



Research Paper

Assessing the Citizens' Views on the Establishment of Health Center and Determining the Optimal Locations in Second District of Fuladshahr City Using Spatial Decision-Making Models

Hojat Sadeghi: Assistant Professor ,Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Shohreh Omidi: Postgraduate Student , Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Fatemeh Abbasi:Postgraduate Student, Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

ARTICLE INFO

Received:2024/05/10

Accepted:2024/08/20

PP: 71-86

Use your device to scan
and read the article
online



Keywords: *Optimal location l, urban development, spatial decision-making model.*

Abstract

Nowadays, given the rapid growth of urbanization, the development of urban services, especially health and medical services, has gained significant importance. In this context, Fooladshahr, due to its peripheral position near the metropolis of Isfahan and its considerable population absorption, requires the expansion of healthcare services and the establishment of a new hospital. This study aimed to identify and prioritize optimal locations for constructing a hospital in District 2 of Fooladshahr. The research method was descriptive-analytical, and the data were analyzed using ArcGIS, Expert Choice, and SPSS software. For this purpose, raster layers of various criteria were prepared, standardized, and weighted through the AHP model. Subsequently, by overlaying the layers and applying the calculated weights, the final location map was produced. The results of the one-sample t-test indicated that at a significance level of less than 0.05, citizens considered the establishment of a new hospital an essential necessity. Furthermore, the analysis of the criteria showed that distance from existing healthcare centers with a weight of 0.362 and proximity to residential areas with a weight of 0.202 were the most influential factors in hospital site selection. Based on the generated maps, three suitable locations were proposed for the new hospital, with the most suitable area covering more than 12.83% of District 2. In addition, the results of the TOPSIS model revealed that location number one, with a weight of 0.573, was selected as the first priority, as it was identified to have favorable conditions in terms of spatial and temporal accessibility as well as the absence of land-related problems. The findings indicate that proper site selection can be an effective step toward the sustainable development of healthcare services in Fooladshahr.

Citation: Sadeghi, H., Omidi, S., & Abbasi, F. (2025). **Assessing the Citizens' Views on the Establishment of Health Center and Determining the Optimal Locations in Second District of Fuladshahr City Using Spatial Decision-Making Models**, *Journal of Research and Urban Planning*, 16(60), 71-86.

DOI: 10.82591/jzpm.1171873.2025

Extended Abstract

Introduction

Nowadays, due to the rapid growth of urbanization, the development of urban services is very important and necessary. Based on this, the development of health-treatment services based on spatial and justice-oriented models can be a step towards the future. Hospitals are considered vital centers of cities and their optimal location can be very effective. In this regard, various human and natural factors are influential. The geographic information system and related methods have the ability to evaluate urban uses to create a new hospital. In this regard, to locate the hospital, it is necessary to examine various criteria. Considering different criteria can lead to determining the best location and decision. As one of the peripheral cities of Isfahan metropolis, Fuladshahr has a major role in attracting the population, and because of this role, the expansion of services, including medical services, is an undeniable necessity for this city. Therefore, considering the increase in population and future perspective in this field, the establishment of a new hospital can be effective in the sustainable development of this city. The purpose of this research is to determine and prioritize the optimal locations for the establishment of a hospital in two district of Fuladshahr.

Methodology

The research method is descriptive-analytical and based on spatial data. Data analysis was done by pairwise comparison method in Arc GIS and Expert Choice software. Raster layers associated with each criterion were prepared in the software and standardized through weighting operations. Also, AHP model was used to compare criteria and sub-criteria. By overlaying the layers and applying the calculated weights, the final map was prepared. The data have been prepared and analyzed through documentary and organizational methods. The basic data for the preparation of the maps was the location data obtained from the municipality of Fuladshahr. The criteria used in this research are 1- slope, 2- proximity to residential areas, 3- proximity to green space (park), 4- proximity to main streets, 5- distance from educational centers, 6- distance from religious centers. Mosque), 7-

distance from commercial centers, 8- distance from existing health centers.

Results and discussion

First, the classes of the criteria were determined in Arc GIS software, and then based on the opinion of the experts and in the Expert Choice software, the options (classes) were compared in pairs and their final weight was calculated. Next, in the GIS environment, the weights were applied to the corresponding layers. Based on the results, appropriate to inappropriate areas have been determined for each criterion. For example, the highest weight for the slope index related to the interval or slope class of 0 to 35.4% was 0.474; Because the lower the slope, the better the situation for building a hospital. In the following, 8 main criteria are evaluated through the pairwise comparison method in order to determine their importance relative to each other in order to locate the new hospital. The results showed that the most important criterion in locating the new hospital was the distance criterion from the existing health centers with a weight of 0.362. In fact, the new hospital should have a suitable distance from the existing centers in order to be able to cover the entire urban area. Proximity to residential areas with a weight of 0.202 from the point of view of experts is known as another important criterion that has won the second rank. According to the prepared map, the green areas are known as the best areas for building a new hospital. These areas are located in the southeast, south and almost east of the urban area. According to the area index, the most suitable area for the construction of a new hospital occupies more than 12.83% of the urban area. This area is generally scattered in three parts of the southeast and south of the urban area. Also, the area suitable for establishing a hospital includes 8.07% of the entire urban area. After the new places to establish a hospital in two districts of Fuladshahr were determined, these places were prioritized using the TOPSIS decision-making method. To evaluate the 3 proposed locations, five indicators of location accessibility, time accessibility, centrality, proximity to wasteland and lack of land problems were emphasized. Based on the results, from the point of view of experts, the barren land index with a weight of

0.342, and then the location accessibility index with a weight of 0.224 are known as the most important indicators in prioritizing the three proposed locations. According to the results of the weighted matrix, location one with a weight of 0.182 has the best position in the location accessibility index. Also, in terms of the centrality index, location two with a weight of 0.155 had the best conditions. After going through various stages of evaluation of the proposed locations using the TOPSIS method, it was finally determined that location 1 with a weight of 0.573 was recognized as the first priority for establishing a hospital. This place has two establishments in the southeast part and near the street in the urban area.

Conclusion

According to the results, it can be concluded that distance from existing health centers with a weight of 0.362 and then proximity to residential areas with a weight of 0.202 were recognized as the most important criteria in locating a new hospital. Also, based on the weighted map, three places have been proposed for the construction of a new hospital in two districts of Fuladshahr, and the most suitable area for the establishment of a hospital has been allocated more than 12.83% of the urban area. According to the results of the TOPSIS model, the first priority for the construction of a new hospital is location 1 with a weight of 0.573, which is known to be in a favorable condition in terms of location accessibility, time accessibility and lack of land problems.

مقاله پژوهشی

ارزیابی دیدگاه شهروندان نسبت به ایجاد مرکز بهداشتی - درمانی و تعیین مکان‌های بهینه در ناحیه دو شهر فولادشهر با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری مکانی

حجت صادقی^۱: استادیار، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

شهره امیدی: دانشجوی کارشناسی ارشد، سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

فاطمه عباسی: دانشجوی کارشناسی ارشد، سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۳۰ شماره صفحات: ۷۱-۸۶	اکولوژی شهری، اصطلاحی نوپاست که امروزه جهت جلوگیری از نابودی شهرها و به دلیل ارائه رابطه‌ای متعادل میان انسان و محیط‌زیست رعایت آن در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری امری حیاتی می‌باشد. به منظور حفظ و بهبود شرایط محیطی، فراهم نمودن پایداری اکوسیستم شهری ضروری است؛ بنابراین مفهوم برنامه‌ریزی اکولوژیکی، مزایای خاصی را برای پایداری طولانی‌مدت جهت بهبود اثرات زیست‌محیطی نواحی شهری به دنبال دارد. لذا؛ پژوهش حاضر سعی دارد تا با بررسی ادبیات موجود پیرامون پایداری اکولوژیکی، عوامل کلیدی مرتبط را استخراج کرده و به سنجش آن‌ها در منطقه ۲۲ شهرداری تهران بپردازد. در پژوهش کاربردی حاضر با روش توصیفی - تحلیلی به گردآوری اطلاعات شامل مطالعات کتابخانه‌ای و تکمیل پرسشنامه توسط جامعه آماری متخصصان و کارشناسان منطقه ۲۲ تهران بر اساس چارچوب نظری پرداخته شده است. تجزیه و تحلیل یافته‌ها به صورت آماری توصیفی با استفاده از تکنیک گام‌به‌گام فرآیند تحلیل شبکه‌ای ANP و آنتروپی شانون و TOPSIS بر اساس مؤلفه‌ها، معیارها و شاخص‌های مستخرج از پژوهش می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که ناحیه ۲ از منطقه ۲۲ شهر تهران به نسبت سه ناحیه دیگر از نظر پایداری اکولوژیکی در وضعیت نسبتاً نامطلوبی قرار دارد و با تکیه بر تکنیک ANP مشخص شد که مؤلفه گسترش شبکه‌های اکولوژیک و حفظ کیفیات محیطی و بصری در بالاترین جایگاه و بر اساس تکنیک TOPSIS گسترش شبکه‌های اکولوژیک و تعادل اکولوژیکی در میان نواحی منطقه ۲۲ مطلوب می‌باشند. در انتها نیز پیشنهادات پژوهش بر اساس مؤلفه‌های اکولوژیکی دسته‌بندی و ارائه شده است.
واژه‌های کلیدی: مکان بهینه، بیمارستان، توسعه شهری، مدل تصمیم‌گیری مکانی.	

استناد: صادقی، حجت؛ امیدی، شهره و عباسی، فاطمه (۱۴۰۳). ارزیابی دیدگاه شهروندان نسبت به ایجاد مرکز بهداشتی - درمانی و تعیین مکان‌های بهینه در ناحیه دو شهر فولادشهر با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری مکانی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۶ (۶۰)، ۷۱-۸۶

DOI: 10.82591/jzpm.1171873.2025

مقدمه

شهر پدیده‌ای است مکانی- فضایی که در نقطه‌ای خاص ایجاد شده، در زمان تکامل یافته و رشد می‌یابد. سکونتگاه‌های شهری به واسطه موقعیت جغرافیایی، ویژگی‌های مختلفی را پذیرفته و بر اساس برخی ظرفیت‌های مبتنی بر محیط درونی و بیرونی خود رشد یافته‌اند (Lai et al, 2020). شهرها به عنوان موتورهای رشد و توسعه اجتماعی دارای پتانسیلی باورنکردنی هستند که بی شک باید مورد توجه قرار گیرند (Matamedi et al., 2019). امروزه، اکثریت روزافزون جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و جامعه شهری در حال پیچیده شدن است. چنانچه مجموعه جدیدی از روابط اجتماعی، میزان بالایی از ارتباط و اهداف رقابت‌پذیری شکل گرفته است (Sharma, 2020). پیچیدگی شهرها و فرآیندی که طی نموده‌اند، در گذر زمان سبب ایجاد تحولات و تغییرات متنوعی شده است (Zhnag et al, 2019). علاوه بر این رشد جمعیت در شهرها، نگرانی‌های زیادی را ایجاد کرده است. همین شرایط برنامه ریزی و توسعه پایدار را برای آنها مهم نموده است (Lim et al, 2019)؛ چرا که بدون توجه به تحولات و گسترش شهرنشینی، مسلماً در آینده نزدیک شهرها، مسائل و چالش‌های متنوعی را تجربه خواهند کرد که بخش عمده‌ای از این چالش‌ها در نتیجه بی توجهی به شرایط امروزی و همچنین عدم آینده نگری نسبت به توسعه شهری است (Yang et al, 2020). بنابراین توسعه پایدار یک شهر به معنای رفع چالش‌ها و مشکلات مربوط به یک شهر نظیر دسترسی ضعیف به آب آشامیدنی سالم، کاهش آسیب پذیری در برابر خطرات طبیعی، مشکلات بهداشتی و درمانی و غیره است (UN-Habitat, 2009). در راستای تحقق توسعه پایدار شهری، یکی از عوامل مهم توسعه زیرساخت‌ها و خدمات است؛ چرا که خدمات نقش مهمی در پایداری و تحقق یک شهر عدالت محور ایفاء می‌نمایند (Freddy et al, 2022). البته تحقق یک شهر عدال محور در گروی خدمات، بستگی به توزیع عادلانه دارد.

زیرساخت‌های خدماتی در شهرها یک بخش مهم اقتصادی و اجتماعی را شامل می‌شود. یکی از اهداف مهم برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، تامین مناسب خدمات عمومی است (Rimal et al, 2019). خدمات شهری دارای مفاهیم مختلفی نظیر فضای سبز شهری، امور خدماتی، خدمات عمومی و اجتماعی است که همگی دارای یک مفهوم می‌باشند. پس حوزه خدمات شهری دارای فعالیت‌ها و عملکردهای بسیار متنوعی است و دامنه‌ی آن بسیار گسترده، پیچیده و فاقد یک تعریف واحد و یکسان می‌باشد (Heydari Arjaloo et al., 2015). خدمات شهری معمولاً به عنوان کالاهای مصرفی ارائه شده عمومی در نظر گرفته می‌شود و شهروندان تحت حمایت دولت محلی قادر به مصرف اینگونه خدمات می‌باشند (Haase, 2021). خدمات عمومی شهر برای تقویت دموکراسی و حقوق بشر، کاهش فقر، بهبود حفاظت از محیط زیست، استفاده از منابع طبیعی و مدیریت عمومی توسط سازمان‌های دولتی ارائه می‌شود (Mustafa et al, 2020). در طبقه بندی مدیریت خدمات شهری، خدماتی مانند توسعه و عمران شهر، دفع زباله و نظافت شهر، برنامه توزیع آب آشامیدنی، برنامه حمل و نقل شهری، امورآتش نشانی و خدمات ایمنی، حفاظت شهر، برنامه ترافیک، برنامه نگهداری و بهبود محیط شهری (Mehrafzoon, 2017)، خدمات بهداشتی-درمانی، خدمات اوقات فراغت و خدمات اجتماعی-فرهنگی گنجانده شده است (Lindgren et al, 2019). خدمات شهری به عنوان ابزار مدیریت شهری و عامل اصلی تداوم حیات شهری مطرح است که بدون آن زندگی شهروندان از فعالیت باز می‌ماند. پراکنش بهینه و اصولی خدمات شهری منطبق با خواست مردم در فرآیند برنامه ریزی و توسعه شهری از اهمیت زیادی برخوردار است (Heydari Arjaloo et al., 2015). توزیع فضایی- مکانی مطلوب این خدمات با توجه به تحولات و تغییرات آینده شهری، موجب رضایتمندی شهروندان خواهد شد؛ چرا که با توجه به تغییرات جهانی و به وجود آمدن مسائل و مشکلات مختلف برای شهرها، توجه به امر خدمات رسانی به شهروندان در کمترین زمان ممکن، دارای اهمیت فراوانی است (Mikaniki & Sadeghi, 2012). در این راستا روش‌ها و رویکردهای متنوعی برای خدمات رسانی مطلوب و توزیع عادلانه وجود دارد که روش‌های سنجش از دور و GIS از مهمترین آنها محسوب می‌شود (Sanders & Mckay, 2013: 112).

از مهم ترین خدمات و زیرساخت‌های شهری، خدمات بهداشتی- درمانی محسوب می‌شوند. خدمات بهداشتی-درمانی باتوجه به نقش آنها در ارتقای سلامت جامعه و افزایش کیفیت زندگی از اهمیت خاصی برخوردار هستند. به طوری که ضعف و کمبود خدمات بهداشتی-درمانی، اثرات اجتماعی و اقتصادی متنوعی را به دنبال دارد و زندگی شهروندان را مختل خواهد نمود (Pineda et al, 2020). یکی از شاخص‌های مهم در زمینه خدمات بهداشتی-درمانی، مکان و توزیع فضایی آنها در سطح شهرها است (shafii et al, 2023)؛ چرا توزیع فضایی مناسب خدمات درمانی، میزان دسترسی شهروندان به آنها را تسهیل خواهد نمود. در این راستا، بهترین راهبرد برای ارائه خدمات بهینه به شهروندان در مرحله اول، افزایش دسترسی آنها به خدمات درمانی است (Mosadeghrad et al, 2020). تحقق این رویکرد نیاز به مکان یابی بهینه مراکز بهداشتی-درمانی از جمله بیمارستان‌ها در نقاط شهری دارد. بنابراین بسیار مهم است که مکان خدمات (از جمله بهداشتی-درمانی) را به بهترین شکل طراحی و انتخاب نمود (Pinar & Antmen, 2019). امروزه راه اندازی یک مرکز جدید تصمیم سختی است و با در نظر گرفتن این نکته بدیهی است که انتخاب مکان برای مراکز بهداشتی، مستلزم سرمایه‌گذاری کلان و فرآیندی پیچیده است (Noh & Lee,

2021). در واقع مکان درست برای بیمارستان‌ها با توجه به رشد شهری و کاهش زمان دسترسی به برخی امکانات برای شهروندان یک ضرورت است. در این زمینه افزایش دسترسی به خدمات درمانی اهمیت زیادی دارد (Garvelink et al, 2016). در صورتی که یک مرکز بهداشتی و درمانی در مکان نامناسب راه اندازی شده باشد، مشکلات و هزینه‌های اضافی را به همراه خواهد داشت که مدیران را ملزم به مقابله با این مشکلات می‌کند. با توجه به این شرایط، هم از نظر انتظارات اجتماعی و هم از نظر وضعیت اقتصادی، نتایج مثبتی حاصل نمی‌شود. بنابراین مکانیابی صحیح برای مراکز بهداشتی-درمانی از جمله بیمارستان به طور مستقیم بر موفقیت آن تاثیر می‌گذارد (Pinar & Antmen, 2019). و موجبات توسعه مطلوب و در گروی رشد فناوری به ویژه فناوری‌های مبتنی بر مکان و زمان را فراهم می‌نماید (Kim et al, 2015).

بنابراین با توجه به نکات بیان شده در زمینه مراکز بهداشتی-درمانی، بایستی اینگونه بیان نمود که استقرار درست بیمارستان‌ها در نقاط شهری می‌تواند از بروز برخی مشکلات شهری ممانعت نمایند و از سوی دیگر برخی تسهیلات را با بهترین کیفیت و کمترین زمان در اختیار شهروندان قرار دهند. به عبارتی مراکز درمانی نقش، تسهیل کننده امور در توسعه شهری را دارند (Mahmoud et al, 2015). بیمارستان‌ها از مراکز حیاتی شهرها محسوب می‌شوند و مکان یابی بهینه آنها می‌تواند بسیار موثر باشد (Bagheri et al, 2017). در این راستا عوامل مختلف انسانی و طبیعی متنوعی تاثیرگذار هستند. سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش‌های وابسته به آن توانایی ارزیابی کاربری‌های شهری را برای ایجاد بیمارستان جدید دارند. در واقع GIS امکان تلفیق روش‌های مختلف برای تعیین مراکز خدماتی را دارد (Sadeghi, 2024). در این راستا برای مکان یابی بیمارستان، نیاز به بررسی معیارهای مختلفی است. این معیارها نقش مهمی در توزیع عادلانه در نقاط شهری ایفاء می‌نمایند (Khoshnaw, 2019). در نظر گرفتن معیارهای مختلف می‌تواند به تعیین بهترین مکان و تصمیم منجر شود. شهر فولادشهر که به عنوان یکی از شهرهای پیرامونی کلانشهر اصفهان شناخته می‌شود، از نمونه نقاط سکونتگاهی است که نیاز مبرم به ایجاد بیمارستان را برای آینده دارد؛ چرا که این شهر امروزه نقش عمده‌ای در جذب جمعیت منطقه دارد و همچنین بخش عمده‌ای از مهاجرت معکوس از شهر اصفهان به مناطق پیرامونی را پذیرا است. گسترش سریع شهرنشینی و همچنین کمبود خدمات بهداشتی-درمانی در حال حاضر و امکان ایجاد معضلات در آینده، این ضرورت را نشان می‌دهد که بایستی نسبت به ایجاد بیمارستان جدید برنامه ریزی لازم انجام شود. در حال حاضر بیمارستانی در ناحیه یک این شهر قرار دارد که پاسخگوی نیاز شهروندان نیست؛ استقرار بیمارستان کنونی در ورودی شهر، استقرار در پیرامون اتوبان، فاصله با مناطق مسکونی، ایجاد هزینه برای شهروندان، تهدیدات جانی با توجه به موقعیت استقرار و همچنین ضرورت توجه به آسایش شهروندان، ضرورت مکان یابی بهینه برای ایجاد بیمارستان جدید را در ناحیه دو این شهر نشان می‌دهد. بنابراین هدف این پژوهش ارزیابی دیدگاه شهروندان نسبت به ایجاد مراکز بهداشتی-درمانی و تعیین مکان‌های بهینه برای بیمارستان جدید در ناحیه دو شهر فولادشهر بر اساس معیارهای مختلف است. سوالات پژوهش اینگونه طرح می‌شود که ۱- مهمترین معیارهای تاثیرگذار در مکان یابی ایجاد بیمارستان جدید کدام‌اند؟ ۲- مکان‌های بهینه و پیشنهادی ایجاد بیمارستان در ناحیه دو شهر فولادشهر کدام‌اند و چه وضعیتی دارند؟

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

سلامت و بهداشت یکی از مهم‌ترین نیازهای اجتماعی بشر است. یکی از اهداف مهم دولت‌ها، دسترسی عادلانه گروه‌های اجتماعی یک جامعه به خدمات بهداشتی-درمانی است که باید در دستور کار دولت قرار گیرد (Ramzi & El-Bedawi, 2019). مکانیابی صحیح خدمات درمانی، از مهم‌ترین عوامل دستیابی به خدمات پزشکی و حوزه سلامت می‌باشد که منجر به عدالت اجتماعی و در نهایت، حرکت به سمت توسعه پایدار می‌شود. یکی از مهمترین مراکز و خدمات سلامت، بیمارستان‌ها محسوب می‌شوند که در حفظ و بهبود سلامت شهروندان به طرق مختلف تأثیرگذار هستند (Adali & Tus, 2021). از آنجایی که مکانیابی بیمارستان نیازمند به سرمایه‌گذاری کلان می‌باشد، تصمیمات مربوط به آن توسط دولت و سیاست‌گذاران سلامت گرفته می‌شود (sahin & Ocak, 2019:43). مکانیابی بیمارستان باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر دسترسی مناسب با هزینه معقول، بتواند نیازهای اورژانسی حال و آینده را تأمین سازد (Almans & Shariff, 2021). ایده مکان‌یابی مراکز بیمارستانی را شخصی به نام "لسلی می‌هیو" در کالج بیرک لندن به انجام رساند و کار اصلی وی، تکوین و توسعه مدل فضایی برای پیش‌بینی جریان مراجعه بیماران به بیمارستان که از تغییرات در عرضه و تقاضای خدمات غیربیمارستانی منتج می‌شد، بوده است. نظریه مکانیابی به تعیین مکان یا مکان‌های مناسب برای فعالیت‌ها یا خدمات می‌پردازد. این نظریه توسط اندیشمندانی چون فرمات، پوتیج و استینر آرائه شده است، مطالعه نظریه مکانیابی به طور رسمی از سال ۱۹۰۹ توسط آلفرد وبر آغاز و معرفی شده است. در ادامه این حرکت اولیه مطالعات بسیاری درحوزه مکانیابی طی سال‌های ۱۹۰۹ تا ۱۹۶۴ با در نظر گرفتن فاکتورهای متعدد صورت پذیرفته است. گرچه ارائه

¹ . Leslie Mayhew

² .Fermat, Potich and Estiner

خدمات بهداشتی و درمانی در شهرها سابقه‌ای طولانی دارد، لیکن در زمینه مکانیابی مراکز خدمات بهداشتی-درمانی پیشینه درازمدتی وجود ندارد و سابقه اینگونه مطالعات به دهه ۱۹۷۰ میلادی بر می‌گردد. 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 (Hamta et al., 2021).

در بحث مکانیابی بیمارستان، مدیران و برنامه‌ریزی شهری می‌توانند از زمینه‌های پیشرفته مانند سنجش از دور، GIS و نقشه‌برداری برای مدیریت امکانات بهداشتی-درمانی استفاده کنند (Ramzi & El-Bedawi, 2019). سیستم اطلاعات جغرافیایی، یک ابزار مبتنی بر کامپیوتر است که در بسیاری از زمینه‌ها نظیر مدیریت زمین، مدیریت بحران، علوم محیطی و بهداشت عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد. توانایی پرسیدن سؤالات پیچیده در مورد محیط، تجزیه و تحلیل ویژگی‌ها و سپس نمایش نتایج به صورت نقشه، جدول و...؛ GIS را به یک ابزار قدرتمند تبدیل کرده است (Boyaci & Sisman, 2022). از آنجایی که برای محققان، پزشکان و سیاست‌گذاران تعیین مکان جغرافیایی برای ارائه خدمات بهداشتی-درمانی بسیار مهم است؛ با توجه به توانایی‌های وسیع در مسائل تصمیم‌گیری و توانایی ادغام لایه‌های اطلاعاتی مناسب، می‌توان از سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده نمود. در این سیستم با استفاده از روش فاصله اقلیدسی^۱ می‌توان فاصله یک مرکز جمعیتی از یک مکان خدماتی تعیین کرد (Parvin & Hashemi, 2021:5).

معیارهای مکانی در کاربری زمین، استاندارد است که با آن مکان بهینه‌ای یک کاربری در شهر مورد سنجش قرار می‌گیرد. معیارهای مکانی هر نوع استفاده از زمین، انعکاس وضعیت اجتماعی، اقتصادی و کالبدی شهرها و همچنین مردمی است که در آینده از آن بهره‌مند خواهند شد. به عبارتی دیگر، مشخصات محلی و احتیاجات ساکنان شهر و مؤسسات و نهادهای مستقر در شهر، اساس تعیین معیارهای مکانی کاربری زمین شهری به شمار می‌رود. (پورشخیان و ابراهیمی، ۱۳۹۱:۸۹). از دیگر معیارها و اصول مهم در راستای مکان‌یابی بیمارستان می‌توان به این موارد اشاره نمود. ۱- بررسی بیمارستان‌ها و فاصله از بیمارستان موجود بایستی رعایت شود. ۲- از نظر تئوری، معیار دیگر جاده است. بیمارستان باید در مجاورت جاده‌ها به خصوص راه‌های اصلی قرار گیرد. با این حال، به دلیل سر و صدای ناشی از وسایل نقلیه، فاصله بیمارستان باید از جاده ۲۰ متر در نظر گرفته شود. ۳- فاصله بیمارستان با صنایع و مؤسسات آموزشی، بایستی حداقل ۱۰۰ متر باشد. ۴- در صورتی که فاضلاب در سطح شهر به صورت بدنه‌های آبی تخلیه می‌شود، باید حداقل فاصله بیمارستان جدید از بدنه‌های آبی ۶۰ متر باشد (Sharmin & Neema, 2013:11). به طور کلی معیارهای مکانیابی بیمارستان عبارتند از: توپوگرافی مناسب زمین، مجاورت با شبکه حمل و نقل (Chatterjee & Mukherjee, 2013)، تراکم جمعیت (Vahidnia et al, 2009 Sahin et al, 2019)، فاصله از بیمارستان‌های موجود (Kahev et al, 2020; Soltani & Mardani, 2011)، شیب مناسب، دسترسی به جاده اصلی (خیابان) (Nsaif et al, 2020)، فاصله از ایستگاه آتشنشانی (Kahev et al, 2020)، مجاورت با مناطق مسکونی (Rezayee, 2020)، فاصله از مناطق صنعتی (Boyaci & Sisman, 2022:1999)، ارزش زمین، مجاورت با فضای سبز (Dell Ovo et al, 2018). پژوهش‌های متنوعی در راستای پیشینه تحقیق می‌توان ذکر نمود که در جدول زیر به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

جدول ۱- پیشینه تحقیق

ردیف	محقق	عنوان پژوهش	روش و نتیجه
۱	حاجی نژاد و همکاران (۱۳۹۹)	مکانیابی بهینه مراکز بهداشتی و درمانی روستایی با استفاده از ANP و GIS در دهستان رشتخوار، خراسان رضوی	برای انتخاب مکانی بهینه در این پژوهش از دو روش ANP و همچنین برای تحلیل فضایی شاخص‌ها از GIS استفاده شد. شاخص‌های مورد بررسی در این پژوهش شامل دسترسی به شبکه ارتباطی و فضای سبز و همچنین جمعیت می‌باشد تا در روستا هماهنگی بین عوامل ایجاد کند.
۲	جودکی (۱۳۹۹)	مکانیابی مراکز بهداشتی-درمانی با استفاده از روش AHP در محیط GIS شهر سمنان	در این پژوهش داده‌های مکانی از نقشه‌های رقومی و خطی جمع‌آوری شده و با داده‌های توصیفی ترکیب شده‌اند. سپس عوامل موثر در مکان‌یابی بیمارستان‌ها شناسایی و تحلیل شده و با استفاده از GIS نواحی نیازمند به مراکز بهداشتی درمانی تعیین شده‌اند.
۳	ملکی نظام آباد و همکاران (۱۳۹۹)	اولویت سنجی مکانی توسعه مراکز خدمات بهداشتی-درمانی با استفاده از روش AHP در شهر میاندو آب	با استفاده از تکنیک AHP، اولویت‌های مکانی برای توسعه این مراکز در نواحی مختلف شهر تعیین شده است. معیارهای مکانیابی در این پژوهش شامل اراضی نزدیک به مرکز، فاصله از مراکز صنعتی و کارگاه‌ها، شیب، تراکم جمعیت و غیره است. نتیجه نشان داد که ناحیه یک شهر بالاترین امتیاز را برای توسعه مکانی مراکز خدمات بهداشتی و درمانی داراست.

^۱ . Euclidean Distance

ردیف	محقق	عنوان پژوهش	روش و نتیجه
۴	صمدی و همکاران (۱۴۰۰)	مکانیابی بیمارستان در شهرستان ملارد با استفاده از مدل AHP در محیط Arc GIS	در این تحقیق، با استفاده از AHP Fuzzy برای هر لایه وزن‌های مورد نیاز در نظر گرفته شد و پس از وزن دهی و روش همپوشانی، لایه‌ها بر هم منطبق و مکان مناسب برای استقرار بیمارستان مشخص شد.
۵	دانشپور و همکاران (۱۴۰۱)	مکانیابی مراکز بهداشتی - درمانی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و نرم‌افزارهای GIS در منطقه ۶ شهر شیراز	بر اساس معیار فاصله و همچنین استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی T وزن مناسب هر لایه مشخص و برای محاسبات معیارها از نرم‌افزارهای Excel و Arc GIS استفاده شد. این پژوهش نشان داد که بهترین مکان برای احداث بیمارستان در منطقه غربی قرار دارد.
۶	Rezayee (۲۰۲۰)	انتخاب مکان بیمارستان در اسکندر مالزی با استفاده از GIS و تحلیل چند معیاره	در این تحقیق برای انتخاب مکان مناسب تأثیرات مثبت و منفی احداث بیمارستان در منطقه بررسی شد. این تحقیق با استفاده از GIS و تحلیل چند معیاره به مکان‌یابی بهینه احداث بیمارستان پرداخته است.
۷	Ağaç and Şimşir (۲۰۲۲)	انتخاب مکان بهینه بیمارستان همه گیر با استفاده از رویکرد تصمیم گیری چند معیاره	هدف، در این پژوهش انتخاب مکان مناسب برای احداث بیمارستان‌های ویژه برای بیماری‌های واگیردار است. در این پژوهش از روش فرایند سلسله مراتبی AHP و ۲۷ معیار برای ارزیابی گزینه‌ها از جمله میزان خطر، دسترسی و فرصت‌ها و تهدیدات استفاده شد.
۸	Tripathi et al (۲۰۲۲)	مقایسه روش‌های مبتنی بر GIS - AHP و AHP-Fuzzy برای انتخاب مکان بیمارستان؛ مطالعه موردی در شهر پرایاگراج، هند	هدف از این پژوهش شناسایی مکان مناسب برای بیمارستان است که در این تحقیق سه معیار اصلی (اجتماعی - اقتصادی، جغرافیایی و محیطی) انتخاب شده‌اند. در این تحقیق از دو روش AHP و PAHP استفاده شده و بر اساس معیارها، مکان‌های پیشنهادی و تحلیل حساسیت مقایسه شده‌اند و همچنین روش MCDA پیشنهاد شده است. نتایج در این پژوهش نشان می‌دهد که PAHP یک روش مناسب برای انتخاب مکان بیمارستان است.
۹	Ismail & Ueda(2022)	ارزیابی عملکرد مناسب مکان بیمارستان با استفاده از مدل‌های شبکه‌های عصبی چندلایه (MLP) و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در مالاکا، مالزی	در این مطالعه بر روی شناسایی مکان مناسب برای ساخت یک بیمارستان در مالاکا، مالزی تمرکز دارد. از عوامل محیطی، توپوگرافیک و ژئودموگرافیک برای تعیین مکان مناسب بیمارستان استفاده شده است. از ML (ماشین لرنینگ) و MCDA (تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره) برای انتخاب مکان استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که مدل MLP سازگار با AHP است و می‌تواند به منظور مکان‌یابی مناسب بیمارستان و تضمین برنامه ریزی و عملکرد موثر ارائه خدمات بهداشتی مورد استفاده قرار گیرد.
۱۰	Todorov and Todorova (۲۰۲۳)	تجزیه و تحلیل مکان مبتنی GIS بر برای انتخاب مکان بیمارستان؛ مطالعه موردی در بیمارستان ملی کودکان در صوفیه، بلغارستان	هدف تسهیل یکپارچه‌سازی زمینه فضایی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای مورد بررسی است. برای ارزیابی مکان‌های پتانسیل عواملی همچون دسترسی به حمل و نقل و تراکم جمعیت را بررسی کرده‌اند. برای ارزیابی عوامل دخیل از نرم‌افزارهای Google Maps، Arc GIS استفاده شده است.

در پژوهش حاضر با توجه به اطلاعات مکانی در دسترس و تهیه شده، برخی از مهمترین معیارهای مکان‌یابی بیمارستان مورد استفاده قرار گرفته است. در واقع محدودیت‌های موجود در دسترسی به داده‌های مکانی قابل اعتماد و همچنین نبود برخی اطلاعات و داده‌های مکانی دیگر، سبب شده که معیارهای ذکر در جدول (۲) به عنوان مبنا و چارچوب مکان‌یابی مورد توجه قرار گیرد.

جدول ۲- معیارهای مکان‌یابی مورد استفاده در تحقیق حاضر با توجه به تحقیقات گذشته

معیارها	منبع
شیب	Nsaif et al, 2019; Mikaniki & Sadeghi, 2012; Chatterjee & Mukherjee, 2013
مجاورت با مناطق مسکونی	Khodadadi & Ziari, 2013; Rezayee, 2020
مجاورت با فضای سبز (پارک)	Khodadadi & Ziari; Zandi et al., 2014; Kahev et al., 2020
مجاورت با خیابان اصلی	Nsaif et al, 2020
فاصله از مراکز آموزشی	Chatterjee & Mukherjee, 2013
فاصله از مراکز مذهبی (مسجد)	Khodadadi & Ziari, 2013
فاصله از مراکز تجاری	Khodadadi & Ziari, 2013
فاصله از مراکز بهداشتی موجود	Soltani & Mardani, 2011; Kahev et al, 2020

مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کمی و از لحاظ نوع روش، توصیفی-تحلیلی و از لحاظ هدف کاربردی است. داده‌ها از طریق روش اسنادی و سازمانی تهیه و تحلیل شده‌اند. ابتدا دیدگاه شهروندان نسبت به مراکز بهداشتی-درمانی سنجش شده و سپس نسبت به تعیین مکان بهینه اقدام شده است. در ابتدا با استفاده از پرسش نامه دیدگاه شهروندان سنجش شده و از طریق نرم افزار SPSS نتایج تحلیل شد. همچنین داده‌های پایه برای تهیه نقشه‌ها، داده‌های مکانی اخذ شده از شهرداری شهر فولادشهر بوده است. پس از آنکه بر اساس مبانی و چارچوب تحقیق، معیارهای تأثیرگذار در زمینه مکان یابی بهینه بیمارستان شناخته شد، اقدام به تهیه داده مکانی مرتبط با هر یک از معیارها شد. به منظور استفاده از داده‌های مکانی، عملیات یکسان‌سازی، فرمت داده‌ها، زمین مرجع کردن و انطباق داده‌ها با یکدیگر انجام شد. معیارهای مورد استفاده در این پژوهش عبارت‌اند از ۱- شیب، ۲- مجاورت با مناطق مسکونی، ۳- مجاورت با فضای سبز (پارک)، ۴- مجاورت با خیابان‌های اصلی، ۵- فاصله از مراکز آموزشی، ۶- فاصله از مراکز مذهبی (مسجد)، ۷- فاصله از مراکز تجاری، ۸- فاصله از مراکز بهداشتی موجود.

داده‌ها در نرم‌افزار Arc GIS و Expert Choice استانداردسازی و طبقه بندی شدند. بگونه‌ای که ابتدا نقشه‌ها از طریق الگوریتم‌های موجود تهیه و به لایه رستری در طبقات مناسب تبدیل شدند. مهمترین الگوریتم تهیه نقشه‌ها، الگوریتم فاصله (Distance) بوده است که نقشه‌ها مجاورت و فاصله تهیه شده است. در ادامه با استفاده از نرم افزار Expert Choice، زیرمعیارها (بازه‌ها)، مورد مقایسه زوجی قرار گرفته تا علاوه بر مشخص شده اهمیت زیرمعیارها نسبت به یکدیگر، استانداردسازی آنها نیز انجام گرفته شده باشد. در ادامه نیز معیارها موثر در ایجاد بیمارستان نیز مقایسه زوجی قرار گرفته و اهمیت و وزن نهایی معیارها نیز مشخص گردد. مقایسه زوجی معیارها بر اساس روش AHP انجام شده است. در ادامه وزن زیرمعیارها و معیارهای به دست آمده در محیط Arc GIS، روی هر یک از لایه‌های رستری اعمال شد. در این مرحله نقشه نهایی و وزن دهی شده مرتبط با هر معیار به دست آمد. در پایان نیز نسبت به تلفیق لایه‌ها و اعمال وزن‌های مرتبط با هر معیار با استفاده از الگوریتم همپوشانی اقدام شد. در نتیجه نقشه نهایی که مشخص کننده مکان‌های بهینه ایجاد بیمارستان در ناحیه دو شهرداری فولادشهر است، ارائه گردید. در ادامه بعد از تهیه نقشه نهایی و مشخص نمودن مکان‌های بهینه ایجاد بیمارستان، مکان‌های پیشنهادی در قالب پرسش نامه در اختیار کارشناسان (۱۰ نفر) قرار داده شده و نسبت به اولویت بندی آنها اقدام شد. حجم نمونه ۱۰ نفر بوده که نحوه انتخاب آنها هدفمند و از طریق روش گلوله برفی بوده است. اولویت بندی بر اساس روش تاپسیس^۱ انجام شده است. در پایان نتایج نهایی حاصل از مدل تاپسیس اهمیت و وزن هر یک از مکان‌های پیشنهادی را مشخص نمود که نشانگر اولویت آنها جهت ایجاد بیمارستان است. روایی پرسش نامه بر اساس نظر نخبگان شامل ۵ نفر در حوزه شهری انجام و مورد تأکید قرار گرفت. در ادامه جهت پایایی نیز از پل کارشناسی به تعداد ۱۵ نفر استفاده شده که پایایی آن نیز با کرونباخ بیشتر از ۰/۷۰ و برابر با ۰/۸۰۲ مورد تأیید قرار گرفت.

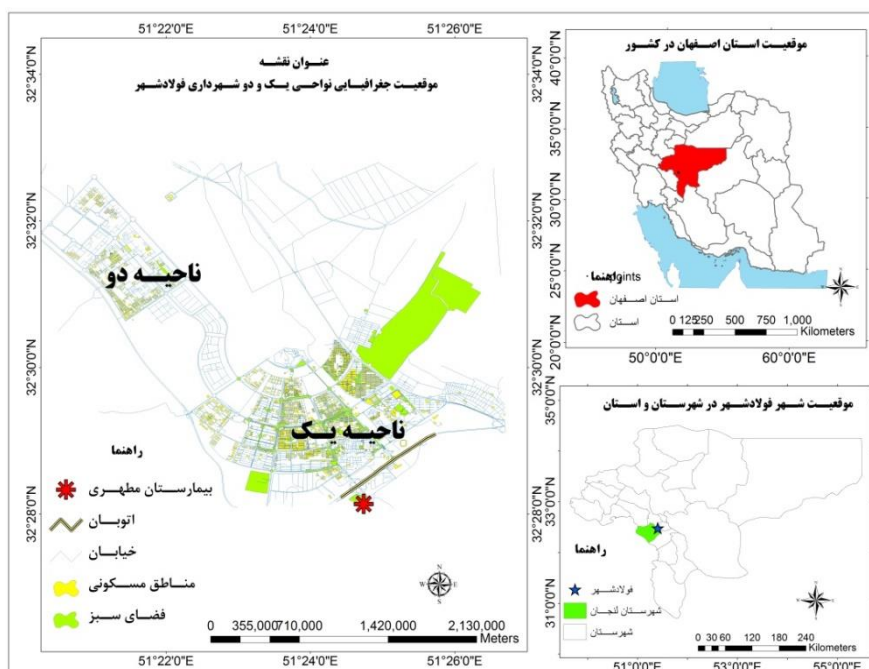


شکل ۱- مدل و فرایند انجام پژوهش (نویسندگان، ۱۴۰۲)

^۱. Topsis

محدوده مورد مطالعه

فولادشهر، شهری است که در شهرستان لنجان از استان اصفهان قرار دارد. این شهر از شمال به شهرستان فلاورجان، از جنوب به کارخانه ذوب آهن و اراضی شهرستان لنجان، از شرق به کوه نمک و از غرب به رشته کوه پنجی محدود می‌باشد. فولادشهر در سال ۱۳۴۲ برای اسکان کارمندان ذوب آهن تأسیس شد و از سال ۱۳۶۳ به عنوان یک شهر جدید فعالیت خود را آغاز نمود. البته این شهر در سال ۱۳۷۳ به عنوان یک شهر جدید فعالیت خود را آغاز نمود. این شهر در ۲۵ کیلومتری جنوب غربی اصفهان در محور ارتباطی اصفهان شهرکرد است. این شهر دارای مساحتی بالغ بر ۷۷۰۰ هکتار بوده که یکی از سه شهر جدید در اصفهان می‌باشد. فولادشهر در ارتفاع ۱۶۴۴ متری از سطح دریا واقع شده است، این شهر به واسطه موقعیت و دسترسی آسان، به مکانی مناسب جهت اسکان و جمعیت تبدیل شده است. با اینکه فولادشهر جزو استان اصفهان است ولی این شهر از اقوام مختلف سراسر ایران مهاجر داشته است که اکثریت جمعیت فولادشهر را قوم بختیاری و خوزستانی‌های مهاجر تشکیل می‌دهند. بر اساس آمار سال ۱۳۹۵، جمعیت این شهر برابر با ۸۸۴۲۶ نفر و هفتمین شهر در استان اصفهان می‌باشد. این شهر تقریباً به شکل نیم دایره می‌باشد. این شهر دارای محله‌های زیادی بوده که در حاضر بالغ بر ۳۶ محله می‌باشد. این شهر دارای خدمات متنوعی اعم از تجاری، بهداشتی، آموزشی، حمل و نقل و.... است. اما به واسطه افزایش جمعیت به نظر می‌رسد که داشتن یک بیمارستان نه تنها در حال حاضر بلکه در آینده می‌تواند به عنوان یک چالش شناخته شود.



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی شهر فولادشهر (بازترسیم، نگارنده گان، ۱۴۰۲)

بحث و یافته‌های تحقیق

ارزیابی دیدگاه شهروندان نسبت به ایجاد مرکز بهداشتی-درمانی

نتایج حاصل از آزمون تی تک‌نمونه‌ای در زمینه ارزیابی دیدگاه شهروندان نسبت به ایجاد مرکز بهداشتی-درمانی اشاره به آن دارد که ۶ شاخص در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار بوده‌اند. بررسی جهت معناداری با استفاده از میانگین و آماره t آزمون تأیید می‌نماید که شهروندان نسبت به ایجاد مرکز بهداشتی-درمانی جدید در شهر دیدگاه مثبتی دارند؛ میانگین ۴/۵۸۶ بخوبی این موضوع را تأیید می‌نماید. همچنین از دیدگاه شهروندان مراکز بهداشتی-درمانی موجود با میانگین ۱/۹۰۶ پاسخگوی نیاز شهروندان نیست و در واقع کافی نمی‌باشد. علاوه بر این از لحاظ دسترسی زمانی و مکانی نیز مراکز موجود مطلوب نیست. میزان امکانات بیمارستان موجود با میانگین ۲/۹۰۷، نامناسب ارزیابی شده است. همچنین بر اساس دیدگاه شهروندان، بیمارستان موجود شهر در حد متوسط با میانگین ۳/۶۵۴، برای ناحیه دو قابل استفاده است اما با توجه به رشد جمعیت و آینده نگری برای شهر، نیاز ضروری به ایجاد بیمارستان جدید کاملاً احساس می‌شود. در مجموع با توجه به نتایج اشاره شده، و مشاهدات میدانی، پیش بینی وضعیت آینده یک نوع راهبرد برای کاهش معضلات است که مکان یابی و ایجاد بیمارستان جدید نیز با توجه به روندها، امری ضروری است.

جدول ۳- ارزیابی دیدگاه شهروندان نسبت به ایجاد مرکز بهداشتی-درمانی با آزمون تی تک نمونه‌ای

میزان اهمیت و تاثیر	مبنای آزمون = ۳			شاخص
	میانگین	سطح معنی داری	t	
زیاد	۴/۵۸۶	۰/۰۰۰	۴/۲۸۲	تا چه میزان ایجاد مرکز بهداشتی درمانی جدید در شهر نیاز است؟
کم	۱/۹۰۶	۰/۰۰۰	۸/۱۷۰	مراکز بهداشتی-درمانی موجود تا چه میزان پاسخگوی نیاز شهروندان است؟
کم	۲/۹۶۰	۰/۰۰۰	۷/۴۲۱	میزان دسترسی زمانی به بیمارستان موجود در شهر را تا چقدر مطلوب می‌دانید؟
کم	۲/۸۰۰	۰/۰۰۰	۶/۱۴۷	از لحاظ دسترسی مکانی، بیمارستان موجود در شهر تا چه میزان مناسب است؟
کم	۲/۹۰۷	۰/۰۰۰	۶/۸۸۱	میزان امکانات در بیمارستان موجود در شهر را تا چه میزان رضایت دارید؟
زیاد	۳/۶۵۴	۰/۰۰۰	۸/۰۹۸	بیمارستان موجود شهر تا چه میزان برای جمعیت ناحیه دو قابل استفاده است؟

معیارهای مؤثر جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر

با توجه به پیشینه و مطالعات انجام شده، ۸ معیار اصلی جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر تعیین و انتخاب شده است. شیب، مجاورت با مناطق مسکونی، مجاورت با فضای سبز و مجاورت با خیابان اصلی جز معیارهای سازگار و فاصله از مراکز آموزشی، فاصله از مراکز مذهبی، فاصله از مراکز تجاری و فاصله از مراکز بهداشتی موجود نیز جز معیارهای ناسازگار شناخته شده‌اند. هر یک از این معیارها، شرایط و تاثیرگذاری خاص خود را دارند. جدول (۴) معیارهای مؤثر جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر و ضوابط آنها را نشان داده است.

جدول ۴- معیارهای مؤثر جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر و ضوابط آنها

معیارها	ضوابط	منبع
شیب	سازگار با مراکز درمانی (شیب کمتر باشد)	Nsaif et al, 2019; Mikaniki & Sadeghi, 2012; Chatterjee & Mukherjee, 2013
مجاورت با مناطق مسکونی	سازگار با مراکز درمانی (فاصله کمتر باشد)	Khodadadi & Ziari, 2013; Rezayee, 2020
مجاورت با فضای سبز (پارک)	سازگار با مراکز درمانی - کمتر از ۲۰ متر (فاصله کمتر باشد)	Khodadadi & Ziari; Zandi et al., 2014; Kahev et al., 2020
مجاورت با خیابان اصلی	سازگار با مراکز درمانی (فاصله کمتر باشد) - فاصله حداقل ۱۰۰ متر	Nsaif et al, 2020
فاصله از مراکز آموزشی	ناسازگار با کاربری درمانی (فاصله بیشتر باشد)	Chatterjee & Mukherjee, 2013
فاصله از مراکز مذهبی (مسجد)	ناسازگار با کاربری درمانی (فاصله بیشتر باشد)	Khodadadi & Ziari, 2013
فاصله از مراکز تجاری	ناسازگار با کاربری درمانی (فاصله بیشتر باشد)	Khodadadi & Ziari, 2013
فاصله از مراکز بهداشتی موجود	ناسازگار با کاربری درمانی موجود (فاصله بیشتر باشد) - فاصله ۶۵۰ متر	Soltani & Mardani, 2011; Kahev et al, 2020

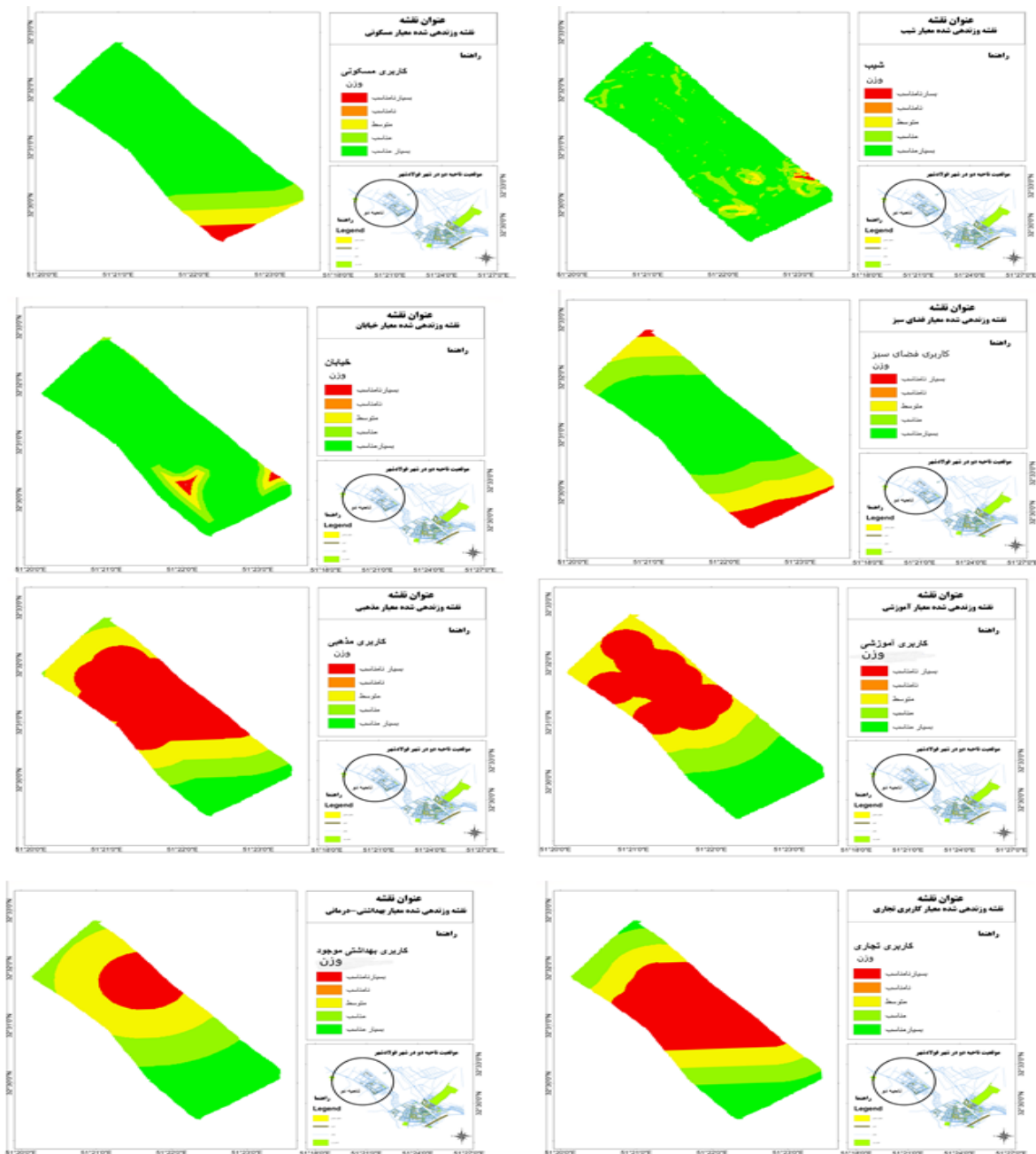
نحوه ارزش گذاری شاخص‌های مکان یابی بیمارستان

در این بخش، نحوه ارزش گذاری شاخص‌های مکان یابی بیمارستان جدید ارائه شده است. (جدول ۵). در ابتدا طبقات معیارها در نرم افزار Arc GIS مشخص و سپس بر اساس دیدگاه کارشناسان و در نرم افزار Expert Choice گزینه‌ها (طبقات) مورد مقایسه زوجی قرار گرفته و وزن نهایی آنها محاسبه شد. در ادامه نیز در محیط GIS، وزن‌ها روی لایه‌های مربوطه اعمال شد. بر اساس نتایج، پهنه‌های مناسب تا نامناسب برای هر معیار مشخص شده است. برای مثال بیشترین وزن برای شاخص شیب مربوط به به بازه یا طبقه شیب ۰ تا ۴/۳۵ درصد به میزان ۰/۴۷۴ بوده است؛ چرا که هر چه میزان شیب کمتر باشد، برای احداث بیمارستان وضعیت بهتری وجود دارد. همچنین برای شاخص مجاورت با مناطق مسکونی نیز هر چه بیمارستان جدید به این مناطق نزدیکتر باشد، جهت دسترسی و سهولت مناسب تر است. لذا طبقه ۰ تا ۵۱۲ متر با وزن ۰/۴۴۶ بیشترین اهمیت را داشته است. لازم به ذکر است نرخ سازگاری برای تمامی معیارها کمتر از ۰/۱ و قابل قبول است. وضعیت وزن طبقات مربوط به ۸ شاخص مؤثر در مکان یابی بیمارستان در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۵- نحوه ارزش گذاری شاخص‌های مکان‌یابی بیمارستان

شخص	بازه	امتیاز (۹ تا ۱)	مفهوم	وزن نهایی بازه	مساحت
شیب (درصد)	۰-۴/۳۵	۹	بسیار مناسب	۰/۴۷۴	۵۵۴۱۸۲۷/۴۶۳
	۴/۳۶-۹/۷	۷	مناسب	۰/۳۰۴	۶۱۹۶۲۴۱/۴۸۵
	۹/۷۱-۲۰/۴	۵	متوسط	۰/۱۲۰	۱۲۷۸۴۳۴/۶۳۹
	۲۰/۵-۴۱/۱	۳	نامناسب	۰/۰۷۲	۳۲۶۴۹۲/۶۰۱
	۴۱/۲-۸۵/۳	۱	بسیار نامناسب	۰/۰۳۰	۳۹۷۹۷/۲۹۹
مجاورت با مناطق مسکونی (متر)	۰-۵۱۲	۹	بسیار مناسب	۰/۴۴۶	۸۸۹۵۰۱۹/۳۸۱
	۵۱۳-۱۰۲۵	۷	مناسب	۰/۳۱۸	۱۷۹۸۶۷۴/۲۳۰
	۱۰۲۶-۱۵۳۸	۵	متوسط	۰/۱۲۸	۱۴۲۰۶۸۷,۹۳۳
	۱۵۳۹-۲۰۵۰	۳	نامناسب	۰/۰۶۱	۹۱۱۰۶۴/۶۳۸
	۲۰۵۱-۲۵۶۳	۱	بسیار نامناسب	۰/۰۴۷	۳۴۱۲۶۶/۸۷۷
مجاورت با فضای سبز (پارک) (متر)	۰-۶۲۲	۹	بسیار مناسب	۰/۴۲۷	۴۲۰۵۷۳۱/۰۸۸
	۶۲۳-۱۲۴۵	۷	مناسب	۰/۲۶۰	۳۱۲۴۴۲۴/۲۷۳
	۱۲۴۶-۱۸۶۷	۵	متوسط	۰/۱۵۸	۲۹۷۵۵۲۵/۸۷۷
	۱۸۶۸-۲۴۹۰	۳	نامناسب	۰/۰۹۶	۲۱۹۱۹۱۴/۲۳۳
	۲۴۹۱-۳۱۱۲	۱	بسیار نامناسب	۰/۰۵۹	۸۶۶۲۹۱/۱۹۶
مجاورت با خیابان های اصلی (متر)	۰-۱۲۵	۹	بسیار مناسب	۰/۳۰۱	۱۰۰۲۳۳۹۹/۸۶۸
	۱۲۶-۲۵۰	۷	مناسب	۰/۲۶۵	۱۸۴۵۵۲۵/۱۷۲
	۲۵۱-۳۷۶	۵	متوسط	۰/۱۸۶	۸۵۲۰۵۳/۰۸۵
	۳۷۷-۵۰۱	۳	نامناسب	۰/۱۵۹	۴۹۶۴۶۷/۳۷۳
	۵۰۲-۶۲۷	۱	بسیار نامناسب	۰/۰۸۹	۱۴۷۵۵۲/۲۸۲
فاصله از مدارس و مراکز آموزشی (متر)	۰-۵۰۷	۹	بسیار نامناسب	۰/۰۵۵	۵۲۸۶۵۷۱/۵۵۵
	۵۰۸-۱۰۹۶	۳	نامناسب	۰/۰۹۵	۲۷۹۷۱۶۲/۶۱۳
	۱۰۹۷-۱۸۳۱	۵	متوسط	۰/۱۵۶	۱۷۴۲۱۹۲/۶۹۱
	۱۸۳۲-۲۵۳۹	۷	مناسب	۰/۲۶۹	۱۷۲۲۵۶۰/۴۹۴
	۲۵۴۰-۳۴۰۸	۹	بسیار مناسب	۰/۴۲۵	۱۷۲۰۱۲۹/۴۸۵
فاصله از مراکز مذهبی (مسجد) (متر)	۰-۶۱۴	۹	بسیار نامناسب	۰/۰۴۴	۶۶۸۴۶۹۶/۲۵۶
	۶۱۵-۱۲۲۹	۳	نامناسب	۰/۰۹۵	۳۱۴۵۹۴۹/۰۷۷
	۱۲۳۰-۱۸۴۳	۵	متوسط	۰/۱۵۸	۱۷۲۱۷۱۳/۵۷۰
	۱۸۴۴-۲۴۵۷	۷	مناسب	۰/۲۶۵	۱۳۷۷۶۷۵/۷۴۸
	۲۴۵۸-۳۰۷۲	۹	بسیار مناسب	۰/۴۳۸	۴۳۴۷۰۰/۳۰۸
فاصله از مراکز تجاری (متر)	۰-۵۷۰	۹	بسیار نامناسب	۰/۰۶۳	۶۰۲۹۵۹۵/۷۵۵
	۵۷۱-۱۱۴۰	۳	نامناسب	۰/۰۹۹	۲۸۴۸۲۲۴/۳۲۵
	۱۱۴۱-۱۷۱۱	۵	متوسط	۰/۱۶۳	۲۷۵۹۸۸۳/۰۵۰
	۱۷۱۲-۲۲۸۱	۷	مناسب	۰/۳۰۶	۱۳۲۹۵۲۰/۰۱۴
	۲۲۸۲-۲۸۵۲	۹	بسیار مناسب	۰/۳۷۰	۳۹۷۱۹۱/۵۴۲
فاصله از مراکز بهداشتی موجود (متر)	۹۲۰-۰	۹	بسیار نامناسب	۰/۰۵۷	۲۱۴۲۳۳۹/۹۷۵
	۹۲۱-۱۸۴۰	۳	نامناسب	۰/۰۸۵	۴۵۵۴۴۵۵/۰۸۳
	۱۸۴۱-۲۷۶۱	۵	متوسط	۰/۱۵۳	۲۷۹۹۰۶۵/۹۷۸
	۲۷۶۲-۳۶۸۱	۷	مناسب	۰/۲۶۹	۲۲۵۴۷۲۵/۷۲۳
	۳۶۸۲-۴۶۰۲	۹	بسیار مناسب	۰/۴۲۵	۱۶۱۴۵۹۶/۶۶۲

پس از طبقه‌بندی و استخراج وزن نهایی طبقات مربوط به هر معیار، در نرم افزار Arc GIS، وزن‌ها روی نقشه‌ها اعمال و در نهایت نقشه وزن دهی شده برای هر معیار تهیه شد.



شکل ۳- نقشه‌های وزن دهی شده به ترتیب (شیب، مجاورت با مناطق مسکونی، مجاورت با فضای سبز، مجاورت با خیابان اصلی، فاصله از مراکز آموزشی، فاصله از مراکز مذهبی، فاصله از مراکز تجاری و فاصله از مراکز بهداشتی)

مقایسه زوجی معیارهای مؤثر جهت مکان‌یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر

پس از آنکه نقشه وزن دهی شده مرتبط با هر معیار تهیه شد. در ادامه ۸ معیار اصلی از طریق روش مقایسه زوجی، مورد ارزیابی قرار گرفته تا اهمیت آنها نسبت به همدیگر در راستای مکان‌یابی بیمارستان جدید، مشخص شود؛ چرا که هر یک از معیارها در راستای هدف تحقیق دارای اهمیت و اولویت خاصی هستند. جدول (۶) مقایسه زوجی معیارهای مؤثر جهت مکان‌یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر را نشان داده است.

جدول ۶- مقایسه زوجی معیارهای مؤثر جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر

معیار	شیب	مجاورت با مناطق مسکونی	مجاورت با فضای سبز (پارک)	مجاورت با خیابان اصلی	فاصله از مراکز آموزشی	فاصله از مراکز مذهبی (مسجد)	فاصله از مراکز تجاری	فاصله از مراکز بهداشتی موجود
شیب	۱	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۱	۰/۳۳	۰/۱۶۶
مجاورت با مناطق مسکونی	۴	۱	۳	۲	۴	۵	۳	۰/۳۳
مجاورت با فضای سبز (پارک)	۳	۰/۳۳	۱	۱	۰/۵	۲	۰/۵	۰/۲
مجاورت با خیابان اصلی	۴	۰/۵	۱	۱	۲	۴	۰/۵	۰/۲
فاصله از مراکز آموزشی	۴	۰/۲۵	۲	۰/۵	۱	۴	۲	۰/۲۵
فاصله از مراکز مذهبی (مسجد)	۱	۰/۲	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۱	۰/۳۳۳	۰/۱۶۶
فاصله از مراکز تجاری	۳	۰/۳۳	۲	۲	۰/۵	۳	۱	۰/۲
فاصله از مراکز بهداشتی موجود	۶	۳	۵	۵	۴	۶	۵	۱

***نرخ ناسازگاری برابر با ۰/۰۶ بوده است.

اولویت‌بندی معیارهای مؤثر جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر

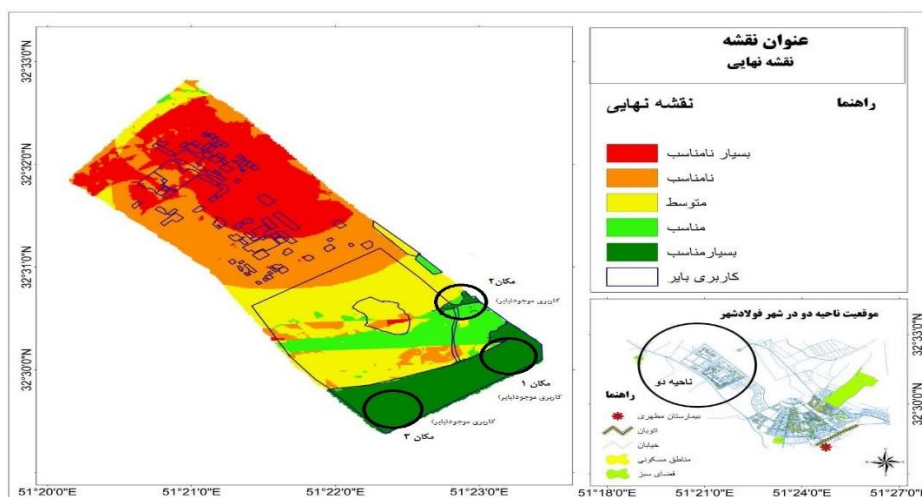
بر اساس مقایسه زوجی انجام شده با توجه به مظر کارشناسان، نتایج نشان داد که مهمترین معیار در مکان یابی بیمارستان جدید، معیار فاصله از مراکز بهداشتی موجود با وزن ۰/۳۶۲ بوده است. در واقع بیمارستان جدید بایستی فاصله مناسبی از مراکز موجود داشته باشد تا بتواند تمام ناحیه شهری را پوشش دهد. مجاورت با مناطق مسکونی با وزن ۰/۲۰۲ از دیدگاه کارشناسان به عنوان معیار مهم دیگری شناخته شده که رتبه دوم را کسب نموده است. معیار فاصله از مراکز آموزشی با وزن ۰/۱۰۴ در رتبه سوم و فاصله از مراکز تجاری با وزن ۰/۱۰۳ در رتبه چهارم شناخته شده است (جدول ۷).

جدول ۷- اولویت‌بندی معیارهای مؤثر جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر

معیار	وزن معیار	رتبه معیار	نرخ سازگاری
شیب	۰/۰۳۲	۸	۰/۰۶
مجاورت با مناطق مسکونی	۰/۲۰۲	۲	
مجاورت با فضای سبز (پارک)	۰/۰۶۴	۶	
مجاورت با خیابان اصلی	۰/۱۰۰	۵	
فاصله از مراکز آموزشی	۰/۱۰۴	۳	
فاصله از مراکز مذهبی (مسجد)	۰/۰۳۳	۷	
فاصله از مراکز تجاری	۰/۱۰۳	۴	
فاصله از مراکز بهداشتی موجود	۰/۳۶۲	۱	

ارائه نقشه نهایی و تعیین مکان‌های بهینه ایجاد بیمارستان

در مرحله قبل، اولویت‌بندی معیارهای مؤثر جهت مکان یابی بیمارستان در ناحیه دو فولادشهر از طریق مقایسه زوجی مشخص شد. در نهایت وزن‌های نهایی به دست آمده روی نقشه‌ها اعمال و از طریق عمل همپوشانی، نقشه وزن دهی شده نهایی تهیه شد (شکل ۴). بر اساس نقشه تهیه شده، پهنه‌های سبز رنگ به عنوان بهترین پهنه‌ها، برای احداث بیمارستان جدید شناخته شده است. این محدوده‌ها در قسمت جنوب شرقی، جنوب و تقریباً شرق ناحیه شهری استقرار دارند. بر اساس شاخص مساحت (جدول ۸)، محدوده بسیار مناسب برای احداث بیمارستان جدید بیش از ۱۲/۸۳ درصد از ناحیه شهری را به خود اختصاص داده است. این محدوده به طور کلی در سه قسمت جنوب شرقی و جنوب ناحیه شهری پراکنده شده‌اند. همچنین محدوده مناسب برای ایجاد بیمارستان نیز ۸/۰۷ درصد از کل ناحیه شهری را شامل شده است. بر اساس تطبیق مکان‌های پیشنهادی با کاربری اراضی موجود مشخص شده که کاربری موجود سه نقطه پیشنهادی، زمین یابر و بدون استفاده است. لذا محدودیت یا موانع قانونی کمتری وجود دارد.



شکل ۴- ارائه نقشه نهایی و تعیین مکان‌های بهینه ایجاد بیمارستان

جدول ۸- مقایسه پهنه‌های پیشنهادی بر اساس شاخص مساحت

درصد	مساحت	مکان (مفهوم)
۱۲/۸۳	۱۶۹۴۶۲۹/۳۷۵	بسیار مناسب
۸/۰۷	۱۰۶۴۷۰۳/۲۴۸	مناسب
۲۴/۱۴	۳۱۸۴۷۳۱/۸۱۵	متوسط
۲۷/۷۸	۳۶۶۵۲۸۹/۹۴۸	نامناسب
۳۷/۱۶	۳۵۸۳۰۳۴/۱۲۶	بسیار نامناسب
۱۰۰	۱۳۱۹۰۳۸۸/۵۱	جمع

اولویت بندی مکان‌های بهینه و پیشنهادی ایجاد بیمارستان در ناحیه دو از طریق روش تاپسیس

پس از آنکه مکان‌های جدید برای ایجاد بیمارستان در ناحیه دو شهر فولادشهر مشخص شد، با استفاده از روش تصمیم‌گیری تاپسیس، اقدام به اولویت بندی این مکان‌ها شد. در ابتدا برای اولویت بندی، شاخص‌های ارزیابی در این زمینه مشخص و در اختیار کارشناسان قرار داده شده تا اهمیت شاخص‌ها با استفاده از روش AHP تعیین شود. به عبارت دیگر برای ارزیابی ۳ مکان پیشنهادی، پنج شاخص دسترسی مکانی، دسترسی زمانی، مرکزیت، مجاورت با زمین بایر و عدم مشکلات زمین مورد تاکید قرار گرفت. بر اساس نتایج از دیدگاه کارشناسان، شاخص زمین بایر با وزن ۰/۳۴۲، و سپس شاخص دسترسی مکانی با وزن ۰/۲۲۴ به عنوان مهمترین شاخص‌ها در اولویت بندی سه مکان پیشنهادی شناخته شده‌اند (جدول ۹).

جدول ۹- اولویت بندی شاخص‌های ارزیابی مکان‌های پیشنهادی جهت ایجاد بیمارستان بر اساس مدل AHP

شاخص	وزن شاخص (اهمیت)	رتبه شاخص	نرخ سازگاری
شاخص دسترسی مکانی	۰/۲۲۴	۲	۰/۰۲
شاخص دسترسی زمانی	۰/۱۶۱	۴	
شاخص مرکزیت منطقه	۰/۱۷۱	۳	
شاخص زمین بایر	۰/۳۴۲	۱	
شاخص عدم مشکلات زمین	۰/۱۰۲	۵	

پس از تعیین وزن شاخص‌های ارزیابی، سه مکان پیشنهادی یک، دو و سه (مشخص شده روی نقشه نهایی)، بر اساس ۵ شاخص مورد بررسی از طریق مدل تاپسیس قرار گرفت. جهت جلوگیری از حجم مطالب پژوهش، در این بخش تنها به ذکر نحوه تشکیل ماتریس اولیه و سپس ماتریس موزون اشاره شده است. بر اساس نتایج ماتریس موزون (جدول ۱۰)، مکان یک با وزن ۰/۱۸۲ در شاخص دسترسی مکانی بهترین وضعیت را دارد. همچنین از لحاظ شاخص مرکزیت، مکان دو با وزن ۰/۱۵۵ بهترین شرایط را داشته است. وضعیت سه مکان پیشنهادی به تفکیک شاخص‌های ارزیابی در جدول زیر قابل مشاهده است.

جدول ۱۰- تشکیل ماتریس اولیه و ماتریس موزون جهت اولویت بندی مکان‌های پیشنهادی ایجاد بیمارستان در ناحیه دو

ماتریس اولیه						
موقعیت	مکان بهینه	شاخص دسترسی مکانی	شاخص دسترسی زمانی	شاخص مرکزیت منطقه	شاخص زمین بایر	شاخص عدم مشکلات مالکیت زمین
شمال غربی	مکان ۱	۵	۶	۲	۳	۳
مرکز	مکان ۲	۳	۳	۶	۴	۳
جنوب	مکان ۳	۲	۱	۲	۳	۴
ماتریس موزون						
وزن شاخص	-	۰/۲۲۴	۰/۱۶۱	۰/۱۷۱	۰/۳۴۲	۰/۱۰۲
شمال غربی	مکان ۱	۰/۱۸۲	۰/۱۴۲	۰/۰۵۲	۰/۱۷۶	۰/۰۵۲
مرکز	مکان ۲	۰/۱۰۹	۰/۰۷۱	۰/۱۵۵	۰/۲۳۵	۰/۰۵۲
جنوب	مکان ۳	۰/۰۷۳	۰/۰۲۴	۰/۰۵۲	۰/۱۷۶	۰/۰۷۰

پس از طی مراحل مختلف ارزیابی مکان‌های پیشنهادی به روش تاپسیس، در نهایت مشخص شد که مکان یک با وزن ۰/۵۷۳ به عنوان اولویت اول جهت ایجاد بیمارستان شناخته شده است (جدول ۱۱). این مکان در قسمت جنوب شرقی و مجاورت خیابان در ناحیه شهری دو استقرار دارد. مکان یک (با توجه به نتایج جدول ۱۰) از لحاظ شاخص دسترسی مکانی، دسترسی زمانی و عدم مشکلات زمین در وضعیت مطلوبی شناخته شده است. البته از لحاظ زمین بایر نیز شرایط قابل قبولی دارد.

جدول ۱۱- اولویت بندی مکان‌های بهینه و پیشنهادی ایجاد بیمارستان در ناحیه دو

مکان بهینه	موقعیت	وزن	اولویت
مکان ۱	جنوب شرقی	۰/۵۷۳	۱
مکان ۲	شرق	۰/۵۶۳	۲
مکان ۳	جنوب	۰/۰۸۰	۳

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

توسعه پایدار شهری نیازمند رویکردهای مناسب در زمینه‌های مختلف است. بر همین اساس خدمات یکی از بخش‌های مهم توسعه هر شهر محسوب می‌شود که مکان یابی از مفاهیم اصلی در این زمینه است. یکی از مهمترین خدمات شهری، مراکز بهداشتی-درمانی با مقیاس بزرگ و کوچک است. بیمارستان به عنوان یکی از ضروری ترین خدمات برای جامعه شهری، نیازمند مکان یابی درست است؛ چرا که با گسترش جمعیت و حجم مشکلات در این زمینه، احداث بیمارستان در مکان بهینه می‌تواند به سهولت خدمات و دسترسی بهتر جامعه شهری کمک نماید. شهر فولادشهر در استان اصفهان در طی دو دهه گذشته تغییرات زیادی را داشته است. گسترش جمعیت و مهاجرت به این شهر یکی از موضوعاتی است که گسترش خدمات بیمارستانی را برای این شهر پراهمیت نشان می‌دهد. با توجه به کمبود مراکز بیمارستانی، گسترش جمعیت و اهمیت آینده نگری در زمینه مسائل شهری، ضروری است که برای توسعه این شهر از لحاظ خدمات بهداشتی، مکان بهینه برای احداث بیمارستان جدید با استفاده از روش‌های جدید و مبتنی بر شاخص‌های گوناگون انجام شود. در این پژوهش ابتدا دیدگاه شهروندان نسبت به مرکز بهداشتی-درمانی جدید ارزیابی شده و سپس مکان بهینه بیمارستان جدید با استفاده از مدل‌های تصمیم گیری مکانی و GIS انجام گردید.

نتیجه نشان داد که شهروندان ایجاد بیمارستان جدید، را یک ضرورت می‌دانند؛ چرا که بیمارستان موجود و امکانات آن پاسخگوی نیاز شهروندان و روند افزایشی جمعیت نیست. بنابراین بایستی جهت جلوگیری از مشکلات و چالش‌های آینده، امروز برنامه ریزی و پیش بینی نمود. نتیجه نشان داد که ۸ شاخص در مکان یابی بهینه ایجاد بیمارستان دارای اهمیت هستند. این معیارها شامل شیب، مجاورت با مناطق مسکونی، مجاورت با فضای سبز (پارک)، مجاورت با خیابان‌های اصلی، فاصله از مراکز آموزشی، فاصله از مراکز مذهبی (مسجد)، فاصله از مراکز تجاری و فاصله از مراکز بهداشتی موجود. بر اساس نتایج، مهمترین معیار در مکان یابی بیمارستان جدید، معیار فاصله از مراکز بهداشتی موجود بوده است؛ چرا که بیمارستان جدید بایستی با فاصله مناسبی از خدمات درمانی قبلی ایجاد شود تا بتواند تمامی ناحیه شهری را پوشش دهد. همچنین مجاورت با مناطق مسکونی نیز در رتبه دوم شناخته شده است؛ چرا که هر چه فاصله بیمارستان جدید با مناطق مسکونی کمتر

باشد، سهولت دسترسی افزایش می‌یابد. علاوه بر این فاصله از مراکز آموزشی نیز مهم شناخته شده است؛ چرا که این دو نوع کاربری با همدیگر تضاد دارند و توسعه آنها در کنار همدیگر، بستر ساز مشکلات جدیدی خواهد بود. تحقیقات مکانیکی و صادقی (۱۳۹۱)، شارمین و نیما (۲۰۱۳)، سلطانی و مردانی (۲۰۱۱)، کاهو و همکاران (۲۰۲۰)، رضایی (۲۰۲۰)، نیز تایید کننده این معیارها می‌باشد؛ چرا که ایجاد بیمارستان نیازمند توجه به شاخص‌های مختلف از جمله دوری یا نزدیکی به کاربری‌های مختلف است.

بر اساس نتایج مشخص شد که بیش از ۱۲/۸۳ درصد از مساحت ناحیه شهری برای احداث بیمارستان جدید بسیار مناسب بوده است. از لحاظ جغرافیایی پهنه بسیار مناسب در سه محدوده یا مکان شامل جنوب شرقی، جنوب و تقریباً شرق ناحیه شهری استقرار دارد. نتیجه نشان داد که مکان یک تعیین شده روی نقشه که در جنوب شرقی قرار گرفته است از لحاظ شاخص‌های ارزیابی شامل دسترسی مکانی، دسترسی زمانی و عدم مشکلات زمین در وضعیت مطلوبی شناخته شده است. البته از لحاظ زمین بایر نیز شرایط قابل قبولی دارد. بر اساس نتایج اشاره شده بایستی اینگونه بیان نمود که ناحیه شهری مورد مطالعه، ظرفیت کالبدی و کاربری مناسبی برای ایجاد بیمارستان دارد؛ چرا که در این ناحیه شهری مکان‌های مختلف در قسمت‌های جنوب و جنوب شرقی پیشنهاد شده است. این پراکندگی مکان‌های بهینه، نشانگر وجود کاربری مناسب جهت توسعه خدمات شهری از جمله بیمارستان جدید است. با توجه به نتایج اشاره شده پیشنهاد می‌شود که ۱- برای ایجاد بیمارستان جدید، مکان یک به عنوان اولویت مورد تاکید باشد. ۲- پیشنهاد می‌شود که ارزیابی فیزیکی و کارشناسی روی سه مکان پیشنهادی انجام شود. ۳- پیشنهاد می‌شود که دیدگاه و مشارکت شهروندان نسبت به مکان‌های پیشنهادی ارزیابی شود.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی: هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان تامین شد.

تعارض منافع: بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Adalı, E. A., & Tuş, A. (2021). Hospital site selection with distance-based multi-criteria decision-making methods. *International Journal of Healthcare Management*, 14(2), 534-544. doi.org/10.1080/20479700.2019.1674005
- Ağaç, G., & Şimşir, İ. (2022). Optimal site selection of a pandemic hospital using multi-criteria decision-making approach. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 14(1), 1-27. <https://ijahp.org/index.php/IJAHP/article/download/946/793>
- Almansi, K.Y., Shariff, A.R., Abdullah, A.F., & Syed Ismail, S.N. (2021). Hospital Site Suitability Assessment Using Three Machine Learning Approaches: Evidence from the Gaza Strip in Palestine. *Applied Sciences*, 11(2), 1-22. doi.org/10.3390/app112211054
- Bagheri, F., Dehghan, M., & Ziaratban, M. (2017). Selecting the most proper location to construct hospitals and health centers in a city by Genetic Algorithm. *Jorjani Biomedicine Journal*, 5(2), 78-90. <http://goums.ac.ir/jorjanijournal/article-1-562-en.html>
- Boyacı, AÇ., Şişman, A. (2022). Pandemic hospital site selection: a GIS-based MCDM approach employing Pythagorean fuzzy sets, *Environ Sci Pollut Res Int*. 29(2), 1985-1997. [doi. 10.1007/s11356-021-15703-7](https://doi.org/10.1007/s11356-021-15703-7)
- Chatterjee, D., Mukherjee, B. (2013). Potential hospital location selection using AHP: A study in rural India. *Int J Comput Appl*, 71(17), 1-7. <https://core.ac.uk/download/pdf/228546495.pdf>
- Daneshpour, h., Caviani, S., Shahriari, S. (2022). Locating healthcare centers using AHP hierarchical analysis process and GIS software (Case example: District 6 of Shiraz). The second international conference on architecture, civil engineering, urban planning, environment and horizons of Islamic art in the statement of the second step of the revolution. <https://civilica.com/doc/1614060/> [In Persian].
- Freddy, H. T. R., Achmad, W., & Nasution, M. S. (2022). The Effectivity Of Public Services Based On Smart Government In Bukit Raya Distric Pekanbaru City. *Journal of Governance*, 7(1), 239-259. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jog/article/view/14557>
- Garvelink, M. M., Emond, J., Menear, M., Brière, N., Freitas, A., Boland, L., ... & Légaré, F. (2016). Development of a decision guide to support the elderly in decision making about location of care: an iterative, user-centered design. *Research Involvement and Engagement*, 2, 1-16. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40900-016-0040-0>
- Haase, D. (2021). Integrating Ecosystem Services, Green Infrastructure and Nature-Based Solutions—New Perspectives in Sustainable Urban Land Management: Combining Knowledge About Urban Nature for Action. *Sustainable Land Management in a European Context: A Co-design Approach*, 305-318. [DOI:10.1007/978-3-030-50841-8_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50841-8_16)

- Hajinejad, A., Tulabinejad, M., Sadeghi, K. (2019). Optimum location and health and treatment centers using ANP and GIS (case study: Rashtkhar District, Razavi Khorasan). *Journal of Human Settlement Planning Studies*. (51) 15, 79-100. <http://jshsp.iaurasht.ac.ir>[In Persian].
- Hamta, N., Saghari, M., Ehsanifar, M. (2020). Optimal location of the hospital using the combined approach of ANP and GIS in the fuzzy environment (case study: Arak city). *Structural Engineering and Construction*, 8(6), 301-324. . [10.22065/JSCE.2020.183168.1844](https://doi.org/10.22065/JSCE.2020.183168.1844)[In Persian].
- Heydari Arjalo, T., Masheksar, p., Ghanbari, F. (2023). Evaluation of citizens' satisfaction with the performance of urban management in the field of urban services (case study of District 2 of Shiraz Municipality). *Journal of Urban Future Studies*. 3(2), 88-114. [10.30495/UF.2023.1983252.1113](https://doi.org/10.30495/UF.2023.1983252.1113) [In Persian].
- Ismail, S. N. S., & Ueda, N. (2022). Performance evaluation of hospital site suitability using multilayer perceptron (MLP) and analytical hierarchy process (AHP) models in Malacca, Malaysia. *Sustainability*. 14(7), 6-32. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/7/3731>
- Jamini, A., Jamshidi, A., Ismaili, Z. (2021). Investigation and analysis of the state of the happy city and identification of its determinants in small urban spaces (case study: Ravansar city), *urban environment planning and development*, 1(4), 15-28. [20.1001.1.27833496.1400.1.4.2.6](https://doi.org/10.1001.1.27833496.1400.1.4.2.6)[In Persian].
- Jodaki, A. (2019). Locating healthcare centers using AHP method in GIS environment (case study: Semnan city). *Environmental studies magazine*. (51) 13, 83-63. <https://www.sid.ir/paper/393516/fa>[In Persian].
- Kaveh, M., Kaveh, M., Mesgari, MS., Paland, RS. (2020). Multiple criteria decision-making for hospital location-allocation based on improved genetic algorithm. *Appl Geomatics* , 12(1), 291–306.[doi. 10.1007/s12518-020-00297-5](https://doi.org/10.1007/s12518-020-00297-5)
- Khoshnaw, A. K. A. (2019). Analysis and evaluation of soil and water geography in distribution of health services in rania district by using geographic information system (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü). <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/69927>
- Kim, J. I., Senaratna, D. M., Ruza, J., Kam, C., & Ng, S. (2015). Feasibility study on an evidence-based decision-support system for hospital site selection for an aging population. *Sustainability*, 7(3), 2730-2744. <https://doi.org/10.3390/su7032730>
- Lai, C. S., Jia, Y., Dong, Z., Wang, D., Tao, Y., Lai, Q. H., ... & Lai, L. L. (2020). A review of technical standards for smart cities. *Clean Technologies*, 2(3), 290-310. doi.org/10.3390/cleantechnol2030019
- Lim, Y., Edelenbos, J., & Gianoli, A. (2019). Identifying the results of smart city development: Findings from systematic literature review. *Cities*, 95, 102397. doi.org/10.1016/j.cities.2019.102397
- Lindgren, I., Madsen, C. Ø., Hofmann, S., & Melin, U. (2019). Close encounters of the digital kind: A research agenda for the digitalization of public services. *Government information quarterly*, 36(3), 427-436. doi.org/10.1016/j.giq.2019.03.002
- Mahmoud, M. S. A., Ibrahim, M., Magid, A., Abdullah, S. M. A., & El-Tayeb, N. M. (2015). Development of Health Care Systems in Subareas of KSA Using GIS Concept. *Journal of Information Sciences and Computing Technologies*, 1(1), 7-53. <https://core.ac.uk/download/pdf/267832032.pdf>
- Maliki Nizamabad, R., Ziari, K., Dadashzadeh, A. (2019). Spatial prioritization of the development of healthcare service centers using AHP (case study: Miandoab city). *Journal of Human Geographical Research*. (3) 54, 953-967. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2020.104886.1006794>[In Persian].
- Mehrafzon, M. (2016). Explaining the role of distribution of urban services in the development of urban economy (case study of Borujerd city), *Journal of geography and urban planning of Zagros perspective*, 9(33), 189-212. https://zagros.borujerd.iau.ir/article_537732.html[In Persian].
- Mikaniki, J., Sadeghi, H. (2011). Locating health-treatment centers (hospitals) in Birjand city, through the integration of network analysis process (ANP) and pairwise comparison in GIS environment, *Journal of environmental research*, 19(4), 121-142. magiran.com/p1122565[In Persian].
- Mosadeghrad, A. M., Dehnavi, H., & Darrudi, A. (2020). Equity in geographical distribution of hospital beds in Khuzestan Province. *EBNESINA*, 22(2), 44-55. <https://ebnesina.ajaums.ac.ir/article-1-840-en.html>
- Motamedi, M., Rasouli, H., Nasiri, M. (2018). Evaluation of citizens' satisfaction with the performance of urban management in the field of urban services, case study: Faruj city. *Applied Research Journal of Geographical Sciences*, 19(55), 116-99. [10.30495/UF.2023.1983252.1113](https://doi.org/10.30495/UF.2023.1983252.1113)[In Persian].
- Mustafa, D., Farida, U., & Yusriadi, Y. (2020). The effectiveness of public services through E-government in Makassar City. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(1), 1176-1178. DOI: [10.1080/01900692](https://doi.org/10.1080/01900692)
- Noh, T. R., & Lee, S. J. (2021). A Case Study and Implications on Improvements in Environmental Design of Outpatient Department and Health Examination Center in Mental Health Hospital-For Health Promotion Department of National Mental Health Center. *Journal of The Korea Institute of Healthcare Architecture*, 27(3), 17-26.<https://doi.org/10.15682/jkiha.2021.27.3.17>
- Nsaif, QA., Khaleel, SM., Khateeb ,AH. (2020). Integration of GIS and remote sensing technique for hospital site selection in Baquba district. *Journal of Eng Sci Technol*, 15(3),1492–1505. https://jestec.taylors.edu.my/Vol%2015%20issue%203%20June%202020/15_3_3.pdf

- Parvin, F., Ali, S. A., Hashmi, S. N. I., & Khatoon, A. (2021). Accessibility and site suitability for healthcare services using GIS-based hybrid decision-making approach: a study in Murshidabad, India. *Spatial Information Research*, 29, 1-18. doi. [10.1007/s41324-020-00330-0](https://doi.org/10.1007/s41324-020-00330-0)
- Pınar, M. İ. Ç., & Antmen, Z. F. (2019). A healthcare facility location selection problem with fuzzy TOPSIS method for a regional hospital. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 16(2), 750-757. doi.org/10.31590/ejosat.584217
- Pineda, V. S., & Corburn, J. (2020). Disability, urban health equity, and the coronavirus pandemic: promoting cities for all. *Journal of Urban Health*, 97, 336-341. doi. [10.1007/s11524-020-00437-7](https://doi.org/10.1007/s11524-020-00437-7)
- Pourshikhian, A., Amar, T., Ebrahimi, A. (2011). Analysis of the location criteria of health-treatment centers in Bandar Anzali city. *Journal of the Zagros of Geographical Landscape*, 7(21), 88-100. [20.1001.1.25385968.1391.7.21.8.8](https://doi.org/10.25385968.1391.7.21.8.8)[In Persian].
- Ramzi, A. I., & El-Bedawi, M. A. L. (2019). Towards integration of remote sensing and GIS to manage primary health care centers. *Applied Computing and Informatics*, 15(2), 109-113. doi.org/10.1016/j.aci.2017.12.001
- Rezayee, M. (2020). Hospital site selection in Iskandar Malaysia using GIS-multi criteria analysis. *Int J Basic Sci Appl Comput*, 2(10), 8–15. <https://www.ijbsac.org/wp-content/uploads/papers/v2i10/K01590121020.pdf>
- Rezayee, M. (2020). Hospital site selection in Iskandar Malaysia using GIS- Multi criteria Analysis. *International Journal Of Basic Sciences And Applied Computing*. 10(2), 8-15. <https://www.ijbsac.org/wp-content/uploads/papers/v2i10/K01590121020.pdf>
- Rimal, B., Sharma, R., Kunwar, R., Keshtkar, H., Stork, N. E., Rijal, S., ... & Baral, H. (2019). Effects of land use and land cover change on ecosystem services in the Koshi River Basin, Eastern Nepal. *Ecosystem services*, 38(1), 23-42. doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100963
- Sadeghi, H. (2024). Comparative Evaluation of Fuzzy Overlay Models for Identifying Potential Sites for Tourist Accommodation in Dezpart Region Using Gamma and Sum Models. *Spatial Planning*, 13(4), 1-22. doi: [10.22108/sppl.2023.138669.1759](https://doi.org/10.22108/sppl.2023.138669.1759)[In Persian].
- Şahin, T., Ocak, S., Top, M. (2019). Analytic hierarchy process for hospital site selection. *Health Policy Technol*, 8(2), 42–50. doi.org/10.1016/j.hlpt.2019.02.005
- Samadi, M., Moradi, N., Ghorbani, R. (2021). Locating the hospital in Mallard city using AHP Fuzzy model in Arc GIS environment. *Journal of Geography and Human Relations*. (3) 4, 205-223. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.26453851.1400.4.3.13.9>[In Persian].
- Sanders, C. L., & McKay, K. H. (2013). The Search for “Strong Medicine”: Pathways to healthcare development in remote Nepal using GIS. *Technology & Innovation*, 15(2), 109-124. DOI: <https://doi.org/10.3727/194982413X13650843068799>
- Sarvar, H. (2022). An analysis on the spatial distribution of hospital centers and providing an optimal model of access (case study: Marand city), *Geography Magazine (Regional Planning)*, 12(49), 124-140. [10.22034/JGEOQ.2023.207587.2184](https://doi.org/10.22034/JGEOQ.2023.207587.2184)[In Persian].
- Shafii, M., Afrazandeh, S. M., CharRahi, Z., Al-Modaresi, S. A., & Askari, R. (2023). The Optimized Location of Hospitals Using an Integrated Approach GIS and Analytic Hierarchy Process: A Case Study in Iran. *Iranian Journal of Health Sciences*, 11(3), 195-206. <https://jhs.mazums.ac.ir/article-1-871-en.html>
- Sharma, P. (2020). Opportunities and struggles of decentralized governance reform for urban municipalities in India. *World Development Perspectives*, 17(1), 21-38. doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100174
- Sharmin, N., & Neema, M. N. (2013). A GIS-based multi-criteria analysis to site appropriate locations of hospitals in Dhaka City. *Hospital*, 8, 1-37. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6275527f0f9b6711ea343451a7f168235ec0f2f7>
- Soltani, A., Marandi, EZ. (2011). Hospital site selection using two-stage fuzzy multi-criteria decision making process. *J Urban Environ Eng*, 5(1), 32–43. <https://www.jstor.org/stable/26203354>
- Todorov, L., & Todorova, E. (2023). GIS-based location analysis for hospital site selection: A case study on National Children’s Hospital in Sofia, Bulgaria. *Journal of the Bulgarian Geographical Society*. 49(2), 3-15. <https://doi.org/10.3897/jbgs.e108502>
- Vahidnia, MH., Alesheikh, AA., Alimohammadi, A. (2009). Hospital site selection using fuzzy AHP and its derivatives. *J Environ Manag*, 90, 3048–3056. doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.04.010
- Yang, C., Zeng, W., & Yang, X. (2020). Coupling coordination evaluation and sustainable development pattern of geo-ecological environment and urbanization in Chongqing municipality, China. *Sustainable Cities and Society*, 61(2), 29-45. doi.org/10.1016/j.scs.2020.102271
- Zhang, X., Chen, N., Sheng, H., Ip, C., Yang, L., Chen, Y., ... & Niyogi, D. (2019). Urban drought challenge to 2030 sustainable development goals. *Science of the Total Environment*, 693(1), 1-20. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.342