

مدیریت شهری

شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳

No.35 Summer 2014

۱۶۷-۱۸۰

زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۲/۱۲/۱

زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۳/۱

ارزیابی توزیع فضایی و مکانیابی درمانگاه‌های شهری با استفاده از مدل (نمونه موردی: شهر زنجان) NETWORK ANALYST

محسن احمدزاد روشی - استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

رحیم غلامحسینی* - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

علی زلفی - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

The Evaluation of Spatial distribution and allocation of urban medical centers using Network Analyst Model (A case study Zanjan city)

Abstract

Today one of the most important issues that could improve access for residents of cities and towns to provide services is utilities distribution. One of the most important services in addition to the proper distribution of reduction of urban problems (traffic, etc.) will also help to urban residents health are convenient access to medical care. Healthcare service should be distributed in such a way that the urban population in the shortest possible time has access to these services therefore suitable distribution of this service in urban areas is essential for convenient access to urban residents. In this study, using a Network Analyst to assess the spatial distribution of urban healthcare centers in the Zanjan city has been evaluated and then using analytical hierarchy process (AHP) has been attempting to allocation of new medical centers. The aim of this study was to identify of limitations accessibility to urban medical centers in Zanjan city and then offer suggestions for places to build new urban medical centers. The results showed that North West and North East parts of the city of Zanjan, mostly built in the past two decades, have less access to urban medical centers And about 76,242 people in the city of Zanjan has not convenient access to medical Centers.

Keywords: Spatial Distribution, medical centers, Zanjan, Network Analyst, AHP

چکیده

امروزه یکی از مهمترین مسائل که میتواند به بهبود وضع شهرها و دسترسی مناسب ساکنین شهرها به خدمات را فراهم آورد، توزیع مناسب خدمات شهری می‌باشد. یکی از مهترین خدمات که توزیع مناسب آن علاوه بر کاهش مشکلات و معضلات شهرها (ترافیک شهری و غیره) به سلامتی ساکنین شهرها نیز کمک می‌کند، دسترسی مناسب به مراکز درمانی می‌باشد. پایستی خدمات درمانی به گونه‌ای در شهرها توزیع شود که در کمترین زمان ممکن جمعیت ساکن در شهر به این کاربری دسترسی داشته باشند بنابراین توزیع مناسب این کاربری در سطح شهرها در جهت دسترسی مناسب ساکنین شهرها امری ضروری می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از مدل Network Analyst به ارزیابی توزیع فضایی درمانگاه‌های شهری زنجان و همچنین با استفاده از مدل تحلیلی سلسه مراتبی (AHP) به مکانیابی مراکز درمانگاهی جدید اقدام شده است. هدف از این پژوهش شناسایی محدوده‌های شهری زنجان که کمترین دسترسی به درمانگاه‌های شهری را داشته و ارائه مکانهای پیشنهادی جهت ایجاد درمانگاه‌های شهری جدید می‌باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که قسمت‌های شمال غرب و شمال شرق شهر زنجان که اکثر ارد و دهه اخیر ساخته شده‌اند، کمترین دسترسی به درمانگاه‌های شهری را دارا می‌باشند و در حدود ۷۶۲۴۲ نفر در شهر زنجان دسترسی مناسبی به این مراکز درمانی ندارند.

واژگان کلیدی: توزیع فضایی، درمانگاه، شهر زنجان، مدل Analyst Network

می‌پردازد. اساس این نوع برنامه‌ریزی مکانی، مفهوم دسترسی و فرصت‌های برابر است، که عموماً با توانایی افراد برای فائق آمدن بر اصطکاک مسافت^۱ به منظور دریافت خدمت در نقاط مشخصی از فضا مرتبط است. دسترسی را می‌توان به عنوان یک منبع کمیاب در نظر گرفت که به توزیع (مجدد) از طریق برنامه‌ریزی وابسته است (Amer 1974, Smith 2007).

این پژوهش با هدف ارزیابی نحوه توزیع فضایی و تعیین شعاع عملکردی مراکز بهداشتی- درمانی (درمانگاه) در سطح شهر زنجان است. سپس مشخص کردن نواحی محروم از این خدمات و نهایتاً استفاده از امکانات سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در تشخیص مکان‌های بهینه برای احداث درمانگاه‌ها جدید و در پی پاسخگویی به این سؤالات است که آیا مراکز موجود پاسخگوی نیاز ساکنین این شهر می‌باشند یا خیر؟ و برای رفع نیازهای ساکنین چه تعداد مراکز جدید باید تأسیس شود و مکان قرارگیری این مراکز و مراکز قبلی چگونه باید باشد تا همه ساکنین دسترسی مناسبی به این مراکز داشته باشند؟ بنابراین این پژوهش بیشتر متکی بر پیمایش میدانی است، اما قبل از هر فعالیت میدانی، ضمن مراجعته به اداره کل بهداشت و درمان استان زنجان و شهرستان زنجان، آخرین آمار موجود مراکز بهداشتی درمانی از سازمان‌های زیربسط اخذ گردید. این آمار پس از کنترل میدانی و بهنگام سازی مورد پردازش اولیه قرار گرفته است.

پیشینه تحقیق

مطالعه‌ی نظری مکان‌یابی تسهیلات به صورت رسمی از سال ۱۹۰۹ شروع شد، هنگامی که آلفرد وبر^۲ تعیین موقعیت یک انبار را به صورت حداقل ساختن کل فاصله بین انبار و مشتریان مخ تلف مطرح کرد. از آن پس، تئوری مکان‌یابی تسهیلات و کاربردهای آن توسط پژوهشگران در زمینه‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفت و مدل‌های گوناگونی در این زمینه ارائه شد (مرادی، ۱۳۸۶، ص ۲۱). گرچه ارائه خدمات بهداشتی و درمانی در شهرها

مقدمه

به منظور دستیابی به عدالت اجتماعی، رعایت اصول مربوط به تعادل فضایی و پراکنش معقول خدمات شهری، امری الزامی است که باید بیش از پیش مورد توجه برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای قرار گیرد. وظیفه اصلی برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان شهری تعیین مکان بهینه این‌گونه مراکز است، به طوری که تمام ساکنان شهری به راحتی به آنها دسترسی داشته باشند. علاوه بر این، می‌توان گفت که برنامه‌ریزان می‌کوشند توزیع مراکز خدماتی را در محیط‌های شهری بهینه سازند و این توزیع مناسب با توزیع جمعیت و میزان تقاضا در نقاط مختلف شهر باشد (ابراهیم زاده و دیگران، ۱۳۸۹، ص ۴۰). همزمان با پیچیده‌تر شدن محیط‌های شهری، کار برنامه‌ریزی در این زمینه نیز روز به روز دشوارتر می‌گردد. یکی از راه‌های اساسی برای رفع این مشکل، استفاده از تکنیک سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) است (علیمحمدی و دیگران، ۱۳۸۱، ص ۲). یکی از این خدمات شهری که از مهمترین این خدمات نیز می‌باشد، خدمات بهداشتی و درمانی است که از نیازهای اساسی ساکنان یک شهر به شمار می‌رود. در برخورداری عادلانه از خدمات بهداشتی درمانی نخست موضوع دسترسی به خدمات مطرح می‌شود. از این رو دسترسی یکسان به خدمات بهداشتی درمانی همواره مورد توجه محققان درکشورهای مختلف جهان بوده است (Hendryx and others, 2002: 37). از همین رو، در قانون اساسی کشورمان نیز این موضوع مورد توجه بوده، در بند ۱۲، اصل سوم و اصل چهل و سوم به تأمین خدمات بهداشتی و درمانی اشاره کرده، و آن را جزو وظایف دولت به شمار آورده است. در حقیقت دسترسی مطلوب به خدمات بهداشتی و درمانی یعنی فراهم کردن خدمات درست، در زمان درست و در مکان درست است (Gulliford and morgan, 2003:8). بنابراین با برنامه‌ریزی صحیح می‌توان تاحدودی این مسئله را حل نمود. برنامه‌ریزی مکانی تسهیلات بهداشتی و درمانی در سطح شهری به تعیین مکان مناسب برای این تسهیلات جهت رفع نیازهای بهداشتی و درمانی جمعیت مربوطه

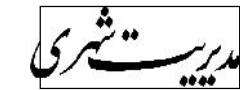
1. friction of distance
 2. Alfred Weber

سابقه‌ای طولانی دارد، لیکن در زمینه مکان‌یابی مراکز خدمات درمانی و بهداشتی پیشینه‌ی درازمدتی وجود ندارد و سابقه این گونه مطالعات به دهه ۱۹۷۰ میلادی برمی‌گردد. در سال ۱۹۷۹ دپارتمان بهداشت و تأمین اجتماعی انگلستان به توسعه استراتژیک مراکز خدمات بهداشتی و درمانی توجه نشان داد و از آن پس، مطالعات در این زمینه آغاز گردید و طی سالهای ۱۹۸۰-۱۹۸۲ این مطالعات در اتریش دنبال شدند. از اولین مطالعات مکان‌یابی در زمینه تسهیلات بهداشتی و درمانی در یک کشور در حال توسعه، می‌توان به مطالعه‌ی گود وباخ در سال ۱۹۶۶ اشاره کرد. هدف این پژوهشگران، مکان‌یابی بیمارستان‌ها و تعیین ظرفیت آن‌ها برای بخش تسهیلات عمومی در سطح بیمارستانها و مراکز بهداشتی و درمانی در دارالسلام جهت یافتن نقاط جدید برای این تسهیلات از الگوریتم Greedy برای حل مسئله MCLP استفاده کرد. هدف این پژوهشگران، مکان‌های جدید و در محیط Flowmap استفاده نمود. مکان‌های جدید حاصل از این الگوریتم، با هدف کمینه سازی بیشترین مسافت طی شده بهینه یابی شدند. (Ahmed 2004)

در زمینه‌ی مکان‌یابی با استفاده از تکنیک GIS، باید چنگ و همکاران برای تعیین مکانهای مناسب گفت که این تکنیک در ایران به دلیل وارداتی بودن آن،

سابقه‌ای طولانی دارد، لیکن در زمینه مکان‌یابی مراکز خدمات درمانی و بهداشتی پیشینه‌ی درازمدتی وجود ندارد و سابقه این گونه مطالعات به دهه ۱۹۷۰ میلادی برمی‌گردد. در سال ۱۹۷۹ دپارتمان بهداشت و تأمین اجتماعی انگلستان به توسعه استراتژیک مراکز خدمات بهداشتی و درمانی توجه نشان داد و از آن پس، مطالعات در این زمینه آغاز گردید و طی سالهای ۱۹۸۰-۱۹۸۲ این مطالعات در اتریش دنبال شدند. از اولین مطالعات مکان‌یابی در زمینه تسهیلات بهداشتی و درمانی در یک کشور در حال توسعه، می‌توان به مطالعه‌ی گود وباخ در سال ۱۹۶۶ اشاره کرد. هدف این پژوهشگران، مکان‌یابی بیمارستان‌ها و تعیین ظرفیت آن‌ها برای بخش تسهیلات عمومی در سطح بیمارستانها و مراکز بهداشتی و درمانی در دارالسلام جهت یافتن نقاط جدید برای این تسهیلات از الگوریتم Greedy برای حل مسئله MCLP استفاده کرد. هدف این پژوهشگران، مکان‌های جدید و در محیط Flowmap استفاده نمود. مکان‌های جدید حاصل از این الگوریتم، با هدف کمینه سازی بیشترین استفاده کردن. (Rahman & Smith 2000) (Shams 2004)

بیمارستان‌های تایوان با ایجاد مزایایی رقابتی از «روش



فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۶۹



نمودار ۱. مدل مفهومی تحقیق؛ مأخذ: نگارندگان.

- 3. analytic hierarchy Process
- 4. Modified Delphi Method
- 5. Maximal Covering Location Problem (MCLP)

مدیریت شهری

روش تحقیق

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۰

هنوز نتوانسته است جایگاه شایسته خود را بیابد و به عبارتی، کم سابقه است (همان منبع) با این حال در این زمینه تحقیقات محدودی انجام شده است که اکثر قریب به اتفاق آنها به رسالات کارشناسی ارشد و دکتری محدود می‌شود. در این میان، در حد یافته‌های موجود، به مقوله مکان یابی خدمات بهداشتی و درمانی، در مقایسه با دیگر خدمات، کمتر پرداخته شده است. پایان نامه کارشناسی ارشد منصور عزیزی با عنوان کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مکان یابی، توزیع فضایی و تحلیل شبکه مراکز بهداشتی و درمانی، نمونه موردی: شهر مهاباد از محدود پژوهش‌هایی است که در این زمینه در گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تبریز، انجام گرفته است. پایان نامه کارشناسی ارشد فرهاد الماس پور، با عنوان کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در تجزیه و تحلیل شبکه، توزیع فضایی و مکانی داروخانه‌ها، نمونه موردی: منطقه ۶ تهران نیز به این موضوع پرداخته است.

مراکز درمانی موجود و فاصله از مراکز صنعتی) در مدل تحلیل سلسله مراتبی HP (به مکانیابی مراکز جدید درمانگاهی در محدوده شهر زنجان اقدام شد.

مبانی نظری پژوهش

از کاربری‌های مهم شهری، فضاهای اختصاص یافته به خدمات بهداشتی و درمانی است (پورمحمدی، ۱۳۸۲). از آن جایی که سلامت روح و جسم انسان‌ها به ص ۵۹). از این جایی که سلامت روح و جسم انسان‌ها به عنوان یکی از معیارهای مهم توسعه یافتنگی کشورها و مناطق محسوب می‌شود، میزان برخورداری یا دسترسی به این خدمات و توزیع بهینه‌ی آن‌ها در سطح کشور و منطقه ارزش و اهمیت زیادی برخوردار است. (تقوایی، شاهیوندی، ۱۳۸۹، ص ۳۵) امروزه کمیت و کیفیت بهداشت، درمان و تأمین سلامت افراد جامعه و بالا بردن پیشرفت و اعلای فرهنگی هر کشوری بشمار می‌آید و میزان موقفیت برنامه‌های توسعه ملی نیز، تا اندازه زیادی در گروه دستیاری به هدف‌های این بخش است. دسترسی از ابعاد مختلف، چون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فضایی قابل بررسی است . دسترسی^۱ مدنظر است، که از این منظر، ارتقای دسترسی دسترسی استقرار بهینه و کارآیی مراکز ارائه دهنده مستلزم استقرار بهینه و کارآیی مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی است. دسترسی یکسان به خدمات بهداشتی درمانی برای اقسام مختلف جامعه به طور عادلانه و با توزیع متعادل این خدمات از پایه‌های مهم رفاه اجتماعی است. بنابراین یکی از نیازهای اساسی جوامع انسانی، نیاز به دسترسی مناسب و به هنگام به خدمات بهداشتی و درمانی است که جز در سایه وجود و توزیع مناسب این امکانات و خدمات محقق نمی‌گردد و هر چه میزان و کیفیت شاخص‌های بهداشتی در یک جامعه بیشتر باشد و توزیع و پراکنش این شاخص‌ها نیز متعادل‌تر و مناسب‌تر باشد، رفاه نسبی و سلامتی بیشتری وجود خواهد داشت. لذا از انجایی که شرایط افراد بر توانایی برخورداری از خدمات بهداشتی درمانی تأثیر می‌گذارد باید ترتیبی اتخاذ گردد تا کلیه

6. accessibility

جدول شماره ۱. ضوابط مکان یابی و همگواری کاربری درمانگاه (در مقیاس تاحیه)، مأخذ: (پورمحمدی، ۱۳۸۲، ۶۰).

عنوان	مشخصات بر اساس معیارهای عمومی
جمعیت سرویس دهنده	- حداقل ۲ هزار خانوار - حداقل ۴ هزار خانوار
شاغ دسترسی	- فاصله محلات مسکونی زیر پوشش ۶۵۰- ۷۵۰ متر
سرانه و فضای مورد نیاز	- ظرفیت یک درمانگاه برای ۱۰ هزار تا ۲۰ هزار نفر به طور متوسط ۱۰ تخت برای بستری شدن
نوع ارتباطات	- به ازای هر ۱۰۰ نفر ۲۵۰۰ متر مربع - حداقل قطعه تکیکی ۲۵۰۰ متر مربع است
موقعیت معمول	- بر خیابانهای شریانی درجه ۲ قرار گیرد
ضوابط طراحی	- نزدیک مرکز تاحیه قرار گیرد
اولویت سازگاری	- سطح کل زیربنا در طبقات حداقل ۶۰ درصد کل زمین و حداقل سطح آزاد ۴۰ درصد کل زمین - حداقل طبقات ۲ طبقه - حداقل فاصله تا محلات مسکونی ۱ کیلومتر - حداقل فاصله از کارگاههای صنعتی مزاحم ۱ کیلومتر - بر خیابانهای شریانی درجه دو قرار گیرد - در اراضی مسطح ساخته شود - به ازای هر ۶۰ متر مربع سطح زیربنا پیش بینی یک محل توقف خودرو الزامی است - همگواری با کاربری های مرکز تاحیه - همگواری با فضای سبز شهری



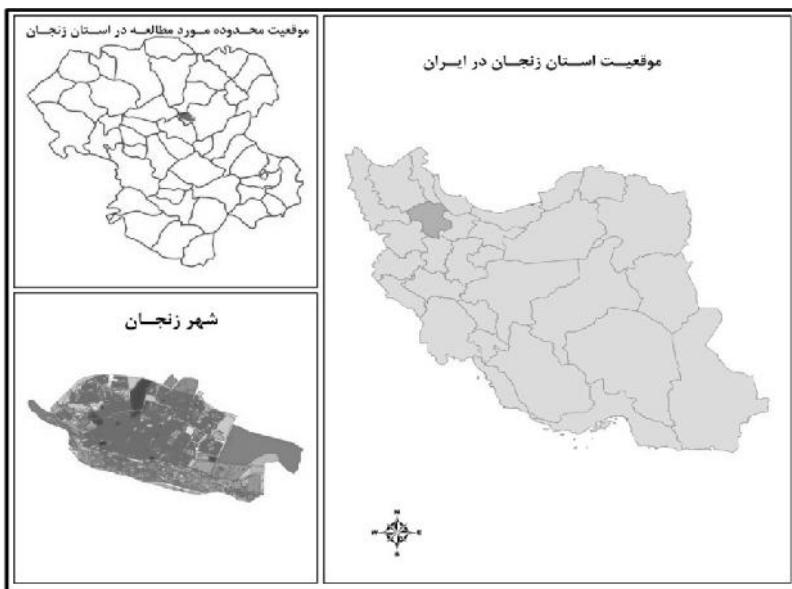
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۱

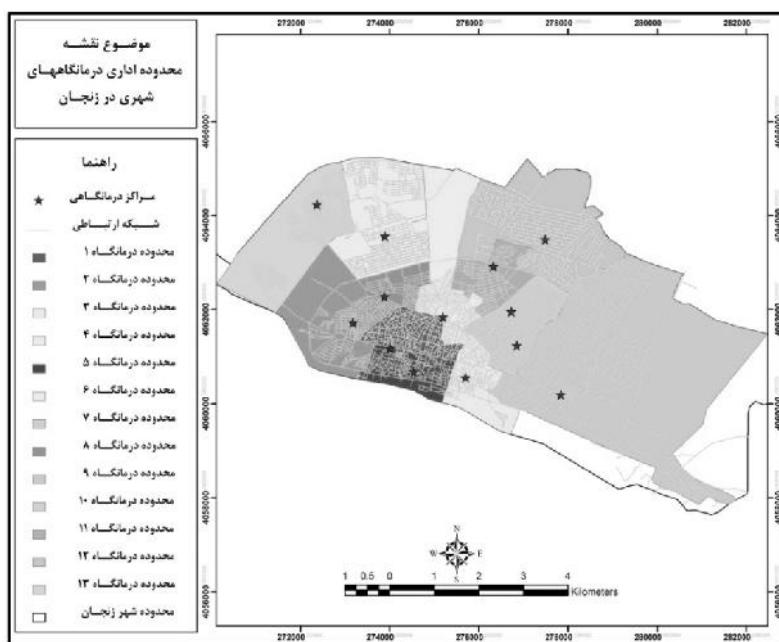
زنجان را به نمایش گذاشته، و بتواند مشکلات و نارسایی های موجود در سطح مناطق را با روش های آماری بیان نموده، با ارائه راه حل ها، از مشکلات ناشی از عدم تعادل توزیع خدمات بهداشتی - درمانی بکاهد و بحران را در سطح جامعه به حداقل ممکن کاهش دهد ضروری به نظر می رسد.

سیاستهای توزیع خدمات برای همه افراد جامعه عادلانه باشد(199: Mooney, 2002). همچنین ارتباط مثبتی بین فراهم بودن خدمات بهداشتی درمانی و برخورداری از خدمات وجود دارد، بنابراین سیاست های تخصیص منابع بهداشتی درمانی در دسترسی مصرف کنندگان از خدمات و نیز برقراری عدالت در دستیابی به خدمات نقش مثبتی دارد(کریمی و دیگران، ۹۴: ۱۳۸۸) نتایج تحقیقات در آمریکا نشان می دهد کاهش ۹/۲۲ درصد مرگ و میر در جامعه حاکی از فراهم بودن و در دسترس بودن خدمات بهداشتی و درمانی بوده است و به طور متوسط ۵ سال امید به زندگی با بهبود شرایط درمانی در افراد افزایش داشته است (Gulliford and morgan, 2003:8) . به طور کلی بررسی های موجود علمی در جوامع بین المللی نشان می دهد که نظام ارائه خدمات بهداشتی به تنها یک حدود ۲۵ درصد بر سلامت وضعیت جامعه تأثیر گذار است(سیاری و مفتون، ۳۱: ۱۳۸۱). لذا با عنایت به اهمیت سلامت در جامعه و برخورداری همه افراد جامعه از خدمات بهداشتی درمانی، انجام مطالعه ای عمیق که بتواند نارسایی های بهداشتی مناطق مختلف سطح شهر

معیارها، استانداردها و ضوابط مکان یابی درمانگاه درمانگاه به مؤسسه ای اطلاق می شود که بطور شباهه روزی بیماران سرپایی را برای درمان می پذیرد و در آن محل می توان موارد فوری یا نیازمند کمک های ویژه را حداقل ۲۴ ساعت تحت نظر قرارداد و در صورت عدم بهبودی و داشتن مشکلات خاص و نیازمند به خدمات بیشتر، بایستی در طول این مدت هماهنگی لازم جهت اخذ پذیرش و اعزام به بیمارستان، در صورت لزوم فراهم گردد. استاندارد عبارت است از، حداقلی در برابر مطلوب که بر اساس آن جامعه بتواند احساس رضایت کند(درگاهی و دیگران، ۵: ۱۳۸۴) به عبارت دیگر، استاندارد یعنی سطحی از اجرا، که با معیارهای سنجش مشخص شده باشد و یا کاربرد رقم سرانه بر حسب متر



شکل ۱. موقعیت سیاسی شهر زنجان.



مدرس تشری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۲

شکل ۲. محدوده اداری تحت پوشش درمانگاههای شهری زنجان.

مربع (بخشی، ۱۳۸۰: ۲۱) یکی از کاربری‌های مهم شهری فضاهای اختصاص یافته به خدمات بهداشتی و درمانی است. در این زمینه استانداردهای مربوط به درمانگاه‌ها (در مقیاس ناحیه) اهمیت دارد. ضوابط مکان یابی، ویژگی‌ها و تنشیات و همچوواری‌های این کاربری در جدول (۱) آمده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها شهر زنجان و توزیع فضایی درمانگاه‌ها در آن موقعیت جغرافیایی این شهر منطبق بر ۴۸ درجه و ۲۹ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه عرض شمالی است. این شهر با جمعیت ۳۴۹۳۱۷ نفر در سال ۱۳۸۵ بیش از ۳۶ درصد از جمعیت استان را به خود اختصاص داده

جدول ۲. مشخصات درمانگاه‌های موجود شهر زنجان؛ منبع: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۱.

عنوان واحد طبق آخرین طرح گسترش	وضعیت کنونی	موجود غیر فعال	موجود	استیجاری	دولتی	تاریخ احداث	سطح زیربنا (متر)	مساحت زمین	جمعیت تحت پوشش مرکز	خانوار
مرکز شماره ۱۵	*	*	*	*		۱۳۷۲	۷۲۰	۷۲۰	۱۲۶۷۷	۳۹۷۰
مرکز شماره ۲	*	*	*	*		۱۳۵۲	۳۵۲	۵۹۷	۳۰۰۵۰	۶۹۱۹
مرکز شماره ۳	*	*	*	*		۱۳۵۸	۳۸۸	۸۰۲	۲۵۷۸۴	۶۶۲۸
مرکز شماره ۴	*	*	*	*		۱۳۳۵	۱۵۲	۳۰۵	۱۷۷۳۸	۴۵۶۰
مرکز شماره ۵	*	*	*	*		۱۳۴۰	۴۲۲	۱۰۴۰	۱۸۴۵۸	۴۷۴۵
مرکز شماره ۶	*	*	*	*		۱۳۷۸	۷۷۵	۱۳۸۶	۴۹۱۰۰	۱۳۴۵۰
مرکز شماره ۷	*	*	*	*		۱۳۵۷	۳۷۳	۱۰۴۰	۲۷۵۷۴	۷۰۸۸
مرکز شماره ۸	*	*	*	*		۱۳۶۴	۷۳۱	۱۹۱۱	۲۸۹۳۴	۷۴۳۸
مرکز شماره ۹	*	*	*	*		۱۳۶۵	۸۳۷	۳۳۰۰	۳۰۶۶۸	۷۸۸۴
مرکز شماره ۱۰	*	*	*	*		۱۳۶۴	۴۶۳	۴۵۵	۲۶۱۵۲	۶۰۱۰
مرکز شماره ۱۱	*	*	*	*		۱۳۶۳	۳۶۰	۴۰۰	-	-
مرکز شماره ۱۲	*	*	*	*		۱۳۶۶	۳۲۰	۲۳۳	۱۹۹۰۲	۵۱۱۶
مرکز شماره ۱۳	*	*	*	*		۱۳۷۲	۶۰۵	۱۰۳۳	-	-
مرکز شماره ۱۴	*	*	*	*		۱۳۷۰	۸۶۰	۲۸۷۰	۲۲۳۲۰	۵۷۳۸
مرکز شماره ۱۵	*	*	*	*		۱۳۷۸	۱۱۱۲	۱۵۰۲	۳۱۲۲۹	۷۳۵۱
جمع	۱۳	۲	۱۴	۱		۸۴۹۰	۱۷۵۹۴			

میر شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۳

است. زنجان به عنوان اولین و بزرگ‌ترین نقطه شهری استان و به عنوان یکی از شهرهای میانه‌اندام‌کشور در رده جمعیتی ۵۰۰-۲۵۰ هزار نفری و مرکز سیاسی اداری استان زنجان محسوب می‌شود (ابراهیم زاده و دیگران، ۴۰: ۱۳۸۹). سرانه درمانگاه براساس جمعیت سال ۱۳۸۵ برابر با ۰/۰۵ متر مربع است. در شرایط موجود در شهر زنجان ۱۵ درمانگاه وجود دارد، که مساحتی در حدود ۱۷۵۹۴ متر مربع را در بر می‌گیرند. شهر زنجان برابرگزارش‌ها و آمار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و نیز مطالعات میدانی نگارندگان، در

در حالی که سرانه درمانگاه برای شهرهای ایران با توجه به ضوابط و معیارهای جمعیتی، حدود ۰/۱۵ در نظر گرفته شده است (شیعه، ۱۷۶: ۱۳۸۶).

به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی امروزه از جمله کاراترین شیوه‌ها برای ارتقای سیاست‌گذاری‌ها و نیز بهبود برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های شهری به شمار می‌رود (وبیلیامز، ۱۳۷۶: ۹). در این پژوهش برای ارزیابی وضعیت توزیع مراکز درمانگاهی در شهر زنجان از مدل تحلیل شبکه استفاده شده است.

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش با استفاده از داده‌های موجود و مشاهدات میدانی اقدام به مشخص کردن موقعیت درمانگاه‌های شهری زنجان اقدام گردید و با استفاده از قابلیت‌های نرم افزار *0P و مدل Analyst در این پژوهش به ارزیابی توزیع فضایی ۱۳ درمانگاه، شهر Network به ارزیابی توزیع آنها در زنجان اقدام گردید. در مدل تحلیل شبکه از مهم‌ترین بحث‌های موجود دسترسی به کاربری مورد نظر در مدت زمان مشخص می‌باشد. بدین معنی که یک فرد در چه مدت زمان با توجه به نوع شبکه ارتباطی به کاربری مورد نظر میتواند دسترسی داشته باشد. با توجه به مطالعات صورت گرفته و بررسی منابع موجود شعاع عملکردی یک درمانگاه در حدود ۷۵۰ متر می‌باشد بنابراین براساس این مقدار، برای دسترسی به درمانگاه شهری با توجه به

مدل‌های مکان‌یابی مراکز بهداشتی و درمانی (درمانگاه) با استفاده از GIS

می‌دانیم که مدل نمادی از واقعیت است و معمولاً مدل مهم‌ترین ویژگی‌های وضعیت دنیای واقعی را به صورتی ساده و کلی، بیان می‌دارد (حکمت‌نیا و دیگران، ۱۳۸۵: ۲۹). درواقع مدل برداشتی است از واقعیت که برای توضیح مفاهیم و تقلیل پیچیدگی جهان به نحوی که قابل درک باشد و ویژگی‌های آن به راحتی مشخص می‌شود، به کار می‌رود (لی، ۱۳۸۸: ۸). اگرچه تنها با استفاده از مدل‌های نامی توان به تجزیه و تحلیل سیستم واقعی دست پیدا کرد، ولی به مثابه ابزاری مستقیم و قانونمند برای درک بهتر پدیده‌های جغرافیایی و سیستم واقعی و پیش‌بینی آنها، کمک فراوانی می‌کند (حکمت‌نیا و دیگران، ۱۳۸۵: ۳۱). درواقع منظور از مدل‌های مکان‌یابی، مجموعه‌ای از اصول است که با توصل به آن امکان بهینه‌سازی فعالیت‌های خدماتی و یا صنعتی (نقشه منطبق بر حداکثر سود و یا کمترین هزینه) تبیین می‌شود (یکانی فرد، ۱۳۸۰: ۱۶). سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی تکیکی کمی در تصمیم‌گیری‌ها، تعیین روندها و مکان‌یابی است که در مطالعات مربوط به مکان و سطوح مختلف برنامه‌ریزی به کارگرفته می‌شوند. رویکرد

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۴



شکل ۳. موقعیت و نحوه پراکندگی درمانگاه‌های شهر زنجان نسبت به شبکه ارتباطی شهر زنجان.

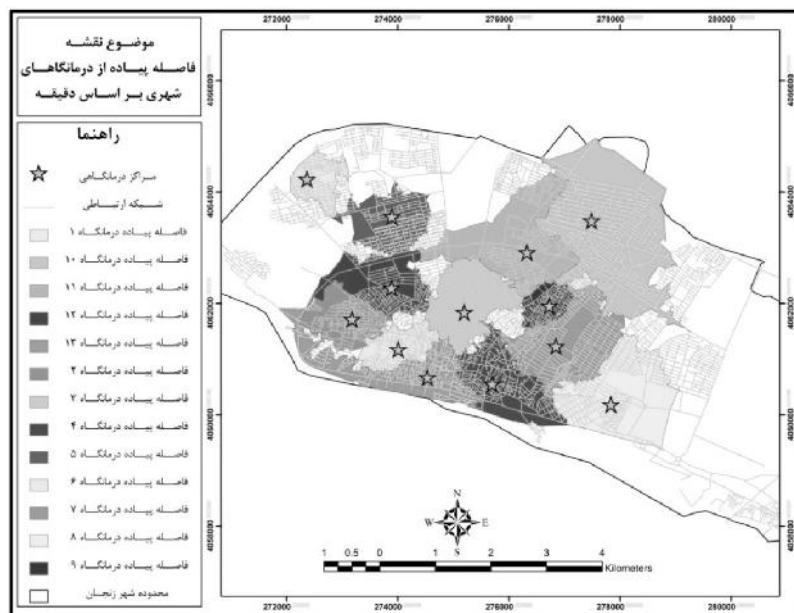
شهر، تحت پوشش مناسب درمانگاههای شهر زنجان می‌باشد. همچنین نتایج پژوهش نشان می‌دهد که قسمت‌های شمال غرب و شمال شرق شهر زنجان به علت رشد و توسعه این مناطق طی دو دهه اخیر و تأثیر قیمت زمین دسترسی مناسبی به شبکه درمانی شهر زنجان ندارند.

شبکه ارتباطی موجود مدت زمان هفت دقیقه در نظر گرفته شد. شکل شماره ۳ محدوده تحت پوشش درمانگاههای زنجان را براساس مدل تحلیل شبکه نشان می‌دهد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که از مساحت کل محدوده شهر (۵۶۰۲ هکتار) در حدود ۲۳۷۵/۴ هکتار از محدوده

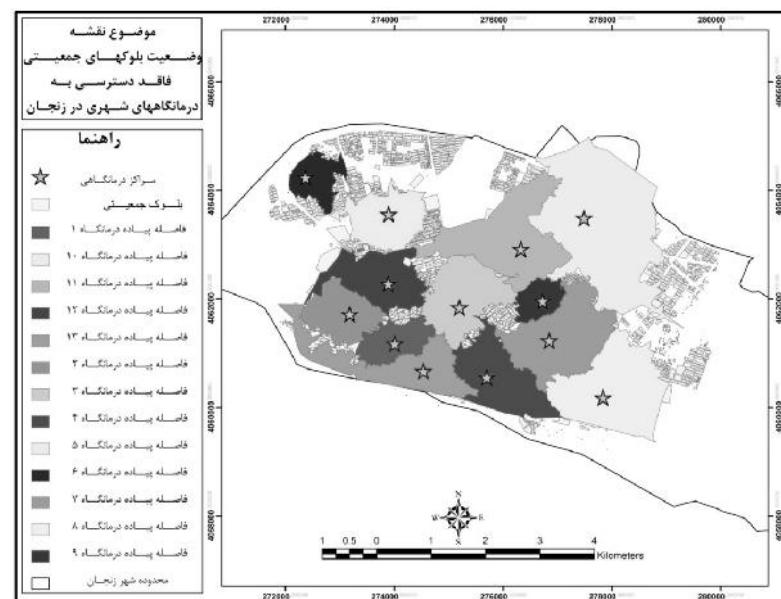
مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

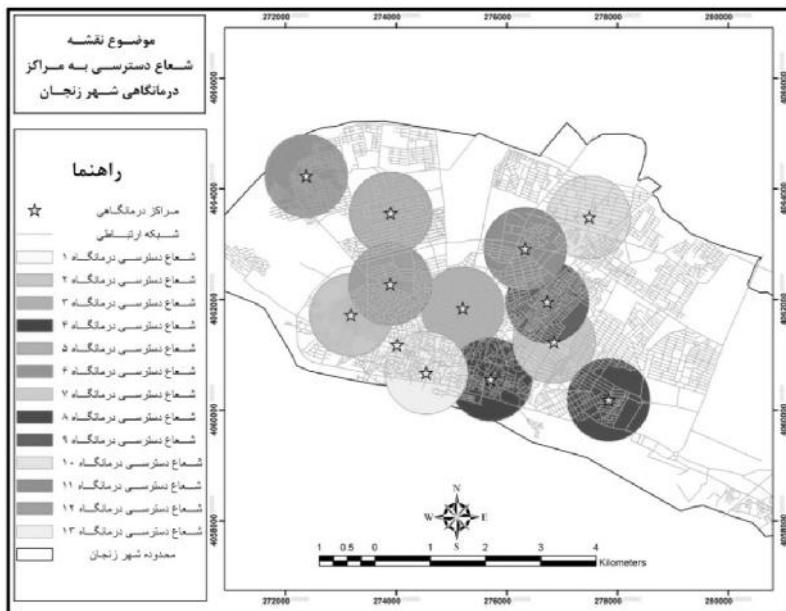
۱۷۵



شکل ۴. محدوده تحت پوشش درمانگاهی شهر زنجان براساس مدت زمان ۷ دقیقه



شکل ۵. وضعیت بلوکهای جمعیتی در عدم دسترسی به درمانگاهی شهری در شهر زنجان.



شکل ۶. شعاع دسترسی به درمانگاههای شهری زنجان.

درمانی موجود و فاصله از مراکز صنعتی) در مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP اقدام به مکانیابی مراکز جدید درمانی در شهر زنجان شد. درمورد شکل شماره ۶ قابل ذکر است که از این شعاع های دسترسی در موضوع مکانیابی به عنوان فاصله از مراکز درمانی موجود استفاده شده است

مدل تحلیل سلسله مراتبی AHP
فرآیند AHP اولین بار توسط توماس ال ساعتی عنوان و بکارگرفته شده است، این مدل روشی است برای تصمیم گیری و انتخاب بهترین گزینه ها، خصوصاً در موقعی که چندین شاخص و معیار جهت تصمیم گیری وجود داشته باشد(Saaty, 1980) فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) چهار چوبی منطقی است که درک و تحلیل تصمیم گیریهای پیچیده را با تجزیه آن به ساختاری

سلسله مراتبی آسان می کند (shalabi,et al. 2006). امروزه فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP جهت برنامه ریزی منطقه ای، مکان یابی و اولویت بندی استفاده می شود. با استفاده از چندین ضابطه کمی و کیفی و بر اساس چگونگی توزیع آنها طبقه بندی جهت دست یابی به هدف طبقه بندی می شود.

ارزیابی دسترسی جمعیت ساکن شهر زنجان به درمانگاه در ادامه این پژوهش با استفاده از نتایج مدل تحلیل شبکه و بلوک جمعیتی شهر زنجان و همچنین قابلیت های نرم افزار ARC MAP برای برآورد جمعیت شهری زنجان که دسترسی مناسبی به درمانگاه های شهری ندارند اقدام گردید. شکل شماره ۵ موقعیت بلوک های جمعیتی که دسترسی به درمانگاههای شهری راندارند نشان می دهد.

با توجه به نتایج بدست آمده مشخص می شود که در حدود ۷۶۴۲ نفر از جمعیت محدوده شهر زنجان، دسترسی مناسبی به خدمات درمانی ندارند. این تعداد نشان می دهد که یک سوم جمعیت شهر زنجان دسترسی مناسبی به درمانگاههای شهری نداشته و بایستی برنامه ریزی مناسبی جهت دسترسی این افراد به درمانگاهها صورت گیرد.

مکان یابی مراکز درمانی

در ادامه پژوهش بعد از مشخص شدن وضعیت توزیع مراکز درمانی در شهر زنجان و شناسایی مناطقی که دسترسی کمتری به مراکز درمانی را دارند با استفاده از شش معیار (کاربری اراضی، دسترسی به شبکه ارتباطی، مساحت، سازگاری کاربریها، فاصله مناسب از مراکز

جدول ۳. ماتریس مقایسه دو تابی معیارهای بکار رفته در مکان یابی مراکز درمانگاهی؛ مأخذ: یافته‌های پژوهش.

	کاربری اراضی	دسترسی به شبکه ارتباطی	سازگاری کاربریها	مساحت	فاصله از مراکز موجود	دوری از صنعتی	وزن نهایی
کاربری اراضی	۱	۳	۵	۷	۹	۹	۰,۴۵۵
دسترسی به شبکه ارتباطی	۰,۳۳۳۳	۱	۳	۵	۷	۸	۰,۲۶۴۶
سازگاری کاربریها	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۱	۳	۵	۶	۰,۱۴۱۲
مساحت	۰,۱۴۲۹	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۱	۳	۵	۰,۰۷۵۷
فاصله از مراکز موجود	۰,۱۱۱۱	۰,۱۴۳۹	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۱	۳	۰,۰۴
دوری از مراکز صنعتی	۰,۱۱۱۱	۰,۱۱۱۱	۰,۱۶۶۷	۰,۲	۰,۳۳۳۳	۱	۰,۲۳۵
مجموع							۱

مدیریت شهری

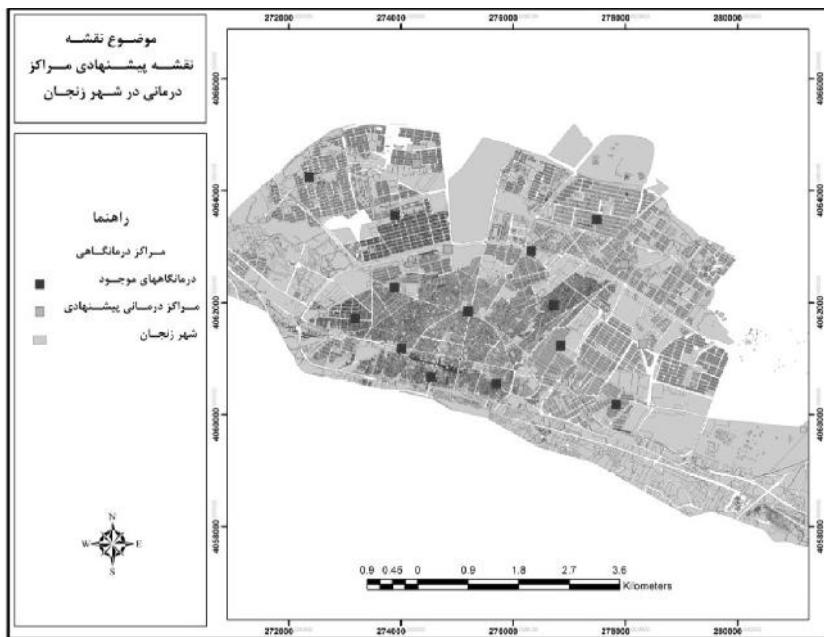
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۷

ماتریس مقایسه دوتایی شکل شماره ۱ نشانگر مراکز درمانگاهی موجود و مراکز درمانگاهی پیشنهادی برای شهر زنجان میباشد. یک سلسه مراتب از مقایسه دو به دو استفاده میشود. این روش در بر دارنده یکسری مقایسات دو به دو به منظور ساختن ماتریس تناسب میباشد. این ماتریس تعدادی مقایسه دوتایی را به عنوان ورودی دریافت و اوزان مورد نظر را به عنوان خروجی تولید میکند (مالزووسکی^۷، ۱۹۹۹). در این رابطه ماتریس مقایسه دوتایی برای تعیین وزن نهایی هر یک از معیارها شکل گرفت (جدول شماره ۳). قابل ذکر است که ضریب سازگاری یا نسبت توافق ماتریس مقایسه دو تایی ($CR=0.748$)^۸ محاسبه شد.

نتیجه گیری و جمعبندی از آنجایی که سلامت روح و جسم انسان‌ها به عنوان یکی از معیارهای مهم توسعه یافتنگی کشورها و مناطق محسوب میشود، میزان برخورداری یا دسترسی به این خدمات و توزیع بهینه‌ی آن‌ها در سطح کشور و منطقه از ارزش و اهمیت زیادی برخوردار است. دسترسی از ابعاد مختلف، چون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فضایی در مورد معیارهای مورد مطالعه قابل ذکر است که معیار کاربری اراضی با وزن نهایی (۰,۴۵۵) مهمترین معیار ارزیابی بوده و وزن سایر معیارها به صورت تابعی از آن میباشد.

7. Malczewski
8. consistency ratio



شکل ۷. مراکز درمانی پیشنهادی شهر زنجان.

مشاهدات میدانی اقدام به مشخص کردن موقعیت درمانگاههای شهر زنجان اقدام گردید و با استفاده از قابلیت‌های نرم افزار ARC MAP و مدل Network به ارزیابی توزیع فضایی ۱۳ درمانگاه، شهر زنجان اقدام گردید که نتایج ارزیابی نشان می‌دهد در حدود $\frac{2375}{4}$ هکتار از محدوده شهر، تحت پوشش مناسب درمانگاههای شهر زنجان می‌باشد. همچنین ارزیابی محدوده تحت پوشش مناسب درمانگاههای شهر زنجان نسبت به وضعیت بلوک‌های جمعیتی این شهرنشان می‌دهد ۷۶۴۲ نفر دسترسی مناسبی به مراکز درمانگاهی ندارند. پژوهش نشان می‌دهد که قسمت‌های شمال غرب و شمال شرق شهر زنجان به علت رشد و توسعه این مناطق طی دو دهه اخیر و تأثیر قیمت زمین دسترسی مناسبی به شبکه درمانی شهر زنجان ندارند. با مشخص شدن محدوده‌های شهری زنجان که دسترسی مناسبی به مراکز درمانی ندارند با استفاده مدل تحلیلی سلسله مراتبی AHP با در نظر گرفتن شش معیار دخیل در امر مکانیابی مراکز درمانگاهی به مکانیابی مراکز جدید درمانگاهی در شهر زنجان اقدام شد. با توجه به وضعیت توزیع مراکز درمانگاهی موجود تعداد ۴ واحد درمانگاهی برای شهر

قابل بررسی است. در این مطالعه جنبه‌ی فضایی دسترسی مدنظر است، که از این منظر، ارتقای دسترسی مستلزم استقرار بهینه و کارآیی مراکز ارائه دهنده‌ی خدمات بهداشتی درمانی است. شهر زنجان به عنوان مرکز استان زنجان و به واسطه عواملی از قبیل مهاجرت‌های روستا شهری، رشد فزاینده طبیعی جمعیت و نظایر این‌ها، با افزایش بیش از حد جمعیت و در نتیجه رشد فیزیکی بی برنامه در برخی از مناطق شهری مواجه بوده است. در حالی که از نظر توزیع فضایی بهینه و مکان‌گزینی عادلانه برای کاربری‌های خدمات عمومی مخصوصاً خدمات بهداشتی و درمانی که دسترسی سریع و بموقع و راحت به آن‌ها دارای اهمیت است، فضای متناسبی در نظر گرفته نشده است. معمولاً استقرار بسیاری از عناصر شهری و عمدتاً انتفاعی بیشتر تابع سازوکارهای اقتصادی و رقابت آزاد است، اما عناصر شهری عمومی غیرانتفاعی را نمی‌توان بکسره به سازوکارهای اقتصادی بازار واگذار کرد، بلکه لازم است برای جراث ناکارآمدی‌های بازار به تصمیم‌ها و سیاست‌های مبتنی بر منافع عمومی تمسک جست که واحدهای خدمات عمومی بهداشتی و درمانی از آن جمله‌اند. در این پژوهش با استفاده از داده‌های موجود و

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۸

زنجان پیشنهاد شد که امید است با ایجاد این مراکز درمانگاهی تمامی اقسام مردم شهر زنجان به این کاربری مهم که باسلامت آنها در ارتباط است دسترسی مناسب را داشته باشند.

منابع و مأخذ

11. مرادی، حمید (۱۳۸۶) مکانیابی مراکز سلامت در شهر اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی اصفهان.
 12. یاکانی فرد، احمد رضا، (۱۳۸۰) مدیریت مراکز بهداشت محلات، مجله شهرداری ها، شماره ۲۳.
 13. Ahmed S J (2004), 'Improving access to public health care services- a case study on Dar es Salaam, Tanzania', International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, MSc thesis.
 14. Amer S (2007), 'Towards Spatial Justice in Urban Health Services Planning: A spatial-analytic GIS-based approach using Dar es Salaam, Tanzania as a case study', International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, Doctoral dissertation.
 15. Black M, Mooney G. Equity in health care from a communitarian standpoint. *Health Care Anal* 2002; 193-208.
 16. Cheng R W, Chin T L and Huang C C (2007), 'Optimal selection of location for Taiwanese hospitals to ensure a competitive advantage by using the analytic hierarchy process and sensitivity analysis', *Building and Environment*, Vol. 42, Issue 3, 1431-1444.
 17. Gulliford M, Morgan M. Access to health care: Routledge. London: New Fetter Lane; 2003.
 18. Hendryx M, Ahern M, Lovrich N, McCurdy A. Access to health care and community social capital. *Health Serv Res* 2002
 19. Ibrahim O and Graham K R,(2003) 'A goal-Programming model applied to the EMS at Riyadh City, Saudi Arabia', www.lums.lancs.ac.uk/publications/viewpdf/000177.
 20. Lee Cullen, 1987, Models in Urban Planning, Translated by Mustafa Abbas Zadegan, Elm And Sanaat University Publications.
 21. Malczewski, J, (1999), spatial multi criteria decision analysis In: J. cttill(Ed), Multicriteria decision making and analysis: a geographic information sciences approach. Brook field, VT: Ashgate publishing.
 22. Mohamed A. AL-Shalabi, Shattro Bin Mansor, Nordin Bin Ahmed, Rashid Sheriff,2006, GIS based Multi criteria Approaches to Housing Site
- زنجان پیشنهاد شد که امید است با ایجاد این مراکز درمانگاهی تمامی اقسام مردم شهر زنجان به این کاربری مهم که باسلامت آنها در ارتباط است دسترسی مناسب را داشته باشند.
1. ابراهیم زاده، عیسی، احمدزاد، محسن، ابراهیم زاده آسمین، حسین، شفیعی، یوسف (۱۳۸۹) برنامه ریزی و ساماندهی فضایی مکانی خدمات بهداشتی و درمانی با استفاده از GIS مورد: شهر زنجان، مجله پژوهش های جغرافیایی، شماره ۷۳.
۲. بخشی، شهناز (۱۳۸۰) مکانیابی پارک های شهر کرمانشاه بوسیله GIS، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۳. تقوایی، مسعود، شاهینوندی، احمد (۱۳۸۹) پراکنش خدمات بهداشتی و درمانی در شهرستان های ایران، فصلنامه علمی- پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دهم، شماره ۳۹۵.
۴. پورمحمدی، محمد رضا، (۱۳۸۲) برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات سمت، تهران.
۵. حکمت نیا، حسن و موسوی، میرنجد (۱۳۸۵) استفاده از مدل در جغرافیا، تمرکز در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، انتشارات یزد.
۶. درگاهی، حسین و دیگران (۱۳۸۴) استانداردهای بیمارستان، انتشارات دانشگاه تهران.
۷. سیلاری، علی اکبر و محمد علی مفتون (۱۳۸۱) عملکرد وزارت بهداشت - درمان و آموزش پزشکی در آینه قضایات، انتشارات مؤسسه فرهنگی انتشاراتی آیه.
۸. شیعه، اسماعیل (۱۳۸۶) مقدمه ای بر مبانی برنامه ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
۹. علیمحمدی، عباس و فرهاد الماس پور (۱۳۸۱) کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در تجزیه و تحلیل شبکه، توزیع فضایی و مکانی داروخانه ها، مورد منطقه هفت تهران. تحقیقات جغرافیایی، ۱۷ (۴ پیاپی ۶۷): صص ۵۰-۶۲.
۱۰. کریمی، ایرج، سالاریان، آزیتا و عنبری، زهره، (



فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۷۹

- suitability assessment. XXIII FIG Congress Munich, Germany, October 8-13, 2006.
23. Saaty TL. The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation. New York/London: McGraw-Hill International Book Co.; 1980.
24. Shams-ur Rahman SDK (2000), 'Invited Review Use of location allocation models in health service development planning in developing nations', European Journal of Operational Research, 123, 437-452.
25. Williams Jannatan, 1997, Special Geographical Information, Tehran city GIS Organization.



فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۵ تابستان ۱۳۹۳
No.35 Summer 2014

۱۸۰