



Spatial analysis and zoning of accommodation and tourism centers with an approach to improving the quality of life (Case study: Bandar Abbas city)

Vahid sohrabi¹, Mohammad Ibrahim Afifi ², Marzieh Mowgli³

1- PhD student in geography and urban planning, Larestan Branch, Islamic Azad University, Larestan, Iran

2- Associate Professor, Department of Geography, Larestan Branch, Islamic Azad University, Larestan, Iran

3- Associate Professor, Department of Geography, Larestan Branch, Islamic Azad University, Larestan, Iran

Article info

Article type:

Research Article

Received:

2024/04/28

Accepted:

2024/08/12

pp:

74- 95

Keywords:

Accommodation and
Tourism Centers,
Improvement of
living standards,
Spatial analysis
Bandar Abbas city.

Abstract

Bandar Abbas, as one of the important and touristic cities in southern Iran, despite its high potential, faces challenges in tourism infrastructure and facilities—particularly hotels—including shortages, improper distribution, and lack of proper site selection. Considering the city's growth and increasing number of tourists, existing hotels are insufficient, creating a need for new site selection for hotel construction. The objective of this study is to determine optimal locations for accommodation centers by considering all relevant factors. This study employs Geographic Information Systems (GIS) tools and the Analytic Hierarchy Process (AHP) and fuzzy TOPSIS methods for spatial analysis and site selection of tourism accommodation centers. Effective criteria including natural features, landscape, accessibility, and distance from incompatible land uses were identified. Criteria were weighted using the AHP method, and sub-criteria were ranked accordingly. Layers were combined using the weighted overlay model, and nine zones were prioritized based on fuzzy TOPSIS according to their closeness to the ideal solution. Results indicate that the existing accommodation and tourism centers in the study area have a relatively balanced distribution. Both the AHP weighted overlay method and fuzzy TOPSIS identified Zones 4 and 5 as the top priorities for hotel site selection. The difference lies in that the weighted overlay method provides a more precise delineation of the zones. These selected zones are located between Dolat Park and Pardis Boulevard, situated in southern Golshahr and Tolou Town. By combining GIS, AHP, and fuzzy TOPSIS methods, optimal site selection for accommodation centers in Bandar Abbas can be conducted accurately and reliably. The findings of this study can significantly assist decision-makers in planning the development of tourism infrastructure and hotel construction in the region.



Citation: Sohrabi, V., Afifi, M. I., & Mowgli, M. (2025). Spatial analysis and zoning of accommodation and tourism centers with an approach to improving the quality of life (Case study: Bandar Abbas city). *Journal of Urban Futurology*, 5(1), 74-95.



© The Author(s).

Publisher: Islamic Azad University, Zahedan Branch.

DOI: <https://doi.org/10.82545/uf.2025.1116733>

¹ **Corresponding author:** Mohammad Ibrahim Afifi, **Email:** afifi.ebrahim6353@gmail.com, **Tell:** +989171816353

Extended Abstract

Introduction

A healthy city is fundamentally shaped by its healthy citizens, both of which together contribute to the creation of a vibrant and dynamic society. Urbanization stands as one of the key factors influencing the physical, mental, and social health of individuals. It is widely acknowledged that human health is closely intertwined with social, economic, and environmental conditions, which themselves are significantly shaped by urban policies and developmental goals. These factors collectively define the overall quality of life experienced by urban residents. The rapid growth of urbanization and the resulting influx of human populations into urban environments have substantially increased the importance of assessing and improving urban quality of life. Along with rising population densities, urbanization leads to the concentration of industries, capital, infrastructure, services, and resources within cities. This rapid urban concentration often results in complex challenges, including environmental degradation, infrastructural strain, and social inequities, which if unaddressed, can create long-term detrimental impacts on urban societies. The principal objective of urban development planning is to ensure the relative well-being of citizens by improving the quality of life across neighborhoods and city sectors. Scholars in urban studies consistently emphasize that one of the most critical factors influencing an individual's satisfaction with their living environment is the quality of housing and its surrounding neighborhood. Poor residential conditions—whether related to spatial quality, amenities, or environmental factors—can substantially undermine residents' physical health and mental well-being, leading to decreased life satisfaction. Residential environments constitute a core component of urban quality of life, supporting economic stability, cultural vibrancy, and social

cohesion. Because residential spaces are where people spend the majority of their lives, it is essential to consider residents' expectations and requirements both during the design and implementation of urban housing and infrastructure services. Addressing these factors contributes directly to healthier and more sustainable cities. With ongoing rapid population growth and housing shortages, particularly in metropolitan regions, urban developers increasingly rely on vertical expansion in the form of apartment buildings. While this approach effectively addresses housing shortages and accommodates population growth, it also introduces challenges such as limited personal outdoor space, potential social isolation, and infrastructural overload. Consequently, the quality of life for apartment residents may be negatively affected if such challenges are not proactively managed by urban planners and policymakers. The city of Bandar Abbas exemplifies these issues. Due to a scarcity of residential land and rising housing costs, coupled with uncontrolled migration from surrounding counties and insufficient infrastructure in peripheral areas, apartment living has become prevalent. This situation calls for careful spatial planning to optimize the location of accommodation and tourism centers, ensuring they enhance residents' quality of life and meet growing demands.

Methodology

This study utilized the Analytic Hierarchy Process (AHP) method to systematically identify optimal locations for accommodation and tourism facilities. The first step involved identifying relevant criteria and sub-criteria influencing these location decisions. Given the diverse importance of these indicators, pairwise comparisons were conducted using AHP, involving 30 experienced urban planning experts. This collaborative approach yielded weighted criteria reflecting expert consensus on the relative significance of each factor. AHP's systematic framework structures

decision-making problems hierarchically, allowing complex issues to be broken down into manageable components. The four key stages of this process include: modeling the problem and objectives, preference judgments through pairwise comparisons, calculating relative weights, and synthesizing these weights to rank alternatives. Additional procedural steps include building the hierarchical structure, defining criteria, data collection and computations, sensitivity analysis, and consistency ratio checks to ensure reliability. The initial graphical representation of the decision problem highlights the ultimate goal, relevant criteria, and potential alternatives. A critical aspect of this step involves selecting appropriate and influential criteria that directly impact the decision objectives. This careful selection ensures the resulting spatial prioritization is both accurate and actionable.

Results and discussion

Results from this study demonstrate the effectiveness of integrating AHP with Fuzzy TOPSIS and Geographic Information Systems (GIS) to support spatial planning and decision-making for urban tourism development. AHP simplifies multi-criteria decision-making by providing a clear hierarchical structure, while GIS offers detailed geographical and land use data, coupled with powerful visualization and analytical capabilities essential for urban planning. Among the criteria considered for spatial prioritization in Bandar Abbas, urban services emerged as the most influential. This criterion included sub-categories such as existing tourism centers, commercial hubs, and healthcare facilities, with respective weights of 0.312, 0.155, and 0.051 assigned based on expert judgments via AHP. Existing tourism centers ranked highest, underscoring their critical role in planning new accommodation facilities, followed by commercial centers and healthcare access. The study employed two spatial analysis methods for site selection: fuzzy TOPSIS

and weighted overlay of indicators. Fuzzy TOPSIS, a discrete model, structured criteria and alternatives within a decision matrix, generating a ranked list of nine zones based on suitability. The weighted overlay method, a continuous spatial model, combined raster layers weighted by importance to produce a comprehensive suitability map. Comparison of these approaches revealed that Zones 4 and 5 consistently emerged as top priority areas for accommodation development. Notably, the weighted overlay method offered more precise spatial delineation of priority zones, refining initial assumptions and providing actionable guidance for planners.

Conclusion

In conclusion, this research confirms that employing a combination of AHP, fuzzy TOPSIS, and GIS provides a robust, data-driven framework for informed decision-making in urban tourism accommodation planning. The findings emphasize the importance of prioritizing urban services and tourism infrastructure to enhance quality of life in Bandar Abbas. Furthermore, the study highlights the need for balanced development strategies that accommodate population growth while addressing the spatial and social challenges inherent to vertical housing expansions.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

All authors equally contributed to conceptualization and manuscript preparation. All authors reviewed and approved the final manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors express gratitude to all scientific consultants who contributed to this paper.



فصلنامه آینده پژوهی شهری



واحد زاهدان

تحلیل فضایی و پهنه‌بندی مراکز اقامتی و گردشگری با رویکرد ارتقاء سطح زندگی (مطالعه موردی: شهر بندرعباس)

وحید سهرابی^۱، محمدابراهیم عقیفی^۲، مرضیه موغلی^۳

۱- دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

۲- دانشیار گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

۳- دانشیار گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
شهر بندرعباس به‌عنوان یکی از شهرهای مهم و توریستی جنوب کشور با وجود پتانسیل‌های بالا، در زمینه زیرساخت‌ها و تأسیسات موردنیاز گردشگران به‌ویژه هتل‌ها با مشکلاتی از جمله کمبود هتل، توزیع نامناسب و عدم مکان‌یابی اصولی مواجه است. با توجه به رشد و توسعه شهر و افزایش گردشگر، هتل‌های موجود ناکافی بوده و نیاز به مکان‌یابی جدید جهت احداث هتل وجود دارد. هدف پژوهش تعیین مکان‌های بهینه برای مراکز اقامتی با در نظر گرفتن تمامی فاکتورها است. در این پژوهش برای تحلیل فضایی و مکان‌یابی مراکز اقامتی گردشگری از ابزارهای سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش‌های فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و تاپسیس فازی استفاده شده است. معیارهای مؤثر شامل معیارهای طبیعی، چشم‌انداز، دسترسی‌ها و دوری از کاربری‌های ناسازگار تعیین شده‌اند. وزن‌دهی معیارها با روش AHP انجام و زیرمعیارها با روش رتبه‌بندی ارزش‌گذاری شده‌اند. لایه‌ها با مدل همپوشانی شاخص‌ها ترکیب شده و نواحی ۹ گانه بر اساس روش تاپسیس فازی با توجه به نزدیکی به راه‌حل ایده‌آل اولویت‌بندی شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که مراکز اقامتی و گردشگری موجود در منطقه مورد مطالعه تا حدی پراکنش متناسبی دارند. در هر دو روش AHP با مدل همپوشانی و تاپسیس فازی، نواحی ۴ و ۵ به‌عنوان اولویت اول برای مکان‌یابی هتل تعیین شده‌اند. تفاوت در این است که روش همپوشانی پهنه‌ها، مکان‌یابی دقیق‌تری را نشان می‌دهد. این پهنه‌های انتخابی در حدفاصل پارک دولت تا بلوار پردیس واقع در گلشهر جنوبی و شهرک طلوع قرار دارند. با استفاده ترکیبی از AHP، GIS و تاپسیس فازی می‌توان مکان‌یابی بهینه مراکز اقامتی در بندرعباس را به‌صورت دقیق و قابل اتکا انجام داد. نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان در برنامه‌ریزی توسعه زیرساخت‌های گردشگری و هتل‌سازی در منطقه کمک شایانی نماید.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۹ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۲ صص: ۷۴-۹۵ واژگان کلیدی: مراکز اقامتی و گردشگری، ارتقاء سطح زندگی، تحلیل فضایی، شهر بندرعباس.

استناد: سهرابی، وحید؛ عقیفی، محمدابراهیم؛ و موغلی، مرضیه. (۱۴۰۴). تحلیل فضایی و پهنه‌بندی مراکز اقامتی و گردشگری با رویکرد ارتقاء سطح زندگی (مطالعه موردی: شهر بندرعباس). فصلنامه آینده پژوهی شهری، (۱)، ۷۴-۹۵.

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان.

DOI: <https://doi.org/10.82545/uf.2025.1116733>



مقدمه

شهر سالم با انسان‌های سالم معنا می‌یابد و هر دو موجب به وجود آمدن جامعه‌ای سالم و پویا خواهند شد. شهرنشینی به‌عنوان یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر سلامت فردی و اجتماعی شهروندان، محسوب می‌شود به‌گونه‌ای که سلامت انسان‌ها تا حد زیادی تحت تأثیر وضعیت اجتماعی، اقتصادی و محیطی آن‌ها در گرو تحت تأثیر وضعیت برنامه‌ها و اهدافی است که شهر برای آن‌ها در نظر گرفته است. رشد شهرنشینی و تمایل جمعیت‌های انسانی به محیط‌های شهری بستر با اهمیت شدن مفهوم کیفیت زندگی شهری را بیش‌ازپیش فراهم ساخته است. هم‌زمان با افزایش جمعیت شهرنشینی و تمرکز صنایع، سرمایه‌ها، امکانات و خدمات شهری رشد کرده و شهرهای بزرگ به کلان‌شهرهای کنونی تبدیل شده و مشکلات جبران‌ناپذیری را برای بشر پدید آورده است. هدف اصلی طرح‌های توسعه شهری، تأمین رفاه نسبی شهروندان و بهبود کیفیت زندگی شهری و رضایتمندی سکونتی در محلات و مناطق شهری است. بسیاری از اندیشمندان مطالعات شهری بر این باورند که مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر میزان رضایتمندی فرد از سکونت در یک منطقه و نوع زندگی خویش، مسکن و شرایط محیطی آن منطقه است و زندگی در شرایط مسکونی ناپه‌نجار (چه به لحاظ کیفیت و چه به لحاظ کمیت مسکن) سلامت جسمی و روانی ساکنان را بسیار متزلزل و نابسامان می‌کند. کیفیت محیط مسکونی یکی از شرایط اساسی برای کیفیت زندگی است و از اقتصاد، فرهنگ و جامعه به‌طور کلی پشتیبانی می‌کند. از آنجاکه محیط‌های مسکونی فضاهایی را در اختیار کاربران قرار می‌دهند که بتوانند در آن زندگی کنند و از آن راضی باشند، مهم است که انتظارات ساکنان هم در مرحله طراحی و هم در ارائه خدمات در نظر گرفته شود. رشد روزافزون جمعیت و معضل کمبود مسکن و ارائه خدمات زیرساختی سبب شده که سازندگان مسکن به فکر گسترش عمودی مسکن یعنی گسترش آپارتمان‌نشینی باشند. گرچه زندگی در این شرایط روزبه‌روز در حال گسترش بوده و به‌نوعی معضل کمبود مسکن را مرتفع می‌سازد اما زندگی با این شرایط آسیب‌ها و مشکلات متعدد دیگری را به دنبال دارد که در کیفیت زندگی شهروندان مؤثر بوده و بایستی توسط مسئولین و سازندگان این قبیل مسکن‌ها موردتوجه قرار گیرد. کمبود زمین مسکونی و گرانی سرسام‌آور قیمت مسکن در بندرعباس، مهاجرت بی‌رویه از شهرستان‌های استان و کمبود امکانات و زیرساخت‌ها در شهرهای اطراف سبب شده که استفاده از واحدهای آپارتمانی چشمگیری داشته باشد.

در قرون اخیر روند روبه رشد صنعتی‌شدن با برخی از موارد دیگر از جمله افزایش اوقات فراغت مردم، بهبود زیرساخت‌های ارتباطی، گسترش صنعت حمل‌ونقل به‌ویژه صنعت هوایی، تقاضا برای گردشگری در سطح جهان را با افزایش روبرو ساخته است. صنعت گردشگری با ماهیتی چندبعدی، علاوه بر تأمین نیاز گردشگران باعث ایجاد تغییرات عمده‌ای در نظام جامعه میزبان می‌گردد؛ ازاین‌رو، دولتمردان در تلاش هستند تا با مهیاسازی و ارزشمند نمودن جاذبه‌های گردشگری در مناطق دارای پتانسیل، فرصت بهره‌مندی از ابعاد مثبت این صنعت را فراهم سازند (Mousavi et al, 2025 - Dwyer et al, 2009 - Mousavi et al, 2024). توسعه صنعت گردشگری برای کشورهای درحال توسعه که با معضلاتی از جمله سطح بیکاری بالا، محدودیت منابع ارزی و اقتصاد تک‌محصولی مواجه هستند، از اهمیت فراوانی برخوردار است. اقتصاد کشور ما نیز اتکای شدیدی به درآمدهای حاصل از صادرات نفت خام دارد و متغیرهای کلان اقتصادی با پیروی از قیمت جهانی نفت، در طول زمان، دچار نوسانات شدیدی می‌شوند (صباغ کرمانی و امیریان، ۱۳۷۹: ۵۸). این در حالی است که بر اساس گزارش سازمان جهانی گردشگری، ایران از نظر جاذبه‌های تاریخی و طبیعی جزو پنج کشور برتر جهان است. بااین‌وجود متأسفانه اقتصاد ایران تک‌پایه‌ای و متکی بر درآمد نفت است (مؤمنی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۹). ایران به دلیل تنوع شرایط توپوگرافی، اقلیمی و جانوران و گیاهان و با دارا بودن تاریخ و فرهنگ کهن از لحاظ جاذبه‌های سیاحتی یکی از ۱۹ کشور بزرگ جهان محسوب می‌شود؛ ولی از نظر جذب گردشگر، در ردیف صد و بیستم کشورهای دنیا قرار دارد (میکائیلی، ۱۳۷۹: ۲۳). باتوجه به پتانسیل و قابلیت‌های چشمگیر موجود در کشور از نظر تنوع زیستی، ایران توانایی بسیاری برای رونق‌دادن به این صنعت دارد (رحمانی و محمد نژاد، ۱۳۸۲: ۲۹۵). باتوجه به اینکه گردشگری پس از صنایع نفت و خودروسازی، سومین صنعت درآمدزای هزاره سوم به شمار می‌آید. لزوم توجه به این امر بیش از گذشته احساس می‌گردد. در واقع فعالیت‌های گردشگری منابعی را به کار می‌گیرند که معمولاً غیرقابل استفاده به نظر می‌رسند و از طریق توسعه گردشگری، اقتصادی می‌شوند (کارگر، ۱۳۸۶: ۲). ازاین‌رو گردشگری نیز مانند یک علم و صنعت برای رشد و پیشرفت خود نیاز به پژوهش داشته و نخستین گام برای ارتقای سطح گردشگری شناخت جاذبه‌های گردشگری است (مؤمنی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۹) و

شناسایی مکان‌ها و نواحی مناسب برای گردشگری و خدمات مربوط به آن از مهم‌ترین موضوع‌ها برای برنامه‌ریزی گردشگری محسوب می‌شود (فرج زاده اصل، ۱۳۸۴: ۹۳). در این راستا استفاده از روش‌های مناسب برای تعیین بهترین مکان از میان تعداد زیادی مکان با بهره‌گیری از تعدادی معیارها و شاخص‌ها ضروری به نظر می‌رسد. یکی از جامع‌ترین نظام‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)^۱ است. این فن را توماس. ال. ساعتی محقق عراقی‌الاصل در دهه‌ی ۷۹ میلادی بر اساس تحلیل مغز انسان برای مسائل پیچیده و فازی ارائه داد. روش AHP امکان نظام‌مند کردن مسئله را به‌صورت سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند و همچنین امکان در نظر گرفتن معیارهای مختلف مسئله را دارد (قدسی پور، ۱۳۸۵: ۵). در واقع در این روش چندین گزینه بر اساس چندین معیار با هم مقایسه شده و بهترین گزینه یا ترتیب گزینه‌های مناسب انتخاب می‌شوند. این روش شامل یک ماتریس وزن‌دهی بر پایه مقایسه‌های زوجی بین عامل‌ها است (Ayalew et al, 2005) و بر پایه دیدگاه‌های کارشناسی بنا نهاده شده و از مزایای آن این است که اعمال نظر کارشناسی توسط افراد را تا اندازه‌ای آسان‌تر کرده و احتمال خطا را کاهش می‌دهد. در این روش می‌توان شمار زیادی از عامل‌ها را دخالت داد و با استفاده از نظر کارشناسی هر یک از متغیرهای موجود را وزن‌دهی کرده و عامل‌ها را اولویت‌بندی نمود (کلارستاقی، ۱۳۸۱: ۱۴۱). کشور ایران باتوجه به عدم کفایت درآمد ارزی غیرنفتی، وابستگی نامطلوب به درآمدهای نفتی، سهم محدود صادرات غیرنفتی و عدم رقابت‌پذیری کالاها و خدمات کشور در بازار جهانی، می‌بایست با دید عمیق‌تری به مقوله گردشگری توجه نماید. در این بین هتل‌ها یکی از عناصر صنعت گردشگری هستند که خدمات فراوانی را ارائه می‌دهند (ختابی و همکاران، ۱۳۸۷: ۳- Mousavi et al, -Ghalehtemouri et al, 2023) و بیشترین تأثیر اقتصادی را در صنعت گردشگری دارد. به‌طوری‌که بیش از ۶۰ درصد هزینه‌های گردشگر صرف هزینه هتل می‌شود (Law Christopher, 1996: 109)؛ لذا توسعه مراکز اقامتی، مکان‌گزینی مناسب و مدیریت و برنامه‌ریزی صحیح آن‌ها می‌تواند در رشد و توسعه صنعت گردشگری کشور نقش بسزایی داشته باشد.

مکان‌یابی فرایندی است که با ارزیابی محیط فیزیکی ضمن تأمین شرایط مناسب، فعالیت‌های انسانی را مورد پشتیبانی قرار می‌دهد و مکان‌یابی بهینه سعی دارد با قانونمند کردن شاخص‌ها و عوامل تأثیرگذار در تصمیم‌گیری و یافتن راهکارهای منطقی، تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان را در انتخاب مکان‌های مناسب برای انجام فعالیت‌ها یاری رساند. این عملیات بدون در نظر گرفتن روابط مکانی و ژئومتری فضا نتایج نامناسبی به دنبال دارد (سلیمی و سلطان حسینی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین مکان‌یابی مراکز استراحتگاهی به‌ویژه در شهرهای گذرگاهی باید اصولی و دقیق صورت گیرد و در محلی احداث شود که در دید و دسترس مسافران باشد و حتی‌الامکان در نزدیکی جاده اصلی و تقاطع جاده‌ها، فرودگاه‌ها، مراکز تجاری و یا تفرجگاه‌ها باشد (تقوایی و اکبری، ۱۳۸۸: ۵۲).

شهر بندرعباس یکی از شهرهای مهم و توریستی ایران در جنوب کشور است و به دلیل موقعیت استراتژیکی آن، مورد توجه گردشگران داخلی و خارجی است و در زمینه امکانات و تسهیلات و تجهیزات مورد نیاز گردشگران، نیاز به سرمایه‌گذاری و مدیریت و برنامه‌ریزی کاملاً مشهود است. باتوجه به پتانسیل‌های بالا در زمره صنعت گردشگری در زمینه زیرساخت‌ها و تأسیسات مورد نیاز گردشگران به‌خصوص در زمینه هتل‌ها دارای ضعف‌ها و مشکلات متعددی از جمله کمبود هتل، توزیع نامناسب هتل‌ها و عدم مکان‌یابی اصولی آن‌ها در منطقه یک شهر بندرعباس است؛ بنابراین باتوجه به رشد و توسعه شهر بندرعباس و افزایش گردشگر، هتل‌های موجود ناکافی است و نیاز به مکان‌یابی جدید جهت احداث هتل است. از این رو لازم است تا روش‌هایی را به کار گرفت تا با در نظر گرفتن تمامی فاکتورهای بتوان مکان‌های بهینه این هتل‌ها را تعیین کرد؛ لذا لازم است در زمینه مکان‌یابی مراکز اقامتی از سیستم اطلاعات جغرافیایی که توانایی تجزیه و تحلیل تعداد زیادی پارامترها را به طور هم‌زمان دارند استفاده شود (Aronof, 1989: 7). در این پژوهش نیز به منظور تحلیل فضایی و مکان‌یابی مراکز اقامتی گردشگری از ابزارهای GIS و روش‌های فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و تاپسیس فازی^۲ استفاده می‌شود. سؤالی که می‌توان اشاره کرد، مؤثرترین معیار جهت شناسایی اولویت‌های مکانی مراکز اقامتی جدید در منطقه یک شهر بندرعباس کدام است؟ هدف از تحقیق مقایسه روش‌های AHP و FTOPSIS در اولویت‌بندی و مکان‌یابی مراکز اقامتی در شهر بندرعباس می‌باشد.

^۱ Analitic Hierarchy Process

^۲ Fuzzy Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution

پیشینه پژوهش

احدنژاد روشنی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان مکان‌یابی مراکز اقامتی - گردشگری با استفاده از GIS و روش AHP (مورد مطالعه: منطقه شش شهر تهران) به این نتیجه رسیدند که به توزیع مراکز اقامتی فعلی با توزیع و پراکندگی جاذبه‌های تاریخی، فرهنگی، مذهبی، ورزشی و کاربری اراضی تناسب چندانی ندارد. به‌طوری‌که تأسیسات اقامتگاهی شهر به‌صورت متمرکز اکثر در بخش مرکزی شهر توزیع شده‌اند و این امر باعث شده است که بخش زیادی از شهر با داشتن جاذبه‌های گردشگری متعدد تحت پوشش خدمات مراکز اقامتی نباشند. این امر، لزوم مکان‌یابی مراکز جدید را به شکل علمی توجیه می‌کند. کدیور و محمدزاده (۱۳۹۴) به شناسایی پهنه‌های مناسب جهت ایجاد مراکز اقامتی - سیاحتی در شهر بجنورد با استفاده از مدل ANP پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد معیارهای اقتصادی بیشترین اهمیت و معیارهای اجتماعی کمترین تأثیر را در مکان‌یابی مراکز اقامتی دارند. همچنین در نظام برنامه‌ریزی به‌منظور جذب گردشگران و افزایش زمان اقامت آن‌ها در شهر باید به معیارهایی همچون دسترسی آسان مسافران، نزدیکی به مراکز خرید، نزدیکی به جاذبه‌های طبیعی و تاریخی و غیره توجه ویژه‌ای داشت که این مهم با مکان‌یابی پهنه‌ی مراکز اقامتی محقق خواهد شد. وارثی و رضائی (۱۳۹۱) در پژوهشی بیان می‌کنند که از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند موجب جذب گردشگران بین‌المللی و داخلی شود، تأسیسات و تجهیزات مربوط به جریان گردشگری است. پس از پی بردن به توزیع نامناسب و کمبود هتل، به کمک مدل AHP و همپوشانی شاخص‌ها در محیط نرم‌افزار GIS، مکان‌های مناسب برای تأسیس هتل‌های جدید در شهر شیراز را مشخص کرده و در نهایت پیشنهاد شده جهت ارتقاء عادلانه‌ی سطح دسترسی گردشگران و بهبود الگوی توزیع فضایی مراکز اقامتگاهی براساس استانداردها و ضوابط، در برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت در دستور کار مسئولان و متولیان قرار گیرند. مونسف^۱ (۲۰۱۵) به کمک فرایند تحلیل سلسله مراتبی و استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی اقدام به شناسایی و تعیین محل مکان‌های مناسب برای دفن زباله در مناطقی که به لحاظ گردشگری در حال توسعه می‌باشند در امتداد سواحل بیابانی دریای سرخ در مصر پرداخت. وی در پژوهش خود با در نظر گرفتن و بررسی عوامل مختلفی از قبیل نزدیکی به محل دفن زباله‌های شهری به مسیرهای حمل‌ونقل، هتل‌ها، فرودگاه‌ها، اقامتگاه‌های گردشگری، سواحل آب‌های زیرزمینی و غیره سه سایت شهری را به‌منظور دفن زباله‌های شهری مناسب اعلام کرد. بان رومکو و مورایاما^۲ (۲۰۱۲) به شناسایی و اولویت‌بندی سایت‌های بالقوه‌ی اکوتوریسم با استفاده از GIS و AHP در استان سورات تانی تایلند پرداختند. آن‌ها در این مطالعه نقش عواملی از قبیل: چشم‌اندازهای طبیعی، حیات‌وحش، توپوگرافی، در دسترس بودن و ویژگی‌های فرهنگی جامعه انسانی را به‌عنوان شاخص‌های مناسب جهت توسعه توریسم طبیعی شناسایی کردند. یانگ^۳ (۲۰۱۲) در پژوهشی شاخص‌های بالقوه در انتخاب محل هتل را با استفاده از مدل LOGIT و با ترکیب ویژگی‌های هتل و مکان آن ارزیابی کرد. نتایج نشان داد که تعداد ستاره هتل، تنوع خدمات، اثر تراکم، زیرساخت‌های خدمات عمومی، دسترسی به جاده، دسترسی به مترو و دسترسی به سایت‌های گردشگری از عوامل مهم در مکان‌یابی هتل‌ها است

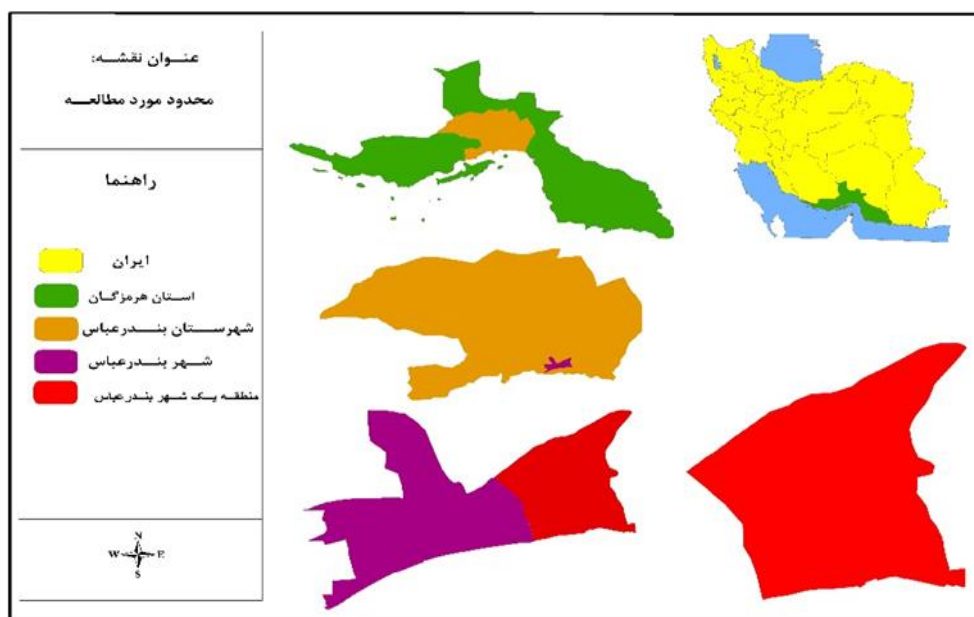
منطقه مورد مطالعه

شهر بندرعباس، مرکز استان هرمزگان و در جنوب ایران است که در بخش مرکزی شهرستان بندرعباس قرار دارد. شهر بندرعباس از شمال به ارتفاعات و کوه‌ها و از جنوب به دریا منتهی می‌شود؛ بنابراین موضوع شیب عمومی شهر در راستای شمال به جنوب می‌باشد. این پهنه در دو سمت شمال و جنوب به ارتفاعات پولادی و ساحل دریا محدود می‌شود که این مورد مهم‌ترین عامل شکل‌گیری شهر بوده است. ارتفاع متوسط این شهر ۱۰ متر می‌باشد. منطقه یک شهری بندرعباس در موقعیت جغرافیایی بین ۱۸° ۵۶' تا ۲۲° ۵۶' طول شرقی و ۲۷° ۰۸' تا ۱۵° ۲۷' عرض شمالی واقع شده است و در قسمت شرقی شهر بندرعباس قرار گرفته است که از خور شیلات تا منتهی‌الیه شرق شهر (تأسیسات نیروی هوایی و فرودگاه) را شامل می‌گردد. این منطقه در سال ۱۳۹۰ دارای ۹ ناحیه و ۱۱ محله می‌باشد. شکل ۱ تصویر نقشه موقعیت محدوده منطقه یک شهری بندرعباس را نشان می‌دهد.

^۱ Monsef

^۲ Bunruamkaew and Murayama

^۳ Yang



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه
(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

مواد و روش پژوهش

بر اساس اهداف تحقیق از داده‌ها و امکانات نرم‌افزاری زیر استفاده شد:

نقشه اتوکدی شهر بندرعباس با فرمت DWG و با مقیاس ۱:۲۰۰۰ در محیط نرم‌افزاری ArcGIS برای لایه‌های استخراج‌شده، توپولوژی موردنظر ایجاد می‌شود تا ضمن محاسبه هندسی عوارض، روابط توپولوژیک بین اجزاء نقشه برقرار گردد.

نرم‌افزار Expert Choice: با استفاده از نظرات کارشناسان به مقایسه زوجی معیارها پرداخته می‌شود. در این روش به هر معیار بر اساس درجه اهمیت، عددی بین ۱ تا ۹ (۱: کم اهمیت، ۹: بااهمیت‌ترین) اختصاص داده می‌شود. در نهایت نرخ ناسازگاری و وزن نهایی معیارها به دست می‌آید. برنامه‌ی Excel: به منظور پیاده‌سازی و اجرای مراحل روش تاپسیس فازی سلسله مراتبی از برنامه‌ی نرم‌افزاری Excel استفاده می‌شود. خروجی این برنامه به صورت اولویت‌بندی گزینه‌ها مطرح است. نرم‌افزار ArcGIS: قسمتی از لایه‌های موردنیاز از طریق رقومی‌سازی در این نرم‌افزار تهیه می‌شود. همچنین لایه‌ها فازی‌سازی می‌شوند. سپس با تحلیل همپوشانی و مجموع اشتراک تمامی لایه‌های رستری وزن دار، نقشه نهایی پهنه‌بندی مراکز اقامتی - گردشگری در منطقه موردی تهیه می‌شود.

تهیه اطلاعات مکانی و توصیفی موردنیاز

در این مرحله نقشه رقومی ۱:۲۰۰۰ سال ۱۳۹۰ از منطقه یک بندرعباس با فرمت DGN تهیه شد. همچنین اطلاعات کاربری اراضی و جمعیتی این محدوده و لیست ایستگاه‌های آتش‌نشانی موجود از شهرداری مرکزی بندرعباس، جمع‌آوری گردید.

ایجاد لایه‌های موردنیاز در ArcGIS10

از نقشه رقومی ۱:۲۰۰۰، لایه‌های خیابان‌ها و معابر اصلی، بلوک‌های ساختمانی، مراکز تجاری، درمانی و آموزشی و غیره استخراج شد و عملیات مربوط به آماده‌سازی داده‌ها برای ورود به سیستم GIS انجام گرفت. همچنین برای هر لایه اطلاعاتی جدول توصیفی آن نیز مدیریت شده و در نهایت این لایه‌های اطلاعاتی به عنوان کلاس‌های عارضه در نرم‌افزار ArcGIS10 با فرمت shp ایجاد گردید.

روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

در این تحقیق برای مکان‌یابی مراکز اقامتی - توریستی، از روش AHP استفاده شده است. در این پژوهش ابتدا معیارها و زیرمعیارهای تأثیرگذار در تحقیق حاضر مشخص شده و به دلیل تفاوت در میزان تأثیرگذاری شاخص‌ها، با استفاده از تکنیک AHP،

مقایسه زوجی این مؤلفه‌ها توسط ۳۰ نفر از کارشناسان باتجربه در زمینه مسائل شهری انجام گردیده و وزن نهایی هر یک از آن‌ها محاسبه شده است.

مراحل اجرای AHP

مراحل و گام‌ها برای اجرای AHP که ماهیت و نحوه اجرای آن‌ها تفاوتی با هم ندارند. در زیر به نمونه‌هایی از آن اشاره می‌شود؛ مهرگان (۱۳۸۶)، به کارگیری این مدل را مستلزم چهار گام عمده زیر عنوان کرده است:

- گام اول: مدل‌سازی
- در این گام، مسئله و هدف از تصمیم‌گیری به صورت سلسله‌مراتبی از عناصر تصمیم که با هم در ارتباط هستند، درمی‌آید. عناصر تصمیم شامل شاخص‌های تصمیم‌گیری و گزینه‌های تصمیم است.
- گام دوم: قضاوت ترجیحی
- مقایسه بین گزینه‌های مختلف تصمیم، بر اساس هر شاخص صورت گرفته و در مورد اهمیت شاخص تصمیم، با انجام مقایسه زوجی.

- گام سوم: محاسبات وزن‌های نسبی

وزن و اهمیت عناصر تصمیم نسبت به هم از طریق مجموعه‌ای از محاسبات عددی تعیین می‌شود.

- گام چهارم: ادغام وزن‌های نسبی

این گام به منظور رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم صورت می‌پذیرد. محمدیان و همکاران (۱۳۸۸) ترسیم و اجرای فرایند سلسله‌مراتبی را طی شش مرحله اصلی شامل: تشکیل درخت سلسله‌مراتبی، تعیین معیارها، زیرمعیارها و جایگزین‌ها، گردآوری داده‌ها، عملیات محاسبه داده‌ها، تحلیل حساسیت و نرخ ناسازگاری دانسته‌اند. به‌طور خلاصه مراحل اصلی که در روش AHP به اجرا در می‌آید به شرح زیر می‌باشد:

ساختن سلسله‌مراتب

اولین گام در تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) ترسیم یک نمایش گرافیکی از مسئله است که در آن هدف، معیارهای مناسب برای دستیابی به هدف و گزینه‌های موردنظر نشان داده می‌شود (کرم و محمدی، ۱۳۸۸). مهم‌ترین بخش در این مرحله انتخاب معیارها و عوامل مؤثر بر هدف تصمیم است (احمدی و همکاران، ۱۳۸۴).

مقایسه زوجی و محاسبه وزن

در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی عناصر هر سطح نسبت به عناصر مربوطه خود در سطح بالاتر به صورت زوجی مقایسه شده وزن آن‌ها محاسبه می‌گردد. این وزن‌ها را وزن نسبی می‌نامند. سپس با تلفیق وزن‌های نسبی، وزن نهایی هر گزینه مشخص می‌گردد که آن را وزن مطلق می‌نامیم (احمدی و همکاران، ۱۳۸۴). هر چه مقدار ارزش داده شده، بیشتر باشد نشان‌دهنده اهمیت و ارجحیت بیشتر عنصر سطری به عنصر ستونی است. لازم به ذکر است که ماتریس مقایسه زوجی یک ماتریس معکوس است بدین معنی که اگر ارزش مقایسه‌ای عنصر سطری a نسبت به عنصر ستونی b ، معادل 9 باشد ارزش مقایسه‌ای عنصر سطری b نسبت به عنصر ستونی a برابر $1/9$ خواهد بود. (کرم و محمدی، ۱۳۸۸). این قضاوت‌ها توسط ساعتی به مقادیر کمی بین 1 تا 9 تبدیل شده‌اند که در جدول (۱) مشخص گردیده‌اند (قدسی پور، ۱۳۸۵).

جدول ۱- مقادیر ترجیحات برای مقایسات زوجی

مقدار عددی	ترجیحات (قضاوت شفاهی)	
۹	Extremely Preferred	کاملاً مرجح یا کاملاً مهم‌تر یا کاملاً مطلوب‌تر
۷	Very Strongly Preferred	ترجیح یا اهمیت با مطلوبیت خیلی قوی
۵	Strongly Preferred	ترجیح یا اهمیت با مطلوبیت قوی
۳	Moderately Preferred	کمی مرجح یا کمی مهم‌تر یا کمی مطلوب‌تر
۱	Equally Preferred	ترجیح یا اهمیت با مطلوبیت یکسان
۲ و ۴ و ۶ و ۸		ترجیحات بین فواصل فوق

(منبع: قدسی پور، ۱۳۸۵)

محاسبه نرخ ناسازگاری

نرخ ناسازگاری مکانیزی است که به وسیله آن اعتبار پاسخ پرسش شوندگان به ماتریس های مقایسه ای موردسنجش قرار می گیرد. این مراحل شامل بردار مجموعه وزنی، بردار ناسازگاری، میانگین بردار ناسازگاری، شاخص ناسازگاری، شاخص ناسازگاری تصادفی و نرخ ناسازگاری می باشد. برای کوتاه کردن مسیر، عملیات محاسبه مربوط به بردار مجموعه وزنی، بردار ناسازگاری و میانگین بردار ناسازگاری با یک عملیات انجام می شود. (محمدیان و همکاران، ۱۳۸۸).

میانگین بردار ناسازگاری

باتوجه به اینکه ماتریس مقایسه زوجی معلوم است و بردار اولویت محاسبه شده است، مجهول این رابطه، بردار بیشترین مقادیر ویژه است که در این مرحله محاسبه می شود

$$\max \lambda = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \frac{a_{ij}}{w_j} \lambda \quad \text{رابطه (۱)}$$

$\max \lambda$: میانگین بردار ناسازگاری

a_{ij} : میانگین هندسی ماتریس ij (یک سطح افقی)

w_{ij} : وزن یا اولویت جایگزین ij (یک سطح افقی)

N : تعداد جایگزین های مورد مقایسه

محاسبه شاخص ناسازگاری

$\max \lambda$ همواره بزرگ تر یا مساوی n است و اگر ماتریس از حالت سازگاری کمی فاصله بگیرد $\max \lambda$ از n کمی فاصله خواهد گرفت؛ بنابراین تفاضل $\max \lambda$ و n می تواند معیار خوبی برای اندازه گیری ناسازگاری ماتریس باشد (رجبی و همکاران، ۱۳۹۰).

$$I.I = \frac{\sum \lambda_{\max} - n}{n-1} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$\lambda_{\max}$ عنصر بردار ویژه، n تعداد معیارهاست.

عنصر بردار ویژه از رابطه زیر به دست می آید:

$$\max \lambda = \text{وزن معیار} / \text{سطر ماتریس ارزش گذاری} \times \text{ستون وزن ها} \quad \text{رابطه (۳)}$$

محاسبه شاخص ناسازگاری ماتریس تصادفی

مقادیر شاخص ناسازگاری را برای ماتریس هایی که اعداد آنها کاملاً تصادفی اختیار شده باشند، محاسبه کرده اند و آن را شاخص ناسازگاری ماتریس تصادفی نام نهاده اند که باتوجه به جدول (۲) به دست می آید.

جدول ۲- شاخص ناسازگاری ماتریس تصادفی

تعداد معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
I.I.R	۰	۰	۰/۵۸	۰/۹	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۵	۱/۴۵

(منبع: قدسی پور، ۱۳۸۵)

محاسبه نرخ ناسازگاری

برای هر ماتریس، حاصل تقسیم شاخص ناسازگاری بر شاخص ناسازگاری ماتریس تصادفی هم بعدش معیار مناسبی برای قضاوت در مورد ناسازگاری می باشد که آن را نرخ ناسازگاری می نامیم (قدسی پور، ۱۳۸۵).

$$IR = \frac{I.I}{I.I.R} \quad \text{رابطه (۴)}$$

میزان قابل قبول ناسازگاری یک ماتریس یا سیستم، بستگی به تصمیم گیرنده دارد، اما ساعتی، عدد ۰/۱ را به عنوان حد قابل قبول ارائه می نماید و معتقد است چنانچه میزان ناسازگاری بیشتر از ۰/۱ باشد، بهتر است در قضاوت ها تجدیدنظر گردد (قدسی پور، ۱۳۸۵).

^۱ Inconsistency Index Of Random Matrix= I.I.R

روش Topsis فازی

TOPSIS فازی برای اولین بار توسط چن و هونگ در سال ۱۹۹۲ ابداع شد (Chen, et al., 1992). در این مدل، وزن‌ها و ماتریس تصمیم‌گیری به صورت اعداد فازی تعریف می‌شوند و همانند TOPSIS کلاسیک بر اساس فاصله از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی رتبه‌بندی می‌کند. پس از جمع‌آوری معیارها و تشکیل ساختار شبکه‌ای از آن‌ها، از روش TOPSIS فازی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها استفاده می‌شود.

مراحل انجام روش TOPSIS فازی به صورت می‌باشد:

- گام اول: ماتریس تصمیم‌گیری به ماتریس بی‌مقیاس شده تبدیل می‌شود.
- گام دوم: ماتریس بی‌مقیاس شده را در ماتریس مربعی $Wn \times m$ عناصر ضرب و حاصل ماتریس بی‌مقیاس موزون به دست می‌آید.
- گام سوم: ایده‌آل‌های مثبت و منفی را برای هر شاخص به دست می‌آید.
- گام چهارم: میزان فاصله هر معیار از ایدئال مثبت و منفی را به دست می‌آید.
- گام پنجم: میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایده‌آل محاسبه می‌شود.
- گام ششم: رتبه‌بندی گزینه‌ها صورت می‌گیرد.

بحث و ارائه یافته‌ها

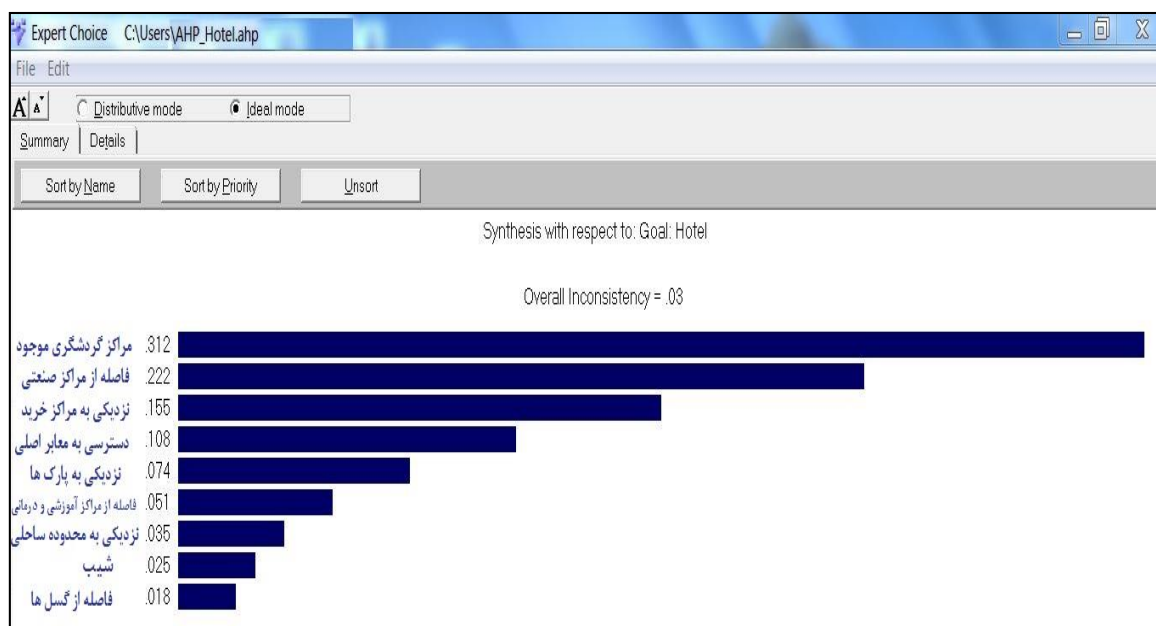
محاسبه‌ی وزن‌ها معیارها

بعد از تحلیل لایه‌های اطلاعاتی، برای بررسی اهمیت هر یک از معیارها از نرم‌افزار Expert Choice استفاده شده است. در این برنامه ابتدا معیارها به صورت سلسله‌مراتبی درآمده و در مرحله بعد ماتریس زوجی معیارها نمایش می‌دهد. در روش تحلیل سلسله‌مراتبی مقایسات با نظرات کارشناسی تکمیل می‌شود. در این مطالعه از نظرات ۲۵ کارشناس مربوطه در برنامه نرم‌افزاری Excel میانگین گرفته شد و نتیجه آن در ماتریسی که در نرم‌افزار Expert Choice به دست آمده، وارد شد. ماتریس مقایسه زوجی و وزن نهایی هر یک از معیارها در جدول شماره (۳) آورده شده است. در نمودار (۱) نیز نمودار محاسبه وزن‌ها را نمایش می‌دهد. نرخ ناسازگاری به دست آمده برابر با ۰/۰۳ شد و از این رو سطح قابل قبولی (کمتر از ۰/۱) را در مقایسه‌های زوجی معیارها نشان می‌دهد.

جدول ۳- ماتریس مقایسه زوجی معیارها

معیار	مراکز گردشگری موجود	مراکز صنعتی	مراکز آموزشی و درمانی	مراکز تجاری	معیار اصلی	پارک و فضای سبز	محدوده ساحلی	شیب	فاصله از گسل	وزن
مراکز گردشگری موجود	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰/۳۱۲
مراکز صنعتی	۰/۵	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۰/۲۲۲
مراکز آموزشی و درمانی	۰/۳۳	۰/۵	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۰/۱۵۵
مراکز تجاری	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۵	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۰/۱۰۸
معیار اصلی	۰/۲	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۵	۱	۲	۳	۴	۵	۰/۰۷۴
پارک و فضای سبز	۰/۱۶۶	۰/۲	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۵	۱	۲	۳	۴	۰/۰۵۱
محدوده ساحلی	۰/۱۴۲	۰/۱۶۶	۰/۲	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۵	۱	۲	۳	۰/۰۳۵
شیب	۰/۱۲۵	۰/۱۴۲	۰/۱۶۶	۰/۲	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۵	۱	۲	۰/۰۲۵
فاصله از گسل	۰/۱۱۱	۰/۱۲۵	۰/۱۴۲	۰/۱۶۶	۰/۲	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۵	۱	۰/۰۱۸

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)



نمودار ۱- نمودار وزنی معیارهای مکان یابی مراکز اقامتی- گردشگری در نرم افزار Expert Choice

اجرای روش تاپسیس فازی

در این روش معیارها به صورت ردیف ۳ تایی از اعداد مثلثی و گزینه های تصمیم به صورت ستونی در برنامه Excel سازمان دهی شد. در این پژوهش نواحی ۹ گانه موجود در منطقه مورد مطالعه به عنوان گزینه ها معرفی می شوند. در ادامه برای حل مسأله پژوهش که انتخاب بهترین نواحی جهت مکان یابی مراکز اقامتی گردشگران می باشد، از روش تاپسیس فازی در قالب مراحل چندگانه استفاده می شود. برای پیاده سازی روش تاپسیس فازی، توابع عضویت مثلثی از جدول (۴) مقادیر عددی و عدد فازی مثلثی متناظر با وزن آن ها آورده شده است.

جدول ۴- مقادیر عددی و عدد فازی مثلثی متناظر با وزن آن ها

مقدار عددی	عدد فازی مثلثی متناظر با وزن متغیر
۱	(۰، ۰، ۱)
۲	(۰، ۱، ۳)
۳	(۱، ۳، ۵)
۴	(۳، ۵، ۷)
۵	(۵، ۷، ۹)
۶	(۷، ۹، ۱۰)
۷	(۹، ۱۰، ۱۰)

(منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۳)

مرحله اول: تبدیل ماتریس تصمیم گیری موجود به ماتریس بی مقیاس

ماتریس تصمیم با اعداد فازی مثلثی تشکیل شد. این ماتریس در قالب جدول شماره (۵) تهیه شده است. از آنجا که اعداد فازی مورد استفاده دارای یک مقیاس هستند، نیازی به نرمال کردن این ماتریس نیست و از روش بی مقیاس سازی فازی استفاده شده است. در این مرحله تنها اعداد مثلثی که در دامنه ی بین ۰ تا ۱۰ قرار دارند، با استفاده از بزرگ ترین عدد مربوط به هر معیار، ماتریس به روش خطی نرمال گردید. بر این اساس در دامنه ی ۰ تا ۱ تعریف شدند (جدول ۶).

جدول ۵- ماتریس تصمیم با اعداد فازی مثلثی

ناحیه	مراکز گردشگری موجود	مراکز صنعتی	مراکز آموزشی و درمانی	مراکز تجاری	دسترسی به معابر اصلی	پارک و فضای سبز	نزدیکی به محدوده ساحلی	شیب	فاصله از گسل
ناحیه ۱	۰	۰	۱۰	۱۰	۱۰	۵	۰	۰	۷
ناحیه ۲	۳	۵	۷	۹	۱۰	۷	۰	۱	۹
ناحیه ۳	۷	۹	۱۰	۱۰	۹	۱۰	۰	۱	۱۰
ناحیه ۴	۹	۱۰	۱۰	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
ناحیه ۵	۷	۷	۵	۷	۹	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
ناحیه ۶	۰	۰	۷	۹	۱۰	۷	۰	۱	۹
ناحیه ۷	۰	۰	۱۰	۱۰	۹	۱۰	۰	۱	۵
ناحیه ۸	۵	۷	۳	۵	۹	۱۰	۰	۱	۹
ناحیه ۹	۰	۰	۱۰	۱۰	۷	۵	۰	۱	۵

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

جدول ۶- ماتریس تصمیم نرمالیزه (بی‌مقیاس)

ناحیه	مراکز گردشگری موجود	مراکز صنعتی	مراکز آموزشی و درمانی	مراکز تجاری	دسترسی به معابر اصلی	پارک و فضای سبز	نزدیکی به محدوده ساحلی	شیب	فاصله از گسل
ناحیه ۱	۰	۰	۰/۹	۱	۰/۱	۰	۰	۰/۱	۰/۷
ناحیه ۲	۰/۱	۰/۳	۰/۷	۱	۰/۵	۰/۱	۰	۰/۳	۰/۹
ناحیه ۳	۰/۷	۰/۹	۰/۱	۱	۰/۹	۰/۷	۰	۰/۱	۱
ناحیه ۴	۰/۹	۰/۱	۰/۹	۱	۰/۹	۱	۱	۰/۹	۱
ناحیه ۵	۰/۷	۰/۳	۰/۷	۱	۰/۹	۱	۱	۰/۹	۱
ناحیه ۶	۰	۰	۰/۹	۱	۰/۳	۰/۷	۰	۰/۱	۰/۹
ناحیه ۷	۰	۰	۰/۹	۱	۰/۱	۰/۷	۰	۰/۱	۰/۵
ناحیه ۸	۰/۳	۰/۷	۰/۱	۱	۰/۹	۰/۷	۰	۰/۳	۰/۹
ناحیه ۹	۰	۰	۰/۹	۱	۰/۳	۰/۷	۰	۰/۱	۰/۵

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

مرحله دوم: ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری نرمال شده وزنی

با اعمال وزن نهایی معیارها (به‌دست‌آمده از روش AHP) در مؤلفه‌های ماتریس بی‌مقیاس، با استفاده از فرمول زیر، ماتریس بی‌مقیاس وزنی به‌دست‌آمده است (جدول ۷) بدین ترتیب:

$$V = N_D * W_{n*n} = \begin{bmatrix} v_{11} & \dots & v_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{رابطه (۵)}$$

جدول ۷- ماتریس وزنی نرمال شده

ناحیه	مراکز گردشگری موجود	مراکز صنعتی	مراکز آموزشی و درمانی	مراکز تجاری	دسترسی به معابر اصلی	پارک و فضای سبز	نزدیکی به محدوده ساحلی	شیب	فاصله از گسل
ناحیه ۱	۰	۰	۰/۳	۰/۲	۰/۱	۰	۰	۰	۰/۱
ناحیه ۲	۰/۳	۰/۷	۰/۱	۰/۱۶	۰/۵	۰/۱	۰	۰/۱	۰/۲

ناحیه	مراکز گردشگری موجود	مراکز صنعتی	مراکز آموزشی و درمانی	مراکز تجاری	دسترسی به معابر اصلی	پارک و فضای سبز	نزدیکی به محدوده ساحلی	شیب	فاصله از گسل
ناحیه ۳	۰/۳۱ ۰/۲۸ ۰/۲۲	۰ ۰ ۰	۰/۰۲ ۰/۰۱ ۰	۰/۱۴ ۰/۱۶ ۰/۱۶	۰/۱۱ ۰/۱۱ ۰/۱	۰/۰۵ ۰/۰۷ ۰/۰۷	۰ ۰ ۰	۰/۰۲ ۰/۰۳ ۰/۰۱	۰/۰۲ ۰/۰۲ ۰/۰۲
ناحیه ۴	۰/۳۱ ۰/۳۱ ۰/۲۸	۰ ۰/۰۲ ۰/۰۲	۰/۰۴ ۰/۰۵ ۰/۰۵	۰/۱۴ ۰/۱۶ ۰/۱۶	۰/۱۱ ۰/۱۱ ۰/۱	۰/۰۷ ۰/۰۷ ۰/۰۷	۰/۰۳ ۰/۰۳ ۰/۰۳	۰/۰۲ ۰/۰۳ ۰/۰۲	۰/۰۲ ۰/۰۲ ۰/۰۲
ناحیه ۵	۰/۱۶ ۰/۲۲ ۰/۲۸	۰/۰۲ ۰/۰۷ ۰/۱۱	۰/۰۳ ۰/۰۴ ۰/۰۴	۰/۱۴ ۰/۱۶ ۰/۱۶	۰/۱۱ ۰/۱۱ ۰/۱	۰/۰۷ ۰/۰۷ ۰/۰۷	۰/۰۳ ۰/۰۴ ۰/۰۴	۰/۰۲ ۰/۰۳ ۰/۰۱	۰/۰۲ ۰/۰۲ ۰/۰۲
ناحیه ۶	۰ ۰ ۰	۰/۱۱ ۰/۱۶ ۰/۲	۰/۰۴ ۰/۰۵ ۰/۰۵	۰/۱۱ ۰/۱۴ ۰/۱۶	۰/۰۵ ۰/۰۳ ۰/۱۱	۰/۰۸ ۰/۰۴ ۰/۰۲	۰ ۰ ۰	۰ ۰ ۰	۰/۰۱ ۰/۰۱ ۰/۰۲
ناحیه ۷	۰ ۰ ۰	۰/۰۳ ۰/۲ ۰/۲۲	۰/۰۵ ۰/۰۵ ۰/۰۵	۰ ۰ ۰	۰/۰۲ ۰/۱ ۰/۱۱	۰/۰۵ ۰/۰۷ ۰/۰۷	۰ ۰ ۰	۰ ۰ ۰	۰/۰۱ ۰/۰۱ ۰
ناحیه ۸	۰/۰۹ ۰/۱۶ ۰/۲۲	۰/۰۷ ۰/۱۱ ۰/۱۶	۰ ۰/۰۱ ۰/۰۲	۰/۱۱ ۰/۱۴ ۰/۱۶	۰/۱ ۰/۱۱ ۰/۱۱	۰/۰۵ ۰/۰۷ ۰/۰۷	۰ ۰ ۰	۰/۰۲ ۰/۰۲ ۰/۰۱	۰/۰۲ ۰/۰۲ ۰/۰۲
ناحیه ۹	۰ ۰ ۰	۰/۰۳ ۰/۱۱ ۰/۱۶	۰/۰۵ ۰/۰۵ ۰/۰۵	۰/۰۲ ۰/۰۵ ۰/۰۸	۰/۰۳ ۰/۰۵ ۰/۰۸	۰ ۰/۰۱ ۰/۰۲	۰ ۰ ۰	۰ ۰ ۰	۰/۰۱ ۰/۰۱ ۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

مرحله سوم: تعیین راه‌حل ایده آل مثبت و ایده آل منفی

با توجه به دامنه اعداد فازی بین ۰ تا ۱، عدد ۱ به عنوان ایده آل مثبت و عدد صفر به عنوان ایده آل منفی در نظر گرفته شد.

مرحله چهارم: محاسبه معیار فاصله

هر مؤلفه از ماتریس D^+ ، فاصله از طبقه ایده آل مثبت و هر مؤلفه از ماتریس D^- ، فاصله از طبقه ایده آل منفی را نشان می‌دهد. در این مرحله با تفریق هر کدام از مؤلفه‌های ماتریس وزنی از مقدار حد ایده آل مثبت و منفی، فاصله فازی از ایده آل مثبت و منفی به دست می‌آید. با تقسیم مجموعه مؤلفه‌های هر عدد فازی بر عدد ۳، ماتریس فاصله فازی‌زدایی شده از ایده آل مثبت و منفی حاصل می‌شود (جدول‌های ۸ و ۹).

فاصله گزینه i ام از ایده آل مثبت با استفاده از روش اقلیدوسی به قرار زیر است:

$$d_i^+ = \frac{d_{ij1}^+ + d_{ij2}^+ + d_{ij3}^+}{3} \quad i=1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه (۶)}$$

جدول ۸- ماتریس فاصله از ایده آل مثبت

D+	مراکز گردشگری موجود	مراکز صنعتی	مراکز آموزشی و درمانی	مراکز تجاری	دسترسی به معابر اصلی	پارک و فضای سبز	نزدیکی به محدوده ساحلی	شیب	فاصله از گسل	جمع
ناحیه ۱	۰/۹۸۹	۰/۷۸۵	۰/۹۵	۰/۹۹۴	۰/۹۶۷	۰/۹۹۷	۰/۹۹۸	۰/۹۹۶	۰/۹۹۱	۸/۶۶۸
ناحیه ۲	۰/۹۰۷	۰/۸۸۹	۰/۹۹۵	۰/۸۵	۰/۹۲۴	۰/۹۹	۰/۹۹۸	۰/۹۸۷	۰/۹۸۷	۸/۴۸۸
ناحیه ۳	۰/۷۳	۰/۹۹۲	۰/۹۹۳	۰/۸۵	۰/۸۹۵	۰/۹۳۵	۰/۹۹۸	۰/۹۷۵	۰/۹۸۴	۸/۵۳۵
ناحیه ۴	۰/۶۹۸	۰/۹۷	۰/۹۵۵	۰/۸۵	۰/۸۹۵	۰/۹۲۸	۰/۹۶۶	۰/۹۷۵	۰/۹۸۲	۸/۲۲
ناحیه ۵	۰/۷۸۳	۰/۹۳۴	۰/۹۷۴	۰/۸۵	۰/۸۹۵	۰/۹۲۸	۰/۹۶۶	۰/۹۷۵	۰/۹۸۴	۸/۲۸۸
ناحیه ۶	۰/۹۸۹	۰/۸۴۵	۰/۹۵۵	۰/۸۶۵	۰/۹۴۶	۰/۹۶۳	۰/۹۹۸	۰/۹۹۶	۰/۹۸۷	۸/۵۴۵
ناحیه ۷	۰/۹۸۹	۰/۷۸۵	۰/۹۵	۰/۹۹۴	۰/۸۹۵	۰/۹۳۵	۰/۹۹۸	۰/۹۹۶	۰/۹۹۴	۸/۵۳۸
ناحیه ۸	۰/۸۴۵	۰/۸۸۹	۰/۹۹۳	۰/۸۶۵	۰/۸۹۵	۰/۹۳۵	۰/۹۹۸	۰/۹۸۷	۰/۹۸۷	۸/۳۹۵
ناحیه ۹	۰/۹۸۹	۰/۸۴۵	۰/۹۵	۰/۹۵۳	۰/۹۴۶	۰/۹۹	۰/۹۹۸	۰/۹۹۶	۰/۹۹۴	۸/۶۶۲

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

فاصله گزینه i ام از ایده‌آل منفی به‌قرار زیر است:

$$d_i^- = d_{ij1}^- + d_{ij2}^- + d_{ij3}^- \quad i=1, 2, \dots, m \quad (\text{رابطه ۷})$$

جدول ۹- ماتریس فاصله از ایده‌آل منفی

D-	مراکز گردشگری موجود	مراکز صنعتی	مراکز آموزشی و درمانی	مراکز تجاری	دسترسی به معابر اصلی	پارک و فضای سبز	نزدیکی به محدوده ساحلی	شیب	فاصله از گسل	جمع
ناحیه ۱	۰/۱۰۸	۰/۲۱۵	۰/۰۴۹	۰/۰۰۹	۰/۰۳۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۹	۰/۳۴۸
ناحیه ۲	۰/۱۰۷	۰/۱۱۷	۰/۰۴۵	۰/۱۵	۰/۰۷۸	۰/۰۱۴	۰/۰۰۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۳	۰/۵۳۷
ناحیه ۳	۰/۲۷۳	۰/۰۱۳	۰/۰۰۹	۰/۱۵	۰/۱۰۴	۰/۰۶۵	۰/۰۰۲	۰/۰۲۴	۰/۰۱۶	۰/۶۵۶
ناحیه ۴	۰/۳۰۲	۰/۰۴۱	۰/۰۴۵	۰/۱۵	۰/۱۰۴	۰/۰۷۲	۰/۰۳۴	۰/۰۲۴	۰/۰۱۷	۰/۷۸۸
ناحیه ۵	۰/۲۲۴	۰/۰۷۸	۰/۰۲۷	۰/۱۵	۰/۱۰۴	۰/۰۷۲	۰/۰۳۴	۰/۰۲۴	۰/۰۱۶	۰/۷۲۷
ناحیه ۶	۰/۰۱۸	۰/۱۵۹	۰/۰۴۵	۰/۱۳۶	۰/۰۵۷	۰/۰۳۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۱۳	۰/۴۷۳
ناحیه ۷	۰/۰۱۸	۰/۲۱۵	۰/۰۴۹	۰/۰۰۹	۰/۱۰۴	۰/۰۶۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۶	۰/۴۷۳
ناحیه ۸	۰/۱۶۴	۰/۱۱۷	۰/۰۰۹	۰/۱۳۶	۰/۱۰۴	۰/۰۶۵	۰/۰۰۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۳	۰/۶۳۳
ناحیه ۹	۰/۰۱۸	۰/۱۵۹	۰/۰۴۹	۰/۰۵۳	۰/۰۵۷	۰/۰۱۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۳۶۳

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

مرحله پنجم: محاسبه نزدیکی نسبی A_i تا جواب ایده‌آل

نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده‌آل به‌صورت رابطه زیر صورت می‌گیرد:

$$cl_{i+} = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad ; \quad 0 \leq cl_{i+} \leq 1 \quad ; \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{رابطه ۸})$$

ملاحظه می‌شود که چنانچه $A_i = A^+$ شود، آنگاه $di=0$ است و خواهیم داشت:

$Cl^+ = 1$ و در صورتی که $A_i = A^-$ ، آنگاه $di=0$ و $Cl^+ = 0$ خواهد شد. بنابراین هراندازه گزینه A_i به راه‌حل ایده‌آل (A^+) نزدیک‌تر باشد، ارزش cl_{i+} به واحد نزدیک‌تر خواهد بود. با توجه به محاسبات که نتایج آن در جدول (۱۰) ذکر شده، ناحیه ۴ با ارزش ۰/۸۷ نزدیک‌ترین گزینه به راه‌حل ایده‌آل مثبت می‌باشد.

جدول ۱۰- محاسبه نزدیکی نسبی تا جواب ایده‌آل

نواحی	cl_{i+}	normalization
ناحیه ۱	۰/۰۳۸۶	۰/۴۴۱
ناحیه ۲	۰/۰۵۹۵	۰/۶۸
ناحیه ۳	۰/۰۷۲۸	۰/۸۳۲
ناحیه ۴	۰/۰۸۷۵	۱
ناحیه ۵	۰/۰۸۰۶	۰/۹۲۱
ناحیه ۶	۰/۰۵۲۴۵	۰/۵۹۹
ناحیه ۷	۰/۰۶۹۱	۰/۷۸۹
ناحیه ۸	۰/۰۵۲۴۹	۰/۶
ناحیه ۹	۰/۰۴۰۲	۰/۴۵۹
Max=۰/۰۸۷۵		

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

مرحله ششم: مرتب کردن گزینه‌ها

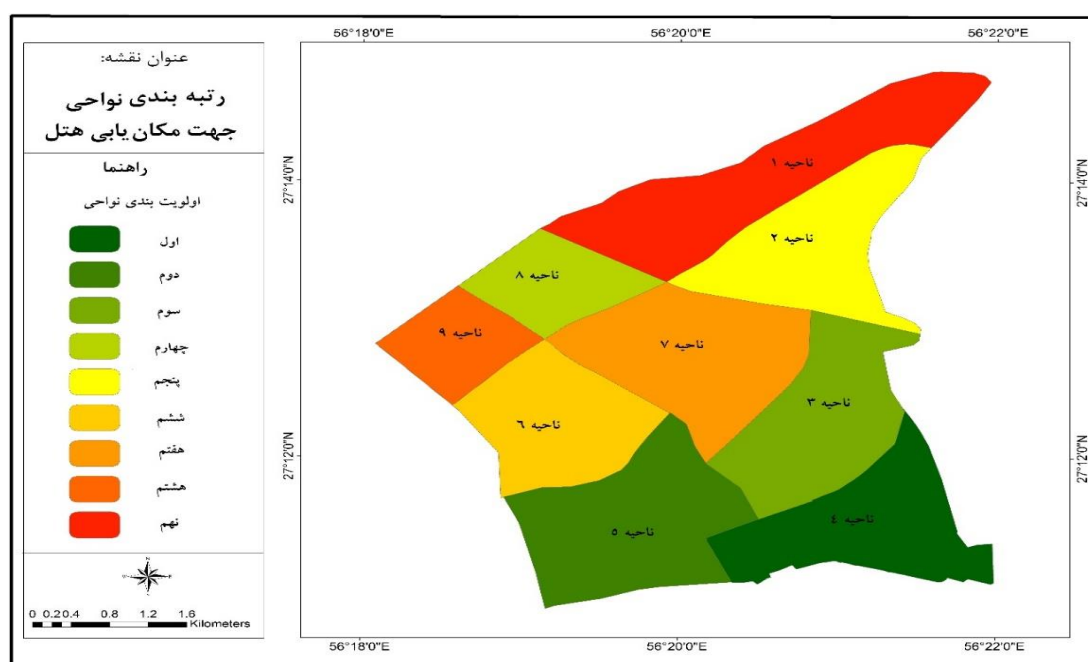
بر اساس ترتیب نزولی cl_{i+} ، گزینه‌های موجود رتبه‌بندی شد. ناحیه چهارم در اولویت اول و نواحی پنجم و سوم به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند. همان‌طور که در جدول شماره (۱۱) مشاهده می‌شود، گزینه‌ها با توجه به ارزش نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده‌آل، اولویت‌بندی شده است.

جدول ۱۱- رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده آل

رتبه‌بندی	cl_{i+}	گزینه‌ها
اولویت اول	۰/۰۸۷۵	ناحیه ۴
اولویت دوم	۰/۰۸۰۶	ناحیه ۵
اولویت سوم	۰/۰۷۲۸	ناحیه ۳
اولویت چهارم	۰/۰۶۹۱	ناحیه ۸
اولویت پنجم	۰/۰۵۹۵	ناحیه ۲
اولویت ششم	۰/۰۵۲۴۹	ناحیه ۶
اولویت هفتم	۰/۰۵۲۴۵	ناحیه ۷
اولویت هشتم	۰/۰۴۰۲	ناحیه ۹
اولویت نهم	۰/۰۳۸۶	ناحیه ۱

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

در محیط GIS لایه نواحی محدوده مورد مطالعه فراخوانی شده و در جدول توصیفی آن فیلد رتبه‌بندی اضافه می‌شود. سپس مقادیر عددی شاخص به‌دست‌آمده مربوط به هر یک از نواحی وارد می‌گردد. در نهایت با استفاده از ابزار سیمبولوژی، نقشه اولویت‌بندی نواحی تولید شد. شکل شماره (۲) نقشه اولویت‌بندی نواحی جهت تعیین مکان احداث مراکز اقامتی- گردشگری (هتل) در منطقه یک شهرداری بندرعباس نشان می‌دهد. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود نواحی ساحلی به‌عنوان مناسب‌ترین پهنه‌ها شناسایی گردید.



شکل ۲- رتبه‌بندی نواحی جهت مکان‌یابی مراکز اقامتی- گردشگری در منطقه یک شهرداری بندرعباس (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

هم‌پوشانی لایه‌ها و انتخاب پهنه‌های مناسب

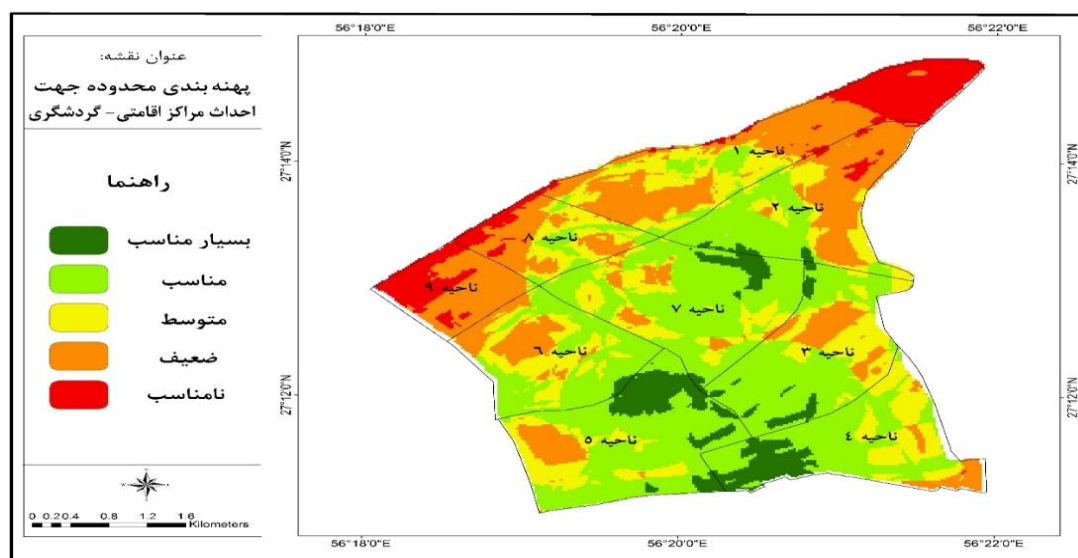
معیارهای تحقیق با توجه به اهمیت نسبی‌شان، در مدل AHP وزن مشخصی را به خود اختصاص می‌دهند. در محیط ArcGIS لایه‌های اطلاعاتی آماده‌سازی شده و در فرمت رستری ارزش‌گذاری گردید. سپس با استفاده از ابزار Raster Calculator لایه‌ها در وزن آن‌ها ضرب شده و با دیگر لایه‌ها جمع شدند. جهت ترکیب لایه‌ها با یکدیگر از مدل هم‌پوشانی شاخص‌ها استفاده شده

^۱ Index Overlay

است. برای آنکه بتوان مکان‌های مناسب را شناسایی کرد لازم است تا آن را طبقه‌بندی مجدد کرد؛ بنابراین با استفاده از روش شکست‌های طبیعی^۱ موجود در ابزار Reclassify، منطقه موردی به پنج طبقه نامناسب، ضعیف، متوسط، مناسب و بسیار مناسب به‌منظور احداث مراکز اقامتی- گردشگری (هتل) جدید تقسیم‌بندی شد. مدل اولویت‌بندی مکان‌های مناسب بدین امر طبق رابطه زیر اجرا شد:

$$\text{ardeshgari.tif} * .312 + \text{"industrial.tif"} * .222 + \text{"tjari.tif"} * .155 + \text{"street.tif"} * .108 + \text{"Green_space.tif"} * = "S \\ .074 + \text{"Educatin_Remedial.tif"} * .051 + \text{"shore.tif"} * .035 + \text{"slope.tif"} * .025 + \text{"fult.tif"} * .018$$

شکل شماره (۳) پهنه‌بندی احداث هتل‌ها در منطقه یک شهر بندرعباس را نشان می‌دهد. بیشترین پهنه‌های با رده‌ی بسیار مناسب در ناحیه‌ی ۴ و ۵ واقع شده‌اند. در رده‌ی بعدی ناحیه‌ی ۳ و ۷ می‌باشند.



شکل ۳- نقشه‌ی اولویت‌بندی منطقه مطالعاتی جهت مکان‌یابی مراکز اقامتی- گردشگری
(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

جدول (۱۲) مستخرج از نقشه اولویت‌بندی احداث هتل در منطقه مورد مطالعه است. پهنه بسیار مناسب با ۷/۳۹ درصد، حدود ۱۶۳ هکتار از اراضی منطقه دربرمی‌گیرد.

جدول ۱۲- میزان پهنه‌بندی شده برای مکان‌یابی مراکز اقامتی- گردشگری

پهنه‌ها	مساحت به هکتار	درصد
بسیار مناسب	۱۶۳	۷/۳۹
مناسب	۱۰۶۴	۲۴/۱
متوسط	۵۳۶/۵	۲۰/۸۴
ضعیف	۶۲۰	۴۱/۳۳
نامناسب	۱۹۰/۳	۶/۳۳

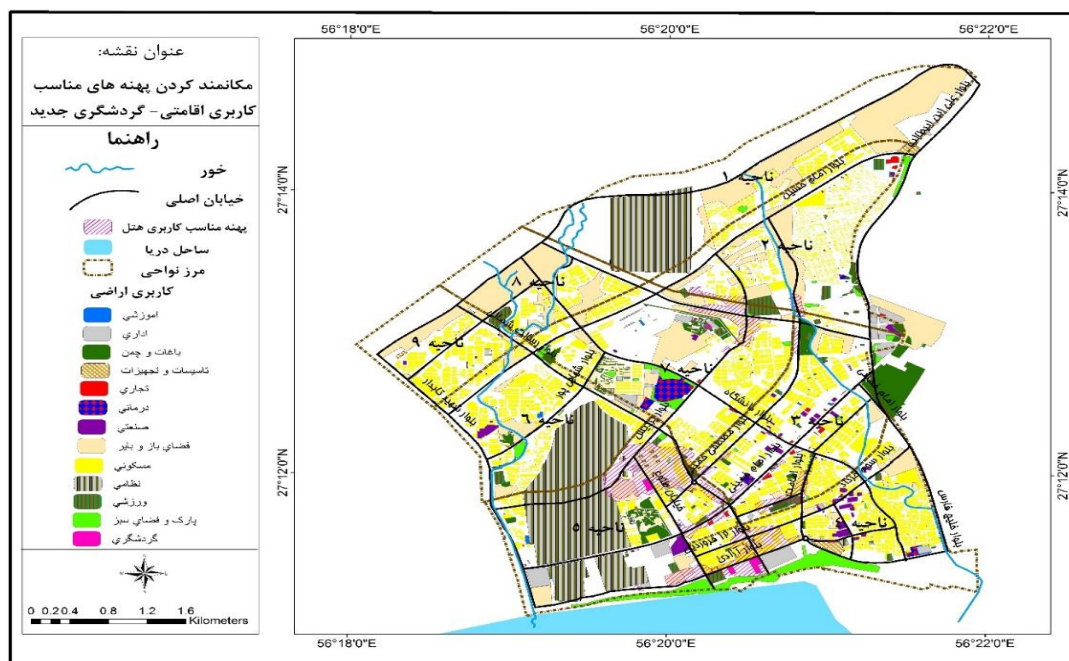
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

انطباق نتایج الگوی مکان‌یابی با واقعیت زمینی

از مهم‌ترین مسائلی که پس از انتخاب و مکان‌یابی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی باید موردتوجه قرار گیرد، بررسی این موضوع است که مناطق تعیین‌شده تا چه حد با واقعیت و شرایط منطقه تطابق دارد (وارثی و همکاران، ۱۳۸۷). هرچقدر عوامل

^۱ Natural Breaks

شناسایی شده برای مکان‌یابی تطابق بیشتری با واقعیت زمینی داشته باشد، نتایج مکان‌یابی رضایت‌مندتر خواهد بود (فرج زاده اصل، ۱۳۸۹). پس از تطبیق نتایج با واقعیت زمینی و با در نظر گرفتن پارامترهای مؤثر و همچنین از همپوشانی نقشه نهایی با نقشه کاربری اراضی منطقه، در نهایت پهنه‌های مناسب برای انتخاب محل مراکز اقامتی گردشگران مشخص شد که نتایج آن در نقشه (۴) مشاهده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد تعدادی از مراکز اقامتی - توریستی موجود در مکان‌هایی واقع شده‌اند که به‌عنوان مناطق مناسب شناسایی شده‌اند. همچنین تجمع پهنه‌های انتخابی در حفاصل پارک دولت تا بلوار پردیس واقع در گلشهر جنوبی و شهرک طلوع استقرار دارند. مکان‌های مناسب به لحاظ چشم‌انداز در نزدیکی ساحل و همچنین به لحاظ امنیتی در مجاور مراکز نظامی - انتظامی قرار دارند.



شکل ۴- نقشه‌ی مکان‌مندی اولویت پهنه‌های احداث مراکز اقامتی - گردشگری

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

در تحقیق حاضر با در نظر گرفتن معیارهای مؤثر در مکان‌یابی از جمله معیارهای طبیعی، چشم‌انداز، دسترسی‌ها و دوری از کاربری‌های ناسازگار تعیین شد. وزن‌دهی معیارها با استفاده از روش AHP انجام گرفت. زیرمعیارها نیز به روش رتبه‌بندی ارزش‌گذاری شده است. بدین‌صورت که با ارزش‌ترین زیرمعیار دارای امتیاز ۵ و کمترین آن دارای امتیاز ۱ می‌باشد. در محیط GIS لایه‌های اطلاعاتی با توجه به فواصل مربوطه به هر یک از زیرمعیارها آماده‌سازی و طبقه‌بندی گردید.

امروزه، شهرهای ساحلی طیف عظیمی از گردشگران را به خود جذب می‌کنند؛ از این‌رو، نحوه پراکنش عناصر گردشگری فضای شهری، در مدت‌زمان ماندن گردشگران و در نتیجه اقتصاد گردشگری نقش مهمی دارد؛ بنابراین مطالعه این موضوع باعث می‌شود فضای حرکتی گردشگران و مکان‌هایی که بیشتر متأثر از رفتار گردشگران است مشخص شود تا برای رفاه گردشگران در این مکان‌ها برنامه‌ریزی‌های لازم انجام شود. برنامه‌ریزی راهبردی در مدیریت مقصد گردشگری نقش بسزایی در توسعه گردشگری دارد. نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش نشان‌دهنده قابلیت استفاده ترکیبی از مدل‌های تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، تاپسیس فازی و سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در مورد احداث فضاهای توریستی در شهرهاست. مدل AHP در تصمیم‌گیری در بالاترین سطح هدف با تجزیه مسائل مشکل و پیچیده تصمیم‌ها را به شکلی ساده تبدیل می‌کند و به حل آن‌ها می‌پردازد. سیستم اطلاعات جغرافیایی نیز با در برداشتن اطلاعات جامع و کامل از موقعیت‌های جغرافیایی و کاربری‌های مختلف

و همچنین ضمن داشتن ابزارهای تحلیل و ترسیم حرفه‌ای و خاص، در اجرای طرح‌های مکان‌یابی کاربری‌های مختلف نقش بسزایی در برنامه‌ریزی شهری دارد. از این رو در مکان‌یابی مراکز اقامتی - توریستی نیز ضروری می‌نماید. معیار خدمات شهری از مؤثرترین معیارها برای اولویت‌بندی مکانی تعیین مراکز اقامتی جدید در منطقه یک شهر بندرعباس است که در این مطالعه، خدمات شهری شامل معیارهای مراکز گردشگری موجود، مراکز تجاری و درمانی است. بر اساس روش تحلیل فرایند سلسله‌مراتبی (AHP)، به ترتیب وزن‌های ۰/۳۱۲، ۰/۱۵۵ و ۰/۰۵۱ را به خود اختصاص دادند. در این میان معیار مراکز گردشگری موجود در اولویت اول و مراکز تجاری در اولویت سوم قرار دارد. از این رو به‌عنوان مهم‌ترین معیارها در اولویت‌بندی مکانی مراکز اقامتی جدید در منطقه مورد مطالعه شناسایی گردید.

به نظر می‌رسد رو تاپسیس فازی به‌منظور مکان‌یابی مراکز اقامتی منطقه یک شهر بندرعباس نتایج بهتری نشان می‌دهد که در این تحقیق با استفاده از دو روش تاپسیس فازی و همپوشانی شاخص‌ها به تحلیل فضایی و مکان‌یابی مراکز اقامتی منطقه مورد مطالعه پرداخته شد. در روش تاپسیس فازی از مدل گسسته استفاده شده است. برای اجرای این روش معیارها و گزینه‌ها در قالب ماتریس تصمیم تشکیل شده و خروجی آن نیز به‌صورت اولویت‌بندی گزینه‌ها (نواحی ۹ گانه) تعیین شد. در روش همپوشانی شاخص‌ها از ترکیب لایه‌های رستری وزن‌دار که شامل مدل پیوسته می‌باشد، نقشه نهایی تولید گردید. با ارائه نتایج و مقایسه دو روش انجام شده، مشخص شد که در هر دو روش نواحی ۴ و ۵ در اولویت اول قرار دارند. با این تفاوت که در روش همپوشانی پهنه‌ها به‌صورت دقیق‌تر نشان می‌دهد؛ بنابراین این فرضیه رد می‌شود.

بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود:

- ۱- روش‌های وزن‌دهی دیگری مانند فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، الکترو و یا روش‌های فازی نیز استفاده شود.
- ۲- می‌توان از دیگر لایه‌های اطلاعاتی از قبیل نوع مالکیت زمین، قیمت زمین، امنیت و قدمت ساختمان جهت کاربردی شدن نتایج تحقیق بهره برد.
- ۳- توجه مدیران به نیازهای مختلف گردشگران با ارائه محصولات و خدمات مختلف گردشگری.
- ۴- دخالت سایر بخش‌های اقتصادی در عرصه گردشگری و حمایت از بخش خصوصی در زمینه سرمایه‌گذاری در ایجاد زیرساخت‌های صنعت توریسم.
- ۵- بازاریابی و معرفی جاذبه‌های توریستی شهر بندرعباس با استفاده از تکنولوژی نو.

منابع

- احمدی، حسن؛ شیرین، محمد خان؛ سادات، فیض‌نیا؛ و جمال، قدوسی. (۱۳۸۴). ساخت مدل منطقه‌ای خطر حرکت‌های توده‌ای با استفاده از ویژگی‌های کیفی (مطالعه موردی: حوضه آبخیز طالقان)، مجله منابع طبیعی ایران، ۵۸ (۱)، ۱۴-۳. https://journals.ut.ac.ir/article_25488.html
- بخشنده امنیه، حسن؛ رستمی، امیرحسین؛ شهریار، کورش؛ چاکری، حمید؛ و چراغی سیف آباد، مسعود. (۱۳۹۹). انتخاب روش حفاری تونل مترو با روش‌های AHP و TOPSIS. فصلنامه علمی علوم زمین، ۲۹ (۱۱۶)، ۱۲۴-۱۲۱. doi: 10.22071/gsj.2019.99088.1265
- تقوایی، مسعود؛ و اکبری، محمود. (۱۳۸۸). مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی و مدیریت گردشگری شهری. اصفهان: انتشارات پیام علوی.
- جعفری مهرآبادی، مریم؛ و رخساری، حمید. (۱۳۹۷). تحلیل فضایی و مکان‌یابی هتل‌ها در ساختار شهری (مطالعه موردی: شهر تبریز)، فصلنامه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۵ (۱۷)، ۴۶-۲۶. <https://doi.org/10.22080/shahr.1970.2109>
- جعفری، غلام حسین؛ وثوقی راد، لیلا؛ صالحی میثانی، حیدر. (۱۳۹۵). ارزیابی فضایی سبز شهری جهت مکان‌یابی پارک‌های محله‌ای مطالعه موردی: منطقه ۱ شهر تهران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۳۱ (۳)، ۱۶۰-۱۷۲. <https://georesearch.ir/article-1-49-fa.html>
- چراغی، مهدی؛ و ذولفی، علی. (۱۳۹۶). مکان‌یابی اماکن تفریحی و اقامتی استان زنجان (مطالعه موردی: محور گردشگری سلطانیه- کتله خور). مهندسی جغرافیایی سرزمین، ۱ (۲)، ۹۳-۷۹. https://www.jget.ir/article_50421.html
- حسام، مهدی؛ آقائی زاده، اسماعیل. (۱۳۹۸). تحلیل توزیع فضایی مراکز اقامتی در مقصدهای گردشگری شهری (مطالعه موردی: شهر رشت). فصلنامه گردشگری شهری، ۴ (۴)، ۱۶-۱. https://jut.ut.ac.ir/article_75406.html
- حکاک، محمد؛ احمدی فرد، مریم؛ و حبیبی، آرش. (۱۳۹۹). ارائه مدل توسعه گردشگری استان لرستان. گردشگری و توسعه، ۹ (۲)، ۱۹۶-۱۸۳. doi: 10.22034/jtd.2019.178868.1699

- حیدری سورشجانی، رسول؛ و دهقان جزی، ابوالفضل. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی و جانمایی خدمات گردشگری شهری با استفاده از منطق فازی (مطالعه موردی: اقامتگاه‌های گردشگری شهر اصفهان). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۷(۴)، ۷۶۳-۷۸۴. doi: 10.22059/jurbangeo.2019.279872.1090
- ختایی، محمود؛ فرزین، محمد رضا؛ و موسوی، علی. (۱۳۸۷). اندازه‌گیری کارایی برخی هتل‌های شهر تهران با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)، ۸(۲)، ۲۴-۱. <https://sid.ir/paper/496381/fa>
- دلبری، سیدعلی؛ و داوودی، سیدعلیرضا. (۱۳۹۱). کاربرد تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی جاذبه‌های توریستی. تحقیق در عملیات در کاربردهای آن (ریاضیات کاربردی)، ۹(۲)، ۵۷-۷۹. <https://sid.ir/paper/164555/fa>
- رجبی، محمدرضا؛ منصوریان، علی؛ و طالعی، محمد. (۱۳۹۰). مقایسه روشهای تصمیم‌گیری چند معیاره AHP، AHP_OWA و Fuzzy AHP_OWA برای مکان‌یابی مجتمع‌های مسکونی در شهر تبریز. محیط‌شناسی، ۳۷(۵۷)، ۹۲-۷۷. <https://sid.ir/paper/453694/fa>
- سرای، محمدحسین؛ چهارراهی، مسعود؛ و صفرپور، میثم. (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل پراکنش فضایی هتل‌ها نسبت به جاذبه‌های گردشگری مورد شناسی: شهر شیراز. جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۶(۲۰)، ۱۷۱-۱۸۲. doi: 10.22111/gaij.2016.2707
- سلیمی، مهدی؛ سلطان حسینی، محمد؛ و شعبانی بهار، غلامرضا. (۱۳۹۱). مکان‌گزینی اماکن ورزشی با استفاده از مدل‌های پیوسته و گسسته فضایی مبتنی بر ترکیب دو مدل AHP و TOPSIS. مطالعات مدیریت ورزشی (پژوهش در علوم ورزشی)، ۴(۱۳)، ۱۵۷-۱۸۰. <https://sid.ir/paper/234425/fa>
- عابدینی، موسی؛ پیروزی، الناز؛ امینی، زهرا؛ و پرستار، سمیه. (۱۴۰۰). مکانیابی بهینه فضای سبز شهر اردبیل با استفاده از مدل فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و سیستم اطلاعات جغرافیایی. فصلنامه علمی پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۱۲(۱-۲)، ۱-۲۰. doi: 10.30473/grup.2021.8615
- فخرجمالی، هاله؛ صحرایی نژاد، نسیم؛ و موسوی فاطمی، حسین. (۱۴۰۰). تحلیل پهنه‌بندی توسعه پایدار بوم‌گردی روستایی با بهره‌گیری از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) مورد پژوهی: روستای سردابه استان اردبیل. معماری و شهرسازی پایدار، ۹(۲)، ۶۵-۷۷. doi: 10.22061/jsaud.2021.7430.1790
- قدسی پور، حسن. (۱۳۸۵). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- کدیور، علی اصغر؛ و محمدزاده الهوردیخانی، جمیله. (۱۳۹۴). شناسایی پهنه‌های مناسب جهت ایجاد مراکز اقامتی-سیاحتی در شهر بجنورد (با استفاده از مدل ANP). جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ۱۳(۲)، ۲۲۵-۲۰۱. doi: 10.22067/geography.v13i2.44037
- کرم، امیر؛ و محمدی، اعظم. (۱۳۸۸). ارزیابی و پهنه‌بندی تناسب زمین برای توسعه فیزیکی شهر کرج و اراضی پیرامونی برپایه فاکتورهای طبیعی و روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP). جغرافیای طبیعی، ۱(۴)، ۷۴-۵۹. <https://sid.ir/paper/185038/fa>
- کیامهر، رامین؛ پیری، عیسی؛ بزم آورد، شب‌بو؛ و آذری، مهدی. (۱۳۹۵). تحلیلی بر توزیع فضایی هتل‌ها در مقصدهای گردشگری (نمونه موردی: شهر کرمانشاه). گردشگری شهری، ۳(۱)، ۵۷-۴۳. <https://sid.ir/paper/255359/fa>
- محمدیان، فرشاد؛ شاهنوشی فروشانی، ناصر؛ قربانی، محمد؛ و عاقل، حسن. (۱۳۸۸). انتخاب الگوی کشت بالقوه محصولات زراعی بر اساس روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (مطالعه موردی: دشت تربت جام). دانش کشاورزی و تولید پایدار (دانش کشاورزی)، ۱۹(۱)، ۱۸۷-۱۶۹. <https://sid.ir/paper/486377/fa>
- محمودی، سمیه. (۱۴۰۲). نقش شهرداری‌ها در ارزیابی و جانمایی فضاهای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS (مورد مطالعه: شهرستان خوی). مجله پژوهش‌های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی، ۵(۴۵)، ۳۸۱-۳۵۹. <https://civilica.com/doc/1940019/>
- مهرگان، محمدرضا. (۱۳۸۶). پژوهش عملیاتی پیشرفته، تهران: نشر کتاب دانشگاهی، چاپ سوم.
- میرآبادی، مصطفی؛ بشارتی فر، حسین؛ نظری، صادق. (۱۴۰۲). مکان‌یابی بهینه زندان‌ها از منظر اصول و معیارهای پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: شهر دو گنبدان). مجله تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۳۳(۷۱)، ۷۹-۶۱. <https://jgs.khu.ac.ir/article-1-3652-fa.html>
- وزارت کشور. (۱۳۸۱). موضوعات مهم در طراحی و ساختار ایستگاه‌های آتش‌نشانی، انتشارات بی‌تا، تهران.

References:

- Abd-El Monsef, H. (2015). Optimization of municipal landfill siting in the Red Sea coastal desert using geographic information system, remote sensing and an analytical hierarchy process. Environ. Earth Sci., 74(3), 2283-2296. <http://dx.doi.org/10.1007/s12665-015-4220-2>
- Abedini, M., Pirooz, E., Amini, Z., & Parastar, S. (2021). Optimal location of urban green spaces in Ardabil city using analytic network process (ANP) and GIS. Scientific-Research Biannual Journal of Urban Ecology, 12(1), 1-20. <https://doi.org/10.30473/grup.2021.8615> [In Persian]
- Ahmadi, H., Shirin, M. K., Sadat, F., & Ghodousi, G. (2005). Development of a regional model for landslide hazard based on qualitative features (Case study: Taleghan watershed). Iranian Journal of Natural Resources, 58(1). https://journals.ut.ac.ir/article_25488.html [In Persian]
- Aronof. S. 1989. Geographic Information Systems: A Management cities, Mansell, Publishing Limited, London Geographer, 57(1). <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1313558>

- Ayalew, L., Yamagishi, H., Marui, H., & Kanno, T. (2005). Landslides in Sado Island of Japan: Part II. GIS-Based Susceptibility Mapping with Comparison of Results from Two Method Sand Verifications. *Engineering Geology*, 81, 432-445. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2005.08.004>
- Bunruamkaew, K., & Murayama, Y. (2012). Land use and natural resources planning for sustainable Ecotourism using GIS in Surat Thani, Thailand, *Sustainability* 2012, 4, 412- 429. <https://doi.org/10.3390/su4030412>
- Chen, S. J., & Hwang, C. L. (1992). *Fuzzy multiple attribute decision making* Berlin: springer-Verlag. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-46768-4>
- Cheraghi, M., Zolfi, A. (2017). Location analysis of recreational and accommodation sites in Zanjan province (Case study: Soltanieh-Kataleh Khor tourism corridor). *Journal of Geographical Engineering of the Land*, 1(2), 79-93. https://www.jget.ir/article_50421.html [In Persian]
- Delbari, S. A., & Davoodi, S. A. (2012). Application of analytic hierarchy process (AHP) technique in ranking tourist attraction evaluation indices. *Operations Research in Its Applications (Applied Mathematics)*, 9(2), 57-79. <https://sid.ir/paper/164555/fa> [In Persian]
- Dwyer, L., Edwards, D., Mistilis, N., Roman, C., & Scott, N. (2009). Destination and enterprise management for a tourism future. *Tourism Management*, 30(1), 63-74. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.04.002>
- Fakhr Jamali, H., Sahraei Nejad, N., Mousavi Fatemi, H. (2021). Sustainable development zoning of rural ecotourism using analytic hierarchy process (AHP): Case study of Sardabeh village, Ardabil province. *Journal of Sustainable Architecture and Urbanism*, 9(2), 65-77. <https://doi.org/10.22061/jsaud.2021.7430.1790> [In Persian]
- Ghalehtemouri, K. J., Shamsoddini, A., Bayramzadeh, N., & Mousavi, M. N. (2023). Identifying the pleasant sounds in the city's public parks environment (Case study: Mellat riverside park, Urmia). 1., 9(1), 149-165. <https://doi.org/10.25765/sauc.v9i1.690>
- Ghodsipoor, H. (2006). *Analytic hierarchy process*. Amir Kabir University Press. [In Persian]
- Hakak, M., Ahmadi Fard, M., Habibi, A. (2020). Tourism development model for Lorestan province. *Scientific-Research Quarterly of Tourism and Development*, 9(2), 183-196. <https://doi.org/10.22034/jtd.2019.178868.1699> [In Persian]
- Hasan Bakhshandeh, A., Rostami, A., Shahriar, K., Chakari, H., Cheraghi Seif Abad, M. (2020). Selection of metro tunnel excavation method using AHP and TOPSIS techniques. *Earth Sciences Journal*, 29(116), 1-21. <https://doi.org/10.22071/gsj.2019.99088.1265> [In Persian]
- Heidari Suresh Jani, R., & Dehghan Jozi, A. (2019). Spatial analysis and location of urban tourism services using fuzzy logic (Case study: Tourist accommodations of Isfahan city). *Urban Geography and Planning Research*, 7(4), 763-784. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2019.279872.1090> [In Persian]
- Hesam, M., & Aghaei Zadeh, E. (2019). Spatial distribution analysis of accommodation centers in urban tourism destinations (Case study: Rasht city). *Urban Tourism Quarterly*, 6(4), 1-16. <https://doi.org/10.22059/jut.2020.287496.702> [In Persian]
- Jafari Mehrabadi, M., Rokhsari, H. (2018). Spatial analysis and location of hotels in urban structure (Case study: Tabriz city). *Quarterly Journal of Urban Structure and Function Studies*, 5(17), 26-46. <https://doi.org/10.22080/shahr.1970.2109> [In Persian]
- Jafari, G., Vosoughi Rad, L., & Salehi Mishani, H. (2016). Evaluation of urban green spaces for locating neighborhood parks: Case study of District 1, Tehran. *Geographical Research Quarterly*, 31(3), 160-172. <https://georesearch.ir/article-1-49-en.html> [In Persian]
- Kadiyor, A. A., Mohammadzadeh Alvordi Khani, J. (2015). Identification of suitable zones for accommodation-tourism centers in Bojnourd city using ANP model. *Journal of Geography and Regional Development*, 13(2), 201-225. <https://doi.org/10.22067/geography.v13i2.44037> [In Persian]
- Karam, A., & Mohammadi, A. (2009). Evaluation and zoning of land suitability for physical development of Karaj city and surrounding lands based on natural factors and AHP method. *Natural Geography*, 1(4), 59-74. <https://sid.ir/paper/185038/fa> [In Persian]
- Khataei, M., Farzin, M. R., Mousavi, A. (2008). Efficiency measurement of some hotels in Tehran using data envelopment analysis (DEA). *Growth and Sustainable Development Research (Economic Research)*, 8(2), 1-24. <https://sid.ir/paper/496381/fa> [In Persian]
- Kiamehr, R., Piri, E., Bazm Avar, Sh., & Azari, M. (2016). Spatial analysis of hotel distribution in tourism destinations: Case study of Kermanshah city. *Urban Tourism*, 3(1), 43-57. <https://sid.ir/paper/255359/fa> [In Persian]
- Law, C. (1996). *Urban tourism attraction visitors to large cities*. Mansell. Publishing Limited, London.
- Mahmoudi, S. (2023). Role of municipalities in evaluation and spatial allocation of urban green spaces using GIS: Case study of Khoy County. *Journal of New Research in Geography, Architecture and Urbanism*, 5(45), 359-381. <https://civilica.com/doc/1940019/> [In Persian]
- Mehregan, M. R. (2007). *Advanced operations research*. Tehran: University Book Publishing, 3rd edition. [In Persian]

- Ministry of Interior. (2002). Important topics in design and structure of fire stations. Unpublished publication, Tehran. **[In Persian]**
- Mirabadi, M., Besharati Far, H., Nazari, S. (2023). Optimal location of prisons from the perspective of passive defense principles (Case study: Do Gonbadan city). Journal of Applied Geographic Sciences, 71, 61-79. <https://jgs.khu.ac.ir/article-1-3652-fa.html> **[In Persian]**
- Mohammadian, F., Shahnoushi Forushani, N., Ghorbani, M., & Aqel, H. (2009). Selection of potential cropping patterns of agricultural products using analytic hierarchy process (AHP): Case study of Torbat-e Jam plain. Agricultural Science and Sustainable Production, 19(1), 169-187. <https://sid.ir/paper/486377/fa> **[In Persian]**
- Mousavi, M. N., Shirazi, S. A., Nasar-u.-Minallah, M., & Bayramzadeh, N. (2025). Introducing the Mousavi Primate City Index for Iran's Urban System assessment. GEOGRAPHY, ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY, 18(1), 44–53. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2025-3218>
- Mousavi, M., Jafarpour Ghalehtemouri, K., & Bayramzadeh, N. (2025). Assessing social infrastructure in border areas from a city prosperity perspective: a case study of border townships in West Azarbaijan Province, Iran. Discov. Cities, 2(1), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s44327-025-00057-3>
- Mousavi, M., Jafarpour Ghalehtemouri, K., Bagheri Kashkouli, A., & Bayramzadeh, N. (2024). Mitigating development barriers and addressing disparities in border cities of Iran: a comprehensive analysis of border provinces and influential factors. Geojournal, 89(4), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11181-9>
- Rajabi, M. R., Mansourian, A., & Talayi, M. (2011). Comparison of multi-criteria decision making methods AHP, AHP_OWA and Fuzzy AHP_OWA for locating residential complexes in Tabriz city. Environment, 37(57), 77-92. <https://sid.ir/paper/453694/fa> **[In Persian]**
- Salimi, M., Soltan Hosseini, M., & Shabani Bahar, G. (2012). Location of sports facilities using continuous and discrete spatial models based on combination of AHP and TOPSIS models. Sports Management Studies (Sports Sciences Research), 4(13), 157-180. <https://sid.ir/paper/234425/fa> **[In Persian]**
- Saraei, M. H., Chaharahi, M., & Safarpour, M. (2016). Spatial distribution analysis of hotels relative to tourist attractions (Case study: Shiraz city). Quarterly Journal of Regional Urban Geography and Planning, 6(20), 171-182. <https://doi.org/10.22111/gaij.2016.2707> **[In Persian]**
- Taghvayi, M., & Akbari, M. (2009). Introduction to urban tourism planning and management. Isfahan: Payam Alavi Publishing. **[In Persian]**