

فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی
دوره ۱۵، شماره ۱ (پیاپی ۵۰)، بهار ۱۳۹۹
شاپای چاپی ۵۹۶۸-۲۵۳۸ شاپای الکترونیکی ۵۹۵۸-۲۵۳۸
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>

مقاله پژوهشی
صص. ۲۹۴-۲۸۱

تبیین الگوی فضایی شاخص‌های شکوفایی شهری در ایران رویکردی نوین در مطالعه پایداری کلان شهرها (مطالعه موردی کلان شهر تهران)

منصور رضاعلی* - دانش آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
حسین حاتمی‌نژاد - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران
حسنعلی فرجی سبکیار - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستای، دانشگاه تهران، تهران، ایران
سیدعلی علوی - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
صفر قائد رحمتی - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۳۰

چکیده

شکوفایی شهرها نخستین بار در گزارش برنامه اسکان بشر سازمان ملل (UN-Habitat)، در سال ۲۰۱۳، تحت عنوان City Prosperity Index ارائه شده است. این گزارش پاسخی به بحران‌های چند بعدی پیش آمده در دهه‌های اخیر در جهان است. در گزارش ارائه شده، اسکان بشر به تعریف شکوفایی شهری و ارائه شاخص‌هایی چند بعدی از شکوفایی شهری پرداخته است. به واقع به جای اندازه‌گیری عوامل اقتصادی به صورت تک بعدی از قبیل میزان تولید و درآمد، نگرش جدید به ارزیابی زیرساخت‌ها، برابری، پایداری و کیفیت زندگی می‌پردازد. هر یک از ابعاد سه‌گانه مهمی در افزایش درک از شکوفایی شهری دارند. شهرهای ایران نیز در طول دهه‌های اخیر با مسئله رشد شتابان شهری و توسعه نامتوازن مواجه بوده‌اند که ضرورتاً به توسعه شهری ختم نشده است. در این میان شاخص شکوفایی بتواند به سنجش این توسعه و یافتن کمبودها پرداخته و با طرح راهکارهایی در رفع این کمبودها کمک نماید. از طرفی با توجه به این که هر جامعه‌ای برخاسته از ویژگی‌ها، باورها و فرهنگ منحصر به فرد خود می‌باشد، لذا توسعه در هر جامعه‌ای متناسب با ویژگی‌های آن جامعه متفاوت از دیگری خواهد بود. با این اوصاف نگارندگان به بازنگری، معیارها و شاخص‌ها و سنجش‌های شکوفایی در راستای تبیین الگو و تکمیل این ساختار در کلان‌شهر تهران یا به عبارت کلی بومی در فرهنگ شهرنشینی ایران پرداخته و در این ساختار توجه اصلی مقاله ساختارهای کلان شهرها به خصوص شهر تهران می‌باشد. روش تحقیق از نوع تحلیلی است و بر مبنای آمار فضایی است و با توجه به ماهیت مکانی داده‌ها و وابستگی فضایی این داده‌ها برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از انواع توانمندی‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و تحلیل‌های آمار فضایی و تکنیک‌های مرتبط از قبیل شاخص جهانی موران، شاخص محلی موران انسلین، تحلیل لکه‌های داغ (Hot Spot) با بهره‌گیری از ابزار نرم افزارهای Arc GIS، Geoda و متلب استفاده شد.

واژه‌های کلیدی: شکوفایی، بهره‌وری، پایداری محیطی، عدالت و شمول اجتماعی، زیرساخت، کیفیت زندگی، تهران

نحوه استناد به مقاله:

رضاعلی، منصور، حاتمی‌نژاد، حسین، فرجی سبکیار، حسنعلی و قائد رحمتی، صفر. (۱۳۹۹). تبیین الگوی فضایی شاخص‌های شکوفایی شهری در ایران رویکردی نوین در مطالعه پایداری کلان شهرها (مطالعه موردی کلان شهر تهران). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۵(۱)، ۲۸۱-۲۹۴.
http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_672559.html

مقدمه

امروزه جهان شاهد گذار به عصر شهرنشینی است و در نتیجه هم‌زمان با این امر مسائلی همچون پویایی و سرزندگی در شهرها اهمیت دو چندانی یافته است. شهرها دیگر صرفاً مکان سکونت بشر نمی‌باشند بلکه به عنوان ظرفی برای مهندسی توسعه بشری برای یک بستر کل می‌باشند؛ به عبارت دیگر می‌توان از آن‌ها به‌عنوان بستر شکوفایی در طول تاریخ به‌ویژه در جهان نوین نام برد؛ اما در طی دهه‌های اخیر جهان شهرنشینی با یک سری از بحران‌ها مواجه شده است. به‌واقع اکنون زمان بحران و در نتیجه زمانی برای حل آن‌هاست. به‌طور کل نخستین بحران‌ها در طی سده اخیر رنگ و بوی اقتصادی داشتند و بیشتر شهرنشینان ناراضی درخواست مطالبات اقتصادی خود را دنبال می‌کردند؛ اما بحران‌های اخیر در جهان بیشتر از یک مطالبه اقتصادی می‌باشند. به واقع این بحران‌ها بیشتر در مورد نادیده‌گیری عدالت اجتماعی، برابری، مشارکت، دموکراسی بوده‌اند. البته نباید از بحران‌های زیست محیطی ناشی از آلودگی غلط شهرنشینی غافل ماند؛ اما در هنگام پاسخ به این چنین بحران‌های جهانی سیاست‌های کلان اقتصادی بین‌المللی از طریق نظارت بر بانک‌ها و قوانین مالی و راه‌هایی دیگر نقش مهمی را ایفا می‌کنند. به‌رحال در پاسخ به این بحران‌های جهانی باید نقش شهرها را پررنگ دید.

شکوفایی شهرها نخستین بار در گزارش برنامه اسکان بشر سازمان ملل (UN-Habitat)، در سال ۲۰۱۳، تحت عنوان City Prosperity Index ارائه شده است. این گزارش پاسخی به بحران‌های چند بعدی پیش‌آمده در دهه‌های اخیر در جهان است. در گزارش ارائه شده، اسکان بشر به تعریف شکوفایی شهری و ارائه شاخص‌هایی چند بعدی از شکوفایی شهری پرداخته است. به‌واقع به جای اندازه‌گیری عوامل اقتصادی به‌صورت تک‌بعدی از قبیل میزان تولید و درآمد، نگرش جدید به ارزیابی زیرساخت‌ها، برابری، پایداری و کیفیت زندگی می‌پردازد. هر یک از ابعاد سهم مهمی در افزایش درک از شکوفایی شهری دارند.

شهرهای شکوفا عرصه برابری و همبستگی اجتماعی هستند. مزایا و فرصت‌های پیش‌آمده در این‌گونه از شهرها به‌طور منصفانه‌ای توزیع می‌گردند. برابری جنسیتی، محافظت از حق و حقوق اقلیت آسیب‌پذیر و مشارکت همه افراد جامعه مدنی از تعهدات یک شهر شکوفا است. در نهایت در یک شهر شکوفا خلق و توزیع مزایایی ناشی از شکوفایی عوامل ذکر شده آسیبی به محیط‌زیست نخواهند زد و در عوض مزایای طبیعی از طریق شهرنشینی پایدار محافظت می‌گردند.

بررسی شهر شکوفا نیازمند تبیین الگوی فضایی و تعیین شاخص‌های کارآمد و تبیین آن در بعد راهبردی شکوفایی است. الگوی فضایی، محصول فرآیند فضایی است که در آن، فضا به‌وسیله فرآیندهای اجتماعی، اقتصادی و طبیعی سازمان‌یابی از محل استقرار عناصر و اجزاء داخلی یک پراکندگی فضایی تأثیر می‌پذیرد، در واقع ساختار فضایی آرایش و سازمان‌یابی پدیده‌ها به وجود می‌آید (Shakoei, 2007: 120). تهران نیز یکی از این مناطق کلانشهری می‌باشد که با مسابلی همچون حاشیه‌نشینی، فقیر، بیمار، معتاد، آلودگی زیست‌محیطی؛ و همین‌طور پایین بودن بهره‌وری اقتصادی و وجود فزاینده بیکاری، تورم و ... است. بنابراین در این صدد هستیم تا به این پرسش بپردازیم که شاخص‌های شکوفایی شهری در تهران از چه الگویی فضایی تبعیت می‌کند؟

با مقایسه تطبیقی شاخص‌های مختلف این نتایج بدست آمد که هرچند توسعه پایدار در بطن خود ابعاد مطرح در CPI سال ۲۰۱۳ را دارا است، اما اجرا نشدن آن در ابعاد مختلف و تأکید بیشتر بر مسائل زیست‌محیطی و دسترسی کمتر به فضاهای تنفسی شهر از نقدهای مطرح بر آن بود. در واقع توسعه پایدار توسعه‌ای که نیازهای فعلی نسل حاضر را بدون خدشه دار کردن توانایی نسل آینده برای رفع نیازهایشان برآورده می‌کند، می‌باشد. در واقع توسعه پایدار توجه به آیندگان و شاخص‌های محدود به رفاه اقتصادی توجه به فقرا و نسل حاضر را مد نظر توسعه قرار داده‌اند. همچنین این مدل‌ها جهت توسعه، عمده تغییرات را در شکل و عملکرد شهرها بیان می‌کردند اما از آن‌جا که مفهوم توسعه خود یک مفهوم مثبت و شامل مجموعه فعالیت‌هایی در جهت ایجاد شرایط مطلوب زندگی و تحول به نفع همه مردم است، ضرورت شکوفایی همه‌جانبه با تجدید نظر بر مدل‌های قبلی را مطرح می‌کند.

این شاخص با پاسخ به چالش‌های محرومیت، نابرابری، به حاشیه رانده شدن، فقر، زیرساخت‌های نامناسب در حومه‌ها، جوانان در معرض خطر و سالمندان آسیب‌پذیر، نقش شهرها را به‌عنوان بورد صدا جهت تغییرات اجتماعی مثبت به‌ویژه در سبک زندگی شهروندان برجسته می‌کند. شاخص ترکیبی شکوفایی UN-Habitat، به دو دلیل منحصر به فرد و جامع شاخص‌های قبل است:

- شاخص شکوفایی ۲۰۱۳ به‌جای سنجش توسعه در مقیاس کشور، در سطح تک‌تک شهرها انجام می‌شود؛
- این شاخص، شکوفایی را هماهنگ با مفهوم توسعه در ۵ بعد شکوفایی از جمله: بهره‌وری، توسعه زیرساخت‌ها، کیفیت زندگی، برابری و عدالت اجتماعی و پایداری محیط‌زیست، به‌جای تمرکز صرف بر محیط کسب و کار و اقتصاد محلی می‌سنجد.

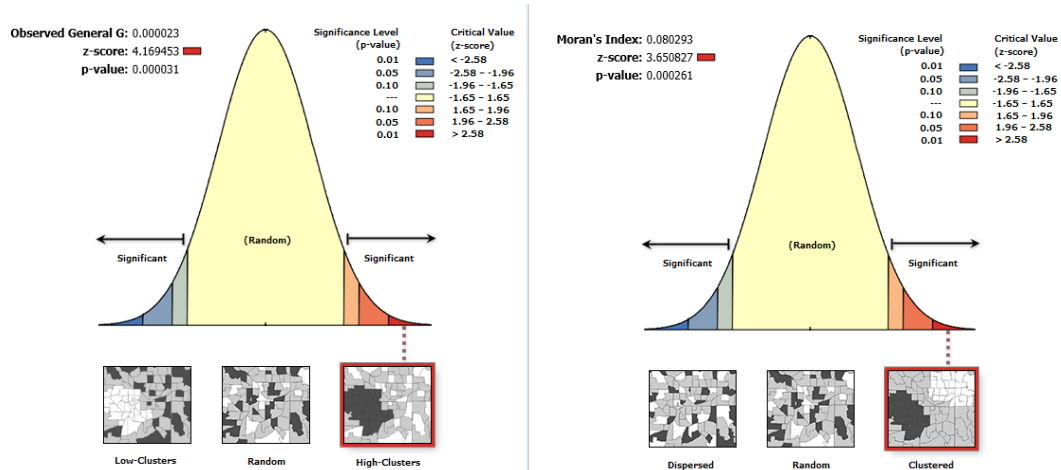
شاخص شکوفایی UN-Habitat، یک رویکرد جامع‌تر به شکوفایی و توسعه است که فراتر از تمرکز محدود بر رشد اقتصادی که در دهه‌های قبل به‌عنوان الگوی مسلط بود، است. این رویکرد به‌صورت تدریجی باعث کاهش اثرات بحران‌ها می‌شود و متناسب با مفهوم توسعه که خود امری چند بعدی و بهبود وضعیت برای همه مردم و رفاه همه انسان‌هاست، با تأکید ویژه بر برابری و عدالت و حفاظت از گروه‌های آسیب‌پذیر و ارائه سیاست‌های مداخله از درون ابعاد مختلف، توسعه‌ای متعادل و مردم‌محور و پایدار را سبب و ابعاد شکوفایی را در تعادل باهم قرار می‌دهد. طوری که هیچ‌یک از ابعاد آن بیش از دیگری نباشد زیرا در این صورت تغییر در یک بعد، تأثیر دوچندان در ابعاد دیگر خواهد گذاشت و پیامدهای نامطلوب متضاد با شکوفایی در شهر ریشه خواهند زد. ناپایداری توسعه کنونی جهان، توسعه‌ای از نوع دیگر می‌طلبد که خواه‌ناخواه کالبد و عملکردی متفاوت را نیز به دنبال داشته باشد. توسعه‌ای که در مفهوم وسیع آن بهبود در کیفیت سطح زندگی از همه ابعاد آن، یعنی چیزی بیش از افزایش درآمد، یعنی آموزش بهتر، بهبود استانداردهای بهداشتی و تغذیه، کاهش فقر، محیط‌زیست بهتر و برابری اجتماعی و اقتصادی بالاتر در برخورداری از امکانات و فرصت‌ها، آزادی بیشتر فردی و زندگی غنی فرهنگی را دارا است. هر چند طرح و برنامه‌هایی در جهت توسعه در شهرها تهیه و اجرا شده است اما اغلب آن‌ها کارایی لازم را نداشته و به تمام و کمال اجرا نشده‌اند در نتیجه با رشد روزافزون شهرها مسائل و مشکلات متعددی بر آن‌ها تحمیل شده و می‌شود. بدین ترتیب این نوع از توسعه باید بتواند ضمن پاسخ به چالش‌هایی که شهرهای کنونی با آن روبرو هستند، زمینه‌های لازم برنامه‌ریزی مطلوب توسعه شهری را جهت هدایت شهرها به سمت توسعه‌ای متوازن، شکوفا و مردم‌محور ایجاد کند. چرا که اگر این موانع و چالش‌ها رفع نشوند، شهرها را به مخاطره انداخته و آسیب جدی به تمام بخش‌های شهر وارد خواهد آمد.



شکل ۱. ضرورت مطرح‌شدن شاخص ترکیبی شکوفایی شهر
(Source: Hashemi & Sarrafi, 2013)

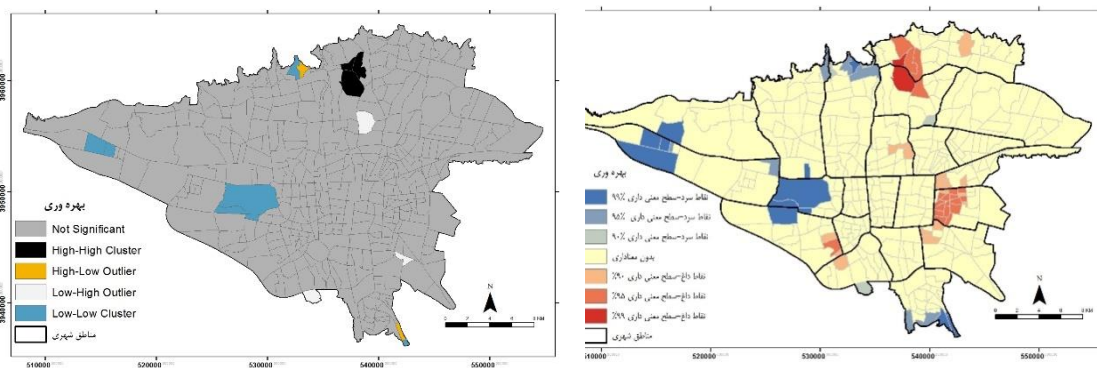
در این راستا شاخص ترکیبی شکوفایی UN-Habitat از طریق برنامه‌ریزی و طراحی مناسب، فضاهای شهری را شکل دوباره بخشیده و شهر را در مقیاس انسانی که تراکم، ارتباط و یکپارچگی فیزیکی آن در تعادل و توازن باهم قرار داشته، مطرح می‌کند؛ و با پاسخ به بحران‌ها و موانع توسعه‌ی شکوفا و نیز با توجه به عدالت میان نسل‌ها، هم حفاظت از گروه‌های آسیب‌پذیر و هم برابری

تهران می‌باشد؛ زیرا هر چه ضریب به سمت عدد ۱ تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالاتر دارد. با توجه به این که مقدار Z $Score=3.650$ محاسبه شده در سطح اطمینان $Sig=0.0$ بزرگ‌تر از مقدار مورد انتظار است. در نتیجه خوشه‌ای بودن توزیع شاخص بهره‌وری و ضریب موران تایید می‌شود. با توجه به ضریب حاصله شاخص بهره‌وری که $+0/080$ می‌باشد، می‌توان گفت که تا حدی وضعیت شاخص بهره‌وری به‌طور نسبتاً متعادل است.



شکل ۲. نتایج آماری آزمون موران I در ارزیابی الگوی فضایی در شاخص بهره‌وری
 شکل ۳. نتایج آماری آزمون G در ارزیابی الگوی فضایی در شاخص بهره‌وری

تحلیل خوشه‌بندی زیاد/ کم، به اندازه‌گیری میزان تراکم و خوشه‌بندی مقادیر زیاد و یا کم یک متغیر در محدوده مورد مطالعه می‌پردازد. آماره G وجود یا عدم وجود خوشه‌بندی زیاد و یا کم داده‌های فضایی را بررسی می‌کند شکل (۲). بر اساس نتایج مقادیر شاخص بهره‌وری دارای خوشه‌بندی زیاد می‌باشد و میزان خوشه‌بندی زیاد تأیید شده است. آماره عمومی G شاخص اجتماعی برابر $0/00023$ و امتیاز Z برابر با $4/169$ می‌باشد و معنادار نبوده و بیانگر این است که الگوی فضایی این شاخص از نوع تصادفی است. بدین معنی که محله‌های با وضعیت مطلوب شاخص اجتماعی در مجاورت هم قرار ندارند و این مجاورت از الگوی خوشه‌ای تبعیت نمی‌کند.



شکل ۴. نتایج حاصل از پراکنش آماره گتیس-ارد جی (الگوی HotSpot) برای شاخص بهره‌وری
 شکل ۵. نتایج حاصل از پراکنش الگوی موران محلی برای شاخص بهره‌وری

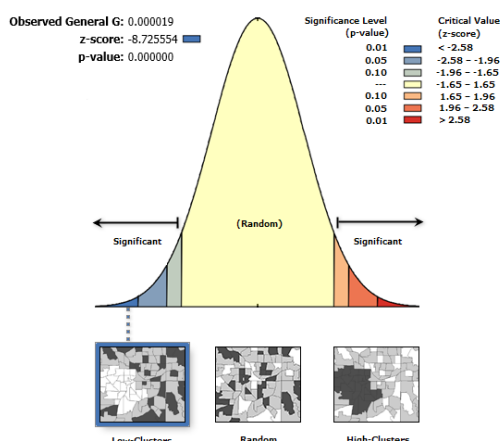
در تحلیل لکه‌ها داغ و سرد می‌توان چنین اذعان نمود که لکه‌های قرمزی که در شکل (۴)، مشاهده می‌شود، نشانگر مقادیر زیاد است که لکه داغ را به وجود آورده‌اند. این لکه‌ها نشان می‌دهند که مقادیر زیادی از شاخص تحت بررسی خوشه‌بندی شده و

لکه داغ را به وجود آورده است. به هر میزان که از مقدار Z کم می‌شود و Z مقدار منفی و کوچک به خود می‌گیرد، به لکه‌های سرد که بارنگ آبی در نقشه‌ها دیده می‌شود نزدیک می‌شویم. به صورت کلی لکه‌های داغ و سرد در محدوده بسیار کم است و اکثریت محدوده شهر از لحاظ لکه‌های داغ و سرد بدون معناداری است.

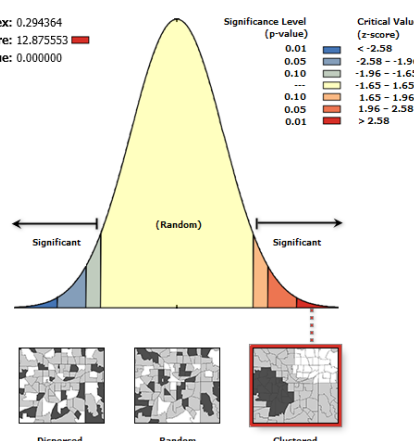
بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده و همان‌طور که در شکل (۵)، مشخص است، در محدوده شهر تهران الگوی خوشه‌ای بالا یا HH برای شاخص بهره‌وری وجود دارد که در منطقه ۱ و ۳ قرار دارد. بخشی از محدوده‌ها در شهر تهران به صورت نا خوشه یا HL، می‌باشد که در منطقه ۱ قرار دارد. در منطقه ۳ محدوده‌ای به صورت تک‌دانه یا LH وجود دارد و غرب و جنوب غرب به صورت الگوی خوشه‌ای پایین یا LL در نقشه نمایان است. سایر مناطق فاقد الگو بوده و از توزیع نرمال برخوردارند.

پایداری محیط

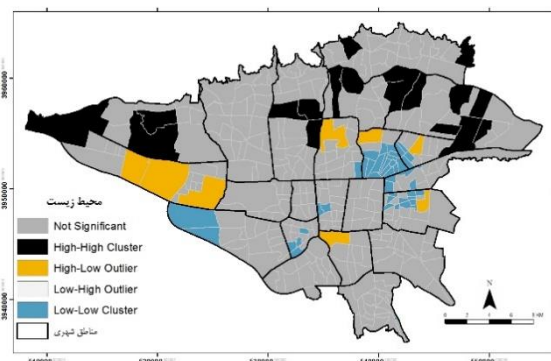
نتایج حاصل از کاربرد شاخص موران در خصوص توزیع فضایی شاخص پایداری محیط در شهر تهران در شکل الف، مشخص شده است. این ضریب مثبت و برابر با Moran's I=0.2943 و نشانگر خوشه‌ای بودن توزیع فضایی شاخص بهره‌وری در سطح شهر تهران است؛ زیرا هر چه ضریب به سمت عدد ۱ تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالاتر دارد. با توجه به این که مقدار Z Score=12.87 محاسبه شده در سطح اطمینان Sig=0.0 بزرگ‌تر از مقدار مورد انتظار است. در نتیجه خوشه‌ای بودن توزیع شاخص پایداری محیط و ضریب موران تایید می‌شود. با توجه به ضریب حاصله شاخص پایداری محیط که +۰/۲۹۴۳ می‌باشد، می‌توان گفت که تا حدی وضعیت شاخص پایداری محیط به‌طور نسبتاً متعادل است.



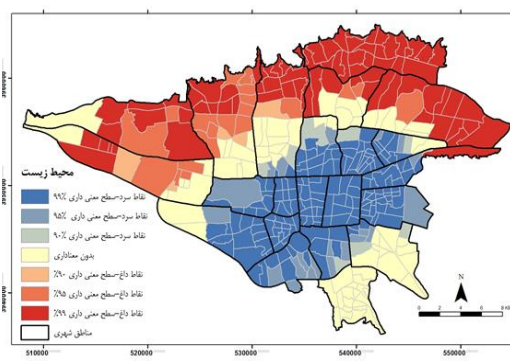
شکل ۷. در ارزیابی الگوی فضایی G (ب) نتایج آماری آزمون شاخص پایداری محیط



شکل ۶. در ارزیابی الگوی I (الف) نتایج آماری آزمون موران فضایی شاخص پایداری محیط



شکل ۹. نتایج حاصل از پراکنش الگوی موران محلی برای شاخص پایداری محیط



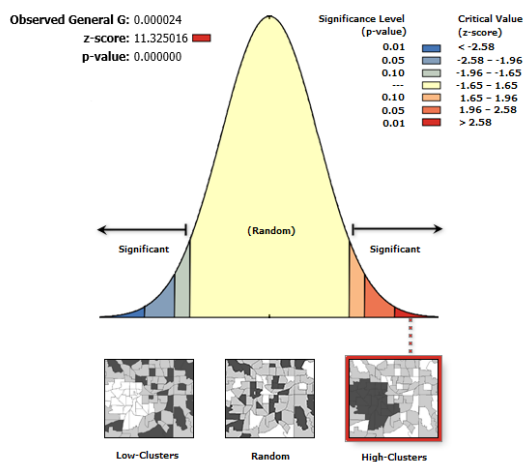
شکل ۸. نتایج حاصل از پراکنش آماره گتیس-ارد جی (الگوی HotSpot) برای پایداری محیط

تحلیل خوشه‌بندی زیاد/ کم به اندازه‌گیری میزان تراکم و خوشه‌بندی مقادیر زیاد و یا کم یک متغیر در محدوده مورد مطالعه می‌پردازد. آماره G وجود یا عدم وجود خوشه‌بندی زیاد و یا کم داده‌های فضایی را بررسی می‌کند (شکل ۹). بر اساس نتایج مقادیر شاخص پایداری محیط دارای خوشه‌بندی بسیار کم است و میزان خوشه‌بندی بسیار کم تایید شده است. آماره عمومی G شاخص پایداری محیط برابر ۰/۰۰۰۰۱۹ و امتیاز Z برابر با ۸/۷۲۵- می‌باشد و در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار بوده و بیانگر این است که الگوی فضایی این شاخص از نوع خوشه‌ای کم است. بدین معنی که مناطق با وضعیت مطلوب شاخص پایداری محیطی از الگوی نامنظم پیروی می‌کند.

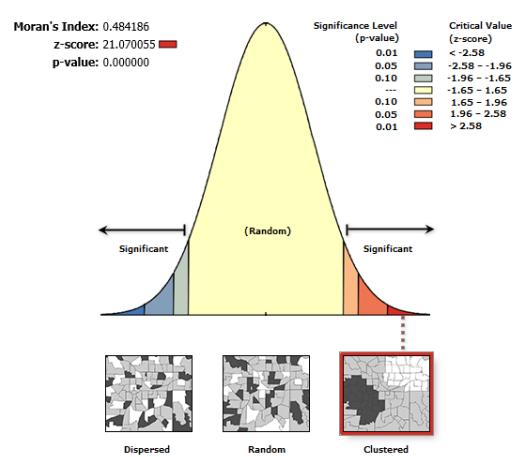
در تحلیل لکه‌ها داغ و سرد می‌توان چنین اذعان نمود که لکه‌های قرمزی که در شکل (۸)، مشاهده می‌شود، نشانگر مقادیر زیاد Z است که لکه داغ را به وجود آورده‌اند. این لکه‌ها نشان می‌دهند که مقادیر زیادی از شاخص تحت بررسی خوشه‌بندی شده و لکه داغ را به وجود آورده است. به هر میزان که از مقدار Z کم می‌شود و Z مقدار منفی و کوچک به خود می‌گیرد، به لکه‌های سرد که بارنگ آبی در نقشه‌ها دیده می‌شود نزدیک می‌شویم. میزان لکه‌های داغ و سرد در محدوده شهر تهران به لحاظ شاخص پایداری محیط بسیار زیاد است. لکه‌های داغ محدوده شمال شهر را در بر گرفته است و لکه‌های سرد در محدوده مرکزی به سمت جنوب را تشکیل داده است. براساس تحلیل‌های انجام‌شده که در شکل (۶)، مشخص است، در محدوده شهر تهران الگوی خوشه‌ای بالا یا HH برای شاخص پایداری محیطی وجود دارد که در مناطق شمالی به‌صورت پراکنده وجود دارد. بخشی از محدوده‌ها در شهر تهران به‌صورت ناخوشه یا HL است. در مناطق محدوده‌ای به‌صورت تک‌دانه یا LH وجود ندارد و در جنوب غرب و مرکز پهنه‌هایی به‌صورت الگوی خوشه‌ای پایین یا LL در نقشه نمایان است. سایر مناطق فاقد الگو بوده و از توزیع نرمال برخوردارند.

- زیرساخت

نتایج حاصل از کاربرد شاخص موران در خصوص توزیع فضایی شاخص زیرساخت در شهر تهران در شکل الف مشخص شده است. این ضریب مثبت و برابر با Moran's I=0.4841 می‌باشد؛ و نشانگر خوشه‌ای بودن توزیع فضایی شاخص بهره‌وری در سطح شهر تهران است؛ زیرا هر چه ضریب به سمت عدد ۱ تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالاتر دارد. با توجه به این که مقدار Z Score=21.07 محاسبه شده در سطح اطمینان Sig=0.0 بزرگ‌تر از مقدار مورد انتظار است. در نتیجه خوشه‌ای بودن توزیع شاخص زیرساخت و ضریب موران تایید می‌شود. با توجه به ضریب حاصله شاخص زیرساخت که ۰/۴۸۴۱+ است، می‌توان گفت که تا حدی وضعیت شاخص زیرساخت به‌طور نسبتاً متعادل می‌باشد.

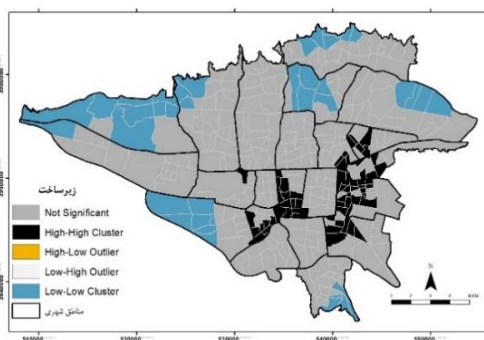


شکل ۱۱. نتایج آماری آزمون G در ارزیابی الگوی فضایی شاخص زیرساخت محیط

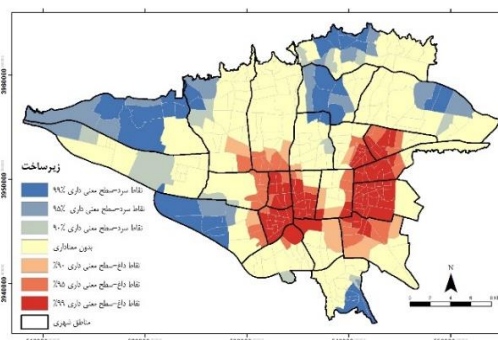


شکل ۱۰. نتایج آماری آزمون موران I در ارزیابی الگوی فضایی شاخص زیرساخت

تحلیل خوشه‌بندی زیاد/ کم به اندازه‌گیری میزان تراکم و خوشه‌بندی مقادیر زیاد و یا کم یک متغیر در محدوده مورد مطالعه می‌پردازد. آماره G وجود یا عدم وجود خوشه‌بندی زیاد و یا کم داده‌های فضایی را بررسی می‌کند (شکل ۱۱). بر اساس نتایج مقادیر شاخص زیرساخت دارای خوشه‌بندی زیاد است و میزان خوشه‌بندی زیاد تأیید شده است. آماره عمومی G شاخص اجتماعی برابر 0.00024 و امتیاز Z برابر با $11/3250$ می‌باشد و در سطح 0.01 معنی‌دار بوده و بیانگر این است که الگوی فضایی این شاخص از نوع خوشه‌ای با نقاط تمرکز بالاست. بدین معنی که مناطق با وضعیت مطلوب زیرساخت در مجاورت هم قرار دارند و این مجاورت از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کنند.



شکل ۱۳. نتایج حاصل از پراکنش الگوی موران محلی برای شاخص زیرساخت



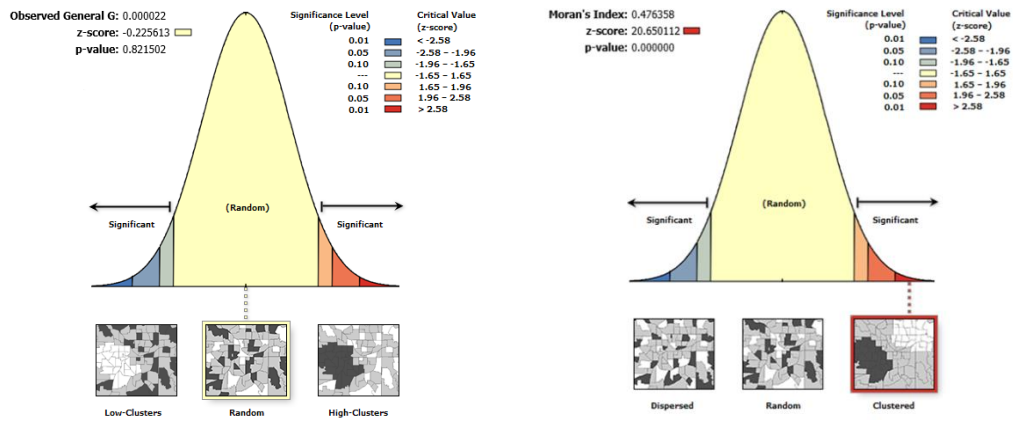
شکل ۱۲. نتایج حاصل از پراکنش آماره گتیس-ارد جی (الگوی HotSpot) برای زیرساخت

در تحلیل لکه‌های داغ و سرد می‌توان چنین اذعان نمود که لکه‌های قرمزی که در شکل (۱۲)، مشاهده می‌شود، نشانگر مقادیر زیاد Z است که لکه داغ را به وجود آورده‌اند. این لکه‌ها نشان می‌دهند که مقادیر زیادی از شاخص تحت بررسی خوشه‌بندی شده و لکه داغ را به وجود آورده است. به هر میزان که از مقدار Z کم می‌شود و Z مقدار منفی و کوچک به خود می‌گیرد، به لکه‌های سرد که بارنگ آبی در نقشه‌ها دیده می‌شود نزدیک می‌شویم. موقعیت لکه‌های داغ در محدوده شهر در دو پهنه مرکزی و شرقی است. لکه‌های سرد به صورت پراکنده در سطح شهر قرار گرفته‌اند.

بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده و همان‌طور که در شکل (۱۳)، مشخص است، در محدوده شهر تهران الگوی خوشه‌ای بالا یا HH برای شاخص زیرساخت وجود دارد که در مناطق شرقی و مرکزی وجود دارد. هیچ محدوده‌ای در شهر تهران در شاخص زیر ساخت به صورت نا خوشه یا HL، نیست؛ و همچنین هیچ محدوده‌ای به صورت تک‌دانه یا LH وجود ندارد و در جنوب، غرب، شمال و شمال شرق پهنه‌هایی به صورت الگوی خوشه‌ای پایین یا LL در نقشه نمایان است. سایر مناطق فاقد الگو بوده و از توزیع نرمال برخوردارند.

عدالت و شمول اجتماعی

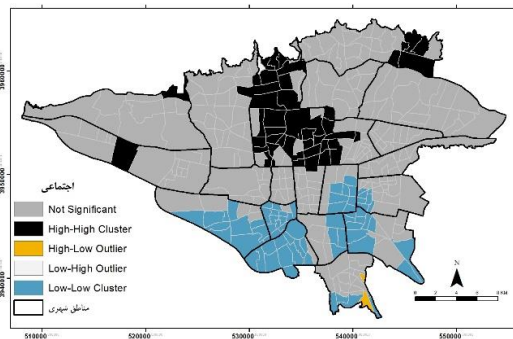
نتایج حاصل از کاربرد شاخص موران در خصوص توزیع فضایی شاخص اجتماعی در شهر تهران در شکل الف، مشخص شده است. این ضریب مثبت و برابر با $Moran's I=0.476358$ است؛ و نشانگر خوشه‌ای بودن توزیع فضایی شاخص اجتماعی در سطح شهر تهران می‌باشد؛ زیرا هر چه ضریب به سمت عدد ۱ تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالاتر دارد. با توجه به این که مقدار Z Score=20.650 محاسبه شده در سطح اطمینان $Sig.L=0.0$ بزرگ‌تر از مقدار مورد انتظار است. در نتیجه خوشه‌ای بودن توزیع شاخص اجتماعی و ضریب موران تأیید می‌شود. با توجه به ضریب حاصله شاخص اجتماعی که $0.48+$ می‌باشد، می‌توان گفت که تا حدی وضعیت شاخص اجتماعی به طور نسبتاً متعادل است.



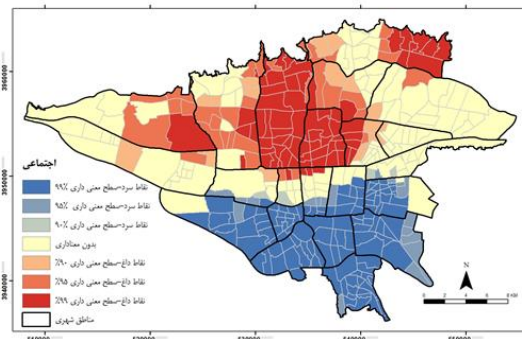
شکل ۱۴. نتایج آماری آزمون موران I در ارزیابی الگوی فضایی شاخص عدالت و شمول اجتماعی

شکل ۱۵. نتایج آماری آزمون G در ارزیابی الگوی فضایی شاخص عدالت و شمول اجتماعی

تحلیل خوشه‌بندی زیاد/ کم به اندازه‌گیری میزان تراکم و خوشه‌بندی مقادیر زیاد و یا کم یک متغیر در محدوده مورد مطالعه می‌پردازد. آماره G وجود یا عدم وجود خوشه‌بندی زیاد و یا کم داده‌های فضایی را بررسی می‌کند (شکل ب). بر اساس نتایج مقادیر شاخص اجتماعی دارای خوشه‌بندی تصادفی است و میزان خوشه‌بندی زیاد و یا کم رد شده است. آماره عمومی G شاخص اجتماعی برابر ۰/۰۰۰۰۲۲ و امتیاز Z برابر با ۰/۲۲۵۶ می‌باشد. بدین معنی که محله‌های با وضعیت مطلوب شاخص اجتماعی در مجاورت هم قرار ندارند و این مجاورت از الگوی خوشه‌ای تبعیت نمی‌کند.



شکل ۱۶. نتایج حاصل از پراکنش الگوی موران محلی برای شاخص عدالت و شمول اجتماعی



شکل ۱۷. نتایج حاصل از پراکنش آماره گتیس-ارد جی (الگوی HotSpot) برای عدالت و شمول اجتماعی

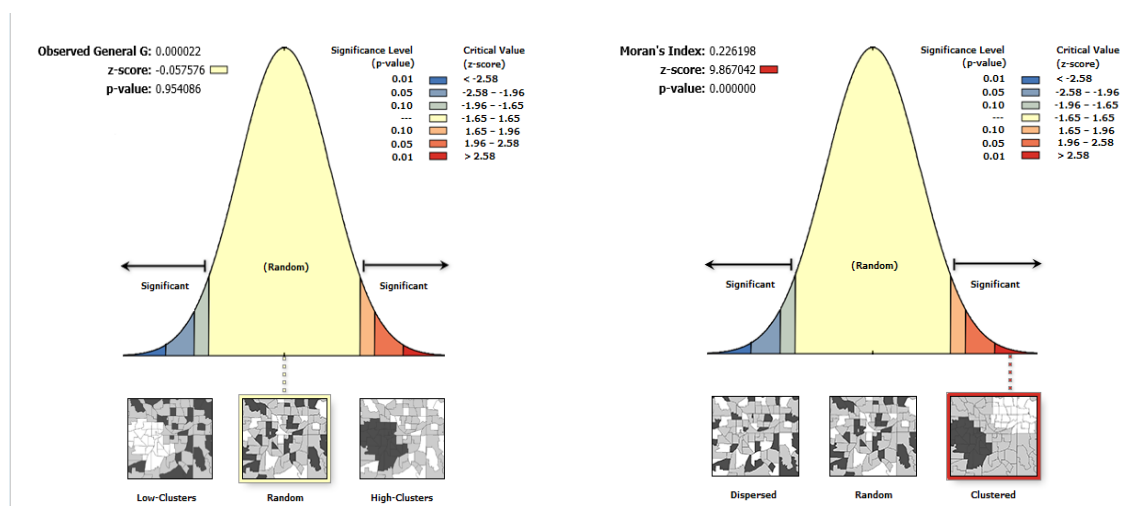
در تحلیل لکه‌ها داغ و سرد می‌توان چنین اذعان نمود که لکه‌های قرمزی که در شکل (۱۶)، مشاهده می‌شود، نشانگر مقادیر زیاد Z است که لکه داغ را به وجود آورده‌اند. این لکه‌ها نشان می‌دهند که مقادیر زیادی از شاخص تحت بررسی خوشه‌بندی شده و لکه داغ را به وجود آورده است. به هر میزان که از مقدار Z کم می‌شود و Z مقدار منفی و کوچک به خود می‌گیرد، به لکه‌های سرد که بارنگ آبی در نقشه‌ها دیده می‌شود نزدیک می‌شویم. فراوانی لکه‌های سرد در مناطق جنوبی بیشتر است و در مناطق شمالی لکه‌های داغ فراوانی بیشتری دارند. بر اساس تحلیل انجام‌شده و مطابق شکل (۱۷)، که الگوی لکه‌های داغ را برای شاخص اجتماعی نشان می‌دهد، مناطق ۲، ۶ و بخشی از منطقه ۱ با ۹۹ درصد اطمینان لکه داغ و مناطق ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۱۹ و ۲۰ با ۹۹ درصد اطمینان لکه سرد تلقی می‌شوند.

خود همبستگی فضایی موران جهانی فقط نوع الگو را مشخص می‌کند و برای نشان دادن توزیع فضایی الگوی حاکم بر پراکنش پدیده از موران محلی استفاده می‌شود. نتایج این تحلیل بیانگر این است که شاخص‌ها چگونه در فضای مورد مطالعه توزیع شده‌اند. اگر مقدار I مثبت باشد، به معنای آن است که عارضه مورد نظر را عوارض مشابه احاطه کرده است؛ بنابراین عارضه مورد نظر بخشی از آن خوشه است. اگر مقدار I منفی باشد، به این معناست که عارضه مورد نظر توسط عوارض نامشابه محاصره شده و بنابراین ناخوشه است. مقدار ارزشی حاصل از این آماره در چارچوب امتیاز استاندارد محاسبه شده و P value قابل تفسیر و تحلیل است. در این آماره، HH بیان‌کننده خوشه‌های مقدار زیاد یا خود همبستگی فضایی مثبت در سطح اطمینان ۹۹ درصد، LL بیان‌کننده مقادیر کم یا خود همبستگی منفی در سطح اطمینان ۹۹ درصد، HL نشان‌دهنده ناخوشه‌ای بودن است که در آن، یک مقدار زیاد را مقادیر کم محاصره کرده است و LH نشان‌دهنده تک‌دانه‌هایی است که در آن عارضه دارای مقدار کم توسط عوارض دارای مقدار بالا محاصره شده و از نظر آماری در سطح ۵ درصد معنادار است.

بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده و همان‌طور که در شکل (۱۶ و ۱۷)، مشخص است، الگوی خوشه‌ای بالا یا HH برای شاخص اجتماعی وجود دارد که در مناطق ۲، ۶ و ۱ و بخشی از منطقه ۲۱ می‌باشد. بخشی از منطقه ۲۰ به صورت ناخوشه یا HL، هیچ محدوده‌ای به صورت الگوی خوشه‌ای پایین یا LL وجود ندارد و جنوب و جنوب شرق به صورت تک‌دانه یا LH در نقشه نمایان است. سایر مناطق فاقد الگو بوده و از توزیع نرمال برخوردارند.

– کیفیت زندگی

نتایج حاصل از کاربرد شاخص موران در خصوص توزیع فضایی شاخص کیفیت زندگی در شهر تهران در شکل (۱۸) مشخص شده است. این ضریب مثبت و برابر با Moran's I=0.2261 می‌باشد؛ و نشانگر خوشه‌ای بودن توزیع فضایی شاخص کیفیت زندگی در سطح شهر تهران است؛ زیرا هر چه ضریب به سمت عدد ۱ تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالاتر دارد. با توجه به این که مقدار Z Score=9.8670 محاسبه شده در سطح اطمینان Sig=0.0 بزرگ‌تر از مقدار مورد انتظار می‌باشد. در نتیجه خوشه‌ای بودن توزیع شاخص کیفیت زندگی و ضریب موران تایید می‌شود. با توجه به ضریب حاصله شاخص کیفیت زندگی که $+0/۲۲۶$ است، می‌توان گفت که تا حدی وضعیت شاخص کیفیت زندگی به طور نسبتاً متعادل می‌باشد.

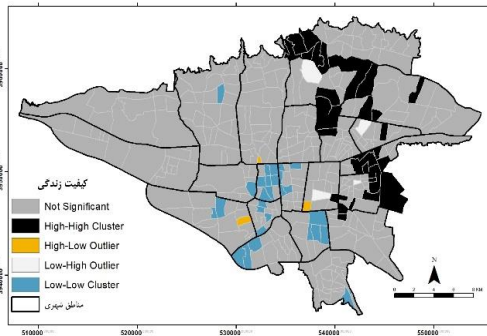


شکل ۱۸. نتایج آماری آزمون موران I در ارزیابی الگوی فضایی شاخص کیفیت زندگی

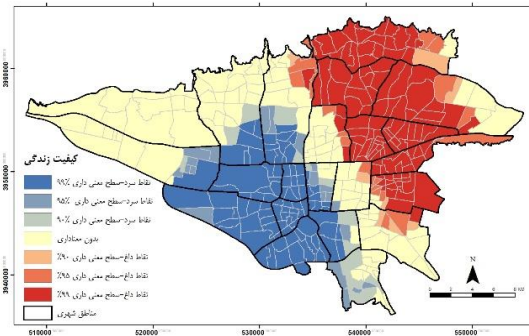
شکل ۱۹. نتایج آماری آزمون G در ارزیابی الگوی فضایی کیفیت زندگی

تحلیل خوشه‌بندی زیاد/ کم به اندازه‌گیری میزان تراکم و خوشه‌بندی مقادیر زیاد و یا کم یک متغیر در محدوده مورد مطالعه می‌پردازد. آماره G وجود یا عدم وجود خوشه‌بندی زیاد و یا کم داده‌های فضایی را بررسی می‌کند (شکل ۱۹). بر اساس نتایج مقادیر شاخص کیفیت زندگی دارای خوشه‌بندی تصادفی است و میزان خوشه‌بندی زیاد و یا کم رد شده است آماره عمومی G

شاخص اجتماعی برابر $0/000022$ و امتیاز Z برابر با $0/2256$ می‌باشد و در سطح $0/01$ معنی‌دار بوده و بیانگر این است که الگوی فضایی این شاخص از نوع خوشه‌ای با نقاط تمرکز بالاست. بدین معنی که مناطق با وضعیت مطلوب کیفیت زندگی در مجاورت هم قرار دارند و این مجاورت از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کند.



شکل ۲۱. نتایج حاصل از پراکنش الگوی موران محلی برای شاخص کیفیت زندگی



شکل ۲۰. نتایج حاصل از پراکنش آماره گتیس-اردی (الگوی HotSpot) برای شاخص کیفیت زندگی

در تحلیل لکه‌ها داغ و سرد می‌توان چنین اذعان نمود که لکه‌های قرمزی که در شکل (۲۰)، مشاهده می‌شود، نشانگر مقادیر زیاد Z است که لکه داغ را به وجود آورده‌اند. این لکه‌ها نشان می‌دهند که مقادیر زیادی از شاخص تحت بررسی خوشه‌بندی شده و لکه داغ را به وجود آورده است. به هر میزان که از مقدار Z کم می‌شود و Z مقدار منفی و کوچک به خود می‌گیرد، به لکه‌های سرد که بارنگ آبی در نقشه‌ها دیده می‌شود نزدیک می‌شویم. لکه‌های داغ در محدوده شرقی فراوانی بیشتری دارند و لکه‌های سرد در جنوب غربی دارای فراوانی بیشتری است.

بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده و همان‌طور که در شکل (۲۱)، مشخص است، در محدوده شهر تهران الگوی خوشه‌ای بالا یا HH برای شاخص کیفیت زندگی وجود دارد که در محدوده شرقی می‌باشد. بخشی از محدوده‌ها در شهر تهران به‌صورت نا خوشه یا HL محدوده‌هایی در منطقه ۱۲، ۸ و ۳ به‌صورت تک‌دانه یا LH وجود دارد و جنوب و جنوب شرق به‌صورت الگوی خوشه‌ای پایین یا LL در نقشه نمایان است. سایر مناطق فاقد الگو بوده و از توزیع نرمال برخوردارند.

نتیجه‌گیری

الگوی توزیع فضایی شکوفایی در شهر تهران با توجه به مدل‌سازی اکتشافی از یک الگوی تصادفی تبعیت می‌کند در این راستا نتایج تحلیل اکتشافی در مناطق بیست دو گانه تهران و نتایج نهایی منطقه بندی همگنی شکوفایی انجام شده در مناطق ۲۲ گانه تهران به منظور بررسی روند فضایی شاخص‌های شکوفایی شهری و با توجه به اشکال (نمودارها و نقشه‌ها) مرحله قبل، نمی‌توانست الگو یا روند مشخصی از وضعیت شکوفایی شهری را در شهر تهران مشخص نمود در نمایش فضایی آن یک بی‌نظمی حاکم است، نتایج حاصل نشان از بی‌نظمی و توزیع نامنظمی از ابعاد بهره‌وری در مناطق ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۲۱، ۲۲ می‌باشد. و فقط مناطق یک و سه و شش از یک نظم منطقی برخوردارند و مابقی توزیع نامنظم و تصادفی دارند. در شاخص پایداری محیطی تا حدی منطقه بیست و دو از توزیع منطقی و منظم برخوردار است و سایر مناطق نامنظم و تصادفی می‌باشد. در شاخص زیر ساخت حاکی از این است که مناطق مرکزی از نظم بهتری نسبت به مناطق حاشیه برخوردار است اما در کل الگوی زیر ساخت کاملاً تصادفی می‌باشد. در شاخص عدالت اجتماعی منطقه شش از نظم منطقی برخوردار است اما سایر مناطق شهر تهران کاملاً تصادفی و فاقد الگوی منظم می‌باشند. در شاخص کیفیت زندگی نشان از نظم خاصی در مناطق تهران نیست و این الگو کاملاً تصادفی می‌باشد. بر اساس تلفیق و ترکیب نتایج حاصل از نماگرهای شکوفایی شهر تهران فقط قسمت‌هایی از مناطق ۲، ۱ و ۴ و ۶ از یک الگوی خوشه‌ای نسبی برخوردارند و به‌طور کلی با در نظر گرفتن شهر تهران به‌عنوان کلانشهر منطقه‌ای از الگوی خوشه‌ای شکوفایی شهری برخوردار است.

References

- Alavi Daneshpour, (1999). Analysis of spatial imbalance in the cities of Tehran. *Sefeh Magazine*, 9 (29), 34-57. (In Persian)
- Asgari, A. (2011). *Spatial Statistics Analysis with ARC GIS*. Tehran Municipality Information and Communication Technology Organization Publications, First Edition. (In Persian)
- Exchange, M., & Hashemi, N. (2015). Urban Development Assessment with Combined Urban Happiness Index for Urban Development Planning; Cities with More Than 11,000 People in the Northwestern Region of the Country. Unpublished Master Thesis, Shahid Beheshti University. (In Persian)
- Faraji Sabkbar, H. A., Reza Ali, M., Sadeghi, M., & Rezaei, M. (2015). Exploratory Analysis of Marital Spatial Data in Rural Areas of Iran. *Human Geography Research*, 47(2), 351-366. (In Persian)
- Sarrafi, M., & Mohammadi, A.R. (2012). Geography of Advanced Production Support Services Company in Tehran Metropolis. *Quarterly Journal of Sustainable Planning and Development*, 1, 83-104. (In Persian)
- geodacenter.github.io
- Shahdadi, H. (2008). *Application of Social and Economic Indicators in Development Planning*, Budget Planning Organization, First Edition. (In Persian)
- Shokouei, H. (1996). *New Perspectives on Urban Geography*. Vol. 1, Samat Publications.
- State of The World's Cities (2012/2013): UN HABITAT. (In Persian)
- Shokouei, H. (2007). *New Thoughts in the Philosophy of Geography*. Vol. I, Gitashenasi. Publications. (In Persian)
- Tehran Municipality. (2011). *Internet Access*. Tehran Metropolis Atlas. (In Persian)
- UN-Habitat. (2012). *State of the World's Cities Report 2012/2013: Prosperity of Cities, United Nations Human Settlements Programme* (UN-HABITAT), Nairobi.
- www.ESRI.com

How to cite this article:

Rezaali, M., Hataminejad, H., Farajisabokbar, H., alavi, S., & Rahmati, S. (2020). Explaining spatial pattern of urban flourishing indicators in Iran new approach to metropolitan sustainability study (A case study of Tehran Metropolis). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 15(1), 281-294.

http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_672559.html

Explaining Spatial Pattern of Urban Flourishing Indicators in Iran New Approach to Metropolitan Sustainability Study (A Case Study of Tehran Metropolis)

Mansour Rezaali*

Ph.D Candidate in Geography and Urban Planning, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Hossein Hataminejad

Associate Professor, Dep. of Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

HassanAli Faraji Sabkbar

Associate Professor, Dep. of Geography and Rural Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

Seyed Ali Alavi

Associate Professor, Dep. of Geography and Urban Planning, Teacher Training University

Safar Qaed Rahmati

Assistant Professor, Dep. of Geography and Urban Planning, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Received: 20 June 2018

Accepted: 25 June 2019

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The prosperity of cities was first presented in UN-Habitat report, 2013, as City Prosperity Index. The report is a response to the multi-dimensional crises occurred in the recent decades in the world. This report defined urban prosperity and examined some multi-dimensional indices for that. Instead of evaluation of the one-dimensional economic factors such as production and income, this report has a new approach to evaluation of infrastructures, equality, sustainability, and quality of life. Each dimension contributes to having a better understanding of the urban prosperity. The cities in Iran are also faced with rapid urban growth and unbalanced urban development. The prosperity index can help assess the development and find shortages to devise solutions. Given that any society is consisted of the unique cultures, believes, and characteristics of that society, development in any society appropriate to its own characteristics is different from any other societies. This research attempts to review the criteria and indices of the urban prosperity to explain the pattern in Tehran City and also develop the structure for this city. The purpose of this study also is to tailor the indices to urbanization condition in Iran, particularly metropolis of Tehran.

Methodology

The methodology in this present study is based on analytical research method using spatial statistics and spatial dependencies of the data. We have used geostatistical analyses and techniques such as global index of Moran, local index of Moran Anselin, and Hot Spot analysis. The analyses have been conducted by ArcGIS and Geoda applications.

Result and Discussion

The results of this study have indicated that based on an explorative modeling the spatial distribution of prosperity for Tehran City is following a random pattern. The results of the

* Corresponding Author:

E- Mail: rezaalim@modares.ir

explorative analysis and T-test in 22 regions of Tehran do not reveal any specified pattern and trend of prosperity. There is also a chaos in spatial patterns of the city.

Conclusion

The flourishing spatial distribution pattern in Tehran follows a stochastic pattern with respect to exploratory modeling. In this regard, the results of exploratory analysis in the twenty-two districts of Tehran and the final results of the homogeneous zoning of prosperity conducted in the 22 districts of Tehran in order to study the spatial trend of urban prosperity indicators and according to the diagrams and maps of the previous stage, could not model or trend. A specific situation of urban prosperity in the city of Tehran was identified. There is a disorder in the spatial display. The results show irregularity and irregular distribution of productivity dimensions in regions 9, 12, 13, 19, 21, and 22. And only regions one, three, and six have a logical order, and the rest have an irregular and random distribution. In the environmental sustainability index, region 22 has a logical and regular distribution to some extent, and other regions are irregular and random. In the infrastructure index, it is indicated that the central regions are in better order than the marginal regions, but in general, the infrastructure pattern is completely random. In the social justice index, region six has a logical order, but other areas of Tehran are completely random and lack a pattern of order. The quality of life index does not show any special order in Tehran and this pattern is completely random. Based on the combination of the results of the prosperity indicators of Tehran, only parts of regions 2, 1, 4 and 6 have a relative cluster pattern, and in general, considering the city of Tehran as a metropolis of the region. Has a cluster pattern of urban flourishing.

Keywords: Prosperity, Productivity, Environmental sustainability, Equity and Social Nclusion, Infrastructure, Tehran