

## تحلیلی بر رابطه سرانه کاربری‌های زمین و اندازه شهر در طرح‌های جامع شهرهای ایران\*

محمد مهدی عزیزی\*\*

استاد دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.  
(تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۱۲/۱۹، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۲/۹/۳)

### چکیده

برنامه‌ریزی کاربری زمین، تعیین‌کننده بسیاری از ابعاد گسترش و توسعه شهری در آینده شهرها بوده و می‌تواند از چالشی‌ترین بخش‌های فرایند تهیه طرح‌های جامع باشد. هرچند در فرایند تهیه طرح‌های جامع شهری ایران، تلاش‌هایی برای تعیین منطقی این سرانه‌ها صورت گرفته، اما عمدتاً متکی بر متون غربی و یا بر اساس سلیق و تجارب حرفه‌ای تهیه‌کنندگان آنها و غالباً فاقد مبانی نظری بوده است. در این میان، می‌توان رابطه سرانه کاربری‌ها با اندازه شهر را در زمره مهم‌ترین موضوعات مورد پژوهش منظور کرد. در این پژوهش، رابطه سرانه کاربری‌ها با اندازه شهرها در تعداد ۴۰ طرح و با استفاده از روش‌های کمی مورد تحلیل واقع شد. برای رابطه‌های همبستگی، مدلسازی آماری از طریق تحلیل‌های پیش‌بینی و توابع منتخب آن صورت گرفت. بر اساس تحلیل انجام شده درخصوص رابطه همبستگی میان اندازه شهرها و سرانه کاربری‌ها، مشخص گردید شیوه نظام‌مندی برای اکثریت سرانه‌ها وجود نداشته و سرانه و سهم کاربری‌های شهری، لزوماً همسو عمل نکرده‌اند. یافته‌های این تحقیق می‌تواند به عنوان چارچوبی برای تحلیل و ارزیابی سرانه‌های پیشنهادی در طرح‌های جامع شهری مورد استفاده قرار گیرد.

### واژه‌های کلیدی

کاربری زمین، سرانه، طرح جامع، برنامه‌ریزی شهری، ایران.

\* این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی "تحلیلی بر سرانه‌های کاربری زمین در طرح‌های جامع شهری ایران" است که در قالب برنامه‌های "قطب علمی شهرسازی و توسعه شهری پایدار" در سال ۱۳۹۱ در دانشکده شهرسازی دانشگاه تهران انجام گرفت.  
\*\*تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۶۲۱۳۴، شماره: ۰۲۱-۶۶۴۶۱۵۰۴، E-mail: mmazizi@ut.ac.ir

## مقدمه

می‌توان در زمره مهم‌ترین موضوعات مورد پژوهش منظور کرد. این مسئله هنگامی تشدید می‌شود که کشور ایران با شرایط متنوع از لحاظ اندازه شهرهای خود مواجه است. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل فرایند تعیین سرانه کاربری‌ها در طرح‌های جامع شهری ایران است. پس از مرور ادبیات موضوع و تدوین چارچوب نظری پژوهش و با استفاده از روش‌های کمی و کیفی، سرانه کاربری‌ها در طرح‌های جامع شهرهای ایران براساس نمونه‌های منتخب، مورد تحلیل قرار می‌گیرد. شیوه انتخاب نمونه‌های طرح‌های جامع شهری، روش‌ها و ابزار تحلیل، در بخش چارچوب نظری تحقیق و نیز ابتدای بخش تحلیل نمونه‌ها تشریح گردیده‌اند.

سرانه کاربری‌های شهری موضوعی است که از ابتدای شکل‌گیری تفکر برنامه‌ریزی و طراحی شهری مورد توجه شهرسازان بوده است. تاکنون، تعیین سرانه کاربری‌ها در طرح‌های جامع شهری در ایران، عمدتاً با استفاده از متون و تجارب خارجی بوده است. این طرح‌ها، عمدتاً روند گذشته، وضع موجود و برداشت‌های ذهنی و توصیفی را مبنای تخصیص سرانه‌های جدید دانسته و غالباً فاقد نگاه تحلیلی در تعیین سرانه‌ها هستند. مسئله اصلی در رابطه با سرانه کاربری‌های زمین شهری را می‌توان مطابقت نداشتن این سرانه‌ها با شرایط مختلف شهرها در ابعاد جمعیتی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، محیطی و اقلیمی شهرهای ایران دانست. در این میان، رابطه سرانه کاربری‌ها با اندازه شهرها

## جایگاه سرانه کاربری‌ها در برنامه‌ریزی کاربری زمین

سرانه کاربری‌ها ارتباط تنگاتنگ با مقیاس عملکردی آنها در فرایند برنامه‌ریزی دارد که در سه سطح مطرح می‌شود. سطح ملی، شامل سیاست کاربری زمین، برنامه‌های توسعه ملی، هماهنگی‌های بین بخشی و قانون‌گذاری در سطوح کلان است. در سطح منطقه‌ای، مکانیابی توسعه، زیرساخت‌ها، توسعه راهبردهای مدیریتی، و کاهش تضاد بین سطوح ملی و محلی نمود پیدا می‌کنند. سطح محلی، ارتباط برنامه با مردم، استفاده از مشارکت مردمی، برنامه مدیریت و اجرای تغییرات کاربری زمین در سطح محلی، برنامه اقدام و تحقق شرایط کاربری‌های پیشنهادی را در بر می‌گیرد. میزان اثر تراکم‌های جمعیتی و ساختمانی، ضوابط تفکیک اراضی، استانداردهای طراحی و شعاع دسترسی بر سرانه‌ها، ارتباط تنگاتنگ با اندازه شهر دارد. موضوع آستانه جمعیتی برای استقرار هر یک از سطوح خدمات برای فعالیت‌های شهری نیز از مهم‌ترین موضوعات در فرایند کاربری زمین و تعیین سرانه‌ها است. آستانه جمعیتی، اشاره به حداقل جمعیتی دارد که برای استفاده از خدمات در دسترس باشند تا ایجاد خدمت مذکور از نظر اقتصادی امکان‌پذیر شود. این جمعیت برای کاربری‌ها و در تقسیمات شهری مختلف، متفاوت است. دامنه خدمت‌رسانی، فاصله بین خدمات شهری و آخرین استفاده‌کننده از آن یا شعاع دسترسی خدمات ارائه شده را پوشش می‌دهد (زبردست، ۱۳۸۳).

لازم به ذکر است که در تعاریف بومی محله در ایران، چهار معیار اصلی در تقسیمات کالبدی شهری، مبنای ارائه سرانه‌ها در شهرهای ایران بوده است که شامل ۱- جمعیت، ۲- تواتر استفاده از خدمات، ۳- شعاع دسترسی و شبکه متناظر و ۴- عنصر شاخص می‌شوند (حبیبی و مسائلی، ۱۳۷۸، ۵-۴). بدیهی است در قالب شرایط کنونی شهرهای ایران، به ویژه در شهرهای بزرگ، این معیارها تعریف بومی خود را از دست داده و کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در فرایند برنامه‌ریزی کاربری زمین، که ساماندهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها است، سرانه کاربری‌ها و روش فرایند تعیین آنها، جایگاه کلیدی دارد. هرچند جدول کاربری اراضی شهری پیشنهادی طرح‌های توسعه‌ی شهری در ظاهر کمی بوده و حاوی اعداد سرانه‌های وضع موجود و پیشنهادی طرح‌ها است، اما منطقی‌باید نتیجه مطالعات جمعیتی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، اقلیمی، زیست محیطی و کالبدی شهر باشد. از آنجایی که برنامه‌ریزی کاربری زمین به عنوان بستر اتفاق فعالیت‌ها و عملکردها است که از لحاظ ماهیت و محتوی تفاوت دارند، بررسی این تفاوت‌ها، می‌تواند بعد مهمی در پژوهش سرانه‌ها باشد.

کاربری زمین در دیدگاه‌های اولیه خود در یک قرن پیش به عنوان یک مفهوم ایستا، محصولی قطعی و نهایی تصور می‌شد. اما در دیدگاه‌های نوین، کاربری زمین به عنوان یک مفهوم پویا به معنی ارتباط مستمر بین انسان و زمین و چگونگی استفاده انسان از این ارتباط است (Littman, 2005). نظم دادن به سیستم پیچیده شهر، از طریق تهیه طرح‌های کاربری زمین صورت می‌گیرد (Hoese, 2000). انگیزه اصلی در تعیین سرانه‌های کاربری زمین، استفاده بهینه از زمین، پاسخ‌گویی به رشد سریع شهرنشینی و تأمین نیازهای فضایی و مکانی انسان است. سرانه‌های کاربری زمین، تبلور و بیان کمی مجموعه سیاست‌ها، روش‌ها و الگوهایی هستند که برای تعیین انواع کاربری‌ها، تقسیم اراضی، توزیع فضایی فعالیت‌ها، ضوابط منطقه‌بندی و هماهنگ کردن عوارض طبیعی و انسان ساخت با فعالیت‌ها و نیازهای شهروندان به کار گرفته می‌شوند. از مهم‌ترین عوامل موثر بر تعیین سرانه‌ها می‌توان به سطح توسعه یافتگی، تراکم ساختمانی، سرانه کل زمین شهری، جمعیت شهر، الگوهای طراحی شهری، نحوه تفکیک اراضی و نقش و چشم‌انداز شهر اشاره کرد (سعیدی رضوانی و داودپور، ۱۳۸۹؛ Chapin, 1965; Chakrabarty, 2001; Barton et al., 2002).

مشخص شده است. طبقه‌بندی جمعیتی در پنج دسته، پایین‌تر از ۱۰۰ هزار نفر (۱۷ نمونه)، ۱۰۰ هزار نفر تا ۲۰۰ هزار نفر (۸ نمونه)، ۲۰۰ هزار نفر تا ۵۰۰ هزار نفر (۱۰ نمونه)، ۵۰۰ هزار نفر تا ۱ میلیون نفر (۲ نمونه)، و یک میلیون نفر به بالا (۳ نمونه) صورت گرفته است. شهرهای نمونه از نظر طبقه‌بندی اقلیمی نیز به صورت ۸ نمونه در اقلیم گرم و خشک، ۵ نمونه در گرم و مرطوب، ۱۴ نمونه در معتدل و نیمه‌بیابانی، ۵ نمونه در معتدل و مرطوب و ۸ نمونه در سرد و کوهستانی انتخاب شده‌اند. نحوه به دست آوردن تعداد شهرها در هر دو دسته براساس درصد پوشش هر دسته در کل جامعه آماری بوده و نمونه قابل قبولی از شهرها با اندازه‌ها و اقلیم‌های متفاوت جامع آماری ایران می‌باشند که در جدول ۱، فهرست و مشخصات طرح‌های جامع شهری مورد پژوهش ارائه شده است. با بررسی طرح‌های جامع شهرهای منتخب، ابتدا عوامل اثرگذار در تعیین هریک از کاربری‌ها تدقیق شده، سپس روش طرح‌های جامع برای تعیین کاربری اراضی، شاخص‌های حقیقی و آزمون شده برای تعیین سرانه کاربری اراضی شهری مورد تحلیل قرار گرفته است. وجود رابطه میان سرانه کاربری‌ها با اندازه شهرهای نمونه از طریق رابطه همبستگی مورد بررسی قرار گرفته است. از دلایل استفاده از تحلیل همبستگی، بررسی وجود رابطه معنی‌دار میان دو عامل اندازه شهر و سرانه‌ها و نقش شهر و سرانه‌ها بوده است. فرضیه پایه تحقیق بر وجود این رابطه بوده است. همچنین، برای بررسی ارتباط سرانه‌های کاربری‌های شهری با نقش شهر، سهم مساحت هریک از کاربری‌ها از کل مساحت کاربری‌های شهر محاسبه گردیده و با میزان سرانه هریک از کاربری‌ها از طریق رابطه همبستگی بررسی شده است. علت در نظر گرفتن سهم کاربری از کل کاربری‌های شهر، میزان ارجحیت کاربری در شهرها به نسبت‌های معمول بوده و این امر می‌تواند شاخص مناسبی برای ارزیابی سرانه‌ها با نقش شهرها باشد. تحلیل همبستگی مورد استفاده در این مرحله، تحلیل داده‌های همگن<sup>۱</sup> بوده و برای بررسی تحلیل همبستگی از نرم‌افزارهای Excel و SPSS استفاده شده است. برای هریک از کاربری‌ها، نوع همبستگی با عامل اندازه جمعیت پیش‌بینی شده شهرها براساس ضریب<sup>۲</sup> سنجیده شده است. در صورت بالاتر بودن از حد ۰٫۳ به عنوان حد قابل قبول برای رابطه همبستگی (زبردست، ۱۳۸۶)، به عنوان وجود رابطه معنا‌دار میان اندازه و سرانه و همچنین نقش شهر و سرانه برای هر کاربری به دست آمده است. این رابطه نشان‌دهنده وجود رابطه میان سرانه‌های پیشنهادی طرح‌های جامع ایران با عواملی نظیر اندازه شهرها و نقش آنها بوده است. در کاربری‌های فاقد رابطه معنی‌دار، به عوامل مورد اشاره به عنوان عوامل مهم به دست آمده از مبانی نظری توجه نشده و عوامل دیگری در تعیین سرانه‌های کاربری مورد توجه بوده و یا اینکه بدون در نظر گرفتن عامل خاصی در نظر گرفته شده است. در مرحله بعد، در هریک از روابط معنی‌دار شناسایی شده، توابع ۱۱ گانه پیش‌بینی آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS به دست آمده و با عبور از فیلترهای ۵ گانه انتخاب توابع بهینه برآزش منحنی، توابع مورد تایید انتخاب شده است. توابع انتخابی، نشان‌دهنده رابطه میان سرانه پیشنهادی طرح‌های جامع با عوامل اندازه و نقش در کاربری‌های مورد اشاره هستند.

برای مثال، در شهرهای بزرگ نظیر تهران، محله‌هایی با جمعیت و مساحت‌های بسیار بزرگ‌تر شناخته می‌شوند (عزیزی، ۱۳۸۵). در ایران و در طرح‌های جامع شهری، تقسیم‌بندی‌های گوناگونی برای کاربری‌های شهری پیشنهاد شده است. بطور معمول، عوامل موثر در تعریف کاربری‌ها در سطوح محله، شهر و حومه شهری معرفی شده و انواع کاربری‌ها در مجموعه‌های مختلف دسته‌بندی می‌شوند (مهدی زاده، ۱۳۷۹؛ سعیدنیا، ۱۳۸۳). در این طرح‌ها، از روش‌های گوناگون برای تعیین سرانه‌ها استفاده می‌شود. در روش‌های تطبیقی، ابتدا سرانه وضع موجود محاسبه شده و سپس، سرانه پیشنهادی یا مطلوب ارائه می‌شود. در روش مبتنی بر تجربه کارشناسی، به دانش و اطلاعات کارشناسان طرح استناد می‌شود. در روش مبتنی بر نیاز، ابتدا سطح تقسیمات شهری تعریف شده و حداقل نیاز کاربری‌ها در هر رده از تقسیمات شهری مشخص می‌گردد. در روش مبتنی بر مطالعات، مجموعه‌ای از تغییرات در نقش شهر، ویژگی‌های جمعیتی و اجتماعی می‌تواند در نیازهای مربوط به کاربری‌های شهر موثر واقع شود. بطور کلی می‌توان گفت بررسی پیشینه تحقیقات مرتبط با موضوع سرانه کاربری‌ها در طرح‌های جامع شهری ایران، نشان از خلاء جدی علمی در این زمینه دارد. از ابتدای تهیه طرح‌های جامع شهری در ایران، تلاش‌هایی برای انطباق استانداردها و معیارهای کاربری زمین شهری با شرایط کشور به عمل آمده است. اما این تلاش‌ها و ادبیات حال حاضر در جامعه علمی و حرفه‌ای شهرسازی کشور، عمدتاً ترجمه متون غربی و نیز برداشت‌های تجربی، سلیقه‌ای و ذهنی تهیه‌کنندگان طرح‌ها است.

## چارچوب نظری و روش تحقیق

سرانه کاربری‌های شهری بخشی از استانداردهای فضایی برای کنترل و توسعه شهری مطلوب هستند. در مطالعه سرانه کاربری‌ها در طرح‌های جامع شهری، اصول ذیل می‌توانند مورد توجه قرار گیرند: ۱. تعیین اهداف و اصول مربوط به هریک از کاربری‌ها. ۲. شناسایی ماهیت و الگوی توسعه؛ ۳. توجه به نواحی توسعه یافته و توسعه نیافته و حوزه نفوذ و پیش‌بینی برای آینده آنها؛ ۴. ارائه برنامه کاربری زمین، شامل سرانه‌ها و تراکم‌های پیشنهادی برای آینده؛ ۵. امکان‌سنجی اجرای برنامه و طرح پیشنهادی. در بین عوامل اثرگذار بر تعیین سرانه کاربری‌های زمین، عامل اندازه شهر در تعیین سرانه کاربری‌ها را می‌توان در زمره کلیدی‌ترین عوامل دانست. هدف این تحلیل، دست‌یابی به چگونگی تغییر سرانه پیشنهادی کاربری‌ها در شهرها با جمعیت‌های مختلف است. در خصوص روش و ابزار تحقیق، پس از بررسی اولیه سطوح و سرانه‌های کاربری‌های اراضی و طبق خروجی‌های روش شناسی، تعداد ۴۰ طرح جامع شهری انتخاب گردید. در اینجا ارتباط میان سرانه کاربری‌های شهری، اندازه شهرها و همچنین ترکیب کاربری‌ها در نمونه طرح‌های جامع شهری ایران، تبیین و تحلیل می‌شود. شیوه انتخاب شهرها، براساس دو طبقه‌بندی جمعیتی و اقلیمی بوده و براساس مدل تحلیلی، تعداد شهرها در هر دسته

جدول ۱- فهرست و مشخصات طرح‌های جامع شهری مورد بررسی پژوهش.

نام شهر	سال وضع موجود	افق طرح	جمعیت وضع موجود شهر هنگام تهیه طرح جامع	جمعیت پیشنهادی طرح جامع برای افق طرح	جمعیت سال ۱۳۸۵
اردکان	۱۳۷۹	۱۳۹۵	۴۷۰۰۰	۶۵۷۱۲	۷۳۲۹۲
دهدشت	۱۳۷۵	۱۳۸۷	۳۷۳۰۱	۶۵۰۰۰	۴۹۹۹۵
زاهد شهر	۱۳۸۵	۱۴۰۰	۱۰۲۹۳	۱۳۰۲۲	۱۰۲۹۳
گراش	۱۳۸۵	۱۴۰۰	۲۷۷۶۷	۳۹۹۷۸	۲۷۷۶۷
جزیره کیش	۱۳۸۳	۱۴۰۴	۲۰۶۶۷	۸۵۵۰۰	۲۰۶۶۷
بندر لنگه	۱۳۶۳	۱۳۷۳	۱۷۳۰۹	۴۰۳۳۶	۲۶۱۷۵
شهر جدید پردیس	۱۳۸۳	۱۴۰۰	۵۲۰۰۰	۲۰۲۶۰۰	۵۰۰۰۰
شهر جدید پیرند	-	۱۳۹۵	-	۸۰۵۴۸	۴۵۰۰۰ (سال ۱۳۸۹)
شهر جدید هشتگرد	۱۳۸۵	۱۳۹۵	۱۵۷۳۶	۴۶۰۰۰	۱۵۷۳۶
دماوند	۱۳۸۵	۱۳۹۵	۳۶۱۲۰	۵۸۸۰۰	۳۶۱۲۰
کاشمر	۱۳۷۵	۱۳۸۷	۶۹۱۷۷	۹۶۳۰۰	۸۱۵۲۷
بابلسر	۱۳۷۹		۴۵۲۰۰	۵۷۸۰۰	۴۷۸۷۲
لاهیجان	۱۳۸۵	۱۴۰۰	۷۳۰۰۰	۱۰۵۰۰۰	۷۳۰۰۰
سلماس	۱۳۸۰	۱۳۹۰	۷۳۰۰۰	۹۰۶۰۰	۷۹۵۶۰
بانه	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۳۳۲۵۹	۵۷۱۰۷	۶۹۶۳۵
ماکو	۱۳۷۵	۱۳۹۰	۳۳۴۰۶	۴۶۲۲۳	۴۱۸۶۵
آذرشهر	۱۳۷۸	۱۳۹۰	۳۳۴۲۷	۴۲۴۱۷	۳۶۴۷۵
زابل	۱۳۸۳	۱۳۹۵	۱۴۴۲۵۰ (طبق برآورد مشاور)	۲۱۶۵۰۰	۱۳۰۴۶۲
بوشهر	۱۳۸۳	۱۳۹۵	۱۴۹۸۶۳	۱۸۱۳۰۰	۱۶۱۶۷۴
شاهرود	۱۳۶۵	۱۳۷۸	۷۸۹۵۰	۱۴۴۳۸۷	۱۳۲۳۷۹
سمنان	۱۳۷۳	۱۳۸۴	۸۱۵۴۶	۱۱۰۰۰۰	۱۲۶۷۸۰
بجنورد	۱۳۸۵	۱۴۰۴	۱۸۶۲۹۷	۳۰۰۷۰۰	۱۸۶۲۹۷
قائم‌شهر	۱۳۸۲	۱۳۹۲	-	۱۰۵۱۰۰	۹۵۸۹۷
ملایر	۱۳۸۵	۱۴۰۰	۱۵۶۲۸۹	۲۱۰۰۰۰	۱۵۶۲۸۹
یاسوج	۱۳۸۳	۱۳۹۵	-	۱۱۰۵۴۴	۹۶۷۸۶
بندر عباس	۱۳۸۴	۱۳۹۴	۳۷۹۴۰۰ (طبق برآورد مشاور)	۷۷۲۸۰۰	۳۶۷۵۰۸
قزوین	۱۳۶۵	۱۳۸۰	۲۴۸۵۹۱	۴۸۸۱۵۷	۳۴۹۸۲۱
کاشان	۱۳۸۴	۱۳۹۵	۲۴۴۸۷۷	۳۱۰۰۰۰	۲۵۴۵۸۱
زنجان	۱۳۸۵	۱۳۹۵	۳۴۲۹۰۰	۴۰۸۳۲۷	۳۴۲۹۰۰
نیشابور	۱۳۷۳	۱۳۸۶	۱۶۳۰۰۰	۲۳۰۰۰۰	۲۰۸۰۰۰
نجف آباد	۱۳۷۰	۱۳۸۵	۱۶۰۰۰۴	۲۵۳۹۷۰	۲۰۶۱۱۴
گرگان	۱۳۷۰	۱۳۹۳	۱۶۲۴۶۸	۳۳۹۴۳۲	۲۶۹۲۲۶
بابل	۱۳۷۸	۱۳۹۰	۱۷۳۰۰۰	۲۴۵۵۲۰	۲۰۱۳۴۵
اردبیل	۱۳۸۴	۱۴۰۰	۴۰۸۳۲۷	۵۵۱۲۹۷	۴۱۳۶۶۹
سنندج	۱۳۸۳	۱۳۹۴	۳۲۲۴۵۰	۳۹۲۹۰۰	۳۱۱۴۴۶
زاهدان	۱۳۸۱	۱۳۹۵	۵۴۹۸۲۰	۷۷۶۰۶۰	۵۵۲۷۰۶
ارومیه	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۳۰۶۷۸۹	۵۳۱۰۰۰	۵۸۳۲۵۵
قم	۱۳۸۰	۱۴۰۰	۹۳۰۶۲۹	۱۴۵۴۲۱۵	۹۵۹۱۱۶
اهواز	۱۳۶۴	۱۳۷۴	۶۱۹۹۶۶	۹۷۰۰۹۱	۱۱۰۰۰۰۰
اصفهان	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۰۱۲۱۹۳	۱۳۵۵۰۰۰	۱۵۸۳۶۰۹

کمتر از ۱۰۰ هزار نفر  
(۱۷ نمونه)۱۰۰ هزار نفر تا ۲۰۰ هزار نفر  
(۸ نمونه)۲۰۰ هزار نفر تا ۵۰۰ هزار نفر  
(۱۰ نمونه)۵۰۰ هزار نفر تا ۱ میلیون نفر  
(۲ نمونه)یک میلیون نفر به بالا  
(۳ نمونه)

سرانه کاربری بهداشتی - درمانی با اندازه شهرها، ۰,۳۲۰- است. زمانی که جامعه آماری غیرهمگن باشد، ضریب همبستگی تا ۰,۲ نیز، نشان دهنده وجود همبستگی و رابطه‌ای منطقی است. می‌توان گفت که رابطه معناداری میان دو متغیر مذکور وجود دارد. با این حال، بین اندازه شهرها و سهم این کاربری، همبستگی معناداری وجود ندارد (ضریب همبستگی ۰,۱۴۱-). علامت منفی، نشان دهنده این است که با افزایش اندازه شهرها، سهم کاربری‌های بهداشتی - درمانی کاهش یافته است.

در خصوص سرانه کاربری ورزشی و اندازه شهرها، همبستگی منطقی میان دو متغیر مذکور وجود دارد، بطوری که این ضریب در دسته‌های مختلف جمعیتی ۰,۲۵۰- است. این در حالی است که ضریب همبستگی سهم این کاربری و اندازه شهرها ۰,۱۲۷- می‌باشد. بدین ترتیب، علی‌رغم وجود رابطه معنادار میان سرانه کاربری ورزشی و اندازه شهرها، ارتباط آماری منطقی بین سهم کاربری ورزشی و اندازه شهرها وجود ندارد. با افزایش اندازه شهرها، سرانه و سهم کاربری ورزشی کاهش یافته است.

ضریب همبستگی سرانه کاربری «پارک و فضای سبز» و اندازه شهرها معادل ۰,۰۲۸- است. با توجه به این رقم بسیار پایین، رابطه معناداری میان دو متغیر فوق وجود ندارد. با افزایش اندازه و جمعیت شهرها، سرانه کاربری پارک‌ها و فضای سبز پیشنهادی کاهش یافته است. با توجه به ضریب همبستگی اندازه شهرها و سهم کاربری پارک و فضای سبز (۰,۰۴۲-)، با افزایش اندازه شهرها، سهم کاربری پارک و فضای سبز از مجموع کل کاربری‌های پیش‌بینی شده افزایش می‌یابد.

بررسی همبستگی میان سرانه پیشنهادی برای کاربری «فرهنگی و مذهبی» با اندازه شهر نشان داد که ضریب همبستگی در رابطه فوق ۰,۳۶۸- است، که این رقم، بیانگر همبستگی بالا است. علامت منفی ضریب همبستگی نیز، نشان دهنده وجود رابطه منفی میان دو متغیر مذکور است. بدین ترتیب، با افزایش اندازه و جمعیت شهرها، سرانه پیشنهادی کاربری فرهنگی و مذهبی کاهش یافته است. برخلاف وجود همبستگی بالا میان دو متغیر سرانه کاربری فرهنگی و مذهبی و اندازه شهرها، همبستگی قابل قبول و معناداری میان سهم این کاربری و اندازه شهرها وجود ندارد، به طوری که، ضریب همبستگی این دو متغیر، ۰,۱۶۰- است. ضریب همبستگی میان سرانه کاربری اداری - انتظامی و اندازه شهرها معادل ۰,۲۲۷- محاسبه شد که نشان دهنده وجود همبستگی نسبتاً معنی‌دار و نیز رابطه منفی میان افزایش اندازه شهر و سرانه کاربری اداری - انتظامی است. نکته قابل توجه در ارتباط با کاربری اداری - انتظامی این است که، علاوه بر وجود همبستگی میان اندازه شهر و سرانه کاربری اداری - انتظامی، بین اندازه شهر و سهم کاربری اداری - انتظامی نیز همبستگی وجود دارد (۰,۲۸۶-). وجود این همبستگی‌ها می‌تواند شاهدی بر وجود روش خاص و یا منطقی در تعیین سرانه و سهم این کاربری باشد، هر چند به طور صریح، چنین منطقی در طرح‌های جامع نمونه معرفی نشده است. در ارتباط با سرانه کاربری "تأسیسات و تجهیزات شهری" و اندازه شهر، بررسی همبستگی نشان داد

## تحلیل ارتباط میان سرانه کاربری‌ها و اندازه شهر در نمونه طرح‌های جامع شهرهای ایران

ضریب همبستگی در رابطه سرانه کاربری مسکونی و اندازه شهرها معادل ۰,۳۴۶- به دست آمده است که نشان دهنده همبستگی معنی‌داری است. به عبارت دیگر، سرانه پیشنهادی کاربری مسکونی در طرح‌های جامع شهرهای بزرگ، کمتر از شهرهای کوچک بوده است. وجود رابطه منفی میان افزایش اندازه شهر و سرانه کاربری مسکونی، ارتباطی با لزوم رابطه منفی میان افزایش اندازه شهر و سهم کاربری مسکونی ندارد. بررسی همبستگی میان سهم کاربری‌ها و اندازه شهر نشان داد که ضریب همبستگی در رابطه فوق ۰,۱۷۱- است. بنابراین، نمی‌توان همبستگی معنی‌داری میان دو متغیر مذکور، متصور شد. علامت مثبت ضریب همبستگی نشان دهنده وجود رابطه مثبت میان اندازه شهر و سهم کاربری مسکونی در طرح‌های جامع شهری نمونه است.

ضریب همبستگی سرانه کاربری تجاری و اندازه شهر معادل ۰,۰۶۸- است. بنابراین، از لحاظ آماری، همبستگی معنی‌داری میان اندازه شهرها و سرانه کاربری تجاری وجود ندارد. اما علامت منفی آن نشان دهنده این است که در شهرهای بزرگ‌تر، میزان سرانه تجاری کمتر از شهرهای کوچک‌تر است. علامت منفی در ضریب همبستگی میان اندازه شهر و سهم کاربری تجاری (۰,۰۷۳-)، نشان دهنده وجود ارتباط منفی بین اندازه شهر و سهم کاربری تجاری است. ضریب همبستگی میان سرانه کاربری آموزشی و اندازه شهرها، ۰,۳۱۷- محاسبه شده است. به عبارتی، در طرح‌های جامع شهرهای بزرگ، سرانه کاربری آموزشی کمتری پیشنهاد شده و رابطه منفی میان افزایش اندازه شهر و سرانه کاربری آموزشی وجود دارد. ضریب همبستگی میان دو متغیر اندازه شهر و سهم کاربری آموزشی از مجموع کل کاربری‌ها معادل ۰,۱۱۵- است. به عبارتی، علی‌رغم وجود رابطه معنی‌دار میان اندازه شهر و سرانه کاربری آموزشی، همبستگی منطقی میان دو متغیر اندازه شهر و سهم کاربری آموزشی وجود ندارد. کاهش ضریب همبستگی میان اندازه شهر و سهم کاربری آموزشی از مجموع کل کاربری‌ها، می‌تواند نشانگر سهم بالای کاربری آموزشی شهرهای میانی و علت آن، افزایش جمعیت شهر در ساختارهای قدیمی و رشد یکباره آنها باشد.

ضریب همبستگی در رابطه با سرانه پیشنهادی کاربری آموزش عالی و اندازه شهر معادل ۰,۱۹۸- است. میزان همبستگی بالاتر از ۰,۴، نشان دهنده وجود رابطه معناداری میان دو متغیر است. با این حال، زمانی که جامعه آماری غیرهمگن باشد، ضریب همبستگی تا ۰,۲ نیز، نشان دهنده وجود همبستگی و رابطه‌ای منطقی است. می‌توان گفت که رابطه معناداری میان دو متغیر مذکور وجود ندارد. با توجه به ضریب همبستگی میان اندازه شهر و سهم کاربری آموزش عالی (۰,۱۱۳-)، نمی‌توان الگو و رابطه معنادار و منطقی در ارائه پیشنهادات طرح‌های جامع در ارتباط با سهم کاربری آموزش عالی مشاهده کرد. ضریب همبستگی

اندازه شهرها وجود ندارد (ضریب همبستگی صفر). این در حالی است که ضریب همبستگی بین سهم این کاربری و اندازه شهرها، ۰,۳۳+ است. این رقم نشان دهنده همبستگی معنی داری نیست؛ اما علامت مثبت بیانگر آن است که با افزایش جمعیت و اندازه شهرها، سهم کاربری حمل و نقل و انبار از مجموع کل کاربری های پیشنهادی افزایش یافته است. برخی از کاربری ها نیز که لزوماً در زمره کاربری های متعارف شهری نیستند، تحلیل گردیدند. نتیجه نشان داد که ضریب همبستگی بین اندازه شهرها و سرانه کاربری باغات شهرها، ۰,۲۷۳- بوده است (معنی دار بودن وجود رابطه آماری منطقی و همبستگی نسبتاً معنی دار). همچنین، وجود ارتباط معنی دار بین سهم کاربری باغات و اندازه شهرها با توجه به ضریب همبستگی (۰,۲۳۶-) نیز قابل توجه است. ضریب همبستگی کاربری نظامی و اندازه شهرها، ۰,۰۸۲+ است که رابطه معنی داری را نشان نمی دهد. اما علامت مثبت این رابطه نشان می دهد که با افزایش جمعیت و اندازه شهرها، سرانه کاربری نظامی نیز افزایش یافته است. با توجه به اینکه ضریب همبستگی سهم کاربری نظامی و اندازه شهرها، ۰,۲۲۱+ است، ارتباط آماری منطقی میان دو متغیر مذکور وجود دارد.

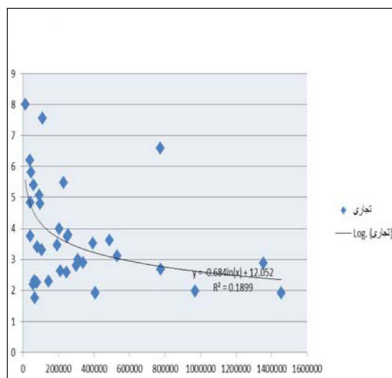
که رابطه معنی دار، و از نظر آماری، منطقی، میان دو متغیر فوق وجود ندارد؛ به طوری که ضریب همبستگی آنها ۰,۰۴۴+ است. ضریب همبستگی سهم کاربری تأسیسات و تجهیزات شهری از مجموع کل کاربری ها با متغیر اندازه شهر، ۰,۳۹۹+ است. این میزان نشان دهنده وجود همبستگی قوی میان دو متغیر مذکور است. علامت مثبت نیز، رابطه مثبت میان اندازه شهر و سرانه و سهم کاربری تأسیسات و تجهیزات شهری را نشان می دهد. در خصوص سایر کاربری ها، ضریب همبستگی بین سرانه کاربری "جهانگردی و پذیرایی" و اندازه شهرها، ۰,۱۴۶- و ضریب همبستگی میان سهم این کاربری و اندازه شهرها، ۰,۱۸۷- است (فقدان ارتباط منطقی و معنی دار). با این حال، علامت منفی در هر دو رابطه نشان دهنده وجود ارتباط معکوس است. ضریب همبستگی سرانه کاربری "کارگاهی و صنعتی" با اندازه شهر ۰,۱۷۱+ است، که رابطه معناداری را تبیین نمی کند. این در حالی است که ضریب همبستگی میان سهم کاربری کارگاهی و صنعتی و اندازه شهرها ۰,۲۲۸+ بوده و نمایانگر وجود همبستگی نسبی است. با افزایش اندازه و جمعیت شهرها، سرانه کاربری کارگاهی و صنعتی و سهم آن از مجموع کل کاربری های شهرها افزایش یافته است. هیچگونه همبستگی میان سرانه کاربری "حمل و نقل و انبار" و

جدول ۲- سرانه کاربری ها در طرح های جامع شهرهای منتخب ایران.

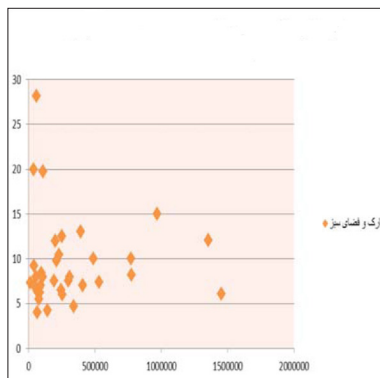
شهر	جمعیت	مسکونی	تجاری	آموزشی	آموزش عالی	بهداشتی درمانی	ورزشی	فضای سبز	فرهنگی مذهبی	باغات
اهواز	۹۷۰۰۹۱	۳۰	۱,۵۵	۱,۹۷	۳,۱۷	۱,۲	۲,۲	۱۵	۰,۷۴	
بابل	۲۴۵۵۲۰	۴۱,۵۸	۳	۲,۵۸	۳,۱۸	۱,۰۴	۲	۶,۵۴	۱,۸	
آذرشهر	۴۲۴۱۷	۴۵,۶۲	۳	۴,۸۳		۲,۸۵	۲	۹,۱۸	۱,۸۵	
بوشهر	۱۹۲۵۰۰	۴۳,۱۹	۱,۶۴	۳,۴۷	۲,۲۶	۱,۰۵	۶,۱۱	۷,۵۵	۲,۲۸	
گرگان	۳۳۹۴۳۲	۳۷,۳	۲,۲	۲,۹	۲,۲	۱	۱,۹	۴,۷	۱,۲	
نجف آباد	۲۵۳۹۷۰	۴۲,۳	۱,۷	۳,۸	۳,۳۲	۳,۶۳	۲,۹۹	۶	۱,۴۶	
نیشابور	۲۳۰۰۰۰	۳۸,۶۳	۲,۳۵	۵,۴۸	۲,۳۷	۲,۲۲	۲	۱۰,۴۳	۳,۶۳	
اردکان	۶۵۷۱۲	۱۰۹,۶۷	۱,۵	۱,۷۶	۳,۶۶	۱,۵۷	۲,۷۴	۴	۲,۳۲	۱۴۱,۲
دهدشت	۶۵۰۰۰	۲۹,۰۳	۱,۰۱	۲,۳۱	۰,۵۵	۱,۵۳	۱,۵۹	۶,۳۵	۰,۸۷	۰,۲۲
زاهد شهر	۱۳۰۲۲	۱۱۹,۹	۰,۵	۶,۴	۸	۱,۹	۳,۴	۷,۳	۵,۶	۲,۹
گراش	۳۹۹۷۸	۹۶,۴	۱,۵	۶,۲	۳۶,۲	۴,۴	۱۳,۵	۲۰	۴,۱	
کیش	۸۵۵۰۰	۱۴۳,۸					۱۷,۵	۶۰,۲		۳۵,۶
پردیس	۲۰۲۶۰۰	۲۵	۳	۴	۰,۱۲	۰,۹۷	۲,۵	۱۲	۱,۳	
پرند	۸۰۵۴۸	۴۶,۲۷	۱,۶۷	۳,۴۱	۱,۵۷	۱,۰۴	۳,۷۲	۶,۷۲	۰,۹۴	
هشتگرد	۲۵۰۰۰۰	۲۱,۸۵	۱,۷۵	۳,۷۴		۰,۳۱	۱,۸۵	۱۲,۵		
دماوند	۵۸۸۰۰	۷۲	۱,۹	۵,۴	۱۶,۷	۲,۳	۳,۵	۲۸,۲	۲,۳	
کاشمر	۹۶۳۰۰	۵۵,۳	۲	۴,۸	۳,۸	۲,۲	۲	۸,۴	۳	۱۳
لاهیجان	۱۰۵۰۰۰	۴۰	۳	۳,۳		۱,۲	۳	۸	۱,۴	
قزوین	۴۸۸۱۵۷	۳۰		۳,۶۲	۳	۲,۴	۲	۱۰	۰,۴۱	
سلماس	۹۰۶۰۰	۴۳,۹۷	۳,۲۴	۵,۰۶		۲	۲,۵	۷	۱,۷۵	
زابل	۱۴۴۲۵۰	۴۴	۲,۲۸	۲,۲۹	۴,۷۶	۰,۶۷	۲,۲۵	۴,۲۲	۱,۲۵	۵,۳۳

سمنان	۱۱۰۰۰	۵۱,۱۱	۲,۸	۷,۵۶	۳,۰۴	۶,۳۸	۱۹,۷۸	۴,۳۹	
بجنورد	۳۰۰۷۰۰	۳۵	۳,۶	۲,۸	۵	۴,۶	۷,۵	۱,۵	
ملایر	۲۱۰۰۰۰	۳۲,۶	۱,۲۹	۲,۶۲	۱,۵۱	۲,۲	۹,۸	۰,۶۲	۲,۶
بندر عباس	۷۷۲۸۰۰	۳۰	۳,۸	۶,۶	۱,۵	۲	۱۰	۱,۲۵	۰,۰۹
کاشان	۳۱۰۰۰۰	۴۸,۹	۳,۴	۳	۱۰,۵	۱,۲	۸	۲,۳	۲۱,۱
سنندج	۳۹۲۹۰۰	۳۰	۱,۸۷	۳,۵۲	۴,۹۹	۳,۲	۱۳,۰۲	۱,۵	۲,۱۳
اردبیل	۴۰۸۳۲۷	۴۶,۴۴	۳	۱,۹۲	۰,۷۵	۲	۷	۱,۱۲	
زاهدان	۷۷۶۰۶۰	۳۰,۷	۲,۱	۲,۶۸	۳,۵	۲,۱	۸,۲	۱,۲	۱,۵
قم	۱۴۵۴۲۱۵	۲۷,۹۶	۱,۳۲	۱,۹۲	۲,۳۶	۰,۸۵	۶,۰۳	۱,۱۲	۲,۷۴
اصفهان	۱۳۵۵۰۰۰	۳۹,۲۸	۱,۱۴	۲,۸۷	۲,۲۹	۲,۱۴	۱۲,۰۷	۱,۴۱	۳,۱۶
ارومیه	۵۳۱۰۰۰	۴۱,۷۴	۱,۷	۳,۱۱	۱,۱۹		۷,۳۹	۰,۲۶	۱۸,۱۴
ماکو	۴۶۲۲۳	۲۵	۲	۵,۸۲	۲,۵	۲,۵	۷	۱,۳	
شاهرود	۷۸۹۵۰	۳۵,۴۹	۱,۵۴	۲,۲۴	۳,۴۲	۴,۲۳	۵,۵۱	۱,۹۴	
بانه	۵۷۱۰۷	۳۵,۸۸	۱,۴	۲,۲	۰,۶	۲	۸	۱,۴	
بندر لنگه	۴۰۳۳۶	۵۸,۶۹	۳,۴۷	۳,۷۶	۱,۴۸	۳,۰۳		۱,۶۸	۱۶,۹۸
زنجان	۴۰۸۳۲۷	۴۶,۴۴	۳	۱,۹۲	۲,۹۹	۰,۸۱	۷	۱,۱۲	
یاسوج	۱۱۰۰۰۰	۵۱,۱۱	۲,۸	۷,۵۶	۲,۳۴	۶,۳۸	۱۳,۳۲	۳,۰۹	۵,۵۲
قائم شهر	۱۰۵۰۰۰	۴۰	۳	۳,۳	۲,۶	۱,۲	۷,۷	۱,۴	
شهر	جمعیت	اداری انتظامی	نظامی	تأسیسات و تجهیزات شهری	جهانگردی و پذیرایی	کارگاهی و صنعتی	حمل و نقل و انبار	معابر	
اهواز	۹۷۰۰۹۱	۰,۸		۵,۸۹	۱,۶۸	۱۷,۰۳	۲,۶۴	۳۵,۵۴	
بابل	۲۴۵۵۲۰	۱,۸۲		۰,۵۷	۰,۴		۰,۹۵	۲۶,۳۹	
آذرشهر	۴۲۴۱۷	۳		۱,۳	۰,۲۵	۲,۱	۳,۷۷	۳۵,۴۱	
بوشهر	۱۹۲۵۰۰	۳,۹۸		۱,۲۲	۶,۱۱	۰,۰۴	۲,۸	۲۸,۳۷	
گرگان	۳۳۹۴۳۲	۱,۱		۱	۰,۵	۱,۷	۲,۵	۳۱,۴	
نجف آباد	۲۵۳۹۷۰	۲,۶۳		۱,۱	۰,۵۷	۸,۷۸	۴,۳۶	۲۵,۱۶	
نیشابور	۲۳۰۰۰۰	۲,۴۵		۳,۷۵	۰,۸	۲	۳,۵	۲۰,۹۶	
اردکان	۶۵۷۱۲	۳,۱۵	۲,۷	۱,۵	۰,۲	۳	۵	۱۵,۳۲	
دهدشت	۶۵۰۰۰	۲,۱۳	۰,۵۳	۰,۷۹		۰,۵۱	۲,۱	۲۴,۹۹	
زاهد شهر	۱۳۰۲۲	۳,۲		۰,۶		۰,۶	۰,۰	۵۹,۰	
گراش	۳۹۹۷۸	۳,۳		۱,۲	۰,۷	۲,۶	۱,۱	۸۵,۵	
کیش	۸۵۵۰۰	۳۴,۵		۲۲,۸	۷۱,۹	۱۰۷,۶	۶۳,۷	۶۳,۱	
پردیس	۲۰۲۶۰۰	۲,۲		۱,۲۹	۱,۵۹			۲۳,۰۴	
پزند	۸۰۵۴۸	۱,۷۱		۲,۷۹	۰,۰۴	۱,۰۸		۳۶,۲۵	
هشتگرد	۲۵۰۰۰۰	۰,۲۷				۰,۵	۰,۵۷	۱۶,۳	
دماوند	۵۸۸۰۰	۸,۵		۳,۴	۱۸,۸	۱,۴	۱,۲		
کاشمر	۹۶۳۰۰	۳,۴		۲,۲	۰,۵	۱,۵	۱	۳۸,۶	
لاهیجان	۱۰۵۰۰۰	۲,۵		۰,۸	۱	۳	۱,۵		
قزوین	۴۸۸۱۵۷	۱,۴۷			۰,۲		۲,۵	۲۰,۰۰	
سلماس	۹۰۶۰۰	۲,۵	۱,۲۸	۰,۹۷	۱	۳,۰۸	۴۱,۷۲		
زابل	۱۴۴۲۵۰	۲,۵	۰,۲			۱,۳			

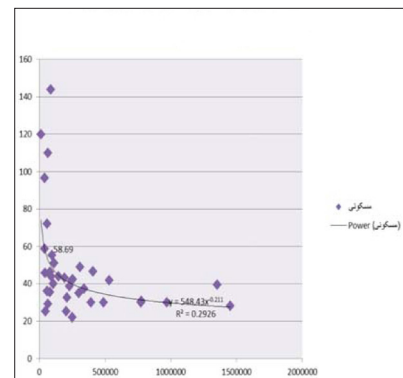
۳۶,۵۱	۳,۱۱	۱,۰۵۳	۱,۰۴	۳,۷۸		۱۸,۸۴	۱۱۰۰۰۰	سمنان
۳۰,۱	۱,۵		۱	۲		۳	۳۰۰۷۰۰	بجنورد
	۲۹,۵۴	۲,۸	۰,۲۸	۰,۵۸		۱,۵	۲۱۰۰۰۰	ملایر
۳۰,۶	۰,۵	۰,۵	۱,۵	۱,۳		۳	۷۷۲۸۰۰	بندر عباس
۴۹,۰	۳,۶	۱۴,۲	۴	۲		۱,۷	۳۱۰۰۰۰	کاشان
۲۸,۵۶	۰,۱۸	۰,۳۸	۰,۷	۲,۹		۳,۶۵	۳۹۲۹۰۰	سنندج
		۲,۵	۰,۲۸	۰,۵		۱,۵	۴۰۸۳۲۷	اردبیل
۱۸,۵	۳,۲	۱,۷	۰,۸۳	۱		۳	۷۷۶۰۶۰	زاهدان
۱۸,۵۳	۲,۳۱	۳,۳۳	۰,۴۲	۱,۶۶	۰,۸	۰,۸۱	۱۴۵۴۲۱۵	قم
۲۱,۱۴			۰,۲۶	۶,۳۶	۰,۲۲	۱,۴۱	۱۳۵۵۰۰۰	اصفهان
۲۲,۲۵	۲,۷۱		۰,۱	۲,۵۲		۲,۰۴	۵۳۱۰۰۰	ارومیه
۱۸	۱,۵	۱	۱	۱		۳	۴۶۲۲۳	ماکو
۳۲,۸۵	۲,۶۳		۰,۲۴	۱,۲۵		۱,۶۸	۷۸۹۵۰	شاهرود
۱۷,۷۲	۱,۱۹	۱	۰,۲	۲,۰۳		۵,۰۴	۵۷۱۰۷	بانه
۳۹,۶۶	۸,۲۲	۵,۳۱	۱,۸۴			۵,۷۹	۴۰۳۳۶	بندر لنگه
۳۶,۵۱	۴	۲,۵	۰,۲۸	۱,۵		۱,۵	۴۰۸۳۲۷	زنجان
۳۷,۸		۱۰,۵۳	۳,۰۴			۱۹,۷۸	۱۱۰۰۰۰	یاسوج
۲۳,۷	۱,۵	۲,۵	۳,۴	۰,۸		۳,۶	۱۰۵۰۰۰	قائم شهر



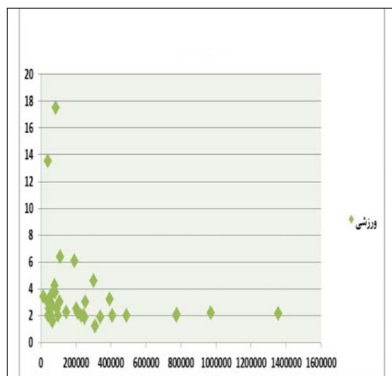
نمودار ۳- تابع نمای پیش‌بینی شده برای سرانه کاربری تجاری شهرها بر اساس الگوی طرح‌های جامع شهری ایران.



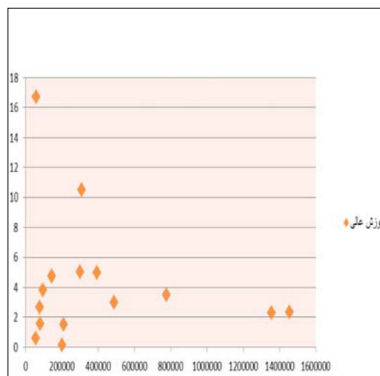
نمودار ۲- تابع نمای پیش‌بینی شده برای سرانه کاربری پارک و فضای سبز شهرها بر اساس الگوی طرح‌های جامع شهری ایران.



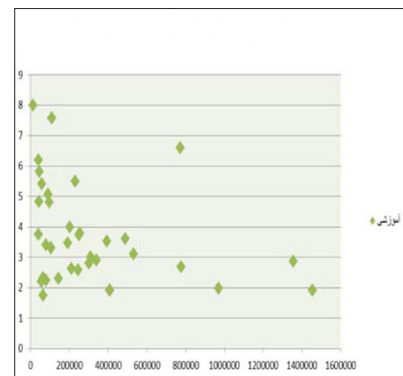
نمودار ۱- تابع نمای پیش‌بینی شده برای سرانه کاربری مسکونی شهرها بر اساس الگوی طرح‌های جامع شهری ایران.



نمودار ۶- تابع نمای پیش‌بینی شده برای سرانه کاربری ورزشی شهرها بر اساس الگوی طرح‌های جامع شهری ایران.

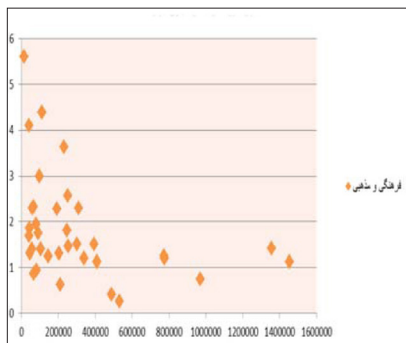


نمودار ۵- تابع نمای پیش‌بینی شده برای سرانه کاربری آموزش عالی شهرها بر اساس الگوی طرح‌های جامع شهری ایران.

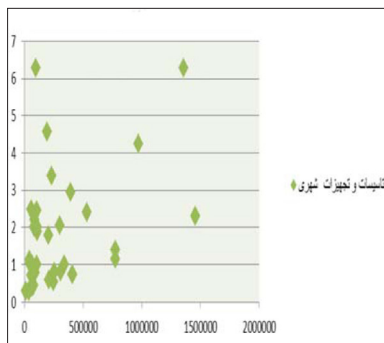


نمودار ۴- تابع نمای پیش‌بینی شده برای سرانه کاربری آموزشی شهرها بر اساس الگوی طرح‌های جامع شهری ایران.

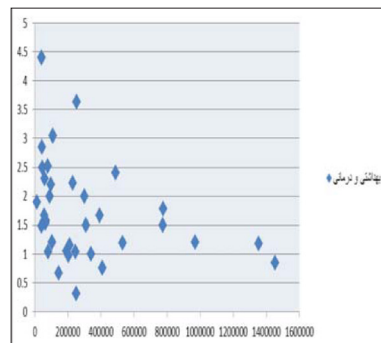




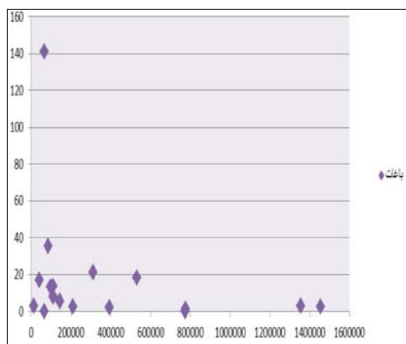
نمودار ۹- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری فرهنگی و مذهبی شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.



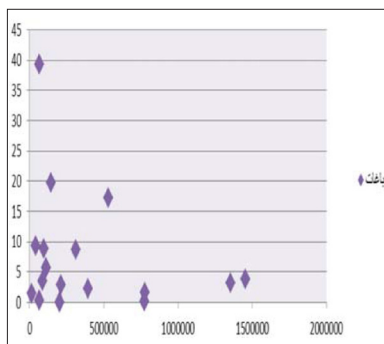
نمودار ۸- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری تاسیسات و تجهیزات شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.



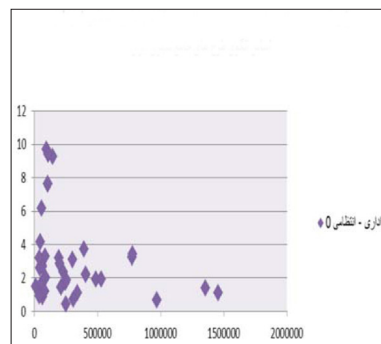
نمودار ۷- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری بهداشتی-درمانی شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.



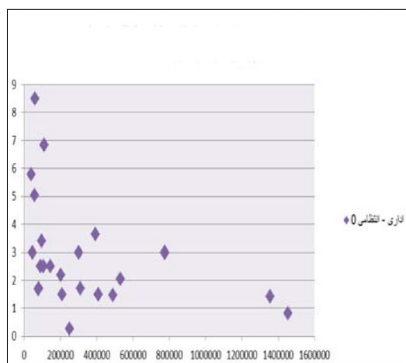
نمودار ۱۲- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری باغات شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.



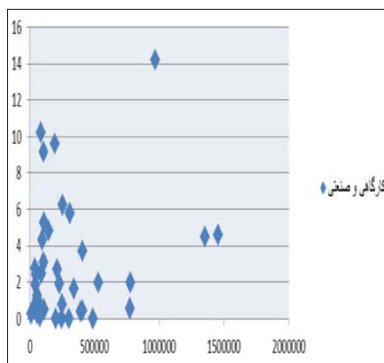
نمودار ۱۱- تابع نمای پیش بینی شده برای سهم کاربری باغات شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.



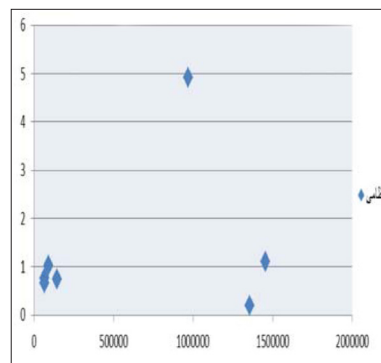
نمودار ۱۰- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری اداری-انتظامی شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.



نمودار ۱۵- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری اداری-انتظامی شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.



نمودار ۱۴- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری کارگاهی و صنعتی شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.

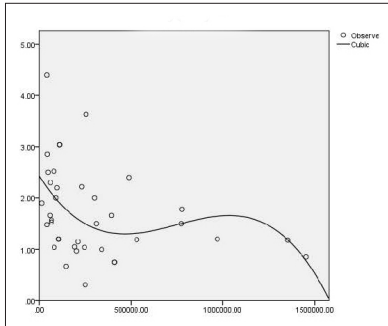


نمودار ۱۳- تابع نمای پیش بینی شده برای سرانه کاربری نظامی شهرها بر اساس الگوی طرح های جامع شهری ایران.

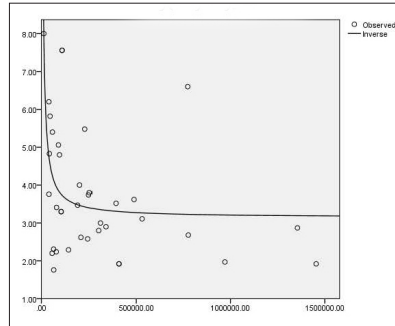
تابعی که شرایط ۵ گانه قابل قبول بودن (ضریب  $R^2$ ، ضریب  $F$ ، معنی دار بودن، ضرایب  $b$  و میزان  $a$  قابل قبول) را کسب نموده، به عنوان تابع قابل قبول برای پیش بینی میزان سرانه کاربری با توجه به عامل مستقل ارائه شده است. در ادامه توابع آماری قابل قبول برای هراز کاربری های دارای همبستگی آماری محاسبه شده است. در تحلیل صورت گرفته، توابع پیش بینی آماری براساس ۱۱ تابع اشاره شده در فوق برای کاربری های تجاری، آموزش عالی، اداری- انتظامی، فرهنگی- مذهبی، جهانگردی- پذیرایی، صنعتی-کارگاهی و حمل و نقل-انبار به دست آمد و هر یک از آنها براساس شرایط توابع قابل قبول سنجدیده شدند. در نهایت، تابع بهینه برای مدل سازی داده های شهرهای نمونه تعیین شده است.

## تحلیل توابع پیش بینی سرانه کاربری ها بر اساس طرح های جامع نمونه

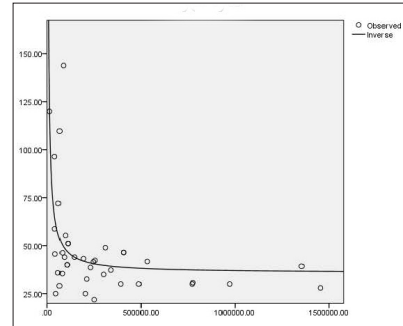
برای رابطه همبستگی کاربری ها و اندازه شهر که در بخش قبل ارائه شد، امکان مدل سازی آماری از طریق تحلیل های پیش بینی و توابع منتخب آن برای هر یک از همبستگی ها وجود دارد (زبردست، ۱۳۸۶). این توابع نشان دهنده رابطه ای برای محاسبه میزان سرانه براساس طرح های جامع نمونه در هر کاربری است. روابط همبستگی با استفاده از نرم افزار SPSS، توابع پیش بینی Linear، Logarithmic، Inverse، Quadratic، Cubic، Compound، Power، S، Growth، Logistic مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت،



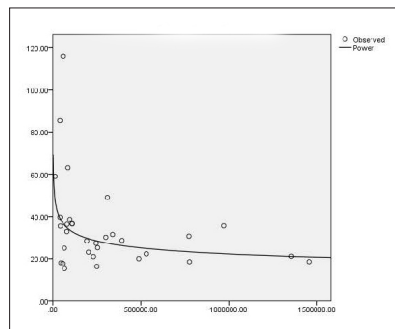
نمودار ۱۸- تابع مدل شده سرانه کاربری درمانی از متغیر اندازه شهر.



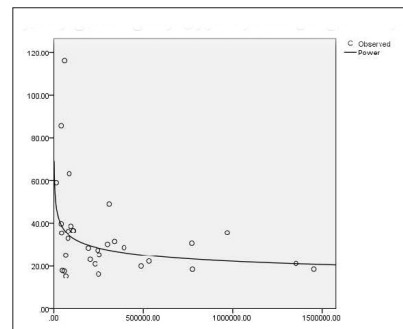
نمودار ۱۷- تابع مدل شده سرانه کاربری آموزشی از متغیر اندازه شهر.



نمودار ۱۶- تابع مدل شده سرانه کاربری مسکونی از متغیر اندازه شهر.



نمودار ۲۰- تابع مدل شده سرانه کاربری فرهنگی-مذهبی از متغیر اندازه شهر.



نمودار ۱۹- تابع مدل شده سرانه کاربری شبکه معابر از متغیر اندازه شهر.

## نتیجه

معنی داری میان دو متغیر مذکور وجود نداشته است. علامت مثبت ضریب همبستگی، نشان دهنده وجود رابطه مثبت میان اندازه شهر و سهم کاربری مسکونی است. با افزایش اندازه شهر و جمعیت آن، سهم کاربری مسکونی از کل کاربری‌های پیشنهادی طرح جامع افزایش یافته است. نمودارهای تحلیل نشان می‌دهند که برای پیش بینی سرانه مسکونی، می‌توان با استفاده از جمعیت هر شهر، مبنای عمومی محاسبه سرانه مسکونی را به دست آورد. برای کاربری‌های مسکونی، آموزشی، درمانی و شبکه معابر، با توجه به اطمینان از وجود رابطه همبستگی، توابع پیش بینی آماری فوق به دست آمد. در نتیجه روابط فوق، نظام تعیین سرانه و نسبت سطوح کاربری‌ها در طرح‌های جامع از طریق تحلیل‌های آماری برای هر یک از کاربری‌ها کشف شد.

توابع انتخابی بهینه فوق می‌تواند نشان دهنده میزان سرانه‌ها در شهرهایی با سهم کاربری مشخص و در واقع نقش مشخص باشند. کشف روابط ریاضی و توابع مشخص در ارتباط با کاربری‌ها و نقش شهرها از نتایج مهم این تحلیل است. برخی از توابع بهینه دارای دقت بسیار بالا هستند، به طوری که نقش شهرها به طور روشن و نیز ضابطه مندی با سرانه‌ها در ارتباط است. روابط رگرسیونی در این تحلیل نشان داد که در طرح‌های جامع شهری، روابط و شیوه نظام مندی برای سرانه‌های کاربری‌های فضای سبز، تأسیسات و تجهیزات شهری، ورزشی، باغات و نظامی وجود نداشته است. توابع بهینه نشان دهنده میزان اندازه شهر در سهم کاربری‌های فوق در شهر است، اما ساختاری در طرح‌های جامع نمونه در

بر اساس تحلیل‌های انجام شده بر روی شهرهای منتخب تحقیق، رابطه همبستگی میان اندازه شهرها (جمعیت) و سرانه کاربری‌های پیشنهادی طرح‌های جامع دیده شد. بر اساس این ارزیابی، کاربری‌های مسکونی، آموزشی، بهداشتی-درمانی، ورزشی، فرهنگی، معابر و حمل و نقل، مذهبی و صنعتی-کارگاهی، دارای همبستگی مثبت و یا منفی بوده‌اند (به دلیل ناهمگونی نمونه‌ها، حداقل ضریب همبستگی ۰/۳ در نظر گرفته شد). کاربری‌های اداری-انتظامی، تأسیسات و تجهیزات شهری، نظامی، صنعتی-کارگاهی و فرهنگی دارای همبستگی هستند. این امر نشان دهنده بالا بودن نقش اداری-انتظامی، نظامی، صنعتی و فرهنگی با افزایش جمعیت شهرها است. با افزایش جمعیت، نقش تأمین تأسیسات و تجهیزات شهر، حوزه‌های نفوذ را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. تحلیل رابطه همبستگی میان سرانه و سهم کاربری‌ها نشان داد که کاربری‌های تجاری، آموزش عالی، اداری-انتظامی، نظامی، جهانگردی و پذیرایی و صنعتی-کارگاهی دارای همبستگی هستند. در شهرهایی که سهم کاربری‌های فوق در آنها افزایش یافته، سرانه‌های پیشنهادی طرح‌های جامع نیز افزایش یافته است. در طرح‌های جامع شهری ایران، سرانه و سهم کاربری‌های شهری، لزوماً همسو عمل نکرده‌اند. برای مثال، وجود رابطه منفی میان افزایش اندازه شهر و سرانه کاربری مسکونی، دلیلی بر وجود رابطه منفی میان افزایش اندازه شهر و سهم کاربری مسکونی نیست. بررسی همبستگی میان سهم کاربری‌ها و اندازه شهر نشان داد که ضریب همبستگی در رابطه فوق، ۰،۱۷۱ است. بنابراین، همبستگی

رابطه با سرانه کاربری های فوق مشاهده نمی شود. در جدول ۳، تابع آماری پیش بینی سرانه ها بر اساس اندازه شهر طبق الگوی بازه سرانه کاربری های پیشنهادی، و در جدول ۴، مشخصات

جدول ۳- بازه سرانه کاربری های پیشنهادی بر اساس اندازه شهرها طبق الگوی طرح های جامع ایران.

کاربری	دسته جمعیتی	سرانه حداکثر	سرانه حداقل	دسته جمعیتی	سرانه حداکثر	سرانه حداقل
مسکونی	پنجاه تا صد هزار نفر	۵۹,۲	۴۷,۶	صد تا دویست هزار نفر	۴۷,۶	۳۸,۲
آموزشی		۴,۴	۳,۸		۳,۳	۳,۳
درمانی		۱,۹	۱,۷		۱,۲	۱,۲
شبکه معابر		۳۷,۸	۳۳,۵		۲۵,۲	۲۵,۲
فرهنگی مذهبی		۲,۴	۱,۹		۱,۴	۱,۴
مسکونی	دویست تا پانصد هزار نفر	۴۱,۷	۳۸,۲	پانصد هزار تا یک میلیون نفر	۳۸,۲	۳۷,۰
آموزشی		۳,۵	۳,۳		۳,۲	۳,۲
درمانی		۱,۵	۱,۲		۱,۱	۱,۱
شبکه معابر		۲۹,۶	۲۵,۲		۲۲,۳	۲۲,۳
فرهنگی مذهبی		۱,۶	۱,۴		۱,۴	۱,۴
مسکونی	یک میلیون تا دو میلیون نفر	۳۷,۰	۳۶,۴		۳۶,۴	۳۶,۴
آموزشی		۳,۲	۳,۲		۳,۲	۳,۲
درمانی		۱,۱	۰,۹		۰,۹	۰,۹
شبکه معابر		۲۲,۳	۱۹,۸		۱۹,۸	۱۹,۸
فرهنگی مذهبی		۱,۴	۱,۴		۱,۴	۱,۴

جدول ۴- مشخصات تابع آماری پیش بینی سرانه ها بر اساس اندازه شهرها در الگوی طرح های جامع ایران.

کاربری	مقدار ثابت	ضریب ۱	ضریب ۲	نوع تابع	تابع
مسکونی	۳۵,۸۶	۱۱۶۹۳۵,۱۲	۰,۱۵۵	معکوس	$E(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 / t$
آموزشی	۳,۱۴۵	۶۴۵۲۴,۱۵۱		معکوس	$E(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 / t$
درمانی	۱۵,۰۴۹	-۰,۱۹۱		Power	$E(Y_t) = \beta_0 t^{\beta_1}$
شبکه معابر	۲۵۳,۸۳۶	-۰,۱۷۶		Power	$E(Y_t) = \beta_0 t^{\beta_1}$
فرهنگی مذهبی	۱,۳۳۲	۵۲۱۲۹,۰۶۹		معکوس	$E(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 / t$

## سپاسگزاری

همکاران این پژوهش، آقای مهندس آرشد صادقیان و خانم مهندس آزاده قرایی بوده اند که احساس مسئولیت و زحمات بی شائبه ایشان در مراحل مختلف انجام طرح جای سپاس و قدردانی دارد. از همکاری صمیمانه «دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران» و مهندسین مشاور طرح های جامع منتخب این پژوهش در تامین اطلاعات پایه سپاسگزاری می شود. از نظرات ارزنده جناب آقای دکتر اسفندیار زبردست، به ویژه در ابعاد کمی تحقیق، صمیمانه قدردانی می گردد.

## پی نوشت

شهری، چاپ اول، سیما، تهران.  
 دبیرخانه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران (۱۳۸۳)، مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، از ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۹، شورای انتشارات حوزه معاونت شهرسازی وزارت مسکن و شهرسازی، طرح و نشر پیام سیما.  
 زبردست، اسفندیار (۱۳۸۳)، اندازه شهر، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی

Coreel.

## فهرست منابع

حبیبی، سید محسن و مسائلی، صدیقه (۱۳۷۸)، سرانه کاربری های

- شهرسازی و معماری، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۶)، جزوه درس آمار پیشرفته، کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- سعیدنیا، احمد (۱۳۸۳)، کاربری زمین شهری، کتاب سبز راهنمای شهرداری‌ها، جلد دوم، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، چاپ سوم، تهران.
- سعیدی رضوانی، نوید و داود پور، زهره (۱۳۸۹)، تدقیق تعاریف و مفاهیم کاربری‌های شهری و تعیین سرانه‌ها، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- عزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۵)، محله مسکونی پایدار، مطالعه موردی نارمک، تهران، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۷، صص ۴۶-۳۵.
- عزیزی، محمد مهدی (۱۳۹۱)، تحلیلی بر سرانه‌های کاربری زمین در طرح‌های جامع شهری ایران، گزارش نهایی طرح پژوهشی، «قطب علمی شهرسازی و توسعه شهری پایدار»، دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران.
- مهدی‌زاده، جواد (۱۳۷۹)، سرانه‌ی کاربری‌های خدمات شهری، جلد اول، مطالعات نظری و تجارب جهانی، مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری، تهران.
- مهندسان مشاور پارس ویستا (۱۳۸۳)، طرح تحقیقاتی تدوین سرانه‌های کاربری‌های خدمات شهری، مفاهیم پایه و مبانی نظری، جلد اول، چاپ دوم، دفتر برنامه‌ریزی عمرانی وزارت کشور، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، تهران.
- مهندسان مشاور پارس ویستا (۱۳۸۰)، طرح تحقیقاتی مطالعات نظری و تجارب جهانی سرانه کاربری‌های شهری، دفتر برنامه‌ریزی عمرانی وزارت کشور، تهران.
- مهندسین مشاور آرنانشهر (۱۳۸۳)، «طرح توسعه و عمران (جامع) شهر زنجان».
- مهندسین مشاور آمود (۱۳۸۳)، «طرح جامع شهر یاسوج».
- مهندسین مشاور امکو ایران (۱۳۸۲)، «طرح ساختاری- راهبردی شهر قم».
- مهندسین مشاور امکو ایران (۱۳۷۷)، «طرح توسعه و عمران شهر جدید پزند».
- مهندسین مشاور پارت (۱۳۶۸)، «طرح توسعه و عمران و حوزه نفوذ شهر شاهرود».
- مهندسین مشاور پارت (۱۳۷۳)، «طرح جامع شهر سمنان».
- مهندسین مشاور پارت (۱۳۸۲)، «طرح توسعه و عمران قائمشهر».
- مهندسین مشاور پارس نقش (۱۳۸۹)، «طرح توسعه و عمران زاهد شهر».
- مهندسین مشاور پرداراز (۱۳۸۸)، «طرح توسعه و عمران شهر گراش».
- مهندسین مشاور پژوهش و عمران (۱۳۶۶)، «طرح توسعه و عمران و حوزه نفوذ شهر بانه».
- مهندسین مشاور پژوهش و عمران (۱۳۶۴)، «طرح جامع و حوزه نفوذ شهر اهواز».
- مهندسین مشاور پویا نقش شهر و بنا (۱۳۸۵)، «طرح جامع شهر لاهیجان».
- مهندسین مشاور پی کده (۱۳۸۴)، «طرح بازنگری طرح جامع شهر پردیس».
- مهندسین مشاور پی کده (۱۳۸۵)، «طرح توسعه و عمران شهر جدید هشتگرد».
- مهندسین مشاور تدبیر شهر (۱۳۸۳)، «طرح توسعه و عمران (جامع) شهر سندج».
- مهندسین مشاور دریزاند زومر اینترنشنال (۱۳۸۴)، «طرح جامع مقصد جزیره کیش».
- مهندسین مشاور زیستا (۱۳۸۵)، «طرح جامع شهر ملایر».
- مهندسین مشاور زیستا (۱۳۷۸)، «طرح جامع شهر بابل».
- مهندسین مشاور زیست کاوش (۱۳۷۷)، «طرح جامع شهر کاشمر».
- مهندسین مشاور سید هادی میرمیران (۱۳۶۷)، «طرح تجدیدنظر در طرح جامع و تفصیلی اصفهان».
- مهندسین مشاور شارمند (۱۳۸۶)، «طرح جامع شهر دماوند».
- مهندسین مشاور شارمند (۱۳۸۳)، «طرح جامع شهر زابل».
- مهندسین مشاور شارمند (۱۳۸۵)، «طرح جامع بندر عباس با رویکرد راهبردی».
- مهندسین مشاور شارمند (۱۳۶۷)، «طرح توسعه و عمران حوزه نفوذ و تفصیلی شهر قزوین».
- مهندسین مشاور شهر و برنامه (۱۳۸۳)، «طرح راهبردی- ساختاری بوشهر».
- مهندسین مشاور شهر و بنیان (۱۳۸۰)، «طرح توسعه و عمران (جامع) شهر سلماس».
- مهندسین مشاور شهر و بنیان (۱۳۷۹)، «طرح توسعه و عمران (جامع) شهر ماکو».
- مهندسین مشاور شهر و خانه (۱۳۷۰)، «طرح جامع شهر نجف آباد».
- مهندسین مشاور شهر و خانه (۱۳۸۱)، «طرح جامع شهر زاهدان».
- مهندسین مشاور طرح و کاوش (۱۳۸۴)، «طرح جامع شهر اردبیل».
- مهندسین مشاور طرح و معماری (۱۳۷۳)، «طرح جامع شهر گرگان».
- مهندسین مشاور عرصه (۱۳۸۶)، «طرح جامع شهر اردکان».
- مهندسین مشاور عرصه (۱۳۶۵)، «طرح توسعه و عمران شهر ارومیه».
- مهندسین مشاور فر-افزا (۱۳۷۳)، «طرح جامع شهر نیشابور».
- مهندسین مشاور معماری و محیط (۱۳۶۳)، «طرح جامع بندر لنگه».
- مهندسین مشاور نقش جهان- پارس (۱۳۸۲)، «طرح توسعه و عمران شهر دهدشت».
- مهندسین مشاور نقش جهان- پارس (۱۳۸۴)، «طرح توسعه و عمران (جامع) شهر کاشان».
- مهندسین مشاور نقش جهان پارس (۱۳۸۷)، «طرح توسعه و عمران (جامع) شهر بجنورد».
- مهندسین مشاور نقش محیط (۱۳۸۱)، «طرح بازنگری طرح جامع شهر بابلسر».
- مهندسین مشاور نقش محیط (۱۳۷۸)، «طرح جامع آذرشهر».
- Barton, Hugh; Grant, Marcus; Guise, Richard (2003), *Shaping Neighbourhoods—a Guide for Health, Sustainability and Vitality*, Spon press—Taylor & Francis Group, London.
- Chakrabarty, B. K. (2001), *Urban Management : Concepts, Principles, Techniques and Education, Cities*, Vol. 18, No. 5, pp. 331–345.
- Chapin, F, Stuart, Jr. (1965), *Urban Land Use Planning*, Second edition, Board of trustees of the university of Illionois, Urbana.
- Hoses, K. Stiven, (2000), *Planning for City of New Berlin*, University of Wisconsin, Madison press.
- Littman, Tod (2005), *Land Use Impacts on Transport: How Land Use Factors Affect Travel Behavior*, Victoria Transport Policy Institute, www.vtpi.org.