

## تحلیل شاخص‌های پایداری فضای شهری در کلانشهر تهران با رویکرد عدالت فضایی

ایوب بدراق نژاد<sup>۱\*</sup>، میلاد زندسلیمی<sup>۲</sup>

۱. عضو هیات علمی گروه جغرافیا، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

\* نویسنده مسئول، Email: b.gupnu@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۹ بهمن ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۱۲ اردیبهشت ۱۴۰۰

### چکیده

**مقدمه:** از آنجایی که سیاست‌های تخصیص و توزیع منابع در شهرها، توسط برنامه‌ریزان و مدیران شهری صورت می‌گیرد، بنابراین مسئولان شهرهای اسلامی، مجریان اصلی اجرای عدالت فضایی و سیاست‌های اجرایی رفاه اجتماعی در شهرها هستند. نابسامانی نظام توزیع مراکز امکانات و خدمات در فضاهای شهری زمینه‌ساز نابرابری اجتماعی شهروندان در برخورداری از این خدمات شده است. تحلیل نابرابری‌ها در سطح مناطق شهری، نقطه شروع خوبی برای شناخت وضعیت نامتوازن شهرها می‌باشد.

**هدف:** هدف پژوهش حاضر تحلیل و سنجش میزان پایداری فضایی کیفیت محیط در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران است.

**روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-تحلیلی و شیوه گردآوری داده‌ها اسنادی می‌باشد. همچنین از مدل‌های کمی و تصمیم‌گیری VIKOR، ضریب همبستگی، آنالیز شانون و سیستم اطلاعات جغرافیایی Arc Gis استفاده شده است.

**قلمرو جغرافیایی پژوهش:** مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران است.

**یافته‌ها و بحث:** یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد شاخص‌های پایداری فضایی کیفیت محیط به صورت متوازن توزیع نشده و تفاوت چشمگیری بین مناطق کلانشهر تهران از نظر برخورداری از شاخص‌های پایداری ملاحظه می‌شود. نتایج مدل بیانگر این است که، منطقه ۲۱ و منطقه ۱۸ کلانشهر تهران با ضریب پایداری محیطی به ترتیب (۰/۱۱۸) و (۰/۱۷۷) در رتبه اول و دوم قرار گرفته‌اند. منطقه ۱۰ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۶۲۷) در رتبه ۲۰ قرار دارد، منطقه ۸ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۶۵۰) در رتبه ۲۱ و در نهایت منطقه ۱۳ تهران با ضریب پایداری محیطی (۰/۶۶۴) در رتبه ۲۲ قرار گرفته است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این پژوهش مدیران و برنامه‌ریزان کلانشهر تهران می‌توانند با تغییر سیاست و اصلاح بودجه‌بندی فضایی-مکانی، نابرابری‌های فضایی و ناپایداری محیطی را تقلیل دهند و در نتیجه محیط شهری پایدارتری را در ابعاد مختلف برای شهروندان کلانشهر تضمین کنند.

**کلیدواژه‌ها:** پایداری فضای شهری، کیفیت محیط شهری، توسعه پایدار مناطق شهری، کلانشهر تهران.

## مقدمه

آنچه در برنامه‌ریزی شهری اهمیت دارد، ایجاد برابری بین نواحی مدنظر در برخورداری از مواهب توسعه است. این امر به تحقق‌پذیری عدالت شهری کمک می‌کند (محمودزاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۶۹۱). توزیع نامناسب و نابرابر خدمات در شهرها به دلیل جاماندن توسعه شهر از رشد آن، در حال حاضر یکی از چالش‌های مدیریت شهری در پاسخگویی به شهروندان است. با بررسی میزان نابرابری‌ها در توزیع خدمات و شناسایی الگوی فضایی بی‌عدالتی در سطح شهر می‌توان پی برد که کدام یک از خدمات در وضعیت نامناسب‌تری هستند و بی‌عدالتی‌ها بیشتر در کدام بخش و محله شهری تمرکز یافته است؛ از این رو مدیریت شهری می‌تواند با عمل آگاهانه در توزیع فضایی خدمات عمومی و منافع اجتماعی، نابرابری‌های فضایی را کاهش دهد و با ارتقای کیفیت زندگی، توسعه پایدار شهری را تضمین کند (احمدی و شمسی پور، ۱۳۹۹: ۷۳). در چارچوب رهیافتی مطلوب برای توسعه مناطق شهری که امروزه توسعه پایدار شهری نامیده می‌شود، توسعه شهری مبتنی بر رویکردی کل نگر می‌باشد که مبتنی بر ابعادی است که شکل دهنده این نظام توسعه می‌باشد. با توجه به تعاریف و مضامین توسعه پایدار، اجزای اساسی این توسعه همانا پیشرفت اقتصادی، رفاه اجتماعی، کیفیت محیطی و حکمروایی خوب محسوب می‌شود (پورطاهری و همکاران، ۱۳۸۹: ۲).

موضوع عدالت از دیرباز از مباحث دامنه‌دار و مورد توجه جوامع بشری و دانشمندان بوده است؛ به طوری که حتی ادیان الهی نیز به طور مضاعف این مفهوم را مورد توجه قرار داده‌اند. گرچه حساسیت به آن در جوامع و دوره‌های مختلف متفاوت بوده، ولی می‌توان این حساسیت را به لحاظ تاریخی و مکانی به سطح وسیعی تعمیم داد (یعقوبی، ۱۳۸۸: ۱۵). در میان اقسام عدالت، بحث عدالت فضایی تا چند سال قبل متأثر از مفاهیم مرتبیطی چون عدالت سرزمینی، عدالت محیطی، بی‌عدالتی‌های شهرنشینی و کاهش بی‌عدالتی‌های منطقه‌ای بود (سجی، ۲۰۰۸: ۱۵). عدالت فضایی، توزیع عادلانه و دموکراتیک منافع و مسئولیت‌های اجتماعی در فضا با مقیاس‌های مختلف است (برامبرگ و همکاران، ۲۰۰۳: ۳)؛ که در کلیتی فراگیر به رعایت حقوق برابر انسان‌ها، حفظ و پاسداری از کرامت انسانی آن‌ها، تأمین نیازهای اولیه زندگی و عزت نفس اجتماعی آن‌ها توجه وافی دارد (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۱: ۴)؛ و یکی از عوامل اصلی بحران‌های جوامع بشری ریشه در نابرابری‌های اجتماعی و فقدان عدالت دارد؛ زیرا نابرابری‌های اجتماعی - اقتصادی در کشورهای در حال توسعه که پدیده‌ای فراگیر و در حال گسترش است (لیس، ۲۰۱۳: ۱)؛ طیف وسیعی از شرایط ناهمگون زندگی را به وجود آورده است (ویل هو و همکاران، ۲۰۰۵: ۹۴۷-۹۵۷). به گونه‌ای که توسعه نابرابر و وجود نابرابری‌های گسترده اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی در آن‌ها از ویژگی‌های غالب و از عوامل اصلی تشدید و تثبیت‌کننده وضع نامناسب موجود در این کشورها است (نظم فر و همکاران، ۱۳۹۵: ۲). یکی از مهم‌ترین بخش‌های این نابرابری در مناطق شهری است (ضرابی و موسوی، ۱۳۸۹: ۲۸)؛ زیرا ساختار فضایی یک شهر متشکل از اجزاء و عناصری است که با یکدیگر در کنش متقابل هستند که در بررسی ناپایداری هر کدام از این اجزا بر کل ساختار تأثیر خواهد گذاشت (سواج و وارد، ۱۳۸۰: ۹۰).

مفهوم کیفیت محیط در اولین کنفرانس سکونتگاه‌ها سازمان ملل در سال ۱۹۷۶ و به دنبال بروز و گسترش بحران در جنبه‌های مختلف زندگی شهری اعم از زیست محیطی، اجتماعی، کالبدی و اقتصادی مطرح شد از آن زمان تا کنون شاخص‌های متعددی برای این مفهوم، ارائه شده است که با توجه به دید متخصصین، زمان و مکان انجام پژوهش متفاوت می‌باشد. بنابراین رویکردهای متفاوتی در زمینه بررسی این مفهوم وجود دارد که هر کدام برآمده از حوزه علمی خاص چون جغرافیا، جامعه‌شناسی، روانشناسی، اقتصاد، معماری و... است و متخصصین در آن حوزه با توجه به رهیافت نظری خود به ارائه شاخص‌های کیفیت محیطی اقدام کرده‌اند (بحرینی، ۱۳۸۶: ۶۸).

<sup>1</sup> Soja

<sup>2</sup> Bromberg et al

<sup>3</sup> Lees

<sup>4</sup> Vlahov et al

<sup>5</sup> Habitat

در شهر تهران نیز از اوایل قرن ۱۹، فرآیند دو قطبی شدن شهر آغاز گردید و این وضعیت با وارد شدن کشور به سرمایه داری جهانی ادامه یافت. در دومین دوره تحول این شهر (۱۳۲۰-۱۳۱۰) با لایه‌بندی اجتماعی فرآیند دو قطبی شدن شتاب بیشتری گرفت. در هر دو مرحله، دولت به دلیل حمایت از مناسبات جدید اجتماعی و اقتصادی و بازار جدید، نقش اساسی داشت. این ناهماهنگی فضایی به وسیله یک رشته فعالیت‌ها رشد کرد و خود به بازار تولید تبدیل شد. به طوریکه ساز و کار قیمت‌گذاری اراضی و املاک، تفاوت مناطق شهری را نهادینه کرد (مرصوسی، ۱۳۸۳: ۲۳). هدف مقاله حاضر بررسی چگونگی این تفاوت‌ها و ناهماهنگی‌های فضایی- اجتماعی بین مناطق ۲۲ گانه شهر تهران می‌باشد. اهمیت تحقیق حاضر در این است که با شناخت ابعاد وضعیت موجود و شناسایی مناطق عقب مانده و محروم در کلانشهر تهران، می‌توان توجه برنامه‌ریزان را به اتخاذ سیاست‌های کارآمد برای رفع نابرابری‌های فضایی معطوف نمود. به عبارت دیگر، تعیین مناطق محروم و برخوردار از حیث شاخص‌های مختلف می‌تواند راهنمای خوبی جهت تدوین سیاست‌های آتی برنامه‌ریزی شهری و توسعه فضا باشد. یکی از ابعاد توسعه پایدار که شعار اصلی هزاره‌ی سوم است، رضایت‌مندی شهرنشینان از وضعیت موجود شهرها و توجه به خواست‌ها و نیازهای آنان است که مدیران شهری را در دستیابی به پایداری بیشتر شهرها، به ویژه پایداری اجتماعی، یاری می‌رساند. سازمان فضایی متعادل در شهرها، نوعی پایداری شهری شمرده می‌شود و هنگامی محقق خواهد شد که سازگاری منطقی بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در شهرها به وجود آید؛ در نتیجه، توزیع مناسب و بهینه مناسب و بهینه امکانات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و بهداشتی در میان مناطق، یکی از مهم‌ترین عوامل جلوگیری از نابرابری‌ها و شکاف توسعه و توزیع فضایی مناسب جمعیت در پهنه سرزمین است از سویی، مسئله مهم در برقراری توسعه پایداری شهری، توجه به شاخص اقتصادی، محیطی و سلامت اجتماعی شهرها در بستر برنامه‌ریزی است (اسماعیل‌زاد و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۴۲). امروزه اغلب مردم این احساس عمومی را دارند که مناطق شهری نامطلوب و نامناسب برای زندگی و فعالیت می‌باشد؛ چرا که افزایش جمعیت و رشد شتابان شهرنشینی در دهه‌های گذشته آثار سویی را به دنبال داشته است؛ از جمله می‌توان به توسعه کالبدی ناموزون شهرها، ایجاد محلات حاشیه‌ای، فقر و افت استانداردهای زندگی، کمبود مراکز خدماتی و نهایتاً نابرابری در برخوردارگی از امکانات اشاره نمود. بی‌تردید عمده‌ترین اثر رشد شتابان شهرنشینی و رشد بی‌رویه فضاهای شهری، به هم خوردن توزیع خدماتی و نارسایی در سیستم خدماتی است، که بدون استثنا در تمامی شهرهای بزرگ ایران ظاهر شده است (صالحی، رضاعلی، ۱۳۸۳: ۱۲۴). عدالت اجتماعی از اواخر دهه ۱۹۶۰ به بعد، وارد ادبیات جغرافیایی شد و جغرافیای رادیکال و لیبرال را بیش از سایر مکاتب تحت تاثیر قرار داد. از دهه ۱۹۷۰ رویکرد مارکسیستی به تحلیل مسایل شهری در کشورهای پیشرفته غربی به یک جریان نیرومند تبدیل گردید. در انگلستان و ایالات متحده، جغرافیادانانی مثل دیوید هاروی و هانری لافور به تکمیل نظریه‌های جامعه‌شناختی در زمینه مسایل و موضوعات شهری پرداختند (Hall, 1996: 23). از مهم‌ترین عوامل در برنامه‌ریزی شهری، استفاده از فضاها و توزیع مناسب و به عبارتی کامل‌تر عدالت فضایی است. اساس نظریه عدالت اجتماعی بر این است، که نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی جامعه، براساس سازمان فضایی آن تاثیر دارد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۴). برای دستیابی به مفهوم عدالت در فضا، ابتدا باید به تعریف عدالت پردازیم: آزادی اجتماعی بر حقوق فرد در اجتماع دلالت دارد، اما ((عدالت)) به میزان دستیابی انسان‌ها بر آنچه ((استحقاق)) آنهاست اطلاق می‌شود. عدالت در فضا را می‌توان از این قرار تعریف کرد که مکان زندگی هر فرد - حاصل از تقسیم کار اجتماعی - وی را استحقاق اجتماعی محروم نکند و نابرابری‌های فضایی، تنها هنگامی موجه باشد که بهبود حیات همگانی را در پی داشته باشد (اطهاری، ۱۳۸۱: ۲۸). در این راستا کاربری‌ها و خدمات شهری از جمله عوامل موثر و مفیدند که پاسخگوی به نیاز جمعیتی می‌باشد و تخصیص منطقه‌ای منابع را به گونه‌ای هدایت کند که افراد با کمترین شکاف و اعتراض نسبت به استحقاق حقوق خود مواجه باشند؛ و در یک کلام عدالت اجتماعی یعنی: توزیع عادلانه از طرق عادلانه (امان‌پور و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳۹).

## روش شناسی

یکی از مهمترین اهداف برنامه‌ریزی، آینده‌نگری و ایجاد توسعه متعادل در مناطق جغرافیایی است (بزی و معماری، ۱۳۹۶: ۱۰۲). برای رسیدن به این مرحله باید از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف یاری جست. یکی از مهمترین راهبردهای موجود در این زمینه تکنیک‌های کمی و ریاضی است (محمدی، ۱۳۸۱: ۴۳). کاربرد مدل و بهره‌گیری از روش‌های کمی برای تحلیل و ارزیابی گامی سودمند برای تسهیل فرایند برنامه‌ریزی و کمک به تصمیم‌گیری می‌باشد (پیلهور، ۱۳۹۵: ۸۲). پژوهش حاضر بر حسب روش، توصیفی-تحلیلی و از لحاظ هدف، کاربردی است. اطلاعات مورد نیاز از سرشماری عمومی نفوس مسکن و سالنامه آماری سال ۱۳۹۰ و مقایسه ویژگی‌های جمعیتی و اجتماعی مناطق ۲۲گانه شهر تهران براساس داده‌های سرشماری ۱۳۹۰ استخراج و سپس با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چند معیاره عوامل مؤثر در سطح‌بندی مناطق شهر تهران تعیین و با استفاده از این روش، مناطق طبقه‌بندی شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Excel، و همچنین برای ترسیم نقشه‌ها از نرم‌افزار Arc GIS10 استفاده شده است.

جدول ۱. شاخص‌های مورد مطالعه

ردیف	کاربری	ردیف	کاربری
۱	اداری	۸	جهانگردی و پذیرایی
۲	آموزش عالی	۹	حمل و نقل و انبار
۳	آموزشی	۱۰	خدمات اجتماعی
۴	بهداشتی	۱۱	درمانی
۵	تاسیسات و تجهیزات شهری	۱۲	صنایع
۶	تجاری	۱۳	فرهنگی
۷	تفریحی	۱۴	فضای سبز

### روش وزن‌دهی آنتروپی شانون

آنتروپی یک مفهوم عمده در علوم فیزیکی و اجتماعی است که نشان‌دهنده میزان عدم اطمینان موجود از محتوای مورد انتظار اطلاعاتی یک پیام است. این روش براساس پراکندگی مقادیر شاخص‌ها، اوزان مربوط به هر شاخص را حساب می‌کند. آنتروپی قابلیت دارد در صورتی که تصمیم‌گیرندگان ارزیابی اولیه‌ای از اهمیت شاخص‌ها داشته باشند، وزن شاخص‌ها را محاسبه نماید. بنابراین وقتی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به طور کامل مشخص شده باشند، روش آنتروپی می‌تواند برای ارزیابی وزن‌ها بکار رود. به بیان دیگر آنتروپی در تئوری اطلاعات، معیاری است برای میزان عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته که این عدم اطمینان به کمک تابع زیر تشریح می‌شود:

$$E = -k \sum_{i=1}^n [p_i \times \ln p_i] \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این تابع؛  $k$  یک عدد ثابت است. همچنین از آنجا که رابطه فوق در محاسبات آماری مورد استفاده است به نام آنتروپی توزیع احتمال  $p_i$  نامیده می‌شود. واژگان آنتروپی و عدم اطمینان در یک مفهوم به کار می‌روند. زمانی که  $p_i$  ها مساوی با یکدیگر باشند (برای مقادیر  $j$  و  $i$  داده شده) در این صورت: ماتریس تصمیم‌گیری از مدل‌های چند شاخصه حاوی اطلاعاتی است که آنتروپی می‌تواند به عنوان معیاری برای ارزیابی آن بکار رود. محتوای اطلاعاتی موجود از این ماتریس ابتدا به صورت  $p_{ij}$  محاسبه می‌شود. در یک ماتریس تصمیم‌گیری،  $P_{ij}$  می‌تواند برای ارزیابی گزینه‌های مختلف بکار رود (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۹۲: ۳۵۵).

- روش راه حل توافقی و بهینه سازی چندمعیاره (VIKOR)

تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره یکی از بهترین روش‌هایی است که برای حل مشکلات به کار می‌رود. از ویژگی‌های این تکنیک فرآیند تصمیم‌گیری است که شامل «تعریف اهداف تصمیم‌گیری»، «جمع‌آوری اطلاعات مربوطه»، «ارزیابی مزایا و معایب شاخص‌ها»، «نظارت بر نتایج، به‌صورتی که اطمینان حاصل شود که هدف تصمیم‌گیری به دست آمده است یا خیر» و «تولید گسترده‌ترین طیف‌های جایگزین» است (Wei-Wen, 2009: 1228). در این میان از مهم‌ترین مدل‌های چندمعیاره، مدل ویکور را می‌توان بر شمرد که به‌منظور بهینه‌سازی سیستم‌های پیچیده چندمعیاره به کار می‌رود (Opricovic & Tzeng, 2004: 445). ویکور، یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای حل یک مسئله‌ی تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب واحدهای اندازه‌گیری مختلف و متعارض که در سال ۱۹۸۸ میلادی توسط اپریکوویک او تزنگ ارائه گردید. کلمه‌ی ویکور، برگرفته نام صربستانی‌آبه‌معنای بهینه‌سازی چندمعیاره و حل سازشی است. این روش، یک مجموعه‌ی رتبه‌بندی شده از گزینه‌های موجود را با توجه به شاخص‌های متضاد تعیین می‌کند. به‌طوری‌که رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس این هدف صورت می‌گیرد. این جواب سازشی یک شاخص رتبه‌بندی چندمعیاره بر اساس نزدیکی به جواب ایده‌آل را مطرح می‌سازد (Opricovic, 1998: 16). این روش که مبتنی بر برنامه‌ریزی توافقی مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره است، مسائلی با معیارهای نامتناسب و ناسازگار را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و در شرایطی که فرد تصمیم‌گیرنده قادر به شناسایی و بیان برتری‌های یک مسأله در زمان شروع و طراحی آن نیست (Opricovic & Tzeng, 2007: 514). و استدلال انسان در استفاده از اطلاعات برای تصمیم‌سازی، به‌صورت تقریبی و عدم قطعیت می‌باشد (Wong & Vincent, 2011: 157). در این مدل همواره چندگزینه مختلف وجود دارد که این گزینه‌ها براساس چندمعیار، به‌صورت مستقل، ارزیابی می‌شوند و در نهایت گزینه‌ها براساس ارزش، رتبه‌بندی می‌گردند (Ramachandran & Alagumurthib, 2013: 277). این روش که مبتنی بر برنامه‌ریزی توافقی مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره است، مسائلی با معیارهای نامتناسب و ناسازگار را مورد ارزیابی قرار می‌دهد (Ataai, 2010: 87). هدف اصلی روش ویکور، نزدیکی بیشتر به جواب ایده‌آل هر شاخص است (Pooraahmad and khaliiji, 2014: 12). مراحل این روش به‌صورت ذیل است:

تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (i=1,2,\dots,m) \quad (j=1,2,\dots,n)$$

بی‌مقیاس کردن ماتریس تصمیم‌گیری

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} F = \begin{bmatrix} f_{11} & \dots & f_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{m1} & \dots & f_{mn} \end{bmatrix}$$

تعیین بهترین و بدترین مقدار هر معیار به ترتیب برای معیارهای مثبت و منفی

$$f_j^* = \max_i f_{ij} \quad f_j^- = \min_i f_{ij}$$

$$f_j^* = \min_i f_{ij} \quad f_j^- = \max_i f_{ij}$$

محاسبه مقدار سودمندی (S) و مقدار تاسف (R)

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \quad R_i = \text{Max} \left\{ w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right\}$$

- 1 Opricovic
- 2 VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje
- 3 Multi-criteria optimization & compromise solution

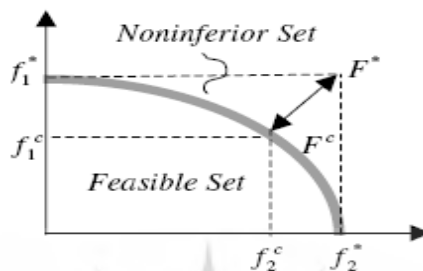
محاسبه شاخص ویکور (Q)

$$Q_i = v \left[ \frac{S_i - S^-}{S^* - S^-} \right] + (1 - v) \left[ \frac{R_i - R^-}{R^* - R^-} \right]$$

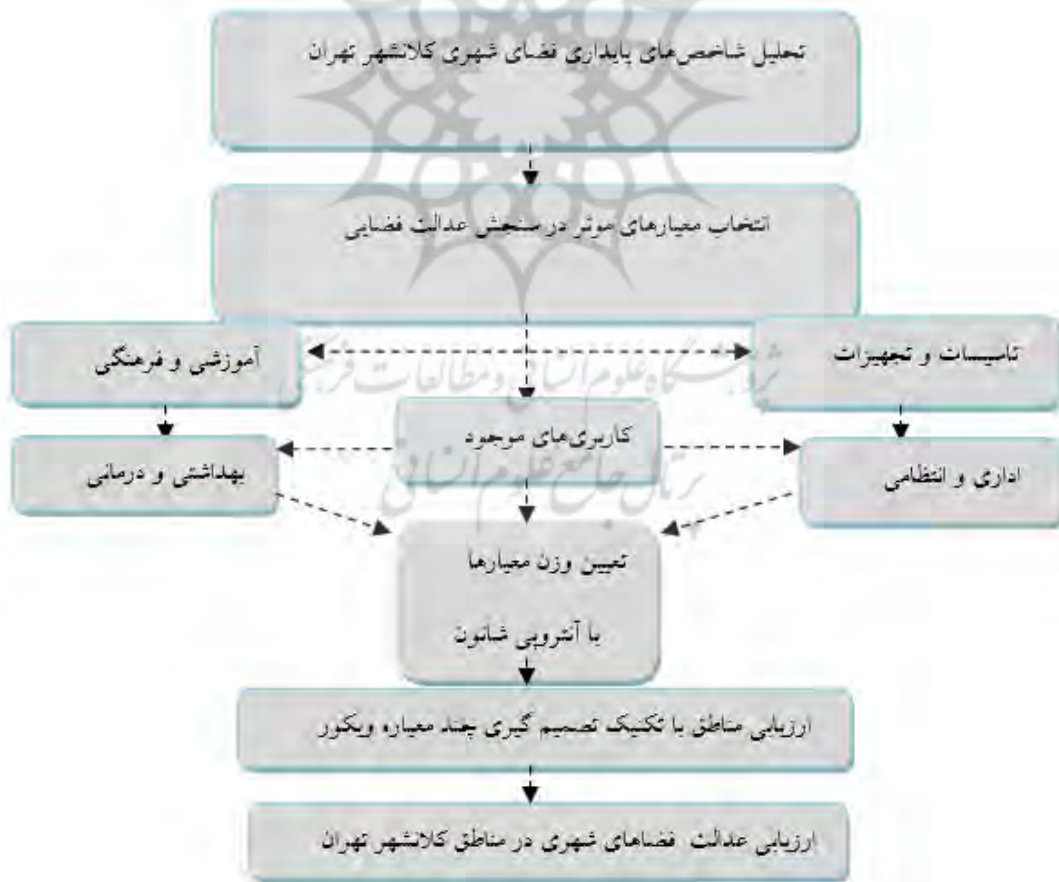
$$V=0.5S^- = \text{Min } S_i \quad S^* = \text{Max } S_i \quad R^- = \text{Min } R_i \quad R^* = \text{MAX } R_i$$

رتبه‌بندی گزینه‌ها

به منظور رتبه‌بندی گزینه‌های مقادیر R, S, و Q در سه گروه از کوچکتر به بزرگتر مرتب می‌شوند و در نهایت گزینه‌ای به عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شود که در هر سه گروه به عنوان گزینه برتر شناخته شود ( Opricovic & Tzeng, 2004: 447).



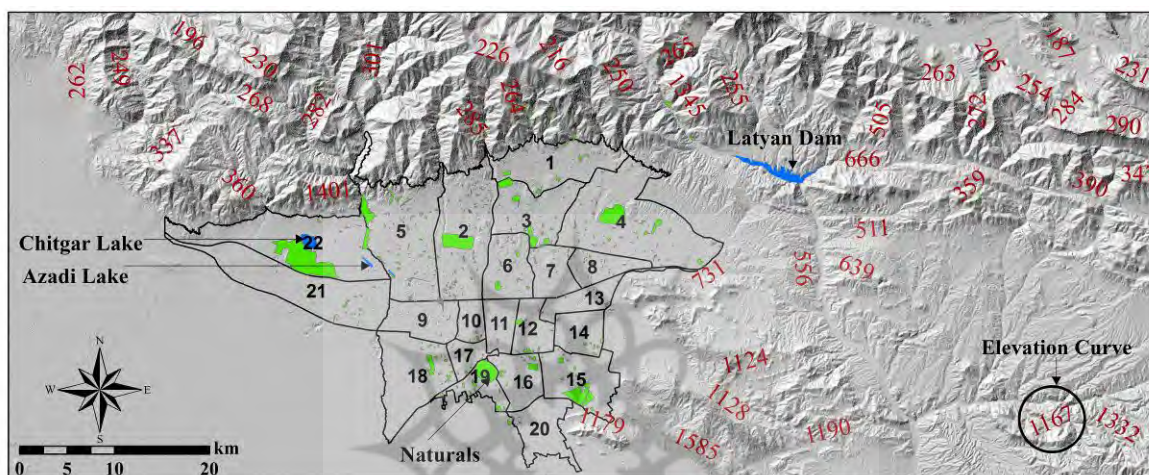
شکل ۱. راه حل توافقی و انده‌آل منبع: (Opricovic, 2004)



شکل ۲. مدل مفهومی سنجش شاخص‌های عدالت فضایی در کلانشهر تهران

## قلمرو جغرافیایی پژوهش

طبق اطلاعات به دست آمده جمعیت پایتخت ۸ میلیون و ۶۷۹ هزار و ۹۵۰ نفر است که از این جمعیت ۴ میلیون ۳۶۴ هزار و ۷۵۴ نفر را زنان و ۴ میلیون و ۳۱۵ هزار و ۲۰۵ نفر را مردان تشکیل می‌دهند. طبق آمار ارائه شده از سوی مرکز ملی آمار کشور، تعداد خانوارهای پایتخت ۲ میلیون و ۹۰۷ هزار و ۲۴ نفر است تراکم جمعیت در منطقه ۴ تهران بالغ بر ۹۱۷ هزار و ۲۶۱ نفر است که از این رقم ۴۵۶ هزار و ۳۹۴ نفر را مردان و ۴۶۰ هزار و ۸۷۷ نفر را زنان تشکیل دادند. در منطقه ۵ تهران تراکم جمعیت ۸۵۶ هزار و ۵۶۵ نفر است که از این آمار ۴۲۰ هزار و ۴۳۱ نفر را مردان و ۴۳۶ هزار و ۱۳۴ نفر را زنان تشکیل دادند. منطقه ۹ تهران جزء آن دسته از مناطقی است که رکورد دار کمترین تراکم جمعیت بین مناطق ۲۲ گانه پایتخت است. تراکم جمعیت در منطقه ۹ تهران ۱۷۴ هزار و ۱۱۵ نفر است که از این آمار ۸۸ هزار و ۹۲ نفر را مردان و ۸۶ هزار و ۲۳ نفر را زنان تشکیل داده‌اند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).



شکل ۳. نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

## یافته‌ها و بحث

### روش راه حل توافقی و بهینه سازی چندعیاره (VIKOR)

در این پژوهش، اطلاعات و داده‌های موردنیاز به روش کتابخانه‌ای و مراجعه به سازمان‌ها و سایت‌ها جمع‌آوری شده است. این شاخص‌ها با استفاده از مقالات و پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه از سالنامه آماری استخراج شده است. برای تحلیل میزان برخورداری شهر تهران در پژوهش حاضر از مدل VIKOR در محیط اکسل استفاده شده است. ابتدا ماتریس داده‌ها به تعداد ۱۴ شاخص برای ۲۲ منطقه کلانشهر تهران تشکیل گردید. ابتدا ماتریس داده‌ها تیه شده است. سپس با استفاده از مدل آنتروپی وزن‌دهی شد و وزن هر یک از شاخص‌ها محاسبه شد.

مرحله دوم، نرمال کردن ماتریس تصمیم‌گیری

ابتدا همه مقادیر ماتریس به توان دو رسانده و مجموع هر ستون جمع می‌گردد و سپس جذر مجموع هر ستون گرفته شده و در نهایت هر یک مقادیر بر جذر به دست آمده تقسیم می‌گردد.

رابطه ۱:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

مرحله سوم، وزن دار کردن ماتریس نرمال؛

جهت وزن دار کردن، مقادیر ماتریس نرمال هر یک از گزینه‌ها بر وزن معیارها (که از روش آنتروپی به دست آمده) ضرب می‌گردد.

مرحله چهارم، تعیین مقادیر بالاترین و پایین‌ترین ارزش ماتریس نرمال وزنی بزرگترین و کوچکترین عدد هر ستون تعیین می‌گردد. در اینجا منظور از بزرگترین عدد، یعنی عددی بیشترین ارزش مثبت را داراست و کوچکترین یعنی بیشترین ارزش منفی. پس اگر معیار ما از نوع منفی باشد، بزرگترین عدد برعکس می‌شود یعنی می‌شود کمترین مقدار و کوچکترین می‌شود بیشترین مقدار و بالعکس.

جدول ۲. بالاترین و پایین‌ترین ارزش ماتریس و تفاضل آن

index	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
ماکسیمم	۰.۰۳۵۹۷	۰.۰۵۹۰۳۶۵	۰.۰۵۰۸۷۰	۰.۰۴۱۱۶۶۴	۰.۰۴۱۴۳۲	۰.۰۲۴۳۲۵۴	۰.۰۳۰۹۰۹	۰.۰۳۳۳۵۸۹	۰.۰۶۱۸۴۹۱	۰.۰۱۲	۰.۰۹۴۴	۰.۰۱۰۹	۰.۰۲۵	۰.۰۲
مینیمم	۰.۰۰۱	۰.۰۰۲	۰.۰۰۵	۰.۰۱۲۲	۰.۰۰۶	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴	۰.۰۰۰	۰.۰۴۳	۰.۰۰۹	۰.۰۰۷	۰.۰۰۱	۰.۰۰۳	۰.۰۰۲
تفاضل	۰.۰۳۵	۰.۰۵۹	۰.۰۰۴	۰.۰۳۲	۰.۰۳۴	۰.۰۲۴	۰.۰۲۲	۰.۰۳۳	۰.۰۱۶	۰.۰۲۲	۰.۰۹۴	۰.۰۰۸	۰.۰۲۵	۰.۰۰۶

مرحله پنجم، تعیین شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R)

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \quad R_j = \max_i \left[ w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \right]$$

$f_i^*$  = بزرگترین عدد ماتریس نرمال وزنی برای هر ستون

$f_{ij}$  = عدد گزینه مورد نظر برای هر معیار در ماتریس نرمال وزنی

$f_i^-$  = کوچکترین عدد ماتریس نرمال وزنی برای هر ستون

طبیعتاً برای گزینه به ازای هر معیار یک شاخص مطلوبیت به دست می‌آید که مجموع آنها شاخص نهایی  $S_j$  گزینه را مشخص می‌کند. بزرگترین  $S_j$  هر گزینه به ازای هر معیار، شاخص نارضایتی (R) آن گزینه می‌باشد.

جدول ۳. شاخص مطلوبیت و نارضایتی شاخص‌های پایداری

مناطق	S	R
منطقه ۱	۰.۶۸۸۶۵۱۲۴	۰.۱۱۸۰۷۵۷۲
منطقه ۲	۰.۷۴۴۶۶۹۴۵	۰.۱۱۵۲۶۷۹
منطقه ۳	۰.۶۶۳۶۲۵۸۵	۰.۱۱۷۹۵۰۲۴
منطقه ۴	۰.۶۸۸۶۵۱۲۴	۰.۱۱۸۰۷۵۷۲
منطقه ۵	۰.۸۴۹۳۹۸۱۸	۰.۱۰۵۳۸۲۶۹
منطقه ۶	۰.۶۹۹۰۹۲۹۳	۰.۱۱۶۸۰۲۶۱
منطقه ۷	۰.۸۶۴۰۹۹۱۹	۰.۱۱۸۲۲۵۹
منطقه ۸	۰.۹۷۷۳۵۰۸	۰.۱۱۶۱۴۴۳۵
منطقه ۹	۰.۸۹۱۹۰۰۶۳	۰.۱۰۸۸۲۶۴۴
منطقه ۱۰	۰.۹۵۴۸۹۰۷	۰.۱۱۶۸۳۵۸۷



منطقه ۱۱	۰,۸۵۶۶۷۶۸۷	۰,۱۱۸۱۸۳۱۵
منطقه ۱۲	۰,۸۵۲۶۸۰۲۵	۰,۱۱۷۲۸۲۴۶
منطقه ۱۳	۰,۹۸۱۵۵۵۲۸	۰,۱۱۸۱۸۵۲۹
منطقه ۱۴	۰,۹۵۰۱۳۶۵۵	۰,۱۱۷۰۴۷۷۹
منطقه ۱۵	۰,۸۲۷۷۲۶۲۸	۰,۱۱۱۳۳۸۰۴
منطقه ۱۶	۰,۷۷۰۸۸۴۷۷	۰,۱۱۸۳۵
منطقه ۱۷	۰,۹۳۸۹۲۰۵۱	۰,۱۱۰۹۱۳۵۹
منطقه ۱۸	۰,۷۰۳۴۳۵۹۴	۰,۰۸۱۰۱۴۵۹
منطقه ۱۹	۰,۸۷۹۰۴۱۶۵	۰,۱۱۶۳۰۴۲۸
منطقه ۲۰	۰,۷۹۳۹۱۴۹	۰,۱۰۶۲۰۱۵۶
منطقه ۲۱	۰,۵۵۰۵۵۱۳۷	۰,۱۰۷۷۰۱۳۵
منطقه ۲۲	۰,۷۸۴۷۸۱۴	۰,۱۱۳۰۵۲۴۳

مرحله ششم، محاسبه مقدار Q و رتبه بندی نهایی گزینه‌ها از طریق رابطه (۲):

$$Q_j = v \cdot \frac{S_j - S^-}{S^* - S^-} + (1-v) \cdot \frac{R_j - R^-}{R^* - R^-}$$

V = عدد ثابت 0.5

Sj = مجموع مقدار S برای هر گزینه

S- = بزرگترین عدد شاخص S برای هر گزینه

S\* = کوچکترین عدد شاخص S برای هر گزینه

Rj = مجموع مقدار R برای هر گزینه

R- = بزرگترین عدد شاخص R برای هر گزینه

R\* = کوچکترین عدد شاخص R برای هر گزینه

در نهایت بیشترین مقدار Q به‌عنوان بهترین گزینه انتخاب می‌شود.

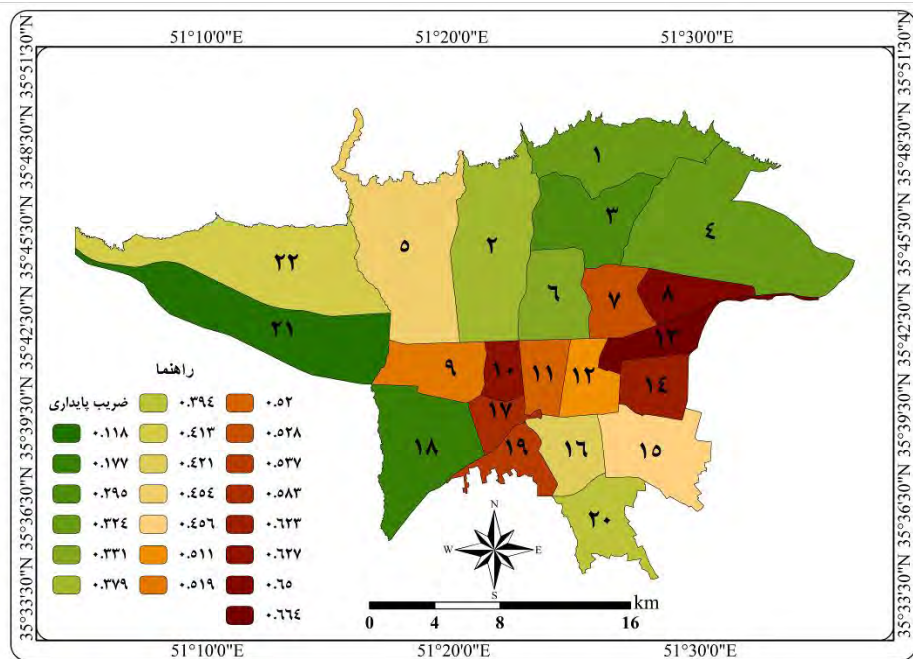
جدول ۴. رتبه‌بندی نهایی شاخص‌های توسعه پایدار کلانشهر تهران

مناطق	ضریب پایداری	رتبه
منطقه ۲۱	۰,۱۱۸	۱
منطقه ۱۸	۰,۱۷۷	۲
منطقه ۳	۰,۲۹۵	۳
منطقه ۱	۰,۳۲۴	۴
منطقه ۴	۰,۳۲۴	۵
منطقه ۶	۰,۳۳۱	۶
منطقه ۲	۰,۳۷۹	۷
منطقه ۲۰	۰,۳۹۴	۸
منطقه ۲۲	۰,۴۱۳	۹
منطقه ۱۶	۰,۴۲۱	۱۰
منطقه ۵	۰,۴۵۴	۱۱
منطقه ۱۵	۰,۴۵۶	۱۲
منطقه ۱۲	۰,۵۱۱	۱۳

منطقه ۹	۰,۵۱۹	۱۴
منطقه ۱۱	۰,۵۲	۱۵
منطقه ۷	۰,۵۲۸	۱۶
منطقه ۱۹	۰,۵۳۷	۱۷
منطقه ۱۷	۰,۵۸۳	۱۸
منطقه ۱۴	۰,۶۲۳	۱۹
منطقه ۱۰	۰,۶۲۷	۲۰
منطقه ۸	۰,۶۵	۲۱
منطقه ۱۳	۰,۶۶۴	۲۲

منطقه ۲۱ و منطقه ۱۸ کلانشهر تهران با ضریب پایداری محیطی به ترتیب (۰/۱۱۸) و (۰/۱۷۷) در رتبه اول و دوم قرار گرفته اند. منطقه ۳ با ضریب پایداری (۰/۲۹۵) در مرتبه سوم قرار گرفته است منطقه ۳ از شمال با منطقه ۱، از شرق با منطقه ۴، از غرب با منطقه ۲ و از جنوب با مناطق ۶ و ۷ هم مرز و همجوار است و این منطقه در وضع موجود دارای ۱۲ محله می باشد. برطبق اطلاعات مقدماتی سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ جمعیت منطقه ۳، برابر ۳۳۰۰۰۴ نفر می باشد. با توجه به کمتر بودن متوسط نرخ افزایش جمعیت ساکن منطقه نسبت به متوسط نرخ متناظر آن برای کل شهر تهران روند عمومی تغییرات جمعیتی منطقه ۳، علیرغم فراز و نشیب های آن نسبت به شهر تهران نزولی است. این منطقه با دارا بودن ۲۹۵۴ هکتار مساحت، از لحاظ وسعت در مناطق ۲۲ گانه تهران در رتبه هشتم شهر تهران قرار دارد و ۴,۵ درصد از کل وسعت شهر تهران را شامل می شود. منطقه ۱ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۳۲۳) در رتبه ۴ قرار می گیرد جمعیت این منطقه براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ ایران، ۴۸۷'۵۰۸ نفر (۱۶۶'۸۸۱ خانوار) شامل ۲۳۸'۶۹۳ مرد و ۲۴۸'۸۱۵ زن می باشد این منطقه به لحاظ طراحی شهری دارای بافتی شبه روستایی است و می توان آن را «باغ شهر» نامید. شمیران که در دامنه کوهپایه های البرز جنوبی واقع است، به دلیل نیمه کوهستانی بودن و ساختاری ویژه که آمیزه ای از شهرسازی مدرن و سنتی است، اگرچه عرصه مشکلات بیشتری در فعالیتهای عمرانی است، اما به عنوان ساختمانی قدیمی، با اهمیت و دارای ویژگی های آب و هوایی، زمینه و اقتضای کارهای عمرانی بیشتری را داشته و دارد. منطقه ۴ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۳۲۴) در مرتبه ۵ از شاخص های توسعه قرار گرفته است شهرداری منطقه ۴ با مساحتی معادل ۶۱۲۸۸۳۶۷ متر مربع در قسمت شمال شرقی تهران قرار گرفته است. در حال حاضر ۸۰۳۷۸۹ نفر در این منطقه سکونت دارند. از این تعداد ۴۱۳۷۶۱ نفر مرد و ۳۹۰۰۲۸ نفر زن هستند. در این منطقه ۲۳۰۰۳۶ خانوار سکونت دارند. در حال حاضر ۹ ناحیه و ۲۰ محله در سطح منطقه ۴ شهرداری تهران وجود دارد. تهران پارس غربی پرجمعیت ترین و کالاد (کوهک) کم جمعیت ترین محله های منطقه ۴ شهرداری تهران هستند. منطقه ۶ شهر تهران با ضریب توسعه (۰/۳۳۱) در مرتبه ۶ از لحاظ پایداری قرار گرفت این منطقه با جمعیتی بالغ بر ۲۵۱۳۸۴ نفر (۱۳۹۵) و وسعت ۲۱۳۷,۹ هکتار از چهار جهت غرب، شرق، شمال و جنوب به ترتیب به وسیله بزرگراه های چمران، مدرس، همت و محور انقلاب- آزادی محاط شده است. همچنین منطقه با سطحی معادل ۳ درصد مساحت شهر تهران و ۲,۹ درصد کل جمعیت آن، در حال حاضر بیش از ۳۰ درصد ساختمان های حکومتی - دولتی، نهادها و بانک های دولتی و خصوصی و ارگان های اصلی کشوری را در خود جای داده است. به عبارت دیگر مغز متفکر حکومتی، سیستم تصمیم سازی، مدیریت دولتی و همچنین موتور نظام بازرگانی - اقتصادی نوین تهران در منطقه شش استقرار یافته است. مجموعه عوامل فوق به همراه شبکه دسترسی و حمل و نقل شهری ویژه آن (تنوع سلسله مراتبی شبکه در منطقه از بزرگراه های شهری تا دسترسی محله ای)، برای منطقه نوعی مزیت نسبی در تقاضا برای تأمین کاربری های رده منطقه ای، شهری، ملی و حتی فراملی فراهم آورده است. این امر هم می تواند به منزله یک پتانسیل و هم به منزله یک نیروی تهدیدکننده محسوب شود. در نتیجه برنامه ریزی های آینده برای تغییر کاربری ها بایستی بسیار محتاطانه و با محاسبه تأثیرات جانبی این پتانسیل بر پیکره مسکونی، تعادل کاربری ها و زندگی شهری

منطقه همراه باشد. منطقه ۲ تهران با ضریب توسعه (۰/۳۷۹) در مرتبه هفتم از لحاظ شاخص‌های پایداری قرار دارد جمعیت این منطقه براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ ایران، ۷۰۱'۳۰۳ نفر (۲۳۹'۷۴۲ خانوار) شامل ۳۴۳'۰۳۳ مرد و ۳۵۸'۲۷۰ زن است. منطقه ۲۰ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۳۹۴) در رتبه هشتم در میان مناطق قرار گرفته است منطقه ۲۰ (شهرداری) جنوبی‌ترین منطقه شهری شهرداری تهران با ۴۵۳'۷۴۰ نفر جمعیت و وسعت ۲۲ کیلومتر مربع داخل محدوده شهری و ۱۷۸ کیلومترمربع حریم بوده همچنین این منطقه دارای پنج ناحیه داخل محدوده و دو ناحیه خارج محدوده و ۲۰ محله می‌باشد. منطقه ۲۲ شهر تهران با ضریب توسعه (۰/۴۱۳) در رتبه ۹ از شاخص‌های پایداری قرار دارد مساحت این منطقه حدود ۶۲۰۰ هکتار است که از این مساحت حدود ۱۳۰۰ هکتار متعلق به فضای سبز می‌باشد. منطقه ۱۶ با ضریب توسعه (۰/۴۲۱) در رتبه ۱۰ قرار گرفته است. وسعت منطقه ۱۶۵۱ هکتار و رتبه منطقه از نظر وسعت: ۱۵ (نسبت به مناطق ۲۲ گانه). جمعیت منطقه ۲۸۷۳'۸۷ نفر است. منطقه ۵ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۴۵۴) در رتبه ۱۱ قرار دارد قبل از شکل‌گیری منطقه ۲۲ شهر تهران، منطقه ۵ به عنوان غربی‌ترین حد شهر تهران به حساب می‌آمده است. محدوده‌ای که روزگاری روستاهای سرسبز حاشیه تهران را تشکیل می‌داده که به دلیل قرار گرفتن در کوهپایه دارای آب و هوای مطلوب، دسترسی مناسب، بافت شهرسازی متمایز و بسیاری از عوامل دیگر سبب شد که طی دو دهه گذشته این منطقه بیشترین رشد جمعیت و کالبد را داشته باشد. این منطقه با مساحت تقریبی ۲۸/۵۴ کیلومترمربع، جمعیتی بالغ بر ۸۵۶'۵۶۵ نفر را در خود جای داده است. منطقه ۱۵ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۴۵۶) در رتبه ۱۲ از توسعه قرار دارد. این منطقه در جنوب شرقی شهر تهران قرار دارد و مهم‌ترین بخش آن شهرک افسریه و جاده خاوران است. رشد محدوده منطقه ۱۵ شهرداری تهران طی چند دهه اخیر پیوسته جریان داشته است و در سال‌های اخیر اکثر زمین‌های خالی سطح منطقه توسط واحدهای مسکونی اشغال شده است. منطقه ۱۲ کلانشهر با ضریب توسعه (۰/۵۱۱) در رتبه ۱۳ قرار گرفته است این منطقه از شمال به خیابان انقلاب، از غرب به خیابان حافظ و خیابان وحدت اسلامی و از جنوب به خیابان شوش و از شرق به خیابان ۱۷ شهریور و اتوبان شهید محلاتی محدود می‌شود. منطقه ۹ کلانشهر تهران با ضریب توسعه (۰/۵۱۹) در رتبه ۱۴ از لحاظ شاخص‌های پایداری قرار دارد این منطقه با وسعتی نزدیک به ۸/۱۹ کیلومتر مربع جمعیتی بالغ بر ۱۵۸'۴۲۵ نفر را در خود جای داده است که اغلب آنها در محله‌های: هاشمی - شمشیری - شهید دستغیب - مهرآباد و سی متری جی سکونت دارند. محدوده این منطقه از شمال به خیابان آزادی و جاده مخصوص کرج از جنوب به بزرگراه فتح و ۴۵ متری زرند - از شرق به خیابان‌های شهیدان و سادات و از غرب به مسیل کن منتهی می‌شود. این منطقه دارای ۲ ناحیه و ۹ محله بوده که در داخل محدوده شهری قرار گرفته اند و تعداد ۵۰۰۰۰ خانوار در این دو ناحیه سکونت دارند. شایان ذکر است این منطقه دارای ۲۵ بوستان می‌باشد و مساحت کل فضای سبز آن ۲۸۲ هکتار است که شامل فضای سبز بوستانها - جنگلکاری - رفیوژو لچکی می‌باشد. سرانه فضای سبز در این منطقه (با احتساب فضای سبز عمومی) ۸۱/۱۷ متر مربع است. منطقه ۱۱ با ضریب پایداری (۰/۵۲۰) در رتبه ۱۵ قرار دارد این منطقه از ۴ ناحیه و ۱۹ محله با جمعیتی حدود ۲۸۰ هزار نفر تشکیل شده است. منطقه ۷ تهران با ضریب پایداری (۰/۵۲۸) در رتبه شانزدهم می‌باشد جمعیت این منطقه براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ ایران، ۳۱۲'۱۹۴ نفر (۱۱۵'۹۳۰ خانوار) شامل ۱۵۲'۰۲۴ مرد و ۱۶۰'۱۷۰ زن است. منطقه ۱۹ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۵۳۷) در رتبه ۱۷ قرار گرفته است. منطقه ۱۹ تهران با ۹/۹۸ هکتار مساحت از ۵ ناحیه تشکیل شده است و تقریباً ۲۴۲ هزار نفر جمعیت دارد. منطقه ۱۷ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۵۸۳) در رتبه ۱۸ قرار گرفته است. منطقه ۱۴ کلانشهر با ضریب پایداری (۰/۶۲۳) در رتبه ۱۹ قرار دارد. منطقه ۱۰ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۶۲۷) در رتبه ۲۰ قرار دارد، منطقه ۸ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۶۵۰) در رتبه ۲۱ و در نهایت منطقه ۱۳ تهران با ضریب پایداری محیط (۰/۶۶۴) در مرتبه ۲۲ قرار گرفته است.



شکل ۴. رتبه‌بندی نهایی شاخص‌های توسعه پایدار کلانشهر تهران

#### مقایسه رتبه شاخص‌های پایداری محیطی با رتبه جمعیتی مناطق کلانشهر تهران

به‌منظور بررسی نحوه پراکنش و توزیع فضایی شاخص‌های پایداری در سطح مناطق کلانشهر تهران و تعیین میزان همبستگی، تناسب رتبه جمعیتی هر منطقه با رتبه حاصل از شاخص‌های پایداری از تکنیک اسپیرمن استفاده شده است. بدین منظور ضریب اسپیرمن میزان تناسب و همبستگی رتبه شاخص‌های پایداری محیطی با رتبه جمعیتی مناطق مقایسه شد. نتایج حاصل از مقایسه نشانگر وجود تناسب و همبستگی بسیار پایین و منفی ( $-0.172$ ) و در نتیجه توزیع نامتناسب و غیرعادلانه شاخص‌های پایداری در سطح مناطق کلانشهر می‌باشد.

جدول ۵. میزان همبستگی بین رتبه جمعیتی و رتبه شاخص‌های پایداری مناطق کلانشهر تهران

	P	Z
Spearman's rho	Correlation Coefficient	$-0.172$
	Sig. (2-tailed)	$0.637$
	N	۱۰
Z	Correlation Coefficient	$-0.172$
	Sig. (2-tailed)	$0.637$
	N	۱۰

#### نتیجه‌گیری

اولین گام در هر پژوهشی انتخاب و شناخت دقیق مسأله است. مسائل معمولاً از احساس نیاز به دانش بشر و یا احساس مسئولیت سرچشمه می‌گیرند. رشد شهرنشینی و شهرگرایی در جهان رو به افزایش است و این روند تا مرحله تثبیت خود، به مرزحداکثر ادامه می‌یابد. در این بین زندگی شهری توسعه می‌یابد و رفتار شهرنشینان با این توسعه هماهنگ می‌شود.

توزیع مناسب و بهینه امکانات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و بهداشتی در میان مناطق و نواحی، یکی از مهمترین عوامل جلوگیری از نابرابری‌ها و شکاف توسعه و توزیع فضایی مناسب جمعیت در پهنه سرزمین می‌باشد. مسئله مهم

در برقراری توسعه پایدار شهری ۱ توجه به شاخص‌های اقتصادی، محیطی و سلامت اجتماعی شهرها در بستر برنامه‌ریزی است.

اهمیت تحقیق حاضر در این است که با شناخت وضعیت موجود و شناسایی مناطق محروم شهر تهران، توجه برنامه‌ریزان و طراحان توسعه منطقه‌ای را به اتخاذ سیاست‌ها و برنامه‌هایی جهت کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای با توزیع مناسب و بهینه امکانات رشد و توسعه جلب نماید. در همین راستا هدف قرار دادن توسعه مناطق محروم و کم‌فعال برای رسیدن به عدالت اجتماعی و اقتصادی میان مناطق شهر در جهت کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای ضروری است. منطقه ۲۱ و منطقه ۱۸ کلانشهر تهران با ضریب پایداری محیطی به ترتیب (۰/۱۱۸) و (۰/۱۷۷) در رتبه اول و دوم قرار گرفته‌اند. منطقه ۳ با ضریب پایداری (۰/۲۹۵) در مرتبه سوم قرار گرفته است. منطقه ۱ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۳۲۳) در رتبه ۴ قرار می‌گیرد. منطقه ۴ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۳۲۴) در مرتبه ۵ از شاخص‌های توسعه قرار گرفته است. منطقه ۶ شهر تهران با ضریب توسعه (۰/۳۳۱) در مرتبه ۶ از لحاظ پایداری قرار گرفت منطقه ۲ تهران با ضریب توسعه (۰/۳۷۹) در مرتبه هفتم از لحاظ شاخص‌های پایداری قرار دارد. منطقه ۲۰ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۳۹۴) در رتبه هشتم در میان مناطق قرار گرفته است. منطقه ۲۲ شهر تهران با ضریب توسعه (۰/۴۱۳) در رتبه ۹ از شاخص‌های پایداری قرار دارد. منطقه ۵ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۴۵۴) در رتبه ۱۱ قرار دارد. منطقه ۱۵ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۴۵۶) در رتبه ۱۲ از توسعه قرار دارد. منطقه ۱۲ کلانشهر با ضریب توسعه (۰/۵۱۱) در رتبه ۱۳ قرار گرفته. منطقه ۱۱ با ضریب پایداری (۰/۵۲۰) در رتبه ۱۵ قرار دارد. منطقه ۷ تهران با ضریب پایداری (۰/۵۲۸) در رتبه شانزدهم می‌باشد. منطقه ۱۹ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۵۳۷) در رتبه ۱۷ قرار گرفته است. منطقه ۱۷ کلانشهر تهران با ضریب پایداری (۰/۵۸۳) در رتبه ۱۸ قرار گرفته است. منطقه ۱۴ کلانشهر با ضریب پایداری (۰/۶۲۳) در رتبه ۱۹ قرار دارد. منطقه ۱۰ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۶۲۷) در رتبه ۲۰ قرار دارد. منطقه ۸ کلانشهر تهران با ضریب (۰/۶۵۰) در مرتبه ۲۱ و در نهایت منطقه ۱۳ تهران با ضریب پایداری محیطی (۰/۶۶۴) در مرتبه ۲۲ قرار گرفته است.

در پایان، با توجه به مجموعه یافته‌های پژوهش و به منظور دست‌یابی و ارتقاء پایداری محیطی در مناطق کلانشهر تهران، پیشنهادات زیر می‌تواند راهگشا باشد:

توسعه زیرساخت‌ها و امکانات و توجه به توزیع عادلانه امکانات و خدمات در بخش‌های مختلف اعم از ورزشی، تفریحی، بهداشتی و درمانی، انتظامی و امنیتی و غیره در تمامی مناطق کلانشهر علی‌الخصوص مناطق کم‌برخوردار و محروم، به گونه‌ای که تمامی شهروندان از حداقل فاصله زمانی و مکانی به این خدمات فضایی دسترسی داشته باشند؛ دخیل نمودن شهروندان و فراهم کردن شرایط برای نخبگان محلی در فرایند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌های مربوط به امور شهری به صورت رسمی و غیررسمی و ارتقای نقش و کارایی فضاهای عمومی در درون بافت مناطق شهری جهت افزایش و ارتقای سرمایه اجتماعی مردم ساکن در مناطق مختلف شهر.

## منابع

- اسماعیل‌زاده، حسن؛ کرباسی، پوران، روی‌دل، جابر، افضل، افضل، زهرا (۱۳۹۵). تحلیل فضایی پراکنش جمعیت و خدمات شهری از منظر عدالت اجتماعی با استفاده از روش ترکیبی (مطالعه موردی: شهر بناب)، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره‌ی چهارم، شماره ۲، صص: ۲۶۰-۲۴۱.
- احمدی، محمد، شمسی پور، علی اکبر (۱۳۹۹). تحلیل توزیع خدمات عمومی با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر بجنورد). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۸(۱)، ۷۳-۹۸.
- اطهاری، کمال (۱۳۸۱). عدالت در فضا، فصلنامه هفت شهر، سال سوم، شماره ۹ و ۱۰، صص: ۳۲-۲۵.

<sup>1</sup>- Urban sustainable development

- بحرینی، حسین. ۱۳۸۶. فرآیند طراحی شهری، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- بزی، خدارحم، معماری، ابراهیم. (۱۳۹۵). تبیین و تحلیل نابرابری‌های خدمات توسعه سلامت و بهداشت با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (نمونه موردی: استان گلستان)، جغرافیا و توسعه، شماره ۴۹، صص ۹۷-۱۱۶.
- پورطاهری، مهدی و حمدالله، سجاسی قیداری، طاهره، صادقلو، (۱۳۸۹). سنجش و اولویت بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی، با استفاده از تکنیک رتبه بندی بر اساس تشابه به حل ایده آل فازی (مطالعه موردی: دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده)، پژوهش‌های روستایی، سال اول، شماره ۱.
- پورطاهری، مهدی. (۱۳۸۹). کاربرد روشهای تصمیم‌گیری چند شاخصه در جغرافیا، تهران.
- پلهور، علی‌اصغر. (۱۳۹۵). ارزیابی تعیین رویکرد سیاسی در نابرابری شهری- ناحیه‌ای مطالعه موردی: خراسان شمالی، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال ششم، شماره بیست و دوم، صص ۷۷-۹۰.
- حاتمی نژاد، حسین؛ مهدیان بهنمیری، معصومه؛ مهدی، علی. (۱۳۹۱). بررسی و تحلیل عدالت فضایی برخوردارگی از خدمات بهداشتی - درمانی با استفاده از مدل‌های Morris، Topsis و Taxonomy (شهرستان‌های استان مازندران)، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال دوم، شماره مسلسل پنجم، صص ۷۵-۹۷.
- حبیبی، کیومرث؛ علیزاده، هوشمند؛ مرادی‌مسیحی، وارز؛ ولدبگی، سوان؛ وفایی، ساسان. (۱۳۹۰). بررسی و تحلیل وضعیت عدالت اجتماعی در ساختار فضایی شهر سندرچ، فصلنامه آرمان شهر، شماره ۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۰، صص: ۱۱۲ - ۱۰۳.
- حکمت‌نیا، حسن، موسوی، میرنجف. (۱۳۹۲). کاربرد مدل در جغرافیا با تاکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه ای، انتشارات قومس، تهران.
- صالحی، رحمان؛ رضاعلی، منصور. (۱۳۸۳). ساماندهی فضای مکان آموزشی (مقطع متوسطه) شهر زنجان به کمک GIS، پژوهش‌های جغرافیایی، دوره‌ی سی و هفتم، شماره ۵۲، صص: ۱۳۵ - ۱۲۳.
- ضرابی، اصغر؛ موسوی، میر نجف. (۱۳۸۹). تحلیل فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ش ۹۷.
- محمدی، جمال. (۱۳۸۱). تحلیلی بر مفاهیم کمی و نقش آن در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مجله فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، سال دوم، صص ۴۱-۴۲.
- محمودزاده، حسن، عسکرنژاد، رقیه، رضازاده، زهرا (۱۳۹۵). تحلیل توزیع فضای سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر اردبیل). پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۴(۴)، ۶۹۱-۷۱۵.
- نظم فر، حسین؛ عشقی چهار برج، علی؛ منتظر، فرهاد. (۱۳۹۵). سنجش عدالت فضایی در پراکنش توسعه (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان اردبیل)، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، سال ۵، شماره ۱۹، صص ۷-۲۲.
- یعقوبی، داود. (۱۳۶۸). درک ایرانیان از عدالت، چاپ اول، انتشارات جامعه شناسان، تهران.
- Ataie, mohammad. (2010). multi criteria decision making, shahrood industrial university publications, first edition. (in persian).
- Bromberg, A. (2007). Why Spatial Justice. Critical Planning, 14.
- Hall, p. (1996). cities of tomorrow, Oxford press.
- Lees, N. "Inequality as an Obstacle to World Political Community and Global Social Justice", Oxford University, Paper to be Presented at the SGIR, 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9-11, 2010.
- Opricovic, S., (1998). Multi-criteria Optimization of Civil Engineering Systems. Faculty of Civil Engineering, Belgrade.
- Opricovic, S, Tzeng G.H. (2004). Decision Aiding Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS, European Journal of Operational Research 156.
- Poorahmad, ahmad and khaliji, mohammad ali. (2014). benchmarking the urban services analysis using the VIKOR technique (case study: Bonab), spatial planning magazine, fourth period, number 2, pages 1- (in persian).
- Ramachandran, L., Alagumurthib, N., (2013). Lean manufacturing facilitator selection with vikor under fuzzy environment, international journal of current engineering and technology, vol. 3, 2277- 4106.
- Soja, E. (2008). The city and justice spatial, The conference spatial justice, Paris, Nanterre.
- Vlahov, D. Galea. S. Gibble, E., Freudenberg, N. (2005). Perspectives on urban health condition and population health", Cadernos de Saude Public, 21: 949-957.
- Wei-wen, W. (2009). Applying dea and pls path modeling for efficiency evaluation, vol. 8, 1228-1237.

Wonga, B. K., Vincent, S.L, .(2011). A survey of the application of fuzzy set theory in production and operations management: 1998–2009, international production economics, vol. 129, 157–168.

