

مکان‌یابی بیمارستان به منظور مدیریت سلامت شهروندان (نمونه موردی: منطقه ۱۰ شهر شیراز)

محمد رضا امتحانی^۱، هادی عبدالعظیمی^۲، حمیدرضا شاهینی‌فر^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: امروزه افزایش جمعیت و به دنبال آن توسعه کالبدی شهرها، موجب کمبود زیرساخت‌ها و خدمات شهری در مناطق جدید شهری شده است. پژوهش حاضر با هدف مشخص نمودن نواحی محروم از خدمات درمانی (منطقه ۱۰ شهر شیراز) و مکان‌یابی بهینه کاربری برای بیمارستان انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی بود و با رویکرد شهروند محوری انجام گردید. اطلاعات مورد نیاز نیز از طرح تفصیلی منطقه به دست آمد. با طراحی پرسش‌نامه، از ۱۰ نفر متخصصان حوزه سلامت و برنامه‌ریزی شهری درخواست شد تا به ۳ معیار و ۱۰ زیرمعیار امتیاز دهند و ارجحیت هر کدام از معیارها را مشخص نمایند. به منظور مکان‌یابی بهینه، از تحلیل سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information System) GIS استفاده گردید.

یافته‌ها: تجمع بسیار زیاد کاربری بهداشتی- درمانی در مرکز شهر شیراز باعث شده است که مناطق شمال غربی و جنوب شرقی با کمبود کاربری درمانی مواجه باشند. پس از بررسی معیارها و زیرمعیارها، بهترین موقعیت‌های مکانی جهت احداث بیمارستان پیشنهاد گردید.

نتیجه‌گیری: توزیع خدمات شهری و به ویژه خدمات درمانی، باید به گونه‌ای باشد که عدالت فضایی رعایت گردد. اراضی بایر و زمین‌های اوقافی، نزدیکی به معابر درجه یک و محدوده‌های با تراکم جمعیتی بالاتر، به عنوان موقعیت‌های برتر جهت مکان‌یابی بیمارستان‌ها پیشنهاد شد.

واژه‌های کلیدی: موقعیت‌های جغرافیایی؛ بیمارستان‌ها؛ مدیریت سلامت جمعیت؛ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی

پیام کلیدی: تجمع بسیار زیاد خدمات بهداشتی- درمانی در مرکز شهر شیراز (منطقه ۱ شهرداری شیراز) باعث شده است تا مناطق دیگر شهر با نارسایی و کمبود این خدمات مواجه شوند. با توجه به گسترش منطقه ۱۰ شهر شیراز در سال‌های اخیر و کمبود کاربری بیمارستان در این منطقه، پس از بررسی معیارهای اقتصادی، کالبدی و محیطی، بهترین موقعیت‌های مکانی جهت احداث بیمارستان پیشنهاد گردید.

تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۳/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۳/۱۲

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۹

ارجاع: امتحانی محمد رضا، عبدالعظیمی هادی، شاهینی‌فر حمیدرضا. مکان‌یابی بیمارستان به منظور مدیریت سلامت شهروندان (نمونه موردی: منطقه ۱۰ شهر شیراز). مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۹؛ ۱۷ (۲): ۴۷-۵۳

GIS (Geographic Information System) استفاده نمودند، به این نتیجه رسیدند که مکان‌یابی بیمارستان‌های موجود در شهر اردبیل از فرایندی منطقی و علمی تبعیت نکرده است (۲). پژوهشگران دیگر از ۱۲ معیار که در چهار طبقه «سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و محدودیت‌ها» قرار گرفته است، استفاده کرده‌اند. تحلیل نهایی آن‌ها با استفاده از تلفیق روش‌های Fuzzy AHP و (Fuzzy Analytic Hierarchy Process) و (Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) در محیط GIS صورت گرفت و نتایج حاکی از آن بود که ۹/۷ درصد از اراضی شهر تبریز برای

مقدمه

مکان‌یابی صحیح خدمات درمانی، جزء عوامل اساسی دستیابی به خدمات پزشکی و حوزه سلامت می‌باشد که منجر به عدالت اجتماعی و در نهایت، حرکت به سمت توسعه پایدار می‌شود. از مهم‌ترین مراکز مربوط به حوزه سلامت، خدمات بهداشتی و درمانی و از آن جمله بیمارستان‌ها هستند که به طور مستقیم در تأمین سلامت جسمانی و روانی شهروندان دخیل می‌باشند و مسؤلیت حفظ و ارتقای سلامت افراد جامعه را بر عهده دارند. پژوهش‌های متعددی به منظور دستیابی به یک تصمیم‌گیری صحیح در رابطه با مکان‌یابی بیمارستان‌ها انجام شده است که در ادامه به برخی از این موارد اشاره می‌گردد. خاکپور و همکاران در مطالعه خود از چهار معیار اصلی «کالبدی، اقتصادی، شبکه ارتباطی و طبیعی» به منظور مکان‌یابی مراکز درمانی ناحیه ۲ شهر نیشابور استفاده کردند و سایت مرکزی ناحیه را به عنوان بهترین مکان معرفی نمودند. همچنین، با توجه به نقشه نهایی اولویت‌بندی اراضی حاصل از تحقیق آنان، مکان‌های ارایه شده جهت احداث بیمارستان، اغلب در فواصل دور از کاربری‌های ناسازگار و مراکز درمانی فعلی پیشنهاد (۱).

ویسی ناب و همکاران که از مدل تلفیقی خطی وزن‌دار WLC (Weighted Linear Combination) در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- استادیار، توسعه شهری، گروه شهرسازی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

۲- استادیار، نقشه‌برداری خاک، گروه سنجش از دور و GIS، واحد شیراز، دانشگاه آزاد

اسلامی، شیراز، ایران

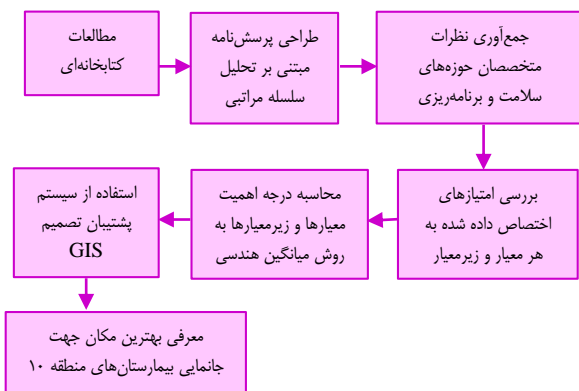
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، طراحی شهری، گروه شهرسازی، واحد تهران جنوب،

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

نویسنده طرف مکاتبه: هادی عبدالعظیمی؛ استادیار، نقشه‌برداری خاک، گروه سنجش

از دور و GIS، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

Email: hadiabdolazimi@gmail.com



شکل ۲: فرایند مکان‌یابی بیمارستان‌های منطقه ۱۰ شهر شیراز

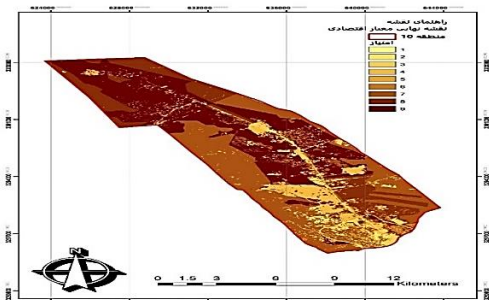
یافته‌ها

پس از تشکیل ماتریس و محاسبه میانگین هندسی معیارها و زیرمعیارها، درجات اهمیت به ترتیب شامل زیر معیار اقتصادی، کالبدی و محیطی با مقادیر ۰/۵۲، ۰/۳۰ و ۰/۱۸ بود. نتایج درجات اهمیت زیرمعیارهای اقتصادی، کالبدی و محیطی در جدول ۱ ارایه شده است.

جدول ۱: درجات اهمیت زیرمعیارهای اقتصادی، کالبدی و محیطی اراضی منطقه ۱۰ شهر شیراز

معیار	زیرمعیار	محاسبه وزن نهایی
اقتصادی	قیمت زمین	۰/۱۷۵۹۸۳
	مالکیت زمین	۰/۳۰۳۰۸۴
	پوشش زمین	۰/۵۲۰۹۳۲
کالبدی	دسترسی	۰/۵۲۰۹۳۲
	تراکم جمعیتی	۰/۳۰۳۰۸۴
	همجواری	۰/۱۷۵۹۸۳
محیطی	مسیل	۰/۴۹۳۶۵۴
	گسل	۰/۲۶۸۵۲۱
	شیب	۰/۱۵۴۲۲۵
	خطوط انتقال نیرو	۰/۰۸۳۶۰۰

معیار اقتصادی (شکل ۳) شامل زیرمعیارهای پوشش زمین، مالکیت و قیمت زمین بود (شکل ۴).



شکل ۳: نقشه معیار اقتصادی

احداث بیمارستان کاملاً سازگار است (۳).

بدیهی است توسعه فیزیکی یک شهر، مستلزم افزایش خدمات شهری به ویژه خدمات درمانی است. در بررسی منابع، مطالعه‌ای در رابطه با مکان‌یابی بیمارستان در منطقه ۱۰ شهر شیراز مشاهده نشد و به منظور برخورداری ساکنان این منطقه از خدمات بهداشتی-درمانی ضروری بود که تحقیقی با هدف مکان‌یابی بیمارستان انجام شود.

روش بررسی

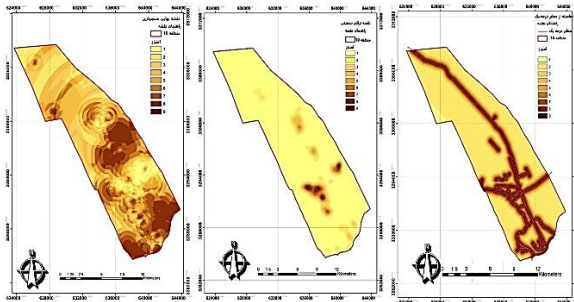
این پژوهش از نوع توصیفی و جامعه آماری شامل اراضی منطقه ۱۰ شهر شیراز با مساحت حدود ۱۸۳۲۸ هکتار بود (شکل ۱). به گزارش ایسنا و بر اساس پیشنهاد شورای اسلامی شهر شیراز و به استناد نظر مشاور (سال ۱۳۹۲)، مقرر شد بخشی از منطقه ۱ شهرداری شیراز به محدوده جغرافیایی منطقه ۶ اضافه گردد. بر اساس قانون، هر یک از مناطق شهرداری در کلان‌شهرها باید حداقل‌ها و حداکثرهایی را به لحاظ تعداد محله و سرانه جمعیت داشته باشند. طبق تقسیمات جدید، شهرک‌های آراین، گلستان، بهشتی، بزین، گلدشت حافظ و محدوده غربی کمربندی شمال غرب شیراز و همچنین، دو روستای گویم و دوکوهک، در حال حاضر جزء منطقه ۱۰ شهرداری قرار گرفته‌اند.



شکل ۱: موقعیت منطقه ۱۰ شهر شیراز

به منظور ارزیابی وضع موجود سرانه کاربری، آخرین آمار طرح بازنگری طرح تفصیلی منطقه ۱۰ دلالت بر آن داشت که بیشترین میزان سرانه به کاربری مسکونی اختصاص یافته و مقدار سرانه کاربری بهداشتی-درمانی، ۰/۲ درصد گزارش شده است. برای دستیابی به امتیازات معیارها و زیرمعیارها، از ۱۰ نفر متخصص حوزه سلامت و برنامه‌ریزی شهری (۶ نفر از استادان شهرسازی و ۴ نفر پزشک متخصص) درخواست شد تا پرسش‌نامه‌های مربوط را تکمیل نمایند. پس از محاسبه و برآورد درجات اهمیت معیارها و زیرمعیارها، از GIS به عنوان یک سیستم پشتیبان تصمیم به منظور محاسبات بعدی استفاده گردید که در این رابطه، از توابع تبدیل پلی‌گون به نقطه، خط به نقطه، وکتور به رستر، کرنل، فاصله اقلیدسی، طبقه‌بندی مجدد و همچنین، توابع زیرمجموعه Scalar بهره گرفته شد. بدین منظور، فضاهای مناسب برای جانمایی بیمارستان در منطقه ۱۰ کلان‌شهر شیراز بر اساس معیارهای کالبدی (دسترسی تراکم و همجواری)، اقتصادی (پوشش زمین، قیمت زمین و مالکیت زمین) و محیطی (مسیل، گسل، شیب و خطوط انتقال نیرو) مورد ارزیابی قرار گرفت (شکل ۲). لازم به ذکر است که انتخاب معیارها بر اساس دستورالعمل احداث بیمارستان بوده است.

از مراکز شهری داشته باشد. نزدیکی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی به دلیل امکانات خدمات‌رسانی سریع‌تر به این کاربری در مواقع حوادث غیر مترقبه و مواقع بحرانی و حساس مانند آتش‌سوزی، جنگ، زمین‌لرزه و نظایر این‌ها امتیاز مهمی به شمار می‌آید.



شکل ۶: نقشه زیرمعیارهای کالبدی

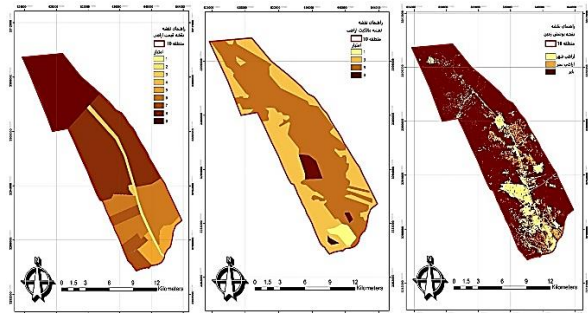
از آن‌جا که یکی از اهداف مهم در برنامه‌ریزی کاربری اراضی، آسایش همه شهروندان می‌باشد، دستیابی به این خواسته مستلزم آن است که امکاناتی از جمله مراکز درمانی در سطح شهر به صورت یکنواخت و متعادل پراکنده شوند. (۲). فاصله از مراکز درمانی و بیمارستان‌های موجود نیز مهم تلقی می‌گردد. زمین‌هایی که از مراکز درمانی موجود فاصله بیشتری دارند، از ارزش بیشتری برخوردار هستند و بر عکس هرچه فاصله کمتر باشد، ارزش کمتری دارند (حداقل فاصله تا بیمارستان و مراکز درمانی موجود باید به ترتیب ۱۵۰۰ و ۷۵۰ متر باشد). فاصله از مراکز صنعتی (حداقل فاصله ۲۰۰ متر) نیز یکی دیگر از مواردی است که باید مورد بررسی قرار گیرد. بیشتر کارگاه‌ها و صنایع سبک و سنگین باعث ایجاد آلودگی صوتی و آلودگی هوا می‌شوند که اغلب موجب سلب آرامش و ایجاد استرس برای بیماران می‌گردد. همچنین، زمین‌های پیشنهادی نباید در مجاورت گورستان‌ها (حداقل فاصله ۵۰۰ متر)، پادگان‌های نظامی به استثنای مراکز درمانی نظامی (حداقل فاصله ۱۰۰۰ متر)، پایانه‌های قطار، اتوبوس و کامیون (حداقل فاصله ۵۰۰ متر)، ایستگاه‌ها و دکل‌های مخابراتی، رادیویی و تلویزیونی (حداقل فاصله ۳۰۰ متر) و مدارس و فضاهای آموزشی (حداقل فاصله ۲۰۰ متر) قرارگیرند (۴) (جدول ۲).

جدول ۲: درجات اهمیت آیتم‌های مربوط به زیرمعیار همجواری اراضی منطقه ۱۰ شهر شیراز

معیار	ایتم	محاسبه وزن نهایی
همجواری	مراکز درمانی موجود	۰/۰۴
	مدارس	۰/۰۶
	گورستان	۰/۰۶
	مراکز نظامی	۰/۰۷
	دکل‌های مخابراتی	۰/۰۸
	پایانه قطار	۰/۰۹
	مراکز صنعتی	۰/۰۹
	ایستگاه آتش‌نشانی	۰/۱۶
	مراکز نواحی	۰/۱۷
	فضای سبز	۰/۲۱

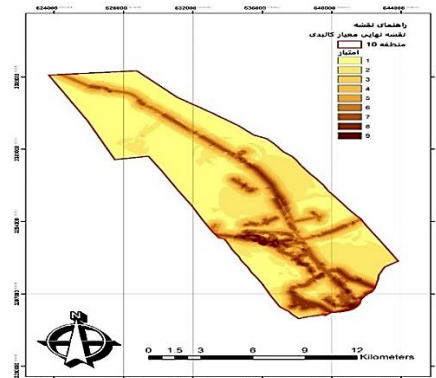
پوشش زمین: بایر و بدون استفاده بودن اراضی در اولویت اول، معیار پوشش زمین، در اولویت بعدی و اراضی سبز و باغات در اولویت آخر قرار گرفت. **مالکیت زمین:** شخصی، دولتی، نظامی و اوقافی بودن اراضی برای جانمایی بیمارستان امر بسیار مهمی تلقی می‌گردد. در این رابطه، به اراضی وقفی امتیاز بالاتری اختصاص یافت.

قیمت زمین: با توجه به وسعت مراکز بیمارستانی و فضایی که اشغال می‌کنند، لزوم توجه به قیمت زمین جهت کاهش هزینه‌های این مراکز الزامی می‌باشد.



شکل ۴: نقشه زیرمعیارهای اقتصادی

معیار کالبدی (شکل ۵) شامل زیرمعیارهای دسترسی، تراکم جمعیتی و همجواری بود (شکل ۶).

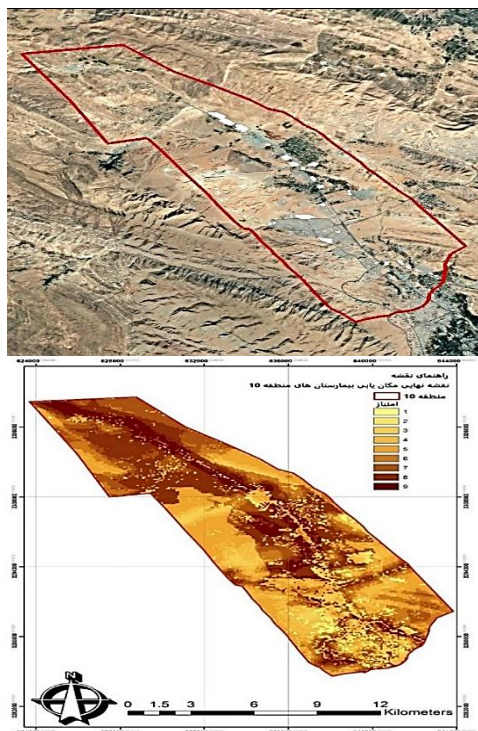


شکل ۵: نقشه معیار کالبدی

دسترسی: زیرمعیار نزدیکی به معیار درجه یک، نزدیکی به مراکز درمانی و تأثیر فاصله بیمار تا مراکز درمانی، نشان دهنده آن است که دسترسی به مراکز خدمات درمانی یکی از عمده‌ترین عواملی است که انتخاب بیمار را برای گزینش مراکز درمانی تحت تأثیر قرار خواهد داد.

تراکم جمعیتی: یکی از اهداف مکان‌یابی بیمارستان‌ها، تحت پوشش قرار دادن اکثریت جمعیت می‌باشد.

همجواری: نزدیکی به فضای سبز و پارک‌ها، مزایایی همچون جلوگیری از آلودگی صوتی و هوا و ایجاد آرامش برای استراحت بیماران و همراهان بیمار را به دنبال خواهد داشت. با توجه به ازدحام و شلوغی در مراکز شهری، باید این مورد در مکان‌یابی بیمارستان به گونه‌ای مد نظر قرار گیرد که فاصله مطلوبی را



شکل ۹: نقشه پیشنهادی مکان‌یابی بیمارستان‌ها در منطقه

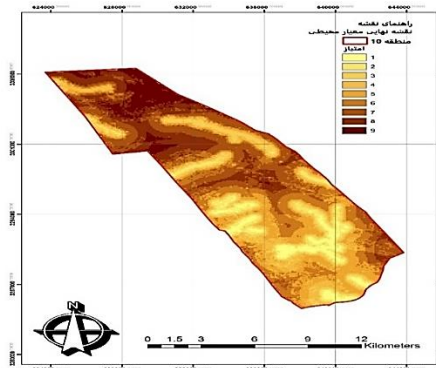
۱۰ شهر شیراز

بحث

برنامه‌ریزی کاربری زمین، ساماندهی فضایی فعالیت‌ها و عملکردها بر اساس خواست‌ها و نیازهای جامعه شهری است که در آن تلاش می‌شود الگوهای اراضی شهری به صورت علمی مشخص شود. همچنین، اقتصادی بودن طرح‌های برنامه‌ریزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۶). در پژوهش باقری و همکاران نیز قیمت زمین به منظور محل احداث بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی در سطح شهر معرفی گردید (۷). با توجه به وسعت مراکز بیمارستانی و فضایی که اشغال می‌کند، لزوم توجه به قیمت زمین جهت کاهش هزینه‌های این مراکز الزامی است (۲). در مطالعه دیگری جهت احداث بیمارستان، بیشترین امتیاز به کاربری باغ، زراعی و باغ اختصاص یافت و کمترین امتیاز به کاربری نظامی، تجاری و بهداشتی داده شد (۸). در تحقیق حاضر، هرچه فاصله از راه‌های ارتباطی اصلی بیشتر بود، امتیاز کمتری به آن تعلق گرفت و هرچه فاصله از این فضاها کمتر بود، امتیاز بیشتری گرفت. نزدیکی به مراکز درمانی و تأثیر فاصله بر سفر بیمار به مراکز درمانی، نشان دهنده آن است که دسترسی به مراکز خدمات درمانی، یکی از عمده‌ترین عوامل متأثر از انتخاب بیمار برای گزینش مرکز درمانی می‌باشد (۲). به منظور کاربردی بودن پژوهش حاضر، معیار اقتصادی از نظر پوشش زمین، مالکیت و قیمت اراضی مورد ارزیابی قرار گرفت که از این منظر، اراضی باغی، وقفی و با قیمت پایین معرفی گردید.

دسترسی سریع و به‌موقع، از جمله نیازهای اساسی خانوارها به مراکز درمانی محسوب می‌گردد؛ چرا که رساندن به‌موقع بیماران به این مراکز، اهمیت حیاتی دارد (۹). در مطالعه حاضر، نقشه معیار تراکم جمعیتی با استفاده از تابع

معیار محیطی (شکل ۷) شامل زیرمعیارهای مسیل، گسل، شیب و خطوط انتقال نیرو بود (شکل ۸).



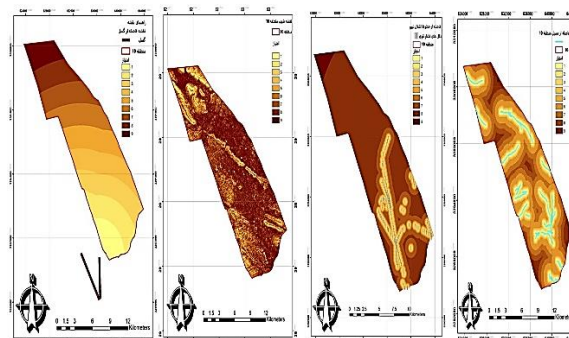
شکل ۷: نقشه معیار محیطی

مسیل: آبراهه‌های فصلی می‌توانند در صورت وقوع سیلاب‌های ناگهانی مشکلات عدیده‌ای را برای فضاهای بیمارستانی ایجاد نمایند. در این رابطه باید به حریم مسیل (فاصله از بیمارستان) و قرار نگرفتن بیمارستان در مسیر مسیل توجه ویژه‌ای مبذول داشت. در برخی از منابع به حریم ۱۵۰ متر اشاره شده است (۱).

گسل: عدم توجه به قرارگیری بیمارستان بر روی گسل می‌تواند در مواقع مخاطره زلزله بسیار خطرناک باشد. بنابراین، رعایت حریم گسل باید در دستور کار قرار گیرد. در زیرمعیار گسل، پهنه‌های حریم ویرانی خیلی شدید گسل‌ها، ۳۰۰۰ متر برای شهر شیراز مشخص شده است (۵).

شیب: یکی از عوامل طبیعی در ساخت و ساز شهری، شیب اراضی می‌باشد. حداکثر شیب اراضی برای ساخت و ساز ۸ درصد در نظر گرفت می‌شود. شیب بین ۵ تا ۸ درصد برای ساخت و سازهای شهری مناسب می‌باشد (۲).

خطوط انتقال نیرو: حریم خطوط فشار قوی نیروی برق در محدوده شهرها به دو درجه تقسیم و نسبت به ولتاژهای مختلف تعیین می‌شود (حداقل فاصله از طرفین ۵۰ متر).



شکل ۸: نقشه زیرمعیارهای محیطی

دستاوردهای مطالعه حاضر حاکی از آن بود که معیار اقتصادی از اهمیت بالاتری در راستای اجرایی و عملیاتی نمودن نتایج پژوهش برخوردار است. در شکل ۹ نقشه نهایی مکان‌یابی بیمارستان نشان داده شده است.

ساخت و ساز شهری، شیب اراضی می‌باشد. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، عوامل محیطی مخاطره‌آمیز منطقه ۱۰ به طور عمده شامل مسیل‌ها، شیب در مناطق شمالی (ارتفاعات گلستان) و غربی منطقه (ارتفاعات دراک و کوه سرخ)، دکل‌های فشار قوی انتقال نیرو در مرکز و جنوب و همچنین، گسل‌ها در مناطق جنوب غرب (گسل سبزپوشان) بود. نتایج هم‌پوشانی محیطی حاکی از مناطق دور از عوامل مخاطره‌آمیز محیطی بود. از محدودیت‌هایی که در روند اجرای پژوهش وجود داشت، می‌توان به عدم وجود لایه‌های اطلاعات مکانی و کمبود آمار در زمینه معیار اقتصادی (قیمت به‌روز و مالکیت اراضی) اشاره کرد که این امر باعث مراجعات مکرر به ادارات و بخش‌های مختلف جهت به دست آوردن اطلاعات شد.

نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته از نحوه پراکنش مکانی بیمارستان‌های شهر شیراز، مناطق شمال غربی (منطقه ۱۰) شهر شیراز در عمل دچار کمبود و نارسایی خدمات درمانی هستند. بخش زیادی از این منطقه در محدوده استاندارد خدمت‌رسانی برای بیمارستان می‌باشد. جهت مکان‌یابی بیمارستان‌ها در این منطقه و با توجه به تعداد پارامترها و ترکیب تمامی این پارامترها، از سامانه پشتیبان تصمیم GIS استفاده گردید که امکان تجزیه و تحلیل انواع اطلاعات را فراهم ساخت. جمع‌بندی نتایج پژوهش حاضر دلالت بر آن داشت که بیشتر موقعیت‌های مکانی با امتیاز ۹ و ۸ به طور عمده در اراضی بایر، نزدیکی به راه‌های ارتباطی درجه یک، مناطق متراکم جمعیتی و دور از عوامل محیطی مخاطره‌آمیز قرار داشتند که شامل بخش اعظم شمال و مرکز منطقه می‌باشند.

پیشنهادها

در منطقه ۱۰، اراضی نظامی متعلق به صنایع الکترونیک می‌باشد که بیشتر مساحت بایر و بدون استفاده است و در صورت انتقال، واگذاری و یا تغییر کاربری اراضی، گزینه بسیار خوبی جهت احداث بیمارستان می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد شهرداری منطقه به صورت موردی با استفاده از قانون فریز کردن اراضی (پهنه‌های درمانی)، مناطق مناسبی جهت احداث بیمارستان را در آینده با توجه به گسترش و توسعه فیزیکی شهر در نظر داشته باشد. بخش زیادی از شهر با وجود تراکم جمعیتی، نزدیکی به معیار درجه یک و...، خارج از شعاع عملکردی بیمارستان‌های موجود بود که خود دلیلی بر کمبود تعداد بیمارستان‌ها برای پوشش دادن کل فضای شهر می‌باشد. بنابراین، نیاز به مکان‌یابی و استقرار بیمارستان‌های جدید می‌باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از سامان فاوا شهرداری شیراز به جهت در اختیار قرار دادن لایه‌های اطلاعات مکانی تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

Kernel که بر روی بلوک‌های جمعیتی اعمال گردید، تهیه شد. نتایج این نقشه نشان داد که مناطقی از شهرک گلستان امتیاز ۹، بزین امتیاز ۸، گلدشت حافظ امتیاز ۸، شهرک بهشتی امتیاز ۸ و قصر قمشه امتیاز ۷ را به خود اختصاص دادند. با توجه به رشد روزافزون جمعیت شهرنشین و این که یکی از اهداف مکان‌یابی مراکز بهداشتی-درمانی، بهره‌مند شدن بیشتر جمعیت از این خدمات می‌باشد، تراکم جمعیت از معیارهای مهم محسوب می‌شود (۹). شهرک‌های منطقه ۱۰ (شهرک بهشتی، گلستان، بزین، حافظ، آراین، دوکوهک و گویم) با فواصل نزدیک‌تر برای احداث بیمارستان جهت سرویس‌دهی و خدمات، امتیاز بالاتری را دریافت نمودند.

در منطقه مورد بررسی، عمده اراضی با پوشش سبز در قسمت‌های شرقی و مرکزی واقع شده‌اند. در این منطقه، یک ایستگاه آتش‌نشانی واقع در نزدیکی شهرک گلستان قرار دارد که با توجه به فاصله استاندارد، این ایستگاه به تنهایی شرایط مناسبی جهت خدمات‌رسانی ندارد. بر اساس دستورالعمل احداث بیمارستان مربوط به انتخاب زمین مراکز درمانی و بیمارستانی، اراضی پیشنهادی باید در مجاورت کاربری‌های سازگار قرار گیرند و در صورت اجبار، حداقل فاصله اعلام شده با کاربری‌های ناسازگار رعایت گردد (۴). بیشتر کارگاه‌های صنعتی واقع در منطقه ۱۰، مربوط به سنگ‌بری و تعمیرات خودرو و بیشتر اراضی نظامی متعلق به صنایع الکترونیک می‌باشند که در مکان‌یابی نهایی موضوع فاصله از این کاربری‌ها در نظر گرفته شد. وجود پایانه قطار و راه‌آهن باعث شده است که بسیاری از اراضی بایر، امتیاز مناسبی به علت همجواری با کاربری درمانی دریافت نکنند. مطابق با دستورالعمل، پایانه قطار باید حداقل فاصله ۵۰۰ متر تا کاربری درمانی داشته باشند. بیمارستان به دلیل تأثیرگذاری بر روحیه دانش‌آموزان (تضعیف روحیه) و احتمال انتقال بیماری‌ها و آلودگی به آن‌ها، نباید در مجاورت مدارس و فضاهای آموزشی احداث گردد (۲). وضعیت پراکنش مکانی مراکز آموزشی و به طور عمده مدارس، در نیمه غربی محدوده مورد بررسی قرار دارد.

یکی از معیارهای دیگر، وجود گورستان‌ها بود. بیمارستان‌ها باید به نحوی احداث گردند که در معرض ورزش باد اصلی به سوی شهر نباشند و همچنین، از دفن اموات در گورستان‌های قدیمی شهر به ویژه آنهایی که درون شهر قرار گرفتند، ممانعت به عمل آید (۱۰). بیشتر گورستان‌های منطقه ۱۰ مربوط به روستاهایی بودند که در اثر گسترش به شهر اضافه شده‌اند. در رابطه با فاصله از دکل‌های مخابراتی، رادیویی و تلویزیونی، به دلیل پراکنش امواج رادیویی و مضر بودن آن‌ها، حداقل فاصله باید ۳۰۰ متر در نظر گرفته شود. بیشتر دکل‌های مخابراتی واقع در منطقه ۱۰ در مرکز و جنوب قرار دارند. نقشه منتج از عامل کالبدی نشان می‌دهد که عمده اراضی با امتیاز بالا در مناطق نزدیک به شبکه معیار اصلی، مراکز با تراکم جمعیتی بالا و همجوار با کاربری‌های سازگار با بیمارستان قرار می‌گیرند.

بر اساس دستورالعمل احداث بیمارستان، زمین پیشنهادی نباید در خط‌الرأس تپه و خط‌القعر دره و در مجاورت گسل قرار گیرد. همچنین، نباید زمین پیشنهادی در حریم رودخانه و یا در مسیر ریزش کوه و بهمن باشد و در آن عوارض و موانع طبیعی مانند مسیل، گسل، توپوگرافی شدید وجود نداشته باشد. خطوط انتقال انرژی همچون دکل‌های فشار قوی برق، لوله‌های نفت، گاز و کانال‌های آب و فاضلاب از درون زمین پیشنهادی عبور نکند و حریم اعلام شده از سوی مراجع ذی‌ربط رعایت گردد (۴). یکی از معیارهای طبیعی در

References

1. Khakpour B, Khodabakhshi Z, Ebrahimi Ghouzlu MM. Site selection for medical centers, using GIS and analytical hierarchy process (AHP) in district two of Neyshabour City. *Journal of Geography and Regional Development* 2013; 2(19): 1-20. [In Persian].
2. Veysi Nab F, Babaei Agdam F, Sadeghieh S, Asadi G. Locating hospitals using weighted linear combination model in GIS environment in Ardabil City. *J Health* 2015; 6(1): 43-56. [In Persian].
3. Poorahmad A, Ashlaghi M, Ahar H, Manochehri A, Ramazani M. The location hospitals using Fuzzy Logic combining AHP and TOPSIS environment ARCGIS. *Geography and Environmental Planning* 2014; 25(2): 1-25. [In Persian].
4. Ministry of Health and Medical Education, Deputy of Management and Resources Development. Guidelines Related to Hospital and Hospital Spaces (N. AR 0201). Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education; 2012. [In Persian].
5. Farjzadeh M, Basirat F. Susceptibility zonation of geological formation against earthquake energy in Shiraz Area using GIS. *SGeographical Research Quarterly* 2006; 38(55): 59-72. [In Persian].
6. Ziyari K. Urban land use planning. Tehran, Iran: Yazd University Publications; 1999. [In Persian].
7. Bagheri F, Dehghan M, Ziaratban M. Selecting the most proper location to construct hospitals and health centers in a city by Genetic Algorithm. *Jorjani Biomed J* 2018; 5(2): 78-90. [In Persian].
8. Masoumi M, Piroozi E, Bavafa S, Amini Z. Usage of TOPSIS model in providing a suitable alternative model for hospital construction. Proceedings of the 1st National Conference on Geography, Tourism, Natural Resources and Sustainable Development; 2015 Feb 19; Tehran, Iran. [In Persian].
9. Varesi HR, Sharifi N, Shahsavani MJ. Locating Sanitary- Therapeutic centers using geographic information system (GIS) and Analytical Hierarchy Process (AHP) (Case study: Najaf Abad city). *Health Inf Manage* 2015; 11(7): 851-64. [In Persian].
10. Azizi M. Application of GIS in Location, spatial explanation and network analysis of health centers, case study: Mahabad City [MSc Thesis]. Tabriz Iran: Faculty of Humanities, University of Tabriz; 2004. [In Persian].

Hospital Site Selection for the Health Management of the Citizens; A Case Study: Zone 10, Shiraz Municipal, Iran

Mohamadreza Emtahani¹, Hadi Abdolazimi², Hamidreza Shahinifar³

Original Article

Abstract

Introduction: Today, population growth and the consequent physical development of cities have led to a shortage of urban infrastructure and services in new urban areas. The purpose of the present study was to determine the areas deprived of medical services in zone 10, Shiraz municipal, Iran, and to find the optimal locations for use.

Methods: The descriptive study was conducted with a citizen-centered approach. The required information was also obtained from the detailed plan of the region. By designing the questionnaire, experts in the field of health and urban planning were asked to rate 3 criteria and 10 sub-criteria, and determine the preference of each criterion. For optimal site selection, hierarchical analysis and geographic information system (GIS) were used.

Results: The high concentration of health care use in the center of Shiraz City had caused the northwestern and southeastern regions to face a shortage of medical use. After reviewing the criteria and sub-criteria, the best spatial locations were proposed for the construction of the hospital.

Conclusion: The distribution of urban services, especially medical services, must be such that spatial justice is respected. Barren and endowment lands, proximity to first-class passages and densely populated areas, have been suggested as top locations for hospitals.

Keywords: Geographic Locations; Hospitals; Population Health Management; Geographic Information Systems

Received: 30 Dec., 2019

Accepted: 01 June, 2020

Published: 04 June, 2020

Citation: Emtahani M, Abdolazimi H, Shahinifar H. **Hospital Site Selection for the Health Management of the Citizens; A Case Study: Zone 10, Shiraz Municipal, Iran.** Health Inf Manage 2020; 17(2): 47-53.

Article resulted from an independent research without financial support.

1- Assistant Professor, Urban Development, Department of Urbanism, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

2- Assistant Professor, Soil Mapping, Department of Remote Sensing and Geographic Information System (GIS), Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

3- MSc Student, Urban Design, Department of Urbanism, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Address for correspondence: Hadi Abodolazimi; Assistant Professor, Soil Mapping, Department of Remote Sensing and GIS, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran; Email: hadiabdolazimi@gmail.com