نوع مقاله: کاربردی

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده
www.jvfc.ir
دوره دوم، شماره چهارم، پیاپی (۸)،زمستان ۱۴۰۰

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده
Future Cities Vision

ارزیابی میزان تحقق عدالت فضایی و توزیع خدمات شهری در سطح منطقه ۴

محسن بهادر،کارشناسی ارشد مهندسی برنامه ریزی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران[۱]
سارا بهوندی، دکترای جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران،

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۰۷

چکیده

در برنامه‌ریزی شهری، توجه به عدالت فضایی به عنوان رویکرد اصلی در تحلیل توزیع خدمات شهری، ضرورتی اجتناب ناپذیر است. در پژوهش حاضر، میزان تحقق پذیری عدالت فضایی و نحوه توزیع خدمات شهری (کاربری‌های فضای سبز، مذهبی، فرهنگی، ورزشی، بهداشتی، درمانی و آموزشی) با استفاده از مدل خود همبستگی فضایی موران و در محیط GIS در سطح منطقه ٤ مورد تحلیل قرار گرفت. نوع پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و روش تحقیق از نوع توصیفی، تحلیلی و کمی است. جهت انجام تحلیل، مساحت‌های هر یک از کاربری‌های خدمات شهری به تفکیک و همچنین لایه‌های کاربری‌های وضع موجود در منطقه ٤ به عنوان ورودی مدل، مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد در سطح اطمینان ۹۵ درصد به دلیل قرارگیری مقادیرZ-score دو کاربری آموزشی و فضای سبز در منطقه ٤ در خارج از محدوده ۱/۹٦+ و ۱/۹٦-، این دو کاربری از توزیع عدالت فضایی مناسبی برخوردار نیستند. کاربری آموزشی دچار کمبود سرانه و کاربری فضای سبز دارای مازاد سرانه می‌باشد و با وجود این مازاد سرانه به دلیل توزیع بسیار متمرکز این کاربری‌ها در برخی موقعیت‌ها، به دلیل توزیع ناعادلانه در سطح منطقه، بسیاری از محلات منطقه از کمبود کاربری فضای سبز رنج می‌برد. در مورد سایر کاربری‌های خدماتی با وجود تصادفی بودن الگوی کلی خود همبستگی فضایی موران، عارضه‌های هر یک از این کاربری‌ها به صورت محلی در پاره‌ای نقاط دارای تمرکز خوشه‌ای می‌باشند. به علاوه اینکه دارای کمبود سرانه نیز هستند. بر این اساس لازم است پس از بررسی پهنه‌های طرح تفصیلی، نسبت به بازنگری طرح تفصیلی اقدام نمود.

واژگان کلیدی: مدل موران، خود همبستگی، عدالت توزیعی، تحلیل فضایی، منطقه ۴ شهرداری تهران

۱. نویسنده مسئول: **mohsenbahador1978@gmail.com**

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

مقدمه

برنامه‌ریزی شهری به عنوان یکی از ابزارهای کنترل و مدیریت فضایی و کالبدی شهرهای بزرگ مطرح می‌باشد. در جهان امروز رشد شتابان و از هم گسیخته شهری، نابرابری‌ها را در زندگی شهرنشینان افزایش داده و دسترسی آنان به زیر ساخت‌ها و خدمات شهری را با مشکل مواجه کرده است به گونه‌ای که عدالت فضایی به عنوان رویکرد اصلی در تحلیل توزیع خدمات شهری، به ضرورتی اجتناب ناپذیر در مطالعات شهری تبدیل شده است. به عبارت دیگر بررسی عدالت فضایی به این دلیل برای برنامه ریزان شهری و سیاستگذاران مفید است که می‌تواند مناطق محروم را از خدمات شهری شناسایی کند و راهنمایی برای تخصیص منابع و امکانات برای آینده باشد (Symor Tomic et al., 2004). از نظر پیترهال برنامه‌ریزی به عنوان یک فعالیت عمومی عبارتست از ایجاد سلسله‌ای منظم از اقداماتی که منجر به حصول هدف یا اهداف خاص می‌شود. امروزه مدیریت یک سازمان بدون ارزیابی عملکرد همانند هدایت یک کشتی بدون ابزار ناوبری است. بر این اساس، در برنامه‌ریزی‌های شهری، ارزیابی طرح‌ها کاملاً ضروری و حائز اهمیت می‌باشد. جمعیت شهرها افزایش یافته است ولی خدمات پاسخگوی این افزایش جمعیت نیستند. بر این اساس و به جهت مدیریت صحیح و عادلانه در نحوه رشد و توسعه کالبدی شهر در قالب کاربری‌های حیاتی و ضروری مورد نیاز شهروندان، طرح‌های جامع و تفصیلی شهری تهیه گردید و همانگونه که بیان شد یکی از روش‌های مهم بررسی میزان موفقیت یک طرح، ارزیابی کمی و کیفی یا میزان تحقق پذیری آن طرح می‌باشد. در این فرآیند اتکا به نقش نظریه‌ها و دیدگاه‌های اثرگذار برنامه‌ریزی توسعه شهری در تهیه این طرح‌ها نیز باید مدنظر قرار گیرد تا بتوان از آن‌ها در ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت اصلاح و بهبود این طرح‌ها بهره گرفت. در این راستا بیشتر مطالعات انجام شده درارتباط با ارزیابی کاربری‌های اراضی در طرح‌های توسعه شهری بر ناسازگاری طرح‌های جامع و تفصیلی غیرمنعطف با شرایط و تغییرات پویای شهرها تکیه دارند. منطقه ۴ شهرداری تهران بزرگترین منطقه نسبت به مناطق ۲۲ گانه شامل ۹ ناحیه و ۲۰ محله شهری و به عنوان دروازه ورودی شهر تهران مطرح می باشد با توجه به نیازهای کالبدی متفاوت و متنوع منطقه، ارزیابی میزان توزیع متناسب و عادلانه کاربری‌های خدمات شهری بر اساس این نیازها و همچنین بررسی میزان موفقیت طرح‌های توسعه شهری در دوره‌های زمانی میان‌مدت بسیار ضروری به نظر می‌رسد. علی‌رغم اهمیت فراوان ارزیابی برنامه‌ریزی‌های شهری، این موضوع در تهیه طرح‌های متنوع برنامه‌ریزی شهری، منطقه‌ای و امور اجرایی آن، هنوز به جایگاه واقعی خود نرسیده است. هدف از این تحقیق، ارزیابی توزیع فضایی خدمات شهری بر اساس رویکرد عدالت اجتماعی و استفاده از تکنیک‌های آماری فضایی در قالب GIS است. خدمات شهری که در این تحقیق مورد تحلیل قرار گرفت شامل کاربری‌های فضای سبز و پارک‌ها، مذهبی، فرهنگی، ورزشی، بهداشتی–درمانی و آموزشی می‌باشد.

مبانی نظری

عدالت اجتماعی و عدالت فضایی

عدالت از مفاهیم بسیار مهم و کلیدی در توسعه پایدار شهر است. عدالت فضایی، شاخه‌ای از عدالت اجتماعی است که مرکز اصلی برنامه‌ریزی تاسیسات شهری محسوب می‌شود. عدالت فضایی، وضعیت محلات را از نظر شیوه توزیع خدمات و میزان برخورداری از شاخص‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی بررسی می‌کند.

یکی از مهمترین موضوعاتی که دانشمندان علوم اجتماعی به آن پرداخته‌اند، موضوع عدالت اجتماعی است و عدالت فضایی ارتباط‌دهنده عدالت اجتماعی و فضا است. از این رو تجزیه و تحلیل برهم‌کنش بین فضا و اجتماع در فهم بی‌عدالتی‌های اجتماعی و شیوه تنظیم سیاست‌هایی برای کاهش و یا حل آن‌ها ضروری است (Dufaux, 2008). از طرف دیگر، تاکنون مطالعات گوناگونی درباره عدالت فضایی تسهیلات عمومی شهری صورت گرفته است و پاره‌ای از مطالعات انجام شده در ارتباط با یک یا معدودی از تسهیلات متمرکز شده است. از دیدگاه جغرافیایی، عدالت اجتماعی شهر

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

مترادف با توزیع فضایی عادلانه امکانات و منابع بین مناطق مختلف شهری و دستیابی برابر شهروندان بـه آن‌هـا اسـت. توزیع نشدن عادلانه امکانات و منابع، به بحران اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی منجر می‌شود (حاتمی نـژاد، ۱۳۸۷). برای تحلیل عدالت فضایی باید بر مقایسه توزیع مکانی تسهیلات و خدمات عمومی با توزیع مکـانی گروه‌هـای مختلـف اقتصادی و اجتماعی تاکید بیشتری صورت گیرد. به طور کلی عدالت فضایی مرکز اصلی برنامه‌ریزی تاسیسـات شـهری و شاخه‌ای از عدالت اجتماعی است. کاربری‌ها و خدمات شهری از جمله عوامل موثر و مفیدنـد کـه بـین محـلات، عـدالت فضایی را برقرار می‌سازند. بنابراین، عدالت فضایی مبنایی برای رسیدن به هدفی بزرگتر یعنی عدالت اجتماعی و اقتصادی و به عبارت دیگر لازمه رسیدن به عدالت اجتماعی است.

با بررسی میزان نابرابری‌ها در توزیع خدمات و شناسایی الگوی فضایی بی‌عدالتی در سطح شهر می‌توان پی برد کـه کدامیک از خدمات در وضعیت نامناسبتری قرار دارند و بی‌عدالتی‌ها بیشتر در کدام بخش و محلـه شـهری تمرکـز یافتـه است تا از این طریق مدیریت شهری با عمل آگاهانه در توزیع خدمات عمومی و منافع اجتماعی، نابرابری‌های فضـایی را کاهش داده و کیفیت زندگی را ارتقا دهد و توسعه پایدار شهر را تضمین نماید (داداش پور و همکاران). بنابراین مهمتـرین رسالت برنامه‌ریزان و مدیران شهری در این زمینه تلاش برای دستیابی به آرمان فرصت‌های برابر در دسترسی گروه‌های مختلف جامعه شهری به خدمات شهری و از بین بردن تضاد در تامین فرصت‌های بهداشتی، آموزشی، خدماتی و مانند آن است. در راستای رسیدن به چنین هدفی رعایت اصل برابری و دستیابی برابر به فرصت‌های زیست شهری از اولویت‌های اساسی است (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۵).

مفهوم ارزیابی

ارزیابی به معنای علمی آن در کشور، سابقه طولانی ندارد لذا هنوز تعریف جامع و کاملی از این دانش ارائه نگردیـده است. از نظر لغوی واژه ارزیابی به معنی تعیین ارزش چیزی است (معین، ۱۳۷۱). به گفته برخی از صاحبنظران، ارزیابی با دو واژه ارزشیابی و سنجش مترادف می‌باشد و نمی‌توان بین این سه واژه تفاوت معنایی و مفهومی قائل شد. عـده‌ای نیـز این سه واژه را از یکدیگر تفکیک کرده و حیطه کاربرد آن را درجه‌بندی کرده‌اند. به عنوان مثال ابیلی ارزشیابی را جامع‌تر از ارزیابی می‌داند و حیطه کاربرد آن را وسیعتر از ارزیابی می‌شمارد (ابیلی، ۱۳۷۵)؛ در حالیکه سیف ارزشیابی را جـامع‌تر از سنجش دانسته و سنجش را جزیی از ارزشیابی می‌داند (سیف، ۱۳۷۵). در تعاریف ارزیابی معمولاً سه عامـل زیـر مـدنظر قرار می‌گیرد:

۱–فرآیند منظم و هدفدار جمع‌آوری داده و اطلاعات است.

۲–قضاوت ارزشی در مورد مطلوبیت پدیده مورد ارزیابی انجام می‌گیرد.

۳–وسیله‌ای برای شناخت و دانش و در نتیجه حذف، تغییر، اصلاح و یا تجدید نظر منجر به بهبودی وضعیت پدیده مورد ارزیابی است. ارزیابی را می‌توان معدل طی کردن یک مسیر طولانی در یک فرایند تکامل تدریجی برشمرد.

ارزیابی به دو گونه کمی و کیفی است. در برنامه‌ریزی شهری، ارزیابی کمی برای محاسبه تحقق پذیری سرانه‌های پیشنهادی است. در ارزیابی کمی کاربری اراضی شهری، عمدتاً سرانه‌ها و استانداردهای تخصیص بهینه فضای شهری به کاربری‌های مختلف شهری مدنظر قرار می‌گیرد و در ارزیابی کیفی کاربری اراضی شهری، مؤلفه‌هایی چون سودمندی اجتماعی، موازنه برنامه ریزی، وابستگی، سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت مد نظر قرار می‌گیرند (ابراهیم زاده و همکاران، ۱۳۹۲).

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

پیشینه تحقیق

تاکنون پژوهش‌های زیادی با مدل‌های مختلفی جهت ارزیابی نحوه توزیع فضایی خدمات شهری انجام شده است که در جدول (۱) به بخشی از آن‌ها اشاره شده است. مدل‌های مورد استفاده در برخی از این پژوهش‌ها مدل‌های کمی «TOPSIS»، «آنتروپی شانون»، «ضریب مکانی»، «ضریب همبستگی پیرسون»، «ضریب همبستگی اسپیرمن» بوده است. همچنین از مدل‌های مدل VIKOR، تکنیک نزدیک‌ترین همسایه نیز بهره گرفته شده است. پژوهش حاضر به دنبال استفاده از مدل موران جهت تعیین میزان تجمع و یا پراکندگی کاربری‌های خدمات شهری می‌باشد.

جدول 1. پیشینه تحقیق

نویسندگان	عنوان پژوهش	توضیحات
بهناز امین نیری،یعقوب پیوسته گر(۱۳۹۹)	کاربرد تحلیل فازی ویکور در جانمایی فضاهای آموزشی در سطح نواحی شهری	هدف از این پژوهش ارزیابی مکان‌یابی مراکز آموزشی مدارس ابتدایی در ناحیه در راستای تحقق عدالت فضایی هست نوع تحقیق بر اساس هدف در این پژوهش، کاربردی و روش تحقیق در آن توصیفی-تحلیلی است. شیوه گردآوری داده‌ها نیز اسنادی- پیمایشی است. جهت وزن دهی معیارها از نظر متخصصین در قالب مدل ANP استفاده شده است و با استفاده از قابلیت‌ها و امکانات سامانه اطلاعات جغرافیایی از جمله : ترکیب نقشه، محاسبه‌گر رستری، تحلیل شبکه انجام‌گرفته است. درنهایت بعد از اجرای مدل VIKORزمین‌های اولویت‌دار برای ایجاد مدارس ابتدایی شناسایی شدند، تحلیل خروجی نهایی به‌دست‌آمده از این روش علاوه بر اینکه میزان سازگاری و ناسازگاری مدارس ابتدایی موجود در شهر را مشخص می‌کند، مکان‌های بهینه اولویت‌دار برای ایجاد مدارس ابتدایی جدید نیز شناسایی شدند.
فاطمه میرزابیگی، حسین مجتبی‌زاده خانقاهی، رحیم سرور (۱۳۹۹)	تحلیلی بر وضعیت شاخص های توسعه شهری با رویکرد عدالت فضایی، مطالعه موردی: شهرایلام	هدف این پژوهش تحلیلی بر وضعیت شاخص های توسعه شهری ایلام در راستای تحقق عدالت فضایی می‌باشد که با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی از جمله: ترکیب نقشه، آمار فضایی و ... انجام گرفته است. نتایج نشان می‌دهند که توزیع فضایی خدمات در سطح شهر ایلام مطلوب نیست و نتایج این پژوهش نشان می دهد که تمرکز امکانات و خدمات شهری در ناحیه مرکزی شهر رخ داده و سایر نواحی از لحاظ برخورداری از منابع و امکانات شهری در سطح پایینی قرار دارند، یافته های پژوهش نشان می دهد که ۲۰ درصد جمعیت شهر در نواحی نسبتاًبرخوردار و ۲۳.۲ درصد نیز در نواحی با توسعه نیمه پایدار ساکن هستند و بالای ۵۰ درصد ساکنان در نواحی محروم و کاملاً محروم از نظر توسعه در شهر ایلام ساکن هستند و با توجه به نتایج مدل ویکور هیچ کدام از نواحی از نظر توسعه پایدار محسوب نمی‌شوند با این حال بر اساس نتایج بدست آمده پژوهش، تمرکز خدمات شهری در شهر ایلام از مدل مرکز – پیرامون تبعیت می‌کند به این معنی که هر چه از نواحی مرکزی به سمت نواحی پیرامونی حرکت می‌کنیم از توزیع خدمات کاسته می‌شود.
آلبرتو زیپارو، هانیه اسدزاده (۱۳۹۹)	آینده پژوهی ساختار فضایی منطقه ای در ایران (افق ۲۰۴۰)	این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ روش تحقیق، توصیفی- تحلیلی محسوب می‌شود. سناریوهای ارائه شده از نظر الگو، اکتشافی هستند. عوامل کلیدی مورد نیاز پژوهش از مطالعات میدانی و اسنادی استخراج شدند تا در اختیار کارشناس ها قرار گیرند. از روش نمونه گیری غیراحتمالی از نوع در دسترس برای انتخاب کارشناس ها استفاده شد. ماتریس اثرات متقابل برای امتیازدهی و نرم افزار میک مک برای تحلیل داده ها مورد استفاده قرار گرفتند. یافته های پژوهش نشان داد که تمرکز سیاسی و فضایی قدرت، تمرکز مدیریت و برنامه ریزی، برنامه ریزی از بالا به پایین بعنوان سه عامل کلیدی تاثیرگذار هستند. همچنین وضعیت سناریوها نشان داد که نخستین سناریوی ساختار فضایی ایران، مطلوب-ترین آنهاست. در سناریوی دوم، وضعیت‌های مطلوب بر وضعیت‌های ایستا و بحرانی آن برتری دارد. در سومین سناریو، عوامل مؤثر در وضعیت بینابین قرار دارند. درنهایت در سناریوی چهارم که در نقطه مقابل سناریوی نخست قرار می گیرد، وضعیت های نامطلوب بر وضعیت های بینابین و مطلوب برتری دارد. با وجود تلاش ها برای زمینه سازی سناریوی اول، اما نتایج حاکی از عدم موفقیت آن تا به امروز است.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

جدول 2. پیشینه تحقیق (ادامه)

نویسندگان	عنوان پژوهش	توضیحات
نجما اسماعیل پور، مهدی شکیبا منش (۱۳۹۸)	تحلیل نابرابری فضایی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری؛ نمونهٔ موردی: شهر یزد	این پژوهش با هدف بررسی و تعیین نحوهٔ تخصیص و تمرکز منابع و خدمات شهری با تأکید بر رویکرد نابرابری فضایی در نواحی مختلف شهر یزد انجام شده است. روش پژوهش، توصیفی و همبستگی و روش گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و تکنیک‌های استفاده‌شده شامل شاخص ویلیامسون، آنتروپی شانون، تاپسیس و ضریب مکانی و همبستگی اسپیرمن و پیرسون است. یافته‌ها بیان‌کنندهٔ توزیع ناعادلانهٔ تعدادی از تسهیلات و خدمات شهری در بین نواحی مختلف شهر یزد است. به علاوه نحوهٔ توزیع فضایی خدمات شهری نشان از تمایل کاربری‌های اراضی شهر یزد به سمت تمرکز و قطبی‌شدن در بعضی نواحی دارد؛ همچنین رابطه‌ای بین رتبهٔ برخورداری با تراکم جمعیتی نواحی وجود ندارد.
لیلا محمدی کاظم آبادی، محمد علی خانی زاده، محسن بابایی (۱۳۹۸)	تحلیلی بر پراکنش خدمات و جمعیت شهری با تأکید بر عدالت فضایی و برخورداری شهری (مطالعه موردی: شهر ایلام)	پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی تحلیل می‌باشد. با استفاده از نرم افزار SPSS و بهره جستن از دو روش تحلیل عاملی و خوشه‌ای، به بررسی چگونگی توزیع خدمات شهری در سطح شهر ایلام پرداخته است. نتایج پژوهش بیانگر آن است که در بین سه شاخص خدمات شهری بین محلات شهر ایلام، شرایط شاخص کالبدی نسبت به دیگر شاخص‌ها در موقعیت بهتری قرار داشته و پس از آن شاخص اقتصادی و در نهایت شاخص اجتماعی در وضعیت مطلوب قرار گرفته است. از طرفی بر اساس نتایج مقایسه‌ای از دو روش تحلیل(عاملی و خوشه‌ای) مشخص می‌گردد که ناحیه مرکزی در بهترین شرایط، ناحیه شادآباد در شرایط تا حدودی مناسب و نواحی جانبازان، چالیمار، نوروزاباد، آزادگان، رزمندگان و بانبرز در شرایط نامناسب قرار دارند.
علی اصغر عبداللهی، مسلم قاسمی (۱۳۹۷)	تحلیل توزیع فضایی خدمات عمومی شهری با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری Vikor و WasPas (مطالعهٔ موردی: کرمان)	هدف پژوهش تحلیلی–توصیفی حاضر بررسی و شناخت نحوهٔ توزیع جمعیت و خدمات شهری در میان مناطق شهری شهر کرمان و تحلیل نحوهٔ توزیع خدمات شهری از دیدگاه عدالت فضایی در یک نمونهٔ تجربی (شهر کرمان) است. گردآوری داده‌های پژوهش با ترکیبی از روش‌های اسنادی و میدانی صورت گرفت .تایج نشان می‌دهد توزیع فضایی خدمات در مناطق چهارگانهٔ شهر کرمان نامتعادل و اختلاف میان مناطق در برخورداری از خدمات شهری مشهود است. براساس نتایج، مناطق ۱ و ۲ بهترین وضعیت و مناطق ۳ و ۴ وضعیت ضعیفی را از نظر داشتن خدمات شهری دارند.
علیرضا محمدی، مصطفی توکلی، سعید عباسی، امیر تلخاب (۱۳۹۶)	تحلیل فضایی خدمات شهری با استفاده از تحلیلگر شبکه در محیط ArcGIS (مطالعه موردی: شهر بابلسر)	هدف این پژوهش، تعیین حوزه و شعاع پوشش دهی خدمات عمومی شهر بابلسر و نحوهٔ توزیع آن‌ها است؛ برای این منظور داده‌های مربوط به برخی از خدمات نظیر ایستگاه‌های آتش نشانی، مدارس، فضای سبز و بهداشتی جمع آوری و پس از تعریف آن‌ها، با استفاده از تحلیل شبکه در محیط ArcGIS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که شهر بابلسر از نظر شعاع خدمات دهی و حوزهٔ پوشش خدمات عمومی، از توزیع عادلانهٔ خدمات برخوردار نیست و بخش‌های قابل توجهی از شهر خارج از حوزهٔ پوشش و خدمات رسانی در بخش خدمات عمومی هستند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

جدول 3. پیشینه تحقیق (ادامه)

نویسندگان	عنوان پژوهش	توضیحات
بهناز امین نیری، ساسان بداقلو، مجتبی رفیعیان (۱۳۹۶)	تحلیل فضایی خدمات هفتگانه شهری بر اساس رویکرد عدالت توزیعی	در این پژوهش به بررسی تحلیل فضایی بخشایش خدمات هفتگانه شهری بر اساس رویکرد عدالت اجتماعی با استفاده از تکنیک‌های آماری (نمونه موردی منطقه ۸ تهران) پرداخته شده است. نوع پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و روش تحقیق مورد استفاده توصیفی-تحلیلی و شیوه گردآوری داده‌ها اسنادی است که جهت انجام پژوهش با توجه به داده‌های عینی و موجود در طرح‌های جامع و تفصیلی منطقه ۸ با استفاده از نرم افزار GIS و فرمول موران مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفته‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد تمرکز خدمات شهری در منطقه ۸ از مدل مرکز-پیرامون تبعیت می‌کند به این معنی که هرچه از مرکز منطقه به سمت نواحی پیرامونی حرکت می‌کنیم از توزیع خدمات کاسته می‌شود.
علی شماعی، سمیه تیموری، حسین بهرامی اصل (۱۳۹۵)	تحلیل فضایی جمعیت و خدمات شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر خرم آباد)	روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی و با بهره گیری از مدل Vikor، AHP، نرم افزار GIS و مبتنی بر داده‌های اسنادی و میدانی است. نتایج حاصله گویای این واقعیت است که ارتباط اندکی بین پراکندگی جمعیت و توزیع خدمات شهری در نواحی ۲۳ گانه شهری در خرم آباد وجود دارد.
طاهر پریزادی، فرشته حسینی، حسین بهبودی مقدم (۱۳۹۵)	تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر مریوان)	هدف مقاله حاضر بررسی وضعیت توزیع خدمات در سطح محلات شهر مریوان بر اساس جمعیت، مساحت و سرانه کاربری‌های خدماتی است. روش تحقیق توصیفی- تحلیلی است. به‌منظور تحلیل نحوه توزیع خدمات در سطح محلات، مدل VIKOR، تکنیک نزدیک‌ترین همسایه به کمک نرم‌افزار GIS و ضریب همبستگی پیرسون به کار گرفته‌شده است. نتایج نشان می‌دهد خدمات شهری به‌طور عادلانه در سطح محلات شهر مریوان توزیع نشده است؛ به‌طوری‌که محله ۱۱ در بهترین وضعیت و محله ۷ در پایین‌ترین وضعیت قرار دارند. همچنین بیانگر نوعی بی‌نظمی در پراکنش فضایی کاربری‌ها به‌ویژه در رابطه با جمعیت می‌باشد.
فرزانه ساسانپور، سوران مصطفوی صاحب، مظهر احمدی (۱۳۹۴)	تحلیل نابرابری فضایی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری (مطالعه موردی: نواحی ۲۲ گانه شهر سنندج)	روش این پژوهش از نوع توصیفی تحلیلی و هدف آن، بررسی فضایی در میزان برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری ۲۲ گانه شهر سنندج می‌باشد. در این پژوهش از مدل‌های کمی «TOPSIS»، «آنتروپی شانون»، «ضریب مکانی»، «ضریب همبستگی پیرسون»، «ضریب همبستگی اسپیرمن» و نرم‌افزار ArcGIS استفاده‌شده است..جامعه آماری ۲۲ ناحیه شهر سنندج است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد بین توزیع و میزان برخورداری نواحی از کاربری خدماتی، ارتباط منطقی و متعادلی وجود ندارد. به عبارتی عدم تطابق توزیع فضایی خدمات را با نیازهای جمعیتی در سطح محدوده مورد مطالعه تأیید می‌کند.
مسلم رستمی، جعفر شاعلی (۱۳۸۸)	تحلیل توزیع فضایی خدمات شهری در شهر کرمانشاه	در این پژوهش توزیع فضایی خدمات عمومی شهری درسطح شهر کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفته است.بدین منظور از۲۱ مؤلفه استفاده شده وتوزیع خدمات عمومی شهری درسطح پنج بخش شهری کرمانشاه بررسی شده است. برای شناخت درجه توسعه یافتگی در پنج بخش شهری مورد مطالعه از تکنیک تاکسونومی (Taxonomy) استفاده و نتایج،نشان دهنده این موضوع است که بخش مرکزی توسعه یافته ترین بخش شهری در سطح کرمانشاه است. به علاوه از تکنیک GIS در تعیین شعاع عملکردی خدمات عمومی بهره گرفته شده ومحلات برخورداروغیر برخوردار،برروی نقشه‌های توزیع فضایی خدمات عمومی شهری مشخص گردیده‌اند.یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که توزیع فضایی خدمات عمومی در سطح شهرکرمانشاه به صورت نامتعادلی انجام پذیرفته و نیازمند ارائه خدمات عمومی بیشتری می‌باشد.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از روش توصیفی تحلیلی و کمی بهره می‌برد. در این تحقیق در ابتدا بر اساس اطلاعات آماری جمعیتی مرکز آمار ایران در ارتباط با منطقه ۴ و مساحت کاربری‌های خدماتی وضع موجود در منطقه، اطلاعات مربوط به سرانه‌های هر یک از این کاربری‌ها حاصل می‌شود و در ادامه با مقایسه سرانه‌های به دست آمده با سرانه‌های استاندارد به تفکیک هر یک از این کاربری‌ها میزان کمبود سرانه‌ها و به دنبال آن میزان کمبود سطوح کاربری‌های خدماتی در

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

سطح منطقه به دست می‌آید. سپس به منظور تعیین نحوه پراکندگی کاربری‌های مذکور از مدل آماری موران[1] تحت GIS بهره گرفته می‌شود. در صورتیکه شاخص موران مقادیر مثبت و بالا را برای یک کاربری خدماتی نشان دهد در صورت معنادار بودن جامعه آماری، نتیجه، بیانگر تمرکز معنادار آن کاربری (تمرکز خوشه‌ای) در منطقه خواهد بود و بالعکس در صورتیکه شاخص موران مقدار منفی و پایین به دست آید در صورت معنادار بودن جامعه آماری، نشانگر پراکندگی معنادار آن کاربری خاص در سطح منطقه خواهد بود و مقادیر صفر و نزدیک به صفر ضریب شاخص موران بیانگر تجمع تصادفی یا چند قطبی آن کاربری خدماتی خواهد بود. برای انجام تحلیل موران در محیط GIS از نرم افزار ArcGIS استفاده شد. مدل آماری موران ابزار تحلیلی ارزشمندی به منظور تحلیل پراکنش فضایی خدمات شهری اعم از خدمات درمانی، ورزشی، مذهبی، فرهنگی، آموزشی و فضای سبز و پارک‌ها و تمرکز آن‌ها از یک طرف و سنجش میزان دسترسی به آن‌ها و تعیین نقاط تمرکز و چگونگی توزیع فضایی تسهیلات عمومی از نظر عدالت فضایی است. جامعه آماری این تحقیق به صورت تمام شمار کلیه خدمات شهری در منطقه ۴ شهرداری تهران است.

مدل خود همبستگی فضایی موران۲

مفهوم خود همبستگی فضایی این است که ارزش صفت‌های مطالعه شده، خودهمبسته‌اند و همبستگی آن‌ها قابل استناد به نظام جغرافیایی پدیده‌ها است. وضعیت‌های زیادی، درجه‌ای از همبستگی فضایی را نمایش می‌دهد. خود همبستگی فضایی قوی به این معنا است که ارزش صفات پدیده‌های جغرافیایی به طور قوی با یکدیگر ارتباط دارند (مثبت یا منفی).

آمار فضایی۳ به معنای به کارگیری روش‌های آماری مرسوم جهت تحلیل داده‌ها نمی‌باشد. آمار فضایی، روابط مکانی و فضایی عوارض را مستقیماً به هندسه عوارض (مساحت، فاصله ،طول و ...) متصل می‌کند. برای بسیاری از آمارهای فضایی، این روابط فضایی از طریق یک ماتریس وزن۴ تعریف می‌شوند. ماتریس وزن ارائه دهنده ساختار فضایی اطلاعات است.

ضریب ویژگی توزیع پدیده‌های جغرافیایی مجاور (ضریب موران)، ارتباطات و نظم ظاهری مختلفی دارند که بسته به شرایط جامعه آماری، دارای ارتباط ضعیف، قوی و یا دارای الگوی تصادفی هستند. اگر واحدهای ناحیه‌ای همسایگی در طول ناحیه، ارزش‌های مشابهی داشته باشند، آماره‌ها (مدل‌ها) بر یک خود همبستگی فضایی قوی دلالت دارند. اگر واحدهای ناحیه‌ای همسایگی، ارزش‌های بسیار نامشابهی داشته باشند، آماره‌ها باید یک خود همبستگی فضایی منفی خیلی قوی را نشان دهند.

شاخص Z-score

اکثر آزمون‌های آماری دارای یک فرض تهی۵ می‌باشند. فرض تهی در مدل موران، تصادفی بودن پراکنش فضایی است. شاخص Z-score تعیین می‌کند که آیا فرض تهی رد می‌شود یا مورد قبول واقع می‌گردد. در صورت رد شدن فرض تهی، پراکنش فضایی (تجمعی(خوشه‌ای) یا پراکنده) دارای الگو است و جامعه آماری، معنادار است. به عبارت دیگر پراکنش فضایی، گواه وجود یک فرآیند و عملیات فضایی معنادار است و تصادفی نیست. شاخص Z-score بیانگر انحراف معیار است.

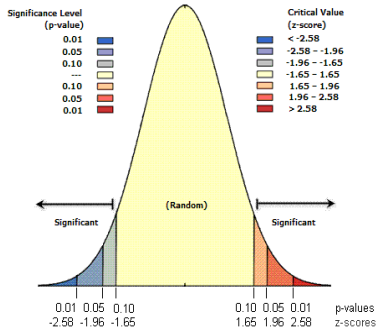
1 Moran
2 Spatial autocorrelation Moran's I
3 Spatial statistics
4 Weight matrix
5 Null hypothesis

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

شاخص P-value

این شاخص، در واقع بیانگر این احتمال است که الگوی فضایی مشاهده شده تا چه میزان بر اساس تصادف بوده است. به عبارت دیگر احتمال معنادار بودن الگوی فضایی را نشان می‌دهد. زمانیکه مقدار P-value خیلی کوچک باشد در این صورت تصادفی بودن الگو بسیار غیرمحتمل می‌شود. لذا فرض تهی رد می‌شود.

مقادیر استاندارد Z-score و P-value با توزیع نرمال مطابق شکل (۱) مقادیر بسیار بالا یا بسیار پایین مربوط به شاخص Z-score که توام با مقادیر بسیار کوچک P-value هستند در دو انتهای منحنی توزیع نرمال این شاخص (Z-score) جای گرفته‌اند. پس از اجرای مدل موران در صورتیکه مقادیر بسیار کوچک P-value حاصل شود و یا اینکه مقادیر بسیار پایین یا بالای Z-score متناظر در دو انتهای منحنی نرمال این شاخص به دست آید بیانگر غیرمحتمل بودن الگوی تصادفی در ارتباط با الگوی فضایی حاصل از مدل موران است و بنابراین فرض تهی رد می‌شود. قبل از اجرای مدل آماری فضایی موران در ابتدا لازم است سطح اطمینان تعیین گردد. سطوح اطمینان متداول، ۹۰، ۹۵ و یا ۹۹ درصد است. سطح اطمینان ۹۹ درصد، محتاطانه ترین سطح اطمینان خواهد بود و بیانگر این واقعیت است که فرض تهی رد نمی‌شود مگر اینکه احتمال تصادفی بودن بسیار کوچک (کمتر از یک درصد) باشد. جدول (۲) مقادیر P-value و Z-score را برای سطوح اطمینان مختلف نشان می‌دهد. مطابق با جدول (۲)، مقادیر بحرانی Z-score در سطح اطمینان ۹۵ درصد به ترتیب انحراف معیارهای ۱/۹۶+ و ۱/۹۶− هستند. در صورتیکه مقادیر Z-score بین دو مقدار فوق باشد، مقدار P-value بزرگتر از ۰/۰۵ است و فرض تهی رد نمی‌شود و بر این اساس، الگوی به دست آمده، تصادفی است؛ ولی اگر مقادیر Z-score خارج از مقادیر ۱/۹۶+ و ۱/۹۶−باشد الگوی فضایی مشاهده شده بسیار بعید است که حاصل یک تصادف باشد و به دنبال آن، مقدار P-value نیز کوچک خواهد بود و در این حالت، فرض تهی رد می‌شود.



شکل ۱. مقادیر استاندارد Z-score و P-value

z-score (Standard Deviations)	p-value (Probability)	Confidence level
< -1.65 or > +1.65	< 0.10	90%
< -1.96 or > +1.96	< 0.05	95%
< -2.58 or > +2.58	< 0.01	99%

جدول ۲. مقادیر شاخص‌های Z-score و P-value استاندارد در سطوح اطمینان گوناگون

ضریب موران

ضریب موران در مدل خود همبستگی فضایی موران به شرح ر رابطه(۱)، است:

رابطه(۱)،

$$I = \frac{n}{S_0}\left(\frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\omega_{ij(X_i-\bar{X})(X_j-\bar{X})}}{\sum_{i=1}^{n}(X_i-\bar{X})^2}\right)$$

$$S_0 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\omega_{ij}$$

در رابطه(۱)، N تعداد مناطق، X_i جمعیت یا اشتغال منطقه i، X_j جمعیت یا اشتغال منطقه j، $\bar{X}$ متوسط جمعیت یا اشتغال، و ω_{ij} وزن بین مناطق i و j را مشخص می‌کند. در مورد ماتریس وزن دو نظریه وجود دارد. بدین صورت که چنانچه منطقه‌ای با منطقه دیگر مرز مشترک داشته باشد مقدار یک و در غیر اینصورت مقدار صفر اختصاص پیدا می‌کند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

در مدل خود همبستگی فضایی موران ابتدا الگوی کلی توزیع کاربری‌ها تعیین می‌شود. سپس برای مشخص نمودن محل‌های تجمع (عارضه‌های تجمع یافته) یا محل‌های Outlier از ضریب موران محلی استفاده می‌شود.

ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی کاربری‌ها

جهت ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی یک کاربری خدمات شهری در سطح منطقه از ضریب موران و شاخص‌های آماری Z-score و P-value استفاده می‌شود. ضریب موران همواره دارای مقادیری بین ۱- تا ۱+ می‌باشد؛ به گونه‌ای که مقادیر ۱+ نشان دهنده الگوی کاملاً تک قطبی و خوشه‌ای۱، مقدار صفر نشان دهنده الگوی تجمع تصادفی۲ یا چند قطبی و مقدار ۱- نشان دهنده الگوی پراکنده۳ و شطرنجی توسعه است.

ارزیابی محلی توزیع فضایی عارضه‌های یک کاربری

پس از تعیین الگوی کلی توزیع فضایی کاربری در سطح منطقه، جهت تعیین محل‌های تجمع خوشه‌ای یا Outlier، توزیع فضایی محلی عوارض کاربری، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این حالت، مقادیر مثبت ضریب موران برای یک عارضه به این معنا است که مقدار فیلد ارزشی مورد نظر (به عنوان مثال فیلد مساحت در کاربری‌ها):

۱-دارای مقدار بالا مشابه همسایه‌های خود است (High value, High value یا HH) در چنین شرایطی باید P-value دارای مقادیر پایین تر از سطح اطمینان باشد (به عنوان مثال در سطح اطمینان ۹۵ درصد کوچکتر از ۰.۰۵ باشد) و Z-score دارای مقادیر مثبت و در محدوده بالای منحنی نرمال خود قرار داشته باشد (به عنوان مثال در سطح اطمینان ۹۵ درصد بزرگتر از ۱.۹۶+ باشد) تا ضریب موران عارضه مورد نظر معنادار باشد. در چنین شرایطی این عارضه جزئی از یک خوشه است.

۲- و یا اینکه دارای مقدار پایین مشابه همسایه‌های خود است (Low value, Low value یا LL). در چنین شرایطی باید P-value دارای مقادیر پایین تر از سطح اطمینان باشد (به عنوان مثال در سطح اطمینان ۹۵ درصد کوچکتر از ۰.۰۵باشد) و Z-score دارای مقادیر منفی و در محدوده پایین منحنی نرمال خود قرار داشته باشد (به عنوان مثال در سطح اطمینان ۹۵ درصد کوچکتر از ۱.۹۶- باشد) تا ضریب موران عارضه مورد نظر معنادار باشد. در چنین شرایطی باز هم این عارضه جزئی از یک خوشه است.

ضریب منفی موران برای یک عارضه به شرط معنادار بودن، به این معنا است که عارضه مورد نظر دارای مقادیر مشابه با همسایه‌های خود نیست. این عارضه یک Outlier است و دارای یکی از دو حالت زیر خواهد بود:

۱-مقدار فیلد ارزشی عارضه مورد نظر بالا و فیلد ارزشی سایر عوارض در همسایگی آن عارضه، پایین است (High value, Low value یا HL).

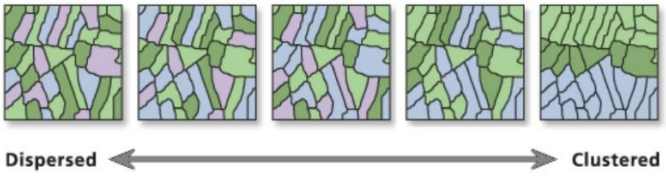
۲-مقدار فیلد ارزشی عارضه مورد نظر پایین و فیلد ارزشی سایر عوارض در همسایگی آن عارضه، بالا است (Low value,High value یا LH).

در هر صورت قرارگیری فیلد ارزشی عارضه مورد نظر در دسته خوشه و یا Outlier به شرط معنادار بودن ضریب موران آن عارضه است. شاخص P-value برای آن عارضه باید آنقدر کوچک باشد که خوشه یا Outlier از نظر آماری معنادار باشد. لذا ضریب موران یک مفهوم نسبی است و باید به همراه Z-score و P-value تفسیر شود. مطابق شکل (۲)

[1] Clustered
[2] Random
[3] Dispesed

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

هر چقدر ضریب موران بالاتر باشد (به سمت ۱+) نشان دهنده تجمع زیاد و هر چقدر پایین تر باشد (به سمت ۱−) نشان دهنده پراکنش است.



شکل ۲. میزان پراکندگی عوارض به ازاء تغییرات ضریب موران (از ۱- در سمت چپ تا ۱+ در سمت راست)

سرانه

سرانه: میزان اختصاص از هر چیز به هر نفر.

سرانه زمین: مقدار زمینی که به طور متوسط به هر کدام از ساکنین اختصاص می‌یابد.

سرانه کاربری: مقدار زمینی از هر کاربری که به هر کدام از ساکنین اختصاص می‌یابد.

سرانه شهری: مقدار زمینی که از مجموع کاربری‌های شهری به طور متوسط و بر حسب مترمربع به هر یک از ساکنین شهر اختصاص داده می‌شود.

میزان سرانه‌های استاندارد مطابق با مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در سال ۱۳۸۹ به شرح جدول (۳) است.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

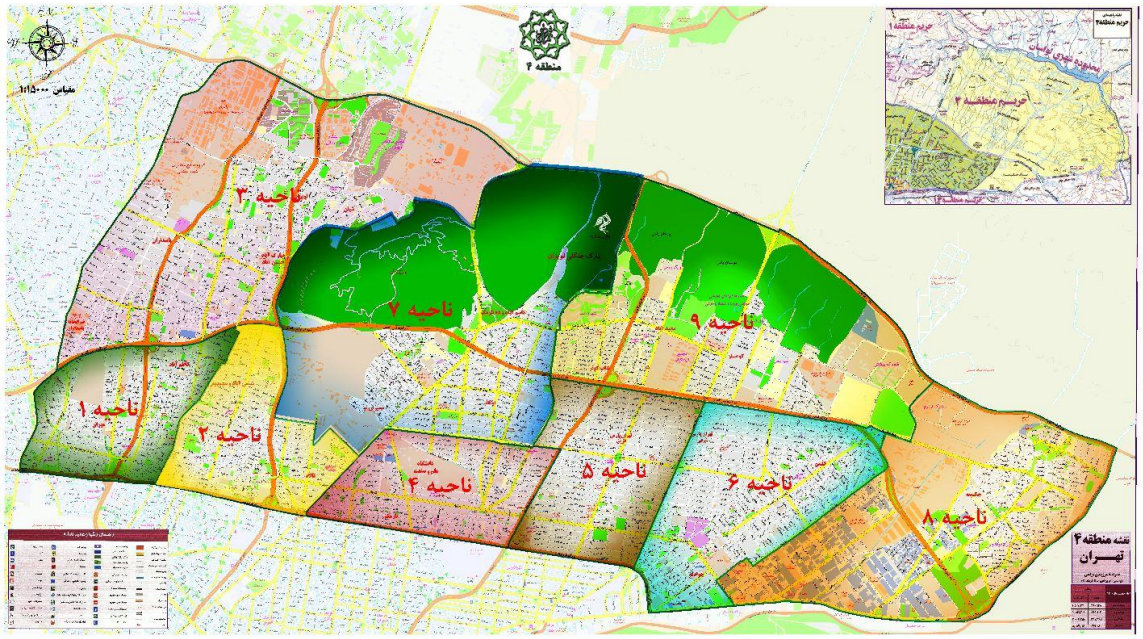
جدول ۳. سرانه‌های استاندارد مطابق با مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران

ردیف	جمعیت، نفر / نام کاربری	سرانه				مترمربع
		شهرهای زیر ۵۰۰۰۰ نفر	بین ۵۰۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰۰ نفر	۲۵۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ نفر	بیش از ۱۰۰۰۰۰۰نفر	ملاک آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن می باشد
۱	مسکونی	۵۰ ≤ سرانه	۴۰ ≤ سرانه	۲۵ ≤ سرانه	۲۵ ≤ سرانه	این سرانه در شهرهای زیر ۲۰۰۰۰ نفر حداکثر ۴۰ مترمربع خواهد بود و چنانچه سرانه وضع موجود از حداکثر پیشنهادی کمتر باشد وضع موجود ملاک حداکثر خواهد بود
۲	آموزش عالی	به ازای هر دانشجو ۷۰ مترمربع و چنانچه خوابگاههای دانشجویی و کوی اساتید درون دانشگاه باشد این سرانه به ۱۰۵ مترمربع افزایش می یابد. برای دانشگاههای پیام نور حداکثر سرانه ۳۰ مترمربع لحاظ گردد.				این کاربری برای شهرهایی که وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی و یا وزارت علوم و آموزش عالی و یا دانشگاه آزاد اسلامی و یا سایر مراکز قانونی آموزش عالی استقرار آنرا تایید کنند، پیش بینی می شود و برای شهرهایی که واحدهای آموزش عالی در آنها وجود دارد رشد جمعیت دانشجویی در طی سالهای گذشته استخراج و با توجه به برنامه های توسعه ای مراکز آموزش عالی، جمعیت دانشجویی برای افق طرح فاصله و سطح مورد نیاز بدست آمده و به جمعیت کل شهر تنظیم و در جدول سرانه ها درج می گردد.
۳	آموزشی	۵ ≤ سرانه ≤ ۲				
۴	اداری و انتظامی	۲ ≤ سرانه ≤۱ ۲≤ سرانه مرکز شهرستان ≤۲	۱≤ سرانه ≤ ۰/۷۵ ، ۱≤ مرکز شهرستان ≤۲ ، ۲ ≤مرکز استان ≤ ۲	۱/۵ ≤ سرانه ≤ ۰/۷۵	۱/۵ ≤ سرانه ≤ ۰/۷۵	توصیه می گردد در شهرهای جدید این کاربری در قالب مجتمع های اداری ـ بجز انتظامی پیش بینی شود.
۵	تجاری و خدماتی	۲ ≤ سرانه	۲/۵ ≤ سرانه	۳ ≤ سرانه	۳/۵ ≤ سرانه	در شهرهای بندری و توریستی و شهرهایی که ترافیک برون شهری از مابین شهر عبور می کند ۰/۵ مترمربع به سرانه مذکور افزوده می شود.
۶	ورزشی	۱/۵ ≤ سرانه ≤ ۱	۱/۵ ≤ سرانه ≤ ۱	۲ ≤ سرانه ≤ ۱/۱	۲ ≤ سرانه ≤ ۱/۲	
۷	درمانی	۱/۵ ≤ سرانه ≤۱	۱/۵ ≤ سرانه ≤۱	۲ ≤ سرانه ≤۱	۲/۵ ≤ سرانه ≤۱	
۸	فرهنگی	۰/۷۵ ≤ سرانه ≤۰/۲	۰/۷۵ ≤ سرانه ≤ ۰/۴	۰/۷۵ ≤ سرانه ≤ ۰/۵	۰/۷۵ ≤ سرانه ≤ ۰/۵	
۹	پارک	۸ ≥ سرانه				
۱۰	مذهبی	۰/۵ ≤ سرانه ≤۰/۲	۰/۵ ≤ سرانه ≤ ۰/۲	۰/۷۵ ≤ سرانه ≤ ۰/۵	۰/۷۵ ≤ سرانه ≤۰/۵	کاربری پیشنهادی بجز کاربری بقاع متبرکه است. لذا مشاور طرح سرانه وضع موجود بقاع متبرکه را برآورد و به سرانه پیشنهادی اضافه می کند.
۱۱	تجهیزات شهری	۰/۵ ≤ سرانه ≤۰/۲	۰/۲≤ سرانه ≤۰/۵	۰/۵≥ سرانه ≥ ۱	۰/۵≥ سرانه ≥۱	چنانچه بنا باشد گورستانهای موجود شهر با همان کاربری حفظ شود به این سرانه ها اضافه می شود و سرانه کاربریهایی که در حریم شهر مستقر می شوند جداگانه محاسبه و اعلام می شود.
۱۲	تاسیسات شهری	۲≤ سرانه ≤۱	۲≤ سرانه ≤۱	۱/۵≤ سرانه ≤۱	۱/۵≤ سرانه ≤۱	
۱۳	حمل و نقل و انبارداری	۲۰ ≤ سرانه	۲۰ ≤ سرانه	۲۰ ≤ سرانه	۲۰ ≤ سرانه	
۱۴	نظامی	وضع موجود	وضع موجود	وضع موجود	وضع موجود	وضع موجود برآورد و به سرانه تبدیل می شود.
۱۵	باغات و کشاورزی					سطح موجود باغات و اراضی کشاورزی و اراضی باغ مسکونی به سرانه تبدیل و در جدول سرانه ها درج می گردد.
۱۶	تاریخی					سطح موجود مکانهای تاریخی و بقاع متبرکه و حرایم تملک شده آنها به سرانه تبدیل شده و در جدول سرانه ها درج می گردد.
۱۷	طبیعی					سطح موجود به سرانه تبدیل و در جدول سرانه ما درج می گردد.
۱۸	حریم					سطح حرایم قانونی تاسیسات محاسبه و به سرانه تبدیل و در جدول سرانه ها درج می گردد.

محدوده مورد مطالعه

منطقه ۴ شهرداری تهران به عنوان دروازه ورودی شرقی کلان‌شهر تهران با گستره دید دامنه‌های البرز و سطوح سبز گسترده در درون و حریم منطقه همچون دره‌های سد لار، لتیان و دره‌های سرسبز فشم، اوشان و میگون و مناطق ورزشی تفریحی دربندسر، شمشک و آبعلی شناخته می‌شود. این منطقه از شمال از طریق بزرگراه شهید بابایی با منطقه۱، از غرب از طریق خیابان پاسداران با منطقه ۳، از جنوب، از طریق بزرگراه رسالت با مناطق ۷و ۸ و در محدوده خیابان دماوند با منطقه ۱۳ همجوار است و از طرف شرق به حریم منطقه ۴ محدود می‌شود. این منطقه، با جمعیت ساکن ۹۱۹۰۰۰ نفر شامل ۳۰۴۱۶۹ خانوار و جمعیت شناور ۱۲۸۰۰۰۰ نفر و مساحت ۱۴۵ کیلومتر مربع با احتساب حریم، به عنوان یکی از پرجمعیت‌ترین، وسیع‌ترین، مهاجرپذیرترین، پرساخت و سازترین مناطق تهران شناخته شده است. منطقه ۴ با دارا بودن پارک جنگلی لویزان و همچنین با ویژگی‌هایی چون وجود نابرابری اجتماعی – اقتصادی شدید در آن، جوان بودن میانگین سنی جمعیت، وجود اقشار آسیب‌پذیر در محله‌هایی همچون خاک سفید، شمیران نو، شیان و ... از سایر محله‌های تهران قابل تمایز و تفکیک است و به تبع آن، نیازهای کالبدی منطقه بسته به موقعیت قرارگیری آن در منطقه، بسیار متفاوت می‌باشد. شکل (۳) نقشه محدوده مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]



شکل ۳. نقشه محدوده منطقه ٤ شهرداری تهران و حریم آن به همراه موقعیت نواحی نه‌گانه

یافته‌های تحقیق

در ابتدا با استفاده از نقشه کاربری‌های خدمات شهری (کاربری‌های بهداشتی–درمانی، ورزشی، مذهبی، فرهنگی، آموزشی، فضای سبز و پارک‌ها و تاسیسات و تجهیزات شهری) در محیط GIS، مساحت این کاربری‌ها استخراج گردید. با در دست داشتن مساحت این کاربری‌ها و همچنین جمعیت ساکن در منطقه ۴، مقادیر سرانه‌های وضع موجود به تفکیک این کاربری‌ها در سطح منطقه محاسبه گردید. با مقایسه سرانه‌های حاصل شده و سرانه‌های استاندارد ملاک عمل مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران (جدول (۳)) میزان کمبود یا مازاد مساحت‌ها به تفکیک هر یک از کاربری‌های خدمات شهری در سطح منطقه ۴ به دست آمد. نتایج حاصل از این تحلیل در جدول (۴) ارائه گردیده است. همانگونه که در جدول (۴) مشخص است، منطقه در کاربری‌های خدمات شهری (مذهبی، فرهنگی، ورزشی، درمانی و آموزشی) به جز کاربری فضای سبز از کمبود سرانه‌ها رنج می‌برد و فاصله زیادی بین سرانه‌های وضع موجود با سرانه‌های استاندارد مصوب برای این کاربری‌ها وجود دارد. بیشترین نیاز منطقه به لحاظ وسعت و مساحت مربوط به کاربری‌های آموزشی، درمانی و ورزشی می‌باشد و کاربری‌های فرهنگی و مذهبی در رتبه‌های بعدی جای گرفته‌اند و وضعیت مناسبتری به لحاظ سرانه دارند. از نظر مقیاس (نسبت سرانه‌های استاندارد به سرانه‌های وضع موجود در هر یک از کاربری‌های متناظر) کاربری ورزشی با اختلاف زیاد (۱۴.۲۹) نسبت به سایر کاربری‌ها دارای کمبود سرانه است و کاربری‌های درمانی و مذهبی و به دنبال آن، کاربری‌های آموزشی و فرهنگی در رتبه‌های بعدی قرار دارند. تنها کاربری که در سطح منطقه به لحاظ سرانه در وضعیت بسیار مطلوبی قرار دارد کاربری فضای سبز و پارک‌ها می‌باشد و این برتری به لطف وجود پارک‌های جنگلی لویزان، شیان، بوستان یاس فاطمی و همچنین باغ پرندگان، سرانه وضع موجود این کاربری در وضعیت بسیار مطلوب (دو برابر سرانه استاندارد) قرار دارد.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

جدول ٤. نتایج حاصل از تحلیل میزان سرانه‌های کاربری‌های خدمات شهری در سطح منطقه ٤

جمعیت موجود منطقه ٤: ۹۱۹/۰۰۰ نفر					
نوع خدمات	مساحت موجود	سرانه موجود	سرانه استاندارد	مساحت بر اساس سرانه استاندارد	کمبود (-) یا مازاد (+)
فضای سبز و پارک	/۱۵۳/۷۴۷.۱ ۱۵	۱۶.۴۹	۸.۰	۷/۳۵۲/۰۰۰	+۷/۸۰۱/۷۴۷.۱
مذهبی	۱۰۷/۷۱۸.۵	۰.۱۲	۰.۵–۰.۷۵	۶۸۹/۲۵۰	–۵۸۱/۵۳۱.۵
فرهنگی	۱۲۳/۹۶۶.۷	۰.۱۳	۰.۵–۰.۷۵	۶۸۹/۲۵۰	–۵۶۵/۲۸۳.۳
ورزشی	۱۲۹/۴۲۲.۷	۰.۱۴	۱.۲–۲.۰	۱/۸۳۸/۰۰۰	–۱/۷۰۸/۵۷۷.۳
بهداشتی–درمانی	۳۴۷/۸۱۵.۰	۰.۳۸	۱.۰–۲.۵	۲/۲۹۷/۵۰۰	–۱/۹۴۹/۶۸۵
آموزشی	۷۸۲/۰۱۲.۳	۰.۸۵	۲.۰–۵.۰	۴/۵۹۵/۰۰۰	–۳/۸۱۲/۹۸۷.۷

جدول (۵) عملکرد مجاز کاربری‌های خدمات شهری را به تفکیک سطوح تقسیمات شهری مطابق با مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران نشان می‌دهد.

جدول ۵. عملکرد مجاز کاربری‌های خدمات شهری به تفکیک سطوح تقسیمات شهری

ردیف	نوع کاربری	مقیاس	تعریف
۱	آموزشی	محله	آموزش های پیش دبستانی (مهدکودک ـ آمادگی ـ دبستان)
		ناحیه	کلاسهای سوادآموزی ـ مدارس راهنمایی ـ دبیرستان و پیش دانشگاهی
		منطقه	هنرستانهای صنعتی وابسته به آموزش و پرورش و مجتمع های آموزشی فنی و حرفه ای وزارت کار و امور اجتماعی
		شهر	مدارس اسلامی، مدارس کودکان استثنایی، مراکز پرورش استعدادهای درخشان، مدارس شاهد و مدارس اتباع خارجی
۲	ورزشی	محله	زمین های بازی کوچک
		ناحیه	زمینهای ورزشی و سالنهای کوچک ورزشی و استخرها
		شهر	ورزشگاهها و مجتمع های ورزشی، زورخانه ها، مجموعه های آبی ورزشی
۳	درمانی	محله	مراکز بهداشت و تنظیم خانواده، درمانگاهها
		ناحیه	پلی کلینیک ها
		منطقه	مراکز انتقال خون، بیمارستانهای کمتر از ۶۴ تخت و مراکز اورژانس
		شهر	بیمارستانهای اصلی شهر، زایشگاهها، تیمارستانها، مراکز توانبخشی و مراکز نگهداری کودکان بی سرپرست و سالمندان، معلولین و جانبازان و درمانگاههای دامپزشکی
۴	فرهنگی ـ هنری	ناحیه	کتابخانه ها و سالنهای اجتماعات کوچک، کانون های پرورش فکری کودکان و نوجوانان، سینما
		شهر	کتابخانه مرکزی و تخصصی، نگارخانه، فرهنگسرا و مجتمع های فرهنگی، سالن اجتماعات، سینما، تئاتر، سالن کنسرت، موسسات و دفاتر مرکزی روزنامه و مجله، مراکز صدا و سیما
۵	پارک	محله	بوستان (پارک) محله ای
		ناحیه	بوستان (پارک) ناحیه ای
		شهر	بوستان (پارک) اصلی شهر
۶	مذهبی	محله	مساجد، حسینیه ها و فاطمیه ها
		شهر	مساجد بزرگ و مسجد جامع شهر، مصلی، مهدیه، کلیساها، کنیسه ها و آتشکده ها

جدول (۴) میزان کمبود کاربری‌های خدمات شهری را به تفکیک، در جهت دستیابی به سرانه‌های استاندارد شورای عالی شهرسازی و معماری ایران نشان می‌دهد. پس از به دست آمدن میزان سرانه‌ها در سطح منطقه ۴ در گام بعد، نحوه پراکنش فضایی هر یک از کاربری‌های خدمات شهری به تفکیک و با محاسبه ضریب موران در مدل خود همبستگی فضایی موران از نقشه‌های کاربری‌های GIS استخراج گردید. در محاسبه ضریب موران از فیلد ارزشی مساحت هر یک از کاربری‌های خدمات شهری استفاده شد. همانگونه که در بخش مبانی نظری تحقیق بیان گردید، چنانچه شاخص موران

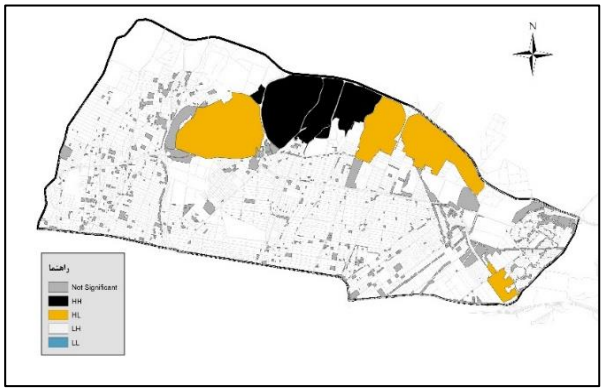
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

دارای مقادیر بزرگتر از صفر باشد (مقدار حداکثر ۱+)، نحوه پراکنش کاربری مورد نظر و داده‌های مدل دارای خود همبستگی فضایی از نوع الگوی خوشه‌ای است و برعکس اگر مقدار این شاخص منفی (حداقل ۱−) باشد داده‌های مدل از هم گسسته و پراکنده می‌باشد و در مقدار صفر، الگوی تجمع تصادفی حاصل می‌شود. معنادار بودن الگوی فضایی نیز با استفاده از شاخص‌های آماری Z-score و P-value و با تعیین سطح اطمینان مورد نظر (در این تحقیق ۹۵ درصد) تعیین می‌گردد. در صورتیکه داده‌های مدل معنادار باشد فرض تهی (تصادفی بودن الگوی فضایی) رد می‌شود. در ادامه، مقادیر شاخص موران و آماره‌های Z-score و P-value برای هر یک از کاربری‌های خدمات شهری ارائه شده است.

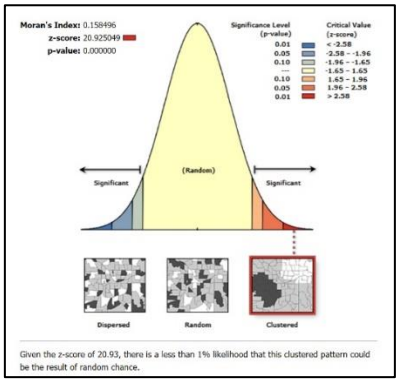
کاربری فضای سبز و پارک‌ها

ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی:

شکل (۵) نمودار و جدول (۶) اطلاعات مربوط به ضریب موران به همراه مقادیر Z-score و P-value را نشان می‌دهد که حاصل ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی کاربری فضای سبز و پارک‌ها در سطح منطقه می‌باشد. بر این اساس، میزان ضریب موران برای کاربری خدماتی فضای سبز و پارک‌های سطح منطقه ۴ برابر ۰.۱۵۸۴۹۶ به دست آمد و با توجه به شاخص آماری Z-score (۲۰.۹۲۵) و P-value (۰) الگوی کلی توزیع فضایی به طور معناداری (سطح معناداری کمتر از ۵ درصد) از نوع خوشه‌ای و متمرکز با درجه بسیار بالا در چند مکان می‌باشد و این موضوع نشان از تشدید وضعیت نابرابری در توزیع این خدمات در سطح منطقه دارد و منجر به برخورداری بیشتر بعضی از مکان‌ها می‌شود.



شکل ٤. خروجی مدل فضایی موران برای کاربری فضای سبز و پارک‌ها در سطح منطقه ٤



شکل ٥. منحنی همبستگی فضایی موران و Z-score و P-value برای کاربری فضای سبز و پارک‌ها

جدول ٦. مقادیر ضریب موران و Z-score و P-value برای کاربری فضای سبز و پارک‌ها

Moran's Inedx	Z-score	P-value
۰.۱۵۸۴۹۶	۲۰.۹۲۵۰۴۹>۱.۹۶	۰.۰۰

ارزیابی محلی توزیع فضایی عارضه‌های کاربری:

شکل (۴) نقشه خروجی حاصل از تحلیل محلی عارضه‌های کاربری فضای سبز و پارک‌ها را در مدل خود همبستگی فضایی موران نشان می‌دهد. مطابق با نقشه خروجی مدل (شکل (۴)) پارک جنگلی لویزان حدفاصل خیابان هنگام تا بزرگراه شهید باقری (باغ پرندگان) و همچنین بوستان یاس فاطمی واقع در شرق بزرگراه شهید باقری به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HH می‌باشند و منعکس کننده این موضوع است که این محدوده‌ها توسط فضای سبز با

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

مساحت بالا محصور شده‌اند و مساحت فضای سبز در این محدوده‌ها به طور معناداری نسبت به محدوده‌های همسایه بالاتر است. به علاوه پارک جنگلی لویزان واقع در شرق خیابان هنگام در محدوده بزرگراه شهید زین الدین و همچنین بوستان یاس فاطمی در طرفین خیابان استخر به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HL می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که مساحت فضای سبز در این محدوده‌ها بالا می‌باشد و این دو محدوده در احاطه کاربری‌های فاقد فضای سبز و یا فضای سبز با مساحت اندک می‌باشند. این نقشه به خوبی نشان می‌دهد که به لحاظ آمار فضایی، تمرکز بالایی از خدمات فضای سبز در برخی موقعیت‌های سطح منطقه وجود دارد در حالیکه بخش‌های زیادی از منطقه از کمبود سرانه فضای سبز رنج می‌برد.

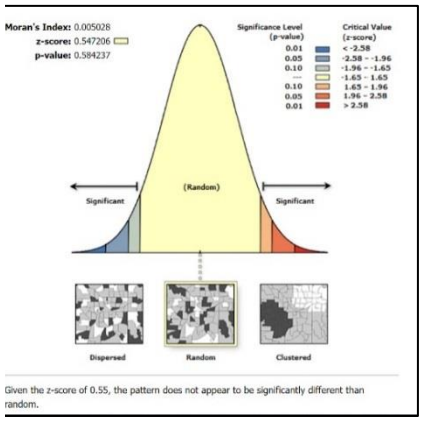
کاربری مذهبی

ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی:

شکل (۷) نمودار و جدول (۷) اطلاعات مربوط به ضریب موران به همراه مقادیر Z-score و P-value را نشان می‌دهد که حاصل ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی کاربری مذهبی در سطح منطقه می‌باشد. بر این اساس، میزان ضریب موران برای کاربری مذهبی سطح منطقه ۴ برابر ۰.۰۰۵۰۲۸ به دست آمد و با توجه به شاخص آماری Z-score (۰.۵۴۷۲۰۶) و P-value (۰.۵۸۴۲۳۷) الگوی کلی توزیع فضایی، تصادفی می‌باشد.



شکل ٦. خروجی مدل فضایی موران برای کاربری مذهبی در سطح منطقه ٤



شکل ۷. منحنی همبستگی فضایی موران و Z-score و P-value برای کاربری مذهبی

جدول ۷. مقادیر ضریب موران و Z-score و P-value برای کاربری مذهبی

P-value	Z-score	Moran's Inedx
۰.۵۸۴۲۳۷	۰.۵۴۷۲۰۶<۱.۹۶	۰.۰۰۵۰۲۸

ارزیابی محلی توزیع فضایی عارضه‌های کاربری:

شکل (۶) نقشه خروجی حاصل از تحلیل محلی عارضه‌های کاربری مذهبی را در مدل خود همبستگی فضایی موران نشان می‌دهد. مطابق با نقشه خروجی مدل (شکل (۶)) دو کاربری مذهبی در محدوده حکیمیه (اولی یک مسجد با مساحت زیاد در شمال میدان معراج و دومی یک حسینیه با مساحت زیاد در بلوار نور) به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HH می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که در این محدوده‌ها کاربری مذهبی با مساحت بالایی وجود دارد و مساحت کاربری مذهبی در این محدوده‌ها به طور معناداری نسبت به محدوده‌های همسایه بالاتر است. به علاوه امامزاده پنج تن در محله لویزان به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HL می‌باشند و بیان کننده این موضوع می‌باشد که مساحت کاربری مذهبی در این محدوده بالا است و کاربری‌های مذهبی در نزدیکی آن دارای مساحت اندک

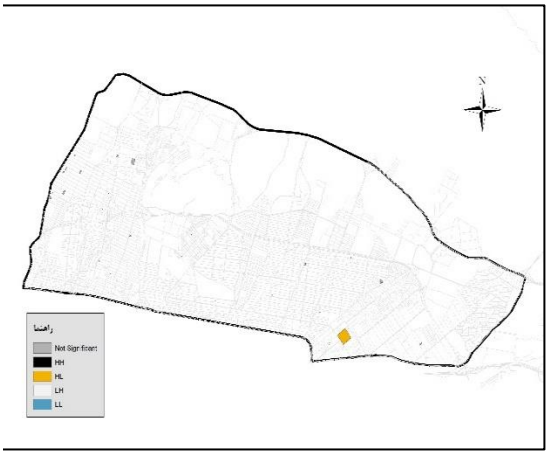
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

می‌باشند. این نقشه به خوبی نشان می‌دهد که به لحاظ آمار فضایی، تمرکز بالایی از خدمات کاربری مذهبی در برخی موقعیت‌های سطح منطقه وجود دارد در حالیکه بخش‌های زیادی از منطقه از کمبود سرانه مذهبی رنج می‌برد.

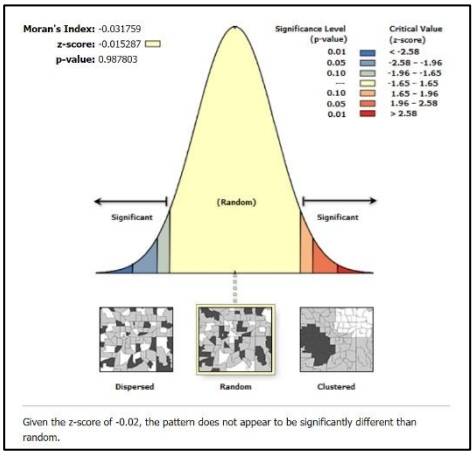
کاربری فرهنگی

ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی:

شکل (۹) نمودار و جدول (۸) اطلاعات مربوط به ضریب موران به همراه مقادیر Z-score و P-value را نشان می‌دهد که حاصل ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی کاربری فرهنگی در سطح منطقه می‌باشد. بر این اساس، میزان ضریب موران برای کاربری فرهنگی سطح منطقه ۴ برابر ۰.۰۳۱۷۵۹- به دست آمد و با توجه به شاخص آماری Z-score (۰.۰۱۵۲۸۷-) و P-value (۰.۹۸۷۸۰۳) الگوی کلی توزیع فضایی، تصادفی می‌باشد.



شکل ۸. خروجی مدل فضایی موران برای کاربری فرهنگی در سطح منطقه ٤



شکل ۹. منحنی همبستگی فضایی موران و Z-score و P-value برای کاربری فرهنگی

جدول ۸. مقادیر ضریب موران و Z-score و P-value برای کاربری فرهنگی

P-value	Z-score	Moran's Inedx
۰.۹۸۷۸۰۳	-۰.۰۱۵۲۸۷>-۱.۹۶	-۰.۰۳۱۷۵۹

ارزیابی محلی توزیع فضایی عارضه‌های کاربری:

شکل (۸) نقشه خروجی حاصل از تحلیل محلی عارضه‌های کاربری فرهنگی را در مدل خود همبستگی فضایی موران نشان می‌دهد. مطابق با نقشه خروجی مدل (شکل (۸)) فرهنگسرای اشراق واقع در انتهای خیابان جشنواره به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HL می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که مساحت کاربری فرهنگی در این محدوده بالا می‌باشد و این محدوده در احاطه کاربری‌های فاقد کاربری فرهنگی یا با مساحت اندک می‌باشند. این نقشه به خوبی نشان می‌دهد که به لحاظ آمار فضایی، تمرکز بالایی از خدمات فرهنگی در برخی موقعیت‌های سطح منطقه وجود دارد در حالیکه بخش‌های زیادی از منطقه از کمبود سرانه فرهنگی رنج می‌برد.

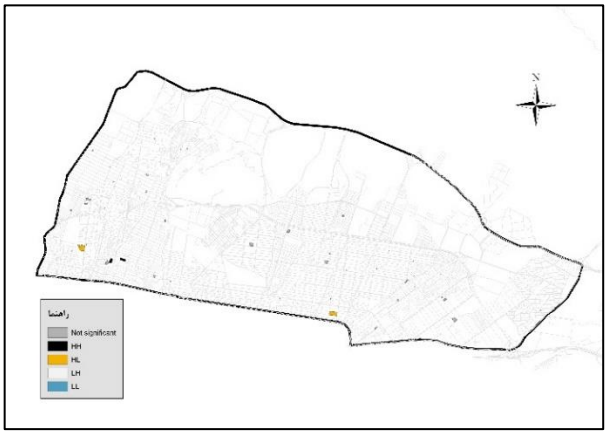
کاربری ورزشی

ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی:

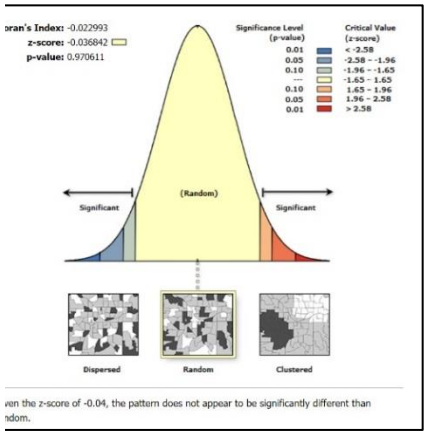
شکل (۱۱) نمودار و جدول (۹) اطلاعات مربوط به ضریب موران به همراه مقادیر Z-score و P-value را نشان می‌دهد که حاصل ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی کاربری ورزشی در سطح منطقه می‌باشد. بر این اساس، میزان

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

ضریب موران برای کاربری ورزشی سطح منطقه ۴ برابر ۰.۰۳۱۷۵۹- به دست آمد و با توجه به شاخص آماری Z-score (۰.۰۳۶۸۴۲-) و P-value (۰.۹۷۰۶۱۱) الگوی کلی توزیع فضایی، تصادفی می‌باشد.



شکل ۱۰. خروجی مدل فضایی موران برای کاربری ورزشی در سطح منطقه ٤



شکل ۱۱. منحنی همبستگی فضایی موران و Z-score و P-value برای کاربری ورزشی

جدول ۹. مقادیر ضریب موران و Z-score و P-value برای کاربری ورزشی

Moran's Inedx	Z-score	P-value
۰.۰۲۲۹۹۳-	۰.۰۳۶۸۴۲-<۱.۹۶-	۰.۹۷۰۶۱۱

ارزیابی محلی توزیع فضایی عارضه‌های کاربری:

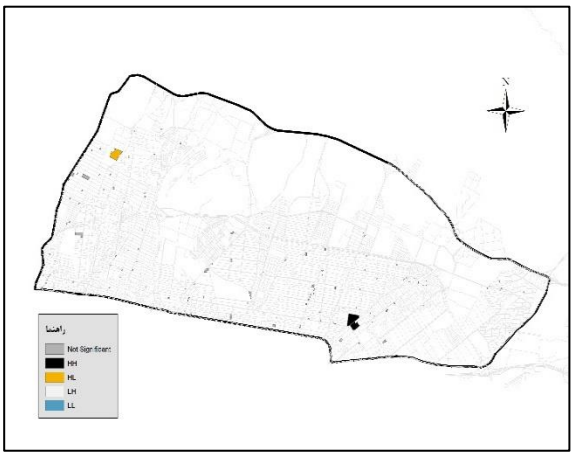
شکل (۱۰) نقشه خروجی حاصل از تحلیل محلی عارضه‌های کاربری ورزشی را در مدل خود همبستگی فضایی موران نشان می‌دهد. مطابق با نقشه خروجی مدل (شکل (۱۰)) دو لکه در محدوده خیابان استاد حسن بنا به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HH می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که این محدوده‌ها توسط کاربری ورزشی (مجموعه ورزشی آرش میراسماعیلی و یک زمین ورزشی) با مساحت بالا محصور شده‌اند و مساحت کاربری ورزشی در این محدوده‌ها به طور معناداری نسبت به محدوده‌های همسایه بالاتر است. به علاوه مجتمع فرهنگی تفریحی شهید عراقی واقع در خیابان شهید عراقی حدفاصل بزرگراه شهید زین‌الدین و خیابان خواجه عبدالله انصاری به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HL می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که مساحت کاربری ورزشی در این محدوده بالا است و این محدوده در احاطه کاربری‌های فاقد کاربری ورزشی یا کاربری ورزشی با مساحت اندک می‌باشند. این نقشه به خوبی نشان می‌دهد که به لحاظ آمار فضایی، تمرکز بالایی از کاربری ورزشی در برخی موقعیت‌های سطح منطقه وجود دارد در حالیکه بخش‌های زیادی از منطقه از کمبود سرانه ورزشی رنج می‌برد.

کاربری بهداشتی-درمانی

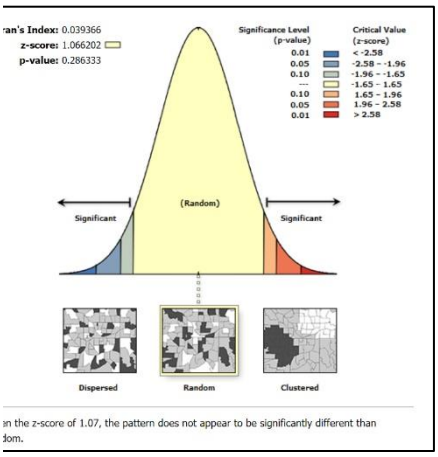
ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی:

شکل (۱۳) نمودار و جدول (۱۰) اطلاعات مربوط به ضریب موران به همراه مقادیر Z-score و P-value را نشان می‌دهد که حاصل ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی کاربری بهداشتی-درمانی در سطح منطقه می‌باشد. بر این اساس، میزان ضریب موران برای کاربری بهداشتی-درمانی سطح منطقه ۴ برابر ۰.۰۳۹۳۶۶ به دست آمد و با توجه به شاخص آماری Z-score (۱.۰۶۶۲۰۲) و P-value (۰.۲۸۶۳۳۳) الگوی کلی توزیع فضایی، تصادفی می‌باشد.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]



شکل ۱۲. خروجی مدل فضایی موران برای کاربری بهداشتی-درمانی در سطح منطقه ٤



شکل ۱۳. منحنی همبستگی فضایی موران و Z-score و P-value برای کاربری بهداشتی-درمانی

جدول ۱۰. مقادیر ضریب موران و Z-score و P-value برای کاربری بهداشتی-درمانی

P-value	Z-score	Moran's Inedx
۰.۲۸۶۳۳۳	۱.۰۶۶۲۰۲<۱.۹۶	۰.۰۳۹۳۶۶

ارزیابی محلی توزیع فضایی عارضه‌های کاربری:

شکل (۱۲) نقشه خروجی حاصل از تحلیل محلی عارضه‌های کاربری بهداشتی-درمانی را در مدل خود همبستگی فضایی موران نشان می‌دهد. مطابق با نقشه خروجی مدل (شکل (۱۲)) در انتهای خیابان جشنواره پایین تر از میدان والفجر دو لکه کاربری بهداشتی درمانی (مجتمع خدمات بهزیستی و مرکز مشاوره خانواده هجرت و داروخانه هلال احمر و همچنین سازمان تولید لوازم پزشکی و دارویی) به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HH می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که این محدوده‌ها توسط کاربری بهداشتی-درمانی با مساحت بالا محصور شده‌اند و مساحت این نوع از خدمات در این محدوده‌ها به طور معناداری نسبت به محدوده‌های همسایه بالاتر است. به علاوه، بیمارستان نیروی دریایی ارتش واقع در بزرگراه شهید صیاد شیرازی بالاتر از خیابان موسوی به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HL می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که مساحت کاربری درمانی-بهداشتی در این موقعیت بالا می‌باشد و این محدوده در احاطه کاربری‌های فاقد کاربری بهداشتی-درمانی و یا با مساحت اندک می‌باشند. این نقشه به خوبی نشان می‌دهد که به لحاظ آمار فضایی، تمرکز بالایی از خدمات کاربری بهداشتی-درمانی در برخی موقعیت‌های سطح منطقه وجود دارد در حالیکه بخش‌های زیادی از منطقه از کمبود سرانه بهداشتی-درمانی رنج می‌برد.

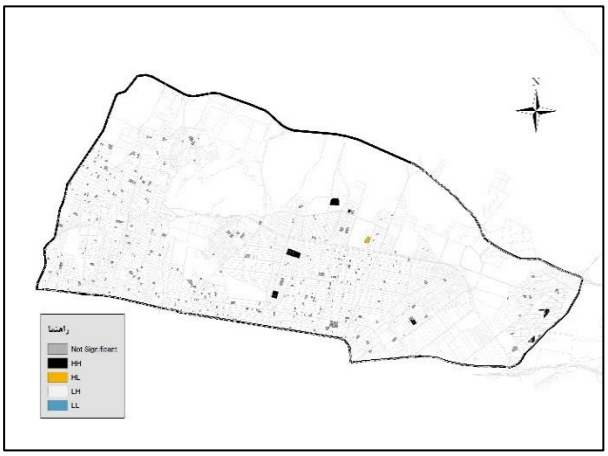
کاربری آموزشی

ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی:

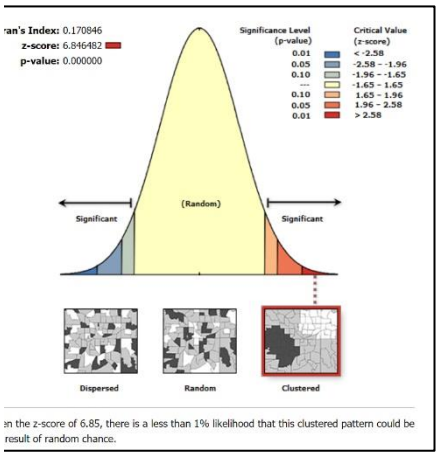
شکل (۱۵) نمودار و جدول (۱۱) اطلاعات مربوط به ضریب موران به همراه مقادیر Z-score و P-value را نشان می‌دهد که حاصل ارزیابی الگوی کلی توزیع فضایی کاربری آموزشی در سطح منطقه می‌باشد. بر این اساس، میزان ضریب موران برای کاربری آموزشی سطح منطقه ۴ برابر ۰.۱۷۰۸۴۶ به دست آمد و با توجه به شاخص آماری Z-score (۶.۸۴۶۸۴۲) و P-value (۰) الگوی کلی توزیع فضایی به طور معناداری (سطح معناداری کمتر از ۵ درصد) از نوع

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

خوشه‌ای و متمرکز با درجه بسیار بالا در چند مکان می‌باشد و این موضوع نشان از تشدید وضعیت نابرابری در توزیع این خدمات در سطح منطقه دارد و منجر به برخورداری بیشتر بعضی از مکان‌ها می‌شود.



شکل ١٤. خروجی مدل فضایی موران برای کاربری آموزشی در سطح منطقه ٤



شکل ١٥. منحنی همبستگی فضایی موران و Z-score و P-value برای کاربری آموزشی

جدول ١١. مقادیر ضریب موران و Z-score و P-value برای کاربری آموزشی

P-value	Z-score	Moran's Inedx
۰.۰۰	۶.۸۴۶۴۸۲>۱.۹۶	۰.۱۷۰۸۴۶

ارزیابی محلی توزیع فضایی عارضه‌های کاربری:

شکل (۱۴) نقشه خروجی حاصل از تحلیل محلی عارضه‌های کاربری آموزشی را در مدل خود همبستگی فضایی موران نشان می‌دهد. مطابق با نقشه خروجی مدل (شکل (۱۴))، دو لکه آموزشی در خیابان سراج محدوده خیابان دلاوران، یک لکه کاربری آموزشی در شهرک امید، یک لکه کاربری آموزشی در محدوده خاک سفید و دو لکه آموزشی در محله حکیمیه به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HH می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که این محدوده‌ها توسط کاربری آموزشی با مساحت بالا محصور شده‌اند و مساحت کاربری آموزشی در این محدوده‌ها به طور معناداری نسبت به محدوده‌های همسایه بالاتر است. به علاوه در خیابان صاحب الزمان (محدوده شرقی مجتمع فرهنگیان) به طور معناداری دارای الگوی خوشه‌ای HL می‌باشند و منعکس کننده این موضوع می‌باشد که مساحت کاربری آموزشی در این موقعیت، بالا می‌باشد و این محدوده در احاطه کاربری‌های فاقد کاربری آموزشی و یا با مساحت اندک می‌باشند. این نقشه به خوبی نشان می‌دهد که به لحاظ آمار فضایی، تمرکز بالایی از خدمات آموزشی در برخی موقعیت‌های سطح منطقه وجود دارد در حالیکه بخش‌های زیادی از منطقه از کمبود سرانه آموزشی رنج می‌برد.

بحث

جدول (۱۲) جدول مقایسه‌ای کاربری‌های خدمات شهری بر اساس نوع الگوی کلی توزیع فضایی و مقادیر ضریب موران و همچنین شاخص‌های آماری Z-score و P-value را به همراه کمبود سرانه‌ها در سطح منطقه ۴ نشان می‌دهد. کاربری آموزشی در سطح منطقه به طور معناداری دارای الگوی کلی تجمعی (خوشه‌ای) می‌باشد و با توجه به کمبود سرانه آموزشی، این منطقه در برخی از موقعیت‌ها، تجمع کاربری آموزشی (HH و HL) و در بسیاری از نقاط با کمبود سرانه آموزشی مواجه است. کاربری فضای سبز در سطح منطقه به طور معناداری دارای الگوی کلی تجمعی (خوشه‌ای)

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

می‌باشد و با توجه به مازاد سرانه فضای سبز، این منطقه در برخی از موقعیت‌ها، با تجمع بسیار زیاد کاربری فضای سبز و بالاتر از سرانه (HH و HL) و در بسیاری از نقاط با کمبود این سرانه مواجه است. بر این اساس، در ارتباط با کاربری‌های آموزشی و فضای سبز، معضل توزیع ناعادلانه در سطح نواحی و ناهمگنی و همچنین ناپیوستگی واحدهای کاربری براساس وسعت آن‌ها مشهود می‌باشد.

نوع الگوی توزیع فضایی کاربری‌های مذهبی، فرهنگی، ورزشی و بهداشتی–درمانی از نوع تصادفی است به عبارت دیگر برای این کاربری‌ها تجمع یا پراکندگی معناداری در سطح منطقه قابل تعریف نیست. با این وجود نتیجه تحلیل توزیع فضایی عارضه‌های هر یک از این کاربری‌ها به صورت محلی نوعی از تمرکز (HH و یا HL و یا هردو) را نشان می‌دهد. به علاوه این چهار نوع خدمات، از کمبود سرانه در سطح منطقه رنج می‌برد.

جدول ۱۲. مقادیر شاخص‌های مدل خود همبستگی موران و میزان سرانه‌ها به دست آمده برای کاربری‌های خدماتی در سطح منطقه ٤

نوع کاربری خدماتی	ضریب موران	Z-score	P-*value*	نوع الگوی کلی توزیع فضایی	نوع الگوی توزیع فضایی عارضه‌های کاربری	کمبود سرانه (–) یا مازاد سرانه (+) کاربری
فضای سبز و پارک	۰.۱۵۸۴۹۶	۲۰.۹۲۵۰۴۹	۰.۰۰	معنادار	HH-HL	+۷/۸۰۱/۷۴۷.۱
مذهبی	۰.۰۰۵۰۲۸	۰.۵۴۷۲۰۶	۰.۵۸۴۲۳	تصادفی	HH-HL	−۵۸۱/۵۳۱.۵
فرهنگی	۰.۰۳۱۷۵۹ –	۰.۰۱۵۲۸۷ –	۰.۹۸۷۸۰	تصادفی	HL	−۵۶۵/۲۸۳.۳
ورزشی	۰.۰۲۲۹۹۳ –	۰.۰۳۶۸۴۲ –	۰.۹۷۰۶۱	تصادفی	HH-HL	−۱/۷۰۸/۵۷۷.۳
بهداشتی– درمانی	۰.۰۳۹۳۶۶	۱.۰۶۶۲۰۲	۰.۲۸۶۳۳	تصادفی	HH-HL	−۱/۹۴۹/۶۸۵
آموزشی	۰.۱۷۰۸۴۶	۶.۸۴۶۴۸۲	۰.۰۰	معنادار	HH-HL	−۳/۸۱۲/۹۸۷.۷

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

جهت دستیابی به عدالت اجتماعی در برنامه‌ریزی شهری لازم است توجه ویژه‌ای به برقراری عدالت فضایی شود و جهت تحقق عدالت فضایی، مدیریت شهری باید بر نحوه توزیع خدمات شهری متمرکز شود. برنامه‌ریزی باید به گونه‌ای باشد که سرانه‌های استاندارد محقق شود. به علاوه اینکه از تمرکز خدمات شهری در یک محدوده مشخص جلوگیری به عمل آید. همچنین در سنجش وضعیت عدالت در توزیع خدمات در سطح شهر، به دلیل پیوند فضایی–عملکردی، خدمات باید در ارتباط با هم درنظر گرفته شوند و این موضوع نیازمند هماهنگی بین مدیریت‌های متنوع در توزیع این خدمات است و شکل گیری مدیریت یکپارچه شهری می‌تواند راه حلی در این زمینه باشد. علاوه براین، توزیع خدمات شهری باید بر اساس تغییرات جمعیتی، اعمال شده و کارایی تسهیلات به عنوان عاملی تاثیرگذار در سنجش عدالت مدنظر قرار گیرد. لذا بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که بین سطح محرومیت ساکنین و نحوه خدمت رسانی، رابطه معکوس برقرار گردد و مناطق محروم، حداقل از بعد فضایی در محرومیت قرار نگیرند.

همانگونه که بیان گردید نتایج حاصل از تحلیل مدل خود همبستگی فضایی کاربری‌ها در سطح منطقه ۴ نمایانگر توزیع ناعادلانه کاربری‌های خدمات شهری در سطح منطقه و یا ناهمگنی واحدهای کاربری بر اساس وسعت آن‌ها است. در یک نتیجه گیری کلی لازم است جهت تامین عادلانه سرانه‌های خدمات شهری تا رسیدن به حد استاندارد پس از

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

بررسی پهنه‌های طرح تفصیلی، نسبت به شناسایی، جانمایی و تثبیت کاربری‌های خدماتی در سطح منطقه و در یک کلام نسبت به بازنگری طرح تفصیلی اقدام نمود و در این بازنگری باید شاخص‌های مربوط به نحوه پراکنش کاربری‌های خدمات شهری، میزان محرومیت، میزان تراکم جمعیت و کمبود سرانه‌ها مدنظر قرار گیرد.

منابع

نجما اسماعیل پور، مهدی شکیبا منش (۱۳۹۸)، تحلیل نابرابری فضایی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری؛ نمونهٔ موردی: شهر یزد، فصلنامه علمی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، سال ۹، شماره ۳، ص ۷۱-۸۸

لیلا محمدی کاظم آبادی، محمد علی خانی زاده، محسن بابایی (۱۳۹۷)، تحلیلی بر پراکنش خدمات و جمعیت شهری با تأکید بر عدالت فضایی و برخورداری شهری (مطالعه موردی: شهر ایلام)،دو فصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری، ص ۱۷۵-۱۹۱

مرضیه نادیان، روح الله میرزایی، سعید سلطانی (۱۳۹۷)، کاربرد شاخص خود همبستگی فضایی موران در تحلیل فضایی-زمانی آلاینده $PM_{2.5}$، مجله مهندسی بهداشت محیط، سال ۵، شماره ۳، ص ۱۹۷-۲۱۳

علیرضا محمدی، مصطفی توکلی، سعید عباسی، امیر تلخاب (۱۳۹۶)، تحلیل فضایی خدمات شهری با استفاده از تحلیلگر شبکه در محیط ArcGIS (مطالعه موردی: شهر بابلسر)، نشریه مطالعات نواحی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان، سال ۴، شماره ۱، پیاپی ۱۰

شهریور روستایی، کیومرث نعیمی، سلمان محمودی (۱۳۹۵)، تحلیل فضایی بر نابرابری‌های آموزشی و نقش آن در پایداری اجتماعی شهری با روش‌های آمار فضایی، فصلنامه برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، سال هفتم، شماره ۲۶

محمد عزیزی (۱۳۹۲)، تحلیلی بر رابطه سرانه کاربری‌های زمین و اندازه شهر در طرح‌های جامع شهرهای ایران، نشریه هنرهای زیبا معماری و شهرسازی، دوره ۱۸، شماره ۴، ص ۲۵-۳۶

علی محمد نژاد، علی اصغر لشگری، منصور سلیمانی (۱۳۹۱)، ارزیابی تحقق پذیری کاربری زمین در طرح‌های توسعه شهری، مجله پژوهش‌های دانش زمین، سال سوم، شماره ۱۲، ص ۹۵-۱۱۱

حجت شیخی، طاهر پریزاد، محمدرضا رضایی، مسعود سجادی (۱۳۹۱)، تحلیل و تعیین فرم کالبدی شهر اصفهان با استفاده از مدل گری و موران، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، شماره ۹

هاشم داداش پور، فرامرز رستمی (۱۳۹۰)، بررسی و تحلیل نحوه توزیع خدمات عمومی شهری از دیدگاه عدالت فضایی، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۱۶

تعاریف و مفاهیم کاربری‌های شهری و تعیین سرانه آن‌ها مصوبه ۸۹/۳/۱۰، شورای عالی شهرسازی و معماری ایران

محمد رحیم رهنما، حسین آقاجانی (۱۳۸۸). تحلیل و توزیع فضایی کتابخانه‌های عمومی در شهر مشهد، کتابداری و اطلاع رسانی، جلد ۱۲ شماره ۲ ص ۷-۲۸

فاطمه میرزا بیگی،حسین مجتبی‌زاده خانقاهی،رحیم سرور (۱۳۹۹). تحلیلی بر وضعیت شاخص های توسعه شهری با رویکرد عدالت فضایی، مطالعه موردی: شهرایلام، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی، دوره ۲۰، شماره ۵۶(۱۳۹۹-۱)

بهناز امین نیری، یعقوب پیوسته گر (۱۳۹۹) کاربرد تحلیل فازی ویکور در جانمایی فضاهای آموزشی در سطح نواحی شهری، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی، دوره ۲۰، شماره ۵۶ (۱-۱۳۹۹)

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]

آلبرتو زیپارو هانیه اسدزاده (۱۳۹۹)، آینده پژوهی ساختار فضایی منطقه ای در ایران (افق ۲۰۴۰)، فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده، دوره ۱، شماره ۱ (۲-۱۳۹۹)

W.J.Fu,P.K. Jiang, G.M. Zhou and K.L. Zhao, 2014, Using Moran's I and GIS to study the spatial pattern of forest litter carbon density in a subtropical region of southeastern China, Biogeoscience.

Keisuke Kondo, 2018, Testing for global spatial autocorrelation in Sata, Instute of Economy, Trade and Industry.

Yanguang Chen, 2019, New approaches for calculating Moran's Index of spatial autocorrelation, PLOS ONE.

Esri online help on spatial autocorrelation (Gloal Moran's I) and Z-score and P-value

A Pian, AC Hoyez - Population, Space and Place, 2022- Population, Space and Place 19-Balancing local justice and spatial justice: Mobile outreach and refused asylum seekers 2022 - Wiley Online Library.

ascelibrary.org M Shokouhibidhendi, MA Kalmazai- Journal of Urban Planning and … 2022 .

Spatial Justice Perceptions in High-Income and Low-Income Quarters of Tehran, Iran: Case Study of Niavaran and NematAbad Quarters.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-09]