تحلیل الگوی پراکنش و ساماندهی مراکز بهداشتی (مطالعه موردی: منطقه 7 شهرداری تهران)

نبی مرادپور
دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران
n.moradpoor@ut.ac.ir
محمد ابراهیمی
دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس
مرتضی آذری
دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس
مهناز حسینی
دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه مازندران

تاریخ دریافت: 1393/6/20 تاریخ پذیرش 1393/8/22

چکیده

در دهه‌های اخیر شاهد افزیش جمعیت شهرها بالاخص شهر تهران بوده‌ایم. این افزایش به خاطر دو عامل رشد جمعیت شهرها و همچنین مهاجرت روستاها و شهرهای کوچک، میانه اندام و بزرگ به شهر تهران بوده است. تمرکز جمعیت در شهرها باعث شده که نیاز به خدمات روز به روز بیشتر شود. در خدمات‌رسانی شهری تنها افزایش تعداد مراکز خدماتی دلیل بر خدمات‌رسانی بهتر نمی‌باشد، بلکه آنچه در این زمینه بیشتر حائز اهمیت است، توزیع بهینه این مراکز می‌باشد. یکی از خدماتی که به طور مستقیم در ارتباط با سلامت شهروندان بوده کاربری بهداشتی درمانی است. تعادل فضایی در توزیع مراکز شاخص بهداشتی- درمانی، زمینه دستیابی به سلامت، آسایش و زیبایی شهری که مقدمات توسعه پایدار شهری هستند را فراهم می‌آورد. این پژوهش به دنبال ارزیابی الگوی پراکنش و ساماندهی مراکز درمانی در منطقه 7 شهرداری تهران می‌باشد. بدین صورت که ابتدا الگوی پرانکش بر اساس شاخص نزدیکترین همسایگی تعیین شد و سپس با استفاده از کاربرد نرم‌افزار *Arc GIS* و مدل تلفیقی چندمعیاره *Ahp-Saw* و به کارگیری 9 شاخص، اراضی مطلوب جهت ساماندهی کاربری بهداشتی-درمانی شناسایی گردید. نتایج تحقیق نشان-دهنده آن است که با بکارگیری قابلیت‌های *GIS* در زمینه تحلیل فضایی و امکان مقایسه معیارها در قالب مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌تواند در اولویت‌بندی اراضی مطلوب جهت ساماندهی کاربری بهداشتی-درمانی مفید واقع گردد.

واژگان کلیدی: توزیع فضایی، کاربری بهداشتی درمانی، منطقه 7 شهرداری تهران

مقدمه

امروزه موفقیت شهرها در نیل به پایداری، دسترسی به منابع و عناصر اصلی شهری را ضروری ساخته است، به گونه‌ای که می‌بایست تمام شهروندان بتوانند نیازهای خدماتی و شهری خود را با هزینه کم و سرعت زیاد تأمین نمایند (حیدری،2:1388). برای اولین بار در تاریخ بشر در سال 2007 سهم جمعیت شهرنشین دنیا از مرز 50 درصد کل جمعیت جهان فراتر رفت (آنامرادنژاد، 1388: ص67). و تا سال 2030 بیش از 2 میلیارد نفر به این رقم اضافه خواهد شد (***Pietro et al, 2005: 11***). یکی از چالش‌های اساسی نظام مدیریت شهری شهرهای جهان کمبود خدمات شهری و توزیع نادرست خدمات موجود در سطح شهر و نواحی شهری است. در کشورهای در حال توسعه نیز افزایش تقاضا برای خدمات عمومی و تخصصی شهری از سوی شهروندان، دولت‌های محلی (شهرداری‌ها) را سخت تحت فشار قرار داده است. در مقابل این رویدادها برنامه‌ریزان و مدیران شهری تلاش کردند تا طیف وسیع‌تر و کیفیت بهتری از خدمات شهری را به شهروندان ارائه دهند (هاشمی و یحیی‌پور،19:1390). امروزه به دلیل افزایش جمعیت شهرنشین دسترسی برابر همه شهروندان به خدمات شهری به امری پیچیده بدل شده است. بنابراین طرح مباحث مختلف خدمات شهری و مباحث توسعه گسترش شهرنشینی همچنان همراه یکدیگر بوده است. همانطور که الگوی توسعه شهری در سطح جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد، تراکم فعالیت و سکونت در شهرها رو به افزایش است و این افزایش نیز بیان‌گر زمینه فزاینده، نیازها و خواسته‌های شهروندان به خدمات عمومی و تخصصی است که در صورت عدم توجه به سازمان‌دهی و مدیریت آن شرایط نامطلوبی مانند نارضایتی شهروندان به وجود خواهد آمد (هاشمی و یحیی-پور،34:1390). توزیع خدمات شهری در قالب برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری به مکانیابی خدمات شهری در سطح شهر می‌پردازد. مکانیابی فعالیت‌های مختلف در شهر و توزیع مطلوب این کاربری‌ها به دلیل ماهیت پویایی مسائل شهری امری بسیار پیچیده و دشوار است و چگونگی توزیع خدمات شهری نیز می‌تواند نقش مؤثری در جابجایی فضایی جمعیت و تغییرات اجتماعی داشته باشد و از آنجایی که یکی از معیارهای توسعه پایدار شهری و عدالت اجتماعی توجه به توزیع متوازن خدمات و امکانات شهری است، بنابراین توزیع خدمات در شهر باید به گونه‌ای باشد که بهترین ارتباط را با بحث عدالت اجتماعی برقرار کند. یکی از کاربری‌های مهم شهری که لزوم دسترسی به آن مستقیماً با ارتقاء کیفیت زندگی و سلامت شهروندان در ارتباط بوده، مراکز درمانی است. مکانیابی و توزیع فضایی-مکانی مطلوب کاربری بهداشتی و درمانی با توجه به مسئله همجواری کاربری‌ها و توزیع بهینه آن از اهداف عمده برنامه‌ریزان شهری به شمار می‌رود. تحقیق حاضر نیز با هدف ارزیابی الگوی پراکنش و ساماندهی مراکز درمانی در منطقه 7 شهرداری تهران تدوین گردیده است.

پیشینه تحقیق

اگرچه ارائه خدمات بهداشتی درمانی در شهرها سابقه طولانی دارد اما سابقه تحلیل الگوی فضایی کاربری‌ها و مکان‌گزینی آن‌ها به دهه 1970 میلادی باز می‌گردد.

مکانیکی و صادقی (1391) در مقاله‌ای به مکان‌یابی مراکز بهداشتی درمانی(بیمارستان‌ها) شهر یبرجند پرداختند که در این تحقیق از فرایند تحلیل شبکه‌ای (***ANP***) برای اولویت‌بندی معیارها و مکان‌گزینی کاربری درمانی استفاده نمودند و پس از تعیین بهترین مناطق پیشنهاداتی را در این خصوص ارائه دادند (مکانیکی و صادقی:1391).

فعلی و دیگران (1391) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به مکانیابی مراکز بهداشتی-درمانی در منطقه چهار شهر شیراز پرداختند. در این تحقیق زمین‌های منطقه مورد نظر را برای انتخاب مکان مناسب برای کاربری بهداشتی-درمانی در چهار دسته عالی، خوب، متوسط و ضعیف طبقه‌بندی کردند که نهایتاً زمین‌های دسته عالی و خوب برای احداث مراکز بهداشتی-دمانی مشخص گردید (فعلی و دیگران:1391).

مسگری و دیگران(1390) نیز به مکانیابی بیمارستان در سطح شهر تهران پرداختند. پارامترهای تراکم جمعیت، فاصله از راه‌های اصلی، فاصله از فضای سبز، فاصله از مراکز تجاری و شلوغ و نیز فاصله از مراکز بیمارستانی موجود در این مقاله مد نظر بود که نهایتاً منطق فازی به عنوان روشی که بیشترین انطابق را سیستم‌های شهری داشته را برای مکان‌یابی مورد استفاده قرار دادند (مسگری و همکاران، 1390).

زیاری و خطیب‌زاده (1389) با استفاده از مدل ***AHP*** و تحلیل شبکه در محیط ***GIS*** به مکانیابی کاربری درمانی در شهر سمنان پرداختند که با شناسایی و طبقه‌بندی معیارهای مؤثر وزن هر کدام محاسبه و با تلفیق لایه‌ها مناطق مناسب جهت ایجاد مراکز درمانی شناسایی گردید (زیاری و خطبی‌زاده:1389).

مبانی نظری

عدالت اجتماعی

عدالت از "مفاهیم اصلی توسعه پایدار شهری" است (خاکپور و باوان پوری، 1388: 183). عدالت اجتماعی منعکس کننده روشی است که در آن حقوق بشر تجلی کننده زندگی روزمره مردم در هرسطحی از جامعه می‌باشد (***Cooper & McKenna, 2008: 295***).

عدالت فضایی

تحت تاثیر مفهوم عدالت فضایی بر این باور است که یک جامعه زمانی پایدار خواهد بود که نیازهای اساسی تمام شهروندان آن برآورد شود (کوین جی و همکاران، 1388: 166). شهر مکانی است که

فرصت‌ها را در اختیار ساکنان قرار می‌دهد و معیار عدالت فضایی نیز می‌تواند با تضمین مستوی بودن این فرصت‌ها و توطیع مناسب عملکردها، خدمات دسترسی مناسب به مراکز خدمات‌دهی و فعالیتی، تبعیض و تفاوت‌گذاری بین ساکنان یک شهر، نقشی تعیین کننده داشته باشد (***Dufaux., 2008, 2***).

خدمات بهداشتی – درمانی

طبق گفته سازمان بهداشت جهانی "سلامت"، حالتی فیزیکی، روحی و روانی و رفاه اجتماعی است و نه صرفا فقدان بیماری و معلولیت (***Henke, Petropoulos, 2013: 78***). خدمات بهداشتی – درمانی، خدمات جمعی و اشتراکی است که بوسیله پزشکان و دیگر پرسنل متبحر ارائه می‌شود و بطور سریعی تبدیل بع غعالیتی گران قیمت با صرف چهاره تا درصد از تولید ناخالص ملی در کشورهای متعددی شده است (***Mayhew, 1986: 55***). پراکندگی مناسب و برخورداری از خدمات بهداشتی – درمانی، منعکس کننده تناسب بین یک سری عوامل چون، قابلیت پرداخت از نظر هزینه، فراهم بودن، در دسترس بودن، مورد قبول بودن و تطابق خدمات با نیازها می‌باشد (تقوایی و شاهیوندی، 1389: 37).

انواع مراکز خدمات درمانی

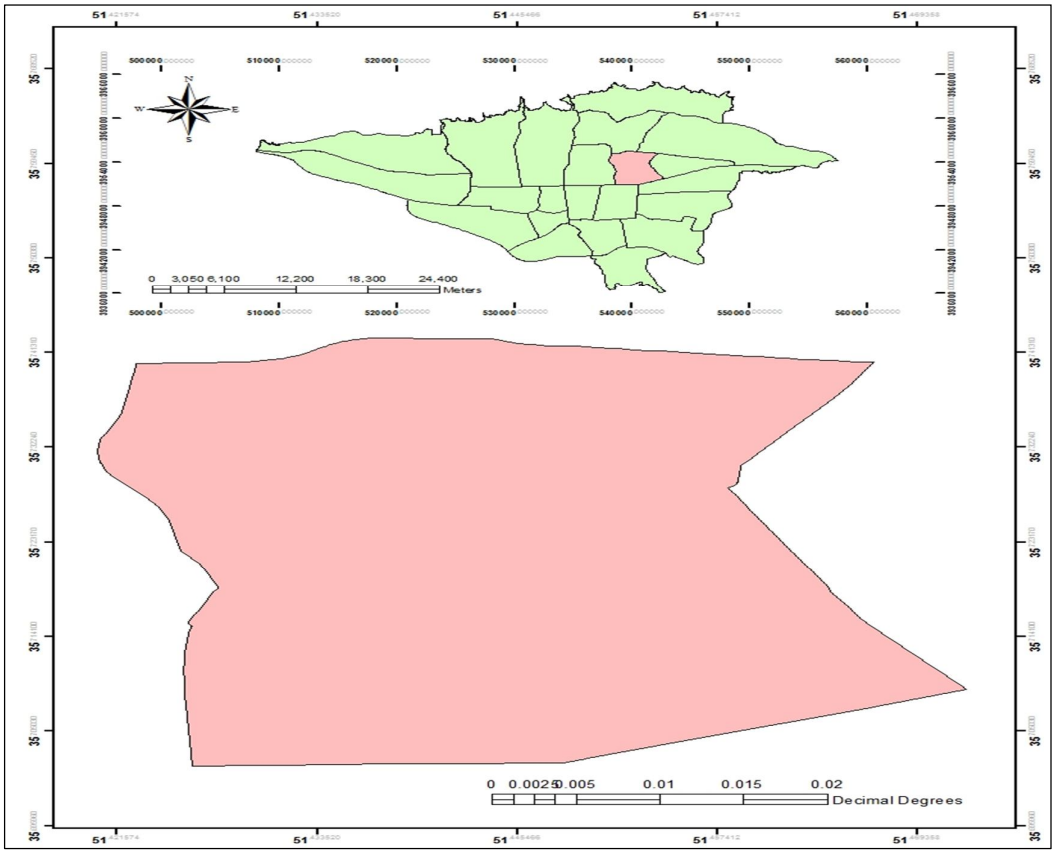
بر حسب شعاع عملکرد و امکانات، مراکز خدمات درمانی به انواع مختلف تقسیم‌بندی می‌شوند. تقسیم بندی مختلفی در قبال مراکز خدمات درمانی در کشورهای مختلف حاکم است. برخی از مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی در سطح شهرها عبارتست از: درمانگاه، کلینیک، پلی‌کلینیک، داروخانه، پایگاه بهداشت، مراکز بهداشتی درمانی، بیمارستان، پایگاه ثابت اورژانس و موسسات فیزیوتراپی، آزمایشگاه‌ها، مطب پزشکان و ...، از دیگر مراکز درمانی فعال در سطح شهرها می‌باشد (یغفوری و همکاران، 1392: 6).

مواد و روش تحقیق

روش تحقیق توصیفی – تحلیلی بوده و منابع مورد نیاز به صورت اسنادی و مراجعه به سازمان‌های زیربط و همچنین بازدید میدانی صورت گرفته است. در این تحقیق جهت تعیین الگوی پراکنش مراکز درمانی از روش میانگین نزدیکترین فاصله همسایگی بهره گرفته شد و از آنجایی که عوارض تحلیلی به نوعی با شبکه راه‌ها و خیابان‌ها سروکار دارند در مفهوم‌سازی روابط فضایی از فاصله اقلیدوسی استفاده شده است. در مرحله بعد جهت ساماندهی کاربری درمانی پس از شناسایی شاخص‌ها، وزن هر کدام از آنها با استفاده از نرم افزار ***EC (Expert Choice)*** به روش ***AHP*** محاسبه و در نهایت از مدل ***SAW*** در تلفیق نهایی لایه‌ها در محیط ***GIS*** استفاده شده است.

منطقه مورد مطالعه

منطقه 7 یکی از مناطق شهری تهران است. منطقه هفت شهرداری تهران از شمال همجوار مناطق 3 و 4 از شرق با منطقه 8 از غرب با منطقه 6 و از جنوب با مناطق 12 و 13 شهرداری تهران همسایه‌است. مرز شمالی این منطقه بزرگراه رسالت، مرز شرقی خیابان‌های مجیدیه (استاد حسن بنا) و سبلان، مرز جنوبی خیابان‌های انقلاب و دماوند و مرز غربی آن بزرگراه مدرس و خیابان شهید دکتر مفتح می‌باشد.این منطقه که در مرکز و قلب تهران واقع شده دارای 5 ناحیه و 16 محله و وسعتی حدود 1536800 کیلومتر مربع می‌باشد (شکل شماره 1).



شکل شماره 1- موقعیت مورد مطالعه (منطقه 7 شهر تهران)

تجزیه و تحلیل و یافته‌های تحقیق

شاخص میانگین نزدیکترین فاصله همسایگی

شاخص میانگین نزدیکترین همسایه مبتنی بر اندازه‌گیری فاصله تک‌تک کاربری‌ها تا نزدیکترین همسایه آن‌ها است و در تعیین همگرایی و واگرایی انواع کاربری‌های مختلف به کار می‌رود. با این آنالیز می‌توان فهمید که آیا توزیع نقاط تصادفی است یا خیر؟ همچنین نوع الگوی پراکنش چگونه است؟

ابزار میانگین نزدیک‌ترین فاصله همسایگی[1] ابتدا فاصله بین نقطه مرکزی هر عارضه را با نقطه مرکزی نزدیک‌ترین همسایگی‌اش اندازه‌گیری کرده، سپس میانگین نزدیکترین همسایگی‌ها را محاسبه می‌کند. اگر میانگین فاصله محاسبه شده از میانگین توزیع تصادفی فرضی کمتر باشد، آنگاه می‌توان نتیجه گرفت که توزیع پدیده مورد بررسی در فضا به صورت خوشه‌ای می‌باشد. اگر میانگین فاصله محاسبه شده بزرگتر از میانگین توزیع تصادفی فرضی باشد، آنگاه می‌توان نتیجه گرفت که عوارض به صورت پراکنده در فضا توزیع شده‌اند.

مبانی آماری

میانگین نزدیک‌ترین فاصله همسایگی از نظر همسایگی از نظر آماری به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$ANN = \frac{\overline{\overline{D}o}}{\overline{D}_E}$$

که در آن $\overline{D}o$ میانگین فاصله مشاهده شده بین کاربری مراکز درمانی و نزدیکترین همسایگیانش است که به صورت زیر حساب می‌شود:

$$\overline{D}o = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{n}$$

در این فرمول $\overline{D}_E$ میانگین فاصله بین کاربری درمانی و نزدیکترین همسایگانش در صورتی که توزیع مراکز درمانی به صورت تصادفی صورت گرفته باشد و به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\overline{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}}$$

[1] . Average Nearest Neighbor

در معادله بالا d_i فاصله بین کاربری درمانی و نزدیکترین همسایه‌اش، n تعداد کل عوارض و همچنین A مساحت کل محدوده مورد مطالعه می‌باشد.

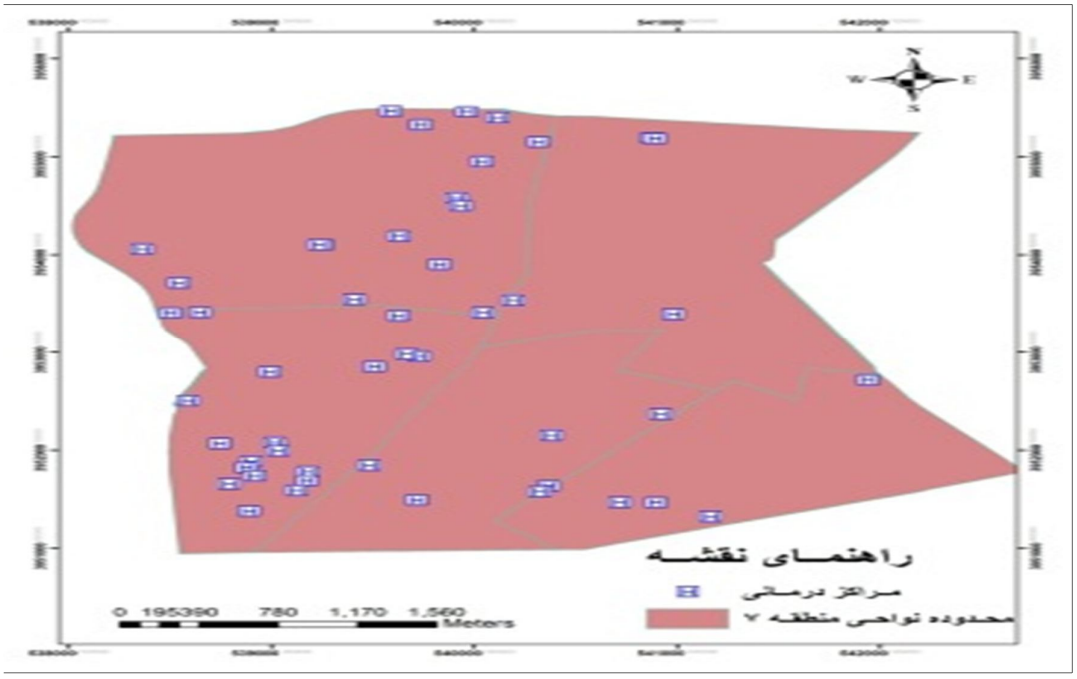
امتیاز استاندارد Z_{ANN} نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Z_{ANN} = \frac{\bar{D}_O - \bar{D}_E}{SE}$$

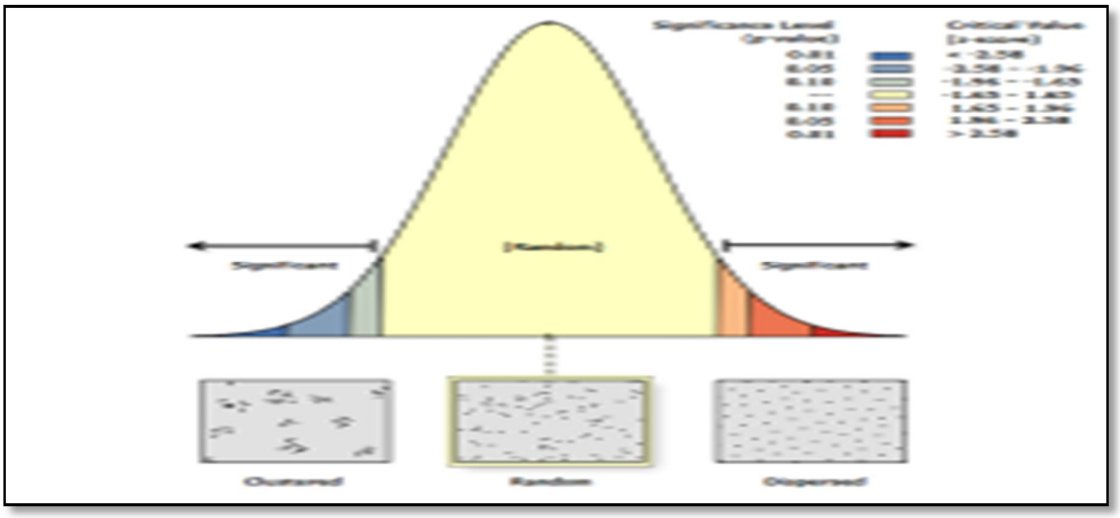
و SE برابر است با:

$$SE = \frac{0.026136}{\sqrt{n^2/A}}$$

مقدار $PValue$ تقریبی از مساحت زیر منحنی برای توزیع معین خواهد بود که با آزمون آماری محدود می‌شود (عسگری،40:1390 و 41).



شکل شماره 2- میانگین نزدیکترین فاصله



شکل شماره 2- میانگین نزدیکترین فاصله

جدول شماره1- نتایج تحلیل میانگین نزدیکترین فاصله

جدول شماره (۱): نتایج تحلیل میانگین نزدیکترین فاصله

میانگین فاصله مشاهده شده	۲۹۵.۳۳۳۹۱۲
میانگین فاصله مورد انتظار	متر ۲۷۹.۹۹۰۶۰۸
نسبت نزدیکترین همسایه	۱.۰۵۴۷۹۹
امتیاز استاندارد	۰.۷۳۳۸۴۵
p-value:	۰.۴۶۳۰۴۳

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۳

نتایج عددی تحلیل متوسط نزدیکترین همسایه

همانطور که در نقشه شماره (1) مشاهده می‌شود در تجزیه و تحلیل انجام شده با روش نزدیکترین همسایه، الگوی پراکنش کاربری درمانی در منطقه 7 شهرداری تهران به صورت تصادفی (***Random***) ارزیابی شده است. بر اساس نتایج عددی، میانگین فاصله مشاهده شده 295.333912 متر و مقدار میانگین

فاصله مورد انتظار برابر با 279.990608 متر به دست آمده است؛ بنابراین نسبت نزدیکترین همسایه برابر با 1.054799 اندازه‌گیری شده که بیانگر توزیع تصادفی کاربری درمانی در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. برای بررسی اختلاف مشاهده شده با توزیع تصادفی از آزمون ***z-score*** استفاده شد. مقدار این آماره برابر با 0.733845 و ***p-value*** نیز برابر 0.463043 بود که نشان‌دهنده این است که اختلاف معنی‌داری با توزیع تصادفی وجود ندارد.

روش مجموع ساده وزنی[1]

روش مجموع ساده وزنی یکی از قدیمی‌ترین روش‌های به کار گرفته شده در روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است. به طوریکه با مفروض بودن بردار $\boldsymbol{W}$ (اوزان اهمیت شاخص‌ها) برای آن، متناسب‌ترین گزینه ($\boldsymbol{A}$) به صورت تابع شماره (1) محاسبه می‌شود و چنانچه $\sum_J W = 1$ باشد طبق تابع (2) داریم.

$$A = \left\{ A_i \middle| max \frac{\sum_j w.r_{ij}}{\sum_j w_j} \right\} \text{تابع شماره} (1)$$

$$A = \left\{ A_i \middle| max \sum_j w.r_{ij} \right\} \text{تابع شماره} (2)$$

این تکنیک بر مبنای پارامترهای مرکزی در علم آمار شکل گرفته است به بیان دیگر تابع مطلوبیت تصمیم-گیرنده این تکنیک خطی است و قابلیت جمع‌پذیری شاهص‌ها تضمین شده است (پورطاهری،131:1389).

برای استفاده از روش ***SAW*** مراحل زیر ضروری است:

1-کمی کردن ماتریس تصمیم گیری

2-بی مقیاس سازی خطی مقادیر ماتریس تصمیم گیری (طواری و دیگران، 1387: 76).

اگر معیار جنبه منفی داشته باشد از رابطه زیر استفاده می شود:

$$r_{ij} = \frac{x_j^{(\min)}}{x_{ij}}$$

اگر معیار جنبه منفی داشته باشد از رابطه زیر استفاده می شود: (شفیعی و دیگران، 1388: 46).

[1] .***Simple Additive Weighting method (SAW)***

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{(\max)}}$$

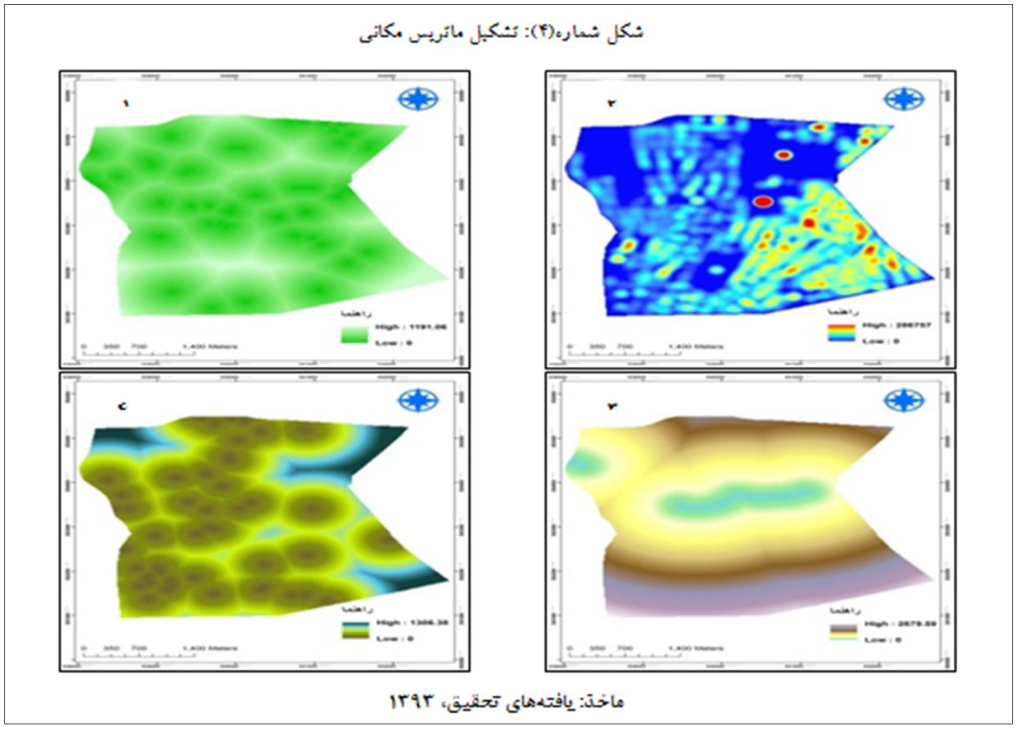
1-ضرب ماتریس بی مقیاس شده در اوزان معیار ها

2- انتخاب بهترین گزینه (A)

مراحل اجرای مدل مجموع ساده وزنی (SAW)

گام اول: کمی‌کردن ماتریس تصمیم‌گیری

اولین مرحله، ایجاد ماتریس تصمیم مکانی است که از m گزینه و n خصوصیت تشکیل شده و هر سلول یا منطقه دارای ارزشی است که در مجموع ماتریس را شکل می‌دهد. در واقع ماتریس مکانی در محیط نرم افزار ***Arc GIS***، از مجموعه نقاط X و Y که بستر جغرافیایی را در برگرفته تشکیل شده است. در این مرحله پس از فراخوانی لایه‌های جمع‌آوری شده در محیط ***Arc GIS*** برای هر یک از لایه‌ها ماتریس ساخته شد. در شکل شماره (3): ماتریس لایه‌های فاصله از پارک(1)، گسل(2)، تراکم جمعیت(3) و مراکز درمانی موجود(4) به ترتیب آورده شده است.



شکل شماره4- تشکیل ماتریس مکانی

گام دوم: بی‌مقیاس‌سازی خطی مقادیر ماتریس تصمیم‌گیری

از آنجایی که در ماتریس تصمیم‌گیری چند شاخصه غالباً از شاخص‌های متفاوت استفاده شده لذا برای امکان مقایسه شاخص‌ها با یکدیگر لازم است مقیاس‌ها از طریق روش های بهنجارسازی، قابلیت مقایسه با یکدیگر را پیدا نمایند. نوع بی‌مقیاس‌سازی روش تصمیم‌گیری چندشاخصه ***Saw***، «بی‌مقیاس‌سازی خطی» می‌باشد (مولایی و دیگران،7:1391).

اگر شاخص‌ها جنبه مثبت داشته باشند با استفاده از تابع (1) و اگر جنبه منفی داشته باشند از تابع شماره (2) استفاده می‌شود.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad \text{شماره (1)}$$

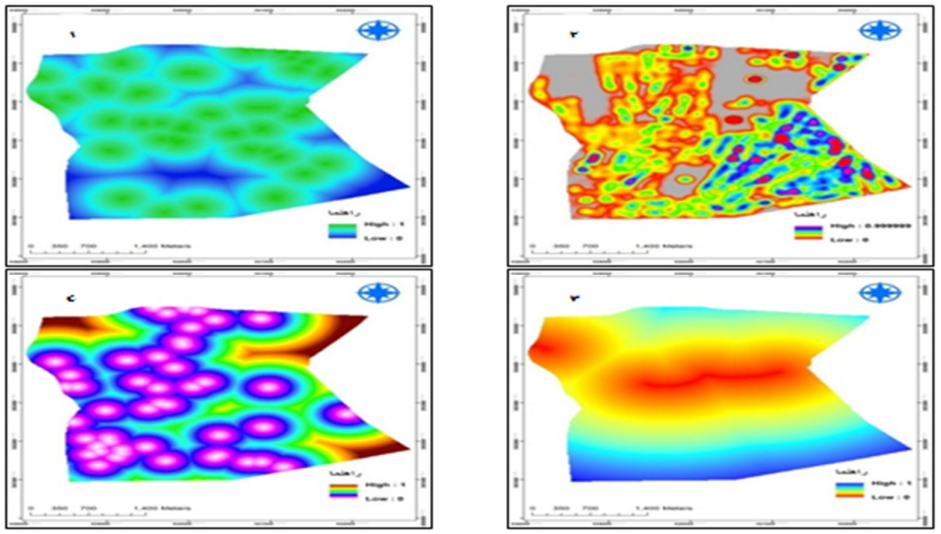
$$n_{ij} = 1 - \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad \text{شماره (2)}$$

(پورطاهری،32:1389)

پس از انجام نرمال‌سازی بر روی لایه‌ها، تمامی آن‌ها ارزشی بین صفر تا یک به خود می‌گیرند که بر اساس آن هر ارزش پیکسل به عدد یک نزدیک‌تر باشد از مطلوبیت مکانی بیشتر و هر چه به سمت صفر میل کند از مطلوبیت مکانی پیکسل مورد نظر در جانمایی کاربری درمانی کاسته می‌شود می‌شویم.

در شکل شماره (4): ماتریس نرمال‌شده لایه‌های فاصله از پارک(1)، گسل(2)، تراکم جمعیت(3) و مراکز درمانی موجود(4) به ترتیب آورده شده است.

شکل شماره(۵): ماتریس نرمال شده



ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۳

شکل شماره5- ماتریس نرمال شده

گام سوم: ضریب ماتریس بی‌مقیاس شده در اوزان شاخص‌ها (اوزان بدست آمده از مدل *AHP*)

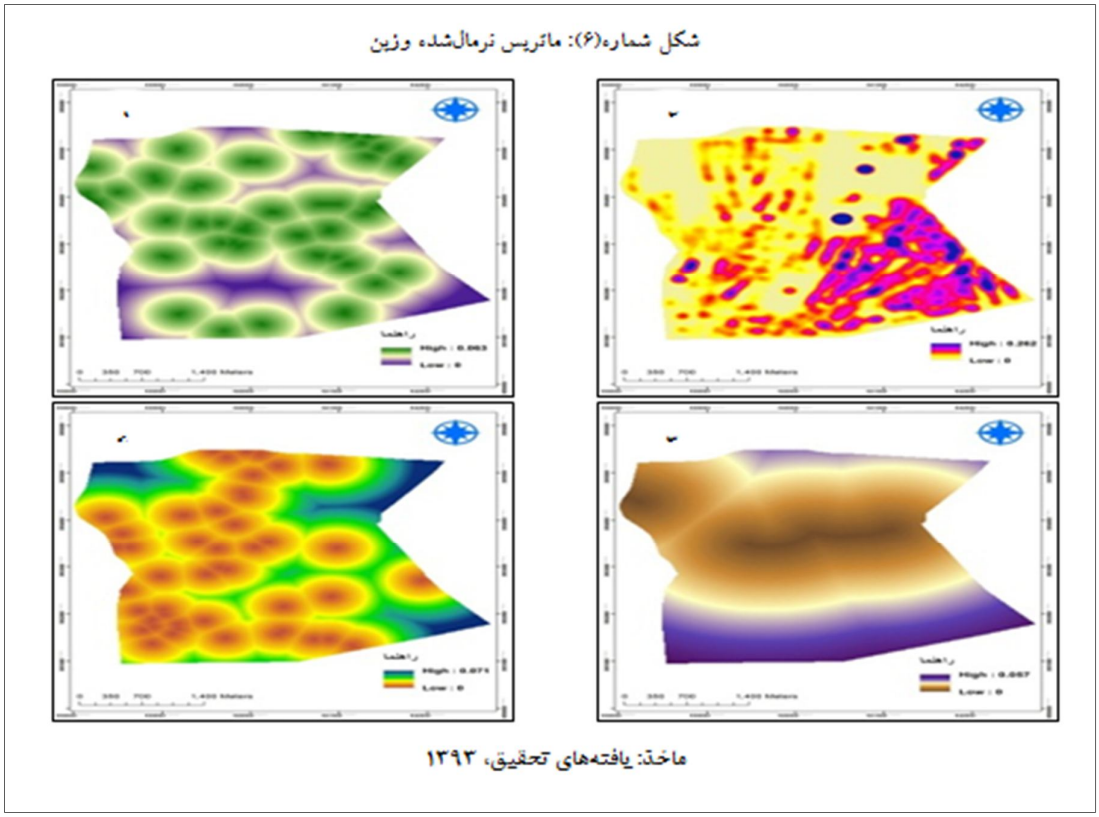
در این مرحله وزن هر یک از معیارها که با استفاده از نرم افزار ***Expert Chice*** به روش ***AHP*** محاسبه شده در تک تک لایه های نرمال‌شده ضرب شده است. در جدول شماره (2) وزن هر کدام از معیارها نمایش داده است. ضریب سازگاری مقایسه معیارها نیز 0/06 است که از حد قابل قبول 0/1 در ***AHP*** کمتر بوده و قابل قبول است.

جدول شماره2- وزن دهی به معیارها جهت سنجش آسیب پذیری مسکن با استفاده از روش*AHP*

جدول شماره (۲): وزن دهی به معیارها جهت سنجش آسیب‌پذیری مسکن با استفاده از روش **AHP**

فاصله از کاربری آموزشی	نزدیکی به کاربری فضای سبز	تراکم جمعیت
۰/۰۹۳	۰/۰۶۳	۰/۲۶۲
نزدیکی به مرکز ناحیه	نزدیکی به راه‌های ارتباطی	فاصله از گسل
۰/۰۷۷	۰/۱۶۷	۰/۰۵۷
فاصله از مراکز صنعتی	فاصله از مراکز درمانی موجود	فاصله از تأسیسات شهری
۰/۱۲۸	۰/۰۷۱	۰/۰۸۱

ماخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۳

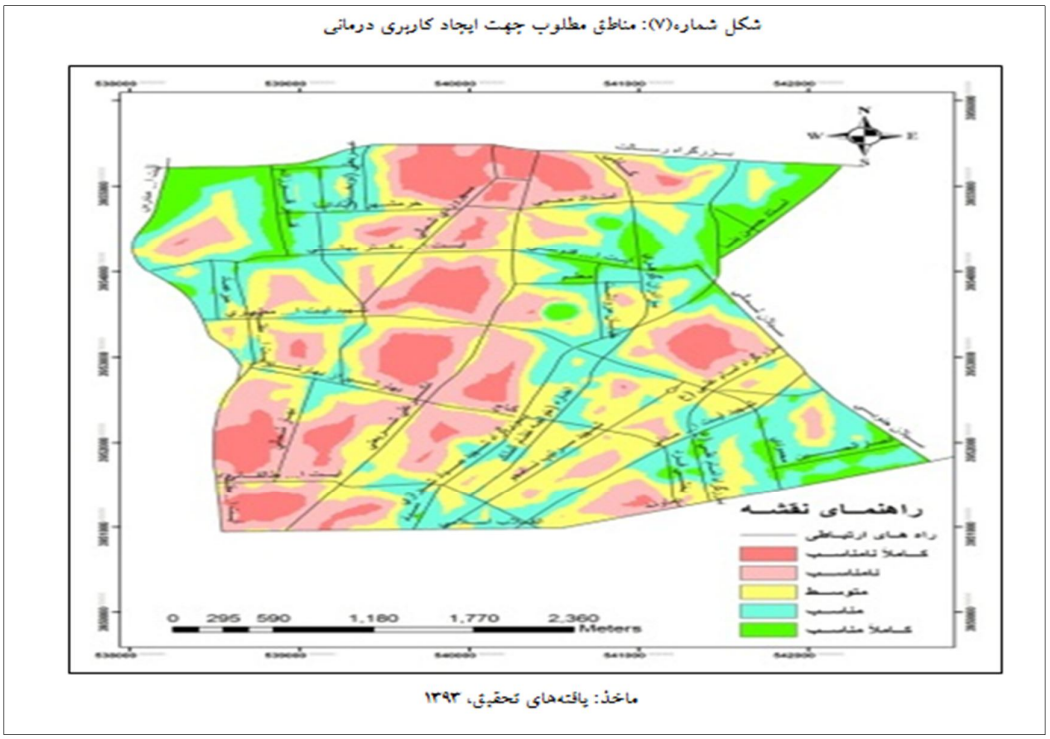


شکل شماره6- ماتریس نرمال شده وزین

گام نهایی: انتخاب بهترین گزینه (A)

در گام آخر با همپوشانی تمامی لایه‌هایی که در مراحل قبل بی‌مقیاس‌سازی و وزن‌دار شدند، مناطق مطلوب جهت ایجاد کاربری درمانی شناسایی شد. جهت دست یافتن به نتایج دقیق‌تر با استفاده از روش شکست‌های طبیعی[1]، در قسمت ***Classify***، نقشه رقومی حاصل از مدل ***Saw*** به پنج طبقه با عنوان مناطق کاملاً مناسب، مناسب، متوسط، نامناسب و کاملاً نامناسب از نظر مکان ایجاد کاربری درمانی تقسیم شد. پس از بررسی‌های انجام شده مشخص گردید که پهنه‌هایی که به عنوان مناطق کاملاً مناسب شناسایی گردیدند دارای همجواری مطلوب با کاربری‌های اطراف و همچنین دسترسی بهتر به خیابان‌های منطقه داشته است و از آنجایی که پراکنش ضعیف کاربری درمانی در این مناطق، لزوم جانمایی مراکز درمانی در این مناطق بیشتر احساس می‌گردد.

[1]. ***Natural Breaks***



شکل شماره7- مناطق مطلوب جهت ایجاد کاربری درمانی

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این پژوهش نحوه پراکنش کاربری بهداشتی-درمانی با استفاده از مدل نزدیک‌ترین فاصله همسایگی تعیین گردید. پس از مشخص شدن نتایج شاخص نزدیکترین همسایگی مبنی بر توزیع تصادفی کاربری مورد نظر، با استفاده از مدل تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره (***AHP-SAW***) و تحلیل‌های فضایی ***GIS*** به ساماندهی مراکز بهداشتی در سطح منطقه 7 شهر تهران پرداخته شد. جهت ساماندهی، پس از شناسایی شاخص‌های مؤثر در مجموع 9 شاخص استخراج شد که در نهایت با تلفیق شاخص‌ها، اراضی مستعد جهت ایجاد کاربری بهداشتی-درمانی به پنج دسته کاملاً مناسب تا کاملاً نامناسب تقسیم‌بندی شده است.

نتایج تحقیق کارآمدی سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره را در کاربری زمین شهری به خصوص در تحلیل الگوی پراکنس و ساماندهی فضایی کاربری‌ها نشان می‌دهد که امکان استفاده از متغیرهای متعدد در فضای پیچیده شهری فراهم می‌سازد.

منابع

1-آنامرادنژاد، رحیم بردی، (1388)، مدخلی بر فقر شهری با تاکید فقر مسکن در نقاط شهری کشور، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی اسانی، سال اول، شماره سوم.

2-پورطاهری، مهدی.(1389) کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در جغرافیا. انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)

3-تقوایی، مسعود و شاهیوندی، احمد، (1389)، پراکنش خدمات بهداشتی درمانی در شهرستان‌های ایران، فصلنامه علمی – پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دهم، شماره 39، ص 33 – 54.

4-حیدری عبداله، احدنژاد روشنی محسن، (1388)، تحلیل توزیع فضایی و مکان یابی فضایهای آموزشی با استفاده از منطق فازی (***FUZZY Logic***) و ***GIS***_مطالعه موردی: مدارس ابتدایی منطقه 2 شهر زنجان)، همایش ژئوماتیک 88

5-خاکپور، براتعلی و باون‌پوری، علیرضا، (1388)، بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح توسعه یافتگی مناطق شهر مشهد، مجله دانش و توسعه، سال پانزدهم، شماره 27.

6-زیاری، یوسفعلی و خطبی زاده فرشته. (1389). تلفیق مدل ***AHP*** و تحلیل شبکه در محیط ***GIS*** جهت‌مکان‌گزینی کاربری درمانی (بیمارستان)؛ مطالعه موردی: شهر سمنان. فصلنامه مدیریت شهری، شماره 28

7-شفیعی نیک آبادی، محسن و دیگران، (1388)، تعیین معیارهای کلیدی در ارزیابی کسب و کارهای الکترونیک، فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، شماره 22، ص 47-38

8-طواری، مجتبی و دیگران، (1387)، شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر بهره وری نیروی انسانی با استفاده از تکنیک های ***MADM*** ، نشریه مدیریت صنعتی، شماره 1، ص 88-71

9-عسگری، علی. (1390). تحلیل‌های آمار فضایی با ***ARC GIS***، انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری

10-فعلی محمد و دیگران. (1391). مکان‌یابی مراکز بهداشتی-درمانی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی: منطقه چهار شهر شیراز) چهارمین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، مشهد مقدس

11-کوین جی، کریزک و پاور، جو، (1388)، راهنمای برنامه‌ریزان در توسعه پایدار، ترجمه از سهراب امیریان و حسین حاتمی‌نژاد، انتشارات چرخ نیلوفری، چاپ اول، مشهد.

12-مسکری و دیگران.(1390). مکانیابی بیمارستان ها با استفاده از ***Fuzzy GIS***، دو ماهنامه شهرنگار، سال دوازدهم، شماره 54

13-مکانیکی، جواد و صادقی، حجت ا... .(1391). مکان‌یابی مراکز بهداشتی-درمانی (بیمارستان‌ها) شهر بیرجند، از طریق تلفیق فرایند تحلیل شبکه‌ای (***ANP***) و مقایسه زوجی در محیط ***GIS***. فصلنامه آمایش محیط، شماره 19

14-مولایی قلیچی، محمد و اسدی، صالح و نجف‌پور، بهمن.(1391). تعیین موقعیت بهینه مکانی-فضایی پارک . فضای سبز شهری با استفاده از مدل ***Saw*** (مطالعه موردی: منطقه 6 تهران)

15-هاشمی، سید مناف و یحیی‌پور، مهدی، 1390، اصول و مبانی مدیریت خدمات شهری در شهرداری، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، چاپ اول.

16-یغفوری، حسین، فتوحی، صمد و بهشتی‌فر، جاسم، (1392)، کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی در تجزیه و تحلیل توزیع فایی و مکانیابی داروخانه (مطالعه موردی: داروخانه شهر جهرم)، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال چهارم، شماره چهاردهم، پاییز 1392، ص 1- 20.

17- Dufaux, F. 2008. Birth Announcement, Justice Spatial/Spatial justice www.jssj.org.

18- J.A.G. Cooper & J. McKenna., 2008., Social justice in coastal erosion management: The temporal and spatial dimensions, Original Research Article Geoforum, Volume 39, Issue 1, January 2008, Pages 294-306.

19- Julia M. Henke & George P. Petropoulos., 2013., A GIS-based exploration of the relationships between human health, social deprivation and ecosystem services: The case of Wales, UK, Original Research Article Applied Geography, Volume 45, December 2013, Pages 77-88,

20- Mayhew , Leslie(1986). " Urban Hospital Location ". London : Geo Allen & Unwin Ltd.