

جغرافیا و توسعه شماره ۳۸ بهار ۱۳۹۴

وصول مقاله : ۱۳۹۱/۹/۱۸

تأیید نهایی : ۱۳۹۳/۴/۸

صفحات : ۳۰-۱۳

تحلیل توزیع فضایی - مکانی خدمات بهداشتی - درمانی و مکان‌گزینی بهینه آن

نمونه موردی: مراکز بیمارستانی شهر جهرم

دکتر حسین یغفوری^۱، دکتر صمد فتوحی^۲، جاسم بهشتی فر^۳

چکیده

شهر جهرم با جمعیتی بالغ بر ۱۲۹۲۱۳ نفر به عنوان یکی از شهرهای متوسط کشور در جنوب استان فارس واقع شده است. این شهر از نظر دسترسی مطلوب به خدمات شهری خصوصاً خدمات درمانی با مشکل مواجه است. موضوع دسترسی به خدمات شهری از جمله مسائل مهمی است که ابعاد گوناگون امور شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف از این پژوهش شناسایی وضعیت موجود از نظر توزیع فضایی - مکانی خدمات بهداشتی - درمانی و مکان‌گزینی بهینه آن است. برای رسیدن به این هدف از سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی، نرم‌افزار Expert choice و Excle استفاده شده است. لایه‌های مورد نیاز شامل، همجواری با کاربری‌های سازگار، دسترسی به شبکه‌ی ارتباطی، نزدیکی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی، تراکم جمعیت، فاصله از مراکز بیمارستانی موجود، فاصله از مسیل‌ها، فاصله از جایگاه‌های سوخت‌رسانی، فاصله از مراکز آموزشی، شیب زمین، نزدیکی به مرکز شهر و نزدیکی به فضای سبز در سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی تهیه شد. مقایسه‌های زوجی به وسیله‌ی نرم‌افزار Expert choice انجام گرفت و وزن معیارها مشخص و با ترکیب لایه‌های اطلاعاتی نقشه‌ی نهایی تهیه شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که مکان فعلی مراکز بیمارستانی شهر جهرم با معیارهای علمی و ضرورت‌های این کاربری مطابقت ندارد و نیاز کنونی شهر جهرم با توجه به سرانه‌های شهری حداقل ۵ بیمارستان است. کلیدواژه‌ها: بیمارستان، شهر جهرم، مکان‌یابی بهینه، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مدل (AHP).

Yaghfoori@gep.usb.ac.ir

fotohi@gep.usb.ac.ir

Beheshtifar2009@gmail.com

۱- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان (نویسنده مسؤول)

۲- استادیار جغرافیا، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

امروزه با توجه به شتاب گرفتن و رونق فعالیت‌های توسعه، تغییر سبک زندگی، گسترش خطرات تهدید کننده‌ی سلامت، حفظ و ارتقای سلامت به عنوان محور توسعه، مورد توجه قرار گرفته است (دلگشایی و دیگران، ۱۳۸۶: ۳۱۷). در این میان توزیع بهینه‌ی مراکز بهداشتی- درمانی در یک منطقه در جهت برآورده کردن نیازهای درمانی مردم و دسترسی سریع و به موقع آن می‌تواند یکی از عوامل مؤثر در کاهش میزان مرگ و میر و افزایش سلامتی جامعه به شمار آید (قره‌نژاد، ۱۳۷۶: ۹۳).

بررسی‌های به‌عمل آمده نشان‌دهنده‌ی آن است که اغلب مراکز درمانی در سطح کشور از نظر نظام استقرار در شهرها از اصول خاصی پیروی نمی‌کنند، بلکه تابعی از یک سلسله عوامل از جمله، اراضی (اهدایی، وقفی، بایر، زمین‌های در مالکیت مؤسسات دولتی، زمین‌های ارزان‌قیمت)، سیاست‌های دولت و توان مالی نهادها در جهت تأمین مکان و تجهیزات برای احداث مراکز درمانی و بدون توجه به ضوابط علمی مکان‌یابی می‌باشند. شهرچهرم نیز همانند دیگر شهرهای کشور در تأمین و دسترسی مطلوب به خدمات شهری خصوصاً خدمات درمانی با مشکلات مواجه است که از جمله دلایل آن می‌توان به بی‌توجهی در پاسخ‌گویی به نیازهای جمعیتی شهر، همجواری با کاربری‌های ناسازگار، عدم تعادل در تخصیص تخت بیمارستانی به نسبت جمعیت و همچنین کمبود تعداد و ظرفیت این مراکز اشاره کرد. از موارد دیگر می‌توان گفت که تنها مردم شهر چهرم نیستند که از امکانات درمانی شهر استفاده می‌کنند، بلکه بهره‌گیری سایر اقشار از دیگر نقاط جهت استفاده از امکانات درمان رایگان به دلیل دولتی بودن مراکز درمانی شهر و برخورداری از مراکز درمانی تخصصی نیز، دلیل دیگری بر عدم تناسب سرانه‌ها و توزیع فضایی متناسب با کارکردهای

بهداشتی و درمانی در این شهر می‌باشد. این مسأله تأمین عدالت اجتماعی و سلامت ساکنان شهری را تحت تأثیر قرار داده است. لذا در این پژوهش به دنبال چند هدف اجرایی می‌باشیم:

- شناسایی و بررسی وضع موجود مراکز بیمارستانی و نحوه‌ی توزیع آنها و تشخیص نواحی محروم و برخوردار از خدمات درمانی در راستای عدالت اجتماعی؛
- ارائه‌ی راهکار جهت افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های عمومی و اصلاح نحوه‌ی تصمیم‌گیری در مکان‌یابی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی؛
- تعیین معیارهای مؤثر در مکان‌یابی مراکز درمانی و نحوه‌ی ترکیب آنها در محیط (GIS) به منظور ایجاد الگوی مناسب جهت مکان‌یابی این مراکز در محدوده‌ی مورد مطالعه.

- پیشینه‌ی پژوهش

پری‌یا^۱ و جسرلر^۲ (۲۰۰۰)؛ در مطالعه‌ی خود با استفاده از GIS به ارزیابی دسترسی فیزیکی به مراقبت‌های بهداشتی در منطقه‌ی دورافتاده در رشته‌کوه‌های آند کشور بولیوی پرداخته‌اند. در این مطالعه به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات و آمار به صورت گسترده با استفاده از GPS به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شده است. از تصاویر ماهواره‌ای جهت مدل‌سازی و ورود داده‌ها به محیط نرم‌افزار GIS استفاده شده است. وانگ^۳ (۲۰۰۵)، در مطالعه‌ای به ارزیابی عوامل فضایی و غیرفضایی دسترسی به خدمات درمانی در راستای شیوه‌های یکپارچه برای تعیین نواحی دارای کمبود در ایالت ایلینویز آمریکا با استفاده از روش " دو مرحله‌ی حوضه‌ی شناور" و بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی، نواحی دارای کمبود نیازهای درمانی مشخص کرده است.

بهداشتی درمانی در شهر زنجان ارائه کرد. زارعی (۱۳۸۹)؛ در مطالعه‌ی خود با عنوان بررسی توزیع فضایی- مکانی خدمات بهداشتی و درمانی شهر فیروزآباد و بهینه‌گزینی آن با استفاده از (GIS)؛ با در نظر گرفتن معیارهایی همچون: همجواری با کاربری‌های سازگار، فاصله از کارگاه‌های صنعتی و غیره، و تشکیل لایه‌های آنها، و با بهره‌گیری از نتایج حاصل از تلفیق لایه‌های اطلاعاتی، زمین‌های شهر فیروزآباد برای انتخاب مکان مناسب جهت کاربری بهداشتی- درمانی در ۹ دسته از بسیار خوب تا بسیار ضعیف تقسیم‌بندی گردید.

تقوایی و شاهبندی (۱۳۸۹)؛ در تحقیقی با استفاده از مدل‌های کمی تحلیل خوشه‌ای و مک‌گراناهان، شهرستان‌های کشور از لحاظ دسترسی به خدمات بهداشتی- درمانی تقسیم‌بندی کرده‌اند.

یافته‌های تحقیق نشان‌دهنده‌ی اختلاف زیاد بین شهرستان‌ها از نظر میزان برخورداری از شاخص‌های بهداشتی- درمانی است. در این تقسیم‌بندی شهرستان تهران، بسیار برخوردار، تعداد معدودی از شهرستان‌های بزرگ به‌صورت برخوردار، و سایر شهرستان‌ها که حدود ۹۰ درصد از آنها را شامل می‌شوند به صورت محروم می‌باشند. شهرستان جهرم از این حیث در بین نواحی محروم قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

مبنای روشی که در این فرآیند به کار گرفته می‌شود، همان روش معروف یان مک‌هارگ یا شیوه‌ی لایه‌بندی مسایل است. برای رسیدن به هدف مورد نظر در این پژوهش، ابتدا کلیه‌ی داده‌های میدانی، فضایی و خصیصه‌ای مورد نیاز جمع‌آوری شده و داده‌های خام که با استفاده از روش‌های مختلف توسط سازمان‌های مختلف تهیه شده پس از تلفیق و ترکیب یافته‌ها با توجه به نیاز تحقیق طبقه‌بندی گردیده و با استفاده از نرم‌افزارهای ARC GIS، Excel، AutoCad و غیره پردازش

سینامون^۱ و همکاران (۲۰۰۸)، در مطالعه‌ای با عنوان روشی برای تعیین مکانی دسترسی به خدمات درمانی با استفاده از (GIS) در کانادا بر اساس زمان سفر در دسترسی به این مراکز پرداخته‌اند. جهت مشخص کردن تعداد جمعیتی که کمتر از یک ساعت تا مراکز درمانی فاصله دارند، ابتدا سرشماری جمعیت انجام شد، سپس بر اساس مجموعه داده‌های جاده‌ای، شامل: محدودیت سرعت، علائم توقف و غیره، که امکان پیش‌بینی دقیق مدت سفر را فراهم می‌کنند، انجام شد. تحلیل‌های مورد نظر توسط مدل‌های موجود در نرم‌افزار (GIS)، صورت گرفت. یافته‌ها نشان داد ۸۱٪ از جمعیت منطقه در فاصله‌ی یک ساعت از حداقل یک مرکز درمانی قرار دارند.

پیاو ژانگ^۲ و همکاران (۲۰۱۲)؛ در مطالعه‌ای به بررسی سازمان فضایی خدمات پزشکی غربی در شهر پکن با استفاده از مجموعه داده‌های GIS پرداخته‌اند. در این مطالعه از ابزارهای تحلیل فضایی، مانند تجزیه و تحلیل کانون و از لحاظ جغرافیایی رگرسیون وزن (GWR)، استفاده شده است. نتایج بیانگر یک دیدگاه اولیه اما جامع از روابط فضایی بین ارائه‌ی خدمات پزشکی غربی در شهر پکن و مراکز درمانی طب سنتی، توزیع جمعیت، محل معبد و پراکندگی مراکز تجاری و صنعتی انجام شده است.

برخی مطالعات داخلی در خصوص موضوع مورد بررسی به شرح زیر می‌باشند:

شفیعی (۱۳۸۶)؛ در مطالعه‌ای با عنوان ساماندهی فضایی- مکانی خدمات بهداشتی و درمانی (بیمارستان) در شهر زنجان با استفاده از (GIS)، با توجه به اینکه عدم جابجایی بهینه‌ی عناصر خدماتی و کالبدی یکی از مهم‌ترین چالش‌های موجود در شهر زنجان به حساب می‌آید، با استفاده از توانایی تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی راهکارهایی جهت ساماندهی بهینه‌ی خدمات

سریع تبدیل به فعالیتی گران قیمت با صرف چهار تا ده درصد از تولید ناخالص ملی در کشورهای متعددی شده است (Mayhew, 1986: 55).

برخی از مراکز ارائه دهنده خدمات درمانی عبارتند از: درمانگاه، کلینیک، پایگاه بهداشت، بیمارستان، اورژانس، آزمایشگاهها و غیره.

- **بیمارستان:** طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، بیمارستان مؤسسه‌ای است که مراجعینش را جهت اقامتی کوتاه یا طولانی مدت می‌پذیرد و خدمات پزشکی و مراقبت‌های پرستاری برای افراد بیمار یا صدمه دیده، یا به عناوین مختلف، فراهم می‌کند (Asefzadeh, 2004:335). در بیان کلیتر بیمارستان بخش مهمی از سیستم خدمات درمانی است که به ارائه خدمات تخصصی، پیشگیرانه، تشخیصی و آموزشی برای متقاضیان می‌پردازند. از منظر عملکرد-گرایانه، بیمارستان واحدی است که حداقل دارای ۱۵ تخت با تجهیزات و تسهیلات و خدمات پزشکی بوده است (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۵۱). جدول (۱)، مشخصات انواع بیمارستان‌ها را به صورت جزئی نشان می‌دهد.

شده‌اند. در خصوص اطلاعات مکانی ابتدا اقدام به تهیه نقشه‌های مورد نظر از محدوده‌ی مورد مطالعه کرده و در خصوص داده‌های توصیفی فیلدهای مورد نظر استخراج شده که از جمله وسعت، جمعیت، سرانه‌ها، استانداردها، معیارها و مشخصات مراکز بیمارستانی را شامل می‌شود، در مرحله‌ی بعد لازم است که هر یک از معیارها به لایه‌ی اطلاعاتی در GIS تبدیل شود، سپس لایه‌هایی که از داده‌ها تهیه کرده‌ایم، طبقه‌بندی، ویرایش و ذخیره کنیم. سپس بانک اطلاعاتی در محیط GIS تشکیل گردید. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های موجود در سیستم اطلاعات جغرافیایی^۱ همچون: (همپوشانی^۲)، (تحلیل‌های مکانی^۳)، (مجاورت^۴)، (حریم‌ها^۵)، (شبکه^۶)، و غیره، به تجزیه و تحلیل مراکز بیمارستانی در محدوده‌ی مورد مطالعه، پرداخته خواهد شد. همچنین به منظور الگوسازی، به هر کدام از لایه‌های اطلاعاتی بر اساس میزان اهمیتی که در مکان‌یابی بیمارستان‌ها دارند، با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و به کمک نرم‌افزار Expert Choice، وزن مناسبی اختصاص داده می‌شود. نهایتاً با استفاده از قابلیت‌های موجود در نرم‌افزار (ARC GIS)، اقدام به شناسایی مکان‌های مناسب جهت احداث مراکز بیمارستانی خواهد شد.

مبانی نظری پژوهش

مفاهیم؛ عناصر و خدمات مرتبط با کاربری‌های

بهداشتی- درمانی

- خدمات بهداشتی و درمانی: خدمات بهداشتی-درمانی، خدمات جمعی و اشتراکی است که به وسیله‌ی پزشکان و دیگر پرسنل متبحر ارائه می‌شود و بطور

جدول ۱: طبقه‌بندی انواع بیمارستان‌ها

ردیف	نوع بیمارستان	تعداد خدمات	سطح خدمات‌رسانی	نرخ اشتغال	نیاز مکانی
۱	بیمارستان عمومی	کم تا بسیار	از حد پایین تا بالا	بالا	مرکزیت
۲	تخصصی	کم	بالا	بالا	بسیار مرکزی
۳	روانی	کم	پایین	پایین تا متوسط	غیر مرکزی
۴	طولانی‌مدت	کم	پایین تا متوسط	پایین	غیر مرکزی
۵	بیماری مسری	کم	پایین	بالا	تصمیم‌گیری

مأخذ: Mahew, 1986: 153

- استاندارد، ضوابط و معیارهای صدور مجوز احداث بیمارستان‌ها
 در این پژوهش استاندارد مربوط به بیمارستان‌های عمومی در مقیاس منطقه حائز اهمیت می‌باشد. ضوابط مکانیابی، ویژگی‌ها، تناسبات و همجواری این کاربری در جدول شماره (۲) آمده است.

جدول ۲: ضوابط مکان‌یابی و همجواری‌های کاربری بیمارستان (در مقیاس منطقه)

عنوان	مشخصات بر اساس معیارهای عمومی
جهت سرویس‌دهنده	- حداقل ۱۰ هزار خانوار؛ - حداکثر ۱۴ هزار خانوار؛ - جمعیت زیر پوشش با ظرفیت متوسط ۳۰۰ تخت و ۱۰ هزار خانوار؛
شعاع دسترسی	- فاصله تا محلات مسکونی ۱-۱/۵ کیلومتر؛
سرانه و فضای مورد نیاز	- سطح مورد نیاز برای هر تخت حداقل ۵۰ متر مربع و بطور کلی برای هر ۱۰۰۰ نفر ۳۷۰ مترمربع و ۱/۳۷ تخت بیمارستانی لازم است؛ - به ازای هر ۱۰۰ تخت حداقل ۱۰ هزار مترمربع و به ازای تخت اضافی از ۱۵۰ به بالا ۵۰ مترمربع اضافه می‌شود؛ - حداقل قطعه زمین تفکیکی برای بیمارستان ۲۵ هزار مترمربع
نوع ارتباطات	- بر خیابان شریانی درجه یک قرار گیرد؛
موقعیت معمول	- نزدیک مرکز منطقه شهری قرار گیرد؛
عنوان	مشخصات بر اساس معیارهای عمومی
ضوابط طراحی	- سطح کل زیربنای طبقات بیمارستان از ۱۰۰ درصد کل زمین تجاوز نکند. حداقل سطح آزاد ۶۰ درصد کل زمین باشد؛ - حداکثر طبقات به استثنای زیرزمین ۴ و حداقل طبقات مجاز به استثنای زیرزمین، ۲ طبقه می‌باشد و تعبیه آسانسور الزامی است؛ - حداقل ۲۵٪ از سطح کل قطعه زمین به فضای سبز مخصوص بیماران باید اختصاص یابد؛ - حداکثر فاصله تا محلات مسکونی ۲ کیلومتر؛ - حداقل فاصله از کارگاه‌های صنعتی مزاحم ۱ کیلومتر؛ - پیش‌بینی یک محل توقف به ازای هر ۱۰ تخت الزامی است؛ - در محل‌های تولید سر و صدا نباشد؛ - در اراضی مسطح ساخته شود.
اولویت‌سازی	- همجواری با کاربری‌های مرکز منطقه؛ - همجواری با فضای سبز منطقه‌ای؛ - نزدیکی با ایستگاه آتش‌نشانی.

مأخذ: زیاری به اقتباس از محسن حبیبی و صدیقه‌مسائلی، ۱۳۸۹

شهر جهرم و وضعیت موجود مراکز بیمارستانی آن

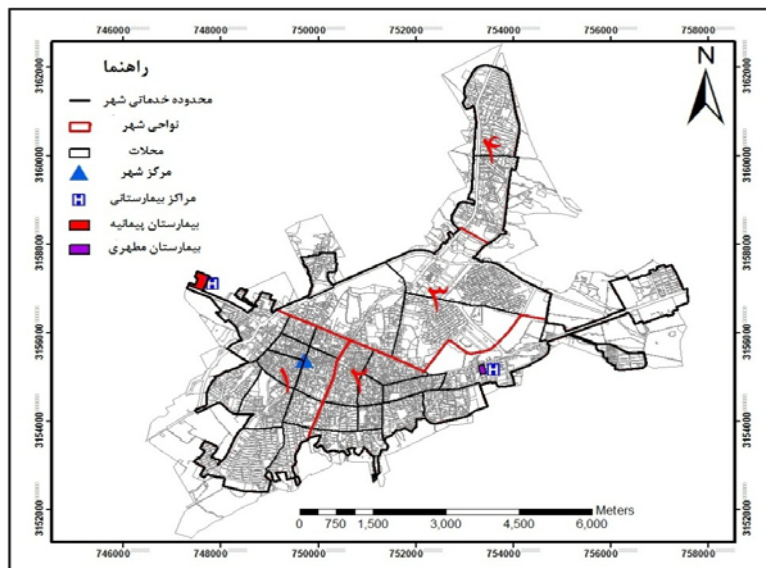
شهر جهرم با جمعیتی بالغ بر ۱۲۹۲۱۳ نفر به عنوان یکی از شهرهای متوسط کشور در جنوب استان فارس واقع شده است (شبکه بهداشت و درمان جهرم، ۱۳۹۰: ۳۳) که با مساحت ۲۹۷۹/۶۶ هکتار شامل ۴ ناحیه و ۲۹ محله می‌باشد.

در شرایط موجود در شهر جهرم ۲ بیمارستان می‌باشد، که مساحتی در حدود ۱۸۰۰۰۰ مترمربع را در برمی‌گیرند. جدول شماره ۳ مشخصات بیمارستان‌های شهر جهرم را نشان می‌دهد. شکل ۱ ویژگی‌های کلی بافت شهر جهرم به همراه موقعیت مراکز بیمارستانی این شهر را می‌توان ملاحظه کرد.

جدول ۳: مشخصات بیمارستان‌های شهر جهرم

ردیف	بیمارستان	سال بهره‌برداری	نوع مالکیت	رشته فعالیت	نوع فعالیت	تخت ثابت	تخت فعال	تخت پوشش	مساحت کل (مترمربع)
۱	استاد مطهری	۱۳۵۲	دولتی	عمومی	آموزشی درمانی	۱۶۲	۱۵۸	دانشگاه	۱۰۰۰۰۰
۲	پیمانیه	۱۳۷۹	دولتی	عمومی	آموزشی درمانی	۱۵۰	۱۳۷	دانشگاه	۸۵۶۴۵

مأخذ: شبکه بهداشت و درمان شهر جهرم، ۱۳۹۰



شکل ۱: نقشه‌ی پراکندگی مراکز بیمارستانی شهر جهرم

ترسیم: نگارندگان، با استفاده از نقشه ۱/۲۰۰۰ شهر جهرم، ۱۳۹۰

تحلیل کمی و کیفی وضع موجود مراکز بیمارستانی شهر جهرم

مبنای استاندارد برای در نظر گرفتن سرانه‌ی اختصاص یافته به خدمات بیمارستانی در این پژوهش تعداد تخت

بیمارستانی به نسبت کل جمعیت شهر می‌باشد. در گذشته سرانه ۴ تخت به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت جهت شهرهای کوچک و دورافتاده از مرکز، در نظر گرفته می‌شد. ولی امروزه با پیشرفت‌ها و نیاز روزافزون

است که تعداد بیمارستان‌های موجود با توجه به فاصله استاندارد ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر و جمعیت ۱۳۵۰۰ خانوار برای محدوده‌ی خدماتی هر بیمارستان محدوده‌ی بسیار کمی از شهر را تحت پوشش قرار می‌دهد. مکان‌گزینی بیمارستان‌های موجود در حواشی شهر در زمین‌های با تراکم کم جمعیت باعث شده شعاع عملکردی و میزان جمعیتی که تحت پوشش قرار می‌دهند در سطح پایینی قرار گیرد. به این ترتیب فقط قسمت‌های محدودی از مساحت و جمعیت شهر در محدوده استاندارد خدمات‌رسانی بیمارستان‌ها قرار دارند. از طرفی بررسی نحوه‌ی دسترسی به مراکز بیمارستانی نشان‌دهنده‌ی آن است که دسترسی به هر یک از بیمارستان‌ها توسط یک مسیر اصلی انجام می‌شود. که مدت‌زمان دسترسی جهت مراجعین را در سطح پایینی قرار می‌دهد. از نظر زمان دسترسی مراجعین به بیمارستان‌ها، نقشه‌های به‌دست آمده نشان می‌دهد که با توجه به اینکه بیمارستان پیمانیه (بیمارستان اصلی شهر) در زمین‌های کم تراکم جمعیتی شهر در غرب که از مرکز شهر جهرم (تقریباً با مسافت ۲۸۵۵ متر) واقع شده است. با استاندارد دسترسی بیمارستان حداقل یک کیلومتر و حداکثر دو کیلومتر (زارعی، ۱۳۸۹: ۹۹)، اکثریت جمعیت شهر نمی‌توانند از خدمات بیمارستانی موجود استفاده کنند و در مواقع بحرانی نظیر حوادث غیر مترقبه، تصادفات این مسأله بسیار خطرناک خواهد بود. همچنین بیمارستان مطهری که در ناحیه ۲ قرار دارد از لحاظ موقعیت مکانی نسبت به بیمارستان پیمانیه نزدیک‌تر به مرکز شهر قرار دارد، ولی امکانات و کاربرد بیمارستان پیمانیه را به دلیل کوچکی و قدیمی بودن ندارد. ترافیک بالا در محور ارتباطی جهت دسترسی به این مرکز نیز بر مشکلات مرکز افزوده است (شکل ۲). بنابراین با توجه به توزیع نامناسب بیمارستان‌های موجود در سطح شهر و همچنین کمبودهایی که در

به خدمات بهداشتی و درمانی این سرانه افزایش پیدا کرده است. در حال حاضر در سطح کشور، به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت، سرانه ۶/۱ تخت بیمارستانی در نظر گرفته می‌شود (وزارت بهداشت، ۱۳۸۶: ۶۷).

با توجه به جمعیت موجود شهر جهرم، ۱۲۹۲۱۳ نفر، بایستی تعداد ۷۸۸ تخت بیمارستانی در سطح شهر وجود داشته باشد. در صورتی که برابر گزارش‌ها و آمار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و نیز آمارهای جمع‌آوری شده توسط نگارندگان در سال ۱۳۹۱ شهر جهرم با داشتن دو بیمارستان و تعداد ۳۱۲ تخت بیمارستانی، با سرانه ۲/۴ تخت برای هر ۱۰۰۰ نفر، با استاندارد کشوری فاصله دارد.

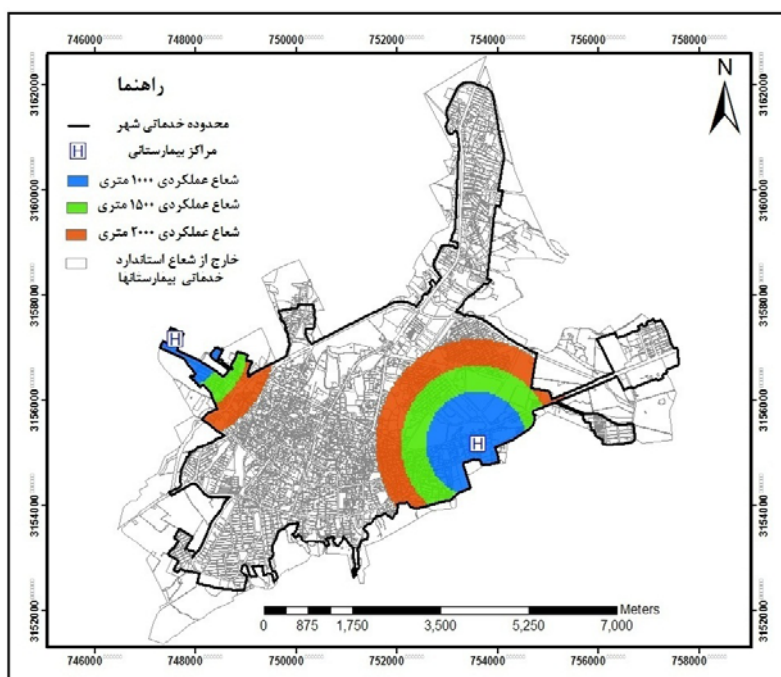
از طرفی مکان‌گزینی بیمارستان‌های موجود باعث شده است شعاع عملکردی آنها در خدمات‌رسانی به جمعیت شهر در سطح پایینی قرار داشته باشد. با توجه به اینکه مکان بیمارستان‌های فعلی در سطح شهر در حواشی شهر قرار گرفته (بیمارستان پیمانیه در منتهی‌الیه غرب شهر و بیمارستان مطهری در انتهای شرق شهر قرار دارند)، شعاع عملکرد آنها را کاهش داده است. در مکان‌گزینی بیمارستان‌های موجود ضوابط مکان‌یابی برای این مراکز در نظر گرفته نشده و بیشتر تابع اراضی اختصاص یافته به این مراکز می‌باشد. از جمله بیمارستان پیمانیه که زمین آن اهدایی بوده است. بیمارستان مطهری نیز با توجه به قدیمی بودن آن و توجه به اینکه در ابتدا این مرکز کارکرد درمانگاهی داشته است، در مکان‌یابی آن توجهی به ضوابط مکان‌یابی نشده است.

- تعیین شعاع عملکردی و توزیع فضایی مراکز بیمارستانی

نتایج حاصل از تعیین شعاع عملکردی مراکز بیمارستانی موجود در محدوده‌ی مورد مطالعه در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی، نشان‌دهنده‌ی آن

اطراف به شهر جهرم و کمبود امکانات و سطح بیمارستان‌ها، ایجاد بیمارستان‌های جدید برای شهر جهرم ضروری به نظر می‌رسد.

خصوص میزان تخت بیمارستانی جهت جمعیت موجود شهر وجود دارد. همچنین با توجه به افزایش جمعیت در آینده، توسعه فیزیکی شهر و مهاجرت از روستاهای



شکل ۲: نقشه پوشش‌دهی و شعاع عملکرد استاندارد بیمارستانهای جهرم

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، (۱۳۹۱)

- ۷- محاسبه‌ی نقشه‌ی نهایی با استفاده از وزن‌های به‌دست آمده در مرحله‌ی قبل؛
- ۸- قرار دادن نقشه‌ی حاصله بر روی نقشه‌ی کاربری اراضی؛
- ۹- تعیین بهترین مکان برای احداث بیمارستان.

- استفاده از شاخص همپوشانی جهت مکان‌یابی

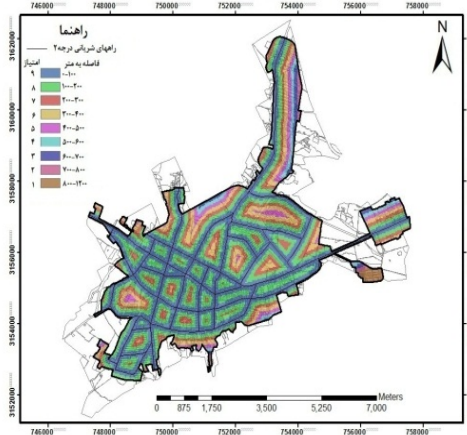
مراکز بیمارستانی شهر جهرم

با توجه به مطالب ذکر شده بر اساس هدف پژوهش که مکان‌یابی و توزیع بهینه‌ی فضای مراکز بیمارستانی شهر جهرم است، لازم گردید که این فضاها با توجه به یک‌سری معیارها و شاخص‌های کاربری اراضی مورد بررسی قرار گیرند. پارامترهای مورد استفاده در امر

- مواد و روش‌ها

مراحل انجام کار در این پژوهش به صورت زیر می‌باشد:

- ۱- تعیین فاکتورها و معیارها برای مکان‌یابی بیمارستان؛
- ۲- جمع‌آوری و آماده‌سازی داده‌ها و تهیه‌ی لایه‌های مورد نیاز در تحلیل؛
- ۳- تبدیل داده‌ها از فرمت وکتور به فرمت رستری؛
- ۴- طبقه‌بندی داده‌ها بر اساس استانداردهای موجود برای مکان‌یابی بیمارستان؛
- ۵- تعیین ماتریس سلسله مراتبی و ارزش برتری فاکتورها؛
- ۶- تعیین وزن هر فاکتور با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice؛

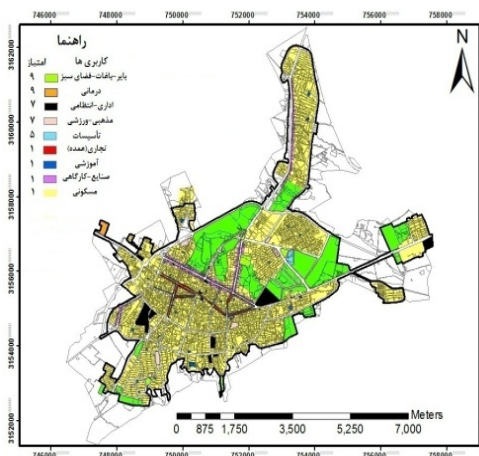


شکل ۳: لایه دسترسی به شبکه ارتباطی اصلی

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

همجواری با کاربری های سازگار

در این بخش میزان سازگاری کاربری های همجوار با کاربری بیمارستان بر اساس نقشه کاربری اراضی شهر و در برخی موارد با مشاهدات میدانی تعیین و طبقه بندی شد. در پایان سعی شده جهت مکان یابی مراکز درمانی جدید حریم ها نسبت به کاربری های ناسازگار اعمال شود. در نقشه ی نهایی وزن عددی ۹ نشانه ی سازگاری کامل و وزن عددی ۱ عدم سازگاری را نشان می دهد (شکل ۴).



شکل ۴: لایه همجواری با کاربری های سازگار

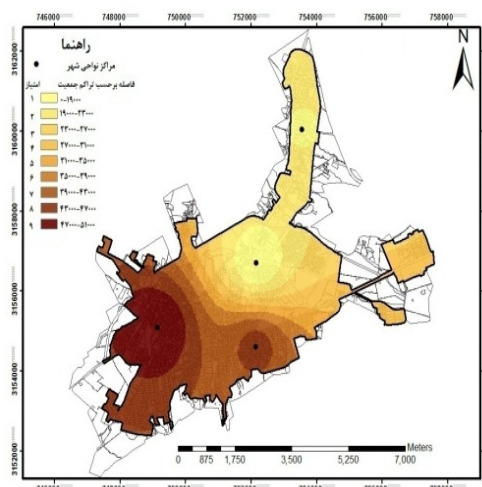
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

مکان یابی بیمارستان ها در پژوهش، با توجه به مطالعات قبلی در زمینه مکان یابی مراکز بهداشتی - درمانی و با توجه به شرایط محیطی منطقه ی مورد مطالعه به کار گرفته شده است. پارامترهای در نظر گرفته شده در پژوهش حاضر عبارت است از:

- همجواری با کاربری های سازگار؛
- دسترسی به شبکه های ارتباطی اصلی (عرض ۳۵ متر و بیشتر)؛
- نزدیکی به ایستگاه های آتش نشانی؛
- تراکم جمعیت (نزدیکی به مراکز متراکم جمعیتی)؛
- فاصله از مراکز بیمارستانی موجود؛
- فاصله از مسیله ها (رودخانه) در سطح شهر؛
- فاصله از جایگاه های سوخت رسانی شهری؛
- فاصله از مراکز آموزشی؛
- شیب زمین؛
- نزدیکی به مرکز نواحی شهری؛
- نزدیکی به فضای سبز (پارک های ناحیه ای).

دسترسی به شبکه ی ارتباطی اصلی

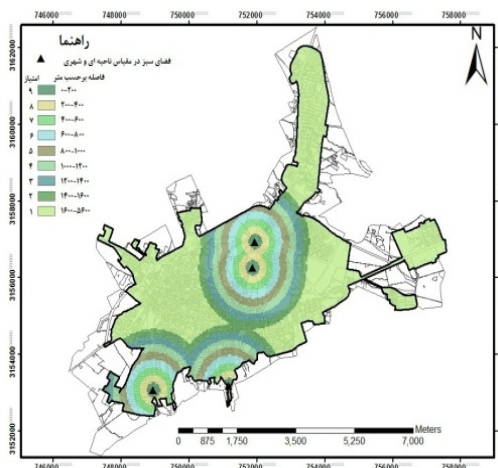
بر اساس تحقیقات متعددی که در زمینه ی بررسی رفتارها انجام شده است، نزدیکی به مراکز درمانی و تأثیر فاصله ی سفر بر بیمار نشان دهنده ی آن است که دسترسی فیزیکی به مراکز خدمات درمانی یکی از عمده ترین عواملی است که انتخاب بیمار را برای گزینش این مراکز متأثر می سازد (Tanser, 2001:826). از آنجایی که دسترسی به بیمارستان ها بایستی از طریق راه های شریانی درجه دو صورت گیرد؛ لذا نزدیکی به این راهها از اهمیت و ارزش بالایی برخوردار می باشد. بر این اساس فاصله ۰ تا ۱۰۰ متر بیشترین ارزش و فاصله بیش از ۸۰۰ متر کمترین ارزش را دارا می باشد (شکل ۳).



شکل ۶: لایه نزدیکی به مراکز متراکم جمعیتی
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

– لایه‌ی نزدیکی به پارک‌ها و فضای سبز

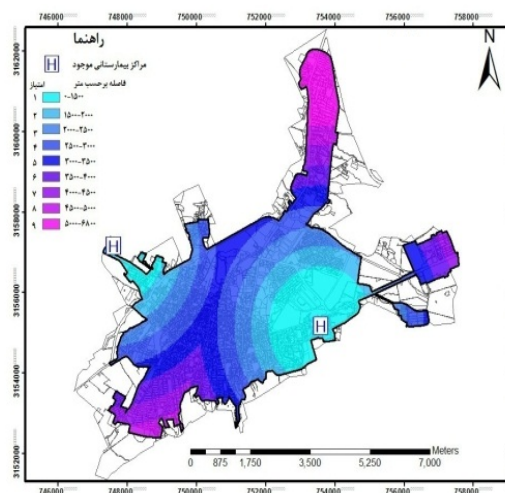
نزدیکی به پارک‌ها و فضای سبز مزایایی نظیر جلوگیری از آلودگی صوتی و آلودگی هوا، ایجاد آرامش مکانی برای استراحت بیماران و همراهان بیمار و غیره دارد. لذا ضروری است جهت مکان‌یابی مراکز بیمارستانی جدید، نزدیکی به فضای سبز در نظر گرفته شود. در این مطالعه جهت مکان‌یابی مراکز بیمارستانی فقط پارک‌های بزرگ شهر که همگی در مقیاس ناحیه‌ای و شهری عملکرد دارند، در نظر گرفته شده‌اند (شکل ۷).



شکل ۷: لایه نزدیکی به پارک‌ها و فضای سبز
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

– فاصله از مراکز بیمارستانی موجود

از آنجا که یکی از اهداف مهم برنامه‌ریزی کاربری اراضی آسایش مردم شهر می‌باشد، بنابراین برای دستیابی به این خواسته لازم است که امکانات، از جمله مراکز درمانی در سطح شهر به صورت یکنواخت پراکنده شوند. بر همین اساس زمین‌هایی که از بیمارستان‌های موجود فاصله‌ی بیشتری دارند از ارزش بیشتری جهت احداث مراکز بیمارستانی جدید برخوردارند (شکل ۵).



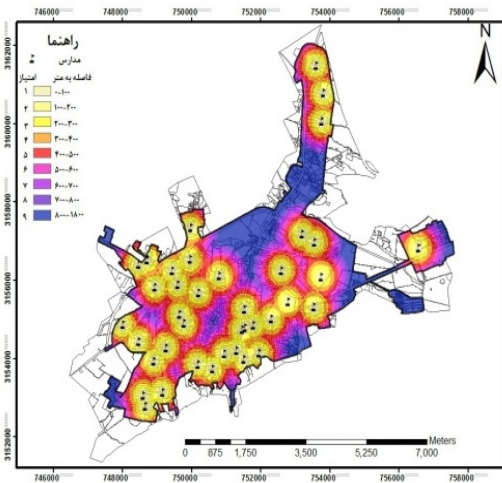
شکل ۵: لایه فاصله از مراکز بیمارستانی موجود
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

– نزدیکی به مراکز متراکم جمعیتی

یکی از اهداف مکان‌یابی مراکز درمانی، تحت پوشش قرار دادن اکثریت جمعیت می‌باشد. چرا که عدالت اجتماعی ایجاد می‌کند که نه فقط طبقه‌ی خاصی از جمعیت، بلکه همه یا حداقل، اکثر جمعیت از مزایای خدمات مناسب چنین کاربری‌های حیاتی بهره‌مند شوند. بنابراین با افزایش تراکم جمعیت، اهمیت مراکز درمانی بیشتر و با کاهش تراکم از اهمیت آن کاسته می‌شود (عزیزی، ۱۳۸۳: ۱۳۰) (شکل ۶).

- لایه‌ی فاصله از مسیل‌های شهر

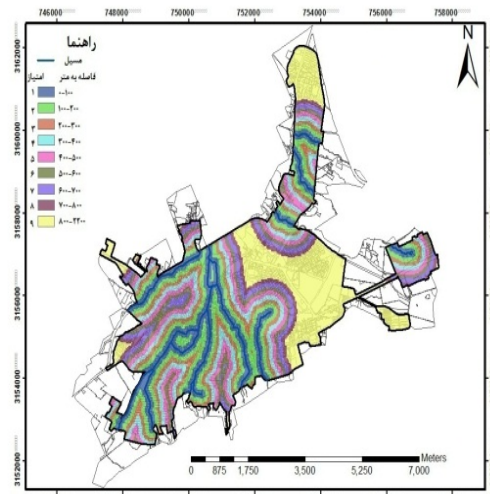
مسیر رود و حریم آن هنگام طغیان رودخانه از جمله مواردی است که برای مکان‌یابی مراکز درمانی باید به آن توجه نمود (پیرجلیلی، ۱۳۷۷: ۱۹). در شهر جهرم مسیل‌هایی وجود دارند که بخاطر ویژگی شیب منطقه در مواقع بارش آبگیر می‌باشند. از طرفی کانال‌های فاضلاب با دفع پسماندها، تولید آلودگی و بوهای نامطبوع می‌کنند که عدم وجود سیستم دفع فاضلاب مناسب و شکل و فرم زمین باعث شده که پساب‌های شهری به صورت آزادانه به رودخانه‌ها رها شوند. لذا ضروری است در مکان‌یابی کاربری‌ها حریم رودخانه رعایت شود (شکل ۸).



شکل ۹: لایه فاصله از کاربری آموزشی
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

- لایه‌ی فاصله از ایستگاه‌های آتش‌نشانی

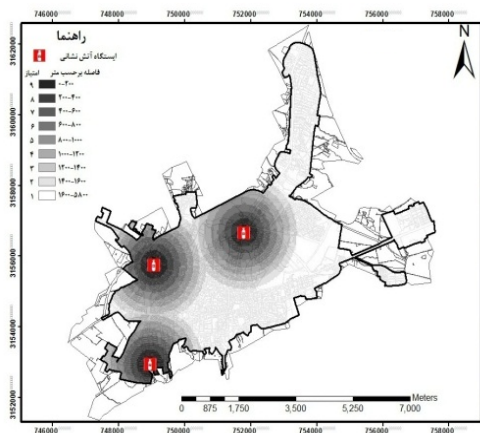
نزدیکی به ایستگاه آتش‌نشانی به دلیل امکان سرویس‌دهی این کاربری در حوادث غیرمترقبه نظیر آتش‌سوزی، جنگ، زلزله یک امتیاز محسوب می‌شود. نزدیکی بیمارستان‌ها به ایستگاه‌های آتش‌نشانی به خاطر وجود تعداد زیادی از بیماران و پرسنل، یک امر حیاتی و مهم می‌باشد. در سطح شهر جهرم سه ایستگاه آتش‌نشانی وجود دارد که محدوده‌ی خدمات‌دهی هر کدام از ایستگاه‌ها به صورت کلاس‌بندی و وزن‌دهی شده آورده شده است (شکل ۱۰).



شکل ۸: لایه فاصله از مسیل‌های شهر
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

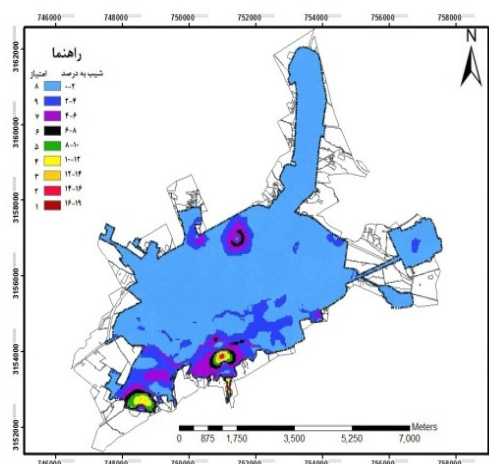
- لایه‌ی فاصله از کاربری آموزشی

نزدیکی مراکز درمانی به مراکز آموزشی بخصوص در سطوح پایین آموزشی نقش بسیاری در تضعیف روحیه و آثار روانی منفی زیادی برای دانش‌آموزان دارد. همچنین از نظر حجم ترافیکی، میزان آلودگی و انتقال بیماری‌ها حائز اهمیت است که مکان بیمارستان‌ها با رعایت حریم نسبت به مراکز آموزشی انتخاب شود (شکل ۹).



شکل ۱۰: لایه فاصله از ایستگاه‌های آتش‌نشانی
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

موجود و فاضلاب شهر و همچنین آلودگی‌های زیست محیطی را به وجود آورده است. بایستی در نظر داشت مکان فضاهای درمانی باید به نحوی انتخاب گردد که از حداقل شیب و ناهمواری برخوردار باشند تا امکان ارائه‌ی خدمات در مناسب‌ترین شکل ممکن فراهم شود. با توجه به این معیار که مکان خدمات درمانی بایستی در نقاط مسطح باشند به هر یک از طبقات ارزشی بین ۱ تا ۹ اختصاص داده شد. و بر حسب اولویت، مناطق مناسب جهت استقرار مراکز درمانی در نظر گرفته شده‌اند (شکل ۱۲).



شکل ۱۲: لایه شیب زمین

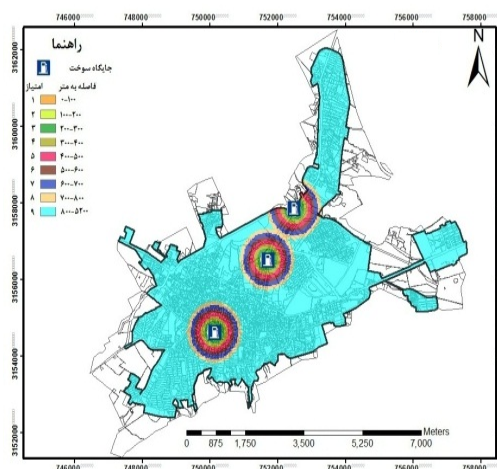
مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

– لایه‌ی فاصله از مراکز نواحی شهری

قرارگیری بیمارستان‌ها در مرکز نواحی باعث دسترسی عادلانه همه‌ی مردم ناحیه می‌باشد. در نتیجه در اعمال وزن، به نسبت دور شدن از مراکز ناحیه از ارزش زمین جهت احداث بیمارستان‌ها کاسته می‌شود. ارزش‌گذاری برحسب فاصله در ۹ طبقه انجام شده است که با دور شدن از مرکز ناحیه از وزن و اهمیت اراضی جهت استقرار مراکز درمانی کاسته می‌شود (شکل ۱۳).

– لایه‌ی فاصله تا جایگاه‌های سوخت رسانی

تأسیساتی مانند جایگاه‌های سوخت (پمپ بنزین، پمپ گاز)، با ایجاد آلودگی‌های هوا، بو، ایجاد ترافیک به عنوان یک کاربری مغایر با کاربری‌های درمانی می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه مواد قابل اشتعال هر لحظه امکان اشتعال آنها وجود دارد رعایت اصول ایمنی در همجواری با جایگاه‌های سوخت الزامی می‌باشد. بنابراین حفظ حریم مراکز درمانی با جایگاه‌های سوخت الزامی می‌باشد. ارزش‌گذاری بر حسب فاصله در ۹ طبقه انجام شد. که با توجه به نسبت دور شدن از جایگاه‌های سوخت رسانی بر وزن آنها افزوده می‌شود (شکل ۱۱).



شکل ۱۱: لایه فاصله تا جایگاه‌های سوخت رسانی

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

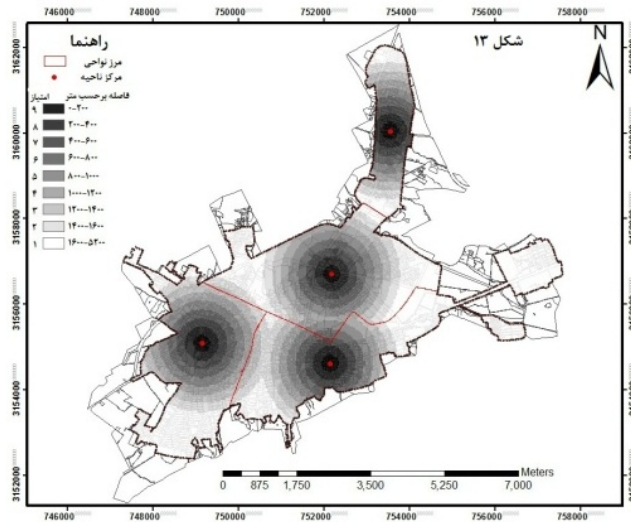
– لایه‌ی شیب زمین

ناهمواری‌های سطح زمین بر نحوه‌ی شکل‌گیری شهرها و کاربری فضاهای آن تأثیر می‌گذراند. شیب عمومی شهر چهارم ۲ درصد و از جنوب به طرف شمال و از شرق به طرف غرب است. شیب شهر در قسمت‌های بالادست بسیار مناسب است، اما در شمال غرب و مرکز شهر شیب کافی وجود ندارد. به همین دلیل این مناطق مثل ته کاسه عمل کرده و مشکلاتی را از نظر تخلیه‌ی آب‌های سطحی شهر، مسیل‌های

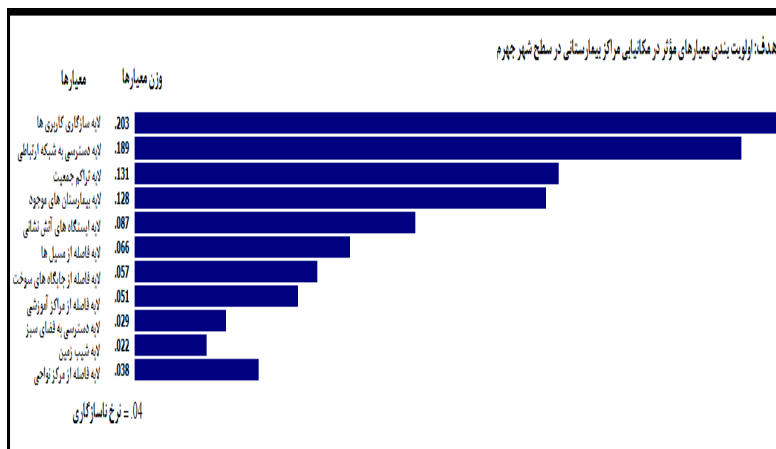
AHP Expert Choice برای هر کارشناس، به روش گروهی، یک شناسه تعریف و پاسخ های آنها در ماتریس های مربوطه وارد شد و ضریب ناسازگاری آنها نیز کنترل شد، در نهایت با توجه به ضریب ناسازگاری، ۱۵ پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. در پایان، از طریق تابع Combine Individuals، ماتریس های ترکیبی و اهمیت نسبی معرفیها مطابق شکل (۱۴) به دست آمد.

ارزش گذاری و وزن دهی به لایه های اطلاعاتی با استفاده از مدل AHP

برای دستیابی به اهمیت نسبی عوامل با استفاده از نظر کارشناسان، ماتریس زوجی مربوطه تهیه گردید و جهت تکمیل برای متخصصینی که برای تکمیل آنها مناسب تشخیص داده شدند (برحسب تخصص و تجربه)، ارسال شد. نهایتاً اینکه، در مجموع ۳۰ پرسشنامه توزیع و تکمیل شد. در ادامه در نرم افزار



شکل ۱۳: لایه فاصله از مراکز نواحی شهری
 مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱



شکل ۱۴: اولویت بندی شاخص های مؤثر در مکان یابی با استفاده از Expert Choice

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

نرخ ناسازگاری مقایسات زوجی ۰/۰۴ به دست آمده است که چون کمتر از ۰/۱۰ است، سازگاری این مقایسات قابل قبول می‌باشد. در جدول (۴)، همهی

معیارها و میزان وزن آنها با توجه به میزان تأثیرگذاری در انتخاب مکان بیمارستان‌ها آمده است.

جدول ۴: اولویت‌بندی و وزن‌های اختصاص داده شده به لایه‌های اطلاعاتی

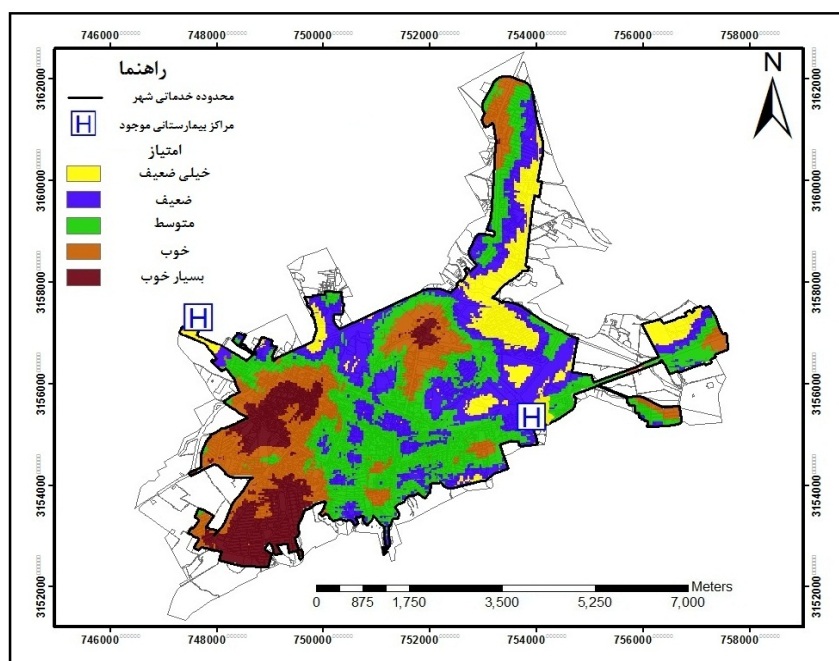
ردیف	معیارهای اصلی	وزن	اولویت
۱	همجواری با کاربری‌های سازگار	۰/۲۰۳	۱
۲	دسترسی به شبکه ارتباطی اصلی	۰/۱۸۹	۲
۳	تراکم جمعیت	۰/۱۳۱	۳
۴	فاصله از مراکز بیمارستانی موجود	۰/۱۲۸	۴
۵	نزدیکی به ایستگاههای آتش نشانی	۰/۰۸۷	۵
۶	فاصله از مسیل‌ها (رودخانه)	۰/۰۶۶	۶
۷	فاصله از جایگاه‌های سوخت	۰/۰۵۷	۷
۸	فاصله از مدارس	۰/۰۵۱	۸
۹	نزدیکی به مرکز ناحیه‌ی شهری	۰/۰۳۸	۹
۱۰	نزدیکی به فضای سبز	۰/۰۲۹	۱۰
۱۱	شیب	۰/۰۲۲	۱۱
نرخ ناسازگاری مقایسات زوجی: ۰/۰۴			

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

مختلف اطلاعاتی روی یکدیگر قرار گرفته است. پس از این مرحله نقشه‌ی مکان‌های بهینه زمین جهت احداث مراکز بیمارستانی به دست می‌آید. در این نقشه مکان‌های مناسب برای ایجاد بیمارستان‌ها در ۵ دسته از خیلی ضعیف تا بسیار خوب تقسیم‌بندی شده است. بنابراین در نقشه‌ی ارزش‌گذاری نهایی، احداث بیمارستان در این مکان‌ها به برنامه‌ریزان پیشنهاد می‌شود (شکل ۱۵).

همپوشانی^۱ کردن لایه‌های اطلاعاتی با استفاده از Arc GIS

پس از تهیه‌ی لایه‌های اطلاعاتی با Cell size یکسان و وزن‌دهی به آنها طبق جدول (۲)، بایستی با استفاده از یک روش مناسب لایه‌های وزن دار با یکدیگر ترکیب شوند تا نقشه‌ی نهایی مکان‌های مناسب برای ایجاد بیمارستان‌ها به دست آید. در این مرحله لایه‌ها براساس میزان تأثیرگذاری^۲ به محیط نرم‌افزار Arc GIS^۳ فراخوانده شده و با اعمال محاسبات جبری، لایه‌های



شکل ۱۵: ارزش‌گذاری نهایی زمین‌های شهری جهت ایجاد مراکز بیمارستانی شهر جهرم
 مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱

نتیجه

دارند. در مکان‌یابی هر مرکز خدماتی نظیر بیمارستان‌ها عوامل و معیارهای متنوعی مؤثر هستند و بایستی با توجه به درجه اهمیت هر یک از معیارها (کاربری‌ها و شاخص‌ها) و فاصله‌ای که باید از مرکز خدماتی مورد نظر داشته باشند (از لحاظ اینکه به آن کاربری نزدیک یا دور باشند). با در نظر گرفتن این عوامل می‌توان از صحت مکان‌یابی مورد نظر تا حدود زیادی مطمئن شد. نتیجه بررسی‌ها در این پژوهش بیانگر آن است که در شهر جهرم احداث و مکان‌گزینی بیمارستان‌ها در شرایط موجود مطابق با معیارهای مکان‌گزینی نیست. این موضوع با بررسی نقشه‌های توزیع مکانی جمعیت، توزیع و پراکنش مراکز بیمارستانی، سرانه و جمعیت تحت پوشش هر بیمارستان با استفاده از مدل‌های ترکیبی و با بهره‌گیری از GIS به خوبی نشان‌دهنده‌ی این نکته‌ی مهم است. بطوری‌که قسمت‌های شمالی، جنوبی و مرکزی شهر فاقد امکانات و خدمات مورد نظر

در این پژوهش سعی بر آن بوده است که با استفاده از شاخص‌های استاندارد علمی چگونگی قرارگیری بیمارستان‌ها در بخش‌های مختلف شهر جهرم را تعیین و سطح‌بندی نمود تا بر اساس آن برنامه‌های لازم جهت توسعه‌ی آتی شهر ارائه گردد. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان داد با توجه به اینکه در انتخاب مکان بهینه برای احداث مراکز خدمات بیمارستانی پارامترهای زیادی دخیل‌اند، لذا تئوری‌های مکان‌یابی سنتی قادر به ترکیب تمامی این پارامترها در فرآیند مکان‌یابی نیستند. از طرفی، همان‌گونه که در طول این پژوهش مشاهده گردید، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، با دارا بودن قابلیت‌های تحلیلی فراوان در زمینه‌ی تحلیل‌های فضایی- مکانی، امکان تجزیه و تحلیل انواع اطلاعات را فراهم می‌سازند و توان ترکیب کلیه پارامترهای مؤثر در مکان‌یابی مراکز خدماتی را

منابع

- پیرجلیلی، ناصر (۱۳۷۷). ضوابط شهرسازی و فضاهای آموزشی، انتشارات سازمان نوسازی توسعه و تجهیز مدارس. صص ۹۴-۷۳.
- تقوایی، مسعود؛ احمد شاهپوندی (۱۳۸۹). پراکنش خدمات بهداشتی و درمانی در شهرستان‌های ایران، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی. سال دهم. شماره ۳۹. صص ۵۱-۳۳.
- دلگشایی، بهرام؛ سیدجمال‌الدین طیبی؛ پریسا پهلوان (۱۳۸۶). ارائه الگوی توسعه منابع انسانی در بخش بهداشت و درمان ایران، مجله پژوهشی دانشکده پزشکی. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شهید بهشتی. دوره ۳۱. شماره ۴. تهران. صص ۳۲۵-۳۱۷.
- رضویان، محمدتقی (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات کبریا چاپ اول. تهران. انتشارات منشی.
- زارعی، شکرالله (۱۳۸۹). بررسی توزیع فضایی - مکانی خدمات بهداشتی و درمانی شهر فیروزآباد و بهینه‌گزینی آن با استفاده از GIS، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- زیاری، کرامت‌اله (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات دانشگاه یزد.
- زیاری، یوسفعلی؛ فرشته خطیب‌زاده (۱۳۸۹). تلفیق مدل AHP و تحلیل شبکه در محیط GIS جهت مکان‌گزینی کاربری درمانی (بیمارستانی): مطالعه موردی: شهر سمنان. مدیریت شهری. شماره ۲۸. صص ۲۵۸-۲۴۷.
- زیاری، کرامت‌اله (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تهران.
- زارعی، شکرالله (۱۳۸۹). بررسی توزیع فضایی - مکانی خدمات بهداشتی و درمانی (مراکز درمانی و بیمارستانی) شهر فیروزآباد و بهینه‌گزینی آن با استفاده از GIS، رساله کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه سیستان و بلوچستان.

هستند. این درحالی است که ساکنان نواحی شرقی و غربی شهر از این‌گونه خدمات بهره‌ی مناسب‌تری می‌برند. همچنین پراکندگی مراکز بیمارستانی شهر جهرم نشان می‌دهد که با توجه به اینکه هر دو بیمارستان در حواشی شهر قرار گرفته‌اند، شعاع عملکردی آنها در سطح پایینی قرار دارد.

همچنین با توجه به جمعیت موجود شهر جهرم، ۱۲۹۲۱۳ نفر، بایستی تعداد ۷۸۸ تخت بیمارستانی در سطح شهر وجود داشته باشد. در صورتی که برابر آمارها در سال ۱۳۹۱ شهر جهرم با داشتن دو بیمارستان و تعداد ۳۱۲ تخت بیمارستانی، با سرانه‌ی ۲/۴ تخت برای هر ۱۰۰۰ نفر، با استاندارد کشوری فاصله دارد.

پس از بررسی وضع موجود خدمات درمانی و کارکردهای وابسته به آن در شهر جهرم و همچنین بررسی مدل‌های مکان‌یابی و به خصوص لایه‌های شاخص همپوشانی وزن‌ها و چگونگی آنها در شرایط فعلی، به تلفیق و ترکیب داده‌ها پرداخته شد و پس از تلفیق لایه‌ها، برای هر یک از آنها نقشه‌ی مستقل تهیه شد و در نهایت نقشه‌ی مناسبیت زمین برای احداث بیمارستان به دست آمد و مکان‌ها در ۵ وزن طبقه‌بندی شدند. در مرحله‌ی نهایی قسمت‌هایی از شهر که با اولویت بسیار خوب قرار داشتند به عنوان مناسب‌ترین مکان برای احداث بیمارستان تشخیص داده شد. در خور ذکر است که نیاز کنونی شهر جهرم به بیمارستان با توجه به سرانه‌های شهری، حداقل ۵ بیمارستان است که مسؤولان شهر می‌توانند از نقاط استخراج شده پس از تطبیق نتایج الگوی مکان‌یابی با واقعیت موجود زمینی برای رفع کمبود در این بخش از خدمات استفاده کنند.

- Baker Perrya, Wil Gesler (2000). Physical access to primary health care in Andean Bolivia, *Social Science & Medicine* 50 (2000) 1177±1188, www.elsevier.com.
- Fahui Wang, W. L (2005). Assessing spatial and nonspatial factors for healthcare access: towards an integrated approach to defining health professional shortage areas. *Health & Place* 11(2005), PP. 131-146.
- Frank transfer.victoria hosegood. Justus benzler and Geoffrey solarsh (2001). HIV heterogeneity and proximity of homestead to roads in rural South Africa: an exploration using a geographical information system. *A European journal*. PP.826-838.
- Jonathan Cinnamon, Nadine Schuurman and Valorie A Crooks (2008). A method to determine spatial access to specialized palliative care services using GIS, *BMC Health Services Research* 11. PP. 234-245.
- Mayhew, Leslie (1986). " Urban Hospital Location ". London : Geo Allen & Unwin Ltd
- Peiyao Zhang a, David W. Wong b, Billy K.L. So c, Hui Lin (2012). An exploratory spatial analysis of western medical services in Republican Beijing, Contents lists available at ScienceDirect, *Applied Geography* 32. PP.556-565.
- مطالعات شبکه بهداشت و درمان شهرستان جهرم، ۱۳۹۰.
- شفیع‌یوسف (۱۳۸۶). ساماندهی فضایی - مکانی خدمات بهداشتی و درمانی (بیمارستان) و کارکردهای وابسته شهر زنجان با استفاده از GIS، پایانامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- عزیزی، منصور (۱۳۸۳). کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مکان‌یابی، توزیع فضایی و تحلیل شبکه مراکز بهداشتی و درمانی، نمونه موردی شهر مهاباد، پایانامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.
- قره‌نژاد، حسین (۱۳۷۶). بررسی توزیع جغرافیایی مراکز بهداشتی درمانی شهر اصفهان، مجله تحقیقات جغرافیایی. مشهد. شماره ۴۴. صص ۹۱-۱۰۲.
- وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (۱۳۸۶). ضوابط اجرایی تأسیس و فعالیت بیمارستان.
- Asefzadeh, Saeed (2004). "Assesing The Need to Establish New Hospitals *Journal of WHO*, Vol.2, No.2, PP. 334-339.

