مشـــاوران اندیشـکار



مطالعات بازنگری طرح جامع حمل‌ونقل مسافر شهر اردبیل

بررسی اطلاعات موجود و فرادست

تاریخ: مهر ۱۴۰۳

شناسه گزارش: AD-1402-T-01-01

مطالعات بازنگری طرح جامع حمل‌ونقل مسافر شهر اردبیل

فصل اول: بررسی اطلاعات موجود و فرادست

تاریخ: ۱۴۰۳/۰۷/۱۴

مشـــاوران اندیشـــکار


بسم الله الرحمن الرحيم

شناسنامه گزارش		
عنوان پروژه	مطالعات بازنگری طرح جامع حمل‌ونقل مسافر شهر اردبیل	
عنوان گزارش	بررسی اطلاعات موجود و فرادست	
شماره قرارداد	۱۰۱/۶۹۰۹۵۶	
تاریخ قرارداد	۱۴۰۲/۰۵/۰۹	
شناسه گزارش	AD-1402-T-01-01	
کارکنان کلیدی و عوامل مشاور	سامان مشاق‌زاده فرد	مدیر پروژه
	مهدی باوقار زعیمی	مدیر فنی پروژه
	مرتضی ترمه‌بافت	دستیار مدیر پروژه
	خشایار خاوریان	کارشناس
	محمد جواد مجیدی	کارشناس
	زهرا روستایی	کارشناس
ارسال گزارش	تعداد نسخه	۱
	تاریخ ارسال	۱۴۰۳/۰۷/۱۴
	شماره نامه ارسال	-

فهرست مطالب

فصل ۱: بررسی اطلاعات موجود و فرادست ۱

۱-۱- شناخت سیاست‌های کلان حمل‌ونقل ۱

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 حمل‌ونقل شهری ۱

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

۱-۱-۲-۱- بررسی سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران ۲

۱-۱-۲-۲- بررسی قوانین برنامه‌های پنج ساله توسعه جمهوری اسلامی ایران ۳

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

۱-۱-۲-۴- مروری بر قوانین بودجه کل کشور ۶

۱-۱-۲-۵- قانون بودجه سال ۱۴۰۲ کل کشور ۷

۱-۱-۲-۶- بررسی قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با بخش حمل‌ونقل ۱۱

۱-۱-۳- مذاکره با مسئولان و کارشناسان حمل‌ونقل شهر و آشنایی با دیدگاه‌های آن‌ها در زمینه مسایل و مشکلات حمل‌ونقل شهر و عوامل موثر بر آن و تهیه و تکمیل پرسشنامه نظرسنجی ۲۷

۱-۱-۳-۱- بررسی صورت‌جلسات شورای هماهنگی ترافیک و کمیته فنی ۲۸

۱-۱-۳-۲- دریافت نظرات مسئولان و کارشناسان از طریق تهیه و تکمیل پرسشنامه نظرسنجی ۳۰

۱-۱-۴- مذاکره با مشاوران طرح‌های کلان شهرسازی و حمل‌ونقلی در شهر ۳۴

۱-۱-۵- تعیین اهداف کیفی و کمی مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر ۳۴

۱-۱-۶- بررسی بودجه شهرداری اردبیل در سه سال گذشته با تاکید بر بودجه بخش حمل‌ونقل ۴۰

۱-۱-۷- شناخت نهادهای مسئول در بخش حمل‌ونقل شهر ۴۲

۱-۱-۷-۱- شورای اسلامی و شهرداری شهر اردبیل ۴۲

۱-۱-۷-۲- سازمان مدیریت و مهندسی شبکه حمل‌ونقل ۴۴

۱-۱-۷-۳- سازمان مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر ۴۴

۱-۱-۷-۴- پلیس راهور ۴۵

۱-۱-۷-۵- اداره کل راه و شهرسازی ۴۶

۱-۱-۷-۶- اداره کل راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای ۴۶

۱-۲- شناخت مطالعات قبلی از منظر حمل‌ونقل ۴۷

۱-۲-۱- مطالعات شهرسازی (طرح‌های جامع، تفصیلی و مجموعه شهری) ۴۷

۱-۲-۱-۱- مطالعات طرح جامع شهر اردبیل ۴۸
۱-۲-۱-۱-۱- شناخت وضع موجود ۴۸
۱-۲-۱-۱-۲- پهنه‌بندی و محورهای عملکردی پیشنهادی ۵۹
۱-۲-۱-۱-۳- کاربری پیشنهادی شهر ۵۹
۱-۲-۱-۱-۴- شبکه معابر پیشنهادی ۶۴
۱-۲-۱-۱-۵- برنامه‌های توسعه و عمران شهر ۷۱
۱-۲-۱-۱-۶- برنامه‌های تولیدی در بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات ۷۲
۱-۲-۱-۱-۷- طرح‌های توسعه‌ای و مناطق پیش‌بینی شده برای توسعه ۷۳
۱-۲-۱-۲- مطالعات طرح تفصیلی شهر اردبیل ۷۴
۱-۲-۱-۲-۱- پهنه‌بندی عملکردی شهر اردبیل ۷۴
۱-۲-۲- مطالعات حمل‌ونقلی (مطالعات جامع، ساماندهی، حمل‌ونقل همگانی) ۷۷
۱-۲-۲-۱- مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک شهر اردبیل ۷۷
۱-۲-۲-۱-۱- کاربری زمین ۷۷
۱-۲-۲-۱-۲- شبکه معابر شهر اردبیل ۸۰
۱-۲-۲-۱-۳- شبکه‌بندی معابر ۸۱
۱-۲-۲-۱-۴- سلسله مراتب عملکردی شبکه معابر ۸۲
۱-۲-۲-۱-۵- حمل‌ونقل همگانی شهر اردبیل ۸۴
۱-۲-۲-۱-۶- پارکینگ‌های شهر اردبیل ۸۷
۱-۲-۲-۱-۷- ارائه راهکارهای پیشنهادی برای افق طرح ۸۹
۱-۲-۳- مطالعات موضعی و موضوعی در دست مطالعه، مصوب و در دست اجرا ۱۲۰
۱-۲-۳-۱- مکان‌یابی و مدیریت پارک حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای شهر اردبیل ۱۲۰
۱-۲-۳-۱-۱- مدیریت مکانیزه پارک حاشیه‌ای شهر اردبیل ۱۲۰
۱-۲-۳-۱-۲- بررسی وضعیت پارک غیرحاشیه‌ای شهر اردبیل ۱۲۱
۱-۲-۳-۲- طرح‌های هندسی و تقاطعات غیرهمسطح مصوب شهر اردبیل ۱۲۵
۱-۳- دریافت اطلاعات جانبی حمل‌ونقل ۱۳۱
۱-۳-۱- اطلاعات وضعیت آلودگی هوا و اثرات زیست محیطی ناشی از ترد وسایل نقلیه در سطح شهر از نهادهای مربوط ۱۳۱
۱-۳-۱-۱- شاخص کیفیت هوا (AQI) ۱۳۳
۱-۳-۱-۲- نتایج حاصل از داده‌های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر اردبیل (سال ۱۴۰۰) ۱۳۴
۱-۳-۱-۳- نتایج حاصل از داده‌های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر اردبیل (سال ۱۴۰۱) ۱۳۷

۱-۳-۱-۴- نتایج حاصل از داده‌های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر اردبیل (سال ۱۴۰۲) ۱۳۹
۱-۳-۲- اطلاعات تصادفات ترافیکی در سطح شهر از نهادهای مربوط ۱۴۲
۱-۳-۲-۱- بررسی تصادفات برون‌شهری اردبیل ۱۴۲
۱-۳-۲-۱-۱- تحلیل تصادفات برون‌شهری شهرستان اردبیل سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۴
۱-۳-۲-۱-۲- تحلیل تصادفات برون‌شهری شهرستان اردبیل سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۴
۱-۳-۲-۱-۳- تحلیل تصادفات برون‌شهری شهرستان اردبیل سال ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه ۱۶۴
۱-۳-۳- اطلاعات تعداد خودروها در سطح شهر از نهادهای مربوط ۱۷۴
۱-۳-۴- اطلاعات کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حمل‌ونقل و سیاست‌های دولت الکترونیک از نهادهای مربوط ۱۷۴
۱-۳-۵- اطلاعات پدافند غیرعامل و مدیریت بحران در حوزه حمل‌ونقل ۱۷۵
۱-۳-۵-۱- سیاست‌های کلی نظام در حوزه حمل‌ونقل (مرتبط با پدافند غیرعامل) ۱۷۵
۱-۳-۵-۲- شناسایی، سطح بندی و ارزیابی مراکز ثقل ۱۷۵
۱-۳-۵-۲-۱- شناخت سطح‌بندی و اولویت‌بندی مراکز ثقل شهر(حیاتی، حساس، مهم و قابل حفاظت) ۱۷۶
۱-۳-۵-۳- ارزیابی تهدیدات ۱۸۳
۱-۳-۵-۴- ارزیابی آسیب پذیری و اندرکنش مراکز ثقل ۱۸۵
۱-۳-۵-۴-۱- روش ارزیابی کمی آسیب‌پذیری ۱۸۶
۱-۳-۵-۴-۲- روش ارزیابی کیفی آسیب‌پذیری ۱۸۶
۱-۳-۵-۴-۳- شناخت پیامدها و تبعات ناشی از رخداد تهدیدات معیار بر دارایی‌ها ۱۸۷
۱-۳-۵-۴-۴- پیامدشناسی شهر اردبیل ۱۸۷
۱-۳-۵-۴-۵- بررسی و مطالعات اندرکنش دارایی های حوزه حمل‌ونقل و راه و شهرسازی شهر با شهرهای پیرامونی ۱۸۸
۱-۳-۵-۴-۶- استخراج نقاط بحرانی و گره‌های اساسی بر مبنای آسیب پذیری های عمده ۱۸۸
۱-۳-۵-۴-۷- ارزیابی آسیب‌پذیری شهر در مقابل تهدیدات پایه ۱۸۹
۱-۳-۵-۴-۸- آسیب‌پذیری شهر اردبیل بر اساس شاخص‌های جغرافیایی و شهری ۱۹۱
۱-۳-۵-۴-۹- جمع‌بندی آسیب پذیری‌های عمومی شهر اردبیل ۱۹۲
۱-۳-۵-۵- تحلیل خطرپذیری (ریسک) ۱۹۲
۱-۳-۵-۶- جمع بندی مشکلات پدافند غیرعامل شهر اردبیل ۱۹۴
۱-۳-۶- اطلاعات جمعیتی (شامل تعداد شاغلان و محصلان) بر اساس سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن در سه دوره گذشته ۱۹۵
۱-۳-۶-۱- اطلاعات و آمار کلی جمعیتی ۱۹۵

۱-۳-۶-۲- اطلاعات و آمار شغلی ۲۰۴
۱-۳-۶-۳- اطلاعات و آمار دانش‌آموزان و دانشجویان ۲۰۵
۱-۳-۷- اطلاعات مراکز تاریخی و فرهنگی مهم از نهادهای مربوط ۲۰۹
۱-۳-۸- اطلاعات کاربری زمین در سال پایه و سال‌های افق ۲۱۸
۱-۳-۸-۱- ارائه اطلاعات سطح و سرانه هر کاربری در وضع موجود ۲۱۸
۱-۴- انتخاب نرم افزار مدل‌سازی حمل‌ونقل شهر از بین نرم افزارهای معتبر ۲۲۲
۱-۴-۱- نرم‌افزار TRANSCAD ۲۲۲
۱-۴-۲- نرم‌افزار PTV-VISUM ۲۲۴
۱-۴-۳- نرم‌افزار EMME4 ..... ۲۲۶
۱-۵- تعیین افق و محدوده مطالعه ۲۲۷
۱-۵-۱- تعیین افق کوتاه(۵ ساله)، میان (۱۰ ساله) و بلند مدت (۱۵ ساله) ۲۲۷
۱-۵-۱-۱- افق کوتاه مدت (سال ۱۴۰۷) ۲۲۸
۱-۵-۱-۲- افق میان مدت (سال ۱۴۱۲) ۲۲۸
۱-۵-۱-۳- افق بلند مدت (سال ۱۴۱۷) ۲۲۹
۱-۵-۲- تعیین محدوده مورد مطالعه و ناحیه‌بندی آن ۲۲۹
۱-۵-۲-۱- تعیین محدوده مورد مطالعه ۲۲۹
۱-۵-۲-۱-۱- آشنایی با جغرافیای استان اردبیل ۲۳۰
۱-۵-۲-۱-۲- تقسیمات کشوری استان اردبیل ۲۳۱
۱-۵-۲-۱-۳- تقسیمات شهرستان اردبیل ۲۳۲
۱-۵-۲-۲- تعیین حوزه نفوذ شهر اردبیل ۲۳۳
۱-۵-۲-۳- تعیین نهایی مرز محدوده موردمطالعه ۲۳۴
۱-۵-۲-۴- ناحیه‌بندی ۲۳۶
۱-۵-۲-۴-۱- ناحیه‌بندی ترافیکی شهر اردبیل ۲۳۸
۱-۶- مراجع ۲۴۸

پیوست ۲۴۹

فهرست شکل‌ها

شکل ۱-۱ نمودار اهداف کلی، اهداف جزیی و ارتباط آن‌ها (درخت اهداف) ۳۳
شکل ۱-۲ سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به کاهش خطرات زیست محیطی ۳۴
شکل ۱-۳ سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به تامین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد ۳۵
شکل ۱-۴ سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به کاهش مخارج سیستم حمل‌ونقل ۳۶
شکل ۱-۵ سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش ایمنی و امنیت ۳۶
شکل ۱-۶ سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش راحتی و آرامش در سفر ۳۷
شکل ۱-۷ سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش سازگاری سیستم‌های حمل‌ونقلی بافرهنگ و سنت ۳۸
شکل ۱-۸ سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش قابلیت اطمینان سیستم حمل‌ونقل ۳۸
شکل ۱-۹ اولویت‌بندی اهداف کلی در زمینه مسائل حمل‌ونقل ۳۹
شکل ۱-۱۰ : بررسی تخصیص بودجه سه سال گذشته شهرداری اردبیل در بخش‌های مختلف ۴۲
شکل ۱-۱۱ : روند توسعه شهر اردبیل ۵۰
شکل ۱-۱۲ : تقسیمات طرح تفصیلی شهر اردبیل (هسته‌ها) ۵۱
شکل ۱-۱۳ : روند افزایش جمعیت شهر اردبیل طی سالهای ۱۳۸۴-۱۳۱۹ ..... ۵۲
شکل ۱-۱۴ : پیش‌بینی بعد خانوار برای سال ۱۳۸۵ ..... ۵۳
شکل ۱-۱۵ : پیش‌بینی تراکم جمعیتی ۱۳۸۵ ..... ۵۴
شکل ۱-۱۶ : تراکم ساختمانی موجود شهر اردبیل ۵۶
شکل ۱-۱۷ : گروه‌های درآمدی شهر اردبیل ۵۸
شکل ۱-۱۸ : پهنه‌بندی و کاربری پیشنهادی اراضی ۶۲
شکل ۱-۱۹ : منطقه‌بندی عملکرد و کاربری پیشنهادی ۶۳
شکل ۱-۲۰ : حوزه نفوذ مستقیم شهر اردبیل در طرح جامع شهرسازی ۶۵
شکل ۱-۲۱ : شبکه جاده‌ای مستقیم شهر اردبیل در حوزه نفوذ تعریف‌شده ۶۶
شکل ۱-۲۲ : شبکه معابر پیشنهادی ۶۸
شکل ۱-۲۳ : درجه‌بندی شبکه معابر ۶۹
شکل ۱-۲۴ : شبکه معابر اصلاحی پیشنهادی طرح تفصیلی ۷۰
شکل ۱-۲۵ پهنه‌بندی عملکردی طرح تفصیلی شهر اردبیل ۷۶
شکل ۱-۲۶ : شبکه معابر اصلی، بزرگراهی و نواحی ترافیکی شهر اردبیل ۷۸
شکل ۱-۲۷ : پراکندگی کاربری‌های مسکونی در شهر اردبیل ۷۹
شکل ۱-۲۸ : کمربندی صفر (خط قرمز)، کمربندی یک (خط سبز) و کمربندی دو (خط آبی) خیابان‌های حلقوی شهر اردبیل ۸۲

شکل ۱-۲۹ : رده عملکردی معابر شهری اردبیل ۸۳
شکل ۱-۳۰ : محدوده ارزیابی پارکینگ در شهر اردبیل ۹۰
شکل ۱-۳۱ : تغییرات بودجه مورد نیاز برای تامین MLR های مختلف ۹۲
شکل ۱-۳۲ : تعداد طبقات پارکینگ در نواحی ترافیکی در MLR =٪۸۵ ..... ۹۲
شکل ۱-۳۳ : تقاطعات غیرهمسطح مصوب و پیشنهادی ۹۴
شکل ۱-۳۴ : سطح پوشش سناریو عدم انجام کار ۹۵
شکل ۱-۳۵ : خطوط اتوبوسرانی سناریو ۱ ..... ۹۶
شکل ۱-۳۶ : خطوط اتوبوسرانی سناریو دو ۹۷
شکل ۱-۳۷ : خط اتوبوس سریع سناریو دو ۹۷
شکل ۱-۳۸ : خطوط اتوبوسرانی سناریو سه ۹۸
شکل ۱-۳۹ : خط اتوبوس سریع سناریو سه ۹۹
شکل ۱-۴۰ : خطوط اتوبوسرانی سناریو چهار ۱۰۰
شکل ۱-۴۱ : خط اتوبوس سریع سناریو چهار ۱۰۰
شکل ۱-۴۲ : خطوط اتوبوسرانی سناریو پنج ۱۰۱
شکل ۱-۴۳ : خط اتوبوس سریع سناریو پنج ۱۰۲
شکل ۱-۴۴ : خطوط اتوبوسرانی سناریو شش ۱۰۳
شکل ۱-۴۵ : خطوط اتوبوس سریع سناریو شش ۱۰۳
شکل ۱-۴۶ : خطوط اتوبوسرانی سناریو هفت ۱۰۴
شکل ۱-۴۷ : خطوط اتوبوس سریع سناریو هفت ۱۰۵
شکل ۱-۴۸ : خطوط اتوبوسرانی سناریو هشت ۱۰۶
شکل ۱-۴۹ : خطوط اتوبوس سریع سناریو هشت ۱۰۶
شکل ۱-۵۰ : خطوط اتوبوسرانی سناریو نه ۱۰۷
شکل ۱-۵۱ : خطوط اتوبوس سریع سناریو نه ۱۰۸
شکل ۱-۵۲ : خطوط اتوبوسرانی سناریو برتر از لحاظ فنی ۱۰۹
شکل ۱-۵۳ : خطوط اتوبوس سریع سناریو برتر از لحاظ فنی ۱۰۹
شکل ۱-۵۴ : خطوط تاکسی شبکه اردبیل ۱۱۰
شکل ۱-۵۵ : خطوط اتوبوسرانی سناریو ده ۱۱۲
شکل ۱-۵۶ : خطوط اتوبوس سریع سناریو ده ۱۱۳
شکل ۱-۵۷ : خطوط اتوبوسرانی سناریو یازده ۱۱۳
شکل ۱-۵۸ : خطوط اتوبوس سریع سناریو یازده ۱۱۴

شکل ۱-۵۹ : معابر احداث و تعریض شده بر اساس طرح جامع شهر اردبیل ۱۱۸
شکل ۱-۶۰ : تقاطعات غیرهسمطح و چراغدار اضافه شده در سناریوی منتخب ۱۱۹
شکل ۱-۶۱ : طرح پیشنهادی میدان ججین و زیرگذر آن ۱۲۶
شکل ۱-۶۲ : طرح پیشنهادی میدان حافظ و زیرگذر آن ۱۲۷
شکل ۱-۶۳ : طرح پیشنهادی تقاطع خیابان بسیج (۱) ۱۲۸
شکل ۱-۶۴ : طرح پیشنهادی تقاطع خیابان بسیج (۲) ۱۲۹
شکل ۱-۶۵ : طرح پیشنهادی بزرگراه شهید دادمان ۱۳۰
شکل ۱-۶۶ : فواید سرمایهگذاری برای بهبود کیفیت هوا ۱۳۲
شکل ۱-۶۷ : شاخص کیفیت هوا (AQI) و توضیحات هر محدوده ۱۳۳
شکل ۱-۶۸ : مقادیر شاخص آلاینده کربن مونوکسید (سال ۱۴۰۰) ۱۳۵
شکل ۱-۶۹ : مقادیر شاخص آلاینده ازن (سال ۱۴۰۰) ۱۳۵
شکل ۱-۷۰ : مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسید گوگرد (سال ۱۴۰۰) ۱۳۶
شکل ۱-۷۱ : مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون (سال ۱۴۰۰) ۱۳۶
شکل ۱-۷۲ : مقادیر شاخص آلاینده کربن مونوکسید (سال ۱۴۰۱) ۱۳۷
شکل ۱-۷۳ : مقادیر شاخص آلاینده ازن (سال ۱۴۰۱) ۱۳۷
شکل ۱-۷۴ : مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسید گوگرد (سال ۱۴۰۱) ۱۳۸
شکل ۱-۷۵ : مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون (سال ۱۴۰۱) ۱۳۸
شکل ۱-۷۶ : مقادیر شاخص آلاینده کربن مونوکسید (سال ۱۴۰۲) ۱۳۹
شکل ۱-۷۷ : مقادیر شاخص آلاینده ازن (سال ۱۴۰۲) ۱۴۰
شکل ۱-۷۸ : مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسیدنیتروژن (سال ۱۴۰۲) ۱۴۰
شکل ۱-۷۹ : مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسید گوگرد (سال ۱۴۰۲) ۱۴۱
شکل ۱-۸۰ : مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون (سال ۱۴۰۲) ۱۴۱
شکل ۱-۸۱ : مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۲.۵ میکرون (سال ۱۴۰۲) ۱۴۲
شکل ۱-۸۲ : فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه ۱۴۳
شکل ۱-۸۳ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۴
شکل ۱-۸۴ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۵
شکل ۱-۸۵ : درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۶
شکل ۱-۸۶ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۷
شکل ۱-۸۷ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۸
شکل ۱-۸۸ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۹

شکل ۱-۸۹ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شرایط آب و هوایی سال ۱۴۰۰ ..... ۱۵۰
شکل ۱-۹۰ : فروانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۰ ..... ۱۵۰
شکل ۱-۹۱ :پراکندکی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۰ ..... ۱۵۲
شکل ۱-۹۲ : پراکندگی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل (سال ۱۴۰۰) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری ۱۵۳
شکل ۱-۹۳ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۴
شکل ۱-۹۴ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۵
شکل ۱-۹۵ : درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۶
شکل ۱-۹۶ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۷
شکل ۱-۹۷ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۸
شکل ۱-۹۸ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۹
شکل ۱-۹۹ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شرایط آب و هوایی سال ۱۴۰۱ ..... ۱۶۰
شکل ۱-۱۰۰ : فروانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۱ ..... ۱۶۰
شکل ۱-۱۰۱ :پراکندکی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۱ ..... ۱۶۲
شکل ۱-۱۰۲ : پراکندگی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل (سال ۱۴۰۱) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری ۱۶۳
شکل ۱-۱۰۳ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲ ..... ۱۶۴
شکل ۱-۱۰۴ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۲ ..... ۱۶۵
شکل ۱-۱۰۵ : درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۲ ..... ۱۶۶
شکل ۱-۱۰۶ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۲ ..... ۱۶۷
شکل ۱-۱۰۷ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۰ ..... ۱۶۸
شکل ۱-۱۰۸ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۲ ..... ۱۶۹
شکل ۱-۱۰۹ : درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شرایط آب و هوایی سال ۱۴۰۲ ..... ۱۷۰
شکل ۱-۱۱۰ : فروانی نسبی تصادفات ۵ ماه نخست سال ۱۴۰۲ ..... ۱۷۰
شکل ۱-۱۱۱ :پراکندکی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۲ ..... ۱۷۲
شکل ۱-۱۱۲ : پراکندگی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل (سال ۱۴۰۲) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری ۱۷۳
شکل ۱-۱۱۳ پراکندگی دارایی‌های سطح ۱ ..... ۱۸۲
شکل ۱-۱۱۴ پراکندگی دارایی‌های سطح ۲ ..... ۱۸۲
شکل ۱-۱۱۵ پراکندگی دارایی‌های سطح ۳ ..... ۱۸۳
شکل ۱-۱۱۶ : نمودار توزیع نسبی جمعیت استان اردبیل بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۸۵ ..... ۱۹۷
شکل ۱-۱۱۷ : نمودار توزیع نسبی جمعیت استان اردبیل بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۰ ..... ۱۹۷
شکل ۱-۱۱۸ : نمودار توزیع نسبی جمعیت استان اردبیل بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۵ ..... ۱۹۸

شکل ۱-۱۱۹ : گروه‌های سنی پنج ساله شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵ ..... ۲۰۲
شکل ۱-۱۲۰ : گروه‌های سنی پنج ساله شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۰ ..... ۲۰۲
شکل ۱-۱۲۱ : گروه‌های سنی پنج ساله شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۸۵ ..... ۲۰۳
شکل ۱-۱۲۲ : جمعیت باسواد و فاقد سواد در شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵ ..... ۲۰۴
شکل ۱-۱۲۳ : نحوه اشتغال افراد در شهر اردبیل (۱۳۹۵) به تفکیک گروه جنسیتی ۲۰۵
شکل ۱-۱۲۴ : مقایسه جمعیت گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۵ ..... ۲۰۶
شکل ۱-۱۲۵ : مقایسه جمعیت محصلین مقاطع مختلف به تفکیک جنسیت در شهر اردبیل ۲۰۷
شکل ۱-۱۲۶ : مقایسه جمعیت دانشجویان مقاطع مختلف به تفکیک جنسیت در شهر اردبیل ۲۰۸
شکل ۱-۱۲۷ : پراکندگی ابنیه و آثار تاریخی، فرهنگی و مدهبی در شهر اردبیل ۲۱۰
شکل ۱-۱۲۸ : نمایی از بقعه شیخ صفی‌الدین اردبیلی ۲۱۶
شکل ۱-۱۲۹ : نمایی از بقعه شیخ جبرائیل کلخوران ۲۱۶
شکل ۱-۱۳۰ : نمایی از پل ججین ۲۱۷
شکل ۱-۱۳۱ : نمایی از خانه رضازاده ۲۱۷
شکل ۱-۱۳۲ : کاربری اراضی وضع موجود شهر اردبیل (سال ۱۳۹۰) ۲۲۱
شکل ۱-۱۳۳ : خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار TRANSCAD ۲۲۳
شکل ۱-۱۳۴ : خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار PTV-VISUM ۲۲۵
شکل ۱-۱۳۵ : خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار EMME٤ ..... ۲۲۶
شکل ۱-۱۳۶ : موقعیت استان اردبیل در کشور ۲۳۱
شکل ۱-۱۳۷ : موقعیت شهرستان‌های استان اردبیل ۲۳۲
شکل ۱-۱۳۸ : تقسیمات سیاسی شهرستان اردبیل ۲۳۳
شکل ۱-۱۳۹ : حریم و محدوده شهری درنظرگرفته‌شده شهر اردبیل به عنوان حوزه نفوذ مستقیم در طرح جامع شهرسازی ۲۳۵
شکل ۱-۱۴۰ : ناحیه‌بندی ترافیکی شهر اردبیل ۲۳۹
شکل ۱-۱۴۱ : تطابق نقشه توریستی و ناحیه‌بندی ترافیکی محدوده موردمطالعه ۲۴۰
شکل ۱-۱۴۲ : مساحت نواحی ترافیکی شهر اردبیل (هکتار) ۲۴۱
شکل ۱-۱۴۳ : توزیع جمعیت ساکن در نواحی ترافیکی (نفر) ۲۴۲

فهرست جدول‌ها

جدول ۱-۱ : سهم هر یک از بخش‌های حمل‌ونقل همگانی و مصرف بنزین بر اساس قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت ۱۹
جدول ۱-۲ دسته‌بندی مسائل مطرح شده در صورتجلسات شورای حمل‌ونقل و ترافیک از سال ۱۴۰۰ الی ۱۴۰۲ ..... ۲۸
جدول ۱-۳ تعداد دفعات مطرح شدن مسائل مختلف در شورای حمل و نقل ترافیک از سال ۱۴۰۰ الی ۱۴۰۲ ..... ۳۰
جدول ۱-۴ اهداف مورد نظر برای تکمیل پرسشنامه‌های مسئولان و کارشناسان شهر اردبیل ۳۲
جدول ۱-۶ : بودجه مصوب شهرداری اردبیل در سال های ۱۴۰۱، ۱۴۰۲ و پیشنهادی ۱۴۰۳ (هزار ریال) ۴۱
جدول ۱-۷ گروه‌های تراکمی در سطح شهر ۵۵
جدول ۱-۸ : مشخصات خطوط اتوبوسرانی شهر اردبیل ۸۵
جدول ۱-۹ : مشخصات خطوط تاکسی خطی شهر اردبیل ۸۶
جدول ۱-۱۰ : اطلاعات پارکینگ‌های شهر اردبیل ۸۸
جدول ۱-۱۱ : مشخصات خیابانهای دارای کارت پارک در سطح شهر اردبیل ۸۹
جدول ۱-۱۲ : هزینه و فایده سناریو ۶-۱ قبل و بعد از تبدیل خطوط اتوبوس سریع به سامانه ریلی بر حسب میلیارد ریال ۱۱۱
جدول ۱-۱۳ : نتایج بهدست آمده از سناریوها با استفاده از سهم ثابت ۱۱۴
جدول ۱-۱۴ : نتایج بهدست آمده از سناریوها با استفاده از مدل تفکیک ۱۱۴
جدول ۱-۱۵ : ارزیابی اقتصادی سناریوهای تکمیلی ۱۱۵
جدول ۱-۱۶ : معابر احداث شده بر اساس طرح جامع اردبیل ۱۱۶
جدول ۱-۱۷ : معابر تعریض شده بر اساس طرح جامع شهر اردبیل ۱۱۷
جدول ۱-۱۸ : تقاطعات غیرهمسطح بر اساس طرح جامع شهر اردبیل ۱۱۹
جدول ۱-۱۹ : تقاطعات غیرهمسطح در سناریوی منتخب ۱۱۹
جدول ۱-۲۰ : ظرفیت پارک‌های غیر حاشیه‌ای موجود شهر اردبیل ۱۲۱
جدول ۱-۲۱ : معیار فاصله پیاده‌روی پیشنهاد شده جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۲
جدول ۱-۲۲ : معیار دسترسی بر اساس عرض معابر جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۲
جدول ۱-۲۳ : معیار قیمت زمین جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۲
جدول ۱-۲۴ : معیار سازگاری کاربریها جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۳
جدول ۱-۲۵ : معیار تقاضای پارکینگ جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۳
جدول ۱-۲۶ : معیار تراکم ساختمانی جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۴
جدول ۱-۲۷ : معیار عرضه پارکینگ جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۴
جدول ۱-۲۸ : معیار تراکم جمعیت جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای ۱۲۴
جدول ۱-۲۹ : موقعیت‌های پیشنهادی جهت احداث پارکینگ طبقاتی ۱۲۵

جدول ۱-۳۰ : منابع انتشار آلاینده‌های معیار ۱۳۲
جدول ۱-۳۱ : تاثیرات بهداشتی آلایندههای هوا ۱۳۳
جدول ۱-۳۲ : طبقه‌بندی کیفیت هوا بر اساس میزان آلایندهها ۱۳۴
جدول ۱-۳۳ : فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه ۱۴۳
جدول ۱-۳۴ : فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰ ..... ۱۴۴
جدول ۱-۳۵ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد ۱۴۵
جدول ۱-۳۶ : فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۰ براساس بازه زمانی ۱۴۶
جدول ۱-۳۷ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک علت تامه تصادف ۱۴۷
جدول ۱-۳۸ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک محل سانحه ۱۴۸
جدول ۱-۳۹ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰به تفکیک نوع وسیله نقلیه ۱۴۹
جدول ۱-۴۰ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰به تفکیک ماه ۱۵۰
جدول ۱-۴۱ : فراوانی تصادفات برون‌شهری سال ۱۴۰۰ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر اردبیل ۱۵۱
جدول ۱-۴۲ : فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱ ..... ۱۵۴
جدول ۱-۴۳ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد ۱۵۵
جدول ۱-۴۴ : فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۱ براساس بازه زمانی ۱۵۶
جدول ۱-۴۵ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک علت تامه تصادف ۱۵۷
جدول ۱-۴۶ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک محل سانحه ۱۵۸
جدول ۱-۴۷ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک نوع وسیله نقلیه ۱۵۹
جدول ۱-۴۸ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک ماه ۱۶۰
جدول ۱-۴۹ : فراوانی تصادفات برون‌شهری سال ۱۴۰۱ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر اردبیل ۱۶۱
جدول ۱-۵۰ : فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲ ..... ۱۶۴
جدول ۱-۵۱ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک شکل برخورد ۱۶۵
جدول ۱-۵۲ : فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۲ براساس بازه زمانی ۱۶۶
جدول ۱-۵۳ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک علت تامه تصادف ۱۶۷
جدول ۱-۵۴ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک محل سانحه ۱۶۸
جدول ۱-۵۵ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک نوع وسیله نقلیه ۱۶۹
جدول ۱-۵۶ : فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰به تفکیک ماه ۱۷۰
جدول ۱-۵۷ : فراوانی تصادفات برون‌شهری سال ۱۴۰۲ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر اردبیل ۱۷۱
جدول ۱-۵۴ : موقعیت نصب دوربین‌های نظارتی در شهر اردبیل ۱۷۴
جدول ۱-۵۵ نمره و سطح‌بندی دارایی‌های شهر اردبیل ۱۷۶

جدول ۱-۵۶ ارزیابی تهدیدات گروه حمل و نقل ۱۸۴
جدول ۱-۵۷ پیامدهای تهدید علیه دارایی‌های حمل‌ونقل شهر اردبیل ۱۸۷
جدول ۱-۵۸ ارزیابی آسیب‌پذیری دارایی‌های حوزه حمل‌ونقل ۱۸۹
جدول ۱-۵۹ ماتریس مقایسه دودویی معیارها ۱۹۱
جدول ۱-۶۰ ارزیابی ریسک گروه حمل‌و نقل ۱۹۳
جدول ۱-۶۱ : برآورد جمعیت شهرستان‌های اردبیل از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ – سالنامه آماری استان اردبیل ۱۹۶
جدول ۱-۶۲ : ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۵ ..... ۱۹۹
جدول ۱-۶۳ : ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۰ ..... ۲۰۰
جدول ۱-۶۴ : ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهر اردبیل در سال ۱۳۸۵ ..... ۲۰۱
جدول ۱-۶۵ : جمعیت باسواد و فاقد سواد به تفکیک جنسیت در شهر اردبیل ۲۰۳
جدول ۱-۶۶ : نحوه اشتغال افراد در شهر اردبیل (۱۳۹۵) به تفکیک گروه جنسیتی ۲۰۴
جدول ۱-۶۷ : جمعیت محصلین به تفکیک بازه‌های سنی و مقطع تحصیلی در سال ۱۳۹۵ در شهر اردبیل ۲۰۶
جدول ۱-۶۸ : جمعیت محصلین شهر اردبیل طی در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵ به تفکیک مقطع و جنسیت ۲۰۷
جدول ۱-۶۹ : جمعیت دانشجویان شهر اردبیل طی دوره سرشماری سال ۱۳۹۵ به تفکیک مقطع و جنسیت ۲۰۸
جدول ۱-۷۰ : ابنیه و و آثار تاریخی، فرهنگی و مذهبی شهر اردبیل ۲۰۹
جدول ۱-۷۱ : کلیات کاربری اراضی شهر اردبیل ۲۱۸
جدول ۱-۷۲ : مساحت و سرانه کاربری اراضی شهر اردبیل در وضع موجود (سال ۱۳۹۰) ۲۲۰
جدول ۱-۷۳ : سابقه استفاده از نرم‌افزارهای کلان‌نگر در کشور ۲۲۲
جدول ۱-۷۴ : ویژگی‌های کلی نواحی ترافیکی ۲۴۳

فصل ۱: بررسی اطلاعات موجود و فرادست

نخستین مرحله از مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری طبق دستورالعمل مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه [۱]، بررسی مطالعات فرادست است که شامل شناخت وضعیت فعلی، بررسی سیاست‌ها و مطالعات فرادست و همچنین مرور روند تغییرات گذشته می‌شود. بررسی مطالعات فرادست بر اساس شناخت وضعیت فعلی تردد در شهر، اهداف توسعه آینده را برای ایجاد یک سیستم پایدار در حمل‌ونقل شهری ارائه خواهد کرد.

۱-۱- شناخت سیاست‌های کلان حمل‌ونقل

مرور قوانین بالادستی مرتبط با حمل‌ونقل شهری و حومه به منظور شناخت بهتر سیاست‌های کلان حمل‌ونقل مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طرف دیگر اصلاح سیستم حمل‌ونقل، با آگاهی بر سیاست‌ها، برنامه‌ها و دیدگاه‌های مدیران و تصمیم‌گیران ایجاد می‌شود 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل شهری کشور انجام می‌گردد. موضوعات مورد بررسی در این راستا به شرح زیر می‌باشد:

۱. بررسی نقاط قوت و ضعف مطالعات انجام‌شده قبلی در پاسخگویی به نیازها و ارائه راهکارها و پیشنهاد جدید
۲. تغییرات کانون‌های جمعیتی و توسعه‌های آینده شهری
۳. کفایت کریدورهای حمل‌ونقل همگانی و ارتقای کیفی و کمی آن‌ها
٤. مدیریت تقاضا، به ویژه افزایش مطلوبیت پیاده‌روی و حمل‌ونقل همگانی در مطالعات
٥. تبادل سفرها با حومه شهر
٦. ارزیابی اقتصادی طرح‌های پیشنهادی
۷. مدیریت هزینه استفاده از تسهیلات حمل‌ونقل (مانند: تفاوت در هزینه یک ساعت توقف در مرکز شهر با حاشیه شهر)

۸. کاهش تعداد خودروهای تک سرنشین

۹. افزایش کمربندی‌ها

۱۰. هوشمندسازی حمل‌ونقل به عنوان یک راهبرد اساسی

۱۱. تحقق‌پذیری شبکه معابر پیشنهادی طرح تفصیلی در قالب یک سناریو

۱۲. توجه به موضوع عابر پیاده و سهم آن در سفرها در ارائه راهکارها

۱۳. توجه به افراد کم‌توان

۱٤. اولویت قرار دادن طراحی حمل‌ونقل همگانی

۱۵. ارائه راهکارهای حمل‌ونقل شخصی

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

در این قسمت به جهت 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 نیز دیگر قوانین مرتبط با موضوع مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر اردبیل مورد بررسی قرار گرفته است.

۱-۱-۲-۱- بررسی سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران

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

۱. توسعه‌یافته، 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

٤. برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تأمین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده به دور از فقر، فساد، تبعیض و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب

۵. فعال، مسئولیت‌پذیر، ایثارگر، مؤمن، 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

٦. دست‌یافته به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی با تأکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقاء نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل

۷. الهام‌بخش، فعال و مؤثر در جهان اسلام با تحکیم الگوی مردم‌سالاری 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 مؤثر با جهان بر اساس 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 به صورت کامل مراعات شود.

۱-۱-۲-۲- 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 به صورت ۵ ساله و توسط دولت وقت تنظیم می‌شود و به تصویب مجلس شورای اسلامی می‌رسد. برنامه اول توسعه برای سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۷۲، برنامه دوم توسعه برای سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۷۸ و برنامه سوم توسعه در سال ۱۳۷۹ در صحن علنی مجلس تدوین گردیده و به تصویب رسید. تدوین این برنامه برای سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۳ 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 چشم انداز بیست ساله تدوین گردیدند و لذا همگی از یک چهارچوب کلی و مسیر مشخصی پیروی می‌کنند. در ادامه جزئیات برنامه‌ها و قوانین مربوط به حوزه حمل‌ونقل در قانون برنامه پنج‌ساله ششم بررسی خواهد شد.

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

ریاست محترم جمهور سیاست‌های کلی برنامه پنج ساله ششم توسعه مصوب مقام معظم رهبری را در تاریخ ۱۰ تیر ۱۳۹۴ برای تهیه برنامه توسعه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی به رییس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ابلاغ کردند [۷]. این سیاست‌های کلی بر پایه محورهای سه گانه اقتصاد مقاومتی، پیشتازی در عرصه علم و فناوری و تعالی

و مقاوم‌سازی فرهنگی و با درنظرگرفتن 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 سر فصل‌های 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 حمل‌ونقل بررسی شده است:

- طبق بند ث ماده 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، جرایم 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 تاثیرات قانون فوق بر حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل، موارد زیر مطرح شده است:

الف_ سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی در احداث و بهره‌برداری از حمل‌ونقل ریلی درون‌شهری و برون‌شهری مانند سرمایه‌گذاری در مناطق کمتر توسعه یافته تلقی‌شده و مشمول کلیه قوانین و مقررات مرتبط با سرمایه‌گذاری در مناطق کمتر توسعه یافته خواهد بود.

ب_ مالیات بر ارزش افزوده خدمات حمل‌ونقل 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 سیاست های 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 حمل‌ونقل ریلی شهری و حومه‌ای مصوب ۱۳۸۵/۰۵/۲۲ شرکت حمل‌ونقل ریلی مسافری حومه‌ای را با هدف ساماندهی حاشیه شهرها و توسعه امور حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل ریلی مسافری حومه‌ای در کشور می‌باشد. فعالیت شرکت‌های قطارهای شهری به‌طور مستقل در امور توسعه

حمل‌ونقل ریلی حومه بلامانع است. اساسنامه شرکت حمل‌ونقل ریلی مسافری حومه‌ای ظرف مدت شش ماه پس از لازم الاجراء 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 حمل‌ونقل ریلی شهری و بین شهری، خرید خارجی تجهیزات مورد نیاز را به گونه‌ای سازماندهی 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 و تا پایان اجرای قانون برنامه حداقل هشتاد و پنج درصد (۸۵٪) دانش طراحی و ساخت تجهیزات مورد نیاز صنعت حمل‌ونقل ریلی شهری و بین شهری با کمک و استفاده از نهادهای علمی‌و 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) حمل‌ونقل ریلی، دو خطه کردن مسیرها و احداث خطوط برقی و سریع السیر، 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، دو هزار 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. شهرداری ها 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل و عبور و مرور:

۱. دولت مکلف است اقدامات و ساز و کار لازم برای کاهش تلفات حوادث رانندگی با تأکید بر تجهیز و تقویت پلیس راهنمایی و رانندگی، ارتقای کیفیت ایمنی وسایل نقلیه، تقویت و تکمیل شبکه های 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 ده هزار دستگاه خودرو تا پایان اجرای قانون برنامه سی و یک درصد (۳۱٪) کاهش یابد.

۲. کلیه معابر اصلی، میادین و بزرگراه‌ها در مراکز استان‌ها و کلان‌شهرها و همچنین جاده‌های اصلی و آزادراه‌ها با نصب، نگهداری و به روزرسانی 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.

۱-۱-۲-٤- مروری بر قوانین بودجه کل کشور

بودجه نشان‌دهنده سیاست مالی دولت در جهت اهداف اقتصادی ـ اجتماعی در یک دوره کوتاه است و برنامهٔ 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 بودجهٔ کل کشور برنامهٔ 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 موسسات دولتی

ب) بودجه عمرانی برای اجرای برنامه‌های عمرانی

۲. بودجه شرکت‌های دولتی

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

در ادامه بودجه‌های مربوط به بخش حمل‌ونقل کشور در سال ۱۴۰۲ بررسی خواهد شد.

۱-۱-۲-۵- قانون بودجه سال ۱۴۰۲ کل کشور

- ماده واحده_ بودجه سال ۱۴۰۲ کل کشور از حیث منابع و مصارف بالغ بر چهل و نه میلیون و نهصد و چهل و هفت هزار و یکصد و چهل و چهار میلیارد و هشتاد و سه میلیون ریال است.
- ماده واحده تبصره ۱-بند ک، وزارت نفت مکلف است در سال ۱۴۰۲ نسبت به فروش مواد اولیه قیر (وکیوم باتوم) از محل تحویل نفت خام به پالایشگاه‌ها به مبلغ دویست هزار میلیارد ریال با احتساب هر تن مواد اولیه قیر (وکیوم باتوم) به مبلغ هفتاد و پنج میلیون ریال اقدام و درآمد حاصله را به ردیف درآمدی ۲۱۰۱۱۵ جدول شماره ۵ این قانون واریز نماید. درصد تخصیص‌یافته وزارت راه و شهرسازی (برای آسفالت راه‌های فرعی و روستایی و عشایری و آسفالت شبکه راه‌های اصلی، فرعی، معابر محلات هدف بازآفرینی شهری و طرح‌های مسکن مهر و طرح‌های مسکن ملی) چهل و هشت درصد (۴۸٪) است.
- ماده واحده تبصره ۴-بند الف، به وزارتخانه‌ها و سایر دستگاه‌های اجرائی و شهرداری‌ها اجازه داده می‌شود با استفاده از روش‌های مشارکت عمومی و خصوصی با رعایت قانون برگزاری مناقصات مصوب ۱۳۸۳/۰۱/۲۵ نسبت به اجرا، تکمیل و بهره‌برداری از طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای با بخش خصوصی و غیردولتی، اقدام و تا ده درصد (۱۰٪) از سرجمع اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای مربوط به هر دستگاه اجرائی را صرف تأمین منابع برای مشارکت در این طرح کند.
- در ماده واحده تبصره ۵-بند الف، شرکت‌های دولتی اجازه داده می‌شود تا سقف یکصد هزار میلیارد ریال اوراق مالی اسلامی ریالی با تضمین و بازپرداخت اصل و سود توسط خود، منتشر کنند تا برای طرح‌هایی که به‌تصویب شورای اقتصاد رسیده باشد، به مصرف برسانند.
- در ماده واحده تبصره ۵ -بند د، به منظور توسعه حمل‌ونقل عمومی و تأمین خدمت ایاب و ذهاب دانش‌آموزان استثنائی به شهرداری‌های کشور و سازمان‌های وابسته به آن‌ها اجازه داده می‌شود با تأیید وزارت کشور تا سقف یکصد و هشتاد هزار میلیارد ریال اوراق مالی اسلامی ریالی با تضمین خود و با بازپرداخت اصل و سود آن توسط همان شهرداری ها منتشر کنند. تضمین بازپرداخت اصل و سود این اوراق برای اجرای طرح‌های قطار شهری و حمل‌ونقل شهری به نسبت پنجاه درصد (۵۰٪) دولت و پنجاه درصد (۵۰٪) شهرداری‌ها است.

به شهرداری‌های کشور و سازمان های وابسته به آن‌ها اجازه داده می‌شود بابت توسعه حمل‌ونقل عمومی و زیرساخت‌های شهری، تأمین ماشین آلات شهرهای مناطق محروم، مدیریت پسماند و نیروگاه‌های زباله‌سوز، بازسازی بافت‌های فرسوده و ساماندهی حاشیه‌نشینی و سکونتگاه‌های غیررسمی با تأیید وزارت کشور، تا سقف یکصد و بیست هزار میلیارد ریال اوراق مشارکت با تضمین خود منتشر نمایند. حداقل شصت هزار میلیارد ریال از این اوراق به بافت‌های فرسوده، ساماندهی حاشیه نشینی، سکونتگاه‌های غیررسمی و طرح‌های بازسازی و ایمن‌سازی محیط‌های

درونی و بیرونی با پایش تصویری پیرامون حرم‌های مطهر حضرت امام رضا (ع)، حضرت معصومه (س)، حضرت عبدالعظیم حسنی(ع) و حضرت احمدبن موسی (ع) اختصاص می‌یابد.

- در ماده واحده تبصره ۶ بند و-۲ وزارت راه و شهرسازی (سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای) مجاز است در راستای نگهداری راه‌های کشور و تجهیزات توسعه راهدارخانه ها جهت مقابله و پیشگیری، درصورت عدم امکان تأمین از طریق تولیدات داخلی به تشخیص وزیر راه و شهرسازی نسبت به واردات ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز راهداری با عمر کمتر از پنج سال ساخت با استفاده از معافیت حقوق ورودی اقدام نماید.

- در ماده واحده تبصره ۶ بند ع-۳ وزارتخانه‌های راه و شهرسازی و صنعت، معدن و تجارت، سازمان ثبت اسناد و املاک کشور و شهرداری‌ها موظفند امکان دسترسی برخط (آنلاین) به اطلاعات مالکیت املاک مورد نیاز سازمان امور مالیاتی کشور در حوزه اماکن را در اختیار این سازمان قرار دهند. سازمان امور مالیاتی کشور مکلف است نسبت به تعیین دارایی‌های مشمول بر اساس ارزش به قیمت روز آن‌ها که بر مبنای آخرین ارزش معاملاتی موضوع ماده (۶۴) قانون مالیات‌های مستقیم توسط سازمان مالیاتی تعیین می‌شود حداکثر تا پایان خرداد سال ۱۴۰۲ اقدام نماید و مراتب را به نحو مقتضی به اطلاع اشخاص مشمول برساند.

- در ماده واحده تبصره ۷-بند ص به منظور توسعه حمل‌ونقل عمومی، تنظیم بازار، کاهش مصرف سوخت، آلودگی هوا و سوانح جاده ای به وزارت صنعت، معدن و تجارت اجازه داده می‌شود با تأیید و تشخیص سازمان راهداری و حمل‌ونقل 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. آیین نامه 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 می شود 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 کمیسیون‌های 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل جاده‌ای در خروجی واحد تولیدی نسبت به استقرار

دفتر صدور بارنامه اقدام نمایند، تخصیص سهمیه سوخت به ناوگان حمل‌ونقل محصولات واحدهای تولیدی معادن و شن و نمک مشروط به اخذ بارنامه و تأییدیه پیمایش توسط اداره کل راهداری حمل‌ونقل 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 ۱۰-بند ط در اجرای ماده (۸) قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی مصوب ۱۳۸۹/۱۲/۸، تخلفات و جریمه‌های رانندگی براساس اعلام پلیس راهنمایی و رانندگی فرماندهی انتظامی از طریق پیامک به مالکان خودروها اعلام می‌شود و هزینه این پیامک در صورتحساب فرد متخلف منظور می‌گردد.

- در ماده واحده تبصره ۱۱-بند ج، وزارت راه و شهرسازی و شهرداری‌های شهرهای با جمعیت پنجاه هزار نفر به بالا مکلفند با همکاری فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران و با استفاده از سرمایه‌گذاری بخش‌های غیردولتی و بازپرداخت اصل و سود سالانه از محل درآمدهای دستگاه‌های ذیربط و با شرایط رقابتی، نسبت به نصب دوربین‌های پایش (کنترل) سرعت و تشخیص الکترونیک تخلفات اقدام و درآمد حاصل از ثبت تخلفات را به حساب‌های مقرر در قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی واریز کنند تا به نسبت‌های تعیین‌شده توزیع گردد. وزارتخانه‌های راه و شهرسازی و کشور مکلفند گزارش عملکرد این بند را هر سه ماه یک بار به کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی ارائه نمایند.

- در ماده واحده تبصره ۱۱-بند د، هریک از شرکت‌ها و سازمان‌های تابعه وزارت راه و شهرسازی در حوزه حمل‌ونقل مکلفند صددرصد (۱۰۰٪) سود قابل تقسیم خود را پس از کسر مالیات، پنجاه درصد (۵۰٪) سود ویژه و سود سهام دولت مندرج در پیوست شماره (۳) این قانون تا سقف ده هزار میلیارد ریال به حساب صندوق توسعه حمل‌ونقل کشور نزد خزانه داری کل کشور که توسط وزارت راه و شهرسازی اعلام می‌شود، واریز نمایند. مبالغ واریزی به حساب سرمایه اولیه صندوق، منظور و طبق اساسنامه آن صندوق به مصرف می‌رسد.

- به صندوق توسعه حمل‌ونقل کشور اجازه داده می‌شود تا با دریافت مجوز از سازمان بورس و اوراق بهادار برای تکمیل و یا احداث طرح‌های انتفاعی بخش حمل‌ونقل از طریق تأسیس صندوق طرح (پروژه) نسبت به جمع‌آوری منابع از بخش‌های غیردولتی اقدام و نسبت به واگذاری سهام و یا تضمین حداقل سودی معادل با نرخ سود تسهیلات مصوب شورای پول و اعتبار برای هر طرح (پروژه) اقدام نماید. وزارت راه و شهرسازی مکلف است هر شش ماه یک بار گزارش منابع و مصارف موضوع این بند را به کمیسیون‌های برنامه و بودجه و محاسبات، عمران و اقتصادی مجلس شورای اسلامی ارائه نماید.

- در ماده واحده تبصره ۱۱-بند و، به دستگاه‌های اجرائی اجازه داده می‌شود برای تسویه مطالبات و بدهی‌های قطعی حسابرسی‌شده خود به شهرداری‌ها و سازمان تأمین اجتماعی و نهادهای عمومی غیردولتی 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 چهار چوب آیین نامه ای که ظرف دو ماه پس از لازم الاجرا 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 ح، به منظور حمایت از خانواده و تحقق جوانی جمعیت، وزارت راه و شهرسازی مکلف است در سال ۱۴۰۲ یک قطعه زمین یا واحد مسکونی به صورت رایگان در قالب شرایط مندرج در قانون حمایت از خانواده و جوانی جمعیت به خانواده‌های دارای چهار فرزند و بیشتر زیر بیست سال اختصاص دهد. وزارت راه و شهرسازی مکلف است هر سه ماه یک بار گزارش عملکرد این بند را به کمیسیون‌های عمران، اجتماعی و فرهنگی مجلس شورای اسلامی ارائه نماید.

- در ماده واحده تبصره ۱۱-بند ط، وزارت راه و شهرسازی موظف است در صورت ایجاد شهر جدید و یا توسعه شهرها در چهار چوب قوانین و مقررات مربوط نسبت به تأمین زمین برای ایجاد زیرساخت های مورد نیاز صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران اقدام نماید.

- 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 بخش 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 جاده ای به صورت پلکانی به نحوی عمل نماید که حقوق کاربرانی که به موقع نسبت به پرداخت عوارض اقدام می‌نمایند، رعایت و انگیزه لازم برای پرداخت به موقع عوارض حفظ شود.

۱-۱-۲-۶- بررسی قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با بخش حمل‌ونقل

در این بخش به بررسی قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با بخش حمل‌ونقل پرداخته شده‌است. که شامل قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا، قانون هوای پاک، قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت، قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل‌ونقل ریلی، قانون حمایت از سامانه‌های حمل‌ونقل ریلی شهری و حومه، قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت، آیین‌نامه مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر در شهر و حومه، قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی، قانون جامع حمایت از حقوق معلولان و 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 حمل‌ونقل شهری و حومه در آن به ترتیب زیر هستند[۷]:

- 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 آیین نامه 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 حمل‌ونقل 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 موتورها و قطعات غیراستاندارد صورت نپذیرد، ثانیاً در برنامه‌ریزی ساخت خودرو برنامه تولید وسایل نقلیه و حمل‌ونقل 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 برآلایندگی 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: به‌منظور 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 به‌کار گرفته می‌شوند، در دوره‌های زمانی منظم و توسط مراکز مورد تأیید سازمان الزامی است.

- ماده ۲۱: وزارت راه وشهرسازی موظف است هنگام تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی شهرها، شهرک‌ها و شهرهای جدید و طرح‌های هادی روستایی یا توسعه این مناطق، به‌نحوی 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 حمل‌ونقل، 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 [۷]:

- ماده ۳۷: اعتبار منظورشده 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 حمل‌ونقل 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 اجراء 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 روشنائی 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل شهری، بر اساس موافقت نامه‌ای که از طریق وزارت کشور و وزارت تعاون با سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی‌کشور مبادله می‌شود از محل اعتبار پیش‌بینی‌شده در قوانین بودجه سنواتی بخشی از هزینه سرمایه‌گذاری‌های مزبور برای خرید خودروی جمعی به صورت کمک، وام و یارانه سود تسهیلات به عنوان 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 حمل‌ونقل ریلی**

قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل‌ونقل ریلی در سال ۱۳۸۴ به تصویب و تایید رسیده است که بخش‌های مرتبط با حمل‌ونقل درون‌شهری در آن به ترتیب زیر می‌باشند [۷]:

- ماده ۱: به منظور افزایش سهم حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل ریلی خصوصی و تعاونی و شرکت‌ها و مؤسسات معتبر در ارائه خدمات وابسته به آن اجازه داده می‌شود تا از شبکه حمل‌ونقل ریلی و تأسیسات و امکانات مربوطه با رعایت این قانون و مقررات و ضوابط مربوطه بهره‌برداری کنند.

تبصره ۱_ شرکت حمل‌ونقل ریلی شخصیت حقوقی است که توسط اشخاص حقیقی و حقوقی با اخذ مجوز از شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران که در این قانون راه آهن 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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل ریلی در چارچوب قوانین موجود و این قانون خواهد بود و آئین نامه اجرایی آن به تصویب وزیر راه و ترابری می‌رسد.

تبصره ۳_ خدمات وابسته به حمل‌ونقل ریلی شامل سرویس‌های مرتبط با امر ناوگان و شبکه، امور پایانه‌های تعمیرات، امور بهره‌برداری از ناوگان و پشتیبانی‌های فنی و مهندسی و سیستم‌های کنترل و ناوبری قطار و کلیه تجهیزات و سرویس‌های فنی تعمیر و نگهداری خطوط و شبکه ریلی و سرویس‌های ارتباطی (مخابراتی) و علائم می‌باشد.

تبصره ۴_ شرکت حمل‌ونقل ریلی می‌تواند با اخذ مجوز از مراجع ذیربط در دیگر شقوق حمل‌ونقل نیز فعالیت نماید.

- ماده ۲: به منظور حفظ ایمنی تردد ناوگان ریلی، شرایط و دستورالعمل‌های فنی و ایمنی مرتبط با سیر و حرکت وسایل نقلیه ریلی توسط هیأت مدیره راه‌آهن تهیه و ابلاغ می‌گردد و شرکت‌های بهره‌بردار خطوط مکلف به رعایت آن‌ها می‌باشند. راه‌آهن موظف به نظارت بر اجرای کامل ضوابط و مقررات و دستورالعمل‌های فنی و ایمنی حرکت خواهد بود.

تبصره ۱_ آیین نامه تعیین انواع تخلفات و جرایم مربوط به سیر و حرکت ناوگان در شبکه حمل‌ونقل ریلی و نحوه رسیدگی به آنها توسط هیأت مدیره راه‌آهن تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید. میزان جرایم مربوط به این تخلفات از یک میلیون ریال تا بیست میلیون ریال تعیین می‌گردد.

تبصره ۲_ تعیین میزان مسئولیت‌های کیفری و مدنی سوانح ریلی ناشی از اجرای این قانون و سوانح ریلی ناشی از فعالیت‌های راه‌آهن توسط کمیسیون‌های جلوگیری از سوانح راه‌آهن مستقر در نواحی صورت می‌پذیرد.

تبصره ۳_ آیین نامه اجرایی کمیسیون‌های جلوگیری از سوانح نواحی راه‌آهن و کمیسیون عالی جلوگیری از سوانح راه‌آهن با پیشنهاد وزارت راه و ترابری به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

- ماده ۳: راه‌آهن موظف است تا تردد ریلی را به گونه‌ای برنامه‌ریزی، هدایت و کنترل کند که سیر و حرکت ناوگان متعلق به کلیه شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی (اعم از دولتی و غیر دولتی) در شرایط یکسان از نظر تعرفه دسترسی و استفاده از شبکه امکان‌پذیر گردد. ایجاد محدودیت عبور واگن هر یک از شرکت‌ها توسط راه‌آهن به جز موارد تعیین شده در مقررات ایمنی حرکت و ظرفیت خطوط، تخلف محسوب می‌شود و در صورت بروز هرگونه خسارت ناشی از این محدودیت برای شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی و تأیید آن توسط مراجع ذیصلاح، راه‌آهن مکلف به جبران آن است.

- ماده ۱: نرخ حمل‌ونقل ریلی بار متناسب با حمل‌ونقل جاده‌ای به صورت توافقی فی‌مابین صاحبان کالا و شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی تعیین و اجرا خواهد شد. بهای بلیط مسافرین توسط شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی در هر مسیر و بر حسب نوع و درجه واگن، قطار و خدماتی که ارائه می‌شود تعیین و پس از تأیید هیأت مدیره راه آهن به مرحله اجرا در می‌آید.

- **قانون حمایت از سامانه‌های حمل‌ونقل ریلی شهری و حومه**

لایحه حمایت از سامانه‌های حمل‌ونقل ریلی شهری و حومه در جلسه علنی مورخ ۱۳۸۵/۰۵/۲۲مجلس تصویب و به تأیید شورای نگهبان رسید [۷]. موارد ذیل مربوط به این قانون هستند:

- ماده ۱: سامانه‌های حمل‌ونقل 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، منوریل و مترو) و سامانه‌های مشابه.

- ماده ۲: شهرداری‌های شهرهای بالای پانصد هزار نفر جمعیت با مشارکت دولت موظفند نسبت به تهیه طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک اقدام نمایند. در شهرهای بالای یک میلیون نفر جمعیت، انجام مطالعات امکان سنجی سامانه حمل ونقل ریلی شهری و حومه بر مبنای مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک مصوب، الزامی‌است. مرجع تصویب مطالعات یاد شده شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور است.

تبصره_ اتخاذ تدابیر خاص به منظور حمل‌ونقل آسان افراد ناتوان و معلول در معابر، شبکه حمل ونقل 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 حمل‌ونقل عمومی شهری و حومه را در ساختار تشکیلات خود ایجاد نمایند.

تبصره ۱_ کلیه دستورالعمل‌ها و راهکارهای لازم برای اصلاح ساختار مدیریت حمل‌ونقل عمومی، متناسب با ویژگی‌های خاص شهرها به پیشنهاد سازمان شهرداری‌های کشور و تأیید سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور می‌باشد.

تبصره ۲_ کلیه سازمان‌ها و شرکت‌های مرتبط با حمل‌ونقل عمومی شهری از زمان تشکیل سامانه مورد اشاره و ابلاغ مصوبات مربوط به اصلاح ساختار مدیریت حمل‌ونقل 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 ونقل ریلی درون‌شهری، 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 حمل‌ونقل 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 غیرربوی اقدام نمایند.

تبصره_ به وزارت امور اقتصادی و دارایی اجازه داده می‌شود با تصویب هیأت وزیران باز پرداخت تأمین مالی خارجی (فاینانس) طرح‌های قطار شهری را تا سقف مشخص شده در ماده ۵ این قانون با تأکید بر غیرربوی 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: شهرداری‌های مشمول می‌توانند از طریق سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی به روش ساخت، بهره‌برداری و واگذاری (BOT) برای سامانه‌های حمل‌ونقل ریلی شهری و حومه استفاده نمایند.

تبصره_ وزارتخانه‌های 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 سرمایه‌گذاری خارجی مصوب ۱۳۸۱ و قانون حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی تولیدی و صنعتی و اجرایی کشور در اجرای پروژه‌ها و ایجاد تسهیلات به منظور صدور خدمات، مصوب ۱۳۷۵ را ظرف مدت شش ماه تدوین و به شهرداری‌های مشمول ابلاغ نمایند.

- ماده ۸: وزارت کشور موظف است پس از مشورت با اتحادیه شرکت‌های قطار شهری کشور نسبت به تدوین اصول کلی و راهبردهای حاکم بر تأمین و ساخت تأسیسات، تجهیزات، ماشین‌آلات و طراحی و بهره برداری سامانه‌های حمل‌ونقل ریلی شهری و حومه اقدام و به تصویب شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور برساند.

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

- ماده ۱۰: کمیسیون‌های ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران (مصوب۱۳۵۱) مکلفند خارج از نوبت نسبت به بررسی موضوع تغییر کاربری در محدوده مسیر و اطراف ایستگاه‌ها حسب درخواست شهرداری ذیربط اقدام نمایند.

- ماده ۱۱: مقررات تبصره‌های ۱ و ۲ ماده ۱ لایحه قانونی اصلاح قانون تأسیس شرکت راه‌آهن شهری تهران و حومه (مصوب ۱۳۵۹ شورای انقلاب اسلامی) به کلیه سامانه‌های حمل‌ونقل ریلی شهری و حومه موضوع این قانون تسری پیدا می‌کند.

- ماده ۱۲: مقررات مندرج در مواد ۷، ۹ و ۱۰ قانون ایمنی راه‌ها و راه‌آهن، 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 لازم‌الاجرا می‌باشد. در مسیرهای هم سطح غیر مجزا، قوانین راهنمایی و رانندگی لازم‌الرعایه است.

تبصره_ کلیه وظایف پلیس راه آهن موضوع قانون ایمنی راه‌ها و راه‌آهن، مصوب ۱۳۴۹ برای سامانه‌های حمل‌ونقل 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 می‌باشد.

- ماده۱۴: برای مجموعه‌های شهری مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، شهرهای همجوار (شهرهای اقماری) طرح حمل‌ونقل ریلی پس از تصویب شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور براساس مفاد این قانون توسط دستگاه اجرایی ذیربط اجرا خواهد شد.

- **قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت**

قانون توسعه حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل در این قانون عبارتند از [۷]:

- ماده ۱: دولت مکلف است در جهت توسعه حمل‌ونقل درون‌شهری و برون‌شهری کشور و مدیریت بر مصرف سوخت نسبت به بهینه‌سازی عرضه خدمات حمل‌ونقل (از طریق اصلاح و توسعه شبکه حمل‌ونقل ریلی، برقی کردن خطوط و اجراء علائم و تأسیسات و ارتباطات، افزایش سرعت در شبکه ریلی، یکپارچه‌سازی و ساماندهی مدیریت حمل‌ونقل، اصلاح قیمت‌ها، ایمن‌سازی و بهبود تردد، بهسازی و از رده خارج نمودن خودروهای فرسوده سبک و سنگین مسافری و باری درون و برون‌شهری، تبدیل خودروهای بنزین‌سوز و گازوئیل‌سوز به دوگانه‌سوز، الزام معاینه فنی، توسعه ناوگان حمل‌ونقل همگانی شامل ون و مینی‌بوس و مدی‌بوس و اتوبوس، استفاده از سامانه هوشمند حمل‌ونقل، ساخت و توسعه شبکه آزادراه‌ها و بزرگراه‌های بین‌شهری، حمل ترکیبی کالا از مبدأ تا مقصد نهایی با شبکه ریلی و شبکه مکمل جاده‌ای، الزام به داشتن توقفگاه در انواع کاربری‌ها، احداث توقفگاه‌های عمومی، ساماندهی و ایجاد توقفگاه‌ها و پایانه‌های بار و مسافر شهری و برون‌شهری اعم از ریلی و جاده‌ای در نقاط مناسب از شهرها و حومه آن، افزایش امنیت و قابلیت اطمینان و دسترسی)، بهینه‌سازی تقاضای حمل‌ونقل (از طریق اصلاح فرآیندهای اداری، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، اصلاح کاربری زمین و آمایش سرزمین، اعمال محدودیت‌های ترافیکی، آموزش و فرهنگ‌سازی،) بهینه‌سازی مصرف انرژی (از طریق عرضه بنزین و گازوئیل در بخش‌های حمل‌ونقل و صنعت و کشاورزی با اولویت کارت هوشمند سوخت، احداث جایگاه‌های عرضه گاز، حمایت از ابداعات و اختراعات مؤثر در کاهش مصرف سوخت)، بهینه‌سازی 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 می‌شود برای اجراء احکام ماده (۱) این قانون اقدامات زیر را به عمل آورد:

۱. تخفیف در حقـوق ورودی و سود بازرگانی واردات ناوگان حمل‌ونقل 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 برون‌شهری) و توسعه آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها؛

۳. تعیین و اخذ جریمه، متناسب با مازاد مصرف سوخت و آلایندگی از خودروهای سبک و سنگین به صورت پلکانی؛

٤. تعیین و اخذ عوارض، بر مبنای میزان مصرف سوخت و آلایندگی و نوع سوخت از خودروهای تولید داخل و وارداتی از تولیدکنندگان داخلی و واردکنندگان.

- ماده ۳: دولت مکلف است نظارت بر اجراء زمان‌بندی شده طرح‌ها و پروژه‌های مرتبط با اهداف این قانون را با راهکارهایی که در آیین‌نامه‌های 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: شرکت‌های بیمه‌گر موظفند متناسب با ارزیابی دولت از عملکرد دستگاه‌های مؤثر در کاهش حوادث و تلفات حمل‌ونقل درون‌شهری و برون‌شهری، معادل پنجاه درصد (۵۰٪) صرفه‌جویی حاصل از عدم پرداخت خسارات بیمه بدنه و شخص ثالث را برای آموزش و فرهنگ‌سازی ایمنی تردد، تأمین تجهیزات، اصلاح فیزیکی نقاط و مقاطع حادثه خیز و کمک به پرداخت هزینه‌های جاری (با تصویب طرح‌ها و اعتبارات پیشنهادی از سوی شهرداری‌ها در شورای هماهنگی ترافیک استان و از سوی وزارت راه و ترابری و پلیس راهور، در کمیسیون ایمنی راه‌های وزارت راه و ترابری) به دستگاه‌های مذکور اختصاص دهند.

- ماده ۷: دولت موظف است سیاست‌های بخش حمل‌ونقل همگانی شهری را به گونه‌ای تنظیم نماید که از ابتدای سال ۱۳۹۱ هجری شمسی در مجموع هفتاد و پنج درصد (۷۵٪) سفرهای درون‌شهری پوشش داده شده و سهم هر یک از بخش‌های حمل‌ونقل همگانی و مصرف سرانه بنزین در روز بر اساس جدول ۱-۱ باشد.

جدول ۱-۱ : *سهم هر یک از بخش‌های حمل‌ونقل همگانی و مصرف بنزین بر اساس قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت*

شرح انتهای سال		۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
سهم حمل‌ونقل همگانی در سفرهای شهری (درصد)		۴۱	۴۷	۵۵	۶۴	۷۵
متوسط سهم در کشور	سهم اتوبوس، مدی‌بوس، مینی‌بوس (درصد)	۲۴	۲۷	۳۱	۳۵	۴۰
	سهم تاکسی و ون (درصد)	۱۶	۱۸	۲۰	۲۲	۲۵
	سهم قطار شهری و حومه‌ای (درصد)	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: درصورتی که 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 ریال در بخش درون‌شهری و شصت هزار میلیارد 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 حمل‌ونقل همگانی و بهبود عبور و مرور دارای اولویت است.

- ماده ۱۲: آیین‌نامه 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 حمل‌ونقل بار و مسافر در شهر و حومه**

آیین‌نامه مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر در شهر و حومه توسط وزیران عضو کارگروه توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت در سال ۱۳۸۷به تصویب رسیده است که در ادامه مواد مرتبط با مطالعات پیش رو ارائه شده است [۷]:

- ماده ۳: شهرداری برای انجام وظایف مدیریتی خود در حمل‌ونقل بار و مسافر در محدوده شهر و حومه می‌تواند در شهرهای با جمعیت بیش از یکصد هزار نفر، سازمان مدیریت حمل‌ونقل مسافر و سازمان مدیریت حمل‌ونقل بار و در شهرهای دارای سازمان حمل‌ونقل همگانی، مدیریت حمل‌ونقل مسافر و مدیریت حمل‌ونقل بار در سازمان حمل‌ونقل همگانی شهرداری و در سایر شهرها مدیریت حمل‌ونقل و مسافر تأسیس نماید.

تبصره_ سازمان مدیریت حمل‌ونقل مسافر می‌تواند از ادغام سازمان (شرکت) اتوبوسرانی، تاکسیرانی، پایانه‌ها (و در صورت وجود، قطار شهری) به وجود آید.

- ماده ۶: شهرداری‌ها موظفند با رعایت مقررات مربوط، در موارد ذیل برای مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر در محدوده شهرها و حومه آن اقدام نمایند:

۱. مطالعه، تهیه و تنظیم برنامه جامع و هماهنگ برای تعیین خط مشی اجرایی حمل‌ونقل بار و مسافر درون‌شهری و اجرای آن در قالب برنامه‌های دراز مدت، میان مدت و کوتاه مدت پس از تصویب در مراجع ذیصلاح

۲. آموزش و فرهنگسازی

۳. مدیریت و استقرار سامانه‌های هوشمند حمل‌ونقل (ITS)

٤. مدیریت و توسعه سامانه حمل‌ونقل عمومی

٥. اعمال ضوابط ایمنی حمل‌ونقل بار و مسافر

٦. معاینه فنی خودروها بر اساس مقررات مربوط

۷. صدور پروانه بهره‌برداری شرکت‌های حمل‌ونقل بار و مسافر و نظارت بر فعالیت آن‌ها

۸. صدور پروانه فعالیت ناوگان حمل‌ونقل بار و مسافر

۹. صدور پروانه اشتغال افراد در امور حمل‌ونقل بار و مسافر

۱۰. صدور بارنامه و برگ بار ویژه (ترافیکی)

۱۱. راه‌اندازی و اداره پایانه‌های بار و مسافر شهری و حومه‌ای

۱۲. اعمال محدودیت زمانی و مکانی برای حمل‌ونقل بار و مسافر

۱۳. نظارت مستمر بر عملکرد و رضایت ذینفعان حمل‌ونقل بار و مسافر

- ماده ۷: تا زمان تدوین و ابلاغ ضوابط ایمنی حمل‌ونقل بار در محدوده شهر و حومه، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های جاری مربوط به ایمنی حمل‌ونقل جاده‌ای بار، ملاک عمل است.

- ماده ۹: دستگاه‌های اجرایی ذیربط به ویژه وزارتخانه‌های کشور، تعاون، راه و ترابری، بازرگانی و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، موظفند همکاری و هماهنگی‌های لازم را با شهرداری برای اجرای وظایف مقرر در این آیین‌نامه به عمل آورند.

- ماده ۱۰: برای پیگیری اجرای مفاد این آیین نامه در استان‌ها، کارگروهی به ریاست استاندار و متشکل از اشخاص ذیل ایجاد می‌شود:

۱۴. معاون امور عمرانی استانداری به عنوان دبیر کارگروه

۱۵. فرمانده نیروی انتظامی استان

۱۶. شهردار شهر مربوطه

۱۷. فرماندار شهرستان مربوطه

- **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 [۷]. مواد مرتبط با موضوع حمل‌ونقل شهری در این قانون عبارتند از:

- ماده ۱: کلیه رانندگان، سرنشینان وسایل نقلیه، متصدیان حمل‌ونقل زمینی، عابرین‌پیاده و فعالان در حوزه حمل‌ونقل و عبور و مرور مشمول این قانون می‌باشند.
- ماده ۳: تهیه، نصب و نگهداری تجهیزات الکترونیکی از قبیل عکس‌برداری، فیلمبرداری و سامانه‌های ماهواره‌ای و نظایر آن جهت ثبت تخلف و کنترل عبور و مرور در شهرها به عهده شهرداری‌ها و در خارج از شهرها به عهده وزارت راه و ترابری (سازمان راهداری و حمل‌ونقل پایانه‌های کشور) می‌باشد که با هماهنگی راهنمایی و رانندگی ملزم به اجراء این ماده می‌باشند.
- 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 ایست سنج (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 أخذ عوارض دریافت نمایند. توقف بدون مجوز به منزله ارتکاب تخلف توقف ممنوع خواهد بود.

تبصره ۱ـ 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 ۲ـ 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 حمل‌ونقل و ترافیک شهر تهران می‌رسد، ممنوع است و نیروی انتظامی ضمن صدور قبض جریمه 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 جریمه 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 حمل‌ونقل 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 ـ 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 صورت‌گرفته از محل بخشی از جریمه‌های ثبت‌شده 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 ۳۲: شهرداری‌ها موظفند کلیه فعالیت‌های مربوط به حمل‌ونقل کالا و بار و مسافر در محدوده شهرها را در قالب مؤسسات و شرکت‌های حمل‌ونقل تعاونی و خصوصی ساماندهی و بر آنها نظارت کنند.

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

- **قانون جامع حمایت از حقوق معلولان**

قانون جامع حمایت از حقوق معلولان در سال ۱۳۸۳ به تصویب رسید و مشتمل بر ۱۶ ماده می‌باشد. موارد مرتبط در ادامه اشاره شده‌اند.

- ماده ۲: کلیه وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و موسسات و شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی و انقلابی موظفند در طراحی، تولید و احداث ساختمان‌ها و اماکن عمومی و معابر و وسایل خدماتی به نحوی عمل نمایند که امکان دسترسی و بهره‌مندی از آنها برای معلولان همچون افراد عادی فراهم گردد.

تبصره ۱ـ وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و موسسات و شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی و انقلابی موظفند جهت دسترسی و بهره‌مندی معلولان، ساختمان‌ها و اماکن عمومی، ورزشی و تفریحی، معابر و وسایل خدماتی موجود را در چارچوب بودجه‌های مصوب سالانه خود مناسب‌سازی نمایند.

- ماده ۴: معلولان می‌توانند در استفاده از امکانات ورزشی، تفریحی، فرهنگی و وسایل حمل‌ونقل دولتی (مترو، هواپیما، قطار) از تسهیلات نیم‌بها بهره‌مند گردند.

- **آیین‌نامه مدیریت ایمنی حمل‌ونقل و سوانح رانندگی**

این آیین‌نامه مشتمل بر ۵ فصل و ۱۸ ماده می‌باشد که در سال ۱۳۸۷ به منظور کاهش حوادث و تلفات حمل‌ونقل 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. شناسائی نقاط پر تصادف به تفکیک حوزه‌های جغرافیائی، تعیین اولویت‌ها و ارائه برنامه زمانبندی‌شده سالانه برای انجام اقدامات ایمن‌سازی آن‌ها به کمیسیون ظرف دو ماه پس از ابلاغ این آیین‌نامه.

تبصره ـ تعیین نقاط پرتصادف 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 انجام‌شده هر شش ماه یکبار به کمیسیون.

۳. بازرسی ایمنی راه‌ها در مرحله مطالعاتی و پیش از گشایش و ارائه گزارش اقدامات انجام‌شده هر شش‌ماه یکبار به کمیسیون.

٤. آرام‌سازی تردد خودروها در فواصل معین قبل از ورود به نقاط پر تصادف حوزه‌های جغرافیایی و همچنین در فواصل ده الی پانزده کیلومتری ورودی شهرهای بزرگ، با استفاده از تجهیزات استاندارد سرعت‌گیر، خط‌کشی‌های اکستروژن و غیره.

٥. 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.

٦. تأمین و نصب دستگاه‌های (GPS) موردنیاز برای تجهیزگشت‌ها و کارشناسان رسیدگی به تصادفات، به منظور ثبت مختصات دقیق محل تصادف در سیستم جامع اطلاعات تصادفات.

۷. الزام رانندگان ناوگان حمل‌ونقل عمومی به داشتن تجهیزات موضوع آیین‌نامه حمل بار و مسافر و مدت لغو پروانه فعالیت و تعطیلی مؤسسات حمل‌ونقل جاده‌ای (به‌ویژه کپسول اطفای حریق و جعبه کمک‌های اولیه) و نیز ارائه آموزش‌های موردنیاز برای استفاده صحیح و مؤثر از آن‌ها.

۸. نوسازی ناوگان حمل‌ونقل عمومی با هماهنگی ستاد.

۹. افزایش تابلوها و علائم هشداری در فواصل مشخص قبل از ورود به مقاطع حادثه‌خیز (اطلاع رسانی 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 به ویژه وسایل نقلیه حمل بار و مسافر (با اولویت ناوگان حمل ونقل 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 یـک از انواع وسیـله 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 راه اندازی مراکز معاینه فنی ناوگان حمل ونقل عمومی (به جز سواری کرایه) و الزام به بازدید منظم دوره‌ای، ظرف شش ماه از ابلاغ آیین نامه اقدام نماید.

- **جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از قوانین بررسی‌شده**

در این بخش، اسناد و قوانین مرتبط با حمل‌ونقل مورد بررسی قرار گرفته است که اسناد و قوانین ملی و کلان، بخش عمده‌ای از این مطالب را شامل می‌شوند. گسترش دولت الکترونیکی به منظور کاهش مصرف سوخت، سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل ریلی و حمایت همه جانبه از آن، از مواردی بوده است که تأکید فراوانی در برنامه ششم توسعه بر آن‌ها شده است.

حمایت از وسایل نقلیه برقی، طرح‌های قطار شهری و بهبود حمل‌ونقل عمومی نیز از مهم‌ترین مواردی بوده است که در قوانین بودجه کل کشور بر آنها تاکید شده است. توجه ویژه به بخش حمل‌ونقل عمومی شهرها، اهمیت این بخش را در حوزه حمل‌ونقل دورن‌شهری نشان می‌دهد. همچنین توجه به سرمایه‌گذاری کلان دولت در زمینه کمک به توسعه و نوسازی ناوگان حمل‌ونقل همگانی، اهمیت این موضوع را از دید سیاست‌گذاران ارائه می‌دهد.

علاوه بر اسناد ملی و قوانین بودجه، سایر قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با حمل‌ونقل نیز بررسی شده‌اند که مدیریت مصرف سوخت و افزایش سهم حمل‌ونقل همگانی از سفرهای شهری از جمله مواردی بود که در این قوانین به صورت پر رنگ به آن‌ها پرداخته شده است. بر اساس قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت، در سال ۱۳۹۰ باید سهم حمل‌ونقل عمومی از کل سفرها به حداقل ۷۵ درصد می‌رسید. همچنین 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 حمل‌ونقل 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 پیشنهادهای خود را به شورای شهر برده و شورای شهر نیز به تناسب نیازهای شهری، قانون‌ها را تصویب می‌کند. طبق برنامه چهارم توسعه، اختیارات حاکمیتی و نظارتی در

پروژه‌های شهری می‌بایست 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 خواهد آمد.

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 حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل و ترافیک یا مطالعات سامان‌دهی ترافیک یک شهر می‌باشد.

۱-۱-۳- مذاکره با مسئولان و کارشناسان حمل‌ونقل شهر و آشنایی با دیدگاه‌های آن‌ها در زمینه مسایل و مشکلات حمل‌ونقل شهر و عوامل موثر بر آن و تهیه و تکمیل پرسشنامه نظرسنجی

برای آگاهی از دیدگاه مدیران و کارشناسان حمل‌ونقل شهر اردبیل در زمینه مسائل و مشکلات حمل‌ونقل شهر و عوامل موثر 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 به عنوان یک مرجع مهم برای ردیابی مسائل و مشکلات شهر اردبیل مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است.

برای ایجاد پرسشنامه‌ای مناسب جهت ارزیابی موثر از مسائل و مشکلات شهر اردبیل 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 می‌گردند، 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 اردبیل را در خصوص مشکلات عمده شهر بررسی نموده و با این روش اهداف کلی و جزئی مطالعات طرح جامع شهر را تعیین کرد.

با توجه به هماهنگی و پیگیری‌های انجام‌شده، این بند از گزارش پس از تحلیل پرسشنامه‌های توزیع شده در سازمان‌های مسئول و نهادهای ذیربط، تکمیل و ارائه خواهد شد. لازم به ذکر است جزئیات این پرسشنامه در پیوست آورده شده 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 اردبیل، در صورتجلسات شورای حمل‌ونقل و ترافیک که از فروردین ماه سال ۱۴۰۰ الی آبان ماه سال ۱۴۰۲ مورد ارزیابی قرار گرفته است و مسائل مطرح شده، در ۱۱ دسته اصلی تقسیم‌بندی شده است. این دسته‌ها شامل "مدیریت، کنترل ترافیک و ساماندهی"، "طرح هندسی"، "ایمنی"، "طرح تفصیلی "، "حمل‌ونقل همگانی"، "پارکینگ و تسهیلات جانبی"، " فرهنگ سازی و نهادینه کردن الگو رفتار اجتماعی و فرهنگ ترافیک"، "مطالعات انسان محور"، "زیست محیطی"، "کاربری زمین " و " مطالعات طرح‌های جامع و کلان " می‌باشد. این دسته از مسائل اصلی مطرح شده در صورتجلسات شورای حمل‌ونقل و ترافیک که در جدول ۱-۲ ارائه شده است، خود به گروه مسائل جزئی‌تر تقسیم شده است.

جدول ۱-۲ *دسته‌بندی مسائل مطرح شده در صورتجلسات شورای حمل‌ونقل و ترافیک از سال ۱۴۰۰ الی ۱۴۰۲*

ردیف	دسته مسائل	گروه مسائل
۱	مدیریت، کنترل ترافیک و ساماندهی	ساماندهی و مدیریت تقاطعات همسطح و غیر همسطح
		ساماندهی و نصب چراغ‌های هوشمند
		ساماندهی و نصب علائم ترافیکی
		ساماندهی و ارتقا عملکرد معابر
		ساماندهی و نصب تجهیزات کنترل ترافیک
		آرام‌سازی - مسدودسازی خیابان
		تفاهم نامه با پلیس راهور
		بازگشایی معبر مسدود شده
		ساماندهی محل استقرار وانت بارها
		راه اندازی مرکز کنترل ترافیک شهر
		تعیین محل مناسب ایجاد بازارچه نوروزی
		ایجاد محدوده ممنوعه ترافیکی در هسته مرکزی شهر
۲	طرح هندسی	طرح اصلاح هندسی شبکه معابر، ایجاد میدان، ایجاد بلوار و ...
		طرح کاهش عرض معبر
		طرح اصلاح هندسی تقاطعات همسطح و غیر همسطح
		طرح اصلاح هندسی خیابان، شامل دور برگردان، بریدگی و ...
		طرح اتصال معابر به شهرک‌ها
۳	ایمنی	طرح ایمن سازی و بهبود عملکرد ایمنی شبکه معابر
		گزارش وضعیت تصادفات رانندگی در شهرهای استان
		ایمن سازی نقاط پر حادثه
۴	طرح تفصیلی	بررسی مصوبات طرح تفصیلی
		بررسی مصوبات شورای هماهنگی ترافیک استان
۵	حمل و نقل همگانی	احداث پایانه مسافربری
		احداث و جداسازی خط تاکسی

ردیف	دسته مسائل	گروه مسائل
		ساماندهی و بلوک‌بندی تاکسی‌های شهری
		بررسی احداث خط ویژه اتوبوس
		بررسی مشکلات و معضلات اتوبوس‌های شهری و تاکسی‌ها
۶	پارکینگ‌ها و تسهیلات جانبی	احداث پارکینگ خودرو های سنگین
		استفاده از اراضی و اماکن برای ساخت پارکینگ
		حذف پارک حاشیه‌ای
		تعین محدوده و محل پارکینگ‌های عمومی
		ساماندهی پارک خودروهایی که مقصدشان بازار و مراکز خرید است
		صدور پروانه فعالیت پارکینگ‌داران به صورت موقت و یکساله
		احداث پارکینگ طبقاتی
		احداث پارک سوار دروازه‌ای
		احداث پایانه دروازه‌ای
		ساماندهی پارک حاشیه‌ای
		ساماندهی ورودی و خروجی پارکینگ‌ها
۷	مطالعات انسان محور	تغییر کاربری معابر از سواره‌رو به پیاده‌راه
۸	فرهنگ‌سازی و نهادینه کردن الگوی رفتار اجتماعی و فرهنگ ترافیک	ارتقا نظم و امنیت اجتماعی
		پویش تشویق به افزایش استفاده از وسایل نقلیه عمومی درون شهری
		برگزاری دوره‌های آموزشی رعایت قوانین و مقرارت برای رانندگان تاکسی
		تخصیص بودجه در خصوص اجرای برنامه‌های مختلف ارتقا فرهنگ ترافیکی
		تهیه برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی جهت ارتقا فرهنگ ترافیک
		برگزاری دوره‌های آموزشی فرهنگ‌یار ترافیک
۹	زیست محیطی	ارائه برنامه جهت انتقال صنوف مزاحم و آلاینده در داخل شهر
۱۰	کاربری زمین	احداث مرکز معاینه فنی
		جمع آوری و انتقال چاه‌های داخل شهر
		احداث جایگاه سوخت
		احداث پاسگاه
۱۱	مطالعات طرح جامع و کلان	بازنگری طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک شهر اردبیل

در ادامه این بخش، دفعات مطرح شدن مسائل مختلف در جلسات شورای حمل‌ونقل و ترافیک شهر اردبیل 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 حمل‌ونقل و ترافیک را دارا می‌باشد که در کل ۴۱ درصد از موارد مطرح شده را تشکیل داده است. پس از آن طرح هندسی با ۲۱ درصد در رده بعدی قرار دارد. شایان ذکر است که مسائل مربوط به موضوع مطالعات طرح‌های جامع و کلان، مطالعات انسان محور و زیست محیطی در آخرین رده از نظر تعداد دفعات تکرار شدن در جلسات قرار دارند.

جدول ۱-۳ *تعداد دفعات مطرح شدن مسائل مختلف در شورای حمل و نقل ترافیک از سال ۱۴۰۰ الی ۱۴۰۲*

ردیف	موضوع	شورای حمل و نقل و ترافیک
۱	مدیریت، کنترل ترافیک و ساماندهی	۱۴۷
۲	طرح هندسی	۷۵
۳	ایمنی	۵۶
۴	طرح تفصیلی	۸
۵	حمل و نقل همگانی	۶
۶	پارکینگ ها و تسهیلات جانبی	۳۴
۷	مطالعات انسان محور	۲
۸	فرهنگ سازی و نهادینه کردن الگو رفتار اجتماعی و فرهنگ ترافیک	۱۶
۹	زیست محیطی	۱
۱۰	کاربری زمین	۶
۱۱	مطالعات طرح‌های جامع و کلان	۳
مجموع		**۳۵۴**

بر این اساس، مسائل مربوط به انجام ساماندهی، مدیریت و کنترل ترافیک، اصلاحات هندسی و ایمنی در شهر اردبیل در اولویت قرار دارند. مسائل مربوط به پارکینگ‌ها و تسهیلات جانبی، فرهنگ‌سازی و نهادینه کردن الگوی رفتار اجتماعی و فرهنگ ترافیک، اجرای طرح تفصیلی، حمل و نقل همگانی و کاربری زمین در میانه این رده‌بندی قرار دارند.

۱-۱-۳-۲- دریافت نظرات مسئولان و کارشناسان از طریق تهیه و تکمیل پرسشنامه نظرسنجی

در بهمن ماه سال ۱۴۰۲، جلساتی جهت اطلاع از دیدگاه‌های مدیران و کارشناسان ذیربط و همچنین تکمیل پرسشنامه‌های مربوطه با توجه به مسائل مطرح‌شده در صورتجلسات شورای هماهنگی و کمیته فنی، جهت تعیین اهداف کلی و جزئی مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل شهر اردبیل برگزار شده است.

نخستین گام در طراحی پرسشنامه، توجه به اهداف کلی و جزئی می‌باشد. در این پرسشنامه و در ابتدا پرسش‌هایی در ارتباط با مشخصات فردی شخص پاسخگو (مانند سن، جنس، میزان تحصیلات، شغل، سمت و مدت اقامت در محدوده مورد مطالعه) مطرح شده است تا ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی فرد مشخص شود. در ادامه مسائل و چالش‌های حمل‌ونقل شهر اردبیل و همچنین راهکارهای مد نظر 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 می‌دهد. سپس هر کدام از این اهداف، به اهداف جزئی‌تری تقسیم می‌شوند که پاسخگو در هر بخش به اهداف جزیی امتیاز می‌دهد. در جدول ۱-۴ اهداف کلی و جزئی مطرح شده در پرسشنامه آورده شده است.

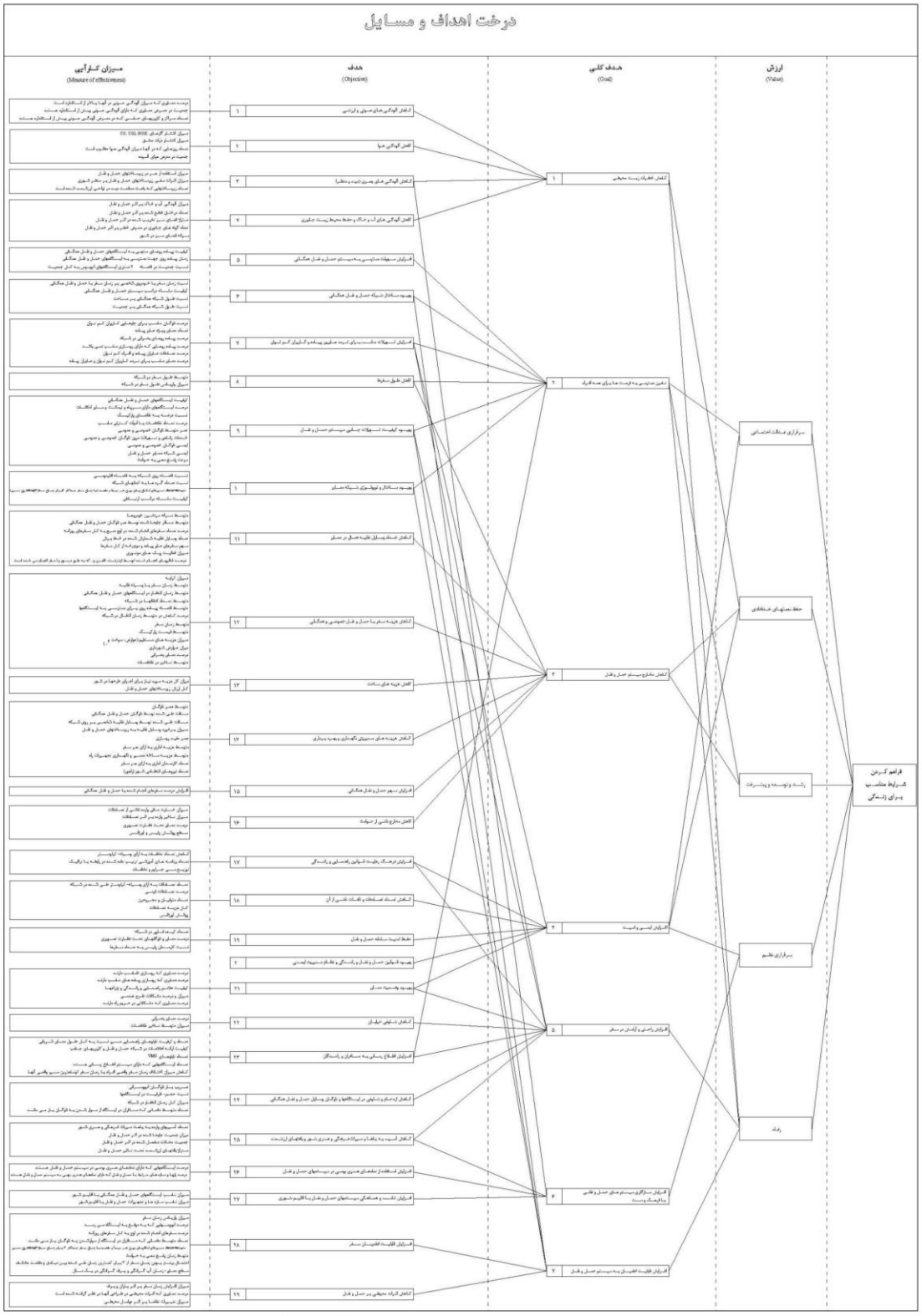
شکل ۱-۱ نیز اهداف کلی، اهداف جزیی و ارتباط بین آن‌ها را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در این تصویر مشخص شده است، ارزش کلی موردنظر جهت دستیابی به آن، "فراهم کردن شرایط مناسب برای زندگی" می‌باشد که این مهم با تحقق ارزش‌ها و اهداف برآورنده آن که در ذیل آورده شده است محقق می‌گردد:

- برقراری عدالت اجتماعی
- حفظ نعمت‌های خدادادی
- رشد و توسعه و پیشرفت
- برقراری نظم
- رفاه

در انتها، پس از جمع‌آوری و استخراج اطلاعات پرسشنامه، تحلیل نتایج حاصل از آن صورت می‌گیرد. نتایج بدست‌آمده از پرسشنامه‌های توزیع‌شده در بین مدیران و کارشناسان شهر اردبیل با در نظر گرفتن بالاترین اولویت هر یک از اهداف جزئی زیرمجموعه اهداف کلی، در جدول ۱-۴ آورده شده است.

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

ردیف	اهداف کلی	اهداف جزئی
۱	**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
۲	**تأمین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد**	– افزایش سهولت دسترسی به سیستم حمل‌ونقل همگانی – بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل همگانی – افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین پیاده و کاربران کم‌توان کاهش طول سفرها – بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل – بهبود ساختار شبکه معابر – افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان
۳	**کاهش مخارج سیستم حمل‌ونقل**	– کاهش تعداد وسایل نقلیه فعال در معابر – کاهش هزینه سفر با حمل‌ونقل خصوصی و همگانی – کاهش هزینه‌های ساخت – کاهش مدت زمان سفرها – کاهش هزینه‌های مدیریتی نگهداری و بهره‌برداری – افزایش سهم حمل‌ونقل همگانی – کاهش مخارج ناشی از حوادث
۴	**افزایش ایمنی و امنیت**	– افزایش فرهنگ رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی – کاهش تعداد تصادفات و تلفات ناشی از آن – حفظ امنیت سامانه حمل‌ونقل – بهبود قوانین حمل‌ونقل و رانندگی و نظام مدیریت ایمنی – بهبود وضعیت معابر
۵	**افزایش راحتی و آرامش در سفر**	– افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین پیاده و کاربران کم توان – بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل – 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 حمل‌ونقل همگانی
۶	**افزایش سازگاری سیستم‌های حمل‌ونقلی 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 حمل‌ونقل – افزایش تناسب و هماهنگی سیستم‌های حمل‌ونقل با اقلیم شهری
۷	**قابلیت اطمینان به سیستم حمل‌ونقل**	– بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل غیر شخصی – بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل – بهبود ساختار شبکه معابر – افزایش قابلیت اطمینان سفر – کاهش اثرات محیطی بر حمل‌ونقل – افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان



شکل ۱-۱ *نمودار اهداف کلی، اهداف جزیی و ارتباط آن‌ها (درخت اهداف)*

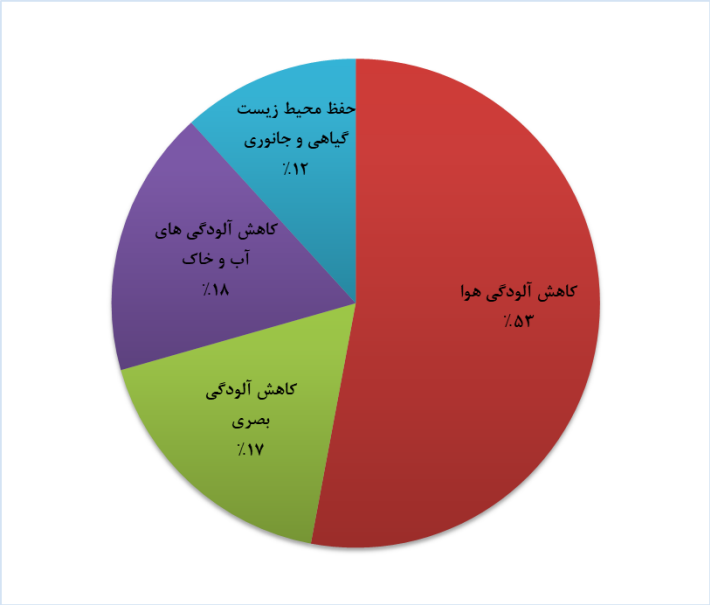
۱-۱-٤- مذاکره با مشاوران طرح‌های کلان شهرسازی و حمل‌ونقلی در شهر

بررسی و ارزیابی مفصل طرح‌های کلان شهرسازی و حمل‌ونقلی 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 انجام شده است.

۱-۱-۵- تعیین اهداف کیفی و کمی مطالعات جامع حمل‌ونقل شهر

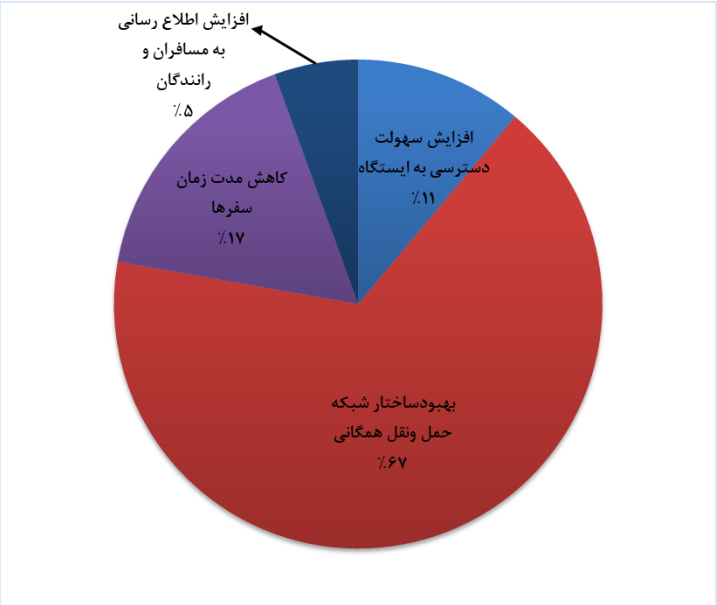
در این بخش از گزارش و بر اساس اظهارات و نقطه نظرات کارشناسان و مسئولان شهر اردبیل، تحلیلی از اهداف کلی، جزئی، کیفی و کمی مطالعات طرح جامع اردبیل صورت می‌پذیرد:

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی **کاهش خطرات زیست محیطی**، هدف جزئی **کاهش آلودگی هوا** در ۵۳٪ موارد اظهارشده دارای اولویت‌بالاتری نسبت به سایر اهداف جرئی، 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.



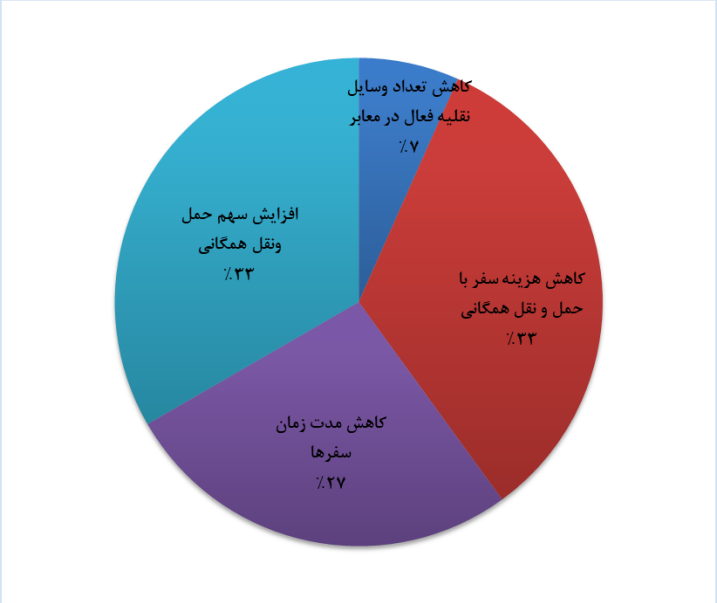
شکل ۱-۲ *سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به کاهش خطرات زیست محیطی*

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی **تامین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد**، هدف جزئی **بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل همگانی** در ۶۷٪ موارد اظهارشده دارای اولویت‌بالاتری نسبت به سایر اهداف جرئی، از جمله افزایش سهولت دسترسی به ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی، افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین‌پیاده و کاربران کم‌توان، کاهش مدت زمان سفرها، بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل، بهبود ساختار شبکه معابر و افزایش اطلاع رسانی به مسافرین و رانندگان بوده است.



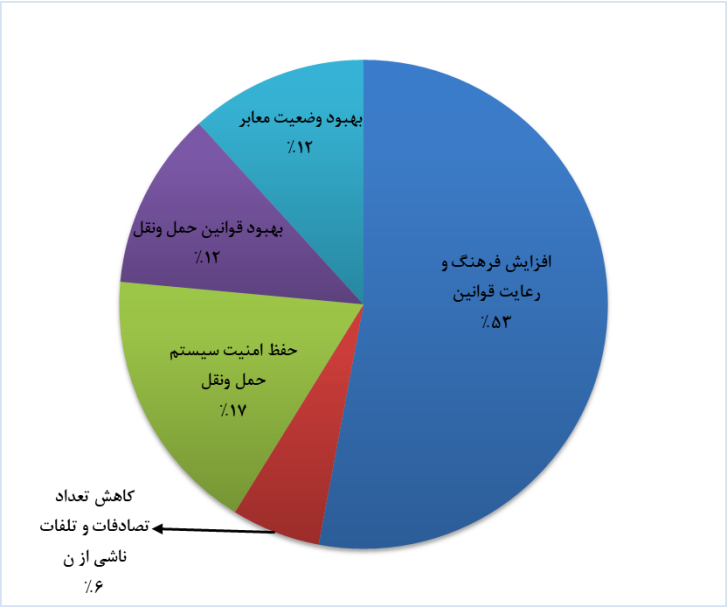
شکل ۱-۳ *سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به تامین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد*

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی **کاهش مخارج سیستم حمل‌ونقل**، هدف جزئی **کاهش هزینه سفر با حمل و نقل همگانی و افزایش سهم حمل و نقل همگانی** در ۳۳٪ موارد اظهارشده دارای اولویت‌بالاتری نسبت به سایر اهداف جرئی، از جمله کاهش تعداد وسایل نقلیه فعال در معابر، کاهش هزینه سفر با حمل‌ونقل خصوصی، کاهش مدت زمان سفر ها، کاهش مخارج ناشی از تصادفات، کاهش هزینه ساخت و کاهش هزینه‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری بوده است.



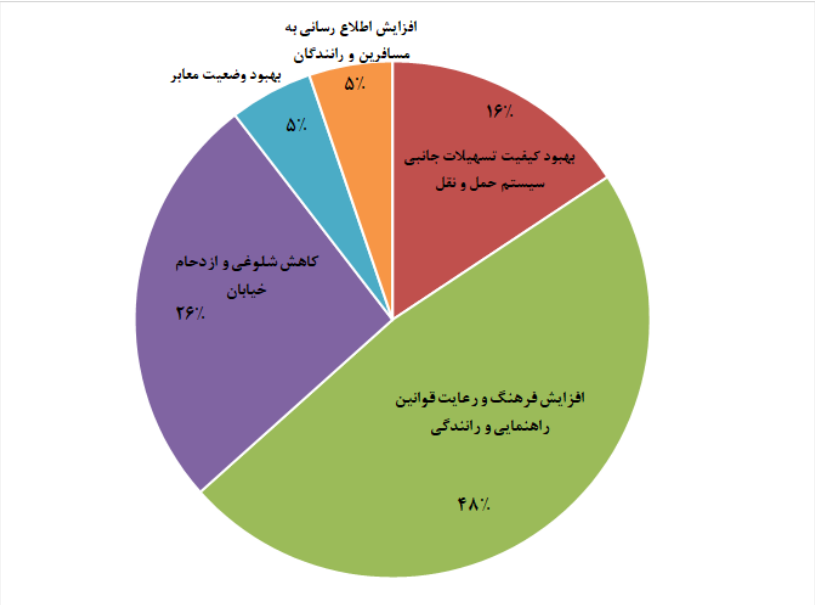
شکل ۱-۴ *سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به کاهش مخارج سیستم حمل‌ونقل*

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی **افزایش ایمنی و امنیت**، هدف جزئی **افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی‌ورانندگی** در ۵۳٪ موارد اظهارشده دارای اولویت‌بالاتری نسبت به سایر اهداف جرئی، از جمله بهبود وضعیت معابر، کاهش تعداد تصادفات و تلفات ناشی از آن، حفظ امنیت سیستم حمل‌ونقل و بهبود قوانین حمل‌ونقل و رانندگی بوده است.



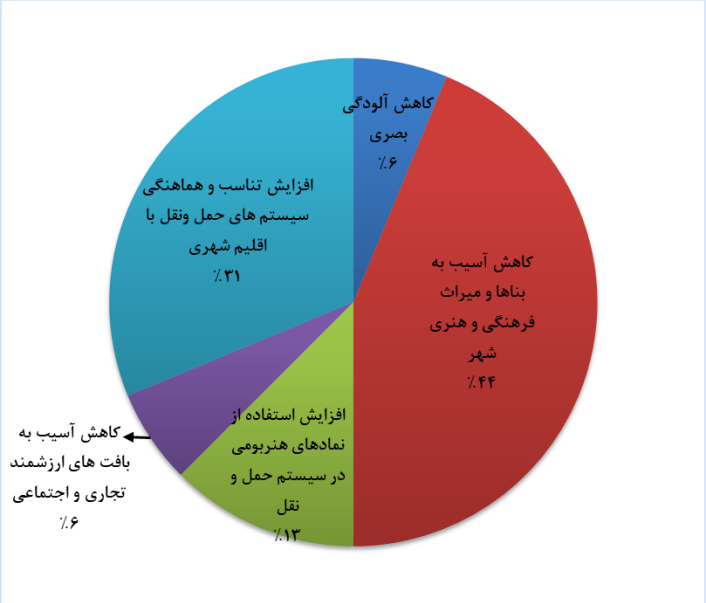
شکل ۱-۵ *سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش ایمنی و امنیت*

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی **افزایش راحتی و آرامش در سفر**، هدف جزئی **افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی** در ۴۸٪ موارد اظهارشده دارای اولویت‌بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی از جمله کاهش شلوغی و ازدحام خیابان، بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل و نقل، افزایش اطلاع رسانی به مسافرین و رانندگان و بهبود وضعیت معابر بوده است .



شکل ۱-۶ *سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش راحتی و آرامش در سفر*

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی **افزایش سازگاری سیستم‌های حمل‌ونقلی با فرهنگ و سنت**، هدف جزئی **کاهش آسیب به بناها و میراث فرهنگی و هنری شهر** در ۴۴٪ موارد اظهارشده دارای اولویت‌بالاتری نسبت به سایر اهداف جزئی، از جمله کاهش آلودگی‌های بصری (دید و منظر)، افزایش استفاده از نمادهای هنر بومی در سیستم‌های حمل‌ونقل، کاهش آسیب به بافت‌های ارزشمند تجاری و اجتماعی و افزایش تناسب و هماهنگی سیستم‌های حمل‌ونقل با اقلیم شهری بوده است.



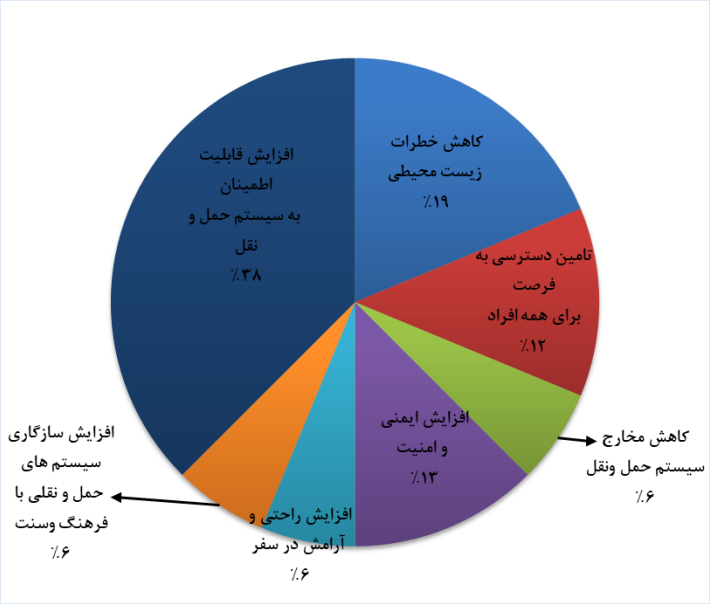
شکل ۱-۷ *سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش سازگاری سیستم‌های حمل‌ونقلی بافرهنگ و سنت*

- در بین اهداف جزئی زیرمجموعه هدف کلی **افزایش قابلیت اطمینان سیستم حمل‌ونقل**، اهداف جزئی **بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل غیر شخصی و افزایش قابلیت اطمینان سفر** هردو در ۳۵٪ موارد اظهارشده دارای اولویت‌بالاتری نسبت به سایر اهداف جرئی، از جمله بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل، بهبود ساختار شبکه معابر، کاهش اثرات محیطی بر حمل‌ونقل و افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رانندگان بوده است.



شکل ۱-۸ *سهم اهمیت زیرمجموعه اهداف مربوط به افزایش قابلیت اطمینان سیستم حمل‌ونقل*

در بین اهداف کلی تعریف‌شده در پرسشنامه‌های توزیع‌شده بین کارشناسان و مدیران، هدف کلی **افزایش قابلیت اطمینان به سیستم حمل‌ونقل**، دارای بیشترین انتخاب با ۳۸٪ موارد اظهار شده به‌عنوان مهمترین مسئله در زمینه حمل‌ونقل انتخاب شده است. اهداف کلی و مهمترین هدف در زیرمجموعه آن‌ها در جدول ۱-۵ به طورخلاصه نشان داده شده است.



شکل ۱-۹ *اولویت‌بندی اهداف کلی در زمینه مسائل حمل‌ونقل*

جدول ۱-۵ *نتایج بدست‌آمده از پرسشنامه‌های توزیع‌شده در بین کارشناسان و مدیران شهر اردبیل*

ردیف	اهداف کلی	اهداف جزئی با بالاترین اولویت
۱	**کاهش خطرات زیست محیطی**	– کاهش آلودگی هوا
۲	**تأمین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد**	– بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل همگانی
۳	**کاهش مخارج سیستم حمل‌ونقل**	– کاهش هزینه سفر با حمل‌ونقل همگانی – افزایش سهم حمل‌ونقل همگانی
۴	**افزایش ایمنی و امنیت**	– افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی
۵	**افزایش راحتی و آرامش در سفر**	– افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی
۶	**افزایش سازگاری سیستم‌های حمل‌ونقلی با فرهنگ و سنت**	– کاهش آسیب به بناها و میراث فرهنگی و هنری شهر
۷	**افزایش قابلیت اطمینان به سیستم حمل‌ونقل**	– بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل غیر شخصی – افزایش قابلیت اطمینان سفر

کاهش آلودگی هوا و بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل همگانی به‌عنوان دو انتخاب پرتکرار و مهم در رابطه با مسائل حمل‌ونقل همگانی ازنظر کارشناسان انتخاب شده‌اند.

۱-۱-۶- بررسی بودجه شهرداری اردبیل در سه سال گذشته با تاکید بر بودجه بخش حمل‌ونقل

در این بخش، بودجه اختصاص‌داده‌شده به بخش حمل‌ونقل جهت انجام مطالعات حمل‌ونقلی و همچنین انجام برخی امور ترافیکی و عمرانی مرتبط در بازه سال‌های ۱۴۰۱ تا سال ۱۴۰۳ مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱-۶ بودجه مصوب شهرداری اردبیل در سال‌های ۱۴۰۱، ۱۴۰۲ و همچنین بودجه پیشنهادی برای سال ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، کل بودجه اختصاص داده‌شده به پروژه‌های عمرانی برای بخش معاونت حمل‌ونقل در سال ۱۴۰۱ برابر ۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال و در سال ۱۴۰۲ برابر ۳۹۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال بوده است. بودجه اختصاص داده‌شده به حمل‌ونقل و ترافیک، جهت بروزرسانی مطالعات جامع، مطالعات ساماندهی ترافیک شهر، احداث پل‌های عابر، تعمیر و مرمت پل‌های عابرپیاده و نصب علائم راهنمایی و رانندگی می‌باشد.

همچنین در جدول ۱-۶ بودجه پیشنهادی شهرداری اردبیل برای سال ۱۴۰۳ نشان داده شده است. بر اساس این جدول، کل بودجه اختصاص داده‌شده به پروژه‌های عمرانی برای بخش معاونت حمل‌ونقل در سال ۱۴۰۳ برابر ۵۷۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال می‌باشد. مشابه سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲، بودجه اختصاص داده‌شده جهت بروزرسانی مطالعات جامع، مطالعات ساماندهی ترافیک شهر، احداث پل‌های عابر، تعمیر و مرمت پل‌های عابرپیاده و نصب علائم راهنمایی و رانندگی بوده است.

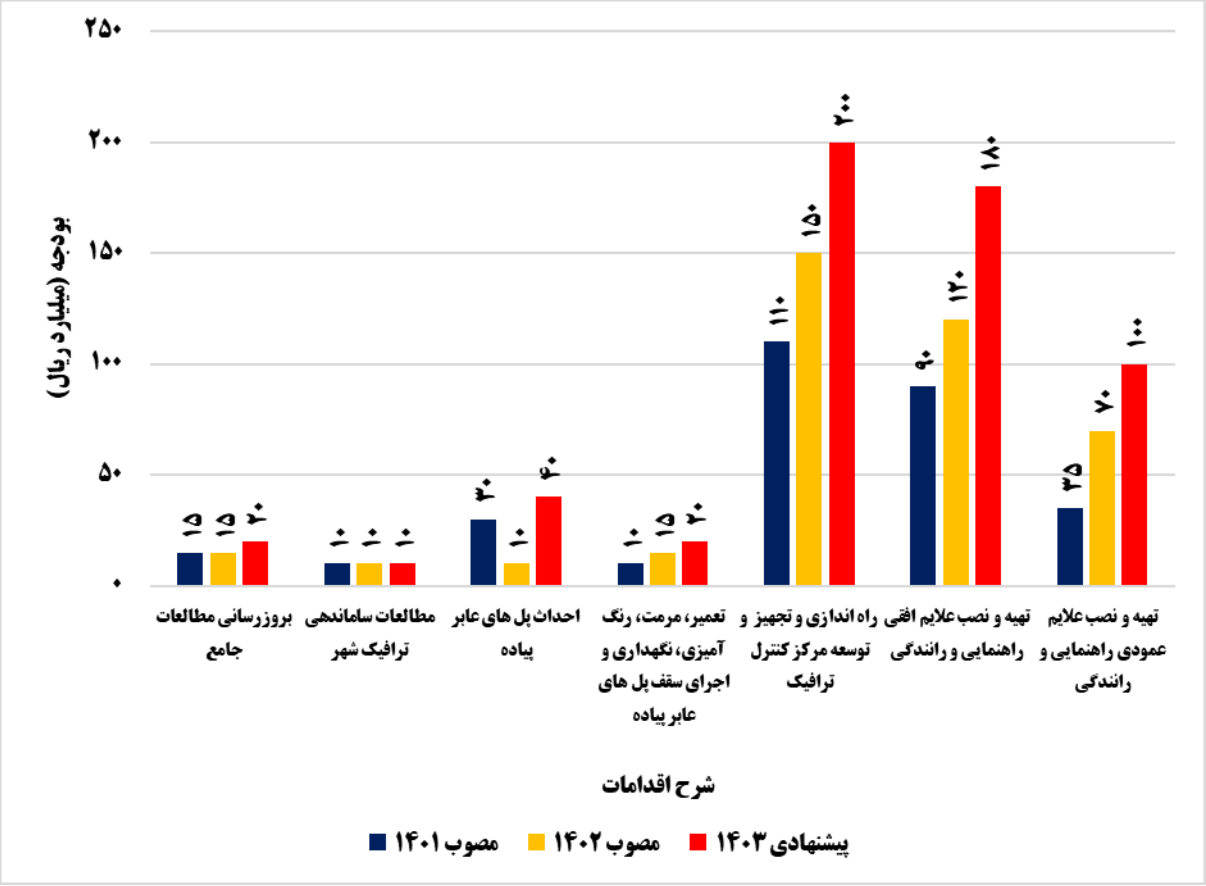
همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، بودجه اختصاص‌داده‌شده به بخش حمل‌ونقل در سال ۱۴۰۲ نسبت به سال ۱۴۰۱، ۳۰ درصد و بودجه سال ۱۴۰۳ نسبت به سال ۱۴۰۲، ۴۶ درصد افزایش یافته است و این مسئله نشان از عزم جدی شهرداری اردبیل جهت انجام پروژه‌های حمل‌ونقلی و ترافیکی دارد.

جدول ۱-۶ : *بودجه مصوب شهرداری اردبیل در سال های ۱۴۰۱، ۱۴۰۲ و پیشنهادی ۱۴۰۳ (هزار ریال)*

ردیف	عنوان	مصوب ۱۴۰۱	مصوب ۱۴۰۲	پیشنهادی ۱۴۰۳
۱	بروزرسانی مطالعات جامع	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	مطالعات ساماندهی ترافیک شهر	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	احداث پل‌های عابر پیاده	۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۴	تعمیر، مرمت، رنگ‌آمیزی، نگهداری و اجرای سقف پل‌های عابرپیاده	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۵	راه اندازی و تجهیز و توسعه مرکز کنترل ترافیک	۱۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۶	تهیه و نصب علایم افقی راهنمایی و رانندگی	۹۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۷	تهیه و نصب علایم عمودی راهنمایی و رانندگی	۳۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
مجموع		**۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰**	**۳۹۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰**	**۵۷۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰**

در شکل ۱-۱۰ جزئیات مربوط به بودجه تخصیص داده‌شده به بخش‌های مختلف آورده شده است. برخی از بررسی‌های انجام‌شده به شرح زیر می‌باشد:

- بودجه پیشنهادی بروزرسانی مطالعات جامع در سال ۱۴۰۳ نسبت به سال ۱۴۰۲، در حدود ۳۳ درصد افزایش یافته است.
- بودجه پیشنهادی احداث پل‌های عابر در سال ۱۴۰۳ نسبت به سال ۱۴۰۲ نزدیک به ۴۰۰ درصد افزایش یافته است.
- بودجه پیشنهادی سال ۱۴۰۳ برای انجام مطالعات ساماندهی ترافیک شهر نسبت به سال‌های ۱۴۰۲ و ۱۴۰۱ تغییری نداشته است.



شکل ۱-۱۰ : *بررسی تخصیص بودجه سه سال گذشته شهرداری اردبیل در بخش‌های مختلف*

۱-۱-۷- شناخت نهادهای مسئول در بخش حمل‌ونقل شهر

بخش حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل شهری وظیفه مدیریت، برنامه‌ریزی، طراحی، هماهنگی، هدایت، بهره‌برداری، نظارت و انتظامات ترافیکی را بر عهده دارند، برای انجام مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل شهر بسیار مهم می‌باشد. از جمله موارد پر اهمیت در این راستا، شناخت اهداف و وظایف این نهادها است که در ادامه به بررسی آن پرداخته می‌شود.

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

مدیریت شهری اردبیل بر اساس چارچوب معمول مدیریت شهری در جهان 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 اردبیل، شورایی مرکب از ۱۱ نفر عضو است که با رأی مردم شهر اردبیل، برای تصمیم‌گیری در حوزه امور مربوط به شهرداری اردبیل انتخاب می‌شوند [۹]. مهم‌ترین وظایف شورا انتخاب شهردار، تصویب بودجه شهرداری، تلاش برای شناسایی و حل مشکلات شهری، و نظارت بر امور شهرداری و سایر سازمان‌های خدماتی در سطح شهر است. شورا در حال حاضر مرکب از ۱۱ کمیسیون است: ۱) برنامه بودجه و مالی۲) حقوقی و ایثارگران ۳) حمل‌ونقل، ترافیک شهری۴) مشارکت، سرمایه گذاری و گردگشگری ۵) فنی، عمرانی و توسعه شهری ۶) زیبا سازی محیط شهری ۷)پیگیری و نظارت ۸) بانوان و خانواده ۹) بهداشت، سلامت و محیط زیست ۱۰) فرهنگی و اجتماعی ۱۱) خدمات شهری.

شهرداری اردبیل یک نهاد عمومی اما غیردولتی است که در سال ۱۳۰۳ تأسیس شده است [۸]. شهرداری اردبیل دارای ۵ منطقه بوده و هر منطقه دارای ۳ ناحیه می‌باشد. جمعیت شهر اردبیل در سال ۱۴۰۳، در حدود ۶۰۰ هزار نفر تخمین زده می‌شود. نظر به مذهبی بودن شهر اردبیل بافت قدیمی این شهر نیز بر اساس معیارهای اسلامی و شیعی طراحی شده و اکثر شهرداران اولویت ساخت و ساز را در سال‌های ۱۳۱۰ تا ۱۳۵۰ با حال و هوای مذهبی قرار داده‌اند. مدیریت این سازمان با شهردار اردبیل است که از طریق آرای شورای اسلامی شهر اردبیل انتخاب می‌شود و حکم وی توسط وزیر کشور ابلاغ می‌شود.

برخی از وظایف مرتبط با حمل‌ونقل به اختصار عبارتند از:

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

شهرداری اردبیل دارای سازمان ها و معاونت‌های زیر می‌باشد که شرح وظایف سازمان مدیریت و مهندسی شبکه حمل‌ونقل به عنوان متولی اصلی موضوعات حمل‌ونقلی در شهر اردبیل در ادامه مورد بررسی قرار گرفته است.

سازمان‌ها:

- مدیریت آرامستان‌ها
- آتش‌نشانی و خدمات ایمنی
- مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر
- فناوری اطلاعات و ارتباطات
- سیما، منظر و فضای سبز شهری

- عمران و بازآفرینی فضاهای شهری
- فرهنگی، اجتماعی و ورزشی
- سرمایه گذاری و مشارکت‌های مردمی
- مدیریت پسماند
- ساماندهی مشاغل شهری و فرآورده های کشاورزی
- مدیریت و مهندسی شبکه حمل‌ونقل

معاونت‌ها:

- مالی و اقتصادی
- امور زیربنایی و حمل‌ونقل شهری
- برنامه ریزی و توسعه سرمایه انسانی
- شهرسازی و معماری
- محیط زیست و خدمات شهری

۱-۱-۷-۲- سازمان مدیریت و مهندسی شبکه حمل‌ونقل

سازمان یاد شده، نهادی خدماتی است که از سال ۱۴۰۱ شروع به فعالیت کرده است. این سازمان کلیه امور اجرایی حوزه ترافیک را به صورت تخصصی تحت پوشش قرار می‌دهد. این سازمان در راستای هوشمندسازی ترافیک شهری ایجاد شده و از جمله شرح وظایف آن، نصب تجهیزات هوشمند ترافیک، بهبود در عبور و مرور و تهیه پلان‌های ایمنی است.

۱-۱-۷-۳- سازمان مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر

سازمان مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر تابع شهرداری با اساسنامه مصوب که مدیریت و نظارت بر سامانه‌های حمل‌ونقل عمومی شهری شهر اعم از انواع تاکسی، ون، مینی‌بوس، مدی‌بوس و اتوبوس را بر عهده دارد.

سازمان مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر شهرداری اردبیل برابر اساسنامه مصوب که از هر حیث وابسته به شهرداری اردبیل است، اداره می‌شود و با ادغام دو سازمان و یک مدیریت فعالیت خود را از نیمه دوم سال ۹۶ شروع کرده است.

سازمان‌های ادغام شده:

- اتوبوسرانی اردبیل و حومه
- مدیریت و نظارت بر امورتاکسیرانی اردبیل

- مدیریت ترمینال و امور پایانه های شهرداری اردبیل

شهرداری اردبیل موظف است با رعایت مقررات مربوط، در موارد زیر برای مدیریت حمل‌ونقل بار و مسافر در محدوده شهر و حومه آن اقدام نماید، از جمله وظایف این سازمان به شرح زیر است:

- مدیریت یکپارچه حمل‌ونقل عمومی مسافر
- مدیریت یکپارچه حمل‌ونقل بار شهری از قبیل: شناسائی، ساماندهی و نظارت بر سامانه‌های حمل‌ونقل بار، صدور باربرگ و اعمال ضوابط ایمنی و حفاظت به ویژه باربری‌های خطرناک
- مدیریت ساخت، توسعه، بهره‌برداری و نگهداری پایانه‌های مسافر شهری و پایانه‌ها و مراکز عمده بار انداز
- مدیریت ساخت، توسعه و نگهداری پایانه‌های مسافر برون‌شهری
- جمع‌آوری آمار و اطلاعات مرتبط با حمل‌ونقل عمومی مسافر و بار و پایش مستمر آن
- مدیریت ایجاد، توسعه، نگهداشت و بهسازی زیرساخت‌های مورد نیاز و مرتبط با حمل‌ونقل عمومی مسافر و بار و تأسیسات و تجهیزات مرتبط با آن از قبیل خطوط حمل‌ونقل عمومی مسافر، ناوگان بار و مسافر و ایستگاه‌ها، علائم و تجهیزات ایمنی و سامانه‌های هوشمند حمل‌ونقل عمومی مسافر و بار

۱-۱-۷-٤- پلیس راهور

پلیس راهنمایی و رانندگی فراجا که به‌اختصار پلیس راهور نیز خوانده می‌شود، یکی از ارگان‌های انتظامی ایران است، که زیرمجموعه فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران فعالیت می‌کند [۱۰]. پلیس راهنمایی و رانندگی فراجا از پلیس راهنمایی و رانندگی استان‌ها و پلیس راه کل کشور تشکیل می‌شود. 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 حمل‌ونقل و عبور و مرور جاده‌ای
- صدور سند و ساخت و توزیع و نصب پلاک خودروها

۱-۱-۷-۵- اداره کل راه و شهرسازی

وزارت راه وشهرسازی 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 شد 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 وهوایی با توجه به نیازمندی‌های ترابری کشور
- مدیریت مجموعه های شهری و ارائه طرح های مختلف
- مدیریت و نظارت بر مسکن های ویژه اقشار کم درآمد
- مشخص‌کردن شهرک های 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

۱-۱-۷-٦- اداره کل راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای

سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای یک سازمان دولتی وابسته به وزارت راه و شهرسازی است که وظیفه حفظ و نگهداری شبکه راه‌ها و مدیریت حمل‌ونقل کالا و مسافر برون‌شهری و بین‌المللی را بر عهده دارد [۱۱]. برخی از وظایف این 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 تاسیسات موردنیاز جهت استفاده بهینه از راه و ارائه خدمات مناسب راهداری
- بررسی و تعیین نوع، تعداد و مشخصات ماشین آلات، ادوات و وسایل مورد نیاز راهداری
- مطالعه و بررسی و هماهنگی در اجرای طرح‌های موردنیاز در توسعه و نگهداری شبکه راه‌ها و ابنیه فنی و ابلاغ دستورالعمل های لازم
- مدیریت و همکاری در امر برنامه‌ریزی راهداری و اقدام در جهت برقراری ارتباط مستمر و موثر با ادارات کل راه و ترابری استان‌ها جهت پیاده سازی آن‌ها
- تهیه و تدوین ضوابط و استانداردهای راه‌ها و تعیین میزان حریم راه و بررسی طرح‌ها
- تاسیسات، روشنایی، احداث تونل ها و سایر عملیات مورد نیاز و نظارت بر نحوه اجرای طرح های مذکور
- راهبری و نظارت بر فعالیت های ادارات کل راه و ترابری استان ها در امور راهداری و انجام هماهنگی لازم با آن‌ها

۱-۲- شناخت مطالعات قبلی از منظر حمل‌ونقل

انجام هر گونه مطالعه بدون درنظرگرفتن مطالعات مرتبط پیشین، سیاست‌گذاری‌های درنظرگرفته‌شده و همچنین توافقات نهادهای ذیربط و صاحب نظر، امکان‌پذیر نخواهد بود و خروجی مطالعات نه‌تنها می‌تواند فاقد اعتبار تلقی گردد، بلکه در کوتاه مدت و یا بلند مدت نیز بر وخامت شرایط بیافزاید. در همین راستا و در این بند از گزارش، مطالعات پیشین انجام‌شده درحوزه شهرسازی اعم از طرح‌های جامع، تفصیلی و مجموعه شهری و همچنین مطالعات حمل‌ونقلی، شامل مطالعات طرح جامع حمل و نقل شهری و حومه، ساماندهی ترافیک و حمل‌ونقل همگانی پرداخته خواهد شد. لازم به ذکر است بخشی از مطالعات مرتبط نیز در دسته مطالعات موضعی و موضوعی قرار می‌گیرد که این مطالعات نیز در ادامه مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت است.

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 ۱:۱۰۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰ 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 علایم و رنگ‌ها نشان داده می‌شوند.

گزارش طرح جامع نیز حاوی اطلاعاتی درباره وضعیت 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 خط‌مشی کلی سیاست‌های توسعه شهری را تعیین می‌کند. لازم به ذکر است که طرح جامع برحسب ضرورت، قابل تجدید نظر می‌باشد.

مطالعات تهیه طرح تفصیلی، متعاقب طرح جامع صورت می‌پذیرد و 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.

۱-۲-۱-۱- مطالعات طرح جامع شهر اردبیل

مطالعات این طرح توسط مهندسین طرح و کاوش در سال ۱۳۹۰ به انجام رسیده است [۲]. در ادامه به تشریح بخش‌های مختلف این مطالعات پرداخته خواهد شد.

۱-۲-۱-۱-۱- شناخت وضع موجود

در بخش مقدماتی مطالعات طرح جامع شهرسازی شهر اردبیل، مشاور مطالعات در ابتدا به بررسی شرایط وضع موجود این شهر حول مباحث زیر پرداخته است که در ادامه به هر یک از این موارد در بخش شناخت وضع موجود اشاره شده است:

- موقعیت جغرافیایی و تقسیمات سیاسی شهر
- بافت شهری و محلات شهر
- بررسی جمعیت و تراکم شهری
- ویژگی های اقتصادی شهر

- **موقعیت جغرافیایی و تقسیمات سیاسی شهرستان اردبیل**

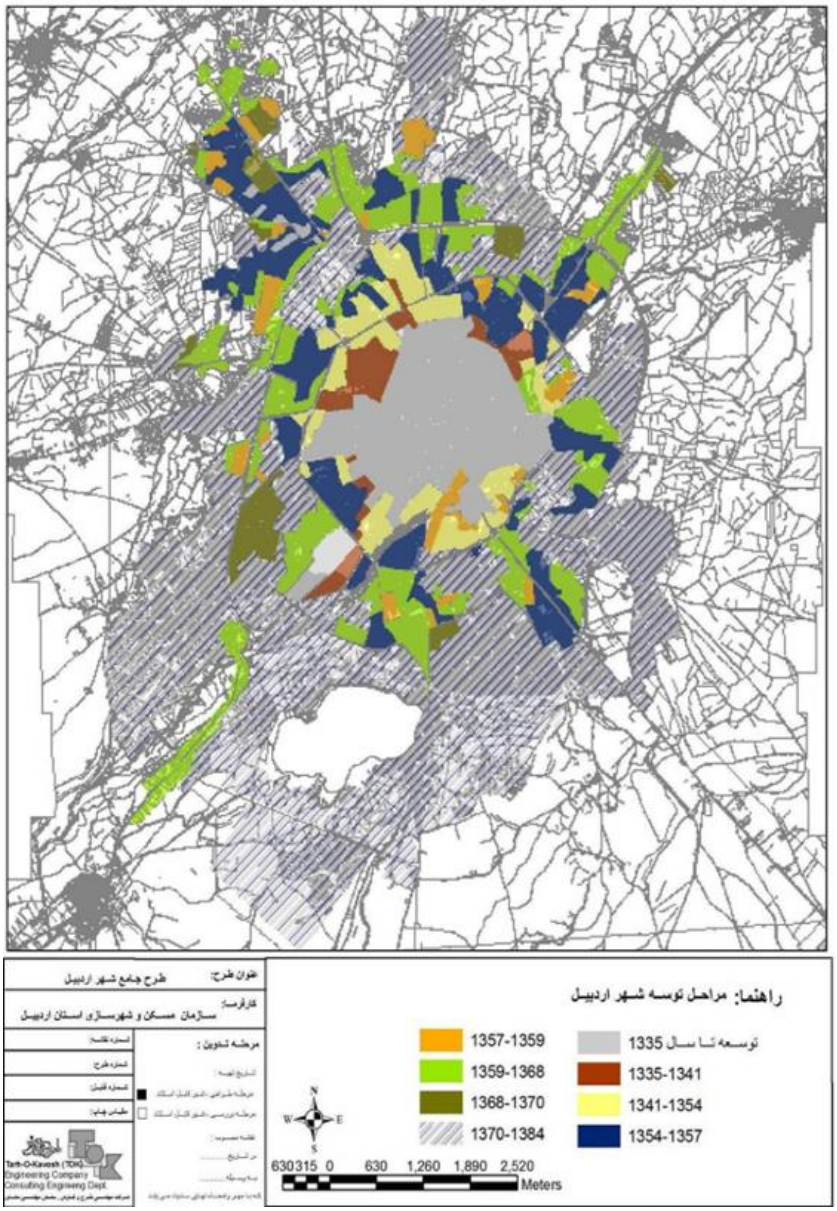
شهرستان اردبیل با مساحت ۲۴۹۸ کیلومتر مربع، ۱۴ درصد از سطح استان را تشکیل می‌دهد. این شهرستان با جمعیتی بالغ بر ۶۰۰ هزار نفر، از شمال با شهرستان مشکین‌شهر، از غرب با نمین، از جنوب با نیر و از جنوب غربی نیز با استان آذربایجان شرقی هم مرز است.

این شهرستان مطابق با اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، در سال ۱۴۰۳ دارای ۴ شهر به نام‌های اردبیل، ثمرین، هیر و آراللو و ۳ بخش به نام‌های مرکزی، ثمرین و هیر و ۱۰ دهستان (ارشق شرقی، بالغلو، دوجاق، سردابه، شرقی، غربی، کلخوران، فولادلوی جنوبی و فولادلوی شمالی، هیر) می‌باشد.

- **بافت شهری و محلات شهر اردبیل**

شهر اردبیل از ابتدای پیدایش از لحاظ تاریخی و جغرافیایی دستخوش تغییرات بسیاری شده است. با نگاهی اجمالی به شهر می‌توان دریافت که تغییرات ناشی از این دگرگونی‌ها در بخش جنوبی شهر از بخش شمالی محسوس‌تر است. یکی از سریع‌ترین مراحل رشد شهر اردبیل در فاصله زمانی ۱۳۵۴ تا ۱۳۵۷ صورت گرفته است، در این دوره ساخت‌های منفردی نیز در اطراف شهر صورت می‌گیرد. شکل محدوده کنونی شهر اردبیل، حاصل رشد و گسترش شهر در دوره زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۸ است.

از سال‌های ۱۳۷۰ به بعد که این شهر به مرکز استان اردبیل تبدیل شد، پتانسیل‌های توریستی، تفریحی و کشاورزی مستعد آن، سبب گسترش و توسعه شهر گردید که این رشد در جهات مختلف خود را نمایان کرده است. باتوجه به این امر می‌توان به گسترش ساخت و ساز و تفکیک اراضی و طرح‌های آماده‌سازی صورت گرفته در شهر اشاره نمود. در طی سال‌های ۸۴-۱۳۷۰ شهر به مساحتی در حدود ۶۰۰۰ هکتار می‌رسد. توسعه‌های پیوسته با آماده‌سازی‌های سینا، رضوان، زرناس و سبلان با جمعیت‌پذیری در حدود ۷۰۰۰۰ نفر پیش‌بینی شده است. نقشه مراحل توسعه شهر در شکل ۱-۱۱ نشان داده شده است.

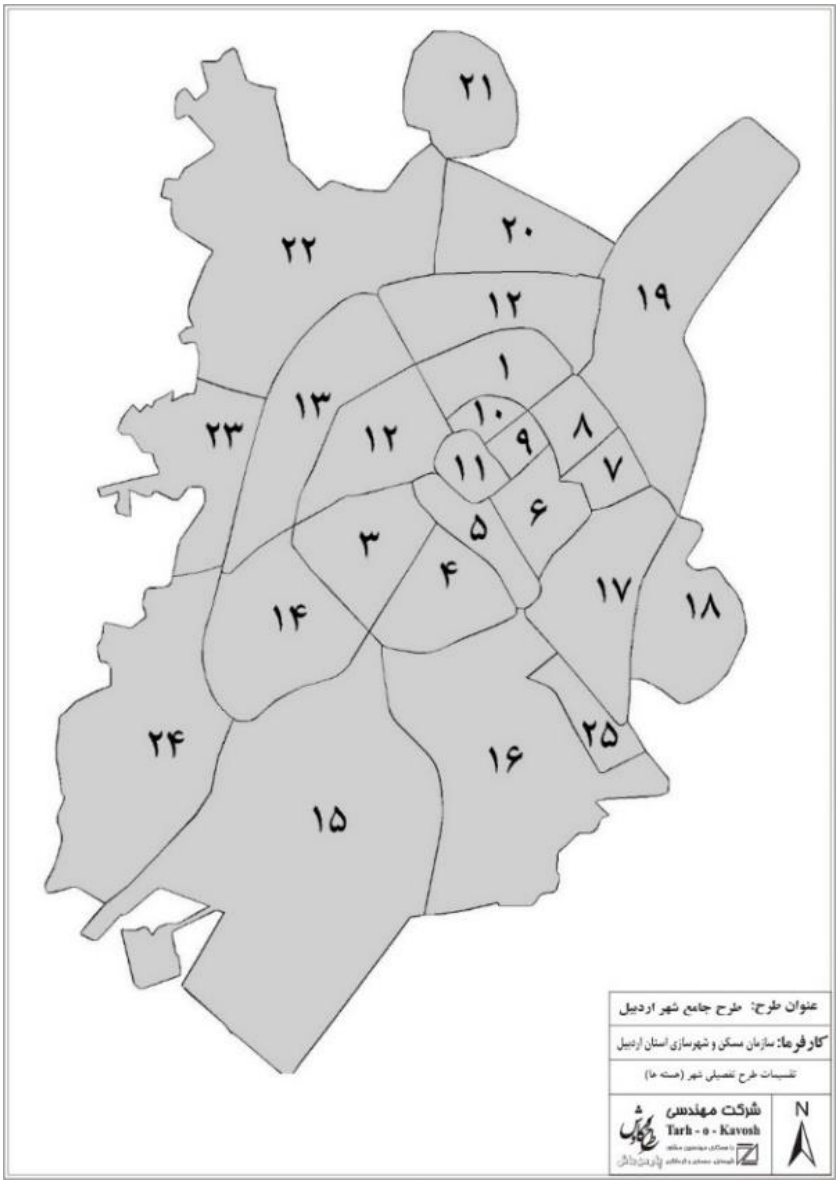


شکل ۱-۱۱ : *روند توسعه شهر اردبیل*

در خصوص بافت محلات شهر اردبیل و به طور کلی می‌توان گفت که در این شهر، چهار نوع بافت وجود دارد:

۱. بافت ارگانیک (بافت قدیمی و مرکزی شهر)
۲. بافت نیمه ارگانیک و نیمه منظم شهری
۳. بافت آماده‌سازی و شهرک‌ها به‌عبارتی بافت منظم
٤. بافت‌های حاشیه‌ای و روستایی

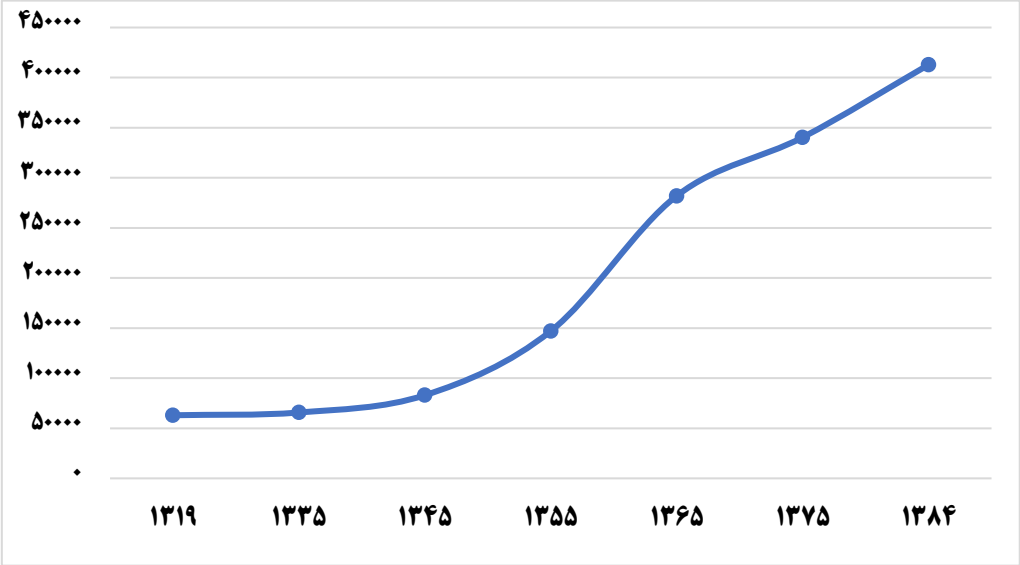
وضعیت بافت شهر اردبیل به دور هسته مرکزی و به طرف محورهای تبریز، آستارا و خلخال، مشکین در حال رشد است، هرچند این رشد به طرف جنوب و جنوب غربی بیشتر بوده، لذا محلات به عنوان یکی از عناصر عمده و شاخص در شکل‌گیری بافت و سازمان شهری مؤثر بوده است. موضوع تقسیمات کالبدی شهر و چگونگی انجام سلسله مراتب آن، یکی از مباحث عمده است که ارتباط مستقیم با نحوه کاربری زمین، توزیع فعالیت‌ها و... دارد. در مجموع، تقسیمات محله‌ای و عملکرد فضاهای شهری در بافت قدیم این شهر و دیگر مناطق شهر بعد از احداث خیابان‌ها به میزان قابل توجهی تغییر ماهیت داده و در حال حاضر مرکزیت تعدادی راسته و محله در جوار خیابانی است که آن را قطع کرده و یا از مجاور آن عبور می‌نماید. در شکل ۱-۱۲ تقسیمات طرح تفصیلی شهر (هسته‌ها) نمایش داده شده است.



شکل ۱-۱۲ : *تقسیمات طرح تفصیلی شهر اردبیل (هسته‌ها)*

- **بررسی جمعیت و تراکم شهر اردبیل**

مطابق با نتایج سرشماری، جمعیت اردبیل در سال ۱۳۱۹ حدود ۶۳ هزار نفر بوده است. در سال ۱۳۳۵ جمعیت به ۶۵ هزار نفر، تا سال ۱۳۴۵ حدود ۸۳ هزار نفر، تا سال ۱۳۵۵ حدود ۱۴۷ هزار نفر، تا سال ۱۳۸۴ حدود ۴۱۳ هزار نفر رسیده است، که در شکل ۱-۱۳ نشان داده شده است.

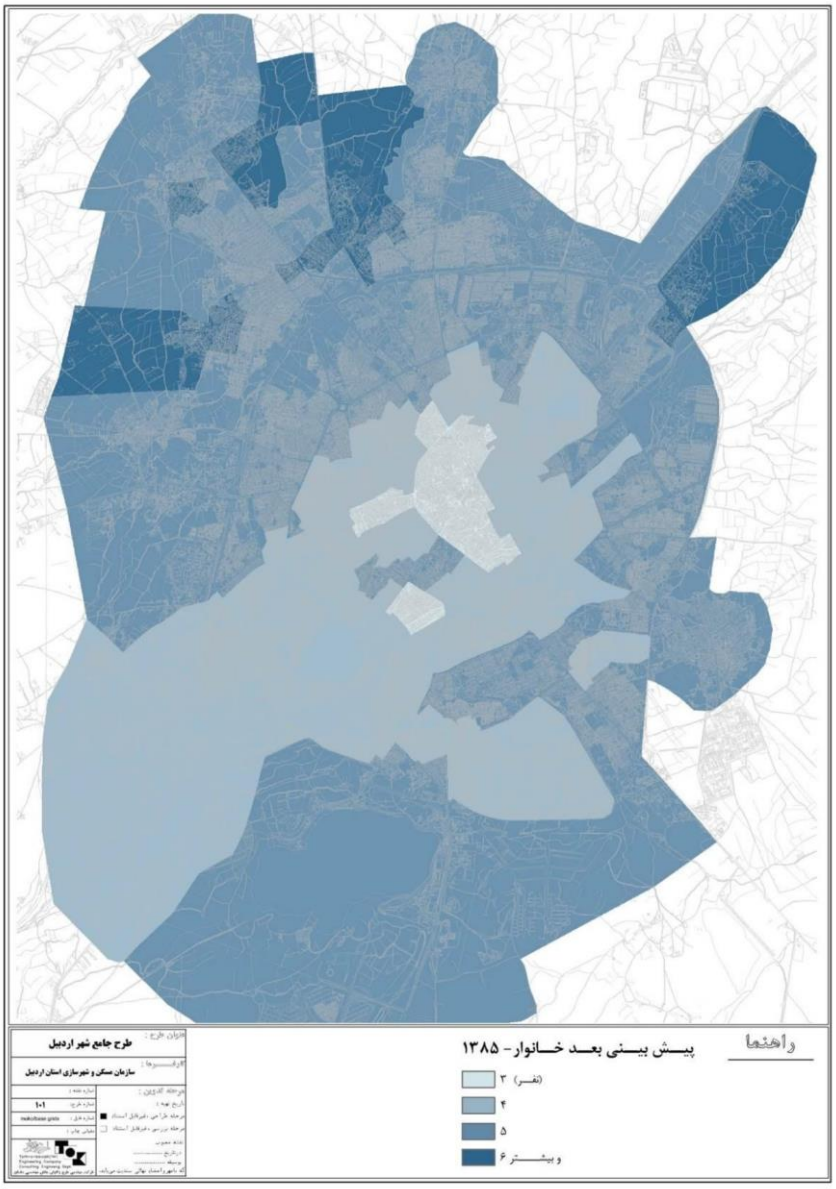


شکل ۱-۱۳: *روند افزایش جمعیت شهر اردبیل طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۱۹*

- **بررسی تعداد و بعد خانوار شهر اردبیل**

در سال ۱۳۴۵ تعداد خانوارهای شهر اردبیل ۱۴۵۸۲ خانوار بوده که طی یک دوره ۳۰ ساله، حدود ۴/۶ برابر شده است. تعداد خانوارها در فاصله سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۴۵ با رشدی برابر ۵/۰۸ درصد در سال افزایش یافته است، در حالی که جمعیت منطقه طی سال‌های مذکور با رشدی معادل ۴/۶ درصد در سال روبرو بوده است. مقایسه رشد جمعیت و خانوار در این دوره نشان‌دهنده رشد بیشتر سالانه خانوارها بر میزان رشد سالانه جمعیت است که یکی از علل آن را می‌توان گرایش به هسته‌ای شدن خانوارها دانست.

در سال ۱۳۷۵ میانگین بعد خانوار در این شهر ۵/۲ نفر بوده است. بعد خانوار شهرستان در همین سال ۵/۴۱ نفر، در مناطق شهری ۵/۱۲ و در نقاط روستایی ۵/۷۲ نفر است. در شکل ۱-۱۴ پیش‌بینی بعد خانوار در سال ۱۳۸۵ آورده شده است.

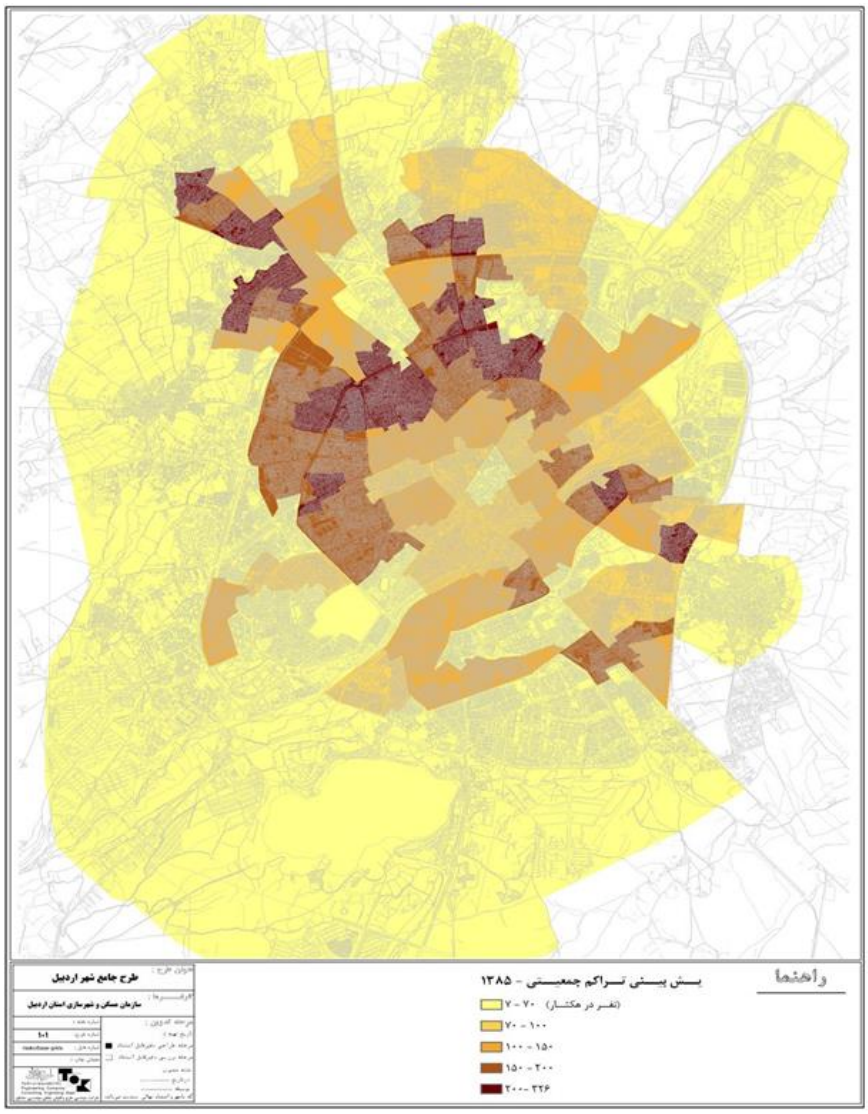


شکل ۱-۱۴: *پیش‌بینی بعد خانوار برای سال ۱۳۸۵*

- **تراکم کلی جمعیت**

دو مولفه کلیدی محاسبه تراکم جمعیت شهری عبارتند از جمعیت شهرنشین و مساحت شهر. بر اساس محاسبات انجام‌شده و در سال ۱۳۷۵، در هر کیلومتر مربع از مساحت شهر ۵۲ نفر سکونت داشته‌اند. پیش‌بینی می‌شود در سال ۱۳۸۵ تراکم جمعیت در سطح شهر، ۶۲ نفر در کیلومترمربع باشد. برای سال ۱۳۷۵ حوزه ۰۱۴ منطقه سه شهر اردبیل تراکم ۳۱۹/۵ نفر داشته که پر تراکم‌ترین حوزه شهر و حوزه ۰۷۲ همین منطقه با تراکم ۳/۴ نفر کم تراکم‌ترین حوزه

بوده است. در منطقه دو حداکثر تراکم با میزان ۲۱۹ نفر در حوزه ۰۵ و حداقل تراکم با میزان ۲۰/۵ نفر در حوزه شماره ۰۲۵ مشاهده می‌شود. در شکل ۱-۱۵ پیش‌بینی تراکم جمعیتی سال ۱۳۸۵ شهر اردبیل آورده شده است.



شکل ۱-۱۵ : *پیش‌بینی تراکم جمعیتی ۱۳۸۵*

- **تراکم ساختمانی**

تراکم ساختمانی به عنوان یک شاخص در مطالعات شهرسازی مطرح می‌شود که اگر با دیدگاه عامل کنترل‌کننده سقف جمعیتی در شهرها به آن نگریسته شود، به شاخصی برای کنترل تراکم جمعیتی شهرها تبدیل خواهد شد. بر اساس اطلاعات ارائه‌شده در مطالعات انجام‌شده، گروه‌های تراکمی تعریف‌شده مطابق با جدول ۱-۷ بوده است.

جدول ۱-۷ *گروه‌های تراکمی در سطح شهر*

گروه‌های تراکمی	حداقل (درصد)	حداکثر (درصد)
تراکم کم	۳۸	۵۵
تراکم نسبتاً کم	۵۶	۷۹
تراکم متوسط	۸۰	۱۰۴
تراکم نسبتاً زیاد	۱۰۵	۱۳۳
تراکم زیاد	۱۳۴	۱۹۷

وضعیت تراکم ساختمانی در شهر اردبیل و بر اساس گروه‌های تراکمی به شرح زیر می‌باشد:

- **تراکم ساختمانی کم**

بیشتر مناطق حاشیه‌ای شمال و غرب شهر و روستاهایی مانند کلخوران، نیار، ملایوسف، گل مغان و غیره را در برمی‌گیرد که این مناطق اکثراً از بافت حاشیه‌ای و روستائی برخوردارند. میانگین تراکم در این مناطق و حوزه‌ها ۴۶٪ بوده که انحراف معیار آن ۶ واحد است. همچنین می‌توان گفت مساحتی که این تراکم ساختمانی به‌خود اختصاص داده حدود ۳۰٪ از مساحت شهر را تشکیل می‌دهد.

- **تراکم ساختمانی نسبتاً کم**

در حد فاصل کمربندی اول و دوم و نیز حد فاصل رینگ صفر و کمربندی اول دیده می‌شود. این دسته نیز حدود ۳۰٪ از مساحت شهر را به‌خود اختصاص می‌دهند. ضمناً میانگین تراکم در این محدوده ۶۷ درصد با انحراف معیار ۶ واحد است.

- **تراکم ساختمانی متوسط**

از نظر نحوه پراکندگی این تراکم، بیشتر در نواحی مرکزی شهر به‌خصوص اطراف بازار، جنوب و شمال خیابان امام‌خمینی و نیز در محلاتی مانند پیرزرگر، طوی، گازران، سرچشمه و غیره که قسمتی از آن جزء بافت قدیمی شهر است دیده می‌شود که حدود ۲۰ درصد از مساحت شهر را دربر می‌گیرد. میانگین تراکم ساختمانی در این محدوده ۹۰٪ با انحراف معیار ۶ واحد است.

- **تراکم ساختمانی نسبتاً زیاد**

این وضعیت تراکم عمدتاً درحوزه‌های ۷۸، ۳۹، ۴۰ و ۳۶ قراردارند که بیشتر در مناطق جنوبی شهر واقع هستند. از دیگر مشخصات این گروه تراکمی می‌توان به میانگین مساحت قطعات، زیربنا و فضای باز اشاره کرد که به‌ترتیب عبارتند از ۲۵۶، ۱۰۶ و ۱۵۰ متر که حدود ۱۵ درصد از مساحت کل شهر را پوشش می‌دهد. میانگین تراکم ساختمانی در این محدوده ۱۲۳ درصد با انحراف معیار ۷ واحد بوده است.

- **تراکم ساختمانی زیاد**

این تراکم بیشتر در مناطقی که دارای آماده‌سازی بوده و مجتمع‌سازی در آن‌ها صورت گرفته است دیده می‌شود. میانگین تراکم در این مناطق ۱۸۱ درصد و انحراف معیار آن حدود ۱۵ واحد است. نقشه پراکندگی تراکم ساختمانی شهر اردبیل در شکل ۱-۱۶ آورده شده است.



شکل ۱-۱۶ : *تراکم ساختمانی موجود شهر اردبیل*

- **ویژگی‌های اقتصادی شهر اردبیل**

خصوصیات اقتصادی، شامل اوضاع کلی اقتصادی شهر در هر یک از بخش‌های اقتصادی صنعت، کشاورزی، تجارت و خدمات است. این خصوصیات در دو قسمت مطالعه اوضاع کلی شهر و مسئله جمعیت فعال و اشتغال شهر مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بررسی عوامل تولید بخش‌های مختلف اقتصادی، تاکید اصلی بر شناخت چگونگی نیروی انسانی خواهد بود.

- **شمار نیروی انسانی شهر اردبیل**

طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۷۵ جمعیت شهر اردبیل ۳۴۰۳۸۶ نفر بوده است و در این سال ۲۳/۴۴ درصد از کل جمعیت شهر را شاغلان تشکیل می‌دادند. شمار شاغلان ده ساله و بیشتر شهر اردبیل در آبان ماه ۱۳۷۵ برابر ۷۹۷۹۴ نفر و در مهرماه ۱۳۶۵ برابر ۶۰۳۱۸ نفر بوده است. در طی این ده سال نرخ رشد متوسط شاغلان شهر ۲/۸۴ درصد بوده است. البته ذکر این مسئله ضروری است که در سال ۱۳۶۵ اردبیل استان نبوده و احتمال آنکه آمار های موجود این سال دقیق نباشد نیز وجود دارد و افزایش شاغلان تا سال ۱۳۷۵ به علت مرکز استان شدن اردبیل و افزایش مهاجرت به این شهر صورت گرفته است. گروه‌های اصلی فعالیت نیرو انسانی شهر اردبیل با توجه به حرکت شهر به سوی خدماتی و صنعتی شدن و جدا شدن از اقتصاد مبتنی بر کشاورزی است و لذا فعالیت در بخش‌های صنعتی و خدماتی افزایش داشته است.

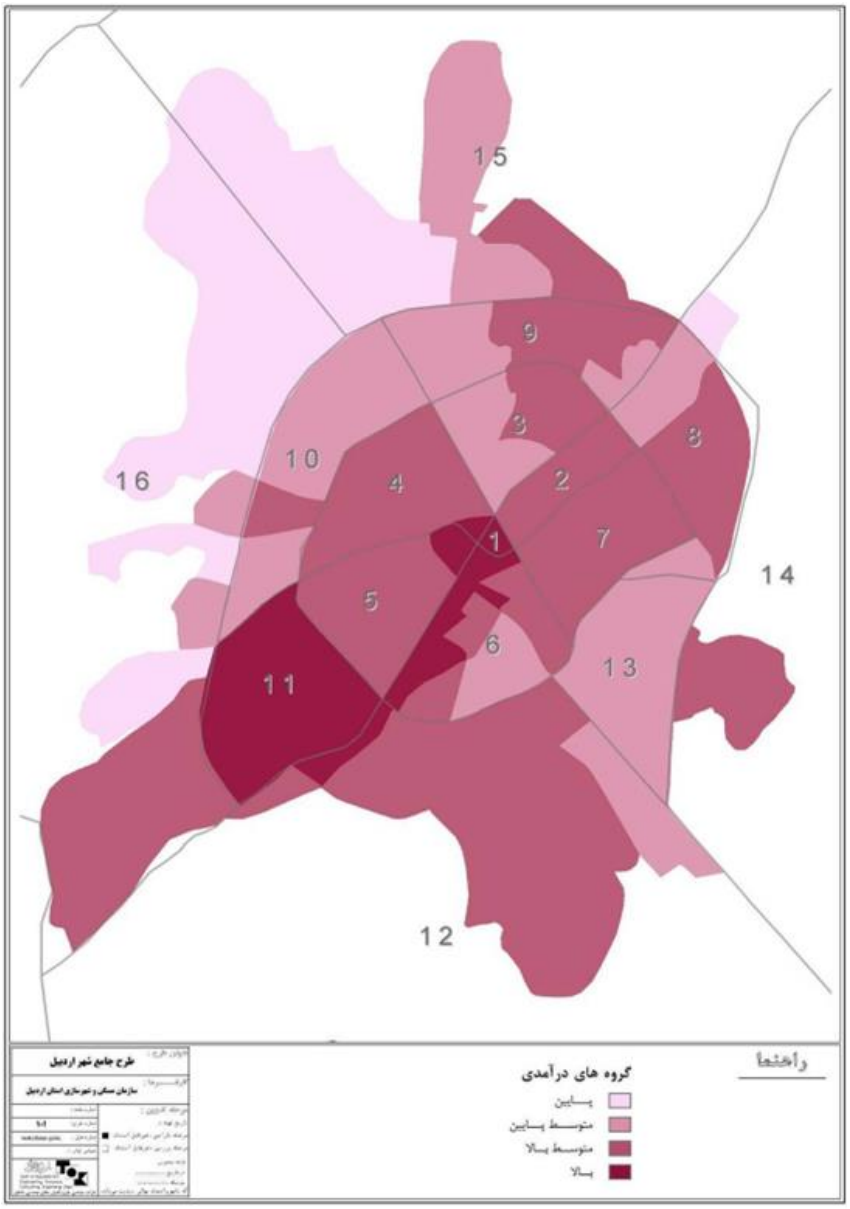
- **ارزش زمین، ساختمان‌ها و تغییرات آن در مناطق مختلف شهر**

شهر اردبیل به‌صورت شعاعی گسترش یافته است که مرکز آن بازار شهر و بافت قدیم آن است. قیمت زمین با حرکت از مرکز به پیرامون آن و محلاتی که فاقد خدمات شهری‌اند، مانند محلات موسوم به سیزده‌گانه، روستاهای گلمغان، ملاباشی، ملایوسف، نیار و غیره کاهش می‌یابد. به‌طوری که آمارگیری مشاور در سال ۱۳۸۴ نشان می‌دهد، قیمت روز زمین‌های شهر اردبیل از قرار هر مترمربع به‌طور متوسط از ۶۵۰ هزار ریال تا ۲ میلیون و ۵۰۰ هزار ریال در نوسان است.

- **منطقه‌بندی درآمدی شهر**

گروه‌های درآمدی براساس شامل کلیه وجوه و ارزش کالاهائی است که در برابر کار انجام یافته یا سرمایه به کار رفته یا از طرق دیگر (حقوق بازنشستگی و غیره)، در زمان معین به خانوارها تعلق می‌گیرد. بر اساس نمونه‌گیری انجام‌شده، نحوه پراکندگی سطح درآمدی در شکل ۱-۱۷ نشان داده شده است. در بیشتر مناطق حاشیه‌ای و روستایی، افراد درآمد پایینی دارند و عمدتاً در مشاغل مربوط به کشاورزی و کارگری مشغول به کار هستند. گروه درآمدی متوسط به پایین بیشتر بین بزرگراه بسیج و شهدا قرار گرفته است و بیشتر افراد دارای مشاغل آزاد هستند. گروه درآمدی متوسط که بیشترین سطح شهر را به خود اختصاص داده‌اند که بیشتر شامل کارمندان دولت و حقوق بگیران کارکنان بخش

خدمات، مشاغل آزاد و بخش خصوصی می‌شود. آخرین گروه درآمدی که دارای درآمد بالایی هستند، بیشتر شامل مشاغل بخش خصوصی و تولیدی، بازاریان و کارمندان عالی‌رتبه دولت و غیره می‌شود. به‌طور کلی در بررسی انواع منابع تأمین درآمد خانوارهای شهری در اردبیل می‌توان دریافت که درآمد حاصل از مشاغل آزاد و سپس دولتی بیشترین سهم درآمد خانواده‌ها را به‌خود اختصاص داده است.



شکل ۱-۱۷ : *گروه‌های درآمدی شهر اردبیل*

۱-۲-۱-۱-۲- پهنه‌بندی و محورهای عملکردی پیشنهادی

بر اساس مطالعات انجام‌شده، اهم ویژگی‌های پهنه‌بندی و محورهای عملکردی شهر به ترتیب زیر می‌باشند:

- محور اصلی شهر که از شمال شرق شروع شده و به جنوب غربی منتهی می‌شود، تقویت شده است.
- محدوده بافت با ارزش به پهنه تاریخی و گردشگری تبدیل شده است.
- پهنه‌های حدفاصل رودخانه و خیابان امام در جنوب بخش اداری (خیابان مدرس) نیز که در تقسیمات شهری کوچکتر از حد بخش‌های سکونتی بودند، به پهنه‌های شهری بدل می‌شوند.
- حریم رودخانه بالخلی‌چای در تمام طول شهر و بخش جنوب غربی به پهنه گردشگری-پذیرایی بدل می‌شود. همچنین در حریم نهرهای غربی شهر نیز به همین ترتیب تجهیز می‌شوند.
- دو زمین مهم در جنوب غربی و در شرق دریاچه وجود دارد که موقعیت مناسبی دارند که می‌بایست به کاربری ویژه و هویت‌ساز شهر بدل شوند.
- در جنوب شرقی دریاچه اراضی وسیعی به کاربری آموزش عالی اختصاص یافته است.
- در شمال غربی شهر اراضی مناسب دیگری به کاربری آموزش عالی اختصاص یافته است.

۱-۲-۱-۱-۳- کاربری پیشنهادی شهر

با توجه به موارد ذکر شده در بند قبلی، اهم کاربری‌های پیشنهادی به ترتیب زیر می‌باشند:

- **کاربری کشت ویژه حفاظتی**

این پهنه که در پیرامون شهر خارج از محدوده خدماتی پیشنهادی و داخل حریم شهر قرار گرفته است، اولویت بر آن است که بصورت کشاورزی و کشت حفظ شود و از تخریب آن جلوگیری گردد.

- **کاربری پارک-ساختمان**

این کاربری به صورت یک پارک بزرگ با ساختمان‌های بسیار مرتفع و یا عرض و طول کم خواهد بود که امکان اختصاص به کاربری‌های مختلط را نیز دارد. مناسب است که این پهنه‌ها توسط شهرداری تملک شده و با یک طرح موضعی اضافه ارزش آن‌ها به شهر برگردانده شود.

- **کاربری اداری-پذیرایی**

این پهنه که مراکز اداری در دو نقطه از شهر، یکی شهرک اداری و دیگری کاربری‌های اداری اطراف میدان بسیج را دربرمی‌گیرد، با توجه به اینکه مراجعه به این مراکز عمدتا به صورت روزانه و معمولاً تا پایان وقت اداری بوده و در ساعات دیگر از فعالیت آن‌ها کاسته شده و مراجعات به آن محدود می‌باشد، لذا پویایی و زنده نگه داشتن این بخش از شهر در طول شبانه‌روز و امکان جانمایی کاربری‌های مختلط به عنوان پهنه اداری و پذیرایی پیشنهاد گردیده است.

- **کاربری تجاری-خدماتی شهری**

این پهنه که عموماً در مرکز شهر به موازات خیابان امام و منطقه جنوب میدان میوه و تره‌بار شهر پیشنهاد شده است، ضوابط و مقررات حاکم بر آن منطبق با ضوابط منطقه عملکردی پیشنهادی خواهد بود.

- **پهنه تاریخی و گردشگری**

این پهنه که محدوده بازار و بافت قدیم شهر همراه با عناصر شاخص شهری را دربرمی‌گیرد، طرح ویژه تهیه‌شده برای آن ملاک عمل خواهد بود

- **کشت و صنعت**

این پهنه در جنوب شرقی شهر قرار گرفته است. این پهنه از طرفی جزء اراضی نسبتاً مناسب برای کشت بوده و هم‌اکنون نیز در آن کشت و زرع صورت می‌گیرد (اراضی روستای نیار) و از طرفی نیز به وسیله ساخت و سازهای موجود و شهرک صنعتی احاطه شده است. جهت حفظ کشاورزی و در صورت درخواست مالکین امکان ایجاد صنایع و کارگاه‌ها وجود داشته باشد، به‌عنوان کاربری کشت و صنعت پیشنهاد می‌شود.

- **پهنه گردشگری-تفرجگاهی**

این پهنه که شامل اطراف وردخانه بالخلی‌چای، دریاچه شورابیل و نهرهای شمال غربی و غربی شهر می‌شود، باتوجه به پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های آن به پهنه گردشگری-تفرجگاهی اختصاص یافته است که در طرح تفصیلی اطراف رودخانه بالخلی‌چای به عنوان منطقه عملکردی ویژه تعریف گردیده و ضوابط تعریف‌شده برای آن ملاک عمل می‌باشد.

- **پهنه ویژه شورابیل**

دریاچه شورابیل از زیباترین و منظرسازترین مناطق شهر اردبیل است، که با منظر کوه سـبلان دو عنصـر اساسی منظرساز شهری هستند. با توجه به ویژگی‌های منحصربه‌فرد دریاچه شورابیل، در مطالعات انجام‌شده اقدامات ویژه‌ای برای بهره‌برداری مناسب از محدوده پیرامونی این دریاچه پیشنهاد شده است. هرگونه ساخت و ساز پس از رعایت حریم ۱۵۰ متری شورابیل امکان پذیر است. از لحاظ گردشگریِ شهری در اطراف دریاچه می‌بایست امکان پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حرکت آرام اتومبیل برای گردشگران فـراهم آید.

در طرح توسعه، دریاچه شورابیل و اطراف آن به دو محدوده تقسیم شده است. در محدوده‌ی اول اراضی این محدوده حدفاصل خیابان عطائی، رودخانه بالخلی، خیابان دانشگاه، شهرک نـادری و ۵۵متـری کـوثر قرار گرفته است که در این محدوده، استقرار فضاهای اقامتی و پذیرایی، فضاهای فرهنگی، فضاهای تفریحی و چند منظوره، کاربری پارک و فضای آزاد، باغ سنگ و نمایشگاه گل و گیاه، پارک جنگلی، نمازخانه، مراکز اورژانس، درمانگاه و داروخانه، تاسیسات شهری قابل اجراست.

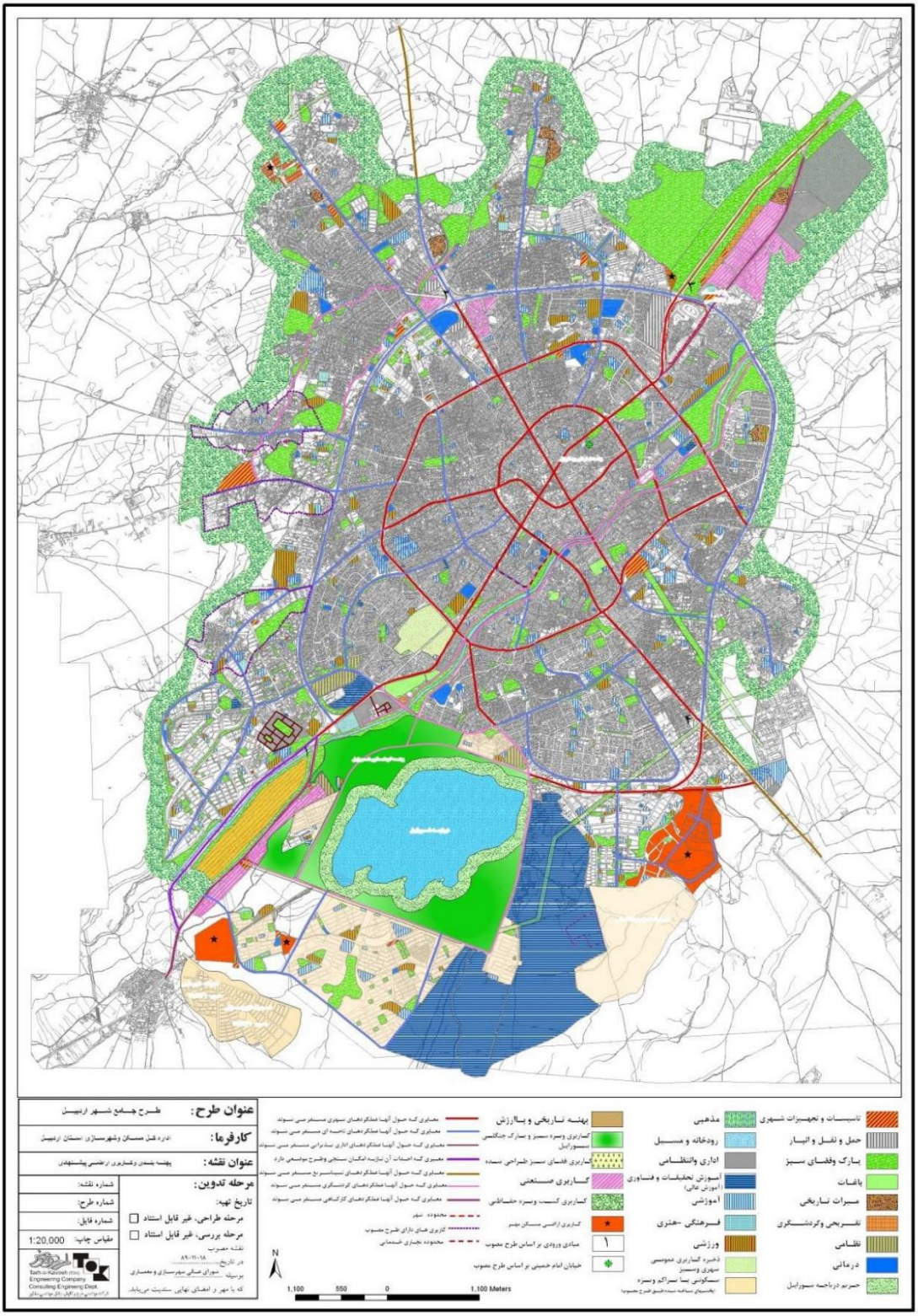
در محدوده دوم اراضی بعد از محدوده اول قرار گرفته که شهرک‌های نادری، دادگستری، کـوثر، نیـروی انتظـامی و محلات مسکونی شمال غرب دریاچه (جنوب میدان جانبازان) را شامل می‌شود که احداث ساختمان‌های کوتاه و بـا سـطح اشـغال متعـارف در ایـن اراضـی ممنوع است.

اراضی غرب، جنوب و جنوب شرق دریاچه که این اراضی شهرک‌های نادری، کوثر، مخابرات و منطقه جنوب میدان جانبازان را شامل می‌شود، در این اراضی ساخت و ساز مسکونی مطابق با طرح تفصیلی جدید قابل اجرا است. در اراضی جنوب غرب دریاچه، هرگونه جواز احداث در این اراضی از جمله ایجاد شهرک نیروی انتظـامی مجاز نیست.

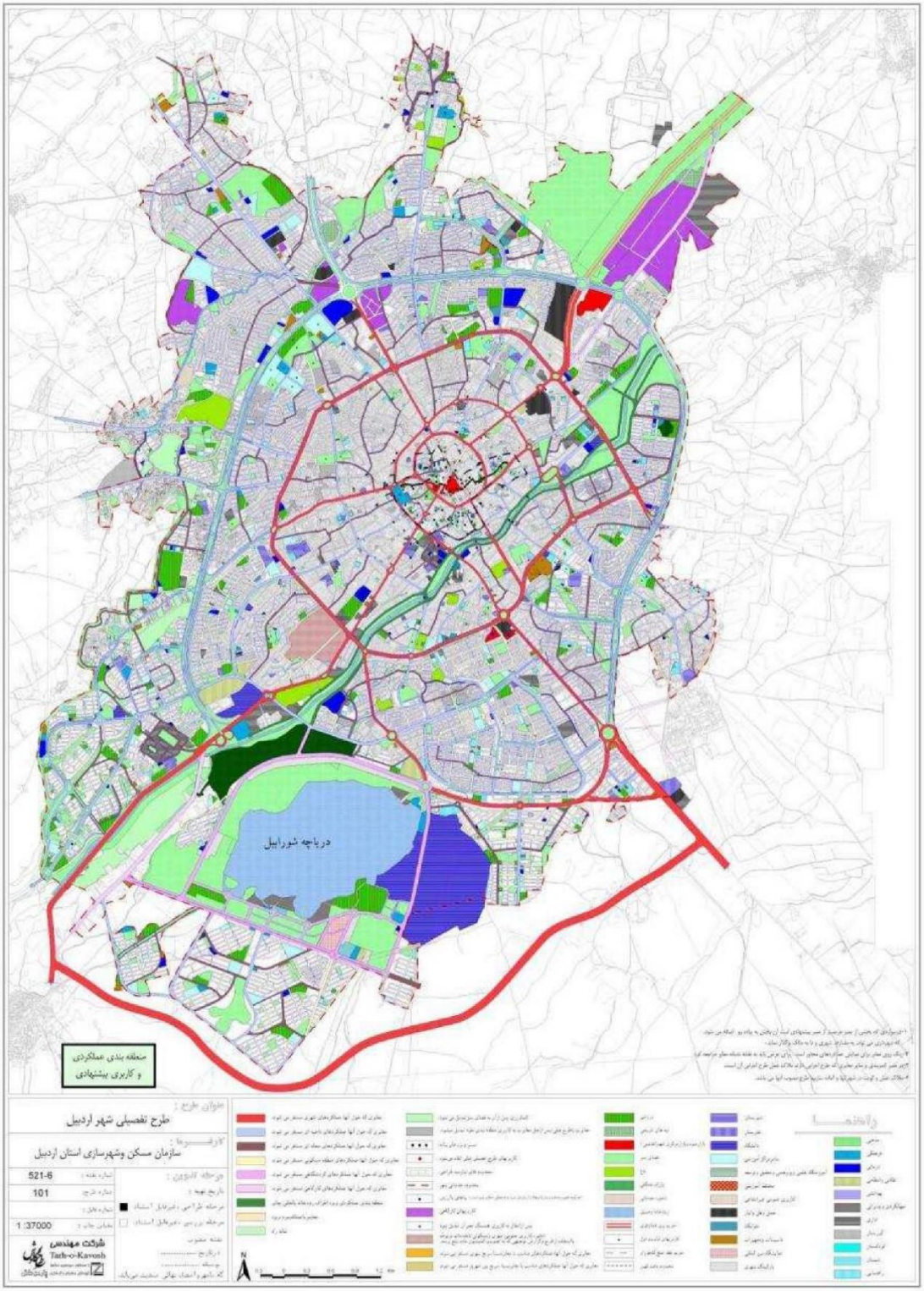
- **پهنه گردشگری طبیعی**

این پهنه بین رودخانه بالخلی و اراضی شهرک کارشناسان قرار گرفته که باتوجه به پتانسیل‌ها و ویژگی‌های آن به‌عنوان پهنه گردشگری طبیعی پیشنهاد شده است. در وضع موجود این پهنه می‌تواند با عنوان کاربری کشاورزی وکشت و کار که هم‌اکنون نیز دارد به فعالیت خود ادامه دهد، در غیر این صورت با عنوان پارک جنگلی باید به تجهیز و آماده‌سازی آن اقدام شود.

پهنه‌بندی، منطقه‌بندی عملکرد و کاربری پیشنهادی اراضی شهر اردبیل به ترتیب در شکل ۱-۱۸ و شکل ۱-۱۹ نمایش داده شده است.



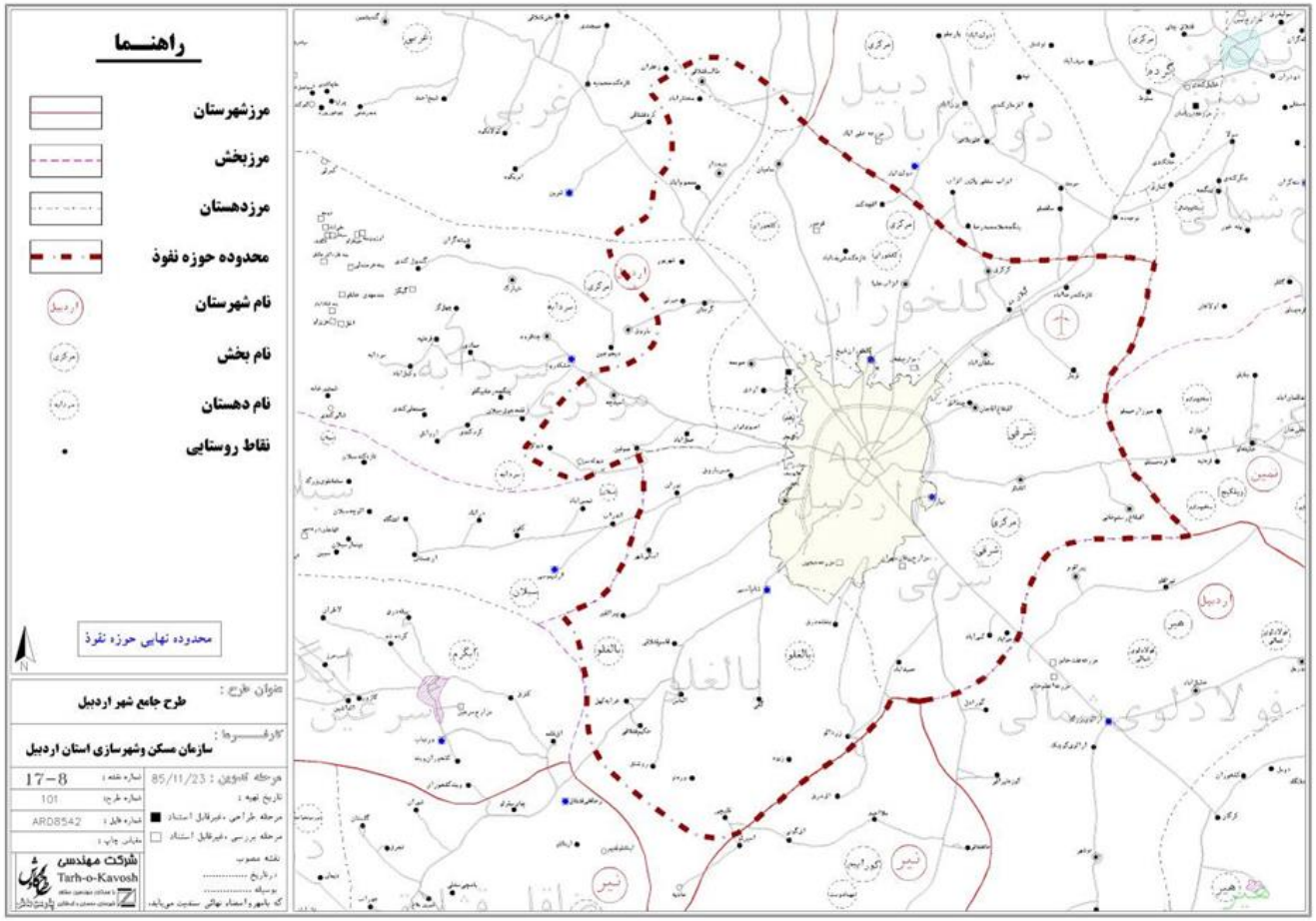
شکل ۱-۱۸: *پهنه‌بندی و کاربری پیشنهادی اراضی*



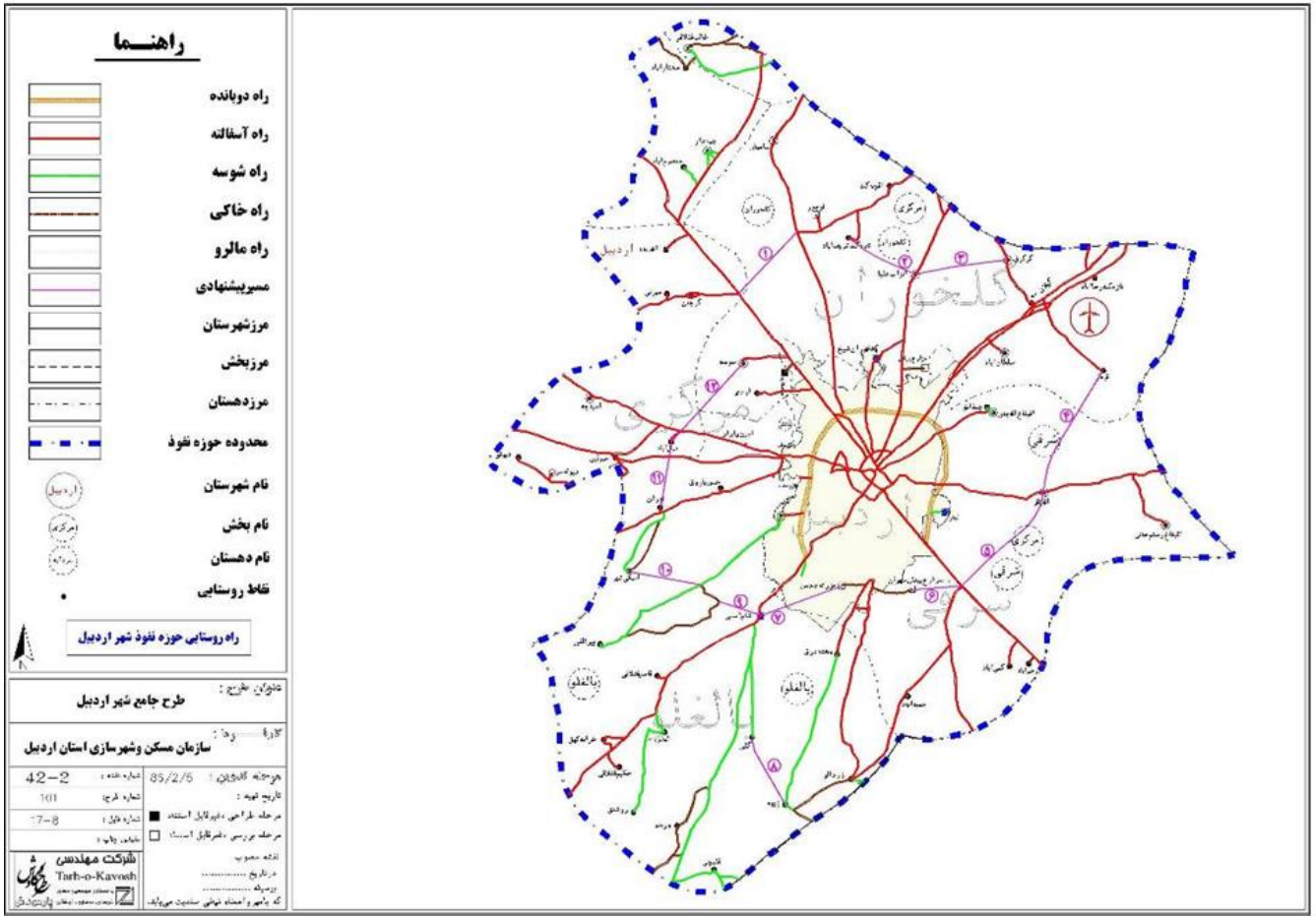
شکل ۱-۱۹: *منطقه‌بندی عملکرد و کاربری پیشنهادی*

۱-۲-۱-۱-٤- شبکه معابر پیشنهادی

پیش از ارائه شبکه معابر پیشنهادی، لازم است حوزه نفوذ محدوده مورد بررسی مشخص گردد. به طور کلی آن دسته از نواحی که بر ترافیک شهر اثرگذار می‌باشند، به عنوان حوزه نفوذ شهر درنظر گرفته می‌شوند. معیار تعیین میزان اثرگذاری، سفرهایی است که به صورت رفت و برگشت از خارج مرز جغرافیایی شهر اردبیل به شهر صورت می‌گیرد. در مطالعات انجام شده، پس از طی گام‌های مختلف، بخش مرکزی اردبیل و دهستان‌های سردابه، کلخوران شرقی و غربی، ارشق شرقی و بالخلو با مجموع ۴۲ روستا، که همگی دارای راه آسفالته، شوسه و یا خاکی هستند و در مجموع انواع وسایل نقلیه به آن تردد می‌نمایند، به‌عنوان حوزه نفوذ مستقیم شهر اردبیل (حریم) تعیین شده است. طول کل راه‌های حوزه نفوذ ۳۲۵/۹ کیلومتر است، که از این رقم ۲۷۲/۵ کیلومتر راه آسفالته، ۲۳ کیلومتر راه شوسه و ۲۲/۴ کیلومتر راه خاکی است. روستاهای حسن باروق، نوران و شام اسبی دارای خط واحد اتوبوسرانی، روستاهای اسیدچه، دیولق، عموقین، جبه‌دار دارای مینی‌بوس، و کلیه روستاهای موجود در حوزه نفوذ دارای مسافربر سواری هستند. حوزه نفوذ شهر اردبیل همراه با مرزبندی و راه‌های موجود حوزه نفوذ در شکل ۱-۲۰ و شکل ۱-۲۱ ارایه شده است.



شکل ۱-۲۰ : *حوزه نفوذ مستقیم شهر اردبیل در طرح جامع شهرسازی*



شکل ۱-۲۱ : *شبکه جاده‌ای مستقیم شهر اردبیل در حوزه نفوذ تعریف‌شده*

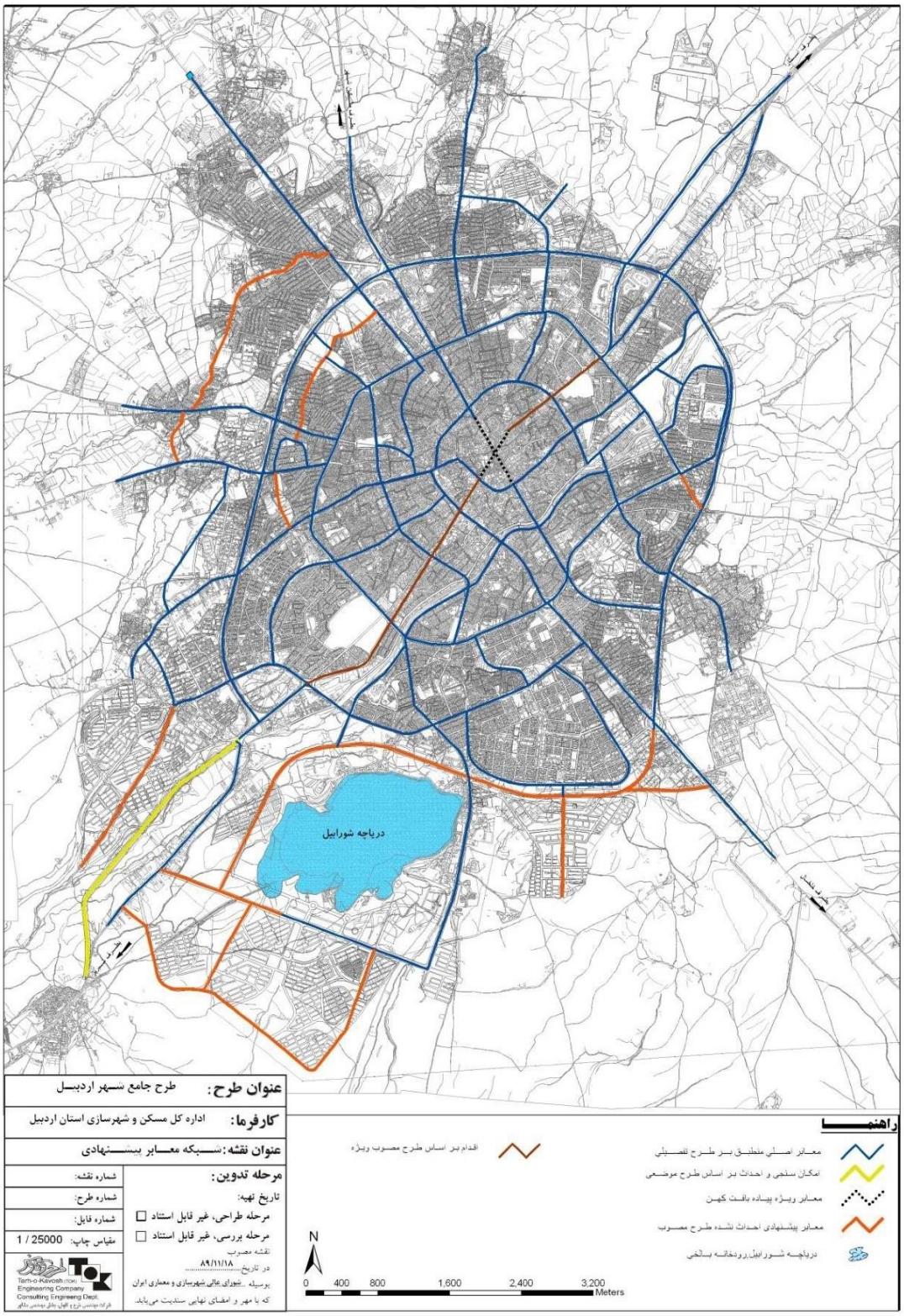
استخوان‌بندی شبکه ارتباطی شهر از دو محور حلقوی و یک رینگ مرکزی، که توسط خیابان‌های شعاعی ارتباط مرکز شهر را با پیرامون برقرار می‌کند، تشکیل شده است. محورهای عبوری که چهار جاده تبریز، مشکین‌شهر، آستارا و خلخال را به هم ارتباط می‌دهد، از طریق ارتباط با کمربندی دوم، حمل‌ونقل بین شهری را امکان‌پذیر می‌سازد. خیابان‌های شعاعی به‌ویژه ارتباط با مرکز شهر را تسهیل کرده و تمامی فعالیت‌های عمده شهر را به هم مرتبط می‌نماید. سایر معابر شهر به‌عنوان جمع‌کننده‌های محلی و خیابان‌های محلی محسوب می‌شوند که از طریق کمربندی‌های جمهوری، انقلاب، مدرس، پاسداران، شهداء و آزادی ارتباط خود را با سطح شهر تأمین می‌کند. تنها یک معبر مهم دیگر عملاً در وضع موجود به‌عنوان خیابان اصلی ایفای نقش می‌کند، که به لحاظ عدم امتداد، به‌عنوان جمع‌کننده ترافیک محلات مجاور نیز عمل می‌کند. این خیابان که به نام مصطفی خمینی (دکتر نائبی سابق) نامگذاری شده است، در بخش جنوب شرقی به رودخانه ختم شده و به معبر مشابهی به نام مقدس اردبیلی متصل می‌گردد.

به‌طور کلی معابر اصلی شهر اردبیل دارای ۲۶ میدان، ۷ دهنه پل همسطح، یک دهنه پل زیرگذر و ۳ دهنه پل روگذر ترافیکی است که ۳۹ تقاطع شهر، دارای چراغ راهنمایی بوده و سایر تقاطع‌ها به‌صورت همسطح است. شهر اردبیل دارای ۶ دهنه پل عابر پیاده است. حدود ۲۰٪ از سطح شهر اردبیل متعلق به معابر است که میزان موردنیاز آن براساس متغیرهایی از قبیل جمعیت، سفر، تعداد وسایل نقلیه، میزان مالکیت خودرو و حمل‌ونقل عمومی تعیین می‌شود.

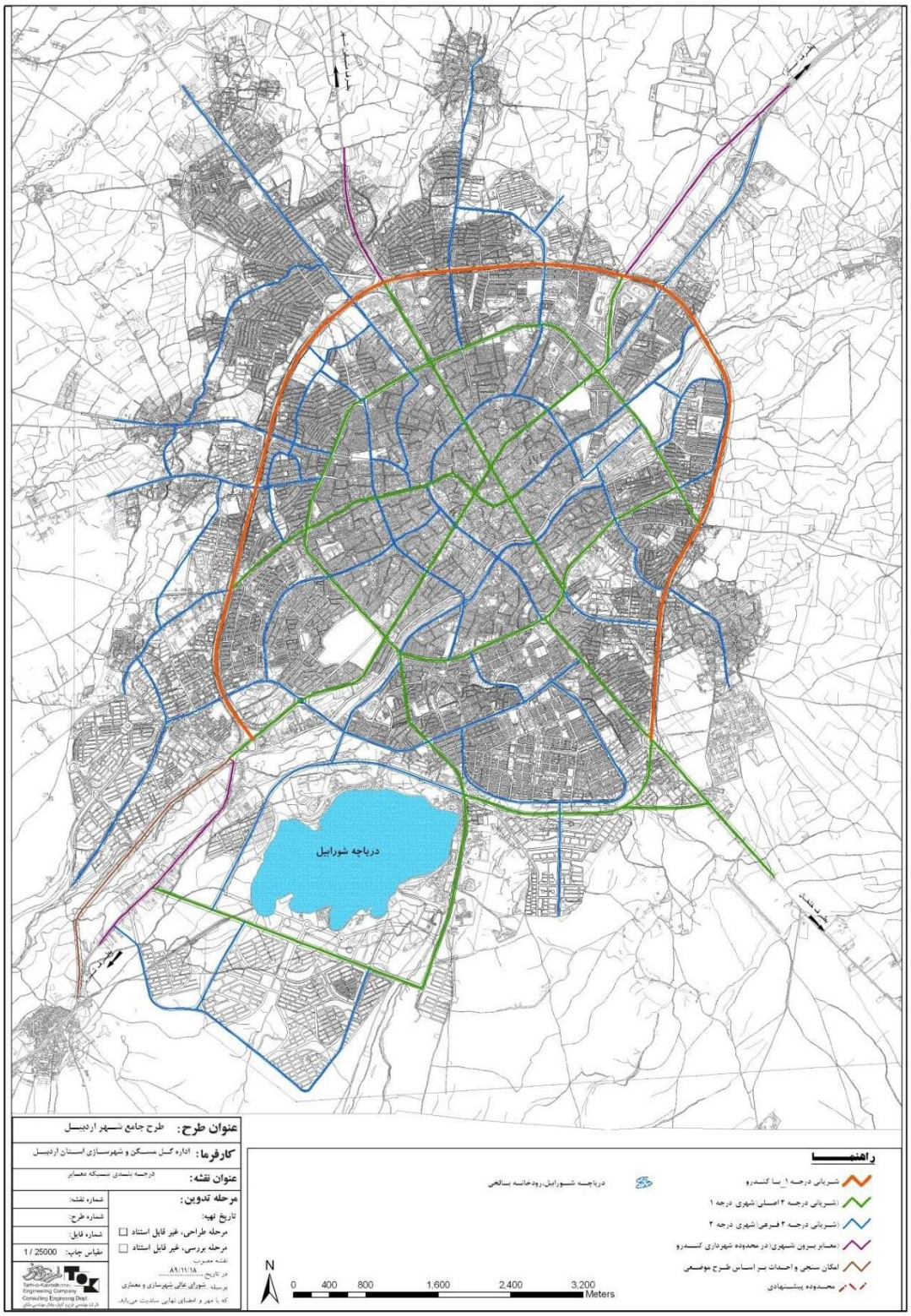
با توجه به ساختار شبکه شهری اردبیل (حلقوی و شعاعی) و هچنین ساختار شبکه معابر فعلی، پیشنهادات زیر به عنوان شبکه معابر پیشنهادی اردبیل معرفی گردیده است:

- احداث و تکمیل خیابان‌های پیشنهادی طرح تفصیلی و طرح‌های مصوب (مانند رینگ سوم و تقاطع‌های غیرهمسطح آن، اتصال خیابان بسیج به خیابان شهدا در محله ابوطالب، احداث خیابان ۳۵ متری فجر (سه راه نیاز)، تعریض و تکمیل خیابان‌های جمع‌کننده پیشنهادی داخلی شهر در محلات مختلف)
- احداث جاده جدید در کنار روستای ملایوسف جهت تبدیل این روستا به یکی از محلات شهری با کاهش نقش عبوری کنونی و تبدیل آن به یک جمع‌کننده ناحیه‌ای
- ادامه جاده مشکین
- کاهش نقش عبوری جاده قدیم و تبدیل آن به یک جمع‌کننده ناحیه‌ای
- ایجاد کندرو و آزادسازی حریم جاده اردبیل-تبریز و بهسازی این مسیر به جای مسیر پیشنهادشده طرح تفصیلی و حذف آن
- احداث کنارگذر جنوبی
- تکمیل رینگ صفر با توجه به طولانی‌بودن زمان طرح آن
- اصلاح شبکه معابر تفصیلی منطبق‌شده بر نقشه‌های جدید تا حد محلات

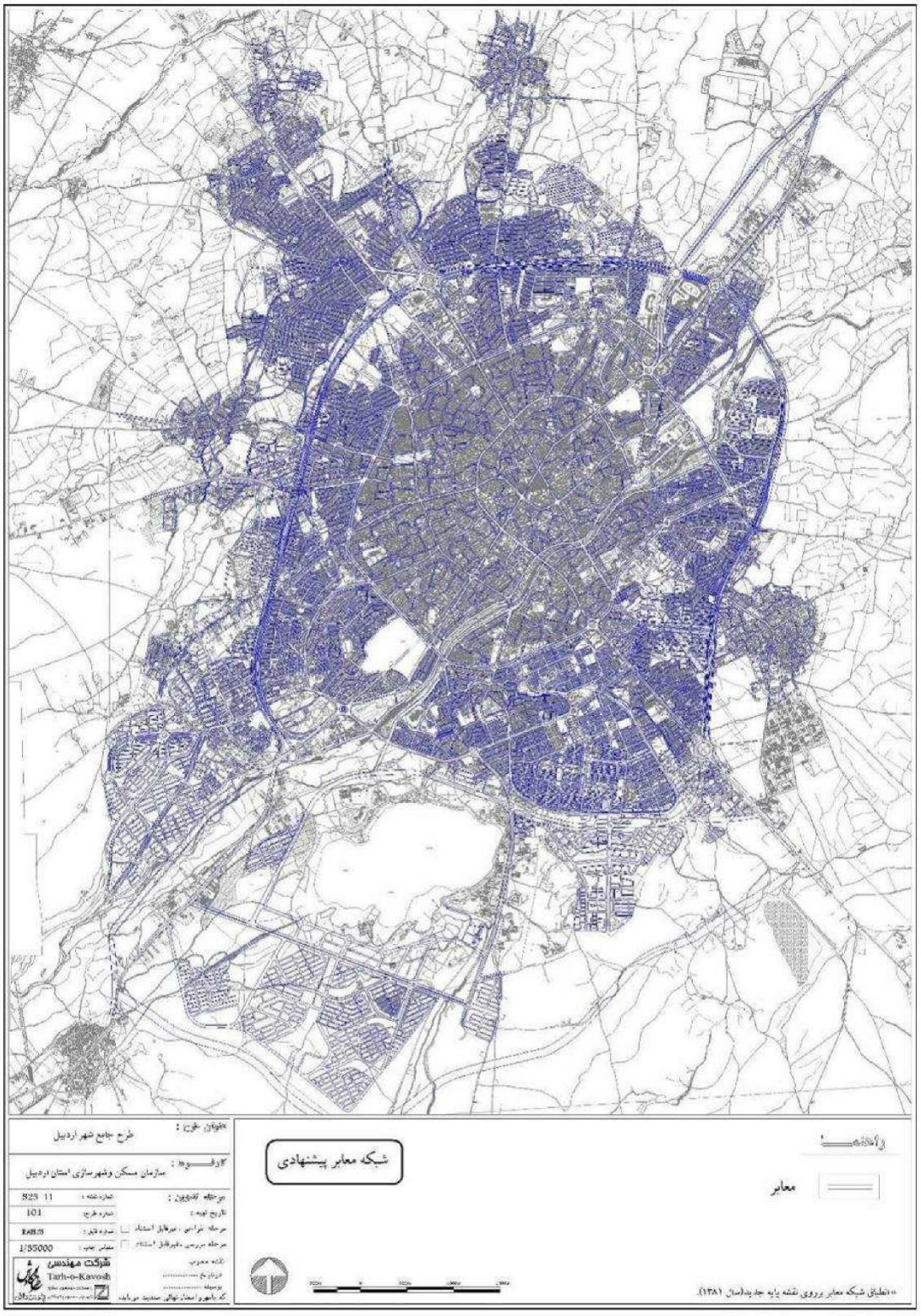
در شکل ۱-۲۲، شکل ۱-۲۳ و شکل ۱-۲۴ شبکه معابر پیشنهادی، درجه‌بندی معابر و شبکه معابر اصلاحی تفصیلی آورده شده‌اند.



شکل ۱-۲۲ : *شبکه معابر پیشنهادی*



شکل ۱-۲۳ : *درجه‌بندی شبکه معابر*



شکل ۱-۲۴ : *شبکه معابر اصلاحی پیشنهادی طرح تفصیلی*

۱-۲-۱-۱-۵- برنامه‌های توسعه و عمران شهر

برنامه‌های توسعه و عمران شهر اردبیل طبق مطالعات انجام‌شده به ترتیب زیر می‌باشد:

- برنامه‌های عمرانی میان‌مدت شهر، شامل کلیه کارهای عمرانی که طبق طرح توسعه و عمران شهر به وسیله شهرداری، سازمان‌های دولتی و سایر بخش‌ها به مرحله اجرا درآید
- برنامه‌های عمرانی کوتاه‌مدت (۵ ساله) با توجه به مفاد قانون نوسازی و عمران شهری
- برنامه عمرانی کوتاه‌مدت (۵ ساله) تفکیک‌شده، مربوط به سایر سازمان‌های موثر در عمران شهر، مانند آموزش‌وپرورش و بهداری و ....

در ادامه این بخش توضیحاتی در خصوص موارد مطرح‌شده فوق ارائه خواهد گردید.

- **برنامه‌های عمرانی میان‌مدت شهر، شامل کلیه کارهای عمرانی که طبق طرح توسعه و عمران شهر به وسیله شهرداری، سازمان‌های دولتی و سایر بخش‌ها به مرحله اجرا درآید**

این برنامه‌ها عمدتاً شامل فعالیت‌های عمرانی می‌شود که طبق طرح توسعه عمران شهر باید به وسیله شهرداری، سازمان‌های دولتی و سایر بخش‌ها در شهر به مرحله اجرا درآید. این موارد شامل طرح‌های موضوعی و موضعی ارائه و پیشنهاد می‌شود که با همکاری شهرداری و دیگر سازمان‌های مطرح در توسعه و عمران شهر با سرعت می‌تواند طرح‌ها و برنامه‌ریزی‌های شهری را کامل نماید که بخشی از این قبیل طرح‌ها به ترتیب زیر می‌باشند:

- طرح‌های موضوعی گردشگری و پذیرایی که در یک طرح واحد دریاچه و حریم آن، طرفین رودخانه بالخلی‌چای، حریم‌های شهرهای شرقی شهر و بخش جنوب غربی شهر در حدفاصل جاده موجود تبریز و ساخت و سازهای شهری می‌باید برنامه‌ریزی و طراحی شوند. این امر بخصوص اراضی اطراف رودخانه در شمال‌شرقی شهر را نیز باید پوشش دهد.
- مجموعه‌ای از امکانات پیاده در شهر وجود دارد که در طرح‌های مختلف پیشنهاد شده است؛ مانند پیاده‌راه‌های حاصل از طرح گردشگری، طرح پیاده‌راه‌های بافت کهن، پیاده‌راه شدن خیابان امام در حدفاصل میادین فجر و امام حسین.
- با بهره‌وری از فضاهای سبز موجود، فضای سبز قابل توجه در حاشیه برخی معابر باغات و فضاهای سبز مسکونی در بلکوهایی که امکان تجمیع آن‌ها وجود دارد و ترکیب آن با پارک‌های موجود و پیشنهادی، این نیاز وجود دارد که شهر دارای یک طرح فضای سبز عمومی باشد.
- ساماندهی حریم معابر شریانی درجه یک شهر، بخش دیگری از اقداماتی است که می‌بایست در طرح‌های عمرانی میان مدت اجرایی گردد. به طور مثال، اصلی‌ترین راه ورودی شهر اردبیل، ورودی آستارا می‌باشد که با انبوهی از کاربری‌های عمومی، کارگاهی و صنایع کوچک احاطه شده است. به همین جهت ضرورت دارد هر چه سریع‌تر کاربری‌های مناسبی برای اطراف معبر جدید برنامه‌ریزی‌شده و اقدامات اجرائی برای تحقق‌پذیری آن‌ها صورت

پذیرد تا وضعیت معبر قدیم در این معبر انجام شود. این شرایط برای ورودی جاده مشکین‌شهر و جاده ورودی تبریز نیز باید مدنظر قرار گیرد. در ورودی این جاده به جهت ساخت‌وسازهای جدید و صنعتی، می‌بایست طرح موضعی مناسبی برای ساماندهی مسیر درنظر گرفته شود.

- در شرایط حاضر این شانس برای شهر اردبیل وجود دارد که قبل از بروز مشکلات ترافیک سالیان آتی،طرح و مطالعه مناسبی جهت احداث قطارهای شهری صورت پذیرد. عدم احداث کندروهای رینگ سوم این فرصت را فراهم می‌آورد که از هم اکنون برای مسیر زیرگذر یا روگذر قطار شهری مسیر مناسبی درنظر گرفته شود.

- **برنامه‌های عمرانی کوتاه‌مدت (۵ ساله) با توجه به مفاد قانون نوسازی و عمران شهری**

- تملک اراضی محدوده فعلی تا حد نهایی
- تشکیل حساب جداگانه به نام درآمد حاصله از فعالیت‌های اقتصادی در ساختمان‌های شهری
- تملک اراضی بر اساس ماده ۱۱
- تسکیل سازمان بهسازی و عمران شهر
- تشکیل کمیته نظارت بر سهمیه آموزش‌وپرورش
- تاسیس کتابخانه عمومی در شهر

- **برنامه عمرانی کوتاه‌مدت (۵ ساله) تفکیک‌شده، مربوط به سایر سازمان‌های موثر در عمران شهر، مانند آموزش‌وپرورش و بهداری و...**

از عمده معضلات و مشکلات توسعه و عمران در کشور، نظام برنامه‌ریزی و بودجه به شیوه "بخشی" می‌باشد، در حالی که لازم است عمران شهرها به شیوه فرابخشی مدیریت گردد تا نتیجه مطلوب‌تری حاصل شود. همچنین با توجه به اینکه "اضافه ارزش‌های" تولیدشده از عمران شهر بسیار پردرآمد خواهد بود، ممکن است سایر بخش‌ها از جمله آموزش، فرهنگ و تربیت بدنی از این اضافه ارزش‌ها بی‌نصیب بمانند. لذا لازم است از پتانسیل این سازمان‌ها و نهادها در بخش عمران شهری به شکل مطلوبی بهره‌برداری گردد.

۱-۲-۱-۱-۶- برنامه‌های تولیدی در بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات

اهم اهداف بلندمدت توسعه استان اردبیل در رابطه با امور تولیدی در بخش‌های اقتصادی عبارتند از:

۱. حفظ موقعیت ممتاز فعالیت‌های زراعت، باغداری و دامداری و بهبود کمی و کیفی آن‌ها
۲. حفظ و احیای اراضی کشاورزی، جنگلی و مرتعی و تضمین بهره‌برداری دراز مدت از آنها با رعایت موازین زیست‌محیطی و توسعه پایدار
۳. توسعه سرمایه‌گذاری‌های کشاورزی، صنعتی و معدنی متناسب با ظرفیت‌ها و قابلیت‌های استان

٤. توسعه ظرفیت‌های بخش گردشگری استان با عملکردهای ملی و فرا ملی با استفاده از سنن فرهنگ محلی در توسعه فعالیت‌های گردشگری استان

٥. توسعه نقش و جایگاه IT در فعالیت‌های تولیدی، خدماتی و گردشگری

٦. تنوع بخشیدن به اقتصاد مناطق روستایی به منظور افزایش نرخ فعالیت و مشارکت در این مجتمع‌های زیستی

٧. ساماندهی و استفاده از مزیت‌ها و ظرفیت‌های اقتصادی صنایع‌دستی در ایجاد اشتغال با تأکید بر مناطق روستایی، صادرات و افزایش تعداد صنعت‌گران

٨. ارتقای جایگاه استان در ترانزیت کالا و صادرات و واردات باتوجه به موقعیت جغرافیایی، مرز مشترک با جمهوری آذربایجان و وجود گمرکات مرزی

راهبردهای اصلی در راستای دستیابی به اهداف فوق به شرح زیر است:

١. سرمایه‌گذاری سازمان‌ها و مؤسسات وابسته به دولت در طرح‌های بزرگ صنعتی با هدف بسترسازی برای حضور فعال بخش خصوصی در روند توسعه صنعت در استان

٢. ایجاد زمینه‌های مناسب برای توسعه سرمایه‌گذاری‌های صنعتی و معدنی توسط بخش‌های خصوصی، تعاونی و عمومی غیردولتی با اولویت صنایع مرتبط با کشاورزی، غذایی و دارویی، نساجی و پوشاک، خودرو و نیرو محرکه، ماشین‌سازی، شیمیایی و سلولزی، صنایع پایین‌دست پتروشیمی و الکترونیک

٣. برقراری تسهیلات ویژه و بهره‌گیری از منابع بانکی کشور به‌منظور ایجاد زمینه‌های لازم برای جلب سرمایه‌های بخش خصوصی محلی و ملی

٤. ارتقای سطح کیفی کالاهای تولیدی، گسترش صنایع تبدیلی و بسته‌بندی با هدف توسعه صادرات غیرنفتی و نیز رفع موانع ترانزیت کالا

٥. حمایت از واحدهای صنایع‌دستی استان گسترش و ترویج آن با آموزش، سرمایه‌گذاری و بازاریابی

٦. ایجاد ساز و کارهای لازم و حمایت از افزایش بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی و عوامل تولید.

١-٢-١-١-٧- طرح‌های توسعه‌ای و مناطق پیش‌بینی شده برای توسعه

در طرح جامع شهر اردبیل، توسعه شهر به دو صورت منفصل و متصل با ابقاء محدوده خدماتی (سال ٧٠) توصیه شده است. بدین‌صورت که اراضی در هر زمان که با اخذ مجوز ساخته شوند، محدوده واقعی شهر را تشکیل خواهند داد و به‌عنوان توسعه پیوسته شهر قلمداد خواهد شد و توسعه منفصل نیز در محدوده استحفاظی شهر و عمدتاً در دو لکه مجزا توصیه شده بود.

با مطالعه وضع موجود مشاهده شده است که شهر اردبیل به‌صورت پراکنده در کلیه جهات به‌خصوص در محورهای ورودی و خروجی از شهر (آستارا- اردبیل، تبریز، اردبیل، خلخال، اردبیل و مشکین‌شهر- اردبیل) توسعه یافته است. لذا در این بخش به ارزیابی و مطالعه رشد و توسعه کالبدی شهر و پیرامون آن، اراضی مورد نیاز جهت توسعه و الگوهای توسعه پرداخته می‌شود.

- **ارزیابی محدودیت‌ها، امکانات رشد و توسعه کالبدی شهر و پیرامون آن**

محدودیت‌هایی که باعث می‌شود از گسترش شهر جلوگیری کند، شامل اراضی کشاورزی مرغوب در اطراف شهر، به‌خصوص در قسمت‌های شرقی و شمالی که دارای وفور آب‌های زیرزمینی مناسب برای زراعت است و نیز طرح شبکه آبیاری برای اراضی شمال و شمال غربی است. از دیگر عوارض و عوامل محدود کننده پیرامون شهر می‌توان به فرودگاه اردبیل واقع در شمال شرقی شهر، شهرک صنعتی نیار در شرق شهر و گستره شبکه آبیاری و زه‌کشی سد اردبیل در غرب و شمال شهر اشاره نمود.

- **بررسی اراضی دارای پتانسیل توسعه از نظر قیمت و مالکیت**

اراضی جنوب شهر دارای موقعیت مناسبی هستند، لذا با تسطیح و آماده‌سازی این اراضی و تملک زمین و سکونت توسط ادارات و سازمان‌ها ارزش بالاتری پیدا خواهند کرد. علاوه بر زمین‌های مذکور اراضی غربی و شمالی با تأثیرپذیری از رشد و توسعه کالبدی شهر امکان زراعت در آنها کمتر شده و لذا اراضی مناسبی برای توسعه آتی شهر محسوب می‌شوند.

۱-۲-۱-۲- مطالعات طرح تفصیلی شهر اردبیل

مطالعات این طرح که توسط مهندسین مشاور عرصه در سال ۱۴۰۲ صورت پذیرفته است. در ادامه به تشریح برخی از این مطالعات پرداخته شده است. البته شایان ذکر است برای شهر اردبیل به تازگی طرح تفصیلی مصوب نشده است اما ضوابط و مقررات شهرسازی که در سال ۱۴۰۲ نگارش شده است مورد بررسی قرار گرفته است.

۱-۲-۱-۲-۱- پهنه‌بندی عملکردی شهر اردبیل

بر مبنای اصول پهنه‌بندی و نقشه مصوب آن در طرح جامع اردبیل، نقشه‌های طرح تفصیلی شهر اردبیل در مقیاس ۱:۲۰۰۰ ارائه شده است. این نقشه‌ها ملاک عمل شهر و راهنمای مدیریت شهری در نظر گرفته می‌شوند. نحوه استفاده از اراضی و بهره‌برداری‌های مجاز در شهر اردبیل بر اساس نقشه و ضوابط و مقررات طرح تفصیلی است. حال به شرح هر یک از پهنه‌ها و نحوه استفاده از اراضی پرداخته شده است:

۱. پهنه مسکونی

پهنه سکونت محدوده‌ای از شهر است که کاربری غالب آن مسکونی بوده که به غیراز قطعات و پلاک‌های مسکونی، شامل شبکه معابر و دسترسی‌ها، برخی از فعالیت‌های انتفاعی و غیرانتفاعی و خدمات پشتیبان سکونت است. در پهنه مسکونی به منظور کاهش تقاضای سفر و رفع نیازهای خدماتی مقیاس محله برای تمامی توسعه‌ها و ساماندهی‌ها در نظر گرفته شده است. این پهنه دارای بیشترین گستردگی در مناطق و محدوده‌های شهر اردبیل است به گونه‌ای که بیشتر فضای پیرامونی شبکه شهر اردبیل را پوشش داده است.

۲. پهنه مختلط یا ترکیبی

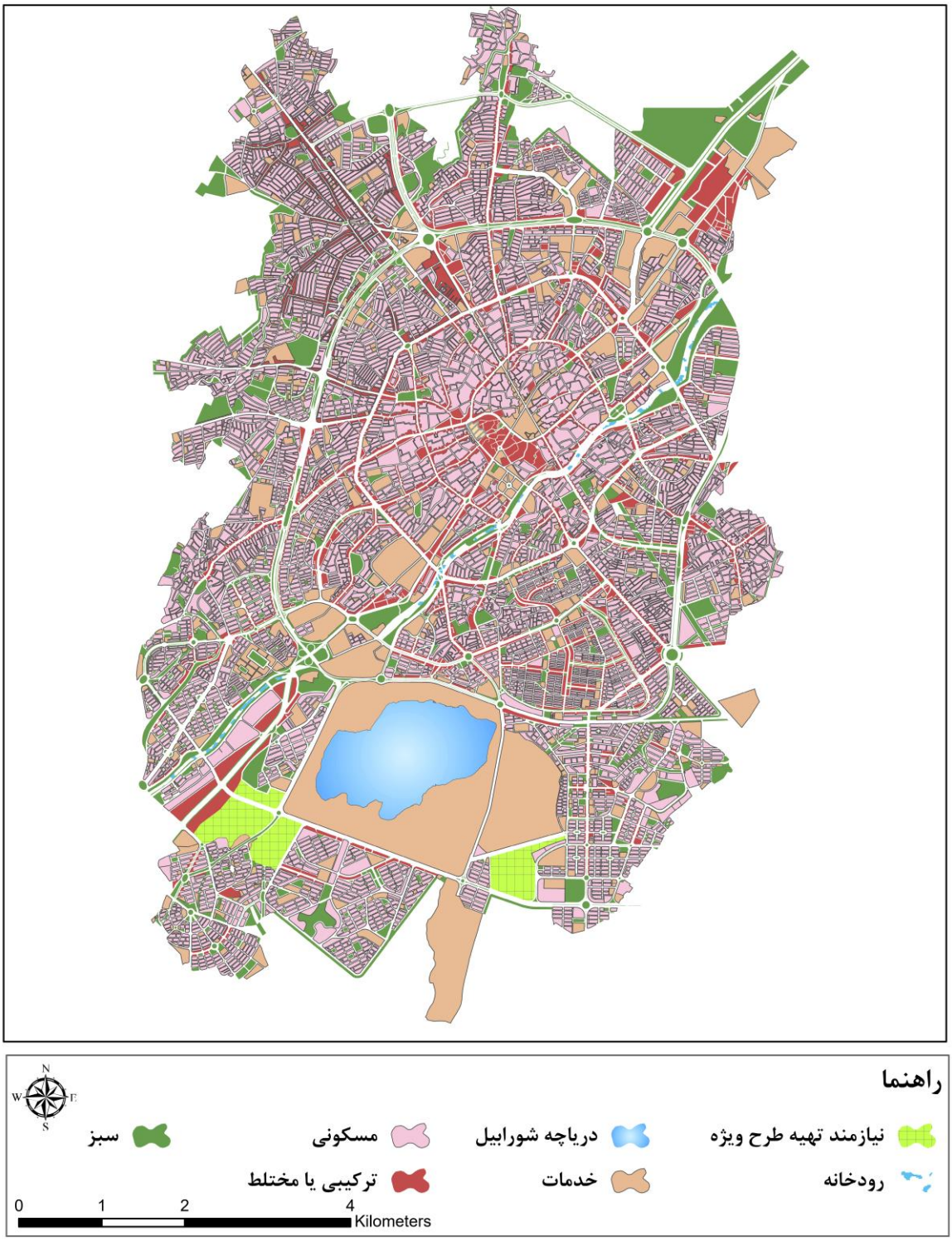
این پهنه جهت پویایی اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی شهر، ارتقای امنیت اجتماعی، افزایش دسترسی به خدمات و تسهیل کسب و کار سامان یافته‌اند. تراکم این پهنه در محدوده محله طوی و حوالی میدان آزادگان، خیابان کارگر و اطراف معابر شریانی و جمع و پخش کننده بیشتر است.

۳. پهنه فعالیت یا خدمات

در این پهنه، قسمت‌های از شبکه شهر است که کاربری آن غالباً کار و فعالیت بوده و سهم سکونت در آن بسیار محدود است. این پهنه از زیر پهنه‌های تجاری، اداری و صنعتی و یا اختلاطی از این فعالیت‌ها در مقیاس عملکردی محلی، ناحیه‌ای، منطقه‌ای، شهری و فرا شهری تشکیل شده است. تراکم این پهنه در نواحی مرکزی شهر، اطراف دریاچه شورابیل، محدوده میدان بسیج و محدوده میدان آزادگان و میدان فاطمیون بیشتر مشاهده می‌شود.

٤. پهنه حفاظت یا سبز

این پهنه قسمت‌هایی از محدوده شهر است که دارای عرصه‌های سبز و باز عمومی و خصوصی، پارک های جنگلی، باغات و اراضی زراعی و حرایم و پهنه‌های حفاظت ویژه را در بر می‌گیرد. در این پهنه ساخت و ساز محدود بوده و عمدتاً برای توسعه گردشگری و برخی از خدمات آموزشی، درمانی و بهداشتی، فرهنگی، استقرار مدیریت بحران و استقرارهای موقت استفاده می‌گردد. تراکم این محدوده بیشتر در محدوده رودخانه بالخی چای، اطراف بزرگراه مقدس اردبیلی قابل مشاهده است.



شکل ۱-۲۵ *پهنه‌بندی عملکردی طرح تفصیلی شهر اردبیل*

۱-۲-۲- مطالعات حمل‌ونقلی (مطالعات جامع، ساماندهی، حمل‌ونقل همگانی)

بررسی مطالعات حمل‌ونقلی پیشین همانند مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک، مطالعات حمل‌ونقل همگانی و یا مطالعات ساماندهی، یکی از بخش‌های مهم گزارش پیش‌رو می‌باشند. با درنظرگرفتن نتایج این مطالعات می‌توان برای تعیین اهداف و همچنین روند مطالعات جاری برنامه‌ریزی مناسبی اتخاذ نموده تا راهکار موثرتر و همگام با سیاست کلی شهر و شهرداری ارائه نمود.

۱-۲-۲-۱- مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک شهر اردبیل

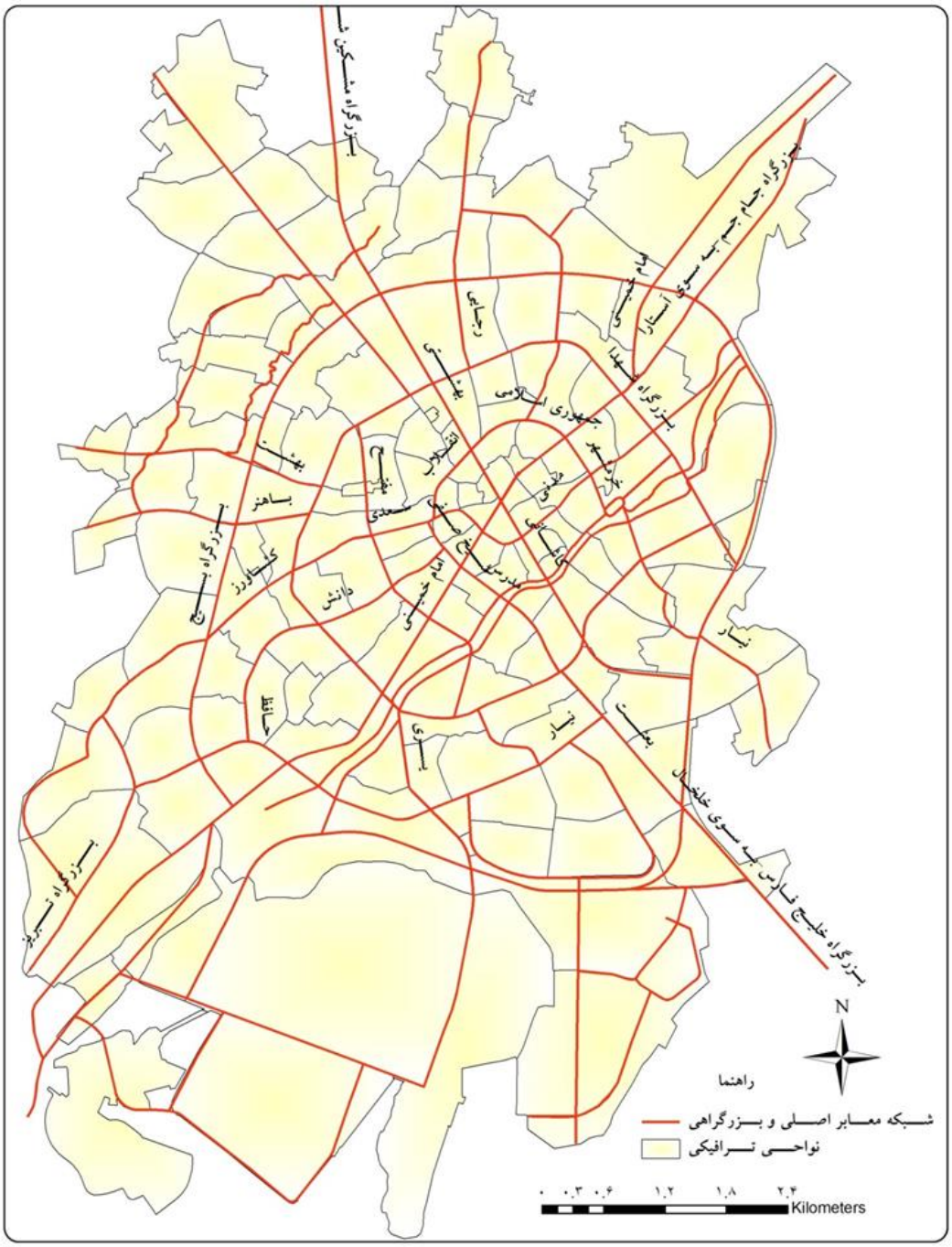
مطالعات این طرح توسط مهندسین مشاور مترا در سال ۱۳۹۱ به انجام رسیده است [۳]. در ادامه به تشریح بخش‌های مختلف این مطالعات پرداخته خواهد شد. در ادامه این بخش، اطلاعاتی در خصوص ویژگی‌های کاربری زمین و مساحت انواع کاربری، شبکه معابر، شبکه‌بندی معابر، وضعیت کنترل تقاطعاتی موجود در سطح شهر، خصوصیات انواع پارکینگ و سیستم حمل‌ونقل همگانی در شهر ارائه شده است. همچنین در انتهای فصل، راهکارهای پیشنهادی در افق طرح توسط این مهندسین مشاور ارائه می‌گردد.

۱-۲-۲-۱-۱- کاربری زمین

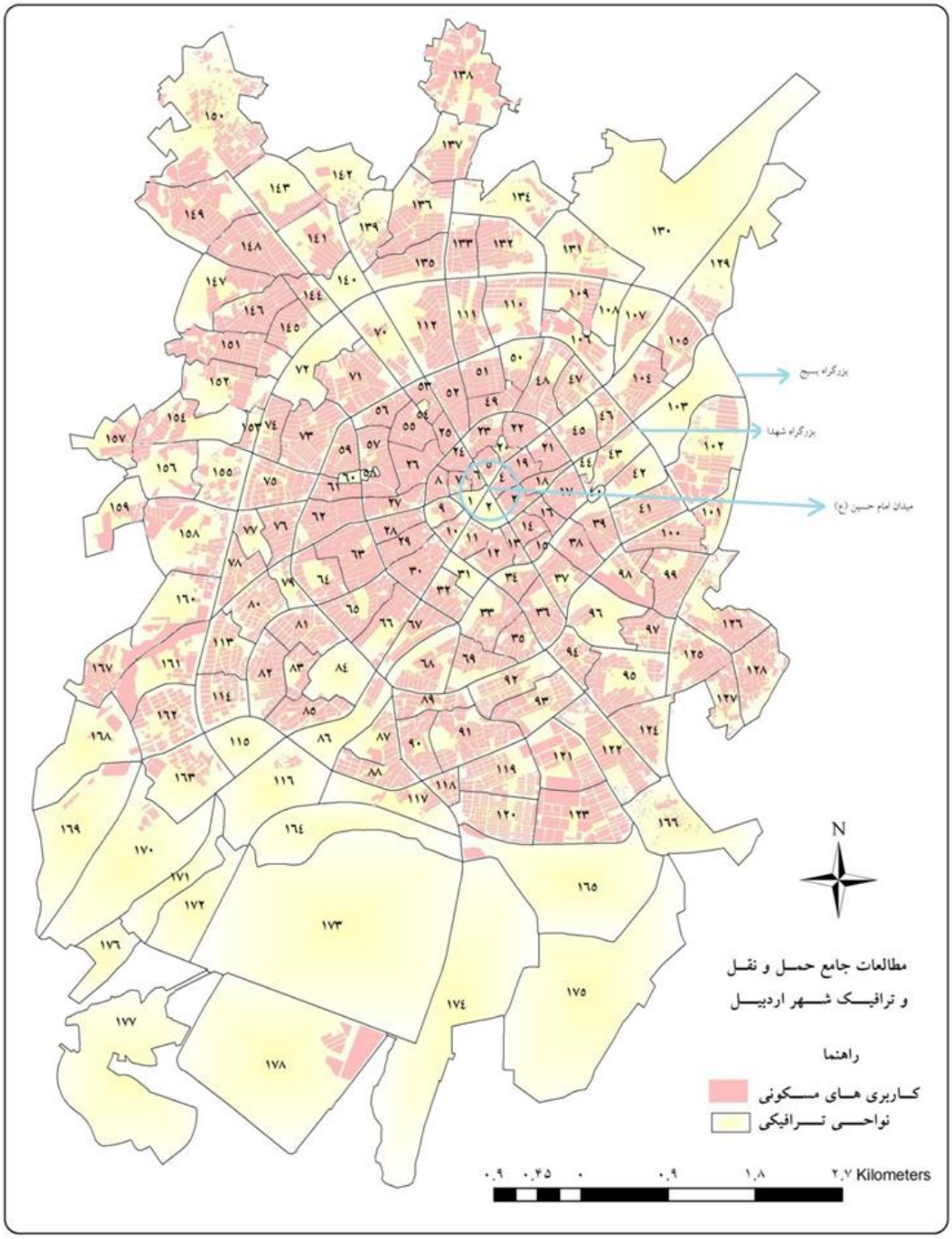
اردبیل به دور هسته مرکزی خود یعنی از میدان امام حسین (ع) تا بزرگراه شهدا و پس از آن از بزرگراه شهدا تا بزرگراه بسیج به‌صورت شعاعی گسترش پیدا کرده است. خیابان امام‌خمینی (ره) که به صورت قطری از مرکز شهر و میدان امام حسین (ع) عبور می‌کند، به‌عنوان یک راستای مهم تجاری، مذهبی، صنعتی و غیره، در شکل‌گیری کاربری‌های شهری نقش مهمی داشته است. همچنین با توجه به مطالعات شهرسازی انجام‌گرفته در این شهر، می‌توان گفت که این شهر پیرامون محورهای بزرگراهی که اتصال زمینی شهر اردبیل را به شهرهای اطراف مانند تبریز (واقع در جنوب غربی شهر)، خلخال (واقع در جنوب شرقی شهر)، آستارا (واقع در شمال شرقی شهر) و مشکین شهر (واقع در شمال غربی شهر) ممکن می‌سازند، در حال رشد بوده است. شکل ۱-۲۶ محدوده مورد مطالعه به همراه بزرگراه‌های نام برده شده و ساختار شعاعی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۱ را نشان می‌دهد.

در مطالعات انجام‌شده، دسته‌بندی کاربری‌های عمده تولید و جذب سفر که در محدوده مورد مطالعه شهر اردبیل قرار گرفته‌اند شامل کاربری مسکونی، آموزشی، خدماتی، ورزشی، تفریحی، زیارتی و صنعتی می‌باشد. در خصوص کاربری‌های مسکونی می‌توان گفت که این کاربری در اکثر نواحی ترافیکی شهر اردبیل به صورت پراکنده وجود دارد. همان‌گونه که در شکل ۱-۲۷ قابل مشاهده است، گستردگی زیادی از کاربری‌های مسکونی از میدان امام حسین (ع) تا بزرگراه شهدا وجود دارد و پس از آن از بزرگراه شهدا تا بزرگراه بسیج از گستردگی کاربری‌های مسکونی کاسته می‌شود. در ادامه و با عبور از بزرگراه بسیج و نزدیک شدن به حاشیه شهر، گستردگی کاربری‌ها کمتر شده و در بعضی

موارد به شکل شهرک‌های مسکونی دیده می‌شود. لازم به ذکر است در بعضی از نواحی ترافیکی مانند ناحیه ۷۲، ۱۳۰، ۱۴۰ و ۱۷۳ هیچ کاربری مسکونی مشاهده نمی‌شود.



شکل ۱-۲۶ : *شبکه معابر اصلی، بزرگراهی و نواحی ترافیکی شهر اردبیل*



شکل ۱-۲۷ : *پراکندگی کاربری‌های مسکونی در شهر اردبیل*

۱-۲-۲-۱-۲- شبکه معابر شهر اردبیل

شهر اردبیل از منظر ترافیکی، به سه بخش تقسیم‌بندی شده است:

- **مناطق بافت قدیمی (تقریبا داخل محدوده کمربندی صفر)**

این ناحیه از شهر اردبیل از طرفی دارای کاربری‌های بسیار مهم و جذب سفر بالا همچون مراکز مهم اقتصادی (بازار سنتی اردبیل، خیابان سی متری، به‌عنوان اصلی‌ترین مرکز خرید شهر و ...)، توریستی (بقعه شیخ صفی‌الدین، موزه مردم شناسی و ...)، درمانی (میدان سرچشمه محل تجمع پزشکان و در پی آن جذب سفر بسیار بالا از داخل و بیرون شهر در ساعات خاص) و کاربری‌های دیگری همچون مذهبی، اداری، آموزشی، مسکونی و... بوده از طرف دیگر با داشتن معابر محلی و کم عرض، تردد اتوبوس‌ها در داخل این محدوده، پارکینگ ناکافی برای مراجعه کنندگان و در مواردی برای ساکنان مناطق مذکور، عدم رعایت قوانین توسط کاربران شبکه و غیره، تبدیل به حوزه اصلی مشکلات ترافیکی شهر شده است. در دهه اخیر تلاش‌های بسیاری برای حل مشکلات و کاهش بار ترافیکی این منطقه صورت گرفته است. یک‌طرفه کردن خیابان‌ها و حتی کوچه‌ها در داخل محدوده مورد نظر و محورهای مجاور، استفاده از تقاطعات چراغ‌دار، غیر همسطح کردن بعضی از تقاطعات و غیره، بخشی از این تلاش‌هاست که به‌علت عدم دید سیستمی و سفر مبنا نبودن آمارهای برداشت، فقط در کوتاه مدت پاسخگو بوده‌اند و همچنان بسیاری از مشکلات وجود داشته است.

- **شهرک‌های جدیدالاحداث (اکثرا بیرون کمربندی دوم)**

افزایش جمعیت شهر اردبیل در سال‌های اخیر، و همچنین دید سرمایه‌گذاری مردم نسبت به خرید مسکن، باعث شده است که مسئولین شهر به فکر ایجاد شهرک‌های جدیدالاحداث متعددی در اطراف شهر به‌خصوص بیرون از کمربندی دوم (کمربندی بسیج)، اردبیل باشند. با این‌حال، مشکلات ترافیکی در شهرک‌های جدیدالاحداث وجود داشته است، که نشان از کمبود دقت و توجه در سال‌های گذشته به این نکته است. مورد دیگر از تاثیرات منفی احداث این شهرک‌ها، تبدیل نقش ترافیکی شریان‌های اصلی و کاهش سرعت تردد در آن‌هاست. برای مثال کمربندی دوم اردبیل که هنوز بخش جنوبی آن تشکیل نشده است، در مناطق شمالی، غربی و جنوب غربی بیشتر از نقشی که برای آن در نظر گرفته شده، نقش سفرهای درون‌شهری را به عهده دارد که باعث کاهش سطح سرویس این کمربندی شده و همچنین به دلیل حضور مناطق مسکونی در دو طرف این معبر و میادین و دسترسی‌های متعدد در طول آن، مشکلات ایمنی بسیاری برای خودروها و عابرین پیاده ایجاد شده است.

- **مناطق میانی این دو بخش**

این مناطق که بیشتر مساحت شهر اردبیل را تشکیل می‌دهند، دارای کاربری‌های مختلفی همچون مسکونی، اداری، آموزشی، تجاری، تفریحی و غیره هستند که قسمت اعظم بار سفرهای درون‌شهری را در بر می‌گیرند و در بخش‌های مجاور کمربندی صفر دارای مشکلات ترافیکی خاصی هستند. کمربندی یک (بزرگ‌راه شهدا)، اصلی‌ترین معبر موجود

در این بخش است که حذف میادین و تقاطعاتی چراغ‌دار این کمربندی می‌تواند تاثیر بسزایی در افزایش سرعت و کاهش تاخیرات کل سفرهای درون‌شهری اردبیل داشته باشد.

۱-۲-۲-۱-۳- شبکه‌بندی معابر

شبکه‌بندی موجود در راه‌های شهری اردبیل یک شبکه شعاعی- حلقوی است. خیابان‌های حلقوی و شعاعی این سیستم به شرح زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

- **خیابان‌های حلقوی**

  - کمربندی صفر

بخش‌های مختلف آن تحت نام‌های جمهوری، انقلاب، مدرس و پاسداران نام‌گذاری شده است.

  - کمربندی یک

عمدتاً تحت نام بزرگ‌راه شهدا است و کمربندی کاملی محسوب می‌شود.

  - کمربندی دو

از آن اغلب تحت عنوان بسیج نام برده می‌شود و در قسمت جنوبی نواقصی دارد. که در شکل ۱-۲۸ به‌صورت کامل نشان داده شده است.

- **خیابان‌های شعاعی**

  - خیابان امام خمینی

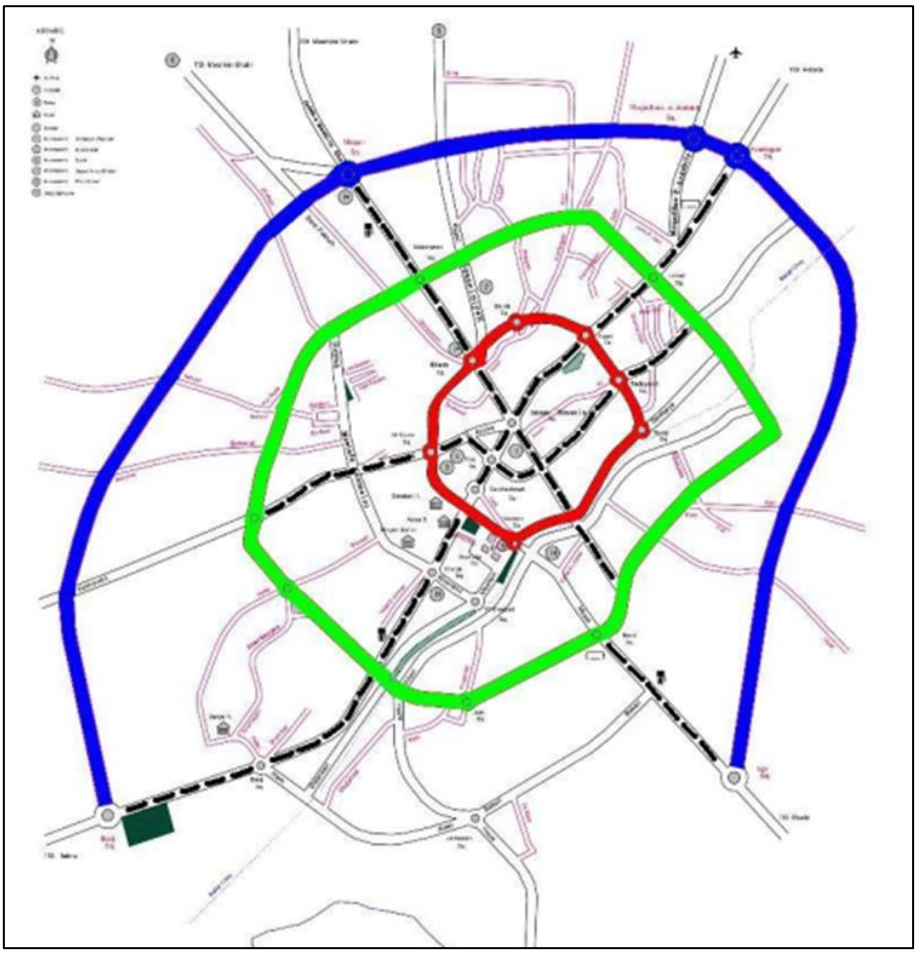
از شمال شرقی شهر در امتداد جاده آستارا به جنوب غربی به سمت جاده تبریز کشیده شده است.

  - خیابان شهید بهشتی

بخش جنوب شرقی آن به نام آیت‌الله کاشانی (پیر عبدالملک) نام‌گذاری شده است. با یک انحراف مسیر بر روی کمربندی یک، از امتداد جاده مشکین شهر به سمت جاده خلخال قرار می‌گیرد.

  - خیابان سی متری

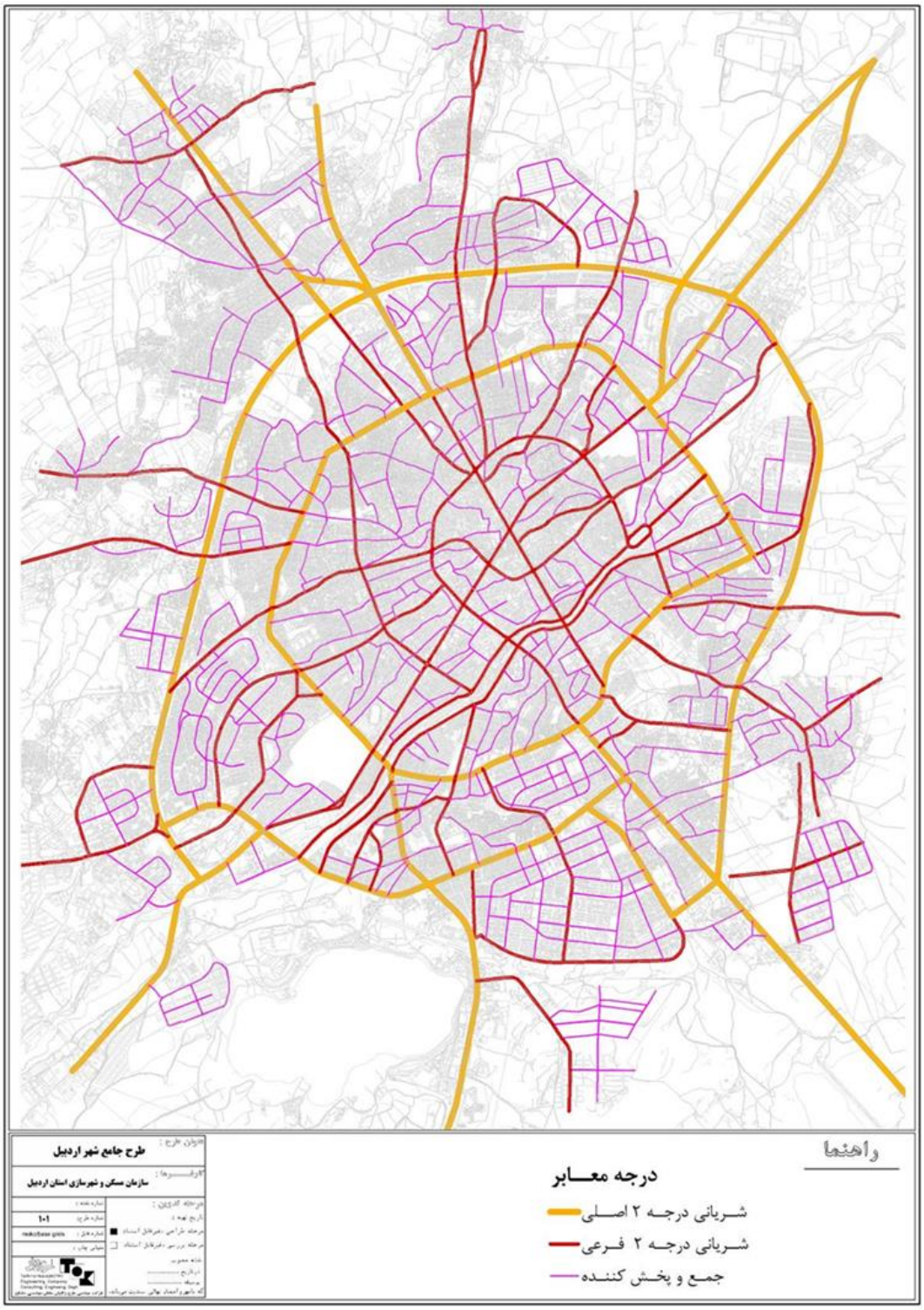
بخش جنوب غربی آن سعدی نام داشته و به‌صورت یک مارپیچ از درون کمربندی صفر عبور می‌کند. این معبر در واقع یک شعاعی مارپیچ (Radial Spiral) و دارای نقش اساسی در ترافیک شهر است.



شکل ۱-۲۸ : *کمربندی صفر (خط قرمز)، کمربندی یک (خط سبز) و کمربندی دو (خط آبی) خیابان‌های حلقوی شهر اردبیل*

۱-۲-۱-٤- سلسله مراتب عملکردی شبکه معابر

از نظر سلسله مراتب عملکردی شبکه معابر، کمربندی دوم به عنوان راه شریانی درجه یک تلقی می‌شود. لیکن این شریانی درجه یک عملا ترافیک بین‌شهری را از خود عبور داده و از طریق خیابان‌های شعاعی، ارتباط با ترافیک برون‌شهری و درون‌شهری را تامین کرده است. کمربندی یک و خیابان‌های شعاعی به عنوان شریانی درجه دو محسوب شده و نقش ارتباط سراسری و همچنین بین ناحیه‌ای را ایفا کرده‌اند. خیابان‌های شعاعی ارتباط با مرکز شهر را تسهیل کرده و تمامی فعالیت‌های عمده شهر را به هم مرتبط می‌نمایند. همچنین کمربندی یک و کمربندی صفر به عنوان جمع‌کننده‌های اصلی ارتباط نقاط شهر را با شعاعی‌ها برقرار می‌سازند. سایر معابر شهر به عنوان جمع‌کننده‌های محلی و خیابان‌های محلی محسوب شده که از طریق کمربندی‌های صفر و یک ارتباط خود را با سطح شهر تامین می‌کنند. درجه‌بندی معابر شهر اردبیل در شکل ۱-۲۹ ارائه شده است.



شکل ۱-۲۹ : *رده عملکردی معابر شهری اردبیل*

۱-۲-۱-۵- حمل‌ونقل همگانی شهر اردبیل

حمل‌ونقل عمومی اردبیل به صورت سیستم اتوبوسرانی، مینی‌بوسرانی و تاکسیرانی (تاکسی خطی و گردشی) می‌باشد. بر اساس مطالعات انجام‌شده، شهر اردبیل دارای ۱۶۱ دستگاه اتوبوس فعال از بین ۱۷۷ دستگاه اتوبوس موجود، در قالب ۲۳ مسیر می‌باشد که به طور متوسط روزانه بیش از ۱۲۰۰۰۰ نفر را به‌طور متوسط در روز جابجا می‌کند. در جدول ۱-۸ مشخصات خطوط اتوبوسرانی شهر اردبیل ارائه شده است. در مورد بخش مینی‌بوسرانی هم باید گفت که حدود ۵۰۰ دستگاه از ۶۳۰ دستگاه موجود با مجوز مبادرت به انجام سفر می‌نمایند و الباقی بدون مجوز یا غیرفعال بوده‌اند. این تعداد مینی‌بوس در قالب ۱۰۱ مسیر به مقاصد برون‌شهری (روستاهای اطراف و کارخانه‌جات و...) و یا در قالب آژانس‌ها به سرویس‌دهی مشغول می‌باشند.

تاکسیرانی شهر اردبیل دارای مسیرهای نامعین و بعضاً نیز مسیر حرکتی معین می‌باشند. بدین صورت که علاوه بر جابجایی مسافران توسط تاکسی‌های شهری، برخی از خودروهای شخصی نیز مبادرت به جابجایی مسافران می‌کنند، که در مورد شهر اردبیل به دلیل استقبال کم مردم از این حالت جز در مناطق خاص شهر، این شیوه جابجایی مسافر استفاده چندانی ندارد. استفاده از تاکسی در شهر اردبیل به صورت استفاده غالب نسبت به اتوبوسرانی بوده و علت آن نیز کوتاه بودن مسیرهای حرکتی است که به سمت محدوده مرکزی شهر در جریان است. تعداد ناوگان تاکسی گردشی ۲۲۶۴ وسیله‌نقلیه و تعداد تاکسی‌های خطی ۱۱۵۸ دستگاه می‌باشد که بر اساس اطلاعات دریافتی از سازمان تاکسیرانی، متوسط تعداد مسافر جابجا شده توسط هر دستگاه تاکسی در یک روز ۱۵۰ نفر بوده است. در ۰ نرخ و مسیر تاکسی خطی ارائه شده است.

جدول ۱-۸ : *مشخصات خطوط اتوبوسرانی شهر اردبیل*

ردیف	مسیرخطوط	طول مسیر (رفت)	طول مسیر (برگشت)	تعداد اتوبوس فعال	متوسط مدت زمان طی کردن مسیر (رفت)	متوسط مدت زمان طی کردن مسیر (برگشت)	متوسط مسافر جابجا شده روزانه هر خط در هر مسیر
۱	باکری – بازار	۸.۳	۸.۹	۸	۴۰	۴۰	۶۴۰۰
۲	سبلان فاز۲ - میدان سرچشمه	۷.۸	۷.۶	۸	۴۰	۴۰	۶۴۰۰
۳	شهرک کارشناسان - جام جم	۱۴	۱۳.۵	۱۲	۵۵	۵۵	۹۶۰۰
۴	شهرک کوثر - میدان شریعتی	۸.۸	۸.۷	۸	۳۶	۳۶	۶۴۰۰
۵	کشتارگاه - میدان قیام	۹	۹	۹	۴۸	۴۸	۶۴۰۰
۶	شهرک سینا - بازار	۱۰	۱۰	۱۰	۴۰	۴۰	۸۰۰۰
۷	بهشت زهرا - بازار	۸	۷	۴	۲۷	۲۷	۳۲۰۰
۸	گلمغان - میدان عالی قاپو	۸	۸	۶	۲۴	۲۴	۴۸۰۰
۹	حور – اردبیل	۳۷	۳۷	۲	۴۵	۴۵	۱۶۰۰
۱۰	نمین – اردبیل	۲۴	۲۴	۶	۴۵	۴۵	۴۸۰۰
۱۱	هنرستان رازی - پیرعبدالملک	۵	۵	۶	۳۰	۳۰	۴۸۰۰
۱۲	آبی بیگلو – اردبیل	۲۶	۲۶	۴	۶۰	۶۰	۳۲۰۰
۱۳	هیر – اردبیل	۳۲	۳۲	۳	۴۰	۴۰	۲۴۰۰
۱۴	حکیم قشلاقی - اردبیل	۱۸	۱۸	۲	۳۵	۳۵	۱۶۰۰
۱۵	ملاباشی – بازار	۵	۵.۵	۴	۲۴	۲۴	۳۲۰۰
۱۶	شهریار – بازار	۵	۵	۴	۳۰	۳۰	۳۲۰۰
۱۷	نیر – اردبیل	۳۲	۲	۵	۴۵	۴۵	۴۰۰۰
۱۸	رسالت - خاتم النبیین	۱۵.۱	۱۵.۱	۱۵	۵۶	۵۶	۱۲۰۰۰
۱۹	نیار – نیستان	۱۰	۱۱	۸	۵۲	۵۲	۶۴۰۰
۲۰	حافظ – توحید	۹.۵	۹.۵	۱۰	۶۰	۶۰	۶۴۰۰
۲۱	آزادی – زرناس	۱۱	۱۱	۷	۶۰	۶۰	۵۶۰۰
۲۲	میدان وحدت - بازار	۵.۴	۴.۷	۶	۳۰	۳۰	۴۸۰۰
۲۳	کلخوران – کاشانی	۱۰.۵	۱۰	۱۴	۵۲	۵۲	۱۱۲۰۰

جدول ۱-۹ : *مشخصات خطوط تاکسی خطی شهر اردبیل*

ردیف	مبدا	مقصد	تعداد خودرو
۱	میدان مبارزان	میدان امام حسین	۴۰
۲	میدان مبارزان	چهارراه امام	۸۹
۳	چهارراه امام	ترمینال خلخال	۱۵۲
۴	میدان امام علی	میدان کشاورز	۲۰
۵	چهارراه امام	میدان وحدت	۱۸
۶	میدان شریعتی	آخر فلسطین	۶۲
۷	میدان شریعتی	شهرک کوثر	۱۴
۸	میدان امام حسین	آقبلاغ	۱۲
۹	میدان مبارزان	ایستگاه سرعین	۱۸۱
۱۰	میدان بعثت	میدان جهاد	۳۲
۱۱	میدان مبارزان	میراشرف	۱۴۷
۱۲	میدان شفا	میدان سرچشمه	۶۶
۱۳	میدان مبارزان	کلخوران	۲۴
۱۴	میدان مبارزان	آرازعلی	۲۶
۱۵	میدان مبارزان	شهرک سینا	۱۴
۱۶	میدان مبارزان	میدان جهاد	۴۲
۱۷	ایستگاه سرعین	آخر فلسطین	۱۰
۱۸	ایستگاه سرعین	میدان بعثت	۱۲
۱۹	چهارراه ژاندارمری	صدا و سیما	۲۴
۲۰	پیرعبدالملک	مقدس - نیار	۳۵
۲۱	آخر غریبان	گلمغان	۱
۲۲	آخر معجز	بهشت زهرا	۶
۲۳	آخر کشاورز	ملاباشی	۱
۲۴	میدان آزادگان	میدان وحدت	۱۷
۲۵	میدان وحدت	پل هوائی	۱۴
۲۶	پیرعبدالملک	شهرک توحید	۲۴
۲۷	میدان شریعتی	میدان بسیج	۱۲
۲۸	میدان خاتم النبیین	میدان شریعتی	۳۵
۲۹	بیمارستان امام	میدان سرچشمه	۴
۳۰	چهارراه امام	آخر فلسطین	۲۵

۱-۲-۲-۱-۶- پارکینگ‌های شهر اردبیل

اکثر پارکینگ‌های اردبیل به صورت روباز و یا زیرزمینی می‌باشند. بیشتر آن‌ها در کمربندی صفر شهر یا هسته مرکزی قرار داشته که از شرایط دسترسی نامناسبی برخوردارند. برای اصلاح مشکلات موجود در این حوزه، شهرداری اردبیل در سال ۱۳۸۷ اقدام به انجام مطالعات مکان‌یابی پارکینگ‌های عمومی در محدوده داخل رینگ بلوار شهدا کرده است. این مطالعات که توسط شرکت مهندسین مشاور آرمان‌شهر آذربایجان انجام‌شده، در نهایت ۲۸ قطعه را به عنوان قطعات نهایی مکان‌یابی احداث پارکینگ ارائه کرده است. با توجه به برداشت‌های صورت‌گرفته در سطح شهر و اطلاعات دریافتی از نهادهای مربوطه، مشخصات پارکینگ‌های فعال شهر اردبیل به شرح زیر می‌باشد.

- پارکینگ صفویه

این پارکینگ متعلق به شهرداری می‌باشد و در چهارراه امام خمینی، جنب استانداری، در طبقه زیرزمین بازار صفویه قرار دارد. مساحت کل این پارکینگ ۵۵۰ مترمربع بوده که ۵۰۰ مترمربع از آن ساختمان و ۵۰ مترمربع فضای باز است. حداکثر گنجایش این پارکینگ ۱۲۰ دستگاه بوده که انواع سواری، وانت بار و نیسان و موتورسیکلت را شامل می‌شود. این پارکینگ نه تنها به مناطق اطراف بلکه به سایر مناطق نیز سرویس‌رسانی می‌نماید که اغلب پاسخگوی نیاز حال حاضر نمی‌باشد.

- پارکینگ امام حسین

این پارکینگ متعلق به بخش دولتی بوده و در میدان امام حسین در کنار بازار امام حسین قرار گرفته است. مساحت کل این پارکینگ ۴۵۰ مترمربع با حداکثر گنجایش ۱۰۰ دستگاه انواع خودروی سواری، وانت و موتورسیکلت می‌باشد. عملکرد این پارکینگ فرامنطقه‌ای می‌باشد.

- پارکینگ مسجد جامع

این پارکینگ متعلق به حوزه علمیه بوده که در میدان فجر (بازار) اردبیل مقابل مسجد جامع قرار دارد. مساحت کل آن ۶۰۰۰ مترمربع بوده که دارای گنجایش ۳۶ دستگاه انواع اتومبیل سواری، وانت و موتورسیکلت بوده است. با توجه به این که این پارکینگ در بخش مرکزی شهر قرار دارد، عملکرد آن فرامنطقه‌ای می‌باشد.

- پارکینگ درخشان

این پارکینگ که متعلق به بخش خصوصی می‌باشد، در حد فاصل میدان امام حسین و میدان قیام در محله محمدیه روبه‌روی بانک ملت و تجارت واقع شده است. مساحت آن حدود ۳۰۰ مترمربع و به صورت فضای باز است. گنجایش این پارکینگ حدود۸۰ خودرو بوده که شامل انواع سواری، وانت، نیسان، خودروهای پخش مواد غذایی، دارویی و بهداشتی می‌باشد. این پارکینگ نیز همانند بقیه پارکینگ‌ها علاوه بر منطقه خود، بصورت فرامنطقه‌ای نیز عمل می‌نماید.

- پارکینگ مهدیه

این پارکینگ متعلق به بخش خصوصی می‌باشد که در خیابان شیخ صفی، کوچه شهید درگاهی قرار دارد. مساحت کل این پارکینگ۴۰۰ مترمربع با حداکثر گنجایش ۳۵ دستگاه خودرو است، که شامل انواع سواری، وانت نیسان و موتورسیکلت می‌شود.

- سایر پارکینگ‌ها

علاوه بر موارد فوق پارکینگ‌های دیگری نیز در سطح شهر وجود دارند و در جدول ۱-۱۰ به ظرفیت هر یک اشاره شده است. همچنین تعدادی از خیابان‌های شهر اردبیل نیز دارای کارت پارک هستند که در جدول ۱-۱۱ مشخصات آن‌ها ارائه شده است.

جدول ۱-۱۰: *اطلاعات پارکینگ‌های شهر اردبیل*

ردیف	نام پارکینگ	ظرفیت	مالکیت	نشانی
۱	طبقاتی طوی	۳۰۵	شهرداری	میدان سرچشمه، کوچه طوی، نبش مسجد طوی
۲	امام حسین	۱۰۰	شهرداری	میدان امام حسین، ساختمان بازار امام حسین
۳	درخشان	۸۰	شهرداری	خیابان شهید بهشتی، مابین میدان قیام و میدان امام حسین
۴	صفویه	۱۲۰	شهرداری	چهارراه امام، جنب بازار صفویه
۵	احمدی	۲۲۰	خصوصی	خیابان جام جم
۶	کارشناسان (ماشین‌آلات سنگین)	۱۰۰	خصوصی	کمربندی دوم، جنب پل کارشناسان
۷	نبش کوچه طوی	۲۰	خصوصی	میدان سرچشمه، نبش کوچه طوی
۸	حسن زاده	۲۵	خصوصی	میدان سرچشمه، کوچه طوی
۹	طاهری	۳۰	خصوصی	میدان سرچشمه، کوچه طوی
۱۰	مهدیه	۳۵	خصوصی	سی متری (خیابان آیت‌الله مروج)
۱۱	یساول	۲۵	خصوصی	میدان امام حسین به طرف ژاندارمری
۱۲	پیرعبدالملک	۴۰	خصوصی	کوچه دکتر حاذق

جدول ۱-۱۱ : *مشخصات خیابان‌های دارای کارت پارک در سطح شهر اردبیل*

ردیف	از	تا	تعداد فضای پارک
۱	میدان شریعتی	ایستگاه سرعین	۴۰
۲	میدان شریعتی	میدان پانزده خرداد	۲۵
۳	میدان شریعتی	سه‌راه دانش	۳۵
۴	سه‌راه دانش	چهارراه باغمیشه	۸۰
۵	سه‌راه دانش	چهارراه حافظ	۶۰
۶	میدان شریعتی	چهارراه امام	۲۷
۷	چهارراه امام	میدان ورزش	۴۵
۸	چهارراه امام	میدان عالی‌قاپو	۵۵
۹	چهارراه بازار	میدان عالی‌قاپو	۲۳
۱۰	چهارراه بازار	پل پیرعبدالملک	۱۵
۱۱	میدان امام حسین	چهارراه پیرعبدالملک	۳۰
۱۲	میدان امام حسین	چهارراه قیام	۸۵
۱۳	میدان امام حسین	چهارراه ژاندارمری	۵۵
مجموع کل فضای پارک			۵۷۵ دستگاه

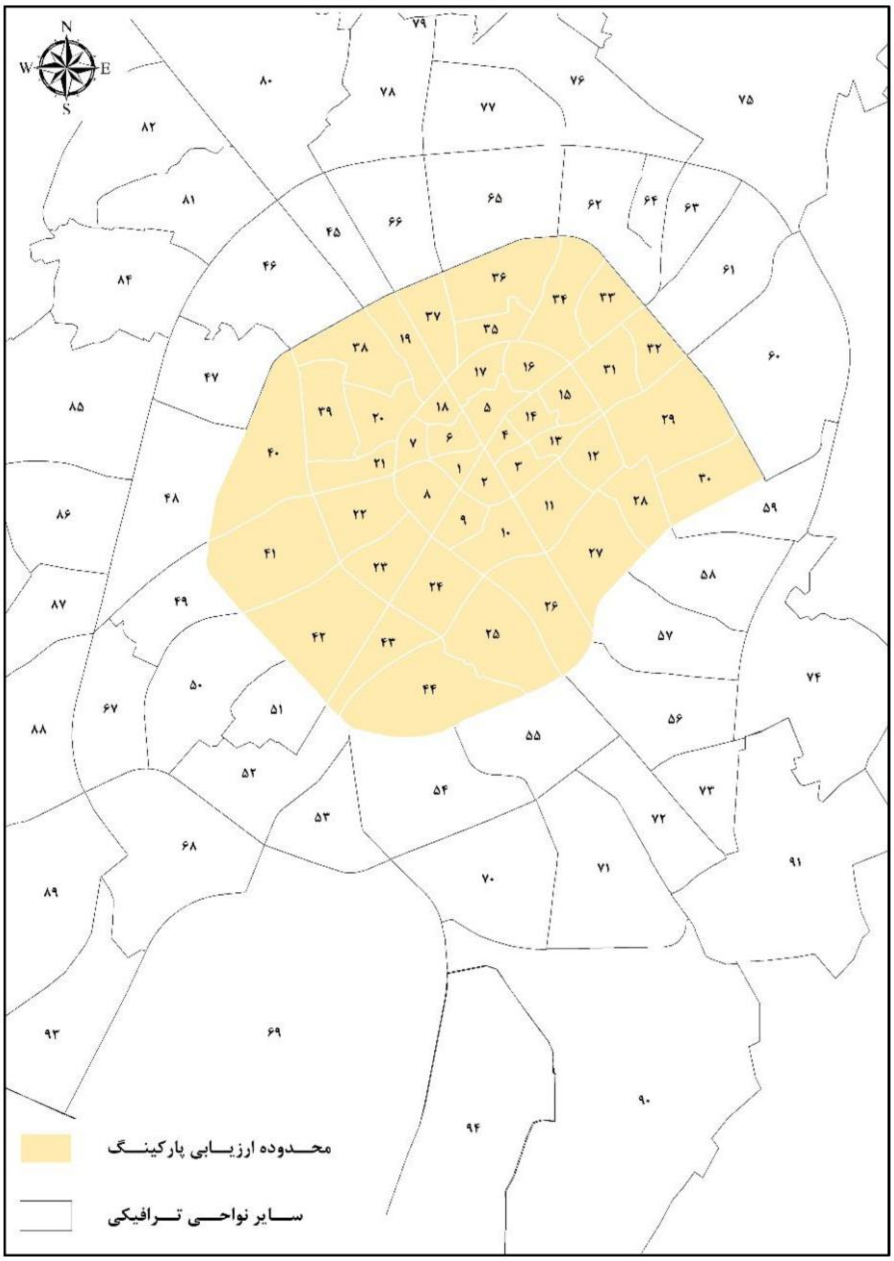
۱-۲-۲-۱-۷- ارائه راهکارهای پیشنهادی برای افق طرح

در این بخش از مطالعات، راهکارهای ارائه‌شده برای بهبود شرایط حمل‌ونقل و ترافیک در شهر اردبیل به‌صورت خلاصه بیان می‌شود و در نهایت سناریوی برتر به لحاظ فنی و اقتصادی معرفی می‌شود. سناریوهای بررسی شده برای افق‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت ارائه شده‌اند.

- **افزایش بهره‌وری سامانه‌های موجود با استفاده از روش‌های مدیریتی- مدیریت پارکینگ**

هدف از ارائه این بخش، ارائه عرضه پارکینگ متناسب با تقاضا در افق مطالعات برای سناریوی برتر است. با به‌کارگیری داده‌های استخراج‌شده از مطالعات مبدا- مقصد، سفرهای انجام‌شده با خودروهای شخصی به درون محدوده مورد مطالعه و خارج از آن به تفکیک ساعت، شناسایی و تعداد خودروهای پارک‌شده در حاشیه خیابان برآورد می‌شود. سپس با توجه به عرضه فضای پارکینگ در هر ناحیه، تفاوت عرضه و تقاضای پارکینگ به‌عنوان کمبود یا فزونی فضای پارکینگ هر ناحیه معین می‌شود. در نهایت با استفاده از مدل پیشنهادی، مکان‌یابی پارکینگ طبقاتی با استفاده از شاخص‌هایی نظیر طول پیاده‌روی از محل پارک تا مقصد نهایی، هزینه احداث پارکینگ و قابلیت اطمینان پوشش

(درصد تقاضای پارکینگ پاسخ داده شده) انجام می‌شود. محدوده مورد مطالعه در محدوده کمربندی اول شهر اردبیل مورد بررسی قرار گرفته است. دلایل عدم بررسی باقی نواحی، ترافیکی نبودن مشکل در نواحی خارج از کمربندی اول شهر اردبیل است. شکل ۱-۳۰ نشان‌دهنده محدوده مورد مطالعه در این مطالعات بوده است.

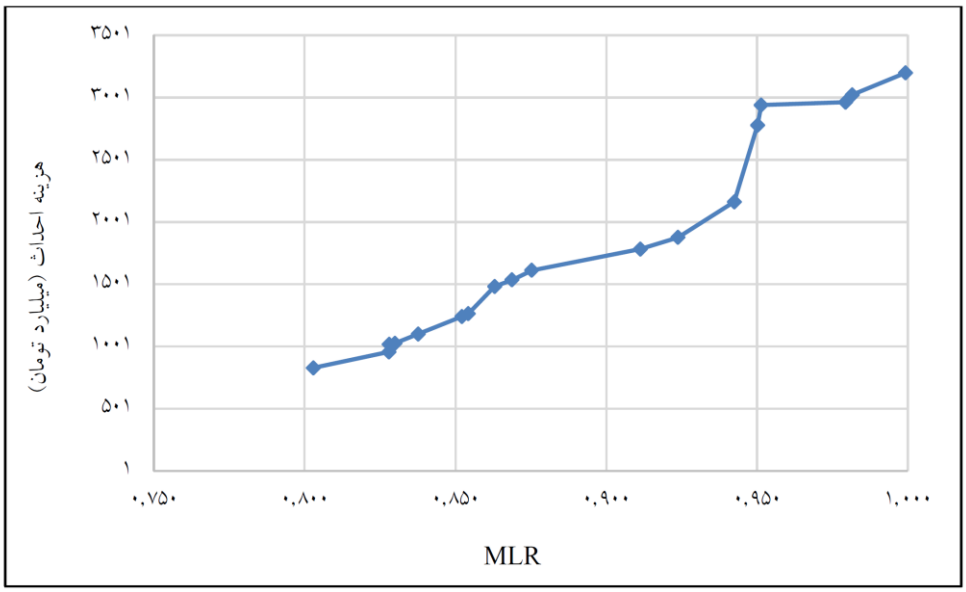


شکل ۱-۳۰ : *محدوده ارزیابی پارکینگ در شهر اردبیل*

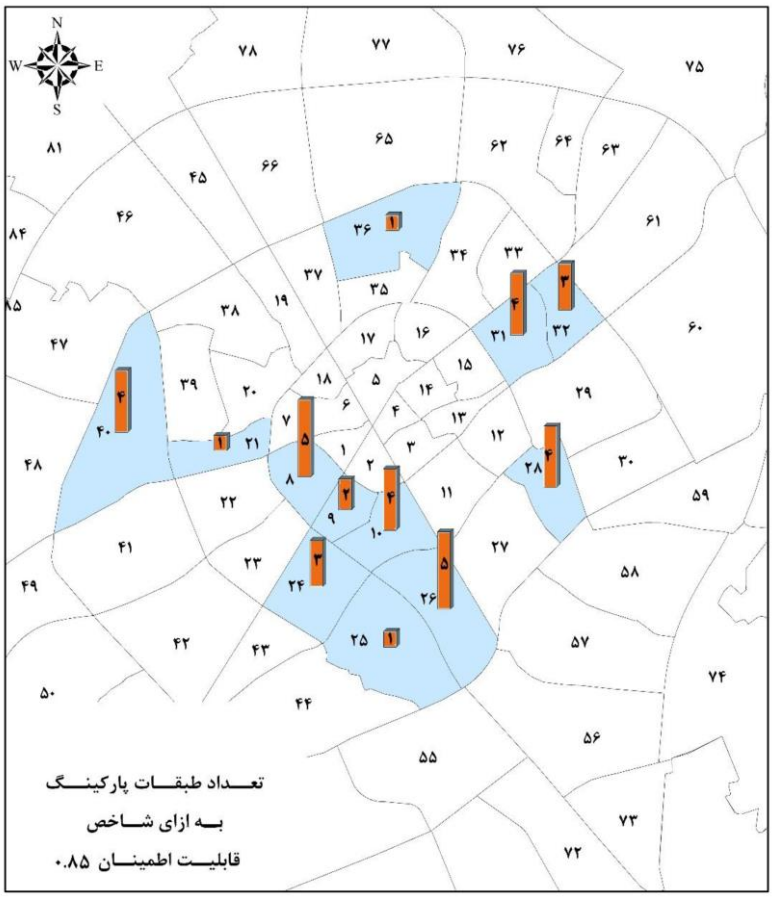
برای محاسبه عرضه پارکینگ در شهر اردبیل، تنها پارک‌های حاشیه‌ای و پارک‌های خارج خیابانی به‌عنوان عرضه پارکینگ مورد استفاده قرار گرفته است. برای به‌کارگیری مدل مکان‌یابی ارائه شده، ابتدا لازم است از پارامترهای عملکرد سیستم در سال پایه اطلاع کافی در دست باشد. برای این منظور، با در نظر گرفتن پارکینگ‌های حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای موجود، تخصیص تقاضای پارکینگ انجام شده است. مهم‌ترین پارامتری که راجع به آن بحث شده است، درصد تقاضای پارکینگ پاسخ داده شده (یا قابلیت اطمینان پوشش) نواحی است. ناحیه‌ای که درصد تقاضای پارکینگ پاسخ داده شده آن از همه نواحی کمتر است، حالت بحرانی داشته و نقش تعیین‌کننده‌ای در مکان‌یابی پارکینگ‌های طبقاتی دارد. برای راحتی، کمترین قابلیت اطمینان پوشش، MLR نامیده شده است.

پارامتر دیگری که حائز اهمیت است، نسبت تقاضای پاسخ‌داده شده به کل تقاضا در تمام نواحی مورد مطالعه است که SR نامیده شده است. پس از انجام تخصیص تقاضای پارکینگ بدون احداث پارکینگ جدید، در اوج صبح سال ۱۴۱۰، مقدار ۰.۷۳ برای MLR و ۰.۷۹ برای SR به‌دست آمده است. مقدار ۰.۷۳ به این معناست که در ناحیه با کمترین پوشش، در ۲۷ درصد موارد رانندگان موفق به پارک وسایل نقلیه خود در زمان کمتر از ۳۰ دقیقه نشده و در نتیجه تقاضای پوشش به حساب می‌آید. همچنین مقدار ۰.۷۹ نشان می‌دهد که در کل محدوده در حدود ۲۰ درصد از کل تقاضا پوشش نمی‌یابد. این میزان یا به دلیل بیشتر بودن تقاضا از عرضه در زمان‌هایی از روز و یا فزونی یافتن زمان جستجوی پارکینگ از ۳۰ دقیقه بوده است که عمدتاً همان اوایل می‌تواند رخ داده باشد.

شکل ۱-۳۱ نتایج نهایی اجرای مدل را برای MLRهای مختلف ارائه می‌دهد. این شکل نشان می‌دهد که با افزایش هزینه MLR، هزینه احداث پارکینگ به‌صورت پلکانی افزایش می‌یابد. یعنی، در ابتدای نمودار با سرمایه‌گذاری می‌توان به افزایش سریع MLR دست یافت و پس از آن روند MLR کند می‌شود. این موضوع می‌تواند نقش موثری در تعیین MLR مناسب با توجه به حداکثر بودجه موجود داشته باشد. برای مثال، می‌توان نقطه شروع افزایش شیب نمودار MLR، هزینه را به‌عنوان یک گزینه مناسب انتخاب کرد. MLR این نقطه برابر ۰.۸۵ و هزینه احداث آن، ۱۲۴۱ میلیارد تومان است و تعداد طبقات پیشنهادی آن در شکل ۱-۳۲ نمایش داده شده است. تعداد فضای پارک در نظر گرفته شده در هر طبقه ۱۰۰ واحد است. لازم به ذکر است، پیشنهاد ارائه‌شده در این گزارش در مرحله پیش امکان‌سنجی بوده و مکان‌یابی و تعداد دقیق مشخصات پارکینگ‌های مورد نظر نیاز به انجام مطالعه امکان‌سنجی مستقل دارد.



شکل ۱-۳۱ : *تغییرات بودجه مورد نیاز برای تامین MLR های مختلف*



شکل ۱-۳۲ : *تعداد طبقات پارکینگ در نواحی ترافیکی در MLR = ٪۸۵*

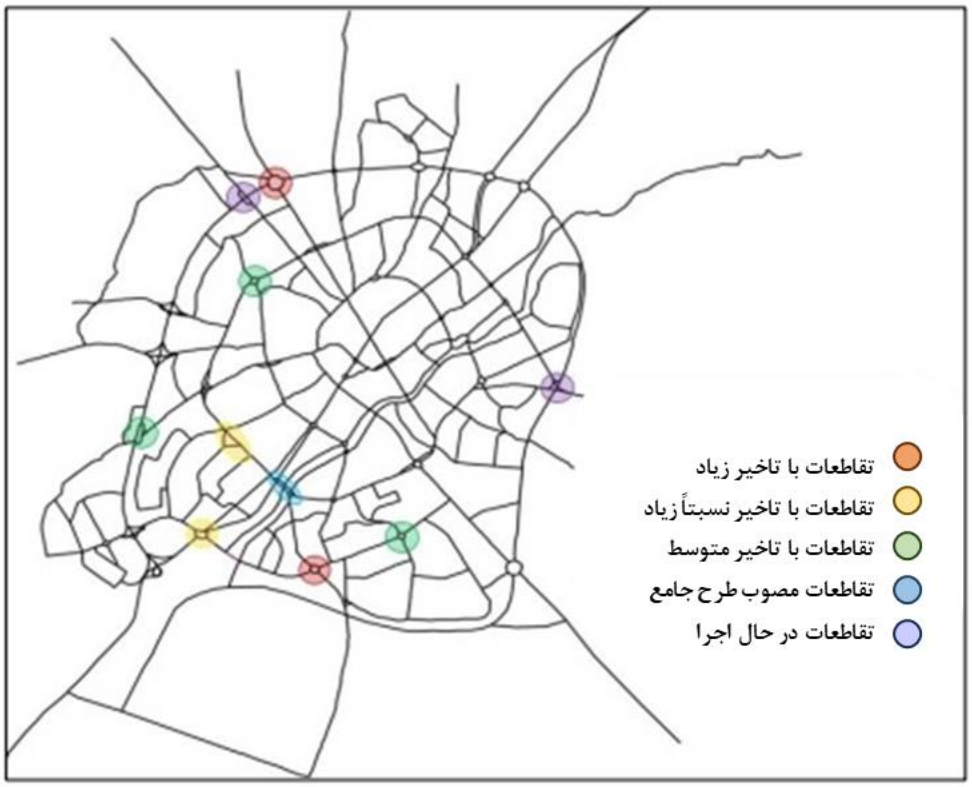
توسعه سامانه‌های موجود از طریق اصلاح هندسی و توسعه شبکه معابر و افزایش ناوگان

- سناریوهای پیشنهادی توسعه معابر در شهر اردبیل

در این بخش، سناریوهای پیشنهاد شده توسعه معابر شهر اردبیل در سال افق ارائه شده است. ملاحظات متعددی برای ارائه سناریوهای پیشنهادی در شهر اردبیل مورد نظر قرار گرفته است. از جمله این موارد می‌توان به پتانسیل‌های غیرهم‌سطح‌سازی تقاطعات در شهر اردبیل، تعریض معابر و ایجاد خیابان‌های جدید اشاره کرد.

- سناریو شماره ۱-۰: در این سناریو معابر شهر اردبیل توسعه نمی‌یابد (سناریو عدم انجام کار).
- سناریو شماره ۱-۱: در این سناریو، کارهای انجام شده که پس از آمارگیری این مطالعات تاکنون به بهره‌برداری رسیده‌اند، به‌طور مجزا مورد توجه قرار می‌گیرند (سناریوی حداقل انجام کار).
- سناریوهای ۲-۰ تا ۹-۲ (مجموعا ۲۵ سناریو): در این سناریوها با توجه به مصوبه مجلس شورای اسلامی، معابر شهر اردبیل ابتدا بر اساس نیاز برای خطوط حمل‌ونقل همگانی به‌ویژه خطوط اتوبوس تندرو توسعه می‌یابد و پس از تقویت معابر برای حمل‌ونقل همگانی اقدام به توسعه معابر بر اساس نیازهای حمل‌ونقل شخصی می‌گردد. لازم به ذکر است که در تمامی این سناریوها، شبکه مصوب طرح جامع لحاظ شده است. به‌عبارت دیگر گزینه‌های پیشنهادی مطالعات حاضر بر روی شبکه مصوب شهر اردبیل پیاده‌سازی می‌شود.

پس از ساخت سناریوهای ارائه شده با اولویت حمل‌ونقل همگانی، شبکه‌های توسعه یافته با استفاده از خطوط اتوبوس تندرو و خطوط جدید اتوبوسرانی تحت تقاضای ترافیک اوج صبح در سال ۱۴۱۰ بارگذاری می‌شود. توسعه مشترک این سناریوها این امکان را می‌دهد تا مقایسه سناریوها برای شناسایی سناریو برتر آسان‌تر شود، زیرا در این حالت هزینه مورد استفاده در تمام سناریوها برای توسعه معابر و غیرهمسطح‌سازی تقریبا با یکدیگر برابر است و تنها با ارزیابی فنی سناریوها می‌توان سناریوی برتر را شناسایی کرد. شکل ۱-۳۳ تقاطعات غیرهمسطح شهر اردبیل، شامل تقاطعات غیرهمسطح مصوب و پیشنهادی این مطالعات را نشان می‌دهد. بر اساس این شکل، ۵ دسته از تقاطعات مورد بررسی هستند، دسته اول، تقاطعات با تاخیر زیاد، دسته دوم، تقاطعات با تاخیر نسبتا زیاد و دسته سوم تقاطعات با تاخیر متوسط. هر کدام از این دسته‌ها شامل مجموعه‌ای مجزا از تقاطعات هستند. به‌منظور سناریوسازی، ترکیب حالات مختلف از این پنج دسته تقاطعات به همراه شبکه مصوب طرح جامع که شامل احداث و تعریض است، به همراه چراغ‌دار کردن یک‌سری تقاطعات که در گزارش‌های مربوطه ارائه شده‌اند و همین‌طور گزینه‌های مختلف خطوط اتوبوس تندرو و اتوبوس مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در نهایت ۲۷ سناریو از ترکیبات فوق در مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک ساخته‌شده و با درنظرگیری شاخص‌های هر کدام مانند سرعت متوسط، آلودگی هوا، تاخیر، مصرف سوخت و غیره، سناریوی برتر معرفی شده است.



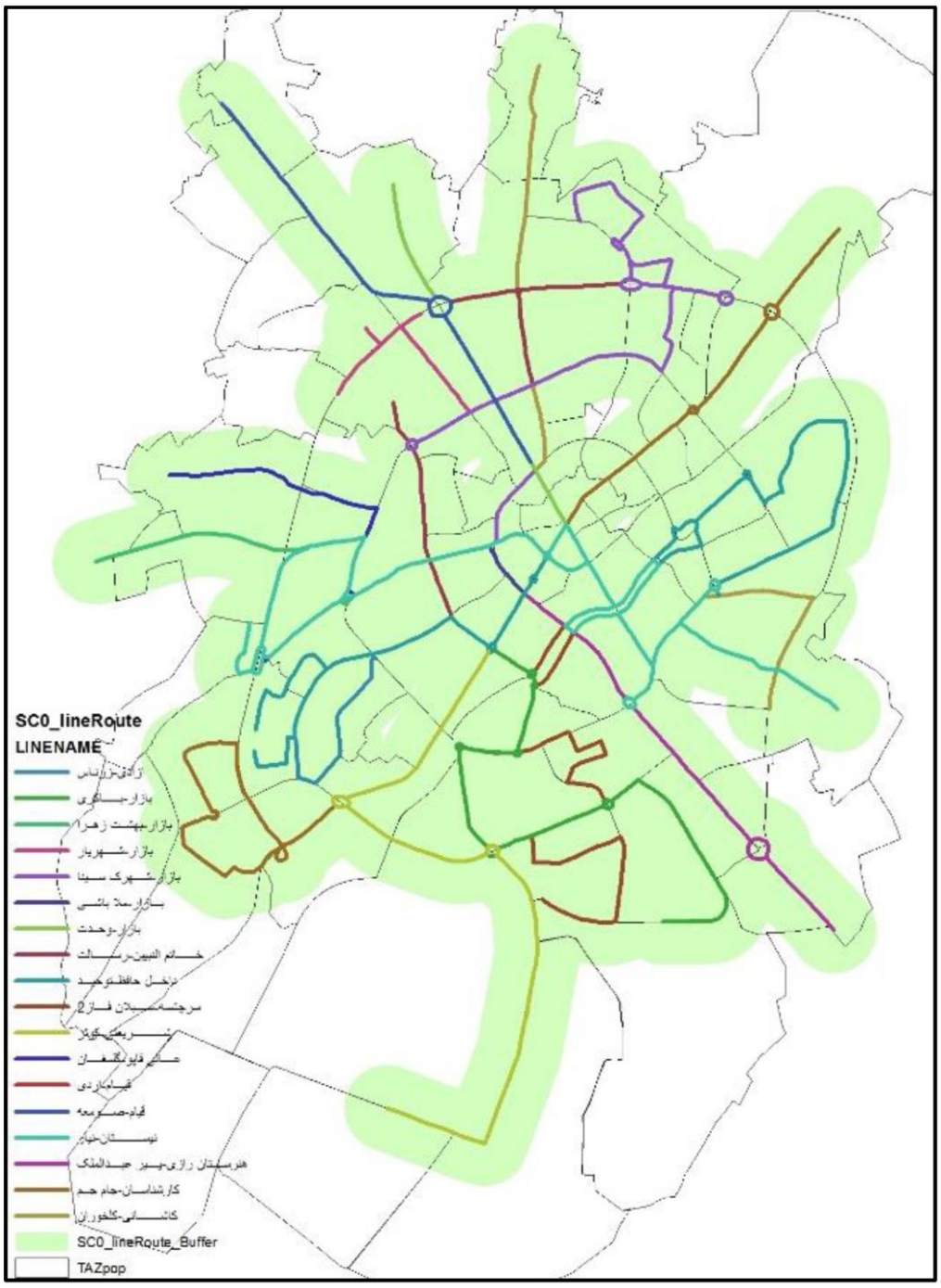
شکل ۱-۳۳ : *تقاطعات غیرهمسطح مصوب و پیشنهادی*

➢ طراحی سامانه اتوبوسرانی و مینی‌بوسرانی و ایجاد سامانه‌های اتوبوسرانی سریع (BRT)

به‌طور کلی ۹ سناریو برای سامانه اتوبوسرانی و اتوبوس سریع شهر اردبیل در نظر گرفته شده است، که در ادامه ارائه شده است.

- سناریو عدم انجام کار

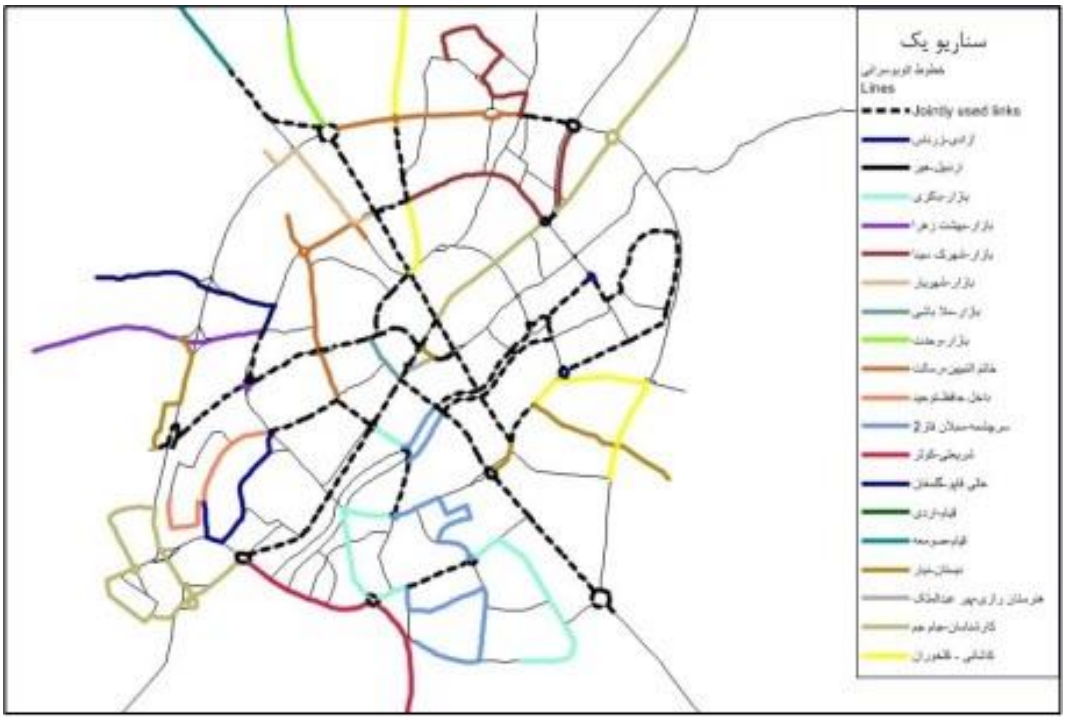
در این سناریو فرض بر آن است که سامانه اتوبوسرانی شهر اردبیل در سال افق طرح هیچ‌گونه تغییری نکرده است. این سناریو دارای ۱۸ خط اتوبوسرانی درون‌شهری می‌باشد. با توجه به محاسبات انجام شده، این خطوط ۶۳.۲٪ مساحت شهر اردبیل را پوشش می‌دهند و از لحاظ جمعیتی درصد پوشش این خطوط ۷۴.۴٪ است. شکل ۱-۳۴ سطح پوشش سناریو عدم انجام کار را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۳۴ : *سطح پوشش سناریو عدم انجام کار*

- سناریو ۱

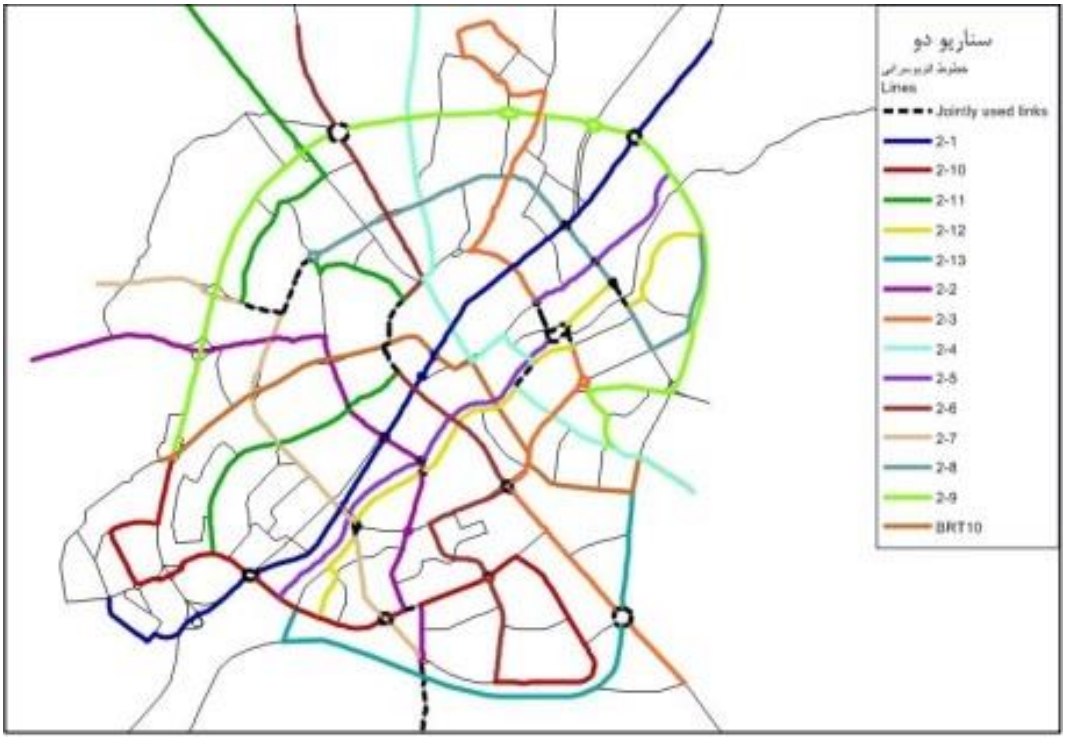
در این سناریو خطوط اتوبوسرانی موجود در شهر اردبیل اصلاح شده و به شبکه معابر سال پایه، تقاطعات غیرهمسطح مصوب و در حال اجرا اضافه شده است. در شکل ۱-۳۵ خطوط اتوبوسرانی این سناریو آمده است. این سناریو دارای ۱۸ خط اتوبوسرانی می‌باشد. میزان پوشش شبکه از نظر مساحت ۶۲.۶٪ و از نظر جمعیتی ۷۳.۷٪ است.



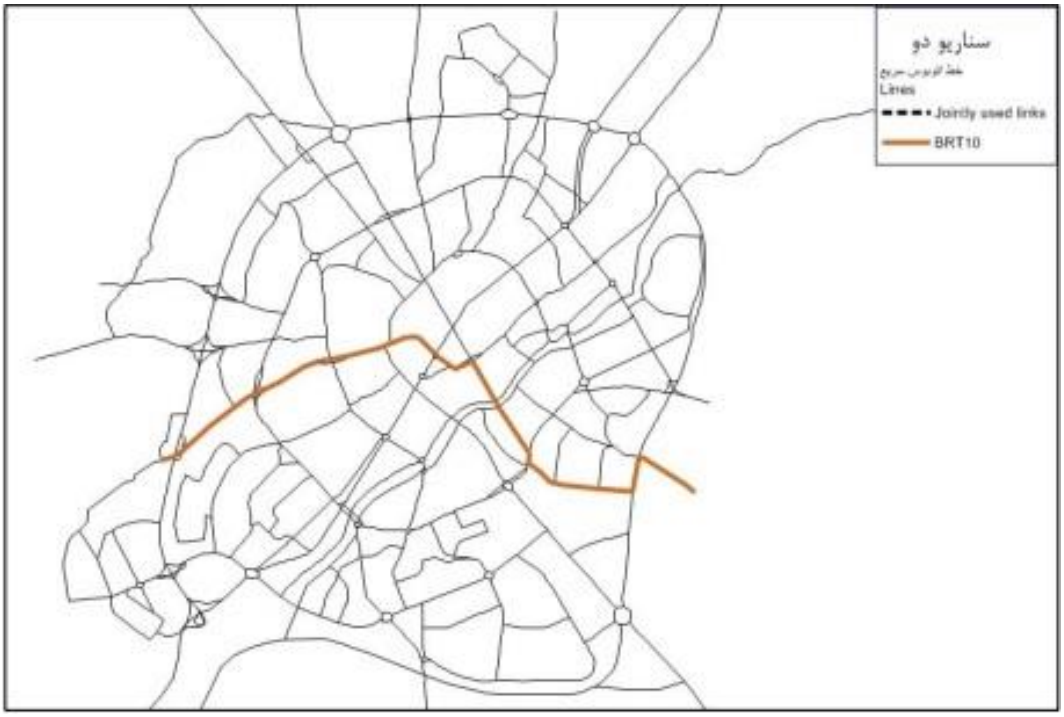
شکل ۱-۳۵ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو ۱*

- سناریو ۲

این سناریو که تصاویر آن در شکل ۱-۳۶ و شکل ۱-۳۷ نشان داده شده است، دارای ۱۳ خط اتوبوسرانی و یک خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح جامع است. میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۵.۳٪ و از نظر جمعیتی ۷۵.۸٪ است. سناریو دو، بعد از اعمال اصلاحات شبکه معابر تبدیل به دو سناریو شده است. سناریو ۲-۰ که در آن تنها عرض مناسب برای عبور سامانه اتوبوسرانی و اتوبوس سریع تامین شده است و سناریو ۲-۱، که در آن سه تقاطع غیرهمسطح به شبکه معابر اضافه شده است. در تمامی سناریوها ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است.



شکل ۱-۳۶ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو دو*

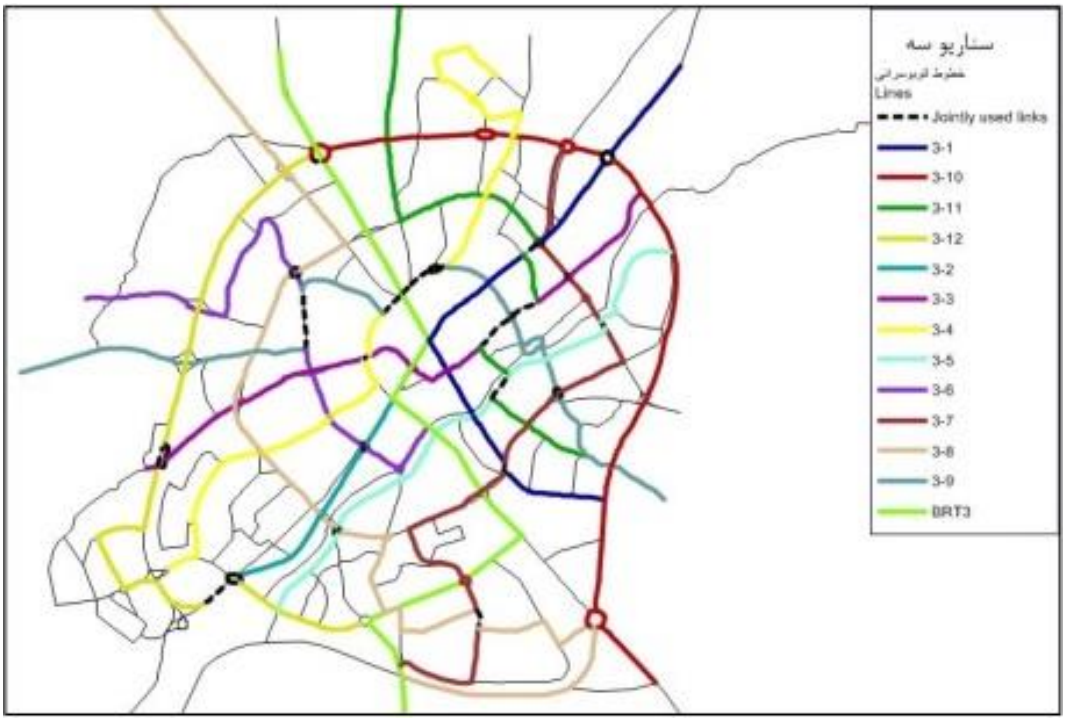


شکل ۱-۳۷ : *خط اتوبوس سریع سناریو دو*

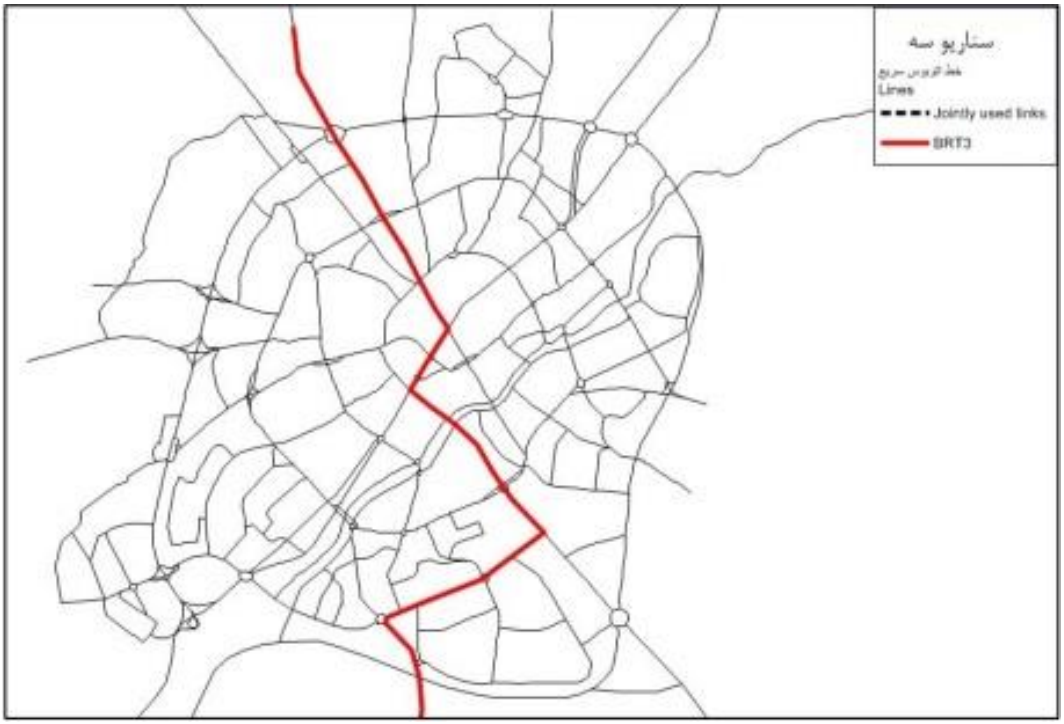
- سناریو ۳

در شکل ۱-۳۸ و شکل ۱-۳۹ خطوط اتوبوسرانی سناریو سه ارائه شده است. این سناریو دارای ۱۲ خط اتوبوسرانی و یک خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح جامع بوده و میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۳.۴٪ و از نظر جمعیتی ۷۴.۴٪ است.

بعد از اصلاحات شبکه معابر، سناریو سه به ۴ سناریو تبدیل شده است. در سناریو ۳-۰ تنها عرض مورد نیاز سامانه اتوبوسرانی و اتوبوس سریع تامین شده است، در سناریو ۳-۱، ۳ تقاطع به تقاطع غیرهمسطح تبدیل شده است. در سناریو ۳-۲، ۲ تقاطع غیرهمسطح و در سناریو ۳-۳، ۵ تقاطع غیرهمسطح به شبکه معابر اضافه شده است. در تمامی سناریوها ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل می‌شود.



شکل ۱-۳۸ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو سه*

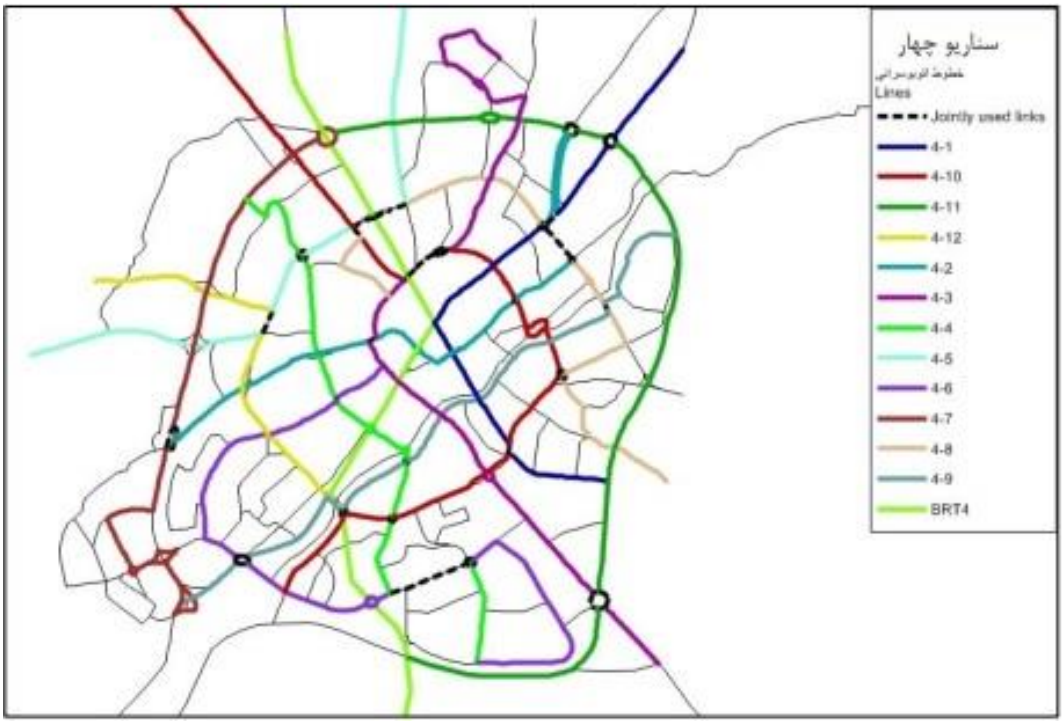


شکل ۱-۳۹ : *خط اتوبوس سریع سناریو سه*

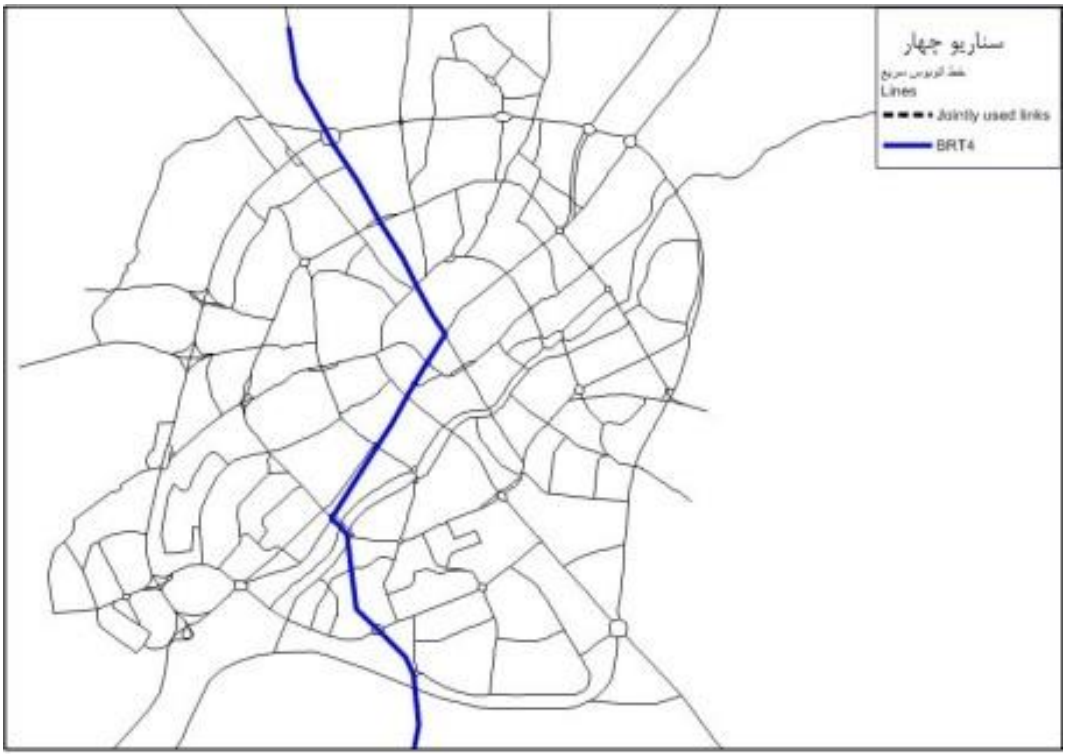
- سناریو ۴

شکل ۱-۴۰ و شکل ۱-۴۱ نشان‌دهنده خطوط این سناریو هستند. این سناریو دارای ۱۲ خط اتوبوسرانی و یک خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح جامع است. میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۳.۹٪ و از نظر جمعیتی ۷۴.۸٪ است.

سناریو چهار بعد از اعمال اصلاحات شبکه معابر به ۳ سناریو تبدیل شده است. در سناریو ۴-۰ عرض لازم برای سامانه اتوبوسرانی تامین انجام شده است. در سناریو ۴-۱، ۶ تقاطع در شبکه معابر تبدیل به تقاطع چراغدار شده است. در سناریو ۴-۲، ۲ تقاطع غیرهمسطح به شبکه معابر اضافه شده است. در تمامی سناریوها به‌غیر از سناریو ۴-۱، شش تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است.



شکل ۱-۴۰ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو چهار*

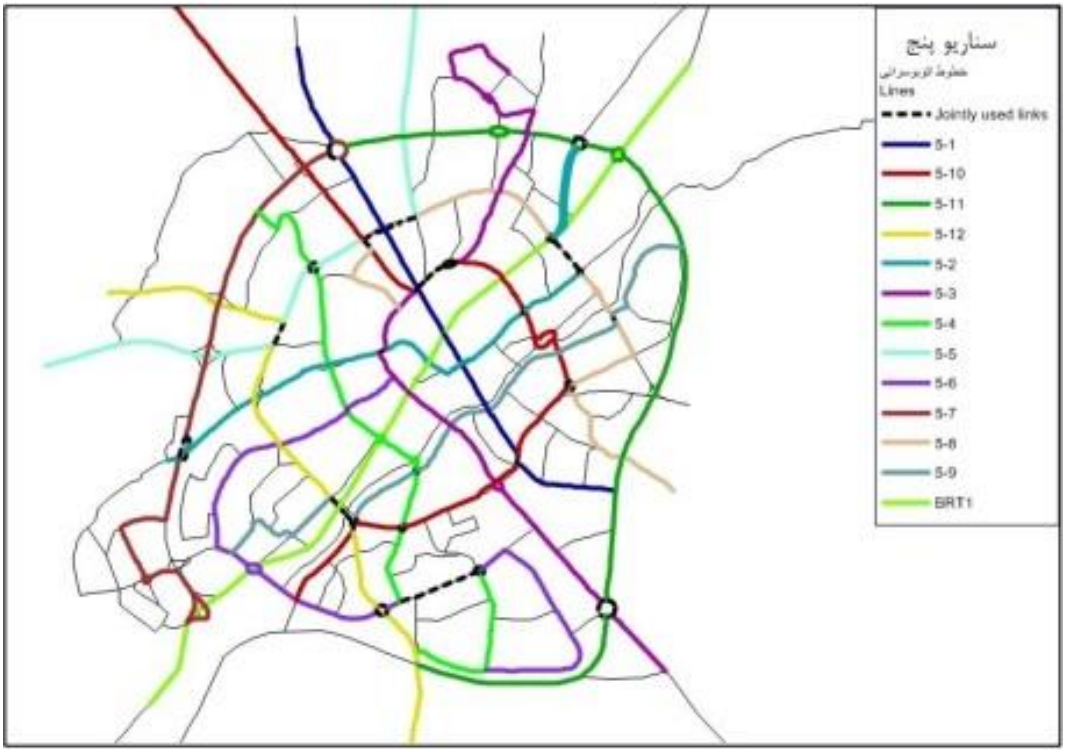


شکل ۱-۴۱ : *خط اتوبوس سریع سناریو چهار*

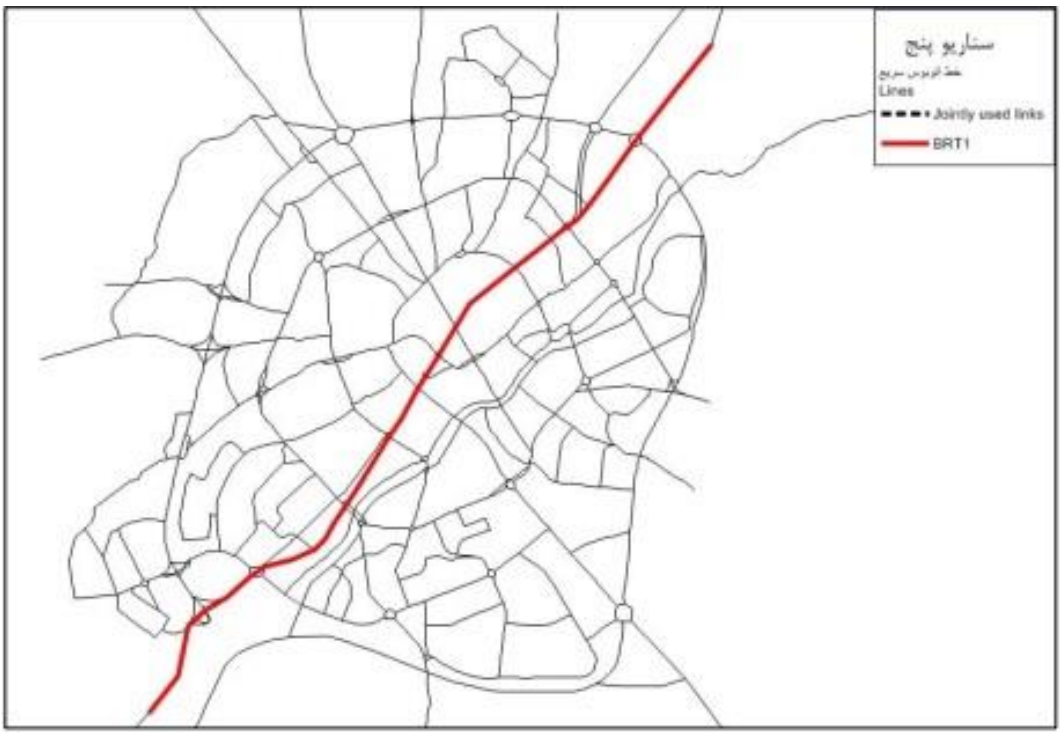
- سناریو ۵

در شکل ۱-۴۲ و شکل ۱-۴۳ خطوط این سناریو ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود این سناریو دارای ۱۲ خط اتوبوسرانی و یک خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح جامع است. میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۵.۴٪ و از نظر جمعیتی ۷۵.۹٪ است.

سناریو پنج بعد از اعمال اصلاحات شبکه معابر به دو سناریو تبدیل شده است. سناریو ۵-۰، که درآن عرض مناسب برای سامانه اتوبوسرانی فراهم شده است و سناریو ۵-۱، که در آن دو تقاطع غیرهمسطح به شبکه معابر اضافه شده است. در تمامی سناریوها ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل می‌شود.



شکل ۱-۴۲ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو پنج*

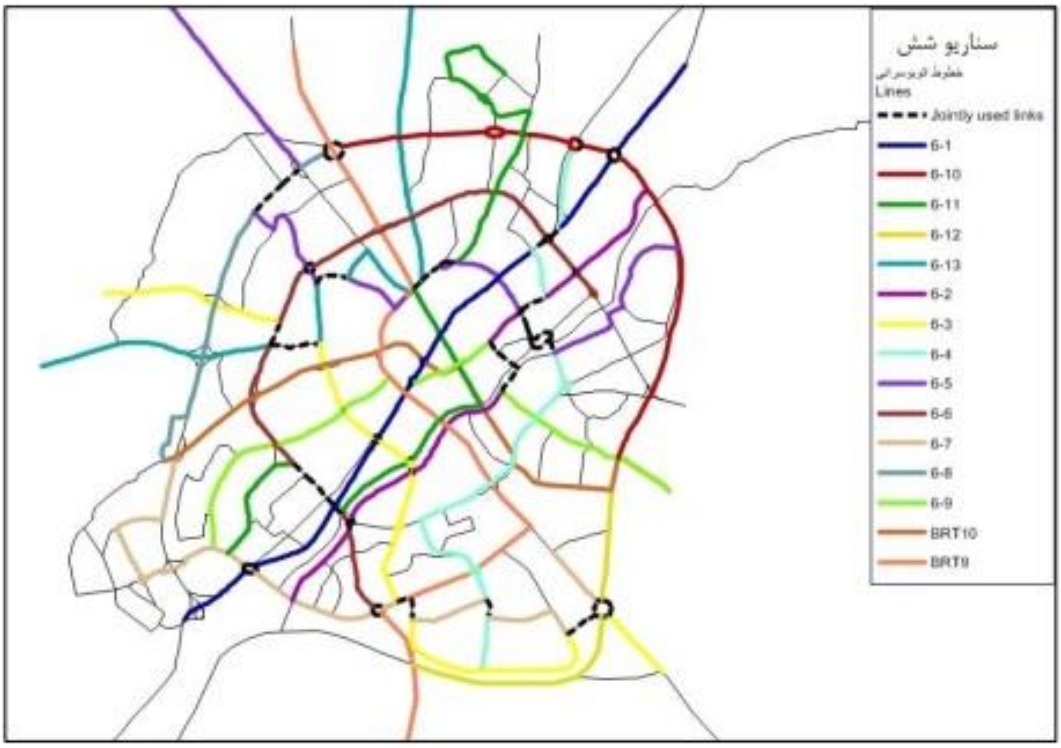


شکل ۱-۴۳ : *خط اتوبوس سریع سناریو پنج*

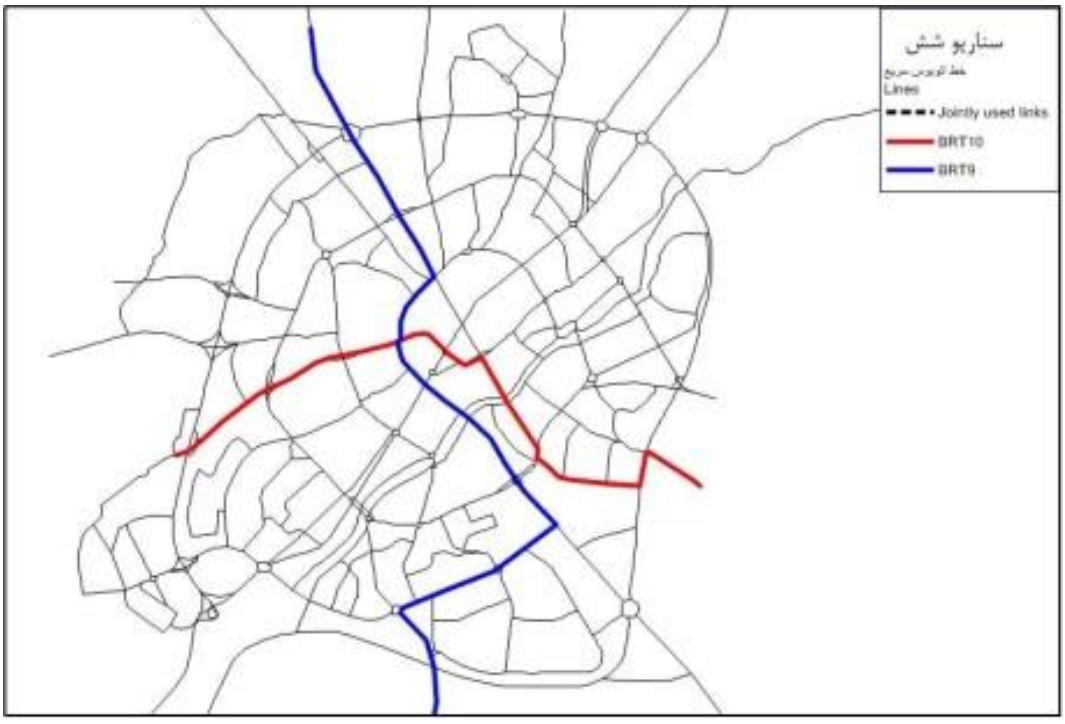
- سناریو ۶

شکل ۱-۴۴ و شکل ۱-۴۵ نشان‌دهنده خطوط این سناریو هستند. همان‌طور که مشاهده می‌شود این سناریو دارای ۱۳ خط اتوبوسرانی و دو خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح است. میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۴.۲٪ و از نظر جمعیتی ۷۵.۲٪ است.

بعد از اصلاحات شبکه معابر، سناریو شش به ۴ سناریو تبدیل شده است. سناریو ۶-۰ که در آن عرض مناسب برای عبور سامانه اتوبوسرانی تامین شده است. سناریو ۶-۱ که در آن ۵ تقاطع به تقاطع غیرهمسطح تبدیل شده است. سناریو ۶-۲ که در آن ۲ تقاطع غیرهمسطح و سناریو ۶-۳ که در آن ۳ تقاطع غیرهمسطح به شبکه معابر اضافه شده است. در تمامی سناریوها ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است.



شکل ۱-۴۴ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو شش*

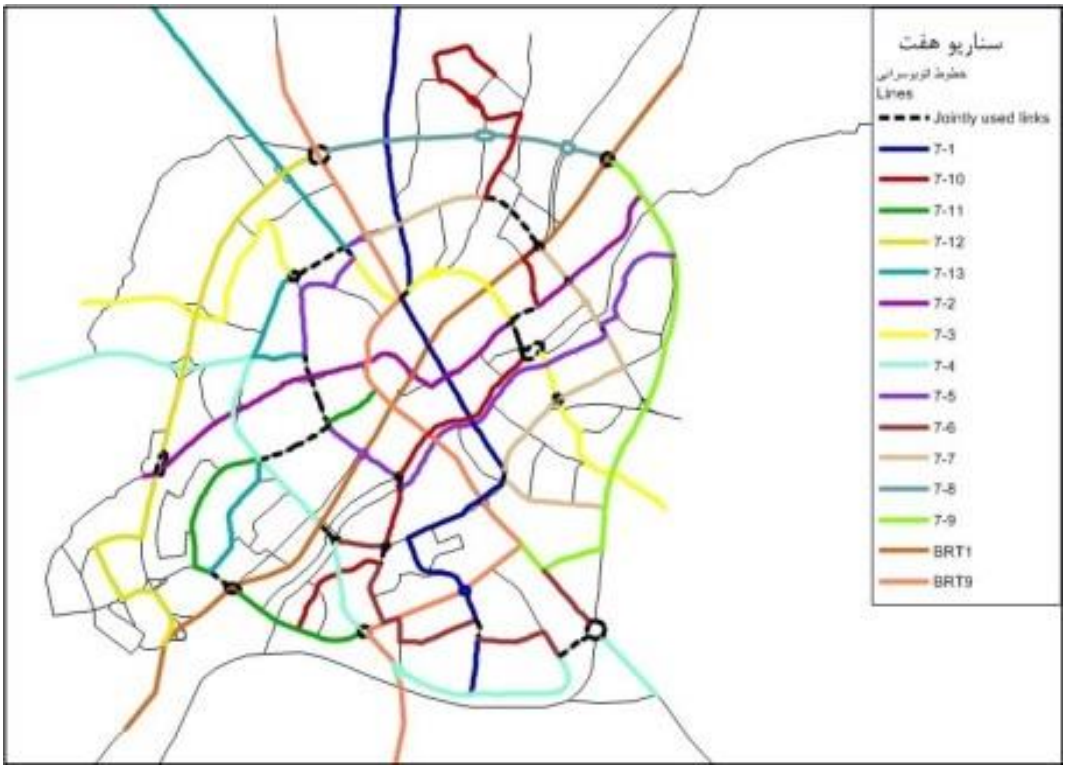


شکل ۱-۴۵ : *خطوط اتوبوس سریع سناریو شش*

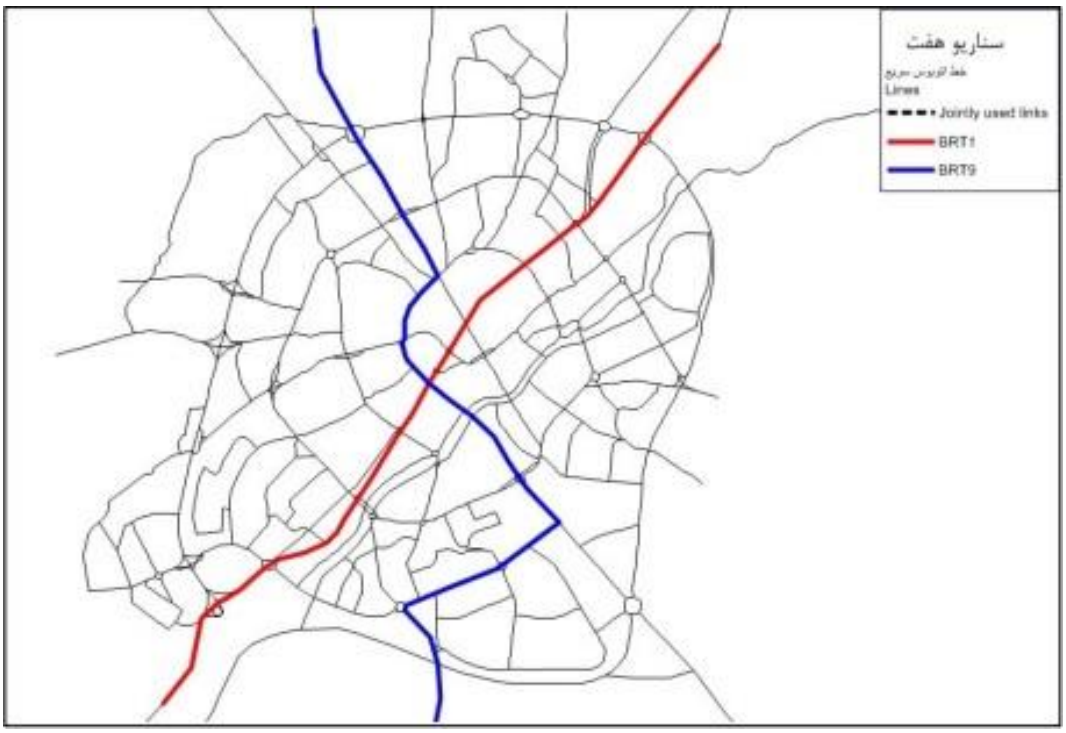
- سناریو ۷

شکل ۱-۴۶ و شکل ۱-۴۷ معرف خطوط این سناریو هستند. این سناریو دارای ۱۳ خط اتوبوسرانی و دو خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح جامع بوده و میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۴.۸٪ و از نظر جمعیتی ۷۵.۶٪ است.

سناریو هفت بعد از اعمال اصلاحات شبکه معابر به ۴ سناریو تبدیل شده است. سناریو ۷-۰ که در آن تنها عرض مناسب برای عبور سامانه اتوبوسرانی تامین شده است. سناریو ۷-۱ که در آن ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است. سناریو ۷-۲ که در آن ۷ تقاطع غیرهمسطح و سناریو ۷-۳، که در آن ۲ تقاطع غیرهمسطح به شبکه معابر اضافه شده است. در تمامی سناریوها به‌غیر از ۷-۱، شش تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است.



شکل ۱-۴۶ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو هفت*

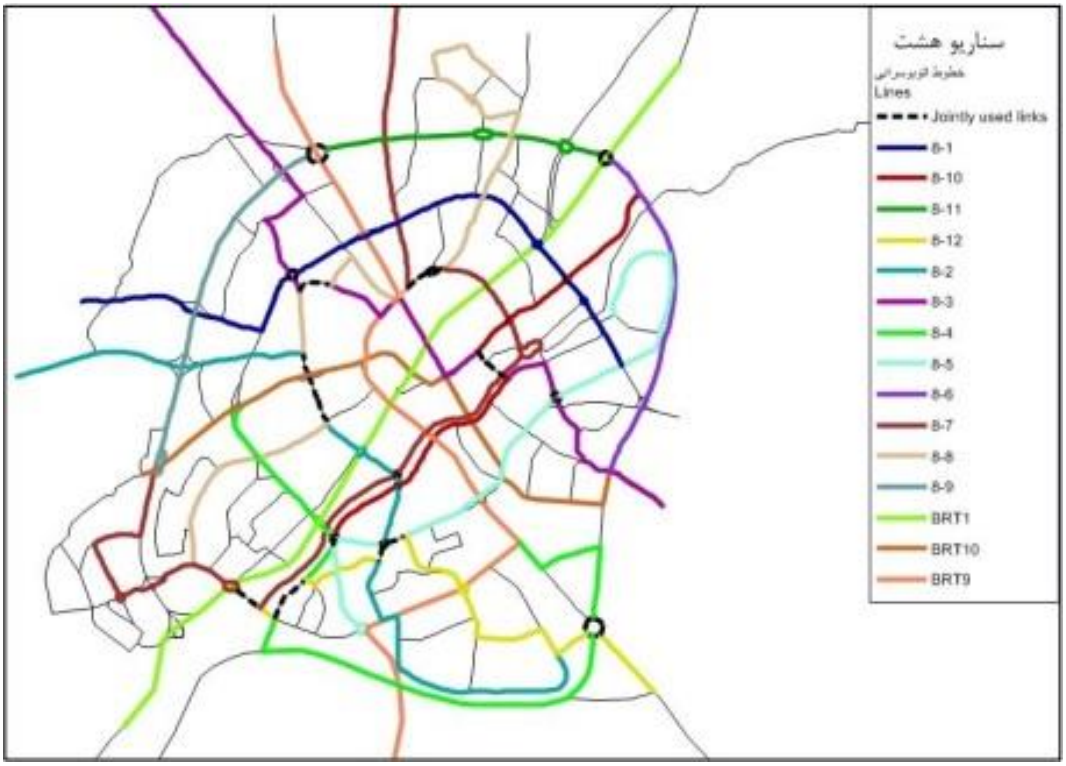


شکل ۱-۴۷ : *خطوط اتوبوس سریع سناریو هفت*

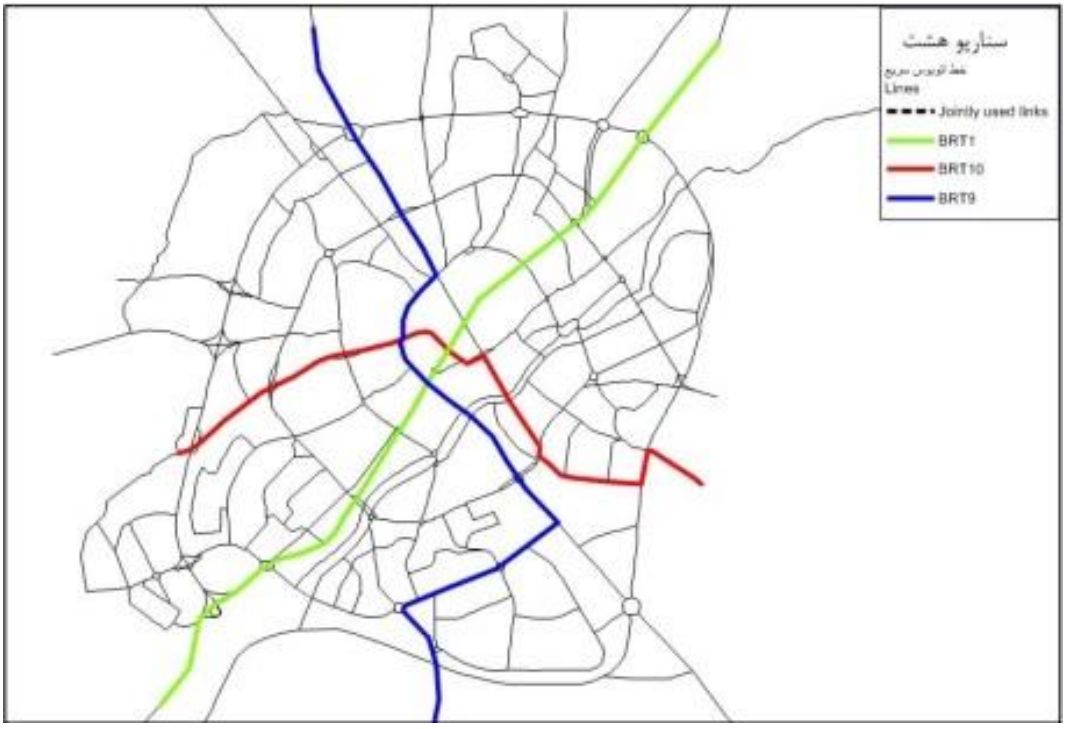
- سناریو ۸

شکل ۱-۴۸ و شکل ۱-۴۹ نشان‌دهنده خطوط این سناریو هستند. این سناریو دارای ۱۲ خط اتوبوسرانی و سه خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح جامع است. میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۵.۸٪ و از نظر جمعیتی ۷۵.۸٪ است.

سناریو هشت بعد از اعمال اصلاحات شبکه معابر به سه سناریو تبدیل شده است. سناریو ۸-۰ که در آن عرض مناسب برای عبور سامانه اتوبوسرانی فراهم شده است. سناریو ۸-۱ که در آن ۷ تقاطع و سناریو ۸-۲ که در آن ۲ تقاطع به تقاطع غیرهمسطح تبدیل شده است. در تمامی سناریوها ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است.



شکل ۱-۴۸ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو هشت*

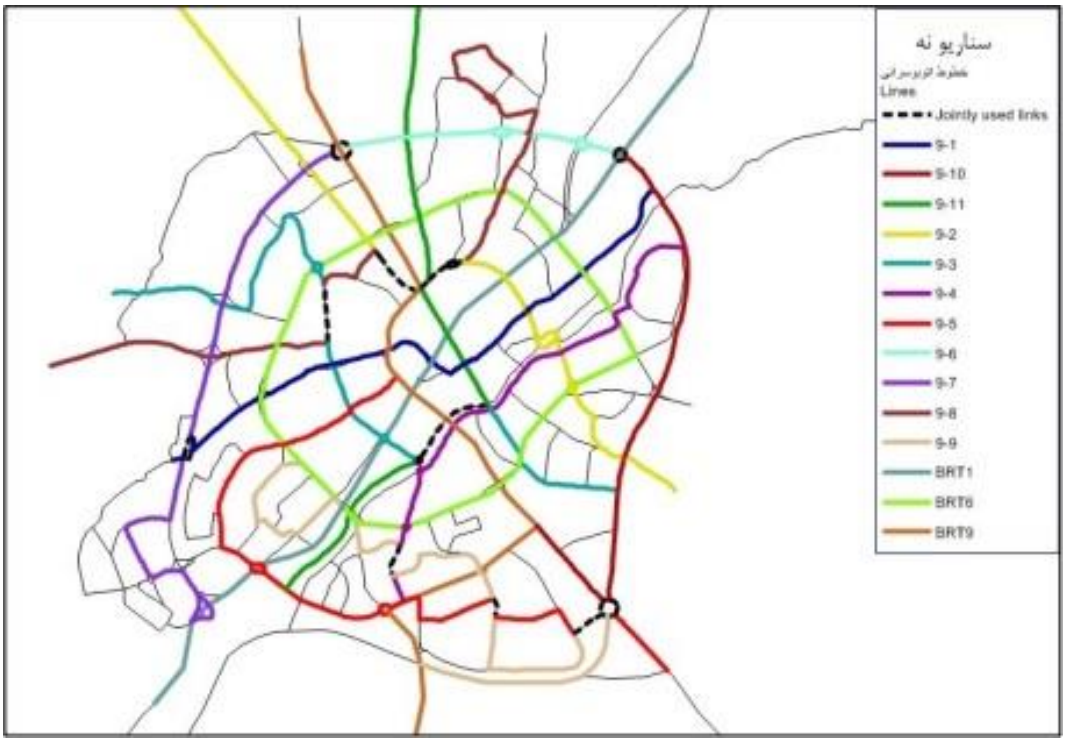


شکل ۱-۴۹ : *خطوط اتوبوس سریع سناریو هشت*

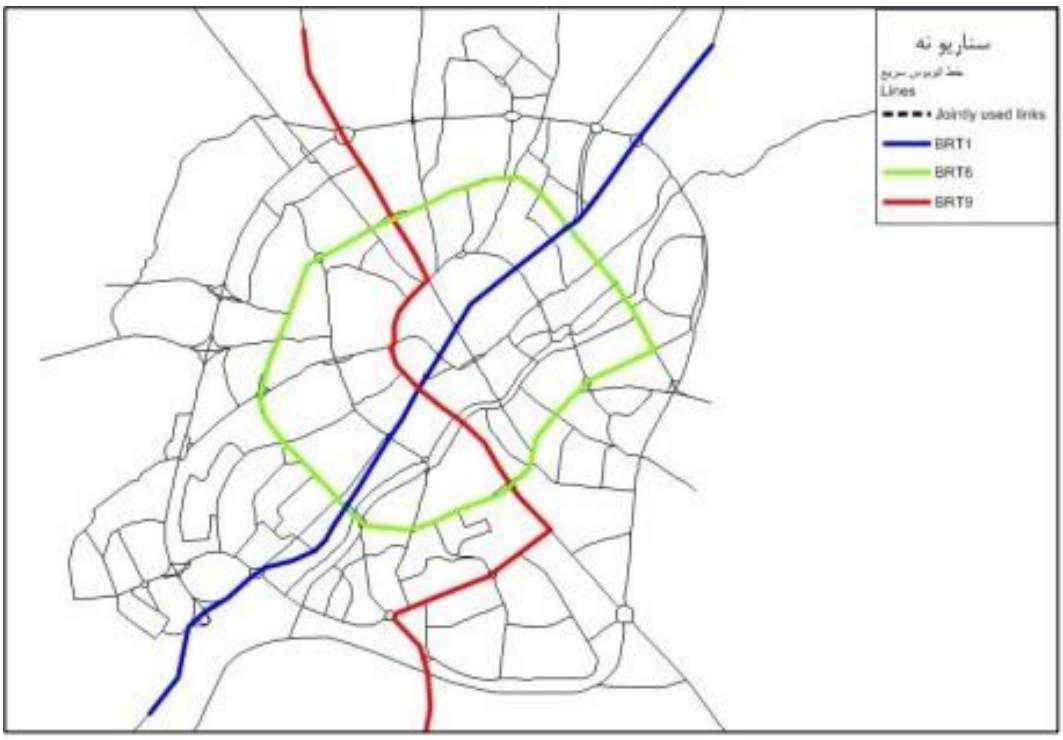
- سناریو ۹

همان‌طور که در شکل ۱-۵۰ و شکل ۱-۵۱ مشاهده می‌شود این سناریو دارای ۱۱ خط اتوبوسرانی و سه خط اتوبوس سریع بر روی شبکه معابر طرح جامع است. میزان پوشش این شبکه از نظر مساحت ۶۵.۳٪ و از نظر جمعیتی ۷۵.۹٪ است.

بعد از اعمال اصلاحات شبکه معابر، سناریو نه به ۳ سناریو تبدیل شده است. سناریو ۹-۰ که در آن تامین عرض لازم برای عبور سامانه اتوبوسرانی انجام شده است. سناریو ۹-۱ که در آن ۷ تقاطع غیرهمسطح و سناریو ۹-۲ که در آن ۲ تقاطع غیرهمسطح به شبکه معابر اضافه شده است. در تمامی سناریوها ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است.



شکل ۱-۵۰ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو نه*



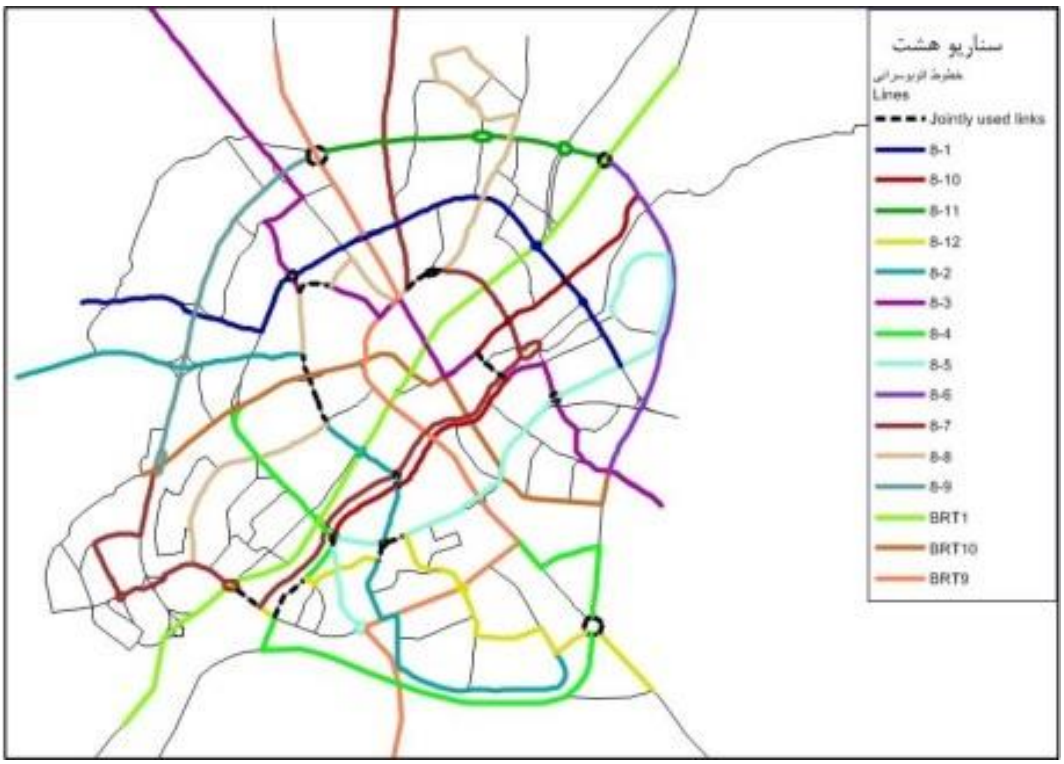
شکل ۱-۵۱ : *خطوط اتوبوس سریع سناریو نه*

- ارزیابی سناریوها

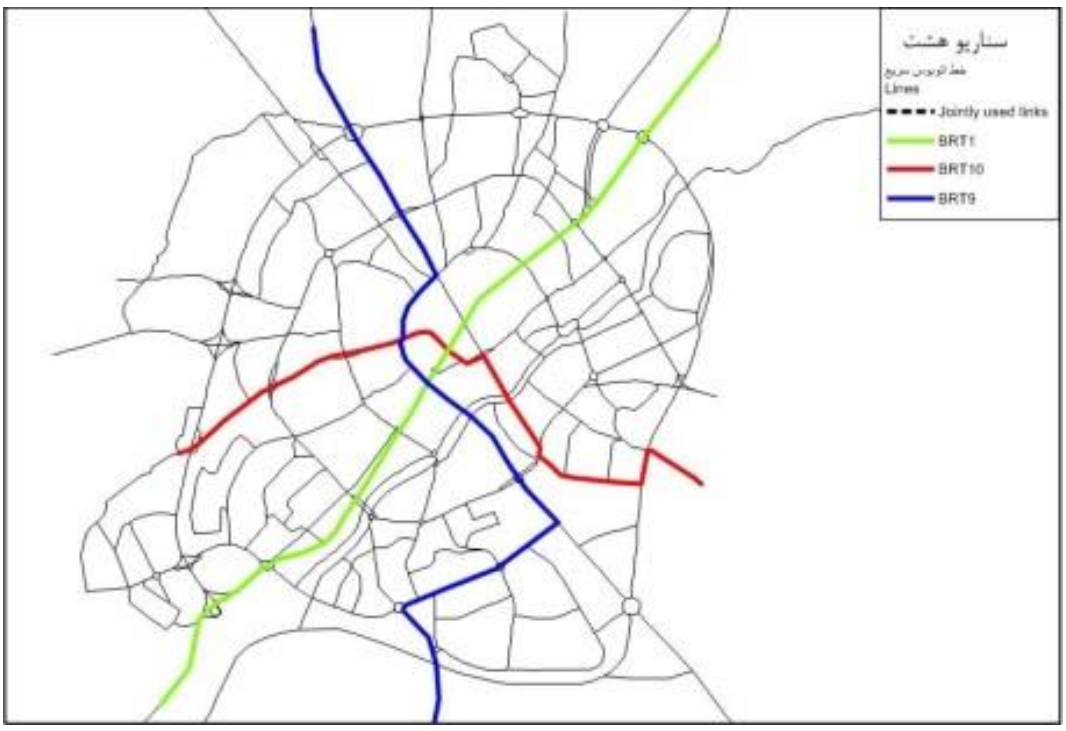
در هر سناریو، شبکه اتوبوسرانی بر روی شبکه معابر سال افق اعمال می‌شود و سپس برای هر یک از سناریوهای اتوبوسرانی اصلاحات شبکه معابر، شامل تامین عرض مناسب برای عبور سامانه اتوبوسرانی انجام شده است. در مرحله بعدی در هر کدام از سناریوهای شبکه اتوبوسرانی، سناریوهای مختلف اصلاح شبکه معابر (شامل ایجاد تقاطع غیرهمسطح و تقاطع چراغ‌دار) اعمال‌شده و در نتیجه هر سناریو، سامانه اتوبوسرانی به دو یا چند سناریو تبدیل شده است.

این سناریوها ابتدا با سهم ثابت ۴۰ درصد از تقاضای سال افق طرح در نرم افزار اجرا می‌شود و پس از بررسی نتایج، ۴ سناریو، سناریوی برتر انتخاب می‌شود. سپس نتایج به‌دست آمده از این ۴ سناریو با استفاده از مدل تفکیک در نرم‌افزار VISUM با هم مقایسه‌شده و سناریو برتر از لحاظ فنی تعیین می‌شود.

در نهایت و پس از امتیازدهی سناریوها بر اساس معیارهای درنظرگرفته‌شده در مطالعات، سناریو ۸-۱ به عنوان سناریو برتر از لحاظ فنی (با استفاده از مدل تفکیک) معرفی شده است. در شکل ۱-۵۲ و شکل ۱-۵۳ خطوط اتوبوسرانی و اتوبوس سریع برای سناریو برتر ارائه شده است.



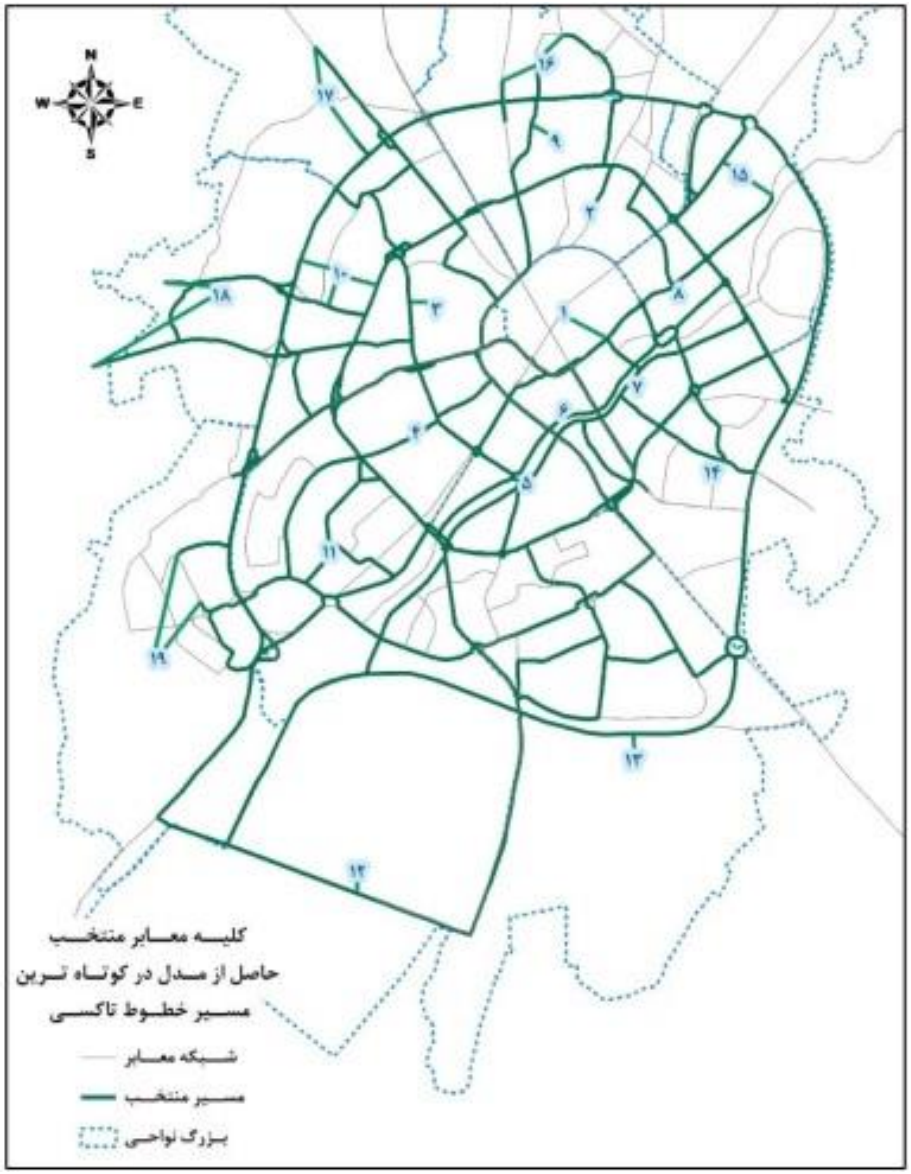
شکل ۱-۵۲ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو برتر از لحاظ فنی*



شکل ۱-۵۳ : *خطوط اتوبوس سریع سناریو برتر از لحاظ فنی*

➢ طراحی سامانه تاکسیرانی و ون

برای بکارگیری مدل پیشنهاد شده، ۱۹ بزرگ ناحیه در نظر گرفته شده است. به‌طور کلی، حداکثر تعداد مسیرهای (رفت و برگشت) بین بزرگ نواحی (با حذف درایه‌های درون ناحیه‌ای) مساوی ۱۷۱ مسیر خواهد بود. با پیاده‌سازی مدل پیشنهادی، زمان انتظار مسافران به کمتر از نصف مقدار اولیه و تعداد خطوط و تعداد تاکسی مورد نیاز نیز کاهش یافته است. در شکل ۱-۵۴ معابری که در آن‌ها مسیر خطوط تاکسی عبور می‌نماید، نمایش داده شده است.



شکل ۱-۵۴ : *خطوط تاکسی شبکه اردبیل*

➢ امکان‌سنجی ایجاد سامانه‌های ریلی

به‌منظور امکان‌سنجی استفاده از سامانه‌های ریلی در شهر اردبیل فرض شده است به‌جای ایجاد خط BRT (اتوبوس سریع) که بیشترین تقاضای حمل‌ونقل را به خود جذب کرده است، از سامانه ریلی استفاده شود. در جدول میزان فایده‌ها و هزینه‌های سناریو ۶-۱ قبل و بعد از تبدیل خطوط اتوبوس سریع به سامانه ریلی آمده است. مشاهده می‌شود که میزان فایده بر هزینه از ۴.۳ به ۰.۹ کاهش یافته است. بنابراین احداث سامانه ریلی برای شهر اردبیل از لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر نیست.

جدول ۱-۱۲: *هزینه و فایده سناریو ۶-۱ قبل و بعد از تبدیل خطوط اتوبوس سریع به سامانه ریلی بر حسب میلیارد ریال*

هزینه یا فایده		قبل از تبدیل خطوط اتوبوس سریع به سامانه ریلی	بعد از تبدیل خطوط اتوبوس سریع به سامانه ریلی
هزینه	هزینه ساخت	۳۳۴۴.۵	۱۵۴۲۰.۵
	هزینه تعمیر و نگه‌داری	۶۳	۶۳
	جمع	۳۴۰۷.۵	۱۵۴۸۳.۵
فایده	فایده اثرات سناریوها	۱۰۰۲۶.۲	۱۰۰۲۴.۳
	فایده ناشی از کاهش مصرف گازوئیل	۱۱	۱۹.۴
	فایده ناشی از کاهش مصرف بنزین	۴۵۷۵.۸	۴۵۷۵.۸
	جمع کل	۱۴۶۱۳.۱	۱۴۶۱۹.۵
فایده کل		۱۱۲۰۵.۵	-۸۶۳.۹
فایده بر هزینه		۴.۳	۰.۹

➢ ارزیابی فنی و اقتصادی سناریوها

در این بند، هزینه‌های ساخت و بهره‌برداری سیستم حمل‌ونقل همگانی و شخصی هر سناریو که در قسمت‌های پیشین ارائه شده است، جمع‌بندی می‌شوند. این هزینه‌ها شامل دو بخش هستند:

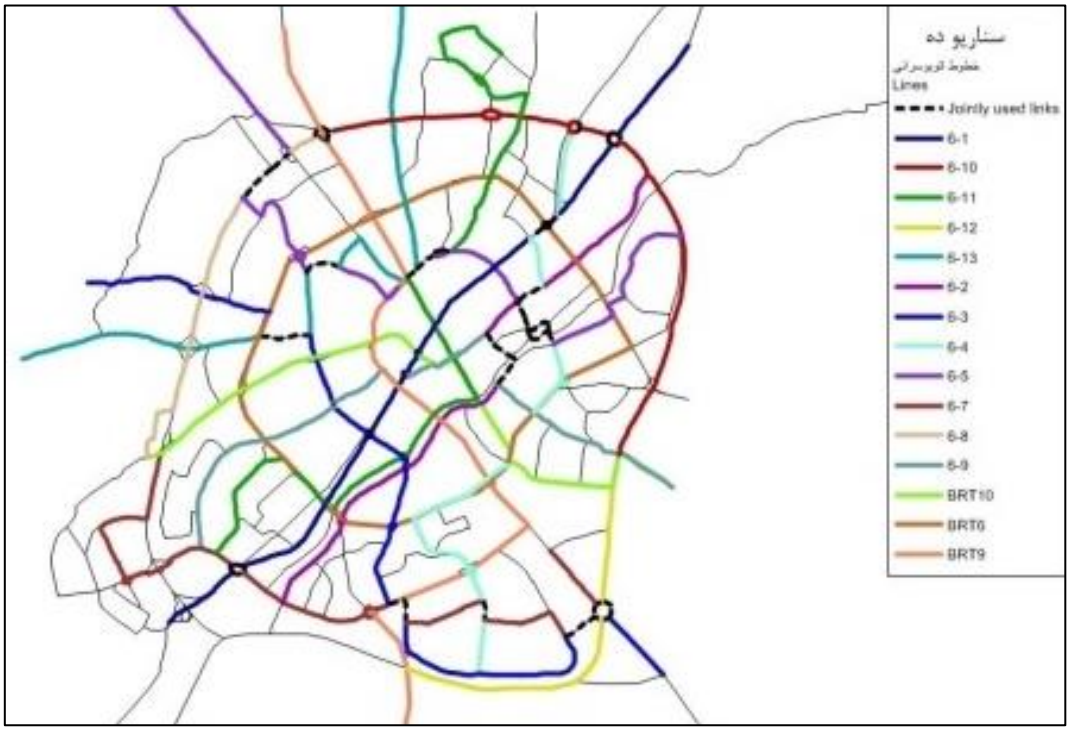
۱- هزینه‌های ثابت، همچون هزینه‌های ساخت، تملک اراضی، مطالعات مهندسی و خرید تجهیزات که تنها یک بار در طول پروژه وجود دارد.

۲- هزینه‌های متغیر، شامل هزینه‌های سفر، تصادفات، استهلاک، تعمیر و نگهداری و نیروی انسانی که به‌طور مستمر در طول دوران بهره‌برداری وجود دارد.

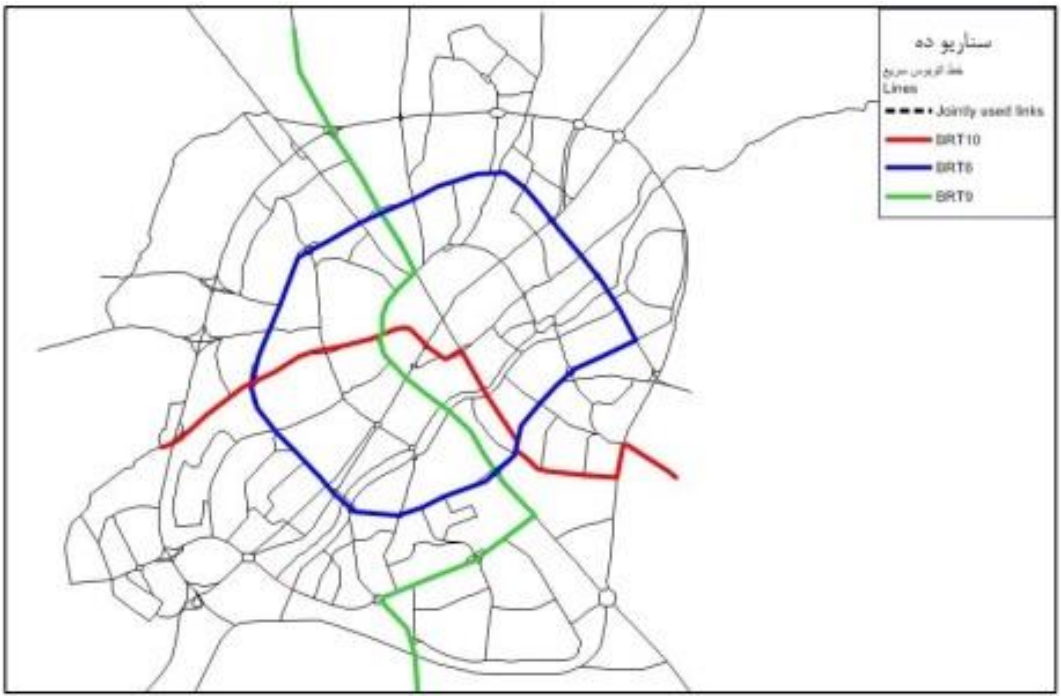
فایده سناریوها به‌صورت کاهش هزینه‌های اثرات سفر مانند کاهش زمان سفر، تصادفات، استهلاک، تولید آلاینده و نیروی انسانی درنظر گرفته می‌شود. با استفاده از دو پارامتر فایده خالص و نسبت فایده بر هزینه، سناریو برتر از لحاظ اقتصادی تعیین می‌شود. این دو پارامتر برای سناریو ۶-۱ دارای بیشترین مقدار است. با توجه به آن‌که سناریو ۸-۱، که دارای سه خط اتوبوس سریع است، از طرفی به‌عنوان سناریو برتر فنی انتخاب شده است و از طرف دیگر از لحاظ میزان فایده خالص با سناریو ۶-۱ حدود ۳۴ میلیارد تومان اختلاف دارد، استفاده از این سناریو برای طرح‌های آینده پیشنهاد شده است.

➢ سناریوهای تکمیلی

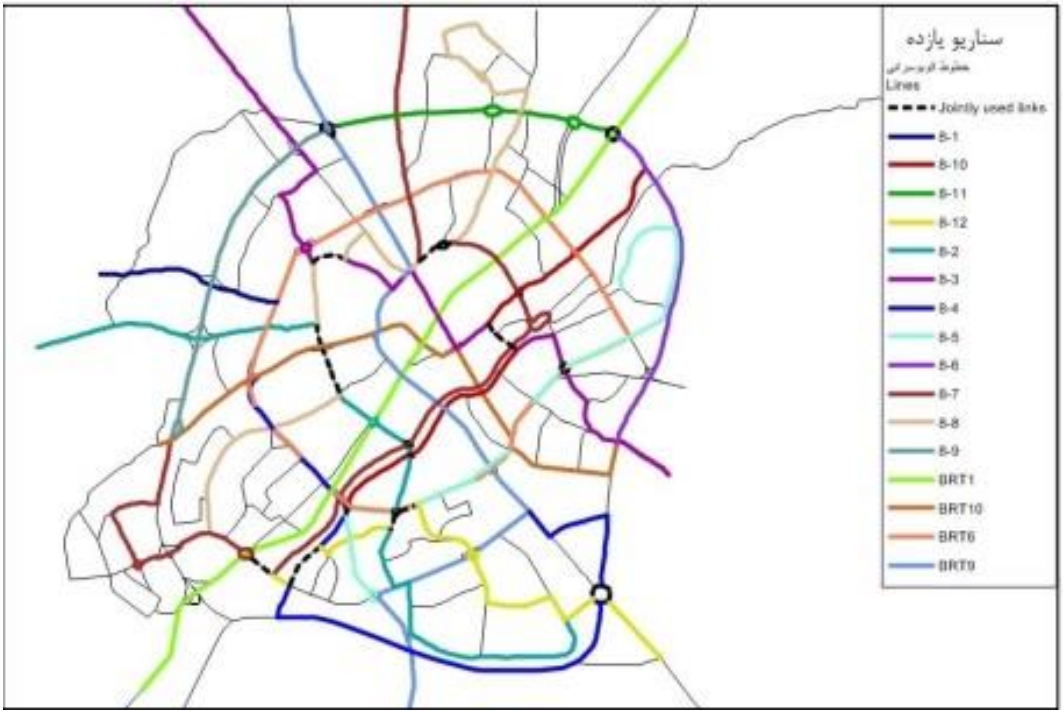
در این بخش، سناریوهای ۱۰ و ۱۱ مورد بررسی قرار می‌گیرند که در واقع ترکیب سناریو ۶-۱ با خطوط اتوبوس سریع متفاوت هستند.



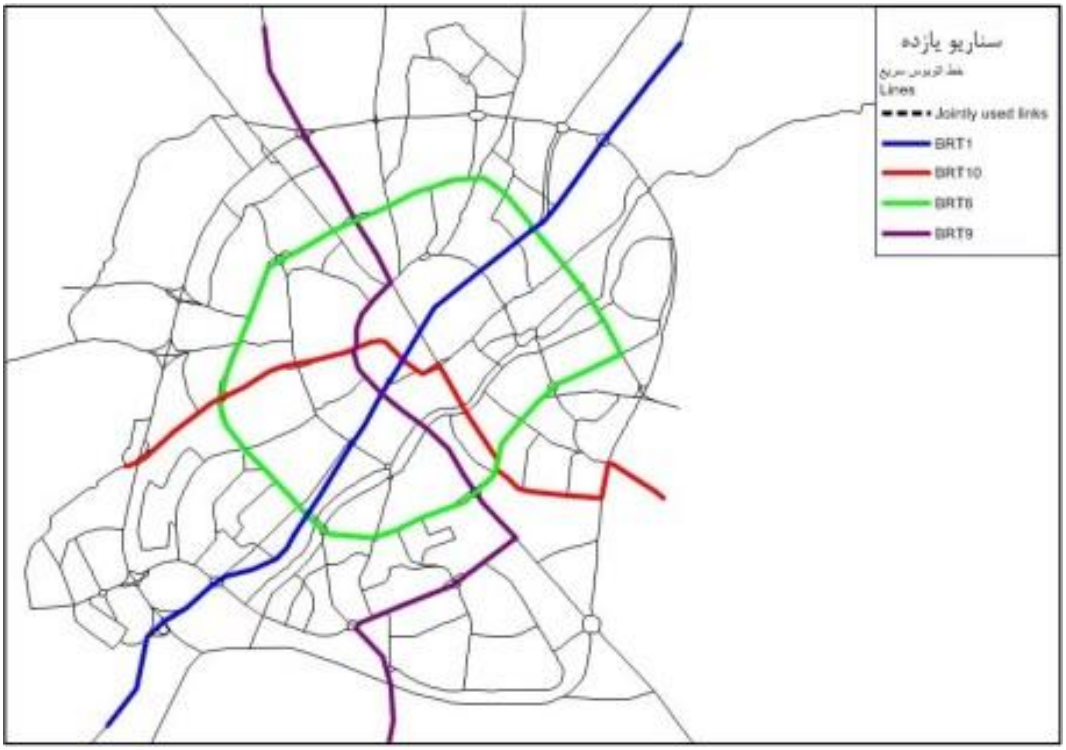
شکل ۱-۵۵ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو ده*



شکل ۱-۵۶ : *خطوط اتوبوس سریع سناریو ده*



شکل ۱-۵۷ : *خطوط اتوبوسرانی سناریو یازده*



شکل ۱-۵۸ : *خطوط اتوبوس سریع سناریو یازده*

در جدول ۱-۱۳ و ۰ شاخص‌های سناریو برتر با استفاده از سهم ثابت و با استفاده از مدل تفکیک ارائه شده است.

جدول ۱-۱۳ : *نتایج به‌دست آمده از سناریوها با استفاده از سهم ثابت*

شماره سناریو	توضیحات	تعداد خط اتوبوس تندرو	تعداد مسافر قطعه ماکزیمم	تعداد کل مسافر سوار شده
۱-۶	سناریو برتر اقتصادی	۲	۳۷۲۰	۵۴۶۲۱
۱۰	سناریو ۱-۶+ تندراه شهدا	۳	۳۶۹۳	۵۴۰۴۵
۱۱	سناریو ۱-۶+ تندرو شهدا+ تندرو امام	۴	۳۷۲۳	۴۹۸۳۵

جدول ۱-۱۴ : *نتایج به‌دست آمده از سناریوها با استفاده از مدل تفکیک*

شماره سناریو	توضیحات	تعداد خط اتوبوس تندرو	تعداد مسافر قطعه ماکزیمم	تعداد کل مسافر سوار شده
۱-۶	سناریو برتر اقتصادی	۲	۲۱۰۷	۱۴۷۶۳
۱۰	سناریو ۱-۶+ تندراه شهدا	۳	۲۱۱۳	۱۴۶۳۱
۱۱	سناریو ۱-۶+ تندرو شهدا+ تندرو امام	۴	۱۵۵۷	۱۲۶۸۲

در جدول ۱-۱۵ ارزیابی اقتصادی سناریوهای ۱۰ و ۱۱ و مقایسه آن‌ها با سناریو ۱-۶ آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود سناریو ۱-۶ از لحاظ فنی و اقتصادی گزینه مطلوب‌تری است ولی با توجه به آن‌که نتایج فنی و اقتصادی

سناریو ۱۱ نزدیک به سناریو ۶-۱ بوده و همچنین به‌علت داشتن ۴ خط اتوبوس سریع، پوشش بیشتری برای شبکه حمل‌ونقل همگانی ایجاد می‌کند. بنابراین سناریو ۱۱ برای انجام مطالعات تکمیلی پیشنهاد شده است.

جدول ۱-۱۵ *: ارزیابی اقتصادی سناریوهای تکمیلی*

هزینه یا فایده		۶-۱	۱۰	۱۱
هزینه	هزینه ساخت	۳۳۴۴.۵	۳۴۳۰.۴	۳۴۴۵.۸
	هزینه تعمیر و نگه‌داری	۶۳	۶۳	۶۳
	جمع هزینه‌ها	۳۴۰۷.۵	۳۴۹۳.۴	۳۵۰۸.۸
فایده	فایده اثرات سناریوها	۱۰۰۲۶.۲	۹۹۸۵.۴	۱۰۰۸۲
	فایده ناشی از کاهش مصرف گازوئیل	۱۱	۷.۵	۱۸.۹
	فایده ناشی از کاهش مصرف بنزین	۴۵۷۵.۸	۴۵۷۵.۸	۴۵۷۵.۸
	جمع فایده‌ها	۱۴۶۱۳.۱	۱۴۵۶۸.۸	۱۴۶۷۶.۷
فایده کل		۱۱۲۰۵.۵	۱۱۰۷۵.۴	۱۱۱۶۷.۹

➢ طرح‌های تکمیلی شبکه معابر

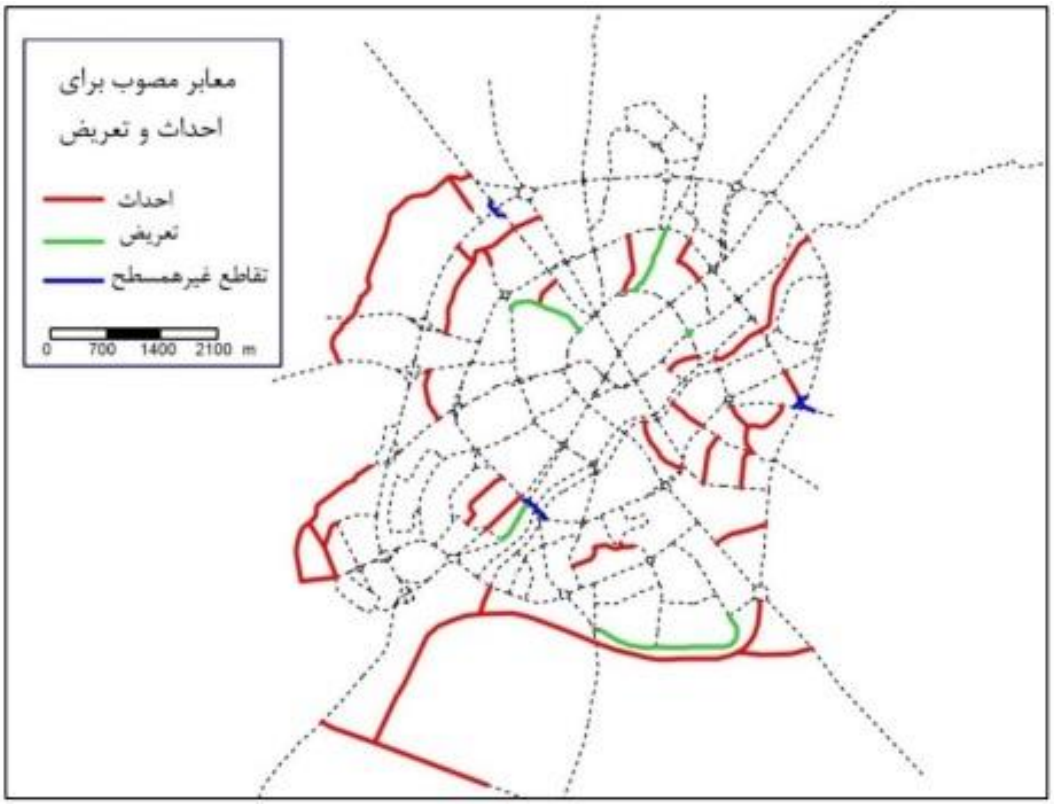
در شبکه معابر این سناریو، دو دسته تغییرات نسبت به شبکه معابر وضع موجود ایجاد شده است. یک دسته شامل احداث و تعریض‌های ایجاد شده بر اساس طرح جامع شهر اردبیل بوده و دسته‌ای دیگر شامل تغییرات انجام‌شده برای تامین عرض مناسب جهت عبور سامانه اتوبوس سریع می‌باشد. جدول ۱-۱۶ و جدول ۱-۱۷ مشخصات معابر احداث و تعریض شده بر اساس طرح جامع شهر اردبیل و شکل ۱-۵۹ موقعیت و جانمایی این معابر را در سطح شهر نشان می‌دهند.

جدول ۱-۱۶ : *معابر احداث شده بر اساس طرح جامع اردبیل*

رده عملکردی	تعداد خط	محدوده تقریبی مسیر	طول (متر)	عرض معبر (متر)	عرض حریم یا حداقل عرض پوسته	مساحت ساخت معبر (مترمربع)	مساحت تملک معبر (مترمربع)
بزرگراه	۶	غرب و شمال دریاچه شورابیل	۳۵۷۱	۲۸	۴۸	۹۹۹۸۸	تملکی ندارد
	۶	جنوب شهرک رازی	۹۴۵	۲۸	۴۸	۲۶۴۶۰	تملکی ندارد
	۶	بزرگراه منتهی به میدان ایثار	۷۴۶	۲۸	۴۴	۲۰۸۸۸	۳۲۸۲۴
	۶	جنوب دریاچه شورابیل	۷۱۲	۲۸	۵۵	۱۹۹۶۳	تملکی ندارد
	۶	بزرگراه ولایت	۱.۸۲	۲۸	۴۸	۵۱.۰۴	تملکی ندارد
		جمع	۵۹۷۵.۸۲	-	-	۱۶۷۳۲۳.۰۴	۳۲۸۲۴
شریانی درجه یک	۴	داخل شهرک ملاباشی- امتداد خیابان وصال	۰.۳۶	۱۸	۲۴	۶.۴۶	۸.۶۲
		جمع	۵۹۷۶.۱۸	-	-	۶.۴۶	۸.۶۲
شریانی درجه دو	۴	حد فاصل بسیج تا میدان توحید. پایین‌تر از خیابان صیاد شیرازی	۲۰۸۷	۱۸	۲۴	۳۷۵۶۶	تملکی ندارد
	۴	شمال دریاچه شورابیل	۳۶۴	۱۸	۳۶	۶۵۵۲	تملکی ندارد
	۲	بین خیابان خیرین مدرسه‌ساز و ۲۰ متری لاله	۹۱۲	۱۲	۱۸	۱۰۹۴۴	۱۴۶۱۴
	۴	از وحد تا بهشت زهرا، غرب شهر	۳۳۲۹	۱۸	۲۴	۵۹۹۲۲	تملکی ندارد
		جمع	۶۶۹۲	-	-	۱۱۴۹۸۴	۱۶۴۱۶
جمع و پخش کننده	۲	جنوب بسیج، حد کارگر تا بعثت (محدوده بیمارستان امیرالمومنین)	۲۰۰۵	۱۲	۱۸	۲۴۰۶۰	۳۶۰۹۰
	۴	امین آباد شمال خیابان بیمارستان	۲۷۹	۱۸	۱۸	۵۰۲۲	تملکی ندارد
	۴	مابین شهدا و مولوی در محدوده ایستگاه سرعین	۶۰۱	۱۸	۲۰	۱۰۸۱۸	تملکی ندارد
	۴	مابین نیار و حاجی‌زاده- جنب کارخانه برق	۰.۶۳	۱۸	۱۸	۱۱.۲۵	۱۱.۲۵
	۲	شرق بعثت (جمشیدآباد)	۰.۶۷	۱۲	۱۸	۸.۰۸	۱۲.۱۱
		جمع	۲۸۸۵.۶۳	-	-	۳۹۹۱۱.۲۵	۳۶۱۰۱.۲۵

جدول ۱-۱۷ : *معابر تعریض شده بر اساس طرح جامع شهر اردبیل*

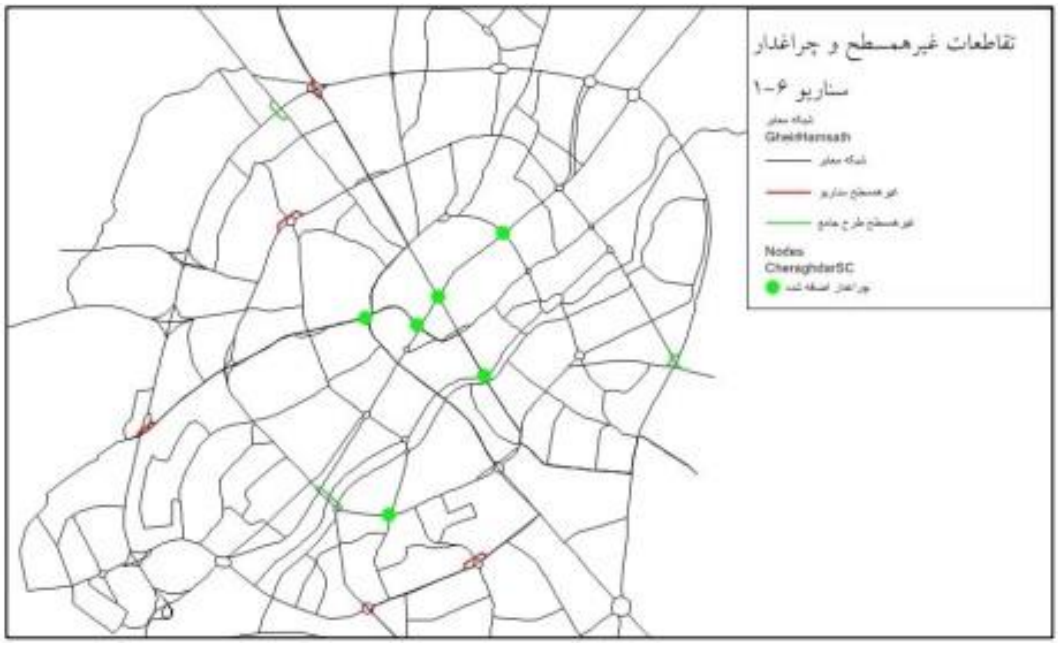
ردیف	معبر	طول تعریض (متر)	عرض تعریض (متر)	مساحت تعریض (مترمربع)
۱	اتوبوسرانی مالک اشتر	۲۱۰.۷۰	۸	۱۶۸۵.۶۰
۲	خیابان آذربایجان	۸۹۶	۷	۶۲۷۲
۳	امام خمینی- از چهارراه باهنر تا میدان ارتش	۵۵۷	۷	۳۸۹۹
۴	خ سیفی، محمدی و امیریه، جنوب شرقی میدان خاتم النبی	۱۰۲.۹۰	۷	۷۲۰.۳
۵	میدان یحیوی (حضرت علی)	۱۳۰	۳	۳۹۰
۶	مابین خرمشهر و استاد منزوی	۴۰۹	۷	۲۸۶۳
۷	جنوب دریاچه شورابیل	۱۵۱۰	۷	۱۰۵۷۰
۸	بین خیابان فجر و نیار	۷۱۰	۷	۴۹۷۰
۹	خیابان فردوسی	۱۸۹۰	۷	۱۳۲۳۰
۱۰	داخل شهرک ملاباشی- خیابان وصال	۷۷۱	۷	۵۳۹۷
۱۱	امتداد خیابان گلستان تا میدان شفا	۴۴۲	۷	۳۰۹۴
۱۲	بین حاجی‌زاده و نیاز	۴۷۱	۷	۳۲۹۷
۱۳	در راستای خیابان نازی آباد و جوادیه	۷۲۴	۷	۵۰۶۸
۱۴	ادامه خیابان کمیته امام در شهرک فرهنگیان	۶۶۴	۷	۴۶۴۸
۱۵	خیابان گلسار- مابین باهنر و کشاورز	۶۶۴	۷	۴۶۴۸
۱۶	ابراهمی آباد، مابین شهدا و مقدس اردبیلی	۸۱۴	۷	۵۶۹۸
۱۷	خیابان رحیمی، روبه‌روی پل یعقوب آباد، بالاتر از باغ عارف	۴۸۶	۷	۳۴۰۲
۱۸	شهرک بهارآباد، پایین‌تر از خیابان رازی	۵۶۷	۷	۳۹۶۹
۱۹	امین آباد جنوب خیابان بیمارستان، امتداد خانعلی‌زاده	۲۲۱	۷	۱۵۴۷
۲۰	خیابان بهارستان	۳۸۳	۷	۲۶۸۱
۲۱	شهید جزایری، نزدیک و موازی وحدت	۴۸۶	۷	۳۴۰۲
۲۲	مابین آقا باقر و شهدا	۳۶۷	۷	۲۵۶۹
۲۳	مابین شهدا ومولوی	۸۱۴	۷	۵۶۹۸
۲۴	جمع	۱۴۲۸۹.۶۰	۱۵۸	۹۹۷۱۷.۹۰



شکل ۱-۵۹ : *معابر احداث و تعریض شده بر اساس طرح جامع شهر اردبیل*

➢ طرح‌های تکمیلی اصلاح تقاطعات سطح شهر اردبیل

در شبکه معابر شهر اردبیل، ۶ تقاطع به تقاطع چراغدار تبدیل شده است که در شکل ۱-۶۰ این تقاطعات قابل مشاهده هستند. دو تقاطع بر اساس طرح جامع شهر به تقاطع غیرهمسطح تبدیل شده است که در شکل ۱-۶۰ این تقاطعات مشخص شده است. جدول ۱-۱۸ مشخصات این دو تقاطع را نشان می‌دهد. علاوه بر آن تعداد ۵ تقاطع غیرهمسطح دیگر نیز به شبکه اضافه شده است که در شکل ۱-۶۰ مشاهده می‌شوند و جدول ۱-۱۹ نیز مشخصات این تقاطعات آورده شده است.



شکل ۱-۶۰ : *تقاطعات غیرهمسطح و چراغدار اضافه شده در سناریوی منتخب*

جدول ۱-۱۸ : *تقاطعات غیرهمسطح بر اساس طرح جامع شهر اردبیل*

ردیف	تقاطع یا میدان	عرض تقریبی پل (متر)	طول تقریبی پل (متر)	سطح تقریبی پل (مترمربع)
۱	قدس	۱۵	۵۰۰	۷۵۰۰
۲	کنار میدان وحدت	۱۵	۲۴۰	۳۶۰۰
جمع		۳۰	۷۴۰	۱۱۱۰۰

جدول ۱-۱۹ : *تقاطعات غیرهمسطح در سناریوی منتخب*

ردیف	تقاطع یا میدان	عرض تقریبی پل (متر)	طول تقریبی پل (متر)	سطح تقریبی پل (مترمربع)
۱	وحدت	۱۵	۴۰۰	۶۰۰۰
۲	خاتم النبی	۱۵	۳۶۰	۵۴۰۰
۳	کشاورز	۱۵	۳۰۰	۴۵۰۰
۴	جانبازان	۱۵	۳۰۰	۴۵۰۰
۵	باکری	۱۵	۳۰۰	۴۵۰۰
جمع		۷۵	۱۶۶۰	۲۴۹۰۰

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

در این بخش از گزارش، سایر مطالعات و طرح‌های مرتبط با حوزه حمل و نقل شهر اردبیل که در حال انجام، مصوب و یا در حال احداث می‌باشد، ارائه شده است.

۱-۲-۳-۱- مکان‌یابی و مدیریت پارک حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای شهر اردبیل

مطالعات مکان‌یابی و مدیریت پارک حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای شهر اردبیل توسط مهندسین مشاور طرح راه ابریشم انجام شده است که در ادامه مختصری از نتایج این مطالعات ارائه خواهد شد [۴].

۱-۲-۳-۱-۱- مدیریت مکانیزه پارک حاشیه‌ای شهر اردبیل

اهداف ارائه‌شده در زیر، جهت مدیریت پارک حاشیه‌ای در این مطالعات مطرح شده‌اند:

- مدیریت هوشمند پارک حاشیه‌ای با استفاده از تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
- کنترل و نظارت بر وضعیت پارک حاشیه‌ای
- کاهش تمایل به استفاده از وسیله‌نقلیه شخصی و افزایش استفاده از وسایل حمل‌ونقل همگانی

معابری که شرایط مندرج در زیر را داشته‌اند به‌عنوان معابر منتخب جهت مدیریت پارک حاشیه‌ای درنظر گرفته می‌شوند:

۱. معابری که بر اساس مطالعات عرضه و تقاضای پارکینگ، تقاضا برای پارک حاشیه‌ای وسایل نقلیه در یک دوره زمانی حداقل شش ساعته بیش از میزان عرضه پارکینگ در حاشیه معابر مورد نظر (حداقل نسبت ۰.۹) باشد.

۲. بیش از ۵۰ درصد تقاضای پارک حاشیه‌ای برای دسترسی به کاربری‌های غیرمسکونی شامل تجاری، اداری، خدماتی، آموزشی، رفاهی، درمانی، زیارتی یا تفریحی باشد.

۳. حداکثر از نوع شریانی درجه ۱ و حداقل از نوع جمع و پخش کننده، مطابق با استاندارد شماره (۱۴۱۴۷) مورخ ۱۳۹۰ سازمان ملی استاندارد ایران با موضوع معابر شهری طبقه‌بندی شده.

بر اساس برداشت معابر دارای ظرفیت پارک حاشیه‌ای در این مطالعات، مجموعاً ۳۲ معبر با مجموع ۱۸۱۵۰ متر طول و با ظرفیت ۳۸۶۹ عرضه فضای پارک حاشیه‌ای جهت مدیریت پارک حاشیه‌ای معرفی شده‌اند.

۱-۲-۳-۱-۲- بررسی وضعیت پارک غیرحاشیه‌ای شهر اردبیل

در جدول ۱-۲۰ ظرفیت پارک‌های غیر حاشیه‌ای در وضع موجود ارائه شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد در شهر اردبیل مجموعاً ۲۴ پارکینگ غیرحاشیه‌ای با ظرفیت ۲۷۶۹ فضای پارک وجود دارد.

جدول ۱-۲۰ : *ظرفیت پارک‌های غیر حاشیه‌ای موجود شهر اردبیل*

ردیف	نام پارکینگ	ظرفیت (دستگاه)	ردیف	نام پارکینگ	ظرفیت (دستگاه)
۱	طوی	۳۰۵	۲	امام حسین (ع)	۱۰۰
۳	درخشان	۱۸۰	۴	صفویه	۱۲۰
۵	ترمینال	۱۲۰	۶	شورابیل شمالی	۳۰۰
۷	شورابیل غربی	۴۵۰	۸	امامزاده صالح	۱۲
۹	آرتین	۷۰	۱۰	الماس شهر	۱۸۰
۱۱	مرکزی	۲۰	۱۲	حسن‌زاده	۲۳
۱۳	عالی قاپو	۳۰	۱۴	شیخ صفی	۳۰
۱۵	سادات	۶۵	۱۶	سبلان	۲۵
۱۷	سبلان ۲	۶۵	۱۸	مهاجری	۳۵
۱۹	یساول	۲۵	۲۰	معمار	۳۵
۲۱	رفاهان	۲۵	۲۲	سرتیپ آباد	۲۲
۲۳	باران	۲۷	۲۴	محمد حسینی	۴۰
۲۵	مطمئن	۴۰	**مجموع ظرفیت**		**۲۷۶۹**

پس از بررسی نتایج مربوط به میزان عرضه فضای پارک حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای، لازم است تحلیل مناسبی به منظور مکان‌یابی احداث پارکینگ طبقاتی صورت پذیرد. بدین منظور ضوابط و معیارهایی در نظر گرفته شده است که عبارتند از:

- فاصله پیاده‌روی
- دسترسی بر اساس عرض معابر
- قیمت زمین
- سازگاری کاربری‌ها
- تقاضای پارکینگ
- تراکم ساختمانی

- میزان عرضه پارکینگ
- جمعیت

معیارهایی که برای مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای در نظر گرفته شده، در جدول ۱-۲۱ تا جدول ۱-۲۸ ارائه شده است.

جدول ۱-۲۱ : *معیار فاصله پیاده‌روی پیشنهاد شده جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

فاصله مناسب (m)	ارزش‌گذاری	شاخص
۱۱۰۰-۱۵۰۰	۱	کاملا نامناسب
۹۰۰-۱۱۰۰	۳	نامناسب
۷۰۰-۹۰۰	۵	بی‌تفاوت
۵۰۰-۷۰۰	۷	مناسب
۴۰۰-۵۰۰	۹	کاملا مناسب

جدول ۱-۲۲ : *معیار دسترسی بر اساس عرض معابر جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

دسترسی بر اساس عرض معبر (m)	ارزش‌گذاری	شاخص
۱-۴	۱	کاملا نامناسب
۴-۸	۳	نامناسب
۸-۱۲	۵	بی‌تفاوت
۱۲-۱۶	۷	مناسب
۱۶-۲۵	۹	کاملا مناسب

جدول ۱-۲۳ : *معیار قیمت زمین جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

قیمت هر متر مربع زمین (میلیون تومان)	ارزش‌گذاری	شاخص
۱۵	۱	کاملا نامناسب
۱۰	۳	نامناسب
۷	۵	بی‌تفاوت
۵	۷	مناسب
۲	۹	کاملا مناسب

جدول ۱-۲۴ : *معیار سازگاری کاربری‌ها جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

سازگاری کاربری‌ها	ارزش‌گذاری	شاخص
خیلی کم	۱	کاملا نامناسب
کم	۳	نامناسب
متوسط	۵	بی‌تفاوت
زیاد	۷	مناسب
خیلی زیاد	۹	کاملا مناسب

لازم به ذکر است کاربری‌های سازگار با پارکینگ عمدتاً در مناطق تجاری، تفریحی و فضاهای باز شهر اردبیل که دسترسی مناسبی به معابر اصلی شهر دارند، قرار دارد. اما در سوی مقابل، احداث پارکینگ در مناطق مسکونی کاملاً ناسازگار تلقی نمی‌گردد.

جدول ۱-۲۵ : *معیار تقاضای پارکینگ جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

تقاضای پارکینگ	ارزش‌گذاری	شاخص
خیلی کم	۱	کاملا نامناسب
کم	۳	نامناسب
متوسط	۵	بی‌تفاوت
زیاد	۷	مناسب
خیلی زیاد	۹	کاملا مناسب

میزان تقاضای پارکینگ در قسمت‌های مرکزی شهر اردبیل و در مناطقی که اختلاط کاربری‌ها اعم از تجاری، اداری، مسکونی و غیره وجود دارد، بیشتر است. بنابراین در قسمت‌هایی که تعدد کاربری‌های تجاری و یا مکان‌هایی که جاذب سفر هستند، به‌خصوص در بخش مرکزی شهر تقاضای پارکینگ بیشتر از مناطق دیگر می‌باشد که در شهر اردبیل نیز این امر نمود بیشتری دارد.

جدول ۱-۲۶ : *معیار تراکم ساختمانی جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

تراکم ساختمانی (مترمربع)	ارزش‌گذاری	شاخص
۰-۸	۱	کاملا نامناسب
۸۰-۱۳۰	۳	نامناسب
۱۲۰-۱۶۰	۵	بی‌تفاوت
۱۶۰-۲۴۰	۷	مناسب
۲۴۰-۴۰۰	۹	کاملا مناسب

جدول ۱-۲۷ : *معیار عرضه پارکینگ جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

عرضه پارکینگ (تعداد فضای اختصاص داده شده به پارکینگ بر حسب متر مربع)	ارزش‌گذاری	شاخص
۱۰۰۰-۲۰۰۰	۱	کاملا نامناسب
۹۰۰-۱۰۰۰	۳	نامناسب
۷۰۰-۹۰۰	۵	بی‌تفاوت
۵۰۰-۷۰۰	۷	مناسب
۱۰۰-۵۰۰	۹	کاملا مناسب

جدول ۱-۲۸ : *معیار تراکم جمعیت جهت مکان‌یابی پارک غیرحاشیه‌ای*

تراکم جمعیت (متر مربع)	ارزش‌گذاری	شاخص
۰-۱۰۰	۱	کاملا نامناسب
۱۰۱-۲۰۰	۳	نامناسب
۲۰۱-۳۰۰	۵	بی‌تفاوت
۳۰۱-۵۰۰	۷	مناسب
۵۰۱-۱۰۰۰	۹	کاملا مناسب

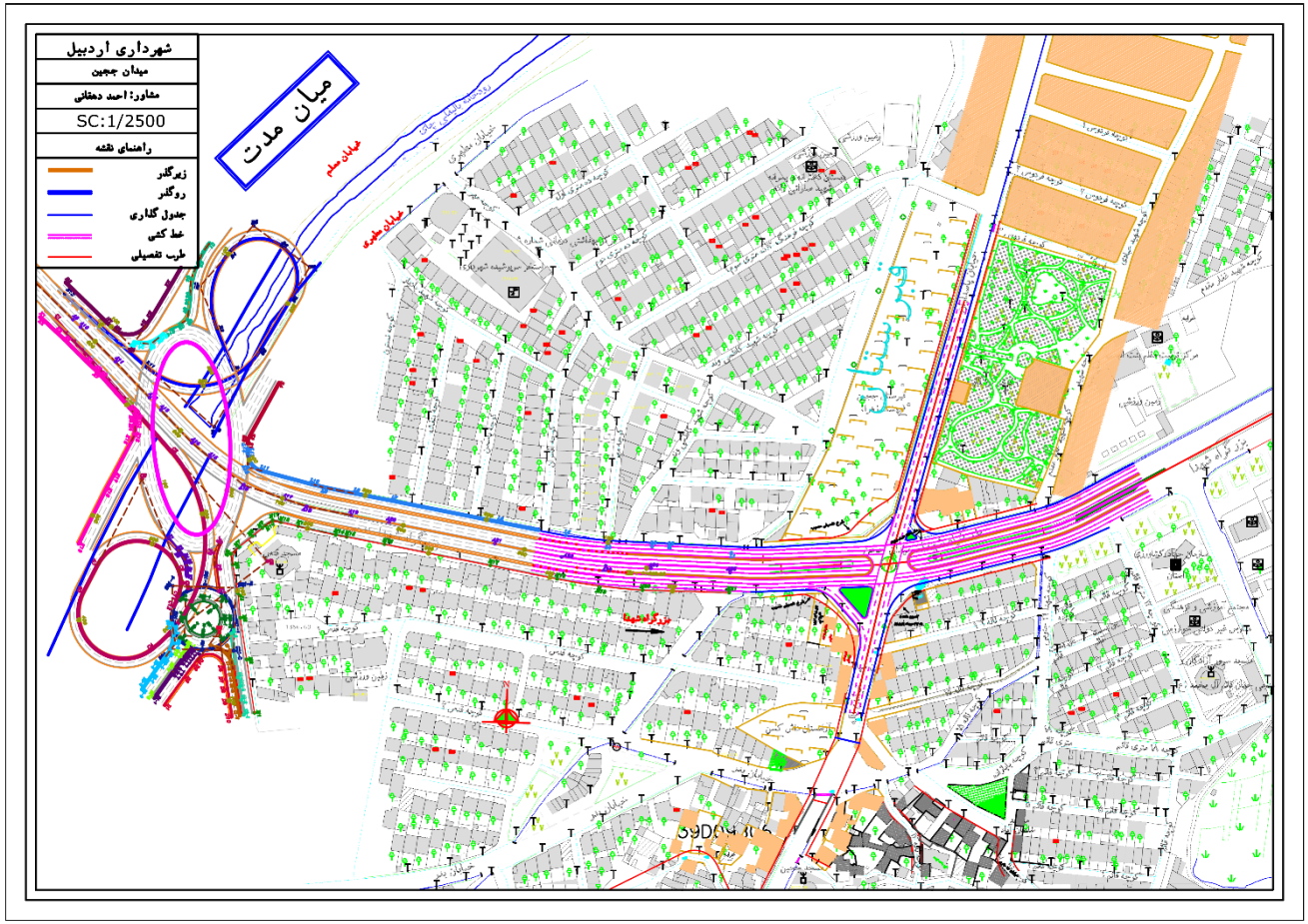
بر اساس معیارهای ذکر شده، در جدول ۱-۲۹، موقعیت و مساحت زمین‌های پیشنهادی جهت احداث پارکینگ‌های طبقاتی در شهر اردبیل ارائه شده است.

جدول ۱-۲۹ : *موقعیت‌های پیشنهادی جهت احداث پارکینگ طبقاتی*

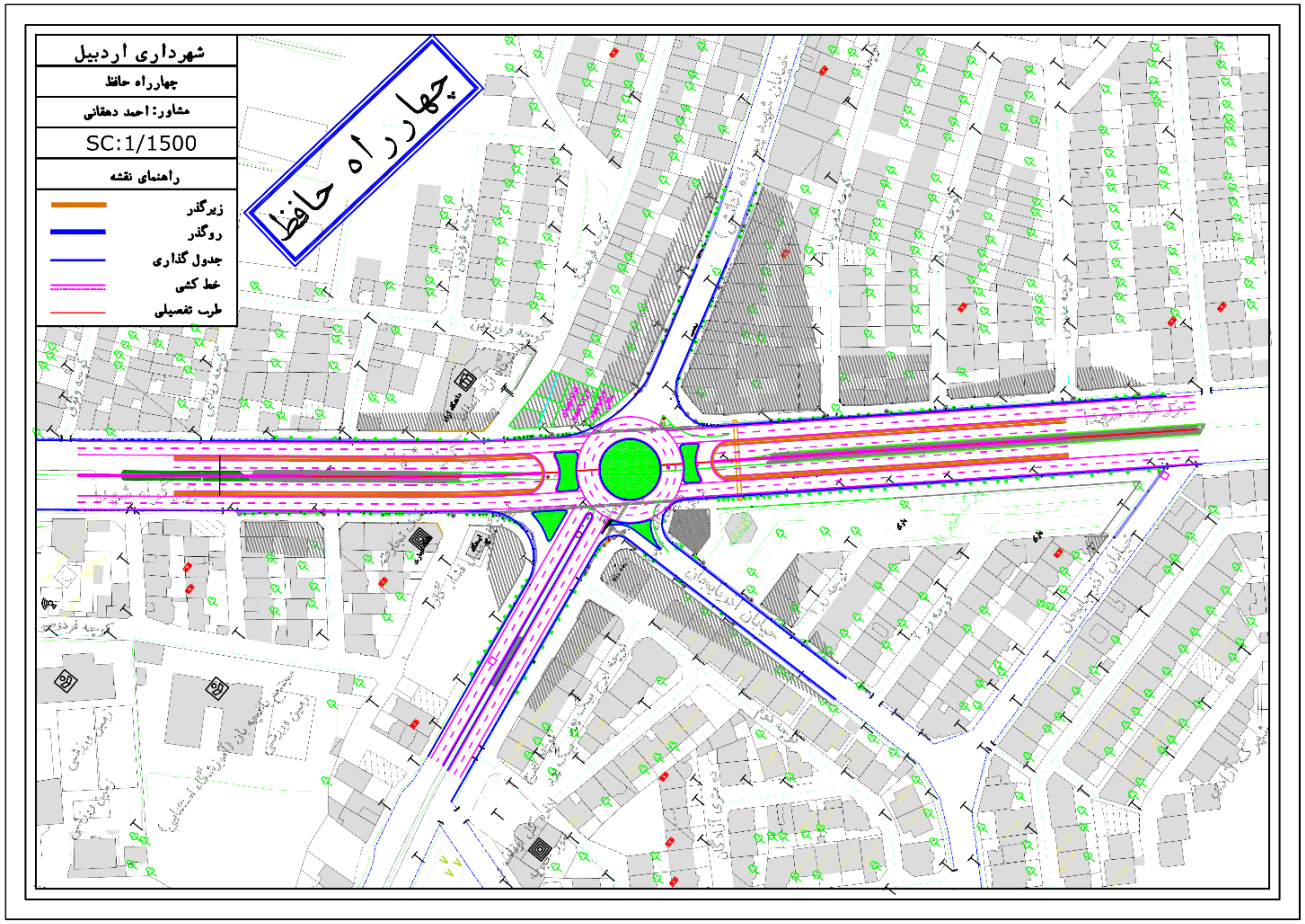
عنوان	آدرس	مساحت (مترمربع)
زمین پیشنهادی شماره ۱	حد فاصل چهارراه امام خمینی و میدان شریعتی، پشت سینما انقلاب	۱۲۵۵
زمین پیشنهادی شماره۲	چهارراه باغمیشه، جنب اداره تعزیرات حکومتی	۱۲۴۵
زمین پیشنهادی شماره ۳	خیابان انقلاب، نرسیده به تقاطع سعدی، کوچه انقلاب ۴، کوچه رشید اردبیلی	۱۰۱۴
زمین پیشنهادی شماره ۴	کوچه ابراهیمیان، کوچه حاج قهرمان، خیابان دکتر بهشتی	۱۲۴۱
زمین پیشنهادی شماره ۵	خیابان دکتر بهشتی، نبش کوچه حاج قهرمان	۱۳۱۳
زمین پیشنهادی شماره ۶	خیابان آیت الله کاشانی، جنب راسته بازار، نرسیده به کوچه نجاران	۴۱۳۲
زمین پیشنهادی شماره ۷	خیابان امام خمینی، نرسیده به جمهوری، کوچه شهید قدرت ظهوری	۱۸۳۷
پارکینگ آرتین	خیابان آیت الله طالقانی، کوچه سرتیپ آباد	۱۰۰۰
پارکینگ سادات	خیابان امام خمینی، مابین میدان شریعتی و چهار راه امام	۱۰۰۰
پارکینگ سبلان ۲	ابتدای خیابان اسماعیل بیگ	۱۳۰۰

۱-۲-۳-۲- طرح‌های هندسی و تقاطعات غیرهمسطح مصوب شهر اردبیل

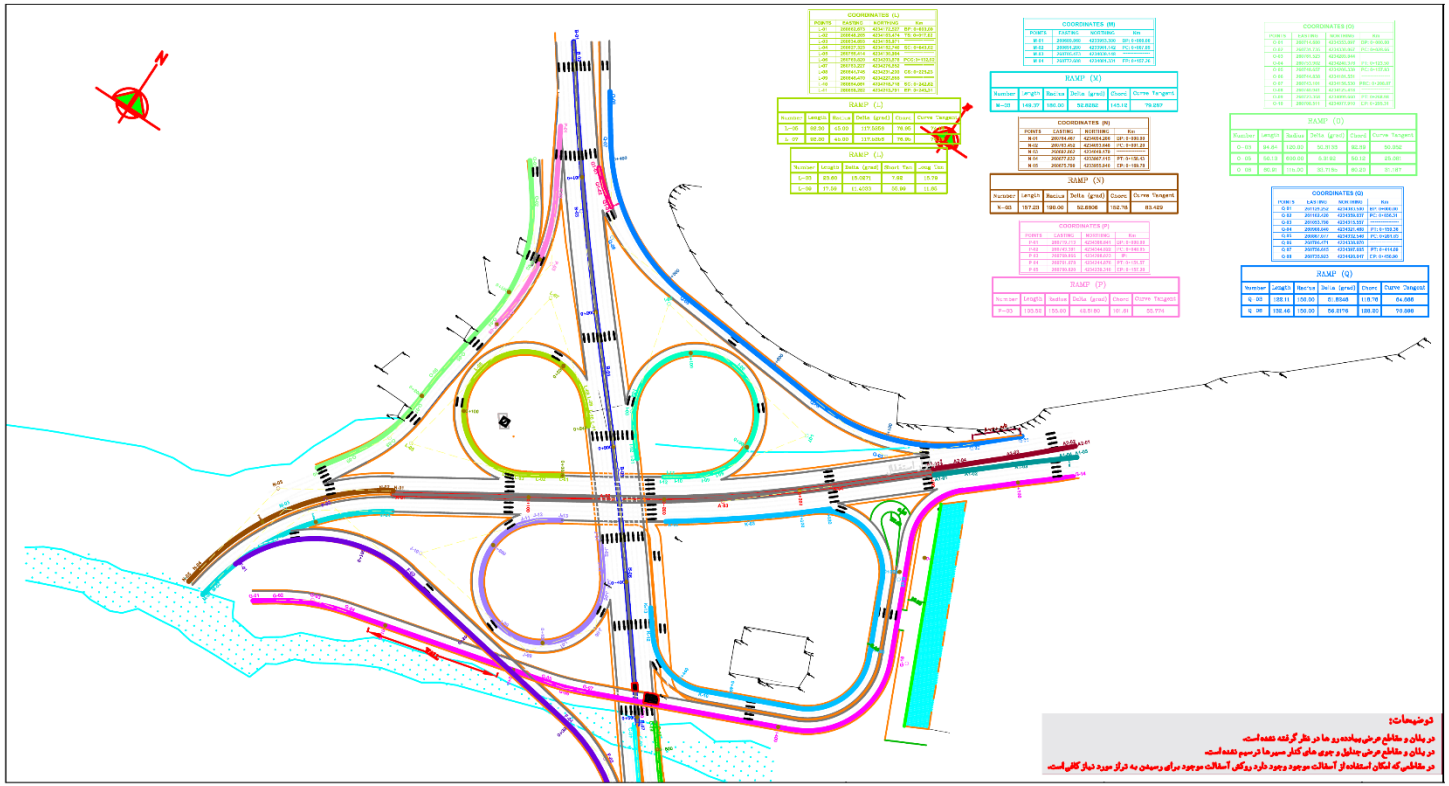
رشد جمعیت و به طبع آن افزایش شهرنشینی، منجر به ازدحام ترافیکی در شهرها می‌شود. طراحی هندسی معابر و همچنین تقاطعات شهری می‌توانند تا حدودی به روان‌سازی و آرامسازی جریان ترافیک کمک کند و تا حدودی از ازدحام آن بکاهد. درمیان انواع تقاطعات شهری و برون‌شهری و همچنین تقاطعات غیرهمسطح نقش برجسته‌ای را در کانالیزه کردن جریان عبوری برعهده دارند. از این رو انتخاب نوع تقاطع از نظر نوع شکل هندسی و کارایی آن بسیار مهم است. تقاطع غیرهمسطح محل برخورد دو یا چند راه ارتباطی است، وقتی هریک از این راه‌های ارتباطی در ارتفاع‌های مختلفی از سطح زمین ساخته شده باشند، بنابراین عبور و مرور یکدیگر را مختل نمی‌کنند. در شکل ۱-۶۱ تا شکل ۱-۶۵ طرح تقاطعات غیرهمسطح پیشنهادی و همچنین اصلاح هندسی تقاطعات شهر اردبیل آورده شده‌اند.



شکل ۱-۶۱ : *طرح پیشنهادی میدان ججین و زیرگذر آن*



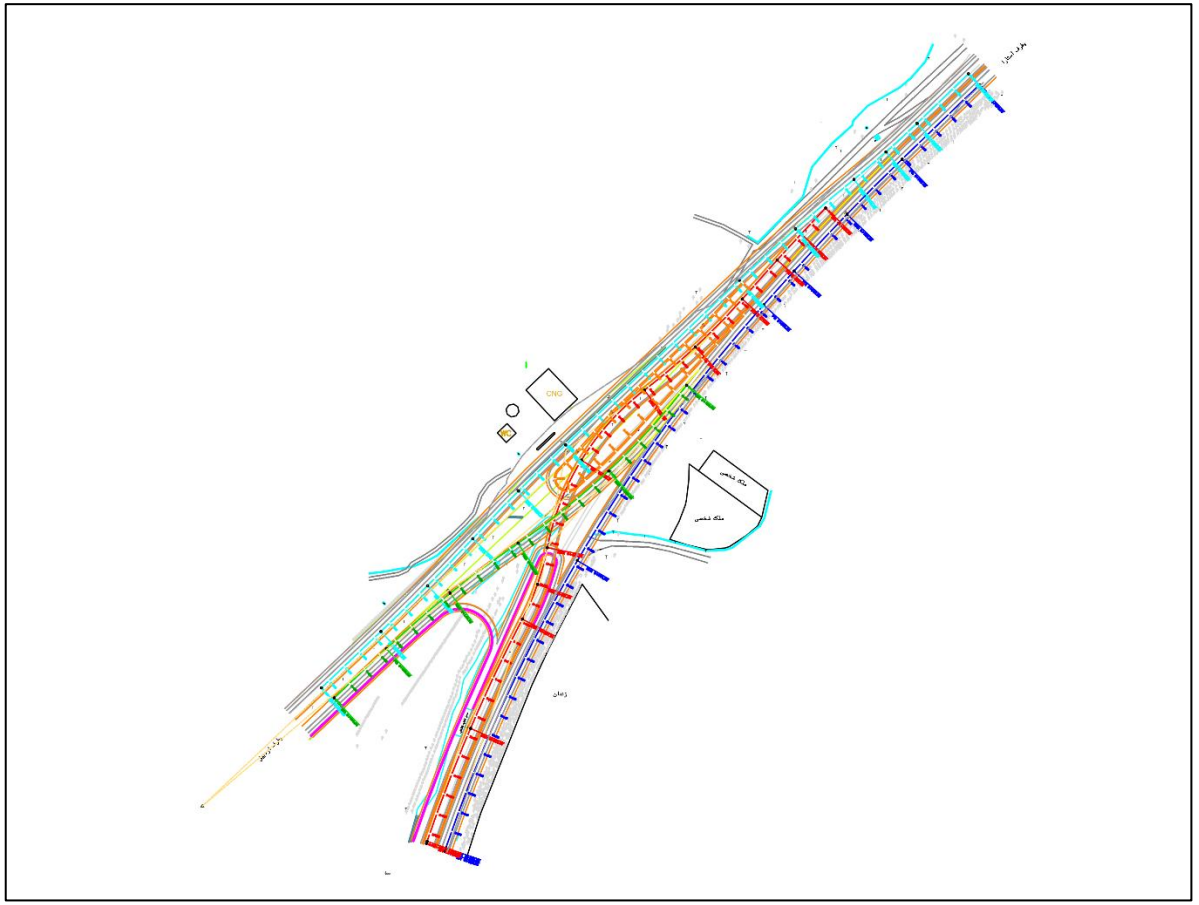
شکل ۱-۶۲ : *طرح پیشنهادی میدان حافظ و زیرگذر آن*



شکل ۱-۶۳ : *طرح پیشنهادی تقاطع خیابان بسیج (۱)*



شکل ۱-۶۴ : *طرح پیشنهادی تقاطع خیابان بسیج (۲)*



شکل ۱-۶۵ : *طرح پیشنهادی بزرگراه شهید دادمان*

۱-۳- دریافت اطلاعات جانبی حمل‌ونقل

اطلاعات جانبی حمل‌ونقل مورد نیاز طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک شهر اردبیل شامل ارزیابی وضعیت آلودگی هوا و اثرات زیست‌محیطی ناشی از تردد وسایل نقلیه، اطلاعات تصادفات ترافیکی، تعداد خودروها، کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حمل‌ونقل و سیاست های دولت الکترونیک، اطلاعات پدافند غیرعامل، اطلاعات جمعیتی، مراکز مهم تاریخی و فرهنگی و اطلاعات کاربری زمین ارائه خواهد شد.

۱-۳-۱- اطلاعات وضعیت آلودگی هوا و اثرات زیست محیطی ناشی از ترد وسایل نقلیه در سطح شهر از نهادهای مربوط

یکی از پیام‌های اصلی حمایت از محیط‌زیست، مفهوم پایداری است. هر اقدامی هنگامی پایدار است که ضمن پاسخگویی به نیازهای فعلی، امکانات نسل‌های آینده را برای رفع نیازهایشان به خطر نیاندازد. میزان فراوان مصرف انرژی و تولید آلودگی توسط وسایل نقلیه سواری و باری مهم‌ترین دلیل عدم پایداری سیستم حمل‌ونقل است. آلودگی ناشی از حمل‌ونقل و وسایل نقلیه به شکل گازهای خروجی از اگزوز، ذرات معلق، صدا و غیره است. این آلودگی با اتخاذ روش‌های برنامه‌ریزی کشوری، منطقه‌ای و شهری و استفاده از اتومبیل‌ها و سوخت‌های مناسب همراه با اعمال تکنولوژی می‌تواند کنترل شود و به کمترین میزان خود برسد.

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 بوم شناختی (اکولوژیکی)، یا آثار و ابنیه زیان‌آور 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. اما 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، به عنوان 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 به دنبال 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 سرمایه گذاری 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. در شکل ۱-۶۶ فواید بهبود کیفیت هوا ارائه شده است.



شکل ۱-۶۶ : *فواید سرمایه‌گذاری برای بهبود کیفیت هوا*

آلاینده‌های هوا از نظر منشأ 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)، دی اُکسید نیتروژن (NO_2) و دی‌اُکسید گوگرد (SO_2)، با توجه به اثرات بهداشتی و گستردگی منابع انتشار آن‌ها در اندازه‌گیری‌های مداوم، مورد سنجش قرار می‌گیرند. مفاهیم کلی در خصوص منابع انتشار عمده این آلاینده‌ها به اختصار در جدول ۱-۳۰ ارائه شده است. همچنین تاثیر بهداشتی این آلاینده‌ها در جدول ۱-۳۱ نشان داده شده است.

جدول ۱-۳۰ : *منابع انتشار آلاینده‌های معیار*

آلاینده	منبع انتشار
O_3	این آلاینده ثانویه در اثر واکنش شیمیایی ترکیبات آلی فرار و اکسیدهای نیتروژن در حضور نور خورشید تولید می‌شود.
PM	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 ...) می باشند.
NO_2	احتراق سوخت (از وسایل نقلیه، واحدهای تولید برق، صنایع، بویلرها و هم‌چنین سوزاندن چوب)
CO	احتراق سوخت (به‌خصوص در وسایل نقلیه موتوری فرسوده و فاقد فناوری حذف آلاینده‌ها)
SO_2	احتراق سوخت (به‌ویژه سوخت‌های با گوگرد بالا)، فرآیندهای تولید برق و صنایع، منابع طبیعی مانند آتش‌فشان

جدول ۱-۳۱ : *تاثیرات بهداشتی آلاینده‌های هوا*

آلاینده	تاثیر بهداشتی
ازن	کاهش عملکرد ریه و افزایش علائم تنفسی مانند سرفه، تنگی نفس، تشدید آسم و سایر بیماری‌های 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 می‌تواند منجر به تشدید علائم بیمارهای 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 بیماری‌های قلبی و ریوی است.
دی اکسید نیتروژن	تشدید بیماری‌های ریوی، افزایش مراجعات و پذیرش بیمارستانی، اورژانس و افزایش آسیب‌پذیری و استعداد ابتلا به عفونت‌های ریوی
مونوکسید کربن	تشدید بیماری‌های ریوی، افزایش مراجعات و پذیرش بیمارستانی، اورژانس و افزایش آسیب‌پذیری و استعداد ابتلا به عفونت‌های ریوی
دی اکسید گوگرد	تشدید آسم و افزایش علائم تنفسی، کمک به شکل‌گیری و تشدید علائم و اثرات بیماری‌های ریوی

۱-۳-۱-۱- شاخص کیفیت هوا (AQI)

شاخص کیفیت هوا شاخصی جهت اطلاع‌رسانی و پیش‌بینی روزانه کیفیت هوا است. این شاخص شهروندان را از کیفیت هوا (شکل ۱-۶۷) آگاه ساخته و ارتباط آن با سطوح سلامت را ارائه می‌کند. به‌عبارت دیگر میزان تاثیر هوای آلوده بر سلامت انسان را نشان داده و درک آن را برای شهروندان آسان‌تر می‌سازد.



شکل ۱-۶۷ : *شاخص کیفیت هوا (AQI) و توضیحات هر محدوده*

بر اساس دستورالعملی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی منتشر شده است. جدول ۱-۳۲ به عنوان مرجع، جهت محاسبه و اعلام شاخص کیفیت هوا مورد استفاده قرار می‌گیرد. طبق این دستورالعمل بیش‌ترین شاخص کیفیت در میان آلاینده‌های یک ایستگاه، به‌عنوان شاخص کیفیت آن ایستگاه اعلام می‌گردد.

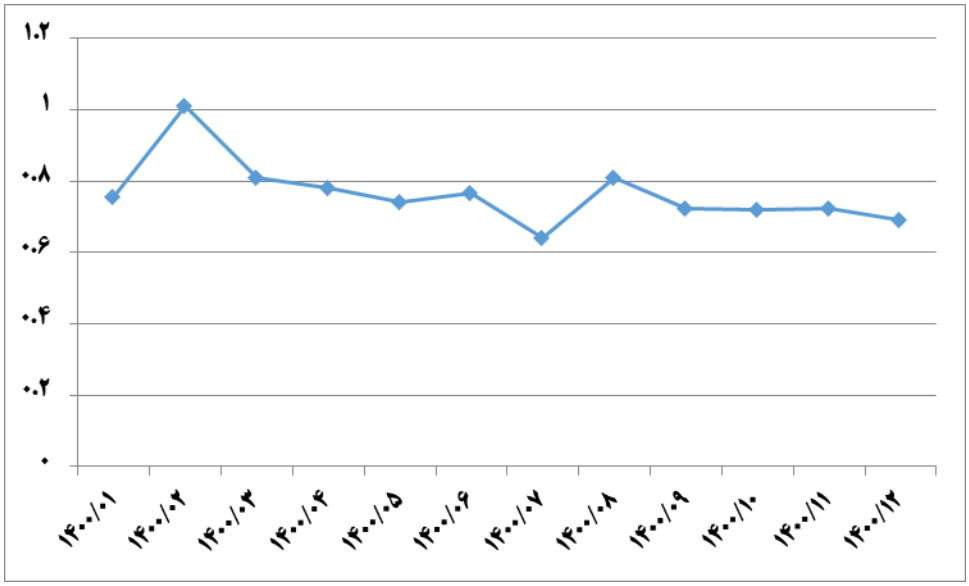
جدول ۱-۳۲ : *طبقه‌بندی کیفیت هوا بر اساس میزان آلاینده‌ها*

طبقه‌بندی 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 گروه‌های 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	۳۰۵-۶۰۴	-	۱۵.۵-۳۰.۴	۳۵۵-۴۲۴	۱۵۰.۵-۲۵۰.۴	۲۰۵-۴۰۴	۱۰۶-۲۰۰
خطرناک	۳۰۱-۴۰۰	۱۲۵۰-۱۶۴۹	-	۶۰۵-۸۰۴	۳۰.۵-۴۰.۴	۴۲۵-۵۰۴	۲۵۰.۵-۳۵۰.۴	۴۰۵-۵۰۴	[1](1)
	۴۰۱-۵۰۰	۱۶۵۰-۲۰۴۹	-	۵۰۸-۱۴۰۰	۴۰.۵-۵۰.۴	۵۰۵-۶۰۴	۳۵۰.۵-۵۰۰.۴	۵۰۵-۶۰۴	

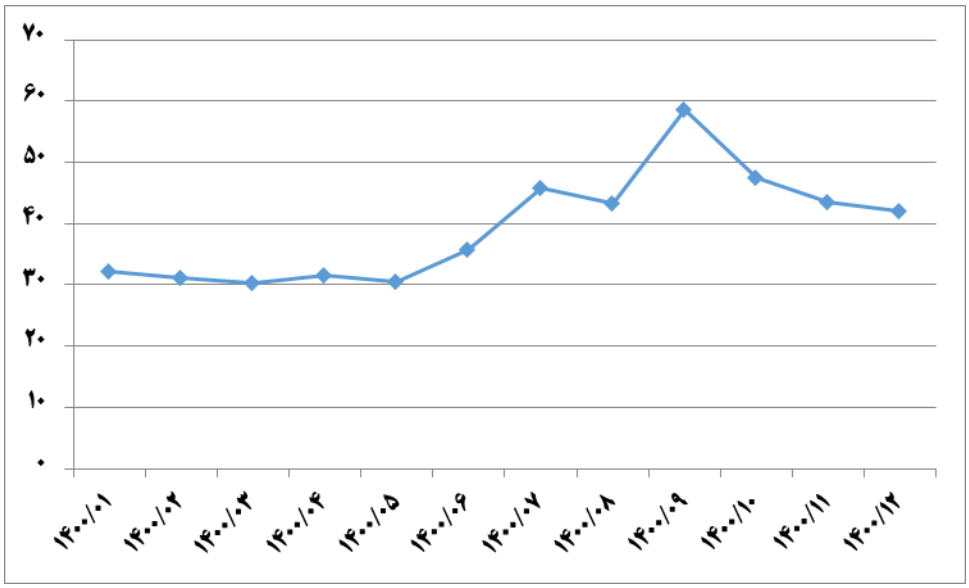
۱-۳-۱-۲- نتایج حاصل از داده‌های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر اردبیل (سال ۱۴۰۰)

در این بخش خروجی‌های حاصل از اطلاعات و داده‌های ایستگاه سنجش کیفی به‌صورت نمودار خطی نشان داده شده است. اطلاعات مربوطه برای رسم این نمودارها از معاونت حمل‌ونقل و شهرداری اردبیل دریافت شده است. در شکل ۱-۶۸ الی شکل ۱-۷۱ غلظت آلاینده‌ها در سال ۱۴۰۰ نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مقدار این آلاینده‌ها در کل ماه‌های سال در حال نوسان بوده است. بیشینه مقدار متوسط ماهیانه کربن مونوکسید تقریباً برابر با ۱ppm بوده است، که در اردیبهشت ماه به ثبت رسیده است. بیشینه مقدار متوسط ماهیانه ازن نیز تقریباً برابر با ۶۰ppb، دی اکسید گوگرد ۲۰ppb و ذرات معلق با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون برابر با $۲۴\frac{\mu g}{m^3}$ بوده است. بیشترین شاخص کیفیت در میان آلاینده‌ها، مربوط به ازن و ذرات معلق با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون است.

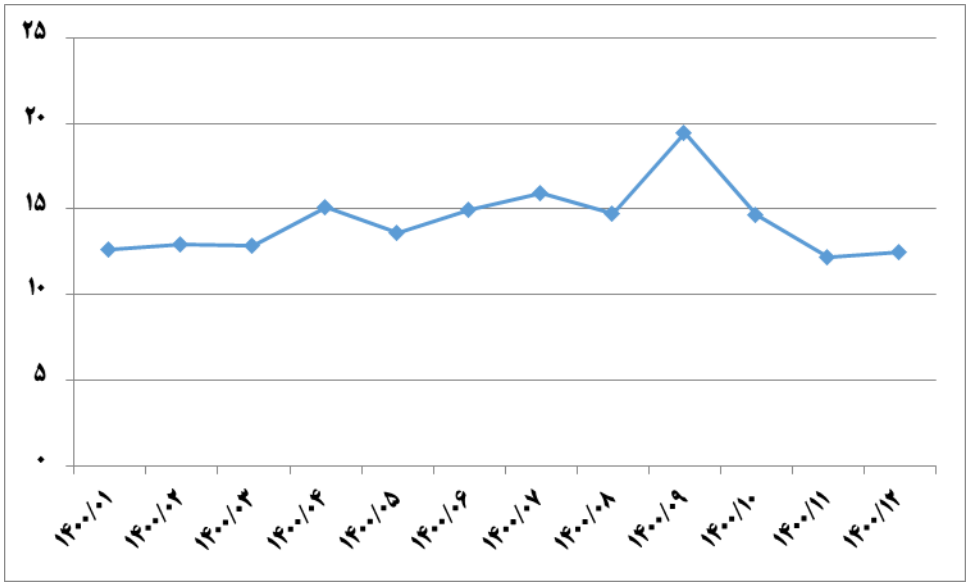
[1] وقتی غلظت ازن ۸ ساعته از ۳۷۴ ppb ، فراتر رود، مقادیر AQI بیش از ۳۰۰ باید از غلظت ازن یک ساعته محاسبه شود.



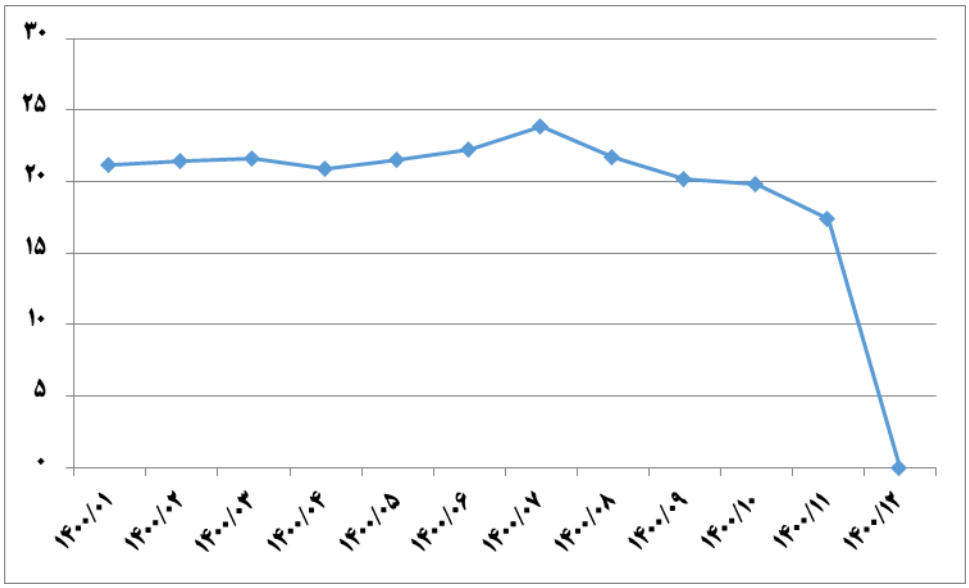
شکل ۱-۶۸ : *مقادیر شاخص آلاینده کربن مونوکسید (سال ۱۴۰۰)*



شکل ۱-۶۹ : *مقادیر شاخص آلاینده ازن (سال ۱۴۰۰)*



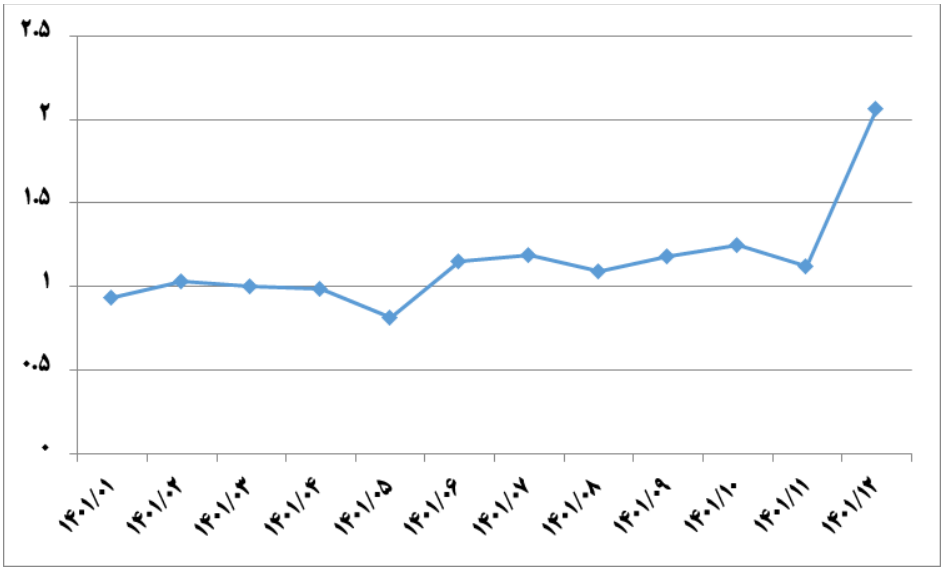
شکل ۱-۷۰ : *مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسید گوگرد (سال ۱۴۰۰)*



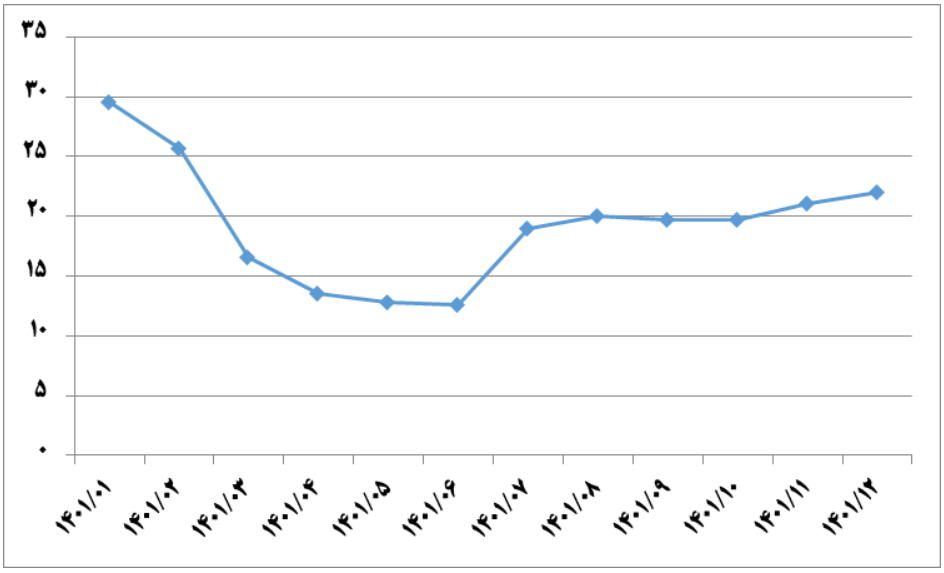
شکل ۱-۷۱ : *مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون (سال ۱۴۰۰)*

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

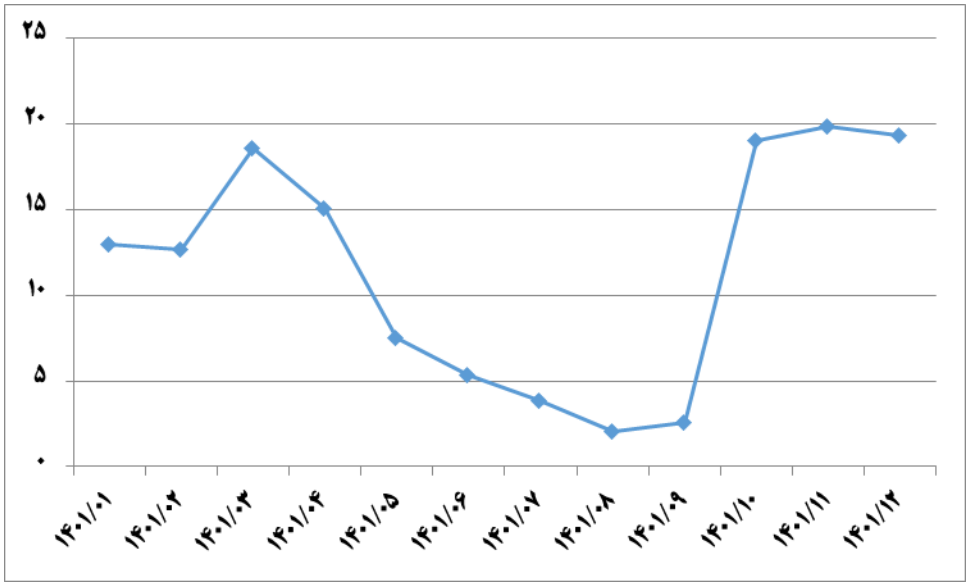
در شکل ۱-۷۲ الی شکل ۱-۷۵ غلظت آلاینده‌ها در سال ۱۴۰۱ نشان داده شده است. بر اساس نمودارهای ارائه‌شده مشاهده می‌شود که بیشینه مقدار متوسط ماهیانه کربن مونوکسید تقریبا برابر با ۲.۱ppm بوده است، که این مقدار نسبت به سال ۱۴۰۰ افزایش یافته است. بیشینه مقدار آلاینده ازن نیز تقریبا برابر با ۳۰ppb، آلاینده دی‌اکسید گوگرد برابر با ۲۰ppb و برای ذرات معلق با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون برابر با ۵۱$\frac{\mu g}{m^3}$ بوده است.



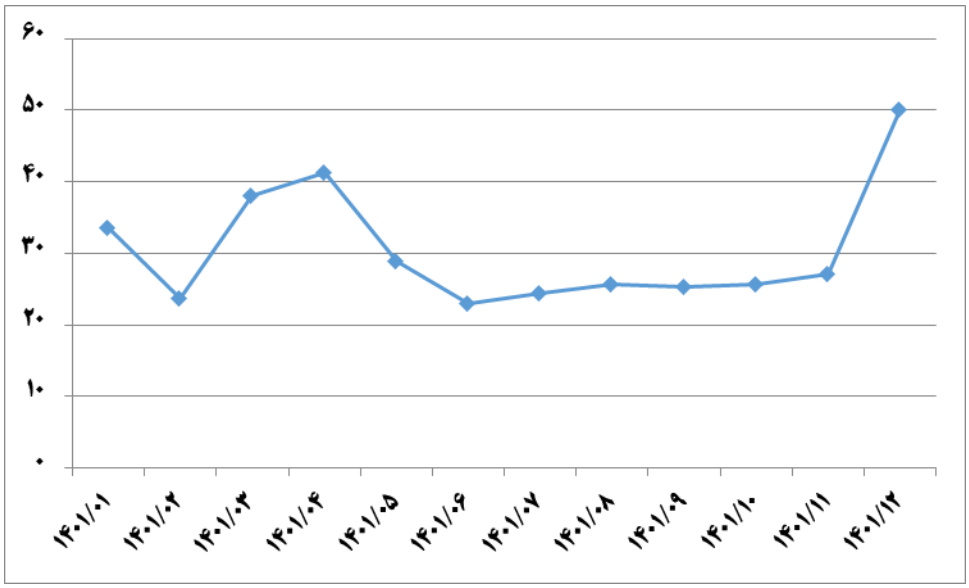
شکل ۱-۷۲ : *مقادیر شاخص آلاینده کربن مونوکسید (سال ۱۴۰۱)*



شکل ۱-۷۳ : *مقادیر شاخص آلاینده ازن (سال ۱۴۰۱)*



شکل ۱-۷۴ : *مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسید گوگرد (سال ۱۴۰۱)*

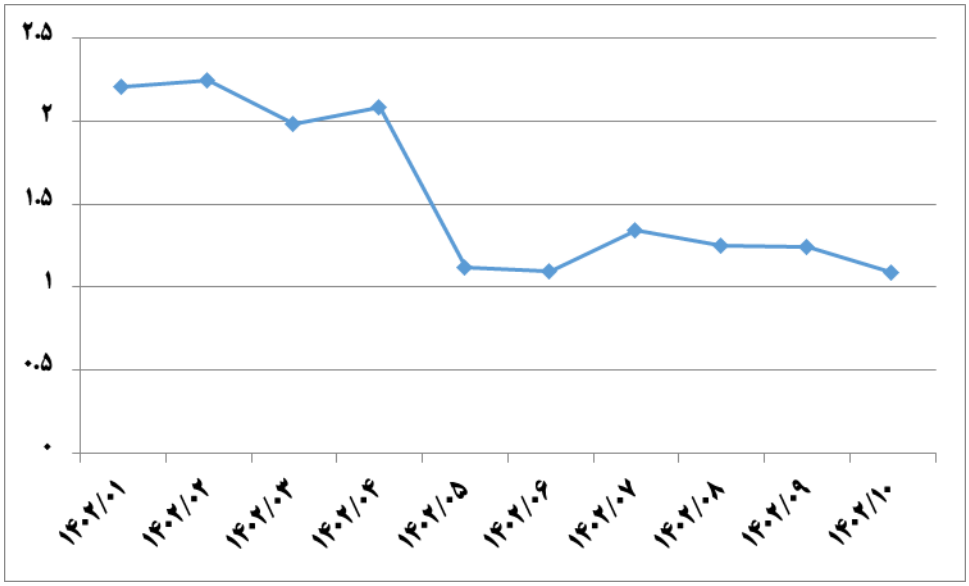


شکل ۱-۷۵ : *مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون (سال ۱۴۰۱)*

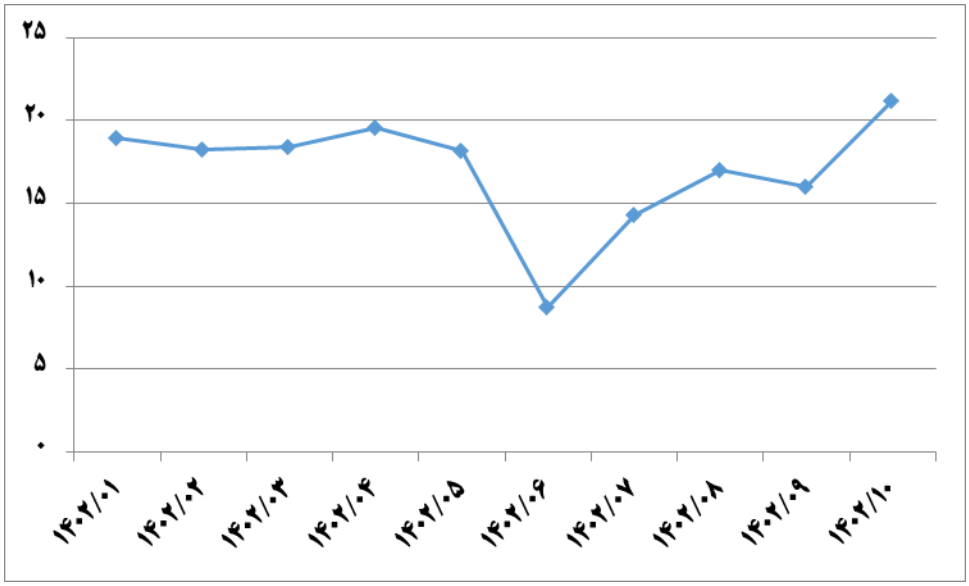
۱-۳-۱-٤- نتایج حاصل از داده‌های ایستگاه سنجش کیفی هوای شهر اردبیل (سال ۱۴۰۲)

داده‌های جمع‌آوری شده برای این بخش از گزارش، تا تاریخ ۷ دی ۱۴۰۲ دریافت شده است. نتایج مربوط به اطلاعات این سال در شکل ۱-۷۶ الی شکل ۱-۸۱ ارائه شده است. بیشینه مقدار متوسط ماهیانه دی اکسید نیتروژن برابر با ۱۷ppb و ذرات معلق با قطر کمتر یا مساوی ۲.۵ میکرون برابر با ۲۱$\frac{\mu g}{m^3}$ است. همچنین بیشینه مقدار متوسط ماهیانه کربن مونوکسید برابر با ۲.۲ppm است، که نسبت به سال ۱۴۰۱ افزایش اندکی داشته است، که این افزایش در اردیبهشت ماه اتفاق افتاده است.

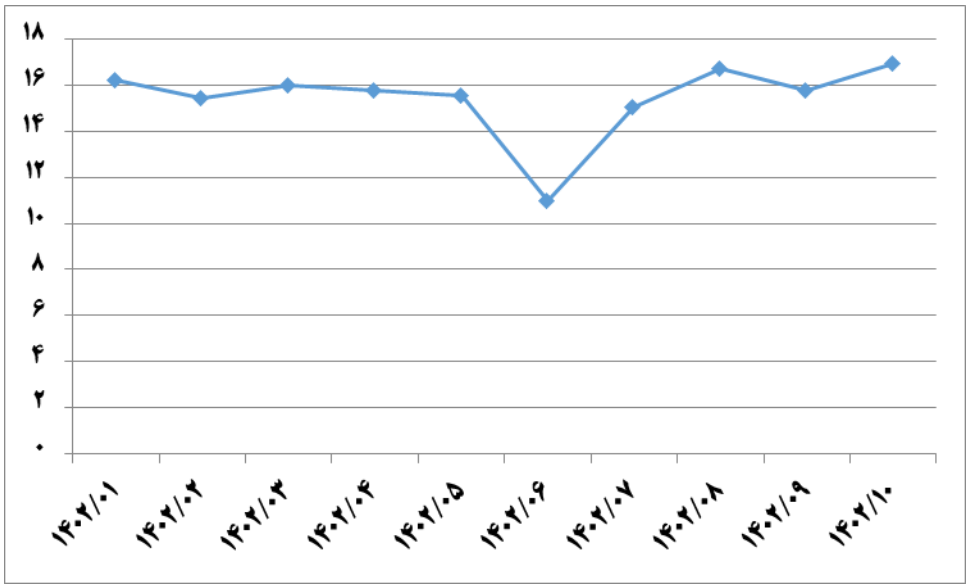
میزان ازن به‌طور حدودی برابر با ۲۱ppb و دی اکسید گوگرد ۲۲ppb است. مقادیر این آلاینده‌ها نسبت به سال ۱۴۰۱ به ترتیب کاهشی و افزایشی بوده است. در نهایت نیز بیشینه مقدار متوسط ذرات معلق با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون برابر با ۳۵ $\frac{\mu g}{m^3}$ است، که نسبت به سال ۱۴۰۱ به میزان قابل توجهی کاهش پیدا کرده است.



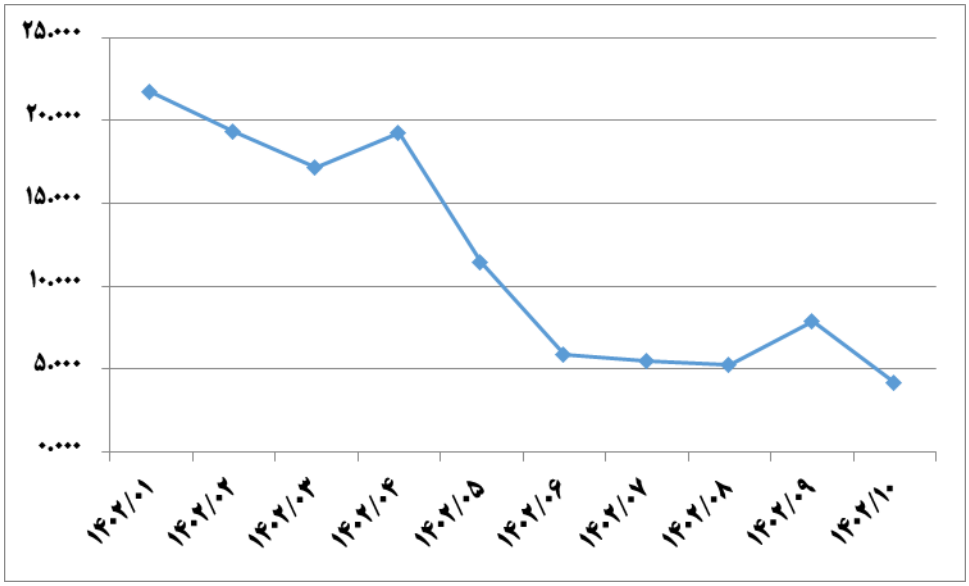
شکل ۱-۷۶ : *مقادیر شاخص آلاینده کربن مونوکسید (سال ۱۴۰۲)*



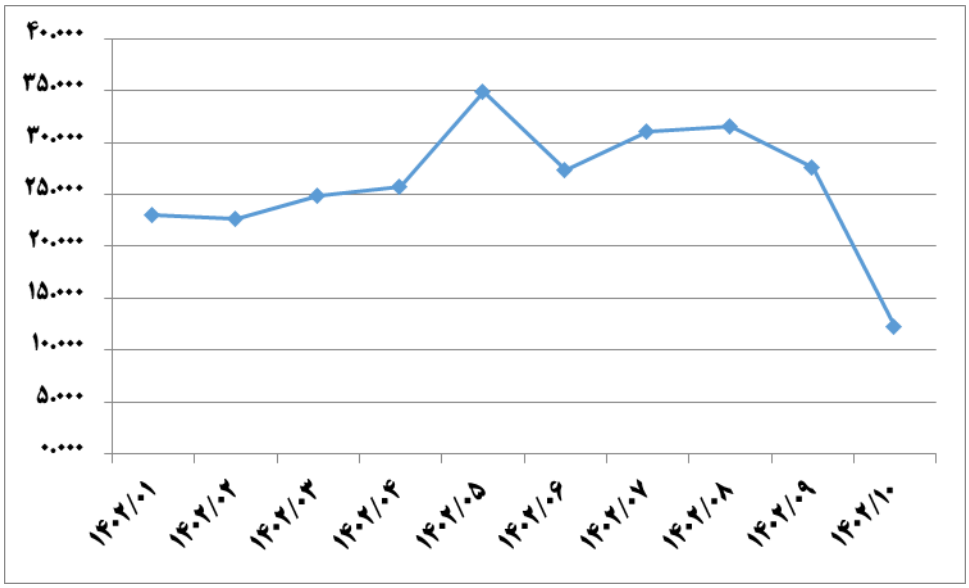
شکل ۱-۷۷ : *مقادیر شاخص آلاینده ازن (سال ۱۴۰۲)*



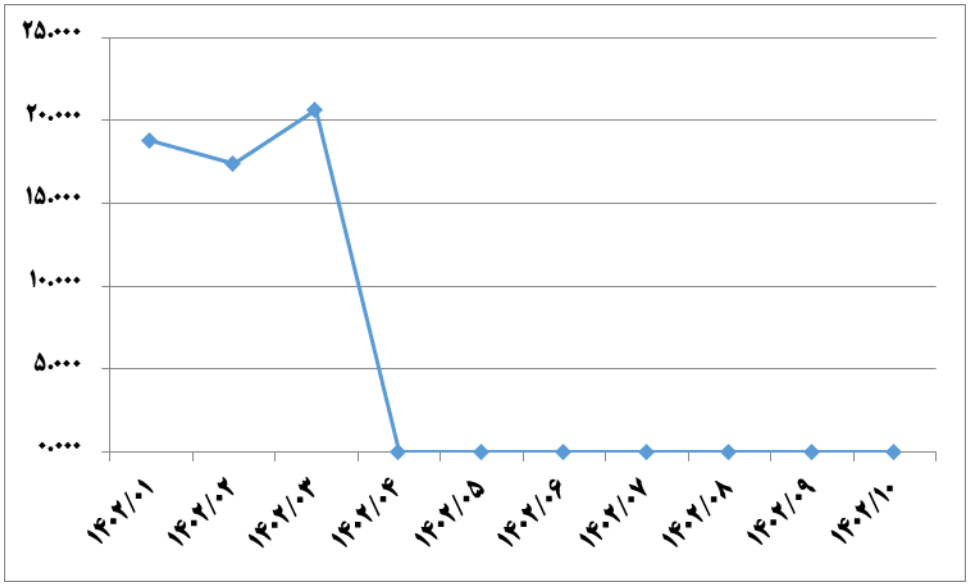
شکل ۱-۷۸ : *مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسیدنیتروژن (سال ۱۴۰۲)*



شکل ۱-۷۹ : *مقادیر شاخص آلاینده دی‌اکسید گوگرد (سال ۱۴۰۲)*



شکل ۱-۸۰ : *مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۱۰ میکرون (سال ۱۴۰۲)*



شکل ۱-۸۱ : *مقادیر شاخص آلاینده ذرات با قطر کمتر یا مساوی ۲.۵ میکرون (سال ۱۴۰۲)*

در پایان این بخش از مطالعات و به عنوان یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت که بیشینه مقدار متوسط ماهیانه آلاینده ازن طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۲ کاهش یافته، آلاینده کربن مونوکسید به مقدار کمی افزایش یافته، آلاینده دی‌اکسید گوگرد در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ ثابت و در سال ۱۴۰۲ افزایش یافته است. طبق دستورالعملی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی منتشر شده است، بیشترین شاخص کیفیت در میان آلاینده‌های یک ایستگاه، به‌عنوان شاخص کیفیت آن ایستگاه اعلام می‌گردد. طبق شاخص کیفیت آلاینده‌ها در سال ۱۴۰۱، هوای اردبیل در محدوده هوای "پاک" و در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۲ در محدوده هوای "قابل قبول" قرار دارد.

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

در این بند از گزارش و با توجه به مکاتبات صورت‌پذیرفته، اطلاعات مربوط به تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل که از سازمان راهداری اخذ شده است، مورد تحلیل و بررسی قرار خواهد گرفت. لازم به ذکر است اطلاعات مربوط به تصادفات درون‌شهری نیز با توجه به درخواست ارائه شده توسط این مشاور و پس از دریافت از پلیس راهور شهر اردبیل، بررسی خواهد گردید.

۱-۳-۲-۱- بررسی تصادفات برون‌شهری اردبیل

بر اساس اطلاعات دریافت‌شده، در سال ۱۴۰۰ مجموعاً ۱۸۲۳ تصادف برون‌شهری برای شهر اردبیل ثبت شده است. در مجموع تصادفات ثبت‌شده، تعداد ۸۹ نفر فوت کرده، ۴۱۵ نفر دچار جراحت شده و ۱۳۱۹ مورد خسارتی نیز گزارش

شده‌اند. این اعداد در سال ۱۴۰۲ به ترتیب ۱۰۳ مورد فوتی، ۳۱۷ مورد جرحی، ۱۱۰۸ مورد خسارتی و در مجموع ۱۵۲۸ فقره تصادف گزارش شده است. در سال ۱۴۰۲ و تا پایان مرداد ماه، این اعداد به ترتیب ۷۱ مورد فوتی، ۲۱۲ مورد جرحی و ۱۱۱ مورد خسارتی بوده است. در جدول ۱-۳۳ و شکل ۱-۸۲ فراوانی تصادفات برون‌شهری به تفکیک شدت تصادف نشان داده شده است.

جدول ۱-۳۳ *: فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه*

سال	تعداد تصادفات			
	فوتی	جرحی	خسارتی	مجموع
۱۴۰۰	۸۹	۴۱۵	۱۳۱۹	۱۸۲۳
۱۴۰۱	۱۰۳	۳۱۷	۱۱۰۸	۱۵۲۸
۱۴۰۲ تا انتهای مرداد	۷۱	۲۱۲	۱۱۱	۳۹۴



شکل ۱-۸۲ *: فراوانی تصادفات به تفکیک شدت در سال های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه*

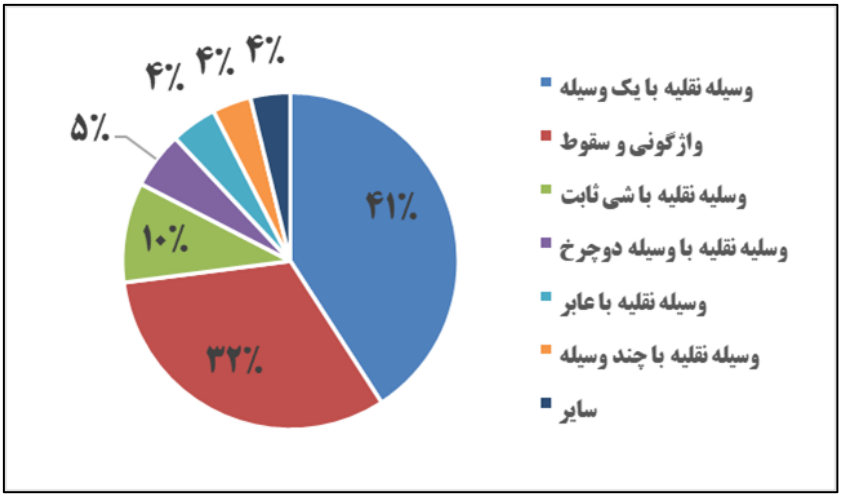
بررسی موارد تصادفات برون‌شهری اردبیل در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ نشان می‌دهد آمار مربوط به جرح و خسارت کاهش یافته است، ولیکن در طرف مقابل، آمار موارد فوتی افزایش پیدا کرده است. در ادامه این بخش تحلیل تصادفات برون‌شهری اردبیل به تفکیک سال‌های ۱۴۰۰، ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ آورده شده است.

۱-۳-۲-۱-۱- تحلیل تصادفات برون‌شهری شهرستان اردبیل سال ۱۴۰۰

تعداد کل تصادفات در سال ۱۴۰۰، ۱۸۲۳ مورد تصادف بوده است که ۱۳۱۹ تصادف خسارتی، ۴۱۵ تصادف جرحی و ۸۹ تصادف فوتی بوده است. در جدول ۱-۳۴ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰ آورده شده است. همچنین شکل ۱-۸۳ نشان‌دهنده سهم انواع تصادفات می‌باشد 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 ۱-۳۴ : *فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰*

نوع تصادف		نوع تصادف
وسیله نقلیه با یک وسیله		۷۴۵
واژگونی و سقوط		۵۸۵
وسلیه نقلیه با شی ثابت		۱۷۵
وسلیه نقلیه با وسیله دوچرخ		۹۹
وسیله نقلیه با عابر		۸۱
وسیله نقلیه با چند وسیله		۶۸
وسیله نقلیه با حیوان	سایر	۵۳
وسیله نقلیه دوچرخ با وسیله دوچرخه		۸
وسیله دوچرخ با عابر		۶
وسیله نقلیه وسیله دوچرخ و عابر		۲
ماشین آلات کشاورزی		۱

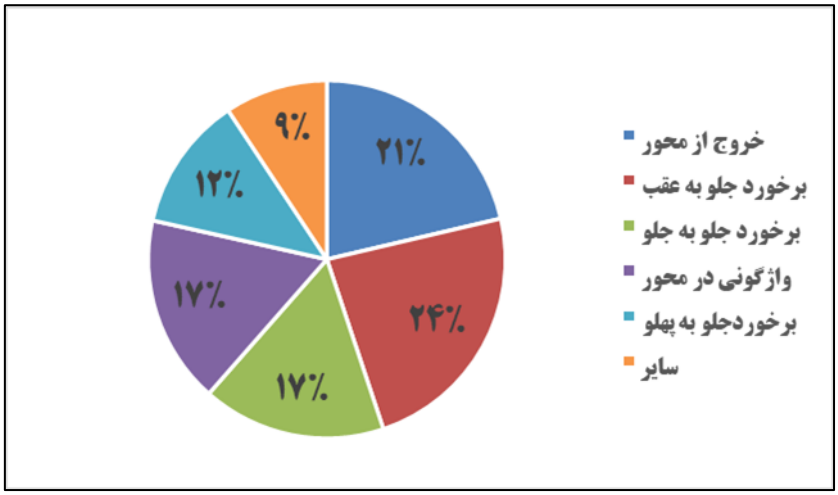


شکل ۱-۸۳ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۰*

جدول ۱-۳۵ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد است و همان‌گونه که در این جدول مشخص شده است، عامل برخورد جلو به عقب وسیله نقلیه شایع‌ترین شکل برخورد وسایل نقلیه است. در شکل ۱-۸۴ فراوانی نسبی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد نمایش داده شده است. برخورد جلو به عقب و خروج از محور وسایل نقلیه، دو عاملی هستند که بیشترین سهم شکل برخورد در تصادفات را دارا هستند.

جدول ۱-۳۵ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک شکل برخورد*

شکل برخورد		فراوانی تصادف
خروج از محور		۳۸۹
برخورد جلو به عقب		۴۲۹
برخورد جلو به جلو		۳۰۳
واژگونی در محور		۳۱۰
برخوردجلو به پهلو		۲۲۲
برخورد با عابر	سایر	۸۷
برخورد با حیوان	سایر	۵۴
خروج از محور و سقوط	سایر	۱۸
برخورد پهلو به پهلو	سایر	۱۱

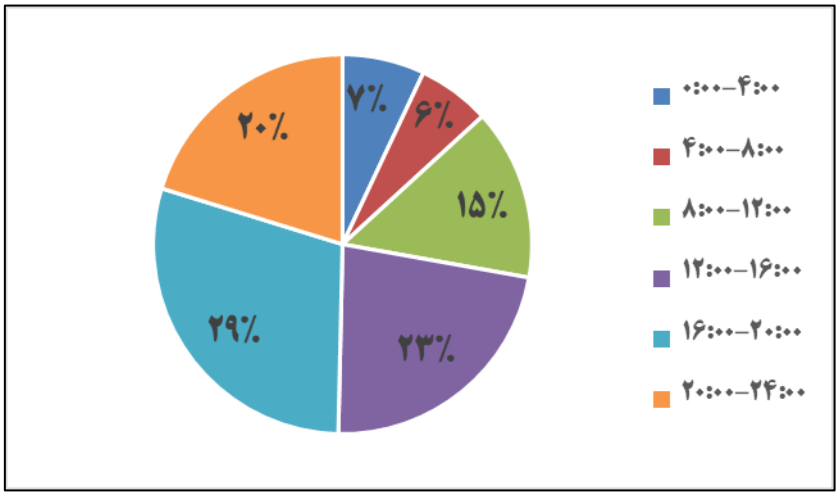


شکل ۱-۸۴ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۰*

بررسی بازه زمانی بروز تصادفات نشان داده است بیشترین تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل در سال ۱۴۰۰، در بازه زمانی ساعت ۱۶ الی ۲۰ رخ داده است. در جدول ۱-۳۶ فراوانی تصادفات بر اساس بازه زمانی و در شکل ۱-۸۵ سهم هر بازه زمانی در بروز تصادفات نمایش داده شده است.

جدول ۱-۳۶ : *فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۰ براساس بازه زمانی*

بازه زمانی	فراوانی تصادف
۰:۰۰-۴:۰۰	۱۲۸
۴:۰۰-۸:۰۰	۱۱۳
۸:۰۰-۱۲:۰۰	۲۶۶
۱۲:۰۰-۱۶:۰۰	۴۱۱
۱۶:۰۰-۲۰:۰۰	۵۳۶
۲۰:۰۰-۲۴:۰۰	۳۶۹

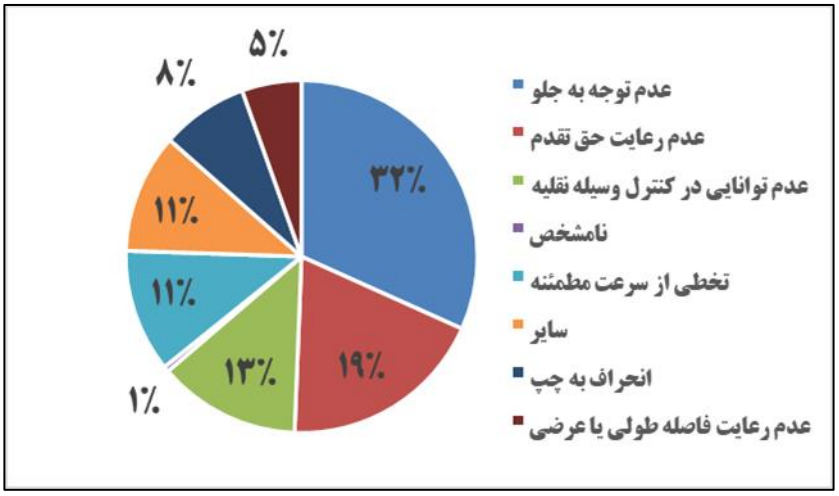


شکل ۱-۸۵ : *درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۰*

بررسی علت تامه تصادفات از دیگر نکاتی است که می‌بایست به آن توجه جدی شود. در این سال عدم توجه به جلو به عنوان پرتکرارترین عامل بروز تصادفات گزارش شده است. پس از عدم توجه به جلو، عدم رعایت حق تقدم و عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه بیشترین سهم را در تصادفات شهرستان اردبیل دارند. جدول ۱-۳۷ و شکل ۱-۸۶ نتایج بررسی علل تامه تصادفات سال ۱۴۰۰ را نمایش می‌دهند.

جدول ۱-۳۷ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک علت تامه تصادف*

علت تامه تصادف		فراوانی تصادف
عدم توجه به جلو		۵۷۸
عدم رعایت حق تقدم		۳۴۵
عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه		۲۳۹
تخطی از سرعت مطمئنه		۲۰۶
انحراف به چپ		۱۴۶
عدم رعایت فاصله طولی یا عرضی		۱۰۰
حرکت دنده عقب		۴۳
سبقت غیر مجاز		۴۳
تغییر مسیر ناگهانی	سایر	۴۰
عدم هوشیاری راننده	سایر	۲۲
نقص فنی	سایر	۲۰
در دست بررسی	سایر	۱۲
حرکت در خلاف جهت	سایر	۱۱
نامشخص	سایر	۹
دور زدن در محل ممنوع	سایر	۸
بارگیری نامناسب	سایر	۱

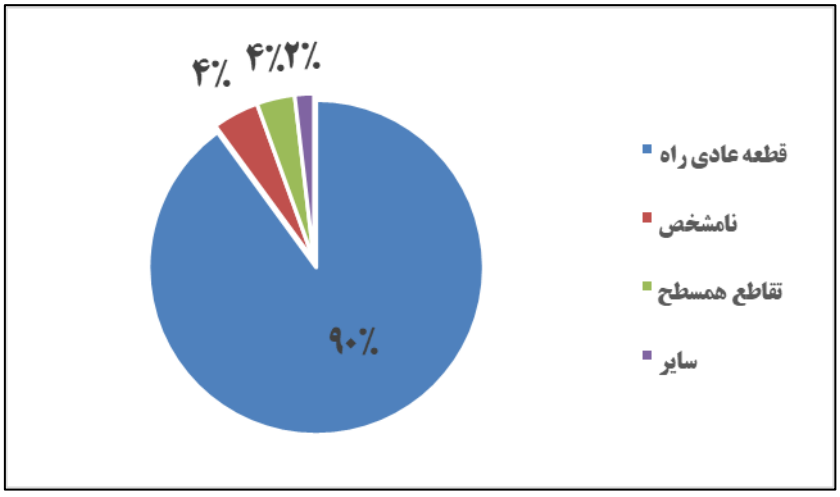


شکل ۱-۸۶ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۰*

جدول ۱-۳۸ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه و شکل ۱-۸۷ نشان‌دهنده درصد فراوانی تصادفات بر اساس تفکیک محل سانحه تصادف است. قطعه عادی راه بیشترین محل سانحه و تصادف وسایل نقلیه است که ۹۰ درصد سهم کل را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱-۳۸ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک محل سانحه*

محل سانحه		فراوانی تصادف
قطعه عادی راه		۱۶۴۰
نامشخص		۸۲
تقاطع همسطح		۶۷
سایر	پل	۲۲
	پیچ	۵
	مسکونی	۴
	تونل	۲
	تقاطع غیرهمسطح	۱

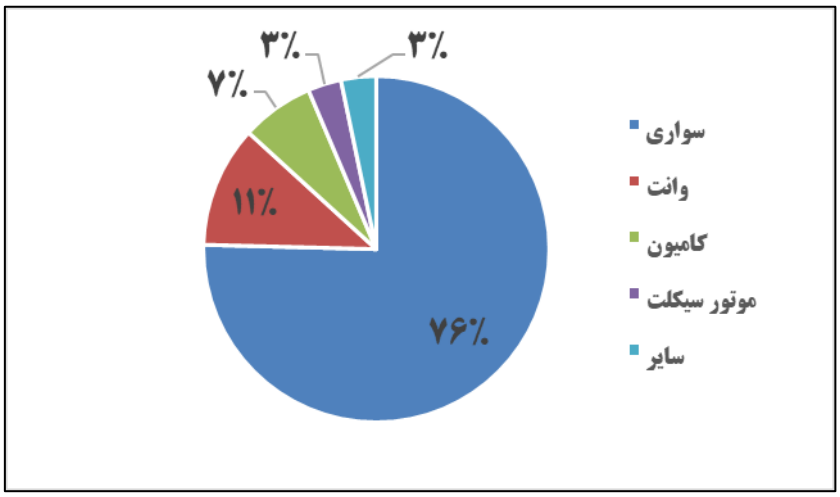


شکل ۱-۸۷ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۰*

جدول ۱-۳۹ بیانگر فراوانی تصادفات بر اساس وسایل نقلیه در مسیر راه است. همان‌گونه که در شکل ۱-۸۸ قابل مشاهده است بیشترین تصادفات توسط وسایل‌نقلیه شخصی رخ داده است.

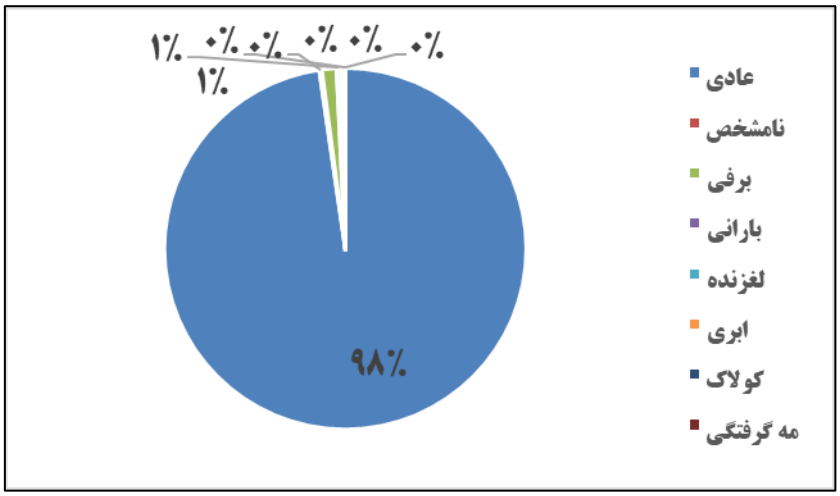
جدول ۱-۳۹ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک نوع وسیله نقلیه*

نوع وسیله نقلیه		فراوانی تصادف
سواری		۱۳۷۴
وانت		۲۰۷
کامیون		۱۲۴
موتور سیکلت		۵۷
سایر	کامیونت	۳۴
	اتوبوس	۸
	تراکتور	۵
	سواری کرایه	۴
	مینی بوس	۴
	تریلر	۳
	نامشخص	۱
	ماشین آلات کشاورزی	۱
	دوچرخه	۰
	تانکر	۰
	تانکر حامل مواد سوختی	۰



شکل ۱-۸۸ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۰*

شرایط آب و هوایی تاثیر بسزایی در بروز تصادفات برون‌شهری دارد. شکل ۱-۸۹ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات طبق شرایط آب و هوایی است که ۹۸ درصد تصادفات در شرایط عادی آب و هوایی صورت پذیرفته است.

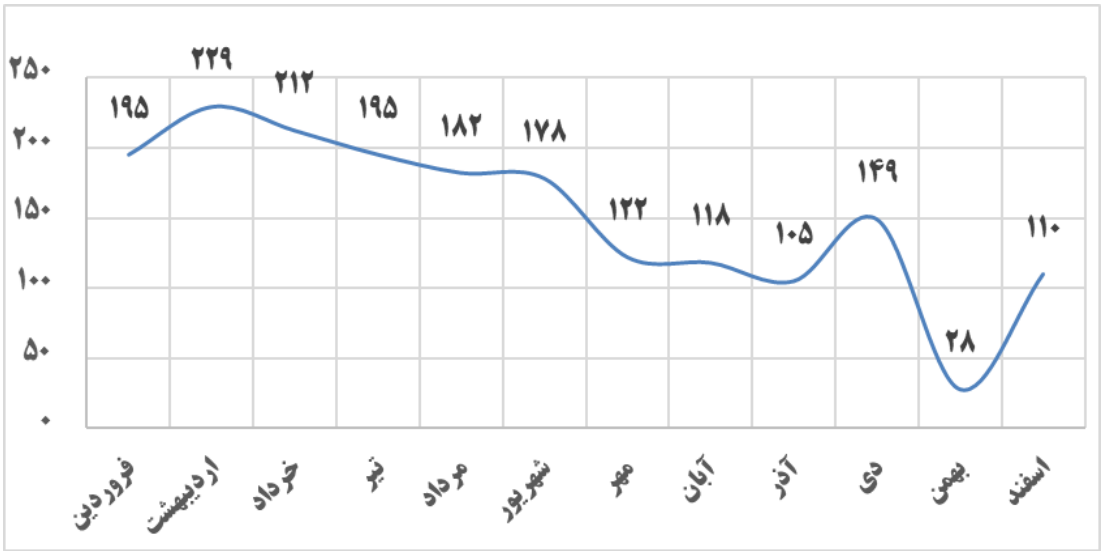


شکل ۱-۸۹ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شرایط آب و هوایی سال ۱۴۰۰*

در جدول ۱-۴۰ فراوانی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل به تفکیک ماه آورده شده است. همان‌گونه که در شکل ۱-۹۰ مشاهده می‌شود، بیشترین فراوانی تصادفات در سه ماهه ابتدایی سال رخ داده است. با توجه به اینکه آمار تصادفات بهمن ماه، بسیار کمتر از متوسط سالیانه می‌باشد، ممکن است اطلاعات گزارش شده برای این ماه، صحیح نباشد.

جدول ۱-۴۰ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک ماه*

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
فراوانی تصادفات	۱۹۵	۲۲۹	۲۱۲	۱۹۵	۱۸۲	۱۷۸	۱۲۲	۱۱۸	۱۰۵	۱۴۹	۲۸	۱۱۰



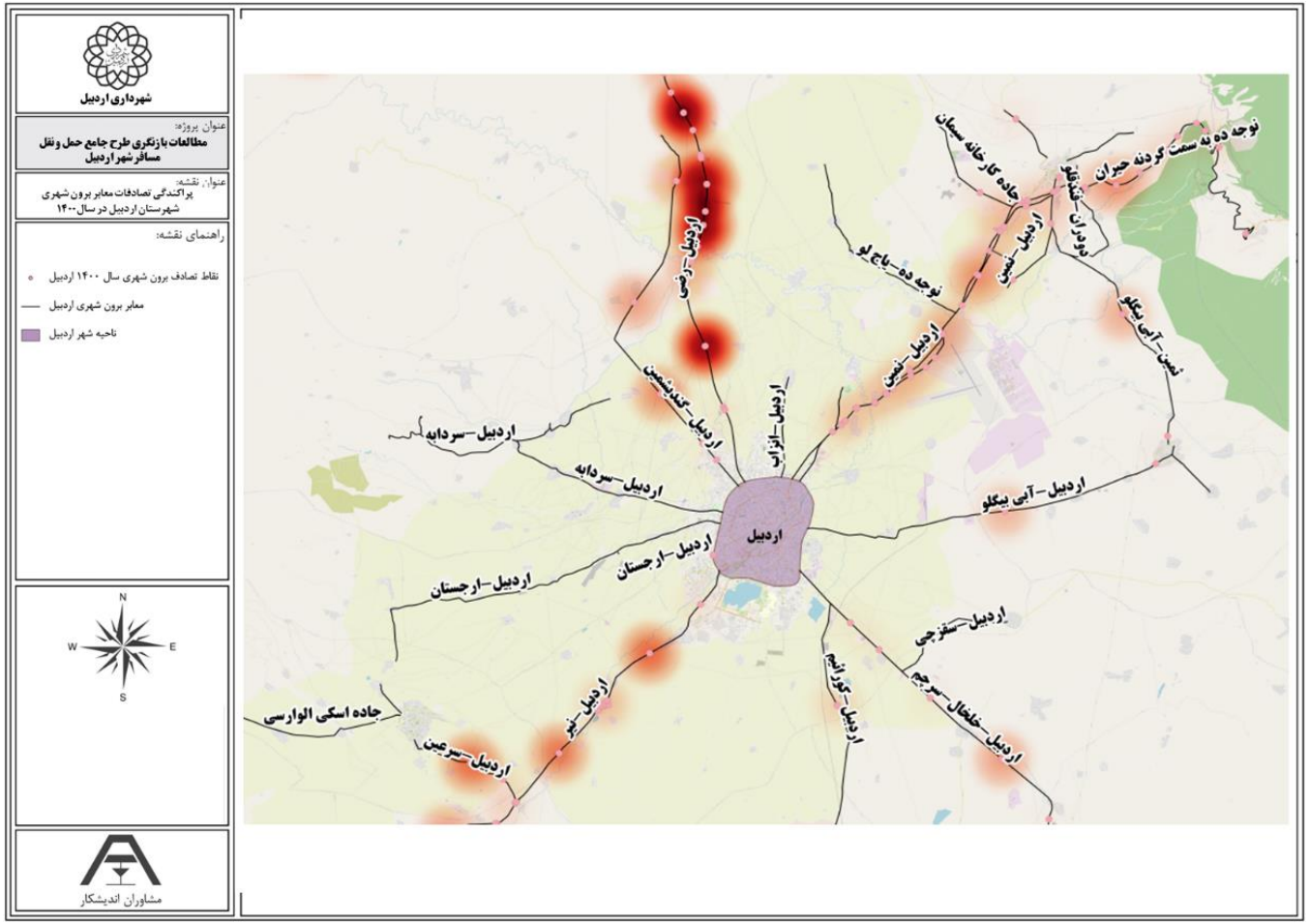
شکل ۱-۹۰ : *فروانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۰*

در شکل ۱-۹۱ پراکندگی تصادفات سال ۱۴۰۰ در معابر برون‌شهری اردبیل آورده شده است. همان‌طور که در این تصویر مشخص است، پراکندگی نقاط تصادفات در محور اردبیل-رضی بیش از سایر محورهای برون‌شهری این شهرستان می‌باشد.

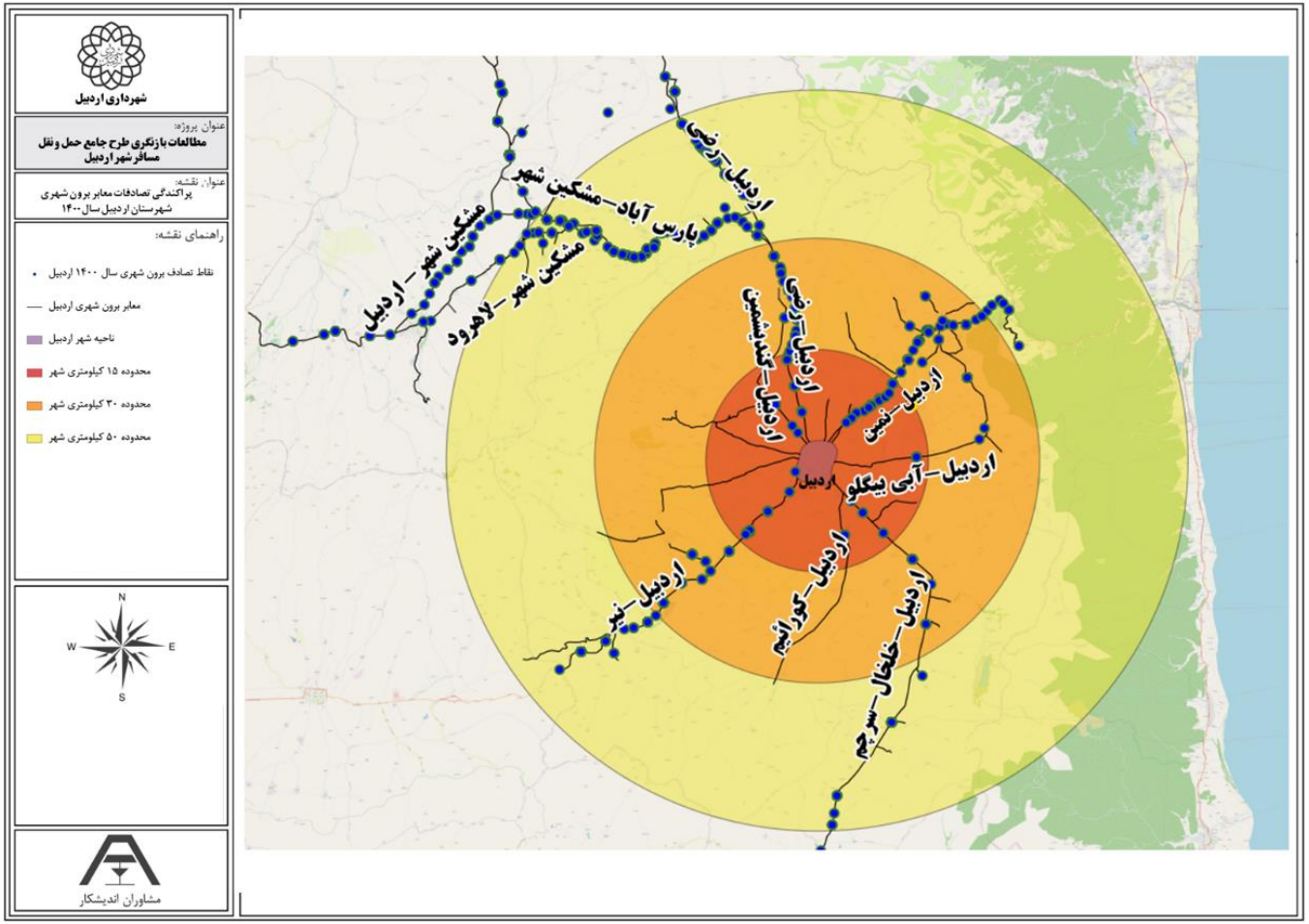
همچنین بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده مشخص شده است که از مجموع ۱۸۲۳ تصادف برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۰، تعداد ۵۵۶ تصادف در محدوده ۵۰ کیلومتری، ۳۲۱ تصادف در محدوده ۳۰ کیلومتری و ۱۵۹ تصادف در محدوده ۱۵ کیلومتری این شهر رخ داده است. در شکل ۱-۹۲ موقعیت تصادفات برون‌شهری اردبیل در محدوده‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است. در جدول ۱-۴۱ نیز فراوانی نسبی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است.

جدول ۱-۴۱ : *فراوانی تصادفات برون‌شهری سال ۱۴۰۰ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر اردبیل*

فاصله محل وقوع از مرکز شهر	تعداد تصادفات	فراوانی نسبی
شعاع ۱۵ کیلومتری	۱۵۹	۸.۷
شعاع ۳۰ کیلومتری	۳۲۱	۱۷.۶
شعاع ۵۰ کیلومتری	۵۵۶	۳۰.۴
مجموع کل تصادفات	۱۸۲۳	–



شکل ۱-۹۱ *:پراکندکی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۰*



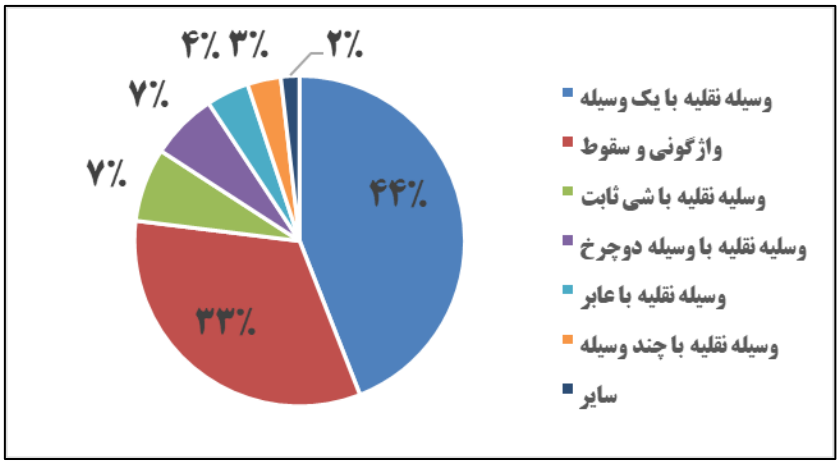
شکل ۱-۹۲: *پراکندگی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل (سال ۱۴۰۰) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری*

۱-۳-۲-۱-۲- تحلیل تصادفات برون‌شهری شهرستان اردبیل سال ۱۴۰۱

تعداد کل تصادفات در سال ۱۴۰۱، ۱۵۲۸ مورد تصادف بوده است که ۱۱۰۸ تصادف خسارتی، ۳۱۷ تصادف جرحی و ۱۰۳ تصادف فوتی بوده است. در جدول ۱-۴۲ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱ نشان داده شده است. همچنین شکل ۱-۹۳ نشان‌دهنده سهم انواع تصادفات می‌باشد 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 ۱-۴۲ : *فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱*

نوع تصادف		نوع تصادف
وسیله نقلیه با یک وسیله		۶۷۳
واژگونی و سقوط		۵۰۳
وسلیه نقلیه با شی ثابت		۱۱۰
وسلیه نقلیه با وسیله دوچرخ		۱۰۰
وسیله نقلیه با عابر		۶۴
وسیله نقلیه با چند وسیله		۵۰
وسیله نقلیه با حیوان	سایر	۲۲
وسیله نقلیه دوچرخ با وسیله دوچرخه		۶
وسیله دوچرخ با عابر		۰
وسیله نقلیه وسیله دوچرخ و عابر		۰
ماشین آلات کشاورزی		۰

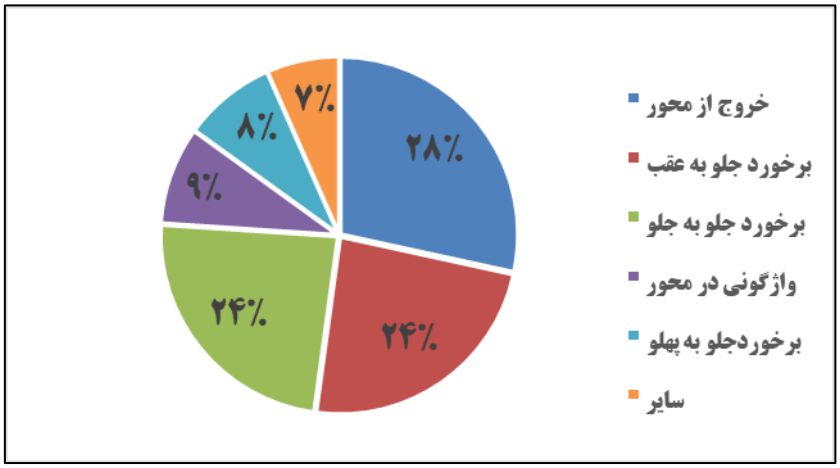


شکل ۱-۹۳ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۱*

جدول ۱-۴۳ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد می‌باشد و همان‌گونه که مشخص می‌باشد، عامل خروج از محور وسیله نقلیه شایع‌ترین شکل برخورد وسایل نقلیه است. در شکل ۱-۹۴ فراوانی نسبی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد نمایش داده شده است. خروج از محور، برخورد جلو به عقب و برخورد جلو به جلو وسایل نقلیه سه عاملی هستند که بیشترین سهم شکل برخورد در تصادفات را دارند.

جدول ۱-۴۳ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک شکل برخورد*

شکل برخورد		فراوانی تصادف
خروج از محور		۴۳۴
برخورد جلو به جلو		۳۶۵
برخورد جلو به عقب		۳۶۳
واژگونی در محور		۱۳۶
برخوردجلو به پهلو		۱۲۹
برخورد با عابر	سایر	۶۴
برخورد با حیوان		۲۲
خروج از محور و سقوط		۱۵
برخورد پهلو به پهلو		۰

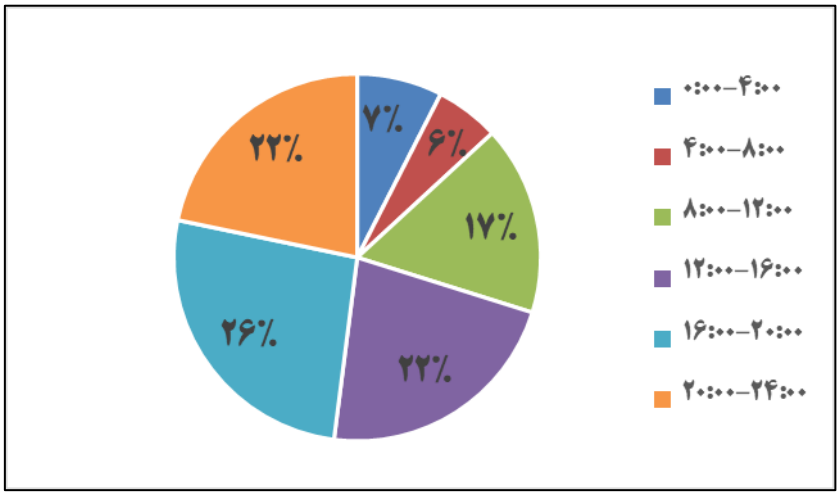


شکل ۱-۹۴ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۱*

بررسی بازه زمانی بروز تصادفات نشان داده است بیشترین تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل در سال ۱۴۰۱، در بازه زمانی ساعت ۱۶ الی ۲۰ رخ داده است. در جدول ۱-۴۴ فراوانی تصادفات بر اساس بازه زمانی و در شکل ۱-۹۵ سهم هر بازه زمانی در بروز تصادفات نمایش داده شده است.

جدول ۱-۴۴ : *فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۱ براساس بازه زمانی*

بازه زمانی	فراوانی تصادف
۰:۰۰-۴:۰۰	۱۱۵
۴:۰۰-۸:۰۰	۸۶
۸:۰۰-۱۲:۰۰	۲۵۵
۱۲:۰۰-۱۶:۰۰	۳۳۹
۱۶:۰۰-۲۰:۰۰	۴۰۱
۲۰:۰۰-۲۴:۰۰	۳۳۲

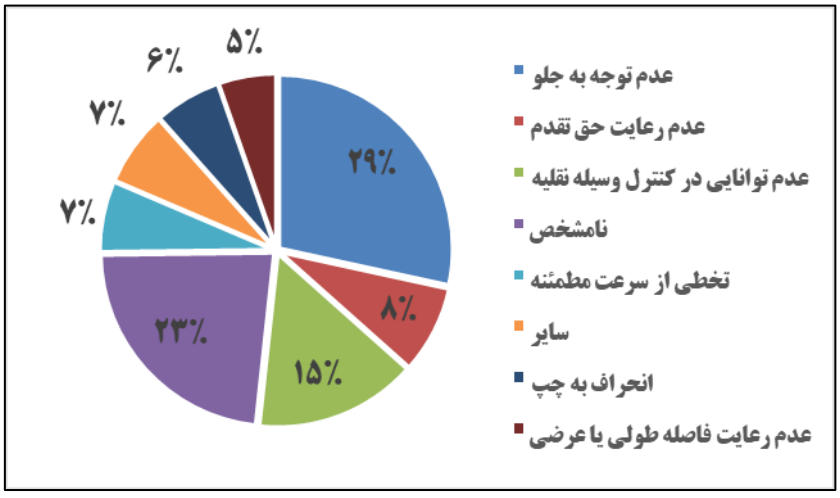


شکل ۱-۹۵ : *درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۱*

بررسی علت تامه تصادفات از دیگر نکاتی است که می‌بایست به آن توجه جدی شود. در این سال عدم توجه به جلو به عنوان پر تکرارترین عامل بروز تصادفات گزارش شده است. جدول ۱-۴۵ و شکل ۱-۹۶ نتایج بررسی علل تامه تصادفات سال ۱۴۰۱ را نمایش می‌دهند.

جدول ۱-۴۵ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک علت تامه تصادف*

علت تامه تصادف		فراوانی تصادف
عدم توجه به جلو		۴۳۴
نامشخص		۳۵۳
عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه		۲۳۱
عدم رعایت حق تقدم		۱۲۵
تخطی از سرعت مطمئنه		۱۰۱
انحراف به چپ		۹۵
عدم رعایت فاصله طولی یا عرضی		۸۲
سایر	تغییر مسیر ناگهانی	۲۷
	حرکت در خلاف جهت	۲۴
	در دست بررسی	۱۳
	نقص فنی	۱۱
	عدم هوشیاری راننده	۱۰
	دور زدن در محل ممنوع	۸
	سبقت غیر مجاز	۷
	حرکت دنده عقب	۶
	بارگیری نامناسب	۱

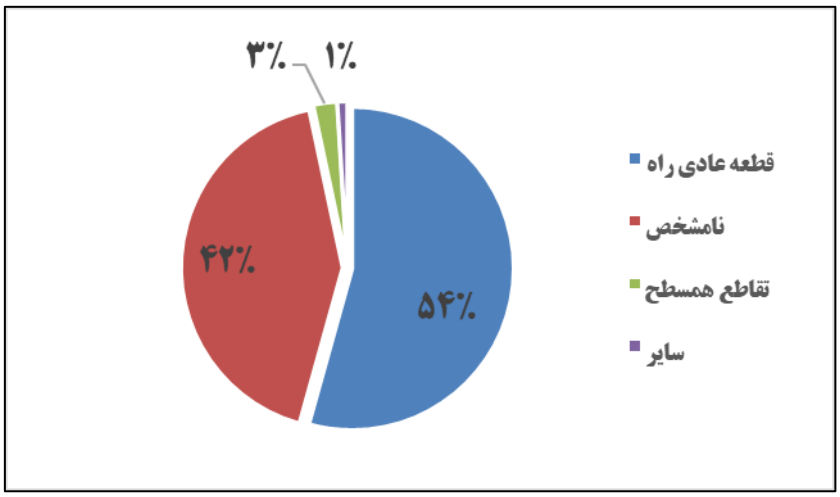


شکل ۱-۹۶ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۱*

جدول ۱-۴۶ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه و شکل ۱-۹۷ نشان‌دهنده درصد فراوانی تصادفات بر اساس تفکیک محل سانحه تصادف است. قطعه عادی راه بیشترین محل سانحه در تصادفات وسایل نقلیه،که ۵۴ درصد سهم کل را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱-۴۶ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک محل سانحه*

محل سانحه		فراوانی تصادف
قطعه عادی راه		۸۳۰
نامشخص		۶۴۷
تقاطع همسطح		۳۶
غیرهمسطح	پل	۷
	تونل	۴
	مسکونی	۳
	پیچ	۱
	تقاطع غیرهمسطح	۰

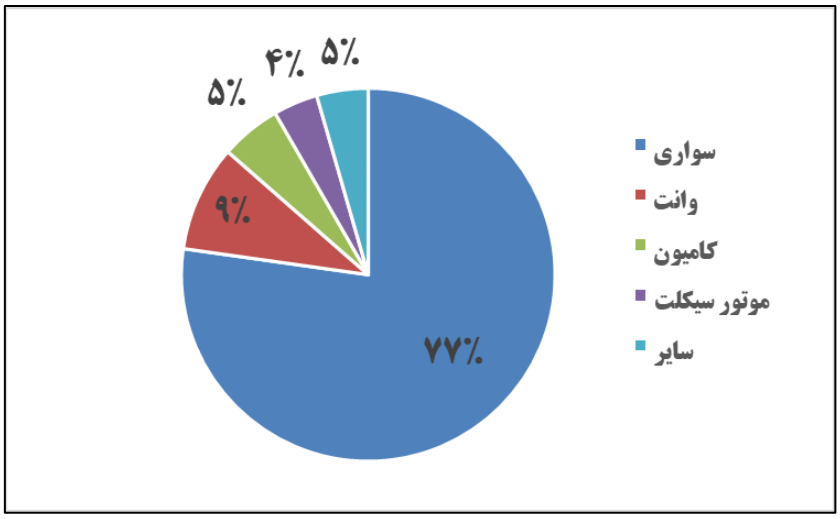


شکل ۱-۹۷ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۱*

جدول ۱-۴۷ بیانگر فراوانی تصادفات بر اساس وسایل نقلیه در مسیر راه است. همان‌گونه که در شکل ۱-۹۸ قابل مشاهده است بیشترین تصادفات توسط وسایل‌نقلیه سواری رخ داده است.

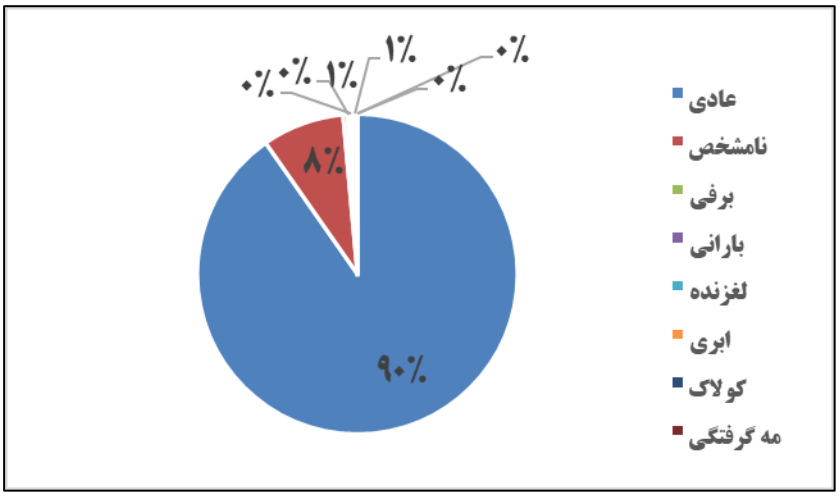
جدول ۱-۴۷ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک نوع وسیله نقلیه*

نام وسیله نقلیه		فراوانی تصادف
سواری		۱۱۸۱
وانت		۱۴۱
کامیون		۸۰
موتور سیکلت		۵۹
کامیونت	سایر	۱۹
تریلر		۱۹
سواری کرایه		۹
اتوبوس		۶
دوچرخه		۶
نامشخص		۴
مینی بوس		۲
تراکتور		۱
ماشین آلات کشاورزی		۱
تانکر حامل مواد سوختی		۱
تانکر		۰



شکل ۱-۹۸ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۱*

شرایط آب و هوایی تاثیر بسزایی در بروز تصادفات برون‌شهری دارد. شکل ۱-۹۹ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات طبق شرایط آب و هوایی است که ۹۰ درصد تصادفات در شرایط عادی آب و هوایی صورت پذیرفته است.

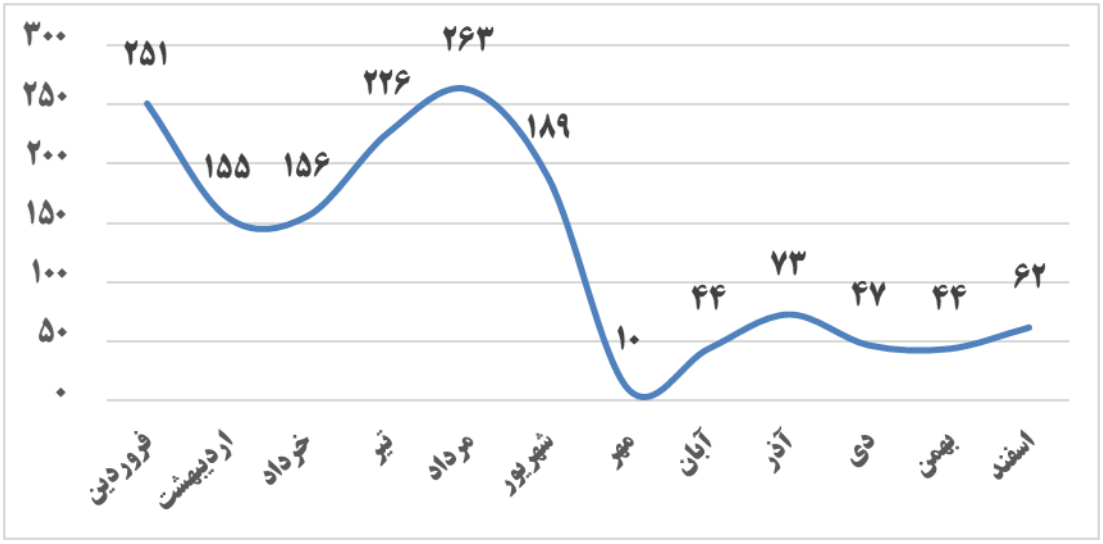


شکل ۱-۹۹ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شرایط آب و هوایی سال ۱۴۰۱*

در جدول ۱-۴۸ فراوانی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل به تفکیک ماه آورده شده است. همان‌گونه که در شکل ۱-۱۰۰ مشاهده می‌شود، بیشترین فراوانی تصادفات در سه ماهه دوم سال رخ داده است. با توجه به اختلاف قابل توجه میان داده‌های دریافت شده برای ۶ ماهه اول سال و ۶ ماهه دوم، به نظر می‌رسد اعداد مربوط به ۶ ماهه دوم سال، قابل استناد نباشد.

جدول ۱-۴۸ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۱ به تفکیک ماه*

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
فراوانی تصادفات	۲۵۱	۱۵۵	۱۵۶	۲۲۶	۲۶۳	۱۸۹	۱۰	۴۴	۷۳	۴۷	۴۴	۶۲



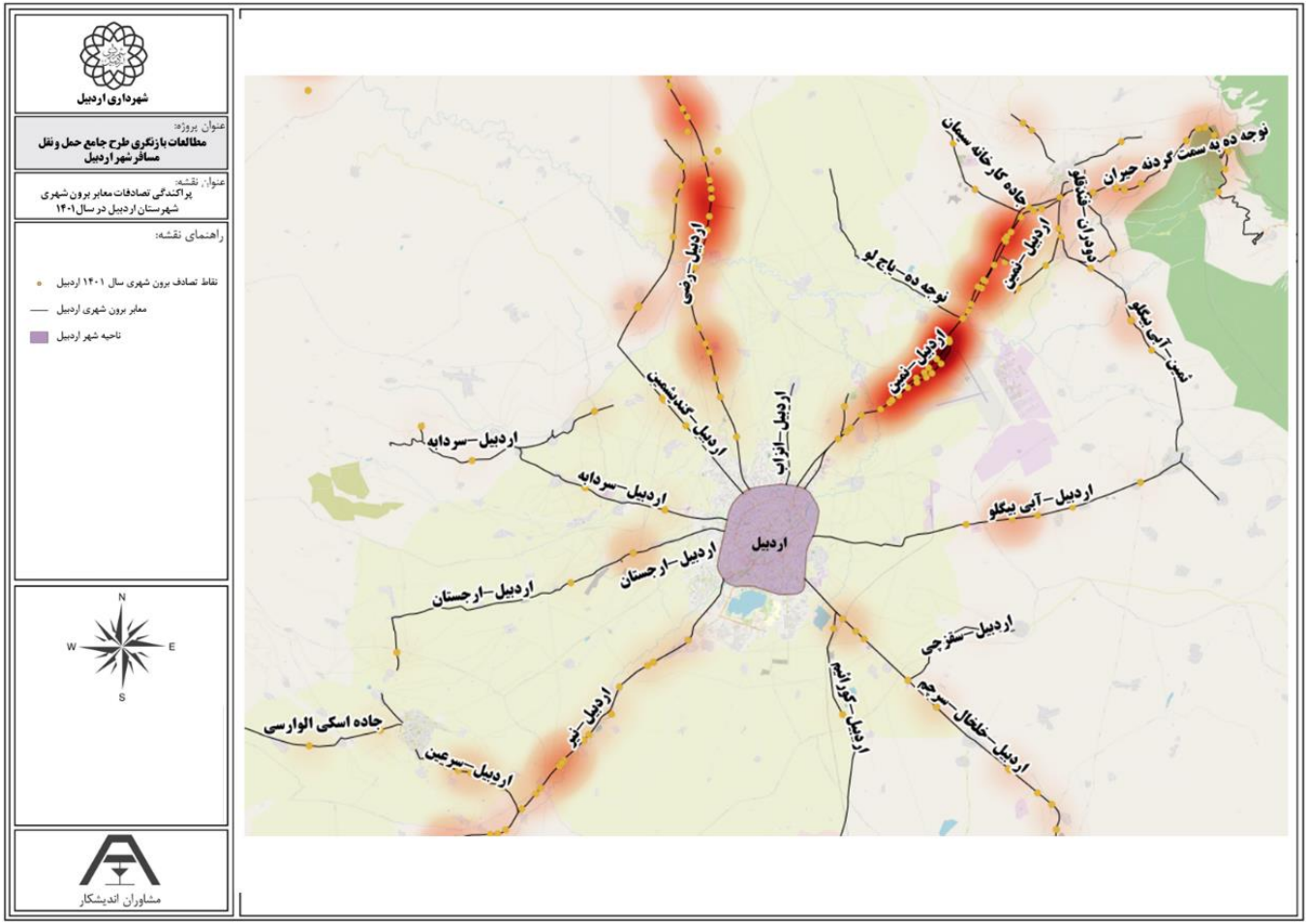
شکل ۱-۱۰۰ : *فروانی نسبی تصادفات ماهیانه سال ۱۴۰۱*

در شکل ۱-۱۰۱ پراکندگی تصادفات سال ۱۴۰۱ در معابر برون‌شهری اردبیل آورده شده است. همان‌طور که در این تصویر مشخص است، پراکندگی نقاط تصادفات در محور اردبیل-نمین بیش از سایر محورهای برون‌شهری این شهرستان می‌باشد.

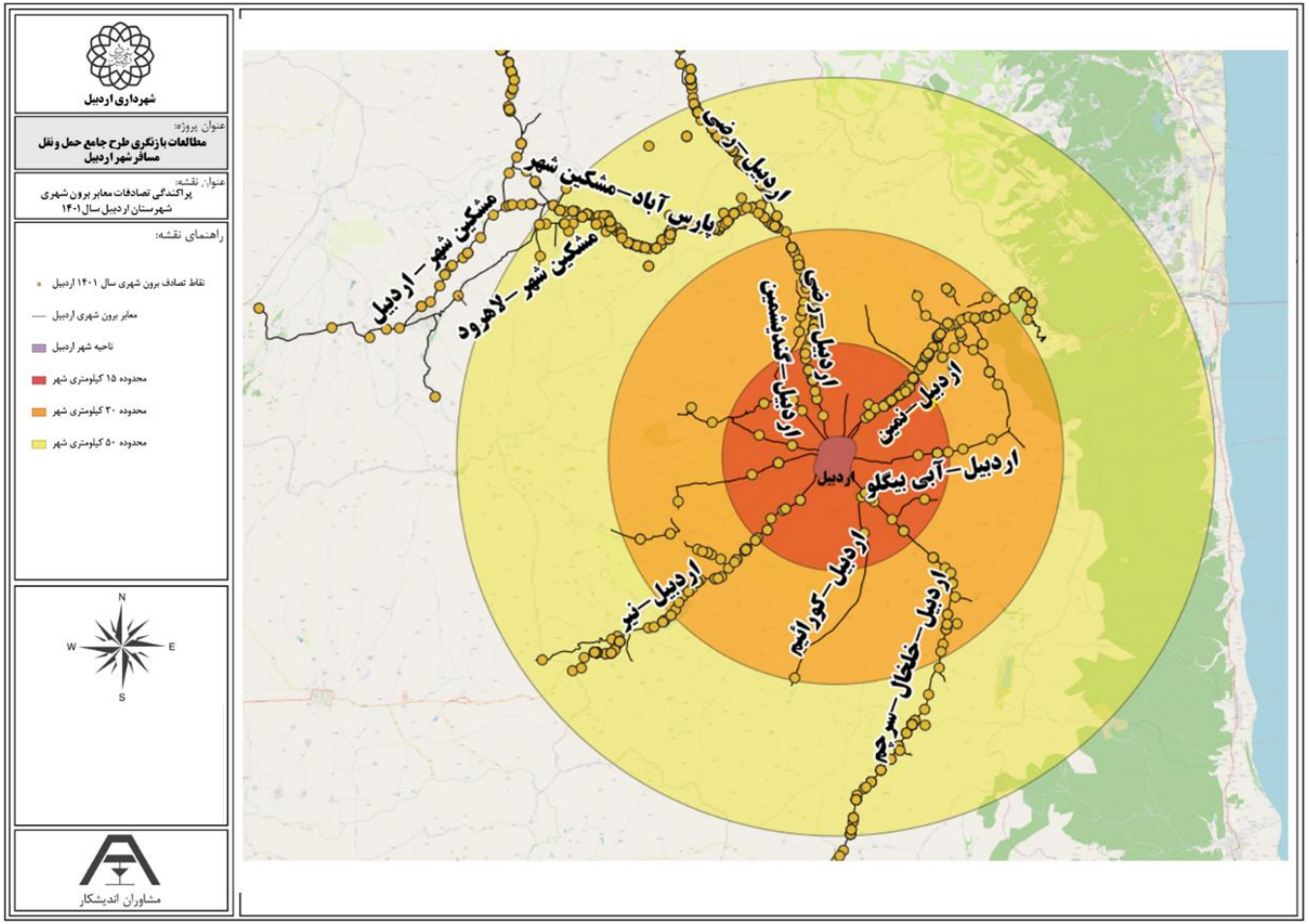
همچنین بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده مشخص شده است از مجموع ۱۵۲۸ تصادف برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۱، تعداد ۵۸۸ تصادف در محدوده ۵۰ کیلومتری، ۲۷۰ تصادف در محدوده ۳۰ کیلومتری و ۱۶۳ تصادف در محدوده ۱۵ کیلومتری این شهر رخ داده است. در شکل ۱-۱۰۲ موقعیت تصادفات برون‌شهری اردبیل در محدوده‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است. در جدول ۱-۴۹ نیز فراوانی نسبی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است.

جدول ۱-۴۹ *: فراوانی تصادفات برون‌شهری سال ۱۴۰۱ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر اردبیل*

فاصله محل وقوع از مرکز شهر	تعداد تصادفات	فراوانی نسبی
شعاع ۱۵ کیلومتری	۱۶۳	۱۰.۶
شعاع ۳۰ کیلومتری	۲۷۰	۱۷.۶
شعاع ۵۰ کیلومتری	۵۸۸	۳۸.۴
مجموع کل تصادفات	۱۵۲۸	–



شکل ۱-۱۰۱ *:پراکندکی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۱*



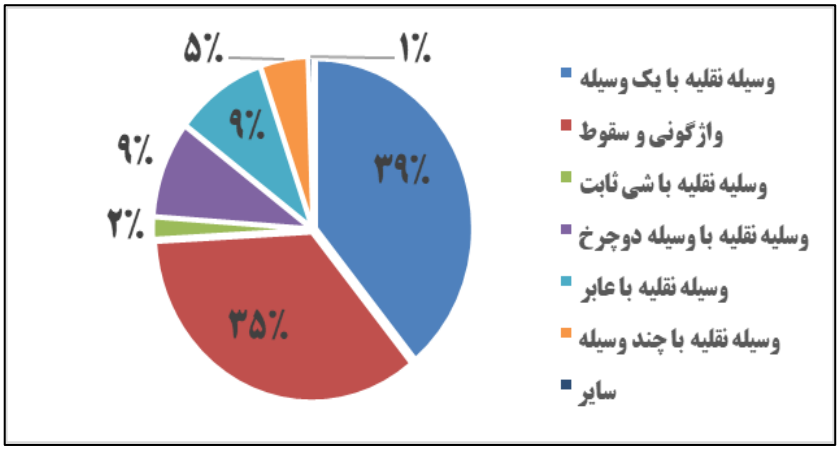
شکل ۱-۱۰۲ : *پراکندگی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل (سال ۱۴۰۱) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری*

۱-۳-۲-۱-۳- تحلیل تصادفات برون‌شهری شهرستان اردبیل سال ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه

تعداد کل تصادفات در سال ۱۴۰۲ و تا پایان مرداد ماه، ۳۹۴ مورد تصادف بوده است که ۱۱۱ تصادف خسارتی، ۲۱۲ تصادف جرحی و ۷۱ تصادف فوتی بوده است. در جدول ۱-۵۰ فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲ نشان داده شده است. همچنین شکل ۱-۱۰۳ نشان‌دهنده سهم انواع تصادفات می‌باشد 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 ۱-۵۰ : *فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲*

نوع تصادف		نوع تصادف
وسیله نقلیه با یک وسیله		۱۵۴
واژگونی و سقوط		۱۳۸
وسیله نقلیه با عابر		۳۷
وسلیه نقلیه با وسیله دوچرخ		۳۶
وسیله نقلیه با چند وسیله		۱۹
وسلیه نقلیه با شی ثابت		۸
وسیله نقلیه با حیوان	سایر	۲
وسیله نقلیه دوچرخ با وسیله دوچرخه		۰
ماشین آلات کشاورزی		.
وسیله دوچرخ با عابر		۰
وسیله نقلیه وسیله دوچرخ و عابر		۰

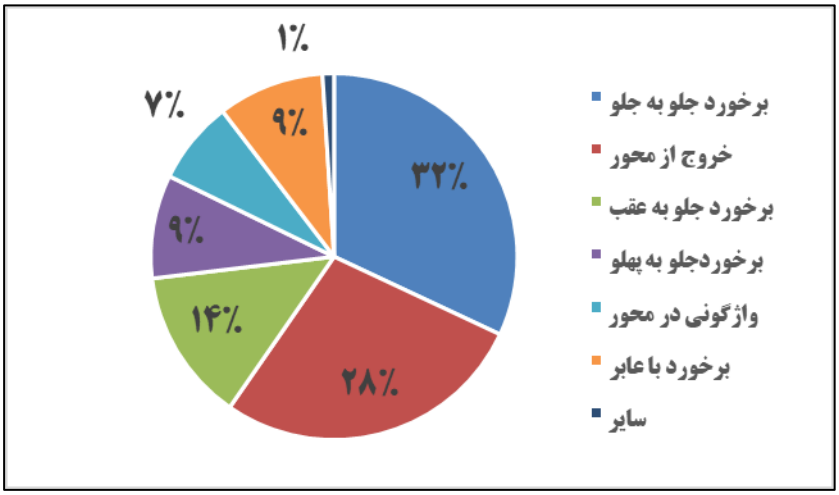


شکل ۱-۱۰۳ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک نوع تصادف در سال ۱۴۰۲*

جدول ۱-۵۱ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ تا انتهای مرداد ماه به تفکیک شکل برخورد است، به گونه‌ای که برخورد جلو به جلو وسیله نقلیه شایع ترین شکل برخورد وسایل نقلیه می‌باشد. همچنین طبق نمودار درصد فراوانی در شکل ۱-۱۰۴ که درصد فراوانی تصادفات تا انتهای مرداد ۱۴۰۲ به تفکیک شکل برخورد را نمایش می‌دهد، برخورد جلو به جلو، خروج از محور وسایل نقلیه دو عاملی هستند که بیشترین سهم شکل برخورد در تصادفات را دارند.

جدول ۱-۵۱ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک شکل برخورد*

شکل برخورد		فراوانی تصادف
برخورد جلو به جلو		۱۲۶
خروج از محور		۱۰۹
برخورد جلو به عقب		۵۳
برخورد با عابر		۳۷
برخوردجلو به پهلو		۳۶
واژگونی در محور		۲۹
برخورد با حیوان	سایر	۲
خروج از محور و سقوط		۱
برخورد پهلو به پهلو		۱

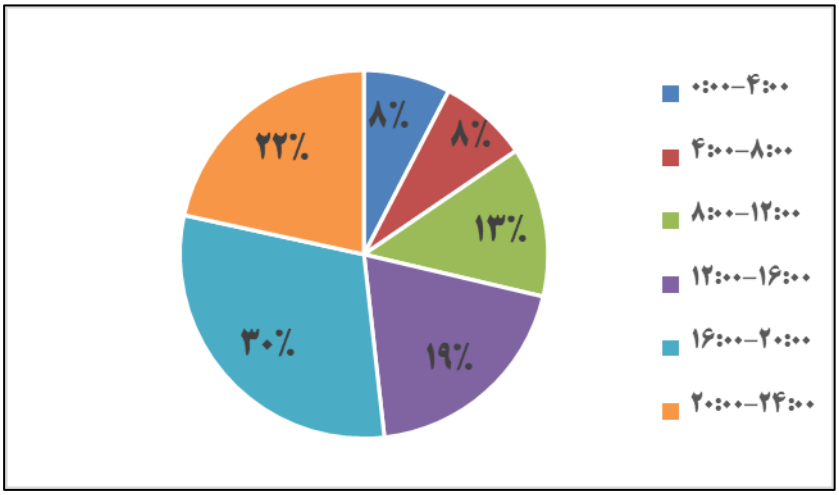


شکل ۱-۱۰۴ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شکل برخورد سال ۱۴۰۲*

بررسی بازه زمانی بروز تصادفات نشان داده است بیشترین تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل در سال ۱۴۰۲، در بازه زمانی ساعت ۱۶ الی ۲۰ رخ داده است. در جدول ۱-۵۲ فراوانی تصادفات بر اساس بازه زمانی و در شکل ۱-۱۰۵ سهم هر بازه زمانی در بروز تصادفات نمایش داده شده است.

جدول ۱-۵۲ : *فراوانی تصادفات از سال ۱۴۰۲ براساس بازه زمانی*

بازه زمانی	فراوانی تصادف
۰:۰۰-۴:۰۰	۳۰
۴:۰۰-۸:۰۰	۳۱
۸:۰۰-۱۲:۰۰	۵۲
۱۲:۰۰-۱۶:۰۰	۷۷
۱۶:۰۰-۲۰:۰۰	۱۱۹
۲۰:۰۰-۲۴:۰۰	۸۵

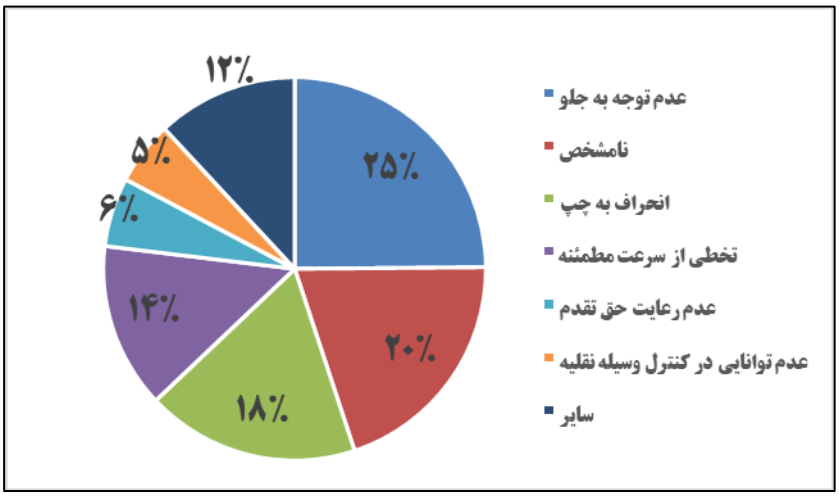


شکل ۱-۱۰۵ : *درصد فراوانی تصادفات براساس بازه زمانی سال ۱۴۰۲*

بررسی علت تامه تصادفات از دیگر نکاتی است که می‌بایست به آن توجه جدی شود. در این سال عدم توجه به جلو به عنوان پر تکرارترین عامل بروز تصادفات گزارش شده است. جدول ۱-۵۳ و شکل ۱-۱۰۶ نتایج بررسی علل تامه تصادفات سال ۱۴۰۲ را نمایش می‌دهند.

جدول ۱-۵۳ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک علت تامه تصادف*

علت تامه تصادف		فراوانی تصادف
عدم توجه به جلو		۹۸
نامشخص		۷۹
انحراف به چپ		۷۱
تخطی از سرعت مطمئنه		۵۵
عدم رعایت حق تقدم		۲۳
عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه		۲۱
تغییر مسیر ناگهانی	سایر	۱۲
عدم رعایت فاصله طولی یا عرضی		۹
در دست بررسی		۶
عدم هوشیاری راننده		۵
حرکت دنده عقب		۳
حرکت در خلاف جهت		۳
دور زدن در محل ممنوع		۳
بارگیری نامناسب		۳
نقص فنی		۲
سبقت غیر مجاز		۱

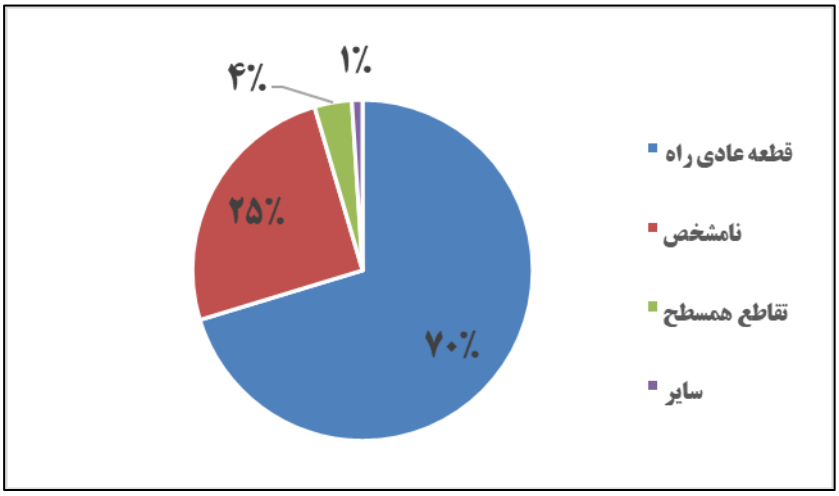


شکل ۱-۱۰۶ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک علت تامه تصادف سال ۱۴۰۲*

جدول ۱-۵۴ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه و شکل ۱-۱۰۷ نشان‌دهنده درصد فراوانی تصادفات بر اساس تفکیک محل سانحه تصادف است. قطعه عادی راه بیشترین محل سانحه و تصادف وسایل نقلیه است که ۷۰ درصد سهم کل را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱-۵۴ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک محل سانحه*

محل سانحه		فراوانی تصادف
قطعه عادی راه		۲۷۷
نامشخص		۹۹
تقاطع همسطح		۱۴
پل	پل	۱
مسکونی	پل	۱
پیچ	پل	۱
تونل	پل	۱
تقاطع غیرهمسطح	پل	۰

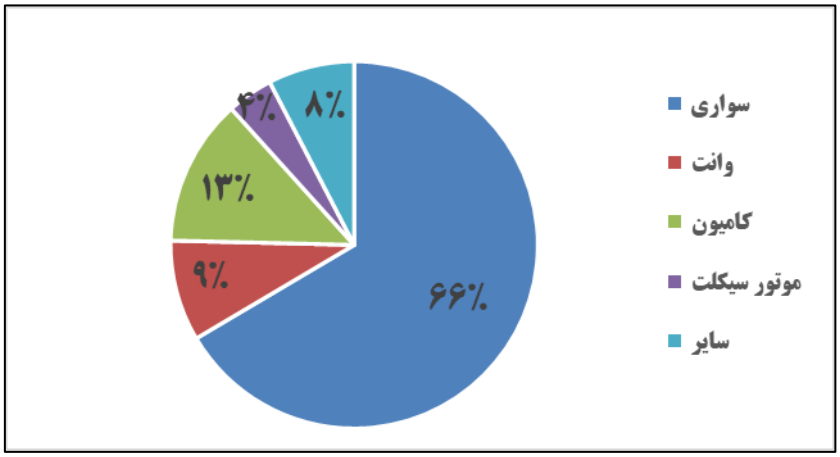


شکل ۱-۱۰۷ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک محل سانحه سال ۱۴۰۰*

جدول ۱-۵۵ بیانگر فراوانی تصادفات بر اساس وسایل نقلیه در مسیر راه است. همان‌گونه که در شکل ۱-۱۰۸ قابل مشاهده است، بیشترین تصادفات توسط وسایل نقلیه سواری رخ داده است.

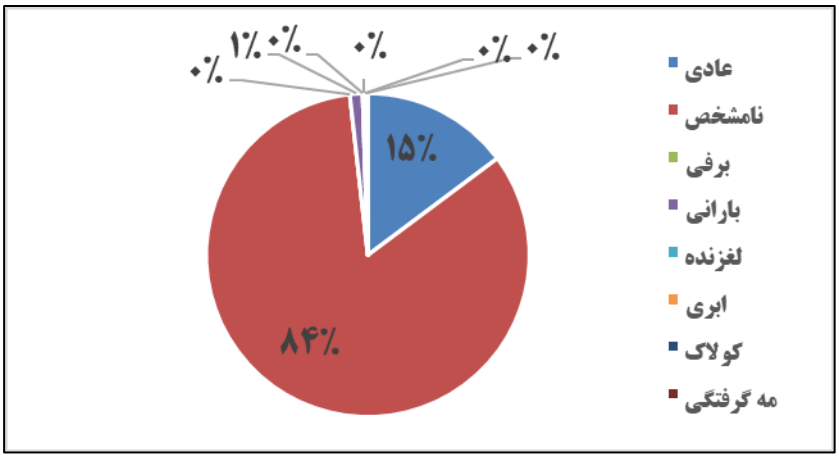
جدول ۱-۵۵ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۲ به تفکیک نوع وسیله نقلیه*

نام وسیله نقلیه		فراوانی تصادف
سواری		۲۶۲
کامیون		۵۱
وانت		۳۵
موتور سیکلت		۱۶
تریلر	سایر	۹
اتوبوس		۷
کامیونت		۶
سواری کرایه		۴
دوچرخه		۱
مینی بوس		۱
نامشخص		۱
تانکر		۱
تراکتور		۰
ماشین آلات کشاورزی		۰
تانکر حامل مواد سوختی		۰



شکل ۱-۱۰۸ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک وسیله نقلیه سال ۱۴۰۲*

شرایط آب و هوایی تاثیر بسزایی در بروز تصادفات برون‌شهری دارد. شکل ۱-۱۰۹ نشان‌دهنده فراوانی تصادفات طبق شرایط آب و هوایی است؛ بر این اساس، بدون در نظر گرفتن ۸۴ درصد موارد که شرایط آب و هوایی درج نشده است، ۱۵ درصد تصادفات در شرایط عادی صورت پذیرفته است.

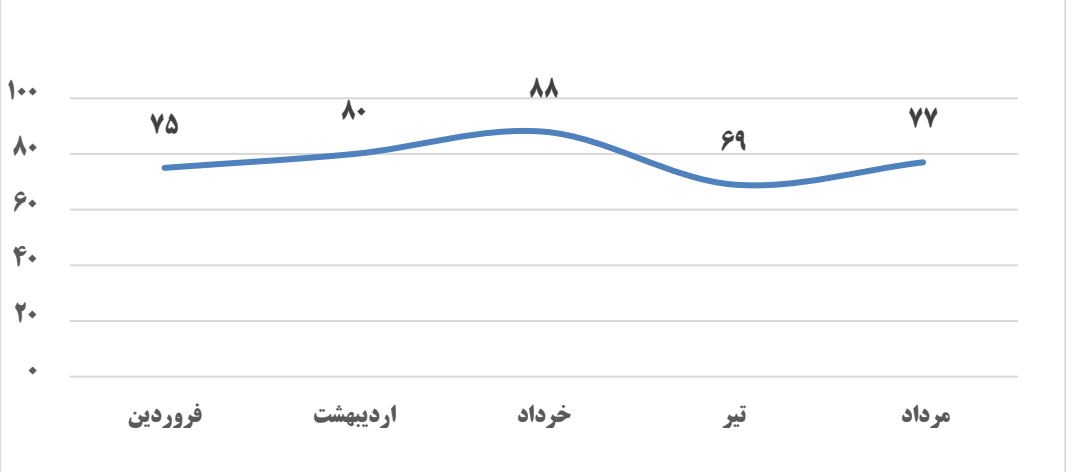


شکل ۱-۱۰۹ : *درصد فراوانی تصادفات به تفکیک شرایط آب و هوایی سال ۱۴۰۲*

در جدول ۱-۵۶ فراوانی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل به تفکیک ماه آورده شده است. همان‌گونه که در شکل ۱-۱۱۰ مشاهده می‌شود، در ۵ ماه نخست سال ۱۴۰۲، بیشترین تعداد تصادفات در خردادماه ثبت شده است.

جدول ۱-۵۶ : *فراوانی تصادفات سال ۱۴۰۰ به تفکیک ماه*

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد
فراوانی تصادفات	۷۵	۸۰	۸۸	۶۹	۷۷



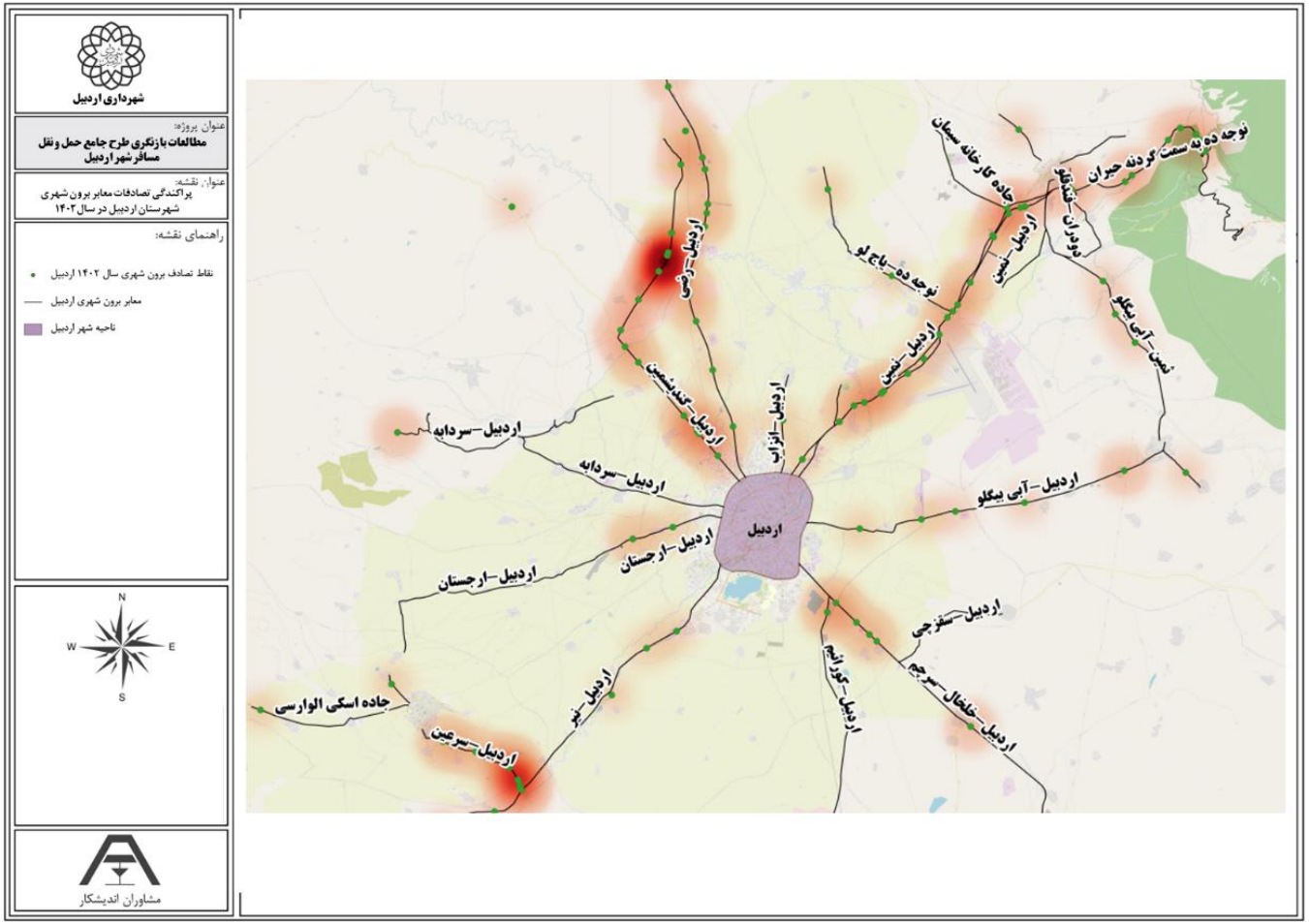
شکل ۱-۱۱۰ : *فراوانی نسبی تصادفات ۵ ماه نخست سال ۱۴۰۲*

در شکل ۱-۱۱۱ پراکندگی تصادفات سال ۱۴۰۲ در معابر برون‌شهری اردبیل آورده شده است. همان‌طور که در این تصویر مشخص است، پراکندگی نقاط تصادفات در محور اردبیل-گندیشمین بیش از سایر محورهای برون‌شهری این شهرستان می‌باشد.

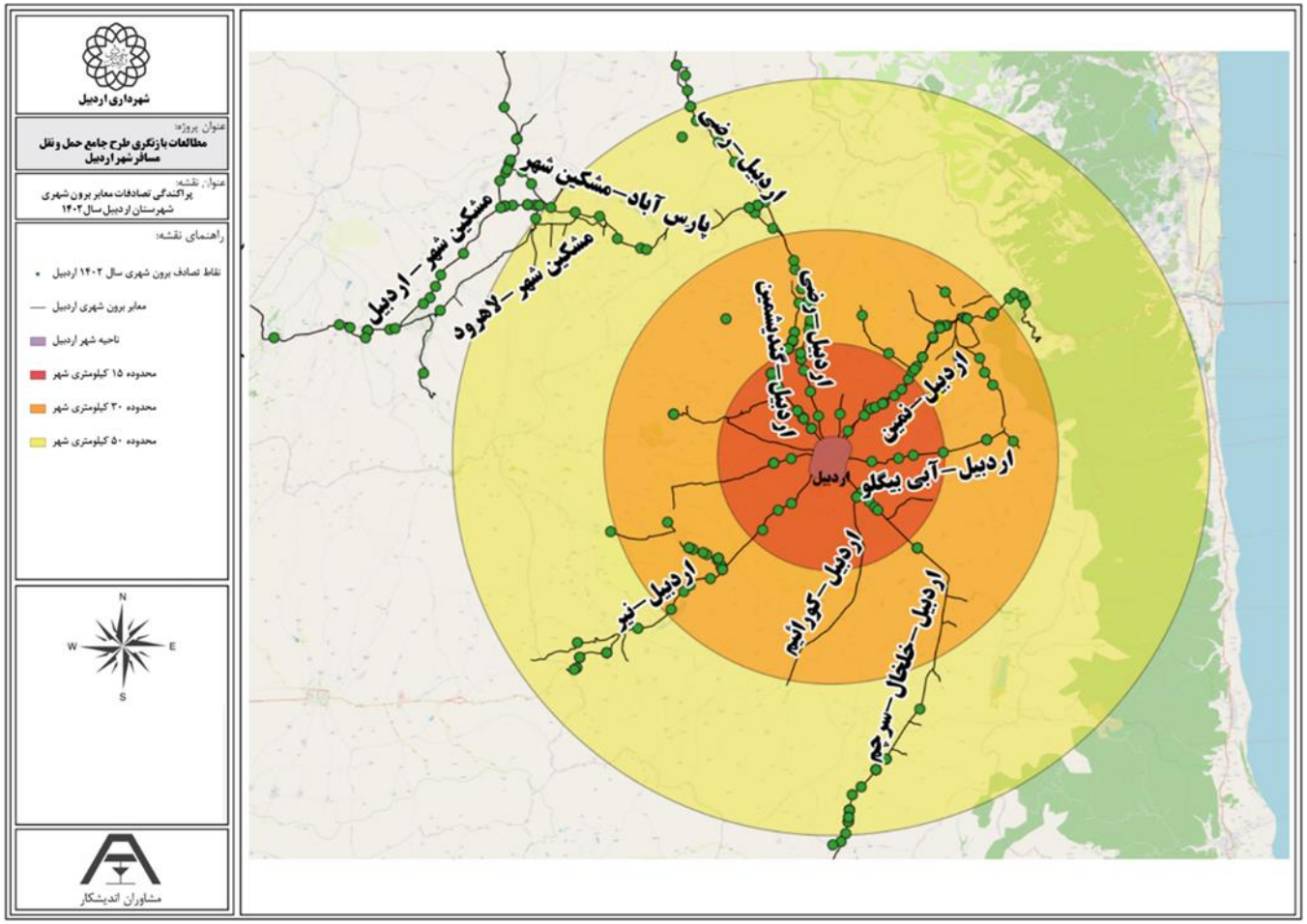
همچنین بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده مشخص شده است از مجموع ۳۹۴ تصادف برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۲، تعداد ۵۱ تصادف در محدوده ۵۰ کیلومتری، ۸۰ تصادف در محدوده ۳۰ کیلومتری و ۵۱ تصادف در محدوده ۱۵ کیلومتری این شهر رخ داده است. در شکل ۱-۱۱۲ موقعیت تصادفات برون‌شهری اردبیل در محدوده‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است. در جدول ۱-۵۷ نیز فراوانی نسبی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری آورده شده است.

جدول ۱-۵۷ : *فراوانی تصادفات برون‌شهری سال ۱۴۰۲ بر اساس فاصله شعاعی از مرکز شهر اردبیل*

فاصله محل وقوع از مرکز شهر	تعداد تصادفات	فراوانی نسبی
شعاع ۱۵ کیلومتری	۵۱	۱۲.۹
شعاع ۳۰ کیلومتری	۸۰	۲۰.۳
شعاع ۵۰ کیلومتری	۵۱	۱۲.۹
مجموع کل تصادفات	۳۹۴	–



شکل ۱-۱۱۱ *:پراکندگی موقعیت بروز تصادفات برون‌شهری اردبیل در سال ۱۴۰۲*



شکل ۱-۱۱۲ : *پراکندگی تصادفات برون‌شهری شهر اردبیل (سال ۱۴۰۲) در رینگ‌های ۱۵، ۳۰ و ۵۰ کیلومتری*

۱-۳-۳- اطلاعات تعداد خودروها در سطح شهر از نهادهای مربوط

با توجه به هماهنگی و پیگیری‌های انجام‌شده، این بند از گزارش به محض دریافت اطلاعات از سازمان‌ها و نهادهای ذیربط، تکمیل و ارائه خواهد شد.

۱-۳-٤- اطلاعات کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حمل‌ونقل و سیاست‌های دولت الکترونیک از نهادهای مربوط

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در حوزه حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل نقش به سزایی ایفا نماید. اهم سیاست‌گذاری‌های کمیسیون توسعه دولت الکترونیکی در حوزه حمل‌ونقل به شرح زیر می‌باشد:

- 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 حمل‌ونقل دریافت شده است، می‌توان به اطلاعات دوربین‌های نظارتی، دوربین‌های ثبت تخلف سرعت و ثبت تخلف عبور از چراغ قرمز در شهر اردبیل اشاره نمود. همچنین از جمله اقدامات آتی شهرداری اردبیل می‌توان به اقدام جهت توسعه دوربین‌های کنترل ترافیک به تعداد ۱۰ دستگاه دوربین نظارتی، ۵ دستگاه دوربین ثبت تخلف سرعت و ۲ دستگاه دوربین ثبت تخلف عبور از چراغ قرمز و ۲ سامانه ثبت تخلف خودرویی (سیار) علاوه بر دوربین‌های موجود اشاره نمود. در جدول ۱-۵۴ اطلاعات مربوط به موقعیت نصب این دوربین‌ها ارائه شده است.

جدول ۱-۵۴ : *موقعیت نصب دوربین‌های نظارتی در شهر اردبیل*

ردیف	محل نصب دوربین	ردیف	محل نصب دوربین
۱	تقاطع شریعتی	۶	تقاطع بازار
۲	تقاطع شاهد	۷	تقاطع ججین
۳	تقاطع امام حسین (ع)	۸	تقاطع حافظ
۴	تقاطع قیام	۹	تقاطع امام خمینی (ره)
۵	تقاطع ورزش	-	-

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

مطالعات پدافند غیرعامل در مطالعات جامع حمل‌ونقل، برگرفته از مطالعات فرادست در زمینه طرح جامع شهر و در جهت پیاده‌سازی سیاست‌های مطالعات پدافند غیرعامل شهری است که با هدف پایداری شبکه حمل‌ونقل و شریان‌های حیاتی و سنجش عملکرد شبکه در شرایط بحران از پیش تعریف شده انجام می‌شود. پدافند غیرعامل بر تهدیدهای انسان‌ساز همچون حملات نظامی، خرابکاری، بمب گذاری و غیره می‌پردازد و مدیریت بحران بر تهدیدهای طبیعی مانند زلزله، سیل، طوفان و غیره متمرکز است.

پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم به‌کارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان 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.

حمل‌ونقل شهری به‌عنوان یکی از بزرگترین چالش‌های زیرساختی پیش روی کلان‌شهرها شناخته شده است. ناکارآمدی سیستم حمل‌ونقل شهری عوارض جدی محیطی مانند آلودگی هوا و پیامدهای منفی اجتماعی و اقتصادی را به دنبال خواهد داشت. ازاین رو یکی از مهمترین مسائل پیش روی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، تأمین حمل ونقل ایمن و کاراست. از آنجا که پدافند غیرعامل بحث مهمی در مدیریت شهری است بنابراین ضروری است که ارزیابی آن برای اولین بارمبتنی بر سیستم حمل‌ونقل انجام گیرد.

۱-۳-۵-۱- سیاست‌های کلی نظام در حوزه حمل‌ونقل (مرتبط با پدافند غیرعامل)

۱. ایجاد نظام جامع حمل‌ونقل و تنظیم سهم هر یک از زیر بخش های آن با اولویت دادن به حمل‌و 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 حمل‌ونقل با توجه به نکات زیر:
   - نگرش شبکه‌ای به توسعه محورها
   - آمایش سرزمین
   - ملاحظات دفاعی امنیتی
   - موقعیت ترانزیتی کشور

۱-۳-۵-۲- شناسایی، سطح بندی و ارزیابی مراکز ثقل

دسته‌بندی دارایی‌ها در ارتباط با پدافند غیرعامل دارای پیچیدگی و گستردگی زیادی است و دست‌یابی به یک روش جامع و توسعه یافته در این زمینه نیازمند صرف زمان زیاد است. لذا در این طرح دسته‌بندی دارایی‌ها

با استناد به سند "تفسیر شرح خدمات مطالعات پدافند غیرعامل شهر "تهیه شده در معاونت امور شهری و تهران سازمان پدافند غیرعامل انجام می‌گیرد. بر اساس این سند دارایی‌های شهری در کلانشهرها تا سطح تاثیر ناحیه‌ای و در سایر شهرها تا سطح تاثیر محله‌ای مورد نظر هستند سطح بندی به به اولویت بندی مراکز ثقل در مواجهه با تهدیدات اطلاق می‌گردد که بر اساس نوع تاثیر ملی، منطقه‌ای یا محلی و سایر معیارها و شاخص‌ها در سه سطح حیاتی، حساس و یا مهم قرار می‌گیرند.

۱-۳-۵-۲-۱- شناخت سطح‌بندی و اولویت‌بندی مراکز ثقل شهر(حیاتی، حساس، مهم و قابل حفاظت)

در این سطح‌بندی تنها سرمایه‌هایی که متبط با پدافند غیرعامل حائز اهمیت هستند بررسی شده است. با توجه به اینکه تاکنون معیار و روش مستند و تصویب شده برای سطح‌بندی دارایی‌های شهر موجود نمی‌باشد، برای سطحبندی دارایی‌های شهر اردبیل از جدول سطح‌بندی مراکز ثقل مورد تأیید سازمان پدافند غیرعامل استفاده شده است. با توجه به اینکه این جدول برای مراکز ثقل کشوری تولید شده و در برخی شاخص‌ها برای شهر معنادار نمی‌باشد، در این جدول در معیار گستره نفوذ، شاخص جغرافیا شامل عناوین محلی، استانی، ملی و فراملی است که به دلیل همسطح نبودن با شهر، به عناوین محله، ناحیه، منطقه و شهر و فراشهر که همسان با سطوح شهری است تغییر یافت. در نهایت دارایی‌ها در ۳ سطح درجه ۱،۲و۳ اولویت‌بندی می‌شود که دارایی‌های درجه یک اولویت اول و دارایی‌های درجه ۳ کمترین اولویت را دارا هستند. دارایی‌هایی که با خط تیره مشخص شده‌اند، از محدوده دارایی‌های درجه۱، ۲ و ۳ خارج هستند.

جدول ۱-۵۵ *نمره و سطح‌بندی دارایی‌های شهر اردبیل*

حوزه / عملکرد	دارایی	امتیاز	سطح دارایی
آب و فاضلاب	منبع آب شهر اردبیل	۷۵	۲
	شرکت سهامی آب منطقه ای استان اردبیل	۷۱	۳
	اداره کل آب استان	۵۹	۳
	اداره آب و فاضلاب	۵۹	۳
	سد یامچی	۹۳	۱
	تصفیه خانه	۵۵	۳
انرژی(برق)	مدیریت امور برق اردبیل(مدیریت اتفاقات)	۷۸	۲
	شرکت برق منطقه ای آذربایجان غربی (پست ۲۰/۶۳ کیلوولت اردبیل)	۷۶	۲
	پست برق ۲۰/۶۳ کیلوولت اردبیل جنوبی	۷۶	۲

حوزه / عملکرد	دارایی	امتیاز	سطح دارایی
	امور انتقال نیروی برق اردبیل	۵۲	۳
	نیروگاه برق اردبیل	۹۳	۱
	پست برق ۲۳۰ کیلوولت نمین (واقع در شهرک صنعتی شماره ۲ اردبیل)	۷۸	۲
	مرکز دیسپاچینگ برق اردبیل	۸۵	۱
	شرکت توزیع نیروی برق استان اردبیل	۵۵	۳
	پست ۲۰/۶۳ اردبیل شمالی	۷۶	۲
انرژی(نفت و گاز)	انبار نفت	۵۸	۳
	شرکت نفت منطقه اردبیل	۷۵	۲
	شرکت ملی پخش فراورده های نفتی ایران منطقه اردبیل - (ساختمان تأسیسات سیلندر پرکنی)	۵۱	۳
	شرکت گاز استان اردبیل	۷۹	۲
	ایستگاههای TBS	۵۸	۳
	ایستگاه CGS ارجستان	۹۴	۱
	ایستگاه CGS انزاب	۹۴	۱
	جاده اردبیل- تبریز، سرعین- شهرک نادری - جایگاه همیاری	۵۱	۳
	بزرگراه شهدا- خیابان ابوطالب- جایگاه دنیادیده	۵۸	۳
	بزرگراه بسیج - جایگاه بزرگراه بسیج	۵۶	۳
	بزرگراه شهدا- کوچه مفتح - جایگاه عزیز جابر	۵۶	۳
	میدان مادر- بزرگراه شهدا - جایگاه بدر	۵۶	۳
	بزرگراه شهدا- خیابان جوادیه - جایگاه مهر	۵۶	۳
	بزرگراه شهدا- خیابان امام - جایگاه جعفر پورقلی	۵۶	۳
	بزرگراه شهدا- خیابان شهید معادی - جایگاه بعثت	۵۶	۳
	خیابان کشاورز - جایگاه کشاورز	۵۵	۳
	وحدت – بزرگراه بسیج - جایگاه وحدت	۵۵	۳
	بزرگراه مقدس اردبیلی - جایگاه دنیادیده	۵۶	۳
	بزرگراه بسیج- روبهروی شهرک زرناس - جایگاه زریار	۵۶	۳
	خیابان امام خمینی- شرکت نفت - جایگاه شرکتی منطقه اردبیل	۵۶	۳
	جاده اردبیل- سرچم - جایگاه ایثار	۵۱	۳
	بعثت- خیابان شهید مدرس - جایگاه ۱۲۰	۵۵	۳
	بزرگراه بسیج- خیابان کارگر - جایگاه قدیمی	۵۶	۳

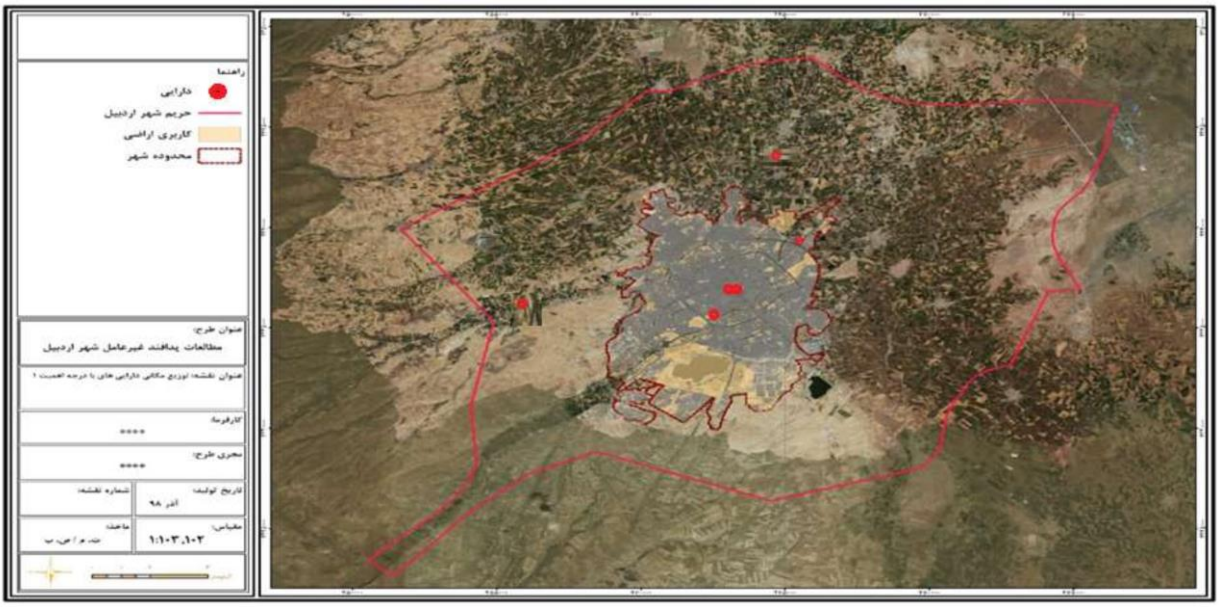
حوزه / عملکرد	دارایی	امتیاز	سطح دارایی
	بزرگراه بسیج- محله سیدآباد - جایگاه شهریار	٥٦	٣
	بزرگراه بسیج- محله دانش‌آباد - جایگاه عبداهلل زراع	٥٦	٣
	جاده اردبیل- سرچم – روبهروی - ترمینال خلخال - جایگاه رازی	٥١	٣
	خیابان دانشگاه- روبهروی شهرک - دادگستری - جایگاه دادگستری	٥٥	٣
	شهرک کوثر - جایگاه کوثر	٥١	٣
	بزرگراه بسیج – محله مالباشی - جایگاه کارشناسان	٥٣	٣
	بزرگراه بسیج- روبهروی تقاطع - بلوار کشاورز و بزرگراه - جایگاه اصغریهلو	٥٤	٣
	بهشت زهرا - جایگاه ارجستان	٥١	٣
	بزرگراه بسیج- خیابان دارو پخش - جایگاه داروپخش	٥٥	٣
	بزرگراه بسیج - جایگاه تعاونی المهدی آرتا	٥٥	٣
	بزرگراه شهدا- رو به روی شهرک توحید - جایگاه CNG تاکسیرانی	٥٥	٣
	بزرگراه بسیج - جایگاه CNG تاکسیرانی	٥٦	٣
	وحدت- بزرگراه بسیج - جایگاه CNG تاکسیرانی	٥٢	٣
	بزرگراه بسیج- بلوار امیر صیاد شیرازی - جایگاه CNG تاکسیرانی	٥٣	٣
	داخل پایانه مسافربری - اردبیل(ترمینال اردبیل) - جایگاه آراز	٥٤	٣
امداد و نجات و مدیریت بحران	ایستگاه آتش نشانی کوثر	٥٨	٣
	ایستگاه اتش نشانی(خیابان شهید مدرس)	٥٨	٣
	مجتمع چند منظوره هالل احمر	٧٥	٢
	ایستگاه آتش نشانی شهید سید تقی محدث خلخالی	٥٨	٣
	ایستگاه آتش نشانی در حال احداث (بلوار وحدت)	٥٨	٣
	سازمان پیشگیری و مدیریت بحران اردبیل	٨٦	١
	جمعیت هلال احمر استان اردبیل	٨٦	١

حوزه / عملکرد	دارایی	امتیاز	سطح دارایی
	جمعیت هلال احمر شهرستان اردبیل	۸۶	۱
بهداشت و درمان	بیمارستان امام رضا(ع)	۵۷	۳
	بیمارستان تخصصی و فوق تخصصی قائم(عج)	۵۸	۳
	مرکز آموزشی و درمانی(بیمارستان امام خمینی)	۸٤	۲
	مجتمع پزشکان اردبیل	-	-
	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی	۷٦	۲
	مرکزآموزشی و درمانی(بیمارستان بوعلی)	۸٤	۲
	پلی کلینیک تأمین اجتماعی	-	-
	بیمارستان ایثار	۵۷	۳
	بیمارستان آرتا	۵۷	۳
	بیمارستان سبلان	۵۷	۳
	بیمارستان علوی	۵۷	۳
	مرکز آموزشی و درمانی فاطمی	۵۷	۳
	اداره کل انتقال خون استان اردبیل	۵۷	۳
مخابرات و فناوری اطلاعات	مدیریت مخابرات شهرستان ردبیل	۷۹	۲
	مراکز مخابرات۱	۵۹	۳
	صدا و سیمای اردبیل	۷۸	۲
	مخابرات منطقه اردبیل	۷۹	۲
نظامی و امنیتی	زندان مرکزی	-	-
	تیپ ۳۷سپاه حضرت عباس اردبیل	۸۵	۱
	فرماندهی نیروی انتظامی استان اردبیل	۷۲	۲
	تیپ ۴۰ متحرک هجومی ارتش	۸۵	۱
	اداره کل زندان های استان اردبیل	-	-
آموزشی	دانشگاه آزاد اسالمی	۵۶	۳
	دانشگاه پیام نور اردبیل	۵۶	۳
	دانشگاه محقق اردبیلی	۵۶	۳
	دانشگاه علوم پزشکی اردبیل	۷۶	۲
	اداره کل آموزش و پرورش استان	۵۴	۳
پارک ها و فضاهای عمومی	سالن ورزشی حسین رضا زاده	-	-
	پارک شورابیل	-	-
	استادیوم ورزشی تختی	-	-

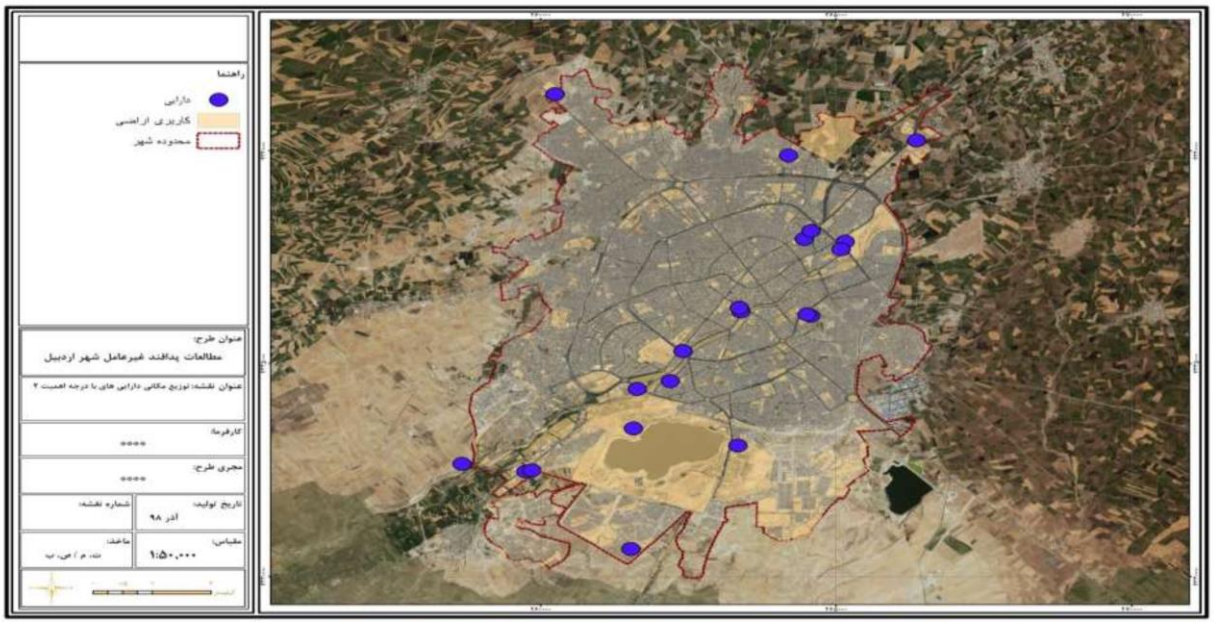
حوزه / عملکرد	دارایی	امتیاز	سطح دارایی
	مجتمع آموزشی – ورزشی فجر	-	-
	نمایشگاه بین المللی	-	-
	شهر خورشید(دریاچه شورابیل)	-	-
	استادیوم ورزشی علی دایی	-	-
اداری و سیاسی	استانداری	۸۹	۱
	فرمانداری اردبیل	۷۵	۲
	اداره کل پزشکی قانونی	۸۶	۳
	دادگستری کل استان	۵۲	۳
	عمارت شهرداری اردبیل	۸۶	۱
	شهرداری منطقه ۱	-	-
	شهرداری منطقه۲	-	-
	شهرداری منطقه ۳ اردبیل	-	-
	شهرداری منطقه۴	-	-
	شهرداری منطقه۵	-	-
	اداره کل راه و شهرسازی استان اردبیل	۵۹	۳
	اداره آب و هواشناسی استان اردبیل	-	-
مالی و تجاری	سرپرستی بانک صادرات	۵۴	۳
	بانک رفاه مدیریت شعب استان	۵۴	۳
	مدیریت شعب بانک انصار	۵۴	۳
	مدیریت شعب بانک مهر اقتصاد	۵۴	۳
	مدیریت شعب بانک ملی	۵۴	۳
	شعب بانک تجارت مدیریت	۵۴	۳
	شعب بانک صنعت و معدن مدیریت	۵۴	۳
	شعب بانک مسکن مدیریت	۵۴	۳
	مجتمع تجاری مروارید	-	-
حمل و نقل	پایانه مسافربری	۵۶	۳
	فرودگاه بین المللی اردبیل	۷۸	۲
	پل روگذر بلوار سعدی	-	-
	پل تقاطع مطهری - معلم	-	-
	پل روگذر بلوار طالقانی	-	-
	پل روگذر میدان بعثت و بلوار شهداء	-	-

حوزه / عملکرد	دارایی	امتیاز	سطح دارایی
	پل روی بزرگراه شهداء و بلوار کارگر	-	-
	پل در حال ساخت روی بزرگراه شهداء	-	-
	بزرگراه بسیج	۵۵	۳
	بزرگراه شهدا	۵۵	۳
	خیابان امام خمینی	۵۵	۳
	خیابان درجه (۱حدفاصل میدان شهدا و میدان وحدت)	۵۵	۳
	پل توحید(رودخانه بالیقلیچای)	۵۵	۳
	پل پل آب روان(رودخانه بالیقلیچای)	۵۵	۳
	پل علی آباد (رودخانه بالیقلیچای)	۵۵	۳
	پل هفت چشمه (رودخانه بالیقلیچای)	۵۵	۳
صنایع	کارخانه شیر میهن	-	-
	کارخانه آرد (روشن)	۵۶	۳
	کارخانه آرد (سالم)	۵۶	۳
	شهرک صنعتی۱	-	-
	شهرک صنعتی۲	-	-
کشاورزی (انبار و سیلو)	مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان	-	-
	شرکت غله و خدمات بازرگانی (انبار مکانیزه ۲۰ هزار تنی اردبیل)	۵۲	۳
	میدان میوه و تربار مرکزی اردبیل	-	-
مذهبی	مسجد طوی	-	-
	مقبره شیخ صفی الدین اردبیلی	-	-
	مسجد پیر عبدالملک	-	-
	مسجد اوج دکان	-	-
	مسجد سرچشمه	-	-
	مسجد عالیقاپو	-	-
	مسجد گازران	-	-
	مصلی اردبیل	-	-

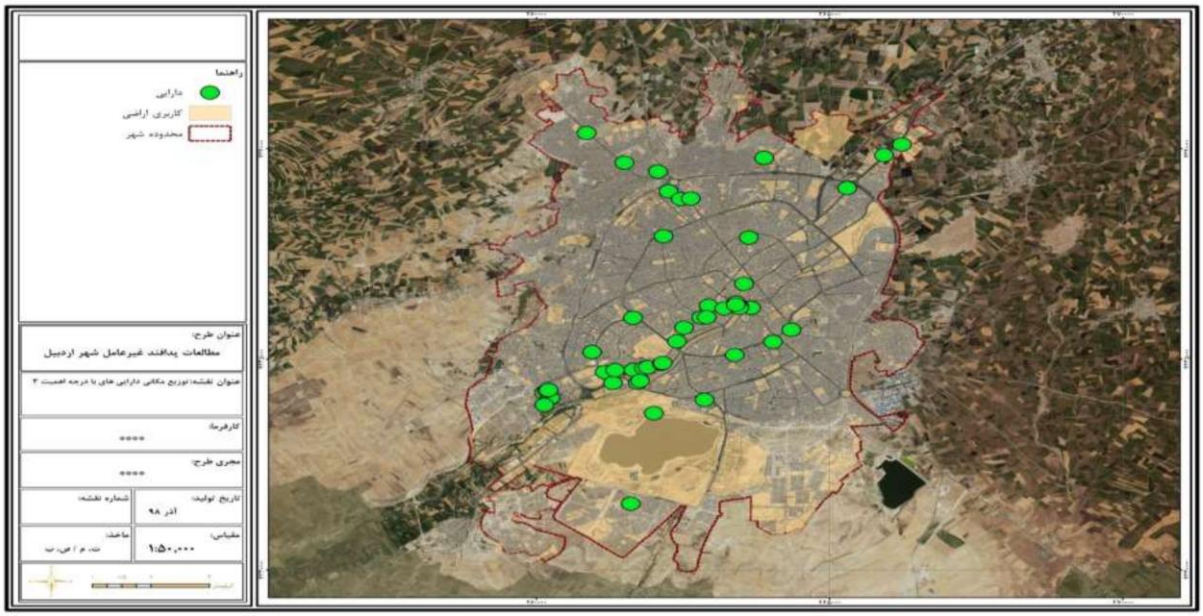
در گروه مذهبی- فرهنگی، تمامی دارایی‌ها در سطح۴ قرار دارند. البته مساجد ۶ گانه در شهر اردبیل که بین مردم از اهمیت بالایی برخوردار هستند، در شرایط بحران می‌تواند به شکل یک شبکه اجتماعی در مدیریت بحران نقش ایفا نماید.



شکل ۱-۱۱۳ *پراکندگی دارایی‌های سطح ۱*



شکل ۱-۱۱۴ *پراکندگی دارایی‌های سطح ۲*



شکل ۱-۱۱۵ *پراکندگی دارایی‌های سطح ۳*

۱-۳-۵-۳- ارزیابی تهدیدات

ارزیابی، غربالگری، تعیین و تطبیق دارایی چهار مرحله ای هستند در این مرحله بررسی شده‌اند. تهدید از سه بخش اساسی «کارگزار یا عامل تهدید»« حوزه تهدید» و «موضوع تهدید» تشکیل شده است. تهدید را می‌توان نتیجه رویکرد تلاش برای ایجاد آسیب و خسارت و برهمزدن نظم جاری و فعالیت‌ها دانست. انواع تهدیدات به دو دسته انسان ساخت و طبیعی دسته بندی می‌شوند که تهدیدات انسان می‌توانند کالبدی یا سخت، فناوری محور و مردم پایه باشند.

دسته‌بندی تهاجمات احتمالی به شهر اردبیل که امکان وقوع دارد به شرح زیر است:

- هوایی- موشکی
- زمینی غیرکلاسیک
- تروریستی- انتحاری
- تروریستی- پهپادی
- خرابکاری در زیر ساخت
- اغتشاشات و نا آرامی‌های شهری
- EMP

- گرافیتی
- زیستی
- سایبری

امتیاز نهایی تهدیدات علیه هر یک از دارایی‌های شهر اردبیل در گروه‌های مختلف بررسی شده است. در ابتدا نمره هر شاخص و سپس حاصل ضرب نمره در وزن هر شاخص ارائه شده و در نهایت امتیاز نهایی هر تهدید در گروه حمل‌ونقل مشخص و در جدول ۱-۵۶ نشان داده شده است.

جدول ۱-۵۶ *ارزیابی تهدیدات گروه حمل و نقل*

دارایی		انواع تهدید	نمره شاخص ارزیابی تهدید					حاصل ضرب نمره در وزن شاخص					
				شدت خسارت	سابقه تهدید		جذابیت		شدت خسارت	سابقه تهدید		جذابیت	
	سخت		۲	۸	۱۰	۶	۵	۰.۱۲	۳.۱۲۸	۲.۸	۰.۸۲۸	۰.۶۵۵	۷.۵۳۱
			۲	۱	۵	۲	۱	۰.۱۲	۰.۳۹۱	۱.۴	۰.۲۷۶	۰.۱۳۱	۲.۳۱۸
			۲	۱	۳	۱	۱	۰.۱۲	۰.۳۹۱	۰.۸۴	۰.۱۳۸	۰.۱۳۱	۱.۶۲
			۱	۴	۵	۴	۴	۰.۰۶	۱.۵۶۴	۱.۴	۰.۵۵۲	۰.۵۲۴	۴.۱
			۲	۶	۹	۶	۵	۰.۱۲	۲.۳۴۶	۲.۵۲	۰.۸۲۸	۰.۶۵۵	۶.۴۶۹
			۲	۵	۶	۶	۵	۰.۱۲	۱.۹۵۵	۱.۶۸	۰.۸۲۸	۰.۶۵۵	۵.۲۳۸
	مردم محور	-	۲	۳	۳	۲	۲	۰.۱۲	۱.۱۷۳	۰.۸۴	۰.۲۷۶	۰.۲۶۲	۲.۶۷۱
			۳	۸	۸	۹	۷	۰.۱۸	۲.۷۳۷	۲.۲۴	۱.۲۴۲	۰.۹۱۷	۷.۴۱۶
		EMP	۲	۶	۳	۵	۲	۰.۱۲	۲.۳۴۶	۰.۸۴	۰.۶۹	۰.۲۶۲	۴.۲۵۸
			۲	۲	۲	۲	۱	۰.۱۲	۰.۷۸۲	۰.۵۶	۰.۲۷۶	۰.۱۳۱	۱.۸۶۹
			۳	۴	۳	۳	۶	۰.۱۸	۱.۵۶۴	۰.۸۴	۰.۴۱۴	۰.۷۸۶	۳.۷۸۴

دارایی		انواع تهدید	نمره شاخص ارزیابی تهدید					حاصل ضرب نمره در وزن شاخص					
			شدت خسارت	سابقه تهدید		جذابیت			شدت خسارت	سابقه تهدید		جذابیت	
			۳	۷	۸	۹	۷	۰.۱۸	۲.۷۳۷	۲.۲۴	۱.۲۴۲	۰.۹۱۷	۷.۳۱۶
	سخت		۲	۴	۲	۶	۳	۰.۱۲	۱.۵۶۴	۰.۵۶	۰.۸۲۸	۰.۳۹۳	۳.۴۶۵
			۱	۱	۱	۲	۱	۰.۰۶	۰.۳۹۱	۰.۲۸	۰.۲۷۶	۰.۱۳۱	۱.۱۳۸
			۱	۱	۱	۱	۱	۰.۰۶	۰.۳۹۱	۰.۲۸	۰.۱۳۸	۰.۱۳۱	۱
			۲	۳	۳	۴	۳	۰.۱۲	۱.۱۷۳	۰.۸۴	۰.۵۵۲	۰.۳۹۳	۳.۰۷۸
			۱	۳	۲	۶	۲	۰.۰۶	۱.۱۷۳	۰.۵۶	۰.۸۲۸	۰.۲۶۲	۲.۸۸۳
			۱	۲	۲	۶	۲	۰.۰۶	۰.۷۸۲	۰.۵۶	۰.۸۲۸	۰.۲۶۲	۲.۴۹۲
	محور مردم	-	۲	۳	۳	۲	۳	۰.۱۲	۱.۱۷۳	۰.۸۴	۰.۲۷۶	۰.۳۹۳	۲.۸۰۲
			۲	۳	۳	۴	۱	۰.۱۲	۱.۱۷۳	۰.۸۴	۰.۵۵۲	۰.۱۳۱	۲.۸۱۶
		EMP	۱	۱	۰	۵	۰	۰.۰۶	۰.۳۹۱	۰	۰.۶۹	۰	۱.۱۴۱
			۱	۱	۰	۲	۰	۰.۰۶	۰.۳۹۱	۰	۰.۲۷۶	۰	۰.۷۲۷
			۱	۳	۰	۳	۴	۰.۰۶	۱.۱۷۳	۰	۰.۴۱۴	۰.۵۲۴	۲.۱۷۱
			۱	۲	۲	۹	۲	۰.۰۶	۰.۷۸۲	۰.۵۶	۱.۲۴۲	۰.۲۶۲	۲.۹۰۶

مطابق با جدول ۱-۵۶ و بررسی تهدیدات شهر اردبیل، هر گروه از دارایی‌ها تهدید خاص خود را دارد و مهمترین تهدید در گروه حمل‌ونقل هوایی موشکی/ سایبری است.

۱-۳-۵-٤- ارزیابی آسیب پذیری و اندرکنش مراکز ثقل

در ارزیابی آسیب پذیری ناشی از حملات دشمن را میتوان از دو منظر مختلف مورد بررسی قرار داد. یکی از رویکردها تقسیم‌بندی بر اساس کمی و دیگری کیفی بودن آسیب‌پذیری می‌باشد.

۱-۳-۵-٤-۱- روش ارزیابی کمی آسیب‌پذیری

در این روش، بررسی‌های زیر صورت می‌گیرد:

- بررسی مشخصات کلی دارایی‌ها
- بررسی‌های دقیق بخش‌های مختلف دارایی‌ها و میزان مقاومت آن‌ها در برابر تهدیدات
- تهیه جداول و درجه‌بندی دارایی‌ها و اجزای آن‌ها و اولویت‌بندی بر اساس کسب بالاترین نمره

۱-۳-۵-٤-۲- روش ارزیابی کیفی آسیب‌پذیری

در ارزیابی کیفی عناصری که به سهولت قابلیت تبدیل عددی نداشته ولی در موفقیت طرح‌های پدافند مؤثرند، مورد توجه قرار می‌گیرند:

- بررسی جمعیت اطراف آن از نظر ملاحظات فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، رضایت‌مندی، سطح سواد و غیره
- بررسی موقعیت مکانی مراکز پشتیبانی عمومی موجود در منطقه مانند مراکز آتش‌نشانی، امداد و
- نجات، پست‌های برق و غیره.
- بررسی ارتباطات و دسترسی‌های مختلف به دارایی‌ها
- بررسی امکانات دستگاه‌های دولتی در نزدیکی دارایی و امکان استفاده از آن‌ها در هنگام بحران

➢ ارزیابی کیفی آسیب‌پذیری فرودگاه بین المللی اردبیل

فرودگاه اردبیل در حریم شهر و به دور از محدوده قانونی شهر اردبیل قرار دارد. اطراف فرودگاه عمدتاً کاربری کشاورزی بوده و تنها در بخش شرقی آن یک شهرک صنعتی قرار دارد. آسیب‌پذیری فرودگاه عدم دسترسی به مراکز امدادی و مدیریت بحران شهری، عدم وجود مانع قبل از ورود به درب‌های ورودی، نبود مراکز نظامی – دفاعی و یا پاسگاه انتظامی جهت حفاظت و دفاع در شرایط بروز تهدید است.

➢ ارزیابی کیفی آسیب‌پذیری پایانه مسافربری

با توجه به تمرکز جمعیت در پایانه‌های مسافربری، در صورت حمله تروریستی جمعیت بالایی در معرض این تهدید خواهند بود. این تهدید در پایانه مسافربری اردبیل آسیبی به محیط اطراف پایانه ندارد و اختلال در عملکرد آن می‌تواند اثر گذاری بیشتری داشته باشد. لذا بروز حمله تروریستی در پایانه مسافربری شهر اردبیل می‌تواند جان مردم را تهدید

کرده و همچنین اختلال در عملکرد آن نیز می‌تواند مورد توجه باشد. البته از بین رفتن کارکرد پایانه نمی‌تواند اثر چندانی در عملکرد شهر داشته باشد زیرا میتوان از هرگونه فضای باز به عنوان عملکرد پایانه و محل مسافرگیری استفاده نمود. آسیب‌پذیری پایانه مسافربری عدم کنترل ورودی و خروجی و امکان انجام عملیات تروریستی است.

۱-۳-۵-٤-۳- شناخت پیامدها و تبعات ناشی از رخداد تهدیدات معیار بر دارایی‌ها

پیامدها از جمله عوامل تعریف‌کننده ی حادثه می‌باشند و عبارتند از نتایج و خروجی‌های یک حادثه که بر اهداف اثر گذارند. پیامدها شامل چهار دسته کلی پیامدهای انسانی (پیامدهای جانی، روانی و اجتماعی)، جغرافیایی (تخریب جزیی یا کلی ابنیه و تأسیسات زیربنایی،) عملکردی و زمانی می‌باشند.

۱-۳-۵-٤-٤- پیامدشناسی شهر اردبیل

در این بخش با توجه به تهدید دارایی، و با توجه تفسیر شرح خدمات مطالعات پدافند غیرعامل شهر، پیامدها اولیه و ثانویه وقوع تهدید و همچنین نو پیامد(انسانی، فیزیکی و عملکردی) برای دارایی‌ها مشخص شده است. لذا پس از بررسی این پیامدها در گروه حمل و نقل، نتیجه بررسی در جدول ۱-۵۷ ارائه شده است.

جدول ۱-۵۷ *پیامدهای تهدید علیه دارایی‌های حمل‌ونقل شهر اردبیل*

ردیف	دارایی	تهدید	پیامد		دسته بندی پیامد		
			اولیه	ثانویه	انسانی	فیزیکی	عملکردی
۱	فرودگاه بین المللی اردبیل	حملات موشکی-هوایی/سایبری	انفجار و تخریب باند، هواپیماها و تأسیسات فرودگاه مانند ساختمان فرودگاه، برج مراقبت و ...	اختلال در عملکرد فرودگاه و چالش در امر امداد رسانی هوایی از مناطق خارج از استان	آسیب جانی به پرسنل و مسافران فرودگاه	تخریب آشیانه، باندها، برج مراقبت و ترمینال	در صورت آسیب فیزیکی به باندها، برج مراقبت عملکرد اصلی فرودگاه به عنوان یک مرکز حمل‌ونقل از بین خواهد رفت
			اختلال در سیتم‌های مراقبت و کنترل فرودگاه	عدم پرواز هواپیما، تأخیر و زمین گیر شدن آن‌ها			اختلال در عملکرد فرودگاه و تأخیر در پروازها

ردیف	دارایی	تهدید	پیامد		دسته بندی پیامد		
			اولیه	ثانویه	انسانی	فیزیکی	عملکردی
۲	پایانه مسافربری	تروریستی انتحاری	بروز انفجار و تخریب برخی اجزای پایانه آتش سوزی و تخریب تأسیسات	اختلال در عملکرد پایانه- تخریب وسایل نقلیه وتأسیسات و اختلال در امر جابجایی مسافر	احتمال آسیب جانی	تخریب ساختمان‌ها و وسایل نقلیه	از بین رفتن عملکرد حمل‌ونقل و جابجایی مسافر

۱-۳-۵-٤-۵- بررسی و مطالعات اندرکنش دارایی های حوزه حمل‌ونقل و راه و شهرسازی شهر با شهرهای پیرامونی

شهر اردبیل به لحاظ مسیر حمل‌ونقل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این شهر در مسیر ارتباط آذربایجان شرقی و غربی با استان‌های شمالی و استان تهران است. همچنین شهرهای پیرامونی همچون سرعین، نیر، مشکین شهر، مغان، بیله‌سوار و گرمی جهت ارتباط با استان‌های جنوبی و غربی می‌بایست از شهر اردبیل عبور کنند. همچنین شهر اردبیل از طریق بزرگراه شهید دادمان به شهر آستارا و از طریق جاده سرعین – تبریز به شهر تبریز ارتباط می‌یابد. در همین راستا شهر اردبیل بر سر راه شبکه ارتباطات جاده‌ای مهم کشور قرار گرفته و شهرهای پیرامونی وابسته به شبکه حمل‌ونقل شهر اردبیل می‌باشند.

شهر اردبیل به عنوان شهر مرکزی استان اردبیل دارای یک فرودگاه بین المللی است که در شمال شرق شهر اردبیل واقع شده است. عمده پروازهای داخلی این فرودگاه بنابه حجم تقاضای زیاد به شهرهای تهران و مشهد به صورت روزانه بوده و پروازهای داخلی به سایر شهرهای کشور به صورت هفتگی و ماهانه می‌باشد و همچنین پروازهای خارجی در این فرودگاه با هدف عمده زیارتی به فرودگاه شهرهای عراق و عربستان و با هدف سیاحتی به شهر استانبول ترکیه در برخی موارد صورت می‌گیرد. بدین ترتیب تمامی شهرستان‌ها و شهرهای استان اردبیل به منظور جابجایی هوایی به فرودگاه شهر اردبیل وابسته هستند. شایان ذکر است شهر اردبیل هیچگونه ارتباطی با شبکه راه آهن سراسری ایران ندارد.

۱-۳-۵-٤-٦- استخراج نقاط بحرانی و گره‌های اساسی بر مبنای آسیب پذیری های عمده

بر اساس نتایج به دست آمده از اندرکنش بین دارایی‌ها، مراکزی مانند نیروگاه برق اردبیل، مرکز دیسپاچینگ برق، استانداری، فرمانداری، عمارت شهرداری، مدیریت مخابرات، مراکز مخابرات، مدیریت اتفاقات برق، پست‌های برق و ایستگاه‌هایCGS بیشترین اثرگذاری را در سایر دارایی‌ها دارا می‌باشند. از نظر قدرت تأثیر گذاری نیز دارایی‌های

مربوط به حوزه برق، بیشترین نمرات را به خود اختصاص داده‌اند. این بدان معنی است دارایی‌های حوزه برق نسبت به سایر حوزه‌ها از قدرت اثرگذاری بیشتری برخوردار است. در واقع بیشتر حوزه‌ها برای ادامه فعالیت به حوزه برق و دارایی‌های آن وابسته هستند.

۱-۳-۵-٤-۷- ارزیابی آسیب‌پذیری شهر در مقابل تهدیدات پایه

جهت ارزیابی آسیب‌پذیری شهر اردبیل، از دو روش استفاده شده است. در اولین روش، با استفاده از شاخص‌های امکان کشف، امکان دسترسی (دسترسی به مراکز خطرزا ، به میزان در دسترس بودن مراکز خطرزا در صورت حمله بستگی دارد)، ضعف حفاظتی، ضعف رویایی (میزان توان یا ضعف در مواجهه با وقوع تهدید علیه مراکز خطرزا و کلیدی) برای تک تک دارایی‌ها آسیب پذیری محاسبه شده است. در بخش بعد با استفاده از فاکتورهای جغرافیایی مانند جمعیت، پراکندگی مراکز خطرزا، دسترسی‌ها و ... به بررسی سنجش آسیب‌پذیری مجموعه شهر اردبیل پرداخته می‌شود. در جدول ۱-۵۸ آسیب‌پذیری دارایی‌های حمل‌ونقل شهر اردبیل نسبت به تهدیدات مورد ارزیابی قرار گرفته است. رنگ‌های قرمز بیانگر آسیب‌پذیری بالا و رنگ سبز بیانگر آسیب‌پذیری کم دارایی می‌باشد.

جدول ۱-۵۸ *ارزیابی آسیب‌پذیری دارایی‌های حوزه حمل‌ونقل*

دارایی			ضعف رویارویی							
		هوایی-موشکی	۷	۵	۸	۸	۰,۴۲	۱,۹۵۵	۲,۲۴	۱,۱۰۴	۵,۷۱۹
			۱	۱	۱	۱	۰,۰۶	۰,۳۹۱	۰,۲۸	۰,۱۳۸	۰,۸۶۹
	سخت		۱	۱	۱	۱	۰,۰۶	۰,۳۹۱	۰,۲۸	۰,۱۳۸	۰,۸۶۹
			۷	۶	۹	۴	۰,۴۲	۲,۳۴۶	۲,۵۲	۰,۵۵۲	۵,۸۳۸
			۵	۵	۶	۶	۰,۳	۱,۹۵۵	۱,۶۸	۰,۸۲۸	۴,۷۶۳

دارایی			ضعف رویارویی					۰,۳	۰,۱	۰,۵۴	۰,۰۶	
			۳	۴	۶	۶	۶	۰,۱۸	۱,۵۶۴	۱,۶۸	۰,۸۲۸	۴,۲۵۲
	مردم محور		۲	۳	۳	۲	۲	۰,۱۲	۱,۱۷۳	۰,۸۴	۰,۲۷۶	۲,۴۰۹
			۷	۶	۹	۴	۴	۰,۴۲	۲,۳۴۶	۲,۵۲	۰,۵۵۲	۵,۰۷
		EMP	۲	۶	۳	۵	۵	۰,۱۲	۲,۳۴۶	۰,۸۴	۰,۶۹	۳,۹۹۶
			۲	۲	۲	۲	۲	۰,۱۲	۰,۷۸۲	۰,۵۶	۰,۲۷۶	۱,۷۳۸
			۴	۴	۴	۵	۵	۰,۲۴	۱,۵۶۴	۱,۱۲	۰,۶۹	۳,۶۱۴
			۷	۷	۸	۸	۸	۰,۴۲	۲,۷۳۷	۲,۲۴	۱,۱۰۴	۶,۵۰۱
	سخت		۲	۴	۲	۶	۶	۰,۱۲	۱,۵۶۴	۰,۵۶	۰,۸۲۸	۳,۰۷۲
			۱	۱	۱	۲	۲	۰,۰۶	۰,۳۹۱	۰,۲۸	۰,۲۷۶	۱,۰۰۷
			۱	۱	۱	۱	۱	۰,۰۶	۰,۳۹۱	۰,۲۸	۰,۱۳۸	۰,۸۶۹
			۵	۵	۵	۵	۵	۰,۳	۱,۹۵۵	۱,۴	۰,۶۹	۴,۳۴۵
			۵	۵	۵	۵	۵	۰,۳	۱,۹۵۵	۱,۴	۰,۶۹	۴,۳۴۵
			۵	۵	۵	۶	۶	۰,۳	۱,۹۵۵	۱,۴	۰,۸۲۸	۴,۴۸۳
	مردم محور		۲	۳	۳	۲	۲	۰,۱۲	۱,۱۷۳	۰,۸۴	۰,۲۷۶	۲,۴۰۹
			۲	۲	۲	۲	۲	۰,۱۲	۰,۷۸۲	۰,۵۶	۰,۲۷۶	۱,۷۳۸

دارایی			ضعف رویارویی					۰,۳	۰,۱	۰,۵۴	۰,۰۶	
		EMP	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
			۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
			۶	۵	۵	۵	۰,۳۶	۱,۹۵۵	۱,۴	۰,۶۹	۴,۴۰۵	
			۱	۲	۲	۹	۰,۰۶	۰,۷۸۲	۰,۵۶	۱,۲۴۲	۲,۶۴۴	

۱-۳-۵-٤-۸- آسیب‌پذیری شهر اردبیل بر اساس شاخص‌های جغرافیایی و شهری

در این بخش جهت ارزیابی آسیب‌پذیری شهر اردبیل از به صورت عمومی، نیاز است تا شاخص‌های مختلفی مورد نظر قرار گیرد. لذا شاخص‌های مورد نظر برای تحلیل آسیب‌پذیری و در نهایت تبدیل آن به خروجی پهنه‌بندی صورت پذیرفته است. در جدول ۱-۵۹ ماتریس مقایسه دودویی معیارها ارائه شده است.

جدول ۱-۵۹ *ماتریس مقایسه دودویی معیارها*

	ترکیب بافت شهری	شبکه‌های دسترسی	قابلیت دسترسی به مراکز امداد رسانی	حریم مراکز خطر آفرین	جمعیت در معرض خطر
ترکیب بافت شهری	۱	۳	۳	۹	۳
شبکه‌های دسترسی	×	۱	۳	۷	۱
قابلیت دسترسی به مراکز امداد رسانی	×	×	۱	۵	۱/۳
حریم مراکز خطر آفرین	×	×	×	۱	۱/۷
جمعیت در معرض خطر	×	×	×	×	۱

نواحی با آسیب‌پذیری زیاد، عمدتاً در بخش‌های مرکزی شهر، شرق و شمال شرق قرار دارد. بخش‌های غرب و شمال غرب به طور نسبی در همه شاخص‌ها دارای آسیب‌پذیری بالا است. این مناطق مراکز روستایی است که به شهر اردبیل پیوسته و به لحاظ شهرسازی و اصول آن در سطح پایینی قرار دارد.

۱-۳-۵-٤-۹- جمع‌بندی آسیب پذیری‌های عمومی شهر اردبیل

بر اساس تمامی یافته‌های پژوهش، برخی آسیب‌پذیری‌های عمومی شهر اردبیل که ناشی از عوامل مختلف بوده و میتواند باعث تشدید آسیب‌پذیری‌های شهر از منظر پدافند غیر عامل نیز گردد، به شرح ذیل است:

تقسیم شهر اردبیل به نیمه شرقی و غرب به وسیله رودخانه بالخلی چای و اتصال این بخش‌ها به وسیله پل‌های مختلف در شهر می‌تواند آسیب‌پذیری به شمار آید. در صورت بروز تهدید و تخریب هر یک از پل‌ها، اتصال بخشی از شهر قطع شده و به ناچار اختلال در خدمات‌رسانی و آمدوشد ایجاد خواهد شد. قرارگیری اکثر دارایی‌های شهر مانند بیمارستان‌ها، ادارات و ... در حاشیه غربی رودخانه بالخلی چای می‌تواند در شرایط بروز بحران و تهدید و تخریب برخی پل‌ها، خدمات‌رسانی را با چالش مواجه سازد. تجمع برخی مراکز مانند بانک‌ها و ادارات در یک بخش خاص یا یک خیابان میتواند آسیب‌پذیری این مراکز و محیط اطراف آن را با افزایش مواجه سازد. به طور مثال شهر اداری کارشناسان بخش زیادی از ادارات و ارگان‌های شهر اردبیل را در خود جای داده است. این تمرکز در شرایط بروز تهدید و آسیب به بخشی از این منطقه، می‌تواند خدماترسانی کل شهر را با چالش مواجه سازد.

وجود آرامستان‌های مختلف در سطح شهر اردبیل می‌تواند منجر آسیب‌پذیری گردد. ازدحام و ترافیک و همچنین مسائل بهداشتی و آلودگی آب‌های زیرزمینی از مسائل آرامستان‌ها می‌باشد. البته وقوع برخی بیماری‌های واگیردار و نیاز به آرامستان‌های بیرون از شهر جهت پیشگیری از انتشار آلودگی نیز از مسائل دیگر می‌باشد که از اهمیت زیادی برخوردار است.

مهاجرپذیری شهر اردبیل و افزایش جمیعت شهر به ویژه در مناطق حاشیه‌نشین نیز یکی از آسیب پذیری‌های شهر اردبیل می‌باشد. گسترش جمعیت مهاجر می‌تواند در گسترش بافت‌های حاشیه‌ای پرتراکم نقش مهمی داشته باشد. قرارگیری اکثر مراکز بهداشتی و بخشی از مراکز اداری و خدماتی در رینگ صفر شهر که همراه با بافت‌های فرسوده و پرتراکم نیز می‌باشد، یکی دیگر از آسیب‌پذیری‌های شهر اردبیل به شمار می‌رود.

۱-۳-۵-۵- تحلیل خطرپذیری (ریسک)

جهت ارزیابی ریسک دارایی‌های شهر اردبیل نیاز درجه بندی به صورتی انجام شده که ریسک پایین از ۱ الی ۶۰ (سبز)، ریسک متوسط از ۶۱ الی ۱۷۵ (نارنجی)و ریسک بالا بیشتر از ۱۷۶ (قرمز) مقدار داده شده است. مطابق با جدول ۱-۶۰ ارزیابی ریسک دارایی‌های گروه حمل‌ونقل انجام شده است.

جدول ۱-۶۰ *ارزیابی ریسک گروه حمل و نقل*

دارایی	[illegible]	[illegible]	ارش دارایی	[illegible]	[illegible]	عدد ریسک
			۹		۷.۵۳۱	۵.۷۱۹	۳۸۷.۶۲
			۹		۲.۳۱۸	۰.۸۶۹	۱۸.۱۲۹
			۹		۱.۶۲	۰.۸۶۹	۱۲.۶۷۰
			۹		۴.۱	۵.۸۳۸	۲۱۵.۴۲
			۹		۶.۴۶۹	۴.۷۶۳	۲۷۷.۳۰
			۹		۵.۲۳۸	۴.۲۵۲	۲۰۰.۴۴
	مردم محور		۹		۲.۶۷۱	۲.۴۰۹	۵۷.۹۰۹
			۹	EMP	۴.۲۵۸	۳.۹۹۶	۱۵۳.۱۳
			۹		۱.۸۶۹	۱.۷۳۸	۲۹.۲۳
			۹		۳.۷۸۴	۳.۶۱۴	۱۲۳.۰۷
			۹		۷.۳۱۶	۴.۷۶۳	۳۱۳.۶
			۵		۳.۴۶۵	۳.۰۷۲	۵۳.۲۲
			۵		۱.۱۳۸	۱.۰۰۷	۵.۷۲
			۵		۱	۰.۸۶۹	۴.۳۴۵
			۵		۳.۰۷۸	۴.۳۴۵	۶۶.۸۶
			۵		۲.۸۸۳	۴.۳۴۵	۶۲.۶۳

دارایی			ارش دارایی			عدد ریسک
			۵		۲.۴۹۲	۴.۴۸۳	۵۵.۸۵
	مردم محور		۵		۲.۸۰۲	۲.۴۰۹	۳۳.۷۵
		EMP	۵		۱.۱۴۱	۰	۰
			۵		۰.۷۲۷	۰	۰
			۵		۲.۱۷۱	۴.۴۰۵	۴۷.۸۱۶
			۵		۲.۹۰۶	۲.۶۴۴	۳۸.۴۱۷

بر اساس بررسی ریسک کلیه گروه‌ها، دارایی‌های حوزه مخابرات و ارتباطات مربوط به تهدید سایبری، صدا و سیما، تهدید سایبری، دارایی‌های حوزه نظامی و انتظامی تهدید تروریستی- پهبادی، دارایی‌های حوزه اداری- سیاسی تهدید اغتشاشات و خیابانی، حوزه پولی مالی تهدید سایبری و فرودگاه نیز تهدیدات هوایی موشکی، ترویستی پهبادی و سایبر است.

۱-۳-۵-۶- جمع بندی مشکلات پدافند غیرعامل شهر اردبیل

با توجه به ارزیابی ریسک، آسیب‌پذیری‌ها و بررسی‌های میدانی، برخی مسائل و مشکلات عمده شهر اردبیل عبارتند از:

- عدم پوشش مناطقی از شهر مانند بخش‌های شمالی شهر به لحاظ دسترسی به آتش نشانی
- وجود ابنیه با کیفیت مصالح پایین در بخش‌هایی از شهر به خصوص رینگ صفر و غرب رینگ صفر
- عرض کم معابر در بخش‌هایی از رینگ صفر و همچنین نواحی حاشیه شهر مانند سیدآباد،کلخوران، مهرآباد، حسین آباد، پناه آباد، شهرک وحدت، دانش آباد، کریم آباد، جین کندی، ایران آباد، علی آباد، شهرک رسوال اکرم، اروج آباد، کاظم آباد، اسلام آباد، یحیی آباد، سلمان آباد و محله نیار
- مکانیابی بیشتر بیمارستان‌ها و مراکز درمانی در حاشیه رودخانه بالخلی چای و دسترسی کمتر بخش‌های خارج از رینگ‌ها به این مراکز

- وجود مناطق با تراکم بالای جمعیت به خصوص در نواحی حاشیه‌ای و محلات قدیمی
- تمرکز بیشتر ادارات دولتی و تصمیم‌گیری در شهرک اداری کارشناسان
- قرارگیری آرامستان‌های متعدد درون شهر
- وجود مراکز نظامی درون شهر
- اتصال دو طرف رودخانه بالخلی چای به وسیله پل‌های متعدد
- نبود تصفیه خانه برای تصفیه آب شرب
- قرارگیری تأسیسات خطرزا مانند انبار نفت درون شهر

۱-۳-٦- اطلاعات جمعیتی (شامل تعداد شاغلان و محصلان) بر اساس سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن در سه دوره گذشته

اطلاعات جمعیتی به دلیل تأثیر مستقیم آن بر حوزه حمل‌ونقل و ترافیک، از فاکتورهای مهم در تحلیل تقاضای سیستم‌های حمل‌ونقل می‌باشد و اطلاعاتی نظیر سن، شغل، جنسیت، تحصیلات و... در مورد جمعیت یک منطقه یا شهر می‌تواند کمک به سزایی به کارشناسان و تصمیم‌گیران در زمینه تحلیل‌های آماری و مدلسازی سیستم‌ها داشته باشد و موجب اتخاذ تصمیمات مناسب و دقیق‌تری در زمینه برنامه‌ریزی‌های حمل‌ونقل شهری گردد. در این بخش، با توجه به سالنامه‌های آماری و بلوک آماری استان اردبیل، اطلاعات جمعیتی در سه دوره ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ ارائه می‌گردد [۱۲].

۱-۳-٦-۱- اطلاعات و آمار کلی جمعیتی

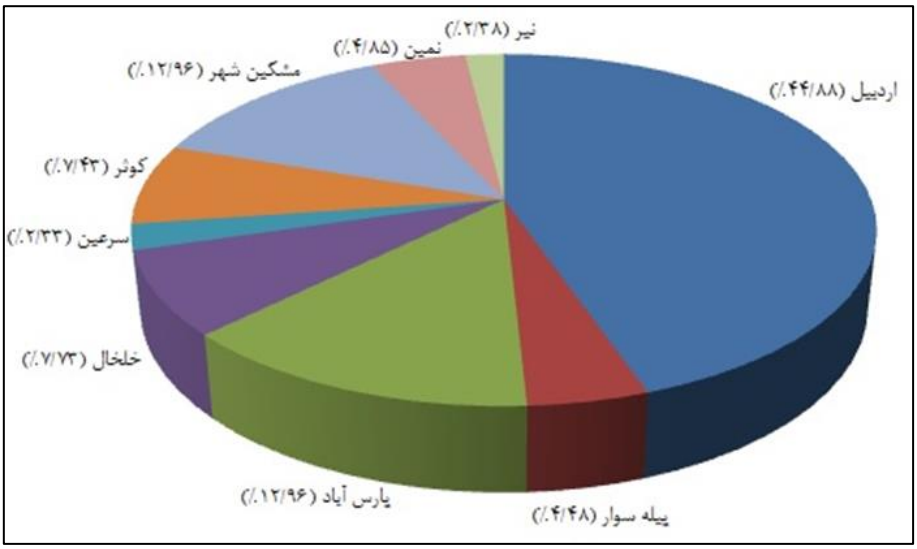
استان اردبیل دارای ۱۲ شهرستان، ۳۱ بخش، ۳۶ شهر، ۷۵ دهستان، ۱۷۶۸ روستا و ۴ ناحیه است. سرشماری عمومی نفوس و مسکن در کشور تا قبل از سال ۱۳۸۵ در دوره‌های ده ساله انجام می‌شده اما مطابق با قانون، از سال ۱۳۸۵ به‌بعد هر پنج سال یکبار این سرشماری انجام می‌شود. بررسی اطلاعات جمعیتی بر اساس سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن در سه دوره سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ به‌عنوان یکی از بندهای شرح خدمات برای استفاده در تحلیل‌های تقاضا و انجام برنامه‌ریزی‌های حمل‌ونقلی در شهر اردبیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحلیل اطلاعات جمعیتی امکان تخصیص بهینه منابع و اعتبارات مالی، تحلیل تقاضا، برنامه‌ریزی ترافیک، بهبود دسترسی به خدمات عمومی، مدیریت ازدحام و ارزیابی عملکرد سیستم‌های حمل‌ونقل را فراهم می‌کند. با توجه به موارد ارایه شده می‌توان

دریافت، اطلاعات جمعیتی ابزار بسیار قدرتمندی برای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل در سطح خرد و کلان است. در جدول ۱-۶۱، جمعیت شهر اردبیل در سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ به تفکیک شهرستان‌های استان ارایه شده است.

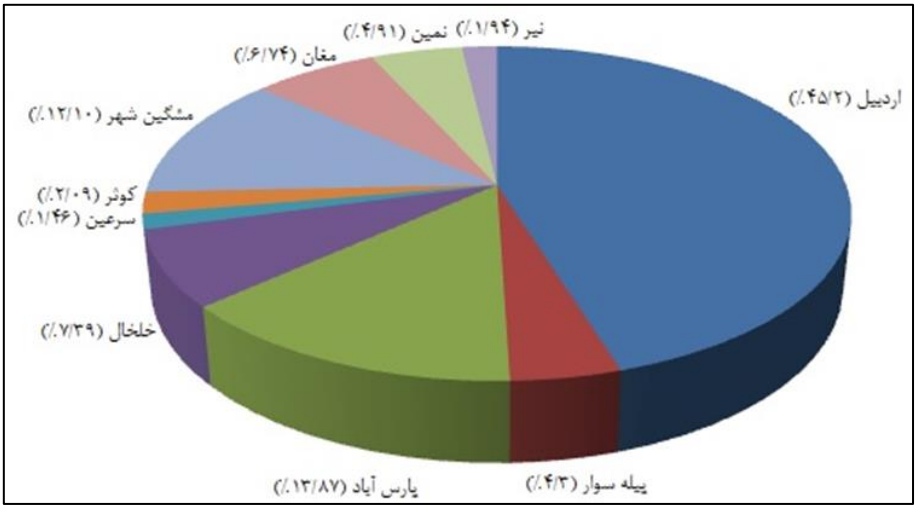
جدول ۱-۶۱: *برآورد جمعیت شهرستان‌های اردبیل از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ – سالنامه آماری استان اردبیل*

شهرستان	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵
کل استان	۱۲۲۸۱۵۵	۱۲۴۸۴۸۸	۱۲۷۰۴۲۰
اردبیل	۵۴۸۸۳۲	۵۶۴۳۷۵	۵۲۹۳۴۷
پیله سوار	۵۵۰۲۶	۵۳۷۶۸	۵۱۴۰۴
پارس آباد	۱۶۶۱۳۱	۱۷۳۱۸۲	۱۷۷۶۰۱
خلخال	۹۵۰۰۵	۹۲۳۳۲	۸۶۷۳۱
سرعین	۲۸۷۲۱	۱۸۳۲۱	۱۸۲۰۰
کوثر	۹۱۲۷۰	۲۶۱۹۸	۲۲۱۲۷
مشگین شهر	۱۵۹۲۴۲	۱۵۱۱۵۶	۱۴۹۹۴۱
نمین	۵۹۶۴۰	۶۱۳۳۳	۶۰۶۵۹
نیر	۲۴۲۸۸	۲۳۶۵۶	۲۰۸۶۴
مغان	-	۸۴۲۶۷	۷۶۹۰۱

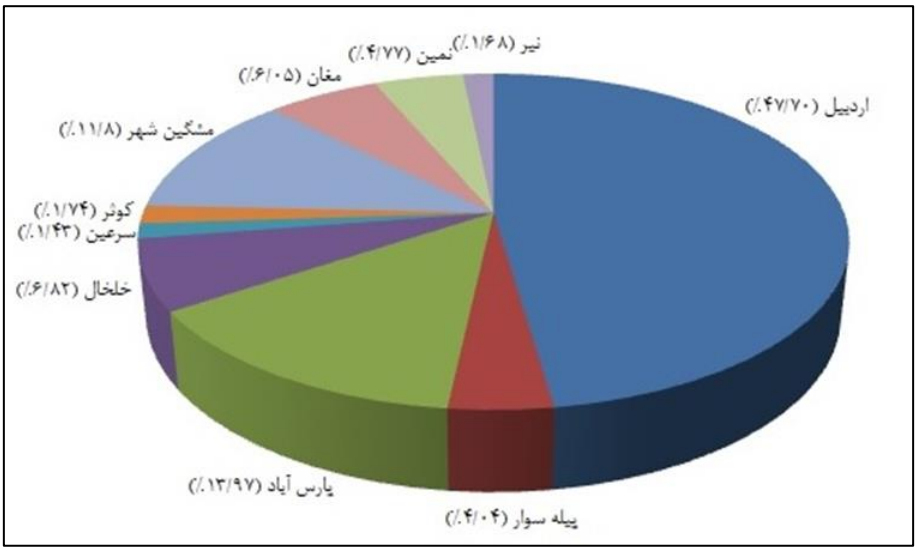
همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، بیش‌ترین جمعیت استان اردبیل، متعلق به شهرستان اردبیل و کمترین جمعیت در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ متعلق به شهرستان سرعین و در سال ۱۳۸۵ متعلق به شهرستان نیر بوده است. هم‌چنین طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ جمعیت در تمامی شهرستان‌های استان اردبیل افزایش یافته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که جمعیت استان اردبیل در طی این سال‌ها یک سیر صعودی داشته است. در شکل ۱-۱۱۶ الی شکل ۱-۱۱۸، نمودار توزیع نسبی جمعیت استان بر اساس شهرستان در سرشماری‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ ارایه شده است.



شکل ۱-۱۱۶ : *نمودار توزیع نسبی جمعیت استان اردبیل بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۸۵*



شکل ۱-۱۱۷ : *نمودار توزیع نسبی جمعیت استان اردبیل بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۰*



شکل ۱-۱۱۸ : *نمودار توزیع نسبی جمعیت استان اردبیل بر اساس شهرستان در سرشماری سال ۱۳۹۵*

جمعیت شهر اردبیل به تفکیک جنسیت و جزئیات ساختار سنی در سه دوره سرشماری ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ در جدول ۱-۶۲ الی جدول ۱-۶۴ آورده شده است. همان‌گونه که در این جداول آورده شده است، نتایج بدست‌آمده از سرشماری سه دوره گذشته نشان می‌دهد در تمامی این سه دوره، نسبت مردان به زنان بیشتر بوده است.

در شکل ۱-۱۱۹ الی شکل ۱-۱۲۱ ساختار سنی شهر اردبیل در سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ به تفکیک جنسیت آورده شده است.

جدول ۱-۶۲ : *ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۵*

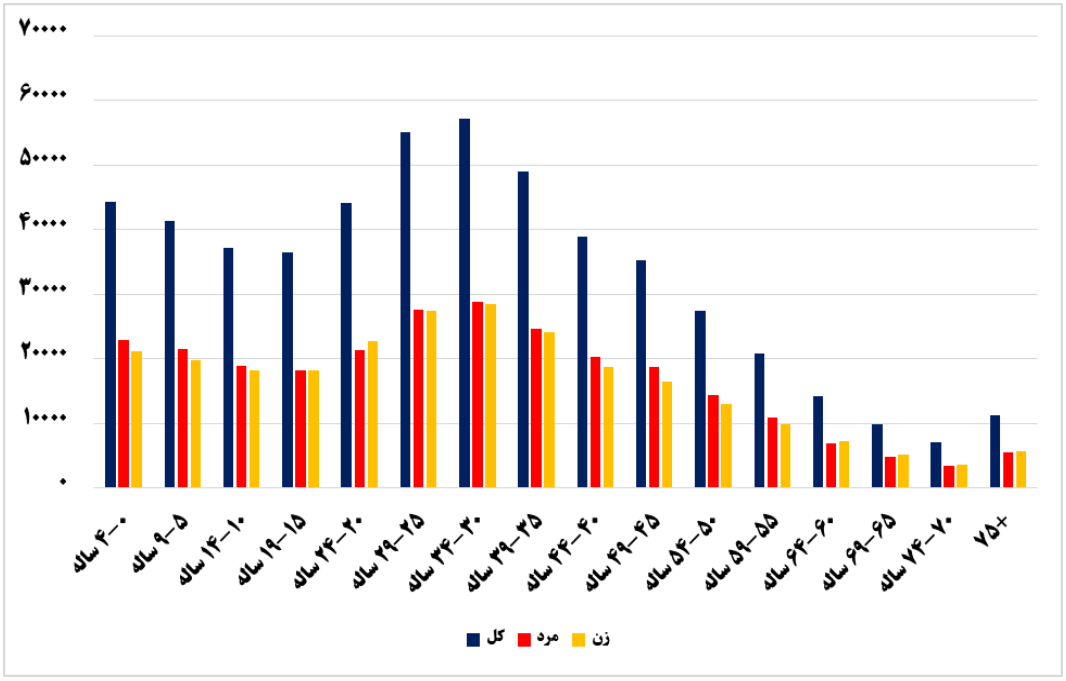
بازه سنی	جمع		
	کل	مرد	زن
۴-۰ ساله	۴۴۲۰۸	۲۲۹۹۱	۲۱۲۱۷
۹-۵ ساله	۴۱۳۲۷	۲۱۵۲۳	۱۹۸۰۴
۱۴-۱۰ ساله	۳۷۱۲۴	۱۸۹۶۵	۱۸۱۵۹
۱۹-۱۵ ساله	۳۶۴۳۹	۱۸۲۰۸	۱۸۲۳۱
۲۴-۲۰ ساله	۴۴۰۴۳	۲۱۳۵۷	۲۲۶۸۶
۲۹-۲۵ ساله	۵۵۰۳۱	۲۷۶۲۳	۲۷۴۰۸
۳۴-۳۰ ساله	۵۷۱۸۷	۲۸۷۶۸	۲۸۴۱۹
۳۹-۳۵ ساله	۴۸۹۲۲	۲۴۷۳۰	۲۴۱۹۲
۴۴-۴۰ ساله	۳۸۹۵۷	۲۰۲۴۸	۱۸۷۰۹
۴۹-۴۵ ساله	۳۵۲۳۷	۱۸۷۹۳	۱۶۴۴۴
۵۴-۵۰ ساله	۲۷۳۵۷	۱۴۴۰۷	۱۲۹۵۰
۵۹-۵۵ ساله	۲۰۸۳۴	۱۰۸۹۱	۹۹۴۳
۶۴-۶۰ ساله	۱۴۲۸۰	۷۰۰۵	۷۲۷۵
۶۹-۶۵ ساله	۹۹۶۵	۴۷۸۱	۵۱۸۴
۷۴-۷۰ ساله	۷۱۵۱	۳۴۸۶	۳۶۶۵
+۷۵	۱۱۳۱۲	۵۶۱۱	۵۷۰۱

جدول ۱-۶۳ : *ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۰*

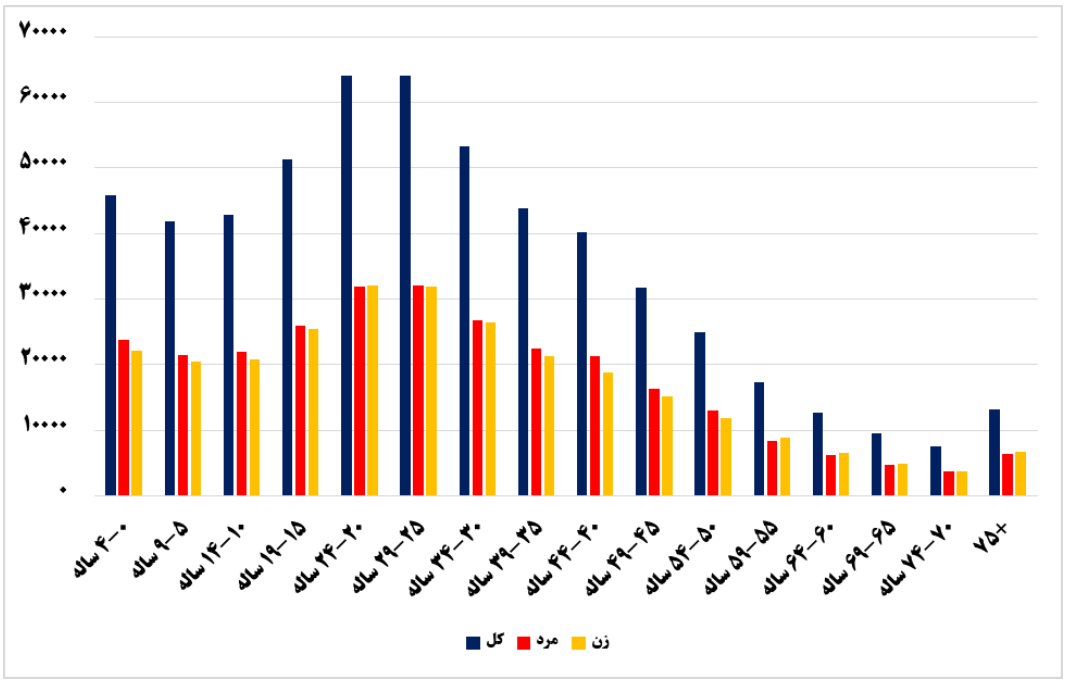
بازه سنی	جمع		
	کل	مرد	زن
۴-۰ ساله	۴۵۸۹۴	۲۳۷۳۱	۲۲۱۶۳
۹-۵ ساله	۴۱۹۵۲	۲۱۴۴۸	۲۰۵۰۴
۱۴-۱۰ ساله	۴۲۸۱۹	۲۲۰۵۶	۲۰۷۶۳
۱۹-۱۵ ساله	۵۱۳۵۰	۲۵۹۲۵	۲۵۴۲۵
۲۴-۲۰ ساله	۶۴۰۲۸	۳۱۸۸۸	۳۲۱۴۰
۲۹-۲۵ ساله	۶۴۰۵۰	۳۲۱۲۲	۳۱۹۲۸
۳۴-۳۰ ساله	۵۳۲۹۲	۲۶۸۳۴	۲۶۴۵۸
۳۹-۳۵ ساله	۴۳۸۱۹	۲۲۵۳۳	۲۱۲۸۶
۴۴-۴۰ ساله	۴۰۱۵۱	۲۱۳۹۱	۱۸۷۶۰
۴۹-۴۵ ساله	۳۱۶۹۲	۱۶۴۲۲	۱۵۲۷۰
۵۴-۵۰ ساله	۲۴۹۱۹	۱۳۰۹۰	۱۱۸۲۹
۵۹-۵۵ ساله	۱۷۲۸۴	۸۳۳۸	۸۹۴۶
۶۴-۶۰ ساله	۱۲۷۵۱	۶۱۸۶	۶۵۶۵
۶۹-۶۵ ساله	۹۶۲۷	۴۷۵۲	۴۸۷۵
۷۴-۷۰ ساله	۷۵۰۰	۳۷۶۳	۳۷۳۷
+۷۵	۱۳۲۳۷	۶۴۹۳	۶۷۴۴

جدول ۱-۶۴ : *ساختار سنی گروه‌های سنی پنج ساله و نسبت جنسیتی شهر اردبیل در سال ۱۳۸۵*

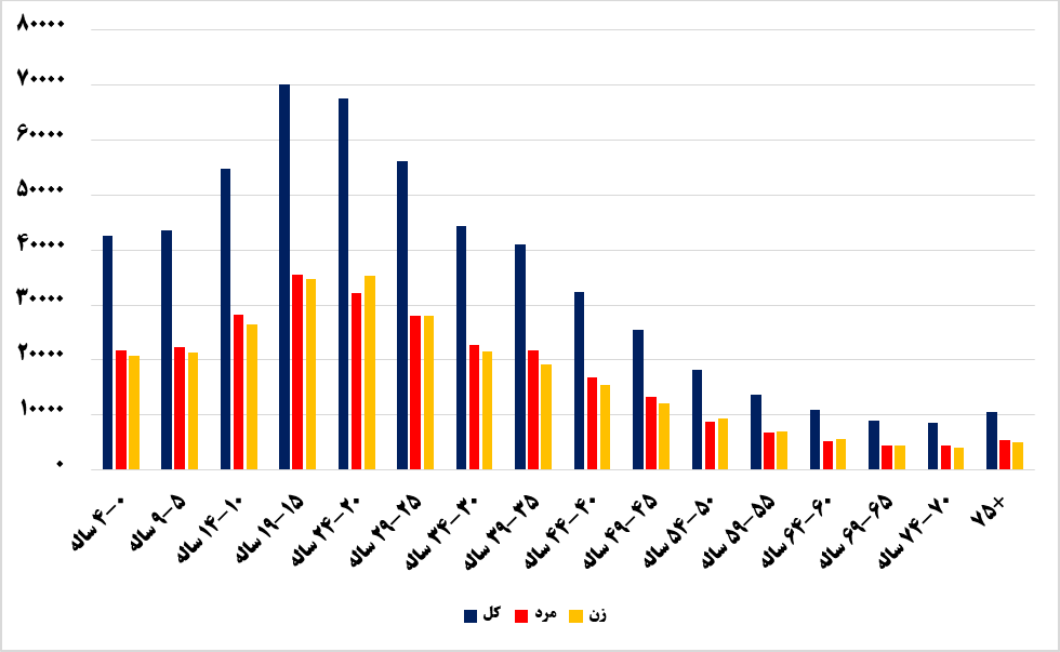
بازه سنی	جمع		
	کل	مرد	زن
۴-۰ ساله	۴۲۵۵۴	۲۱۸۰۸	۲۰۷۴۶
۹-۵ ساله	۴۳۶۸۵	۲۲۳۹۳	۲۱۲۹۲
۱۴-۱۰ ساله	۵۴۷۰۸	۲۸۱۵۹	۲۶۵۴۹
۱۹-۱۵ ساله	۷۰۱۸۶	۳۵۵۱۴	۳۴۶۷۲
۲۴-۲۰ ساله	۶۷۵۰۸	۳۲۲۳۹	۳۵۲۶۹
۲۹-۲۵ ساله	۵۶۱۳۲	۲۸۰۶۹	۲۸۰۶۳
۳۴-۳۰ ساله	۴۴۳۲۹	۲۲۸۲۴	۲۱۵۰۵
۳۹-۳۵ ساله	۴۱۰۳۶	۲۱۷۸۰	۱۹۲۵۶
۴۴-۴۰ ساله	۳۲۳۵۸	۱۶۸۵۸	۱۵۵۰۰
۴۹-۴۵ ساله	۲۵۴۹۶	۱۳۳۹۴	۱۲۱۰۲
۵۴-۵۰ ساله	۱۸۱۸۴	۸۸۳۱	۹۳۵۳
۵۹-۵۵ ساله	۱۳۷۹۶	۶۸۵۱	۶۹۴۵
۶۴-۶۰ ساله	۱۰۹۲۷	۵۳۰۸	۵۶۱۹
۶۹-۶۵ ساله	۸۹۲۵	۴۵۴۵	۴۳۸۰
۷۴-۷۰ ساله	۸۵۲۲	۴۴۷۵	۴۰۴۷
+۷۵	۱۰۴۸۶	۵۴۲۹	۵۰۵۷



شکل ۱-۱۱۹ : *گروه‌های سنی پنج ساله شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵*



شکل ۱-۱۲۰ : *گروه‌های سنی پنج ساله شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۰*



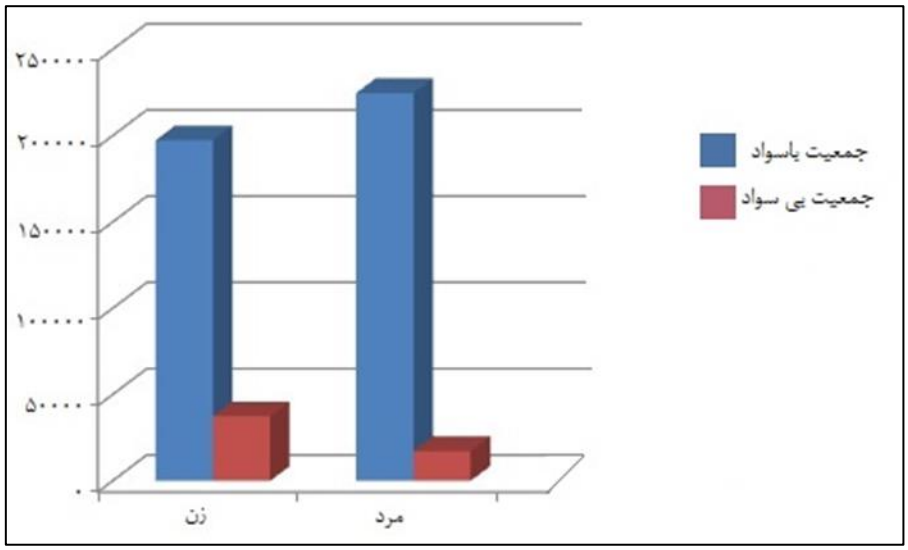
شکل ۱-۱۲۱ : *گروه‌های سنی پنج ساله شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۸۵*

پس از بررسی کلی جمیت شهر اردبیل بر اساس سرشماری‌های سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۰ و همچنین بررسی آن به تفکیک گروه‌های سنی پنج ساله، لازم است جمعیت باسوادان و فاقد سواد به تفکیک جنسیت ارائه گردد. در جدول ۱-۶۵ تعداد جمعیت افراد با سواد و افراد فاقد سواد بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ آورده شده است.

بر اساس تحلیل انجام‌شده، در بین افراد با سواد، سهم مردان ۵۳ درصد و سهم زنان ۴۷ درصد می‌باشد. در طرف مقابل و در بین افراد فاقد سواد، سهم زنان ۶۹ درصد و سهم مردان ۳۱ بوده است. نمودار مربوط به جمعیت افراد با سواد و فاقد سواد در شکل ۱-۱۲۲ آورده شده است.

جدول ۱-۶۵ : *جمعیت باسواد و فاقد سواد به تفکیک جنسیت در شهر اردبیل*

اطلاعات سواد	سرشماری سال ۱۳۹۵	سهم (درصد)
جمع کل با سواد	۴۲۲۰۹۹	-
مرد با سواد	۲۲۴۷۱۹	٪۵۳ (از افراد با سواد)
زن با سواد	۱۹۷۳۸۰	٪۴۷ (از افراد با سواد)
جمع کل فاقد سواد	۵۴۵۷۹	-
مرد فافد سواد	۱۷۲۲۶	٪۳۱ (از افراد فاقد سواد)
زن فاقد سواد	۳۷۳۵۳	٪۶۹ (از افراد فاقد سواد)
مرد فاقد اظهار میزان سواد	۷۶	-
زن فاقد اظهار میزان سواد	۲۱	-



شکل ۱-۱۲۲ : *جمعیت باسواد و فاقد سواد در شهر اردبیل به تفکیک جنسیت در سال ۱۳۹۵*

۱-۳-۶-۲- اطلاعات و آمار شغلی

یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین مؤلفه‌های برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی در هر کشوری، مقوله اشتغال نیروی انسانی می‌باشد. چنانچه کلیه عوامل، امکانات و منابع تولید کشور مورد استفاده و بهره‌برداری قرار گیرند، توسعه کلان رخ خواهد داد. در طرف مقابل اشتغال‌زایی، بیکاری می‌تواند علاوه بر هدر رفت منابع و انرژی در کشور، زمینه‌ساز اتلاف منابع انسانی و مشکلات متعدد در جامعه به لحاظ اجتماعی و اقتصادی‌شده و در نهایت منجر به فقر گردد. در جدول ۱-۶۶ اطلاعات مربوط به شاغلین شهر اردبیل به تفکیک گروه جنسیتی آورده شده است.

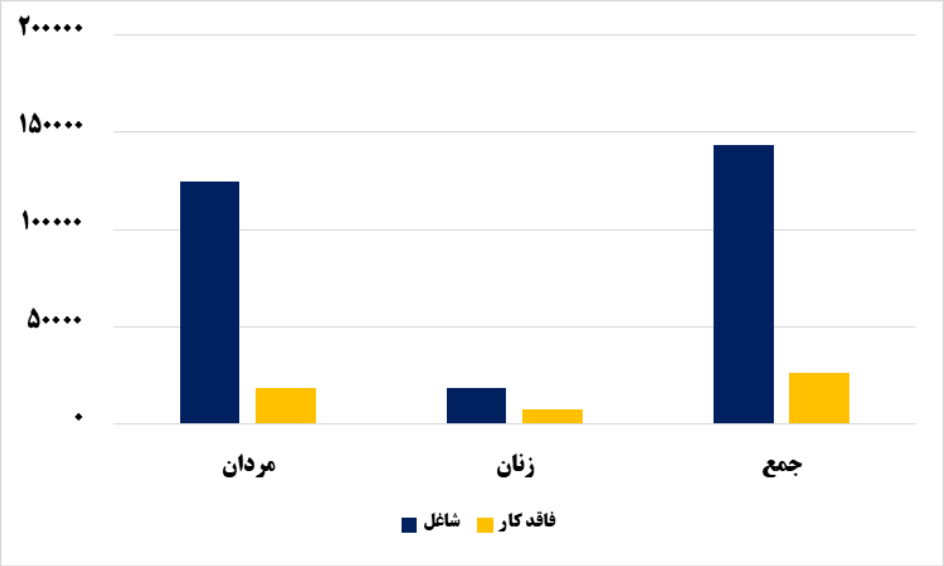
جدول ۱-۶۶ : *نحوه اشتغال افراد در شهر اردبیل (۱۳۹۵) به تفکیک گروه جنسیتی*

اطلاعات شاغلان	سرشماری سال ۱۳۹۵	سهم
جمع کل شاغلان	۱۴۳۱۱۲	-
مردان شاغل	۱۲۴۷۴۳	٪۸۷
زنان شاغل	۱۸۳۶۹	٪۱۳
جمع کل فاقد کار	۲۶۵۶۸	-
مردان فاقد کار	۱۸۸۰۴	٪۷۰
زنان فاقد کار	۷۷۶۴	٪۳۰

همان‌گونه که در جدول ۱-۶۶ آورده شده است:

- جمعیت شاغلین شهر اردبیل در سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۴۳۱۱۲ نفر بوده است. در این بین و از مجموع شاغلین این شهرستان، ۱۲۴۷۴۳ نفر مربوط به گروه جنسیتی مردان (۸۷ درصد) و ۱۸۳۶۹ نفر مربوط به گروه جنسیتی زنان (۱۳ درصد) می‌باشد.
- تعداد جمعیت فاقد کار در این سرشماری برابر با ۲۶۵۶۸ نفر می‌باشد. در بین افراد فاقد کار، ۱۸۸۰۴ نفر مربوط به گروه مردان (۷۰ درصد) و ۷۷۶۴ نفر مربوط به گروه زنان (۳۰ درصد) می‌باشد.

در شکل ۱-۱۲۳ نمودار مربوط به میزان اشتغال در شهر اردبیل آورده شده است. این اطلاعات می‌تواند در تحلیل‌های آتی نظیر محاسبه نرخ اشتغال، توسعه اقتصادی، برنامه‌ریزی اشتغال و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با آن در مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۱-۱۲۳ : *نحوه اشتغال افراد در شهر اردبیل (۱۳۹۵) به تفکیک گروه جنسیتی*

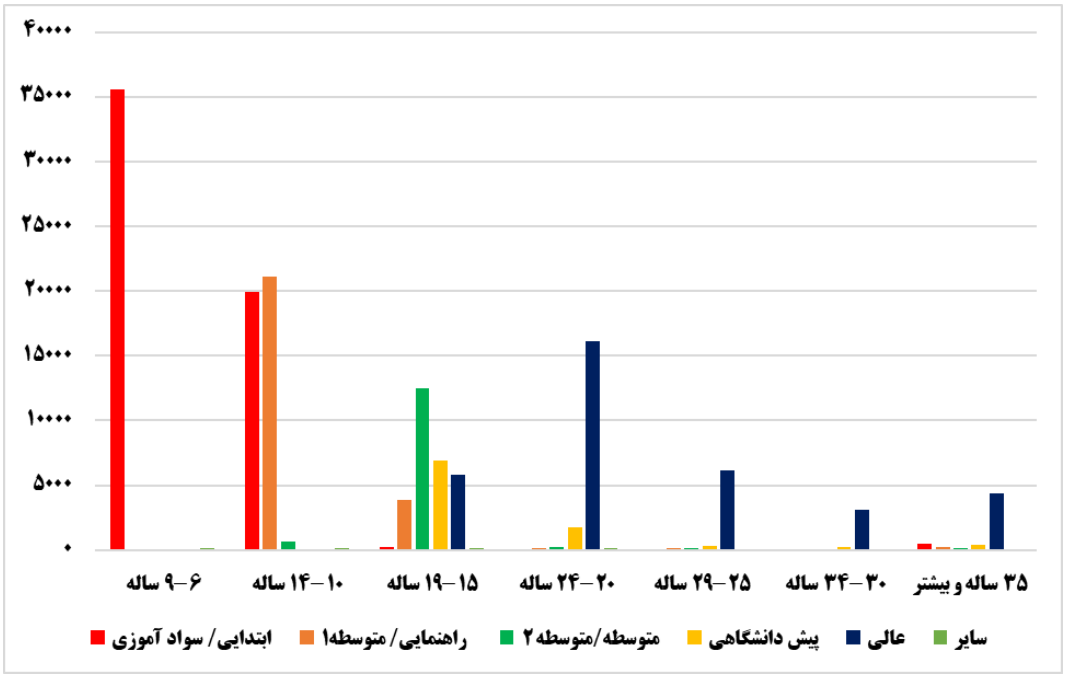
۱-۳-۶-۳- اطلاعات و آمار دانش‌آموزان و دانشجویان

در این بند و پس از تحلیل و بررسی اطلاعات جمعیتی و شغلی، اطلاعات دانش‌آموزان و دانشجویان مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. در جدول ۱-۶۷ اطلاعات مربوط به گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی شهر اردبیل بر اساس بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۵ آورده شده است.

جدول ۱-۶۷ : *جمعیت محصلین به تفکیک بازه‌های سنی و مقطع تحصیلی در سال ۱۳۹۵ در شهر اردبیل*

سن	ابتدایی/ سواد آموزی	راهنمایی/ متوسطه ۱	متوسطه/متوسطه ۲	پیش دانشگاهی	تحصیلات عالی	سایر
کل	۵۶۴۵۱	۲۵۴۸۳	۱۳۷۲۷	۹۵۲۱	۳۵۵۸۷	۵۵۳
۹-۶ ساله	۳۵۶۲۰	۰	۰	۰	۰	۱۵۱
۱۴-۱۰ ساله	۱۹۹۶۴	۲۱۱۳۸	۶۴۲	۰	۳	۱۳۵
۱۹-۱۵ ساله	۲۵۴	۳۸۵۱	۱۲۴۸۷	۶۸۸۱	۵۸۳۶	۱۲۹
۲۴-۲۰ ساله	۵۲	۱۱۲	۲۶۴	۱۷۱۴	۱۶۱۱۶	۱۱۳
۲۹-۲۵ ساله	۴۶	۹۶	۱۲۰	۳۳۵	۶۱۷۱	۹
۳۴-۳۰ ساله	۷۸	۹۰	۷۰	۱۸۰	۳۱۲۹	۴
۳۵ ساله و بیشتر	۴۳۷	۱۹۶	۱۴۴	۴۱۱	۴۳۳۲	۱۲

در شکل ۱-۱۲۴ مقایسه‌ای از وضعیت تحصیلی گروهای سنی مختلف در شهر اردبیل ارائه شده است. همان‌گونه که در این نمودار مشخص شده است، بیشترین تعداد محصلین مربوط به گروه سنی ۹-۶ ساله و بیشترین تعداد محصلین در مقطع تحصیلات عالی، مربوط به گروه سنی ۲۴-۲۰ ساله می‌باشد.



شکل ۱-۱۲۴ : *مقایسه جمعیت گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۵*

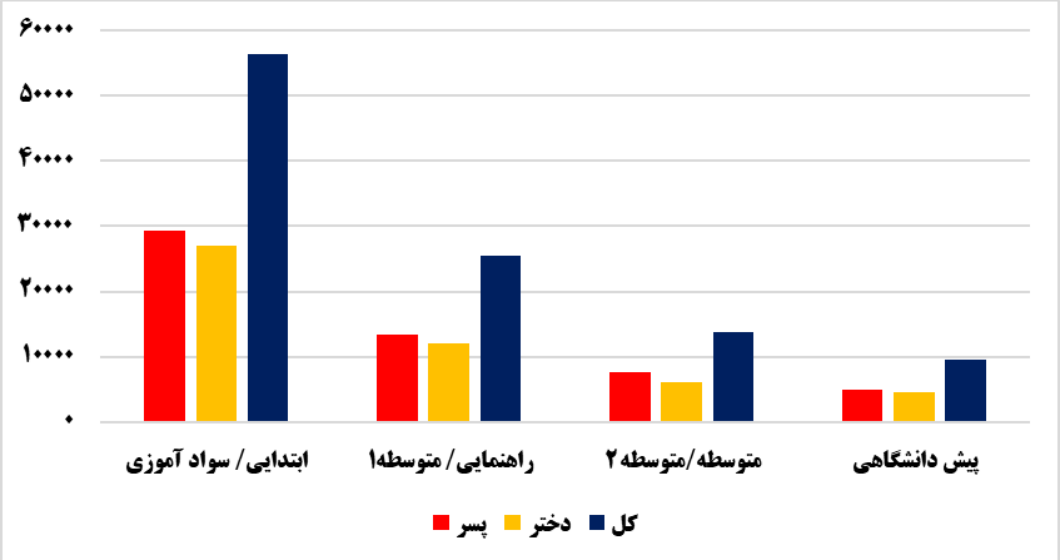
بررسی و تحلیل جمعیت محصلین شهر اردبیل به تفکیک جنسیتی، از دیگر اقداماتی است که در این بخش انجام شده است. بر اساس بررسی‌های انجام‌شده مشخص شده است که:

- سهم پسران و دختران در مقطع تحصیلی ابتدایی/سوادآموزی مقدار ناچیزی با یکدیگر متفاوت است. به این ترتیب که سهم پسران در مقطع ابتدایی/سوادآموزی برابر با ۵۲ درصد و سهم دختران برابر با ۴۸ درصد می‌باشد.
- در مقاطع راهنمایی/متوسطه۱، متوسطه/متوسطه۲ و پیش دانشگاهی سهم پسران مقداری بیشتر از دختران بوده و به ترتیب ۵۲، ۵۵ و ۵۲ درصد می‌باشد. در طرف مقابل نیز سهم دختران در مقاطع تحصیلی یادشده برابر با ۴۸، ۴۵ و ۴۸ درصد می‌باشد.

در جدول ۱-۶۸ و شکل ۱-۱۲۵ اطلاعات مربوط به دانشجویان شهر اردبیل به تفکیک جنسیت و مقطع تحصیلی در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵ آورده شده است.

جدول ۱-۶۸: *جمعیت محصلین شهر اردبیل طی در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵ به تفکیک مقطع و جنسیت*

میزان تحصیلات	پسر	دختر	کل
ابتدایی/ سوادآموزی	۲۹۳۵۴	۲۷۰۹۷	۵۶۴۵۱
راهنمایی/ متوسطه ۱	۱۳۳۵۱	۱۲۱۳۲	۲۵۴۸۳
متوسطه/ متوسطه ۲	۷۵۵۷	۶۱۷۰	۱۳۷۲۷
پیش دانشگاهی	۵۰۲۱	۴۵۰۰	۹۵۲۱
عالی	۱۹۵۷۳	۱۶۰۱۴	۳۵۵۸۷
سایر	۲۸۸	۲۶۵	۵۵۳



شکل ۱-۱۲۵: *مقایسه جمعیت محصلین مقاطع مختلف به تفکیک جنسیت در شهر اردبیل*

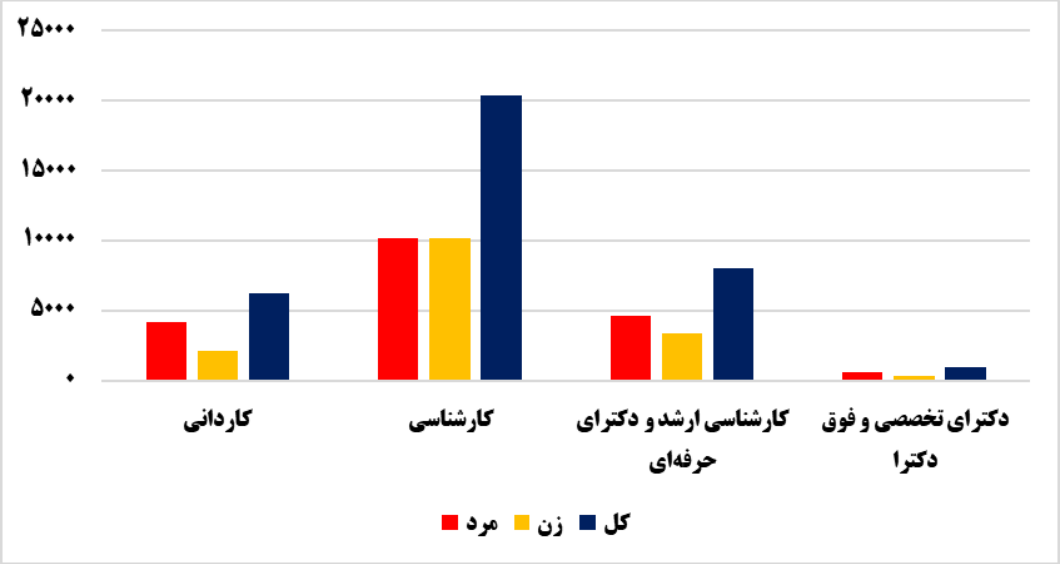
در ادامه این بخش جمعیت دانشجویان مقاطع مختلف به تفکیک جنسیتی نیز مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. بر اساس بررسی‌های انجام‌شده مشخص شده است:

- سهم مردان در مقطع کاردانی برابر ۶۶ درصد و سهم زنان ۳۴ درصد می‌باشد. این در حالیست که سهم زنان و سهم مردان در مقطع کارشناسی تقریباً برابر می‌باشد.
- در مقطع کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای، سهم مردان ۵۷ درصد و سهم زنان ۴۳ درصد می‌باشد. در مقطع دکترای تخصصی و فوق دکترا نیز سهم مردان برابر با ۶۶ درصد و سهم زنان برابر با ۳۴ درصد می‌باشد.

در جدول ۱-۶۹ و شکل ۱-۱۲۶ اطلاعات مربوط به دانشجویان در حال تحصیل شهر اردبیل به تفکیک جنسیت و مقطع تحصیلی در دوره سرشماری سال ۱۳۹۵ آورده شده است.

جدول ۱-۶۹: *جمعیت دانشجویان شهر اردبیل طی دوره سرشماری سال ۱۳۹۵ به تفکیک مقطع و جنسیت*

مقطع تحصیلی	مرد	زن	کل
کاردانی	۴۱۴۸	۲۱۱۰	۶۲۵۸
کارشناسی	۱۰۲۰۲	۱۰۱۸۵	۲۰۳۸۷
کارشناسی ارشد و دکترای حرفه‌ای	۴۵۹۲	۳۳۹۸	۷۹۹۰
دکترای تخصصی و فوق دکترا	۶۳۱	۳۲۱	۹۵۲



شکل ۱-۱۲۶: *مقایسه جمعیت دانشجویان مقاطع مختلف به تفکیک جنسیت در شهر اردبیل*

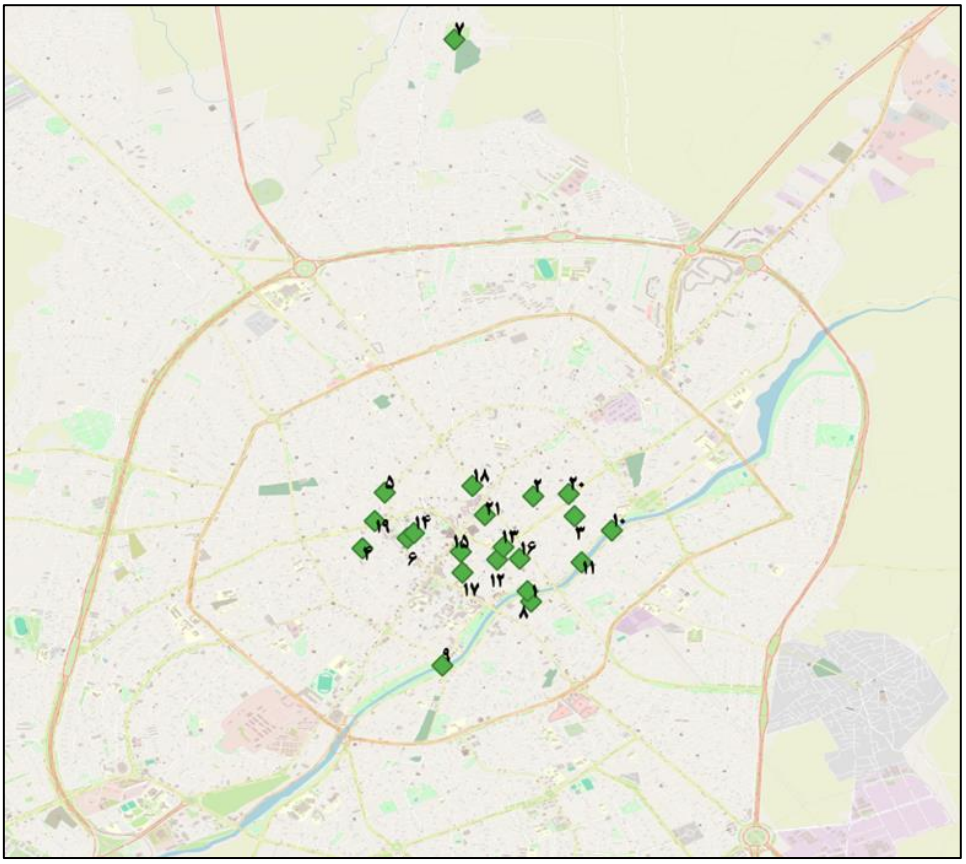
۱-۳-۷- اطلاعات مراکز تاریخی و فرهنگی مهم از نهادهای مربوط

از مهم ترین برنامه‌های توسعه اجتماعی، توسعه حمل‌ونقل در شهرها است، که همین امر در صورتی که جوانب آن کاملاً بررسی نشده باشد، باعث از بین رفتن آثار تاریخی و سرمایه‌های ملی خواهد شد. از این رو باید بر اساس محدودیت‌ها و ضوابط سازمان میراث فرهنگی در این زمینه گام برداشت، تا پیشرفت و توسعه باعث از بین رفتن هویت ملی و سرمایه‌های فرهنگی نشود. به همین دلیل مراکز تاریخی و فرهنگی از جمله مواردی هستند که باید در طرح جامع حمل‌ونقل مورد توجه قرار گیرند. این مراکز هم از نظر تاثیر در تولید و جذب سفر و هم از نظر محدودیت‌ها و حریم‌هایی که برای ساخت و ساز در اطرافشان قرار دارد، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

در جدول ۱-۷۰ برخی از آثار تاریخی و مذهبی شهر اردبیل آورده شده است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره خواهد شد [۱۳]. همچنین نقشه موقعیت مکانی نقاط ابنیه و آثار تاریخی در شکل ۱-۱۲۷ نشان داده شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد عمده مراکز تاریخی و فرهنگی شهر اردبیل در حلقه داخلی این شهر (بلوار شهید سلیمانی) واقع شده‌اند.

جدول ۱-۷۰ : *ابنیه و آثار تاریخی، فرهنگی و مذهبی شهر اردبیل*

ردیف	اثر تاریخی یا مذهبی	ردیف	اثر تاریخی یا مذهبی
۱	حمام ابراهیم آباد	۱۲	خانه صادقی
۲	حمام پیرزرگر	۱۳	خانه ارشادی
۳	حمام سیدآباد	۱۴	خانه سیدهاشم ابراهیمی
۴	حمام ملاهادی	۱۵	خانه وکیل الرعایا
۵	حمام منصوریه	۱۶	خانه رضازاده
۶	بقعه شیخ صفی الدین اردبیلی	۱۷	خانه مناف زاده
۷	بقعه شیخ جبرائیل کلخوران	۱۸	خانه تاریخی میرفتاحی (موزه مفاخر دینی)
۸	پل ابراهیم آباد	۱۹	موزه مردم‌شناسی
۹	پل یدی گوز (هفت چشمه یا ججین)	۲۰	جمعه مسجد
۱۰	پل سیدآباد	۲۱	بازار تاریخی
۱۱	پل یعقوبیه		



شکل ۱-۱۲۷ : *پراکندگی ابنیه و آثار تاریخی، فرهنگی و مذهبی در شهر اردبیل*

بقعه شیخ صفی الدین اردبیلی

این مجموعه به مقبره خانوادگی خانقاه صفوی از جمله زن، فرزندان، نوادگان و تنی چند از افراد صاحب مقام، همچنین شاه اسماعیل تبدیل شده و در حال حاضر به عنوان یک مجموعه آرامگاهی محسوب می‌گردد. این اثر با دارا بودن بناهایی از سال ۷۳۵ تا ۱۰۳۸ ه.ق به عنوان یک کلکسیون معماری، تزیینات معماری، کاشی کاری، پرحجم معرق، نقاشی دیواری، صندوق‌های قبور منبت و مشبک کاری شده، درب‌های نقره‌ای و تالار چینی خانه و... بیانگر شکوه معماری مذهبی از دوره ایلخانی تا صفوی است. بناهای آرامگاهی بقعه شیخ صفی الدین اردبیلی یکی از مجموعه‌های مهم صفویان در شهر اردبیل به شمار می‌رود و به عنوان آرامگاه اجداد و شهریاران صفوی و برخی از بزرگان عصر صفوی از اعتبار ویژه‌ای برخوردار است.

حمام ابراهیم آباد

این حمام که معروف به حمام ابراهیم آباد است، دارای یک بخش ورودی (هشتی) است که به عنوان فیلتری مابین سربینه و فضای بیرونی عمل می‌کند و در حال حاضر هم سطح با کف معبر است. پی بنا، سنگی با ملات شفته آهک،

و بدنه بنا، آجری با ملات آهکی است. همچنین پوشش بنا به‌صورت طاق گنبد است. این بنا همانند اکثر حمام‌های اردبیل متعلق به دوره قاجار بوده و تا سال ۱۳۶۸ مورد استفاده قرار می‌گرفته است. قسمت زنانه این حمام طی چند سال گذشته تخریب گشته و پس از ممنوعیت آن توسط اداره بهداشت به حالت متروکه رها شده است. این بنا از ابتدا تحت تملک شخصی بوده و در سال ۱۳۸۰ توسط اداره کل میراث فرهنگی استان اردبیل خریداری گردیده است. این حمام اکنون متروکه بوده و هیچ‌گونه کاربردی ندارد.

- **حمام پیر زرگر**

این حمام به علت قرارگیری در محله قدیمی پیر زرگر و روبه‌روی مسجد تاریخی همان محله به حمام پیر زرگر معروف شده است. قسمت مردانه این مجموعه اینک فعال بوده و دارای کاربری است. پی این بنا سنگی بوده و با ملات سفته آهک کار شده است. جرزها و دیوارهای ضخیم این حمام به وسیله آجر و با ملات آهک اجرا شده است. پوشش بام بنا به صورت طاق و گنبد است. در مورد تاریخ ساخت حمام پیرزرگر اطلاعات دقیقی در دست نیست ولی با توجه به شیوه ساخت و شواهد و مدارک محلی قدمت این بنا به دوره قاجار بر می‌گردد.

- **حمام سیدآباد**

حمام سیدآباد با مساحت ۳۶۵ متر مربع، که قدمت آن مربوط به دوره قاجار است واقع در محله سیدآباد شامل دو بخش زنانه و مردانه بوده که در حال حاضر بخش زنانه حمام تخریب، تفکیک و به فروش رسیده و بخش مردانه دایر است. بنا، دارای پی سنگی با ملات آهکی و جرزها و پایه‌های آجری به ضخامت ۸۰ الی ۱۰۰ سانتیمتر است که در مقابل نیروهای رانشی گنبد در طول زمان مقاومت کرده‌اند. سازه حمام یک سازه متصل است که قرارگیری عناصر خرد، گرداگرد عناصر اصلی سبب ممانعت از رانش آن شده است. پوشش به کار رفته گنبد عرقچین بر روی زمینه مستطیل و مربع است. در گنبد بخش سربینه و گنبد مرکزی گرمخانه از کاربندی‌هایی استفاده شده است که علاوه بر نقش تزئینی نقش سازه‌ای را نیز ایفا می‌کنند.

- **حمام ملاهادی**

حمام ملاهادی که قدمت آن به زمان قاجار برمی‌گردد، در محله قدیمی ملاهادی و در کوچه ملاهادی واقع است. مالکیت اثر، شخصی و وقفی است و هم اکنون جهت مرمت در اختیار میراث فرهنگی اردبیل است. حمام از دو بخش مجزای زنانه و مردانه تشکیل شده است و دو حمام به‌وسیله فضای ارتباطی بین آن‌ها به همدیگر راه دارند، که در این قسمت فضاهای الحاقی از جمله دوش‌های انفرادی به صورت نیمه ساخت قرار دارد که به بهره‌برداری نرسیده‌اند. پی بنا سنگی با ملات شفته آهک و بدنه بنا آجری با ملات آهکی است. پوشش بنا به صورت گنبدی است و الحاقاتی از جمله دوش‌های انفرادی در داخل حمام دیده می‌شود. این حمام در حال حاضر کاربردی ندارد.

حمام منصوریه

حمام محله‌ای منصوریه که در مجاورت مسجد منصوریه واقع شده است یادگار دوره قاجار و دارای سبک معماری این دوره و مشابه حمام‌های هم دوره خود است. بنا دارای پی سنگی با ملات شفته آهکی و جرزها و پایه‌های آجری به ضخامت ۸۰-۱۰۰ سانتیمتر است که در مقابل نیروهای رانشی گنبد در طول زمان مقاومت کرده‌اند. سازه حمام یک سازه متصل است که قرارگیری عناصر خرد گرداگرد عناصر اصلی سبب ممانعت از رانش آن شده است. پوشش به کار رفته گنبد عرقچین بر روی زمینه مستطیل و مربع است. در حال حاضر سازه بنا مقاومت خود را از دست داده و گنبد بخش سربینه و بخش مرکزی گرمخانه و کاربندی‌های به کار رفته در آن به مرور زمان در حال تخریب است.

بقعه شیخ حیدر

بقعه منسوب به شیخ حیدر در ۱۸ تیر ماه سال ۱۳۱۱ هجری شمسی جزو آثار ملی به ثبت رسیده است. بر اساس آخرین مطالعات تاریخی، قدمت این بنا ۷۳۱ هجری قمری دوره ایلخانی است که تزئینات آن در طول دوره صفویه انجام گرفته است. بقعه شامل دوطبقه فوقانی و تحتانی است.

بقعه شیخ جبرائیل کلخوران

بقعه سید امین الدین اسحق جبرائیل پدر شیخ صفی الدین اردبیلی وجه سلاطین صفوی در روستایی به‌نام شیخ کلخوران در نزدیکی شهر اردبیل واقع شده است. این بنا در داخل محوطه باغی به مساحت حدود ۲ هکتار قرار گرفته، و دارای فضاهای مختلفی از جمله سردرب شمالی، سردرب جنوبی، بقعه سید محمد اعرابی، بقعه سید عوض الخواص و بقعه امامزاده حمزه (ع) است.

پل ابراهیم‌آباد

این پل در ابتدای کوچه ابراهیم آباد بر روی رودخانه بالخلو در شهر اردبیل ساخته شده و متعلق به دوره صفویه است. پل ابراهیم‌آباد دارای ۴ چشمه است که دو دهنه آن در سال‌های اخیر مورد بازسازی قرار گرفته است.

پل الماس

این پل بر روی رودخانه بالخلو در غرب شهر اردبیل و بر روی جاده اردبیل به سراب ساخته شده است.

پل گیلانده

این پل در مسیر ارتباط جاده اردبیل به آستارا بر روی رودخانه بالخلی چای بنا شده است. پل گیلانده پلی چهار چشمه با پایه‌های سنگی و طاق و بدنه آجری است. این پل یادگار دوران صفویه بوده و در سال ۱۳۷۳ ه.ش عملیات مرمتی بر روی این پل صورت گرفته است. این پل شامل چهار دهانه آجری با پایه‌های سنگی و قوس پنج و هفت می‌باشد. مرمت این پل در سال ۱۳۷۳ ه.ش آغاز گشته و طی این مرمت آجرهای قبلی که درزهای آن باز بودند با ملات خاک و سنگ و پودر سنگ و سیمان سفید و مقداری گچ در طاق و موج شکن ها و دست انداز و بدنه و قسمت‌های مرمت شده بندکشی شده است.

پل یدی گوز (هفت چشمه)

این پل بر روی رودخانه بالخلی چای بنا شده است. پل یدی گوز دارای هفت چشمه با پایه‌های سنگی و طاق های ضربی جناقی آجری است. این پل حالت تقارن داشته و دهانه وسطی، باعث زاویه¬دار بودن عرشه پل شده است. این پل یادگار دوره صفویه بوده و از سال ۱۳۷۴ ه.ش عملیات مرمتی آن شروع شده است. این پل شامل هفت دهانه آجری با قوس پنج و هفت و موج شکن¬های سنگی است. ملات به‌کار رفته در ساختمان پل، گچ و آهک است.

پل نادری

این پل بر روی رودخانه بالخلی چای بنا شده است. این پل در دوره پهلوی دوم بر روی پلی به یادگار مانده از دوره صفوی که عامل ارتباطی جاده اردبیل به تبریز بوده است، بنا شده است. این پل شامل چهار دهانه با پایه‌های سنگی و قوس‌های نیم دایره کامل و موج شکن‌هایی به صورت منحنی است.

پل ججین

این پل داخل شهر اردبیل و بر روی رودخانه بالخلو ساخته شده است. پل ججین دارای ۷ چشمه است و هم اکنون نیز مورد استفاده مردم قرار می‌گیرد.

پل سامیان

این پل در مسیر ارتباطی شهر اردبیل به مغان و قفقاز بر روی رودخانه قره سو واقع شده است. این پل شامل شش دهانه اجرا شده با سنگ و آجر به¬صورت قوس‌های شاخ بزی و موج شکن‌های سنگی است. موج شکن‌های این پل در دو طرف نما متفاوت است. این پل در مسیر ارتباطی جاده اردبیل به قفقاز بر روی رودخانه قره سو واقع شده است که در حال حاضر گذر وسایل نقلیه از جمله تریلی‌های بارکش را (که متجاوز از سی تن وزن دارند) تامین می‌کند.

پل سیدآباد

این پل بر روی رودخانه بالخلی چای بنا شده است، و گذر افراد پیاده را تامین می‌کند. این پل یادگار دوره صفویه است که مسیر ارتباطی جاده قدیم طالش و خلخال به دروازه ورودی اردبیل را تامین می‌کند. عملیات مرمتی این پل در سال ۱۳۷۴ (ه.ش) شروع شده است. این پل شامل سه دهانه آجری با قوس‌های شاخ بزی کند و موج شکن‌های سنگی است.

پل یعقوبیه

این پل بر روی رودخانه بالخلی چای بنا شده است، که گذر افراد پیاده را تامین می‌کند. این پل شامل پنج دهانه آجری اجرا شده با قوس پنج و هفت و با موج شکن‌های سنگی است. این پل یادگار دوره صفویه بوده و در سال ۷۶-۱۳۷۵ ه.ش عملیات مرمتی آن انجام شده است.

خانه صادقی

بنای خانه حاج عبدا... صادقی در سال ۱۲۸۳ هجری قمری مطابق با ۱۲۴۲ خورشیدی (دوران قاجار)، ساخته شده است. که یکی از یادگارهای دوران قاجاریه در شهر اردبیل به شمار می‌رود. این بنا یکی از مجموعه بناهای سه گانه (خانه مبشری، خانه خادم باشی، خانه صادقی) است که در بافت کهن اردبیل و در محله اوچدکان قرار گرفته است. بنا دارای پی سنگی با ملات آهکی است. مالکیت بنا شخصی و تحت تملک خانواده صادقی است. در سال ۱۳۷۹ اقدامات حفاظتی شامل استحکام بخشی اضطراری سقف و ارسی صورت گرفته است.

خانه ارشادی

این بنا که در یکی از محلات بافت قدیمی شهر به نام اوچ دکان واقع شده است و از بدو احداث دارای کاربری مسکونی بوده است و از نظر تزئینات معماری و سبک ساخت، یکی از بناهای زیبای شهر اردبیل است که در اواخر دوره قاجار ساخته شده است. بانی اولیه بنای مذکور خانواده علوی بوده‌اند که در دوران پهلوی دوم این بنا را به عنوان مدرسه به آموزش و پرورش واگذار نمودند و خانواده ارشادی به عنوان آخرین مالک شخصی تا سال ۱۳۷۷ هجری شمسی در آن سکونت داشته‌اند که به همین دلیل بنا به نام خانواده ارشادی معروف شده است. خانه ارشادی در سال ۱۳۷۸ ه.ش توسط شهرداری اردبیل خریداری و جهت مرمت و احیا، در اختیار میراث فرهنگی استان قرار گرفت.

خانه سیدهاشم ابراهیمی

خانه ابراهیمی که در کوچه شهیدگاه و تقریبا در مرکز شهر اردبیل قرار گرفته، متعلق به مرحوم سید هاشم ابراهیمی بوده و درحال حاضر تحت مالکیت سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان اردبیل قرار دارد. عمارت

اصلی بنای مذکور که شامل دو طبقه همکف و زیرزمین است، دارای تالار نسبتا بزرگ و زیبایی است و با یک فضای هشتی کوچک از معبر کوچه وارد حیاط مستطیلی می‌شود. ساختمان دارای نمای آجری است که روی دیوارهایی با ازاره سنگی به ارتفاع یک متر استوار شده است. از جمله تزئینات به‌کار رفته در تالار این بنا می‌توان به مقرنس‌ها، گچبری‌ها، نقاشی‌ها و کتیبه‌های با ارزش اشاره کرد. این بنای با ارزش و قدیمی متعلق به دوره زندیه است و در سال ۱۳۷۹ توسط سازمان میراث فرهنگی کشور در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده است.

➢ خانه تقوی

خانه تقوی در ارتفاع ۸۰ سانتی متری پایین‌تر از سطح معبر کوچه قرار گرفته در حال حاضر ورودی اصلی بنا از طریق یک در فلزی به حیاط است. این بنا از یک طبقه و یک زیر زمین و یک نیم طبقه تشکیل شده است و ساختمان تقریبا تقارن محوری دارد. اصلی ترین فضای این بنا که تالار آن است، در قسمت میانی قرار دارد که پنجره‌های آن با ارسی‌های زیبایی با نقوش گره‌بندی و شیشه‌های رنگی تزیین شده است. با توجه به شیوه ساخت و شواهد و مدارک محلی قدمت این بنا به دوره قاجار می‌رسد که در طول این مدت مالکیت آن دو بار تغییر کرده است و در هر دو مورد به عنوان خانه مسکونی استفاده شده است. از ویژگی‌های خاص این بنا می‌توان به پنجره‌های ارسی که با نقوش گره بندی و شیشه‌های رنگی تزیین شده اشاره کرد.

➢ خانه رضازاده

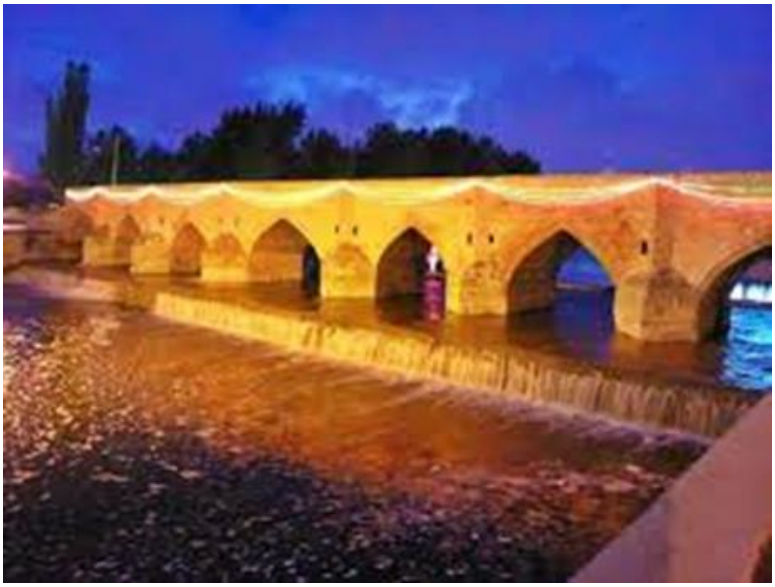
این بنا در زمینی به مساحت ۹۲۸ مترمربع واقع شده که دارای دو طبقه اعیانی به مساحت ۶۷۵ مترمربع است. بخش اعیانی آن در زمین مستطیلی شکلی و در قسمت شمالی بنا واقع شده است. مصالح به کار رفته در آن عمدتا در پی از سنگ بوده، و در پایه‌ها و دیوارها از خشت خام که در نمای آن از آجر استفاده شده است. ورودی بخش اعیانی بنا در قسمت وسط بوده که در طرفین آن اتاق‌هایی به صورت قرینه هم قرار گرفته‌اند. تزئینات بنا در نمای آن به‌وسیله آجر انجام شده، نمای بنا شامل ستون‌های آجری بوده که در روی پایه های سنگی حجاری شده استوار گشته و به صورت نیم دایره کار شده‌اند و در انتها با سر ستون زیبایی به سقف بنا متصل شده است. دیوار ضلع شرقی حیاط نیز دارای طاق نماهای آجری بوده که مجاور یکدیگر قرار گرفته‌اند. همچنین در طبقه فوقانی بنا و در تالار آن آثاری از نقاشی دیواری و تزئینات هندسی به چشم می‌خورد که متاسفانه قسمت‌های زیادی از آن تخریب شده است.



شکل ۱-۱۲۸ : *نمایی از بقعه شیخ صفی‌الدین اردبیلی*



شکل ۱-۱۲۹ : *نمایی از بقعه شیخ جبرائیل کلخوران*



شکل ۱-۱۳۰ : *نمایی از پل ججین*



شکل ۱-۱۳۱ : *نمایی از خانه رضازاده*

۱-۳-۸- اطلاعات کاربری زمین در سال پایه و سال‌های افق

بر اساس مطالعات طرح جامع شهر اردبیل که در سال ۱۳۹۰ توسط مهندسین طرح و کاوش انجام شده است، اطلاعات مربوط به کاربری زمین در این سال مورد بررسی قرار گرفته است [۲].

۱-۳-۸-۱- ارائه اطلاعات سطح و سرانه هر کاربری در وضع موجود

مساحت مجموع منطقه مصوب در طرح جامع ۶۲۸۷.۳۳ هکتار می‌باشد. بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده از برداشت در محدوده طرح، از مجموع ۶۲۸۷.۳۳ هکتار مساحت کاربری‌ها، ۱۳۰۵.۲۴ هکتار به شبکه معابر اختصاص دارد. کلیات مربوط به کاربری اراضی شهر اردبیل درجدول ۱-۷۱ آورده شده است.

جدول ۱-۷۱ *: کلیات کاربری اراضی شهر اردبیل*

کاربری	مساحت (هکتار)	درصد مساحت
جمع کل کاربری‌ها	۴۹۸۲.۰۹	٪۷۹
شبکه معابر	۱۳۰۵.۲۴	٪۲۱
جمع	۶۲۸۷.۳۳	٪۱۰۰

اطلاعات سطح و سرانه اهم کاربری‌های شهر اردبیل در وضع موجود در ادامه و به تفصیل شرح داده شده است. همچنین کلیات مساحت کاربری‌های برداشت‌شده در جدول ۱-۷۲ و نقشه پراکندگی این کاربری‌ها در شکل ۱-۱۳۲ آورده شده است.

- **مسکونی**

بزرگترین کاربری از نظر مساحت در شهر اردبیل، کاربری مسکونی با حدود ۳۱ درصد از مساحت کل شهر می‌باشد. سرانه استفاده از این کاربری در شهر اردبیل ۴۷ مترمربع می‌باشد.

- **آموزشی**

کاربری آموزشی که خود بر سه زیرمجموعه کودکستان، دبستان، راهنمایی، دبیرستان، هنرستان و سایر موارد آموزشی تقسیم‌بندی می‌شود، مجموعاً ۱۱۰.۸۱ هکتار از مساحت شهری را به خود اختصاص داده است. سرانه این کاربری در شهر اردبیل ۲.۶ مترمربع می‌باشد.

- **بهداشتی و درمانی**

مساحت کاربری بهداشتی و درمانی که در شهر اردبیل ۱۲.۷۸ هکتار است که این مساحت خود از دو بخش کاربری بهداشتی (۲.۷۱ هکتار) و کاربری درمانی (۲۲.۱۳ هکتار) تشکیل شده است. بر همین اساس سرانه کاربری بهداشتی ۰.۱ و کاربری درمانی ۰.۵ می‌باشد.

- **ورزشی**

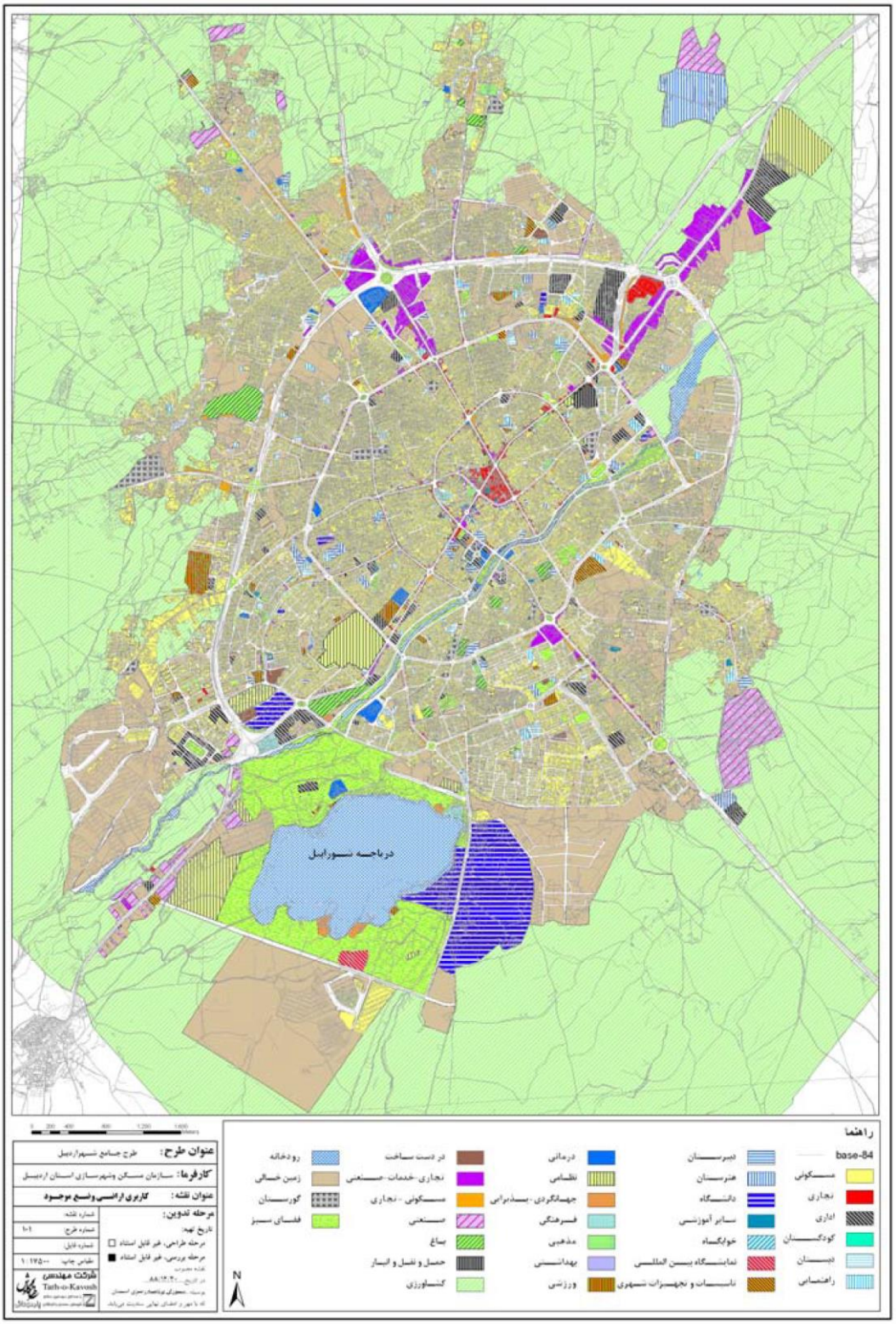
مساحت کاربری ورزشی ۲۴.۸۹ هکتار است که با توجه به جمعیت شهر اردبیل (۴۲۱۰۶۹ نفر) در زمان برداشت کاربری وضع موجود (۱۳۸۴)، سرانه این کاربری ۰.۶ مترمربع برآورد شده است.

- **فضای سبز**

مساحت کاربری فضای سبز در شهر اردبیل ۳۱۹.۳۸ مترمربع است. بر اساس مطالعات و بررسی‌های وزارت راه، مسکن و شهرسازی، سرانه قابل قبول فضاهای سبز شهری در شهرهای ایران بین ۷ تا ۱۲ مترمربع برای هر نفر است که این سرانه در شهر اردبیل ۷.۶ مترمربع می‌باشد.

جدول ۱-۷۲ : *مساحت و سرانه کاربری اراضی شهر اردبیل در وضع موجود (سال ۱۳۹۰)*

نام کاربری		مساحت (مترمربع)	سرانه (مترمربع)
مسکونی		۱۹۸۰	۴۷.۰
آموزشی	کودکستان	۰.۳۵	۰.۰
	دبستان	۱۹.۲۸	۰.۵
	راهنمایی	۲۲.۹۴	۰.۵
	دبیرستان	۱۸.۲۸	۰.۴
	هنرستان	۴۷.۱۵	۱.۱
	سایر آموزشی	۲.۸۲	۰.۱
جمع آموزشی		۱۱۰.۸۱	۲.۶
آموزش عالی	دانشگاه	۱۳۰.۱۷	۳.۱
جمع آموزشی عالی		۱۳۰.۱۷	۳.۱
بهداشتی و درمانی	بهداشتی	۲.۷۱	۰.۱
	درمانی	۲۲.۱۳	۰.۵
تاسیسات و تجهیزات		۱۲.۷۸	۰.۳
سبز-تفریحی	ورزشی	۲۴.۸۹	۰.۶
	فضای سبز	۳۱۹.۳۸	۷.۶
اداری	اداری	۷۰.۶۶	۱.۷
	نظامی و انتظامی	۱۱۵.۱۱	۲.۷
جهانگردی و پذیرایی	جهانگردی و پذیرایی	۷.۵۵	۰.۲
	خوابگاه	۱.۲۱	۰.۰
فرهنگی	فرهنگی	۹.۸۲	۰.۲
	مذهبی	۱۲.۶۲	۰.۳
خدماتی	تجاری-خدماتی	۹۱.۳۹	۲.۲
	صنعتی-کارگاهی	۴۱.۳۳	۱.۰
	تجاری و بازار روز	۳۵.۶۶	۰.۸
جمع سایر خدمات		۷۶۷.۲۴	۱۸.۲
شبکه معابر	معابر و پارکینگ	۱۲۷۰.۱۸	۳۰.۲
	حمل‌ونقل و انبار	۳۵.۰۷	۰.۸
جمع شبکه معابر		۱۳۰۵.۲۴	۳۱.۰
بایر و مخروبه	بایر	۹۸۵.۵۸	۲۳.۴
	در حال ساخت	۷.۰۳	۰.۲
	گورستان	۲۵.۸۰	۰.۶
باغات و مزارع	باغ	۳۸.۷۹	۰.۹
	کشاورزی	۶۲۴.۱۲	۱۴.۸
	رودخانه و مسیل	۳۱۲.۵۶	۷.۴
جمع		**۶۲۸۷.۳۳**	**۱۴۹.۳**



شکل ۱-۱۳۲: *کاربری اراضی وضع موجود شهر اردبیل (سال ۱۳۹۰)*

۱-٤- انتخاب نرم افزار مدل‌سازی حمل‌ونقل شهر از بین نرم افزارهای معتبر

تحلیل و ارزیابی سناریوهای مختلف طرح‌های کلان حمل‌ونقل، نیازمند استفاده از نرم‌افزارهای کلان‌نگر جهت مدلسازی و استخراج نتایج می‌باشد. این نرم‌افزار در کلیات انجام کار و در کاربردهای عمومی و اصلی دارای عملکرد مشابه و اغلب یکسان می‌باشند ولیکن در روش‌های مدلسازی، انجام تحلیل، خروجی‌های گرافیکی و سایر عملکردها، دارای تفاوت‌های بعضاً کوچک و یا کاملاً مشهود می‌باشند. انتخاب نرم‌افزار کلان‌نگر 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 کمیته‌های فنی و تخصصی صورت پذیرد. سابقه استفاده از نرم‌افزارهای کلان‌نگر در کشور در جدول ۱-۷۳ آورده شده است.

جدول ۱-۷۳ : *سابقه استفاده از نرم‌افزارهای کلان‌نگر در کشور*

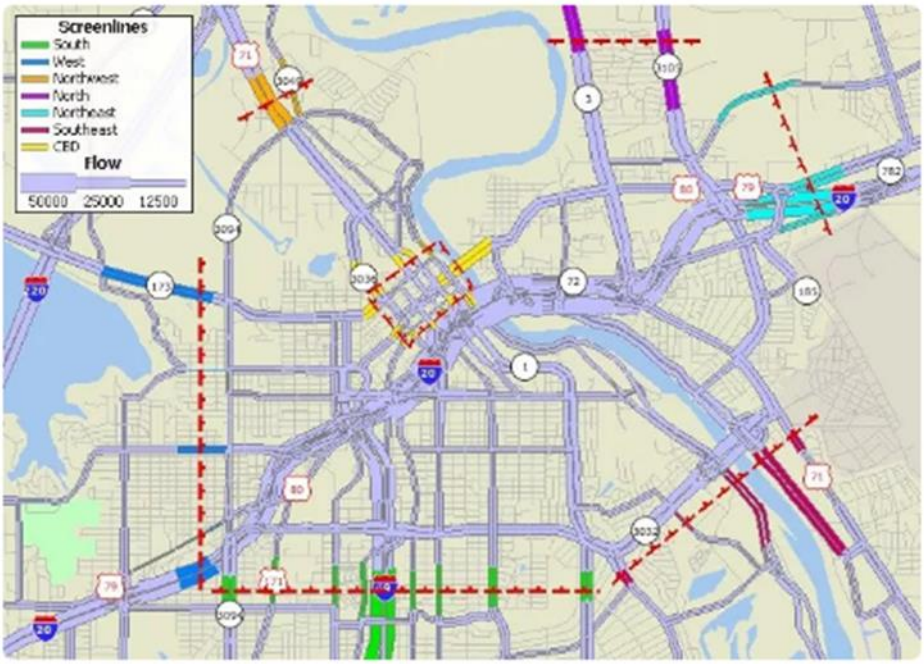
ردیف	نرم‌افزار	شهر
۱	TransCAD	کرج، رشت، قزوین، یزد، قم، زاهدان، کرمان
۲	PTV-Visum	جامع کشور ۹۶، سمنان، اسلامشهر، کاشان، خرم‌آباد، ارومیه، اراک، مشهد ۸۷، زنجان، اردبیل، بجنورد، سنندج، گرگان، کیش، خوس، بوشهر
۳	Emme	تهران، مشهد ۷۳، جامع کشور ۶۹، شیراز، اصفهان، تبریز، قم، اهواز، کرمانشاه، کرج، رشت، همدان، بندرعباس
۴	Cube	جامع کشور ۸۳

در ادامه این بخش توضیحاتی در خصوص نرم‌افزارهای رایج کلان‌نگر مورد استفاده در مطالعات طرح‌های جامع آورده شده است.

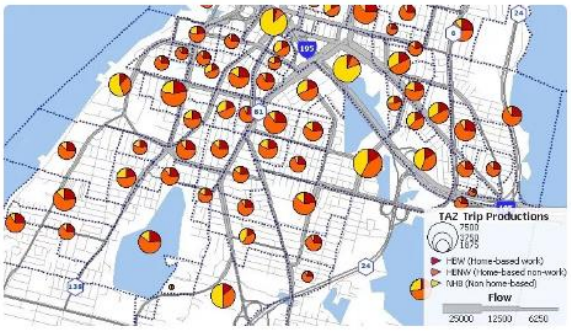
۱-٤-۱- نرم‌افزار TransCAD

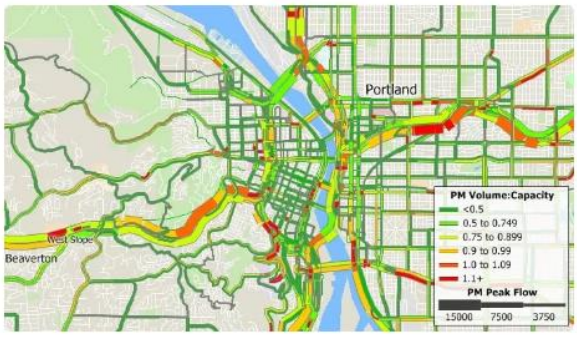
نرم‌افزار TransCAD نرم‌افزاری قدرتمند و بر پایه اطلاعات مختصات جغرافیایی می‌باشد که از ویژگی‌های آن می‌توان به دریافت خروجی‌های گرافیکی منحصربفرد، قابل درک و با قابلیت تجزیه و تحلیل اطلاعات حمل‌ونقلی و ترافیکی اشاره نمود [۱۴]. همان‌گونه که در بخش قبل نیز به آن اشاره شده است، بسیاری از مطالعات طرح‌های جامع کشور به وسیله این نرم‌افزار انجام شده است.

نرم‌افزار TransCAD علاوه بر آنکه قابلیت تحلیل و ارزیابی تمامی مدهای حمل‌ونقلی را دارا می‌باشد، از این نرم‌افزار می‌توان به عنوان یک پایگاه ذخیره‌سازی اطلاعات نیز استفاده نمود. همچنین این نرم‌افزار خروجی‌های مدل‌های ترافیکی را با اطلاعات سیستم‌های جغرافیایی ترکیب نموده و خروجی‌های گرافیکی منحصربفردی را تولید می‌کند. برخی از خروجی‌های گرافیکی این نرم‌افزار در ادامه آورده شده است.



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	38,668	1.03	38,025	37,348	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	40,854	1.04	42,330	41,068	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 ۱-۱۳۳ : *خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار TransCAD*

۱-٤-۲- نرم‌افزار PTV-Visum

مجموعه PTV دارای بسته‌های نرم‌افزاری متفاوتی می‌باشد که مهم‌ترین آن‌ها نرم‌افزارهای Vissim و Visum است [۱۵]. نرم‌افزار PTV-Visum به عنوان نرم‌افزاری کلان‌نگر، قابلیت تحلیل مدهای مختلف حمل‌ونقلی از جمله سواری، کامیون، اتوبوس، عابرپیاده و... را دارا می‌باشد. این نرم‌افزار همچون نرم‌افزار TransCAD به صورت قفل‌شکسته در داخل کشور موجود بوده و برای انجام مطالعات طرح‌های جامع حمل‌ونقل شهرهای کشور، 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 حمل‌ونقلی با سیستم اطلاعات جغرافیایی را دارا بوده و می‌تواند در لایه‌های مختلف، پایگاه اطلاعاتی شامل نواحی مطالعاتی، مرز محدوده‌ها، محور خیابان‌ها و شبکه حمل‌ونقل، پیوندها و گردش‌ها در تقاطع را تشکیل دهد.

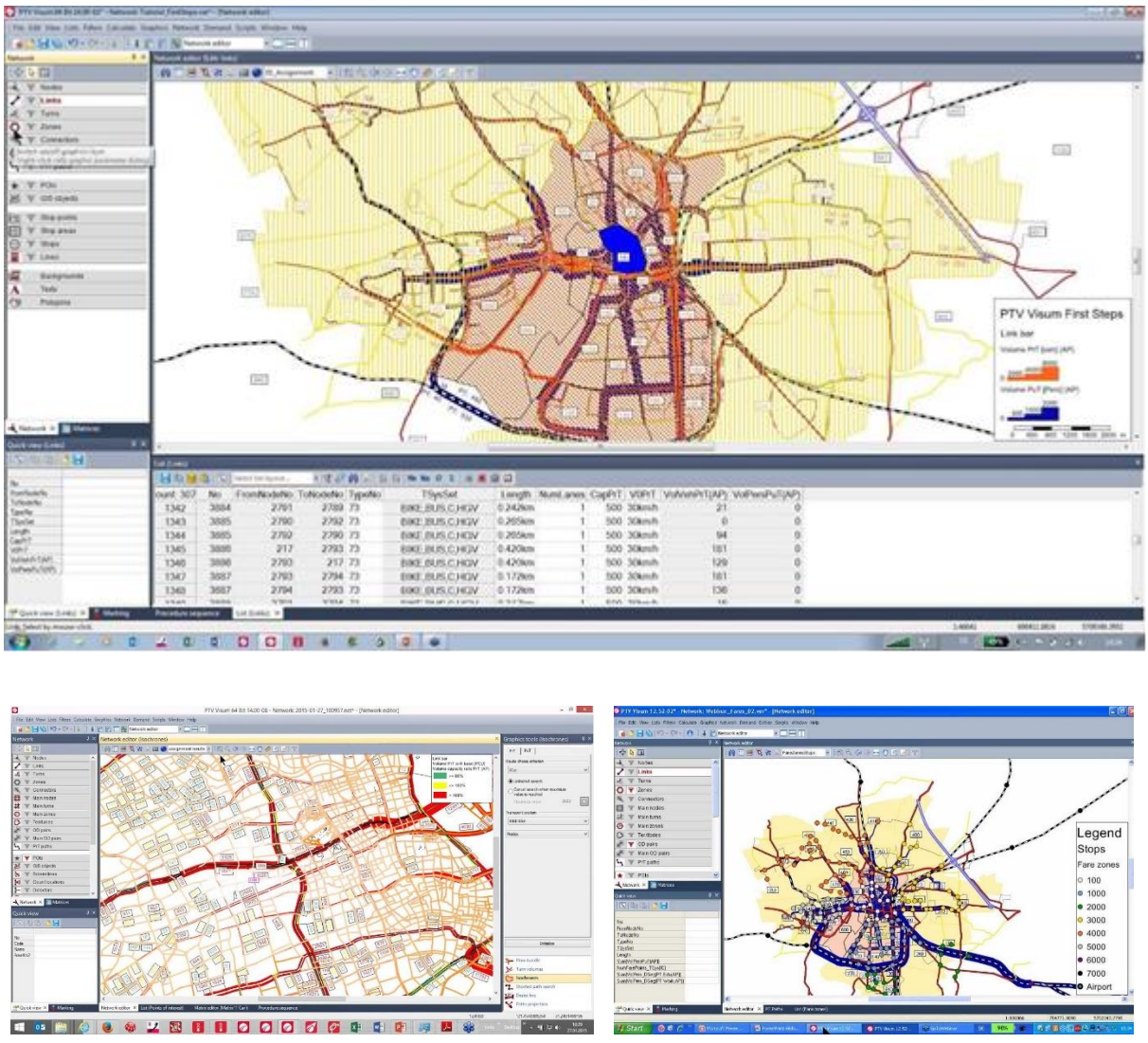
همان‌گونه که پیش‌تر نیز به آن اشاره گردید، نرم‌افزار PTV-Visum می‌تواند روش‌های پیشرفته‌ای را برای تخصیص ترافیک به معابر و حمل‌ونقل عمومی در اختیار کاربر قرار دهد. به طور مثال در این نرم‌افزار می‌توان به صورت همزمان تعدادی شیوه سفر نظیر سواری، تاکسی و کامیون را به کمک روش‌های زیر بارگذاری نمود:

- 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، تصاویری از فضای نرم‌افزار PTV-Visum و همچنین خروجی‌های گرافیکی آن آورده شده است.

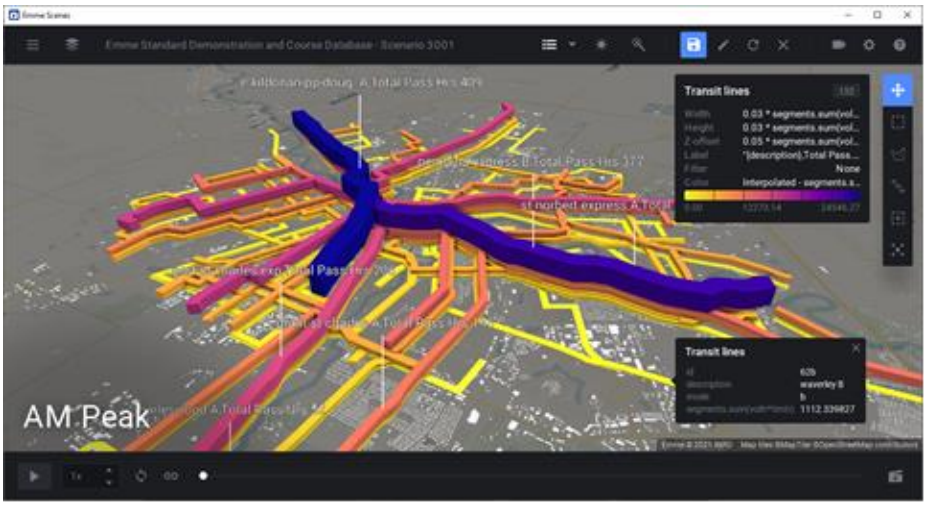


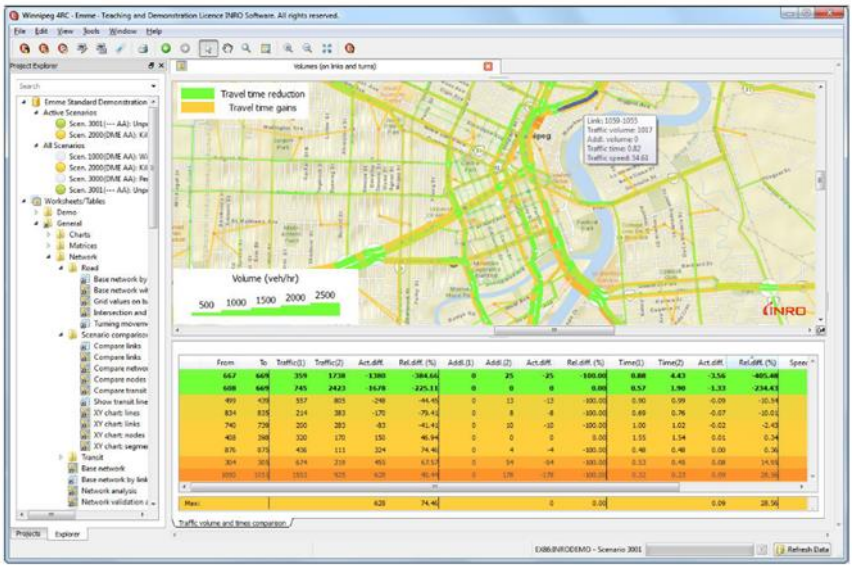
شکل ۱-۱۳۴ : *خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار PTV-Visum*

۱-٤-۳- نرم‌افزار Emme4

نرم‌افزار Emme4 یکی از قدیمی‌ترین نرم‌افزارهای مدلسازی کلان‌نگر به حساب می‌آید [۱۶]. 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 گرفته‌شده است.

این نرم‌افزار همچون نرم‌افزار TransCAD به صورت قفل‌شکسته در داخل کشور موجود بوده و در مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل برخی شهرهای کشور، از جمله شهر تهران استفاده شده است. تصاویری از خروجی‌های گرافیکی این نرم‌افزار در ادامه آورده شده است.





شکل ۱-۱۳۵ : *خروجی‌های گرافیکی نرم‌افزار Emme4*

۱-۵- تعیین افق و محدوده مطالعه

۱-۵-۱- تعیین افق کوتاه(۵ ساله)، میان (۱۰ ساله) و بلند مدت (۱۵ ساله)

طرح‌های جامع حمل‌ونقل کشور، در راستای طراحی سیستمی بهینه و فراگیر از حمل‌ونقل و برای تامین جابجایی اقتصادی و ایمن کالا و مسافر، در راستای سیاست‌های پویا و انعطاف‌پذیر توسعه اقتصادی ـ اجتماعی جمهوری اسلامی ایران تعریف می‌شود، چرا که در حوزه حمل‌ونقل وجود یک سند بالادستی جهت اولویت‌بندی حمل‌ونقلی ضروری به نظر می‌رسد.

هدف از تهیه این سند، تدوین برنامه‌ای مشتمل بر مجموعه گزارش‌ها و مطالعات بوده که راهنمای خط مشی کلی سیستم حمل ونقل 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 حمل‌ونقل، بر اساس بهبود وضع موجود و ارائه اولویت‌های سرمایه‌گذاری در زیربناهای حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل 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 محدودیت های 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 حمل‌ونقلی، 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 حمل‌ونقل را مورد ارزیابی قرار داده و در صورت نیاز اصلاحات لازم را انجام داد.

برنامه‌ریزی حمل‌ونقل 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 حمل‌ونقل و ترافیک شهرهای مختلف کشور، نتایجی در مورد افق‌های کوتاه مدت و بلند مدت این مطالعات به‌دست می‌آید.

با توجه به زمان انجام آمارگیری‌های مبدا-مقصد و سایر آماربرداری‌ها در شهر اردبیل در سال پایه (آبان ۱۴۰۲) و مدت زمان پیش‌بینی شده برای انجام این مطالعات، افق‌های درنظر گرفته‌شده 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 افق‌های در نظر گرفته‌شده برای انجام این مطالعات اشاره شده است.

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 است. 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 حمل‌ونقل همگانی

ایجاد فضای رقابتی در بخش حمل‌ونقل همگانی و افزایش سهم آن می‌تواند به عنوان راه‌حل مناسبی جهت کاهش تقاضای سفر شهری به وسیله حمل‌ونقل شخصی محسوب شود.

- پیشنهادهای مدیریت تقاضا مانند اجرای طرح‌های ترافیک، طرح زوج یا فرد و یا طرح محدوده آلایندگی

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 بلندمدت‌تری را پوشش دهد. برخی از این طرح‌ها به شرح زیر می‌باشند:

- اصلاحات سامانه شبه‌همگانی و همگانی

برنامه‌ریزی، مدیریت و اصلاح سامانه شبه‌همگانی نظیر شبکه تاکسیرانی و یا مینی‌بوسرانی و یا سامانه حمل‌ونقل همگانی می‌تواند سهم جاجایی‌های شهری را به صورت گسترده و جامعی تغییر دهد.

- پیشنهاد مدیریت توقفگاه‌ها

برنامه‌ریزی هدفمند با رویکرد مدیریت مدیریت عرضه توقفگاه‌های شهری اعم از پارک‌های حاشیه‌ای و یا غیرحاشیه‌ای و همچنین پیشنهاد احداث پارکینگ‌های غیرحاشیه‌ای نظیر پارکینگ‌های طبقاتی و یا زیرسطحی در کنار توسعه حمل‌ونقل همگانی از جمله اقدامات موثری است که می‌تواند در میان‌مدت 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 میان‌مدت مطرح می‌گردد.

۱-۵-۱-۳- افق بلند مدت (سال ۱۴۱۷)

طرح‌های پیشنهادی در افق بلند مدت (سال ۱۴۱۷)، طرح‌های با هزینه بیشتر نسبت به طرح‌های افق کوتاه‌مدت و میان‌مدت بوده و نیازمند همکاری و مشارکت نهادها و دستگاه‌های مختلف در زمینه توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل شهری می‌باشد. این طرح‌ها عمدتاً نیازمند مطالعات تفصیلی و سرمایه‌گذاری بیشتری بوده و ممکن است صرفاً در افق‌های بلندمدت 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 درنظرگرفتن طرح‌های توسعه آتی شهری و میزان تقاضای ایجادشده ناشی از این طرح‌ها، اقدامات موثرتری در دستور کار قرار می‌گیرد تا ساختار معابر شهری به صورت بهینه و با درنظرگرفتن تقاضای پیش‌بینی شده بازنگری شود.

- توسعه حمل‌ونقل همگانی یکپارچه

طرح توسعه سیستم حمل‌ونقل همگانی یکپارچه به منظور پاسخگویی مطلوب به تقاضای افق‌های طولانی‌تر مطرح‌شده و عمدتاً در دسته توسعه حمل‌ونقل انبوه‌بر شهری (انواع سیستم‌های ریلی و یا غیر ریلی) مورد توجه قرار می‌گیرند.

۱-۵-۲- تعیین محدوده مورد مطالعه و ناحیه‌بندی آن

۱-۵-۲-۱- تعیین محدوده مورد مطالعه

از نخستین گام‌ها در انجام مطالعات حمل‌ونقلی، اعم از طرح‌های جامع، موضعی و یا موضوعی، انتخاب حوزه نفوذ انجام مطالعات و محدوده مورد مطالعه است. اتخاذ هرگونه راهکار حمل‌ونقلی و یا برنامه‌یزی جهت انجام آن‌ها، بدون اطلاع محدوده تاثیرپذیر و همچنین محدوده مورد مطالعه، بی‌اساس و فاقد اعتبار خواهد بود. محدوده مورد مطالعه، محدوده‌ای

است که در مطالعات جامع حمل‌ونقل مورد بررسی قرار گرفته و ساخت مدل‌های تقاضا با درنظرگرفتن 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 حمل‌ونقل شهر اردبیل، اقدامات زیر در نظر گرفته شده است:

- آشنایی با محدوده مورد مطالعه و ویژگی‌های جغرافیایی آن با استفاده از نقشه‌ها، گزارش‌ها، آمارهای گردآوری‌شده و مذاکره با مسئولین و مدیران شهری
- شناسایی محورهای ورودی و خروجی شهر اردبیل و بررسی انواع سفرها و نحوه ارتباط آن با شهرهای پیرامونی
- تحلیل و جمع‌بندی اطلاعات
- تعیین مرز نهایی محدوده مورد مطالعه

۱-۵-۲-۱-۱- آشنایی با جغرافیای استان اردبیل

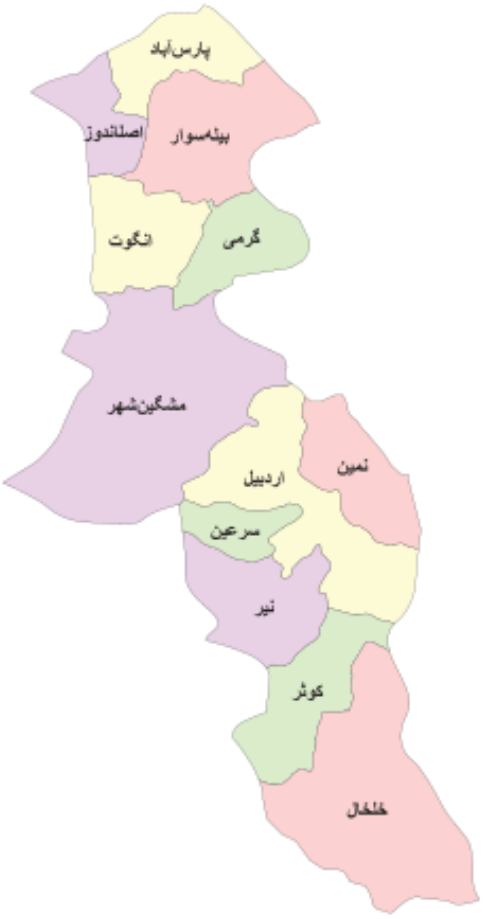
استان اردبیل، در ناحیه شمال غربی ایران بیش از ۱۷۸۶۷ هزار کیلومتر مربع وسعت داشته و بین مدار جغرافیایی ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۷ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است. این استان از شمال با جمهوری آذربایجان، از شرق با استان گیلان، از جنوب با استان زنجان و از غرب با استان آذربایجان شرقی محدوده است. در شکل ۱-۱۳۶ موقیت استان اردبیل در کشور نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۳۶ : *موقعیت استان اردبیل در کشور*

۱-۵-۲-۱-۲- تقسیمات کشوری استان اردبیل

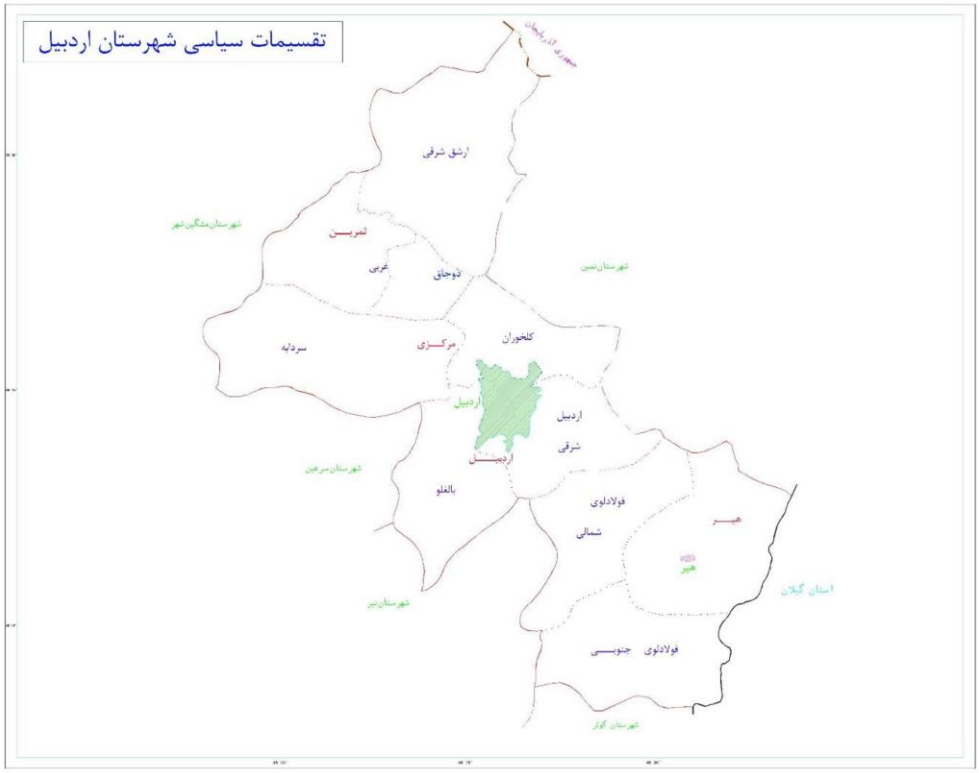
بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، استان اردبیل دارای ۱۲ شهرستان،۳۱ بخش، ۳۵ شهر و ۷۵ دهستان بوده است. در شکل ۱-۱۳۷ موقعیت شهرستان‌های استان اردبیل نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۳۷ : *موقعیت شهرستان‌های استان اردبیل*

۱-۵-۲-۱-۳- تقسیمات شهرستان اردبیل

بر اساس اطلاعات مندرج در سالنامه آماری سال ۱۳۹۵، شهرستان اردبیل دارای ۳ بخش، ۳ شهر و ۱۰ دهستان می‌باشد. بخش مرکزی آن که مربوط به شهر اردبیل می‌باشد، شامل ۵ دهستان به نام‌های ارشق شرقی، بالغلو، سردابه، شرقی و کلخوران می‌باشد. در شکل ۱-۱۳۸ موقعیت شهرهای شهرستان اردبیل نمایش داده شده است.



شکل ۱-۱۳۸ : *تقسیمات سیاسی شهرستان اردبیل*

۱-۵-۲-۲- تعیین حوزه نفوذ شهر اردبیل

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 حمل‌ونقل، 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 (معمولاً مرز سیاسی شهر) تعیین می‌شود.

٤. ناحیه‌بندی ترافیکی نواحی داخلی (محدوده مورد مطالعه)، میانی (حوزه نفوذ مستقیم) و خارجی (حوزه نفوذ غیر مستقیم) به صورت مقدماتی انجام می‌شود.

۵. ماتریس سفرهای دروازه‌ای (ورودی و خروجی به محدوده مورد مطالعه و حوزه نفوذ مستقیم) بر اساس آمارگیری مبدا- مقصد دروازه‌ای تهیه می‌شود.

٦. مبدا یا مقصد آن دسته از سفرهایی که با بسامد زیاد به حوزه نفوذ مستقیم اولیه وارد یا از آن خارج می‌شوند، به حوزه نفوذ افزوده می‌شود.

۷. مبدا یا مقصد آن دسته از سفرهایی که با بسامد کمی به حوزه نفوذ مستقیم اولیه وارد یا از آن خارج می‌شوند، از حوزه نفوذ کسر می‌شود.

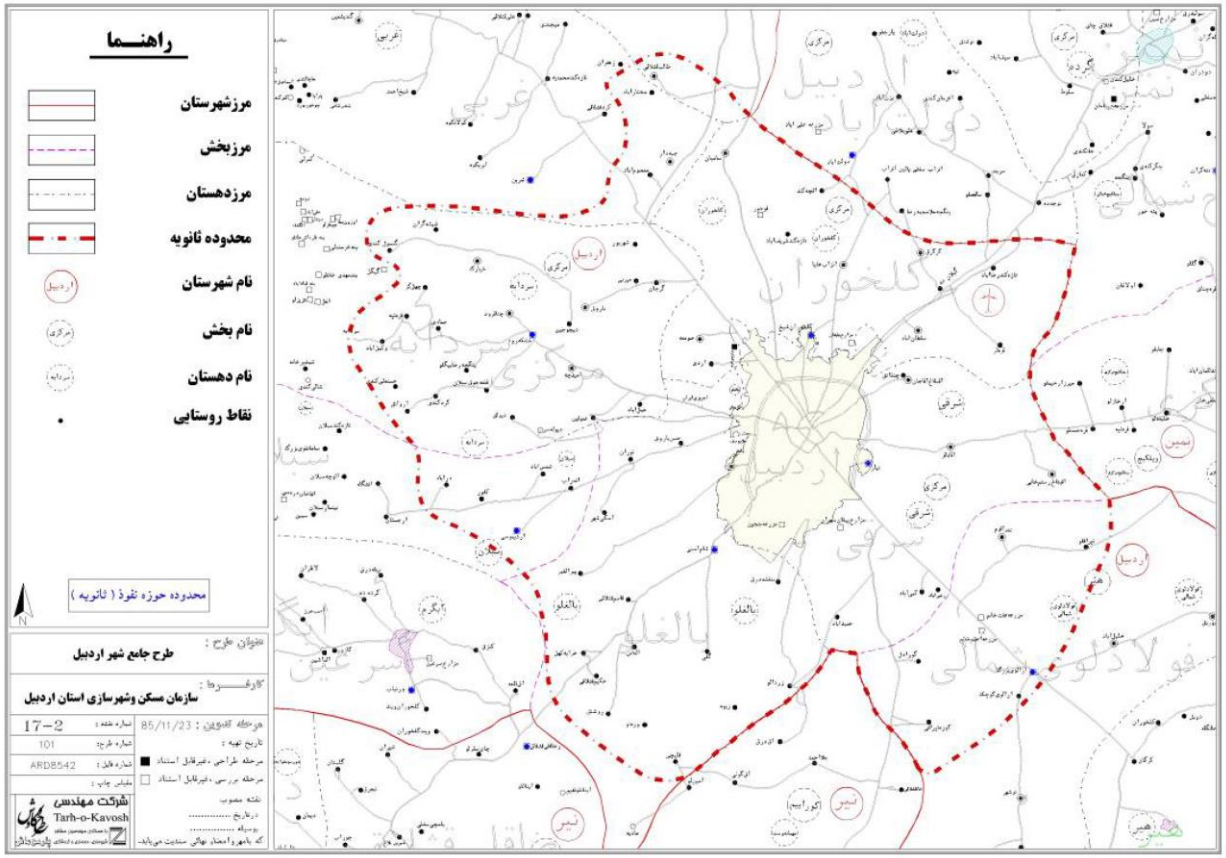
۸. بخش‌هایی از حوزه نفوذ اولیه که تبادل سفر قابل توجهی با محدوده مورد مطالعه دارند، به محدوده مورد مطالعه افزوده می‌شوند.

۹. حوزه نفوذ مستقیم نهایی (نواحی ترافیکی میانی) و محدوده مورد مطالعه نهایی (نواحی ترافیکی داخلی) تعیین می‌شود.

۱-۵-۲-۳- تعیین نهایی مرز محدوده موردمطالعه

محدوده مورد مطالعه، محدوده‌ای است که در مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک مورد بررسی قرار می‌گیرد و ساخت مدل‌ها و برآورد تقاضا تا زمان افق طرح بدین منظور در نظر گرفته می‌شوند. یکی از اصلی‌ترین ملاک‌های انتخاب این محدوده، میزان سفرهای انجام‌شده در آن محدوده می‌باشد که حدود اصلی آن را مشخص می‌سازد.

همان‌گونه که اشاره شد، حوزه نفوذ اولیه اغلب بر اساس مطالعات قبلی طرح جامع شهرسازی تعیین می‌گردد. بر اساس مطالعات طرح جامع شهرسازی شهر اردبیل در سال ۱۳۹۰، نقشه حوزه نفود اولیه این شهر و محدوده شهری درنظر گرفته شده برای انجام مطالعات در شکل ۱-۱۳۹ نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۳۹ : *حریم و محدوده شهری درنظرگرفته‌شده شهر اردبیل به عنوان حوزه نفوذ مستقیم در طرح جامع شهرسازی*

۱-۵-۲-٤- ناحیه‌بندی

ناحیه‌بندی ترافیکی محدوده مورد مطالعه جهت یکپارچه کردن اطلاعات سفرهای خانوارها جهت برآورد مدل‌های حمل‌ونقلی و مشخص شدن تعداد سفرهای تولید و جذب‌شده در هر محدوده صورت می‌پذیرد. از اهمیت ناحیه‌بندی ترافیکی محدوده مورد مطالعه می‌توان به این اشاره نمود که با ارزیابی مناسب آن می‌توان تحلیل و ارزیابی مناسبی از ویژگی‌های عرضه و تقاضای سفر، سیستم‌های حمل‌ونقل درون‌شهری و رفتار ترافیکی خانوارها به دست آورده و این مهم، به عنوان پایه‌ای‌ترین گام در مرحله ساخت مدل و تحلیل و ارزیابی‌ها به شمار می‌رود.

ناحیه‌بندی ترافیکی ارتباط تنگاتنگی با اطلاعات حاصل از آمارگیری مبدا-مقصد دارد و پس از انجام آمارگیری‌ها، ممکن شکل نواحی، وسعت آن‌ها تغییر یافته و یا برخی از نوحی با یکدیگر ادغام شوند.

دو مشخصه و ویژگی ناحیه‌بندی 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 می‌باشد. با افزایش تعداد نواحی دقت شبیه‌سازی و ساخت مدل مطالعات واقعی‌تر خواهد بود ولی از سوی دیگر این مسئله می‌تواند باعث دشوار شدن مدل‌سازی، افزایش هزینه و زمان نیروی انسانی شود. در طرف مقابل نیز کاهش تعداد نواحی می‌تواند از دقت مدل بکاهد و سفرهای درون ناحیه‌ای افزایش یابد. لازم به ذکر است که نواحی ترافیکی تعریف‌شده، در محدوده مورد مطالعه که در مطالعات طرح جامع شهرسازی به حدود و مرز آن آن اشاره شده است، انتخاب شده‌اند.

ویژگی‌های مختلفی در منابع برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و مهندسی ترافیک در خصوص ناحیه‌بندی ترافیکی مطرح شده است که برخی از این ویژگی‌ها در ادامه ارائه می‌گردد [۵].

- متناسب بودن وسعت ناحیه‌ها

وسعت ناحیه نباید آن‌قدر کوچک باشد که حفظ الگوی سفر آن ناحیه با نواحی مجاور امکان‌پذیر نباشد؛ از طرف دیگر نباید آن‌قدر بزرگ باشد که اطلاعات حاصل از آمارگیری، فاقد دقت کافی باشد. به طور کلی وسعت نواحی ترافیکی باید به گونه‌ای در نظر گرفته شود که امکان یک مطالعه و بررسی مناسب و دقیق را فراهم سازد. هرگاه وسعت نواحی از حد متعارف آدرس‌دهی‌ها کوچکتر باشد، باعث می‌شود 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 هم‌وزن

شدن نواحی از نظر جمعیت و اشتغال، باید در بخش‌های 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 کیلومترمربع توصیه شده است [۶].

- 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 تأثیر 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 نظرگرفتن 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 مطرح‌شده 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 ضروری

است وسعت ناحیه‌بندی ترافیکی به نحوی درنظر گرفته شود که خطای همفزونی خیلی بزرگ نشود و در صورت لزوم برای برخی نواحی با کاربری‌های خاص، همانند فرودگاه، دانشگاه، بازار و... نواحی مجزا درنظر گرفته شود.

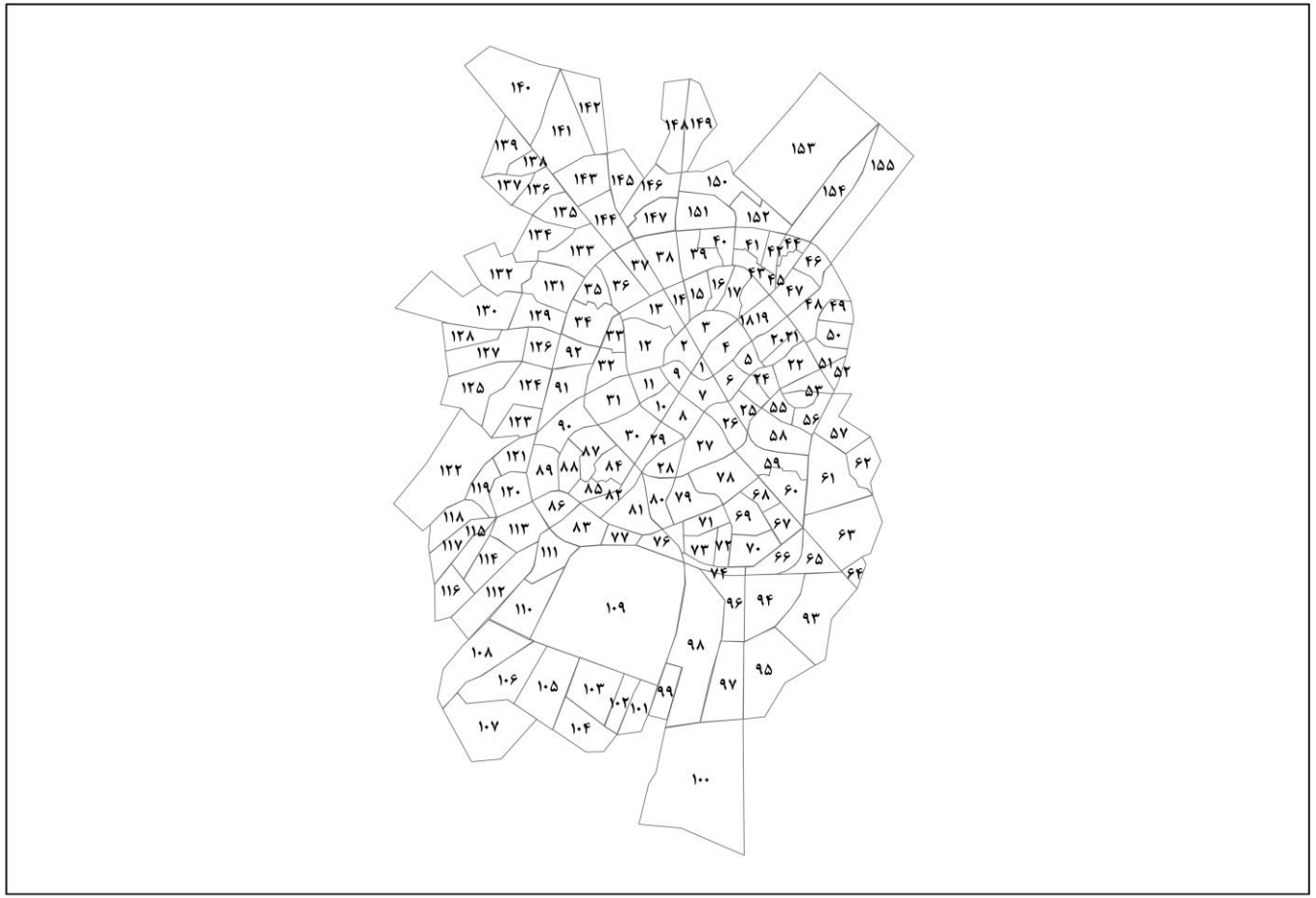
۱-۵-۲-٤-۱- ناحیه‌بندی ترافیکی شهر اردبیل

بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، شهر اردبیل دارای جمعیتی در حدود ۵۳۱،۴۵۴ بوده است که این جمعیت در ۱۵۹،۳۰۸خانوار ساکن بوده‌اند. مساحت قانونی شهر اردبیل نیز که به عنوان محدوده موردمطالعه برای ناحیه‌بندی انتخاب شده است در حدود ۷۸ کیلومتر مربع وسعت دارد.

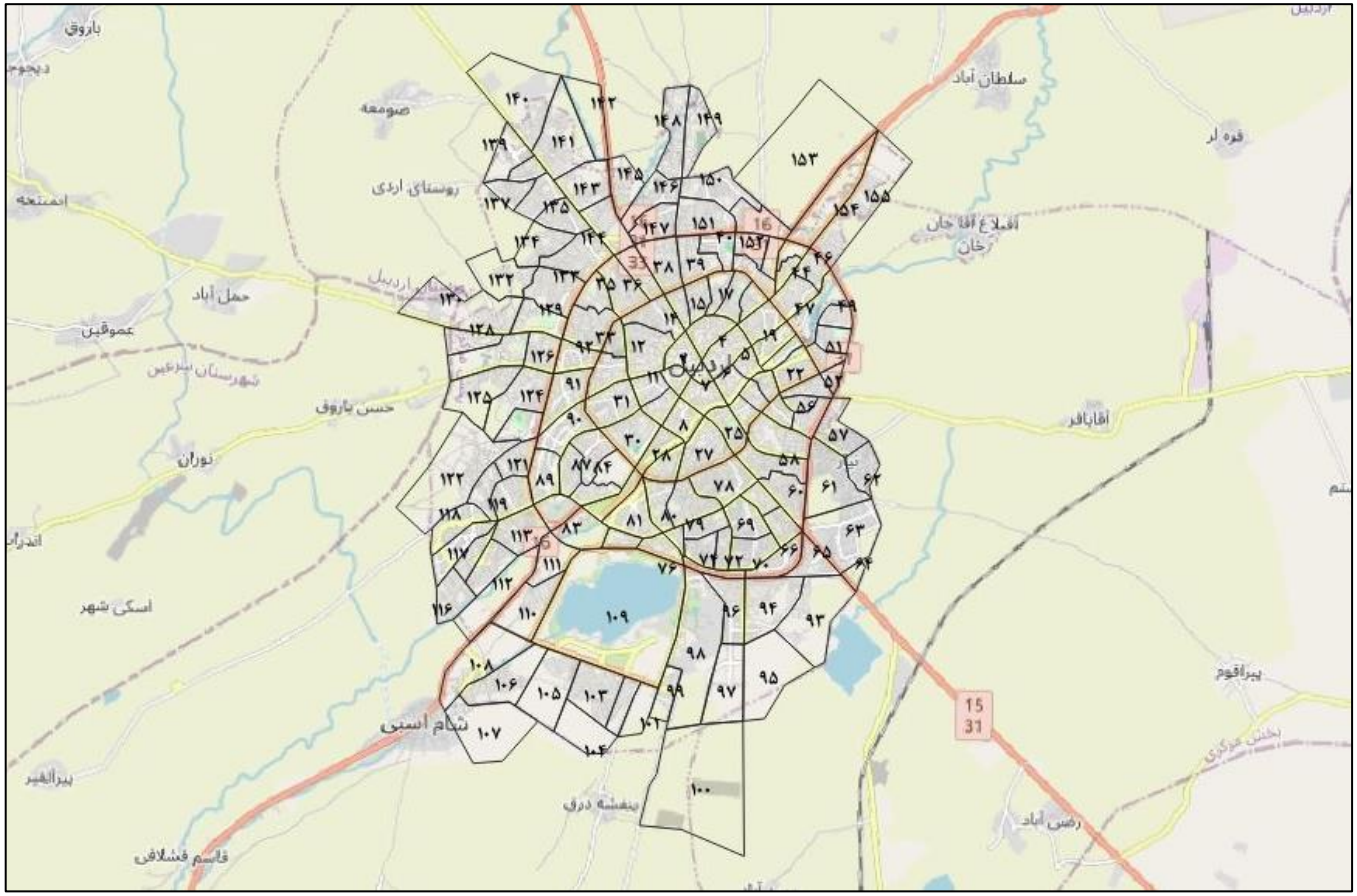
در گام نخست و برای دسته‌بندی توزیع فرم‌ها آمارگیری مبدا-مقصد خانواده‌های ساکن، شهر اردبیل به ۱۵۵ ناحیه ترافیکی تقسیم گردید که از این بین ۱۱ ناحیه دارای جمعیت صفر می‌باشند که علت این مسئله، وجود تعدد کاربری‌های جاذب سفر و فاقد جمعیت ساکن می‌باشد.

بیشترین جمعیت درنظرگرفته‌شده برای محدوده ترافیکی، دارای جمعیتی در حدود ۱۰۰۲۶ نفر می‌باشد. همچنین حداقل مساحت ناحیه ترافیکی درنظر گرفته شده برابر با ۰.۰۸ کیلومتر مربع و بیشترین آن نیز دارای ۴.۵۵ کیلومتر مربع (محدوده دریاچه شورابیل) وسعت داشته است.

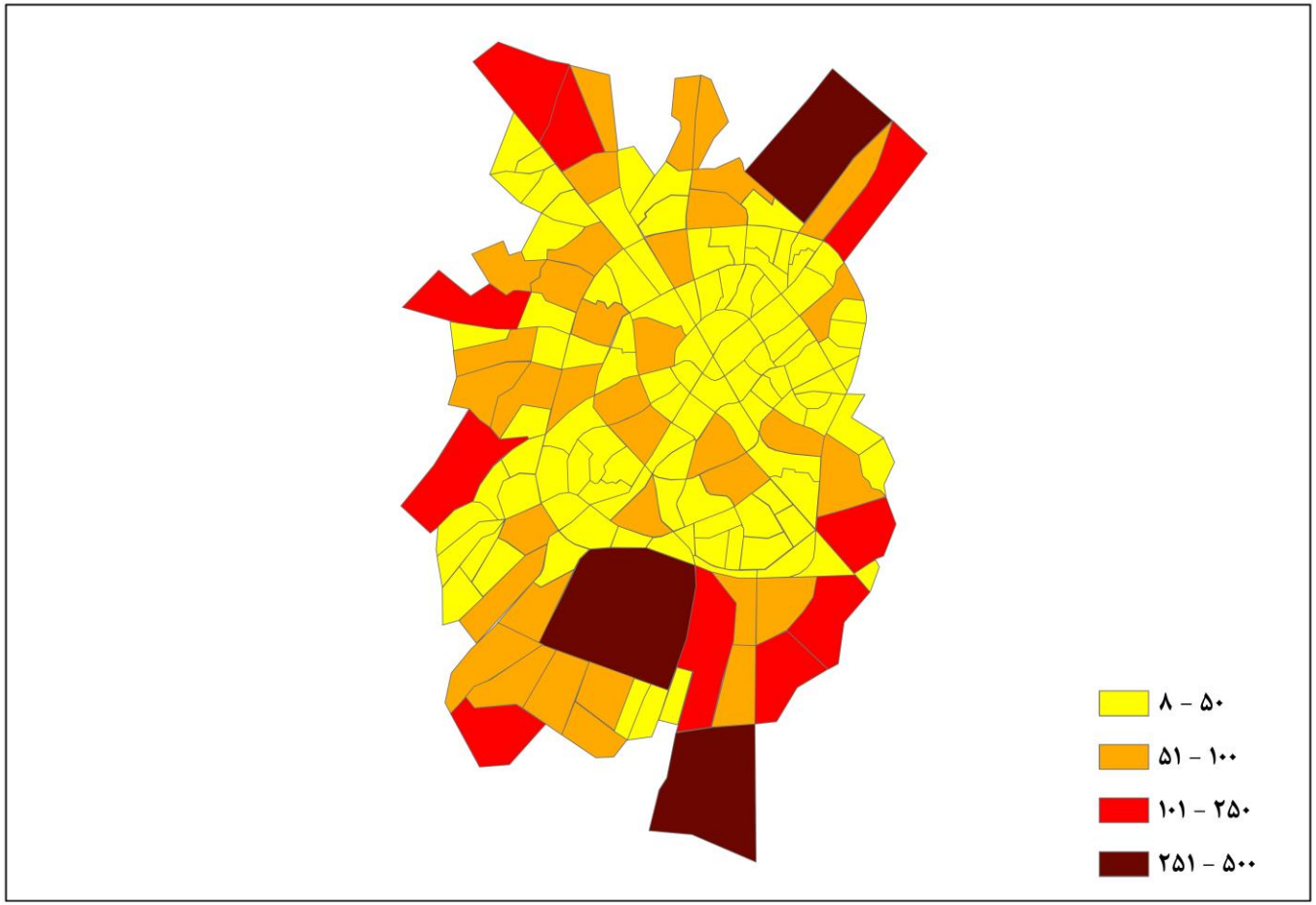
در شکل ۱-۱۴۰ ناحیه‌بندی ترافیکی مقدماتی محدوده مورد مطالعه ارائه شده است.



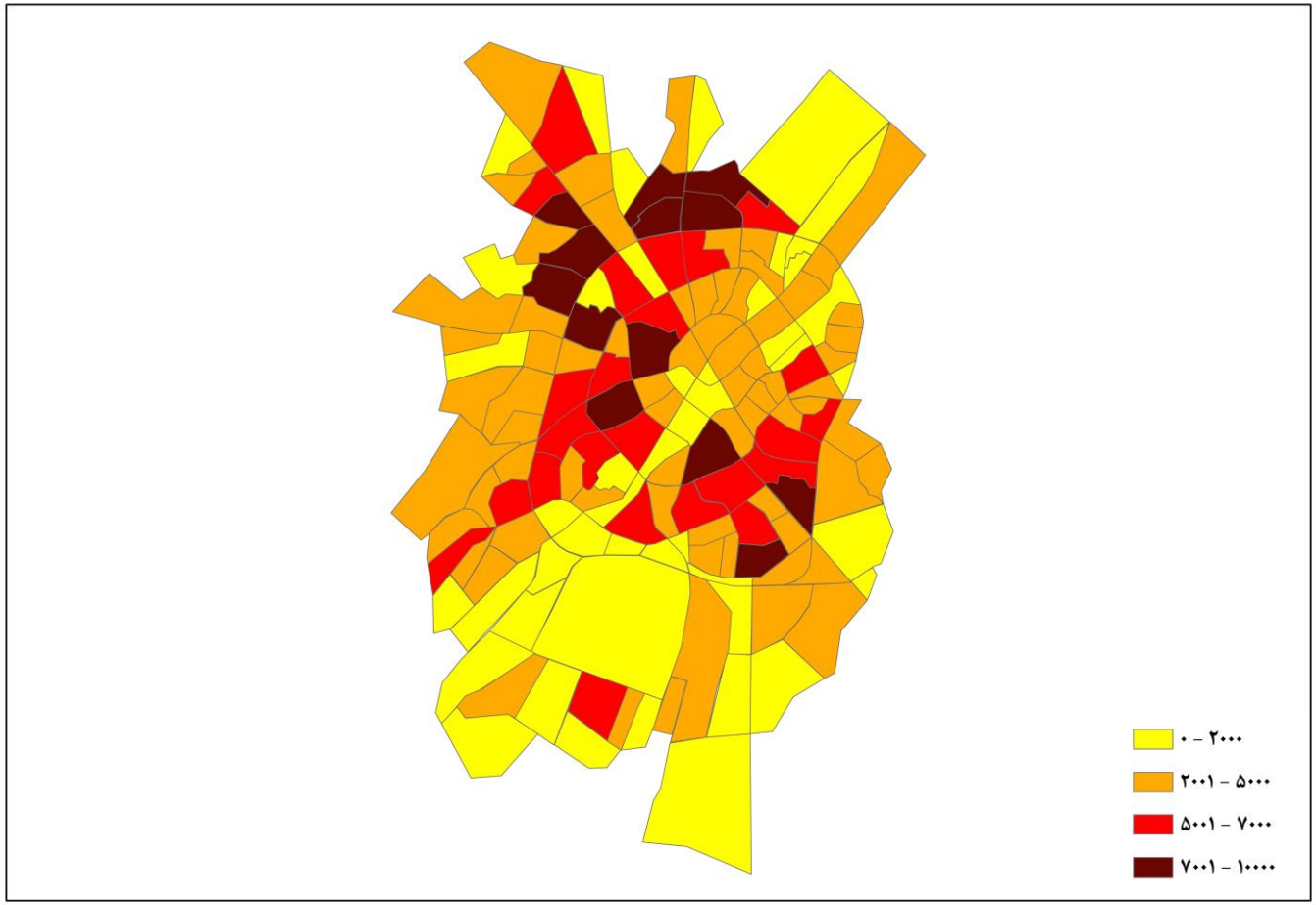
شکل ۱-۱۴۰ : *ناحیه‌بندی ترافیکی شهر اردبیل*



شکل ۱-۱۴۱ : *تطابق نقشه توریستی و ناحیه‌بندی ترافیکی محدوده موردمطالعه*



شکل ۱-۱۴۲ : *مساحت نواحی ترافیکی شهر اردبیل (هکتار)*



شکل ۱-۱۴۳ : *توزیع جمعیت ساکن در نواحی ترافیکی (نفر)*

جدول ۱-۷۴ : *ویژگی‌های کلی نواحی ترافیکی*

شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۱	۰/۰۸	۱۳۴
۲	۰/۲۹	۲۰۸۵
۳	۰/۳۶	۴۵۰۹
۴	۰/۴۱	۴۹۲۹
۵	۰/۱۷	۲۲۸۱
۶	۰/۲۳	۲۷۵۴
۷	۰/۳۱	۱۵۸۰
۸	۰/۳۱	۱۷۷۲
۹	۰/۱۷	۴۳۹
۱۰	۰/۲۲	۲۹۵۰
۱۱	۰/۲۵	۳۲۱۴
۱۲	۰/۶۲	۱۰۰۲۶
۱۳	۰/۴۲	۶۱۳۰
۱۴	۰/۱۸	۲۶۵۹
۱۵	۰/۲۶	۴۱۸۶
۱۶	۰/۲۲	۲۶۹۴
۱۷	۰/۲۸	۳۹۲۵
۱۸	۰/۱۹	۱۸۷۷
۱۹	۰/۳۴	۳۷۲۲
۲۰	۰/۲۷	۱۸۲۶
۲۱	۰/۱۵	۷۷۲
۲۲	۰/۳۷	۵۲۸۹
۲۳	۰/۱۵	۲۷۲۰
۲۴	۰/۱۶	۲۸۹۳
۲۵	۰/۱۸	۲۰۲۴
۲۶	۰/۳۱	۳۹۷۳
۲۷	۰/۵۹	۷۹۶۵
۲۸	۰/۲۸	۳۲۲۰
۲۹	۰/۲۷	۱۷۹۹
۳۰	۰/۵۴	۶۳۸۰
۳۱	۰/۵۳	۸۳۷۷
۳۲	۰/۳۵	۵۴۰۳

شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۳۳	۰/۱۸	۲۶۷۹
۳۴	۰/۵۲	۹۴۰۷
۳۵	۰/۲۸	۱۸۸۵
۳۶	۰/۴۹	۵۹۲۶
۳۷	۰/۳۳	۱۶۸۳
۳۸	۰/۵۱	۶۱۵۷
۳۹	۰/۴۳	۶۰۲۵
۴۰	۰/۲۸	۳۴۳۰
۴۱	۰/۲۵	۲۷۹۷
۴۲	۰/۱۷	۱۹
۴۳	۰/۲۵	۲۴۴۲
۴۴	۰/۱۴	۳۶۷
۴۵	۰/۱۴	۵۷۲
۴۶	۰/۲۵	۳۱۷۱
۴۷	۰/۳۸	۴۶۱۵
۴۸	۰/۵۱	۰
۴۹	۰/۲۰	۲۳۶۰
۵۰	۰/۲۵	۳۱۰۸
۵۱	۰/۱۹	۲۹۰۲
۵۲	۰/۱۲	۱۳۷۸
۵۳	۰/۲۱	۴۲۴۸
۵۴	۰/۱۳	۲۲۹۹
۵۵	۰/۱۸	۲۲۱۲
۵۶	۰/۲۵	۵۱۷۲
۵۷	۰/۴۸	۳۶۱۵
۵۸	۰/۵۶	۵۸۰۲
۵۹	۰/۴۵	۶۱۴۹
۶۰	۰/۴۳	۷۶۰۵
۶۱	۰/۹۱	۴۰۲۵
۶۲	۰/۳۴	۲۳۳۴
۶۳	۱/۱۰	۰
۶۴	۰/۱۱	۰
۶۵	۰/۳۳	۲۶۲۰
۶۶	۰/۳۶	۳۸۱۹

شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۶۷	۰/۲۶	۴۸۴۳
۶۸	۰/۲۰	۳۰۰۲
۶۹	۰/۴۰	۵۶۷۴
۷۰	۰/۴۰	۷۲۹۲
۷۱	۰/۲۶	۳۰۱۰
۷۲	۰/۱۹	۴۵۹۰
۷۲	۰/۲۶	۴۳۹۹
۷۴	۰/۱۴	۱۲۱۱
۷۵	۰/۱۰	۱۳۳۲
۷۶	۰/۲۳	۱۶۸۱
۷۷	۰/۱۷	۲۲۴
۷۸	۰/۶۰	۶۴۹۵
۷۹	۰/۴۶	۶۱۴۰
۸۰	۰/۳۳	۴۷۴۳
۸۱	۰/۵۱	۵۳۵۸
۸۲	۰/۲۶	۶۳۶
۸۳	۰/۴۶	۲۷۵
۸۴	۰/۳۱	۶۴۲
۸۵	۰/۲۳	۲۷۳۵
۸۶	۰/۳۱	۱۷۵
۸۷	۰/۴۰	۵۰۲۳
۸۸	۰/۲۹	۴۰۸۳
۸۹	۰/۴۲	۵۴۲۸
۹۰	۰/۴۷	۵۷۱۶
۹۱	۰/۵۳	۶۹۳۰
۹۲	۰/۳۱	۳۴۴۲
۹۳	۱/۱۸	۳۹۲۳
۹۴	۰/۸۵	۴۱۴۹
۹۵	۱/۱۵	۰
۹۶	۰/۵۱	۱۹۹۸
۹۷	۰/۷۹	۰
۹۸	۱/۷۷	۲۲۷۰
۹۹	۰/۳۵	۳۰۵۹
۱۰۰	۳/۱۳	۰

شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۱۰۱	۰/۳۴	۰
۱۰۲	۰/۲۸	۲۵۸۷
۱۰۳	۰/۶۹	۶۱۳۱
۱۰۴	۰/۵۷	۰
۱۰۵	۰/۸۷	۸۳۰
۱۰۶	۰/۷۸	۲۸۵۶
۱۰۷	۱/۱۷	۰
۱۰۸	۰/۹۹	۱۰۹۴
۱۰۹	۴/۵۶	۴۶۰
۱۱۰	۰/۶۹	۱۳۲۴
۱۱۱	۰/۴۲	۱۳۷
۱۱۲	۰/۸۰	۰
۱۱۳	۰/۵۳	۲۶۰۰
۱۱۴	۰/۴۱	۴۳۸۹
۱۱۵	۰/۲۴	۲۹۴۸
۱۱۶	۰/۴۱	۳۲۴
۱۱۷	۰/۴۱	۵۶۵۳
۱۱۸	۰/۴۲	۴۶۳۲
۱۱۹	۰/۳۰	۳۸۵۲
۱۲۰	۰/۴۱	۵۴۱۵
۱۲۱	۰/۳۲	۳۶۴۳
۱۲۲	۱/۷۵	۳۹۸۸
۱۲۳	۰/۳۳	۲۰۹۴
۱۲۴	۰/۷۳	۴۶۹۴
۱۲۵	۰/۷۷	۳۰۹۵
۱۲۵	۰/۳۶	۳۰۰۸
۱۲۷	۰/۶۴	۱۸۵۱
۱۲۸	۰/۳۱	۲۱۴۷
۱۲۹	۰/۴۱	۲۱۵۱
۱۳۰	۱/۲۲	۴۴۰۵
۱۳۱	۰/۶۰	۸۷۴۹
۱۳۲	۰/۶۴	۱۷۷۷
۱۳۳	۰/۶۱	۹۶۳۶
۱۳۴	۰/۴۶	۴۱۸۱

شماره ناحیه	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت (بلوک آماری سرشماری سال ۱۳۹۵)
۱۳۵	۰/۳۶	۷۳۰۲
۱۳۶	۰/۳۵	۶۱۰۰
۱۳۷	۰/۲۶	۳۷۳۴
۱۳۸	۰/۱۸	۲۹۵۵
۱۳۹	۰/۴۳	۱۷۷۵
۱۴۰	۱/۴۱	۲۳۵۷
۱۴۱	۱/۰۱	۵۷۵۳
۱۴۲	۰/۶۰	۰
۱۴۳	۰/۵۸	۳۹۶۰
۱۴۴	۰/۴۸	۳۵۲۰
۱۴۵	۰/۴۳	۱۳۵۱
۱۴۶	۰/۴۶	۷۰۰۲
۱۴۷	۰/۴۱	۸۱۶۲
۱۴۸	۰/۶۰	۴۵۵۷
۱۴۹	۰/۵۳	۱۹۶۹
۱۵۰	۰/۵۵	۷۳۵۲
۱۵۱	۰/۵۷	۹۴۹۲
۱۵۲	۰/۴۱	۵۹۱۵
۱۵۳	۳/۰۳	۱۱
۱۵۴	۰/۸۷	۱۳۵
۱۵۵	۱/۳۱	۳۸۲۰
مجموع	**۷۸/۶۷**	**۵۲۳۶۸۱**
میانگین	**۱/۰۱**	**۶۷۱۴**
بیشترین مقدار	**۴/۵۶**	**۱۰۰۲۶**
کمترین مقدار	**۰/۰۸**	**۰**

۱-٦- مراجع

مراجع فارسی:

۱. دستورالعمل مطالعات جامع حمل‌ونقل شهری و حومه (ضابطه ۸۰۱)، ۱۴۰۱.

۲. مطالعات طرح جامع شهرسازی، مهندسین مشاور طرح و کاوش، ۱۳۹۰.

۳. مطالعات طرح جامع حمل‌ونقل و ترافیک شهر اردبیل، مهندسین مشاور مترا، ۱۳۹۱.

٤. مطالعات مکان‌یابی و مدیریت پارک حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای شهر اردبیل.

مراجع لاتین:

۵. J. D. Ortuzar and L. G. Willumsen, Modeling Transport, John Wiley & Sons, Ltd., ۲۰۰۱.

۶. G. R. Wells, "Comprehensive Transport Planning," Griffin, London, ۱۱۰۰ .

وب سایت‌ها:

۷. وب سایت مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، http://rc.majlis.ir

۸. وب سایت شهرداری اردبیل، https://ardabilcity.ir

۹. وبسایت شورای شهر اردبیل، https://shoraardabil.ir

۱۰. وب سایت نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، http://www.police.ir

۱۱. وب سایت سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده ای، www.rmto.ir

۱۲. درگاه ملی آمار، https://www.amar.org.ir/

۱۳. وب سایت اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، http://www.miraschb.ir/

۱٤. وب سایت https://www.caliper.com

۱۵. وب سایت https://www.ptvgroup.com/

۱٦. وب سایت https://www.inrosoftware.com/inro.html

پیوست

پرسشنامه در زمینه
مسایل و مشکلات حمل‌ونقل و ترافیک شهر اردبیل

با سلام؛

بدین وسیله ضمن سپاس از مشارکت ارزشمندتان در این نظرسنجی، تقاضا دارد به سوال‌های زیر در ارتباط با شهر اردبیل پاسخ فرمایید. پیشاپیش از همیاری شما سپاسگزاریم:

آ. مشخصات فرد پاسخگو

نهاد/سازمان/اداره/شرکت محل کار (در صورت تمایل): .....

سمت: ..... سابقه کار (سال): ..... سن: ..... جنسیت: مرد☐ زن☐

آخرین مدرک تحصیلی: دکترا ☐ کارشناسی ارشد ☐ کارشناسی ☐ دیپلم ☐

مدت سکونت در اردبیل (سال): یک تا ۵ سال ☐ ۵ تا ۱۰ سال ☐ بیشتر از ۱۰ سال ☐

ب. مسایل و مشکلات کلی شهر

۱. به نظر شما مهم‌ترین مسائل و چالش‌های حمل‌ونقل شهر اردبیل در حال حاضر چیست؟

.....

.....

.....

.....

.....

۲. راهکار جنابعالی در رفع مسائل مذکور چیست؟

.....

.....

.....

.....

.....

ت. اولویت‌بندی هر یک از اهداف حمل‌ونقلی

۱) از میان زمینه مسائلی که تاکنون با آن‌ها روبرو شدید، به نظر شما کدام یک از اهداف زیر باید دارای اولویت بالاتری باشد؟ این اولویت‌بندی را برای هدف‌هایی که مورد نظر شما هستند، با عددهای ۱ تا ۷ نشان دهید (***کمترین*** اولویت را با عدد ۷ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص نمایید).

زمینه مسایل در حمل‌ونقل: هدف کلی	اولویت‌بندی
کاهش خطرات زیست محیطی **از نظر: آلودگی صوتی، آلودگی هوا، دید و منظر، گیاهی و جانوری و آب و خاک**	اولویت .....
تامین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد **از نظر: سهولت و امکان سفر با حمل‌ونقل همگانی و خصوصی برای تمامی افراد از جمله افراد کم‌توان و آسیب پذیر**	اولویت .....
کاهش مخارج سیستم حمل‌ونقل **از نظر: کاهش هزینه‌های سفر و بهره برداری از حمل‌ونقل همگانی و خصوصی و همچنین ایجاد و نگهداری سیستم حمل‌ونقل و حوادث**	اولویت .....
افزایش ایمنی و امنیت **از نظر: تصادفات، فرهنگ و قوانین و مقررات**	اولویت .....
افزایش راحتی و آرامش در سفر **از نظر: ازدحام و شلوغی و کیفیت**	اولویت .....
افزایش سازگاری سیستم‌های حمل‌ونقلی با فرهنگ و سنت **از نظر: استفاده از هنر، عدم آسیب به بافت‌های ارزشمند و میراث فرهنگی**	اولویت .....
افزایش قابلیت اطمینان به سیستم حمل‌ونقل **از نظر: میزان اطمینان به زمان سفر با حمل‌ونقل همگانی و خصوصی و اثر عوامل محیطی بر حمل‌ونقل**	اولویت .....

۲) برای رسیدن به هدف کلی ***کاهش خطرات زیست محیطی*** از میان هدف‌های زیر، به نظر شما کدام هدف دارای کمترین اولویت و کدام یک دارای بیشترین اولویت می‌باشد؟ (***کمترین*** اولویت را با عدد ۵ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص کرده و اولویت‌بندی از ۱ تا ۵ مشخص شود).

هدف	اولویت‌بندی
کاهش آلودگی‌های صوتی و لرزشی	اولویت .....
کاهش آلودگی هوا	اولویت .....
کاهش آلودگی‌های بصری (دید و منظر) **(میزان اثرات منفی پل‌ها، هوای آلوده و غیره بر منظر و چهره طبیعی شهر)**	اولویت .....
کاهش آلودگی‌های آب و خاک	اولویت .....
حفظ محیط زیست گیاهی و جانوری	اولویت .....

۳) برای دستیابی به هدف کلی ***تامین دسترسی به فرصت‌ها برای همه افراد،*** از میان هدف‌های زیر، به نظر شما کدام هدف دارای کمترین اولویت و کدام یک دارای بیشترین اولویت می‌باشد؟ (***کمترین*** اولویت را با عدد ۷ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص کرده و اولویت‌بندی از ۱ تا ۷ مشخص شود).

هدف	اولویت‌بندی
افزایش سهولت دسترسی به ایستگاه‌های حمل ونقل همگانی (جانمایی ایستگاه‌ها، مسافت پیاده روی از مبدأ تا ایستگاه و از ایستگاه به مقصد)	اولویت .....
بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل همگانی	اولویت .....
افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین‌پیاده و کاربران کم‌توان	اولویت .....
کاهش مدت زمان سفرها	اولویت .....
بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل (سرپناه، تابلو، خط کشی در محل ایستگاه ها، وضعیت ناوگان و...)	اولویت .....
بهبود ساختار شبکه معابر (امکان انتخاب مسیرهای متنوع برای سفر، کیفیت و میزان تناسب سلسله مراتب عملکردی معابر)	اولویت .....
افزایش اطلاع رسانی به مسافرین و رانندگان	اولویت .....

۴) برای دستیابی به هدف کلی ***کاهش مخارج سیستم حمل‌ونقل*** از میان هدف‌های زیر، به نظر شما کدام هدف دارای کمترین اولویت و کدام یک دارای بیشترین اولویت می‌باشد؟ (***کمترین*** اولویت را با عدد ۸ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص کرده و اولویت‌بندی از ۱ تا ۸ مشخص شود).

هدف	اولویت‌بندی
کاهش تعداد وسایل نقلیه فعال در معابر	اولویت .....
کاهش هزینه سفر با حمل‌ونقل همگانی	اولویت .....
کاهش هزینه سفر با حمل‌ونقل خصوصی (زمان سفر، هزینه‌های وسیله نقلیه، قیمت پارکینگ، زمان تأخیر)	اولویت .....
کاهش مدت زمان سفرها	اولویت .....
افزایش سهم حمل‌ونقل همگانی	اولویت .....
کاهش مخارج ناشی از تصادفات (سرعت عمل و کارآیی نیروهای امدادی در تصادفات، میزان تأخیرات وارده بر اثر وقوع تصادفات)	اولویت .....
کاهش هزینه ساخت	اولویت .....
کاهش هزینه‌های مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری	اولویت .....

۵) برای دستیابی به هدف کلی ***افزایش ایمنی و امنیت*** از میان هدف‌های زیر، به نظر شما کدام هدف دارای کمترین اولویت و کدام یک دارای بیشترین اولویت می‌باشد؟ (***کمترین*** اولویت را با عدد ۵ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص کرده و اولویت‌بندی از ۱ تا ۵ مشخص شود).

هدف	اولویت‌بندی
افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی‌ورانندگی (نحوه برخورد رانندگان حمل‌ونقل همگانی با مسافران، میزان رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی)	اولویت .....
کاهش تعداد تصادفات و تلفات ناشی از آن	اولویت .....
حفظ امنیت سیستم حمل‌ونقل	اولویت .....
بهبود قوانین حمل‌ونقل و رانندگی (وجود پشتوانه قانونی برای وضع عوارض به منظور تأمین منابع مالی موردنیاز، ارتباط منطقی بین هزینه‌ها و نظام تأمین اعتبار)	اولویت .....
بهبود وضعیت معابر (وضعیت روسازی، روشنایی معابر، خط کشی، وضعیت تابلوها، وضعیت طرح هندسی)	اولویت .....

۶) برای دستیابی به هدف کلی ***افزایش راحتی و آرامش در سفر*** از میان هدف‌های زیر، به نظر شما کدام هدف دارای کمترین اولویت و کدام یک دارای بیشترین اولویت می‌باشد؟ (***کمترین*** اولویت را با عدد ۷ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص کرده و اولویت‌بندی از ۱ تا ۷ مشخص شود).

هدف	اولویت‌بندی
افزایش تسهیلات مناسب برای تردد عابرین‌پیاده و کاربران کم‌توان	اولویت .....
بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل (سرپناه، تابلو، خط کشی در محل ایستگاه ها، وضعیت نظافت، عملکرد سامانه گرمایش و سرمایش)	اولویت .....
افزایش فرهنگ و رعایت قوانین راهنمایی‌ورانندگی (نحوه برخورد رانندگان حمل‌ونقل همگانی با مسافران، میزان رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی)	اولویت .....
کاهش شلوغی و ازدحام خیابان	اولویت .....
بهبود وضعیت معابر (وضعیت روسازی، روشنایی معابر، خط کشی، وضعیت تابلوها، وضعیت طرح هندسی)	اولویت .....
افزایش اطلاع رسانی به مسافرین و رانندگان (وضعیت تابلوهای اطلاع رسانی، وضعیت اطلاع رسانی وقایع ترافیکی)	اولویت .....
کاهش ازدحام و شلوغی در ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی	اولویت .....

۷) برای دستیابی به هدف کلی ***افزایش سازگاری سیستم‌های حمل‌ونقلی با فرهنگ و سنت*** از میان هدف‌های زیر، به نظر شما کدام هدف دارای کمترین اولویت و کدام یک دارای بیشترین اولویت می‌باشد؟ (***کمترین*** اولویت را با عدد ۵ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص کرده و اولویت‌بندی از ۱ تا ۵ مشخص شود).

هدف	اولویت‌بندی
کاهش آلودگی‌های بصری (دید و منظر) **(میزان اثرات منفی پل ها، هوای آلوده و غیره بر منظر و چهره طبیعی شهر)**	اولویت .....
کاهش آسیب به بناها و میراث فرهنگی و هنری شهر **(میزان تخریب نابجای بناهای مهم شهر به علت تعریض یا احداث معابر، توجه به یکپارچگی محله‌ها)**	اولویت .....
افزایش استفاده از نمادهای هنر بومی در سیستم‌های حمل‌ونقل	اولویت .....
کاهش آسیب به بافت‌های ارزشمند تجاری و اجتماعی	اولویت .....
افزایش تناسب و هماهنگی سیستم‌های حمل‌ونقل با اقلیم شهری **(تناسب ایستگاه‌ها، ابنیه فنی و تجهیزات حمل‌ونقل با شرایط اقلیمی)**	اولویت .....

۸) برای دستیابی به هدف کلی ***افزایش قابلیت اطمینان سیستم حمل‌ونقل*** از میان هدف‌های زیر، به نظر شما کدام هدف دارای کمترین اولویت و کدام یک دارای بیشترین اولویت می‌باشد؟ (***کمترین*** اولویت را با عدد ۶ و ***بیشترین*** اولویت را با عدد ۱ مشخص کرده و اولویت‌بندی از ۱ تا ۶ مشخص شود).

هدف	اولویت‌بندی
بهبود ساختار شبکه حمل‌ونقل غیر شخصی **(زمان سفر، تعداد مسیرها، میزان دسترسی)**	اولویت .....
بهبود کیفیت تسهیلات جانبی سیستم حمل‌ونقل	اولویت .....
بهبود ساختار شبکه معابر **(امکان انتخاب مسیرهای متنوع برای سفر، کیفیت و میزان تناسب سلسله مراتب عملکردی معابر)**	اولویت .....
افزایش قابلیت اطمینان سفر **(نظم و ترتیب زمان بندی سیستم حمل‌ونقل همگانی، امکان انتخاب مسیرهای متعدد)**	اولویت .....
کاهش اثرات محیطی بر حمل‌ونقل **(وضعیت خیابان ها از نظر زهکشی، وضعیت نگهداری زمستانی معابر، تغییر در زمان سفر به علت بارندگی)**	اولویت .....
افزایش اطلاع رسانی به مسافران و رنندگان **(وضعیت تابلوهای اطلاع‌رسانی، وضعیت اطلاع رسانی وقایع ترافیکی)**	اولویت .....

مشـــاوران اندیشـــکار

تاسیس ۱۳۵۵

تهران – سعادت آباد – خیابان علامه طباطبایی-
کوچه شهید قدیری (۳۰ غربی) – پلاک ۳

www.andishkar.com

info@andishkar.com

(۰۲۱) ۸۸ ۶۸۰ ۲۲۴ – ۸۸ ۶۹۰ ۴۲۸

(۰۲۱) ۸۸ ۶۹۰ ۴۳۳