این سناریو عرض مساحت پیاده‌راهسازی حداقل میدان آزادی تا چهارراه اجاق در ضلع غربی بین ۲.۴ تا ۳.۵ متر و در ضلع شرقی بین ۲.۷ تا ۳.۵ متر است.

۳. سناریوی سوم احداث خط ویژه در ضلع شرقی خیابان مدرس

با توجه به قرار گرفتن مسیر خط ویژه فعلی در سمت شرق خیابان مدرس، این مسیر تعریض شده و به صورت مسیر خط ویژه اتوبوس با دو خط عبور رفت و برگشت عمل می‌نماید. در این سناریو قسمت اعظم پیاده‌راه در محور غربی احداث می‌شود و در محور شرقی افزایش عرض پیاده‌رو نخواهد داشت که با توجه به حجم زیاد عابرین پیاده در محور شرقی گزینه مطلوبی نیست.

۱-۲-۳-۶- مقایسه گزینه‌ها

با توجه به توضیحات اشاره شده در قسمت‌های قبلی و بررسی سناریوهای پیشنهادی، آیت‌هایی شامل منظر شهری، ایمنی، سهولت تخلیه و بارگیری مراکز تجاری، سهولت و هزینه احداث در نظر گرفته شده است و بر حسب درجه اهمیت امتیاز ۱ تا ۵ به آن‌ها اختصاص یافته است و نتایج آن مطابق با جدول ۱-۴۶ ارائه شده است.



جدول ۱-۴۶ جدول مقایسه سناریوهای پیشنهادی بر اساس آیت‌های در نظر گرفته شده

جدول امتیاز بندی برای سناریوهای مختلف احداث خط ویژه در خیابان مدرس کرمانشاه		سناریوی اول	سناریوی دوم	سناریوی سوم
		احداث خط ویژه در ضلع غربی خیابان مدرس	احداث خط ویژه در محور وسط خیابان مدرس با جداکننده	احداث خط ویژه در ضلع شرقی خیابان مدرس
		West	Axe	East
امتیاز	مساحت کف سازی	۱۰۵۵۳	۹۷۵۰	۱۰۶۳۲
۵	منظر شهری	۲	۳	۱
۴	ایمنی	۲	۳	۲
۳	تخلیه و بارگیری مراکز تجاری	۱	۳	۱
۲	سهولت احداث	۳	۲	۱
۱	هزینه احداث	۳	۲	۳
مجموع امتیاز		۳۰	۴۲	۲۱

۱-۲-۳-۲- مطالعات خط ویژه میدان کیهان شهر تا میدان سردار مقتدر

مطالعات طراحی مسیر ویژه اتوبوسرانی شهر کرمانشاه حد فاصل میدان کیهان شهر تا میدان سردار مقتدر با هدف بررسی شرایط کنونی سامانه اتوبوسرانی، ارائه طرح‌های فیزیکی و ترافیکی برای مسیر ویژه اتوبوسرانی بر اساس مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک و همچنین طراحی ایستگاه‌های سامانه اتوبوسرانی با مدنظر قرار دادن طرح نهایی مسیر ویژه، توسط مهندسین مشاور آمودراه انجام شده است. در این قسمت به شناخت وضع موجود، مطالعات مرحله اول شامل طراحی مسیر و طراحی ایستگاه‌ها و مطالعات مرحله دوم شامل نقشه‌های اجرایی و جانمایی ایستگاه‌ها پرداخته خواهد شد. حوزه نفوذ طرح شامل شبکه معابر کریدور خط ویژه اتوبوسرانی حد فاصل میدان سردار مقتدر تا کیهان شهر (یک کریدور شرقی- غربی) است. بر این اساس حوزه نفوذ طرح شامل معابر بلوار دولت آباد، بلوار عشایر، بلوار کارگر، خیابان امجدیان و بلوار فاضل تونی است.

۱-۲-۳-۲-۱- مطالعات مرحله اول

• طراحی مسیر

بنا به نظر کارفرما و با توجه به خطوط موجود در سامانه اتوبوسرانی شهر کرمانشاه، خط ویژه در دست طراحی به صورت سراسری طراحی نشده است. در واقع فرض بر این است که خطوط اتوبوسرانی همانند وضع موجود عمل می‌کنند و مبدا خطوط میدان آزادی بوده و مقصد خطوط از سمت شرق، کیهانشهر و از سمت غرب، دولت آباد است. لذا دوربرگردان‌های دو سمت میدان آزادی جهت دور زدن اتوبوس‌ها در انتهای مسیر خود، فعال باقی می‌ماند. در طراحی مسیر ویژه اتوبوس در سرتاسر معابری که مسیر ویژه از آن‌ها عبور می‌نماید یک حداقل عرض برابر با ۵۰/۶ متر برای مسیر با ترافیک مختلط در هر جهت در نظر گرفته شده است. این عرض به منظور تامین حداقل دو خط عبور در



سرتاسر مسیر انتخاب شده است تا در صورت توقف یا خرابی یک خودرو، خودروهای دیگر بتوانند از آن سبقت گرفته و به مسیر خود ادامه دهند. با وجود حفظ حداقل $50/6$ متر عرض سواره‌رو، در فواصل مناسب از مسیر یک پهلוגاه وسایل نقلیه به عرض $0/2$ متر و به طول $0/25$ متر جهت توقف اضطراری در نقشه‌ها جانمایی گردیده است. جانمایی این پهلוגاه‌ها به گونه‌ای صورت گرفته تا کمترین جابجایی معارض و تاسیسات شهری اتفاق بیافتد و حداقل $0/2$ متر عرض برای پیاده راه باقی بماند. در برخی از مقاطع مسیر مورد مطالعه که بالغ بر 8 کیلومتر است، کندروهای با عرض مناسبی وجود دارد که در حال حاضر از این کندروها بیشتر به عنوان محلی برای توقف خودروها استفاده می‌شود. لذا به منظور بهبود کیفیت تردد وسایل نقلیه، پیشنهاد می‌گردد از ظرفیت این کندروها به نحو احسن استفاده شود. یکی از مقاطع مهم دارای کندرو، بلوار دولت آباد حدفاصل میدان سردار مقتدر تا میدان ایثار است.

به‌طور کلی در این مطالعات سه نوع مقطع طراحی شده است که در ادامه هریک از این مقاطع تشریح می‌گردد.

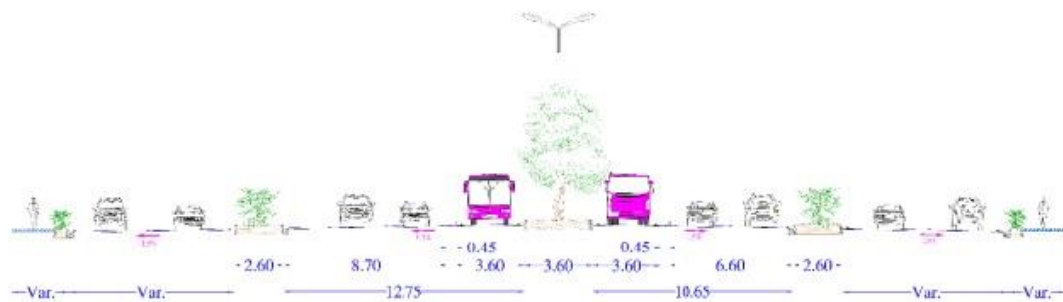


شکل ۶۴-۱ نمای کلی حوزه نفوذ طرح مسیر ویژه اتوبوس حد فاصل کیهان شهر تا میدان سردار مقتدر

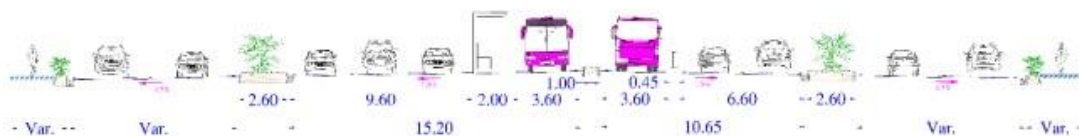


• خط ویژه جدا شده دو طرفه با رفوژ میانی

در این نوع مقطع با توجه به عرض نسبتاً زیاد اشغال شده توسط خط ویژه، لازم است معبر دارای پوسته عریضی باشد. از این نوع مقطع حد فاصل میدان سردار مقتدر تا میدان ایثار و حدفاصل میدان شهدا تا میدان فاضل تونی استفاده شده است. از ویژگی‌های این نوع مقطع، حفظ رفوژ میانی معابر و فضای سبز موجود در آن است. همچنین از فضای رفوژ میانی می‌توان جهت جانمایی ایستگاه‌های اتوبوس استفاده نمود و نیازی به تعریض سواره‌رو یا پوسته معبر در محل ایستگاه‌ها نیست.



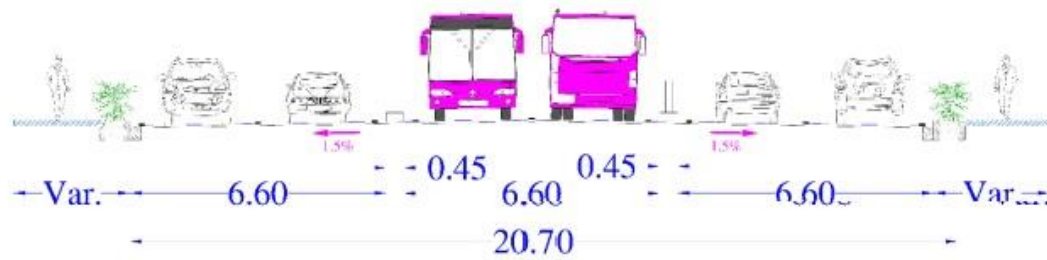
شکل ۱-۶۵ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دوطرفه با رفوژ میانی



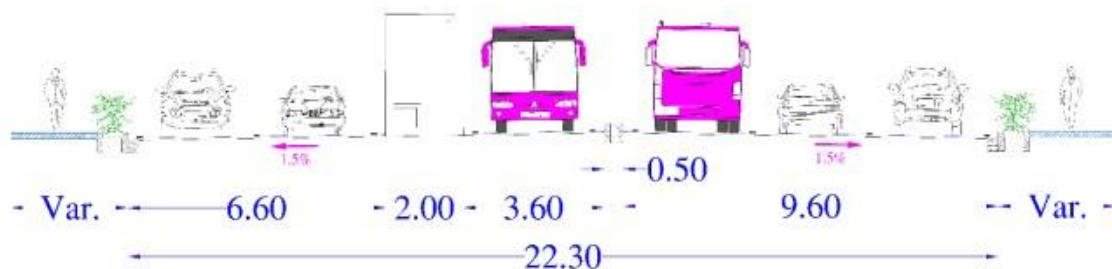
شکل ۱-۶۶ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دوطرفه با رفوژ میانی در محل ایستگاه

• خط ویژه دوطرفه بدون رفوژ میانی

این نوع مقطع در محل‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرد که عرض کافی برای احداث خط ویژه دوطرفه وجود دارد، اما این عرض برای حفظ رفوژ میانی کافی نبوده و می‌بایست رفوژ برجیده شود. به دلیل عبور اتوبوس‌ها از کنار هم در این نوع مقطع، ایمنی آن نسبت به مقطع با رفوژ میانی پایین‌تر است. به منظور ارتقا ایمنی تردد در محل ایستگاه‌ها یک جداکننده فیزیکی از جنس جدول به عرض ۵ متر اجرا می‌گردد. این نوع مقطع از میدان ایثار تا چهارراه افشار طوس، از میدان آزادی تا چهارراه بنت الهدی و از چهارراه نیروگاه تا میدان شهدا مورد استفاده قرار گرفته است.



شکل ۶۷-۱ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دو طرفه بدون رفوژ میانی

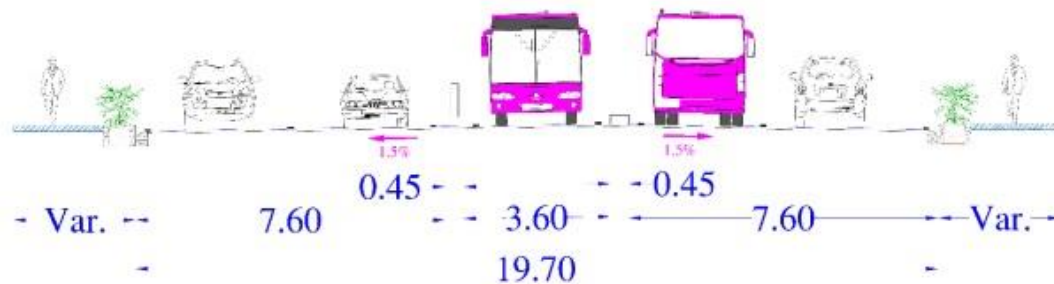


شکل ۶۸-۱ مقطع عرضی تیپ خط ویژه جدا شده دو طرفه بدون رفوژ میانی در محل ایستگاه

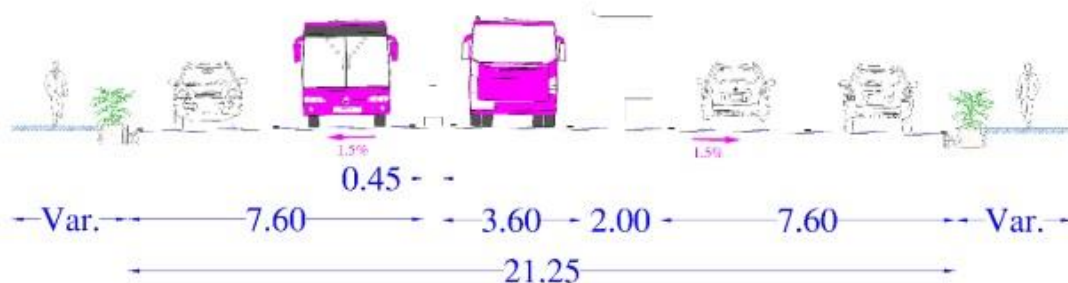
• خط ویژه یکطرفه جداشده (Reversible Lane)

در مقاطعی از مسیر که عرض کافی وجود ندارد، همانند مقطع خیابان امجدیان حدفاصل بلوار بنت الهدی تا خیابان نیروگاه از طرح هندسی Reversible Lane استفاده شده است. این نوع طرح هندسی با هدف ایجاد پیوستگی مسیر ویژه، کاهش زمان تاخیر اتوبوس‌ها، با اولویت‌دهی به فاز سبز تردد اتوبوس‌ها در تقاطع‌ها و نیز افزایش بهره‌وری کل شبکه و کاهش ترافیک معابر با ایجاد انگیزه در استفاده از حمل و نقل عمومی است. در واقع در این نوع مقطع یک مسیر یکطرفه یک خطه برای اتوبوس به صورت جداشده طراحی می‌شود و حرکت اتوبوس در سمت مخالف با ترافیک مختلط انجام می‌شود. این مقطع به اتوبوس‌ها این اجازه را می‌دهد که در زمان توقف در ایستگاه و یا قبل از چراغ راهنمایی در مسیری جدا شده توقف نمایند و پشت صف خودروها قرار نگیرند. این ویژگی موجب می‌شود تا با اولویت‌دهی به فاز سبز اتوبوس نسبت به فاز سبز ترافیک مختلط قبل از عبور ترافیک مختلط از چهارراه، اتوبوس بدون درگیر شدن با ترافیک، از چهارراه عبور نماید.

در میانه معبر و بین دو تقاطع با یک جفت قوس S شکل جهت تردد اتوبوس‌ها در خط ویژه معکوس می‌گردد تا در دو سمت معبر، خط ویژه در جهت خروج از معبر و ورود به چهارراه باشد.



شکل ۱-۶۹ مقطع عرضی تیپ خط Reversible



شکل ۱-۷۰ مقطع عرضی تیپ خط Reversible Lane در محل ایستگاه

۱-۲-۲-۳-۲- بررسی تقاطعات به همراه شبیه سازی ترافیکی آن ها با توجه به تاثیر احداث خطوط ویژه و ارائه پیشنهادات اصلاح طرح هندسی در صورت نیاز

با توجه به بار ترافیکی موجود در مسیر مورد مطالعه در ساعت اوج که از جداول تردد شماری استخراج شده است و با استفاده از نرم افزار AIMSUN شبکه ترافیکی مسیر مورد مطالعه مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است و میزان تاخیر وسایل نقلیه، میزان چگالی، جریان تردد، طول صف، و سرعت متوسط معابر در این محدوده به دست آمده است. بر این اساس، شاخص های اصلی در بارگذاری سناریوهای مورد بررسی در جدول ۱-۴۷ مورد مقایسه قرار گرفته اند.

جدول ۱-۴۷ مقایسه نتایج خروجی مدل AIM SUN در وضعیت موجود و پس از احداث خط ویژه

شاخص	واحد	وضعیت موجود	پس از احداث خط ویژه
زمان تاخیر	ثانیه بر کیلومتر	۱۲۶	۱۶۸
چگالی	وسیله بر کیلومتر	۱۸	۱۸
جریان ترافیک	وسیله بر ساعت	۱۶۲۹۲	۱۶۵۳۰
سرعت متوسط	کیلومتر بر ساعت	۳۰	۲۶
زمان توقف	ثانیه بر کیلومتر	۱۰۸	۱۴۷



همانطور که در جدول ۱-۴۷ مشاهده می‌گردد، پس از احداث خطوط ویژه، زمان تاخیر و زمان توقف وسایل نقلیه حدود ۳۰ درصد اضافه شده است، که با توجه به اختصاص بخشی از مسیر به خط ویژه و کاهش عرض تردد برای وسایل نقلیه سواری بدیهی است. ولی با توجه به تغییر نامحسوس میزان چگالی و جریان، افزایش تاخیر و زمان توقف وسایل نقلیه ناشی از کاهش سرعت متوسط وسایل نقلیه است. با توجه به نمودارهای گرافیکی طول صف، قسمت‌هایی از مسیر که در وضعیت موجود گرفتگی دارند پس از احداث خط ویژه وضعیت بهتری پیدا می‌کنند چرا که پس از احداث خط ویژه، تردد ترافیک کانالیزه شده و با جدا کردن مسیر حرکت وسایل نقلیه سواری و اتوبوس از تداخل ترافیکی آن‌ها جلوگیری شده و تردد ترافیک با نظم و روانی بیشتری صورت می‌گیرد (محدوده تقاطع سازمان آب).

از طرفی در مناطقی مانند بلوار کارگر که به علت حفظ رفوژ میانی عرض خط کم شده است، گرفتگی ترافیکی به وجود می‌آید. در محدوده میدان شهدا و تقاطع نیروگاه که در حالت موجود نیز گرفتگی ترافیکی وجود دارد، پس از احداث خط ویژه گرفتگی گسترش می‌یابد. از آنجایی که احداث خط ویژه اتوبوس در راستای بهبود حمل و نقل عمومی و رفاه حال شهروندان صورت می‌گیرد، با تامین ناوگان مناسب برای جابجایی مسافرین و با نشر فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی، به تدریج از حجم وسایل نقلیه شخصی کاسته شده و گرفتگی‌های ترافیکی رفع می‌گردد. همچنین با ممنوعیت پارک حاشیه‌ای در ساعت اوج ترافیک در قسمت‌هایی که عرض کمتری وجود دارد و ساماندهی کاربری‌هایی که در مجاورت مسیر قرار دارند، می‌توان تردد ترافیک را مدیریت کرده و از ایجاد گره‌های ترافیکی جلوگیری نمود.

۱-۲-۳-۲-۳- پیشنهاد اولیه تبدیل تقاطع‌های همسطح به تقاطع‌های غیر همسطح در طول مسیر در

صورت نیاز

با توجه به نتایج آماربرداری احجام تردد وسایل نقلیه عبوری از کلیه تقاطع‌های حوزه نفوذ طرح و شبیه‌سازی وضعیت موجود معابر و شبیه‌سازی پس از بهره‌برداری از خط ویژه نیازی به غیرهمسطح سازی هیچ کدام از تقاطع‌های همسطح نیست. ضمن اینکه دو تقاطع مهم میدان شهدا و میدان ایثار در حال حاضر به صورت همسطح عمل می‌نمایند. نتایج شبیه‌سازی ترافیکی وضعیت موجود و پس از بهره‌برداری از خط ویژه گویای این موضوع است که هیچ یک از تقاطعات همسطح نیازی به غیرهمسطح سازی ندارند.

۱-۲-۳-۲-۴- طراحی ایستگاه‌ها

ایستگاه‌ها، اجزای بسیار مهمی در سیستم‌های حمل و نقل همگانی به شمار می‌آیند. در این مکان‌ها تغییر شیوه حمل و نقل (از جمله تغییر شیوه انجام سفر به صورت پیاده یا با وسیله شخصی به سیستم همگانی) صورت می‌گیرد. این تجهیزات از طرفی تامین کننده ایمنی، راحتی و آسایش استفاده‌کنندگان بوده و از طرف دیگر به عنوان یکی از عوامل موثر بر ظرفیت خطوط حمل و نقل همگانی، سرعت عملیاتی، قابلیت اطمینان و سایر شاخص‌های عملکردی سیستم به شمار می‌رود. لذا لازم است در طراحی و مکان‌یابی ایستگاه‌های سیستم اتوبوسرانی به منظور افزایش کارایی آن‌ها و کاهش تاثیر بر تردد سایر وسایل نقلیه توجه خاصی صورت پذیرد.



• تعیین فاصله بین ایستگاه‌ها

فاصله بین ایستگاه‌ها را می‌توان با برقراری تعادل بین کوتاه‌ترین دسترسی، به منظور حداکثر نمودن پوشش سیستم (و بیشترین سرعت عملیاتی) به منظور حداقل نمودن زمان سفر کاربران به دست آورد. هرچه تعداد ایستگاه‌ها بیشتر باشد امکان دسترسی کاربران به سیستم بیشتر و پوشش سیستم افزایش می‌یابد. در مقابل باعث کاهش سرعت عملیاتی سیستم می‌شود. همچنین فاصله پیشنهادی برای ایستگاه‌ها با توزیع جمعیت در مناطق مختلف نسبت عکس دارد. هر چقدر جمعیت یک منطقه بیشتر باشد، فاصله ایستگاه‌ها کمتر در نظر گرفته می‌شود. در این راستا در نظر گرفتن فاصله ایستگاه‌ها بین ۴۰۰ الی ۶۰۰ متر پیشنهاد می‌شود.

البته در مکان‌هایی خاص مانند مناطق تجاری شهرها با جذب سفر بالا (این فاصله می‌تواند کمتر شود). اما حداقل فاصله تعریف شده برای ایستگاه‌ها به ۳۰۰ متر محدود می‌گردد. فاصله کم ایستگاه‌ها و در نتیجه تعداد زیاد آن‌ها در طول مسیر، باعث کاهش تواتر اتوبوس‌ها، راحتی مسافری و ... خواهد شد. از طرفی، هرچه تعداد ایستگاه‌ها بیشتر باشد، هزینه‌های سیستم (از لحاظ تجهیزات ایستگاه‌ها) افزایش یافته و سرعت عملیاتی اتوبوس‌ها کاهش پیدا می‌نماید. به طور کلی پیشنهاد می‌شود در مناطق مسکونی و تجاری با تراکم جمعیت بالا، فاصله ایستگاه‌های سیستم اتوبوسرانی ۳۰۰ تا ۴۰۰ متر و در مناطق حومه‌ای با تراکم کمتر و عدم وجود مراکز جذب سفر زیاد، این فاصله ۳۰۰ تا ۷۰۰ متر لحاظ گردد.

• تعیین موقعیت ایستگاه

به طور کلی ایستگاه‌های سیستم اتوبوسرانی را می‌توان به سه دسته زیر تقسیم نمود:

۱. ایستگاه‌هایی که در مجاورت تقاطع و قبل از رسیدن به آن واقع شده‌اند که اصطلاحاً ایستگاه نزدیک نامیده می‌شود.

۲. ایستگاه‌هایی که در مجاورت تقاطع و بعد از گذشتن از آن واقع شده‌اند که اصطلاحاً ایستگاه دور نامیده می‌شود.

۳. ایستگاه‌هایی که در فاصله میانی بین دو تقاطع واقع شده‌اند که اصطلاحاً ایستگاه میانی نامیده می‌شود.

همچنین شایان ذکر است، جانمایی صحیح ایستگاه‌های نزدیک و دور به علت وقوع در نزدیکی تقاطع‌ها نقش موثری در سرعت اتوبوس‌ها و راحتی مسافری خواهد داشت. به طور کلی ایستگاه‌های نزدیک و دور به علت تأثیری که بر روی عملکرد تقاطع می‌گذارند، به هیچ عنوان نباید در محدوده ۷۵ متری از تقاطع قرار گیرند. از عوامل موثر و مهم در تعیین موقعیت ایستگاه‌های اتوبوس می‌توان به وضعیت هماهنگی چراغ‌های راهنمایی، دسترسی کاربران سیستم، مسیر خط سیستم اتوبوسرانی، شرایط فیزیکی معبر، وضعیت تراکم معابر، محل‌های عبوری عابران پیاده و شرایط هندسی اتوبوس-ها به لحاظ گردش و توقف اشاره نمود. دسترسی مسافری نیز عامل تعیین کننده دیگری در مکان‌یابی ایستگاه‌ها است



و باید به درستی در نظر گرفته شود. عرض و شرایط فیزیکی معبر نیز از مسایل مهم در مکان‌یابی سیستم‌های اتوبوسرانی است.

در جانمایی ایستگاه‌های اتوبوس خطوط ویژه استانداردهایی وجود دارد که در ادامه به آن‌ها پرداخته شده است:

- در سامانه اتوبوس‌های خط ویژه بهتر است از ایستگاه‌های موجود استفاده شود تا هزینه‌های کلی این سامانه تا حد امکان کاهش یابد.
- محل ایستگاه‌ها باید به صورت بهینه در محل‌های تولید سفر مانند مناطق پرتراکم مسکونی، مناطق دارای چندکاربری، مراکز آموزشی و مراکز خرید جانمایی شوند.
- محل دقیق ایستگاه‌ها با توجه به شرایط ایمنی محیطی و محدودیت‌های فیزیکی تعیین می‌شوند.
- بهتر است ایستگاه‌ها متناظر باشد (در دو جهت).
- محل ایستگاه‌ها در تقاطع بهتر است در بازوی دورتر تقاطع جانمایی شود، مگر اینکه شرایط فیزیکی و ایمنی امکان آن را فراهم نکند.
- در محل جانمایی ایستگاه‌ها عرض پیاده‌رو باید مناسب و کافی باشد. در محل‌های فاقد پیاده‌رو و یا فاقد پیاده‌روی عریض، جانمایی ایستگاه مناسب نیست.

بر اساس آنچه در این بخش ارائه شد، محل پیشنهادی هر یک از ایستگاه‌های مورد نظر در محور مورد مطالعه در شکل ۷۱-۱ و شکل ۷۲-۱ ارائه شده است.



شکل ۷۱-۱ موقعیت ایستگاه‌های طرح پیشنهادی حد فاصل میدان آزادی تا میدان سردار مقتدر



شکل ۷۲-۱ موقعیت ایستگاه‌های طرح پیشنهادی حد فاصل میدان آزادی تا کیهانشهر



۱-۲-۳-۵- طرح پیشنهادی ایستگاه متناسب با پارامترهای معماری و ترافیک

کیفیت ایستگاه‌ها و استاندارد بودن آن‌ها علاوه بر تعداد و فاصله مناسب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین تامین امکانات و تجهیزات لازم نیز می‌تواند میزان رضایت شهروندان و در نتیجه تعداد استفاده کنندگان از اتوبوس‌های خطوط ویژه را افزایش دهد. طرح‌های در نظر گرفته شده برای ایستگاه اتوبوس خط ویژه محور مورد مطالعه از نوع ساده‌ترین شکل ایستگاه است. این نوع ایستگاه از یک ایستگاه معمولی با یک سر پناه ساده تشکیل شده است و سر پناه مسافرانی است که منتظر رسیدن اتوبوس در ایستگاه هستند. تا حدود زیادی از تغییرات آب و هوایی محافظت می‌نماید. در مجموع این نوع ایستگاه به کمترین هزینه جهت احداث نیاز دارد.



شکل ۱-۷۳ نمایش از ایستگاه اتوبوس خط ویژه در محور مورد مطالعه



شکل ۱-۷۴ نمایی از ایستگاه اتوبوس خط ویژه در محور مورد مطالعه

۱-۳-۳- دریافت اطلاعات جانبی حمل و نقل

در این بخش از گزارش، سایر اطلاعات دریافتی مرتبط با حمل و نقل در سطح شهر کرمانشاه ارائه و بررسی شده است.

۱-۳-۱- اطلاعات وضعیت آلودگی هوا و اثرات زیست محیطی ناشی از تردد وسایل نقلیه در

سطح شهر کرمانشاه

آلودگی هوا عبارت است از انتشار یک یا چند آلاینده اعم از آلاینده‌های جامد، مایع، گاز، پرتوهای یون‌ساز و غیر یون‌ساز، بو و صدا در هوای آزاد، به صورت طبیعی یا انسان ساخت، به مقدار و مدتی که کیفیت هوا را به گونه‌ای تغییر دهد که برای سلامت انسان و موجودات زنده، فرآیندهای بوم‌شناختی (اکولوژیکی)، یا آثار و ابنیه زیان آور بوده و یا سبب از بین رفتن یا کاهش سطح رفاه عمومی گردد. بنابراین ترکیبات و مواد مختلفی با حضور در جو می‌تواند به عنوان آلاینده هوا ذکر گردد. آلودگی ناشی از حمل و نقل و وسایل نقلیه، به شکل گازهای خروجی از اگزوز، ذرات معلق، صدا و غیره است. این آلودگی با اتخاذ روش‌های برنامه‌ریزی شهری، منطقه‌ای و شهری و استفاده از اتومبیل‌ها و سوخت‌های مناسب همراه با اعمال تکنولوژی می‌تواند کنترل شود و به کمترین میزان خود برسد. یکی از شعارهای اصلی حمایت از محیط زیست مفهوم پایداری است. هر اقدامی هنگامی پایدار است که ضمن پاسخگویی به نیازهای فعلی، امکانات نسل‌های آینده را برای رفع نیازهایشان به خطر نیندازد. میزان فراوان مصرف انرژی و تولید آلودگی توسط وسایل نقلیه سواری و باری مهم‌ترین دلیل عدم پایداری سیستم حمل و نقل است.



با توجه به مطالعات و رهنمودهای سازمان‌ها و نهادهای معتبر بین‌المللی، برخی آلاینده‌ها با توجه به میزان تولید و انتشار و همین‌طور بر حسب میزان آسیب‌های مربوطه، به‌عنوان آلاینده معیار معرفی شده‌اند که در بیشتر شهرهای مهم دنیا همواره مورد اندازه‌گیری و پایش قرار می‌گیرند. کیفیت نامناسب هوا یک مشکل جهانی قابل پیشگیری است که در پیوند با انبوهی از چالش‌های جهانی قرار دارد. سرمایه‌گذاری بیشتر، در کنار مقررات سختگیرانه‌تر و رهبری سیاسی جسورانه برای بهبود کیفیت هوا می‌تواند دستاوردهای مهم اجتماعی و زیست محیطی را به‌دنبال داشته باشد. همچنین می‌تواند باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های بهداشتی ناشی از بیماری‌های منتسب به آلودگی هوا و راهکارهای کاهش موجود گردد. کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی و اولویت دادن به سرمایه‌گذاری بر سوخت‌های پاک و بدون کربن، سلامت، رفاه انسان و محیط زیست را بهبود می‌بخشد. دنیای با هوای پاک برای همه، دنیایی است که در آن همه شانس بیشتری برای شکوفایی دارند. شکل ۱-۷۵ فواید بهبود کیفیت هوا را ارائه می‌دهد.

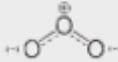
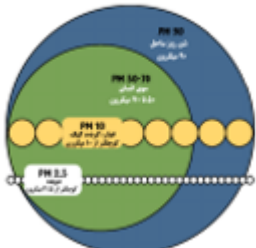
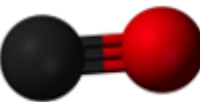
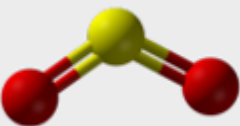
فواید بهداشتی سریع و قابل توجه	
کاهش تغییرات اقلیمی	
دستاوردهای سلامت بهتر برای نوزادان و کودکان	
حمایت از رفع نابرابری در مناطق آلوده‌تر	
اطمینان از دستیابی به آینده‌ای پایدار	
دستیابی به اقتصادی قوی‌تر	

شکل ۱-۷۵ فواید سرمایه‌گذاری برای بهبود کیفیت هوا



آلاینده‌های هوا از نظر منشا و اثرات بهداشتی بسیار متعدد بوده و بررسی تمامی آن‌ها عملاً غیرممکن است. بنابراین عموماً گروهی از آلاینده‌های هوا به نام آلاینده‌های معیار شامل مونواکسید کربن (CO)، ازن (O_3)، ذرات معلق (PM)، اکسیدهای نیتروژن (NO_x) و دی‌اکسید گوگرد (SO_2)، با توجه به اثرات بهداشتی و گستردگی منابع انتشار آن‌ها در اندازه‌گیری‌های مداوم، موردسنجش قرار می‌گیرند. مفاهیم کلی در خصوص منابع انتشار عمده این آلاینده‌ها به اختصار در جدول ۱-۴۸ ارائه شده است. همچنین تاثیر بهداشتی این آلاینده‌ها در جدول ۱-۴۹ ارائه شده است.

جدول ۱-۴۸ منابع انتشار آلاینده‌های معیار

منبع انتشار	آلاینده
این آلاینده ثانویه در اثر واکنش شیمیایی ترکیبات آلی فرار و اکسیدهای نیتروژن در حضور نور خورشید تولید می‌شود.	ازن   
ذرات معلق در اثر انتشار مستقیم و یا واکنش‌های شیمیایی ایجاد می‌شوند. عمده‌ترین منابع انتشار این آلاینده شامل احتراق سوخت، خودروها و ماشین آلات دیزلی فاقد فیلتر دوده، فرآیندهای صنعتی، کشاورزی و انتشار از خودروها (اگزوز، لنت، لاستیک و ...) است.	ذرات معلق  
احتراق سوخت (از وسایل نقلیه، واحدهای تولید برق، صنایع، بویلرها و همچنین سوزاندن چوب)	دی‌اکسید نیتروژن   
احتراق سوخت (به‌خصوص در وسایل نقلیه موتوری فرسوده و فاقد فناوری حذف آلاینده‌ها)	مونواکسید کربن   
احتراق سوخت (به‌ویژه سوخت‌های با گوگرد بالا)، فرآیندهای تولید برق و صنایع، منابع طبیعی مانند آتش‌فشان	دی‌اکسید گوگرد   



جدول ۱-۴۹ تاثیرات بهداشتی آلاینده های هوا

آلاینده	تاثیر بهداشتی
ازون	کاهش عملکرد ریه و افزایش علائم تنفسی مانند سرفه، تنگی نفس، تشدید آسم و سایر بیماری های ریوی، افزایش استفاده از دارو، مراجعات و پذیرش بیمارستانی، اورژانس و مرگ و میر زودرس
ذرات معلق PM_{10} و $PM_{2.5}$	مواجهه کوتاه مدت با این آلاینده می تواند منجر به تشدید علائم بیماری های قلبی ریوی و علائم تنفسی، افزایش نیاز به استفاده از دارو و پذیرش بیمارستانی گردد. مواجهه طولانی مدت عامل مرگ و میر زودرس و تشدید بیماری های قلبی و ریوی است.
دی اکسید نیتروژن	تشدید بیماری های ریوی، افزایش مراجعات و پذیرش بیمارستانی، اورژانس و افزایش آسیب پذیری و استعداد ابتلا به عفونت های ریوی
مونوکسید کربن	تشدید بیماری های ریوی، افزایش مراجعات و پذیرش بیمارستانی، اورژانس و افزایش آسیب پذیری و استعداد ابتلا به عفونت های ریوی
دی اکسید گوگرد	تشدید آسم و افزایش علائم تنفسی، کمک به شکل گیری و تشدید علائم و اثرات بیماری های ریوی

۱-۱-۳-۱ شاخص کیفیت هوا (AQI)

شاخص کیفیت هوا شاخصی جهت اطلاع رسانی و پیش بینی روزانه کیفیت هوا است. این شاخص شهروندان را از کیفیت هوا (مطابق شکل ۱-۷۶) آگاه ساخته و ارتباط آن با سطوح سلامت را ارائه می کند. به عبارت دیگر میزان تاثیر هوای آلوده بر سلامت انشان را نشان داده و درک آن را برای شهروندان آسان تر می سازد.

پاک (۰-۵۰)	مقدار شاخص کیفیت هوا در حد ۰ تا ۵۰ مناسب بوده و بی خطر است و یا تاثیر کمی بر سلامتی دارد.
قابل قبول (۵۱-۱۰۰)	کیفیت هوا قابل قبول است، هر چند برای افرادی که حساسیت های غیر معمولی نسبت به آلودگی هوا دارند، می تواند دارای خطر باشد.
ناسالم برای گروه های حساس (۱۰۱-۱۵۰)	هنگامی که مقدار شاخص کیفیت هوا بین ۱۰۱ تا ۱۵۰ قرار می گیرد، گروه های حساس اثرپذیری بیشتری از آلودگی هوا خواهند داشت.
ناسالم (۱۵۱-۲۰۰)	هنگامی که عدد شاخص کیفیت هوا بین ۱۵۱ تا ۲۰۰ قرار داشته باشد، کلیه افراد جامعه در معرض مخاطرات ناشی از آلودگی هوا قرار می گیرند، گروه های حساس ممکن است دچار عوارض شدیدتری شوند.
بسیار ناسالم (۲۰۱-۳۰۰)	شاخص کیفیت هوا بین ۲۰۱ تا ۳۰۰ قرار داشته و احتمال بروز عوارض جدی بر سلامت افراد جامعه افزایش می یابد.
خطرناک (۳۰۱-۵۰۰)	در صورتی که عدد شاخص کیفیت هوا بالاتر از ۳۰۰ باشد، شرایط به نحوی است که کلیه افراد جامعه می بایست از قرار گرفتن در هوای آزاد خودداری نمایند و یا حتی الامکان شهر را ترک کنند.

شکل ۱-۷۶ شاخص کیفیت هوا (AQI) و توضیحات هر محدوده



بر اساس دستورالعملی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی منتشر شده است، جدول ۱-۵۰ به عنوان مرجع، جهت محاسبه و اعلام شاخص کیفیت هوا مورد استفاده قرار می گیرد. طبق این دستورالعمل بیشترین شاخص کیفیت در میان آلاینده های یک ایستگاه، به عنوان شاخص کیفیت آن ایستگاه اعلام می گردد.

جدول ۱-۵۰ طبقه بندی کیفیت هوا بر اساس میزان آلاینده ها

طبقه بندی کیفیت هوا	AQI	NO_2 (ppb)	SO_2 (ppb) ۱ ساعته	SO_2 (ppb) ۲۴ ساعته	Co (ppm)	PM_{10} ($\frac{\mu g}{m^3}$)	$PM_{2.5}$ ($\frac{\mu g}{m^3}$)	O_3 (ppb) ۱ ساعته	O_3 (ppb) ۸ ساعته
پاک	۰-۵۰	۰-۵۳	۰-۳۵	-	۰-۴.۴	۰-۵۴	۰-۱۲	-	۰-۵۴
قابل قبول	۵۱-۱۰۰	۵۴-۱۰۰	۳۶-۷۵	-	۴.۵-۹.۴	۵۵-۱۵۴	۱۲.۱-۳۵.۴	-	۵۵-۷۰
ناسالم برای گروه های حساس	۱۰۱-۱۵۰	۱۰۱-۳۶۰	۷۶-۱۸۵	-	۹.۵-۱۲.۴	۱۵۵-۲۵۴	۳۵.۵-۵۵.۴	۱۲۵-۱۶۴	۷۱-۸۵
ناسالم	۱۵۱-۲۰۰	۳۶۱-۶۴۹	۱۸۶-۳۰۴	-	۱۲.۵-۱۵.۴	۲۵۵-۳۵۴	۵۵.۵-۱۵۰.۴	۱۶۵-۲۰۴	۸۶-۱۰۵
بسیار ناسالم	۲۰۱-۳۰۰	۶۵۰-۱۲۴۹	-	۳۰.۵-۶۰.۴	۱۵.۵-۳۰.۴	۳۵۵-۴۲۴	۱۵۰.۵-۲۵۰.۴	۲۰۵-۴۰۴	۱۰۶-۲۰۰
خطرناک	۳۰۱-۴۰۰	۱۲۵۰-۱۶۴۹	-	۶۰.۵-۸۰.۴	۳۰.۵-۴۰.۴	۴۲۵-۵۰۴	۲۵۰.۵-۳۵۰.۴	۴۰۵-۵۰۴	(۱)
	۴۰۱-۵۰۰	۱۶۵۰-۲۰۴۹	-	۸۰.۵-۱۴۰.۴	۴۰.۵-۵۰.۴	۵۰۵-۶۰۴	۳۵۰.۵-۵۰۰.۴	۵۰۵-۶۰۴	

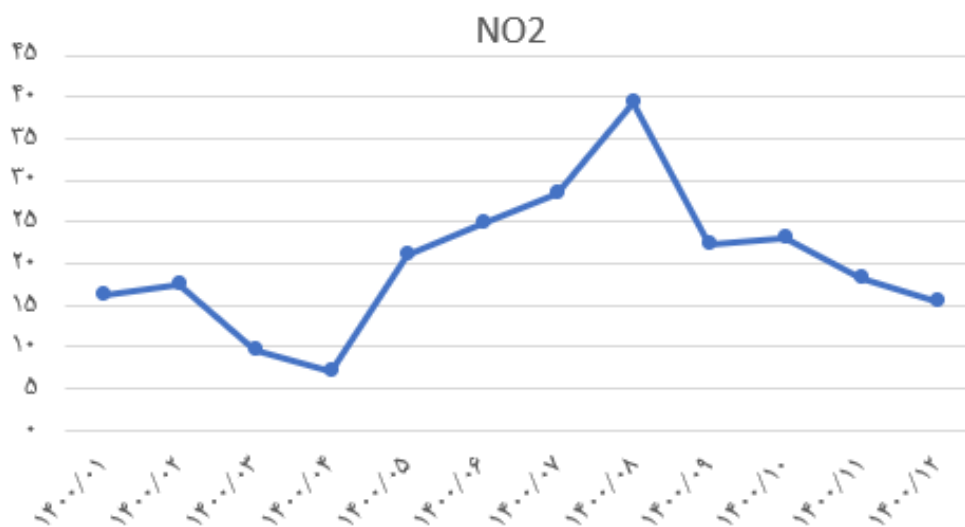
(۱) وقتی غلظت ازن ۸ ساعته از ۳۷۴ ppb فراتر رود، مقادیر AQI بیش از ۳۰۰ باید از غلظت ازن یک ساعته استفاده شود.

۱-۳-۲- بررسی اطلاعات و آمار ایستگاه سنجش کیفی شهر کرمانشاه

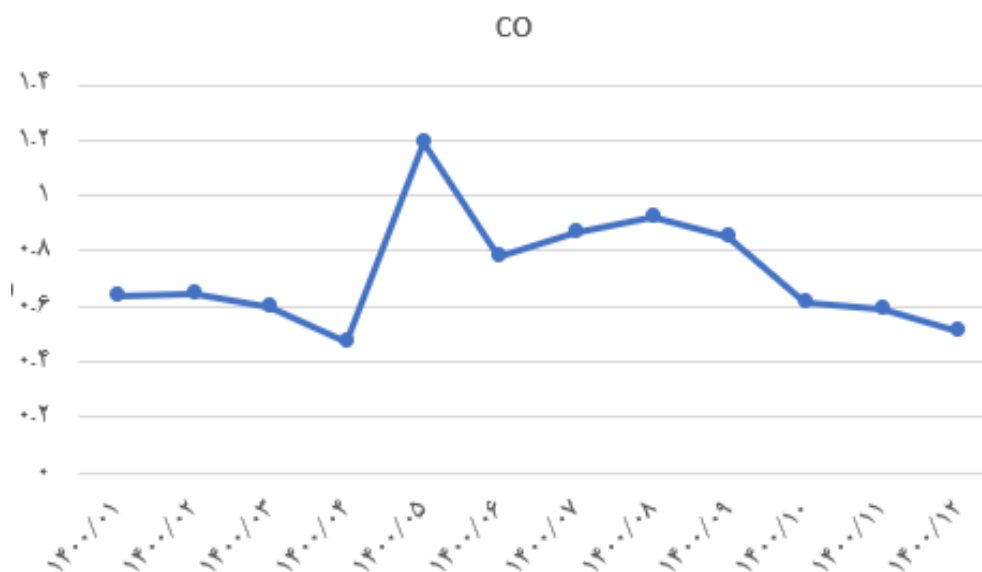
در این بخش، نتایج حاصل از داده های ایستگاه سنجش کیفی شهر کرمانشاه در قالب چند نمودار خطی ارائه شده است. در هر کدام از نمودارها مقدار متوسط ماهیانه آلاینده بر حسب واحد آن برای دو سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ قابل مشاهده است. همچنین در ادامه نمودارهای خطی آلاینده ها برای سال های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ ارائه شده است.

۱-۳-۱-۳- نتایج حاصل از داده های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۰)

در این بخش، خروجی های حاصل از اطلاعات و داده های ایستگاه سنجش کیفی به صورت نمودار خطی نشان داده شده است. شکل ۱-۷۷ الی شکل ۱-۸۳ غلظت آلاینده ها در سال ۱۴۰۰ را نشان می دهند. همان طور که مشاهده می شود مقدار این آلاینده ها در کل ماه های سال در حال نوسان بوده است. بیشینه مقدار متوسط ماهیانه کربن مونوکسید تقریباً برابر با ۱.۲ ppm بوده است، که در مرداد ماه رخ داده است. بیشینه مقدار متوسط ماهیانه ازن نیز تقریباً برابر با ۱۵ ppb، دی اکسید گوگرد ۱۶ ppb، ذرات معلق با قطر کمتر مساوی ۱۰ میکرون برابر با $119 \frac{\mu g}{m^3}$ و دی اکسید نیتروژن برابر با ۴۰ ppb بوده است. شاخص کیفیت برای ذرات معلق با قطر کمتر مساوی ۱۰ و ۲.۵ میکرون در محدوده ۵۱-۱۰۰ (قابل قبول)، و مابقی آلاینده ها در محدوده ۰-۵۰ (هوای پاک) هستند. از آنجایی که بیشترین شاخص کیفیت در میان آلاینده های یک ایستگاه، به عنوان شاخص کیفیت آن ایستگاه اعلام می گردد، بنابراین می توان گفت شاخص کیفیت در سال ۱۴۰۰، برای هوای شهر کرمانشاه "قابل قبول" بوده است.



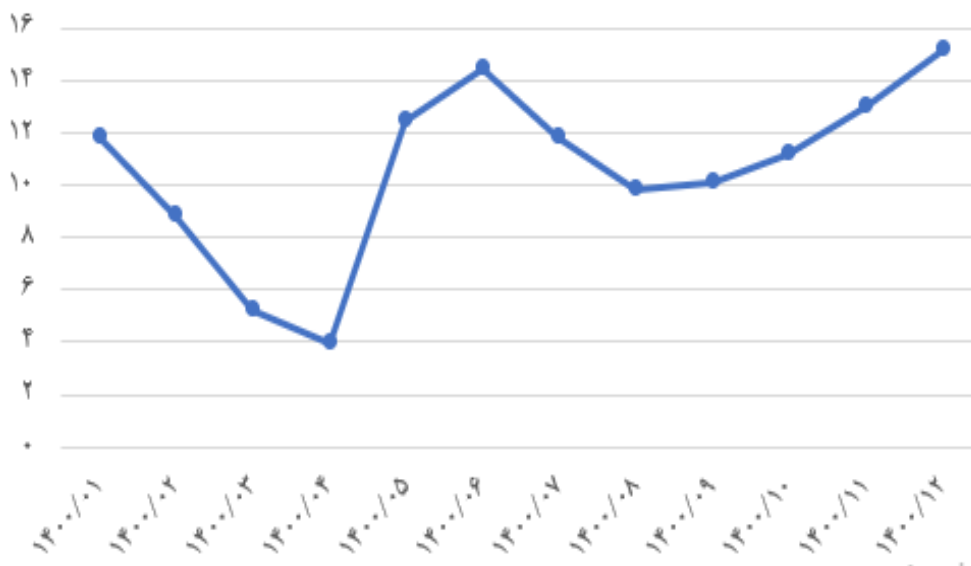
شکل ۱-۷۷ مقادیر شاخص آلاینده دی اکسید نیتروژن در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۰)



شکل ۱-۷۸ مقادیر شاخص آلاینده کربن مونوکسید در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۰)

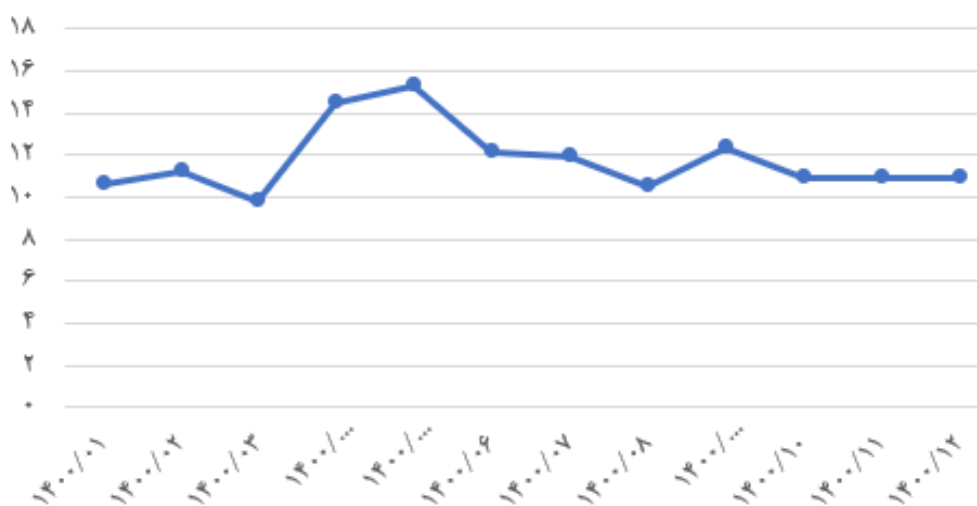


o3

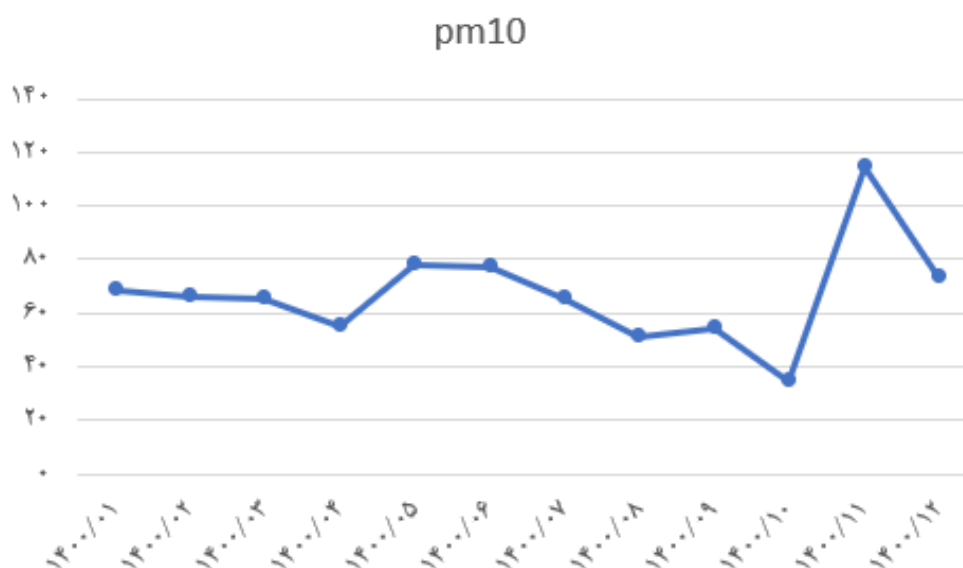


شکل ۷۹-۱ مقادیر شاخص آلاینده ازن در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۰)

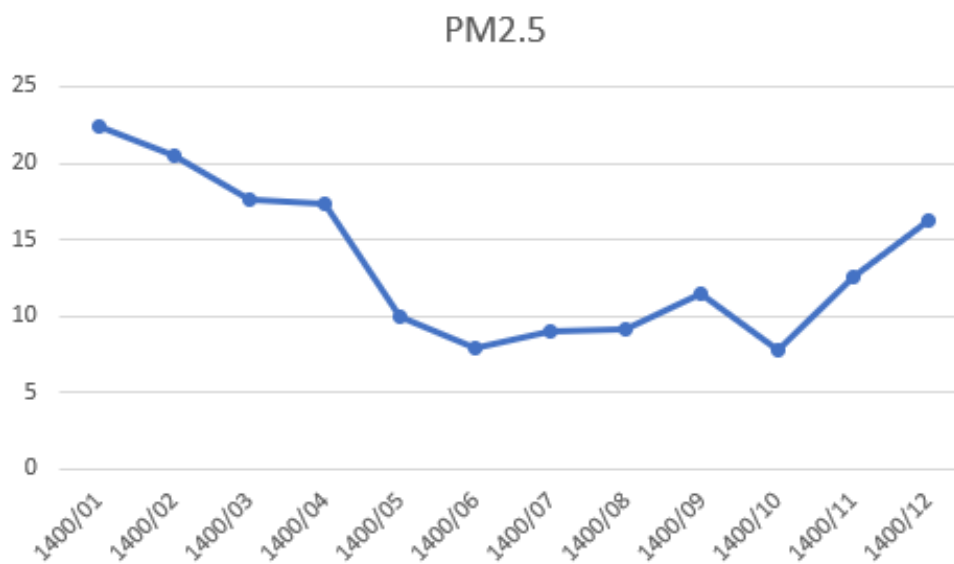
so2



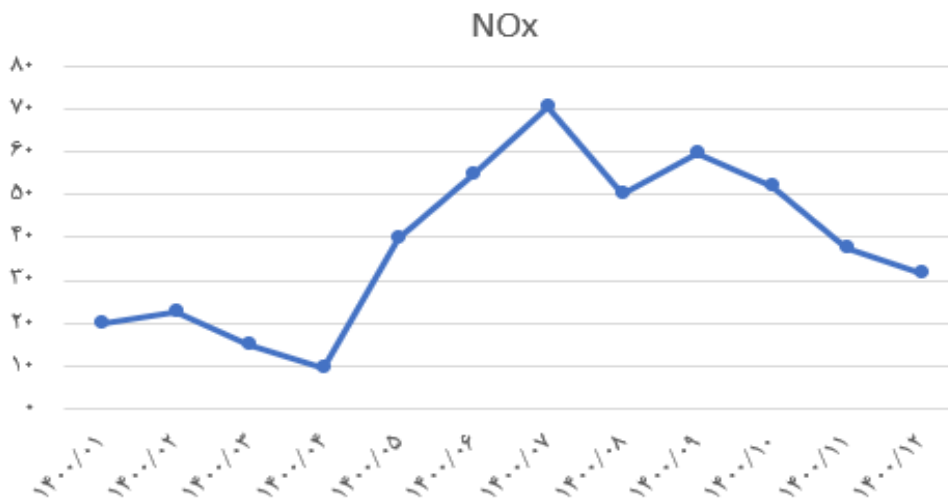
شکل ۸۰-۱ مقادیر شاخص آلاینده دی اکسید گوگرد در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۰)



شکل ۸۱-۱ مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر مساوی ۱۰ میکرون در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۰)



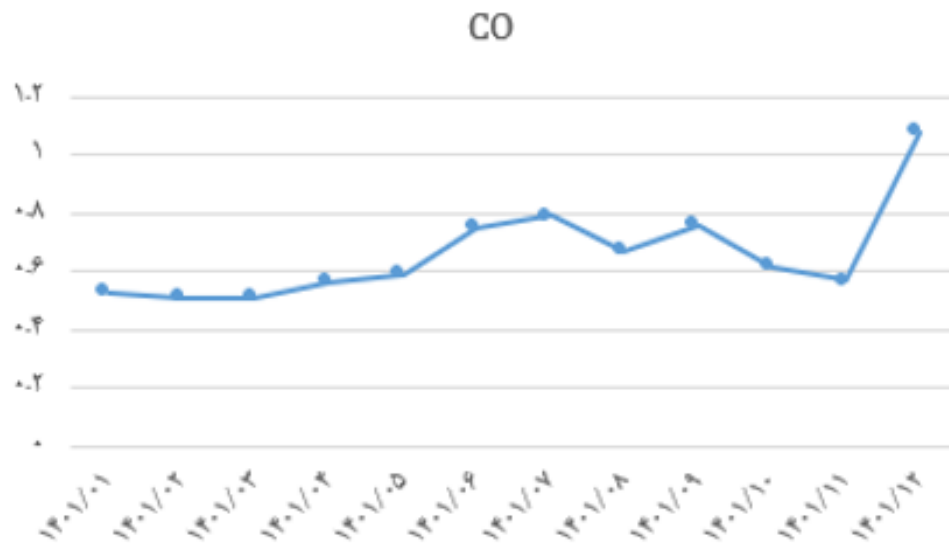
شکل ۸۲-۱ مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر مساوی ۲.۵ میکرون در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۰)



شکل ۱-۸۳ مقادیر شاخص آلاینده ذرات اکسیدهای نیتروژن در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۰)

۱-۳-۴- نتایج حاصل از داده‌های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۱)

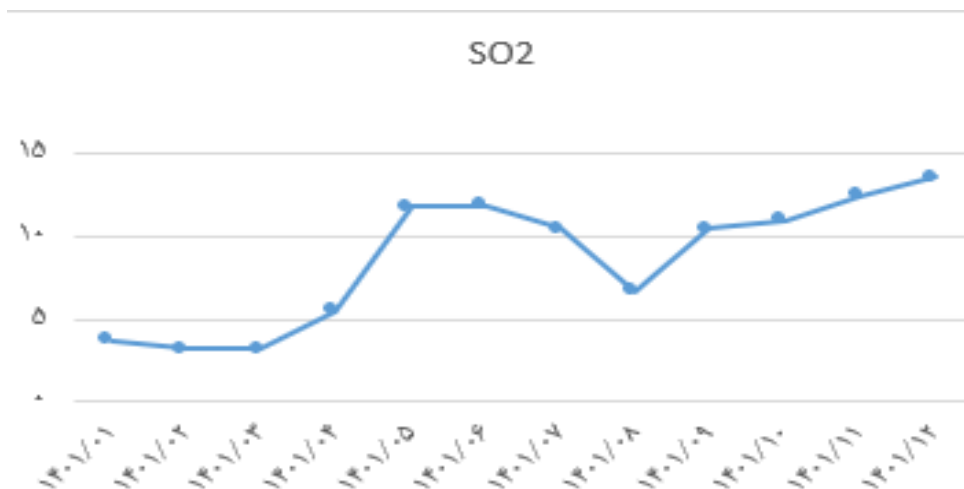
در این بخش، بیشینه مقدار متوسط ماهیانه آلاینده‌ها در سال ۱۴۰۱ ارائه شده است. با بررسی شکل ۱-۸۴ الی شکل ۱-۹۱، می‌توان دریافت که بیشینه مقدار متوسط ماهیانه کربن مونوکسید تقریباً برابر با ۱.۱ ppm بوده است، که این مقدار نسبت به سال ۱۴۰۰ کاهش یافته است. این مقدار برای دی اکسید گوگرد برابر با ۱۴ ppb، ذرات معلق با قطر کمتر از ۱۰ میکرون برابر با $115 \frac{\mu g}{m^3}$ ، ذرات معلق با قطر کمتر مساوی ۲.۵ میکرون برابر با $36 \frac{\mu g}{m^3}$ ، دی اکسید نیتروژن ۱۶ ppb و اکسید نیتروژن برابر با ۲۰ ppb بوده است. از آنجایی که شاخص کیفیت هوا برای ازن، ذرات معلق با قطر کمتر مساوی ۲.۵ میکرون، ذرات معلق با قطر کمتر مساوی ۱۰ میکرون و در محدوده قابل قبول است، و بیشترین شاخص کیفیت در میان آلاینده‌های یک ایستگاه، به‌عنوان شاخص کیفیت آن ایستگاه اعلام می‌گردد، بنابراین شاخص کیفیت در سال ۱۴۰۱، برای هوای شهر کرمانشاه "قابل قبول" بوده است.



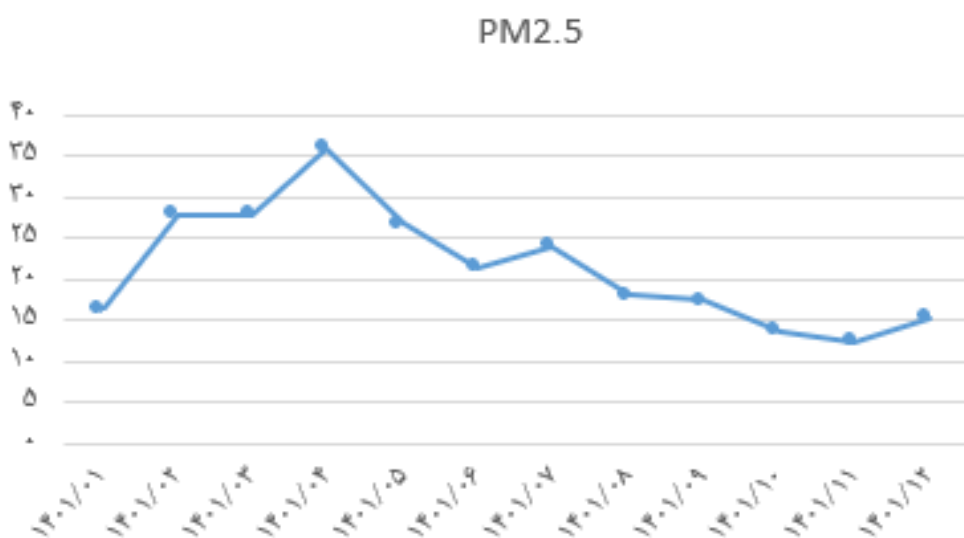
شکل ۸۴-۱ مقادیر شاخص آلاینده کرین مونوکسید در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)



شکل ۸۵-۱ مقادیر شاخص آلاینده ازن در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)



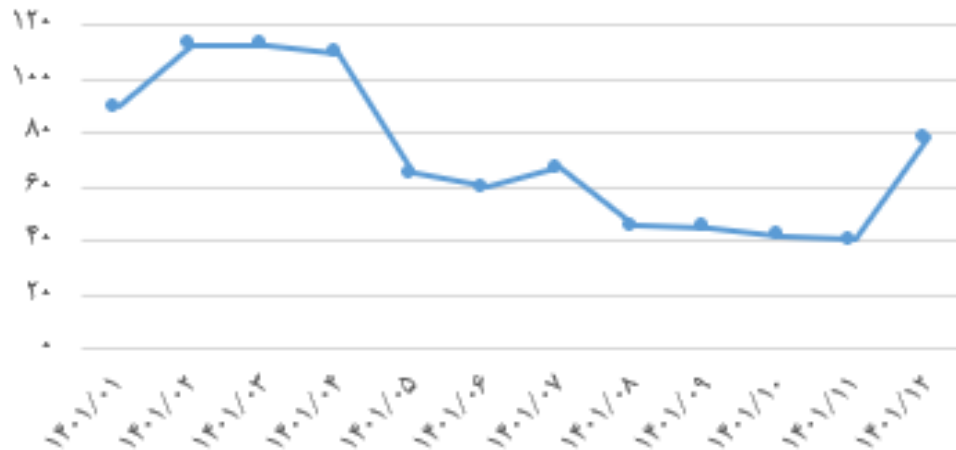
شکل ۸۶-۱ مقادیر شاخص آلاینده دی اکسید گوگرد در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)



شکل ۸۷-۱ مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر مساوی ۲.۵ میکرون در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)

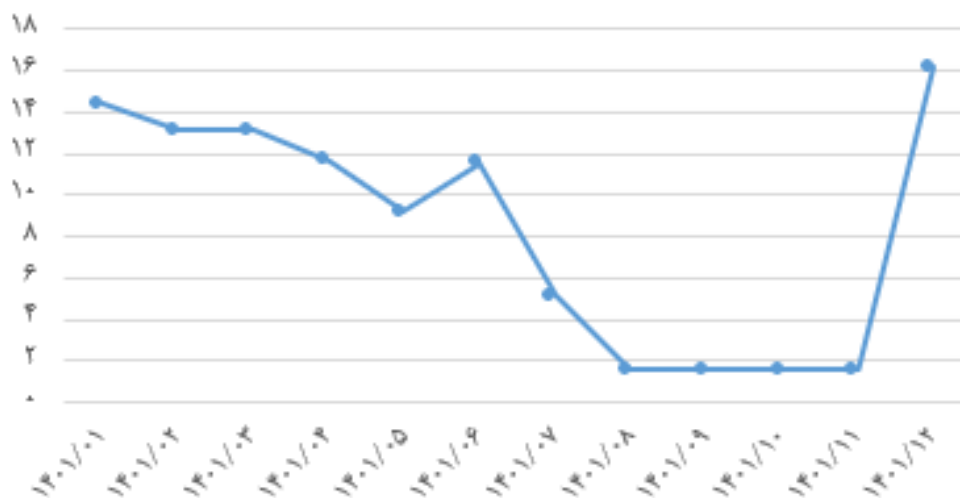


PM10

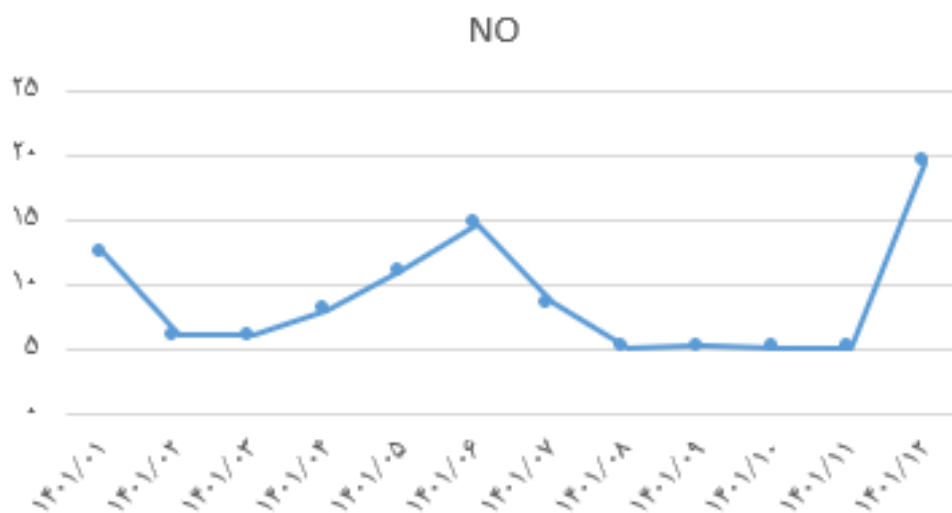


شکل ۸۸-۱ مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر مساوی ۱۰ میکرون در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)

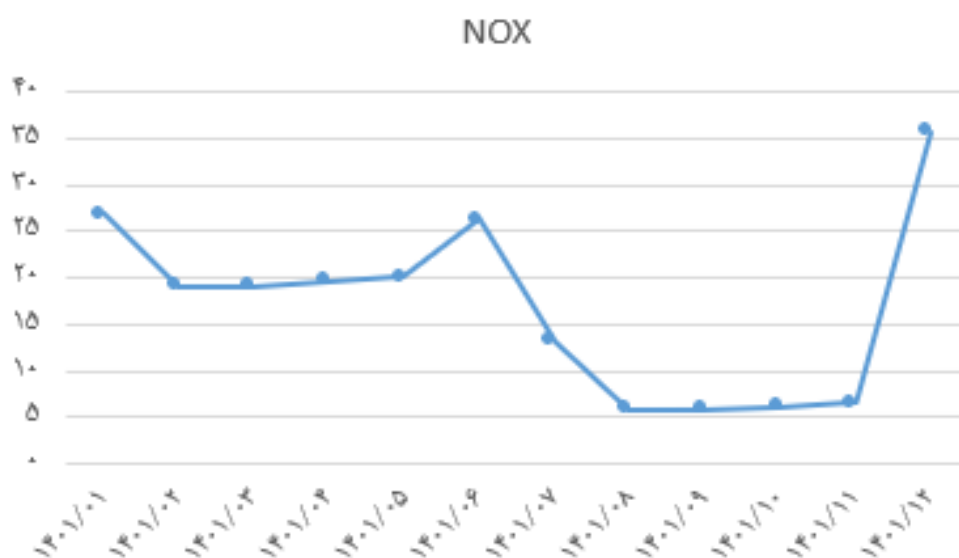
NO2



شکل ۸۹-۱ مقادیر شاخص آلاینده ذرات دی اکسید نیتروژن در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)



شکل ۹۰-۱ مقادیر شاخص آلاینده ذرات اکسید نیتروژن در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)



شکل ۹۱-۱ مقادیر شاخص آلاینده اکسیدهای نیتروژن در ایستگاه کرمانشاه (۱۴۰۱)



۱-۳-۵- جمع بندی

در این بخش، اطلاعات وضعیت آلودگی هوا و اثرات زیست محیطی آن با استناد به اطلاعات دریافت شده از معاونت حمل و نقل و ترافیک شهر کرمانشاه ارائه شده است. آلاینده‌های معیار عبارتند از کربن مونوکسید، ازن، دی اکسید گوگرد، دی اکسید نیتروژن، سایر اکسیدهای نیتروژن و ذرات معلق. اطلاعات حاصل از داده‌های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر کرمانشاه، به صورت نمودارهای خطی برای هر کدام از آلاینده‌ها و به صورت متوسط ماهیانه برای دو سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ ارائه شده است. به عنوان یک جمع بندی کلی می توان گفت، بیشینه مقدار متوسط ماهیانه ازن طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۱ افزایش، کربن مونوکسید به مقدار کمی کاهش، دی اکسید گوگرد در طی سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ تقریباً ثابت، و اکسیدهای نیتروژن افزایش یافته است. همچنین قابل ذکر است که مقادیر اکسیدهای نیتروژن (NO , NO_2)، در فصول پاییز و زمستان در پایین ترین مقدار خود قرار داشته و در اسفندماه به بیشترین میزان خود رسیده است. طبق دستورالعملی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی منتشر شده است، بیشترین شاخص کیفیت در میان آلاینده‌های یک ایستگاه، به عنوان شاخص کیفیت آن ایستگاه اعلام می گردد. طبق شاخص کیفیت آلاینده‌ها در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱، هوای کرمانشاه در محدوده‌ی هوای "قابل قبول" قرار داشته است.

۱-۳-۲- اطلاعات تصادفات ترافیکی در سطح شهر از نهادهای مربوط

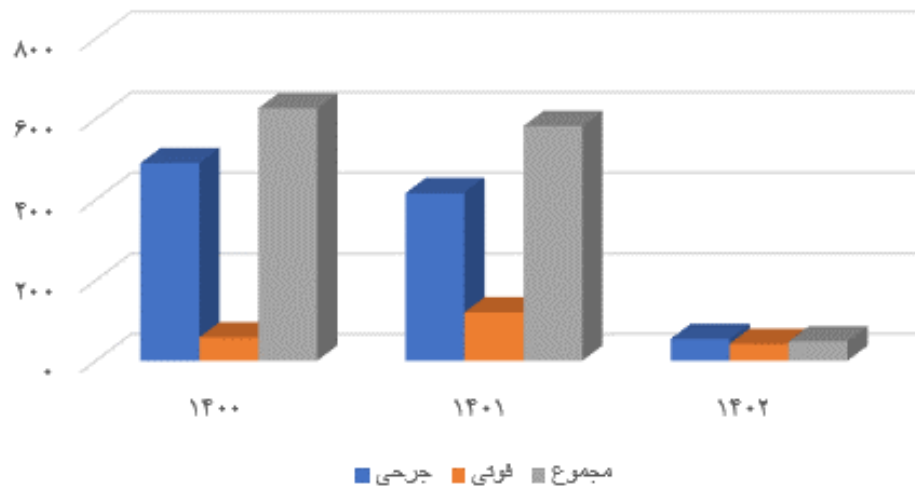
در این بند از گزارش، اطلاعات مربوط به تصادفات درون شهری و برون شهری کرمانشاه مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

۱-۳-۲-۱- بررسی تصادفات برون شهری کرمانشاه

بر اساس اطلاعات دریافت شده، در سال ۱۴۰۰ مجموعاً ۶۲۷ تصادف برون شهری برای شهر کرمانشاه ثبت شده است. در مجموع تصادفات ثبت شده، تعداد ۵۸ نفر فوت کرده و ۴۹۰ نفر دچار جراحت گزارش شده‌اند. این اعداد در سال ۱۴۰۱ به ترتیب ۱۲۰ مورد فوتی، ۴۱۶ مورد جرحی و در مجموع ۵۸۲ فقره تصادف گزارش شده است. تا مرداد سال ۱۴۰۲ نیز، این اعداد به ترتیب ۴۲ مورد فوتی و ۵۴ مورد جرحی بوده است. در جدول ۵۱-۱ و شکل ۹۲-۱ فراوانی تصادفات برون شهری به تفکیک شدت تصادف نشان داده شده است.

جدول ۵۱-۱ فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲

سال	شدت تصادفات		
	تعداد فوتی	تعداد جرحی	مجموع تصادفات
۱۴۰۰	۵۸	۴۹۰	۶۲۷
۱۴۰۱	۱۲۰	۴۱۶	۵۸۲
۱۴۰۲	۴۲	۵۴	۴۷



شکل ۹۲-۱ فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲

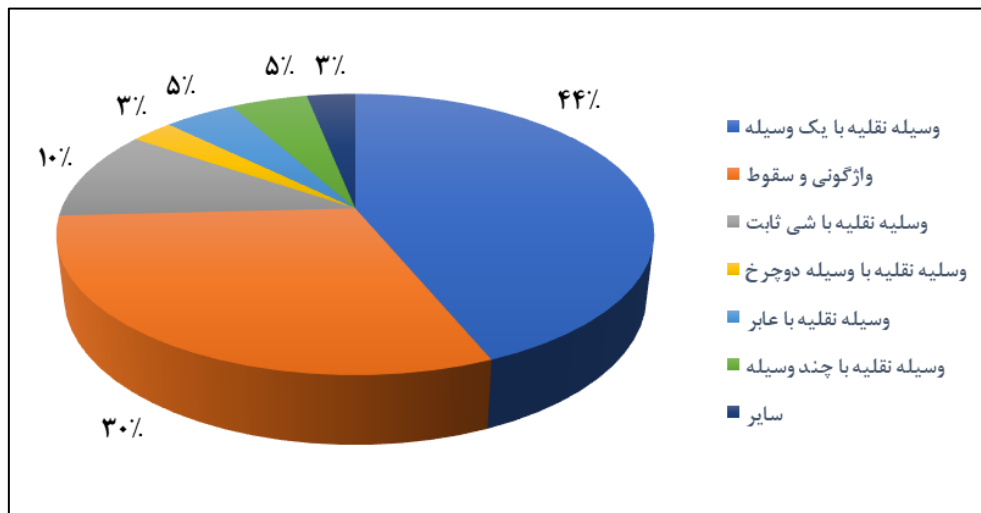
• تحلیل تصادفات برون شهری کرمانشاه سال ۱۴۰۰

در جدول ۵۲-۱ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰ آورده شده است. همچنین شکل ۹۳-۱ نشان دهنده سهم انواع تصادفات است. همانطور که نشان داده شده است، بیشترین سهم متعلق به برخورد یک وسیله نقلیه با یک وسیله نقلیه دیگر است و پس از آن واژگونی و سقوط وسیله نقلیه بیشترین سهم را دارا است.

جدول ۵۲-۱ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰

نوع تصادف	فراوانی تصادف
وسيله نقلیه با یک وسیله	۲۳۷
واژگونی و سقوط	۱۶۵
وسيله نقلیه با شی ثابت	۵۶
وسيله نقلیه با وسیله دوچرخ	۱۵
وسيله نقلیه با عابر	۲۵
وسيله نقلیه با چند وسیله	۲۷
وسيله نقلیه با حیوان	۲
وسيله نقلیه دوچرخ با وسیله دوچرخه	۸
وسيله دوچرخ با عابر	۶
وسيله نقلیه وسیله دوچرخ و عابر	۱
ماشین آلات کشاورزی	۰

۳
۲



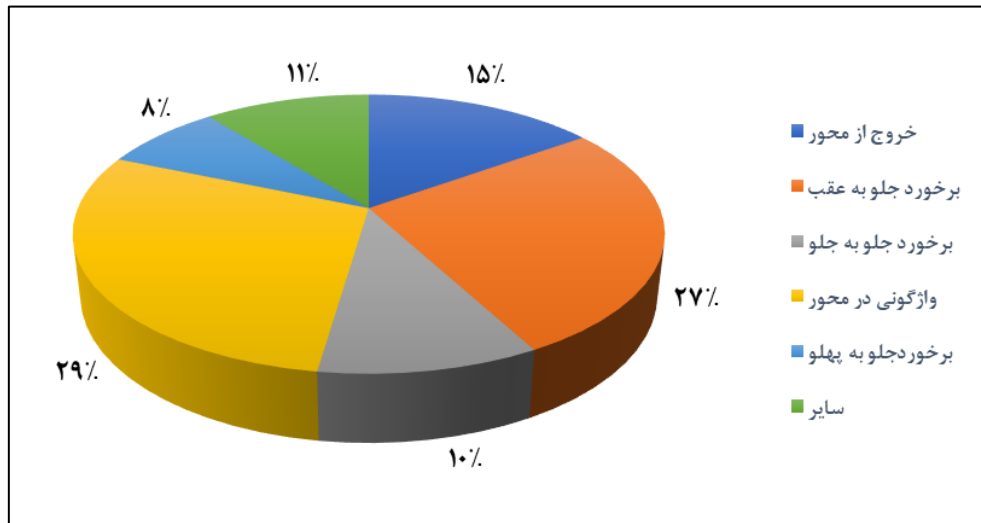
شکل ۱-۹۳ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰

جدول ۱-۵۳، نشان دهنده فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد است و همانگونه که در این جدول مشخص شده است، عامل واژگونی در محور شایع ترین علت تصادف است. پس از آن برخورد جلو به عقب با ۱۶۹ تصادف در رتبه دوم قرار دارد. در شکل ۱-۹۴ فراوانی نسبی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد نمایش داده شده است.

جدول ۱-۵۳ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد

فرایوانی تصادف	شکل برخورد
۹۵	خروج از محور
۱۶۹	برخورد جلو به عقب
۶۴	برخورد جلو به جلو
۱۸۲	واژگونی در محور
۴۹	برخورد جلو به پهلو
۲۴	برخورد با عابر
۲	برخورد با حیوان
۳۳	خروج از محور و سقوط
۹	برخورد پهلو به پهلو

۳
۲

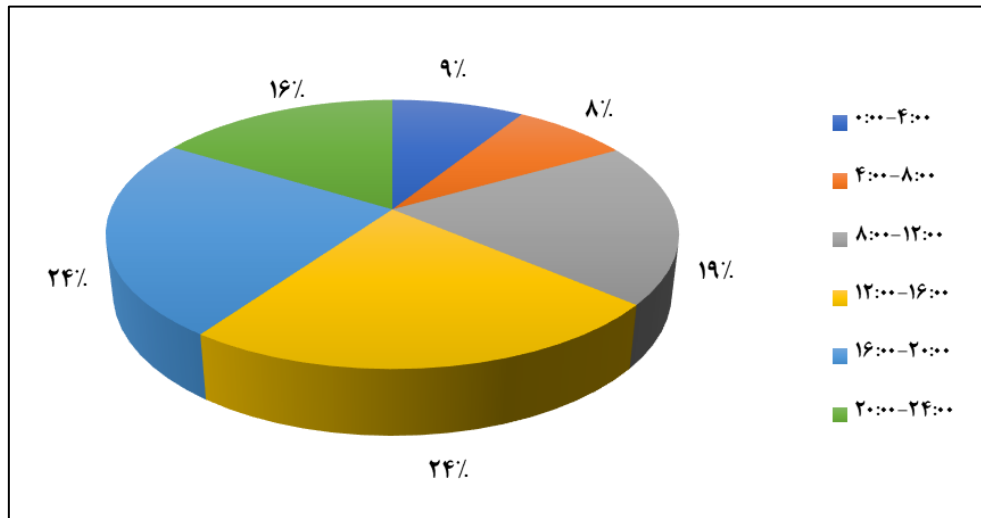


شکل ۱-۹۴ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۰

بررسی بازه زمانی بروز تصادفات نشان داده است بیشترین تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه در سال ۱۴۰۰، در بازه زمانی ۱۶ الی ۲۰ با ۱۵۰ تصادف رخ داده است. کمترین فراوانی تصادفات متعلق به بازه زمانی ۴ الی ۸ صبح است. در جدول ۱-۵۴ فراوانی تصادفات بر اساس بازه زمانی و در شکل ۱-۹۵ سهم هر بازه زمانی در بروز تصادفات نمایش داده شده است.

جدول ۱-۵۴ فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۰ براساس بازه زمانی

بازه زمانی	فراوانی تصادف
۰:۰۰-۴:۰۰	۵۶
۴:۰۰-۸:۰۰	۴۹
۸:۰۰-۱۲:۰۰	۱۲۲
۱۲:۰۰-۱۶:۰۰	۱۴۸
۱۶:۰۰-۲۰:۰۰	۱۵۰
۲۰:۰۰-۲۴:۰۰	۱۰۲

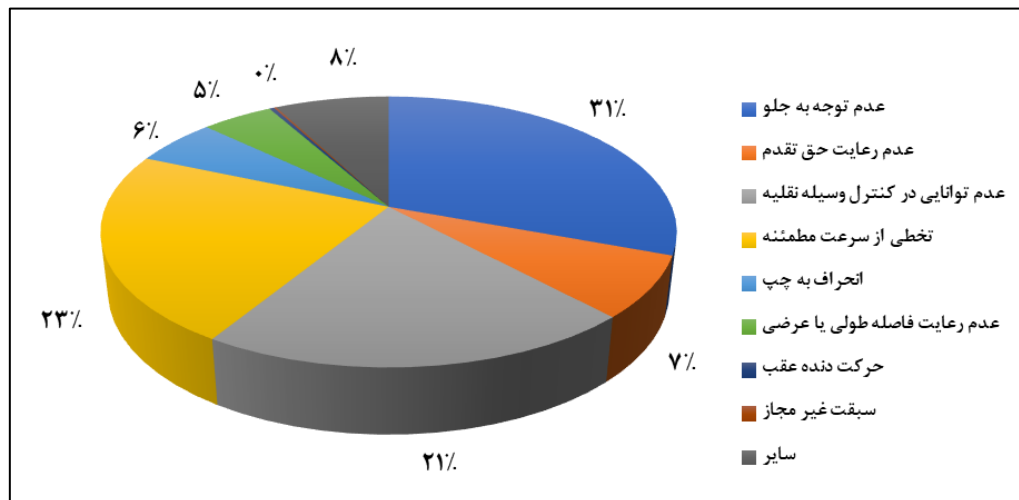


شکل ۱-۹۵ درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۰

در بررسی علت تامه تصادفات در سال ۱۴۰۰، عدم توجه به جلو به عنوان پرتکرارترین عامل بروز تصادفات گزارش شده است. پس از عدم توجه به جلو، تخطی از سرعت مطمئنه بیشترین سهم را در تصادفات شهر کرمانشاه شامل می‌شود. جدول ۱-۵۵ و شکل ۱-۹۶ بررسی علل تامه تصادفات سال ۱۴۰۰ را نمایش می‌دهند.

جدول ۱-۵۵ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک علت تامه تصادف

فراوانی تصادف	علت تامه تصادف
۱۹۲	عدم توجه به جلو
۴۶	عدم رعایت حق تقدم
۱۳۰	عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه
۱۴۲	تخطی از سرعت مطمئنه
۳۵	انحراف به چپ
۳۰	عدم رعایت فاصله طولی یا عرضی
۲	حرکت دنده عقب
۱	سبقت غیر مجاز
۱۰	تغییر مسیر ناگهانی
۶	عدم هوشیاری راننده
۸	نقص فنی
۱۲	در دست بررسی
۲	حرکت در خلاف جهت
۹	نامشخص
۰	دور زدن در محل ممنوع
۱	بارگیری نامناسب



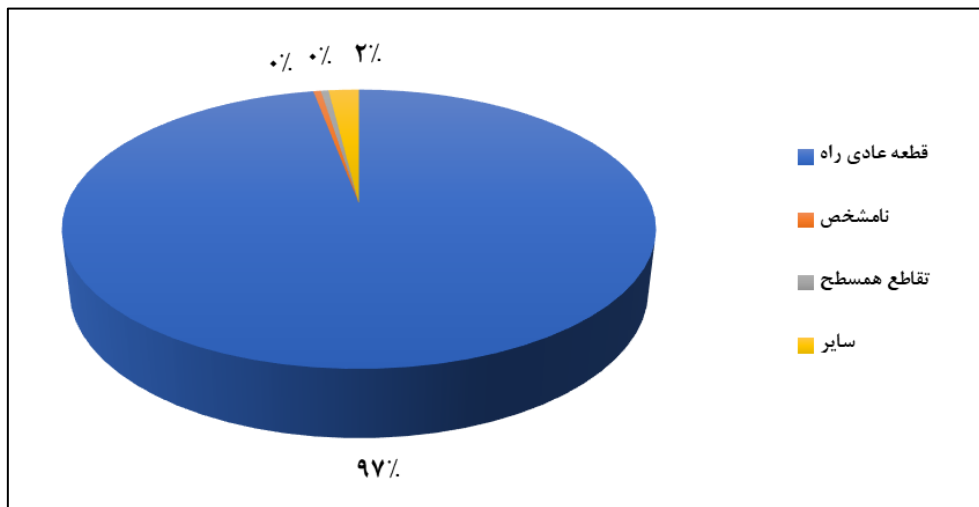
شکل ۱-۹۶ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامة تصادف سال ۱۴۰۰

جدول ۱-۵۶ نشان دهنده فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه و شکل ۱-۹۷ نشان دهنده درصد فراوانی تصادفات بر اساس تفکیک محل سانحه تصادف است. قطعه عادی راه بیشترین محل سانحه و تصادف وسایل نقلیه است که حدوداً ۹۷ درصد سهم کل را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱-۵۶ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک محل سانحه

محل سانحه	فراوانی تصادف
قطعه عادی راه	۵۸۹
نامشخص	۳
تقاطع همسطح	۳
پل	۰
پیچ	۷
مسکونی	۳
تونل	۲
تقاطع غیرهمسطح	۰

۳/۲



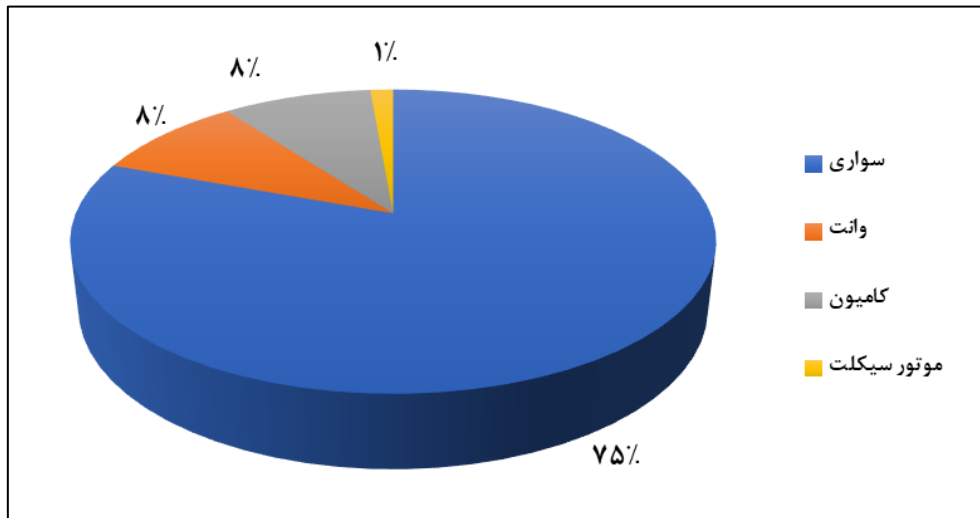
شکل ۱-۹۷ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۰

جدول ۱-۵۷ بیانگر فراوانی تصادفات بر اساس نوع وسایل نقلیه در مسیر راه است. همان گونه که در شکل ۱-۹۸ نیز قابل مشاهده است بیشترین تصادفات توسط وسایل نقلیه سواری رخ داده است. شاید بتوان گفت علت این امر، بیشتر بودن فراوانی وسایل نقلیه سواری نسبت به سایر وسایل نقلیه موتوری دیگر است.

جدول ۱-۵۷ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک نوع وسیله نقلیه

فراوانی تصادف	نوع وسیله نقلیه
۴۷۰	سواری
۵۳	وانت
۵۲	کامیون
۸	موتور سیکلت
۱۱	کامیونت
۶	اتوبوس
۵	تراکتور
۶	سواری کرایه
۴	مینی بوس
۱۲	تریلر
۱	نامشخص
۰	ماشین آلات کشاورزی
۰	دوچرخه
۱	تانکر
۰	تانکر حامل مواد سوختی

سایر

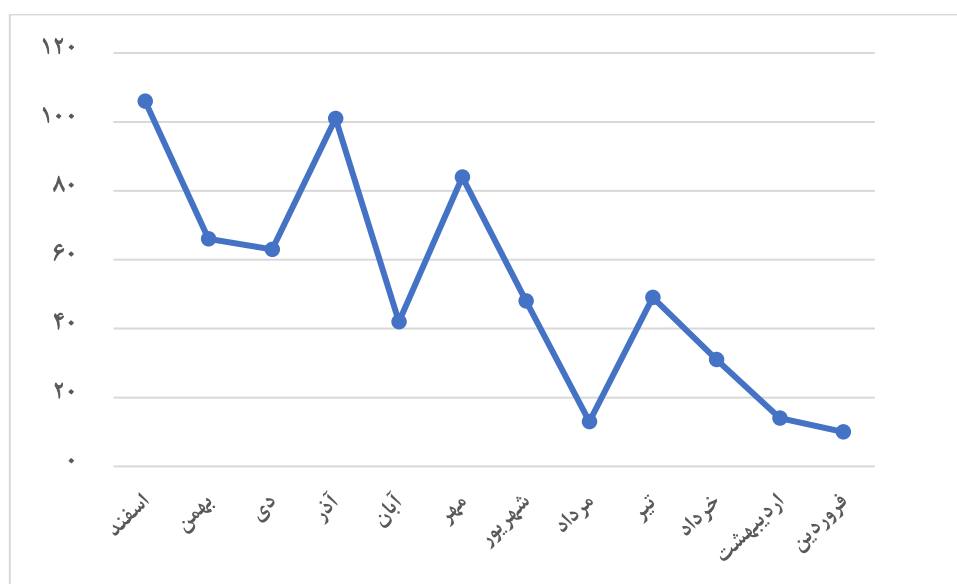


شکل ۹۸-۱ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۰

در جدول ۵۸-۱ فراوانی تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه به تفکیک ماه آورده شده است. با توجه به اعداد موجود در جدول می توان گفت در اواخر سال ۱۴۰۰ تعداد تصادفات افزایش یافته است.

جدول ۵۸-۱ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک ماهیانه

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
فراوانی تصادفات	۱۰	۱۴	۳۱	۴۹	۱۳	۴۸	۸۴	۴۲	۱۰۱	۶۳	۶۶	۱۰۶



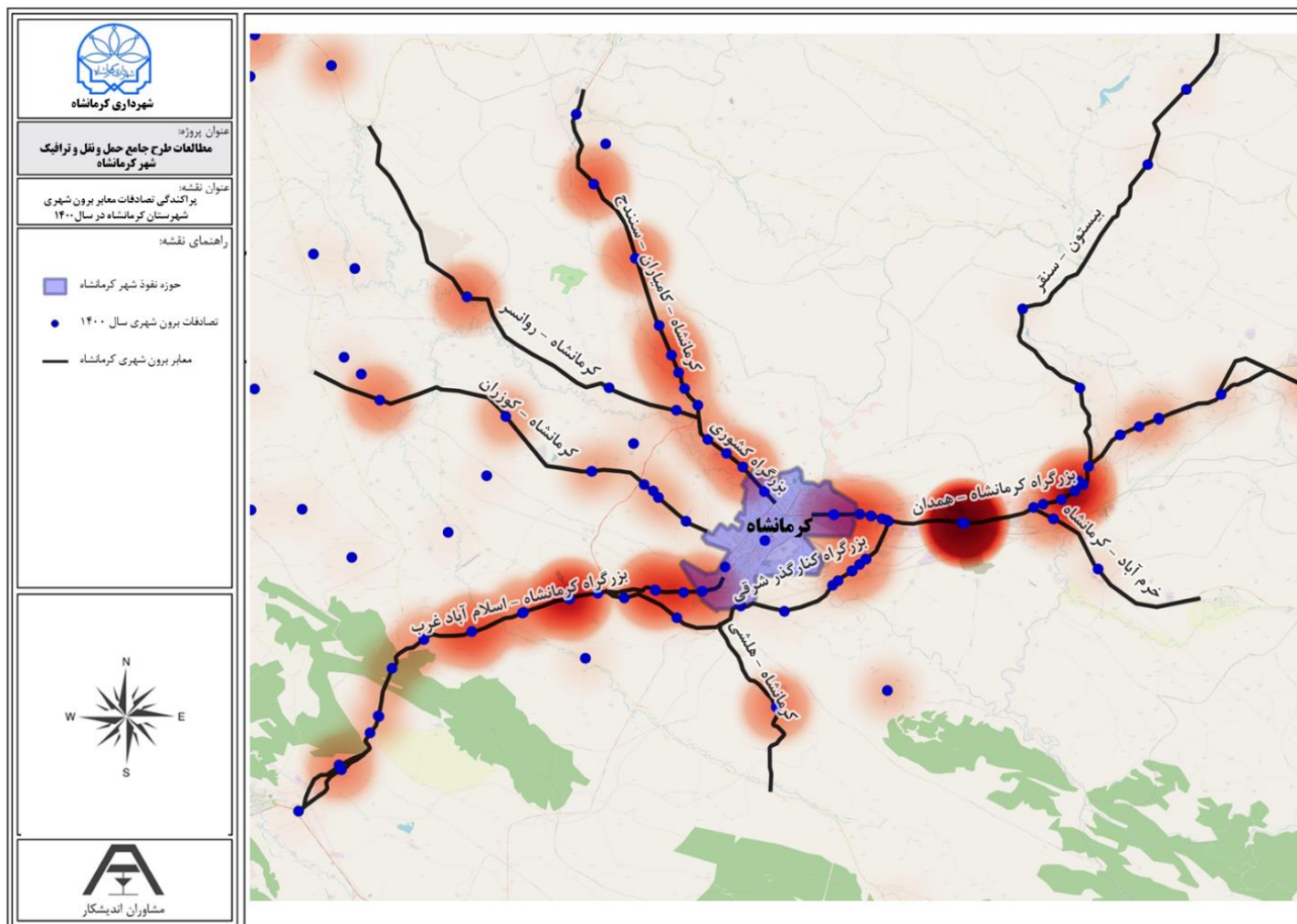
شکل ۹۹-۱ فراوانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۰



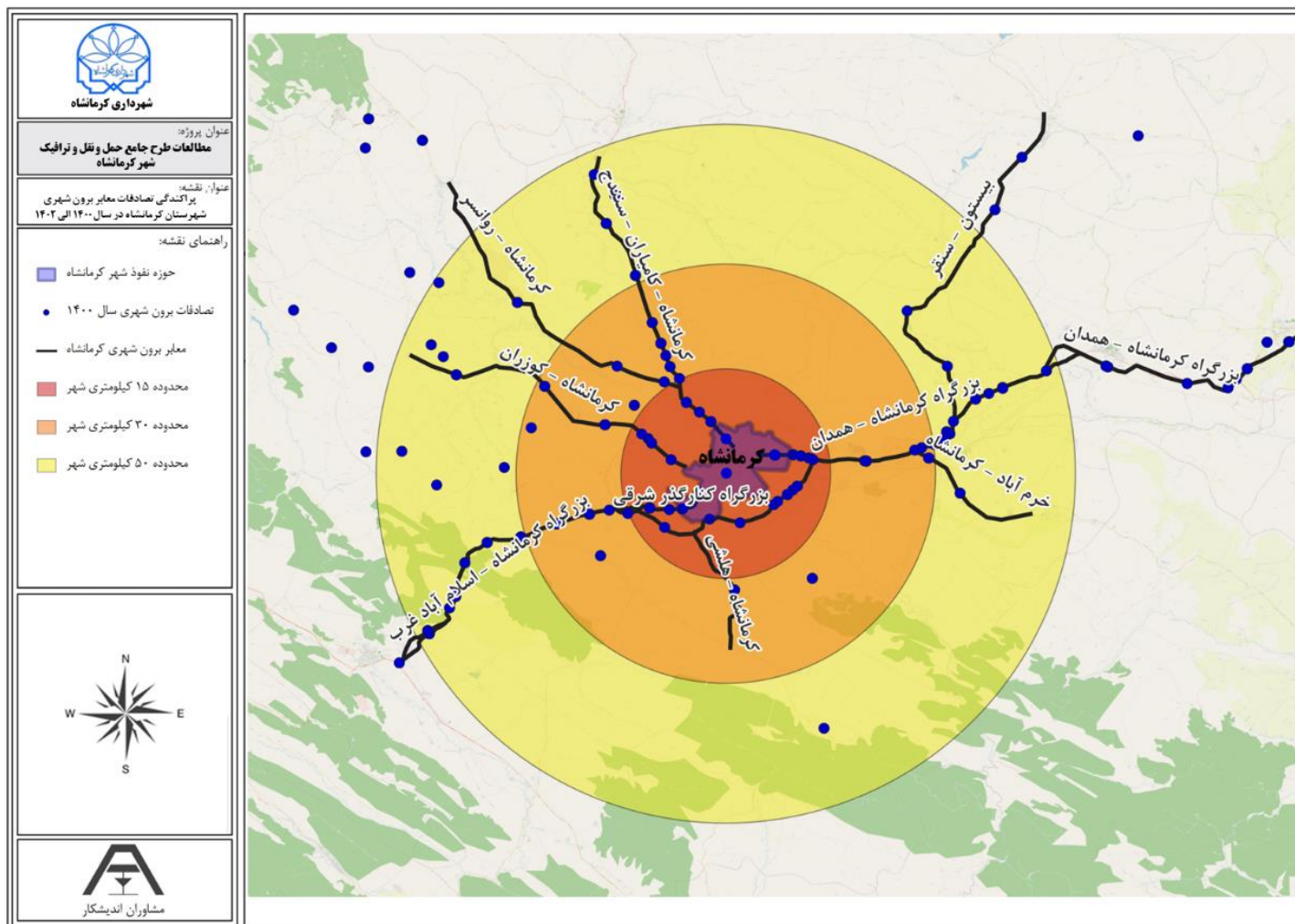
در شکل ۱-۱۰۰ پراکندگی تصادفات سال ۱۴۰۰ در معابر برون شهری کرمانشاه آورده شده است. همان طور که در این تصویر مشخص است، پراکندگی نقاط تصادفات در محور کرمانشاه- کامیاران و کرمانشاه- اسلام آباد غرب بیش از سایر محورهای برون شهری این شهرستان می باشد. در شکل ۱-۱۰۱ موقعیت تصادفات برون شهری کرمانشاه در محدوده های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است. در جدول ۱-۵۹ نیز فراوانی نسبی موقعیت بروز تصادفات برون شهری در رینگ های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است. قابل ذکر است، ۲۶۶ فراوانی تصادفات در شعاع ۱۵ تا ۳۰ کیلومتری است. همچنین ۱۷۱ تصادف در شعاع ۳۰ تا ۵۰ کیلومتری رخ داده است.

جدول ۱-۵۹ فراوانی تصادفات برون شهری سال ۱۴۰۰ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر کرمانشاه

فاصله محل وقوع از مرکز شهر	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
شعاع ۱۵ کیلومتری	۱۲۸	۲۲.۶
شعاع ۳۰ کیلومتری	۲۶۶	۴۷.۰
شعاع ۵۰ کیلومتری	۱۷۱	۳۰.۴
مجموع کل تصادفات	۵۶۵	—



شکل ۱-۱۰۰ پراکندگی موقعیت بروز تصادفات برون شهری کرمانشاه در سال ۱۴۰۰



شکل ۱-۱۰ پراکندگی تصادفات برون شهری کرمانشاه (سال ۱۴۰۰) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری

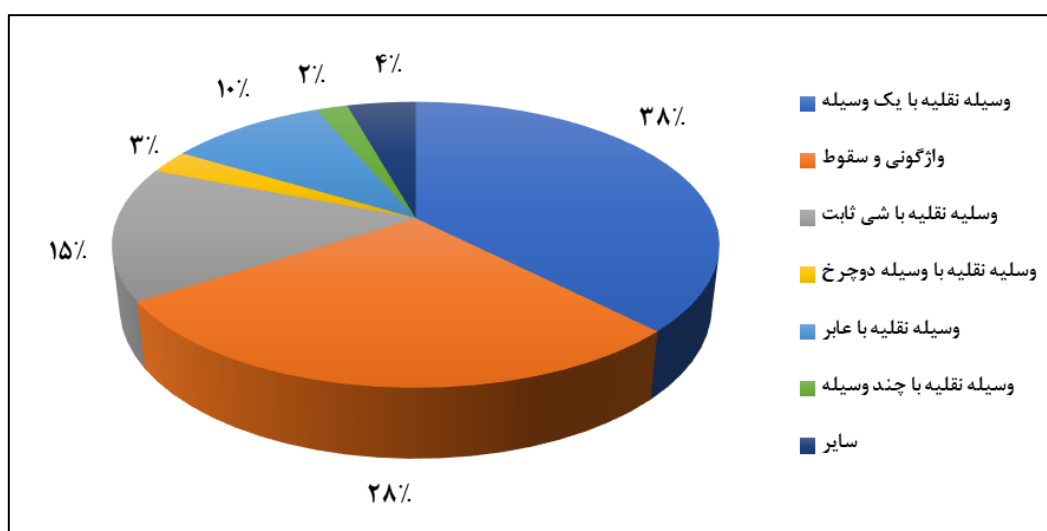


• تحلیل تصادفات برون شهری شهرستان کرمانشاه سال ۱۴۰۱

تعداد کل تصادفات در سال ۱۴۰۱، ۵۸۲ مورد تصادف بوده است که در مجموع ۴۱۶ نفر جرحی و ۱۲۰ نفر فوتی گزارش شده است. در جدول ۱-۶۰ تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱ نشان داده شده است. همچنین شکل ۱-۱۰۲ سهم انواع تصادفات می باشد که بیشترین سهم متعلق به برخورد یک وسیله نقلیه با یک وسیله نقلیه دیگر است و پس از آن واژگونی و سقوط وسیله نقلیه بیشترین سهم را دارا هستند.

جدول ۱-۶۰ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱

نوع تصادف	نوع تصادف
۲۴۱	وسيله نقلیه با یک وسیله
۱۸۱	واژگونی و سقوط
۹۷	وسيله نقلیه با شی ثابت
۱۷	وسيله نقلیه با وسیله دوچرخ
۶۴	وسيله نقلیه با عابر
۱۳	وسيله نقلیه با چند وسیله
۴	وسيله نقلیه با حیوان
۱	وسيله نقلیه دوچرخ با وسیله دوچرخه
۲۳	وسيله دوچرخ با عابر
۰	وسيله نقلیه وسیله دوچرخ و عابر
۰	ماشین آلات کشاورزی



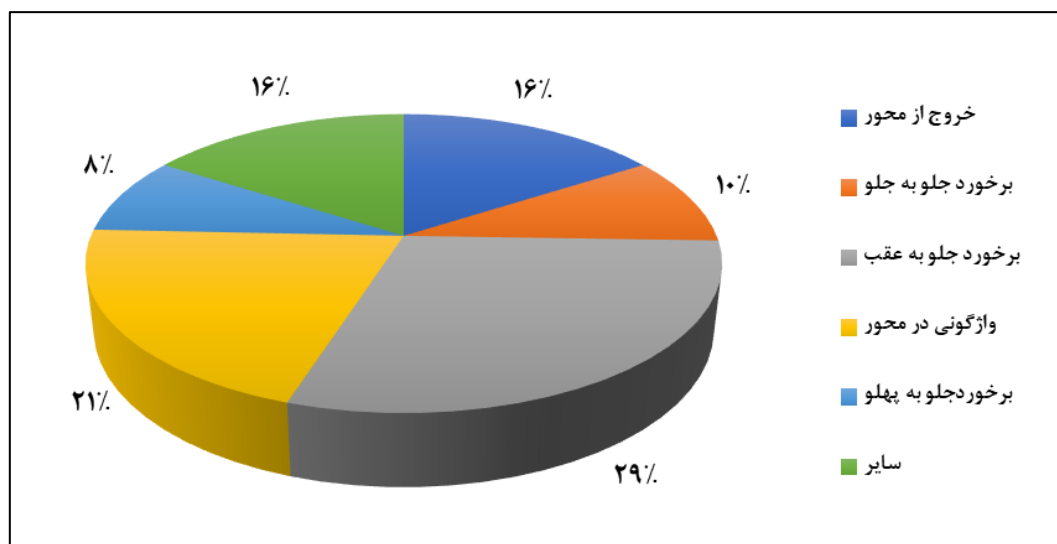
شکل ۱-۱۰۲ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱



جدول ۱-۶۱ نشان دهنده فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد می باشد و همانگونه که مشخص است، عامل برخورد جلو به عقب شایع ترین شکل برخورد وسایل نقلیه است. در شکل ۱-۱۰۳ فراوانی نسبی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد نمایش داده شده است. پس از برخورد جلو به عقب، واژگونی در محل، خروج از محور و خروج از محور و سقوط سه عاملی هستند که بیشترین سهم شکل برخورد در تصادفات را دارند.

جدول ۱-۶۱ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد

فرآوانی تصادف	شکل برخورد
۹۳	خروج از محور
۵۶	برخورد جلو به جلو
۱۷۲	برخورد جلو به عقب
۱۲۱	واژگونی در محور
۴۹	برخورد جلو به پهلو
۲۳	برخورد با عابر
۴	برخورد با حیوان
۶۰	خروج از محور و سقوط
۶	برخورد پهلو به پهلو



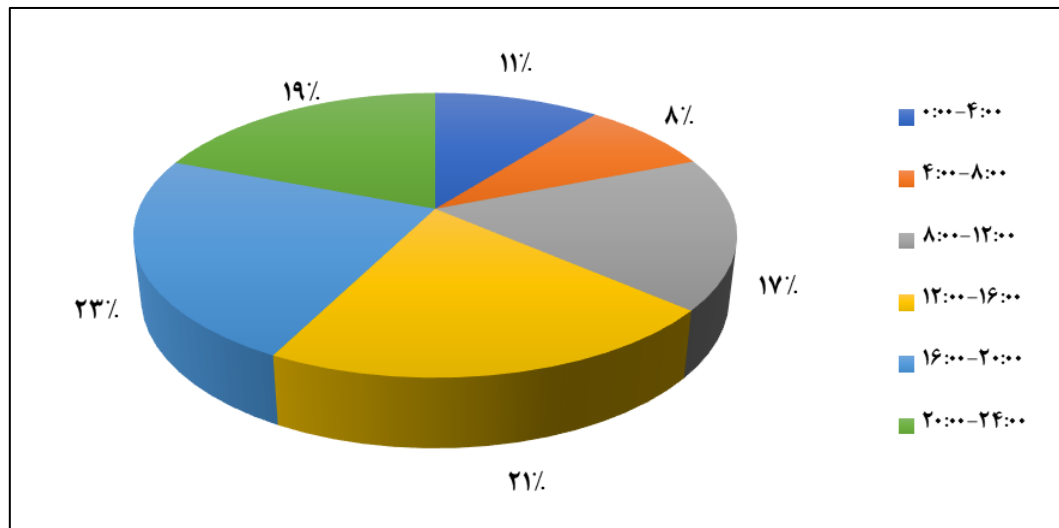
شکل ۱-۱۰۳ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد



بررسی بازه زمانی بروز تصادفات نشان داده است بیشترین تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه در سال ۱۴۰۱، در بازه زمانی ساعت ۱۶ الی ۲۰ با ۱۳۶ تصادف رخ داده است. همچنین کمترین تعداد تصادفات متعلق به بازه‌ی زمانی ۱۲ الی ۴ صبح است. علت کم بودن تصادفات در ساعات اولیه صبح، کاهش قابل توجه تعداد سفرها در این ساعات، نسبت به دیگر ساعات شبانه‌روز است. جدول ۶۲-۱ فراوانی تصادفات بر اساس بازه زمانی و در شکل ۱-۱۰۴ سهم هر بازه زمانی در وقوع تصادفات نمایش داده شده است.

جدول ۶۲-۱ فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۱ براساس بازه زمانی

بازه زمانی	فراوانی تصادف
۰:۰۰-۴:۰۰	۶۲
۴:۰۰-۸:۰۰	۴۹
۸:۰۰-۱۲:۰۰	۱۰۱
۱۲:۰۰-۱۶:۰۰	۱۲۴
۱۶:۰۰-۲۰:۰۰	۱۳۶
۲۰:۰۰-۲۴:۰۰	۱۱۲



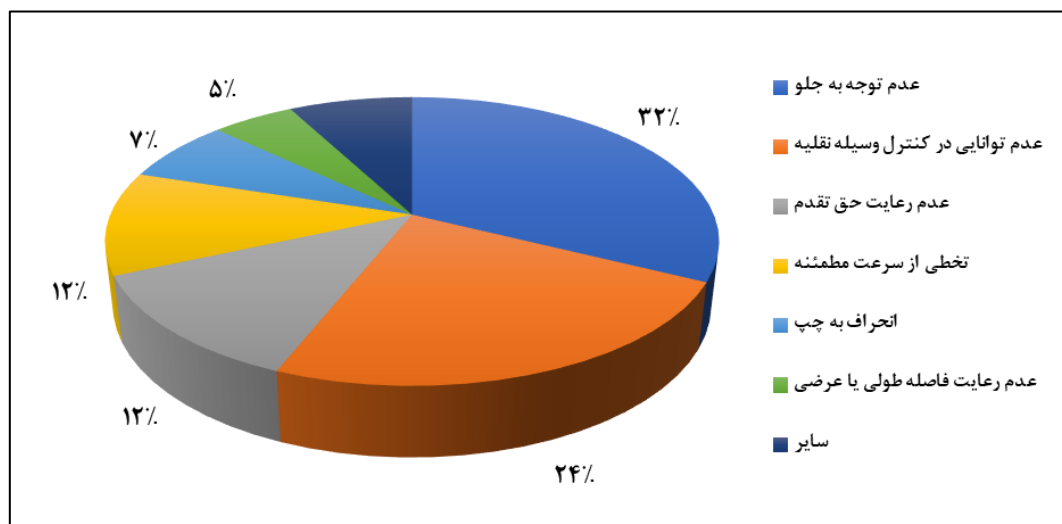
شکل ۱-۱۰۴ درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۱

در بررسی علت تامة تصادفات در این سال ملاحظه می‌شود که عدم توجه به جلو به‌عنوان پر تکرارترین عامل بروز تصادفات گزارش شده است. جدول ۶۳-۱ و شکل ۱-۱۰۵ نتایج بررسی علل تامة تصادفات سال ۱۴۰۱ را نمایش می‌دهند.



جدول ۱-۶۳ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک علت تامه تصادف

فراوانی تصادف	علت تامه تصادف
۱۸۷	عدم توجه به جلو
۱۳۷	عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه
۷۱	عدم رعایت حق تقدم
۶۷	تخطی از سرعت مطمئنه
۴۱	انحراف به چپ
۳۰	عدم رعایت فاصله طولی یا عرضی
۱۷	تغییر مسیر ناگهانی
۳	حرکت در خلاف جهت
۱۳	در دست بررسی
۲	نقص فنی
۵	عدم هوشیاری راننده
۱	دور زدن در محل ممنوع
۳	سبقت غیر مجاز
۱	حرکت دنده عقب
۰	بارگیری نامناسب



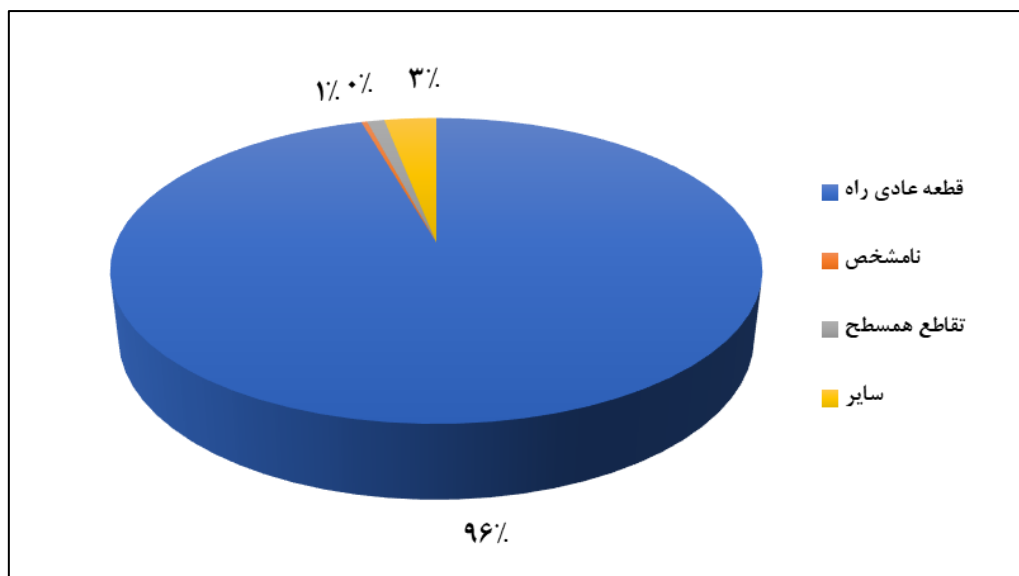
شکل ۱-۱۰۵ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۱



جدول ۶۴-۱ نشان دهنده فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه است. همچنین شکل ۱-۱۰۶ فراوانی نسبی تصادفات بر اساس تفکیک محل سانحه را نشان داده است. قطعه عادی راه بیشترین محل سانحه در تصادفات را با ۹۵ درصد سهم کل به خود اختصاص داده است.

جدول ۶۴-۱ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک محل سانحه

محل سانحه	فراوانی تصادف
قطعه عادی راه	۵۵۸
نامشخص	۲
تقاطع همسطح	۶
پل	۱
تونل	۴
مسکونی	۳
پیچ	۸
تقاطع غیر همسطح	۳



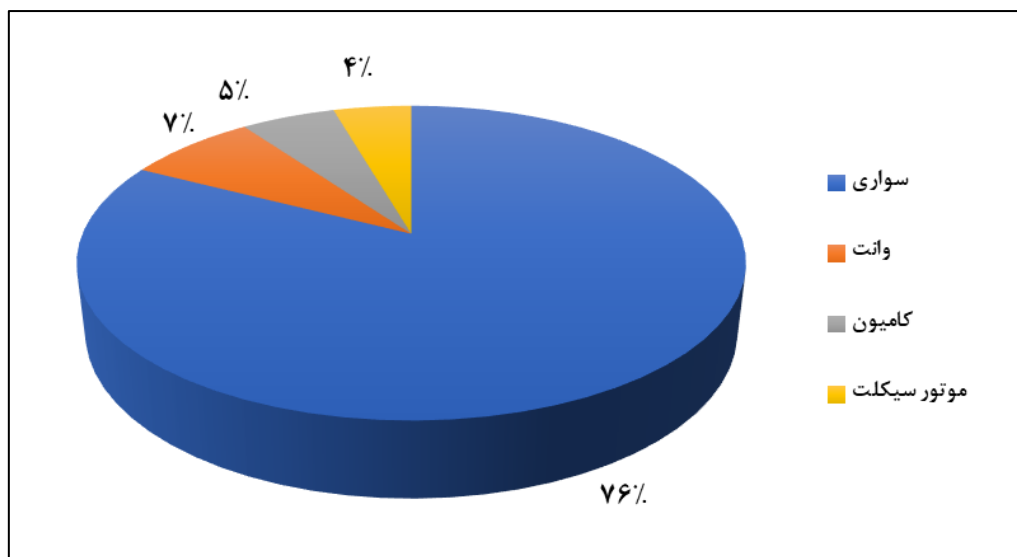
شکل ۱-۱۰۶ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۱

جدول ۶۵-۱ بیانگر فراوانی تصادفات بر اساس وسایل نقلیه در مسیر راه است. همان گونه که در شکل ۱-۱۰۷ نیز قابل مشاهده است بیشترین تصادفات توسط وسایل نقلیه سواری رخ داده است.



جدول ۱-۶۵ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک نوع وسیله نقلیه

نام وسیله نقلیه	فراوانی تصادف
سواری	۴۴۰
وانت	۴۰
کامیون	۲۹
موتور سیکلت	۲۴
کامیونت	۱۰
تریلر	۱۰
سواری کرایه	۱
اتوبوس	۲
دوچرخه	۶
نامشخص	۴
مینی بوس	۴
تراکتور	۴
ماشین آلات کشاورزی	۱
تانکر حامل مواد سوختی	۱
تانکر	۰



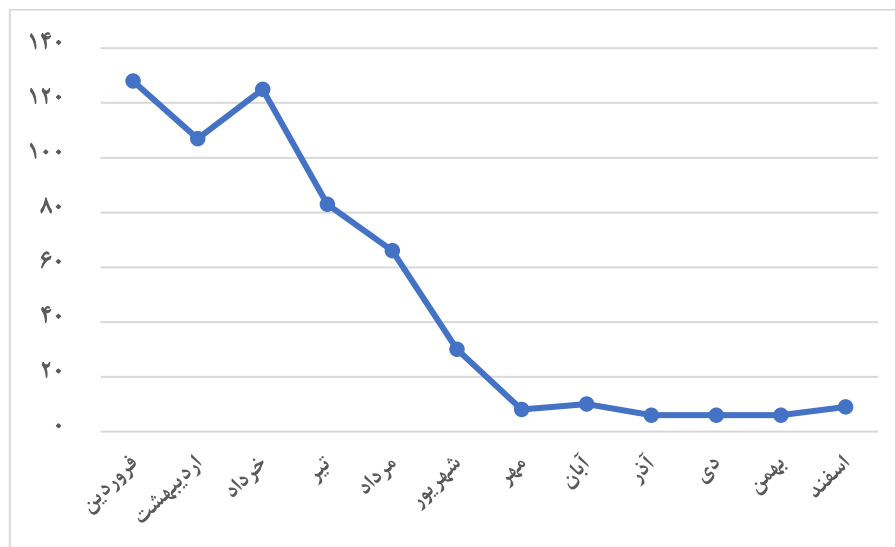
شکل ۱-۱۰۷ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۱



در جدول ۱-۶۶ فراوانی تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه به تفکیک ماه آورده شده است. همان گونه که در شکل ۱-۱۰۸ مشاهده می شود، بیشترین فراوانی تصادفات در ۶ ماهه اول سال رخ داده است. به رغم آن که آمار تصادفات در ۶ ماهه نخست سال، روند نزولی دارد، اما به نظر می رسد اطلاعات دریافتی برای ۶ ماهه دوم سال، به درستی گزارش نشده است.

جدول ۱-۶۶ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک ماهیانه

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
فراوانی تصادفات	۱۲۸	۱۰۷	۱۲۵	۸۳	۶۶	۳۰	۸	۱۰	۶	۶	۶	۹



شکل ۱-۱۰۸ فراوانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۱

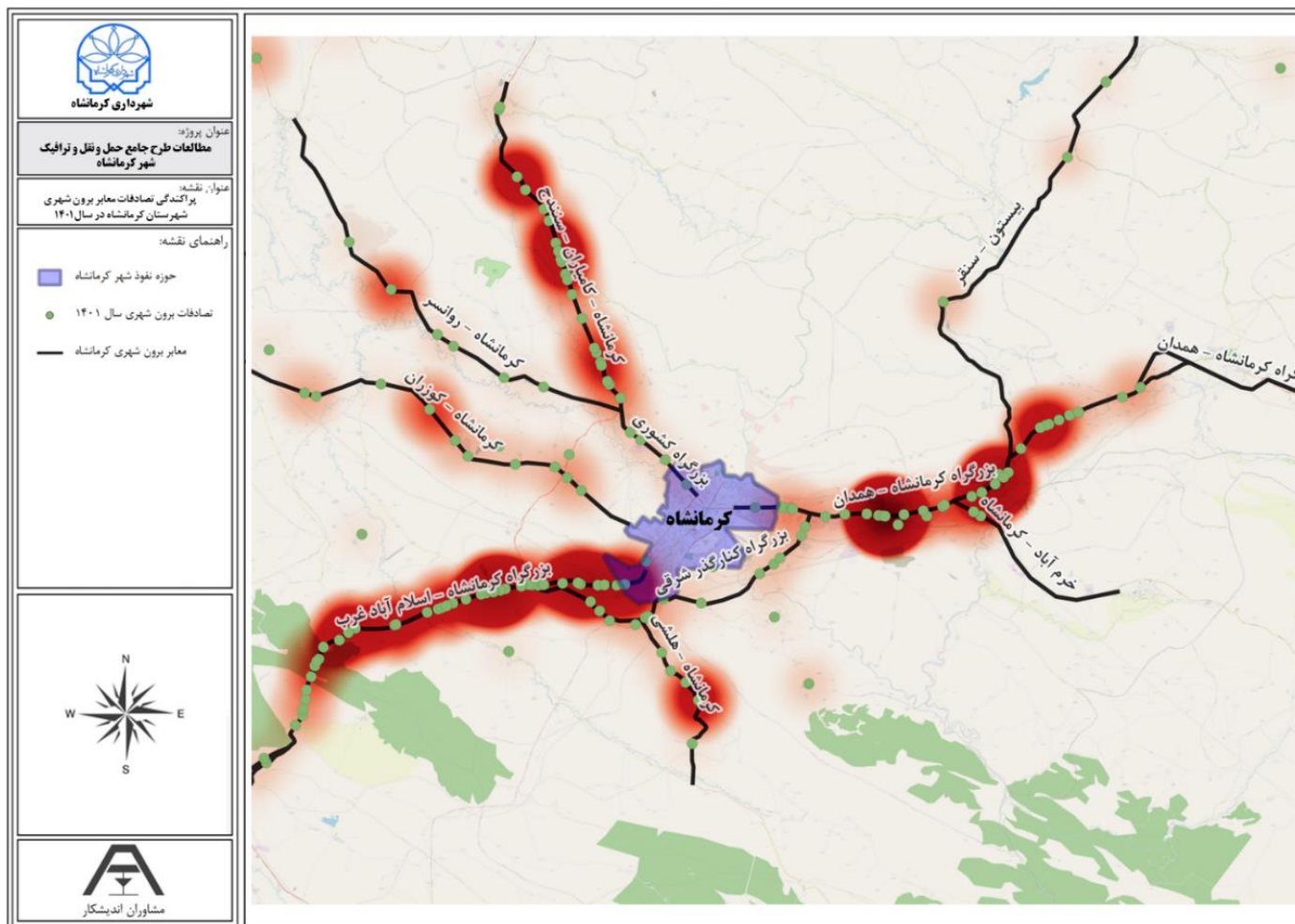
در شکل ۱-۱۰۹ پراکندگی تصادفات سال ۱۴۰۱ در معابر برون شهری کرمانشاه آورده شده است. همان طور که در این تصویر مشخص است، پراکندگی نقاط تصادفات در محور کرمانشاه- کامیاران، کرمانشاه- اسلام آباد غرب و همچنین بزرگراه کرمانشاه- همدان بیش از سایر محورهای برون شهری می باشد.

بر اساس تحلیل های انجام شده، تعداد ۱۹۵ تصادف در محدوده ۵۰ کیلومتری، ۲۴۷ تصادف در محدوده ۳۰ کیلومتری و ۹۵ تصادف در محدوده ۱۵ کیلومتری این شهر رخ داده است. در شکل ۱-۱۰۹ موقعیت تصادفات برون شهری کرمانشاه در محدوده های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است. در جدول ۱-۶۷ نیز فراوانی نسبی موقعیت بروز تصادفات برون شهری در این محدوده ها ارائه شده است.

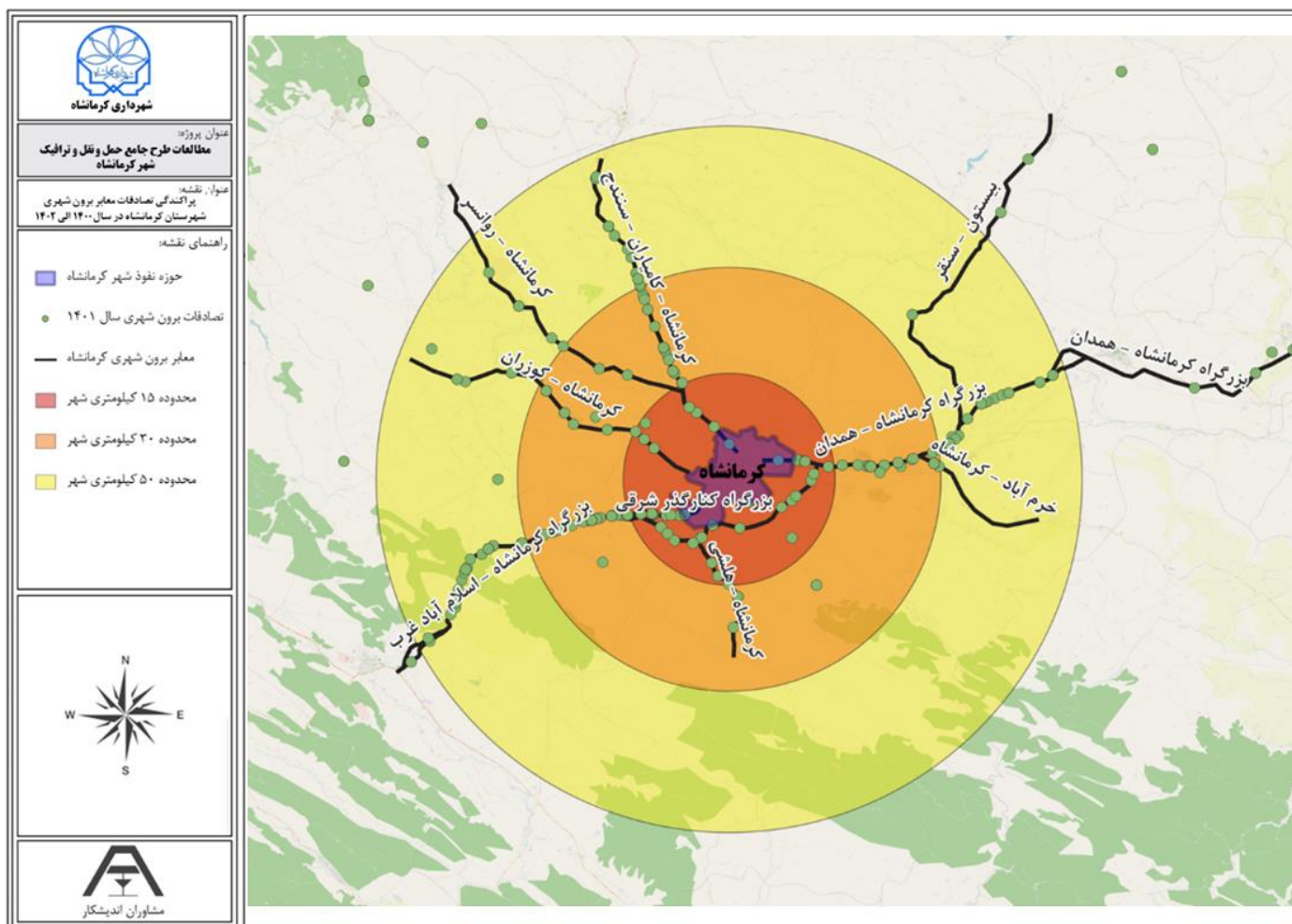


جدول ۱-۶۷ فراوانی تصادفات برون شهری سال ۱۴۰۱ براساس فاصله شعاعی از مرکز شهر کرمانشاه

فاصله محل وقوع از مرکز شهر	تعداد تصادفات	فراوانی نسبی
شعاع ۱۵ کیلومتری	۹۵	۱۷.۶
شعاع ۳۰ کیلومتری	۲۴۷	۴۵.۹
شعاع ۵۰ کیلومتری	۱۹۵	۳۶.۵
مجموع کل تصادفات	۵۳۷	-



شکل ۱-۱۰۹ پراکندگی موقعیت بروز تصادفات برون شهری کرمانشاه سال ۱۴۰۱



شکل ۱۱-۱ پراکندگی تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۱) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری

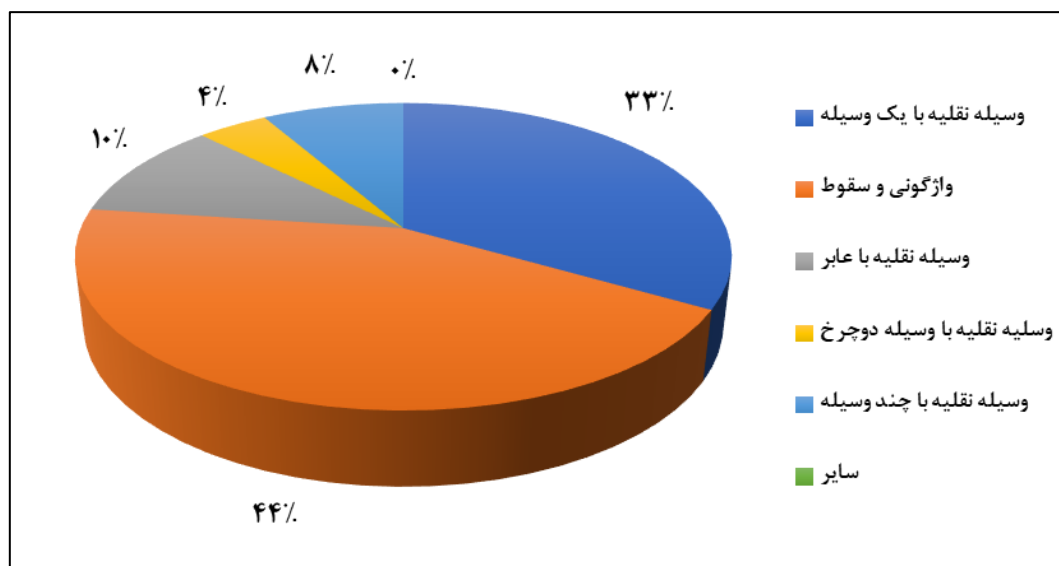


• تحلیل تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه سال ۱۴۰۲ (تا انتهای مرداد ماه)

در جدول ۶۸-۱ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲ نشان داده شده است. همچنین شکل ۱-۱۱۱ نشان دهنده سهم انواع تصادفات می باشد که بیشترین سهم متعلق به برخورد یک وسیله نقلیه با یک وسیله نقلیه دیگر است و پس از آن واژگونی و سقوط وسیله نقلیه بیشترین سهم را دارا است.

جدول ۶۸-۱ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲

نوع تصادف	نوع تصادف
۱۶	وسيله نقلیه با یک وسیله
۲۱	واژگونی و سقوط
۵	وسيله نقلیه با عابر
۲	وسيله نقلیه با وسیله دوچرخ
۴	وسيله نقلیه با چند وسیله
۰	سایر



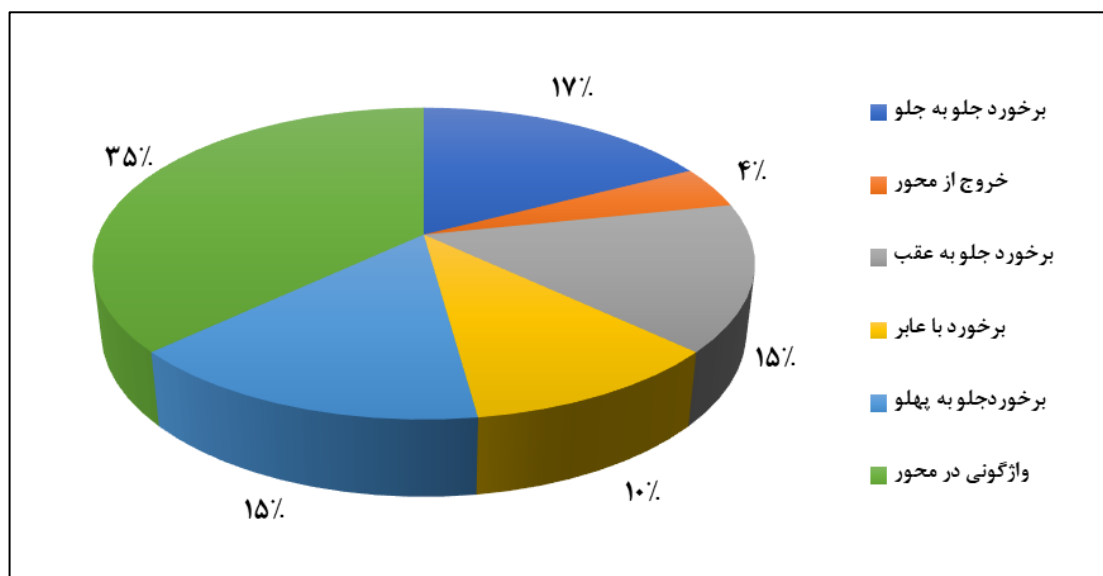
شکل ۱-۱۱۱ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲

جدول ۶۹-۱ نشان دهنده فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه به تفکیک شکل برخورد است، به گونه‌ای که برخورد جلو به جلو وسیله نقلیه شایع‌ترین شکل برخورد وسایل نقلیه می باشد.



جدول ۱-۶۹ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک شکل برخورد

شکل برخورد	فراوانی تصادف
برخورد جلو به جلو	۸
خروج از محور	۲
برخورد جلو به عقب	۷
برخورد با عابر	۵
برخورد جلو به پهلو	۷
واژگونی در محور	۱۷
برخورد با حیوان	۰
خروج از محور و سقوط	۲
برخورد پهلو به پهلو	۰



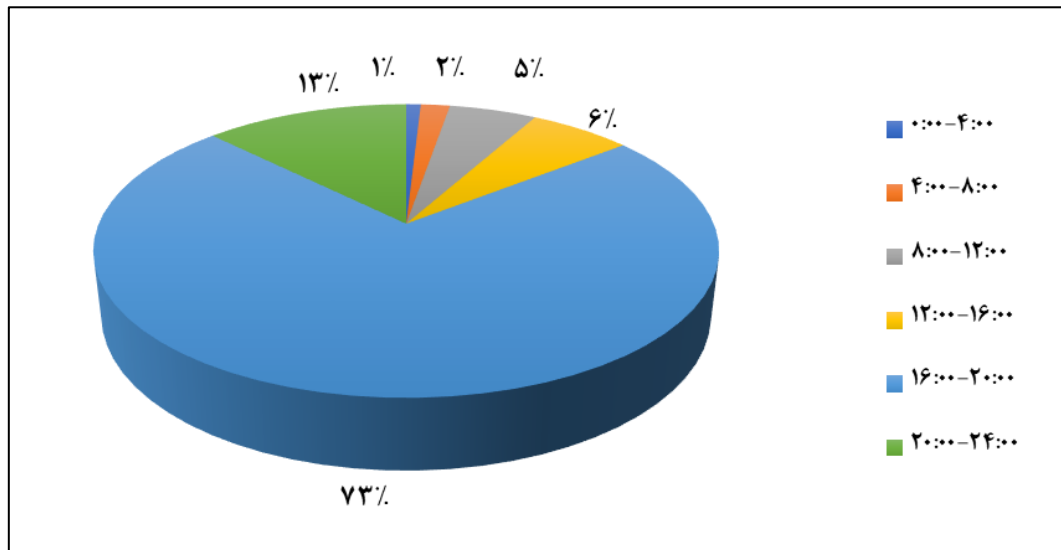
شکل ۱-۱۱۲ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۲

بررسی بازه زمانی بروز تصادفات نشان داده است بیشترین تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه در سال ۱۴۰۲، در بازه زمانی ساعت ۱۶ الی ۲۰ رخ داده است. در جدول ۱-۷۰ فراوانی تصادفات بر اساس بازه زمانی و در شکل ۱-۱۱۳ سهم هر بازه زمانی در بروز تصادفات نمایش داده شده است.



جدول ۷۰-۱ فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۲ براساس بازه زمانی

بازه زمانی	فراوانی تصادف
۰:۰۰-۴:۰۰	۱
۴:۰۰-۸:۰۰	۲
۸:۰۰-۱۲:۰۰	۶
۱۲:۰۰-۱۶:۰۰	۷
۱۶:۰۰-۲۰:۰۰	۸۱
۲۰:۰۰-۲۴:۰۰	۱۴



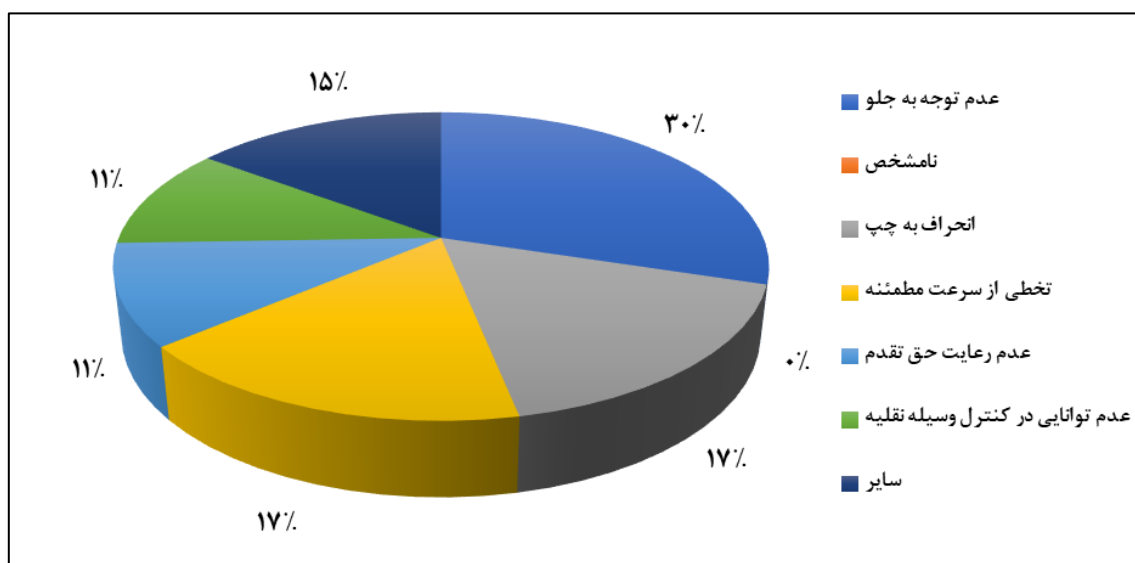
شکل ۱۱۳-۱ درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۲

در بررسی علت تامه تصادفات در این سال ملاحظه می‌شود که عدم توجه به جلو به عنوان پر تکرارترین عامل بروز تصادفات گزارش شده است. جدول ۷۱-۱ و نتایج بررسی شکل ۱۱۴-۱ علل تامه تصادفات سال ۱۴۰۲ را نمایش می‌دهند.



جدول ۱-۷۱ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک علت تامه تصادف

فراوانی تصادف	علت تامه تصادف
۱۴	عدم توجه به جلو
۰	نامشخص
۸	انحراف به چپ
۸	تخطی از سرعت مطمئنه
۵	عدم رعایت حق تقدم
۵	عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه
۰	تغییر مسیر ناگهانی
۰	عدم رعایت فاصله طولی یا عرضی
۶	در دست بررسی
۰	عدم هوشیاری راننده
۰	حرکت دنده عقب
۰	حرکت در خلاف جهت
۰	دور زدن در محل ممنوع
۰	بارگیری نامناسب
۱	نقص فنی
۰	سبقت غیر مجاز



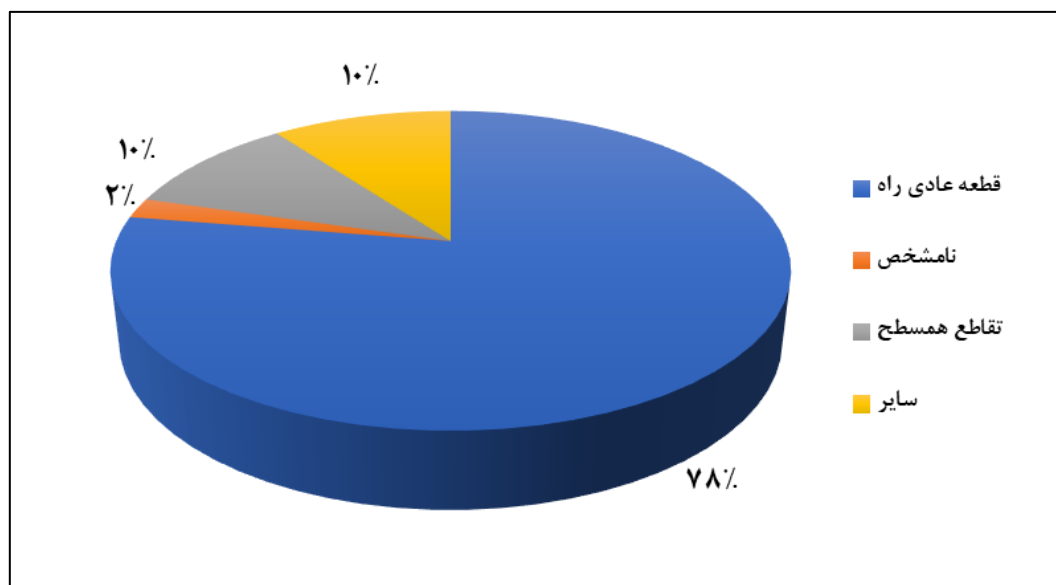
شکل ۱-۱۱۴ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۲



جدول ۷۲-۱ نشان دهنده فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه است. همچنین شکل ۱-۱۱۵ فراوانی تصادفات بر اساس تفکیک محل سانحه تصادف را به صورت نموداری نشان داده است. قطعه عادی راه بیشترین محل سانحه و تصادف وسایل نقلیه است که ۷۷.۵ درصد سهم کل را به خود اختصاص داده است.

جدول ۷۲-۱ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک محل سانحه

محل سانحه	فراوانی تصادف
قطعه عادی راه	۳۸
نامشخص	۱
تقاطع همسطح	۵
پل	۱
مسکونی	۱
پیچ	۲
تونل	۱
تقاطع غیرهمسطح	۰



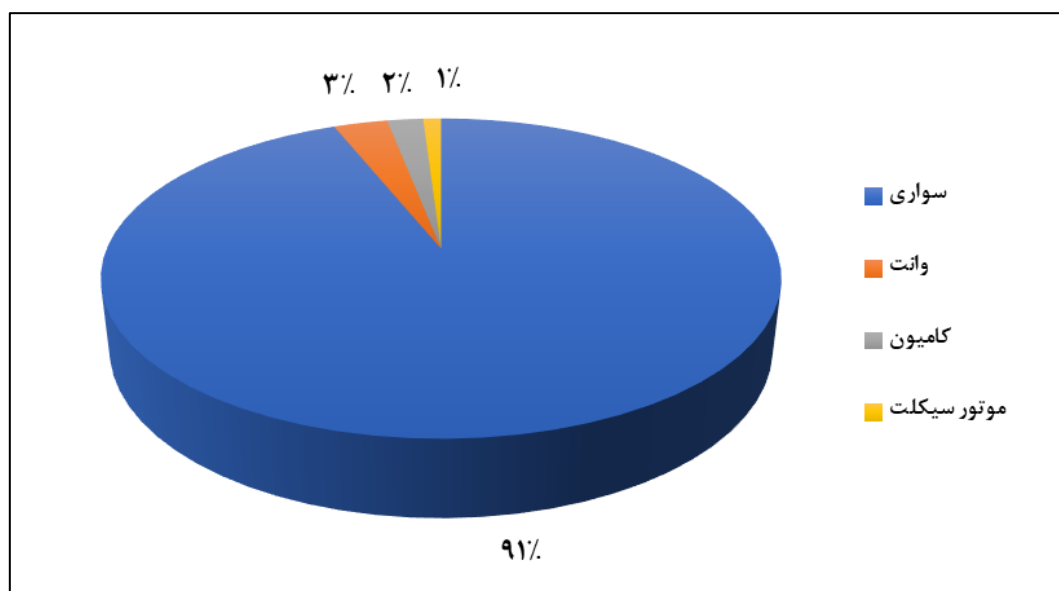
شکل ۱-۱۱۵ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۲

جدول ۷۳-۱ بیانگر فراوانی تصادفات بر اساس وسایل نقلیه در مسیر راه است. همان گونه که در شکل ۱-۱۱۶ نیز قابل مشاهده است، بیشترین تصادفات توسط وسایل نقلیه سواری رخ داده است.



جدول ۱-۷۳ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک نوع وسیله نقلیه

نام وسیله نقلیه	فراوانی تصادف
سواری	۹۲
کامیون	۳
وانت	۲
موتور سیکلت	۱
تریلر	۱
اتوبوس	۰
کامیونت	۰
سواری کرایه	۰
دوچرخه	۰
مینی بوس	۱
نامشخص	۰
تانکر	۱
تراکتور	۰
ماشین آلات کشاورزی	۰
تانکر حامل مواد سوختی	۰



شکل ۱-۱۱۶ درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۲



فراوانی تصادفات برون شهری کرمانشاه در جدول ۱-۷۴ به تفکیک ماه‌های سال آورده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، در ۵ ماه نخست سال ۱۴۰۲، بیشترین تعداد تصادفات در تیرماه ثبت شده است.

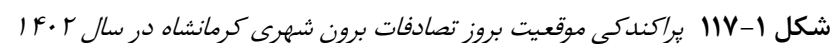
جدول ۱-۷۴ فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک ماهیانه

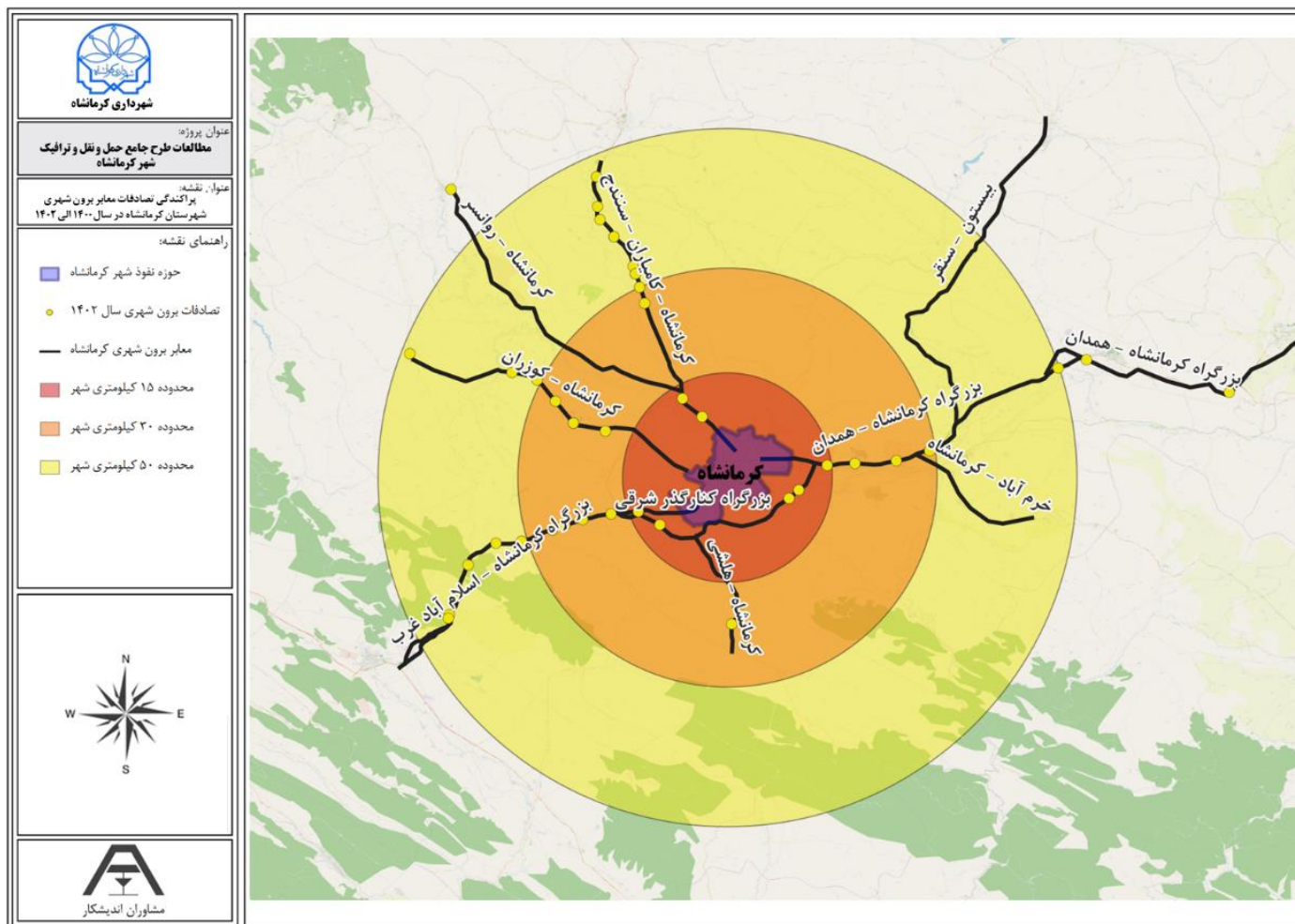
ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد
فراوانی تصادفات	۷	۷	۸	۱۵	۱۱

در شکل ۱-۱۱۸ و شکل ۱-۱۱۷ پراکندگی تصادفات سال ۱۴۰۲ در معابر برون شهری کرمانشاه آورده شده است. در این سال محور کرمانشاه- کامیاران دارای بیشترین تعداد تصادفات است. همچنین در محور کرمانشاه- روانسر تعداد تصادفات تقریباً برابر با صفر است. جدول ۱-۷۵ و شکل ۱-۱۱۸ فراوانی تصادفات در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری را ارائه داده است. بیشتر تصادفات در شعاع ۵۰ کیلومتری از مرکز شهر با ۲۰ تصادف رخ داده است.

جدول ۱-۷۵ فراوانی تصادفات برون شهری سال ۱۴۰۲ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر کرمانشاه

فاصله محل وقوع از مرکز شهر	تعداد تصادفات	فراوانی نسبی
شعاع ۱۵ کیلومتری	۸	۱۷.۷
شعاع ۳۰ کیلومتری	۱۷	۳۷.۷
شعاع ۵۰ کیلومتری	۲۰	۴۴.۶
مجموع کل تصادفات	۴۵	—





شکل ۱-۱۱۸ پراکندگی تصادفات برون شهری شهر کرمانشاه (سال ۱۴۰۲) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتر



۱-۳-۲- بررسی تصادفات درون شهری کرمانشاه

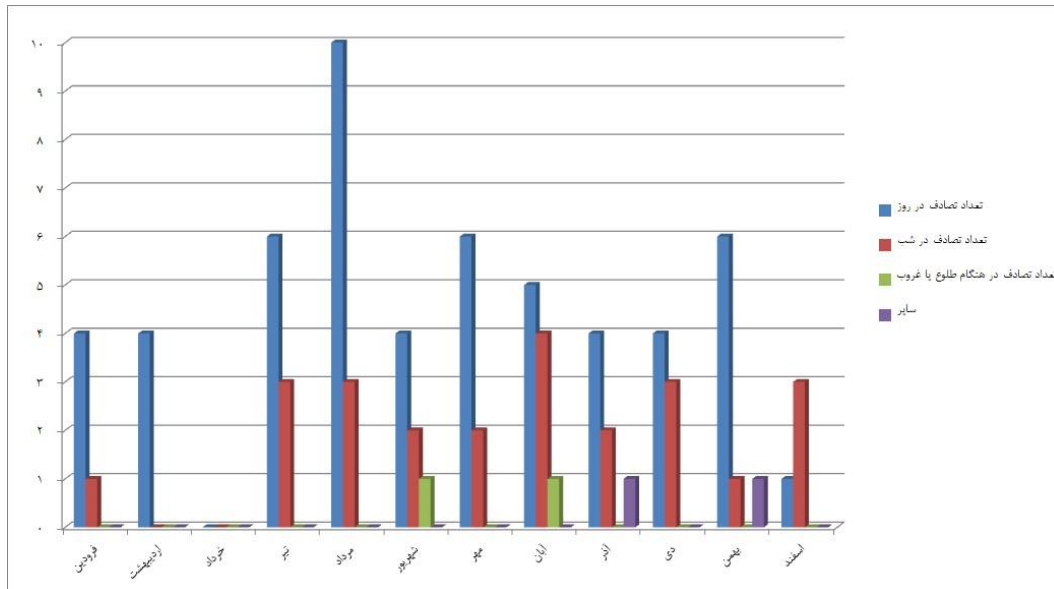
در این قسمت، به تحلیل و بررسی تصادفات درون شهری کرمانشاه در سال‌های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ پرداخته شده است.

• تحلیل تصادفات درون شهری کرمانشاه سال ۱۴۰۰

از آنجا که برای سال ۱۴۰۰ فقط آمار تصادفات فوتی به این مشاور ارائه شده است، در این بخش صرفاً آمار تصادفات فوتی، مورد بررسی قرار گرفته است. بر این اساس در جدول ۱-۷۶ تعداد تصادفات بر اساس ماه وقوع تصادف و شرایط روشنایی ارائه شده است. همان‌طور که از جدول مشخص است، بیشترین آمار فوتی مربوط به مرداد ماه، با ۱۳ نفر فوتی است. پس از آن تیر و آبان ماه با ۹ نفر فوتی در رده دوم و سوم قرار دارند. همچنین خردادماه هیچ تصادفی که منجر به فوت گردد اتفاق نیفتاده است.

جدول ۱-۷۶ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۰)

ماه وقوع تصادف	تعداد تصادف در روز	تعداد تصادف در شب	تعداد تصادف در هنگام طلوع یا غروب	سایر
فروردین	۴	۱	۰	۰
اردیبهشت	۴	۰	۰	۰
خرداد	۰	۰	۰	۰
تیر	۶	۳	۰	۰
مرداد	۱۰	۳	۰	۰
شهریور	۴	۲	۱	۰
مهر	۶	۲	۰	۰
آبان	۵	۴	۱	۰
آذر	۴	۲	۰	۱
دی	۴	۳	۰	۰
بهمن	۶	۱	۰	۱
اسفند	۱	۳	۰	۰

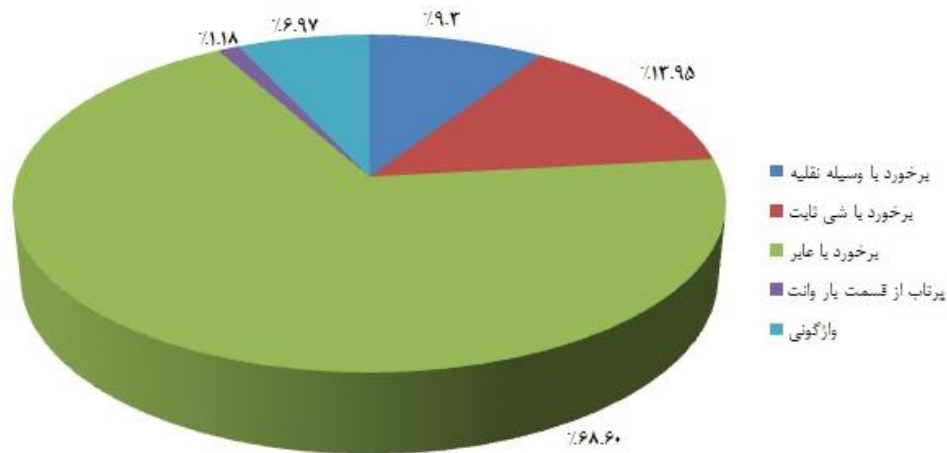


شکل ۱-۱۱۹ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۰)

جدول ۱-۶۱ نشان دهنده فراوانی تصادفات درون شهری سال ۱۴۰۰ به تفکیک نحوه وقوع است. همان گونه که مشخص است، عامل برخورد جلو به عقب شایع ترین شکل برخورد وسایل نقلیه است. در شکل ۱-۱۲۰ فراوانی نسبی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک نحوه برخورد نمایش داده شده است. مطابق با جدول، برخورد با عابر پیاده بیشترین تعداد تصادفات فوتی را باعث شده است.

جدول ۱-۷۷ فراوانی تصادفات درون شهری سال ۱۴۰۰ به تفکیک نحوه وقوع

نحوه وقوع	فراوانی تصادف
برخورد با وسیله نقلیه	۸
برخورد با شی ثابت	۱۲
برخورد با عابر	۵۹
پرتاب از قسمت بار وانت	۱
واژگونی	۶



شکل ۱-۱۲۰ فراوانی تصادفات درون شهری سال ۱۴۰۰ به تفکیک نحوه وقوع

• تحلیل تصادفات درون شهری کرمانشاه سال ۱۴۰۱

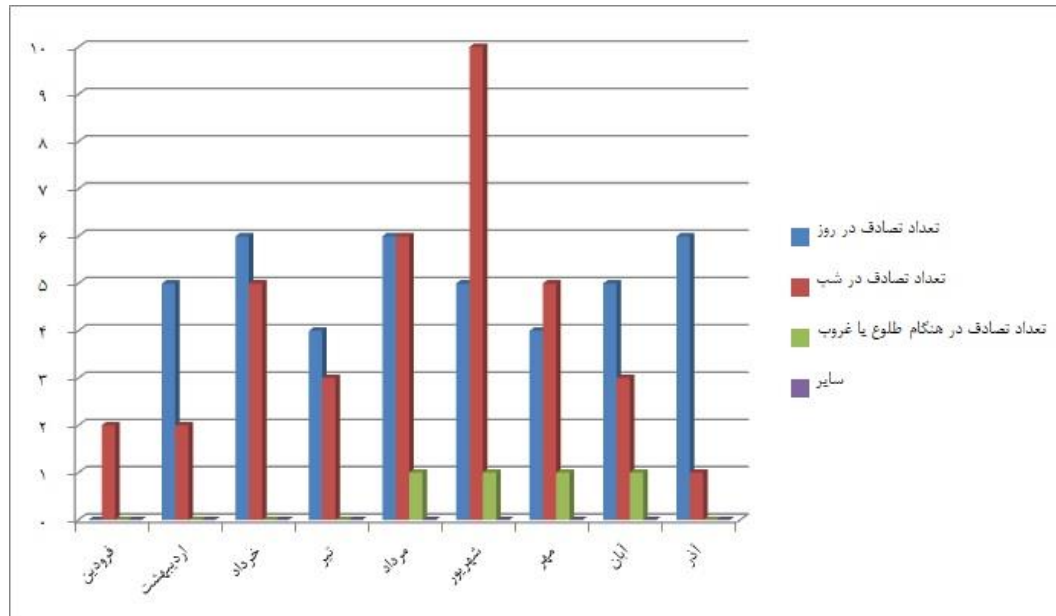
اطلاعات مربوط به تصادفات درون شهری سال ۱۴۰۱ به این مشاور ارائه نشده است.

• تحلیل تصادفات درون شهری کرمانشاه سال ۱۴۰۲

در این بخش اطلاعاتی از قبیل فراوانی تصادفات درون شهری، نوع برخورد وسیله و... در سال ۱۴۰۲ ارائه شده است. فراوانی تصادفات فوتی بر اساس ماه و شرایط روشنایی مسیر در جدول ۱-۷۸ آورده شده است. با توجه به نتایج جدول می‌توان گفت، بیشترین تعداد تصادفات مربوط به شهریور ماه با ۱۶ فوتی است. پس از آن مرداد و سپس خرداد در رتبه‌های بعدی قرار دارد.

جدول ۱-۷۸ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۲)

ماه وقوع تصادف	تعداد تصادف در روز	تعداد تصادف در شب	تعداد تصادف در هنگام طلوع یا غروب	سایر
فرودین	۰	۲	۰	۰
اردیبهشت	۵	۲	۰	۰
خرداد	۶	۵	۰	۰
تیر	۴	۳	۰	۰
مرداد	۶	۶	۱	۰
شهریور	۵	۱۰	۱	۰
مهر	۴	۵	۱	۰
آبان	۵	۳	۱	۰
آذر	۶	۱	۰	۰

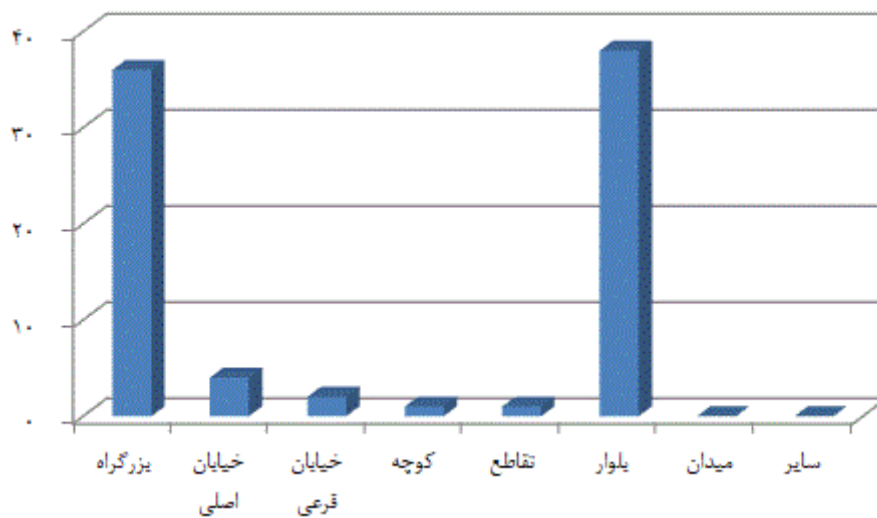


شکل ۱-۱۲۱ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس ماه وقوع و شرایط روشنایی مسیر (۱۴۰۲)

در جدول ۱-۷۹ تعداد تصادفات فوتی بر اساس نوع راه ارائه شده است. همانطور که مشخص است در بلوار و بزرگراه بیشترین تعداد تصادفات رخ داده است. همچنین تعداد تصادفات در میدان برابر با صفر است.

جدول ۱-۷۹ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع راه

نوع راه	تعداد تصادفات
بزرگراه	۳۶
خیابان اصلی	۴
خیابان فرعی	۲
کوچه	۱
تقاطع	۱
بلوار	۳۸
میدان	۰
سایر	۰

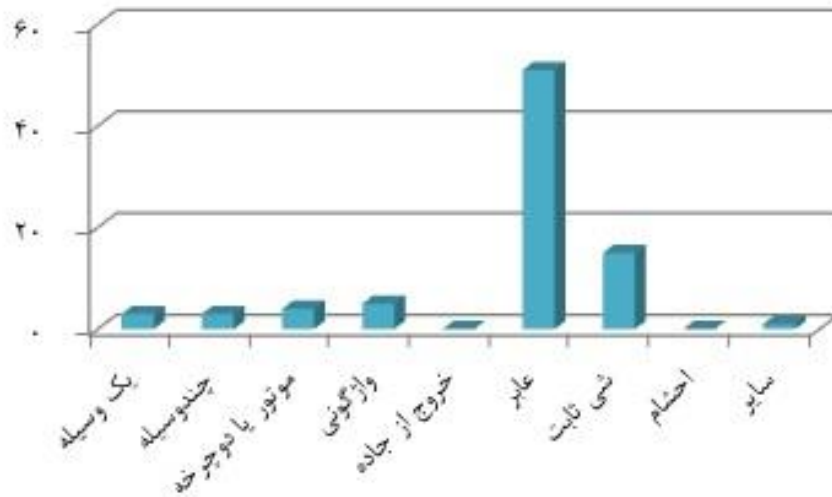


شکل ۱-۱۲۲ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع راه

برای بررسی نوع برخورد وسیله جدول ۱-۸۰ ارائه شده است. برخورد با عابر بیشترین تعداد تصادفات فوتی را با ۵۱ تصادف داشته است. همچنین در خروج از جاده و برخورد با احشام، تعداد تصادفات فوتی صفر گزارش شده است.

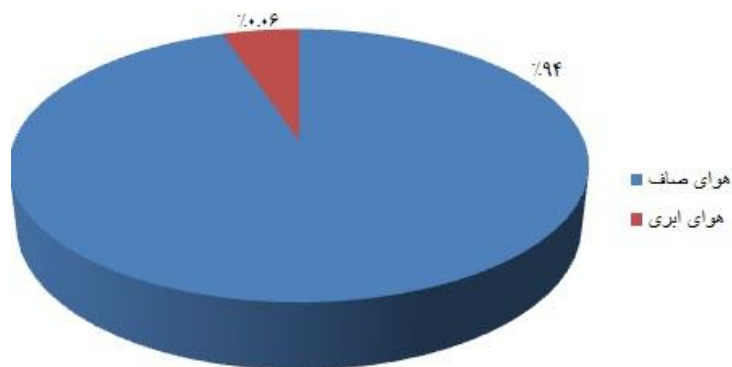
جدول ۱-۸۰ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع برخورد

نوع راه	تعداد تصادفات
یک وسیله	۳
چند وسیله	۳
موتور یا دوچرخه	۴
واژگونی	۵
خروج از جاده	۰
عابر	۵۱
شی ثابت	۱۵
احشام	۰
سایر	۱



شکل ۱-۱۲۳ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس نوع برخورد

در بررسی شرایط جوی که منجر به تصادفات فوتی شده است، باید گفت طبق آمار به دست آمده و بر اساس شکل ۱-۱۲۴ بیشتر تصادفات (۹۴٪) در شرایط آب و هوایی عادی اتفاق افتاده است.



شکل ۱-۱۲۴ فراوانی تصادفات فوتی درون شهری کرمانشاه بر اساس وضعیت جوی

در خصوص شرایط راه ملاحظه می شود که تقریباً کل تصادفات در جاده های هموار و سالم و در شرایطی که جاده خشک بوده، اتفاق افتاده است.



۱-۳-۳- اطلاعات تعداد خودروها در سطح شهر از نهادهای مربوط (در صورت وجود)

تا موعد تدوین گزارش حاضر، اطلاعات مورد نیاز در این بند، به این مهندسان مشاور ارائه نشده است.

۱-۳-۴- اطلاعات کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حمل و نقل و

سیاست‌های دولت الکترونیک از نهادهای مربوط (در صورت وجود)

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حوزه حمل و نقل می‌تواند در ایجاد شبکه جامع یا انواع بسترهای خدمات‌رسانی مرتبط، با کاربردهایی همچون مدیریت ناوگان، ردیابی، مدیریت ترافیک، شبکه هوشمند خودرویی، خدمت‌رسانی اضطراری و پرداخت الکترونیک در صنعت حمل و نقل نقش به‌سزایی ایفا نماید. اهم سیاست‌گذاری‌های کمیسیون توسعه دولت الکترونیکی در حوزه حمل و نقل به شرح زیر است:

- کمینه‌کردن میزان تلفات جاده‌ای و تصادفی در کلیه راه‌های کشور
- کمینه‌کردن زمان تاخیر سفر در کل راه‌های کشور
- کاهش مصرف سوخت
- بهبود پارمترهای زیست‌محیطی و ایجاد راه‌های سبز
- ایجاد رضایت عمومی در جامعه
- اعتلای فرهنگ ترافیکی

از جمله اطلاعاتی که در بخش کاربرد فناوری اطلاعات در حمل و نقل دریافت شده است، می‌توان به موقعیت دوربین‌های ثبت تخلف سرعت و ثبت تخلف عبور از چراغ قرمز و همچنین اطلاعات مربوط به محدوده فیبر نوری در شهر کرمانشاه اشاره نمود. اطلاعات مربوط به موقعیت این دوربین‌ها در جدول ۱-۸۱ ارائه شده است.

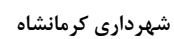


جدول ۱-۸۱ موقعیت دوربین های ثبت تخلف در شهر کرمانشاه

ردیف	محل نصب دوربین
۱	ورودی آزادگان از سمت اسلام آباد غرب
۲	کمربندی شرقی ورودی ابوذر
۳	کمربندی غربی ورودی بیمارستان سینا
۴	کمربندی غربی پل مدافعان حرم
۵	کمربندی شرقی دانشگاه صنعتی
۶	کمربندی شرقی حافظیه
۷	کمربندی شرقی ده پهن شمال به جنوب
۸	بلوار شهید کشوری غرب به شرق
۹	نوکان غرب به شرق
۱۰	بزرگراه شهید اشرفی اصفهانی
۱۱	کمربندی غربی روبروی دیزل آباد
۱۲	کمربندی غربی روبروی زرین
۱۳	بلوار شمشادیان روبرو شهربازی
۱۴	روبروی زمین های درحال احداث شهرداری
۱۵	ورودی میدان آناهیتا از قزانچی
۱۶	کمربندی شرقی پیام نور
۱۷	کمربندی شرقی ده پهن جنوب به شمال
۱۸	بلوار شهید کشوری شرق به غرب
۱۹	نوکان شرق به غرب

۱-۳-۴-۱- شبکه فیبر نوری

تار نوری یا فیبر نوری رشته‌ای بلندی از یک ماده‌ی شفاف مانند شیشه (سیلیکا) و پلاستیک است که می‌تواند نوری را که از یک سر به آن وارد شده را از سر دیگر خارج کند. فیبر نوری دارای پهنای باند بسیار بلندتر از کابل‌های معمولی است و با آن می‌توان داده‌های تصویر، صوت و دیگر داده‌ها را به راحتی و با پهنای باند بالا تا ۱۰۰ گیگا بایت بر ثانیه و بالاتر را انتقال داد. امروزه مخابرات نوری، به دلیل پهنای وسیع‌تر در مقایسه با کابل‌های مسی و همچنین تاخیر کمتر در مقایسه با مخابرات ماهواره‌ای، از مهم‌ترین ابزارهای انتقال اطلاعات محسوب می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱-۱۲۵ نشان داده شده است، در شهر کرمانشاه شبکه فیبر نوری از میدان کاشانی به سمت میدان پاسداران ادامه دارد، که شامل تقاطع هلال احمر، میدان جهاد، تقاطع مدرس، تقاطع جوانشیر، میدان غدیر، میدان آزادی و بلوار شهید بهشتی است.



شکل ۱-۱۲۵ محدوده شبکه فیبر نوری شهر کرمانشاه



۱-۳-۵- اطلاعات پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در حوزه حمل و نقل

مطالعات پدافند غیرعامل در مطالعات جامع حمل و نقل، برگرفته از مطالعات فرادست در زمینه طرح جامع شهر و در جهت پیاده سازی سیاست های مطالعات پدافند غیرعامل شهری است که با هدف پایداری شبکه حمل و نقل و شریان های حیاتی و سنجش عملکرد شبکه در شرایط بحران از پیش تعریف شده انجام می شود. پدافند غیرعامل بر تهدیدهای انسان ساز همچون حملات نظامی، خرابکاری، بمب گذاری و غیره می پردازد و مدیریت بحران بر تهدیدهای طبیعی مانند زلزله، سیل، طوفان و غیره متمرکز است.

فرآیند مطالعه پدافند غیرعامل شهر کرمانشاه به صورت زیر است:

۱. شناخت سیاست های کلان پدافند غیرعامل در حمل و نقل از طریق مذاکره با کارشناسان سازمان پدافند غیرعامل

۲. بررسی مطالعات پدافند غیرعامل شهری

۳. دریافت محل های تخلیه و اسکان اضطراری و ویژگی های شرایط اضطراری از سازمان پدافند غیرعامل

۴. برآورد تقاضای سفر در شرایط اضطراری برای تخلیه و اسکان اضطراری

۵. تحلیل عملکرد شبکه شخصی و همگانی برای شرایط اضطراری

۶. تدوین راهبردهای تسهیل دسترسی به مراکز پشتیبانی اصلی مانند مراکز مدیریت شهری، مراکز ذخیره مواد غذایی و...

۷. تدوین راهبردهای تسهیل دسترسی به مراکز امداد و نجات بیمارستان، آتش نشانی، انتقال خون و...

۸. تدوین راهبردهای تسهیل دسترسی به مراکز اسکان اضطراری فضاهای سبز، مدارس، مساجد و...

۹. تدوین راهبردهای تسهیل تخلیه اضطراری شهر

۱۰. تدوین راهبردهای کاهش آسیب پذیری شبکه حمل و نقل شهری

۱۱. تهیه نقشه مسیرهای اضطراری شریان های حیاتی شهر

پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می گردد که مستلزم به کارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تاسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد.

حمل و نقل شهری به عنوان یکی از بزرگترین چالش های زیرساختی پیش روی کلان شهرها شناخته شده است. ناکارآمدی سیستم حمل و نقل شهری عوارض جدی محیطی مانند آلودگی هوا و پیامدهای منفی اجتماعی و اقتصادی را به دنبال خواهد داشت. از این رو یکی از مهمترین مسائل پیش روی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، تأمین حمل و نقل ایمن و کاراست. از آنجا که پدافند غیرعامل بحث مهمی در مدیریت شهری است بنابراین ضروری است که ارزیابی آن برای اولین بار مبتنی بر سیستم حمل و نقل انجام گیرد.



۱-۳-۵-۱- سیاست‌های کلی نظام در حوزه حمل و نقل (مرتبط با پدافند غیرعامل)

۱. ایجاد نظام جامع حمل و نقل و تنظیم سهم هر یک از زیر بخش های آن با اولویت دادن به حمل و نقل ریلی و با توجه به جهات زیر:

- ملاحظات اقتصادی و دفاعی و امنیتی
- کاهش شدت مصرف انرژی
- افزایش ایمنی

۲. توسعه و اصلاح شبکه حمل و نقل با توجه به نکات زیر:

- نگرش شبکه‌ای به توسعه محورها
- آمایش سرزمین
- ملاحظات دفاعی امنیتی
- موقعیت ترانزیتی کشور

۱-۳-۵-۲- بررسی مطالعات پدافند غیرعامل شهری

- شناخت، سطح بندی و اولویت بندی مراکز ثقل شهر (حیاتی، حساس، مهم و قابل حفاظت)

مراکز استراتژیک یا مراکز ثقل طبق تعریف، مراکز و کاربری‌هایی هستند که به عنوان یک هدف بالقوه و ارجحیت‌دار برای حمله از طرف دشمن محسوب می‌شوند. با این حال روش تعیین مراکز ثقل در راستای اولویت بندی استاندارد نمود. معروف‌ترین تئوری در این زمینه مدل پنج حلقه واردن است. در این تئوری، مراکز ثقل یک کشور، به صورت سیستمی همانند اعضای یک بدن قلمداد گردیده و در صورت انهدام هر یک از مراکز ثقل، سیستم، پیکره و کالبد کشور مورد تهاجم فلج گردیده و قادر به ادامه فعالیت و حیات نخواهد بود.

- مراکز حیاتی: مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره آمیز در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذار سراسری گردد.

- مراکز حساس: مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی و تولیدی گردد. همچنین سبب ایجاد بحران در مسائل اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه می‌گردد.

طبق شرح خدمات مصوب سازمان پدافند غیرعامل دارای‌های هر شهر در ۱۲ کارگروه به شرح زیر طبقه‌بندی و جمع‌آوری می‌شوند:

۱. کارگروه آب
۲. کارگروه برق
۳. کارگروه بهداشت و درمان
۴. کارگروه خدمات شهری



۵. کارگروه راه و شهرسازی
۶. کارگروه نفت و گاز
۷. کارگروه اطلاعات و ارتباطات
۸. کارگروه امداد و نجات
۹. کارگروه آموزشی و فرهنگی
۱۰. کارگروه جهاد کشاورزی
۱۱. کارگروه صمت
۱۲. کارگروه امنیتی و انتظامی

• دارایی‌های شناسایی شده

کل دارایی‌های احصاء شده ۲۴۶۳ دارایی بوده‌اند که در غربالگری اولیه ۵۸۱ دارایی حائز اهمیت بوده‌اند، که پس از سطح‌بندی دارایی‌ها ۳۳۸ دارایی درجه سه، ۲۲ دارایی درجه دو و ۲۲ دارایی درجه یک بوده‌اند.

جدول ۸۲-۱ تایید کارگروه‌های دارایی کل شهر کرمانشاه

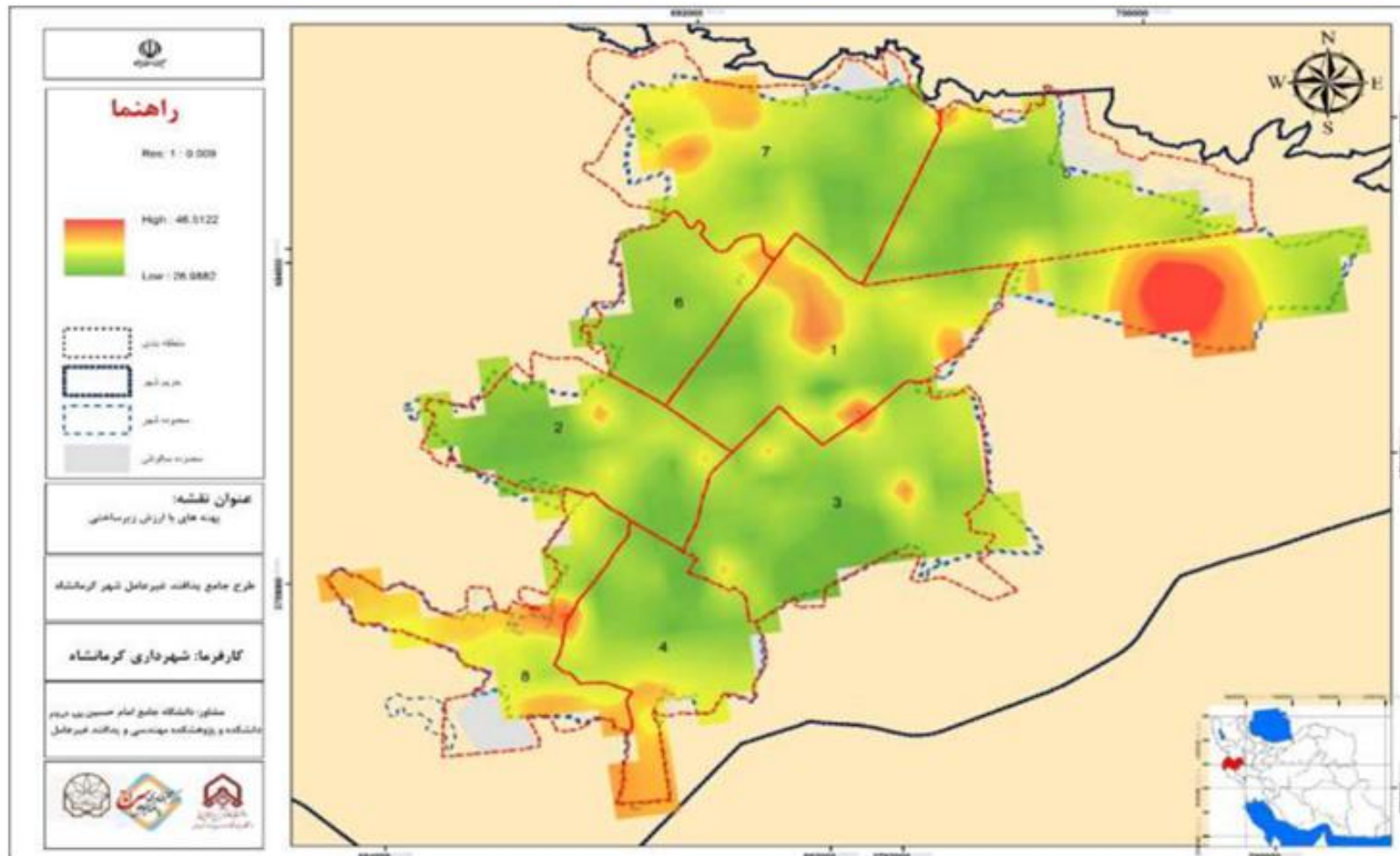
ردیف	حوزه دارایی	تعداد دارایی	توضیحات
۱	آب	۱۸۰	بر اساس نامه ی شماره ۲۳۹ مورخ ۹۸/۰۳/۱۱ آب و فاضلاب استان کرمانشاه و همچنین جلسات خبرگی با اعضاء محترم کارگروه انرژی (آب)
۲	برق	۴۳	بر اساس نامه ی شماره ۱۷۷ مورخ ۹۸/۰۳/۰۴ شرکت برق منطقه ای غرب استان کرمانشاه و همچنین جلسات خبرگی با اعضاء محترم کارگروه انرژی (برق)
۳	نفت	۵۶	بر اساس جلسه ی خبرگی با اعضاء کارگروه و همچنین جلسه با مسئول محترم کارگروه سوخت (نفت)
۴	گاز	۶۷	بر اساس نامه ی شماره ۴۵۴۱ مورخ ۹۸/۰۲/۱۰ شرکت گاز استان کرمانشاه و همچنین جلسات خبرگی با اعضاء محترم کارگروه سوخت
۵	بهداشت و درمان	۳۸۵	بر اساس جلسه ی خبرگی و همچنین جلسه با مسئول محترم کارگروه بهداشت و درمان
۶	صمت	۵۰۸	بر اساس جلسه ی خبرگی با اعضاء کارگروه و همچنین جلسه با مسئول محترم کارگروه صمت و همچنین نامه های رسیده از اداره اقتصاد و دارایی (۳۷۲۵ مورخ ۹۸/۰۳/۱۳) و گمرک های کرمانشاه (۱۳۷ مورخ ۹۸/۰۲/۱۷)
۷	آموزشی و فرهنگی	۶۱۴	بر اساس نامه ی شماره ۵۰۱ مورخ ۹۸/۰۲/۰۷ اداره آموزش و پرورش استان کرمانشاه و همچنین جلسات



خبرگی با اعضاء محترم کارگروه آموزشی و فرهنگی و همچنین نامه ی شماره ۱۱۲ مورخ ۹۸/۰۳/۲۸ اداره اوقاف و امور خیریه			
بر اساس جلسهی خبرگی با مدیر محترم پدافند غیرعامل معاونت خدمات شهری و همچنین نامه های واصله اطلاعات مربوطه بدست آمده. نامه شماره ۱۵ مورخ ۹۸/۰۳/۲۶ سازمان آتش نشانی، ۱۰۷۹ مورخ ۹۸/۰۳/۲۳ معاونت ترافیک، ۱۸ مورخ ۹۸/۰۳/۰۸ سازمان ورزشی شهرداری، ۱۳ مورخ ۹۸/۰۳/۱۱ مدیر پایانه های شهرداری، ۱۶ مورخ ۹۸/۰۳/۱۲ سازمان میادین شهرداری، ۲ مورخ ۹۸/۰۳/۰۴ آرامستان های کرمانشاه، ۲۰ مورخ ۹۸/۰۳/۲۳ معاونت عمرانی شهرداری.	۵۳۸	خدمات شهری	۸
بر اساس جلسه ی خبرگی با اعضاء کارگروه و همچنین جلسه با مسئول محترم کارگروه فاوا	۱۶	فاوا	۹
بر اساس جلسه ی خبرگی با اعضاء کارگروه و همچنین جلسه با مسئول محترم کارگروه امنیتی و انتظامی	۵۰	سیاسی، امنیتی و انتظامی	۱۰
با مصاحبه انجام شده داخل شهر وزارت راه و شهرسازی دارایی ندارد. (فرودگاه، راه آهن، پایانه کابوایی و راه کربلا مسئولین مستقل دارند)	۴	راه و شهرسازی	۱۱
	۴	امداد و نجات	۱۲
	۲۴۶۳		مجموع

• نقشه دارایی های حائز اهمیت

بر اساس درون یابی مکانی زیر ساخت های شهر کرمانشاه، پهنه های مهم و به لحاظ سطح بندی مطابق با شکل ۱-۱۲۶ آورده شده است.



شکل ۱-۱۲۶ پهنه های با ارزش دارایی شهری کرمانشاه



• ارزیابی و سطح بندی پهنه ها و محدوده های شهر کرمانشاه

براساس دارایی هایی کل و هم چنین غربالگری اولیه تعداد ۵۸۱ دارایی شرایط اولیه را برای سطح بندی به دست آوردند که در زیر دارایی های سطح بندی شده در حوزه خدمات شهری و راه و شهرسازی آمده است. براساس رنگ بندی، رنگ قرمز سطح ۱، رنگ سبز سطح ۲ و رنگ بنفش سطح ۳ را شامل می شود.

جدول ۱-۸۳ سطح بندی دارایی های شهر کرمانشاه

ردیف	حوزه دارایی	عنوان دارایی	نام دارایی	تعداد دارایی	سطح بندی	تعداد دارایی	مجموع
۱	خدمات شهری	ادارات کل ها	شهرداری ها و ...	۱۰	۲	۱۰	۲۳
۲		آتش نشانی	ایستگاه	۱۰	۲	۱۰	
۳		معابر و میادین	بزرگراه	-	-	۳	
۴			خیابانهای اصلی	-	-	-	
۵			میادین	-	-	-	
۶			تقاطعهای غیر همسطح	-	-	-	
۷	راه و شهرسازی	فرودگاه	فرودگاه کرمانشاه	۱	۱	۱	۱۹
۸		راه آهن	راه آهن کرمانشاه اراک راه آهن خسروی	۱	۱	۱	
۹		پایانه کابوینی	پایانه مسافربری	۱	۱	۱	
۱۰		پایانی راه کربلا	پایانه مسافربری	۱	۱	۱	
۱۱		ایستگاه مونوریل		۹	۱	۱	
۱۲		مسیر مونوریل		۱	۱	۱	
۱۳		پل ها تونل ها	قره سو	۱	۱	۱	



شکل ۱-۱۲۷ نمودار تفسیر ارزش دارایی های شهر کرمانشاه

• دارایی های شبکه ای شهر کرمانشاه

دارایی های شبکه ای و به هم پیوسته شهر کرمانشاه شامل: راه های ارتباطی، فرودگاه، زیرساخت فاوا، خطوط برق، گاز و آب هستند. در حوزه آب، بخشی از آب شهر کرمانشاه از سد گاوشان در حوزه استان کردستان تامین می شود ولی مجموعه چاه های میان دربند و ده پهن جوابگوی قطعی آب از سد گاوشان در زمان بحران هستند. در حوزه برق، استان کرمانشاه تامین انرژی برق منطقه زاگرس شامل همدان، کرستان، ایلام و لرستان و همچنین خود استان کرمانشاه را بر عهده دارد. هرچند شبکه برق کشور سراسری است ولی بحران و آسیب پذیری برق کرمانشاه تاثیر منطقه ای و فرامنطقه دارد. در حوزه فاوا شبکه زیرساخت فاوا با راس و مرکزیت مرکز مخابرات بنت الهدی تامین و تغذیه زیرساخت مخابرات کل شهر و حومه را بر عهده دارد و تغذیه دیگر مراکز مخابرات از زیرساخت بنت الهدی صورت می پذیرد که حتما در فصل نهایی کاهش و مدیریت ریسک این زیرساخت باید چاره اندیشی شود. در حوزه خدمات شهری و راه و شهرسازی، موقعیت استراتژیک و نحوه ی ارتباط مراکز جمعیتی درون استانی و برون استانی، کرمانشاه مفصل ارتباطی استان های منطقه ی زاگرس است ضمناً در بررسی به عمل آمده از تاثیر کرمانشاه بر حومه و روستاهای اطراف بخشی از مراجعات به دلیل نحوه ی ارتباط زمینی حتماً از کرمانشاه عبور خواهند کرد که محوریت ارتباطی کرمانشاه را در تقسیمات کشوری به اثبات می رساند دیگر زیرساخت های این حوزه فرودگاه و راه آهن کرمانشاه هستند که هر کدام اهمیت خاص خود را دارند در صورت بروز بحران احتمالی، ارتباط هوایی و ریلی استان از دست خواهد رفت.

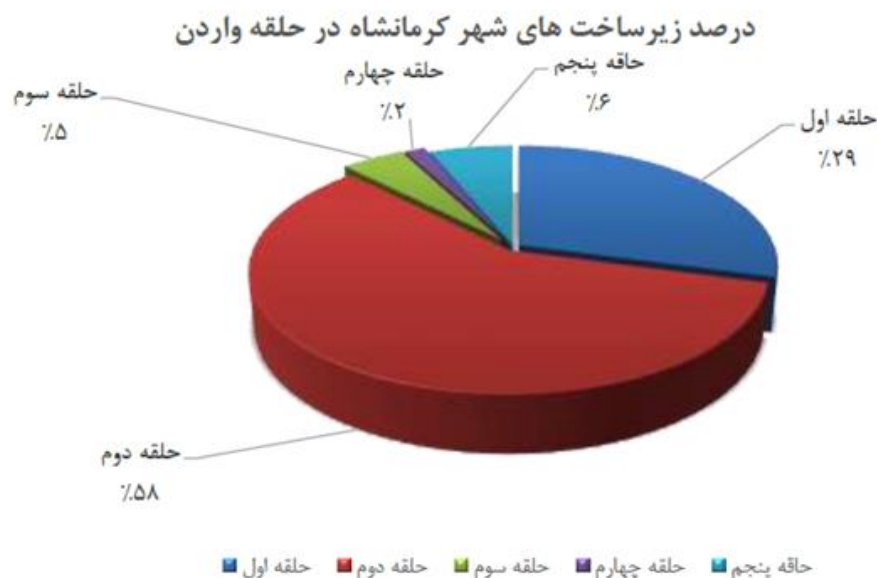


جدول ۱-۸۴ تهدیدات و کارایی زیر ساخت های حمل و نقل

هدف	عنصر حیاتی	معیار تعیین کارایی	رویکرد نامتقارن بالقوه
زیر ساخت حمل و نقل	سیستم هوافضای ملی، خطوط هوایی، هواپیماها و فرودگاه ها، جاده ها و بزرگراهها، خودروهای شخصی و کامیونها، ترانزیت عمده (راه آهن و اتوبوس)، خطوط لوله (گاز طبیعی، نفت و سایر مواد خطرناک)، خطوط کشتیرانی مسافری و بازی، خدمات تحویل؛	جریان امن ترافیک هوایی به هنگام یا با اختلاف زمانی کم، انجام ترانزیت عمده بدون تأخیرهای طولانی، انتقال امن مواد خطرناک، عملکرد مطمئن جادهها با حداقل تأخیر در مراکز شهری، عملکرد مطمئن سیستمهای کشتیرانی	حملات فیزیکی با استفاده از جنگافزارهای کشتار جمعی با وسایل متعارف تروریستی، حملات جنگ اطلاعاتی به منظور اختلال در سیستمهای عامل (شامل پالس الکترومغناطیس)

• دارایی های ثقل شهر در حلقه واردن

روش تعیین مراکز ثقل در راستای اولویت بندی آن ها از اهمیت خاصی برخوردار است. برای شناسایی مراکز ثقل عموماً می توان به تئوری های نظامی مربوطه استناد نمود. معروف ترین تئوری در این زمینه مدل پنج حلقه واردن است. در این تئوری، مراکز ثقل یک کشور، به صورت سیستمی همانند اعضای یک بدن قلمداد گردیده و در صورت انهدام هر یک از مراکز ثقل، سیستم، پیکره و کالبد کشور موردتهاجم فلج گردیده و قادر به ادامه فعالیت و حیات نخواهد بود. بیشترین تعداد زیرساخت در حلقه دوم با ۳۸ دارایی که ۵۸٪ دارایی های مراکز ثقل را شامل می شوند، در حلقه اول که در سناریو بیشترین احتمال حمله در مرحله اول را متصور هستیم ۲۹٪ با تعداد ۱۹ دارایی از مراکز ثقل شهر کرمانشاه را شامل می شوند.



شکل ۱-۱۲۸ درصد زیرساخت های شهر کرمانشاه در حلقه واردن



• حوزه تاثیرگذاری دارایی های شهر کرمانشاه بر مناطق پیرامونی

با توجه به سیاست های کلان کشور، شهر کرمانشاه هاب منطقه غرب کشور است، لذا تاثیر آن نه تنها بر شهرها و روستاهای پیرامون خود بلکه تاثیر فرا استانی دارد، از بررسی های به عمل آمده از زیرساخت های شهر کرمانشاه و شناخت فصل اول ۵۵.۵٪ سهم جمعیتی منطقه را داراست.

در حوزه حمل و نقل و دسترسی زمینی آزاد راه تهران - کرمانشاه، بزرگراه سنندج - کرمانشاه و خرم آباد - کرمانشاه و راه آهن کرمانشاه - قصر شیرین و نهاوند - کرمانشاه تاثیر فراستانی بر شبکه حمل و نقل کشور دارد و حمل و نقل هوایی در استان تنها از فرودگاه کرمانشاه امکان پذیر است که وابستگی مطلق را استان به شهر کرمانشاه را در بر دارد.

۱-۳-۵-۳- تهدیدات شهر کرمانشاه

تهدیدات متصور شهر کرمانشاه به سه دسته تهدیدات سخت، تهدیدات فناوری پایه و تهدیدات مردم محوره شرح جدول ۸۵-۱ است.

جدول ۸۵-۱ تهدیدات متصور بر شهر کرمانشاه

تهدیدات مردم محور			تهدیدات فن آوری پایه					تهدیدات سخت	
خرابکاری	امنیتی و اجتماعی	اقتصادی	الکترومغناطیسی	گرافیت	تروریستی	CBRN	سایبری	زمینی	هوایی

• ارزیابی تهدیدات برای هر یک از دارایی های شهر کرمانشاه

پس از غربالگری اولیه و ثانویه در زیرساخت های شهر کرمانشاه با توجه به نمره دهی انجام شده توسط خبرگان استان و کارگروه های ۱۲ گانه در پروژه بر اساس بیشترین نمره کسب شده توسط هر دارایی تهدیدات از نظر احتمال رخداد تهدید رتبه بندی و اولویت بندی شدند.

در حوزه خدمات شهری بیشترین تهدید به ترتیب مربوط به هوایی، امنیتی اجتماعی، خرابکاری اقتصادی و ... است. همچنین در حوزه راه و شهرسازی بیشترین تهدید به ترتیب مربوط به هوایی، زمینی، خرابکاری، امنیتی اجتماعی و ... است.



جدول ۱-۸۶/ اولویت بندی احتمال رخداد تهدیدات متصور دارای خدمات شهری

دارایی	هواپی	زمینی	سایبری	CBRN	تروریستی	گرافیت	الکترومغناطیسی	اقتصادی	امنیتی و اجتماعی	خرابکاری
اداره کل پیشگیری و رفع تخلفات شهری	۱۰	۳	۶	۱	۷	۱	۱	۴	۵	۲
سازمان خدمات موتوروی شهرداری	۱۰	۳	۶	۱	۷	۱	۱	۴	۵	۲
شهرداری منطقه ۱	۱۰	۲	۶	۱	۷	۱	۱	۶	۴	۴
شهرداری منطقه ۲	۱۰	۲	۶	۱	۷	۱	۱	۶	۴	۴
شهرداری منطقه ۳	۱۰	۲	۶	۱	۷	۱	۱	۶	۴	۴
شهرداری منطقه ۴	۱۰	۲	۶	۱	۷	۱	۱	۶	۴	۴
شهرداری منطقه ۵	۱۰	۲	۶	۱	۷	۱	۱	۶	۴	۴
شهرداری منطقه ۶	۱۰	۲	۶	۱	۷	۱	۱	۶	۴	۴
شهرداری منطقه ۷	۱۰	۲	۶	۱	۷	۱	۱	۶	۴	۴
شهرداری منطقه ۸	۱۰	۲	۶	۰	۷	۱	۱	۶	۴	۴
ایستگاه مرکز آتش نشانی	۵	۶	۸	۷	۴	۱	۱	۲	۳	۱۰
ایستگاه شماره ۷ (چهار راه رودکی)	۵	۶	۸	۷	۴	۱	۱	۲	۳	۱۰
ایستگاه شماره ۱ (چهار راه ارشاد)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
ایستگاه شماره ۴ (میدان فردوسی)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
ایستگاه شماره ۵ (سه راه مسکن)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
ایستگاه شماره ۸ (الهیه)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
تکیه معاون الملک	۲	۳	۱	۲	۱۰	۱	۱	۱	۱۰	۱
تکیه بیگلربیگی	۲	۳	۱	۲	۱۰	۱	۱	۱	۱۰	۱
طاق بستان	۲	۳	۱	۱	۱۰	۱	۱	۱	۱۰	۱
ایستگاه شماره ۲ (میدان ایثار)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
ایستگاه شماره ۳ (میدان شهدا)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
ایستگاه شماره ۶ (شهرک صنعتی)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
ایستگاه شماره ۹ (شهرک صدرا)	۴	۵	۷	۶	۳	۱	۱	۲	۱۰	۱۰
ساختمان موزه ملی (اداره کل میراث فرهنگی)	۴	۵	۳	۷	۱۰	۱	۱	۲	۱۰	۶



جدول ۱-۸۷ / اولویت بندی احتمال رخداد متصور داراییهای راه و شهرسازی تهدیدات

خوابکاری	امنیتی و اجتماعی	اقتصادی	الکترومغناطیسی	گرافیت	تروریستی	CBRN	بیابری	زمینی	هوا	دارایی
۶	۶	۲	۵	۵	۳	۴	۲	۱۰	۱۰	فرودگاه
۴	۴	۵	۲	۲	۳	۶	۶	۱۰	۱۰	پایانه مسافربری
۴	۴	۵	۲	۲	۳	۶	۶	۱۰	۱۰	پایانه باربری
۲	۲	۳	۶	۶	۴	۵	۳	۱۰	۱۰	راه آهن
۱۰	۲	۴	۵	۵	۳	۴	۴	۲	۱۰	ایستگاه راه آهن
۱۰	۲	۴	۵	۵	۳	۴	۴	۲	۱۰	پل
۱۰	۲	۴	۵	۵	۳	۴	۴	۲	۱۰	تونل
۴	۳	۷	۷	۷	۵	۶	۶	۲	۱۰	گمرک
۵	۴	۶	۶	۶	۲	۶	۶	۳	۱۰	ایستگاه های مونوریل

۱-۳-۵-۴- پیامدشناسی

پیامدها از جمله عوامل تعریف کننده یک تهدید یا حادثه هستند و عبارتند از نتایج خروجی های یک تهدید یا حادثه که بر اهداف اثرگذارند. هر حادثه ای می تواند منجر به دامنه ی وسیعی از پیامدها شود و دشمنان معمولاً درصدد ایجاد بدترین و بیشترین خسارات زیرساخت ها و دارایی ها هستند؛ از این رو، در بررسی پیامدها باید بدترین حالت ممکن ناشی از رخداد تهدید مدنظر قرار گیرد. پیامد به تبعات و نتایج حاصل از وقوع تهدید بر مرکز ثقل (زیرساخت) که موجب برهم خوردن نظام کارکردی آن شده و امکان بروز پیامدهای متوالی، نارضایتی عمومی و یا اختلال در جامعه می گردد.

• پیامد شناسی سیستم حمل و نقل شهر کرمانشاه

اهمیت دارایی حمل و نقل از آنجایی مشخص می شود که امروزه جابه جایی های انسان و کالا در سطح شهر وابسته به آن بوده و دومین عامل با اهمیت در آسیب پذیری است. در تهاجمات نظامی بخش زیادی از تهدیدات متوجه تاسیسات حمل و نقل شهر کرمانشاه و تاسیسات و تجهیزات موجود در آن می شود. لذا با با در نظر گرفتن این مطلوب که بسیاری از تهدیدات متوجه نیازهای اساسی شهروندان اعم از ارتباط می شود، بررسی و تحلیل پیامدهای ناشی از مورد هدف قرار گرفتن شبکه حمل و نقل ضروری به نظر می رسد. در بین اجزای سیستم حمل و نقل، فرودگاه، راه آهن و تقاطع های غیرهمسطح شهری در اولویت اول قرار گرفته اند که در صورت از کار افتادن آن ها حمل و نقل مختل می شود.



• پیامدشناسی از کارافتادن ایستگاه راه آهن

شبکه راه آهن در زمان وقوع جنگ به دلیل امکان فراهم آوردن بخشی از تخلیه و امداد رسانی به شهروندان و همچنین توانایی جابه جایی نیروها و تجهیزات نظامی به خصوص تجهیزات نظامی سنگین از جذابیت بالایی برخوردار است. بنابراین به عنوان یکی از دارایی های اصلی که هدف قرار گرفتن آن می تواند پیامدهای جبران ناپذیری را به دنبال داشته باشد مورد بررسی قرار می گیرد. سه ایستگاه راه آهن کرمانشاه (یک ایستگاه کاربرد باری دارد) در داخل محدوده شهر در یکی در کنار روستای پشته کش و دیگر ایستگاه در نزدیکی ضلع شمالی خیابان آزادی واقع شده اند. در اثر انفجار، علاوه بر از بین رفتن ایستگاه و از کار افتادن تاسیسات و تجهیزات مربوط به آن، به دلیل مجاورت بافت اطراف و عدم رعایت حریم، تخریب بافت، آتش سوزی، آلودگی محیط را به دنبال خواهد داشت. در این صورت صدمات و تلفات جانی و تضعیف روحیه برای ساکنین بافت از دیگر پیامدهای آن است.

• پیامدشناسی تخریب تقاطع های غیر همسطح

با توجه به انواع مختلف شبکه معابر که هر کدام حجم خاصی از تردد را پوشش می دهند، دارای سطوح مختلفی از اهمیت اند. تقاطع های غیر همسطح به عنوان یکی از اجزای شبکه معابر و حساس ترین جزء عضو شبکه حمل و نقل دارای پتانسیل بسیار بالا برای انهدام یا آسیب هستند و در صورت آسیب آن ها، بروز اختلال در روند امداد رسانی و کنترل بحران بعد از حمله دور از انتظار نیست. این اختلال در بدترین حالت می تواند سبب نفوذ نیروهای زمینی دشمن، برتری آن ها و نابودی مراکز دفاعی و فرماندهی و استراتژیک شده و باعث سقوط شهر کرمانشاه گردد. یکی از نکات مهم در مطالعات مربوط به اهمیت پل ها قرارگیری آن ها بار روی شریان های ارتباطی و حیاتی شهر است. این شریان ها مجموعه ای از بزرگراه ها و خیابان های اصلی هستند که در صورت وقوع هرگونه حمله هوایی و یا زمینی و همچنین امنیتی اختلال در نظم شهر که وظیفه عمده ای در تأمین دسترسی به منظور پشتیبانی نظامی، دفاعی و ادوات و تجهیزات و امداد رسانی ایفا می کنند. با توجه به اینکه این دارایی از طرف دشمن با احتمال بیشتری مورد هدف تخریب و آسیب رساندن قرار می گیرد در صورت مورد هدف قرار گرفتن پل ها و تقاطع های غیر همسطح به عنوان بخش مهمی از شبکه دسترسی های شهر، این شبکه دچار اختلالات فراوانی شده که پیامدهای آن می تواند عملکرد شهر را تحت تاثیر قرار داده و سناریوی دشمن را عملی سازد.

• پیامدشناسی از دسترس خارج شدن دارایی فرودگاه

در میان معیارهای سیستم حمل و نقل، فرودگاه دارای اهمیت بیشتری است. فرودگاه کرمانشاه را می توان از زیرساخت های مهم این شهر برشمرد که می تواند در سطوح محلی، منطقه ای و بین المللی جهت برقراری پرواز بین کرمانشاه و سایر شهرهای کشور و دیگر کشورها به کار گرفته شود. همچنین این فرودگاه قابلیت تبدیل شدن به یک فرودگاه تجاری با صرفه اقتصادی مناسب برای ترانزیت کالا و تجهیزات به کشورها از جمله کشور عراق را دارد. این فرودگاه همچنین می تواند همانند یک پایگاه هوایی به یک سایت نظامی جهت برقراری امنیت استان های مرزی و ایجاد یک پایگاه برای پست های هوایی تبدیل شود. از طرفی فرودگاه بالفعل دارای جذابیت های خاصی است و موجب می شود که مورد حمله دشمن قرار گیرد، تا از این طریق قدرت حمل و نقل شهری تضعیف شده و موجب اختلال در شهر شود.



۱-۳-۵- نقاط بحرانی شهر کرمانشاه

نقاط بحرانی در کلان شهرها نامی است که برای مناطق مختلفی از شهر در نظر گرفته می شود. اما به طور کلی دو مفهوم اصلی و اساسی مرتبط با این مناطق وجود دارد:

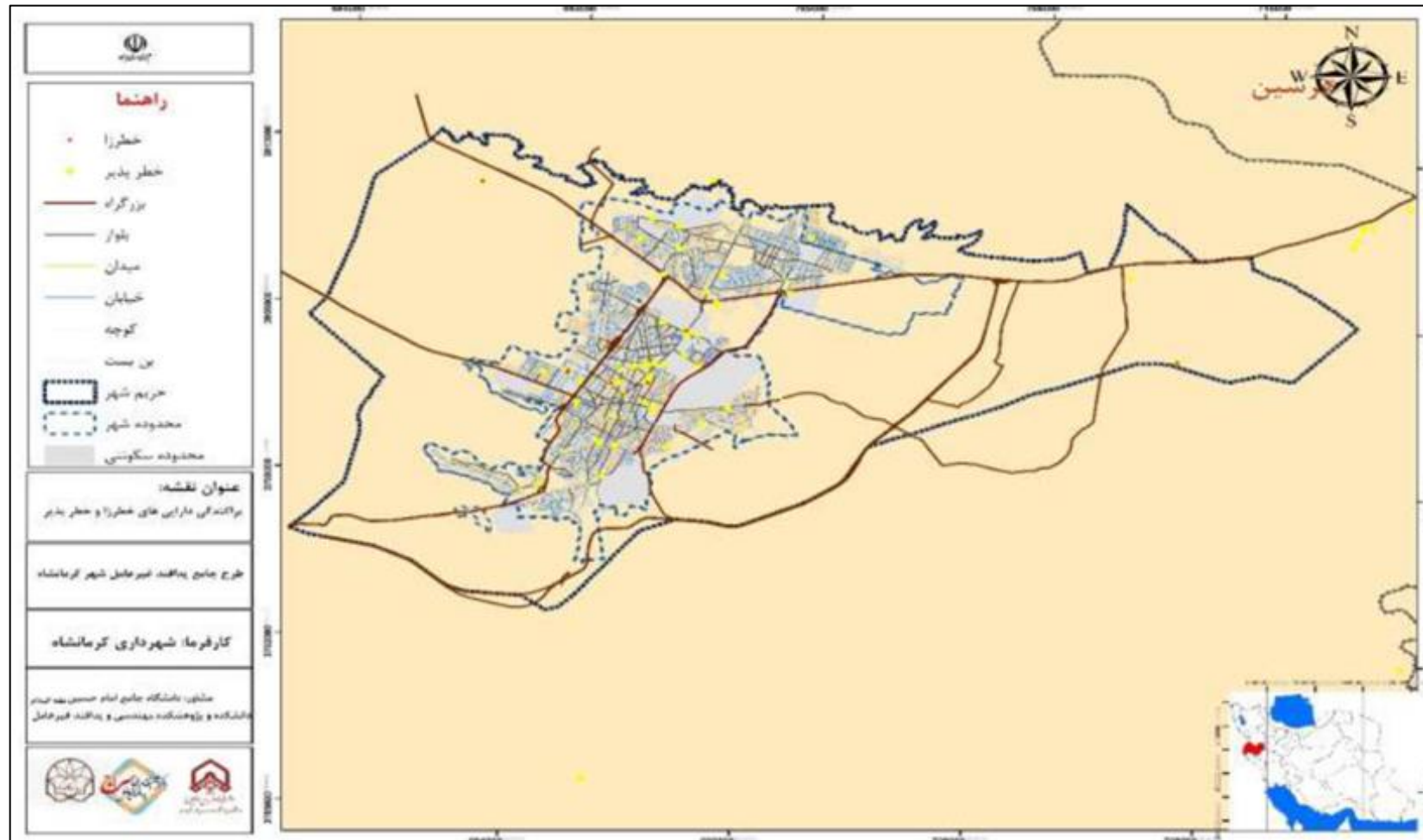
یکی از این مفاهیم به فضاهایی از شهر برمی گردد که به نام فضاهای بی دفاع شناخته می شوند. فضاهای بدون دفاع یا غیرقابل دفاع شهری فضاهایی است که زمینه را برای کجروی در شهر فراهم می کند. در مقابل فضای بی دفاع، مفهوم فضای قابل دفاع قرار دارد که یک هدف عمومی دارد و آن تهیه یک طرح کامل متناسب با اقتضائات محیطی هر محله در شهر کرمانشاه برای کنترل مناطق اطراف خانه ها است. خیابان ها و زمین های اطراف ساختمان ها، سراهای محله و کریدورها، هدف عمومی فضاهای قابل دفاع است.

۱-۳-۵-۶ اقدامات پیشگیرنده جهت مقابله با آسیب های ناشی از نقاط بحرانی

- اصلاح طرز تفکر و سیاست گذاری در برخورد با محلات بحران زا
- جلب مشارکت مردم توسط نیروی انتظامی
- جلب مشارکت های نهادهای شهروندان در کنترل شهر
- تغییرات مهندسی فضا برای مدیریت شهر
- از بین بردن خلوت گاه ها با ایجاد امکان استفاده عمومی
- ایجاد تردهای خود ساخته از محل های کم تردد و خلوت

۱-۳-۵-۷ وضعیت دارایی های خطر ساز و مکان های خطر پذیر در شهر کرمانشاه

خطرها بودن دارایی به معنای ماهیت دارایی که برای پیرامون خود خطر آفرین است و خطر پذیر به معنای جذابیت دارایی برای دشمن، در مواقع بحران برای دارایی های غربال شده شهر است.



شکل ۱-۱۲۹ پراکندگی نقاط بحرانی و گره ها در شهر کرمانشاه



۱-۳-۵-۸- لیست مراکز خطرزا در شهر

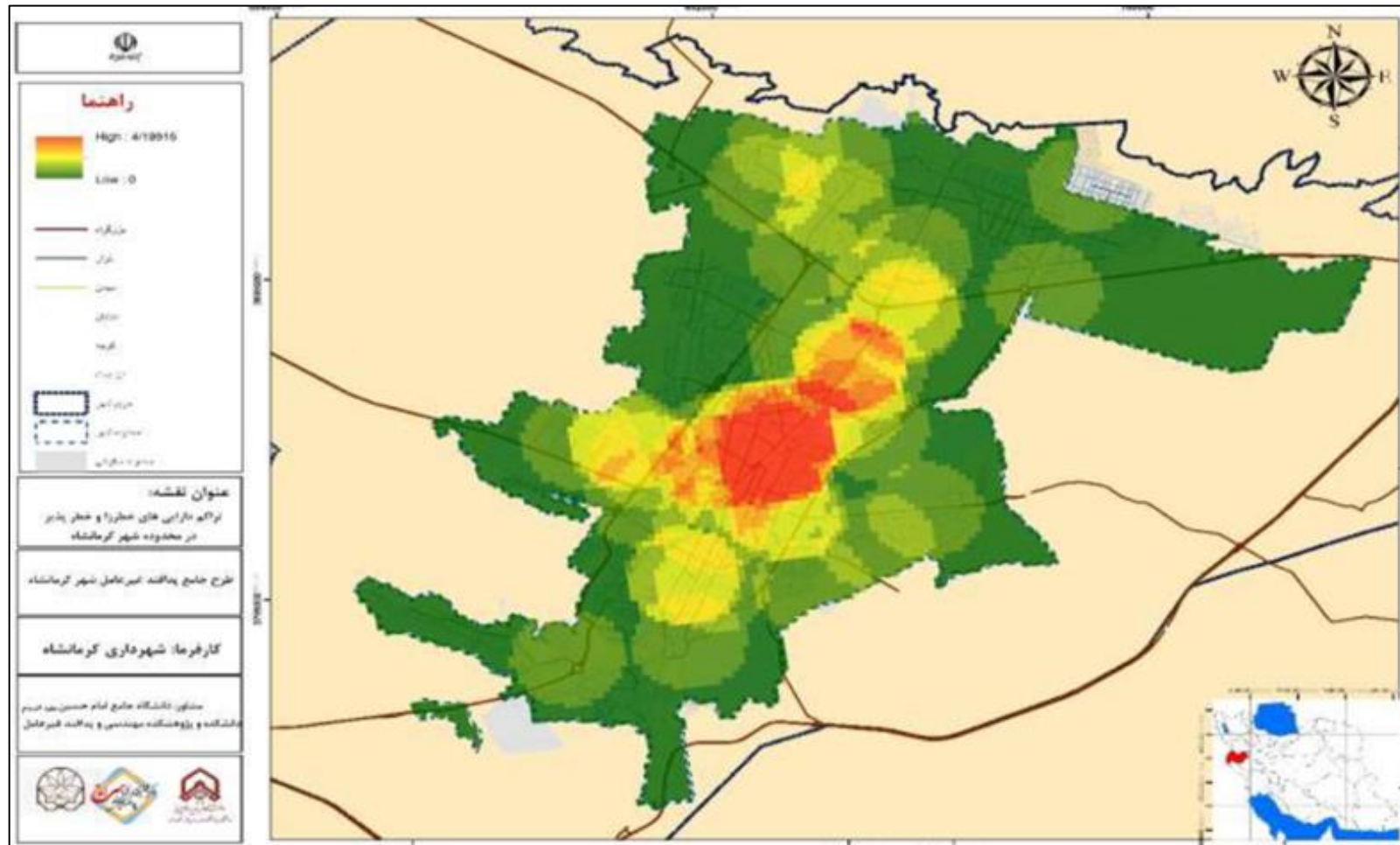
پراکندگی و تراکم زیر ساخت‌های خطرزا و خطرپذیر در شکل ۱-۱۳۰ مشاهده است. بخش مرکزی شهر کرمانشاه تراکم بیش از حد این زیرساخت‌ها را در خود جای داده است که با اصل همجواری و پراکندگی از اصول پدافند غیر عامل شهرها سازگاری دارد.

جدول ۱-۸۸ مراکز خطرزای شهر کرمانشاه

خطرزا	نوع عارضه تهدیدی				دارایی	حوزه	ردیف
	عفونی میکروبی	سمی	انفجاری	اشتعالی			
■			■	■	انبار نفت و گاز	سوخت	۱
■				■	پمپ بنزین ۴۵ مورد	سوخت	۲
■			■		پمپ CNG	سوخت	۳
■			■	■	پالایشگاه	سوخت	۴
■		■	■	■	پتروشیمی اوره و آمونیاک	سوخت	۵
■			■	■	پتروشیمی بیستون	سوخت	۶
■			■	■	پتروشیمی پلیمر	سوخت	۷
■			■	■	مخزن LPG بوتان گاز	سوخت	۸
■			■	■	مخزن LPG ایران پرسی	سوخت	۹
■			■	■	مخزن LPG پیروز گاز	سوخت	۱۰
	■				بیمارستان امام رضا (ع)	بهداشت و درمان	۱۱
	■				بیمارستان امام علی (ع)	بهداشت و درمان	۱۲
	■				بیمارستان امام حسین (ع)	بهداشت و درمان	۱۳
	■				بیمارستان امام خمینی (ره)	بهداشت و درمان	۱۴
	■				بیمارستان حضرت معصومه (ع)	بهداشت و درمان	۱۵
	■				بیمارستان امام سجاد (ع)	بهداشت و درمان	۱۶
	■				بیمارستان آیت الله طالقانی	بهداشت و درمان	۱۷
	■				بیمارستان بیستون	بهداشت و درمان	۱۸
	■				بیمارستان تامین اجتماعی	بهداشت و درمان	۱۹
	■				بیمارستان فارابی	بهداشت و درمان	۲۰
	■				بیمارستان معتضدی	بهداشت و درمان	۲۱
	■				بیمارستان ۵۲۰ ارتش	بهداشت و درمان	۲۲
	■				مرکز تحقیقات بیولوژی	بهداشت و درمان	۲۳
	■				آزمایشگاه مرکزی	بهداشت و درمان	۲۴
			■		TBS ۳۹ مورد	گاز	۲۵



۲۶	گاز	CGS سراب قنبر	■			
۲۷	گاز	CGS کیانشهر	■			
۲۸	گاز	خط انتقال گاز	■			
۲۹	نظامی انتظامی	پادگان نظامی		■		
۳۰	نظامی انتظامی	پادگان نظامی شهید غلام سیا		■		
۳۱	نظامی انتظامی	مقر گردان ۴۰۲ عاشورا		■		
۳۲	نظامی انتظامی	نیرو زمینی ارتش		■		
۳۳	نظامی انتظامی	سپاه نبی اکرم (ص)		■		
۳۴	نظامی انتظامی	کلانتری ها ۷ مورد		■		
۳۵	برق	نیروگاه زاگرس	■	■		
۳۶	برق	نیروگاه بیستون	■	■		
۳۷	کارخانجات و شهرک های صنعتی	شهرک صنعتی فرامان	■	■	■	
۳۸	کارخانجات و شهرک های صنعتی	شهرک صنعتی زاگرس	■	■	■	
۳۹	کارخانجات و شهرک های صنعتی	شهرک صنعتی کرمانشاه	■	■	■	
۴۰	کارخانجات و شهرک های صنعتی	مجتمع صنایع شیمیایی	■	■	■	



شکل ۱-۱۳۰ تراکم دارایی‌های خطرزا و خطرپذیر در محدوده شهر کرمانشاه به عنوان نقاط بحرانی شهر

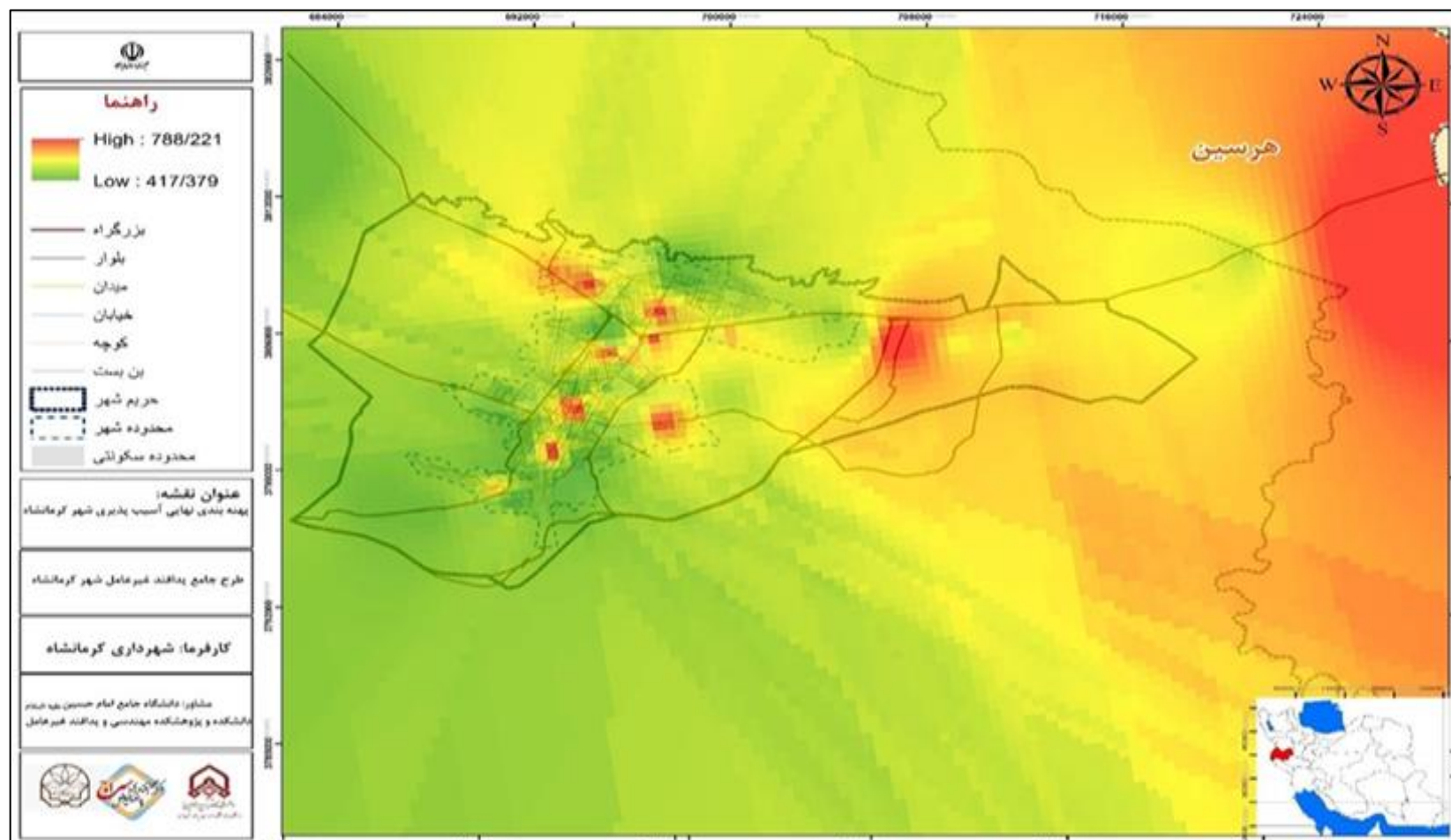


۱-۳-۵-۹- آسیب پذیری

با استفاده از دستورالعمل سازمان پدافند غیرعامل برای هرکدام از شاخص‌های ضعف رویارویی، ضعف حفاظتی و تمهیدات دفاعی، امکان دسترسی و امکان شناسایی وزن تعلق می‌گیرد که مجموع این وزن‌ها عدد ۱ می‌شود. سپس برای هرکدام از دارایی‌های سطح‌بندی شده جدولی تشکیل می‌شود. به ازای اثری که هرکدام از تهدیدات احصاء شده روی هرکدام از شاخص‌ها می‌گذارد عددی بین ۱ تا ۱۱ داده می‌شود. نهایتاً با ضرب عدد به دست آمده بین ۱ تا ۱۱ در ضریبی که برای شاخص‌ها تعیین شد و جمع آن‌ها عدد آسیب‌پذیری برای هرکدام از دارایی‌ها در مقابل هرکدام از تهدیدات به دست می‌آید.

• سطح‌بندی آسیب‌پذیری دارایی‌ها

۱. سطح آسیب‌پذیری خیلی بالا: یک یا چند نقطه ضعف اصلی شناسایی شده‌اند که دارایی‌ها را به شدت مستعد تهاجم با خطر می‌کند. هیچگونه اقدام موثر پدافند غیرعامل به منظور بازدارندگی، عدم شناسایی، به تاخیر انداختن و مهار پیامدهای تهاجم دشمن وجود ندارد. کل کاربری‌ها بعد از مدت بسیار طولانی پس از حمله دوباره به کار خواهد افتاد - نمره درجه آسیب‌پذیری بین ۹-۱۰ است.
۲. سطح آسیب‌پذیری بالا: یک نقطه ضعف مهم شناسایی شده است، که دارایی‌ها را بسیار مستعد تهاجم یا خطر می‌کند. برخی اقدامات پدافند غیرعامل در جهت بازدارندگی، عدم شناسایی، به تاخیر انداختن و مهار پیامدهای تهاجم دشمن وجود دارند ولی موثر و کامل نیستند. اکثر کاربری‌ها بعد از مدت بسیار طولانی پس از حمله دوباره به کار خواهد افتاد - نمره درجه آسیب‌پذیری ۷-۸ است.
۳. سطح آسیب‌پذیری متوسط: یک نقطه ضعف اصلی شناسایی شده است، که دارایی‌ها را نسبتاً مستعد تهاجم یا کاربری‌ها بعد از مدت قابل ملاحظه‌ای پس از حمله دوباره به کار خواهد افتاد. اگرچه برخی اقدامات پدافند غیرعامل موثر به منظور بازدارندگی، عدم شناسایی، به تاخیر انداختن و مهار پیامدهای تهاجم دشمن وجود دارند ولی کارایی موثر و کاملی از این اقدامات نتیجه نمی‌شود و بنابراین، احتمال ناکارآمدی این اقدامات در زمان تهاجم دشمن وجود دارد - نمره درجه آسیب‌پذیری ۵-۶ است.
۴. سطح آسیب‌پذیری پایین: یک نقطه ضعف اصلی شناسایی شده است، که دارایی‌ها را احتمالاً مستعد تهاجم یا خطر می‌کند اقدامات پدافند غیرعامل موثری وجود دارند ولی به هر دلیلی در پایان، ضعف اندکی وجود دارد که دشمن قادر خواهد بود با تهاجم خود آن ضعف‌ها را آشکار نماید. اکثر کاربری‌ها بعد از مدت کوتاهی پس از حمله دوباره به کار خواهد افتاد - نمره درجه آسیب‌پذیری ۳-۴ است.
۵. سطح آسیب‌پذیری خیلی پایین: نقطه ضعفی وجود ندارد. خیلی بخش‌ها از اقدامات پدافند غیرعامل موثری برخوردار هستند و احتمال این‌که دشمن قادر باشد زیرساخت را مورد آسیب جدی قرار دهد خیلی کم خواهد بود، کل کاربری‌ها بلافاصله پس از حمله دوباره به کار آید - نمره درجه آسیب‌پذیری ۱-۲ است.



شکل ۱-۱۳۱ پهنه آسیب پذیری نهایی زیرساخت های شهر کرمانشاه در برابر تهدیدات متصور



• نتیجه گیری آسیب پذیری

با توجه به داده ها، جداول و نمودارهای موجود در بحث خدمات شهری و حوزه راه و شهرسازی نمره های آسیب پذیری و تهدید در یک دیگر ضرب و میزان خطر و یا ریسک هر دارایی را مطابق با طیف استاندارد نشان داد که به منظور کاهش و پایین آمدن ریسک و خطر زیرساخت باید نتایج آسیب پذیری که مربوط به وضع موجود هر زیرساخت هستند بررسی و راهبردهای کاهش آسیب پذیری را برای زیرساخت های با ریسک بالا ملاحظه نمود.

۱-۳-۵-۱۰ خطرپذیری (ریسک پذیری) مراکز ثقل

• تعریف ریسک

ریسک عبارت است از: احتمال اینکه دشمن با یک تهدید خاص از آسیب پذیری امنیتی موجود در یک هدف یا مجموعه ای از اهداف در جهت یک حمله موفق استفاده کند و پیامدهایی را به مجموعه تحمیل نماید. بدین معنی ریسک برآیند دو مفهوم پیامد و احتمال است.

• محورهای ارزیابی ریسک

۱. در فاز اول از پروژه طرح جامع شهر کرمانشاه، ارزیابی دارایی های درجه یک، دو و سه شهر کرمانشاه دسته بندی و ارزیابی آنان انجام شده است.
۲. در فاز دوم پروژه ارزیابی تهدیدات برای هر یک از دارایی ها صورت پذیرفته است.
۳. در فاز سوم این پروژه، ارزیابی آسیب پذیری هر یک از دارایی های کرمانشاه براساس رویکرد تهدیدات انجام و تحلیل پیامدها صورت پذیرفته است.

۱-۳-۵-۱۱ محاسبه ریسک

ریسک از حاصل ضرب تهدید در آسیب پذیری در ارزش دارایی به دست می آید که در آن عدد حاصله هر چقدر بالاتر باشد نشان دهنده احتمال بیشتر ایجاد خطرات و خسارات برای مجموعه است با اعمال و تعریف یک تمهید و یا تدبیر پدافند غیرعامل تلاش می گردد تا عدد ریسک کاهش یابد.

$$\text{ریسک} = \text{تهدید} * \text{آسیب پذیری} * \text{ارزش دارایی}$$

بر این مبنا، برای هر دارایی ماتریس ریسک تشکیل گردید. در ماتریس ریسک با داشتن اعداد دارایی، تهدید و آسیب پذیری که از بخش های پیشین به دست آمده بود عدد نهایی ریسک به دست می آید. در ماتریس ریسک دارایی های کلیدی شهر کرمانشاه در یک بعد ماتریس اعداد مربوط به مولفه های ریسک و در بعد دیگر تهدیدات غربال شده قرار می گیرد تا در نهایت میزان ریسک هر دارایی در برابر هر تهدید به روشنی مشخص گردد.



جدول ۸۹-۱ مقیاس نهایی درجه ریسک

مقیاس	نمره	تفسیر	گروه بندی
خیلی بالا	۶۰۰-۱۰۰۰	دارایی‌ها به شدت مستعد تهاجم هستند.	گروه ۱
بالا	۲۵۰-۶۰۰	دارایی‌ها خیلی زیاد مستعد تهاجم هستند.	
متوسط رو به بالا	۲۰۰-۲۵۰	دارایی‌ها خیلی مستعد تهاجم هستند.	گروه ۲
متوسط	۱۵۰-۲۰۰	دارایی‌ها نسبتاً مستعد تهاجم هستند.	
متوسط رو به پایین	۱۰۰-۱۵۰	دارایی‌ها کمی مستعد تهاجم هستند.	
پایین	۵۰-۱۰۰	دارایی‌ها خیلی کم مستعد تهاجم هستند	گروه ۳

جدول ۹۰-۱ ریسک محاسبه شده حوزه راه و شهرسازی و خدمات شهری شهر کرمانشاه

تهدیدات مردم محور			تهدیدات فناوری پایه						تهدیدات سخت		دارایی	حوزه
خرابکاری	امنیتی و اجتماعی	اقتصادی	الکترومغناطیسی	گرافیت	تروزیستی	CBRN	سایبری	زمینی	هوایی			
۱۰۱	۷۶	۹۳	۵۵	۵۵	۲۴۲	۶۳	۹۳	۳۱۰	۴۰۳	فرودگاه	راه و شهرسازی	
۲۶۹	۲۰۴	۷۳	۲۸	۲۸	۲۸۳	۴۶	۴۶	۳۰۱	۳۹۱	پایانه مسافربری	راه و شهرسازی	
۹۸	۷۴	۹۱	۵۳	۵۳	۲۳۵	۶۱	۹۱	۳۰۱	۳۹۱	راه آهن	راه و شهرسازی	
۳۵۳	۷۴	۴۶	۲۸	۲۸	۲۳۵	۴۶	۴۶	۲۳۸	۳۹۱	ایستگاه راه آهن	راه و شهرسازی	
۳۵۳	۷۴	۲۸	۲۸	۲۸	۲۳۵	۴۶	۴۶	۲۳۸	۳۹۱	پل	راه و شهرسازی	
۲۸۳	۵۹	۲۲	۲۲	۲۲	۱۸۸	۳۷	۳۷	۱۹۰	۳۱۳	تونل	راه و شهرسازی	
۱۱۶	۱۲۳	۱۸	۱۸	۱۸	۹۳	۲۹	۲۹	۱۴۹	۲۴۶	گمرک	راه و شهرسازی	
۱۱۶	۱۲۳	۱۸	۱۸	۱۸	۹۳	۲۹	۲۹	۱۴۹	۲۴۶	ایستگاههای مونوریل	راه و شهرسازی	
۱۱۶	۱۲۳	۱۸	۱۸	۱۸	۹۳	۲۹	۲۹	۱۴۹	۲۴۶	مسیر مونوریل	راه و شهرسازی	



۶۳۳	۴۹۸	۵۳۹	۱	۱	۴۷۰	۱۹۹	۵۷	۲۹۷	۳۶۹	ایستگاه مرکز آتش نشانی (میدان غدیر)	خدمات شهری
۳۳۹	۲۷۸	۳۰۲	۱	۱	۲۸۹	۱۲۵	۳۶	۱۷۴	۲۳۵	ایستگاه شماره ۱ (چهار راه ارشاد)	خدمات شهری
۲۵۶	۲۱۱	۲۲۴	۱	۱	۲۱۳	۸۱	۳۰	۱۲۹	۱۸۲	ایستگاه شماره ۲ (میدان ایثار)	خدمات شهری
۲۵۶	۲۱۱	۲۲۴	۱	۱	۲۱۳	۸۱	۳۰	۱۲۹	۱۸۲	ایستگاه شماره ۳ (میدان شهدا)	خدمات شهری
۳۳۹	۲۷۸	۳۰۲	۱	۱	۲۸۹	۱۲۵	۳۶	۱۷۴	۲۳۵	ایستگاه شماره ۴ (میدان فردوسی)	خدمات شهری
۳۳۹	۲۷۸	۳۰۲	۱	۱	۲۸۹	۱۲۵	۳۶	۱۷۴	۲۳۵	ایستگاه شماره ۵ (سه راه مسکن)	خدمات شهری
۱۸۶	۱۵۰	۲۷	۱	۱	۱۳۲	۱	۹۷	۲۴۶	۲۹۰	اداره کل پیش گیری و رفع تخلفات شهری	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۱	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۲	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۳	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۴	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۵	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۶	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۷	خدمات شهری
۱۱۸	۱۱۶	۲۸	۱	۱	۹۰	۱	۶۸	۲۸۷	۲۹۸	شهرداری منطقه ۸	خدمات شهری
۱۸۶	۱۵۰	۲۷	۱	۱	۱۳۲	۱	۹۷	۲۴۶	۲۹۰	سازمان خدمات موتوری شهرداری	خدمات شهری
۱	۳۳۷	۱	۱	۱	۳۳۷	۱۹۲	۱	۱۸۰	۲۱۶	تکیه معاون الملک	خدمات شهری
۱	۳۳۷	۱	۱	۱	۳۳۷	۱۹۲	۱	۱۸۰	۲۱۶	تکیه بیگلربیگی	خدمات شهری
۱	۳۳۷	۱	۱	۱	۳۳۷	۱۹۲	۱	۱۸۰	۲۱۶	طاق بستان	خدمات شهری



۷۸	۱۲۱	۱۳۲	۱	۱	۱۴۰	۴۶	۳۵	۷۸	۹۱	ساختمان موزه ملی (اداره کل میراث فرهنگی)	خدمات شهری
۲۵۶	۲۱۱	۲۲۴	۱	۱	۲۱۳	۸۱	۳۰	۱۲۹	۱۸۲	ایستگاه شماره ۶ (شهرک صنعتی)	خدمات شهری
۵۷۰	۴۴۸	۴۸۵	۱	۱	۴۲۳	۱۷۹	۵۱	۲۶۷	۳۳۲	ایستگاه شماره ۷ (چهار راه رودکی)	خدمات شهری
۳۳۹	۲۷۸	۳۰۲	۱	۱	۲۸۹	۱۲۵	۳۶	۱۷۴	۲۳۵	ایستگاه شماره ۲ (الهییه)	خدمات شهری
۲۵۶	۲۱۱	۲۲۴	۱	۱	۲۱۳	۸۱	۳۰	۱۲۹	۱۸۲	ایستگاه شماره ۹ (شهرک صدرا)	خدمات شهری

۱-۳-۵-۱- ارائه برنامه و دستورالعمل آمادگی دفاعی شهر کرمانشاه

برنامه و دستورالعمل آمادگی دفاعی شهر کرمانشاه بر مبنای نتایج حاصل از محاسبه آنالیز ریسک زیرساخت‌های شهر مدون خواهد شد لذا در بخش اول به بررسی نتایج حاصل و نقاط دارای ریسک بالا و خیلی بالا پراخته خواهد شد.

• گام‌های رسیدن به برنامه و دستورالعمل آمادگی دفاعی شهر کرمانشاه

گام ۱: تدوین یک برنامه پایه آمادگی در برابر بحران‌ها و سوانح است. برنامه آمادگی در برابر بحران‌ها و سوانح در حقیقت برنامه کلی و سطح بالاست که روش آمادگی در برابر بحران‌های احتمالی را مستندسازی می‌کند. اهداف تهیه این برنامه عبارتند از:

- طراحی و آماده‌سازی مرکز مدیریت بحران
- تعریف وضعیت و شرایط بحرانی (سطوح بحران)
- تعریف وظایف و مسئولیت هریک از سازمان‌ها و نهادهای دخیل در مدیریت بحران

گام ۲: تهیه برنامه آگاهی بخشی عمومی شرایط بحرانی. اهداف این برنامه عبارتند از:

- ارائه آموزش‌های لازم به منظور تقویت منابع انسانی به‌ویژه در سطح محلی
- امکان اجرای بهتر برنامه‌های امداد و نجات
- تقویت مشارکت مردمی از طریق آگاهی از وضعیت

گام ۳: در جهت رسیدن به برنامه آمادگی در برابر بحران تهیه برنامه خدمات اجتماعی در شرایط بحرانی می‌باشد. اهداف این گام عبارتند از:

- مراقبت و نگهداری از افراد جابه‌جا شده در مراکز مخصوص پذیرش افراد
- ارائه خدمات ثبت نام و دریافت درخواست‌های ردگیری افراد جابه‌جا شده
- تهیه غذا و امکانات رفاهی و بهداشتی برای افراد، اعم از سانحه دیده و تیم‌های عملیاتی
- ارائه خدمات مربوط به کاهش فشار و استرس‌های روانی به افراد آسیب دیده و تیم‌های عملیاتی



گام ۴: در جهت رسیدن به برنامه آمادگی در برابر بحران تهیه برنامه تخلیه در شرایط اضطراری و بحرانی است. از برنامه‌های این گام می‌توان به مکان‌یابی مکان‌های اسکان اضطراری، مسیرها و نحوه تخلیه شهر و مردم، تدوین سناریو جابجایی مردم در شرایط بحران و مکان‌یابی اسکان موقت مردم اشاره کرد.

گام ۵: تمرین و آزمون برنامه‌های آمادگی در برابر بحران و به‌روز کردن آن‌هاست. این مرحله به منظور هماهنگی هرچه بیشتر و بهتر سازمان‌ها و نهادهای درگیر در امر مدیریت بحران و مشخص شدن نقاط ضعف و کاستی‌های احتمالی برنامه تدوین شده صورت می‌پذیرد.

۱-۳-۵-۱- طرح مدیریت بحران شهر کرمانشاه

• تخلیه اضطراری شهر کرمانشاه

بسیاری از شهرهای بزرگ ایران در نواحی با مخاطرات طبیعی بالا قرار گرفته‌اند که این امر در شهر کرمانشاه که با توجه به تعداد نسبتاً زیاد زمین‌لرزه در سال‌های اخیر گواه مصداق این امر است که در صورت وقوع بحران تلفات جانی و مالی فراوانی به‌جای خواهد گذاشت. یکی از تدابیر مهم بعد از وقوع بحران گریز از محل حادثه و یافتن مناطق امن جهت ایمنی از خطرات ثانویه است. آن‌چه در اینجا ضروری به نظر می‌رسد، بررسی پهنه‌های فضایی مناسب اردوگاه‌های اسکان موقت با رویکرد پدافند غیرعامل جهت ایمنی و رفاه آسیب‌دیدگان بعد از وضعیت اضطراری است. بدیهی است نادیده گرفتن شدن رویکرد پدافند غیرعامل و عدم توجه کامل به این متغیرها در انتخاب مکان مناسب جهت اسکان موقت می‌تواند نتایج متصور از تصمیم‌های اتخاذ شده را با شکست مواجه کرده و خسارات سنگینی برجای بگذارد.

• تخلیه اضطراری و مراکز اسکان موقت شهر کرمانشاه با رویکرد پدافند غیرعامل

تعیین مکان‌های مناسب جهت استقرار کاربری‌های گوناگون شهری که در آن الزامات گوناگون پدافند غیرعامل در آن متصور باشد به عوامل متعددی بستگی دارد. این عوامل با توجه به ماهیت و نوع فعالیت کاربری مربوطه مشخص می‌گردد.

۱. فضای باز

بهترین مکان جهت استقرار اردوگاه اسکان موقت فضاهای باز شهری مثل زمین بایر وسیع، پارک‌های شهری و یا پادگان است. هرچند که در ادبات فاجعه توصیه می‌گردد که از تاسیس و راه‌اندازی اردوگاه‌های وسیع خودداری گردد، با این حال به دلیل محدودیت‌های شهری حداقل فضای باز مقبول (بر اساس طرح جایکا) دو هزار متر مربع است. فضاهای باز به چند گروه عمومی، نیمه عمومی و خصوصی تقسیم می‌شوند که از چند جنبه الگو پذیری دارند:

- از نظر نوع محدودیت و مجاورت با فضاهای ساخته شده
- پراکندگی بین سطوح ساخته شده
- همجواری و ارتباط با سایر فضاهای باز
- نسبت یا میزان فضاهای باز و ساخته شده
- کاربری‌های اطراف فضای باز



• سلسله مراتب و شکل فضاهای باز

۲. دسترسی به راه

از مهم‌ترین ویژگی‌های راه، قابلیت‌ها و تنگناهای آن از نظر تردد و برقراری دسترسی است. دسترسی به راه از مهم‌ترین معیارهای مکان‌گزینی اردوگاه اسکان موقت است. زیرا قطع دسترسی به دیگر نقاط شهر به شدت بر سایر عملیات تاثیر منفی می‌گذارد. نتایج انسداد معابر پس از بحران‌های طبیعی و مصنوعی به صورت زیر است:

- عدم انسداد معابر شریانی درجه یک
- عدم انسداد معابر شریانی درجه دو، بنابراین اردوگاه بهتر است در مجاورت معابر شریانی درجه یک و دو واقع شوند.

۳. تاسیسات زیربنایی

ضرورت توجه کافی به پایداری تاسیسات زیربنایی مانند پست‌های تقلیل و افزایش فشار شبکه توزیع گاز و بررسی راه‌کارها قبل از رویداد بحران با نصب سامانه شیر ایمنی خودکار، بازبینی طرح شبکه گاز فعلی شهر کرمانشاه با طراحی ایستگاه‌های تولید انرژی گرمایی به جای انتقال گاز در تمامی مسیرها و داخل شهر می‌توان خطر آتش‌سوزی و انفجارهای حاصله را بسیار کم نمود. در خصوص تامین مصالح با توجه به محدودیت انبارهای مختلف در سطح شهر کرمانشاه پیشنهاد می‌گردد با توجه به نیاز هر منطقه شهری ذخیره‌سازی و یا در هنگام امدادرسانی نسبت به تامین آن‌ها اقدام نمود.

۴. بیمارستان و مراکز درمانی

اردوگاه‌ها تا حد امکان باید در نزدیکی بیمارستان‌ها یا مراکز درمانی مستقر شوند تا بتوانند در حداقل زمان ممکن، خدمات و سرویس‌های درمانی را به مجروحین و مصدومین ارائه دهند.

۵. ایستگاه‌های آتش‌نشانی

نزدیک اردوگاه‌ها و ایستگاه‌های آتش‌نشانی به عنوان دو کاربری خدمات‌رسان در هنگام بحران و همکاری متقابل آن‌ها تا حد زیادی کارایی هر کدام از آن‌ها را افزایش می‌دهد. به‌ویژه به‌علت وقوع آتش‌سوزی به دنبال پدیده زلزله یا حملات سخت نظامی و...، نزدیکی با ایستگاه‌های آتش‌نشانی جهت اطفاء حریق احتمالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. استاندارد جهانی شعاع ۵ کیلومتر را برای ایستگاه پیشنهاد می‌کنند و از طرفی دیگر زمان رسیدن به مکان آتش‌سوزی را ۱ الی ۵ دقیقه در نظر گرفته‌اند. شعاع ۵ کیلومتری پیشنهاد شده توسط استاندارد جهانی مساحتی برابر ۲۸ کیلومتر مربع را تحت پوشش خدماتی یک ایستگاه قرار می‌دهد.

۶. مراکز امداد و نجات

از آنجا که مراکز امداد نجات هم جزو مراکز خدمات‌رسان می‌باشد و مراکز امداد نجات شهر کرمانشاه ۴ عدد هستند، هرچه اردوگاه نزدیک این مراکز باشند خدمات‌رسانی در زمان بحران سریع‌تر انجام‌پذیر است.



۷. هلال احمر

از آنجا که هلال احمر هم جزء مراکز خدمات رسان است بعد از وقوع بحران معمولاً هلال احمر با حضور در صحنه امداد و نجات و خدمات رسانی را در بین مردم انجام می دهد هرچه اردوگاه نزدیک این مراکز و انبار های آن باشند خدمات رسانی در زمان بحران سریع تر انجام پذیر است.

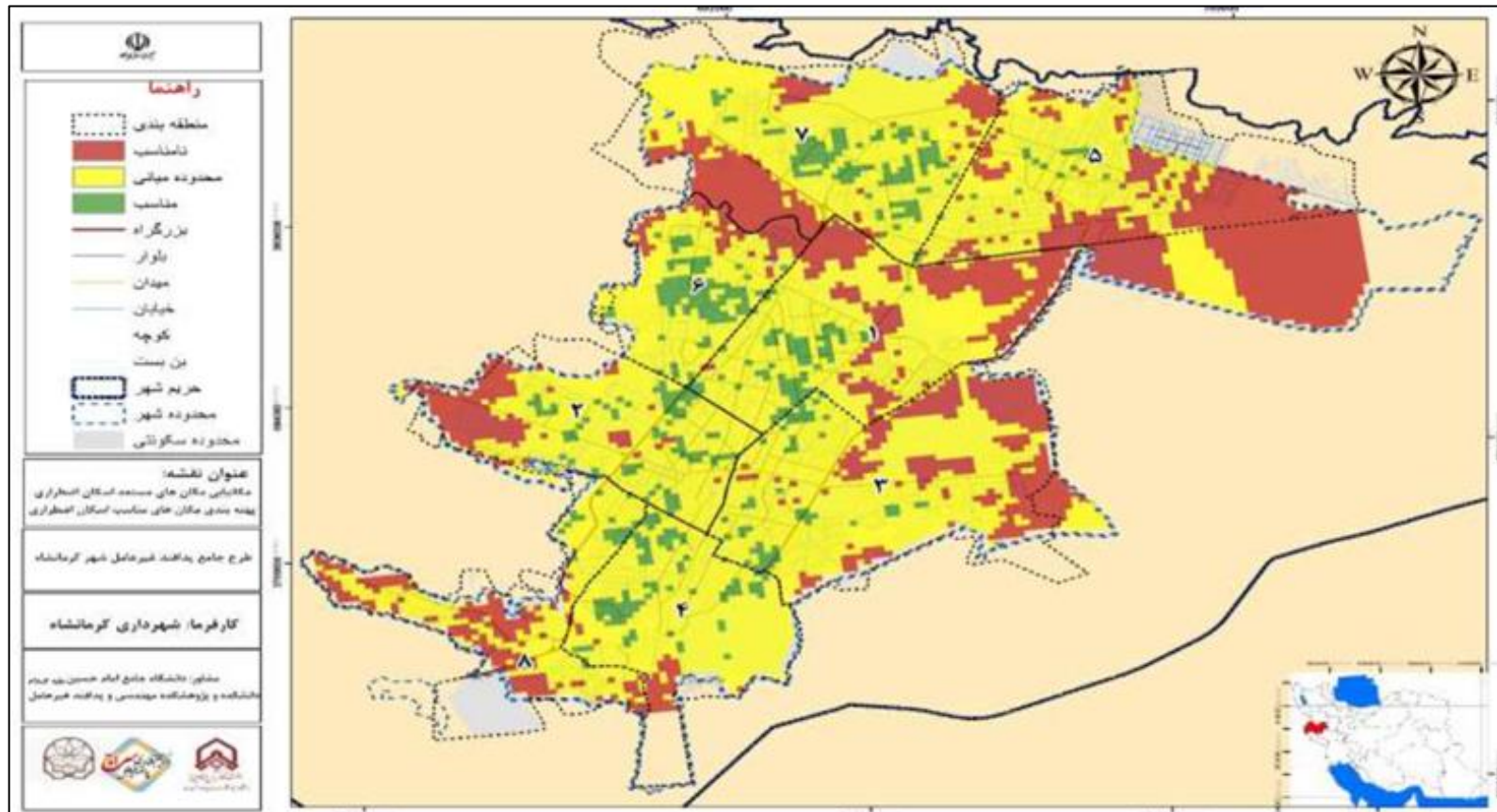
۸. تاسیسات و تجهیزات شهری خطرزا

دوری اردوگاه ها از تاسیسات شهری خطرناک و قرارگیری این مراکز در خارج از حریم آن ها از معیارهای مهم مکان یابی هستند. این تاسیسات که عمدتاً شامل خطوط انتقال برق ، گاز و همچنین پمپ بنزین ها و مراکز خطرساز هستند که در صورت وقوع بحران احتمال انفجار آن ها بالا است. بنابراین تاسیسات یاد شده لازم است تا حد امکان از اردوگاه ها فاصله داشته باشند.

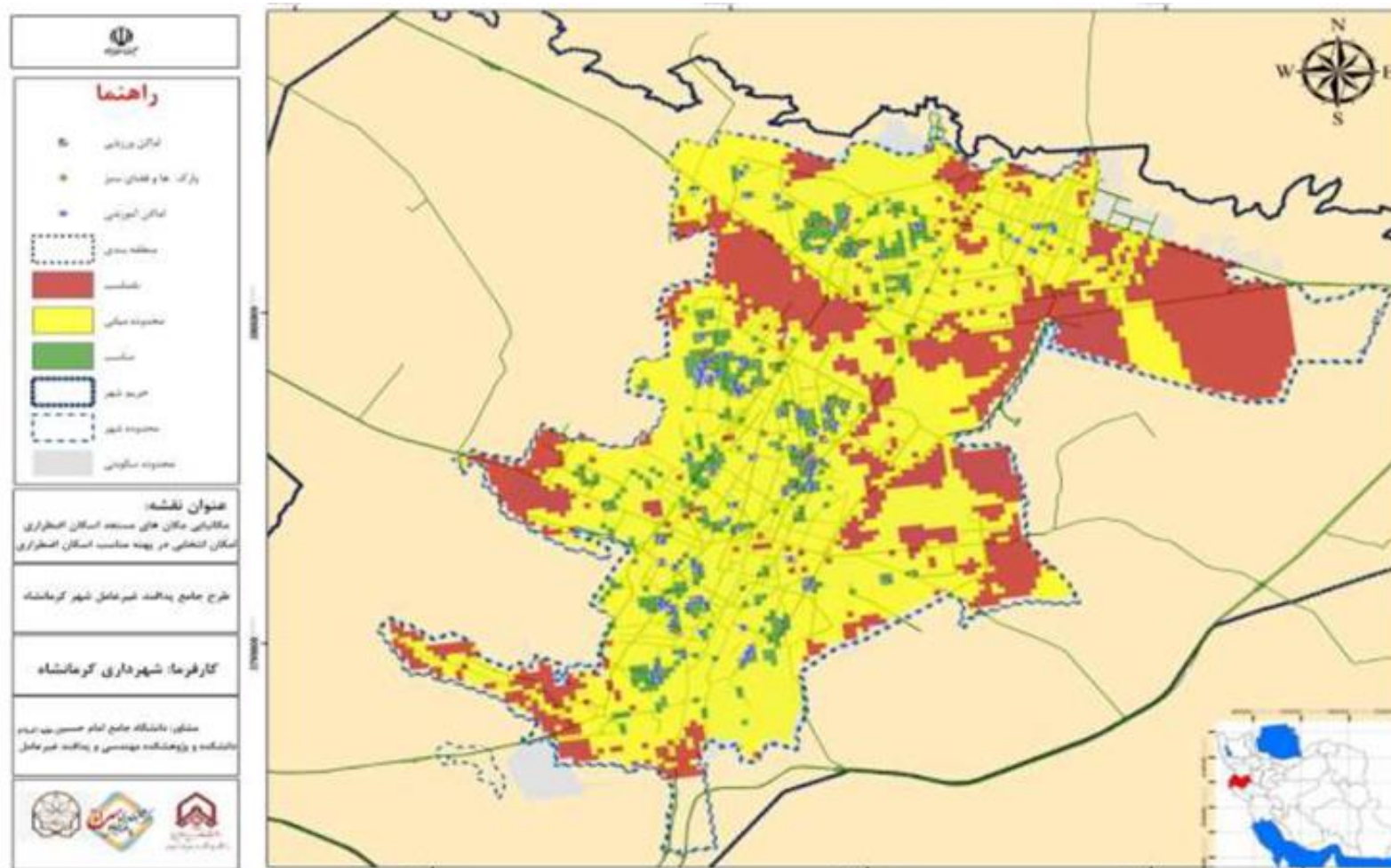
۹. تراکم جمعیت

تراکم جمعیت به معنای جمعیت در واحد سطح و معمولاً نفر در هکتار است. تراکم جمعیت زیاد پیش از آن که مسائلی را حل کند مسائل جدیدی را می آفریند و از شاخص های تعیین آسیب پذیری در برابر بحران به شمار می رود. بدین معنی که هرچه تراکم جمعیتی بیشتر باشد آسیب پذیری در زمان بحران افزایش خواهد یافت. بر اساس طرح جایکا حداقل فضای مورد نیاز هر نفر در اسکان موقت ۱۵ متر مربع در نظر گرفته می شود. این فضا شامل جاده ها، لوازم بهداشتی، دفاتر کار، سیستم تامین آب، تاسیسات ذخیره سازی، پناهگاه و بازارها هستند. همانطور که در شکل ۱-۱۳۲ مشهود است پهنه قرمز مکان های نامناسب برای اسکان اضطراری و پهنه های سبز مکان های مناسب برای اسکان اضطراری شهر کرمانشاه است، که اصولاً این مراکز در بررسی های به عمل آمده در نزدیکی فضاهای باز و پارک ها و در فاصله ایمن از مراکز خطرزا شهر قرار دارند.

بعد از پیدا کردن پهنه های مناسب اسکان اضطراری می بایست مکان هایی که در این پهنه قرار دارند و دارای کاربری چند عملکردی هستند را انتخاب نمود. مطابق شکل ۱-۱۳۳، تعداد ۱۱ مکان ورزشی، ۷۹ پارک و بوستان و فضاهای سبز و همچنین ۱۱۶ مکان آموزشی به منظور تجهیز و بهره برداری در زمان بحران معرفی می گردند. همانطور که در شکل ۱-۱۳۳ مشخص است پهنه قرمز مکان های نامناسب برای اسکان اضطراری و پهنه های سبز مکان های مناسب برای اسکان اضطراری شهر کرمانشاه است.



شکل ۱-۱۳۲ نقشه پهنه مکان های مناسب برای اسکان اضطراری شهر کرمانشاه



شکل ۱-۱۳۳ کاربری های چندعملکردی در پهنه های مناسب اسکان اضطراری



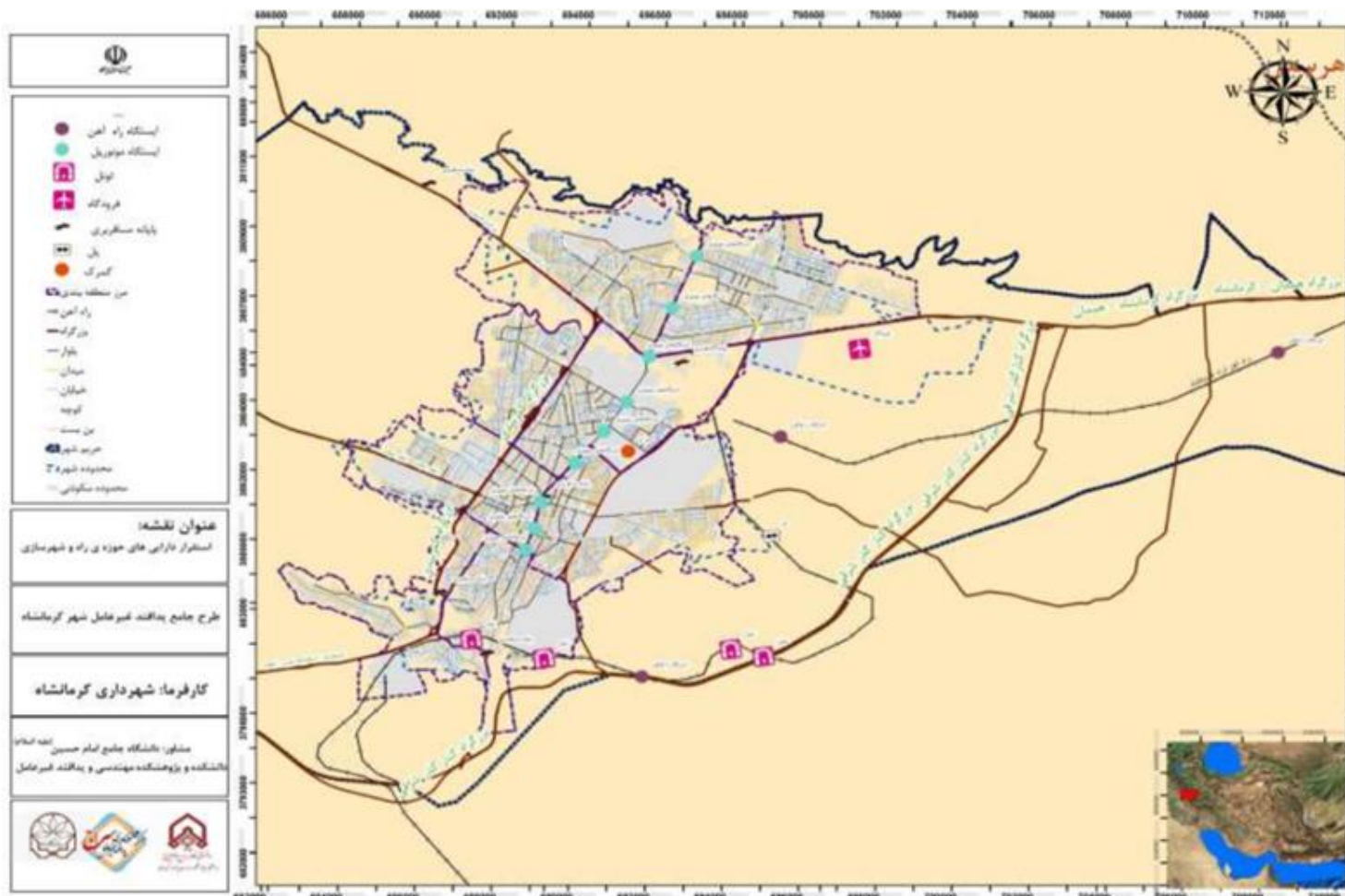
از میان مراکز نام برده مرکز انبار نفت و پالایشگاه کرمانشاه به دلیل قرارگیری در بافت شهر به لحاظ جغرافیایی بسیار بسیار زیاد خطرناک هستند. از جمله خطراتی که می‌تواند برای مخازن سوخت اتفاق بیفتد بیشتر به موج انفجار و اشتعال مواد سوختی می‌توان اشاره کرد. از میان مراکز خطرناک دیگر فقط مجتمع اوره و آمونیاک به دلیل شعاع ۴۱ کیلومتری یخ زدگی مورد توجه می‌باشد و می‌توان از اتفاقات رخ داده در این مجتمع به آتش سوزی در خطوط تولید و انفجار کوچک در این خط رخ داد که با توجه به کوچک بودن حادثه فقط خط تولید به مدت دو هفته متوقف شد. پتروشیمی بیستون و زاگرس نیز به دلیل وجود مخازن و انبار مواد خطرناک وقوع انفجار به دلیل دلایل مختلف را دارند، هم اشتعال و هم خطر شیمیایی و سمی برای شهر کرمانشاه و مردم دارند الباقی زیرساخت‌های خطرناک مانند پمپ بنزین و ایستگاههای CNG مطابق با بررسی‌های به عمل آمده حریم آن‌ها رعایت شده است یا چاره‌ای جزء پذیرش ریسک آن وجود ندارد. مانند TBS ها و یا خارج از محدوده شهری هستند ضمناً شهرک‌های صنعتی فرامان، کرمانشاه و بیستون نیز به دلیل وجود کارخانه‌های کالر خطر سمی و شیمیایی دارند. شهرک‌های صنعتی در اطراف شهر کرمانشاه که در حریم شهر قرار گرفته‌اند و به دلیل وجود کارخانجات مواد شیمیایی و خطرناک زیاد است و اطلاعات دقیقی از آن در دست نمی‌باشد.

۱-۳-۵-۱- فرآیند اجرای تخلیه پس از اسکان اضطراری و انتقال به اسکان موقت خارج از شهر

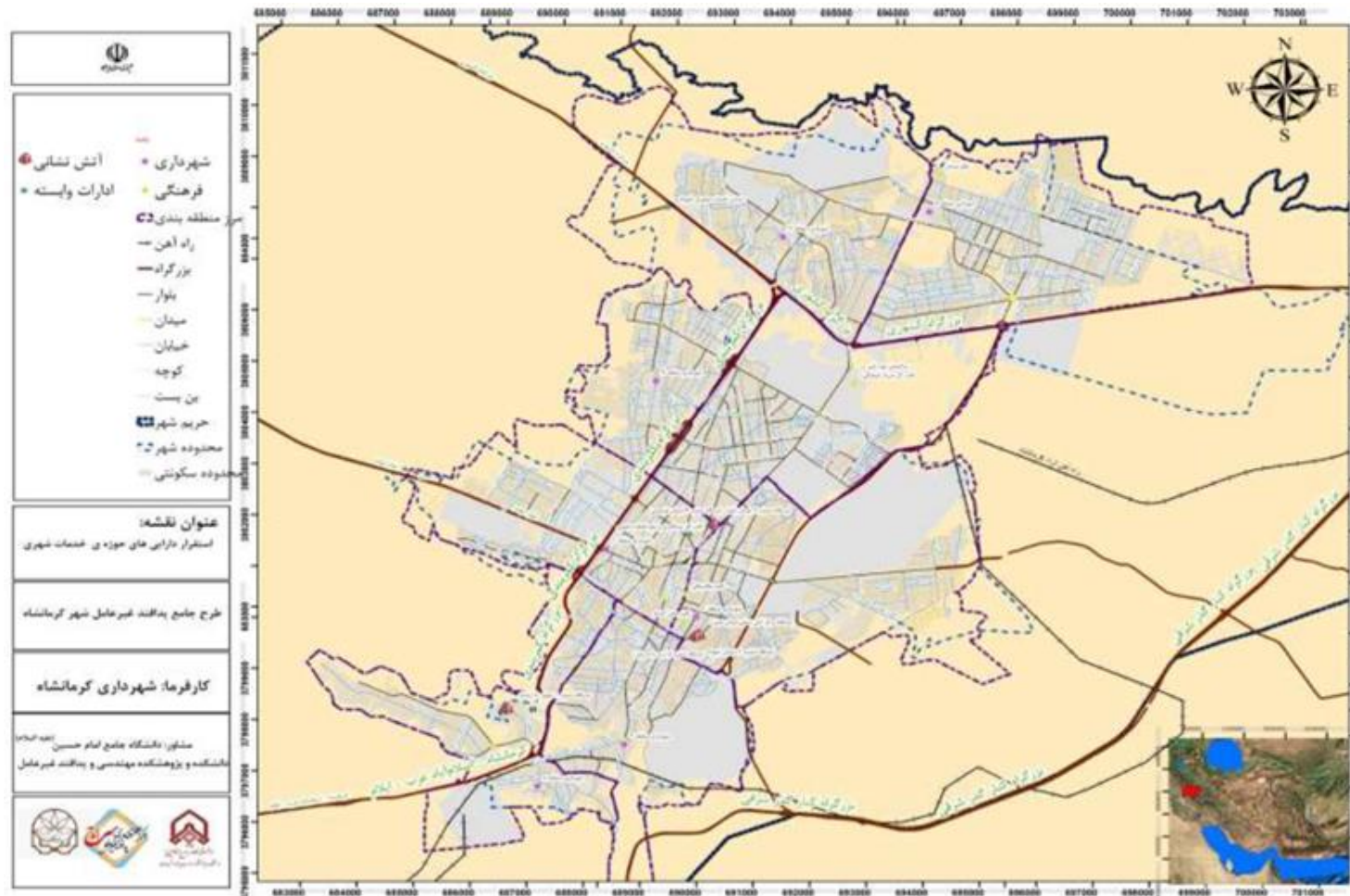
فرآیند تخلیه دارای مراحل خاصی است که مدیران بحران معمولاً از آن پیروی می‌کنند. تصمیم به تخلیه: مدیران آتش نشانی، روسای پلیس، کارشناسان، مشاوران و سیاستمداران با مدیر در مورد بحران و راههای حفظ سلامتی و ایمنی مردم بحث و گفتگو خواهند کرد.

- **اطلاع رسانی به مردم در مورد ضرورت تخلیه:** برای این کار می‌توان از یکی از سیستم‌های اعلان هشدار یا مجموعه‌ای از آن‌ها استفاده کرد.
- **تهیه دستورالعمل، مقررات و اصول راهنما:** مردم ممکن است ندانند که چه موقع اقدام به ترک محل نمایند، چه کاری باید انجام دهند، از کدام راه، محل را ترک کنند، چه مدت باید دور از محل باشند، چگونه برخورد گشت و گیره.
- **برقراری ترافیک روان در زمان اجرای تخلیه:** ترافیک غیر عادی و سنگین می‌شود. بنابراین باز نگه داشتن دوطرفه جاده‌ها در زمان اجرای تخلیه ضرورتی اجتناب ناپذیر است.
- **اطمینان از اجابت مردم و برقراری امنیت:** محل را برای کسانی که از تخلیه خودداری می‌کنند، مورد بررسی قرار دهید. گروه کوچکی معمولاً در محل باقی خواهند ماند. این افراد معمولاً باید توسط امدادگران نجات داده شوند.

پایش روند تخلیه و ترافیک: باید اطمینان حاصل شود که هر فرد نیازمند تخلیه، اقدام به این کار کرده است. ممکن است لازم شود تا افرادی که قوانین ترافیکی را رعایت نمی‌کنند جریمه نمود. حضور سنگین پلیس در زمان برگشت مردم به محل نیز ضرورت دارد.



شکل ۱-۱۳۴ نقشه استقرار دارایی های حوزه راه و شهرسازی شهر کرمانشاه



شکل ۱-۱۳۵ نقشه استقرار دارایی های حوزه خدمات شهری شهر کرمانشاه



۱-۳-۶- اطلاعات جمعیتی (شامل تعداد شاغلان و محصلان) بر اساس سرشماری های عمومی

نفوس و مسکن در سه دوره گذشته

اطلاعات جمعیتی به دلیل تاثیر مستقیم آن بر حوزه حمل و نقل و ترافیک، از فاکتورهای مهم در تحلیل تقاضای سیستم های حمل و نقل است و اطلاعات صحیح و دقیق در مورد جمعیت یک منطقه یا شهر می تواند کمک به سزایی به کارشناسان و تصمیم گیران در زمینه تحلیل های آماری و مدل سازی سیستم ها داشته باشد و موجب اتخاذ تصمیمات مناسب و دقیق تری در زمینه برنامه ریزی های حمل و نقل شهری گردد. در این بخش، با توجه به سالنامه های آماری و بلوک های آماری شهر کرمانشاه، اطلاعات جمعیتی در سه دوره ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ بررسی شده است.

۱-۶-۳-۱- اطلاعات و آمار کلی جمعیتی

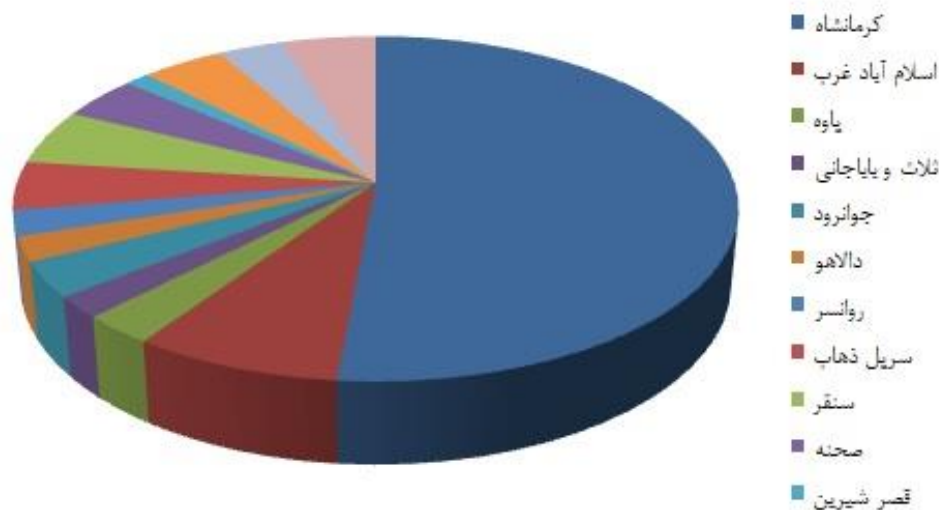
کرمانشاه از نظر وسعت، هفدهمین استان ایران است که مساحتی برابر با ۲۴,۶۴۰ کیلومتر مربع دارد. این استان در غرب کشور قرار گرفته است و با کشور عراق مرز مشترک دارد. استان کرمانشاه دارای ۱۴ شهرستان، ۳۵ شهر، ۳۱ بخش و ۸۴ دهستان است. شهرستان کرمانشاه پرجمعیت ترین شهرستان این استان است و بعد از آن شهرستان های اسلام آباد غرب و سرپل ذهاب دوم و سوم هستند. سرشماری عمومی نفوس و مسکن در کشور تا قبل از سال ۱۳۸۵ در دوره های ده ساله انجام می شده اما مطابق با قانون، از سال ۱۳۸۵ به بعد، هر پنج سال یکبار این سرشماری انجام می شود. در جدول ۹۱-۱ شهر کرمانشاه در سال های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ آرایه شده است.

جدول ۹۱-۱ برآورد جمعیت شهرستان های کرمانشاه از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ - سالنامه آماری استان کرمانشاه

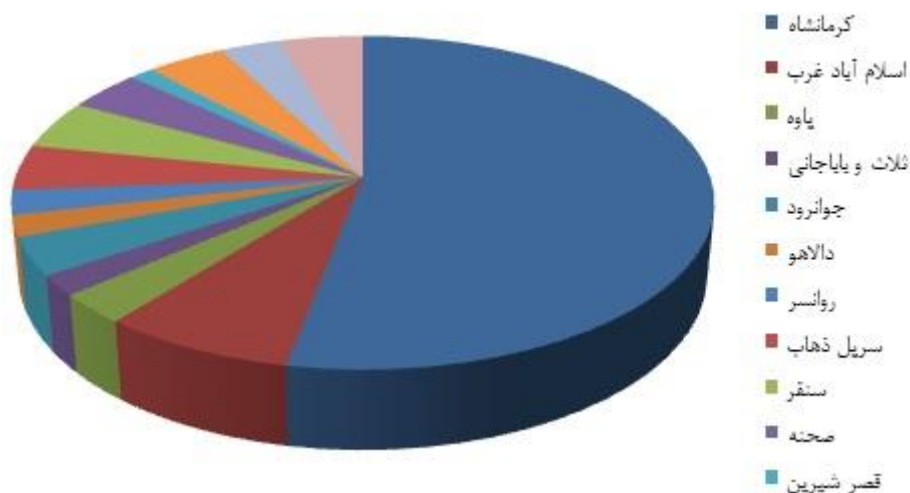
شهرستان	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵
کل استان	۱۸۷۹۳۸۵	۱۹۴۵۲۲۷	۱۹۵۲۴۳۴
کرمانشاه	۹۶۷۱۹۶	۱۰۳۰۹۷۸	۹۴۶۶۵۱
اسلام آباد غرب	۱۵۲۵۰۰	۱۵۱۴۷۳	۱۴۰۸۷۶
پاوه	۵۲۷۸۳	۵۶۸۳۷	۶۰۴۳۱
ثلاث و باباجانی	۳۸۵۸۰	۳۸۴۷۵	۳۵۲۱۹
جوانرود	۶۲۷۹۷	۷۱۲۳۵	۷۵۱۶۹
دالاهو	۴۲۵۹۸	۳۹۸۳۷	۳۵۹۸۷
روانسر	۴۵۳۲۴	۴۶۳۹۵	۴۷۶۵۷
سرپل ذهاب	۸۴۹۴۵	۸۵۶۱۶	۸۵۳۴۲
سنقر	۹۷۰۱۲	۹۱۹۳۵	۸۱۶۶۱
صحنه	۷۶۴۱۴	۷۶۶۷۸	۷۰۷۵۷
قصر شیرین	۲۴۳۸۳	۲۵۵۱۷	۲۳۹۲۹
کنگاور	۸۰۶۰۸	۸۱۰۵۱	۷۶۲۱۶
گیلان غرب	۶۲۹۴۵	۶۲۸۵۸	۵۷۰۰۷
هرسین	۹۱۳۰۰	۸۶۳۴۲	۷۸۳۵۰



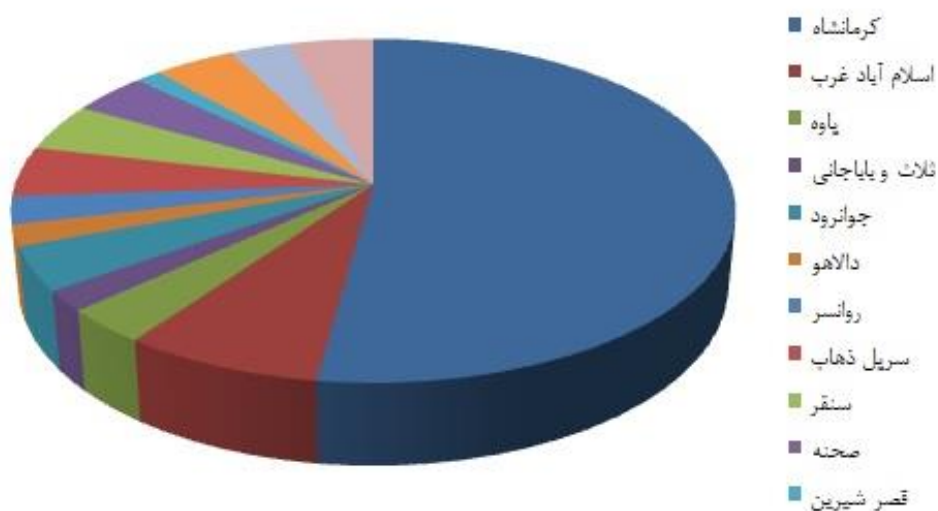
با توجه به نتایج ارایه شده در جدول ۱-۹۱ می‌توان دریافت که جمعیت استان کرمانشاه، طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ افزایش پیدا کرده است. همچنین شهر کرمانشاه دارای بیشترین جمعیت و قصر شیرین دارای کمترین جمعیت است. در شکل ۱-۱۳۶ الی شکل ۱-۱۳۸ نمودار توزیع نسبی جمعیت استان بر اساس شهرستان در سرشماری‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ ارایه شده است.



شکل ۱-۱۳۶ نمودار توزیع نسبی جمعیت استان کرمانشاه بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۸۵



شکل ۱-۱۳۷ نمودار توزیع نسبی جمعیت استان کرمانشاه بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۰



شکل ۱-۱۳۸ نمودار توزیع نسبی جمعیت استان کرمانشاه بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۵

جدول ۱-۹۲ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵

بازه سنی	جمعیت مرد	جمعیت زن	جمعیت کل
جمعیت ۰ تا ۴ سال	۳۶۹۷۷	۳۳۵۷۱	۷۰۵۴۸
جمعیت ۵ تا ۹ سال	۳۴۴۵۵	۳۱۴۰۱	۶۵۸۵۶
جمعیت ۱۰ تا ۱۴ سال	۳۱۵۳۴	۲۹۲۳۱	۶۰۷۶۵
جمعیت ۱۵ تا ۱۹ سال	۳۱۰۳۲	۳۰۰۹۷	۶۱۱۲۹
جمعیت ۲۰ تا ۲۴ سال	۳۸۲۱۸	۴۱۵۴۹	۷۹۷۶۷
جمعیت ۲۵ تا ۲۹ سال	۴۹۲۱۱	۵۱۸۳۰	۱۰۱۰۴۱
جمعیت ۳۰ تا ۳۴ سال	۵۲۸۴۹	۵۳۴۷۹	۱۰۶۳۲۸
جمعیت ۳۵ تا ۳۹ سال	۴۲۲۲۴	۴۱۲۱۹	۸۳۴۴۳
جمعیت ۴۰ تا ۴۴ سال	۳۳۷۲۹	۳۳۳۳۳	۶۷۰۶۲
جمعیت ۴۵ تا ۴۹ سال	۳۱۳۹۱	۳۱۷۹۱	۶۳۱۸۲
جمعیت ۵۰ تا ۵۴ سال	۲۶۹۶۰	۲۶۴۴۲	۵۳۴۰۲
جمعیت ۵۵ تا ۵۹ سال	۲۲۵۷۶	۲۲۱۵۰	۴۴۷۲۶
جمعیت ۶۰ تا ۶۴ سال	۱۷۲۴۳	۱۶۴۸۹	۳۳۹۱۲
جمعیت ۶۵ تا ۶۹ ساله	۱۱۱۱۶	۱۲۱۰۴	۲۳۲۲۰
جمعیت ۷۰ تا ۷۴ ساله	۳۴۸۶	۷۰۹۵	۱۰۵۸۱
جمعیت ۷۵+	۱۰۹۳۴	۱۰۷۹۷	۲۱۷۳۱



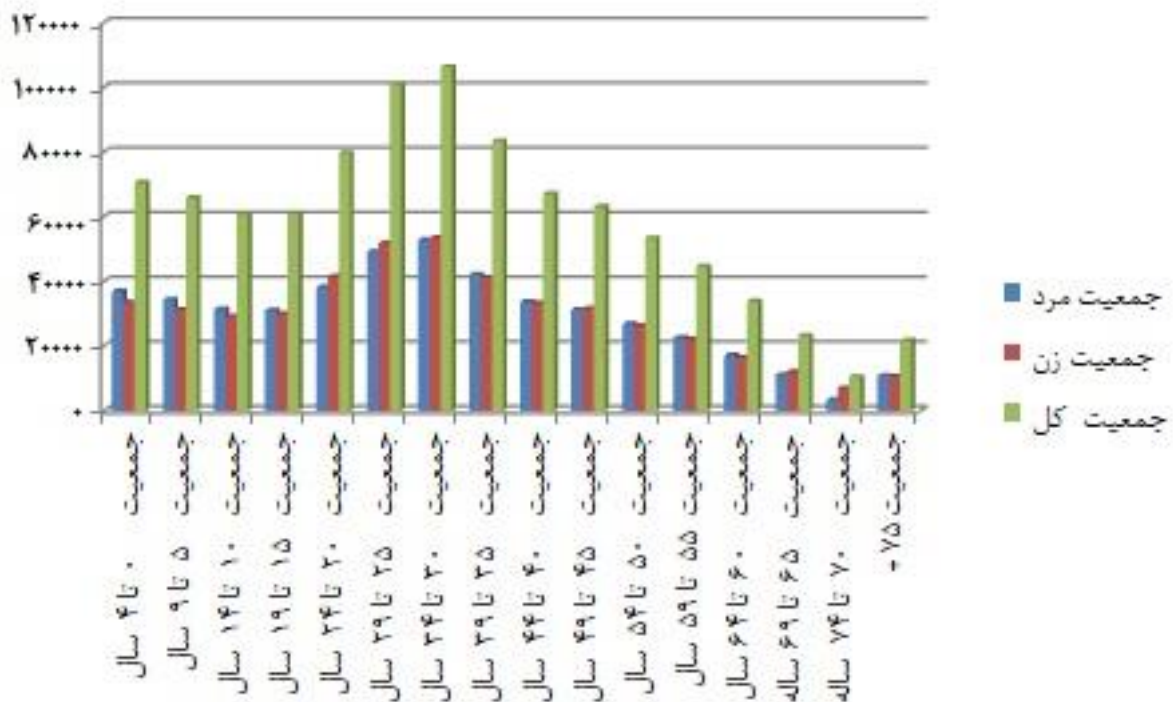
جدول ۱-۹۳ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰

بازه سنی	جمعیت مرد	جمعیت زن	جمعیت کل
جمعیت ۰ تا ۴ سال	۷۴۴۹۸	۶۹۳۵۱	۱۴۴۰۲۹
جمعیت ۵ تا ۹ سال	۶۸۴۸۹	۶۴۷۵۶	۱۳۳۲۴۵
جمعیت ۱۰ تا ۱۴ سال	۷۰۶۵۵	۶۷۲۷۷	۱۳۷۹۳۲
جمعیت ۱۵ تا ۱۹ سال	۹۸۴۴۳	۹۱۱۲۳	۱۸۹۵۶۶
جمعیت ۲۰ تا ۲۴ سال	۱۲۰۶۶۵	۱۱۴۷۰۷	۲۳۵۳۷۲
جمعیت ۲۵ تا ۲۹ سال	۱۱۲۸۶۵	۱۱۱۵۲۰	۲۲۴۳۸۵
جمعیت ۳۰ تا ۳۴ سال	۸۳۶۰۳	۸۴۹۶۲	۱۶۸۵۶۵
جمعیت ۳۵ تا ۳۹ سال	۷۰۵۸۸	۷۰۴۰۶	۱۰۶۱۶۲
جمعیت ۴۰ تا ۴۴ سال	۶۵۶۷۹	۶۶۰۷۱	۱۳۱۷۵۰
جمعیت ۴۵ تا ۴۹ سال	۵۲۲۸۵	۵۳۸۷۷	۶۳۱۸۲
جمعیت ۵۰ تا ۵۴ سال	۴۶۹۰۲	۴۷۶۰۹	۹۴۵۱۱
جمعیت ۵۵ تا ۵۹ سال	۳۵۶۱۵	۳۷۳۵۶	۷۲۹۷۱
جمعیت ۶۰ تا ۶۴ سال	۲۳۸۰۴	۲۹۳۴۱	۵۳۱۴۵
جمعیت ۶۵ تا ۶۹ ساله	۱۴۹۸۷	۱۷۸۲۴	۳۲۸۱۱
جمعیت ۷۰ تا ۷۴ ساله	۱۴۵۹۶	۱۴۵۰۹	۲۹۱۰۵
جمعیت ۷۵+	۲۷۸۴۸	۲۲۴۰۶	۵۰۲۵۴

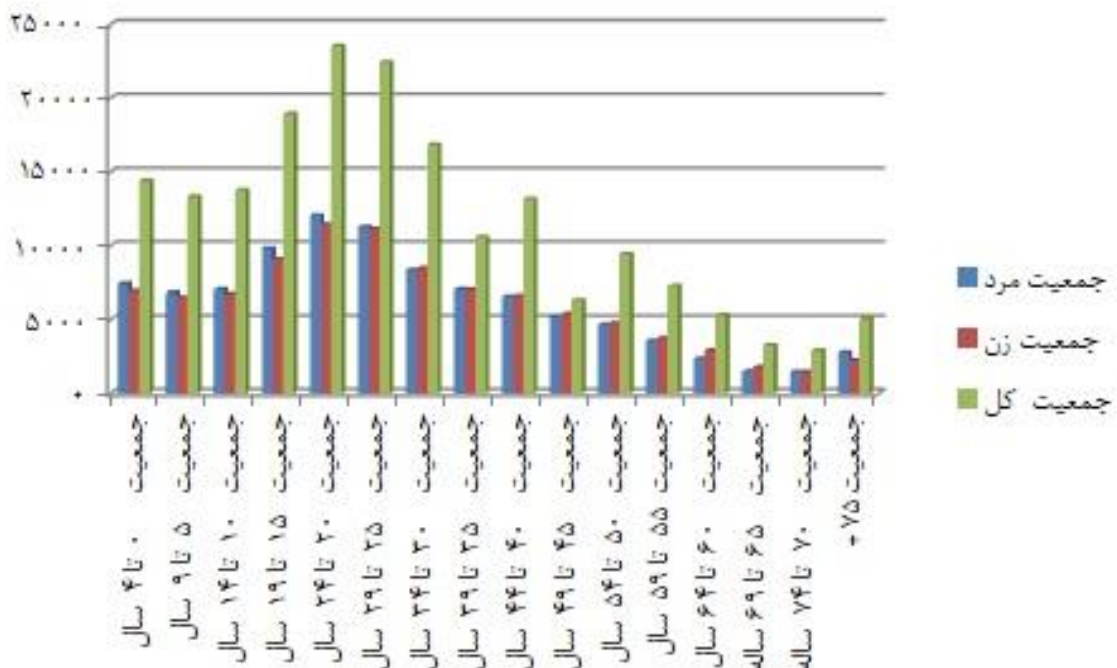


جدول ۱-۹۴ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵

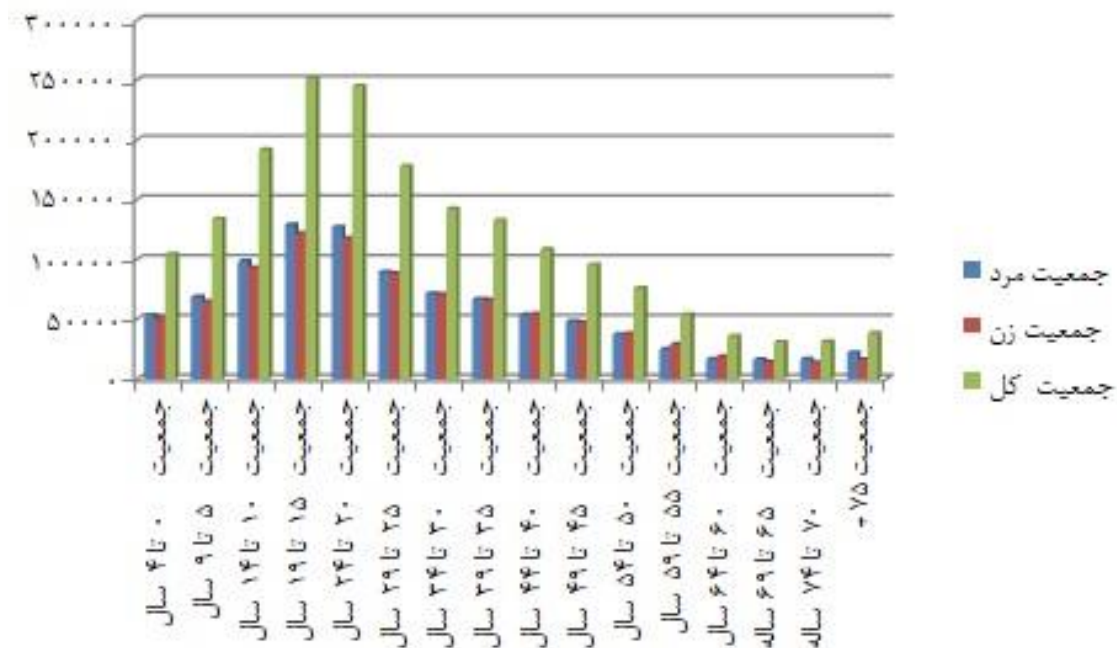
بازه سنی	جمعیت مرد	جمعیت زن	جمعیت کل
جمعیت ۰ تا ۴ سال	۵۳۶۷۷	۵۰۶۳۷	۱۰۴۳۱۴
جمعیت ۵ تا ۹ سال	۶۸۸۸۵	۶۴۹۸۱	۱۳۳۸۶۶
جمعیت ۱۰ تا ۱۴ سال	۹۸۶۳۸	۹۳۲۵۱	۱۹۱۸۸۹
جمعیت ۱۵ تا ۱۹ سال	۱۲۹۰۶۲	۱۲۲۱۹۱	۲۵۱۲۵۳
جمعیت ۲۰ تا ۲۴ سال	۱۲۷۱۲۲	۱۱۸۰۶۰	۲۴۵۱۸۲
جمعیت ۲۵ تا ۲۹ سال	۸۹۵۰۰	۸۸۸۰۶	۱۷۸۳۰۶
جمعیت ۳۰ تا ۳۴ سال	۷۱۶۱۴	۷۰۸۳۸	۱۴۲۴۵۲
جمعیت ۳۵ تا ۳۹ سال	۶۶۷۱۲	۶۶۳۲۲	۱۳۳۰۳۴
جمعیت ۴۰ تا ۴۴ سال	۵۳۸۳۷	۵۴۵۶۲	۱۰۸۳۹۹
جمعیت ۴۵ تا ۴۹ سال	۴۸۲۲۶	۴۷۵۹۷	۹۵۸۲۳
جمعیت ۵۰ تا ۵۴ سال	۳۷۷۰۵	۳۸۲۸۶	۷۵۹۹۱
جمعیت ۵۵ تا ۵۹ سال	۲۵۰۶۵	۲۹۱۶۵	۵۴۲۳۰
جمعیت ۶۰ تا ۶۴ سال	۱۶۹۵۴	۱۹۱۸۱	۳۶۱۳۵
جمعیت ۶۵ تا ۶۹ ساله	۱۶۶۱۱	۱۴۴۴۴	۳۱۰۵۵
جمعیت ۷۰ تا ۷۴ ساله	۱۷۲۰۴	۱۴۰۳۷	۳۱۲۴۱
جمعیت ۷۵+	۲۲۱۸۱	۱۶۴۷۸	۳۸۶۵۹



شکل ۱-۱۳۹ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵



شکل ۱-۱۴۰ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰



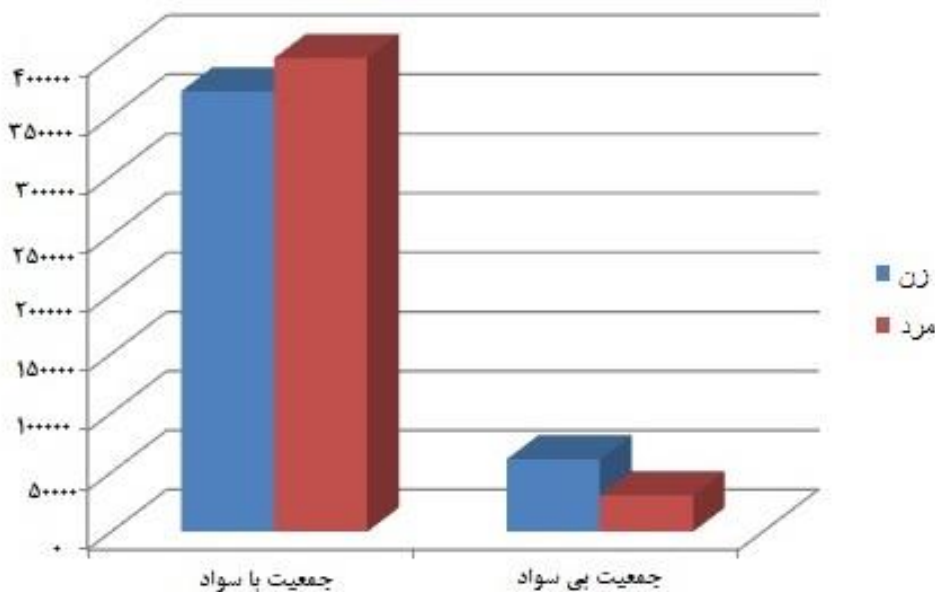
شکل ۱-۱۴۱ ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵

پس از بررسی کلی جمعیت شهر کرمانشاه بر اساس سرشماری‌های سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ و همچنین بررسی آن به تفکیک گروه‌های سنی پنج ساله، جمعیت باسوادان و فاقد سواد به تفکیک جنسیت ارائه شده است. شناسایی انواع شاخص‌های آموزشی نکات بسیاری را روشن می‌سازد که برای رسیدن به رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی و برنامه‌ریزی‌های شهری مفید خواهد بود. این شاخص‌ها به عنوان ابزاری کلان و کارآمد می‌توانند به تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان در زمینه‌های مختلف کمک کنند. در جدول ۱-۹۵ جمعیت افراد با سواد و افراد فاقد سواد بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ آورده شده است.

بر اساس اطلاعات تحلیل شده، در سال ۱۳۹۵ در بین افراد با سواد، سهم مردان ۵۱ درصد و سهم زنان ۴۹ درصد است. در طرف مقابل و در بین افراد فاقد سواد، سهم زنان ۶۶ درصد و سهم مردان ۳۴ بوده است. نمودار مربوط به جمعیت افراد با سواد و فاقد سواد در شکل ۱-۱۴۲ ارائه شده است.

جدول ۱-۹۵ جمعیت باسواد و بی‌سواد در شهرستان کرمانشاه به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵

گروه سنی	جمعیت مردان	جمعیت زنان	جمع
باسواد	۳۹۹۴۵۱	۳۷۱۵۰۰	۷۷۰۹۵۱
بی سواد	۳۰۷۰۵	۶۱۲۳۶	۹۱۹۴۱
وضع سواد اظهار نشده	۲۴	۲۵	۴۹
جمعیت محصل	۱۰۹۵۷۶	۱۰۰۴۹۳	۲۱۰۰۶۹



شکل ۱-۱۴۲ جمعیت با سواد و بی سواد شهر کرمانشاه بر اساس جنسیت در سال ۱۳۹۵

۱-۳-۶-۲- اطلاعات و آمار شغلی

یکی از اساسی ترین و مهم ترین مولفه های برنامه ریزی اقتصادی و اجتماعی در هر کشوری، مقوله اشتغال نیروی انسانی است. چنانچه کلیه عوامل، امکانات و منابع تولید کشور مورد استفاده و بهره برداری قرار گیرند، توسعه کلان رخ خواهد داد. در طرف مقابل اشتغال زایی، بیکاری می تواند علاوه بر هدر رفت منابع و انرژی در کشور، زمینه ساز اتلاف منابع انسانی و مشکلات متعدد در جامعه به لحاظ اجتماعی و اقتصادی شده و در نهایت منجر به فقر گردد. در جدول ۱-۹۶ وضعیت اشتغال در شهرستان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵ به تفکیک جنسیت آورده شده است. نتایج کلی نشان می دهد که در سال مذکور در شهر کرمانشاه، تفاوت زیادی بین تعداد مردان و زنان شاغل وجود داشته است. درصد کمی از زنان (حدوداً ۱۳ درصد)، شاغل بوده اند. این می تواند نشان از عدم تمایل زنان برای داشتن شغل، یا محدودیت های فرهنگی و اجتماعی و یا فرصت های شغلی کم برای این قشر باشد.

جدول ۱-۹۶ جمعیت شاغل در کرمانشاه به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵

اطلاعات شاغلان	سرشماری سال ۱۳۹۵	سهم
جمع کل شاغلان	۲۱۳۱۹۹	-
مردان شاغل	۱۸۷۰۱۱	۸۷٪
زنان شاغل	۲۶۱۸۸	۱۳٪
جمع کل فاقد کار	۷۲۷۹۱	-
مردان فاقد کار	۵۱۹۶۷	۷۱٪
زنان فاقد کار	۲۰۸۲۴	۲۹٪

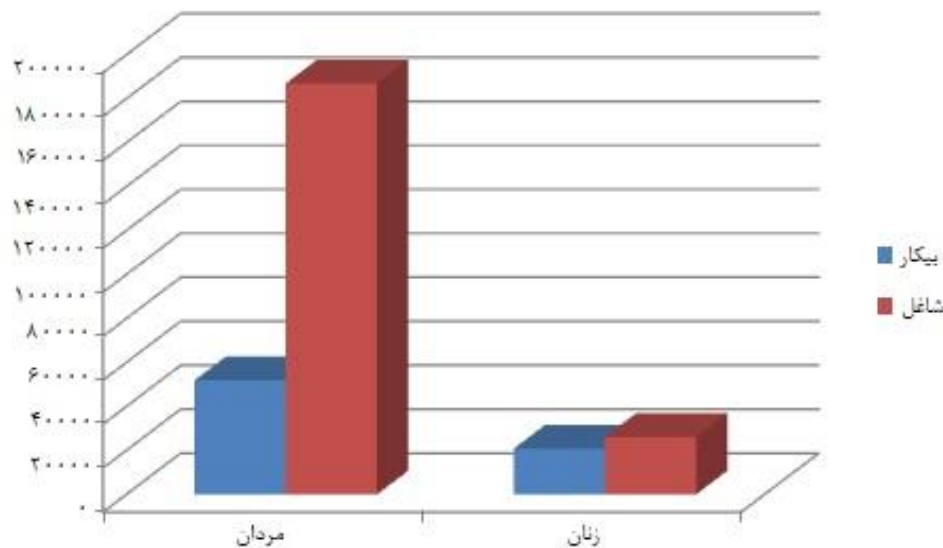


همان گونه که در جدول ارائه شده است:

- جمعیت شاغلین شهر کرمانشاه در سال ۱۳۹۵ برابر با ۲۱۳۱۹۹ نفر بوده است. در این بین و از مجموع شاغلین این شهرستان، ۱۸۷۰۱۱ نفر مربوط به گروه جنسیتی مردان (۸۷ درصد) و ۲۶۱۸۸ نفر مربوط به گروه جنسیتی زنان (۱۳ درصد) است.

- تعداد جمعیت فاقد کار در این سرشماری برابر با ۷۲۷۹۱ بوده است. در بین افراد فاقد کار، ۵۱۹۶۷ نفر مربوط به گروه مردان (۷۱ درصد) و ۲۰۸۲۴ نفر مربوط به گروه زنان (۲۹ درصد) است.

در شکل ۱-۱۴۳ میزان اشتغال در شهر کرمانشاه آورده شده است. این اطلاعات می تواند در تحلیل های آتی نظیر محاسبه نرخ اشتغال، توسعه اقتصادی، برنامه ریزی اشتغال و تصمیم گیری های مرتبط با آن در مورد استفاده قرار گیرند.



شکل ۱-۱۴۳ نحوه اشتغال افراد در شهر کرمانشاه (۱۳۹۵) به تفکیک گروه جنسیتی

۱-۳-۶-۳-۱-۳- اطلاعات و آمار دانش آموزان و دانشجویان

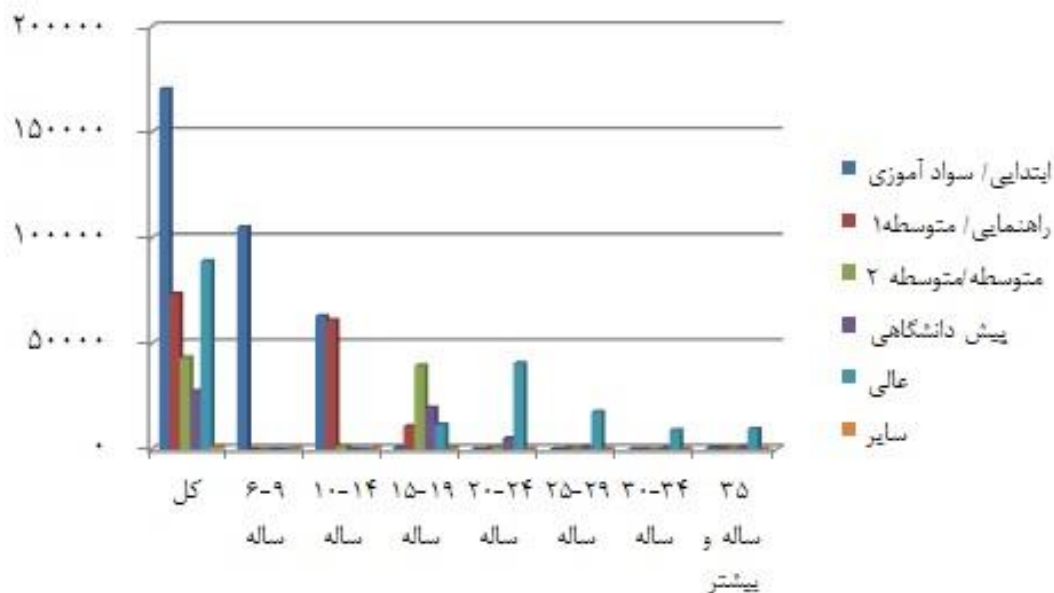
در این بند اطلاعات دانش آموزان و دانشجویان مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. در جدول ۱-۹۷ اطلاعات مربوط به گروه های سنی و مقاطع تحصیلی شهرستان کرمانشاه بر اساس سالنامه آماری سال ۱۳۹۵ ارائه شده است.



جدول ۱-۹۷ جمعیت افراد در حال تحصیل بر اساس جنسیت در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵

سن	ابتدایی / سواد آموزی	راهنمایی / متوسطه ۱	متوسطه / متوسطه ۲	پیش دانشگاهی	عالی	سایر
کل	۱۷۰۳۱۹	۷۳۵۷۹	۴۳۳۴۴	۲۷۵۹۹	۸۸۹۰۳	۱۲۷۳
۶-۹ ساله	۱۰۵۰۸۹	۰	۰	۰	۰	۳۴۰
۱۰-۱۴ ساله	۶۳۰۷۲	۶۱۲۲۲	۱۶۸۰	۰	۵	۲۸۹
۱۵-۱۹ ساله	۸۳۴	۱۱۰۱۳	۳۹۶۴۶	۱۹۶۰۳	۱۱۷۴۵	۲۹۵
۲۰-۲۴ ساله	۱۷۵	۳۳۲	۱۰۷۶	۵۲۲۰	۴۰۶۵۳	۲۳۰
۲۵-۲۹ ساله	۱۵۰	۲۵۹	۳۸۴	۱۱۲۰	۱۷۶۵۷	۴۹
۳۰-۳۴ ساله	۱۶۵	۱۹۹	۱۸۸	۶۰۱	۹۱۴۲	۲۶
۳۵ ساله و بیشتر	۸۳۴	۵۵۴	۳۷۰	۱۰۵۵	۹۷۰۱	۴۴

شکل ۱-۱۴۴ مقایسه‌ای از وضعیت تحصیلی گروه‌های سنی مختلف در شهر کرمانشاه ارائه شده است. همان‌گونه که در این نمودار مشخص شده است، بیشترین تعداد محصلین مربوط به گروه سنی ۶-۹ ساله و بیشترین تعداد محصلین در مقطع عالی، مربوط به گروه سنی ۲۰-۲۴ ساله می‌باشد.



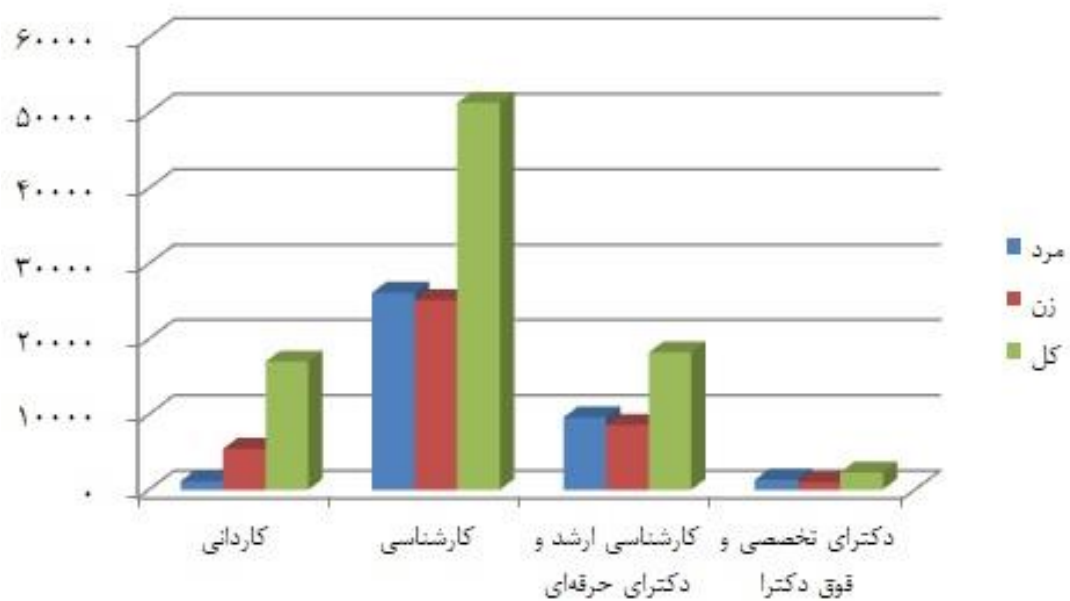
شکل ۱-۱۴۴ اطلاعات گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی شهرستان کرمانشاه بر اساس سالنامه آماری سال ۱۳۹۵

در جدول ۱-۹۸ و شکل ۱-۱۴۵ نیز اطلاعات مربوط به دانشجویان شهر کرمانشاه به تفکیک جنسیت و مقطع تحصیلی در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵ آورده شده است.



جدول ۹۸-۱ جمعیت دانشجویان در حال تحصیل شهرستان کرمانشاه در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵

مقطع تحصیلی	مرد	زن	کل
کاردانی	۱۱۱۵۷	۵۴۵۱	۱۷۰۲۲
کارشناسی	۲۶۱۷۱	۲۵۱۵۹	۵۱۳۳۰
کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای	۹۶۱۱	۸۶۱۸	۱۸۲۲۹
دکترای تخصصی و فوق دکترای	۱۳۵۵	۹۶۷	۲۳۲۲



شکل ۱۴۵-۱ مقایسه جمعیت دانشجویان مقاطع مختلف به تفکیک جنسیت در شهرستان کرمانشاه

در ادامه این بخش جمعیت دانشجویان مقاطع مختلف به تفکیک جنسیتی نیز مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. بر اساس بررسی‌های انجام‌شده مشخص شده است:

- سهم مردان در مقطع کاردانی در مقایسه با سهم زنان نسبتاً بیشتر است. این مقدار برای مردان برابر با ۶۵ درصد و برای زنان ۳۵ درصد است. این در حالیست که سهم زنان و سهم مردان در مقطع کارشناسی تقریباً با هم برابر است.
- در مقطع کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای، سهم مردان ۵۲ درصد و سهم زنان ۴۸ درصد است. در مقطع دکترای تخصصی و فوق دکترای نیز سهم مردان برابر با ۵۸ درصد و سهم زنان برابر با ۴۲ درصد است.



۱-۳-۷- اطلاعات مراکز تاریخی و فرهنگی مهم از نهادهای مربوط

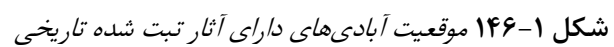
شهر کرمانشاه و آبادی های واقع در آن به لحاظ قدمت بسیار دیرینه و دارای آثار تاریخی فراوانی می باشند. این محدوده به لحاظ قرارگیری در میان رشته کوه های زاگرس، کوهستانی بودن، وضعیت آب و هوایی و وجود تپه ها و غارهای طبیعی فراوان همواره مورد توجه انسان های عصر سنگ بوده است. آثار تاریخی فراوانی در آبادی واقع در حوزه نفوذ شهر کرمانشاه وجود دارد که عمده ترین آن ها تپه های تاریخی فراوان و غارهای طبیعی با قدمت بسیار دیرینه می باشند که در ادامه برخی از این آثار معرفی و موقعیت آبادی های دارای آثار ثبت شده تاریخی در شکل ۱-۱۴۶ نمایش داده شده است.

- **تپه باباجان:** در بخش مرکزی، دهستان بالادربند، روستای بابا جان پالیزی و در حاشیه غربی این روستا واقع شده است. این تپه مربوط به هزاره سوم قبل از میلاد، عصر آهن، دوره ساسانیان - دوره سلجوقیان است که نشان دهنده قدمت بسیار بالای آن می باشد.
- **تپه سراب خشکه:** در بخش مرکزی، دهستان بالادربند و شرق روستای سراب خشکه علیا واقع شده، این تپه باستانی مربوط به دوره اشکانیان بوده است.
- **تپه تاریخی عمرمل:** یکی از این صدها تپه تاریخی استان کرمانشاه، تپه تاریخی عمرمل است. این تپه تاریخی برای باستان شناسان و تاریخ دانان بسیار حائز اهمیت است و در بخش مرکزی، دهستان بالادربند و در حاشیه جنوبی روستای عمرمل واقع شده است. با توجه به تحقیقاتی که باستان شناسان و کارشناسان اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان کرمانشاه انجام داده اند، مشخص شده که تپه عمرمل مربوط به عصر آهن است. همچنین باستان شناسان آثاری از دوران سلجوقیان و آثاری از دوران ایلخانی نیز در این تپه تاریخی باستانی کشف کرده اند.
- **غار ملاورد:** یکی از روستاهای پایروند است که توسط کوه های وزمان (فرخ شاد)، قلعه گبری، مله خرسه ری، مله کنی باخ، مله قزانچی، پلنگ کشیا و صنوقه محصور شده است. این روستا در انتهای تنگه ملاورد در شمال غربی شهرک آناهیتا (شهرک شهید باهنر) واقع شده است که اهالی آن (خاندان اکبری قره قوینی) از طوایف کل کل می باشند. مالک این روستا شخصی به نام میرزا علی آقا ملاوردی بوده است. غار ملاورد مربوط به دوره های پارینه سنگی میانی و پارینه سنگی جدید است و در انتهای غربی کوه فرخشاد یا میوله، حاشیه شرقی تنگه ملاورد، در شمال شهرک آناهیتا واقع شده است.
- **تپه بیجانه:** یکی از صدها تپه تاریخی استان کرمانشاه، تپه تاریخی بیجانه است که برای باستان شناسان و تاریخ دانان این دیار کهن بسیار حائز اهمیت است در جنوب غربی روستای بیجانه واقع شده است. با توجه به تحقیقاتی که باستان شناسان و کارشناسان اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان



کرمانشاه انجام داده‌اند، مشخص شده که تپه بیجانیه مربوط به دوران فرادیرینه سنگی با قدمت یازده هزار سال است.

- **تپه ده پهن:** یکی از آثار ملی ثبت شده ایران در کرمانشاه است که قدمت آن مربوط به پیش از تاریخ اسلامی است.
- **تپه عمادیه:** مربوط به دوره ساسانیان - دوره ایلخانی است و در ۷۰۰ متری جنوب غرب روستای ده پهن واقع شده است.
- **تپه سیاه بید سفلی:** مربوط به سده‌های میانه و متاخر دوران‌های تاریخی پس از اسلام است و در ۷۰۰ متری جنوب و جنوب غرب روستای سیاه بید سفلی واقع شده است.
- **تپه گاوداری سیاه بید علیا:** مربوط به دوران پارینه‌سنگی جدید است و در ۱ کیلومتری جنوب شرق روستای سیاه بید علیا واقع شده است.
- **تپه گاکیه:** این روستا به علت داشتن تپه تاریخی که در زمان قدیم، روستای قدیمی به دور آن بوده و به علت عوامل طبیعی تخریب شده است و مردم روستا به پایین دست آن رفته و خانه‌های خود را در آن جا ساخته‌اند.
- **تپه بریموند:** یکی از آثار ملی ثبت شده ایران در کرمانشاه است که قدمت آن مربوط به مفرغ - آهن است.
- **تپه توبره ریز:** مربوط به دوران پارینه‌سنگی میانی است و در ۱۰۷ کیلومتری شمال غرب روستای توبره ریز واقع شده است.
- **تپه حصار سفید:** باستان شناس برجسته گلزاری با بیان اینکه نخستین دهکده‌های جهان در کرمانشاه به وجود آمده، گفت: دومین دهکده تاریخی جهان چیا خزینه قیسوند در گنج دره هرسین و پس از آن تپه سراب حصار سفید کرمانشاه است. تپه حصار سفید یکی از آثار ملی ثبت شده ایران در کرمانشاه است که قدمت آن مربوط به نوسنگی می‌باشد.
- **محوطه چشمه سفید:** مربوط به دوره اشکانیان است و در جنوب روستای چشمه سفید واقع شده است.
- **تپه درگه خلیفه قلی:** تپه درگه خلیفه قلی مربوط به دوره عیلامیان - دوره اشکانیان - سده‌های اولیه دوران‌های تاریخی پس از اسلام است.
- **تپه سیمینه سفلی:** مربوط به دوره اشکانیان است و در جنوب روستای سیمینه سفلی واقع شده است.





۱-۳-۸- اطلاعات کاربری زمین در سال پایه و سال های افق

بر اساس مطالعات طرح جامع شهر کرمانشاه که در سال ۱۴۰۰ توسط مهندسين مشاور معمار و شهرساز پارت انجام شده است، اطلاعات مربوط به کاربری زمین مورد بررسی قرار گرفته است. اطلاعات سطح و سرانه اهم کاربری های شهر کرمانشاه در وضع موجود در ادامه شرح داده شده است. همچنین کلیات مساحت تمامی کاربری های برداشت شده در جدول ۹۹-۱ و شکل ۱-۱۴۷ پراکندگی این کاربری ها در آورده شده است. در خصوص موضوع سرانه با توجه به اینکه آخرین آمار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ بوده است، این مهندسين مشاور جهت تدقیق سرانه ها در منطقه اقدام به برآورد جمعیت موجود در سال ۱۴۰۱ نموده است.

جدول ۹۹-۱ جدول کاربری اراضی و وضع موجود شهر کرمانشاه

گروه های اصلی فعالیت	کاربری	مساحت (مترمربع)	درصد	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ (مترمربع)	سرانه بر اساس جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱ (مترمربع)
سکونت	مسکونی	۲۴۳۶۹۰۷۳	۲۴.۳۵	۲۵.۹۹	۲۳.۱۶
	مختلط تجاری- مسکونی	۳۷۳۴۱۲۶.۰۲	۳.۷۳	۳.۹۸	۳.۵۵
	مختلط مسکونی- تجاری- خدماتی- اداری	۱۰۶۹۲.۴۸	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۱
	مختلط مسکونی- کارگاهی	۶۵۸۷.۷۶	۰.۰۰۷	۰.۰۰۷	۰.۰۰۶
مراکز کار و فعالیت	تجاری	۱۹۴۰۷۵۲.۹۶	۱.۹۴	۲.۰۷	۱.۸۴
	تجاری- اداری- خدماتی	۶۹۵۵۹.۸۱	۰.۰۷	۰.۰۷	۰.۰۷
	تجاری- کارگاهی	۷۱۹۱۷۳.۵۶	۰.۷۲	۰.۷۷	۰.۶۸
خدمات رفاهی و عمومی	صنعتی و کارگاهی	۲۰۳۵۵۰۹.۳۷	۲.۰۳	۲.۱۷	۱.۹۳
	اداری انتظامی	۲۱۵۸۳۸۹.۸۹	۲.۱۶	۲.۳	۲.۰۵
	آموزشی	۱۴۴۰۶۳۵.۷۶	۱.۴۴	۱.۵۴	۱.۳۷
	آموزش تحقیقات و فناوری	۵۵۹۷۸۹۳.۱۱	۵.۵۹	۵.۹۷	۵.۳۲
	ورزشی	۶۹۲۱۳۸.۵۸	۰.۶۹	۰.۷۴	۰.۶۶
	درمانی	۹۴۵۲۸۱.۰۲	۰.۹۴	۱.۰۰۸	۰.۹
	فرهنگی- هنری	۱۸۲۴۵۳.۹۷	۰.۱۸	۰.۱۹	۰.۱۷
	پارک و فضای سبز	۵۰۹۶۴۷۵.۷۱	۵.۰۹	۴.۲۱	۴.۸۴
	مذهبی	۱۷۶۸۶۴.۶	۰.۱۸	۰.۲۹	۰.۱۷
	نظامی	۳۹۵۱۰۶۸	۳.۹۵	۴.۲۱	۳.۷۵
	تفریحی- گردشگری	۲۷۳۸۱۷.۵	۰.۲۷	۰.۲۹	۰.۲۶



۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۰۴	۳۹۰۵۳.۰۲	مختلط مذهبی	
۰.۷۲	۰.۸۱	۰.۷۶	۷۵۹۱۳۸.۷۴	تجهیزات شهری	تاسیسات و
۰.۱۲	۰.۱۴	۰.۱۳	۱۲۹۲۰۲	تاسیسات شهری	تجهیزات شهری
۰.۹۵	۱.۰۶	۰.۹۹	۹۹۴۸۹۸.۷۳	انبار، پایانه و پارکینگ	حمل و نقل و
۲۱.۸۴	۲۴.۵۲	۲۲.۹۷	۲۲۹۸۵۷۴۲.۴۳	شبکه معابر و سایر فضاهای باز	انبارداری
۳.۶۲	۴.۰۶	۳.۸۱	۳۸۰۹۱۹۵.۷۸	باغات و اراضی کشاورزی	اراضی غیرشهری
۰.۵۹	۰.۶۶	۰.۶۲	۶۱۹۲۰۹.۳۵	باغ مسکونی	
۱۵.۹۵	۱۷.۹۱	۱۶.۷۸	۱۶۷۸۸۸۳۷.۵۵	بایر	اراضی توسعه نیافته
۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶	۵۹۴۲۹.۵۸	کانال	سایر
۰.۲۶	۰.۲۹	۰.۲۷	۲۷۰۴۳۸.۴	رودخانه	
۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۵	۴۸۶۶۱.۴۱	سایر اراضی طبیعی	
۰.۱	۰.۱۲	۰.۱۱	۱۰۷۹۹۱.۲۱	میراث تاریخی	
-	-	-	-	حرایم	
۰.۰۷	۰.۰۷	۰.۰۷	۶۹۶۱۶.۴	نامشخص	
-	-	۱۰۰	۱۰۰۰۸۱۹۰۷.۷	جمع کل	
۹۳۷۵۲۷				جمعیت (۱۳۹۵)	
۱۰۵۲۳۶۱				جمعیت برآورد شده ۱۴۰۱	

• مسکونی

۲۴.۳۵ درصد از مساحت منطقه به اراضی مسکونی اختصاص یافته که معادل ۲۴۳۶۹۰۷۳ مترمربع است. سرانه استفاده از این کاربری با توجه به جمعیت سال ۱۳۹۵، ۲۵.۹۹ متر مربع و با توجه به جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱، ۲۳.۱۶ متر مربع است.

• آموزشی

کاربری آموزشی ۱.۴۴ درصد از مساحت منطقه را به خود اختصاص داده است، که این مقدار معادل ۱۴۴۰۶۳۵.۷۶ متر مربع است. سرانه استفاده از این کاربری با توجه به جمعیت سال ۱۳۹۵، ۱.۵۴ متر مربع و با توجه به جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱، ۱.۳۷ متر مربع است.

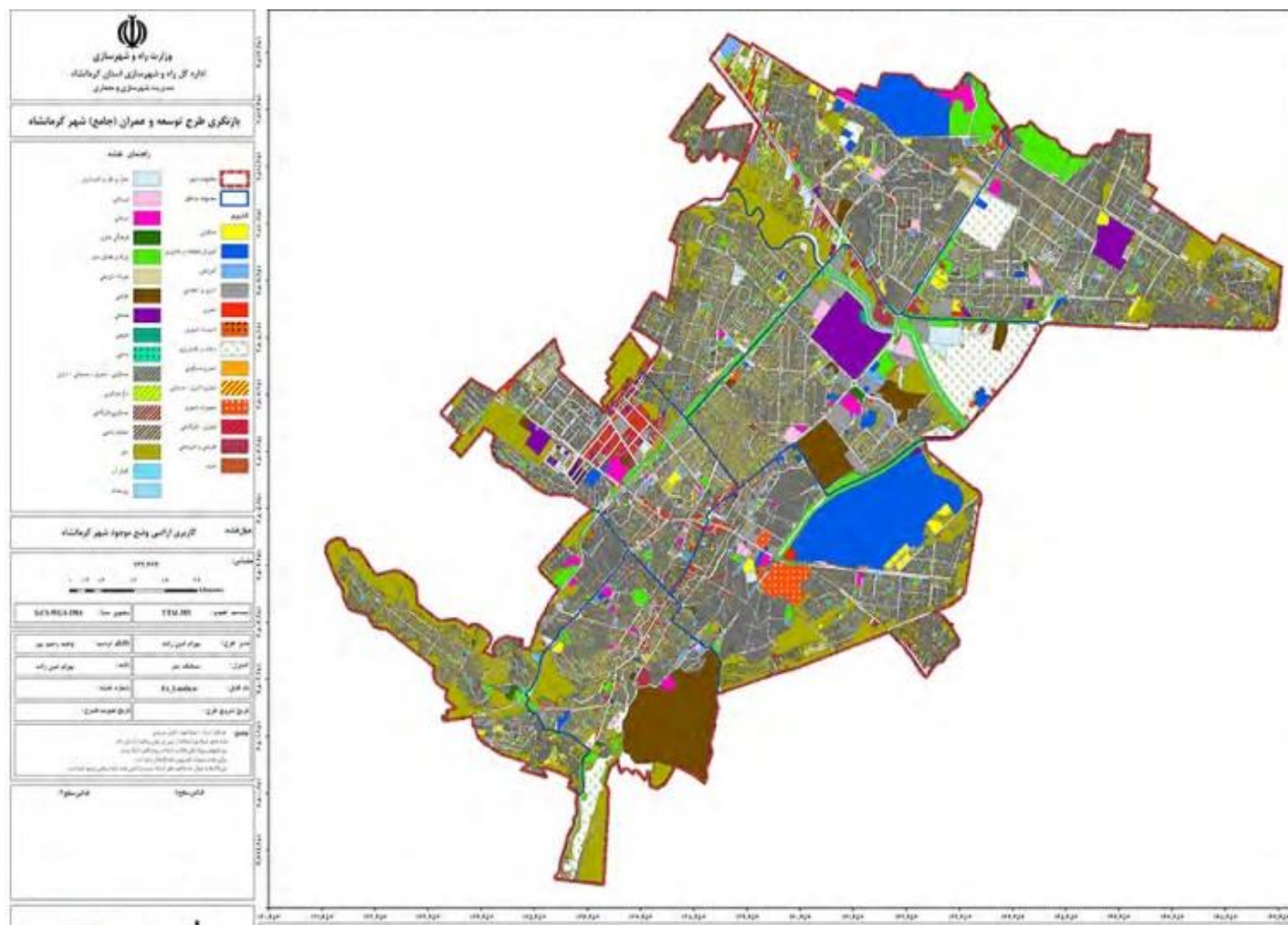
• مراکز کار و فعالیت

مراکز کار و فعالیت شامل، مناطق تجاری، اداری، خدماتی، کارگاهی و صنعتی است. این کاربری در مجموع ۴.۷۶ درصد از مساحت منطقه را شامل می‌شود، که این مقدار معادل ۴۷۶۵۰۱.۷ متر مربع است. سرانه استفاده از این کاربری با توجه به جمعیت سال ۱۳۹۵، ۵.۰۸ متر مربع و با توجه به جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱، ۴.۵۲ متر مربع است.



• اراضی غیرشهری

مساحت کاربری اراضی غیرشهری که شامل، باغات، اراضی کشاورزی و باغ مسکونی است، معادل ۴.۴۳ درصد (۴۴۲۸۴۰۵.۱۳ متر مربع) است. سرانه استفاده از این کاربری با توجه به جمعیت سال ۱۳۹۵، ۴.۷۲ متر مربع و با توجه به جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱، ۴.۲۱ متر مربع است.



شکل ۱-۱۴۷ کاربری اراضی وضع موجود کرمانشاه



۱-۳-۸-۱- کاربری اراضی موجود منطقه یک

بر اساس اطلاعات ارائه شده توسط مهندسان مشاور معمار و شهرساز پارت، ۲۸.۸۲ درصد از مساحت منطقه به اراضی خدمات رفاهی و عمومی اختصاص یافته که معادل ۴۲۲۷۶۴۷.۴۳ مترمربع است، پس از آن مسکونی با سطحی معادل ۳۰۸۳۲۱۸.۵۱ مترمربع (۲۱.۰۲ درصد)، در رتبه‌ی بعدی حمل و نقل و انبارداری با سطحی معادل ۳۰۰۳۹۵۱.۴۹ مترمربع (۲۰.۴۸ درصد)، از سطح منطقه را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین رتبه‌بندی سایر فعالیت‌ها به صورت اراضی غیرشهری با مساحتی معادل ۱۸۶۹۹۲۶.۲۱ مترمربع و ۱۲.۷۵ درصد، مراکز کار و فعالیت با مساحتی معادل ۱۳۳۰۲۶۸.۶۲ مترمربع و ۹.۰۷ درصد، زمین‌های توسعه نیافته و بایر با مساحتی معادل ۸۴۳۴۴۹.۱۳ مترمربع و ۵.۷۵ درصد و تاسیسات و تجهیزات شهری با مساحتی معادل ۹۸۹۶۶.۴۶ مترمربع و ۰.۶۷ درصد است. در خصوص موضوع سرانه با توجه به اینکه آخرین آمار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ است، این مشاور جهت تدقیق سرانه‌ها در منطقه اقدام به برآورد جمعیت موجود سال ۱۴۰۱ نموده و بر همین اساس در ادامه اطلاعات مربوط به سرانه کاربری در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۰ سرانه کاربری‌ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه یک)

گروه‌های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۳۳.۰۵	۲۸.۳۲
مراکز کار و فعالیت	۱۴.۲۶	۱۲.۲۲
خدمات رفاهی و عمومی	۴۵.۳۲	۳۸.۸۳
حمل و نقل و انبارداری	۳۲.۲۰	۲۷.۵۹
تاسیسات و تجهیزات شهری	۱.۰۶	۰.۹۱
اراضی غیرشهری	۲۰.۰۵	۱۷.۱۷
زمین‌های توسعه نیافته و بایر	۹.۰۴	۷.۷۵
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	۲.۱۷	۱.۸۶
جمعیت سال ۱۳۹۵	۹۳۲۸۰	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱		۱۰۸۸۸۸



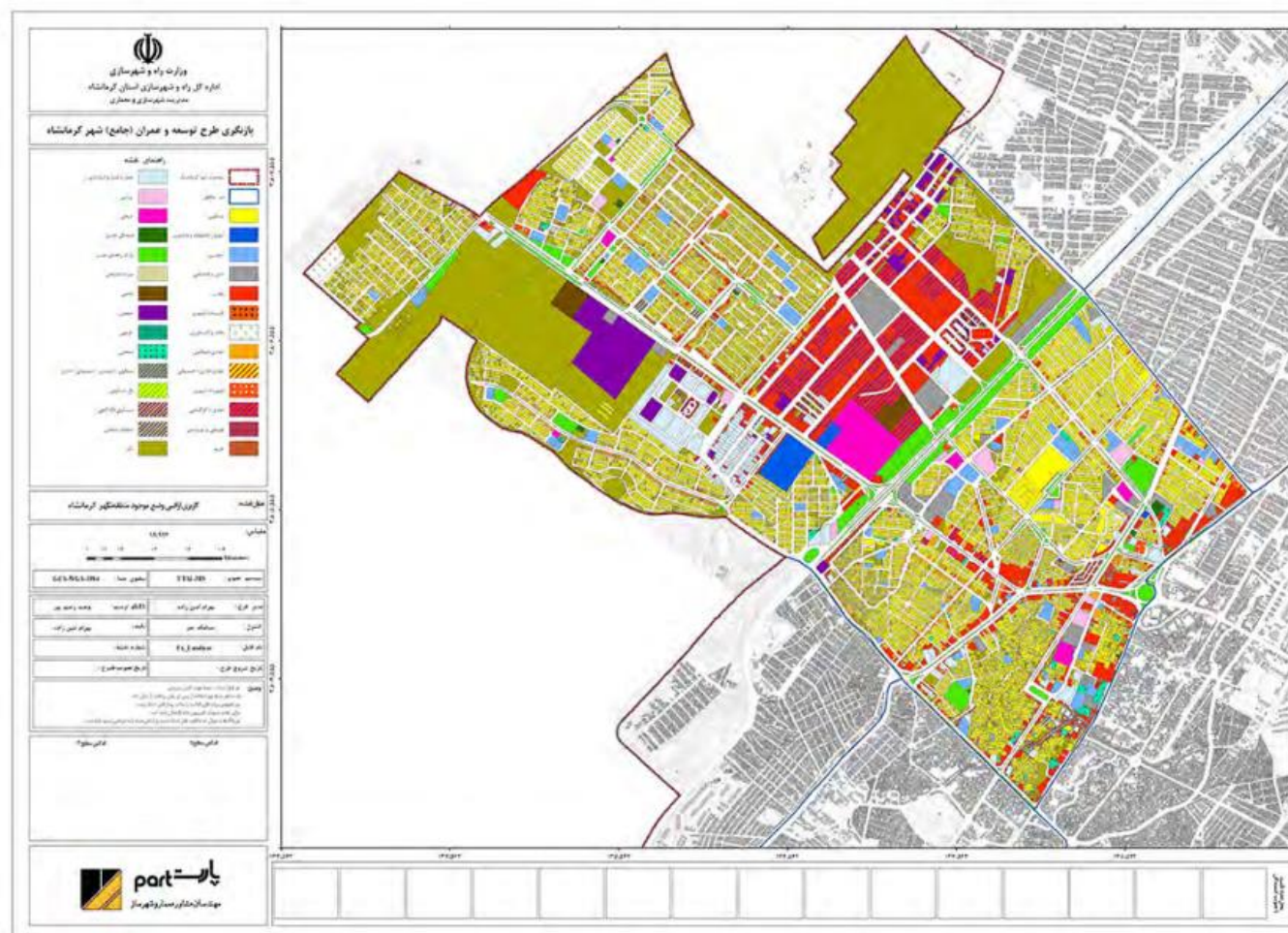


۱-۳-۸-۲- کاربری وضع موجود منطقه دو

با توجه به برداشت‌های میدانی صورت گرفته و طبقه‌بندی از لحاظ کاربری اراضی، فعالیت‌های مستقر در این منطقه را میتوان در ۷ گروه اصلی طبقه‌بندی کرد. ۳۱.۵۳ درصد از مساحت منطقه به اراضی حمل و نقل و انبارداری اختصاص یافته که معادل ۳۴۸۵۹۱۴.۳۱ مترمربع است. پس از آن مسکونی با سطحی معادل ۲۸۶۱۳۸۰.۲۴ مترمربع (۲۵.۸۸ درصد)، در رتبه‌ی بعدی زمین‌های توسعه نیافته و بایر با سطحی معادل ۲۰۰۶۰۱۴ مترمربع (۱۸.۱۵ درصد)، از سطح منطقه را به خود اختصاص داده‌اند که به طور عمده در قسمت شمال و غرب منطقه واقع شده‌اند. همچنین رتبه‌بندی سایر فعالیت‌ها به صورت مراکز کار و فعالیت با مساحتی معادل ۱۳۸۱۴۷۹.۵۸ متر مربع و ۱۲.۵ درصد، خدمات رفاهی و عمومی با مساحتی معادل ۱۲۶۶۸۶۷.۸۵ مترمربع و ۱۲.۵ درصد، تاسیسات و تجهیزات شهری با مساحتی معادل ۲۵۹۲۴.۳۳ مترمربع و ۰.۲۳ درصد و اراضی غیرشهری با مساحتی معادل ۲۷۷۷۱.۰۷ مترمربع و ۰.۲۵ درصد است. بر این اساس در جدول زیر اطلاعات مربوط به سرانه کاربری در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۱ سرانه کاربری‌ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه دو)

گروه‌های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۲۴.۶۸	۷۸.۲۰
مراکز کار و فعالیت	۱۱.۹۱	۳۰.۱۰
خدمات رفاهی و عمومی	۱۰.۹۳	۲۰.۹۰
حمل و نقل و انبارداری	۳۰.۰۶	۳۱.۲۵
تاسیسات و تجهیزات شهری	۰.۲۲	۱۹.۰
اراضی غیرشهری	۰.۲۴	۲۰.۰
زمین‌های توسعه نیافته و بایر	۱۷.۳۰	۵۷.۱۴
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	-	-
جمعیت سال ۱۳۹۵	۱۱۵۹۵۵	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱		۱۳۷۷۲۶



شکل ۱-۱۴۹ کاربری اراضی وضع موجود منطقه دو کرمانشاه

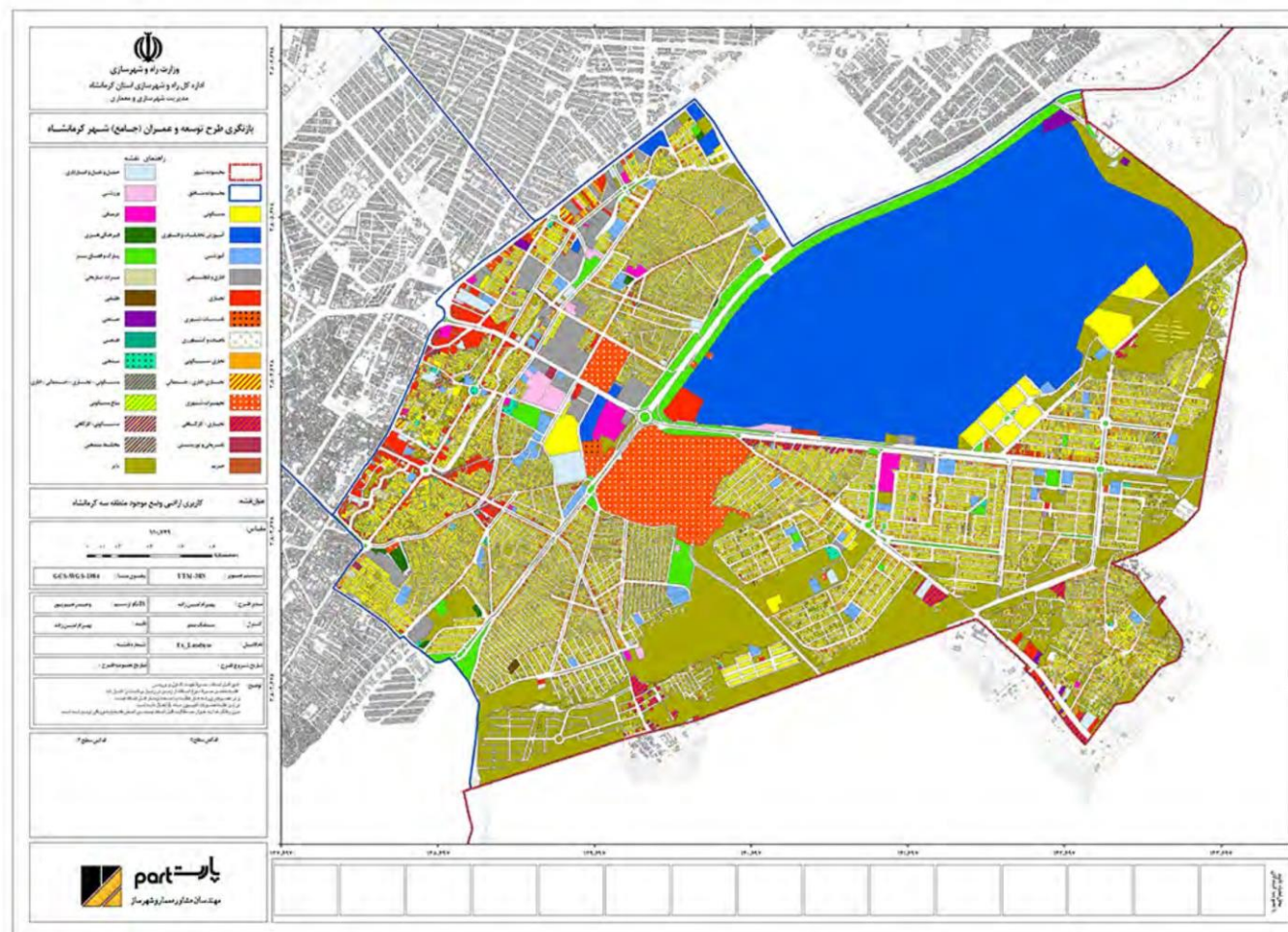


۱-۳-۸-۳- کاربری اراضی موجود منطقه سه

بر اساس اطلاعات به دست آمده، ۲۹.۳۴ درصد از مساحت منطقه به خدمات رفاهی و عمومی اختصاص یافته که معادل ۹۶۹۶۹۹.۹۴۴ مترمربع است، پس از آن اراضی سکونت با سطحی معادل ۲۸۰۴.۹۳۴۵۱ مترمربع، ۲۶.۶۴ درصد از سطح منطقه را شامل می شوند، در رتبه بعدی اراضی مربوط به حمل و نقل و انبارداری با سطحی معادل ۳۵۱۹۹۳۷.۴۲ مترمربع، ۲۰.۷۸ درصد از سطح منطقه را به خود اختصاص داده اند. بعد از آن ۲۷۸۰۳۹۲.۴۹ مترمربع از سطح منطقه به زمینهای بایر و توسعه نیافته اختصاص پیدا کرد که ۱۶.۶۴ درصد از مساحت منطقه را تشکیل میدهد. در رتبه بعدی کاربری تاسیسات و تجهیزات شهری قرار دارد که با مساحت ۹۹۰۶.۱۵۵۷ مترمربع، ۳.۴۲ درصد از سطح منطقه را شامل می شود. مراکز کار و فعالیت با مساحت ۲۶.۱۱۴۸۰۱ مترمربع تنها ۲.۸۳ درصد از این وسعت را شامل میشود؛ همچنین رتبه بندی سایر فعالیت ها به صورت اراضی غیر شهری با مساحتی معادل ۳۹۹۱.۲۷۸ مترمربع و ۰.۵ درصد و اراضی مربوط به سایر کاربری ها (طبیعی، تاریخی و حریم) با مساحتی معادل ۹۸.۹۳۱۱۱ مترمربع و ۰.۰۷ درصد میباشد. در خصوص موضوع سرانه با توجه به اینکه آخرین آمار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ است، بر این اساس در جدول زیر اطلاعات مربوط به سرانه کاربری در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۲ سرانه کاربری ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه سه)

گروه های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۲۷.۳۶	۲۹.۹۶
مراکز کار و فعالیت	۲.۹۱	۲.۸۷
خدمات رفاهی و عمومی	۳۰.۱۳	۲۹.۶۸
حمل و نقل و انبارداری	۲۱.۳۴	۲۱.۰۲
تاسیسات و تجهیزات شهری	۳.۵۲	۳.۴۶
اراضی غیر شهری	۵۱	۵۰
زمین های توسعه نیافته و بایر	۱۶.۸۵	۱۶.۶۱
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	۰.۰۷	۰.۰۷
جمعیت سال ۱۳۹۵	۱۶۴۹۶۳	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱	۱۶۷۴۱۹	



شکل ۱-۱۵۰ کاربری اراضی وضع موجود منطقه سه کرمانشاه



۱-۳-۸-۴- کاربری اراضی موجود منطقه چهار

بر اساس اطلاعات به دست آمده، ۲۴.۵۵ درصد از مساحت منطقه چهار به اراضی نظامی اختصاص یافته که دارای وسعتی معادل ۲۵۹۶۵۱۰ مترمربع است که به طور عمده در قسمت شرقی محدوده واقع شده است، پس از آن اراضی مسکونی با سطحی معادل ۲۳۱۶۹۴۱.۸۲ مترمربع، ۲۱.۹۱ درصد از سطح منطقه را در برمیگیرد. در رتبه بعدی شبکه معابر با وسعت ۱۷۷۹۲۵۴.۱۸ مترمربع و ۱۶.۸۲ درصد قرار دارد. در ادامه کاربری اراضی بایر با مساحت ۱۷۴۵۱۷۱.۶۶ مترمربع، و ۱۶.۵۰ درصد از سطح منطقه را به خود اختصاص داده است. در آخر اراضی باغات و کشاورزی با وسعت ۵۸۷۹۶۷.۶۵ مترمربع و ۵.۵۶ درصد از منطقه را به خود اختصاص داده که به طور عمده در قسمت جنوبی منطقه قرار دارد. همه این موارد به اهمیت بالای منطقه چهار شهر کرمانشاه اشاره دارد.

همچنین قابل ذکر است در این منطقه به طور کلی بالاترین درصد اختصاص یافته به فعالیت خدمات رفاهی و عمومی معادل ۳۳.۶ درصد و با مساحت ۳۵۵۱۲۲۱.۶ مترمربع است. در مرحله بعدی گروه سکونت معادل ۲۴.۳ درصد با مساحت ۲۵۶۸۲۶۸.۴۷ مترمربع می باشد، بنابراین با توجه به وضعیت موجود و سطوح اختصاص یافته به فعالیت های ذکر شده از لحاظ خدمات رسانی در منطقه با مشکل کمبود روبرو نیست. همچنین در ادامه از لحاظ رتبه بندی به ترتیب گروه های حمل و نقل و انبارداری و زمین های توسعه نیافته و بایر با درصدی معادل ۱۷.۰۹ و ۱۶.۵ در مرحله بعدی قرار دارند که نشان دهنده این است که این منطقه با درصد نسبتاً بالایی با اراضی بایر و توسعه نیافته روبرو است. درخصوص موضوع سرانه با توجه به اینکه آخرین امار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ است، بر این اساس در جدول زیر اطلاعات مربوط به سرانه کاربری در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۳ سرانه کاربری ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه چهار)

گروه های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۳۴.۱۵	۲۳.۱۷
مراکز کار و فعالیت	۳.۳۹	۳.۲۹
خدمات رفاهی و عمومی	۴۷.۲۳	۴۵.۸۶
حمل و نقل و انبارداری	۲۴.۰۳	۲۳.۳۴
تاسیسات و تجهیزات شهری	۰.۴۲	۰.۴۱
اراضی غیرشهری	۸.۱۶	۷.۹۳
زمین های توسعه نیافته و بایر	-	-
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	-	-
جمعیت سال ۱۳۹۵	۷۵۱۹۰	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱		۷۷۴۲۵

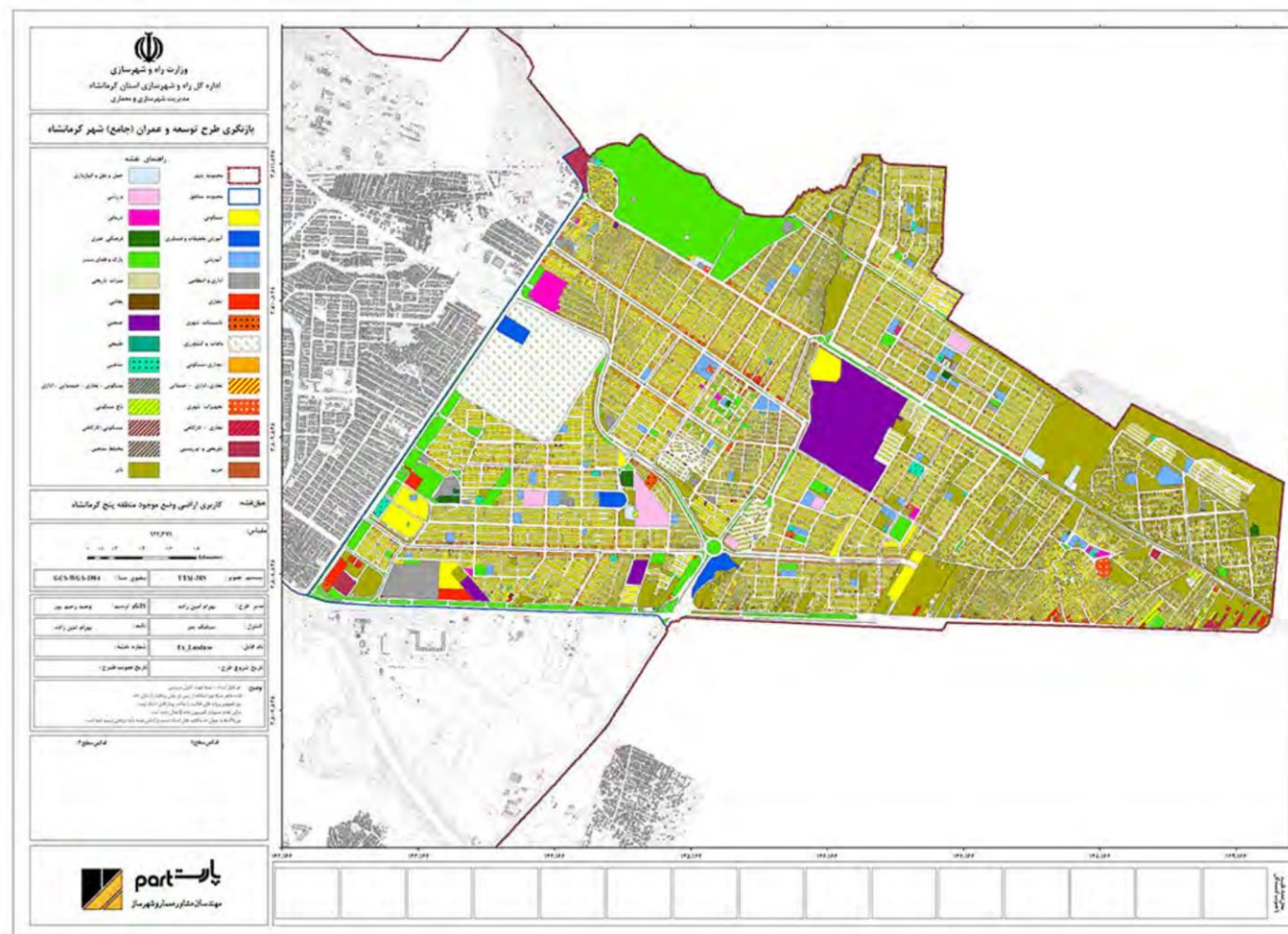


۱-۳-۸-۵- کاربری اراضی موجود منطقه پنج

بر اساس اطلاعات به دست آمده، ۳۶.۲۳ درصد از مساحت منطقه به اراضی مسکونی اختصاص یافته که معادل ۵۷۱۳۷۸۸.۴ مترمربع است، پس از آن زمینهای حمل و نقل و انبارداری با سطحی معادل ۴۵۴۸۵۵۱.۳۱ مترمربع، ۲۸.۸۴ درصد از سطح منطقه را شامل می شود. در رتبه بعدی اراضی مربوط اراضی توسعه نیافته و بایر با سطحی معادل ۲۱۵۷۱۵۰.۱۸ مترمربع، ۱۳.۶۸ درصد از سطح منطقه را به خود اختصاص داده اند. خدمات رفاهی و عمومی با مساحت ۲۰۳۴۶۱۲.۹۵ مترمربع ۱۲.۹ درصد از این وسعت را شامل می شود. همچنین رتبه بندی سایر فعالیت ها به صورت اراضی غیر شهری با مساحتی معادل ۶۴۸۸۱۱.۲۲ مترمربع ۴.۱۱ درصد، مراکز کار و فعالیت با مساحتی معادل ۶۱۹۳۵۶.۷۹ مترمربع و ۳.۹۳ درصد، زمین های تاسیسات و تجهیزات شهری با مساحتی معادل ۵۰۲۳۲.۵۱ مترمربع و ۰.۳۲ درصد است. درخصوص موضوع سرانه با توجه به اینکه آخرین امار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ است، بر این اساس در جدول زیر اطلاعات مربوط به ستون سرانه در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۴ سرانه کاربری ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه پنج)

گروه های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۳۳.۱	۲۷.۴۶
مراکز کار و فعالیت	۳.۵۹	۲.۹۸
خدمات رفاهی و عمومی	۱۱.۷۹	۹.۷۸
حمل و نقل و انبارداری	۲۶.۳۵	۲۱.۸۶
تاسیسات و تجهیزات شهری	۰.۲۹	۲۴.
اراضی غیر شهری	۳.۷۶	۳.۱۲
زمین های توسعه نیافته و بایر	۱۲.۵	۱۰.۳۷
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	-	-
جمعیت سال ۱۳۹۵	۱۷۲۵۹۸	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱		۲۰۸۰۶۳



شکل ۱-۱۵۲ کاربری اراضی وضع موجود منطقه پنج کرمانشاه

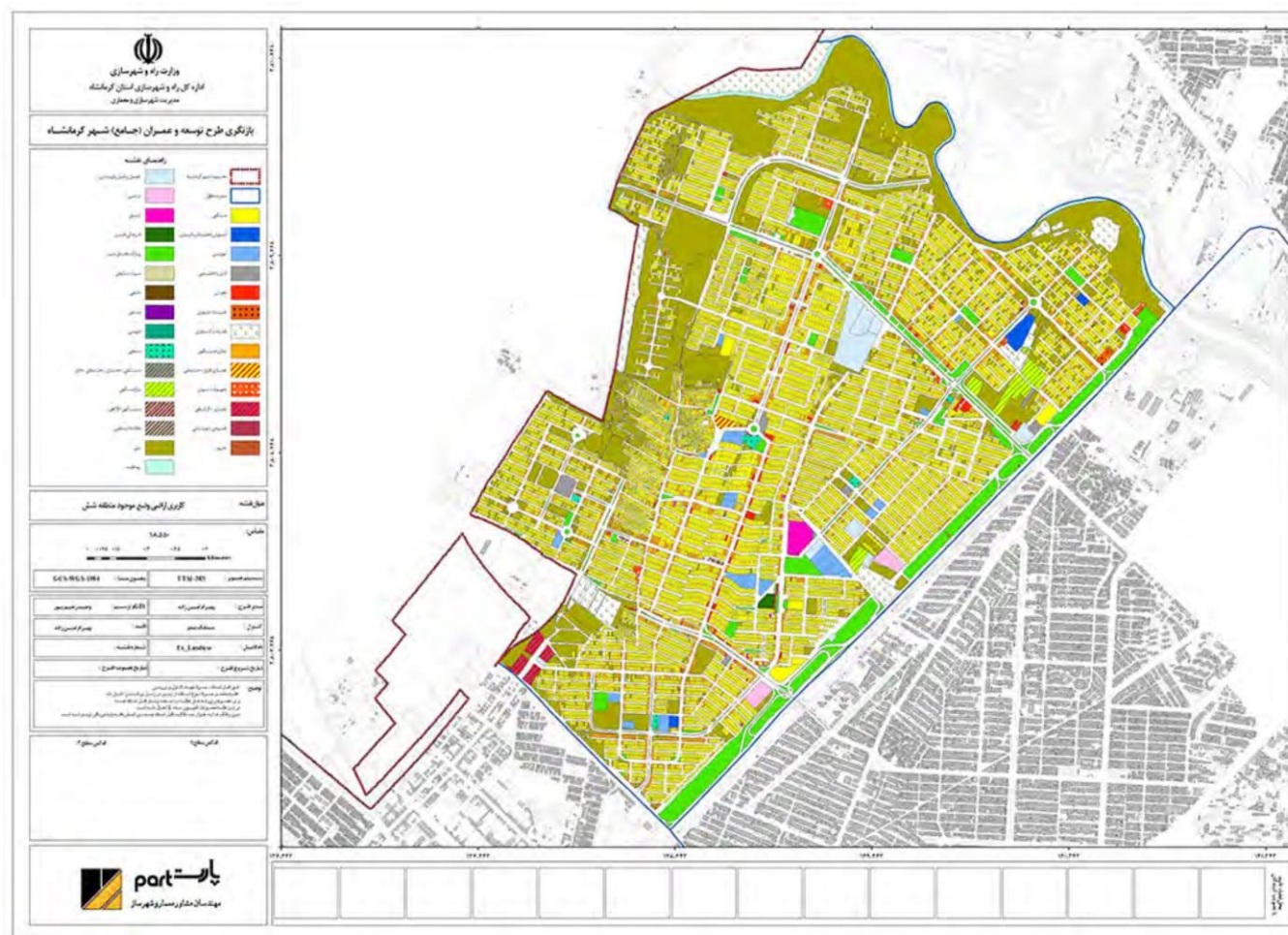


۱-۳-۸-۶- کاربری اراضی موجود منطقه شش

بر اساس اطلاعات به دست آمده، ۳۸.۹۲ درصد از مساحت منطقه به اراضی مسکونی اختصاص یافته که معادل ۲۸۰۷۸۴۶.۵۵ مترمربع است، پس از آن اراضی مربوط به حمل و نقل و انبارداری با سطحی معادل ۲۰۶۸۰۹۰.۹۲ مترمربع، ۲۸.۶۷ درصد از سطح منطقه را شامل می شوند. در رتبه بعدی زمین های توسعه نیافته و بایر با سطحی معادل ۱۴۶۵۱۸۳.۱۲ مترمربع، ۲۰.۳۱ درصد از سطح منطقه را به خود اختصاص داده اند. خدمات رفاهی و عمومی با مساحت ۵۰۵۰۳۷ مترمربع تنها ۷ درصد از این وسعت را شامل می شود و نشان دهنده کمبود نسبی در این زمینه است که با توجه به سطوح بالای اراضی بایر امکان تامین آن ها به خوبی وجود دارد؛ همچنین رتبه بندی سایر فعالیت ها به صورت اراضی غیر شهری با مساحتی معادل ۲۴۲۵۳۵.۹۴ مترمربع و ۳.۳۶ درصد مراکز کار و فعالیت با مساحتی معادل ۵۸۹۷۱.۴۱ مترمربع و ۰.۸۲ درصد، اراضی مربوط به سایر کاربری ها (طبیعی، تاریخی و حریم) با مساحتی معادل ۵۲۷۶۰.۱۹ مترمربع و ۰.۷۳ درصد و زمین های تاسیسات و تجهیزات شهری با مساحتی معادل ۱۴۱۶۵.۹۵ مترمربع و ۰.۲ درصد است. درخصوص موضوع سرانه با توجه به این که آخرین آمار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ است. بر همین اساس در ادامه اطلاعات مربوط به سرانه کاربری در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت سال ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۵ سرانه کاربری ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه شش)

گروه های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۳۰.۱۶	۲۵.۵۲
مراکز کار و فعالیت	۰.۶۳	۰.۵۴
خدمات رفاهی و عمومی	۵.۴۲	۴.۵۹
حمل و نقل و انبارداری	۲۲.۲۱	۱۸.۸
تاسیسات و تجهیزات شهری	۰.۱۵	۰.۱۳
اراضی غیر شهری	۲.۶	۲.۲
زمین های توسعه نیافته و بایر	۱۵.۷۴	۱۳.۳۲
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	۰.۵۷	۰.۴۸
جمعیت سال ۱۳۹۵	۹۳۱۰۵	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱		۱۱۰۰۲۴



شکل ۱-۱۵۳ کاربری اراضی وضع موجود منطقه شش کرمانشاه



۱-۳-۸-۷- کاربری اراضی موجود منطقه هفت

بر اساس اطلاعات به دست آمده، ۲۶.۸۹ درصد از مساحت منطقه به اراضی مسکونی اختصاص یافته که معادل ۴۲۱۵۰۸۲.۸۱ مترمربع است، پس از آن اراضی مربوط به حمل و نقل و انبارداری با سطحی معادل ۴۰۰۴۴۷۳.۶۸ مترمربع، ۲۵.۵۴ درصد از سطح منطقه را شامل می شوند. در رتبه بعدی خدمات رفاهی و عمومی با سطحی معادل ۳۳۱۱۰۲۶.۶۳ مترمربع، ۲۱.۱۲ درصد از سطح منطقه را به خود اختصاص داده اند. بعد از آن ۲۴۸۶۲۲۹.۵۹ مترمربع از سطح منطقه به زمین های بایر و توسعه نیافته اختصاص پیدا کرده است که ۱۵.۸۶ مترمربع از مساحت منطقه را تشکیل می دهد. در رتبه بعدی اراضی غیرشهری قرار دارد که با مساحت ۹۴۱۱۷۹.۵۵ مترمربع، ۶ درصد از سطح منطقه را شامل شده است. مراکز کار و فعالیت با مساحت ۵۰۶۴۲۱.۴۹ مترمربع تنها ۳.۲۳ درصد از این وسعت را شامل شده است؛ همچنین رتبه بندی سایر فعالیت ها به صورت اراضی مربوط به سایر کاربری ها (طبیعی، تاریخی و حریم) با مساحتی معادل ۱۸۸۲۵۰.۵۷ مترمربع و ۱.۲ درصد و کاربری تاسیسات و تجهیزات شهری با مساحتی معادل ۶۴۴۶۸.۴۸ مترمربع و ۰.۴۱ درصد می باشد. درخصوص موضوع سرانه با توجه به اینکه آخرین آمار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ می باشد، بر همین اساس در ادامه اطلاعات مربوط به سرانه کاربری در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت سال ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۶ سرانه کاربری ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه هفت)

گروه های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۳۲.۳۳	۳۱.۷۸
مراکز کار و فعالیت	۳.۸۸	۳.۸۲
خدمات رفاهی و عمومی	۲۵.۶۹	۲۵.۲۵
حمل و نقل و انبارداری	۳۰.۷۲	۳۰.۲۰
تاسیسات و تجهیزات شهری	۰.۴۹	۰.۴۲
اراضی غیرشهری	۷.۲۲	۷.۱۰
زمین های توسعه نیافته و بایر	۱۹.۰۷	۱۸.۷۵
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	۱.۴۴	۱.۴۲
جمعیت سال ۱۳۹۵	۱۳۰۳۶۳	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱		۱۳۲۶۱۹



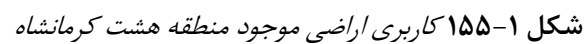


۱-۳-۸-۸- کاربری اراضی موجود منطقه هشت

بر اساس اطلاعات به دست آمده، ۲۸.۵ درصد از مساحت منطقه به اراضی مسکونی اختصاص یافته که معادل ۲۳۳۲۳۲۷.۸ مترمربع است، پس از آن زمین‌های توسعه نیافته و بایر با سطحی معادل ۳۳۳۹۶۰۰.۷۲ مترمربع، ۴۰.۸۱ درصد و در رتبه بعدی اراضی مربوط به حمل و نقل و انبارداری با سطحی معادل ۱۷۹۱۳۳۶.۸۹ مترمربع، معادل ۲۱.۹ درصد از سطح منطقه را به خود اختصاص داده‌اند. خدمات رفاهی و عمومی با مساحت ۶۱۰۲۸۸.۳۲ مترمربع تنها ۷.۴۶ درصد از این وسعت را شامل می‌شود و نشان دهنده کمبود نسبی در این زمینه است که با توجه به سطوح بالای اراضی بایر امکان تامین آن‌ها به خوبی وجود دارد. همچنین رتبه‌بندی سایر فعالیت‌ها به صورت مراکز کار و فعالیت با مساحتی معادل ۷۳۴۶۲.۳۴ مترمربع و ۰.۹ درصد، زمین‌های تاسیسات و تجهیزات شهری با مساحتی معادل ۲۶۲۷۰ مترمربع و ۰.۳۲ درصد، اراضی غیر شهری با مساحتی معادل ۹۸۸۶.۸۳ مترمربع و ۰.۱۲ درصد است. در خصوص موضوع سرانه با توجه به این که آخرین آمار جمعیتی اعلام شده از سوی مرکز آمار ایران مربوط به سال ۱۳۹۵ می‌باشد، بر همین اساس در ادامه اطلاعات مربوط به سرانه کاربری در قالب جمعیت سال ۱۳۹۵ و برآورد جمعیت ۱۴۰۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰۷ سرانه کاربری‌ها بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵ و سال ۱۴۰۱ (منطقه هشت)

گروه‌های اصلی فعالیت	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۳۹۵	سرانه بر اساس جمعیت سال ۱۴۰۱
سکونت	۲۵.۳۳	۲۱.۱۶
مراکز کار و فعالیت	۰.۸	۰.۶۷
خدمات رفاهی و عمومی	۶.۶۳	۵.۵۴
حمل و نقل و انبارداری	۱۹.۴۶	۱۶.۲۵
تاسیسات و تجهیزات شهری	۰.۲۹	۰.۲۴
اراضی غیر شهری	۰.۱۱	۰.۰۹
زمین‌های توسعه نیافته و بایر	۳۶.۲۷	۳۰.۳
سایر (طبیعی، تاریخی و حریم)	-	-
جمعیت سال ۱۳۹۵	۹۲۰۷۳	
جمعیت برآورد شده سال ۱۴۰۱		۱۱۰۱۹۷





۹-۳-۱- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح کرمانشاه

طرح‌ریزی کاربری اراضی در طرح جامع شهر کرمانشاه بر مبنای بخشنامه عالی شهرسازی و معماری مورخ ۱۳۸۹/۰۳/۲۶ استوار است. برای تعیین کاربری‌های پیشنهادی شهر کرمانشاه، کاربری‌های وضع موجود، کاربری‌های مصوب کمیسیون ماده ۵، کاربری‌های تفصیلی سابق شهر و همچنین پیشنهادات و برنامه‌های موجود مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت بر اساس برآورد نیازمندی‌ها و اولویت‌های جانمایی کاربری‌های پیشنهادی شهر ارائه گردید.

جدول ۱-۱۰۸ جدول سطح و سرانه پیشنهادی شهر کرمانشاه

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۵۵۴۶۷۶۸۴.۳۵	۴۸.۴	۴۴.۴۰
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۶۰۱۲۶۸۸.۹۸	۵.۳	۴.۸۱
۳	آموزشی	۳۱۲۸۴۱۱.۳۷	۲.۷	۲.۵۰
۴	اداری و انتظامی	۲۵۵۸۴۴۱.۳۳	۲.۲	۲.۰۵
۵	تجاری	۱۹۵۱۳۱۸.۸۵	۱.۷	۱.۵۶
۶	ورزشی	۲۲۰۸۴۷۸.۷۳	۱.۹	۱.۷۷
۷	درمانی	۱۹۳۲۷۲۶.۴۰	۱.۷	۱.۵۵
۸	فرهنگی هنری	۵۷۴۷۷۹.۷۶	۰.۵	۰.۴۶
۹	فضای سبز	۱۴۶۰۴۳۶۶.۷۵	۱۲.۸	۱۱.۶۹
۱۰	مذهبی	۳۳۳۶۹۳.۱۴	۰.۳	۰.۲۷
۱۱	تاسیسات شهری	۲۶۲۸۹۶.۴۴	۰.۲	۰.۲۱
۱۲	تجهیزات شهری	۱۵۸۰۴۰۳.۴۸	۱.۴	۱.۲۷
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۷۸۶۲۴۴.۴۸	۰.۷	۰.۶۳
۱۴	نظامی	۶۱۲۹۳۲۹.۶۳	۵.۴	۴.۹۱
۱۵	باغات و کشاورزی	۳۵۱۵۳۰۹.۱۹	۳.۱	۲.۸۱
۱۶	میراث تاریخی	۱۳۵۶۵۰۰۲.۲۹	۱.۲	۱.۰۹
۱۷	طبیعی	۲۳۲۳۹.۰۶	۰.۰	۰.۰۲
۱۸	صنعتی	۲۱۰۴۱۸۰.۳۰	۱.۸	۱.۶۸
۱۹	حریم	۹۲۴۱۹۹.۵۷	۰.۸	۰.۷۴
۲۰	تفریحی توریستی	۲۱۶۰۵۷۳.۰۵	۱.۹	۱.۷۳
۲۱	تجاری کارگاهی	۴۳۴.۰۳	۰.۰	۰.۰
۲۲	خدمات محله‌ای	۲۱۸۷۵۱.۳۵	۰.۲	۰.۱۸
۲۳	خدمات ناحیه‌ای	۴۴۲۳۹۳.۰۲	۰.۴	۰.۳۵
۲۴	رودخانه و مسیل	۶۵۸۱۷۸.۳۱	۰.۶	۰.۵۳
۲۵	شبکه معابر	۵۵۵۷۴۰۴.۱۵	۴.۹	۴.۴۵
۲۶	مساحت شهر	۱۱۴۴۹۲۶۲۸.۰۱	۱۰۰.۰	۹۱.۶۴

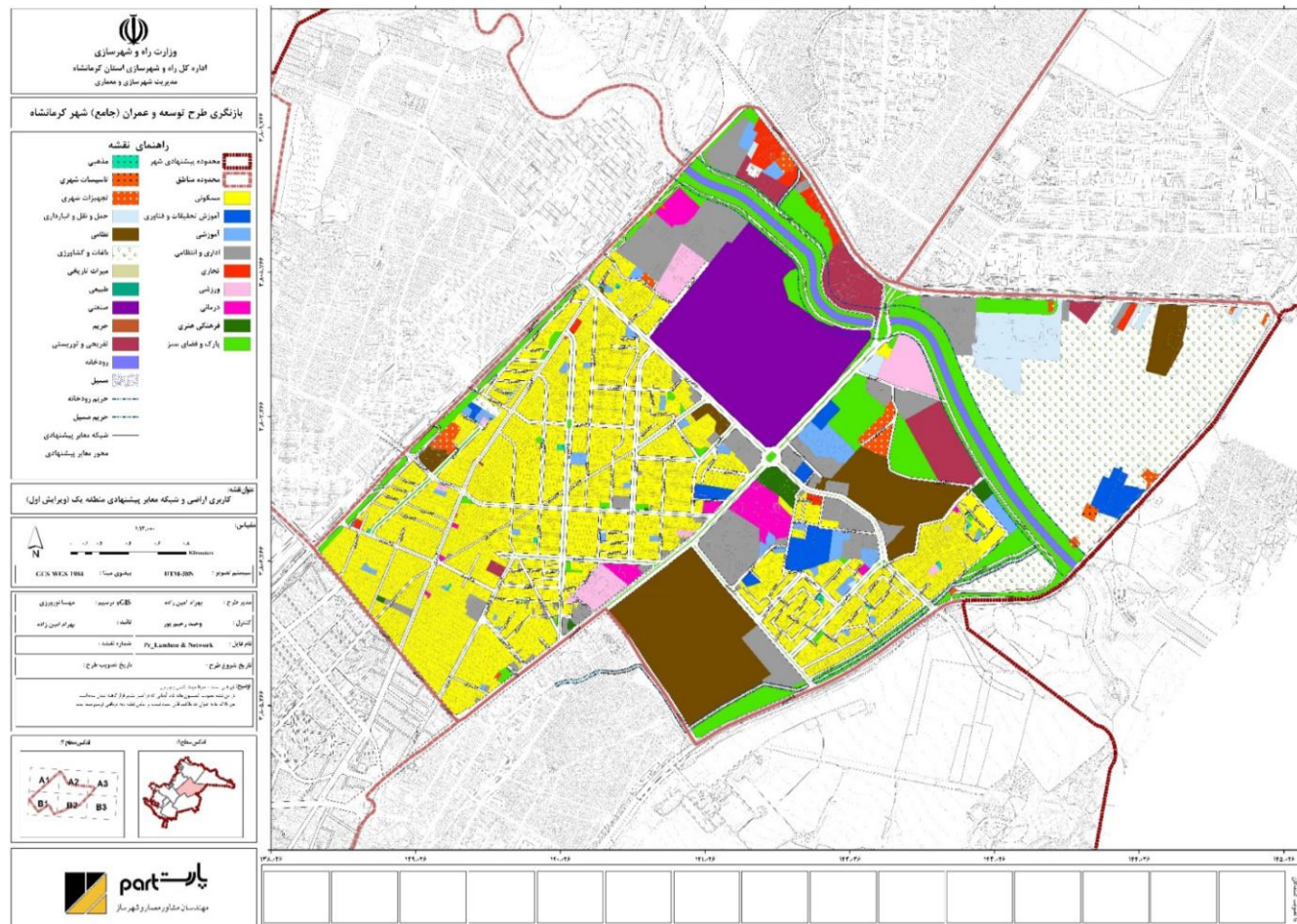


۱-۳-۹-۱- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۱

این منطقه از شمال به بلوار کشوری، از غرب به کمربندی، از جنوب به بلوار ارشاد و خیابان ارتش و از شرق به اتوبان امام خمینی محدود می‌شود. منطقه یک به لحاظ جغرافیایی از شمال به منطقه پنج و هفت، از غرب به منطقه شش و از جنوب به منطقه سه و دو محدود می‌گردد. این منطقه به لحاظ بزرگی در رتبه ۴ام و بعد از منطقه پنج قرار دارد. همچنین در این منطقه ۹۳۲۸۰ نفر جمعیت و ۲۹۴۶۴ خانوار سکونت دارند. سقف جمعیت پذیری پیش‌بینی شده برای این منطقه در افق طرح برابر با ۱۵۷۴۵۵ نفر است.

جدول ۱-۱۰۹ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۱

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۳۹۱۱۵۵۹.۳۰	۲۶.۷	۲۴.۸۴
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۲۱۱۵۷۵.۴۵	۱.۴	۱.۳۴
۳	آموزشی	۲۵۰۵۹۷.۶۴	۱.۷	۱.۵۹
۴	اداری و انتظامی	۱۰۰۸۴۸۴.۴۴	۶.۹	۶.۴۰
۵	تجاری	۱۰۸۸۱۳.۴۳	۰.۷	۰.۶۹
۶	ورزشی	۲۴۵۰۴۳۶.۰۸	۱.۷	۱.۵۹
۷	درمانی	۱۸۷۵۰۷.۴۶	۱.۳	۱.۱۹
۸	فرهنگی هنری	۵۹۵۲۹.۳۴	۰.۴	۰.۳۸
۹	فضای سبز	۱۳۵۷۶۰۲.۵۳	۹.۳	۸.۶۲
۱۰	مذهبی	۱۳۶۱۱.۲۵	۰.۱	۰.۰۹
۱۱	تاسیسات شهری	۱۰۰۱۱.۴۵	۰.۱	۰.۰۶
۱۲	تجهیزات شهری	۱۱۰۸۴۹.۰۳	۰.۸	۰.۷
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۲۸۶۲۶۱.۱۲	۲	۱.۸۲
۱۴	نظامی	۱۱۵۹۰۰۲.۰۲	۷.۹	۷.۳۶
۱۵	باغات و کشاورزی	۱۸۵۴۶۷۳.۵۶	۱۲.۶	۱۱.۷۸
۱۶	میراث تاریخی	۲۴۱۰.۷۷	۰	۰.۰۲
۱۷	صنعتی	۱۱۴۹۳۳۳.۲۴	۷.۸	۷.۳۰
۱۸	حریم	۲۹۴۸۸.۲۲	۰.۲	۰.۱۹
۱۹	تفریحی توریستی	۳۵۹۲۰۵.۸۰	۲.۴	۲.۲۸
۲۰	رودخانه و مسیل	۲۳۴۷۸۳.۰۰۴	۱.۶	۱.۴۹
۲۱	شبکه معابر	۲۱۱۱۵۸۳.۵۴	۱۴.۴	۱۳.۴۱
۲۲	مساحت منطقه	۱۴۶۶۷۳۱۸.۶۸	۱۰۰	۹۳.۱۵



شکل ۱-۱۵۶ کاربری اراضی پیشنهادی منطقه ۱

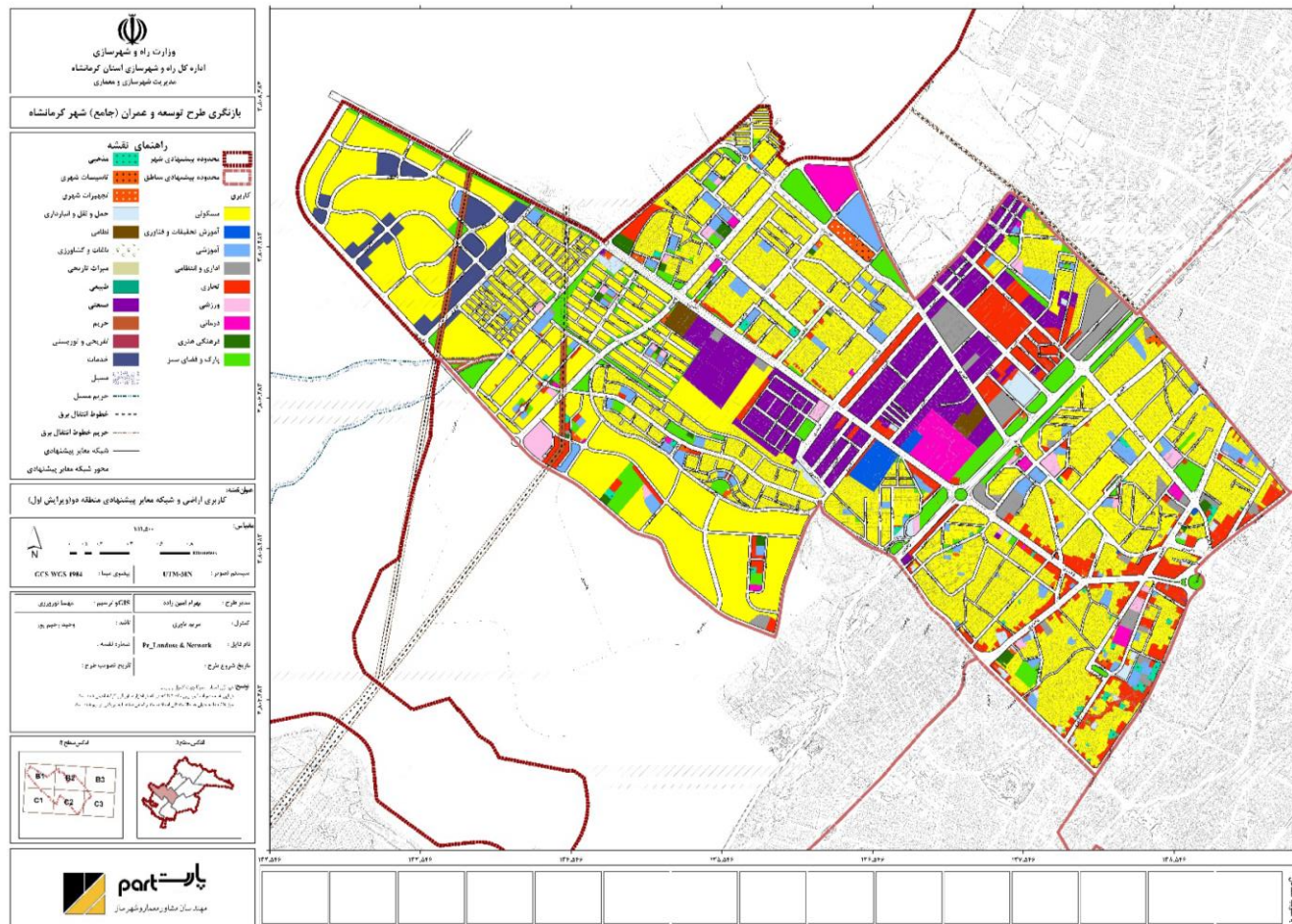


۱-۳-۹-۲- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۲

این منطقه از شمال به بلوار ارشاد، از غرب به محدوده شهر، از جنوب به محدوده شهر، بلوار شهید رجایی و بلوار مصلی و از شرق به بلوار خیابان مدرس محدود می شود. منطقه هشت از لحاظ جغرافیایی از شمال به منطقه یک و شش، از جنوب به منطقه چهار و هشت و از شرق به منطقه سه محدود می گردد. این منطقه به لحاظ بزرگی در رتبه چهارم و بعد از منطقه چهار قرار دارد. همچنین در این منطقه ۱۱۵۹۵۵ نفر جمعیت و ۳۴۵۷۵ خانوار مطابق آمار سال ۱۳۹۵ سکونت دارند. سقف جمعیت پذیری پیش بینی شده برای این منطقه در افق طرح برابر با ۱۷۵۸۸۱ نفر است.

جدول ۱۱۰-۱ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۲

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۵۹۹۰۱۴۲.۷۶	۴۴.۳	۳۴.۰۶
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۷۰۷۵۶.۰۰	۰.۵	۰.۴۰
۳	آموزشی	۴۱۸۴۰۶.۹۱	۳.۱	۲.۳۸
۴	اداری و انتظامی	۲۹۴۸۶۱.۳۸	۲.۲	۱.۶۸
۵	تجاری	۷۳۷۶۷۳.۰۷	۵.۵	۴.۱۹
۶	ورزشی	۱۲۰۵۲۲.۷۵	۰.۹	۰.۶۹
۷	درمانی	۲۲۷۰۶۶.۳۴	۱.۷	۱.۲۹
۸	فرهنگی هنری	۵۲۵۰۰.۱۹	۰.۴	۰.۳۰
۹	فضای سبز	۶۶۰۲۳۱.۹۴	۴.۹	۳.۷۵
۱۰	مذهبی	۵۹۵۵۴.۱۱	۰.۴	۰.۳۴
۱۱	تاسیسات شهری	۲۴۴۳۸.۸۱	۰.۲	۰.۱۴
۱۲	تجهیزات شهری	۴۲۵۵۷.۰۰	۰.۳	۰.۲۴
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۱۰۶۸۴۳.۵۴	۰.۸	۰.۶۱
۱۴	نظامی	۵۲۵۹۷.۸۸	۰.۴	۰.۳۰
۱۵	صنعتی	۸۹۸۹۷۵.۸۷	۶.۷	۵.۱۱
۱۶	حریم	۸۳۲۴۶.۴۶	۰.۶	۰.۴۷
۱۷	تفریحی توریستی	۲۹۸.۱۸	۰.۰	۰.۰۲
۱۸	خدمات محله ای	۲۱۸۸۰۶.۰۰	۱.۶	۱.۲۴
۱۹	رودخانه و مسیل	۵۲۷۳.۷۲	۰.۰	۰.۰۳
۲۰	شبکه معابر	۳۴۴۹۱۰۳.۹۶	۲۵.۵	۱۹.۶۱
۲۱	مساحت منطقه	۱۳۵۱۶۵۳۹.۸۵	۱۰۰.۰	۷۶.۸۵



شکل ۱-۱۵۷ کاربری اراضی پیشنهادی منطقه ۲



۱-۳-۹-۳- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۳

این منطقه از شمال و شمال غرب به بزرگراه امام خمینی (ره)، و از غرب به بلوار شهید بهشتی و خیابان مدرس، از جنوب به بلوار مطهری و بلوار شهید رحمان پور و از شرق به محدوده شهر محدود می‌گردد. منطقه سه به لحاظ جغرافیایی از شمال به منطقه یک و از غرب به منطقه یک و دو و از جنوب به منطقه چهار محدود می‌گردد. این منطقه بزرگترین منطقه در بین هست منطقه شهر کرمانشاه است و ۱۶.۹۲ درصد شهر را در بر می‌گیرد. همچنین در این منطقه بر اساس آخرین آمار رسمی ارائه شده از سوی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، ۱۶۴۹۶۳ نفر جمعیت و ۴۸۵۷۲ خانوار سکونت دارند.

جدول ۱-۱۱۱ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۳

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۶۸۵۰۶۲۴.۳	۴۰.۱	۴۱.۸۳
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۳۷۳۵۸۸۷.۶	۲۱.۹	۲۲.۸۱
۳	آموزشی	۳۵۳۴۵۷.۴	۲.۱	۲.۱۶
۴	اداری و انتظامی	۳۹۷۲۹۹.۸	۲.۳	۲.۴۳
۵	تجاری	۲۷۶۴۷۹.۵	۱.۶	۱.۶۹
۶	ورزشی	۲۴۷۳۹۸.۱	۱.۴	۱.۵۱
۷	درمانی	۱۵۸۰۹۱.۲	۰.۹	۰.۹۷
۸	فرهنگی هنری	۴۲۵۰۱.۸	۰.۲	۰.۲۶
۹	فضای سبز	۱۲۷۹۵۸۷.۴	۷.۵	۷.۸۱
۱۰	مذهبی	۴۱۴۴۷.۱	۰.۲	۰.۲۵
۱۱	تاسیسات شهری	۲۴۳۷۸.۶	۰.۱	۰.۱۵
۱۲	تجهیزات شهری	۶۱۰۹۳۴.۹	۳.۶	۳.۷۳
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۷۱۸۷۵.۹	۰.۴	۰.۴۴
۱۴	باغات و کشاورزی	۱۱۱۳۷.۰	۰.۱	۰.۰۷
۱۵	میراث تاریخی	۱۰۹۷۷.۰	۰.۱	۰.۰۷
۱۶	صنعتی	۱۹۲۶۳.۵	۰.۱	۰.۱۲
۱۷	حریم	۶۵۰۱۵.۰	۰.۴	۰.۴۰
۱۸	تفریحی توریستی	۲۵۲۲۴.۱	۰.۱	۰.۱۵
۱۹	رودخانه و مسیل	۵۳۶۱۶.۲	۰.۳	۰.۳۳
۲۰	شبکه معابر	۲۸۰۷۵۱۲.۹	۱۶.۴	۱۷.۱۴
۲۱	مساحت منطقه	۱۷۰۸۲۴۰۹.۱	۱۰۰.۰	۱۰۴.۳۱

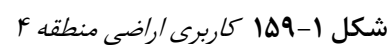


۱-۳-۹-۴- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۴

این منطقه از شمال به بلوار مطهری، از غرب به بلوار راه کربلا، از شرق با پادگان ۴۰۴ و خیابان دانشجو و دلشا و از جنوب به اراضی باغات و کشاورزی و بایر که با بلوار سراب قنبر دارای دسترسی می باشد، محدود می شود. منطقه چهار به لحاظ جغرافیایی از شمال به منطقه دو، از شمال شرق به منطقه سه، از شمال غرب و غرب به منطقه هشت و از جنوب به محدوده شهر کرمانشاه محدود می گردد. این منطقه به لحاظ بزرگی در رتبه ۶ام و بعد از منطقه دوم قرار دارد. همچنین در این منطقه ۷۵۱۹۰ نفر جمعیت و ۲۴۹۳۴ خانوار مطابق آمار سال ۱۳۹۵ سکونت دارند. سقف جمعیت پذیری پیش بینی شده برای این منطقه در افق طرح برابر با ۷۶۳۸۶ نفر می باشد.

جدول ۱-۱۱۲ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۴

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۳۴۵۵۰۴۲.۸۷	۳۲.۹	۴۵.۲۳
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۶۶۲۹۰.۰۱	۰.۶	۰.۸۷
۳	آموزشی	۲۰۲۱۰۴.۳۴	۱.۹	۲.۶۵
۴	اداری و انتظامی	۱۲۰۸۱۷.۴۷	۱.۲	۱.۵۸
۵	تجاری	۱۶۶۱۹۷.۱۰	۱.۶	۲.۱۸
۶	ورزشی	۵۵۳۴۲.۷۵	۰.۵	۰.۷۲
۷	درمانی	۱۶۲۶۶۴.۵۷	۱.۶	۲.۱۳
۸	فرهنگی هنری	۲۴۱۶۹.۱۲	۰.۲	۰.۳۲
۹	فضای سبز	۲۳۵۶۸۹۰.۰۴	۲۲.۵	۳۰.۸۶
۱۰	مذهبی	۲۱۹۸۳.۳۳	۰.۲	۰.۲۹
۱۱	تاسیسات شهری	۲۹۷۷۷.۸۰	۰.۳	۰.۳۹
۱۲	تجهیزات شهری	۴۲۷۰۰.۵۹	۰.۴	۰.۵۶
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۱۳۶۰۱۰.۵	۰.۱	۰.۱۸
۱۴	نظامی	۲۶۲۸۹۰۱.۲۸	۲۵.۱	۳۴.۴۲
۱۵	باغات و کشاورزی	۲۱۸۶.۹۳	۰.۰	۰.۰۳
۱۶	میراث تاریخی	۶۴۷۳.۲۹	۰.۱	۰.۰۸
۱۷	حریم	۳۷۱۴۷.۹۰	۰.۴	۰.۴۹
۱۸	تفریحی توریستی	۶۸۷۲۲.۲۹	۰.۷	۰.۹۰
۱۹	تجاری کارگاهی	۴۳۴.۳۴	۰.۰	۰.۰۱
۲۰	رودخانه و مسیل	۱۷۱۴۲.۲۹	۰.۲	۰.۲۲
۲۱	شبکه معابر	۱۰۱۰۱۹۴.۴۳	۹.۶	۱۳.۲۲
۲۲	مساحت منطقه	۱۰۴۸۸۷۸۳.۸۰	۱۰۰.۰	۱۳۷.۳۱



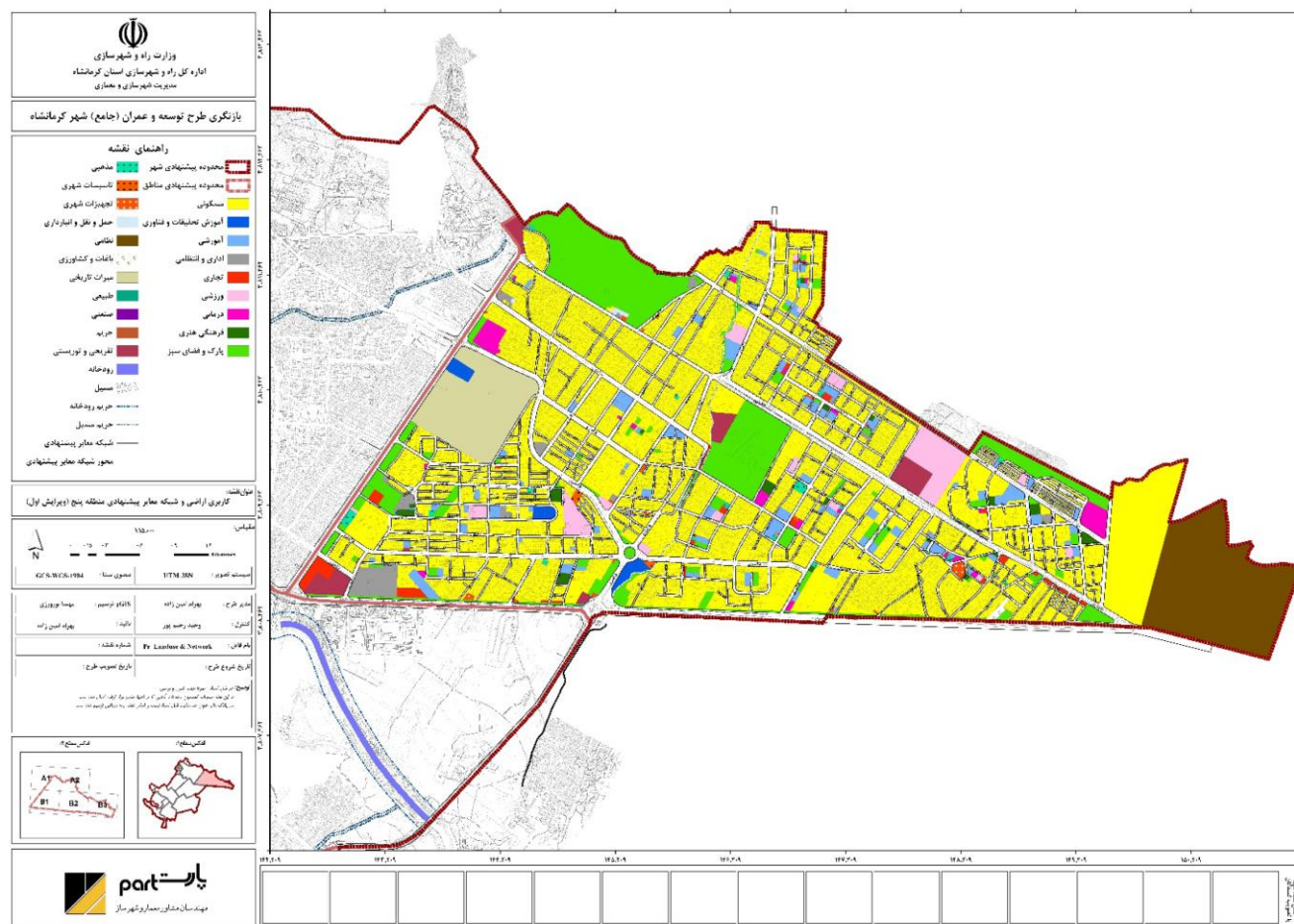


۱-۳-۹-۵- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۵

این منطقه از شمال و شرق به محدوده شهر، از غرب به بلوار بهشتی و از جنوب به بلوار کشوری محدود می‌شود. منطقه شش از لحاظ جغرافیایی از غرب به منطقه هفت و از جنوب به منطقه یک محدود می‌گردد. این منطقه به لحاظ بزرگی در رتبه ۲وم و بعد از منطقه سه قرار دارد. همچنین در این منطقه بر اساس آخرین آمار رسمی ارائه شده از سوی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، ۱۷۲۵۹۸ نفر جمعیت و ۵۳۱۲۸ خانوار سکونت دارند. سقف جمعیت پذیری پیش‌بینی شده برای این منطقه در افق طرح برابر با ۲۲۶۲۴۲ نفر می‌باشد.

جدول ۱-۱۱۳ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۵

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۸۸۷۳۵۹۶.۰۱	۵۰.۶	۳۹.۲۲
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۷۹۳۴۱.۴۴	۰.۵	۰.۳۵
۳	آموزشی	۴۲۶۳۹۴.۵۲	۲.۴	۱.۸۸
۴	اداری و انتظامی	۱۸۵۶۶۶.۰۶	۱.۱	۰.۸۲
۵	تجاری	۱۱۴۴۳۳.۶۵	۰.۷	۰.۵۱
۶	ورزشی	۳۵۶۴۲۲.۶۹	۲.۰	۱.۵۸
۷	درمانی	۱۴۷۱۸۵.۵۲	۰.۸	۰.۶۵
۸	فرهنگی هنری	۸۰۸۴۵.۱۶	۰.۵	۰.۳۶
۹	فضای سبز	۱۷۲۸۹۳۴.۰۵	۹.۹	۷.۶۴
۱۰	مذهبی	۵۲۹۳۶.۷۰	۰.۳	۰.۲۳
۱۱	تاسیسات شهری	۲۲۶۶۷.۷۲	۰.۱	۰.۱
۱۲	تجهیزات شهری	۲۹۴۱۷.۹۳	۰.۲	۰.۱۳
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۸۲۶۸.۹۸	۰.۰	۰.۰۴
۱۴	نظامی	۱۱۰۵۶۵.۷۷	۶.۳	۴.۸۹
۱۵	باغات و کشاورزی	۱۴۶۸۶.۱۸	۰.۱	۰.۰۶
۱۶	میراث تاریخی	۶۱۱۹۲۷.۰۵	۳.۵	۲.۷۰
۱۷	صنعتی	۰.۰۳	۰.۰	۰.۰
۱۸	تفریحی توریستی	۲۰۶۴۸۷.۲۹	۱.۲	۰.۹۱
۱۹	رودخانه و مسیل	۳۳۹۸۹.۸۱	۰.۲	۰.۱۵
۲۰	شبکه معابر	۳۴۴۷۱۷۵.۵۳	۱۹.۷	۱۵.۲۴
۲۱	مساحت منطقه	۱۷۵۲۶۰۲۷.۰۸	۱۰۰.۰	۷۷.۴۷



شکل ۱-۱۶۰ کاربری اراضی منطقه ۵

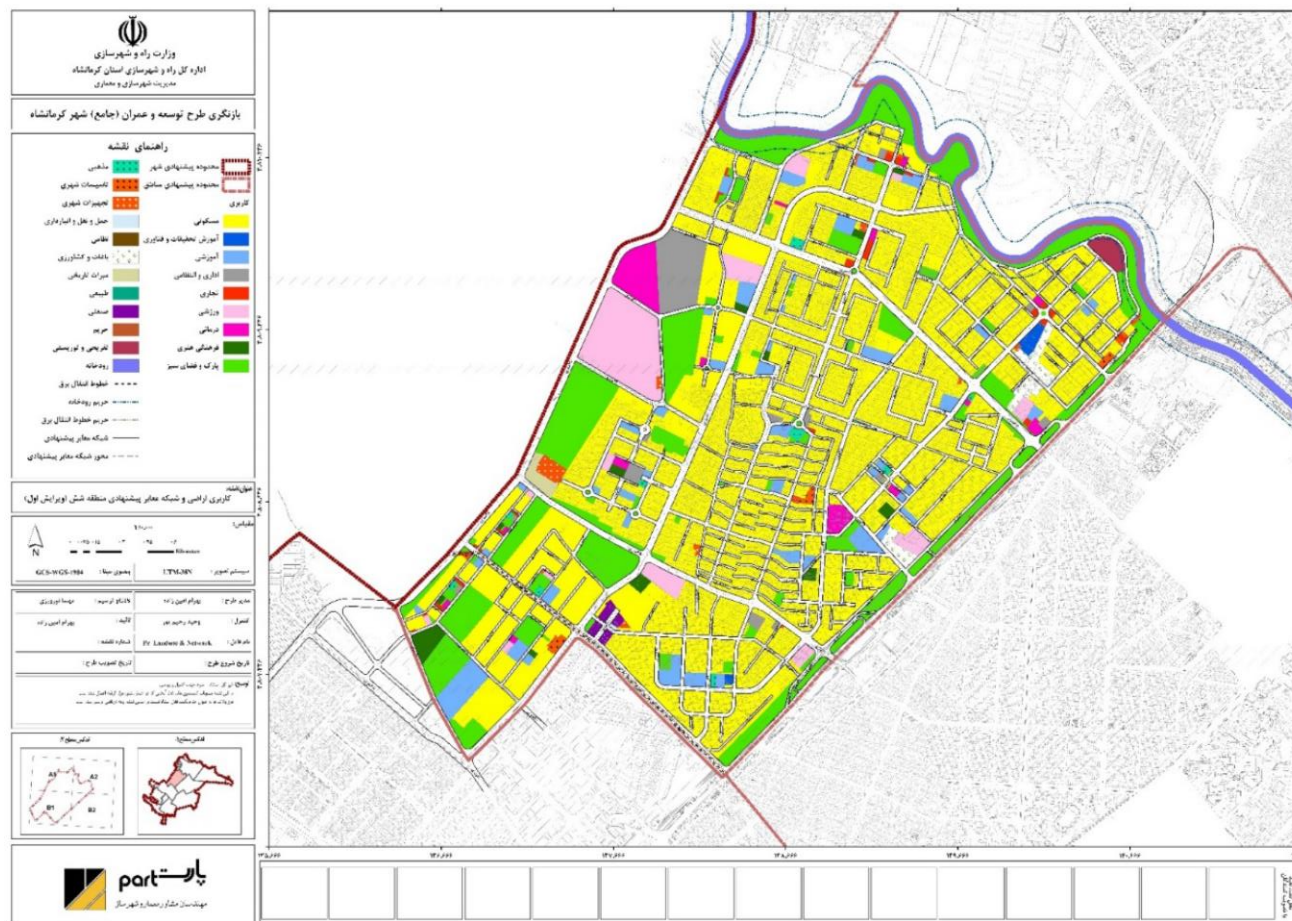


۱-۳-۹-۶- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۶

این منطقه از شمال به رودخانه قره سو، از غرب به محدوده شهر و از شرق به کمربندی کرمانشاه و از جنوب به بلوار دادگستری محدود می‌شود. منطقه شش به لحاظ جغرافیایی از شمال به منطقه هفت و از غرب به منطقه یک و از جنوب به منطقه هشت و چهار محدود می‌گردد. این منطقه به لحاظ بزرگی در رتبه ۸ام و بعد از منطقه هشت قرار دارد. همچنین در این منطقه بر اساس آخرین آمار رسمی ارائه شده از سوی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، ۹۳۱۰۵ نفر جمعیت و ۲۷۸۳۳ خانوار سکونت دارند.

جدول ۱-۱۱۴ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۶

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۴۵۷۹۳۱۸.۸۰	۵۰.۲	۴۹.۹۵
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۱۷۰۵۳.۷۱	۰.۲	۰.۱۹
۳	آموزشی	۲۹۰۴۰۵.۴۱	۳.۲	۳.۱۷
۴	اداری و انتظامی	۱۴۸۷۲۰.۰۴	۱.۶	۱.۶۲
۵	تجاری	۳۰۹۰۰.۷۲	۰.۳	۰.۳۴
۶	ورزشی	۳۲۲۴۹۹.۹۰	۳.۵	۳.۵۲
۷	درمانی	۱۱۹۲۷۵.۷۹	۱.۳	۱.۳
۸	فرهنگی هنری	۶۰۴۹۵.۲۳	۰.۷	۰.۶۶
۹	فضای سبز	۱۱۶۹۰۸۶.۹۳	۱۲.۸	۱۲.۷۵
۱۰	مذهبی	۲۱۷۳۹.۰۹	۰.۲	۰.۲۴
۱۱	تاسیسات شهری	۱۹۲۶۱.۱۶	۰.۲	۰.۲۱
۱۲	تجهیزات شهری	۳۳۸۲۶.۵۴	۰.۴	۰.۳۷
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۹۷۷.۲۵	۰.۰	۰.۰۱
۱۵	باغات و کشاورزی	۶۵۰۸۴.۳۰	۰.۷	۰.۷۱
۱۶	میراث تاریخی	۲۰۷۸۸.۲۰	۰.۲	۰.۲۳
۱۷	صنعتی	۱۸۶۹۵.۵۸	۰.۲	۰.۲
	حریم	۱۶۷۴.۵۸	۰.۰	۰.۰۲
۱۸	تفریحی توریستی	۲۶۰۴۹.۹۵	۰.۳	۰.۲۸
۱۹	رودخانه و مسیل	۹۶۸۱۲.۱۵	۱.۱	۱.۰۶
۲۰	شبکه معابر	۲۰۷۳۰۷۳.۱۸	۲۲.۷	۲۲.۶۱
۲۱	مساحت منطقه	۹۱۱۵۷۳۸.۵۱	۱۰۰.۰	۹۹.۴۴



شکل ۱-۱۶۱ کاربری اراضی منطقه ۶

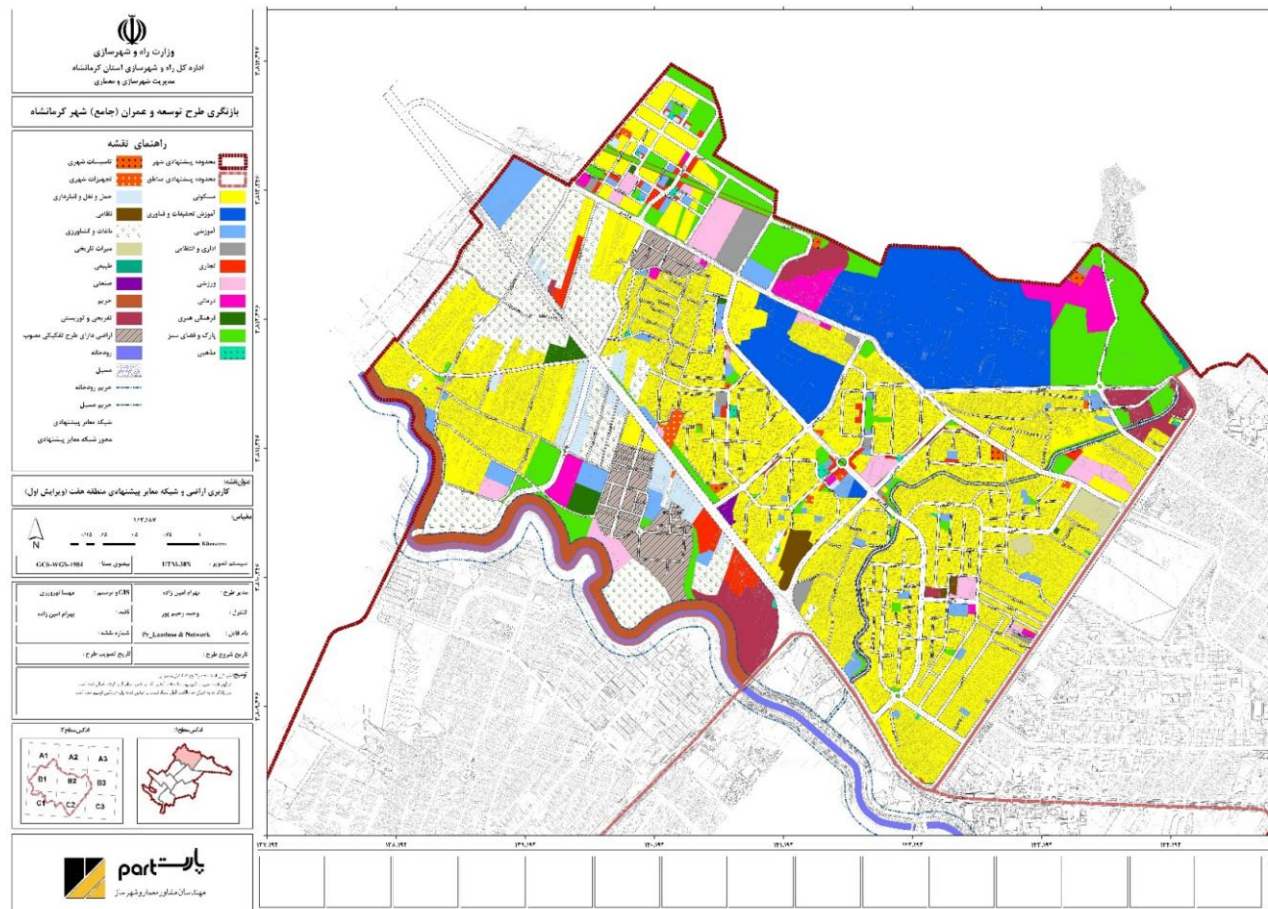


۱-۳-۹-۷- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۷

این منطقه از شمال و غرب به محدوده شهر، از جنوب به رودخانه قره سو و بلوار کشوری و از شرق به کمربندی و بلوار بهشتی شیروودی محدود می‌گردد. منطقه هفت به لحاظ جغرافیایی از شرق به منطقه پنج و از جنوب به منطقه یک و شش محدود می‌گردد. این منطقه پس از منطقه سه بزرگترین منطقه در بین هشت منطقه کرمانشاه است و ۱۵.۸ درصد از وسعت شهر را در بر می‌گیرد. همچنین در این منطقه بر اساس آخرین آمار رسمی ارائه شده از سوی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، ۱۳۰۳۶۳ نفر جمعیت و ۳۸۸۲۱ خانوار سکونت دارند.

جدول ۱-۱۱۵ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۶

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۷۰۱۷۰۷۸.۴۲	۳۷.۶	۳۴.۸۷
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۱۷۵۱۴۲۳.۹۱	۹.۴	۸.۶۸
۳	آموزشی	۴۹۸۲۸۳.۲۱	۲.۷	۲.۴۷
۴	اداری و انتظامی	۱۶۵۰۱۲.۵۱	۰.۹	۰.۸۲
۵	تجاری	۲۲۴۲۰۲.۹۸	۱.۲	۱.۱۱
۶	ورزشی	۳۸۲۹۵۱.۶۰	۲.۱	۱.۹۰
۷	درمانی	۳۶۳۰۵۲.۱۳	۱.۹	۱.۸۰
۸	فرهنگی هنری	۹۱۹۴۳.۲۱	۰.۵	۰.۴۶
۹	فضای سبز	۱۴۲۷۰۹۴.۵۳	۷.۶	۷.۰۷
۱۰	مذهبی	۳۵۳۷۷.۵۹	۰.۲	۰.۱۸
۱۱	تاسیسات شهری	۳۶۴۹۴.۸۳	۰.۲	۰.۱۸
۱۲	تجهیزات شهری	۵۴۲۲۳.۹۱	۰.۳	۰.۲۷
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۲۷۱۶۸۰.۲۶	۱.۵	۱.۳۵
۱۴	نظامی	۷۷۵۳۶.۶۳	۰.۴	۰.۳۸
۱۵	باغات و کشاورزی	۱۵۵۲۸۶۹.۵۸	۸.۳	۷.۷
۱۶	میراث تاریخی	۹۲۰۰۶.۰۴	۰.۵	۰.۴۶
۱۷	طبیعی	۲۳۲۳۹.۰۶	۰.۱	۰.۱۲
۱۸	صنعتی	۱۷۹۱۲.۳۶	۰.۱	۰.۰۹
۱۹	حریم	۵۱۳۷۵۷.۳۶	۲.۷	۲.۵۵
۲۰	تفریحی توریستی	۴۴۵۰۷۳.۲۴	۲.۴	۲.۲۱
۲۱	خدمات ناحیه‌ای	۴۴۲۳۸۶.۶۷	۲.۴	۲.۱۹
۲۲	رودخانه و مسیل	۱۸۰۰۰۴۲۰.۸	۱	۰.۸۹
۲۳	شبکه معابر	۳۱۷۹۲۷۰.۱۱	۱۷	۱۵.۷۶
۲۴	مساحت منطقه	۱۸۶۶۲۸۷۰.۱۵	۱۰۰.۰	۹۳.۳۹



شکل ۱-۱۶۲ کاربری اراضی منطقه ۷

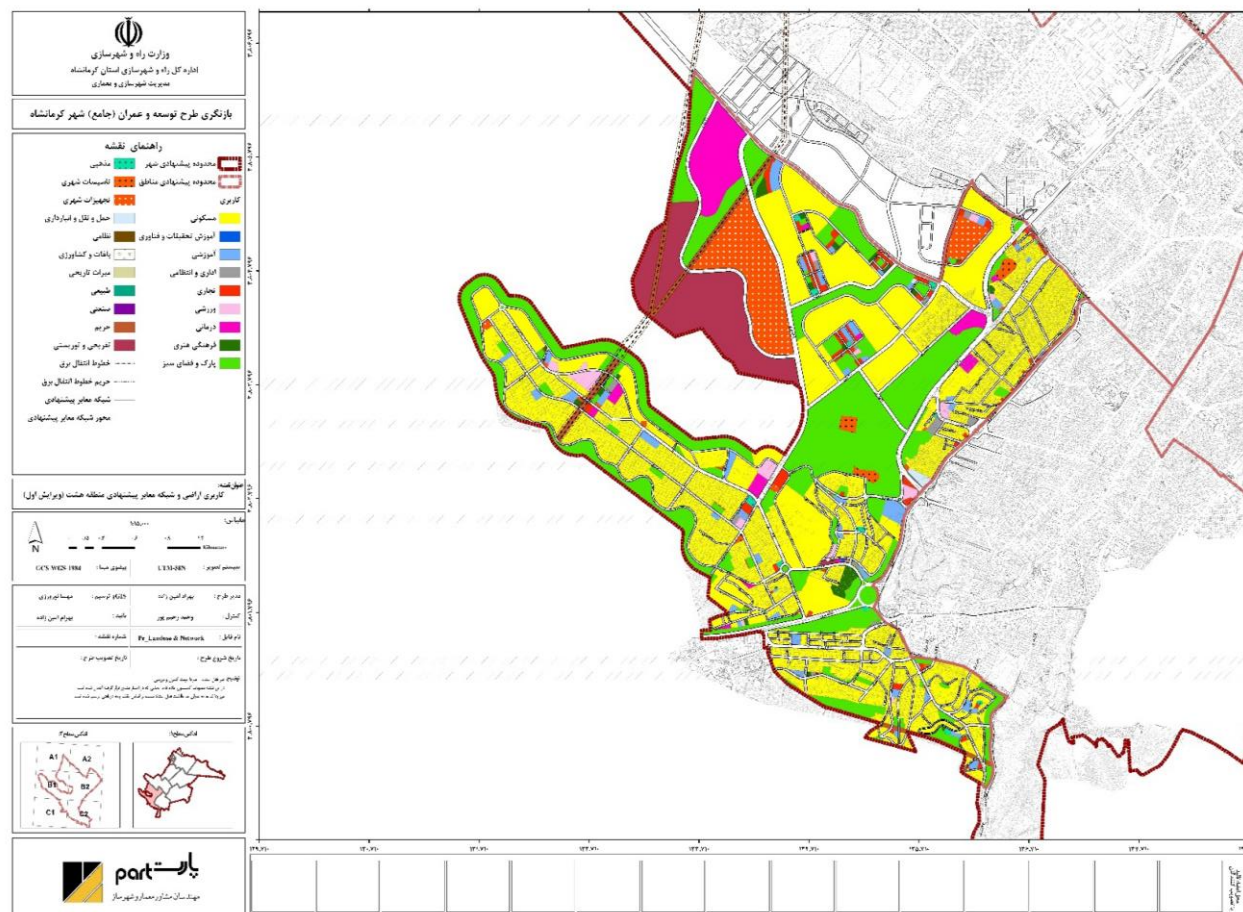


۸-۹-۳-۱- کاربری اراضی پیشنهادی در سطح منطقه ۸

این منطقه از شمال به بلوار رجایی، از غرب و جنوب به محدوده شهر و از شرق به بلوار جمهوری اسلامی محدود می شود. منطقه هشت به لحاظ جغرافیایی از شمال به منطقه دو و از شرق به منطقه چهار محدود می گردد. این منطقه به لحاظ بزرگی در رتبه ۱۷م و بعد از منطقه چهار قرار دارد. همچنین در این منطقه بر اساس آخرین آمار رسمی ارائه شده از سوی سازمان مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، ۹۲۰۷۳ نفر جمعیت و ۲۷۷۲۵ خانوار سکونت دارند.

جدول ۱-۱۱۶ جدول سطح و سرانه پیشنهادی منطقه ۸

ردیف	کاربری	مساحت	درصد	سرانه
۱	مسکونی	۵۹۱۷۰۹۲.۱۰	۴۴.۰	۳۷.۹۰
۲	آموزش، تحقیقات فناوری	۱۳۲۰.۶۸	۰.۰	۰.۰۱
۳	آموزشی	۲۶۲۴۱۵.۶۸	۲.۰	۱.۶۸
۴	اداری و انتظامی	۵۱۹۵۵.۰۷	۰.۴	۰.۳۳
۵	تجاری	۱۷۸۲۷۶.۶۹	۱.۳	۱.۱۴
۶	ورزشی	۱۱۶۵۳۰.۷۹	۰.۹	۰.۷۵
۷	درمانی	۴۲۰۷۴۱.۶۴	۳.۱	۲.۶۹
۸	فرهنگی هنری	۸۱۹۷۳.۴۲	۰.۶	۰.۵۲
۹	فضای سبز	۲۸۹۶۲۷۴.۳۰	۲۱.۶	۱۸.۵۵
۱۰	مذهبی	۳۴۱۱۴.۲۷	۰.۳	۰.۲۲
۱۱	تاسیسات شهری	۷۳۲۰۹.۵۷	۰.۵	۰.۴۷
۱۲	تجهیزات شهری	۶۲۶۵۰۰.۰۸	۴.۷	۴۰.۱
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۱۸۴۷۱.۶۷	۰.۱	۰.۱۲
۱۴	حریم	۱۹۳۹۲۱.۶۱	۱.۴	۱.۲۴
۱۵	تفریحی توریستی	۸۲۰۳۵۴.۸۳	۶.۱	۵.۲۵
۱۶	شبکه معابر	۱۷۳۹۶۵۲.۵۰	۱۳	۱۱.۱۴
۱۷	مساحت منطقه	۱۳۴۳۲۸۰۴.۹۰	۱۰۰.۰	۸۶.۰۳



شکل ۱-۱۶۳ کاربری اراضی منطقه ۸



۱-۴- انتخاب مدل سازی حمل و نقل شهر از بین نرم افزارهای معتبر

تحلیل و ارزیابی سناریوهای مختلف طرح های کلان حمل و نقل، نیازمند استفاده از نرم افزارهای کلان گر جهت مدل سازی و استخراج نتایج است. این نرم افزارها در کلیات انجام کار و در کاربردهای عمومی و اصلی دارای عملکرد مشابه و اغلب یکسان هستند، ولیکن در روش های مدلسازی، انجام تحلیل، خروجی های گرافیکی و سایر عملکردها، دارای تفاوت های بعضا کوچک و یا کاملا مشهود است. انتخاب نرم افزار کلان نگر در انجام مطالعات با توجه به شرایط ویژه کشور نظیر تحریم و یا در دسترس نبودن آخرین نسخه آن حائز اهمیت بوده و لازم است انتخاب آن با هماهنگی عوامل کارفرما و کمیته های فنی صورت پذیرد. سابقه استفاده از نرم افزارهای کلان نگر در کشور در جدول ۱-۱۱۷ ارائه شده است. در ادامه این بخش توضیحاتی در خصوص نرم افزارهای رایج کلان نگر مورد استفاده در مطالعات طرح های جامع آورده شده است.

جدول ۱-۱۱۷ سابقه استفاده از نرم افزارهای کلان نگر در کشور

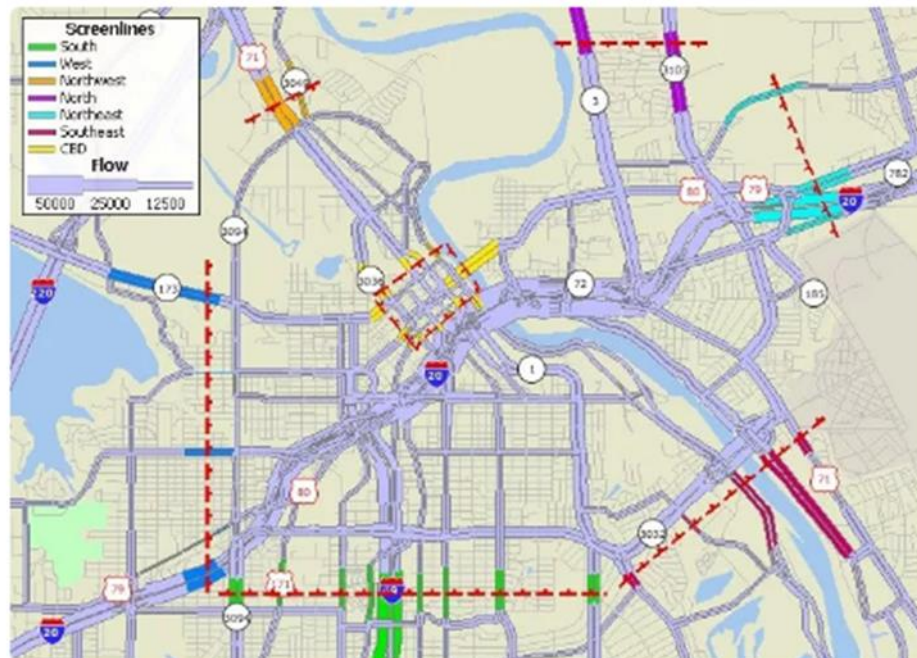
ردیف	نرم افزار	شهر
۱	TransCAD	کرج، رشت، قزوین، یزد، قم، زاهدان، کرمان
۲	PTV-Visum	جامع کشور ۹۶، سمنان، اسلامشهر، کاشان، خرم آباد، ارومیه، اراک، مشهد ۸۷، زنجان، کرمانشاه، بجنورد، سنندج، گرگان، کیش، بوشهر
۳	Emme	تهران، مشهد ۷۳، جامع کشور ۶۹، شیراز، اصفهان، تبریز، قم، اهواز، کرمانشاه، کرج، رشت، همدان، بندرعباس
۴	Cube	جامع کشور ۸۳

۱-۴-۱- نرم افزار TransCAD

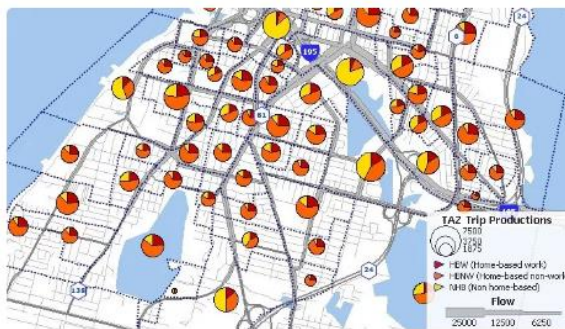
نرم افزار TransCAD نرم افزاری قدرتمند و بر پایه اطلاعات مختصات جغرافیایی می باشد که از ویژگی های آن می توان به دریافت خروجی های گرافیکی منحصربفرد، قابل درک و با قابلیت تجزیه و تحلیل اطلاعات حمل و نقلی و ترافیکی اشاره نمود. همانگونه که در بخش قبل نیز به آن اشاره شده است، بسیاری از مطالعات طرح های جامع کشور به وسیله این نرم افزار انجام شده است.

نرم افزار TransCAD علاوه بر آنکه قابلیت تحلیل و ارزیابی تمامی مدهای حمل و نقلی را دارا می باشد، از این نرم افزار می توان به عنوان یک پایگاه ذخیره سازی اطلاعات نیز استفاده نمود. همچنین این نرم افزار خروجی های مدل های ترافیکی را با اطلاعات سیستم های جغرافیایی ترکیب نموده و خروجی های گرافیکی منحصربفردی را تولید می کند.

برخی از خروجی های گرافیکی این نرم افزار در ادامه آورده شده است. از نکات حائز اهمیت در استفاده از این نرم افزار، می توان به عدم امکان استفاده از نسخه اصلی آن به دلیل تحریم ها اشاره نمود.



SCREENLINE	NAME	IN_FLOW	IN_COUNT	IN_RATIO	OUT_FLOW	OUT_COUNT	OUT_RATIO	RMSE	RelRMSE
1	South	72,934	71,269	1.02	75,770	73,935	1.02	382.22	5.26
2	West	39,930	30,660	1.03	30,025	37,340	1.04	400.77	5.27
3	Northwest	19,685	20,222	0.97	21,744	22,187	0.98	455.79	4.30
4	North	30,308	31,520	0.96	29,355	30,382	0.97	562.08	3.63
5	Northeast	42,556	40,054	1.04	42,330	41,060	1.03	495.51	4.04
6	Southeast	38,578	37,242	1.04	37,072	36,823	1.01	299.60	4.05
7	CBD	80,923	81,682	0.99	80,280	79,260	1.01	314.05	4.49



شکل ۱-۱۶۴ خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار TransCAD



۱-۴-۲- نرم افزار PTV-Visum

مجموعه PTV دارای بسته‌های نرم‌افزاری متفاوتی می‌باشد که مهم‌ترین آن‌ها نرم‌افزارهای Vissim و Visum است. نرم‌افزار PTV-Visum به عنوان نرم‌افزاری کلان‌نگر، قابلیت تحلیل مدهای مختلف حمل و نقلی از جمله سواری، کامیون، اتوبوس، عابرپاده و... را دارا می‌باشد. این نرم‌افزار در داخل کشور نیز برای انجام مطالعات طرح‌های جامع حمل و نقل شهری به دفعات مورد استفاده قرار گرفته است.

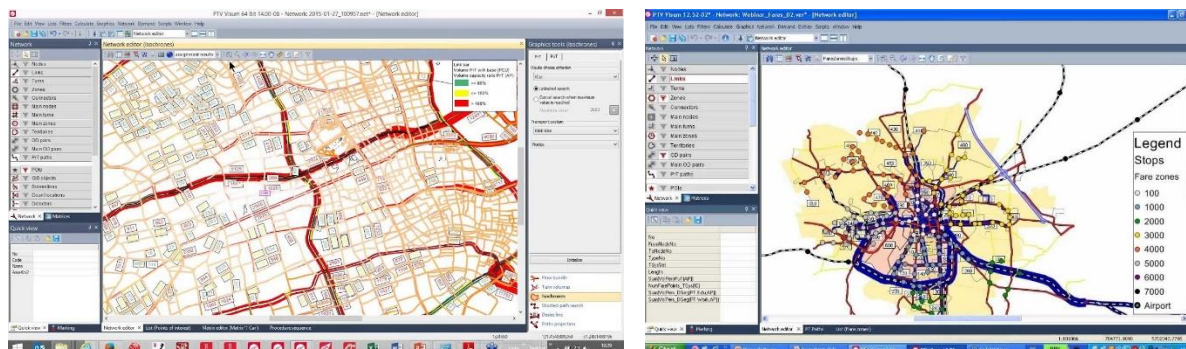
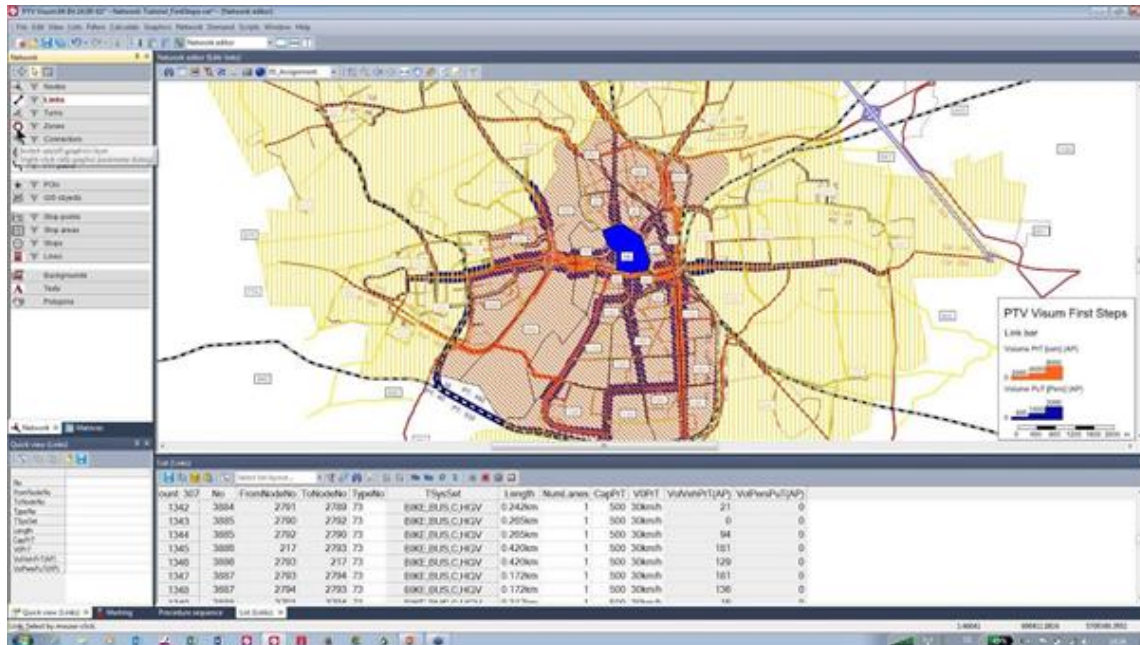
از ویژگی‌های منحصربفرد نرم‌افزار PTV-Visum می‌توان به انتخاب روش‌های مختلف تخصیص ترافیک و برآورد تقاضای سفر شامل انواع سفر مبنا و زنجیره مبنا اشاره نمود. این نرم‌افزار همچون نرم‌افزار TransCAD قابلیت تلفیق اطلاعات حمل و نقلی با سیستم اطلاعات جغرافیایی را دارا بوده و می‌تواند در لایه‌های مختلف، پایگاه اطلاعاتی شامل نواحی مطالعاتی، مرز محدوده‌ها، محور خیابان‌ها و شبکه حمل و نقل، پیوندها و گردش‌ها در تقاطع را تشکیل دهد.

همان‌گونه که پیش‌تر نیز به آن اشاره گردید، نرم‌افزار PTV-Visum می‌تواند روش‌های پیشرفته‌ای را برای تخصیص ترافیک به معابر و حمل و نقل عمومی در اختیار کاربر قرار دهد. به طور مثال در این نرم‌افزار می‌توان به صورت همزمان تعدادی شیوه سفر نظیر سواری، تاکسی و کامیون را به کمک روش‌های زیر بارگذاری نمود:

- معادله تصادفی
 - معادله تصادفی دینامیکی با انتخاب زمان حرکت
 - بارگذاری تدریجی افزایشی
 - معادله کلی وضعیت بهینه کاربران
- این نرم‌افزار قابلیت ارائه توابع تحلیلی را پس از انجام فرآیند تخصیص دارا می‌باشد. برخی از تحلیل‌های قابل انجام توسط این نرم‌افزار در ادامه آورده شده است:

- تحلیل خط برش
- تحلیل جریان در سطح منطقه
- تحلیل گره‌های انتخابی
- تحلیل پیوندهای انتخابی
- نمایش حجم پیوندها و گره‌ها

در ادامه این بخش، تصاویری از فضای نرم‌افزار PTV-Visum و همچنین خروجی‌های گرافیکی آن آورده شده است.

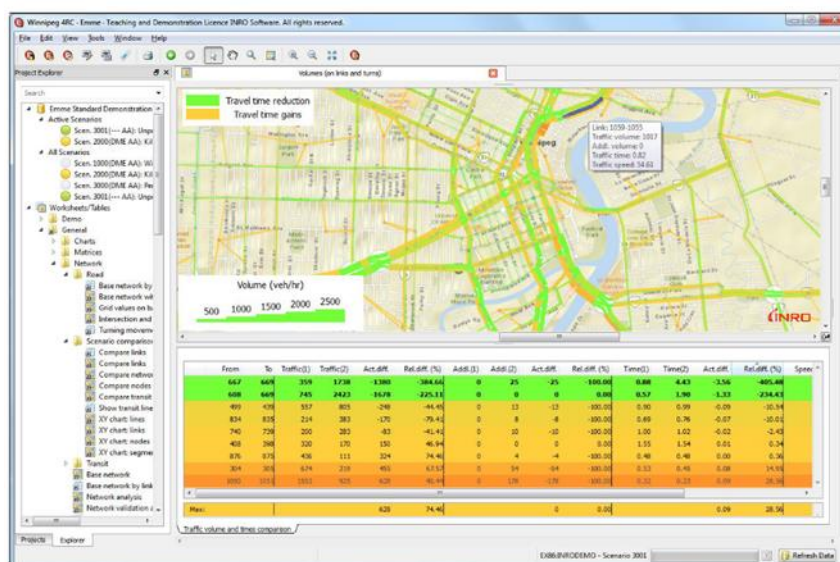
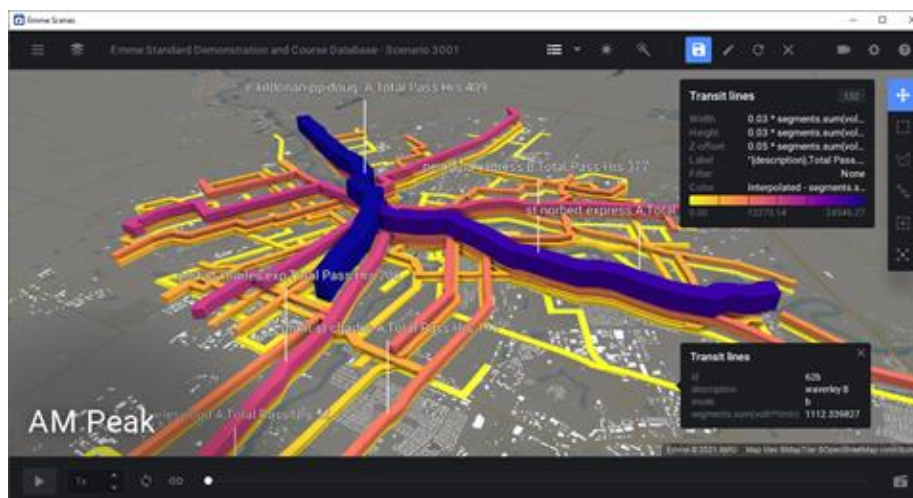


شکل ۱-۱۶۵ خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار PTV-Visum

۱-۴-۳- نرم افزار Emme۴

نرم‌افزار Emme۴ یکی از قدیمی‌ترین نرم‌افزارهای مدل‌سازی کلان‌نگر به حساب می‌آید. استفاده از ابزارهای متنوع شبیه‌سازی و تحلیل و ارزیابی نتایج در کنار خروجی‌های گرافیکی کاربرپسند در این نرم‌افزار، همواره از جمله دلایل انتخاب این نرم‌افزار کلان‌نگر بوده است. ابزارهایی برای تخصیص در شرایط ازدحام به منظور مدل‌سازی محدودیت ظرفیت و افزایش زمان انتظار نیز در این نرم‌افزار در نظر گرفته شده است.

این نرم‌افزار همچون نرم‌افزار TransCAD به صورت قفل‌شکسته در داخل کشور موجود بوده و تقریباً در مطالعات طرح جامع حمل و نقل همه شهرهای کشور استفاده شده است. تصاویری از خروجی‌های گرافیکی این نرم‌افزار در ادامه آورده شده است.



شکل ۱-۱۶۶ خروجی های گرافیکی نرم افزار Emme4

۵-۱- تعیین افق و محدوده مطالعه

۵-۱-۱- تعیین افق کوتاه (۵ ساله)، میان (۱۰ ساله) و بلند مدت (۱۵ ساله)

طرح های جامع حمل و نقل کشور، در راستای طراحی سیستمی بهینه و فراگیر از حمل و نقل و برای تامین جابجایی اقتصادی و ایمن کالا و مسافر، در راستای سیاست های پویا و انعطاف پذیر توسعه اقتصادی - اجتماعی جمهوری اسلامی ایران تعریف می شود، چرا که در حوزه حمل و نقل وجود یک سند بالادستی جهت اولویت بندی حمل و نقلی ضروری به نظر می رسد.



هدف از این تهیه این سند و برنامه، برنامه‌ای مشتمل بر مجموعه گزارش‌ها و مطالعات بوده که راهنمای خط مشی کلی سیستم حمل و نقل کشور باشد. این برنامه، با توجه به سیاست‌ها، معیارها، ضرورت‌ها و اولویت‌ها، نحوه تخصیص منابع را تعیین می‌کند. این طرح به منظور دستیابی به سیستم بهینه حمل و نقل، بر اساس بهبود وضع موجود و ارائه اولویت‌های سرمایه‌گذاری در زیربنای حمل و نقل در افق ۲۰ ساله جهت تامین جابجایی اقتصادی و ایمن کالا و مسافر در راستای سیاست‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی کشور طراحی شده است.

برنامه‌ریزی برای حمل و نقل در یک شهر نباید تنها بر پایه معیارهای ثابتی مانند میزان ارتباط ایجاد شده از طریق راه‌های موجود یا تقاضای موجود صورت گیرد، بلکه باید به نسبت رشد جمعیت و رشد اقتصادی که در آینده اتفاق خواهد افتاد، رشد آتی تردد را نیز در نظر گرفت. با برآورد میزان این رشد، می‌توان میزان تقاضای سفر آینده را محاسبه و از کمبود عرضه آگاهی پیدا نمود و در نهایت با توجه به محدودیت منابع مالی و انسانی، برای این کمبودها برنامه‌ریزی مناسبی انجام داد.

برای تعیین رشد تقاضا و برنامه‌ریزی برای ترافیک آینده، با در نظر گرفتن محدودیت‌های مالی و امکانات، افقی برای طرح‌های پیشنهادی در نظر گرفته می‌شود تا زمان مطلوب و مؤثر اجرای هر طرح معین گردد. به منظور تعیین افق زمانی یک برنامه حمل و نقلی، معمولاً از توالی سال‌های سرشماری آماری ملی پیروی می‌شود تا بتوان با استفاده از برداشت‌های آماری بهنگام شده در افق‌ها، صحت و دقت پیش‌بینی‌های مطالعات حمل و نقل را مورد ارزیابی قرار داده و در صورت نیاز اصلاحات لازم را انجام داد.

برنامه‌ریزی حمل و نقل فرآیندی مداوم است. هر چند سال یک بار، باید کل فرآیند بازبینی شود، تاریخ پیش‌بینی‌ها جلوتر برود و برنامه‌های اولیه دوباره ارزیابی شوند. با بررسی مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک شهرهای مختلف کشور، نتایجی در مورد افق‌های کوتاه مدت و بلند مدت این مطالعات به دست می‌آید.

با توجه به زمان انجام آمارگیری‌های مبدا-مقصد و سایر آماربرداری‌ها در شهر کرمانشاه در سال پایه (۱۴۰۲) و مدت زمان پیش‌بینی شده برای انجام این مطالعات، افق‌های در نظر گرفته شده برای این مطالعات به شرح زیر می‌باشد:

- افق کوتاه مدت: سال ۱۴۰۷ (۵ ساله)
- افق میان مدت: سال ۱۴۱۲ (۱۰ ساله)
- افق بلند مدت: سال ۱۴۱۷ (۱۵ ساله)

در ادامه به جزئیات مختلف افق‌های در نظر گرفته شده برای انجام این مطالعات اشاره خواهد شد.

**۱-۵-۱-۱- افق کوتاه مدت (سال ۱۴۰۷)**

طرح‌های افق کوتاه مدت (۵ ساله) طرح‌هایی محسوب می‌شوند که زمان مطالعه و اجرای آن‌ها حداکثر ۲ سال باشد. این طرح‌ها با هدف کاهش معضلات فعلی تردد شهری و تحت عنوان طرح‌های زودبازده و کم هزینه تعریف می‌شوند. از جمله طرح‌هایی که در افق کوتاه مدت پیشنهاد می‌شوند، عبارتند از:

- اصلاحات سامانه اتوبوسرانی
- افزودن خطوط جدید، تغییر مسیر، ادغام و یا حذف آن‌ها می‌تواند به عنوان راهکاری جهت کاهش ازدحام ترافیک شهری تعریف شده و افزایش جزئی در سهم جابجایی‌های شهری داشته باشند.
- خصوصی‌سازی سامانه حمل و نقل همگانی
- ایجاد فضای رقابتی در بخش حمل و نقل همگانی و افزایش سهم آن می‌تواند به عنوان راه حل مناسبی جهت کاهش تقاضای سفر شهری به وسیله حمل و نقل شخصی محسوب شود.
- پیشنهادهای مدیریت تقاضا مانند اجرای طرح‌های ترافیک، طرح زوج یا فرد و یا طرح محدوده آلایندهی
- قیمت‌گذاری معابر و یا ایجاد محدودیت تردد شهری، از جمله اقدامات موثر و زودبازده در کنترل تقاضای سفر، علی‌الخصوص در معابر پرتردد و پر ازدحام محسوب می‌شود.

۱-۵-۱-۲- افق میان مدت (سال ۱۴۱۲)

طرح‌هایی با افق میان مدت آن دسته از طرح‌هایی هستند که فرآیند جذب بودجه و یا انجام مطالعات مقدماتی آن‌ها از طرح‌های با افق کوتاه مدت طولانی‌تر هستند و توجیه فنی و اقتصادی آن باید افق بلند مدت‌تری را پوشش دهد. برخی از این طرح‌ها به شرح زیر می‌باشند:

- اصلاحات سامانه شبه همگانی و همگانی
- برنامه‌ریزی، مدیریت و اصلاح سامانه شبه همگانی نظیر شبکه تاکسیرانی و یا مینی‌بوسرانی و یا سامانه حمل و نقل همگانی می‌تواند سهم جابجایی‌های شهری را به صورت گسترده و جامعی تغییر دهد.

- پیشنهاد مدیریت توقفگاه‌ها

برنامه‌ریزی هدفمند با رویکرد مدیریت عرضه توقفگاه‌های شهری اعم از پارک‌های حاشیه‌ای و یا غیرحاشیه‌ای و همچنین پیشنهاد احداث پارکینگ‌های غیر حاشیه‌ای نظیر پارکینگ‌های طبقاتی و یا زیرسطحی در کنار توسعه حمل و نقل همگانی از جمله اقدامات موثری است که می‌تواند در میان مدت اثرگذاری مطلوبی در مدیریت تقاضای سفرهای شهری داشته باشد.



• اصلاح شبکه معابر

اصلاح شبکه معابر شهری از جمله موقعیت‌های ازدحام ترافیک از جمله گلوگاه‌ها و یا تقاطع‌های پر ازدحام از جمله اقداماتی است که در دسته طرح‌های ترافیکی یا افق میان مدت مطرح می‌گردد.

۱-۵-۳- افق بلند مدت (سال ۱۴۱۷)

طرح‌های پیشنهادی در افق بلند مدت (سال ۱۴۱۷)، طرح‌های با هزینه بیشتر نسبت به طرح‌های افق کوتاه مدت و میان مدت بوده و نیازمند همکاری و مشارکت نهادها و دستگاه‌های مختلف در زمینه توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل شهری می‌باشد. این طرح‌ها عمدتاً نیازمند مطالعات تفصیلی و سرمایه‌گذاری بیشتری بوده و ممکن است صرفاً در افق‌های بلند مدت توجیه فنی و اقتصادی داشته باشند. برخی از این طرح‌ها عبارتند از:

• توسعه شبکه معابر شهری و رفع تنگناهای شبکه معابر

همانند اقداماتی که در طرح‌های افق میان مدت جهت رفع تنگناها و گلوگاه‌های شهری صورت می‌پذیرد، در این افق نیز چنین اقداماتی با در نظر گرفتن طرح‌های توسعه آبی شهری و میزان تقاضای ایجاد شده ناشی از این طرح‌ها، اقدامات موثرتری در دستور کار قرار می‌گیرد تا ساختار معابر شهری به صورت بهینه و با در نظر گرفتن تقاضای پیش‌بینی شده بازنگری شود.

• توسعه حمل و نقل همگانی یکپارچه

طرح توسعه سیستم حمل و نقل همگانی یکپارچه به منظور پاسخگویی مطلوب به تقاضای افق‌های طولانی‌تر مطرح شده و عمدتاً در دسته توسعه حمل و نقل انبوه‌ر شهری (انواع سیستم‌های ریلی و یا غیر ریلی) مورد توجه قرار می‌گیرند.

۱-۵-۲- تعیین محدوده مورد مطالعه و ناحیه‌بندی آن

از نخستین گام‌ها در انجام مطالعات حمل و نقلی، اعم از طرح‌های جامع، موضعی و یا موضوعی، انتخاب حوزه نفوذ انجام مطالعات و محدوده مورد مطالعه است. اتخاذ هرگونه راهکار حمل و نقلی و یا برنامه‌ریزی جهت انجام آن‌ها، بدون اطلاع محدوده تأثیرپذیر و همچنین محدوده مورد مطالعه، بی‌اساس و فاقد اعتبار خواهد بود. محدوده مورد مطالعه، محدوده‌ای است که در مطالعات جامع حمل و نقل مورد بررسی قرار گرفته و ساخت مدل‌های تقاضا با در نظر گرفتن افق طرح در آن برنامه‌ریزی می‌شود. ملاک انتخاب این محدوده، میزان سفرهای دائمی و روزانه‌ای است که هم مبدا و هم مقصدشان در آن محدوده قرار دارد. وسعت حوزه نفوذ بستگی به میزان و بسامد تبادل سفر محدوده مورد مطالعه با محدوده مجاور خود دارد و باید به نحوی تعیین شود که عمده اثرات مورد بررسی را در بر داشته و دقت حاصل از مطالعه را در سطحی قابل قبول نگه دارد.



برای تعیین محدوده مورد مطالعه و حوزه نفوذ مطالعات طرح جامع حمل و نقل شهر کرمانشاه، اقدامات زیر در نظر گرفته شده است:

- آشنایی با محدوده مورد مطالعه و ویژگی‌های جغرافیایی آن با استفاده از نقشه‌ها، گزارش‌ها، آمارهای گردآوری شده و مذاکره با مسئولین و مدیران شهری
- شناسایی محورهای ورودی و خروجی شهر کرمانشاه و بررسی انواع سفرها و نحوه ارتباط آن با شهرهای پیرامونی
- تحلیل و جمع‌بندی اطلاعات
- تعیین مرز نهایی محدوده مورد مطالعه

۱-۲-۵-۱- آشنایی با جغرافیای استان کرمانشاه

استان کرمانشاه، واقع در غرب ایران حدود ۲۵۰۰۹ کیلومتر مربع وسعت داشته و در موقعیت ۳۴ درجه شرقی و ۴۷ درجه شمالی قرار دارد. این استان با کشور عراق مرز مشترک دارد، از شمال به استان کردستان، از جنوب به استان لرستان و ایلام، از شرق به استان همدان و از غرب به استان‌های دیاله و حلبچه در کشور عراق محدود می‌شود. مرکز استان کرمانشاه، شهر کرمانشاه است. در شکل ۱-۱۶۷ موقعیت استان کرمانشاه در کشور نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۶۷ موقعیت استان کرمانشاه در کشور



۱-۵-۲- تقسیمات کشوری استان کرمانشاه

بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، استان کرمانشاه دارای ۱۴ شهرستان، ۳۱ بخش، ۳۵ شهر و ۸۴ دهستان است. در شکل ۱-۱۶۸ موقعیت شهرستان‌های استان کرمانشاه نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۶۸ موقعیت شهرستان‌های استان کرمانشاه

۱-۵-۲-۳- تعیین حوزه نفوذ شهر کرمانشاه

حوزه نفوذ محدوده‌ای است که همه نواحی اطراف محدوده مورد مطالعه که به نوعی بر ترافیک آن اثر می‌گذارند را پوشش می‌دهد، به شرط آن که تعادل مناسبی بین هزینه، امکانات و وقت مورد نیاز با دقت مورد نظر فراهم کند. معیار تعیین میزان اثرگذاری، سفرهایی است که به صورت رفت و برگشت از خارج مرز جغرافیایی یک شهر به آن شهر صورت می‌گیرد. برای تعیین حوزه نفوذ در مطالعات حمل و نقل، مراحل کلی زیر طی می‌شود:

۱. بر اساس مطالعات قبلی، به ویژه طرح جامع شهرسازی، یک حوزه نفوذ اولیه، در نظر گرفته می‌شود.
۲. در صورتی که این حوزه نفوذ اولیه، با اغماض، قابل تطابق با مرز سیاسی شهر یا بخش یا شهرستان باشد، مرز سیاسی ملاک عمل قرار می‌گیرد.

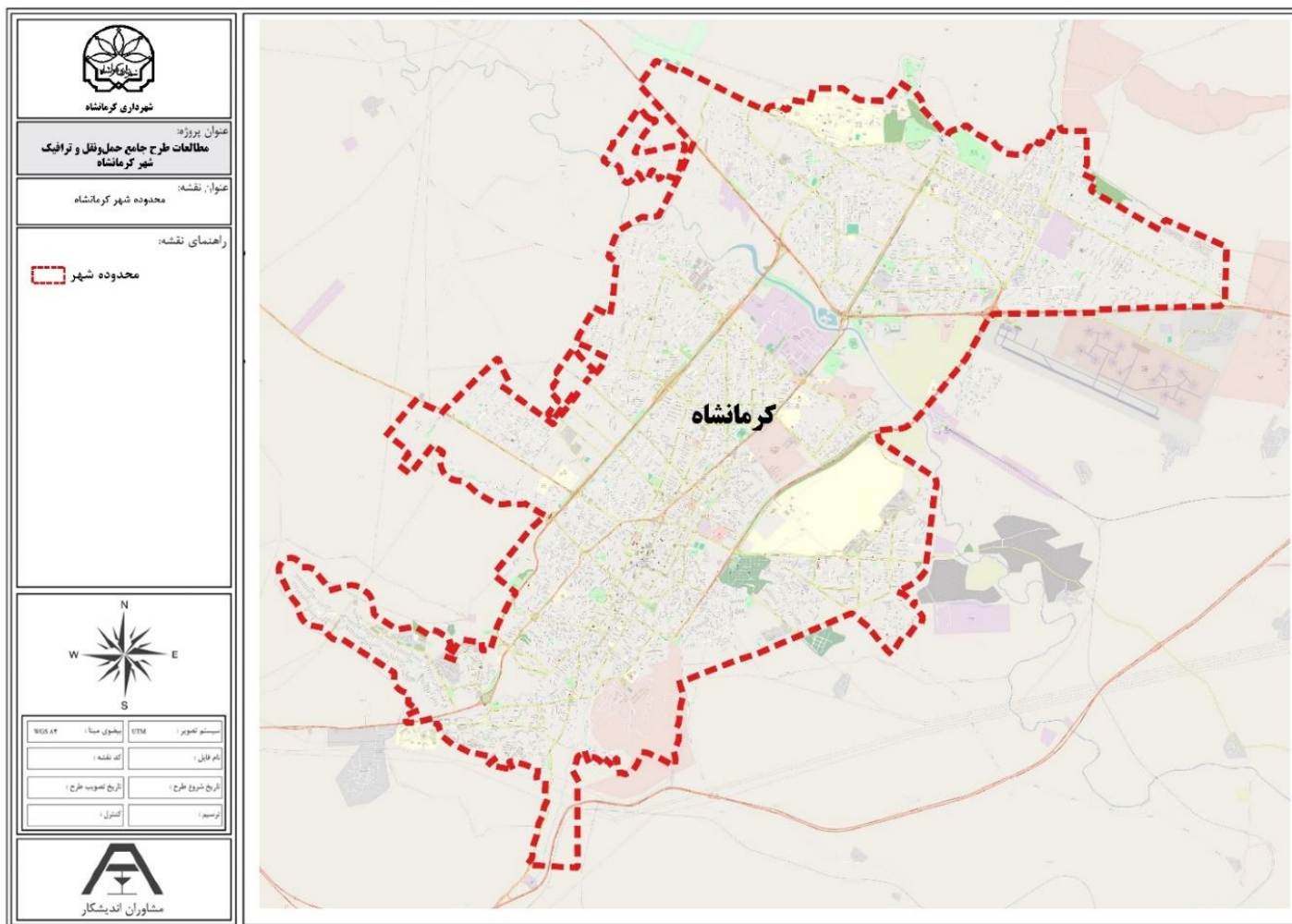


۳. محدوده مورد مطالعه به عنوان بخشی از حوزه نفوذ (معمولا مرز سیاسی شهر) تعیین می شود.
۴. ناحیه بندی ترافیکی نواحی داخلی (محدوده مورد مطالعه)، میانی (حوزه نفوذ مستقیم) و خارجی (حوزه نفوذ غیر مستقیم) به صورت مقدماتی انجام می شود.
۵. ماتریس سفرهای دروازه ای (ورودی و خروجی به محدوده مورد مطالعه و حوزه نفوذ مستقیم) بر اساس آمارگیری مبدا- مقصد دروازه ای تهیه می شود.
۶. مبدا یا مقصد آن دسته از سفرهایی که با بسامد زیاد به حوزه نفوذ مستقیم اولیه وارد یا از آن خارج می شوند، به حوزه نفوذ افزوده می شود.
۷. مبدا یا مقصد آن دسته از سفرهایی که با بسامد کمی به حوزه نفوذ مستقیم اولیه وارد یا از آن خارج می شوند، از حوزه نفوذ کسر می شود.
۸. بخش هایی از حوزه نفوذ اولیه که تبادل سفر قابل توجهی با محدوده مورد مطالعه دارند، به محدوده مورد مطالعه افزوده می شوند.
۹. حوزه نفوذ مستقیم نهایی (نواحی ترافیکی میانی) و محدوده مورد مطالعه نهایی (نواحی ترافیکی داخلی) تعیین می شود.

۱-۵-۲-۴- تعیین نهایی مرز محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه، محدوده ای است که در مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک مورد بررسی قرار می گیرد و ساخت مدل ها و برآورد تقاضا تا زمان افق طرح بدین منظور در نظر گرفته می شوند. یکی از اصلی ترین ملاک های انتخاب این محدوده، میزان سفرهای انجام شده در آن محدوده می باشد که حدود اصلی آن را مشخص می سازد.

بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، استان کرمانشاه دارای ۱۴ شهرستان، ۳۱ بخش، ۳۵ شهر و ۸۴ دهستان است. بر اساس مطالعات طرح جامع شهرسازی، محدوده شهری در نظر گرفته شده برای انجام مطالعات کرمانشاه در شکل ۱-۱۶۹ نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۶۹ محدوده شهری شهر کرمانشاه



۱-۵-۳- ناحیه بندی

ناحیه بندی ترافیکی محدوده مورد مطالعه جهت یکپارچه کردن اطلاعات سفرهای خانوارها جهت برآورد مدل های حمل و نقلی و مشخص شدن تعداد سفرهای تولید و جذب شده در هر محدوده صورت می پذیرد. از اهمیت ناحیه بندی ترافیکی محدوده مورد مطالعه می توان به این اشاره نمود که با ارزیابی مناسب آن می توان تحلیل و ارزیابی مناسبی از ویژگی های عرضه و تقاضای سفر، سیستم های حمل و نقل درون شهری و رفتار ترافیکی خانوارها به دست آورده و این مهم، به عنوان پایه ای ترین گام در مرحله ساخت مدل و تحلیل و ارزیابی ها به شمار می رود.

ناحیه بندی ترافیکی ارتباط تنگاتنگی با اطلاعات حاصل از آمارگیری مبدا-مقصد دارد و پس از انجام آمارگیری ها، ممکن شکل نواحی، وسعت آن ها تغییر یافته و یا برخی از نواحی با یکدیگر ادغام شوند.

دو مشخصه و ویژگی ناحیه بندی ترافیکی عبارتند از:

- تعداد نواحی
- وسعت نواحی

این دو مشخصه تا حدودی با یکدیگر نسبت عکس نیز دارند، زیرا بدیهی است که با تعدد نواحی، وسعت هر ناحیه کاهش خواهد یافت. افزایش و یا کاهش تعداد نواحی دارای مزایا و معایبی نیز می باشد. با افزایش تعداد نواحی دقت شبیه سازی و ساخت مدل مطالعات واقعی تر خواهد بود ولی از سوی دیگر این مسئله می تواند باعث دشوار شدن مدل سازی، افزایش هزینه و زمان نیروی انسانی شود. در طرف مقابل نیز کاهش تعداد نواحی می تواند از دقت مدل بکاهد و سفرهای درون ناحیه ای افزایش یابد. لازم به ذکر است که نواحی ترافیکی تعریف شده، در محدوده مورد مطالعه که در مطالعات طرح جامع شهرسازی به حدود و مرز آن اشاره شده است، انتخاب شده اند.

ویژگی های مختلفی در منابع برنامه ریزی حمل و نقل و مهندسی ترافیک در خصوص ناحیه بندی ترافیکی مطرح شده است که برخی از این ویژگی ها در ادامه ارائه می گردد.

- متناسب بودن وسعت ناحیه ها

وسعت ناحیه نباید آن قدر کوچک باشد که حفظ الگوی سفر آن ناحیه با نواحی مجاور امکان پذیر نباشد؛ از طرف دیگر نباید آن قدر بزرگ باشد که اطلاعات حاصل از آمارگیری، فاقد دقت کافی باشد. به طور کلی وسعت نواحی ترافیکی باید به گونه ای در نظر گرفته شود که امکان یک مطالعه و بررسی مناسب و دقیق را فراهم سازد. هرگاه وسعت نواحی از حد متعارف آدرس دهی ها کوچکتر باشد، باعث می شود که مبادی و مقاصد سفرها در مرحله کدگذاری از پرسشنامه به نواحی، دچار خطا گردد. باید توجه داشت که الزامی به یکسان بودن وسعت نواحی وجود ندارد، چرا که برای هم وزن شدن نواحی از نظر جمعیت و اشتغال، باید در بخش های مرکزی که سرانه جمعیت و اشتغال بیشتر است، مساحت نواحی کوچکتر در نظر گرفته شود. وسعت نواحی در شهرها بین ۰/۵ تا ۲/۵ کیلومتر مربع توصیه شده است.



• جمعیت

توجه به تعداد افرادی که در هر ناحیه سکونت دارند از معیارهای مهم در ناحیه‌بندی ترافیکی است. معمولاً جمعیت ساکن در ناحیه‌ها با توجه به اهداف مطالعه و بر اساس جمعیت و وسعت کل محدوده مورد مطالعه در نظر گرفته می‌شود. جمعیت زیاد ساکن در نواحی ترافیکی، موجب کاهش دقت نتایج مدل‌ها می‌شود، بنابراین سعی خواهد شد با توجه به رشد جمعیت، شهر به نواحی کوچکتری تقسیم شود. در واقع هرچه تعداد نواحی بیشتر و وسعت و وزن نواحی به هم نزدیکتر باشد، دقت مدل‌سازی بیشتر می‌شود.

• دسترسی به آمار

مرز نواحی ترافیکی باید به گونه‌ای باشد که ترجیحاً بر بلوک‌های آماری منطبق باشند تا امکان استفاده بهینه از این آمار و اطلاعات میسر باشد.

• هم‌وزنی

ناحیه‌بندی محدوده مورد مطالعه باید به گونه‌ای باشد که ناحیه‌ها تا حد امکان با یکدیگر هم‌وزن باشند، تا تاثیر آن‌ها در مدل‌های تولید و جذب سفر به صورت منطقی، شبیه‌سازی گردد.

• هم‌گونی

ناحیه‌بندی باید به صورتی باشد که ناحیه‌ها بتوانند ویژگی‌های مشترکی را به طور هم‌گون و یکنواخت در درون خود داشته باشند. به عنوان مثال، اگر یک ناحیه به عنوان ناحیه‌ای با کاربری مسکونی در نظر گرفته شود، ایده‌آل آن است که تمامی ساختمان‌های واقع در آن مسکونی باشند. واضح است که تحقق این امر در بیشتر اوقات مشکل و حتی غیرممکن است. در حقیقت، در نظر گرفتن ویژگی‌های مشترک برای هر ناحیه با بررسی ترکیب کاربری‌های موجود از جمله: کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری و ... امکان‌پذیر است. همچنین با در دست داشتن نقشه حوزه‌ها یا بلوک‌های آماری می‌توان تا حدودی با بافت ناحیه‌ها آشنا شد و مناطقی که بافت مشابه دارند و یا از لحاظ جمعیتی از ویژگی خاصی برخوردارند را شناسایی کرد و در یک ناحیه قرار داد.

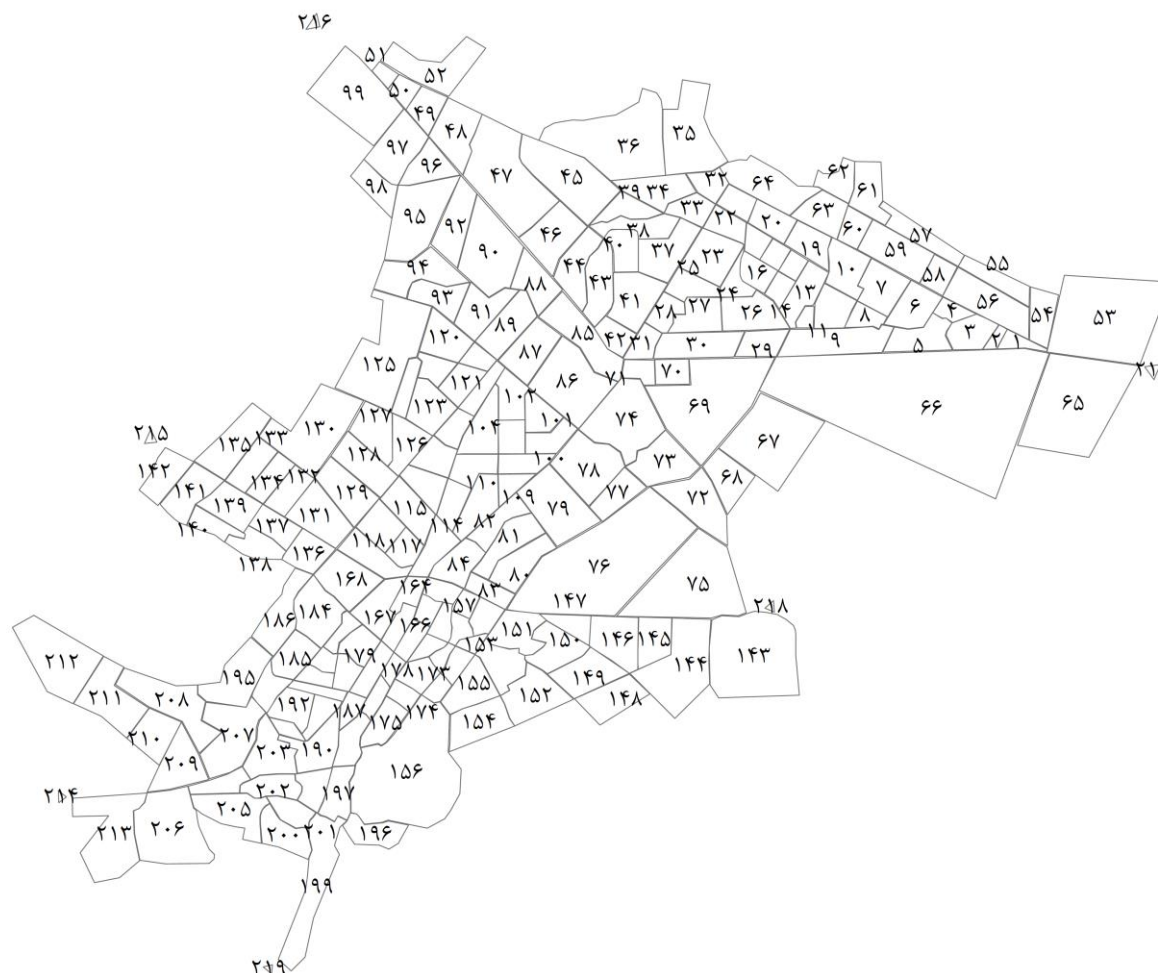
• سایر موارد موثر در ناحیه‌بندی ترافیکی

اساساً رعایت همه ویژگی‌ها مطرح شده در ناحیه‌بندی امری دشوار و گاهی غیر ممکن است. به همین دلیل بهره‌مندی از نتایج مطالعات گذشته و همچنین اسناد بالادستی می‌تواند در انجام این مهم تاثیرگذار باشد. به طور کل ضروریست وسعت ناحیه‌بندی ترافیکی به نحوی در نظر گرفته شود که خطای هم‌فرونی خیلی بزرگ نشود و در صورت لزوم برای برخی نواحی با کاربری‌های خاص، همانند فرودگاه، دانشگاه، بازار و ... نواحی مجزا در نظر گرفته شود.

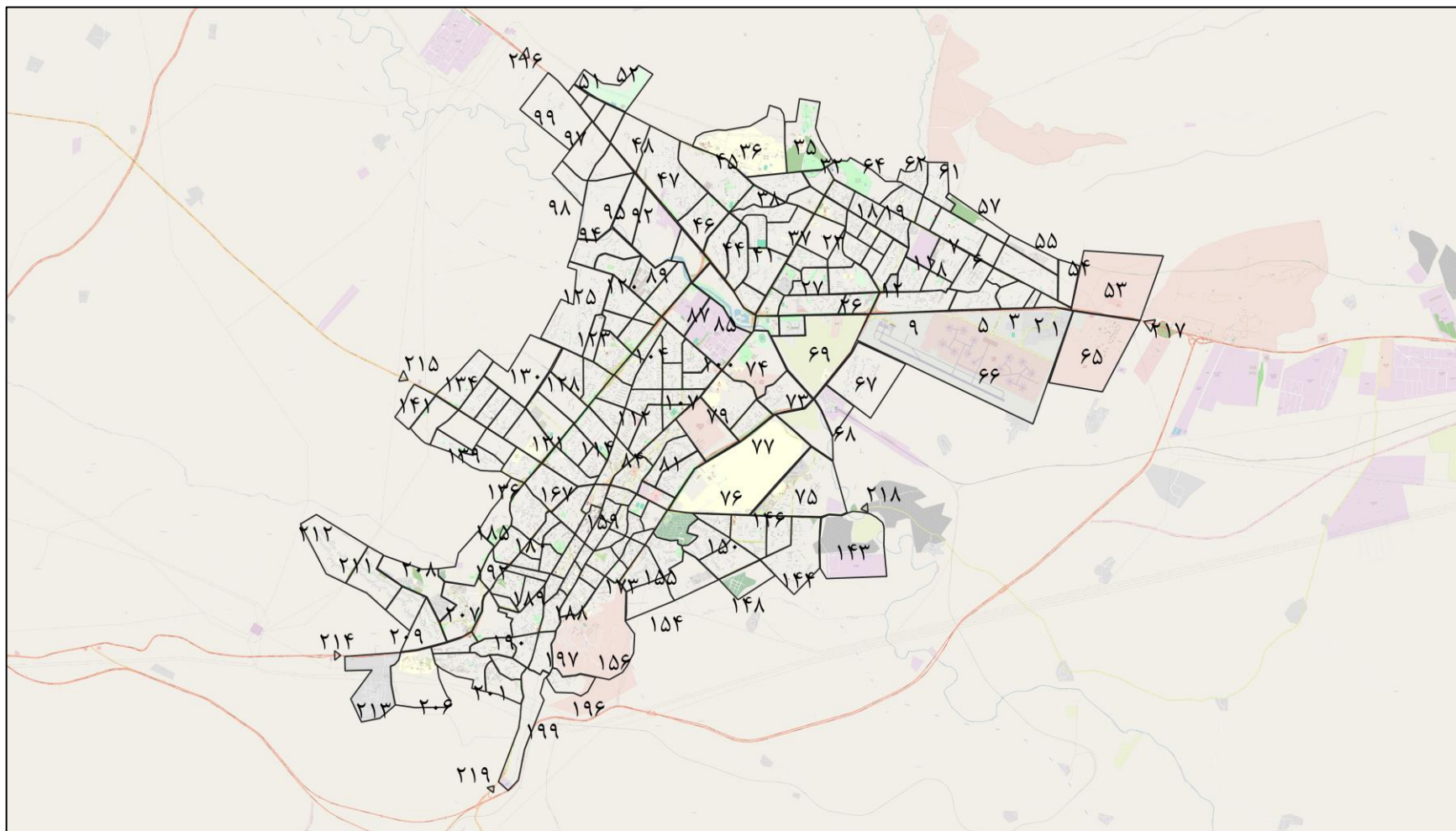


۱-۳-۵-۱- ناحیه بندی ترافیکی شهر کرمانشاه

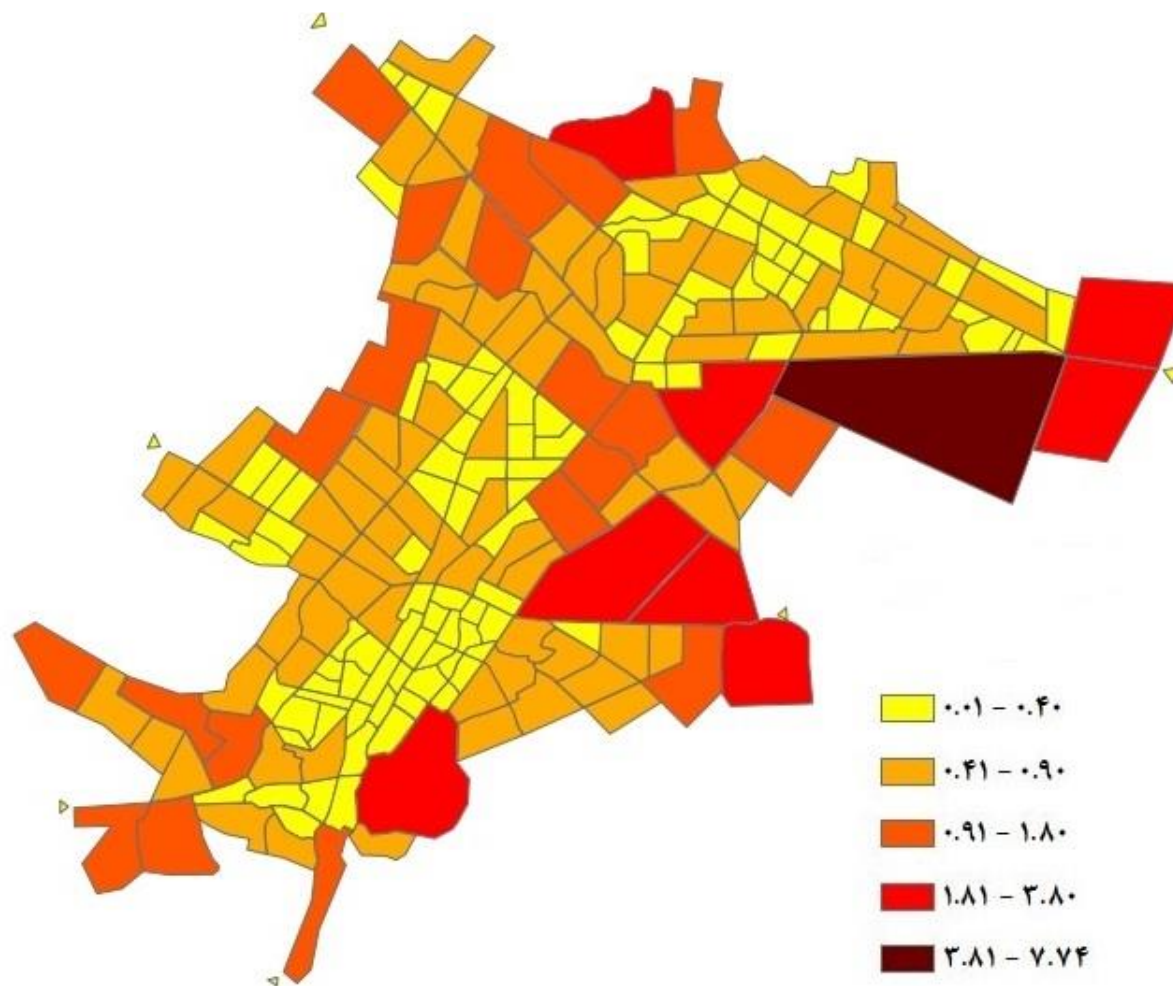
در گام نخست و برای دسته بندی توزیع فرمها آمارگیری مبدا-مقصد خانواده های ساکن، شهر کرمانشاه به ۲۱۹ ناحیه ترافیکی تقسیم گردید (۲۱۳ ناحیه داخلی و ۶ ناحیه خارجی) که از این بین، ۳۰ ناحیه دارای جمعیت صفر می باشند که علت این مسئله، وجود تعدد کاربری های جاذب سفر و فاقد جمعیت ساکن می باشد. بیشترین جمعیت در نظر گرفته شده برای محدوده ترافیکی، دارای جمعیتی در حدود ۲۳۴۶۲ نفر است. همچنین حداقل مساحت ناحیه ترافیکی در نظر گرفته شده برابر با ۰.۱ کیلومتر مربع و بیشترین آن نیز دارای ۷.۷۴ کیلومتر مربع وسعت داشته است. در شکل ۱-۱۷۰ نواحی ترافیکی محدوده مورد مطالعه ارائه شده است.



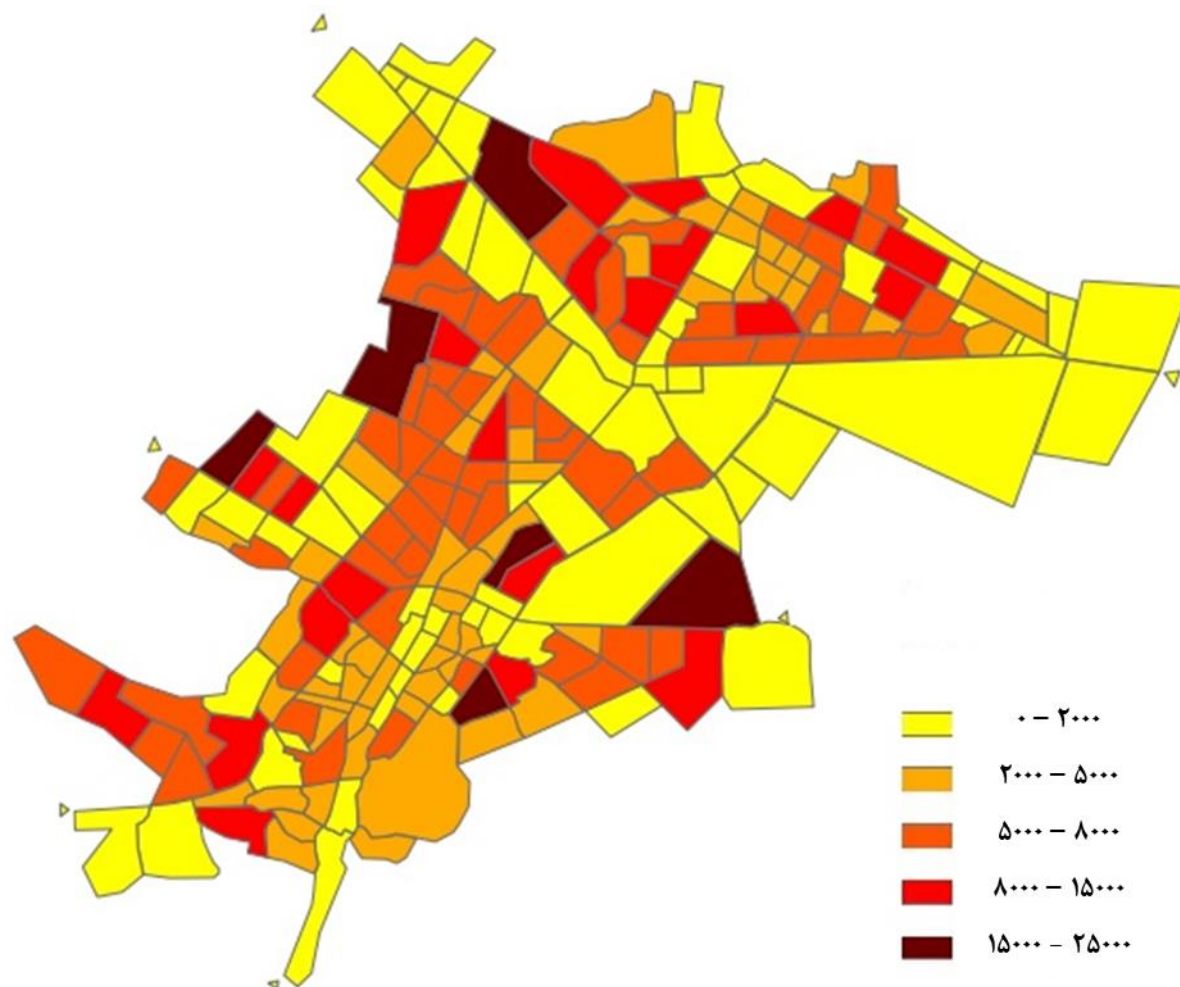
شکل ۱-۱۷۰ ناحیه بندی ترافیکی شهر کرمانشاه



شکل ۱-۱۷۱ تطابق نقشه شهر کرمانشاه و ناحیه بندی ترافیکی محدوده مورد مطالعه



شکل ۱-۱۷۲ مساحت نواحی ترافیکی شهر کرمانشاه



شکل ۱-۱۷۳ توزیع جمعیت ساکن در نواحی ترافیکی شهر کرمانشاه



جدول ۱-۱۱۸ ویژگی های کلی نواحی ترافیکی

شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۱	۰.۱۵	۰
۲	۰.۰۸	۱۲۰۵
۳	۰.۴	۴۲۶۵
۴	۰.۱۷	۱۲۷۸
۵	۰.۵	۸۰۴۶
۶	۰.۴۹	۵۰۸۳
۷	۰.۵۴	۱۱۸۱۷
۸	۰.۲۱	۳۵۶۳
۹	۰.۸۳	۷۵۳۵
۱۰	۰.۵۲	۴۴۴
۱۱	۰.۴	۶۰۲۷
۱۲	۰.۰۹	۲۴۹۳
۱۳	۰.۴۵	۶۵۲۴
۱۴	۰.۱۸	۲۷۷۶
۱۵	۰.۱۵	۲۰۸۲
۱۶	۰.۲۸	۳۶۹۶
۱۷	۰.۱۶	۱۹۹۱
۱۸	۰.۱۸	۳۰۵۲
۱۹	۰.۳۹	۶۱۲۵
۲۰	۰.۳۵	۶۸۵۷
۲۱	۰.۲۵	۴۰۹۳
۲۲	۰.۲۸	۳۵۸۵
۲۳	۰.۶۵	۰
۲۴	۰.۲۳	۲۶۴۵
۲۵	۰.۳۳	۳۹۵۰
۲۶	۰.۶	۸۶۲۳
۲۷	۰.۴۵	۷۳۲۹
۲۸	۰.۲۸	۱۷۸۴
۲۹	۰.۳۴	۵۲۹۸
۳۰	۰.۶۳	۶۵۴۹
۳۱	۰.۲۴	۱۱۱۴
۳۲	۰.۲۶	۲۹۶
۳۳	۰.۳	۲۲۷۰
۳۴	۰.۵۴	۱۰۳۰۵
۳۵	۱.۲۲	۰



شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۳۶	۱.۹۸	۱۹۶۲
۳۷	۰.۶۶	۱۰۸۲۰
۳۸	۰.۴	۷۷۲۹
۳۹	۰.۳۲	۴۳۷۲
۴۰	۰.۳۵	۴۲۴۷
۴۱	۰.۷	۱۰۳۵۰
۴۲	۰.۲۸	۴۸۱۹
۴۳	۰.۵۷	۶۵۱۱
۴۴	۰.۵۷	۹۸۵۰
۴۵	۱.۳۰	۱۱۱۳۸
۴۶	۰.۷۲	۷۵۲۲
۴۷	۱.۷۹	۲۳۰۶۳
۴۸	۰.۶۷	۵۱۱
۴۹	۰.۳۳	۱۳
۵۰	۰.۱۸	۰
۵۱	۰.۱۱	۰
۵۲	۰.۸۳	۰
۵۳	۲.۵۰	۰
۵۴	۰.۳۹	۰
۵۵	۰.۳۶	۱۰۲۰
۵۶	۰.۸۳	۴۰۷۰
۵۷	۰.۴۴	۰
۵۸	۰.۲۶	۰
۵۹	۰.۷۲	۱۰۴۶۱
۶۰	۰.۲۶	۴۸۴۲
۶۱	۰.۵	۷۳۱۱
۶۲	۰.۳۲	۴۱۵۸
۶۳	۰.۴۸	۹۷۱۱
۶۴	۰.۸۵	۱۰۱۶
۶۵	۲.۴۱	۰
۶۶	۷.۷۴	۰
۶۷	۱.۶۳	۰
۶۸	۰.۵	۰
۶۹	۲.۲۶	۰
۷۰	۰.۲۶	۰
۷۱	۰.۲۱	۰
۷۲	۰.۸	۷۶



شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۷۲	۰.۶۹	۵۲۸۷
۷۴	۲.۱۴	۹۶۱
۷۵	۲.۰۲	۱۹۰۷۷
۷۶	۳.۷۶	۶۸۲
۷۷	۰.۴۱	۶۰۰۳
۷۸	۰.۸۳	۵۸۰۹
۷۹	۱.۰۴	۱۴۶۲
۸۰	۰.۵۲	۱۳۳۳۷
۸۱	۰.۵۳	۱۵۹۵۱
۸۲	۰.۳۷	۳۰۱۴
۸۳	۰.۲۶	۱۶۳۰
۸۴	۰.۴۵	۳۱۲۴
۸۵	۰.۸	.
۸۶	۱.۲۴	۶۴۰
۸۷	۰.۶۲	۲۵۸۱
۸۸	۰.۴۸	۲۸۳
۸۹	۰.۶	۴۸۲۹
۹۰	۱.۱۸	۳۴
۹۱	۰.۵۴	۷۴۴۷
۹۲	۰.۶۲	۳۳۹
۹۳	۰.۴۴	۵۷۰۰
۹۴	۰.۷۱	۵۸۸۳
۹۵	۱.۱۵	۸۵۴۱
۹۶	۰.۴۳	۱۷۵۱
۹۷	۰.۷۴	۲۱۳۱
۹۸	۰.۳۶	۱۵۰۶
۹۹	۱.۴۵	.
۱۰۰	۰.۳۲	۵۱۲۰
۱۰۱	۰.۳۲	۴۹۰۸
۱۰۲	۰.۳۷	۶۵۹۷
۱۰۳	۰.۲۷	۴۳۰۳
۱۰۴	۰.۵۲	۸۶۰۲
۱۰۵	۰.۲۶	۲۵۱۷
۱۰۶	۰.۲۵	۲۱۳۷
۱۰۷	۰.۲۹	۴۶۸۳
۱۰۸	۰.۳۵	۶۴۲۲
۱۰۹	۰.۱۹	۹۴۴



شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۱۱۰	۰.۵	۶۹۸۶
۱۱۱	۰.۳	۵۲۳۸
۱۱۲	۰.۳۴	۵۷۵۰
۱۱۳	۰.۳۶	۶۲۷۰
۱۱۴	۰.۴۱	۳۲۶۹
۱۱۵	۰.۵۲	۷۷۹۵
۱۱۶	۰.۲۷	۵۲۶۱
۱۱۷	۰.۴۱	۶۶۶۰
۱۱۸	۰.۴۷	۵۰۹۸
۱۱۹	۰.۱۷	۲۹۲۶
۱۲۰	۰.۵	۸۶۶۷
۱۲۱	۰.۳۳	۵۷۰۰
۱۲۲	۰.۲۴	۴۹۸۴
۱۲۳	۰.۵۲	۶۱۶۱
۱۲۴	۰.۲۶	۶۳۳۴
۱۲۵	۱.۷۲	۲۳۴۶۲
۱۲۵	۰.۴۳	۵۸۰۵
۱۲۷	۰.۵۳	۵۲۰۷
۱۲۸	۰.۵۸	۳۶۴۷
۱۲۹	۰.۶۲	۰
۱۳۰	۱.۳۵	۱۷
۱۳۱	۰.۷	۷۰
۱۳۲	۰.۳۶	۸۹۳۴
۱۳۳	۰.۳۳	۷۳۴۰
۱۳۴	۰.۳۹	۸۷۴۰
۱۳۵	۰.۷۲	۱۷۳۵۲
۱۳۶	۰.۴۱	۳۸۰۳
۱۳۷	۰.۳۶	۳۲
۱۳۸	۰.۳۵	۵۳۸۹
۱۳۹	۰.۵۲	۱۰۹
۱۴۰	۰.۲۷	۳۳۹۱
۱۴۱	۰.۵۶	۱۲
۱۴۲	۰.۴۵	۷۷۷۵
۱۴۳	۲.۱۱	۰
۱۴۴	۱.۳۶	۱۰۱۸۷
۱۴۵	۰.۴۴	۶۳۹۷
۱۴۶	۰.۶۶	۷۷۷۰



شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۱۴۷	۰.۲۵	۴۲۷۴
۱۴۸	۰.۵۶	۲۷
۱۴۹	۰.۶۲	۵۵۷۴
۱۵۰	۰.۵۵	۸۱۱۱
۱۵۱	۰.۵۴	۱۳۶۰
۱۵۲	۰.۷۱	۳۵۷۶
۱۵۳	۰.۴۷	۱۱۷۱۵
۱۵۴	۰.۶۴	۲۴۸۰
۱۵۵	۰.۵۳	۱۶۰۴۹
۱۵۶	۳.۰۱	۲۵۳۰
۱۵۷	۰.۲۵	۳۷۲
۱۵۸	۰.۱۵	۳۷۹
۱۵۹	۰.۲	۱۹۳۶
۱۶۰	۰.۱	۲۳۶۷
۱۶۱	۰.۱۶	۳۹۳۱
۱۶۲	۰.۱	۲۰۹۶
۱۶۳	۰.۱۶	۱۲۵۸
۱۶۴	۰.۲۲	۱۳۷۴
۱۶۵	۰.۲۲	۱۰۸۰
۱۶۶	۰.۲۳	۱۰۲۳
۱۶۷	۰.۵	۷۳۹۰
۱۶۸	۰.۶۷	۱۱۴۷۴
۱۶۹	۰.۱۹	۶۰۳۱
۱۷۰	۰.۱۱	۲۵۳۶
۱۷۱	۰.۱۵	۲۳۰۰
۱۷۲	۰.۱۴	۱۰۱۲
۱۷۳	۰.۲۹	۴۷۴۲
۱۷۴	۰.۱۷	۳۳۷۸
۱۷۵	۰.۳۸	۷۷۲۳
۱۷۶	۰.۱۲	۱۳۸۲
۱۷۷	۰.۱۸	۱۸۲۸
۱۷۸	۰.۳	۲۴۱۵
۱۷۹	۰.۳۱	۲۹۰۸
۱۸۰	۰.۲۲	۴۳۷۹
۱۸۱	۰.۱۷	۲۶۱۰
۱۸۲	۰.۱۴	۶۹۹
۱۸۳	۰.۱۶	۳۸۱۳



شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۱۸۴	۰.۶۹	۱۴۴۵۰
۱۸۵	۰.۴۳	۶۸۱۶
۱۸۶	۰.۶۳	۲۹۳۵
۱۸۷	۰.۳۴	۴۲۵۲
۱۸۸	۰.۱۷	۲۳۴۳
۱۸۹	۰.۱۶	۳۱۰۹
۱۹۰	۰.۵۵	۷۱۵۹
۱۹۱	۰.۲۴	۴۴۹۰
۱۹۲	۰.۳۹	۶۸۸۹
۱۹۳	۰.۱۲	۱۵۹۵
۱۹۴	۰.۲۸	۳۰۷۶
۱۹۵	۰.۷۷	.
۱۹۶	۰.۴۱	۳۷۰۹
۱۹۷	۰.۳۹	۱۷۳۷
۱۹۸	۰.۳۱	۲۹۲۱
۱۹۹	۱.۰۷	.
۲۰۰	۰.۴۶	۳۷۶۳
۲۰۱	۰.۲۸	۳۵۶۵
۲۰۲	۰.۳۶	۴۲۰۷
۲۰۳	۰.۶	۱۰۲۳
۲۰۴	۰.۲۷	۲۶۸۲
۲۰۵	۰.۶۷	۱۱۱۸۴
۲۰۶	۱.۳۹	۶۵۵
۲۰۷	۰.۹۷	۸۴۶۶
۲۰۸	۰.۹۶	۵۰۰۷
۲۰۹	۰.۶۳	۶۲۴۷
۲۱۰	۰.۵	۷۲۸۱
۲۱۱	۰.۸۴	۹۱۶۱
۲۱۲	۱.۲۵	۴۹۷۶
۲۱۳	۱.۲۶	.
۲۱۴	۰.۰۱	ناحیه خارجی
۲۱۵	۰.۰۲	ناحیه خارجی
۲۱۶	۰.۰۳	ناحیه خارجی
۲۱۷	۰.۰۳	ناحیه خارجی
۲۱۸	۰.۰۲	ناحیه خارجی
۲۱۹	۰.۰۱	ناحیه خارجی



مشاوران اندیشکار

تاسیس ۱۳۵۵

تهران - سعادت آباد - خیابان علامه طباطبایی -
کوچه شهید قدیری (۳۰ غربی) - پلاک ۳



www.andishkar.com



info@andishkar.com



۸۸ ۶۹۰ ۴۲۸ - ۸۸ ۶۸۰ ۲۲۴ (۰۲۱)



۸۸ ۶۹۰ ۴۳۳ (۰۲۱)

