مکان یابی بهینه توسعه مجتمع‌های آب‌درمانی در شهر سرعین

Locating the optimal development of The complex therapy Sareein

رضا ویسی[۱]، سیدعلی حسینی[۲]، دلاور معصومی[۳]، مریم محمدی[٤]

دریافت: ۹۳/۰۳/۲۲ پذیرش: ۹۳/۰۸/۲۸

چکیده

تحقیق حاضر با هدف بررسی توزیع فضایی وتعیین مکانهای بهینه جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی شهر سرعین و با مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) انجام گرفته است. بی‌شک توجه به نحوهٔ توزیع فضایی این مجتمع‌ها و رعایت معیارها و استانداردهای مکان یابی در جانمایی آنها می‌تواند شهر سرعین را به یکی از قطب‌های مهم توریستی تبدیل نموده و رضایت خاطر گردشگران را جلب نماید. در این پژوهش برای رسیدن به هدف مذکور، از معیارهای مانند، کاربری‌های سازگار با مجتمع-های آب‌درمانی، دسترسی به معابر شهری، نزدیکی به مراکز مسکونی و فاصله مناسب از مراکز صنعتی و کارگاهی و ارتفاع و شیب استفاده شده است. یافته‌های تحقیق حاصل از خروجی مدل (AHP) نشان می‌دهد که بیشترین اراضی مناسب جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی، خارج از بافت مسکونی و در ضلع جنوب و جنوب شرق شهر قرار دارد. همچنین مشخص شد که از محدوده ۱۱۱۱/۷ هکتاری مورد بررسی قرار گرفته، ۱۵٤ هکتار جزء اراضی خوب و خیلی‌خوب، ۱۷٦/۷ هکتار جزء اراضی متوسط و ۷۸۱/۱ هکتار شامل اراضی ضعیف و خیلی ضعیف جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی است، و در نهایت با توجه به نقشه نهایی ارزش‌گذاری اراضی، ۳ پهنه که هم در طبقه اراضی خیلی‌خوب و خوب بوده و هم جزء اراضی بایر بوده و نیز با رعایت حریم مناسب از مراکزآب‌درمانی فعلی، جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی پیشنهاد گردید. این سه پهنه پیشنهادی می‌توانند به عنوان زونهای تفریحی ورزشی، گردشگری و درمانی و به صورت مختلط مورد بهره برداری قرار گیرند.

واژگان کلیدی: توزیع فضایی، مراکز آب‌درمانی، شهر سرعین، مدل AHP

۱.دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول)، (vaisi. reza@yahoo. com).

۲. استادیار جغرافیا، دانشگاه پیام نور(hosieniali@pnu. ac. ir).

۳. کارشناس ارشد جغرافیا، دانشگاه پیام نور، (masoumidelavar@yahoo. com).

٤. دانشجوی کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری- آمایش شهری، دانشگاه پیام نور،(m. mohamadi6468@yahoo. com).

R. Vaisi[1], A. Hosaini[2], D. Masoumi[3], M. Mohammadi[4]

Accepted: 24/05/2014 Received: 19/11/2014

Abstract

This study was done to investigate spatial distribution and determine optimal locating in order to construct hydrotherapy complexes in Sareein by using AHP models. Undoubtedly, paying attention to how space is distributed among these complexes and following criteria as well as locating standards can convert Sareein city into one of the major tourism hubs and also appeal to tourists. This study utilized some criteria such as land uses compatible with hydrotherapy complexes, access to urban pedestrian crossings, adjacency to residential centers and suitable distance from industrial centers, the elevation and slope in order to satisfy the goal. The findings of AHP model in this study show that the most suitable land to build hydrotherapy complexes is outside the residential area located in the south and south-east of the city. The results also indicate that out of 1111/7 hectares under investigation in this study, 154 hectares is considered as good and very good land, 176/7 hectares is considered as average land and 781/1 hectares is considered as weak and very weak lands to be used for spa complexes. Finally, according to the final map of land valuation, 3 zones with good and very good condition were proposed to construct spa complexes. These three zones can be utilized as recreational, sports, tourism, and health zones or can be used in a mixed way.

Keywords: Space distribution, spa water centers, Sareein , AHP Model.

1. PhD Student in Geography and Urban planning, kharazmiUniversity,(vaisi. reza@yahoo. com).

2. Assistant Prof. of Geography, Payame Noor University (hosieniali@pnu. ac. ir).

3. MSc in Geography and Urban planning, Payame Noor University. ,(masoumidelavar@yahoo. com).

4. MSc in Geography and Urban planning, Payame Noor University,(m. mohamadi6468@yahoo. com).

مقدمه

امروزه صنعت گردشگری در دنیا، یکی از منابع مهم درآمد و در عین حال از عوامل موثر در تبادلات فرهنگی بین کشورها است و به عنوان گسترده‌ترین صنعت خدماتی جهان، جایگاه ویژه‌ای دارد. از اینرو بسیاری از کشورها در رقابتی نزدیک و فشرده، در پی افزایش بیش از پیش منافع و عواید خود از این فعالیت بین المللی هستند. به طوری که بنا بر گزارش «دنیای اقتصاد» در سال ۲۰۱۲ با عبور یک میلیاردمین گردشگر جهان از مرزهای بین‌المللی، پیش‌بینی سازمان گردشگری جهانی درمورد افزایش تعداد گردشگران جهان از یک میلیارد نفر در سال ۲۰۱۲ که سال گذشته اعلام شده بود، تحقق یافت (www. donya-e-eqtesad. com/ Homepage/ 2012).

توجه به صنعت گردشگری بیانگر این واقعیت است که این امر به یک سلسله تاثیرات و تغییرات اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و حتی محیطی در هر کشوری می‌انجامد (Pras, 1989: 5).

سهم اقتصاد سفر یک شغل از ۱۲ شغل در جهان است (House and Research, 2003: 221- 257). در سال ۲۰۱۰ تعداد مشاغل بخش سفر و جهانگردی به ۲۵۱/٦ میلیون یا ۹/۱ درصد از کل مشاغل جهان خواهد رسید (World Tourism and Travel Council, 2001: 13).

هدف عمده سازمان جهانی جهانگردی افزایش تعداد سفرهای بین المللی را به رقم ۱/۱ میلیارد سفر در سال ۲۰۱۰ به رقم ۱/٦ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۰ است (Baghay, 2008: 11).

کاهش مدت زمان کار، افزایش وقت سرگرمی ناشی از آن و بهبود شرایط جابه‌جایی، فرایندی شناخته شده از تقسیم حرکت‌های جهانگردی است که با کوتاه شدن مدت اقامت و غالباً مسافت‌های طی شده همراه است و باعث رشد تحرک و جابه‌جایی کوتاه مدت گردشگری گردیده است. بنابراین وضعیت توزیع فضایی بهینه مکان‌های سرویس‌دهی در جذب سیاحان و توسعه آن نقش مهمی ایفا خواهد نمود. بدیهی است در شهرهای توریستی مهم‌ترین فضاهایی که مورد استفاده گردشگران قرار می‌گیرند مجتمع‌های آب‌درمانی هستند که از دیرباز مهمترین مکان برای گردشگران در شهرهای توریستی بوده‌اند. امروزه ما شاهد کشف پدیده‌های جدیدی از درمان‌های غیر دارویی مانند موسیقی‌درمانی، آب‌درمانی، خنده‌درمانی و ... هستیم. آب‌درمانی استفاده از آب‌های دارای گوگرد و املاح معدنی در درمان بیماری‌ها است. در این شیوه از آب برای تسکین درد و گه‌گاه برا ی درمان بیماری استفاده می کنند. چنان‌چه بقرات پدر علم پزشکی به مراجعه کنندگان بیمار خود اعم از بیمار جسمی و روانی تجویز تغذیه مناسب استراحت و استحمام را داشته است. لذا از دیرباز به اثر معجزه‌آسای این عنصر حیاتی برای درمان توجه گردیده است.

شواهد و مدارکی در دست است که نشان می‌دهد، آب‌درمانی در تمدن‌های مصر، یونان و روم باستان رایج بوده است. امروزه از آب‌درمانی عمدتاً در درمان ارتریت، سوختگی‌ها، بیماری‌های عضلانی، اسکلتی و ناتوانی، بیماران مبتلا به فلج و بخصوص سکته مغزی استفاده می‌کنند. مطالعات نشان می‌دهد که افراد مبتلا به واریس از ابدرمانی سود می‌برند به این صورت که دردشان کمتر می‌شود و راحت‌تر راه می‌روند. همچنین انجام نرمش‌های سبک داخل آب می‌تواند به بهبود تنفس بیماران مبتلا به مشکلات تنفسی انسدادی مزمن کمک کند. (Ayd Asheghan, 2008-2010: 12-16).

آب‌درمانی باعث ارتقاء سطح کیفیت زندگی بیماران مولتیپل اسکلرزیس می‌گردد (Ghafouri o Hamkaran, 2008: 43). آب‌های معدنی و درمانی و انرژی خورشیدی و انرژی گرمای زمین اصلی‌ترین منابعی هستند که یک منطقه استراتژیک را به وجود می‌آورند (Kristina, 2011: 801-807). زندگی فردی واجتماعی انسان‌ها امروزه بسیار وابسته به نحوه تصمیم‌گیری و اتخاذ تصمیم مناسب در مورد آن‌ها می‌باشد. بسیاری از مسائلی که تصمیم‌گیرندگان با آنها مواجه هستند، مسائل ارزشیابی چند معیاره به‌خصوص با معیارهای کیفی می‌باشند.

یعنی مسائلی که باید از میان چند گزینه یا انتخاب با توجه به معیارهای موثر در دستیابی به هدف, ترتیب اولویت آنها را مشخص کنند. یکی از کارآمدترین روش‌ها، تحلیل فرایند سلسله مراتبی است. که امکان رده‌بندی یا انتخاب گزینه‌ها را با توجه به معیارهای کمی وکیفی موثر در گزینش را فراهم می‌آورد. در این زمینه اساس روش بر انجام مقایسه‌های زوجی و تعیین میزان ارجحیت عناصر بر یکدیگر نسبت به معیار مورد نظر است و برای حل مسائل ارزشیابی چند معیاره و تعیین اولویت چند گزینه با توجه به معیارهای مورد نظر که خود ممکن است شامل زیر معیارهای دیگری باشد به کار می‌رود (Ajdary, 2003: 39 & Moghadas, 2005: 56). کاربرد فضایی این مدل در قالب سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) توسط اسوالدمارینیونی (marinoni,2007: 19) در نرم‌افزار ARC GIS به کارگرفته شد.

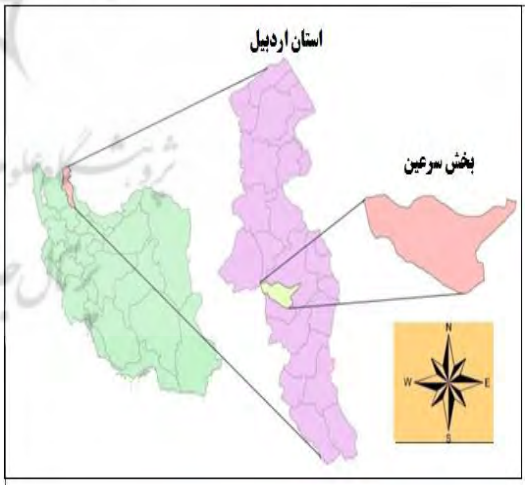
در مورد مکان یابی مطالعات گسترده‌ای انجام شده است از جمله، غازی در سال ۱۳۷۹ در مطالعات خود دریافت که مدل‌ها قابلیت کاربرد بالایی برای برنامه‌ریزی گردشگری در کشور ما دارد و استفاده از آن‌ها از ناهنجاری‌های توسعه فضایی آینده گردشگری و پیامدهای ناخوشایند آن جلوگیری خواهد کرد. معصومی و همکاران در سال ۱۳۸۰ در تحقیقی خود متوجه شدند که علی‌رغم این‌که میانگین جمعیت منطقه ۱۲ تهران نسبت به سایر مناطق تهران کمتر است ولی تعداد کتابخانه‌ها از فراوانی بیشتری برخوردار است و توزیع فضایی مناسب نداشتند. برای حل مشکلات موجود پیشنهاد استفاده از فضاهای فرهنگی موجود و ایجاد کتابخانه‌های جدید در منطقه داده شد. فرجزاده در سال ۱۳۸۳ در پژوهشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS به این نتیجه رسید که شهرک معلم کرمانشاه با کمبود فضای آموزشی مواجه است و نیازمند مکان‌های جدید برای احداث مدارس است.

استفاده از داده‌های ماهواره‌ای و GIS درمکان یابی مراکز آب‌درمانی شهری از جمله روش‌های نوین و سریع جهت مکان یابی می‌باشد. امروزه محققین زیادی از قابلیت‌های GIS برای مکان یابی مراکز آب‌درمانی استفاده می‌کنند. چرا که سیستم اطلاعات جغرافیایی قادر به تجزیه و تحلیل حجم عظیمی از لایه‌های اطلاعاتی می‌باشد(wiliam and buckly, 1992: 25). از سوی دیگر یکی از مهمترین قابلیت‌های GIS که آن را به عنوان یک سیستم ویژه از دیگر سامانه‌های مکانیزه مجزا می‌کند. قابلیت تلفیق داده‌ها جهت مدلسازی, مکان یابی وتعیین تناسب اراضی از طریق ارزش‌گذاری پهنه سرزمین است. چرا که در نتیجه تلفیق وترکیب معیارها، بهترین مکان جهت استقرار مراکز و مکان‌های بهینه انتخاب می‌شود. جهت ترکیب معیارها روش‌های متفاوتی وجود دارد که مهمترین آنها عبارتند از منطق بولین, همپوشانی شاخص و منطق فازی (Habibi et al, 2006: 37) ارزش دهی به هر معیار نیز به شیوه‌های مختلف همچون فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پردازش دلفی تخمین نسبت، وزن‌های نشانگر، رگرسیون لجستیک و شبکه‌های عصبی اجرا می‌گردد (Ghodsipor, 2002: 18). شهر توریستی سرعین با داشتن جاذبه‌های توریستی زیبا و مجتمع‌های آب‌درمانی درای فرصت‌های مناسب برای جذب گردشگران از تمام نقاط دنیا و ایران است، اما به‌رغم وجود جاذبه‌های گردشگری فراوان و علی‌رغم موقعیت مناسب و مساعد جغرافیایی و وجود بسیاری از مواهب طبیعی و فرهنگی و انواع جاذبه‌های قابل عرضه به بازارهای جهانگردی بین المللی، مسئله گردشگری در سرعین جایگاه باالفعل خود را نیافته است. رعایت فاصله مناسب سرویس‌های خدمات رسانی ازلحاظ دسترسی و توزیع فضایی بهینه مجتمع‌های آب‌درمانی می‌تواند در ارائه سرویس دهی و جلب رضایت گردشگران مفید واقع گردد. هدف این تحقیق نیز بررسی توزیع فضایی و تعیین مکان‌های بهینه جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی شهر سرعین با استفاده از نرم افزارGIS و مدل تحلیل سلسه مراتبی (AHP) است. به هر حال در این پژوهش سعی بر این است تا هدف شناختی را به اهداف کاربردی پیوند زده از حیطه ابزارهای تعیین کننده به ارائه توصیه‌هایی در زمینه

مکان یابی بهینه مراکز آب‌درمانی در نواحی قابل دسترسی یعنی بخش مرکزی شهر سرعین بیانجامد.

منطقه مورد مطالعه

شهر سرعین در ٤٨/٠٤ درجه طول جغرافیایی و ٣٨/٠٩ درجه عرض جغرافیایی با مساحتی بیش از ١٢٨٠٠٠ متر مربع و جمعیت ٤٤٧٨ نفری در ٢٨ کیلومتری غرب شهر اردبیل قرار دارد(شکل ١). ارتفاع متوسط شهر از سطح دریا ١٦٥٠ متر می‌باشد. قسمت عمده شهر در دره‌ای کاسه مانند که از شیب‌های ملایم دامنه‌های ارتفاعات سبلان به وجود آمده قرار گرفته است. این شیب‌ها در بخش غربی ملایم‌تر و در بخش شرقی همانند دره‌ای در جهت جنوب شرقی باز می‌گردد. و از نظر زمین‌شناسی منطقه‌ای که شهر سرعین در آن استقرار یافته است، از دوره میوسن پایین، میوسن میانی و سنگ‌های آن از جنس سنگ‌های آذرین اسیدی متوسط می‌باشد و از گدازه‌ها و نهفته‌های رسوبی می‌باشد. اختلاف بالاترین نقطه آن یا پایین ترین نقطه ٦٠ متر می‌باشد.



شکل ١. موقعیت منطقه مورد مطالعه

مجموعاً در حوزه شهر سرعین ١١ چشمه آبگرم معدنی وجود دارد که متناسب با خصوصیات دمائی، تاسیسات و تجهیزات بهره برداری و میزان آشنائی مردم با آن‌ها مورد بهره برداری قرار می‌گیرند. با توجه به این‌که چشمه‌های آبگرم و مراکز آبدرمانی سرعین، مهمترین انگیزه سفر توریست‌ها به این شهر می‌باشد. لذا به معرفی برخی از این چشمه‌ها می‌پردازیم.

الف) آبگرم گاومیش گولی (استخر گاومیش)

وجه تسمیه و نام‌گذاری این چشمه آب معدنی را می‌توان به دو شکل توجیه کرد نخست؛ نام آن را با حیوانی که نگهداری آن به‌عنوان دام اهلی در منطقه رواج دارد، یعنی گاومیش در ارتباط قرار داد و بدین ترتیب آنرا به‌عنوان استخر گاومیش تعبیر کرد و دیگر این‌که از معنای مجازی گاومیش یعنی بزرگ برای توجیه نام‌گذاری آن بهره گرفت. در این صورت می‌توان گفت که مراد از گاومیش گولی، به مفهوم استخر بزرگ می‌باشد. این چشمه در مرکز شهر سرعین قرار دارد و از قدیمی‌ترین چشمه‌هایی است که مورد بهره برداری قرار می‌گیرد. میزان آبدهی چشمه گاومیش گولی ١٤٠ لیتر در ثانیه است و از جمله پرآب‌ترین چشمه‌های سرعین به شمار می‌رود. کل فضای استخر آن ٧٥٠ متر مربع است که در ابعاد ٣٠ ٢٥ متر قرار دارد. مساحت استخر گامیش گولی حدود ٤٥٠ متر مربع است. جریان آب در آن دایمی و جوشان است که دمای آب در دهانه آن حدود ٤٦ درجه سانتیگراد است. از نظر کیفی در ردیف آب‌های «کلرو بی کربناته کلسیک و سریک» قرار دارد که دارای مقادیری سولفات نیز هست. آب آن کمی ترش، بی‌رنگ بوده و اندکی بوی سولفوره هیدروژن دارد.

ب) مجتمع آبدرمانی سبلان

این مجتمع نخستین واحد سامان‌یافته و مجهز به تاسیسات جنبی آب‌درمانی در کشور است. ساخت و بهره برداری از این مجتمع در سال ١٣٧٤ نشان داد که ظرفیت و کشش تقاضا برای تاسیسات مجهز در میان مسافران از اقبال بسیار زیادی روبه‌روست. این تجربه را می‌توان به‌عنوان الگوئی برای انطباق میان عرضه و تقاضا در منابع آب‌درمانی بشمار آورد و آن اینکه در دراز مدت ناگزیر باید شیوه‌های سنتی و غیر درآمدزا، از گردونه فعالیت‌های آبدرمانی حذف و

تاسیسات جدید و مورد علاقه مردم را جایگزین آن‌ها کرد. آب مصرفی در این مجتمع از چشمه گاومیش گولی تامین می‌شود. زیربنای ساختمان مجتمع حدود ۷۲۰۰ متر مربع است و در آن علاوه بر امکان استفاده از استخر، امکانات جنبی زیادی وجود دارد. کیفیت تاسیسات در حد مطلوب بوده و ضوابط عمومی ورود به این مجموعه تا حدود زیادی رعایت می‌شود. به ویژه این که مشتریان قبل از وارد شدن به استخر ملزم به دوش گرفتن و شست و شوی بدن هستند. لیکن این ضابطه توسط برخی از مراجعین نادیده گرفته می‌شود. این نکته بیش از این‌که با کنترل و بازرسی قابل حل باشد با کار فرهنگی و آموزش باید تعمیم داده شود.

پ) آبدرمانی بش باجیلار

این مجتمع در سال ۱۳۷۳ احداث و در سال ۱۳۷۹ توسط شرکت آب و فاضلاب بازسازی شده است. مساحت فضای ساخته شده آن ۱۰۰۰ متر مربع بوده که با احتساب پارکینگ به ۲۵۰۰ متر مربع بالغ می‌گردد. از کل مساحت ساخته شده، حدود ٤۰۰ متر مربع به فضاهای جانبی مانند رختکن، دوش و ساختمان اداری اختصاص دارد. این مجتمع دارای یک استخر بزرگ با ابعاد ۲٤ ۱۲ متر به عمق ۱۲۰ سانتی‌متر می‌باشد. به نظر می‌رسد که وجه تسمیه آبگرم بش باجیلار وجود پنج چشمه کوچک آبگرم می‌باشد که در گذشته در این محل وجود داشته است و از طریق این چشمه‌ها، آب‌های معدنی با حرارت نسبتاً بالائی از دل زمین به سطح زمین راه می‌یافته است. بیش باجیلار در زبان آذری به معنای«پنج خواهران» نیز می‌باشد که اشاره به تعداد دهنه چشمه‌های این آبگرم دارد. آبگرم بش باجیلار دارای خصوصیات فیزیکی و شیمیائی به شرح زیر است:

تیپ آب (ترکیب) از نوع کلرور بیکربناته سدیک و گرم است . این آب از نوع اسیدی بوده و دارای عناصر شیمیائی از قبیل سدیم، کلر و کلسیم می‌باشد. دارای رنگی کدر و اندکی ترش مزه است و دمای آب ٤۲ درجه سانتیگراد است. دبی پنج چشمه در مجموع ۱۳ لیتر در ثانیه است.

ت) آبگرم قهوه سوئی

وجه تسمیه این چشمه آبگرم براساس موقعیت مکانی و همجواری آن با قهوه خانه‌ای می‌باشد که به همین نام نیز خوانده می‌شود. آب این چشمه از تیپ کلرور بیکربناته سدیک می‌باشد. دمای آب ٤٤ درجه سانتیگراد می‌باشد و بدین لحاظ در گروه آب‌های معدنی گرم قرار می‌گیرد. میزان دبی لحظه‌ای چشمه ٤ لیتر در ثانیه است. از نظر ظاهری کمی تیره رنگ و اندکی ترش مزه است و بیشتر برای درمان بیماری‌های عصبی و مفاصل توصیه می‌گردد. تجهیزات اصلی قهوه‌سویی مشتمل بر یک استخر ۸/۵ ۲/۵ متر و یک استخر ۲/۵ ۲/۵ متری و ٤ عدد دوش می‌باشد. آبدرمانی فاقد رختکن بوده و تنها حدود ٤۰ عدد رخت‌آویز دارد.

ث) آبگرم معدنی حمام شفا

حمام شفا در دو طبقه همکف با خیابان ولیعصر و طبقه پائین‌تر در محدوده مرکز شهر و ضلع شمال غربی آب‌درمانی سبلان واقع شده است. آب معدنی آن از چشمه‌ای با آبدهی ۵ لیتر در ثانیه تامین می‌گردد. دمای آب ٤۰ درجه سانتیگراد، ظاهر آب بیرنگ و مزه آن کمی ترش است. آنیون‌ها و کاتیون‌های مهم آن بیکربنات، کلرور، سدیم، کلسیم و ... می‌باشد. آب آن در ردیف آب‌های کلرور بیکربنات سدیک می‌باشد.

ج) آبگرم معدنی ساری سو

این چشمه معدنی در محدوده مرکزی شهر قرار گرفته و از یک حوض دو قسمتی به اندازه ٤۲ متر مربع تشکیل شده است و حوض آن روباز فقط روی رختکن‌های ساخته شده از سنگ مرمر با ایرانیت پوشانیده شده است. دمای آب ٤۵ درجه سانتی گراد آبدهی آن ٦ لیتر در ثانیه و جریان آب به صورت دائمی می‌باشد . رنگ آب کمی مایل به سبز مغز پسته‌ای و مزه آب کمی ترش می‌باشد.

آنیون‌های آن سولفات، کلرور، بیکربنات و کاتیونهای آن سدیم، پتاسیم و منیزیم می‌باشد.

چ) آبگرم ژنرال

آبگرم معدنی ژنرال که از آن به نام‌های یرنال و جنرال در منابع مختلف نام برده شده است در قسمت شمال شرقی سرعین در کنار خیابانی به همین نام در سطحی پائین‌تر از سطح خیابان قرار گرفته است آب آن از کف حوضی به قطر ۵/۲ متر خارج می‌شود. دمای آب آن ٤٤ درجه سانتیگراد و آبدهی آن ۵/۵ لیتر در ثانیه و آب آن کمی ترش مزه و بیرنگ می‌باشد. آنیون‌های آن کربنات ،کلرور، سولفات و کاتیونهای آن سدیم، پتاسیم منیزیم و کلسیم می‌باشد.

ح) آب معدنی گوز سوئی

آب معدنی گوز سوئی (آب چشم) جنب آبگرم قهوه خانه واقع شده است و دارای در ورودی و خروجی مشترک با آبگرم قهوه خانه می‌باشد این آب معدنی از دو حوضچه کوچک تشکیل یافته که حوضچه غربی به ابعاد ۱/٦۰ در ۱/۵ متر بزرگتر از حوضچه شرقی است و آب آن از دو نقطه کف حوضچه با مقدار قابل توجهی گاز کربنیک خارج می‌شود. مقدار آبدهی آن کم و در حدود یک لیتر در دقیقه و درجه حرارت آن ۲۱ درجه سانتی‌گراد است.

خ) آبگرم معدنی پهنلو

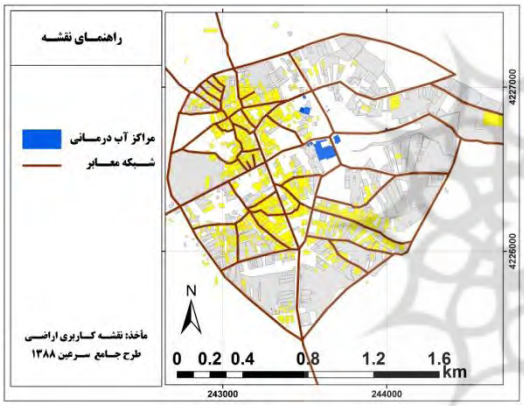
آبگرم معدنی پهنلو یا پهن‌سو در شرقی ترین و پست‌ترین ارتفاع سطح شهر واقع شده است. آب آن ازحوضی به مساحت ۳۵ متر مربع خارج می‌شود. دمای آب ٤۳ درجه سانتی‌گراد، آبدهی ۳ لیتر در ثانیه به صورت دائمی، آنیونها و کاتیون‌های مهم آن کلرور، سولفات، سدیم، پتاسیم و . . . می‌باشد.

د) آبگرم معدنی یل سوئی

این آبگرم معدنی در سمت غربی آبگرم‌های قهوه سوئی در کنار خیابان در سطحی پائین‌تر از آن قرار گرفته است. حوضی به ابعاد ٤/۷۰ ۳/۵ متر برای آن ساخته شده و آبدهی آن ۲/۵ لیتر در ثانیه دمای آب ۳۸ درجه سانتیگراد است. آنیونها و کاتیون‌های مهم آن کلرور، بیکربنات، سدیم، پتاسیم، و. . . می‌باشد.

ذ) آبگرم معدنی قره سو

آبگرم معدنی قره سو یا اعصاب سوئی، غربی‌ترین آب معدنی موجود در شهر می‌باشد این آبگرم دارای حوضچه‌ای دو قسمتی به اندازه ۳۰ متر مربع می‌باشد که آب آن بعد از پر شدن حوض اولی به حوض دومی می‌ریزد و حوض آن روباز می‌باشد. دمای آب ٤۵ درجه سانتی گراد، آبدهی آن ۳/۵ لیتر در ثانیه به صورت دائمی می‌باشد. از آنیونهای مهم آن سولفات، کلرور، بیکربنات و کاتیونهای قابل توجه آن سدیم، پتاسیم و منیزیم می‌باشد (شکل۲).



شکل۲. وضع موجود کاربری‌های آب‌درمانی شهر سرعین

مواد و روش‌ها

در این پژوهش روش تحقیق توصیفی ° تحلیلی و نوع آن کاربردی است و با استفاده از ابزارهای موجود در سیستم اطلاعات جغرافیایی همچون overlay (همپوشانی)، spatial Analysis (تحلیل‌های مکانی)، Proximity (مجاورت) و Network (شبکه) اقدام به تجزیه و تحلیل تناسب اراضی شهری جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی در محدوده مورد مطالعه شده است. برای رسیدن به هدف مورد نظر مراحل زیر طی شده است:

این مراحل فرایندی است که شامل اخذ داده، تغییر فرمت، زمین مرجع نمودن، تنظیم کردن و مستندسازی داده‌هاست (Farajzade asl, 2005: 8) در این پژوهش جهت تولید

نقشه لایه‌های اطلاعات مورد نیاز، ابتدا اقدام به جمع‌آوری اطلاعات مکانی (نقشه) و سپس اطلاعات توصیفی (مساحت، نام کاربریها و ...) در خصوص محدوده مورد مطالعه شده و در مرحله بعد با GIS Ready نمودن این اطلاعات و با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در محیط نرم افزار IDRISI اقدام به تعیین وزن لایه‌های اطلاعاتی گردید.

طبقه‌بندی و ارزش‌گذارش متغیرها و لایه‌های اطلاعاتی: در این مرحله که یکی از مراحل اصلی مکان یابی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی است، مجموعهٔ داده‌ها به صورت مجدد طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری می‌شوند (Alinejad Tayebi, 2010: 151). در این تحقیق برای ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی از مدل (AHP) استفاده شده است. روش مبتنی بر تحلیل سلسله مراتبی (AHP) بر پایهٔ سه اصل قرار دارد: تجزیه، قضاوت مقایسه‌ای و ترکیب اولویت‌ها(Malchfsky, 2006: 364). برای انجام روش مقایسهٔ دوتایی مراحل زیر انجام می‌گیرد:

ایجاد ماتریس مقایسهٔ دوتایی

در این روش، وزن‌دهی به معیارها در نرم‌افزار Expert Choice صورت می‌گیرد. در ابتدا یک سلسله مراتب از مسألهٔ مورد نظر ایجاد می‌شود که در این سلسله مراتب هدف، معیارها و زیر معیارها مشخص می‌شود. سپس عناصر موجود در هر سطح از سلسله مراتب به ترتیب از پایین به بالا نسبت به کلیهٔ عناصر مرتبط در سطح بالاتر ارزیابی می‌شوند. در نهایت ماتریس مقایسهٔ زوجی تشکیل می‌شود که نسبت به اهمیت عوامل از شمارهٔ ۱ تا ۹ می‌باشد.

محاسبهٔ وزن معیارها

پس از تشکیل ماتریس مقایسه، به ترتیبی که در زیر می‌آید، وزن نسبی معیارها بدست می‌آید:

گام اول: محاسبهٔ مجموع مقادیر هر ستون در ماتریس مقایسهٔ زوجی.

گام دوم: استاندارد سازی اعداد ماتریس، به این صورت که هر مؤلفهٔ ماتریس حاصل از مقایسهٔ زوجی، به مجموع ستونش تقسیم شده و ماتریس مقایسهٔ زوجی نرمال شده به دست می‌آید. عدد نرمالیزه شده برای i و j از رابطهٔ زیر بدست می‌آید (فرمول): که در این فرمول j و Vi عناصر ماتریس مقایسهٔ زوجی، اندیس Nij عناصر نرمال شده و n تعداد عناصر مورد مقایسه است.

$$Nij=\frac{Vi,j}{\sum_{i=1}^{n} vi,j}$$

گام سوم: محاسبهٔ میانگین مؤلفه‌ها در هر ردیف از ماتریس استاندارد شده است. این کار با استفاده از رابطهٔ زیر صورت می‌گیرد (فرمول): که در این رابطه اندیس Wi وزن نسبی و n تعداد معیارها است. که نهایتاً وزن نهایی بدست می‌آید.

$$Wi=\frac{\sum_{ij}^{n} nij}{Vij}$$

پس از مشخص شدن وزن معیارها و زیر معیارها، این وزن‌ها وارد جدول توصیفی لایه‌های اطلاعاتی خواهد شد و نقشه‌های مورد نظر، از طریق این جداول اطلاعاتی تهیه خواهند شد. به عبارت دیگر با تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها، لازم است که هر معیار به صورت یک لایهٔ نقشه در پایگاه داده‌های مبتنی بر GIS نشان داده شود. از لایه‌هایی که معرف معیارهای ارزیابی هستند، تحت عنوان نقشه‌های معیار یاد خواهد شد. نقشه‌های معیار بیانگر توزیع فضایی صفاتی است که بر پایهٔ آن صفات، درجهٔ دستیابی به اهداف ملازم با آن اندازه‌گیری می‌شود (Vaisi, 2011: 116). در نهایت پس از تولید نقشه نهایی اراضی متناسب با مکان‌گذینی مجتمع‌های آب‌درمانی تولید خواهد شد.

یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه بیشتر مراکز آب‌درمانی شهر سرعین به استثنای چند مورد بیشتر در محلی که چشمه آبگرم وجود

دارد احداث شده‌اند و استقرار آن بر اساس اصول مکان‌گزینی نبوده است و نیز با توجه به این نکته که امکان انتقال آب چشمه آب گرم به نقاط مناسب در سطح شهر وجود دارد، بنابراین در این تحقیق ابتدا بر اساس شاخص‌های، کاربری‌های سازگار با مجتمع‌های آب‌درمانی، دسترسی به معابر شهری، نزدیکی به مراکز مسکونی و فاصله مناسب از مراکز صنعتی و کارگاهی و واقع در شدن ارتفاعات پایین دست شهر جهت دفع آسان آبهای سطحی اقدام به مکان یابی مراکز خدمات آب‌درمانی شده و سپس با توجه به موقعیت مراکز آب‌درمانی فعلی و نیز وضع موجود کاربری اراضی مکان‌های پیشنهادی بر روی نقشه شهر پیاده خواهد شد.

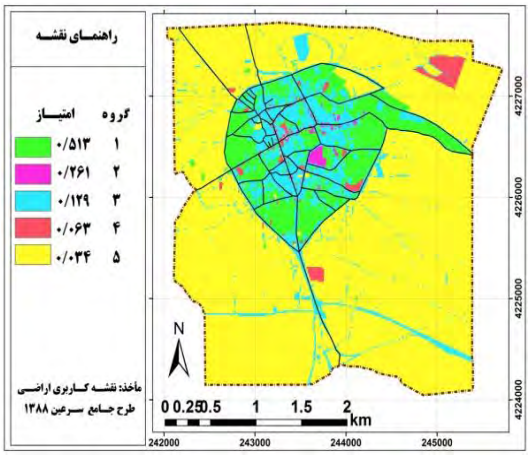
۱. سازگاری

یعنی قرارگیری کاربری‌های سازگار در کنار هم و کاربری‌های ناسازگار، دور از یکدیگر. به عنوان مثال کاربری‌های مزاحم مانند تعمیرگاه‌ها، کاربری‌های آلاینده و غیره باید از کاربری‌های مسکونی و فضاهای تفریحی و استراحت‌گاهی دور باشند. بر این اساس کاربری‌ها از نظر سازگاری با کاربری آب‌درمانی و گردشگری، ممکن است حالت‌های زیر را داشته باشند(Taimori, 2010: 148).

فضاهای باز و پر تراکم و همجوار با کاربری‌های سرویس دهی از کاربری‌های همجوار مناسب مراکز آب‌درمانی هستند که به عنوان حریم مراکز آب‌درمانی عمل می‌کنند. در وضع موجود بیشتر مراکز آب‌درمانی شهر سرعین از لحاظ کاربری با کاربری‌های مسکونی و مختلط مسکونی و خدماتی و تجاری قرار دارند و ما سعی می‌کنیم از لحاظ سازگاری با کاربری‌های مناسب هتل وجهانگردی ودرمانی قرار بگیرند. (جدول۱، شکل۳)

جدول۱. ماتریس وزن زیر معیارهای سازگاری کاربری‌ها

گروه	زیرمعیار	کاملاً سازگار	سازگار	نسبتاً سازگار	ناسازگار	کاملاً ناسازگار	امتیاز
۱	کاملاً سازگار	۱	۳	۵	۷	۹	۰/۵۱۳
۲	سازگار		۱	۳	۵	۷	۰/۲۶۱
۳	نسبتاًسازگار			۱	۳	۵	۰/۱۲۹
٤	ناسازگار				۱	۳	۰/۰۶۳
۵	کاملاً ناسازگار					۱	۰/۰۳٤
–	میزان ناسازگاری	۰/۰۵					۱



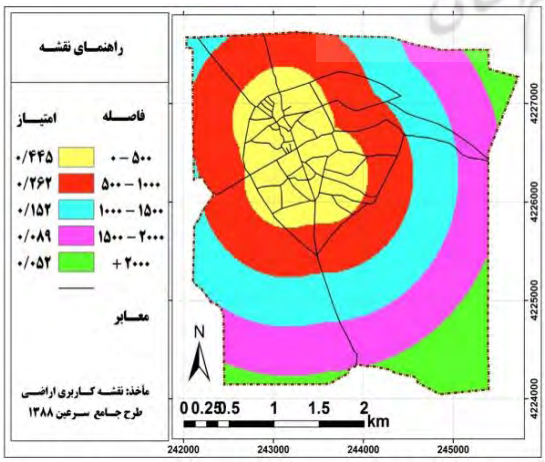
شکل۳. ارزش‌گذاری بر حسب سازگاری

۲. نزدیکی به مراکز مسکونی

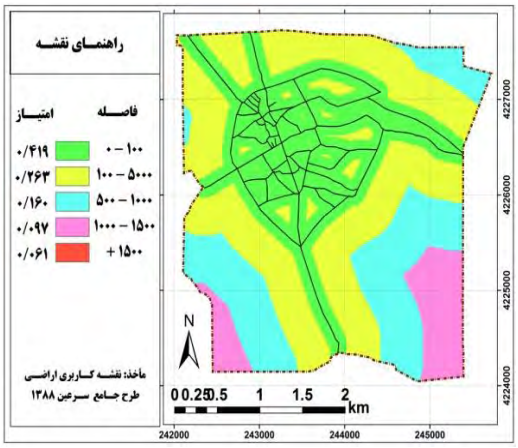
نزدیکی مجتمع‌های آب‌درمانی به مراکز مسکونی باعث می‌شود که مراکز مذکور در دسترس سریع ساکنان قرار گیرد. بنابراین در این تحقیق با فاصله گرفتن از مراکز مسکونی از وزن اراضی کاسته خواهد شد.(جدول۲، شکل٤، شکل۵)

جدول۲. ماتریس وزن زیر معیارهای فاصله از مراکز مسکونی

امتیاز	+۲۰۰۰	−۱۵۰۰ ۲۰۰۰	−۱۰۰۰ ۱۵۰۰	−۵۰۰ ۱۰۰۰	−۵۰۰	زیرمعیار
۰/٤٤۵	۷	۵	۳	۲	۱	−۵۰۰
۰/۲٦۲	۵	۳	۲	۱		۱۰۰۰−۵۰۰
۰/۱۵۲	۳	۲	۱			۱۵۰۰−۱۰۰۰
۰/۰۸۹	۲	۱				۲۰۰۰−۱۵۰۰
۰/۰۵۲	۱					+۲۰۰۰
۱					۰/۰۱	میزان ناسازگاری



شکل٤. ارزش‌گذاری بر حسب فاصله از مراکز مسکونی



شکل۵. ارزش‌گذاری بر حسب فاصله از معابر شهری

۳. دسترسی به معابر شهری

معمولا رفت و آمد به مراکز آب‌درمانی بصورت دسته جمعی انجام می‌گیرد. و در ایام خاصی جمعیت زیادی به مراکز آب‌درمانی روی می‌آورند. بنابراین دسترسی مناسب و ایمن به این مراکز اهمیت خاصی دارد، که جهت رسیدن به این هدف باید مجتمع‌های آب‌درمانی در نزدیکی معابر شریانی قرار گیرد. در این تحقیق با نزدیک شدن اراضی به معابر شهری بر وزن آن‌ها جهت استقرار مجتمع‌های فوق افزوده خواهد شد. (جدول۳)

جدول۳. ماتریس وزن زیر معیارهای دسترسی به معابر

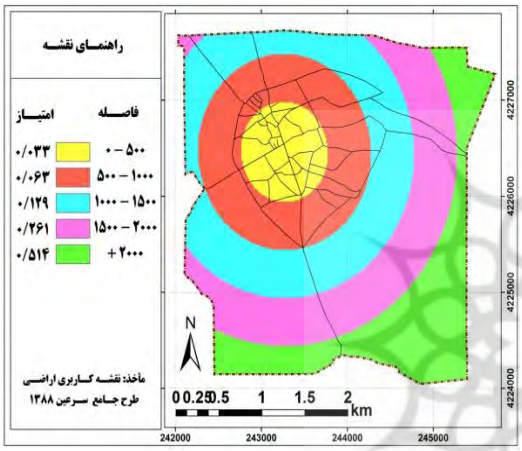
زیرمعیار	۰-۱۰۰	۱۰۰-۵۰۰	۵۰۰-۱۰۰۰	۱۰۰۰-۱۵۰۰	۱۵۰۰ امتیاز
۰-۱۰۰	۱	۲	۳	٤	۵ ۰/٤۱۹
۱۰۰-۵۰۰		۱	۲	۳	٤ ۰/۲٦۳
۵۰۰-۱۰۰۰			۱	۲	۳ ۰/۱٦
۱۰۰۰-۱۵۰۰				۱	۲ ۰/۰۹۷
۱۵۰۰					۱ ۰/۰٦۱
میزان ناسازگاری	۰/۰۲				۱

٤. فاصله از مراکز صنعتی و کارگاهی

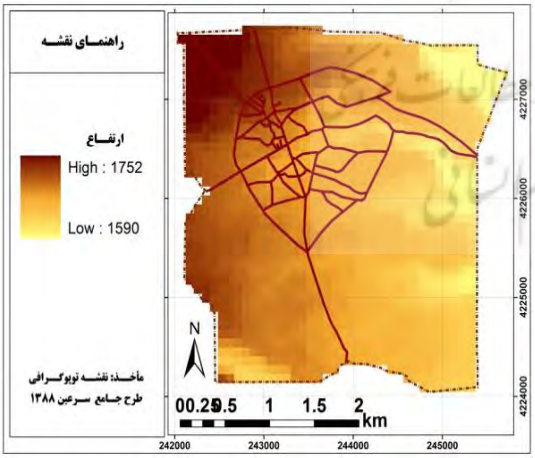
در ارتباط با مکان استقرار مجتمع‌های آب‌درمانی، یکی از معیارهای لازم، دور بودن آن‌ها از کاربری‌های مزاحم مانند تعمیرگاه‌ها، مراکز صنعتی ° کارگاهی و کاربری‌های آلاینده است. بنابراین در تحقیق حاضر، به تناسب فاصله گرفتن از این مراکز بر وزن اراضی جهت استقرار مجتمع‌های آب‌درمانی افزوده خواهد شد.(جدول٤، شکل٦ و شکل۷)

جدول٤. ماتریس وزن زیر معیارهای فاصله از مراکز صنعتی و کارگاهی

امتیاز	+۲۰۰۰	۱۵۰۰-۲۰۰۰	۱۰۰۰-۱۵۰۰	۵۰۰-۱۰۰۰	۱۰۰-۵۰۰	-۵۰۰	زیرمعیار
۰/۰۳۳	۰/۱۱۱	۰/۱٤۲	۰/۲	۰/۰۳۳	۱		-۵۰۰
۰/۰٦۳	۰/۱٤۲	۰/۲	۰/۰۳۳	۱			۱۰۰۰-۵۰۰
۰/۱۲۹	۰/۲	۰/۰۳۳	۱				۱۵۰۰-۱۰۰۰
۰/۲٦۱	۰/۰۳۳	۱					۲۰۰۰-۱۵۰۰
۰/۵۱٤	۱						+۲۰۰۰
۱						۰/۰۵	میزان ناسازگاری



شکل٦. ارزش‌گذاری بر حسب فاصله از مراکز صنعتی و کارگاهی



شکل۷. ارزش‌گذاری بر حسب فاصله از مراکز صنعتی و کارگاهی

۵. وضعیت ارتفاع و چگونگی دفع آبهای سطحی

یکی از معیارهای اصلی در بحث انتخاب مکان استقرار مجتمع‌های آب‌درمانی، توجه به وضعیت توپوگرافی و شیب شهر می‌باشد.

با توجه به اینکه خروجی اصلی این مجتمع‌ها، آب می‌باشد بنابراین بهتر است که محل استقرار مجتمع‌های آب‌درمانی در جبهه کم ارتفاع شهر باشد تا آب در کمترین فاصله ممکن از سطح شهر خارج شود. در تحقیق حاضر از نقشه ارتفاعی شهر جهت تحلیل وضعیت شیب شهر و مسیر دفع آب‌های سطحی استفاده شده است. با توجه به شکل زیر کمترین ارتفاع شهر در جبهه شرقی شهر می‌باشد (حداقل ارتفاع ۱۵۹۰ متر) و هر چه به سمت غرب و شمال غربی شهر حرکت کنیم بر ارتفاع افزوده خواهد شد به طوری که در آخرین نقطه شمال غربی شهر ارتفاع به ۱۷۵۲ متر می‌رسد.

٦. ترکیب لایه‌های اطلاعات از طریق مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

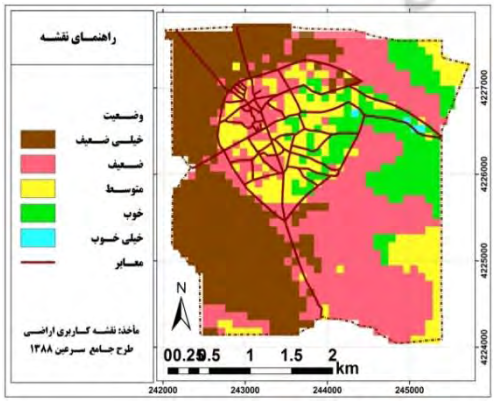
پس از تعیین معیارهای مؤثر در مکان یابی و شناسایی وزن آن‌ها، باید این لایه‌های اطلاعاتی را با استفاده از یک روش مناسب با هم تلفیق کرد. در این تحقیق، جهت ترکیب لایه‌های اطلاعتی با هم، از مدل هم‌پوشانی شاخص‌ها استفاده شده است. بر این اساس و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، لایه‌های اطلاعاتی جمع‌آوری شده، با یکدیگر ترکیب شده و با توجه به امتیاز و ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی، نقشهٔ ارزش‌گذاری نهایی اراضی شهری متناسب با استقرار مجتمع‌های آب‌درمانی، با استفاده از مدل AHP بدست آمد که نتایج آن در نقشهٔ زیر نشان داده شده است.(جدول۵، شکل۸)

جدول۵. ماتریس وزن معیارهای مکان یابی مجتمع‌های آب‌درمانی

معیار	ارتفاع اراضی	سازگاری	فاصله از مراکز جمعیتی	دسترسی به معابر	فاصله از مراکز صنعتی	امتیاز
ارتفاع اراضی	۱	۲	۳	٤	٥	۰/٤۱۹
سازگاری		۱	۲	۳	٤	۰/۲٦۳
فاصله از مراکز جمعیتی			۱	۲	۳	۰/۱٦۰
دسترسی به معابر				۱	۲	۰/۰۹۷
فاصله از مراکز صنعتی					۱	۰/۰٦۱
میزان ناسازگاری	۰/۰٤					۱

شکل۸. نمودار وزن معیارهای مکان یابی مجتمع‌های آب‌درمانی

با توجه به شکل۹ و جدول ٦، از محدوده ۱۱۱۱/۷ هکتاری مورد بررسی قرار گرفته، ۱٥٤ هکتار جزء اراضی خوب و خیلی‌خوب، ۱۷٦/۷ هکتار جزء اراضی متوسط و ۷۸۱/۱ هکتار شامل اراضی ضعیف و خیلی ضعیف جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی است.



شکل۹. ارزش‌گذاری نهایی اراضی شهری جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی

جدول٦. مساحت اراضی شهری در طبقات مختلف

وضعیت اراضی	مساحت (مترمربع)	مساحت (هکتار)	درصد
خیلی خوب	۹۳/۲٦۷۱٦	۲/۷	۰/۲٤
خوب	۲٤/۱۵۱۳۰۵۰	۱۵۱/۳	۱۳/٦۱
متوسط	۱۵/۱۷٦٦۸۱۱	۱۷۹/۷	۱۵/۸۹
ضعیف	٦٤/٤۱٤۸٦۸۷	۱٤٤/۹	۳۷/۳۲
خیلی ضعیف	۳۵/۳٦٦۱۹٤۲	۳٦٦/۲	۳۲/۹٤
جمع	۳۱/۱۱۱۱۷۳۰۷.	۱۱۱۱/۷	۱۰۰/۰۰

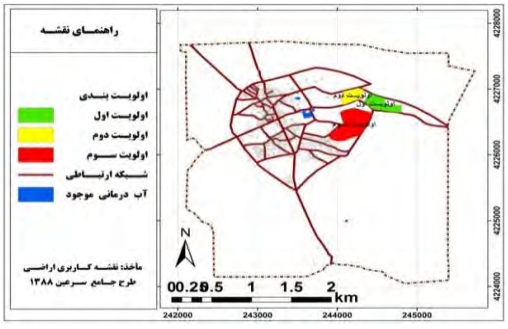
بحث و نتیجه‌گیری

کاهش مدت زمان کار، افزایش وقت سرگرمی ناشی از آن و بهبود شرایط جابه جایی، فرایندی شناخته شده از تقسیم حرکت‌های جهانگردی است که با کوتاه شدن مدت اقامت و غالباً مسافت‌های طی شده همراه است و باعث رشد تحرک و جابه جایی کوتاه مدت گردشگری گردیده است. بنابراین وضعیت توزیع فضایی بهینه مکان‌های سرویس دهی در جذب سیاحان و توسعه آن نقش مهمی ایفا خواهد نمود. شهر توریستی سرعین با داشتن جاذبه‌های توریستی زیبا و مجتمع‌های آب‌درمانی درای فرصت‌های مناسب برای جذب گردشگران از تمام نقاط دنیا و ایران است، اما به رغم وجود جاذبه‌های گردشگری فراوان و علی رغم موقعیت مناسب و مساعد جغرافیایی و وجود بسیاری از مواهب طبیعی و فرهنگی و انواع جاذبه‌های قابل عرضه به بازارهای جهانگردی بین المللی ،مسئله گردشگری در سرعین جایگاه باالفعل خود را نیافته است. رعایت فاصله مناسب سرویس‌های خدمات رسانی ازلحاظ دسترسی و توزیع فضایی بهینه مجتمع‌های آب‌درمانی می‌تواند در ارائه سرویس دهی و جلب رضایت گردشگران مفید واقع گردد. هدف این تحقیق نیز بررسی توزیع فضایی و تعیین مکان‌های بهینه جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی شهر سرعین با استفاده از نرم‌افزار GIS و مدل تحلیل سلسه مراتبی (AHP) است. یافته‌های تحقیق حاصل از خروجی مدل (AHP) نشان می‌دهد که بیشترین اراضی مناسب جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی، خارج از بافت مسکونی و در حد فاصل بافت مذکور و کمربندی شهر قرار دارد. همچنین مشخص شد که از محدوده ۱۱۱۱/۷ هکتاری مورد بررسی قرار گرفته، ۱۵٤ هکتار جزء اراضی خوب و خیلی‌خوب، ۱۷٦/۷ هکتار جزء اراضی متوسط و ۷۸۱/۱ هکتار شامل اراضی ضعیف و خیلی ضعیف جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی است.

یکی از مشکلات مکان یابی با مدل AHP این نکته است که برخی از کاربران نقشه نقشه نهایی خروجی گرفته شده از مدل را پایان کار فرض نموده، اما اشکال این کار در این است که بعضاً پهنه‌های معرفی شده به عنوان اراضی مناسب، در وضع موجود دارای کابری خاصی هستند که امکان تغییر آن وجود ندارد یا به صرفه نیست، در این تحقیق برای رفع این مشکل، نقشه نهایی، با نقشه کاربر اراضی شهر در وضع موجود تطبیق داده شد و در نهایت ۳ پهنه که هم در طبقه اراضی خیلی‌خوب و خوب بوده و هم جزء اراضی بایر بوده و نیز با رعایت حریم مناسب از مراکز آب‌درمانی فعلی، جهت احداث مجتمع‌های آب‌درمانی پیشنهاد گردید. این سه پهنه پیشنهادی می‌توانند به عنوان زون‌های تفریحی ورزشی، گردشگری و درمانی و به صورت مختلط مورد بهره برداری قرار گیرند. (جدول۷، شکل ۱۰)

جدول٦. مساحت اراضی شهری در طبقات مختلف

ردیف	مساحت (مترمربع)	اولویت	کاربری
۱	۷۹ .٦۷۰۳۸	اول	بایر
۲	۲٤ .٤٦۱۱۲	دوم	بایر
۳	۹٤ .۱٦۰۸۰۸	سوم	بایر



شکل ۱۰. پهنه‌های پیشنهادی جهت انتقال آب گرم و احداث مجتمع‌های آب‌درمانی

References

1. Alinejad Tayebi, K, (2010), "An Analysis of the Physical Development - Physical Firouzabad" MA thesis Geography, Isfahan University of Medical Sciences.
2. Ali Mohamadi, Abas. (2002), educational booklets spatial analysis using GIS, geography graduate course in urban planning, Tehran University.
3. Azhdari Abdolmaleki, P., (2003), the choice of public transport systems modeling using AHP, Traffic News, Spring Vtabstan.
4. Baghai, H, (2008), "Methods of promoting tourism in the current economic crisis", the weekly gamers, Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization, No. 183.
5. Eddie. W. L cheng. Heng li, ling yu. (2007), A GIS approach to shopping mall location selection, Building and environment journal, No. 42, PP. 884-892.
6. EYdashqan R, (2010- 2008), water healing, random articles, Shamim site.
7. Farajzadeasl, M. (2005), geographic information system and its application in tourism planning, publisher, Tehran.
8. Farajzadehasl, M, Rostami, M, (2004), assessment centers and urban location using GIS Quarterly Journal of Geographic Information Systems, Vol. 8, Number 1, Spring.
9. Ghaffari, S, Ahmadi, F. , Nabavi, M, Kazem Nejad, A, (2008), studied the effect of therapy Quality of life in patients with multiple sclerosis, Journal of Rehabilitation, Vol. IX, No. 3- 4, p. 43.
10. Ghazban, F. (1996), Environmental Geology, Publications, Tehran University, Tehran.
11. Ghazi, A. (2000), "An analysis of the water situation and development of tourism in the province", Journal of Human Sciences, University of Sistan and Baluchestan.
12. Habibi, Kiomars et al. (2006), locate the burial place of urban Zaydjamd using fuzzy logic synthesis Vmdl hierarchical analysis in GIS.
13. Hendrix,ww. and b. p . 1992. use of GIS for selection of sites for land application of sewage waste, journal of soil and water conservation
14. House and Research, (2003), "A Study of Tourism & Touring Organization (2000 - 1997)", year 8, No. 29, Majlis Research Center, Tehran.
15. Kafshchin, M. (2011), water treatment, site of health, Member of water authors.
16. Kristina kosic,Tatjana pivac, Jovan Romelic, Lazar Lozic,(2011), Vladimir stojanovic, characteristics of thermal ˚ mineral water in backa region and their exploitation in Spain tourism, journal homepage, pp.801-807
17. Malchfsky, Y., (2006), GIS and multi-criteria decision analysis (translation virtuous and blessed Akbar Ghaffari Gilandeh, Kharajgil), Tehran, publisher, printing.
18. Masoumi, M, Farajzadeh, M. , (2006), public libraries, 12 Tehran spatial analysis using GIS, Quarterly Journal of Geography, especially a fall.
19. Moein moghadas, F. , Kamyad, A. , (2005), evaluation and presentation of hierarchical fuzzy method for sorting numbers, Chhrmyn International Conference on Industrial Engineering, Tehran, Tarbiat Modarres University.
20. Monia Santini, Gabriele caccamo, Alberlo laurenti, Sergio noce, riccardo valentine, Amulti-component GIS frame work for desertification risk assessment by an integrated index,2010 ,pp394-415,Italy
21. Neiln eldin and K. A. Eldrandaly, A computer -aided system for site selection of major ca pital investment ,international conference e-design in architecture Dhahran-saudi arabia
22. Oswald Marinoni, some words on the analytic hierarchy process and provided Arc GIS extension AHP,germany,p9
23. Perace, D. (1989), Tourist Development, Landon, Longman.
24. Proceedings of the conference on sustainable urban development environment (Batakydbr cities in the north), University of Mazandaran.
25. Saaty T., Vargas, G. (1977), the analytic hierarchy process, wash criteria should not be ignored, international journal of management and Decision making, Vol. 7, No.2/3, pp180-188
26. Rasteghar, M, (2010), Sports spaces locating the optimal model using GIS (Case: Zanjan), Zanjan University, a master's thesis Department of Geography and Urban Planning, Supervisor A. Meshkini and A. Azghry time.
27. Shaeli, J. (2009), An introduction on GIS in Geography and Urban Planning, Proceedings of the conference on research and capacity building in the field of geography.
28. Vaisi, R. (2011), analyzing spatial development trends and determine the

optimal ways of Rasht using GIS, Geography and Urban Planning Master's thesis, the doctor guides Ayatollah Ali, City: PNU.

29. World travel and tourism council, TSA Reasearch Year 2001 Summary & Highlights.
30. WTO,(2001), What tourism managers need?

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی