

نشریه مطالعات نواحی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان

سال دوم، شماره ۲، بهار ۱۳۹۴

سنجش توسعه‌یافتگی کالبدی - فضایی مناطق شهری در راستای پایداری شهری (مطالعه موردی: مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران)*

دکتر فرزانه ساسان‌پور**

استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی

نقیسه آقاجانی

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی

چکیده

امروزه، بررسی سطح توسعه‌یافتگی، تخصیص منابع و پایداری از جمله مباحث مورد توجه دست اندرکاران و برنامه ریزان مسائل شهری می‌باشد. پایداری شهری، پایداری همه جانبه و ناظر به ابعاد مختلف در کلانشهرها است. بر اساس آن می‌توان میزان سطح توسعه‌یافتگی مناطق را نیز سنجش کرد. در واقع نبل به پیشرفت و توسعه فراگیر در آینده، مستلزم شناخت موقعیت مناطق و نواحی مختلف است. در این میان مناطق درون شهری کلانشهر تهران به دلیل ویژگی‌های کالبدی - فضایی از جمله کمبود و عدم توزیع متعادل در کاربری‌ها، از سطح توسعه‌یافتگی مطلوبی برخوردار نمی‌باشند. بنابراین در پژوهش حاضر به منظور سنجش مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران از نظر میزان توسعه‌یافتگی کالبدی - فضایی با بهره‌گیری از روش تاپسیس، به سنجش هر یک از مناطق پرداخته شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که از بین ۲۲ منطقه کلانشهر تهران، منطقه ۷ با میزان تاپسیس ۰/۶۱۹ با رتبه ۱، برخوردارترین و منطقه ۱۴ با میزان تاپسیس ۰/۰۰۴۸ و رتبه ۲۲، محروم‌ترین منطقه می‌باشد. منطقه ۷ به دلیل حفظ تعادل در توزیع کاربری‌ها و تناسب آن با مساحت و جمعیت توسعه یافته‌ترین و منطقه ۱۴ به علت عدم تعادل در توزیع کاربری‌ها و عدم تناسب آن با جمعیت و مساحت کمتر، توسعه یافته‌ترین منطقه بدست آمده است. برای شناخت درجه توسعه‌یافتگی مناطق با توجه به میزان تاپسیس، نمودار سطوح برخورداری مناطق ترسیم گردید که نتایج حاصل از آن نشان می‌دهد مناطق کلانشهر تهران به طور کلی در وضعیت محروم، نیمه‌برخوردار و برخوردار قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: توسعه‌یافتگی، پایداری شهر، مناطق تهران، تاپسیس

۱- مقدمه

شهرها به عنوان عامل اصلی ایجاد کننده ناپایداری در جهان به شمار می‌روند و در واقع پایداری شهری و پایداری جهانی هر دو مفهومی واحد هستند. بر این اساس و با توجه به پیچیدگی ذاتی شهرها و ابعاد مختلف تأثیر گذاری آنها، شناخت عوامل اصلی و کلیدی در جهت دستیابی به پایداری شهری ضروری به نظر می‌رسد (قرخلو و حسینی، ۱۳۸۵: ۵۶).

به دنبال شهرنشینی فزاینده، افزایش نابرابری‌های کالبدی- فضایی در مناطق درون شهری کشورهای در حال توسعه، دامنه وسیعی از شرایط ناهمگون و غیرمتجانس زندگی را به وجود آورده است (ولاهو و همکاران، ۲۰۰۵: ۹۵۷). کاهش سطح عمومی زندگی، به ویژه در جوامع شهری طی دو دهه گذشته، رهیافت توسعه پایدار به عنوان موضوع روز دهه آخر قرن بیستم از سوی سازمان ملل مطرح و به عنوان دستور کار در سطوح بین‌المللی، منطقه‌ای و محلی تعیین گردید (روزلند، ۱۹۹۷: ۲۱۲). به عبارت دیگر، اصل پایداری در طرح‌ها و برنامه‌های توسعه به عنوان هدف کلی مورد تأیید قرار می‌گیرد؛ هدفی که نهایت ندارد و مستمر است (کاظمی محمدی، ۱۳۸۰: ۹۶).

برنامه توسعه سازمان ملل متحد، توسعه انسانی را هدف اصلی توسعه منطقه‌ای می‌شمارد و اعتقاد دارد که توسعه می‌بایست به افزایش توانایی ساکنین مناطق در انتخاب حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی بیانجامد (UNDP, 1994: 13). گزارش توسعه انسانی در ایران (۱۹۹۹) به تبیین این تفاوت‌ها پرداخته است. یکی از مهم‌ترین سیاست‌های توسعه انسانی در برنامه سوم توسعه، توجه به برنامه‌ریزی فضایی به عنوان یک برنامه بلند مدت برای تحقق عدالت اجتماعی و تعادل منطقه‌ای معرفی شده است (PBOIRI & UN, 1999: 141). سیاست‌های توسعه منطقه‌ای، نقش مهمی را در تقویت فعالیت‌های اقتصادی و توسعه مناطق محروم و به دنبال آن، کاهش تفاوت‌های منطقه‌ای دارد. تخصیص منطقه‌ای سرمایه گذاری‌های عمومی، گامی برای کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای و تحقق توسعه متعادل به شمار می‌رود (ماتسوموتو، ۲۰۰۸: ۴۸۰).

همگرایی در توسعه مناطق، زمانی محقق خواهد شد که مناطق محروم و کمتر توسعه یافته با شتاب بیشتری نسبت به مناطق دیگر، رشد و توسعه یابند. در غیر این

صورت، ادامه روندهای موجود با تمرکز توسعه اقتصادی در مناطق توسعه یافته، واگرایی و نامتعادلی ملی و منطقه‌ای را در پی خواهد داشت (پوروهیت، ۲۰۰۸: ۲۲۴۹). در این راستا، برنامه‌ریزی شهری به طور اعم و برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهرها به طور اخص، در پی نظم بخشیدن به فضاها و مناطق درون شهری، از لحاظ دسترسی به امکانات و خدمات شهری و توزیع مناسب کاربری‌های مختلف شهری است. به عبارت دیگر، در پی فراهم ساختن بهترین شرایط زیست و روابط مناسب بین کاربری‌های مختلف برای ساکنان شهری است.

کاهش فقر و نابرابری و تکیه بر اصل عدالت اجتماعی و برابری جغرافیایی از اقدامات اساسی توسعه پایدار شهری است (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۳۵). از آنجا که به نظر می‌رسد در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران، فقدان تعادل در توزیع بهینه کاربری‌های امکانات و منابع با تمرکز امکانات و خدمات در برخی از مناطق شهر واگرایی و شکاف توسعه بین مناطق را موجب شده، بنابراین بررسی چنین پژوهشی در مطالعات برنامه‌ریزی شهری ضروری می‌نماید.

این تحقیق بر آن است تا میزان توسعه‌یافتگی کالبدی - فضایی مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران را بر اساس این دو سؤال مورد سنجش قرار دهد: مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران در چه سطحی از توسعه‌یافتگی می‌باشند؟ کدامیک از مناطق از سطح توسعه‌یافتگی بیشتری برخوردار است؟

در ادامه به بررسی اجمالی مطالعات انجام شده در داخل و خارج از ایران در خصوص موضوع مورد مطالعه پرداخته می‌شود.

نظریه توسعه پایدار شهری، حاصل بحث‌های طرفداران محیط زیست درباره مسائل زیست محیطی به خصوص محیط زیست شهر است که به دنبال نظریه توسعه پایدار برای حمایت از منابع محیطی ارائه شد (پاپلی یزدی، ۱۳۸۲: ۳). با توجه به تعریف توسعه پایدار، تعریفی که می‌توان از توسعه پایدار شهری ارائه داد این است: توسعه‌ای که به نیازهای مردم شهر پاسخ گوید، اما بقا و دوام آن نیز تضمین گردد و در عین حال آب، خاک و هوا، آلوده و بدون استفاده نگردد (برآبادی، ۱۳۸۴: ۱۴).

برای توسعه پایدار شهری، «ماکمو» تعریف دیگری ارائه داده است: «تغییر تراکم و کاربری اراضی شهری جهت رفع نیازهای اساسی مردم در زمینه مسکن، حمل و نقل، فراغت و ... به گونه‌ای که شهر از نظر زیست محیطی قابل سکونت و از نظر اقتصادی

قابل دوام و از نظر اجتماعی دارای برابری باشد به نحوی که این تغییرات تکنولوژیکی و صنعتی، حفظ اشتغال، مسکن و شرایط محیطی مناسب را در برداشته باشد» (ماکومو، ۱۹۹۶: ۲۶۳).

به نظر «پیتر هال» توسعه پایدار شهری، شکلی از توسعه امروزی است که توان توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین کند (هال، ۱۹۹۳: ۲۲). نظریه توسعه پایدار شهری، موضوع‌های جلوگیری از آلودگی‌های محیط شهری، کاهش ظرفیت‌های تولید محیط محلی، حمایت از بازیافت و عدم حمایت از توسعه‌های زیان‌آور را مطرح می‌کند. همچنین راه رسیدن به این اهداف را برنامه ریزی‌های شهری و روستایی که برابر قانون کنترل کاربری‌ها و کنترل بیشتر در شهر و روستاست، می‌داند (پاپلی یزدی، ۱۳۸۲: ۳۴۰). برای داشتن توسعه پایدار شهری لازم است از سوی برنامه ریزان شهری اقداماتی در زمینه استفاده بهینه از فضای شهری، کاربری اراضی، حمل و نقل، مصرف انرژی، تولید زباله و اقدامات مشابه صورت گیرد.

مفهوم پایداری شهری با توسعه پایدار شهری بسیار نزدیک است و «مک لارن» راه تمیز آن‌ها را از یکدیگر، در نظر گرفتن مفهوم پایداری به مفهوم تشریح کننده یک وضعیت یا حالت مطلوب و یا مجموع شرایطی که در طول زمان تداوم داشته باشد؛ می‌داند. در مقابل واژه توسعه، در توسعه پایدار شهری فرایندی را تداعی می‌کند که به وسیله آن می‌توان به پایداری دست یافت. برخی مشخصات کلیدی پایدار شهری عبارتند از: برابری بین نسل‌ها، برابری در نسل‌ها (شامل برابری اجتماعی، برابری جغرافیا و برابری در حکومت)، حفاظت از محیط طبیعی و زندگی در چارچوب ظرفیت تحمل آن، استفاده حداقل از منابع تجدید ناپذیر، بقای اقتصادی و تنوع، جامعه خود اکتفا، رفاه فردی و رفع نیازهای اساسی جامعه (ساسان‌پور، ۱۳۸۹: ۹۶).

سیاست‌های توسعه منطقه‌ای، نقش مهمی را در تقویت فعالیت‌های اقتصادی و توسعه مناطق محروم و به دنبال آن، کاهش تفاوت‌های منطقه‌ای دارد. تخصیص منطقه‌ای سرمایه‌گذاری‌های عمومی، گامی برای کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای و تحقق توسعه متعادل به شمار می‌رود (ماتسوموتو، ۲۰۰۸: ۴۸۰). در سال‌های گذشته، مطالعه نابرابری میان نواحی مختلف جغرافیایی و ابعاد گوناگون آن در کانون توجه

برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران قرار گرفته است. نابرابری و جنبه‌های مختلف آن، نشانه‌های مشخصی از توسعه نیافتگی به شمار می‌رود؛ در واقع، مناطقی به عنوان مناطق توسعه یافته شناخته می‌شوند که شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی آنها در وضعیت دلخواهی باشد و در عین حال، توزیع امکانات و خدمات در آنها متعادل باشد. در حالی که، وضعیت نامناسب شاخص‌ها و توزیع نامتعادل امکانات از ویژگی‌های مناطق توسعه نیافته به شمار می‌رود (مصلی‌نژاد، ۱۳۸۴: ۵۶).

شهری پایدار است که به دلیل استفاده اقتصادی از منابع، اجتناب از تولید بیش از حد ضایعات و بازیافت آنها تا حد امکان و پذیرش سیاست‌های مفید در درازمدت، قادر به ادامه حیات باشد. این شهر در برابر شهرهای «نوگرا» که حجم زیاد ورودی مواد و انرژی در برابر حجم زیاد خروجی ضایعات و آلودگی، از مشخصات بارزشان می‌باشد، قرار دارد.

«سلمن» هشت زمینه فعالیت برای دستیابی به شهر پایدار را این‌گونه ذکر می‌کند: حمایت از سرمایه‌های طبیعی حساس، حمایت و نگهداری از منابع طبیعی، آینده‌نگری در تصمیمات، عدالت اجتماعی در جامعه و بین نسل‌ها، چرخه مسلم توسعه، ترغیب و تشویق شهروندان و استفاده از محصولات بادوام پایه انسانی و اجتماعی (زیاری، ۱۳۷۸: ۲۲۹).

در زمینه تعیین سطح توسعه مناطق و بررسی نابرابری‌های بین آن تحقیقاتی انجام شده است از جمله:

نسترن و همکاران (۱۳۸۹)، در پژوهشی با عنوان «کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل اولویت بندی توسعه پایدار مناطق شهری مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان» را با استفاده از ۲۱ شاخص به سطح بندی نواحی شهر اصفهان از نظر میزان پایداری پرداخته‌اند و نواحی را به سه سطح برخوردار، نیمه‌برخوردار و محروم دسته بندی کرده‌اند.

زیاری و همکاران (۱۳۸۹)، با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس به «رتبه بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی» پرداخته‌اند و نتیجه می‌گیرند که تفاوت و شدت نابرابری در میزان بهره‌مندی از مواهب توسعه در بین شهرستان‌های استان خراسان رضوی بسیار زیاد است و الگوی حاکم بر ساختار فضایی استان، مرکز-پیرامونی است.

وارثی و همکاران (۱۳۸۶)، در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت مطالعه موردی؛ شهر اصفهان» به این نتیجه می‌رسند که جمعیت در سطح مناطق شهر اصفهان به صورت متعادل پراکنده نشده و طی دوره‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۸ و ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳ این روند نامتعادل‌تر شده است. توزیع خدمات در سطح مناطق شهر اصفهان بر اساس شاخص «ویلیامسون»، توزیع نامتوازنی است و این امر بر مهاجرت‌های درون شهری تأثیرگذار بوده است.

فتاح‌پور (۱۳۸۵)، در قالب یک طرح پژوهشی به بررسی عدم تعادل منطقه‌ای در استان چهارمحال و بختیاری و راهکارهایی برای تحلیل آن پرداخته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که توسعه شهری در استان تا حد زیادی متأثر از عوامل توپوگرافی شبکه‌های دسترسی می‌باشد.

رهنما (۱۳۸۵)، در مطالعه‌ای با عنوان «استفاده از تکنیک تحلیل عاملی و خوشه‌ای با به کارگیری شاخص ترکیبی خراسان» به تحلیل شاخص‌های توسعه اقدام نموده و با استفاده از تکنیک «کلاستر» آنالیز کانون‌های شهری در تحلیل و سازماندهی ساختار هفت گروه همگن ارائه شده است.

میرنجف موسوی (۱۳۸۲)، نواحی ایران را از لحاظ توسعه‌یافتگی در ۳۱ شاخص مورد سنجش قرار داده و مناطق مختلف را بر اساس شاخص‌های مختلف توسعه (اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ...) رتبه‌بندی کرده است. نتیجه یافته‌های ایشان این است که نابرابری‌های ناحیه‌ای در ایران با نابرابری‌های جغرافیایی همراه است. به طوری که در سیمای کلی کشور در امتداد شمال به جنوب، غرب به شرق، شمال غرب به جنوب شرق و مرکز به پیرامون، اختلاف فاحشی در برخورداری نواحی از امکانات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و استقرار سکونتگاه‌ها به چشم می‌خورد.

حبیبی و همکاران (۱۳۷۸)، شهرستان‌های استان قزوین را با استفاده از این روش به لحاظ سطح توسعه، رتبه‌بندی و نابرابری‌های بین آن‌ها را بررسی کرده‌اند

بروزیان (۱۳۷۴)، درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان مازندران را در چند شاخص اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و .. با استفاده از مدل «تاکسونومی عددی» مورد بحث و بررسی قرار داد. یافته‌های پژوهشی ایشان نشان می‌دهد که درصد بهبودی

شهرستان‌های محروم بیشتر از شهرستان‌های برخوردار بوده به طوری که در این فاصله از دوگانگی نواحی نیز کاسته شده است.

محمدرضازاده (۱۳۷۳)، درجه توسعه‌نیافتگی شهرستان‌های استان خراسان را مورد مطالعه قرار داد. نتایج حاصله حاکی از این بود که علی‌رغم کاهش شدت توسعه‌نیافتگی در شهرستان‌های استان در طی دهه‌های گذشته، شدت نابرابری‌های توسعه بین نواحی استان بالا بوده و افزایش فاصله شهرستان‌ها از مراکز استان علت اصلی این نابرابری‌ها بوده است.

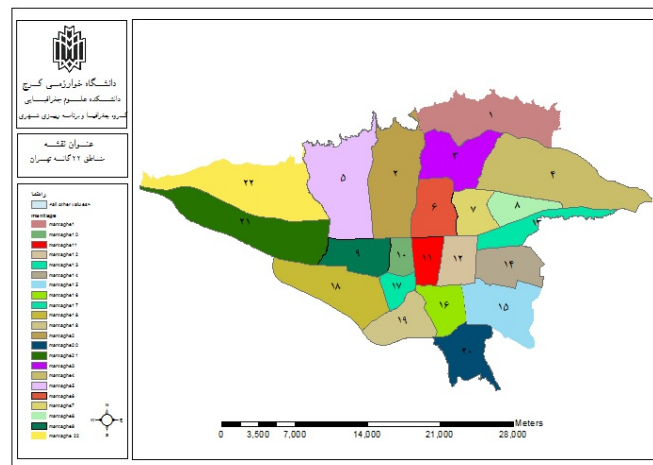
۲- داده‌ها و روش‌شناسی

روش بررسی تحقیق، توصیفی-تحلیلی و نوع آن کاربردی است. محدوده جغرافیایی پژوهش، مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران می‌باشد. در این مقاله ابتدا به بررسی مبانی نظری مرتبط با موضوع، با روش گردآوری اسنادی - کتابخانه‌ای پرداخته شده است، سپس به ارزیابی توزیع کاربری‌های منتخب (تجاری، اداری، فضای سبز، آموزشی، نظامی، صنعتی، تفریحی و اراضی بایر) و مقایسه آن‌ها در سطح مناطق ۲۲ گانه کلانشهر و تعیین سنجش توسعه‌یافتگی «کالبدی - فضایی» مناطق از مدل تاپسیس انجام شده است. همچنین برای نمایش سطح‌بندی مناطق از نرم‌افزار «ArcGIS» استفاده گردیده است.

تاپسیس به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه، روشی ساده ولی کارآمد در اولویت‌بندی محسوب می‌گردد. این روش در سال ۱۹۹۲ توسط «چن و هوانگ» با ارجاع به کتاب «هوانگ و یون» (۱۹۸۱) مطرح شده است.

تکنیک تاپسیس جزو مدل‌های جبرانی (مدل‌هایی که در مبادله بین شاخص‌ها مهم است) و از زیر گروه سازشی (در مدل‌های زیر گروه‌های سازشی، گزینه‌ای ارجح خواهد بود که نزدیک‌ترین گزینه به راه ایده‌آل است) می‌باشد. الگوریتم تاپسیس یک تصمیم‌گیری چند شاخصه جبرانی بسیار قوی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها از طریق شبیه نمودن به جواب ایده‌آل می‌باشد که به نوع تکنیک وزن‌دهی، حساسیت بسیار کمی داشته و پاسخ‌های حاصل از آن، تغییر عمیقی نمی‌کند. در این روش، گزینه انتخاب شده، بایستی کوتاه‌ترین فاصله را از جواب ایده‌آل و دورترین فاصله را از ناکارآمدترین جواب داشته باشد (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۹۰: ۳۶۲).

در روش تاپسیس « $n \times m$ » که دارای « m گزینه» و « n معیار» می‌باشد؛ مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این الگوریتم، فرض می‌شود هر شاخص و معیار در ماتریس تصمیم‌گیری، دارای مطلوبیت افزایش و یا کاهش یکنواختی است. به بیان دیگر، مقادیر بیشتری را که معیارها در این ماتریس کسب می‌کنند چنانچه از نوع سود بود، هرچه مقدار آن بیشتر باشد دارای مطلوبیت بالاتر است و اگر از نوع هزینه باشد دارای مطلوبیت پایین‌تری می‌باشد. از امتیازات مهم این روش آن است که به طور همزمان می‌توان از شاخص‌ها و معیارهای عینی و ذهنی استفاده نمود. پیشنهاد می‌شود که روش تاپسیس در هنگامی که تعداد شاخص‌ها و اطلاعات در دسترس محدود است، مورد استفاده قرار گیرد (اصغرپور، ۱۳۸۷: ۲۷۰). این ماتریس از N شاخص و M مکان تشکیل شده که در آن: N کاربری اراضی مناطق و M مناطق ۲۲ گانه تهران می‌باشد. کلانشهر تهران با جمعیت ۸,۲۴۴,۵۳۵ نفر، هجدهمین شهر پرجمعیت جهان به شمار می‌آید. مساحت این شهر ۷۳۰ کیلومتر مربع است که به همراه توابع خود (استان تهران) جمعیتی برابر ۱۲,۱۸۳,۳۹۶ نفر و مساحتی برابر ۱۸,۸۱۴ کیلومتر مربع دارد. این شهر یکی از بزرگ‌ترین شهرهای غرب آسیا و بیست و هفتمین شهر بزرگ دنیا است. شهر تهران در شمال ایران، ارتفاع شهر در بلندترین نقاط شمال به ۲۰۰۰ متر و در جنوبی‌ترین نقاط به ۱۰۵۰ متر از سطح دریا می‌رسد. ساختار اداری ایران در تهران متمرکز شده است. طبق شکل (۱) تهران به ۲۲ منطقه، ۱۳۴ ناحیه و ۳۷۰ محله تقسیم شده است (حوزه معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران، ۱۳۸۵: ۲۰).



شکل ۱- موقعیت مناطق ۲۲ گانه شهر تهران (مأخذ: نگارندگان)

۳- بحث

کاربری اراضی شهری و تعادل در توزیع کاربری‌ها در میزان توسعه‌یافتگی کالبدی- فضایی مناطق شهری، موضوع با اهمیتی است که باید به آن توجه نمود. برای نشان دادن وضعیت کاربری اراضی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران، جدول (۱) تنظیم گردید. این داده‌ها مبنای تجزیه و تحلیل با روش تاپسیس است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

جدول ۱- توزیع کاربری اراضی مناطق ۲۲ گانه تهران (شاخص‌های مورد بررسی)

کاربری اراضی بایر	کاربری تفریحی	کاربری صنعتی	کاربری نظامی	کاربری آموزشی	کاربری فضای سبز	کاربری اداری	کاربری تجاری	منطقه
۱۵/۹۸	۲/۱۵	۰/۱۵	۴/۹۷	۱/۶	۶/۶۴	۳/۵۸	۰/۶۸	منطقه ۱
۱۵/۱	۰/۰۲	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۸۲	۵/۸۵	۰/۵۱	۱/۸۲	منطقه ۲
۰	۰/۲۸	۰/۱۸	۱/۴۱	۱/۴۸	۱۰/۵۳	۷/۲۹	۹/۰۱	منطقه ۳
۳/۶۱	۰/۰۴	۲/۱	۱۷/۰۴	۰/۷۷	۱۶/۲۶	۱/۵۱	۰/۸	منطقه ۴
۱۰/۹۱	۱/۱۵	۰/۸	۳/۵۴	۱/۱۲	۶/۵۸	۰/۳۹	۰/۶۳	منطقه ۵
۲/۲۱	۰/۱۲	۰/۵۲	۲/۲۵	۱/۴۱	۵/۸۹	۴/۸۸	۲/۴۴	منطقه ۶
۰/۸۹	۰/۰۲	۰/۲۵	۴/۷۸	۰/۷	۰/۶۶	۱/۳۷	۰/۶۱	منطقه ۷
۰	۰	۱/۱۱	۰/۰۴	۰/۶۲	۱۰/۱	۰/۳۳	۰/۶۱	منطقه ۸
۱/۳۴	۰	۷/۶۷	۶/۲۱	۰/۵۷	۱/۱۳	۱/۱۴	۰/۹۷	منطقه ۹
۰/۲۵	۰/۱۶	۰/۲۹	۰	۰/۵۲	۰/۴۹	۰/۲۳	۱/۲۸	منطقه ۱۰
۰/۱۹	۰	۰/۴	۴/۱۸	۱/۱	۱/۲۱	۲/۵۷	۲/۹۵	منطقه ۱۱
۳/۲۷	۰	۲/۳۹	۰	۱/۳۹	۲/۶۸	۳/۸۹	۷/۱۵	منطقه ۱۲
۱/۹۵	۰	۲/۴۲	۱۲/۱	۰/۸	۰/۸	۰/۷۶	۰/۸۸	منطقه ۱۳
۰/۵۷	۰	۰/۲۹	۰/۱۳	۰/۶۲	۱/۸۲	۰/۳۲	۱/۴۶	منطقه ۱۴
۴/۳۷	۰	۳/۱۵	۲/۱۵	۰/۹۴	۹/۴۱	۰/۳۶	۰/۹۴	منطقه ۱۵
۰/۶۷	۰/۰۹	۲/۷۷	۰	۱/۶	۵/۷	۰/۸۹	۱/۳۹	منطقه ۱۶
۱/۶۵	۰/۰۵	۱/۲۱	۰/۱۱	۰/۵۵	۱/۳	۰/۲۱	۴/۱۸	منطقه ۱۷
۷/۸۴	۰	۱۷/۳	۰/۳۹	۱/۴۴	۸	۱/۰۱	۵/۱	منطقه ۱۸
۵/۵۳	۰	۹/۵۱	۱۲/۱۹	۰/۹۹	۶/۴۷	۰/۱۳	۹/۱۱	منطقه ۱۹
۵/۴۵	۰	۶/۸۵	۰	۱/۲۲	۲/۵۶	۰/۳۶	۰/۶۳	منطقه ۲۰
۱۹/۱۶	۰	۸۶/۷۹	۷۷/۶	۱/۴۲	۲۲/۳۴	۰/۲	۰/۶۹	منطقه ۲۱
۲۶۸/۱۸	۰	۶/۴۷	۱۵۷/۵۹	۱/۶۸	۲۱۳/۳۴	۲/۴۴	۰/۹۳	منطقه ۲۲
۳۶۹/۰۳	۴/۰۸	۱۵۲/۷۸	۳۰۷/۰۴	۲۳/۳۶	۳۳۹/۷۶	۳۴/۳۷	۵۴/۲۶	جمع

(مأخذ: حوزه معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران، ۱۳۸۵)

جدول ۲- ماتریس بی مقیاس شده کاربری اراضی مناطق ۲۲ گانه تهران

کاربری اراضی پایر	کاربری تفریحی	کاربری صنعتی	کاربری نظامی	کاربری آموزشی	کاربری فضای سبز	کاربری اداری	کاربری تجاری	
۰/۰۴۳	۰/۵۲۶	۰/۰۰۰	۰/۰۱۶	۰/۰۶۸	۰/۰۱۹	۰/۱۰۴	۰/۰۱۲	منطقه ۱
۰/۰۴۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۳۵	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴	۰/۰۳۳	منطقه ۲
۰	۰/۰۶۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۶۳	۰/۰۳۰	۰/۲۱۲	۰/۱۶۶	منطقه ۳
۰/۰۰۹	۰/۰۰۹	۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۰۳۲	۰/۰۴۷	۰/۰۴۳	۰/۰۱۴	منطقه ۴
۰/۰۲۹	۰/۲۸۱	۰/۰۰۵	۰/۰۱۱	۰/۰۴۷	۰/۰۱۹	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	منطقه ۵
۰/۰۰۵	۰/۰۲۹	۰/۰۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۶۰	۰/۰۱۷	۰/۱۴۱	۰/۰۴۴	منطقه ۶
۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۱۵	۰/۰۲۹	۰/۰۰۱	۰/۰۳۹	۰/۰۱۱	منطقه ۷
۰	۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۲۶	۰/۰۲۹	۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	منطقه ۸
۰/۰۰۳	۰	۰/۰۵۰	۰/۰۲۰	۰/۰۲۴	۰/۰۰۳	۰/۰۳۳	۰/۰۱۷	منطقه ۹
۰/۰۰۰	۰/۰۳۹	۰/۰۰۱	۰	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۲۳	منطقه ۱۰
۰/۰۰۰	۰	۰/۰۰۲	۰/۰۱۳	۰/۰۴۷	۰/۰۰۳	۰/۰۷۴	۰/۰۵۴	منطقه ۱۱
۰/۰۰۸	۰	۰/۰۱۵	۰	۰/۰۵۹	۰/۰۰۷	۰/۱۱۳	۰/۱۳۰	منطقه ۱۲
۰/۰۰۵	۰	۰/۰۱۵	۰/۰۳۹	۰/۰۳۴	۰/۰۰۲	۰/۰۲۲	۰/۰۱۶	منطقه ۱۳
۰/۰۰۱	۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۲۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۹	۰/۰۲۶	منطقه ۱۴
۰/۰۱۱	۰	۰/۰۲۰	۰/۰۰۷	۰/۰۴۰	۰/۰۲۷	۰/۰۱۰	۰/۰۱۷	منطقه ۱۵
۰/۰۰۱	۰/۰۲۲	۰/۰۱۸	۰	۰/۰۶۸	۰/۰۱۶	۰/۰۲۵	۰/۰۲۵	منطقه ۱۶
۰/۰۰۴	۰/۰۱۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۲۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۷۷	منطقه ۱۷
۰/۰۲۱	۰	۰/۱۱۳	۰/۰۰۱	۰/۰۶۱	۰/۰۲۳	۰/۰۲۹	۰/۰۹۳	منطقه ۱۸
۰/۰۱۴	۰	۰/۰۶۲	۰/۰۳۹	۰/۰۴۲	۰/۰۱۹	۰/۰۰۳	۰/۱۶۷	منطقه ۱۹
۰/۰۱۴	۰	۰/۰۴۴	۰	۰/۰۵۲	۰/۰۰۷	۰/۰۱۰	۰/۰۱۱	منطقه ۲۰
۰/۰۵۱	۰	۰/۵۶۸	۰/۲۵۲	۰/۰۶۰	۰/۰۶۵	۰/۰۰۵	۰/۰۱۲	منطقه ۲۱
۰/۰۷۲	۰	۰/۰۴۲	۰/۵۱۳	۰/۰۷۱	۰/۶۲۷	۰/۰۷۰	۰/۰۱۷	منطقه ۲۲

(مأخذ: محاسبات نگارندگان)

«ماتریس بی مقیاس شده» را می‌توان از طریق رابطه (۱) به صورت «ماتریس کمی سازی» نوشت که نتایج آن در جدول (۳) آورده شده است.

$$n_{ij} = \frac{T_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m T_{ij}^2}}$$

رابطه (۱)

جدول ۳- ماتریس بی مقیاس شده موزون

	کاربری تجاری	کاربری اداری	کاربری فضای سبز	کاربری آموزشی	کاربری نظامی	کاربری صنعتی	کاربری تفریحی	کاربری اراضی بایر
منطقه ۱	۰/۰۴۰	۰/۰۳۱	۰/۰۳۰۶	۰/۰۳۰	۰/۰۲۷	۰/۰۰۱	۰/۰۸۷	۰/۰۵۹
منطقه ۲	۰/۱۰۷	۰/۰۴۵	۰/۰۲۷	۰/۰۱۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۵۵
منطقه ۳	۰/۵۳۰	۰/۶۴۸	۰/۰۴۸	۰/۰۲۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۱۱۳	۰
منطقه ۴	۰/۰۴۷	۰/۰۱۳	۰/۰۷۵	۰/۱۴۵	۰/۰۹۵	۰/۰۲۳	۰/۰۱۶	۰/۰۱۳
منطقه ۵	۰/۰۳۷	۰/۳۴۶	۰/۰۳۰	۰/۲۱۱	۰/۰۱۹	۰/۰۰۸	۰/۴۶۷	۰/۰۴۰
منطقه ۶	۰/۱۴۳	۰/۴۳۴	۰/۰۲۷	۰/۲۶۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۵	۰/۰۴۸	۰/۰۰۸
منطقه ۷	۰/۰۳۵	۰/۱۲۱	۰/۰۰۳	۰/۱۳۲	۰/۰۲۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۳
منطقه ۸	۰/۰۳۵	۰/۰۲۹	۰/۰۴۶	۰/۱۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۱۲	۰	۰
منطقه ۹	۰/۰۵۷	۰/۱۰۴	۰/۰۰۵	۰/۱۰۷	۰/۰۳۴	۰/۰۸۵	۰	۰/۰۰۴
منطقه ۱۰	۰/۰۷۵	۰/۰۲۰	۰/۰۰۲	۰/۰۹۸	۰	۰/۰۰۳	۰/۰۶۵	۰/۰۰۰
منطقه ۱۱	۰/۰۱۷	۰/۲۲۸	۰/۰۰۵	۰/۲۰۷	۰/۰۲۳	۰/۰۰۴	۰	۰/۰۰۰
منطقه ۱۲	۰/۰۴۲	۰/۳۴۶	۰/۰۱۲	۰/۲۶۲	۰	۰/۰۲۶	۰	۰/۰۱۲
منطقه ۱۳	۰/۰۵۱	۰/۰۶۷	۰/۰۰۳	۰/۱۵۱	۰/۰۶۸	۰/۰۲۶	۰	۰/۰۰۷
منطقه ۱۴	۰/۰۸۵	۰/۰۲۸	۰/۰۰۸	۰/۱۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰	۰/۰۰۲
منطقه ۱۵	۰/۰۵۵	۰/۰۳۲	۰/۰۴۳	۰/۱۷۷	۰/۰۱۲	۰/۰۳۴	۰	۰/۰۱۶
منطقه ۱۶	۰/۰۸۱	۰/۰۷۹	۰/۰۲۶	۰/۳۰۲	۰	۰/۰۳۰	۰/۰۳۶	۰/۰۰۲
منطقه ۱۷	۰/۰۲۴	۰/۰۱۸	۰/۰۰۶	۰/۱۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۱۳	۰/۰۲۰	۰/۰۰۶
منطقه ۱۸	۰/۰۳۰	۰/۰۸۹	۰/۰۳۶	۰/۲۷۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱۹	۰	۰/۰۲۹
منطقه ۱۹	۰/۵۳۵	۰/۰۱۱	۰/۰۲۹	۰/۱۸۷	۰/۰۶۸	۰/۰۱۰	۰	۰/۰۲۰
منطقه ۲۰	۰/۰۳۷	۰/۰۳۲	۰/۰۱۱	۰/۲۳۰	۰	۰/۰۷۶	۰	۰/۰۲۰
منطقه ۲۱	۰/۰۴۰	۰/۰۱۷	۰/۱۰۳	۰/۲۶۸	۰/۴۳۶	۰/۰۹۶	۰	۰/۰۷۰
منطقه ۲۲	۰/۰۵۴	۰/۲۱۷	۰/۹۸۵	۰/۳۱۷	۰/۸۸۷	۰/۰۷۱	۰	۰/۹۹۲

(مأخذ: محاسبات نگارندگان)

در این مرحله، بزرگترین مقدار هر شاخص به عنوان ایده آل مثبت (A^+) و کمترین مقدار هر شاخص، به عنوان ایده آل منفی (A^-) تعیین می‌شود که رابطه‌های (۱) و (۲) این قضایا را نشان می‌دهد. در این رابطه‌ها J^+ و J^- به ترتیب معرف شاخص‌های مثبت و منفی در مسأله تصمیم‌گیری می‌باشند. نتایج حاصل از محاسبات این رابطه‌ها در جدول (۴) آورده شده است.

$$\text{رابطه (۲)} \quad A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+\} = \{ \max_{j \in J^+} v_{ij} \mid i = 1, 2, \dots, m \} \quad (2)$$

$$\text{رابطه (۳)} \quad A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\} = \{ \min_{j \in J^-} v_{ij} \mid i = 1, 2, \dots, m \} \quad (3)$$

جدول ۴- فواصل منفی و مثبت

جذر	جمع	کاربری بایر	کاربری تفریحی	کاربری صنعتی	کاربری نظامی	کاربری آموزشی	کاربری فضای سبز	کاربری اداری	کاربری تجاری
۱/۱۷	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۳	۰	۲/۲۷	۲/۲۳	۲/۰۲	۰/۰۰	۴/۳۴
۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۴۴	۲/۹	۰/۰۰	۱/۱۷	۱/۵۰	۴/۱۵	۱/۳۰
۰/۰۵	۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۲/۶۰	۱/۸۳	۱/۷۶	۵/۳۸	۰/۰۰	۰/۰۱
۰/۰۲	۰/۰۰	۷/۶۹	۹/۷۷	۱/۱۰	۰/۰۰	۱/۱۹	۰/۰۰	۵/۴۷	۳/۲۰
۰/۰۹	۰/۰۱	۷/۰۲	۰/۰۱	۱/۲۲	۱/۱۵	۶/۸۸	۱/۹۸	۱/۹۴	۳/۵۴
۰/۲۸	۰/۰۱	۲/۸۸	۸/۷۹	۳/۹۶	۴/۶۶	۱/۱۵	۱/۵۶	۰/۰۰	۲/۹۷
۰/۵۱	۰/۲۶	۰/۰۰	۱/۰۶	۳/۱۱	۰/۰۲	۱/۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۳	۰/۰۱
۰/۰۱	۵/۳۱	۰	۰	۲/۶۷	۱/۴۷	۱/۹۱	۴/۹۳	۱/۱۵	۰
۰/۱۵	۰/۰۰	۱/۰۶	۰	۳/۵۵	۰/۰۰	۴/۷۸	۲/۱۹	۲/۹۳	۱/۱۵
۰/۰۱	۳/۶۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۵/۶۷	۰	۰	۰	۲/۸۷	۳/۹۸
۰/۰۲	۰/۰۰	۲/۱۳	۰	۱/۸۱	۱/۶۱	۶/۴۳	۲/۷۷	۰/۰۰	۴/۸۵
۰/۰۲	۰/۰۰	۶/۰۳	۰	۱/۴۵	۰	۱/۴۵	۲/۵۶	۰/۰۰	۰/۰۰
۰/۰۱	۰/۰۰	۲/۴۲	۰	۱/۴۹	۰/۰۰	۱/۵۰	۵/۱۳	۱/۱۴	۶/۴۶
۰/۰۰	۸/۶۶	۱/۹۲	۰	۵/۶۷	۱/۵۵	۱/۹۱	۹/۴۵	۱/۰۴	۶/۴۰
۰/۰۰	۸/۶۹	۱/۱۲	۰	۲/۶۱	۴/۲۵	۳/۳۷	۴/۲۱	۱/۵۲	۹/۶۴
۰/۰۱	۰/۰۰	۲/۶۴	۴/۹۴	۱/۹۹	۰	۲/۲۹	۱/۴۵	۱/۶۶	۵/۳۹
۰/۰۲	۰/۰۰	۱/۶۰	۱/۵۳	۳/۲۵	۱/۱۱	۱/۷۱	۳/۵۰	۱/۸۴	۰/۰۰
۰/۰۳	۰/۰۰	۳/۶۳	۰	۰/۰۰	۱/۴۰	۱/۶۲	۳/۵۰	۲/۲۲	۰/۰۰
۰/۰۱	۰/۰۰	۱/۷۵	۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۴/۲۲	۱/۹۱	۰	۰/۰۰
۰/۰۲	۰/۰۰	۱/۷۵	۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۹/۳۶	۲/۲۹	۱/۵۲	۳/۵۴
۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۰۰	۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۱/۵۴	۰/۰۰	۱/۴۱	۵/۶۷
۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۴	۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۲/۵۷	۰/۰۳	۰/۰۰	۹/۶۸

(مأخذ: محاسبات نگارندگان)

محاسبه‌ی نزدیکی نسبی (A_i) به راه حل ایده آل که با استفاده از رابطه (۴) قابل محاسبه می‌باشد. باید توجه داشت که جواب حاصل، همواره عددی بین صفر و یک خواهد بود.

$$d_{i+} = \frac{d_{i-}}{d_{i+} + d_{i-}}; i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه (۴)}$$

طبق یافته‌های جدول (۵) و با توجه به میزان تاپسیس، مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران از نظر اولویت‌بندی و درجه توسعه‌یافتگی، به سه گروه برخوردار، نیمه‌برخوردار و محروم تقسیم شده‌اند که نتایج در شکل (۲) نیز نشان داده شده است.

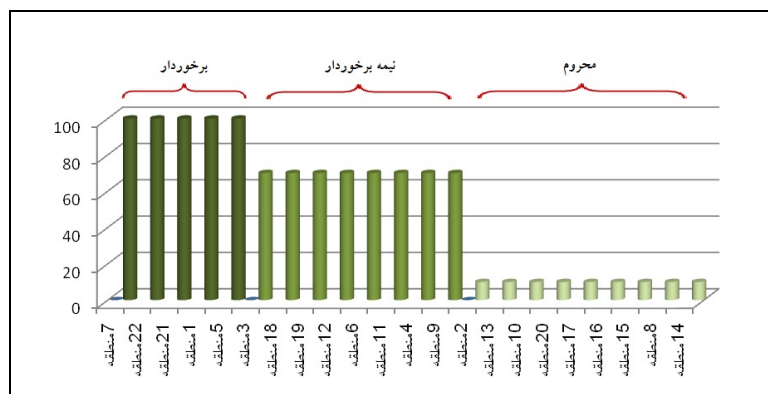
جدول ۵- رتبه‌بندی مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران با روش تاپسیس

مناطق	رتبه بندی	میزان تاپسیس	درجه توسعه‌یافتگی مناطق بر اساس میزان تاپسیس
منطقه ۷	۱	۰/۶۱۹۱۴۱۰	برخوردار
منطقه ۲۲	۲	۰/۴۱۳۴۳۵۰	برخوردار
منطقه ۲۱	۳	۰/۲۴۰۸۷۷۳	برخوردار
منطقه ۱	۴	۰/۲۲۹۱۹۸۴	برخوردار
منطقه ۵	۵	۰/۱۳۴۲۹۵۰	برخوردار
منطقه ۳	۶	۰/۰۸۰۱۳۲۲	نیمه برخوردار
منطقه ۱۸	۷	۰/۰۵۳۱۰۸۸	نیمه برخوردار
منطقه ۱۹	۸	۰/۵۲۲۰۳۴۴	نیمه برخوردار
منطقه ۱۲	۹	۰/۴۵۲۵۱۳۷	نیمه برخوردار
منطقه ۶	۱۰	۰/۰۴۵۰۸۶۲	نیمه برخوردار
منطقه ۱۱	۱۱	۰/۰۳۵۹۹۳۷	نیمه برخوردار
منطقه ۴	۱۲	۰/۰۲۴۹۳۶۹	نیمه برخوردار
منطقه ۹	۱۳	۰/۰۲۴۷۲۵۷	نیمه برخوردار
منطقه ۲	۱۴	۰/۰۲۱۰۴۷۳	محروم
منطقه ۱۳	۱۵	۰/۰۲۰۹۸۱۹	محروم
منطقه ۱۰	۱۶	۰/۰۲۰۵۱۰۸	محروم
منطقه ۲۰	۱۷	۰/۰۲۰۰۰۱۸	محروم
منطقه ۱۷	۱۸	۰/۰۱۸۷۰۱۷	محروم
منطقه ۱۶	۱۹	۰/۰۴۶۹۵۶۰	محروم
منطقه ۱۵	۲۰	۰/۰۱۵۰۹۹۶	محروم
منطقه ۸	۲۱	۰/۰۱۱۸۷۹۰	محروم
منطقه ۱۴	۲۲	۰/۰۰۴۸۱۷۲	محروم

مناطق شهری محروم در بین مناطق شهری کلانشهر تهران عبارتند از: مناطق ۱۴، ۲، ۱۳، ۱۰، ۲۰، ۱۷، ۱۶، ۱۵ و ۸ می‌باشد. این مناطق در حالت بحرانی هستند و باید توسعه پرشتابی را پشت سر بگذارند تا خود را به مناطق شهری دیگر نزدیک سازند. بدون شک اولویت اول برنامه‌ریزی با این ۹ منطقه می‌باشد.

مناطق ۳، ۱۸، ۱۹، ۱۲، ۶، ۱۱، ۴ و ۹ حد متوسط (نیمه‌برخوردار) شاخص‌های مورد بررسی را دارا هستند. این مناطق از حالت نسبتاً مطلوبی برخوردارند و از شرایط بحرانی دور هستند و در برنامه توسعه در اولویت دوم توسعه قرار می‌گیرند.

مناطق شهری برخوردار از لحاظ شاخص‌های مورد استفاده در این تحلیل، به ترتیب شامل ۷، ۲۲، ۱، ۲۱ و ۵ هستند و سطح سوم اولویت توسعه را به خود اختصاص می‌دهند. همگن نبودن مناطق و تقسیم‌بندی بدون قاعده مناطق شهری باعث شده که مناطق قرار گرفته در هر طبقه از نظم خاصی پیروی نکنند. در واقع، نتایج این پژوهش تأییدی بر این امر است.



شکل ۲- میزان درجه توسعه‌یافتگی مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران (با توجه به رتبه و میزان تاپسیس)

۴- نتیجه‌گیری

در این پژوهش با به کارگیری روش تاپسیس، مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران با توجه به شاخص‌های متعددی از جمله کاربری‌های آموزشی، خدماتی، تفریحی، فضای سبز، تجاری، اداری و ... به صورت ترکیبی از لحاظ سطح توسعه‌یافتگی، رتبه‌بندی شدند و سپس میزان نابرابری در توزیع امکانات و منابع از طریق روش مذکور مشخص گردید. (جدول ۵)

به طور کلی با توجه به آنچه در خصوص توزیع کاربری‌ها در سطح مناطق ۲۲ گانه شرح داده شد، نابرابری در میزان و حجم وسعت این کاربری‌ها، آن هم با محوریت یک کاربری غالب، باعث وضعیت توزیع نامتوازن کاربری‌ها در سطح شهر شده است که این عدم تعادل با توجه به مدل کمی تاپسیس در منطقه ۱۴ با رتبه ۰/۰۰۴۸ شدیدتر و در منطقه ۷ با رتبه ۰/۶۱۹ تاپسیس ناچیزتر می‌باشد. بنابراین از نظر رتبه‌بندی منطقه ۷ تهران دارای سطح توسعه یافته‌تری نسبت به مناطق دیگر می‌باشد و می‌توان به عنوان منطقه دارای پایداری شهری مناسب‌تر و همچنین به عنوان الگویی برای سایر مناطق در نظر گرفته شود.

فهرست منابع

۱. اصغرپور، محمدجواد. (۱۳۸۷). مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۲. برآبادی، محمود. (۱۳۸۴). الفبای شهر. تهران: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
۳. بروزیان، حمید. (۱۳۷۴). تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان استان مازندران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
۴. پاپلی یزدی، محمدحسین، رجبی سناجردی، حسین. (۱۳۸۲). نظریه‌های شهر و پیرامون. تهران: انتشارات سمت.
۵. جدیدی میان دشتی، مهدی. (۱۳۸۳). توزیع متعادل منابع مالی منطقه‌ای. مجله پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۱ و ۱۲.
۶. حبیبی، علی. قلی‌بگر، محمدرضا. عرب، ولی‌الله. (۱۳۷۸). تعیین درجه توسعه‌یافتگی و کاربردی الگوی کاهش تفاوت منطقه‌ای شهرستان استان قزوین. قزوین: سازمان برنامه و بودجه استان قزوین.
۷. حکمت‌نیا، حسن. موسوی، میرنجف. (۱۳۹۰). کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای. چاپ دوم، یزد: انتشارات علم و نوین.
۸. حکمت‌نیا، حسن. (۱۳۸۵). ارزیابی شاخص‌های توسعه پایدار شهری در نواحی شهر یزد. اولین همایش جغرافیا و قرن ۲۱، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد.
۹. حوزه معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران. (۱۳۸۵).
۱۰. رضازاده، محمد. (۱۳۷۳). تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان خراسان. مجموعه مقالات سمینار شناخت استعدادهای بازرگانی و اقتصادی خراسان.
۱۱. رهنمایی، محمدرحیم. (۱۳۸۵). سطح‌بندی نظام شهری و توسعه منطقه‌ای استان خراسان. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۳۲.
۱۲. زیاری، کرامت‌الله. زنجیرچی، سیدمحمود. سرخ کمال، کبری. (۱۳۸۹). بررسی و رتبه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان با استفاده از تکنیک تاپسیس. فصلنامه پژوهش جغرافیای انسانی، شماره ۷.
۱۳. زیاری، کرامت‌الله. (۱۳۷۸). اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای. یزد: انتشارات دانشگاه یزد.

۱۴. ساسان‌پور، فرزانه. (۱۳۸۹). مبانی پایداری توسعه کلاشه‌ها با تأکید بر کلاشه‌ها تهران. تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
۱۵. شکوئی، حسین. موسی کاظمی محمدی، سیدمهدی. (۱۳۸۷). مؤلفه‌های اجتماعی اقتصادی توسعه پایدار شهری، پژوهش موردی: قم. اولین همایش مدیریت توسعه پایدار در نواحی شهری، تبریز: دانشگاه تبریز.
۱۶. فتح‌پور، داراب. (۱۳۸۵). عدم تعادل منطقه‌ای در استان چهارمحال بختیاری و راهکارهایی برای آن. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان چهارمحال و بختیاری.
۱۷. قرخلو، مهدی. حسینی، هادی. (۱۳۸۵). شاخص‌های توسعه پایدار شهری. مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۸، صفحات ۱۵۷-۱۷۷.
۱۸. مصلی نژاد، غلام‌عباس. (۱۳۸۴). دولت و توسعه اقتصادی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
۱۹. موسوی، میرنجف. (۱۳۸۲). سنجش درجه توسعه‌یافتگی نواحی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری به راهنمایی کرامت ا... زیاری، یزد: دانشگاه یزد.
۲۰. کاظمی، موسی. محمدی، مهدی. (۱۳۷۷). توسعه پایدار شهری: مفاهیم و دیدگاه‌ها. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۱۶، شماره ۳.
۲۱. نسترن، مهین. ابوالحسنی، فرحناز. ایزدی، ملیحه. (۱۳۸۹). کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت‌بندی توسعه پایدار مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان). مجله برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۲.
۲۲. وارثی، حمیدرضا، قائدرحمتی، صفر. باستانی‌فر، ایمان. (۱۳۸۶). بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت (مطالعه موردی: شهر اصفهان). مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۹، صفحات ۱۰۶-۹۱.
23. Hall, P., (1993). **Toward Sustainable , Liveable and Innovative Cities for21 st. Century**. Third Conference of the World Capitals, Tokyo.
24. Matsumoto, M., (2008). **Redistribution and Regional Development under Tax Competition**, *Journal of Urban Economics*. No.64, pp:480-487.
25. Mukomo, S., (1996). **On sustainable urban development in Sub-Suburban Africa**. *Cities*. Vol.13, No.40.
26. PBOIRI (Plan and Budget Organisation of the Islamic Republic of Iran) and United Nations., (1999). **Human Development Report of the Islamic Republic of Iran**. Plan and Budget Organization of the Government of Iran and the United Nations, Tehran.

27. Purohit, B.C., (2008). **Health and Human Development at Sub-state Level in India**. Journal of Socio-Economics. No.37, pp: 2248-2260.
28. Roseland, M., (1997). **Dimension of the Eco-City**. Cities. 14(4), Elsevier Science Ltd.
29. United Nations Development Program., (1994). **Human Development Report**.