

**ORIGINAL ARTICLE****Spatial Analysis of Cultural–Religious Land Uses through the Application of the Fourfold Qualitative Matrix Model in GIS (Case Study: District 1 of Kerman City)****Abdolreza Kazeminia Korrani<sup>1</sup>, Mohammad Najafi Torghe<sup>2</sup>**

1. Instructor of of Surveying Eng, Sirjan University of Technology, Sirjan, Iran.

2. Instructor of of Surveying Eng, Sirjan University of Technology, Sirjan, Iran.

**Correspondence**

Abdolreza Kazeminia korrani

Email:

Kazeminiaabdolreza@gmail.com

Received: 23/Mar/2025

Accepted: 01/Jun/2025

**How to cite**

Kazeminia korrani, A.; Najafi Torghe, M. (2025). Spatial Analysis of Cultural–Religious Land Uses through the Application of the Fourfold Qualitative Matrix Model in GIS (Case Study: District 1 of Kerman City), Physical Social Planning, 10 (1), 37, 119-140. (DOI: [10.30473/psp.2025.73946.2765](https://doi.org/10.30473/psp.2025.73946.2765))

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to identify optimal locations for urban cultural–religious centers and to design a geometric street network for determining the nearest center and the best access routes in District 1 of Kerman City. To evaluate and spatially distribute cultural–religious land uses, four qualitative matrices—suitability, compatibility, capacity, and dependency—were employed. These matrices were ranked using the Analytic Hierarchy Process (AHP) inverse method and subsequently modeled within a Geographic Information System (GIS) environment. After developing a georeferenced database of the urban street network, constraints such as route length and the presence of traffic signals were incorporated into the network analysis. The results indicate that integrating the fourfold qualitative matrices with the inverse AHP method provides higher accuracy and efficiency in spatial analysis and access network design compared to conventional approaches. This research ultimately introduces suitable areas for establishing cultural–religious centers in District 1 of Kerman and offers a practical and scientific framework to support managerial decision-making and the implementation of urban development policies.

**Keywords:** Optimal Route, Multi-Criteria Decision-Making, Inverse AHP, Cultural–Religious Land Use, Kerman.



## «مقاله پژوهشی»

# تحلیل مکانی کاربری‌های فرهنگی - مذهبی با معرفی الگوی ماتریس‌های کیفی چهارگانه در محیط GIS (مورد مطالعه: منطقه یک شهر کرمان)

عبدالرضا کاظمی نیاکرانی<sup>۱</sup>، محمد نجفی طرّقه<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف این پژوهش تحلیل مکان‌های بهینه برای مراکز فرهنگی-مذهبی شهری و طراحی شبکه هندسی معابر شهری به‌منظور تعیین نزدیک‌ترین مرکز فرهنگی-مذهبی و بهترین مسیر دسترسی به آن در منطقه یک شهر کرمان است. برای تحلیل و توزیع مکانی کاربری فرهنگی-مذهبی، از ماتریس‌های ارزیابی کیفی چهارگانه مطلوبیت، سازگاری، ظرفیت و وابستگی استفاده شد. این ماتریس‌ها با توجه به ماهیت مکانی معیارهای آن‌ها، از طریق روش تحلیل سلسله‌مراتبی معکوس رتبه‌بندی شدند و سپس در محیط سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) مدل‌سازی شد. پس از تعریف پایگاه داده زمین مرجع برای مسیرهای شهری و طراحی شبکه هندسی معابر، محدودیت‌هایی مانند طول مسیر و وجود چراغ‌راهنما برای هر مسیر در نظر گرفته شد. سپس با استفاده از تحلیل‌های شبکه، بهترین مسیر دسترسی به نزدیک‌ترین مرکز فرهنگی-مذهبی از هر نقطه شهری تعیین گردید. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های ماتریس‌های ارزیابی کیفی چهارگانه و تحلیل سلسله‌مراتبی معکوس برای تحلیل مکانی کاربری فرهنگی-مذهبی و طراحی شبکه دسترسی، کارایی بیشتری نسبت به مطالعات پیشین دارد. این پژوهش به‌عنوان راهنمایی جامع و علمی برای مدیران و برنامه‌ریزان، پهنه‌های مستعد احداث مراکز فرهنگی-مذهبی در منطقه یک شهر کرمان را معرفی می‌کند و زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های سازنده و اجرای سیاست‌های توسعه‌ای خواهد بود.

### واژه‌های کلیدی

بهترین مسیر، تصمیم‌گیری چند معیار، سلسله‌مراتبی معکوس، کاربری فرهنگی-مذهبی، کرمان.

۱. مربی، گروه مهندسی نقشه‌برداری، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان، ایران.

۲. مربی، گروه مهندسی نقشه‌برداری، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان، ایران.

نویسنده مسئول: عبدالرضا کاظمی نیاکرانی  
رایانامه:

Kazeminiabdolreza@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱

### استناد به این مقاله:

کاظمی نیاکرانی، عبدالرضا؛ نجفی طرّقه، محمد (۱۴۰۴). تحلیل مکانی کاربری‌های فرهنگی - مذهبی با معرفی الگوی ماتریس‌های کیفی چهارگانه در محیط GIS (مورد مطالعه: منطقه یک شهر کرمان). فصلنامه علمی برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، ۱۰ (۱)، ۳۷، ۱۴۰-۱۱۹.

(DOI: [10.30473/psp.2025.73946.2765](https://doi.org/10.30473/psp.2025.73946.2765))

## مقدمه

هم‌زمان با پیچیده‌تر شدن محیط‌های شهری، کار برنامه‌ریزی نیز روز به روز دشوارتر می‌شود و وظیفه اصلی برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان شهری که همانا تأمین رفاه ساکنان شهر است و باید به‌گونه‌ای عمل کنند تا توزیع مراکز خدماتی در محیط‌های شهری به‌طور عادلانه‌ای بهینه شوند. این توزیع متناسب باید توزیع جمعیت و یا میزان تقاضاها در نقاط مختلف شهر باشد. این در حالی است که اهالی شهر از رفاه، آسایش و امنیت بیشتر بهره‌مند شده و تعلق‌خاطر آن‌ها به زندگی در شهر افزایش می‌یابد. یکی از مسائل مهم و مطرح در شهرهای امروزی، مکان‌یابی درست کاربری‌های عمومی ازجمله فرهنگی، مذهبی، خدماتی، آموزشی، بهداشتی، مسکونی، صنعتی و تأسیسات و تجهیزات شهری است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۸). انتخاب مکان نامناسب برای فضای شهری مانند فرهنگی - مذهبی ساخته‌شده هم موجب کاهش بهره‌وری این فضاها و هم موجب ناسازگاری این فضاها با کاربری‌های هم‌جوار خواهد شد، لذا مکان‌یابی بهینه این فضاها می‌تواند این دو مشکل را برطرف سازد (حیدری شهپر و احمدی، ۱۳۹۶). در شهرها به دلیل تراکم جمعیت، گسترش نیازهای زیست‌محیطی، جسمی و روحی را در انسان‌ها افزایش داده است (Thaiutsa et al., 2008: 221). برای رفع این نیازها، انسان شهرنشین اقدام به ایجاد مراکز فرهنگی - مذهبی در داخل شهرها کرده است؛ بنابراین هدف از برنامه‌ریزی کاربری اراضی خدماتی مانند کاربری‌های فرهنگی - مذهبی، پیشنهاد آرایش فضایی و نظم مکانی مناسب برای کاربری‌ها و فعالیت‌های شهری، به‌ویژه در شهرهایی که کاربری‌ها ترکیب و تنوع زیادی دارند. به‌عبارتی دیگر، پیامدهای توسعه شهری و پیچیدگی معضلات زیست‌محیطی، موجودیت فضای فرهنگی - مذهبی و گسترش آن را برای همیشه اجتناب‌ناپذیر کرده است (علوی و همکاران، ۱۳۹۴). مراکز فرهنگی - مذهبی از یک‌جهت سبب بهبود وضعیت اجتماعی شهرها شده، از سوی دیگر شرایط مناسبی را برای گذران اوقات فراغت شهروندان مهیا می‌سازد (Beatly, 2000: 134). مراکز فرهنگی - مذهبی استراتژی مهمی در کیفیت زندگی جامعه شهری بوده و می‌تواند به‌عنوان معیار مهمی جهت داوری متناسب اجتماعی در مناطق شهری فراهم آورد (Cheiesura, 2004: 131). مراکز فرهنگی - مذهبی شهری در شهرهای پرتراکم امروز، بیش‌ازپیش ارزش یافته‌اند. نگرانی از کمبود چنین

فضاهایی در شهرها به دلیل استفاده از زمین‌های خالی برای توسعه خانه‌سازی نیز وجود دارد (Rafiee et al., 2009: 437). مسئله دیگر اینجاست که امروزه در بسیاری از نظریات مطرح‌شده برای پایداری شهری در مباحث برنامه‌ریزی و طراحی شهری، مراکز فرهنگی - مذهبی شهر از پایه‌های اصلی این نظریات نیز است. این مهم یکی از مباحث اساسی در دستیابی به شهرهای سالم و سرزنده و افزایش کیفیت زندگی شهروندان از مقیاس محله گرفته تا سطح مناطق شهری از اهمیت اساسی برخوردار است (Kabisch et al., 2016: 587). توجه به این نقش حیاتی فضاهای فرهنگی - مذهبی شهری، مقدار و توزیع آن‌ها برای داشتن برنامه‌ریزی پایدار یک نیاز اساسی محسوب می‌گردد (Gupta et al., 2016: 199). بنابراین یکی از چالش‌های عمده در این زمینه توزیع مناسب آن‌ها در شهرهای امروزی است. این موضوع یکی از جنبه‌های اصلی در سیستم گذران اوقات فراغت افراد شهر به‌منظور دسترسی هرچه بهتر و مناسب‌تر افراد شهر است (لطیفی و همکاران، ۱۳۹۱). پس به‌طورکلی تحلیل مکانی فضایی یا مکان‌یابی فضاهای فرهنگی - مذهبی به‌صورت علمی، می‌تواند در تحقق این امر مفید باشد. در این راستا امروزه احداث فضاهای فرهنگی مذهبی شهری به‌مثابه یکی از نمودهای نوسازی شهری، موردتوجه واقع شده و در دهه‌های اخیر تسریع شده است؛ مقوله‌ای که به دلیل اهمیت، برخورد علمی‌تری را طلب می‌کند (سجادیان و همکاران، ۱۳۹۴). اهمیت استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی فضای فرهنگی - مذهبی شهری با گسترش سریع شهرها و افزایش سرسام‌آور اطلاعات مکانی که باید برای مدیریت شهری پردازش شوند، روشن شده است (Mohd and Syed, 2015: 459). GIS به برنامه‌ریزان امکان می‌دهد تا داده‌های مکانی و جمعیتی را به‌صورت یکپارچه تحلیل کرده و الگوهای توزیع فضاهای فرهنگی - مذهبی را بهینه کنند، به‌طوری‌که دسترسی عادلانه و بهبود کیفیت زندگی شهری را تضمین نمایند (Berkley Center, 2019; Nature, 2022). در کشور نیز برنامه‌ریزی و پوشش دهی صحیح فضا فرهنگی - مذهبی شهر به‌عنوان یکی از عناصر و کاربری‌های مهم زیست‌محیطی، می‌تواند تا حد زیادی این محیط انسان‌ساخت را به‌عنوان یک جامعه انسانی مطلوب، معنادار کند و سبب کاهش آثار مخرب گسترش صنعت و کاربرد نادرست فناوری‌های مختلف شود (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۵).

مطالعات جدید نشان می‌دهند که توجه به نقش فضاهای مذهبی در برنامه‌ریزی شهری نه تنها به حفظ هویت فرهنگی کمک می‌کند، بلکه به ارتقای سلامت روانی و اجتماعی شهروندان نیز منجر می‌شود (Chi et al., 2024; Huang, 2023).

از سوی دیگر، مشارکت فعال جوامع مذهبی در توسعه شهری می‌تواند به ایجاد فضاهای چندمنظوره و ارتقای رفاه اجتماعی کمک کند؛ به عنوان مثال، برخی کلیساها و مراکز مذهبی در آمریکا با تبدیل ساختمان‌های بلااستفاده به مسکن‌های مقرون به صرفه، نقش مهمی در توسعه پایدار شهری ایفا کرده‌اند (Berkley Center, 2019). بنابراین، ادغام فناوری‌های نوین مانند GIS و تحلیل‌های داده محور در برنامه‌ریزی و مدیریت فضاهای فرهنگی-مذهبی، می‌تواند به بهبود توزیع عادلانه این فضاها، افزایش دسترسی شهروندان و ارتقای کیفیت زندگی در شهرهای پیچیده امروزی کمک شایانی نماید (Navigator, 2025; Urban Design Lab, 2024).

در خصوص مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی در فضاهای شهری، تئوری‌ها و رویکردهای مختلفی وجود دارد که به تحلیل و بررسی معیارها و اصول مورد نیاز برای چنین مکان‌یابی‌هایی پرداخته‌اند. یکی از مهم‌ترین این رویکردها، مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره هستند که در آن‌ها، معیارهای مختلف نظیر دسترسی، سازگاری، تراکم جمعیت و کیفیت فضایی ارزیابی و اولویت‌بندی می‌شوند. در این روش‌ها، عواملی مانند نیازهای اجتماعی، فرهنگی و مذهبی شهروندان در قالب شاخص‌هایی همچون ناحیه بندی‌های اجتماعی، دسترسی به حمل و نقل عمومی و کیفیت زیست‌محیطی در نظر گرفته می‌شوند (saaty, 2008). علاوه بر این، در تحلیل‌های فضایی، استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) به عنوان ابزار اصلی برای شبیه‌سازی و تحلیل توزیع فضایی مراکز فرهنگی، به کمک مدل‌های ریاضی و آماری در کنار داده‌های مکانی از اهمیت زیادی برخوردار است (Liu and Lin, 2011). این سیستم‌ها به محققان این امکان را می‌دهند که با استفاده از داده‌های مکانی و غیرمکانی، بهترین مکان‌ها را برای احداث مراکز فرهنگی-مذهبی شبیه‌سازی کنند.

تحقیقات جدید نیز بر اهمیت استفاده از GIS و مدل‌های تحلیل شبکه در مکان‌یابی مراکز فرهنگی تأکید دارند. به عنوان مثال، پژوهشی در شهر سقز با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای ARC/GIS و مدل تحلیل شبکه نشان داده است که توزیع

نامناسب مراکز فرهنگی موجب کاهش دسترسی و افزایش مشکلات شهری مانند ترافیک و صرف هزینه‌های اضافی می‌شود. این پژوهش با استفاده از مدل‌های ANP و شاخص‌های فضایی مانند Moran's I، به تحلیل پراکنش و مکان‌یابی بهینه مراکز فرهنگی پرداخته و معیارهایی مانند تراکم جمعیت، نزدیکی به معابر، مراکز آموزشی، مذهبی و تجاری را در نظر گرفته است. نتایج نشان داده است که مراکز موجود تنها بخشی از شهر را تحت پوشش قرار می‌دهند و نیاز به مکان‌یابی مجدد و بهینه وجود دارد (محمدی و همکاران، ۲۰۲۲).

در زمینه مکان‌یابی مراکز مذهبی مانند مساجد نیز، پژوهش‌های جدید معیارهای متعددی را معرفی کرده‌اند که شامل معیارهای مذهبی (پاک بودن مکان، نبودن شبهه، فاصله از قبرستان و گذرگاه)، شهرسازی (مرکزیت، دسترسی آسان، تناسب کاربری‌ها، نزدیکی به نیازهای روزانه مردم) و اجتماعی (ترکیب جمعیتی، شأن اجتماعی) می‌شود. برای وزن‌دهی و اولویت‌بندی این معیارها از روش‌های تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و ماتریس‌های تصمیم‌گیری استفاده شده است. این مطالعات نشان می‌دهند که شعاع دسترسی، تراکم جمعیت و دسترسی آسان از مهم‌ترین معیارهای مکان‌یابی مساجد هستند و رعایت این شاخص‌ها موجب افزایش کارایی و رضایت کاربران می‌شود (رضایی و همکاران، ۲۰۲۳).

بنابراین، در رویکردهای نوین مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی، ترکیب مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره با تحلیل‌های فضایی و استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به عنوان ابزاری کارآمد، همراه با در نظر گرفتن معیارهای اجتماعی، فرهنگی، مذهبی و کالبدی، به صورت جامع و سامانمند مورد توجه قرار گرفته است. این رویکردها امکان شبیه‌سازی دقیق‌تر و ارائه راهکارهای بهینه برای توزیع عادلانه و دسترسی آسان به این مراکز را فراهم می‌آورند.

یکی دیگر از رویکردهای مهم در مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی، رویکرد توسعه پایدار است که بر اساس آن، توسعه فضاهای فرهنگی باید به گونه‌ای صورت گیرد که هم از نظر اجتماعی و فرهنگی به شهروندان خدمت‌رسانی کند و هم از نظر زیست‌محیطی و اقتصادی به پایداری شهری کمک کند. این رویکرد در تحلیل‌های مکانی به‌ویژه در زمینه مراکز فرهنگی، به مسئله تعادل در تخصیص منابع و هماهنگی با ویژگی‌های فضایی شهرها اشاره دارد. در پژوهش‌های تجربی، مطالعات متعددی

که این رویکرد با ایجاد همکاری و مشارکت مردم در امور محلی، به توسعه فرهنگی-اجتماعی پایدار کمک می‌کند و می‌تواند الگویی برای مکان‌یابی و توسعه مراکز فرهنگی-مذهبی باشد (کاظمی و همکاران، ۱۴۰۱).

بنابراین، تلفیق رویکردهای توسعه پایدار با فناوری‌های نوین مانند GIS و مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، همراه با در نظر گرفتن معیارهای اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و زیست‌محیطی، چارچوبی جامع برای مکان‌یابی بهینه مراکز فرهنگی-مذهبی فراهم می‌آورد که ضمن افزایش دسترسی و کارایی، به حفظ پایداری شهری نیز کمک می‌کند.

در پژوهش‌های دیگر، همچون تحقیق نوریان و همکاران (نوریان و همکاران، ۱۳۹۳)، به مکان‌یابی مساجد و مراکز مذهبی پرداخته شده است. این پژوهش بر اساس اصول سلسله‌مراتبی و معیارهایی مانند مرکزیت، قلمرو و دسترسی به تعیین مکان‌های مناسب برای ساخت مساجد در شهرهای مختلف پرداخته است. در این تحقیق، از مدل‌های تحلیلی ترکیبی و همچنین اطلاعات مربوط به شبکه‌های حمل‌ونقل و زیرساخت‌های شهری استفاده شده است.

زنگی‌آبادی و سعیدپور در تحلیل فضایی پراکنش مراکز فرهنگی در شهر سقز به این نتیجه رسیدند که ۴۱ درصد از مساحت شهر خارج از محدوده دسترسی به مراکز فرهنگی قرار دارد و این نشان‌دهنده عدم تناسب دسترسی شهروندان به خدمات فرهنگی در این شهر است (زنگی‌آبادی و سعیدپور ۱۳۹۴). در این تحقیق، از تکنیک‌های تحلیل فضایی و تلفیق لایه‌های مختلف برای تعیین مناطق مناسب برای احداث مراکز جدید استفاده شده است. همچنین، در پژوهش حیدری شهپر و احمدی (۱۳۹۵) که بر روی تحلیل مکانی کاربری‌های فرهنگی در شهر کرج انجام شد، استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی و ارزیابی دسترسی به مراکز فرهنگی، نیاز به تغییرات اساسی در توزیع این مراکز در سطح شهر را نشان داد.

کرکه‌آبادی و دانایی در تحقیقی دیگر به مکان‌یابی مراکز فرهنگی و هنری در شهر سمنان پرداختند و با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS و داده‌های مکانی، توزیع فضاهای فرهنگی را ارزیابی کردند (کرکه‌آبادی و دانایی، ۱۳۹۷). نتایج این تحقیق نشان داد که باید توزیع مراکز فرهنگی هنری در سطح شهر سمنان بر اساس اصول مکان‌یابی و استانداردهای جهانی صورت گیرد تا تأثیرگذاری بیشتری در روند توسعه فرهنگی داشته باشند.

در زمینه مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی و تحلیل‌های فضایی آن‌ها انجام شده است. یکی از نخستین مطالعات در این زمینه، تحقیقی بود که توسط لطیفی و همکاران (لطیفی و همکاران، ۱۳۸۹) در تهران انجام شد. در این پژوهش، از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای ارزیابی مراکز فرهنگی و ورزشی استفاده شده و نتایج نشان داد که احداث مراکز فرهنگی و ورزشی بر اساس معیارهای علمی و استانداردهای جهانی انجام نشده است و بیشتر به سلايق مدیران و مسئولان وابسته بوده است. در همین راستا، در تحقیق منصوری (منصوری، ۱۳۹۲)، معیارهای مختلفی چون تراکم جمعیت، سازگاری با کاربری‌های دیگر و ارزش ملک برای مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی در شهر همدان مورد استفاده قرار گرفت. این تحقیق به‌ویژه بر اهمیت توجه به هم‌پوشانی لایه‌های مختلف داده‌های مکانی در GIS تأکید کرده است. در این روش، لایه‌های مختلفی از کاربری‌های شهری، دسترسی به حمل‌ونقل و فاصله از مراکز آموزشی و فرهنگی تلفیق شده‌اند تا مکان‌های مناسب برای احداث کتابخانه‌های عمومی تعیین گردند.

تحقیقات جدیدتر نیز با بهره‌گیری از مدل‌های تحلیل شبکه و GIS نشان داده‌اند که توزیع نامتناسب مراکز فرهنگی در برخی شهرها موجب کاهش دسترسی و نابرابری در بهره‌مندی شهروندان می‌شود. به عنوان مثال، پژوهشی در شهر سقز با تلفیق لایه‌های مختلف کاربری، تراکم جمعیت، دسترسی به معابر و مراکز مذهبی، نقشه‌های بهینه برای احداث مراکز فرهنگی جدید را ارائه داده است که نشان‌دهنده نیاز به بازنگری و بهینه‌سازی مکان‌یابی این مراکز است (احمدی و همکاران، ۲۰۱۶).

همچنین، در زمینه مکان‌یابی مراکز مذهبی، مطالعاتی با استفاده از GIS و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره انجام شده که معیارهایی مانند مرکزیت، دسترسی آسان، سازگاری با کاربری‌های اطراف و ارزش‌های فرهنگی-مذهبی را در نظر گرفته‌اند. این پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مکان‌یابی صحیح مراکز مذهبی می‌تواند به حفظ الگوهای شهرسازی ایرانی-اسلامی کمک کند و به توسعه پایدار فرهنگی-اجتماعی محله‌ها یاری رساند (حسین‌پور، ۱۳۹۳).

از سوی دیگر، رویکرد توسعه فرهنگی محله‌ای پایدار مسجد محور نیز به عنوان یکی از رویکردهای نوین مطرح شده است که بر مشارکت مردم و تقویت حس تعلق اجتماعی در محله‌ها تأکید دارد. مطالعه موردی مسجد ثامن‌الائمه در تهران نشان داده است

هم‌زمان استفاده شده است. این مدل‌ها با استفاده از فن‌هایی مانند تحلیل هم‌پوشانی لایه‌ها یا مدل‌های تحلیل شبکه، توانسته‌اند تحلیل‌های دقیق‌تری از توزیع مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی ارائه دهند (Yin and Xu, 2016). این مدل‌ها در پژوهش‌های اخیر، مانند مطالعه قدوسی و صادقی (قدوسی و صادقی، ۱۳۹۸)، برای مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی و دیگر فضاهای فرهنگی در شهرهای مختلف ایران کاربرد گسترده‌ای پیدا کرده‌اند.

همچنین، پژوهش‌های جدید با استفاده از مدل‌های تحلیل شبکه و فن‌های ارزش‌گذاری لایه‌های داده‌ای در محیط GIS، بهینه‌سازی مکان‌یابی مراکز فرهنگی را در شهرهای متوسط و کوچک ایران بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که ادغام معیارهایی مانند تراکم جمعیت، فاصله از مراکز فرهنگی موجود، نزدیکی به معابر اصلی، هم‌جواری با کاربری‌های مکمل و سازگار و تحلیل ظرفیت جمعیتی، می‌تواند به توزیع عادلانه‌تر و کارآمدتر مراکز فرهنگی-مذهبی در شهرها منجر شود (زارعی و همکاران، ۱۳۹۸؛ حسینی و همکاران، ۱۴۰۰).

در مجموع، مدل‌های مفهومی موجود در این حوزه تأکید بر استفاده از روش‌های تحلیلی و نرم‌افزارهای پیشرفته برای بهینه‌سازی مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی دارند. این مدل‌ها با ادغام اطلاعات مکانی و غیرمکانی، به تحلیل و شبیه‌سازی فضاهای شهری پرداخته و می‌توانند تصمیمات بهینه‌تری برای توزیع مراکز فرهنگی در سطح شهری ارائه دهند.

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی است. همچنین مدل مورد استفاده در این تحقیق از نوع کمی بوده و هدف آن تحلیل و ارزیابی مکان‌های مناسب برای احداث فضاهای فرهنگی-مذهبی در منطقه یک شهر کرمان است. جامعه آماری این تحقیق، منطقه یک شهر کرمان در سال ۱۳۹۵ است. داده‌های مورد نیاز برای مبانی نظری پژوهش به شیوه کتابخانه‌ای و اسنادی جمع‌آوری شده و داده‌های خام از نقشه‌های کاربری اراضی شهر کرمان استخراج گردیده است. پس از تهیه نقشه‌های مورد نیاز، برای تحلیل مکان‌های مناسب برای ایجاد فضاهای فرهنگی-مذهبی، از معیارهای جدید در قالب ماتریس‌های کیفی چهارگانه استفاده شد. این ماتریس‌ها شامل: ماتریس مطلوبیت (که

در پژوهشی دیگر، حسینی و علوی‌نیا (۱۳۹۸)، با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به مکان‌یابی مساجد در شهرستان رشت پرداختند. این مطالعه نشان داد که معیارهای مذهبی مانند پاک بودن مکان و نبودن شبهه، به همراه معیارهای شهرسازی مانند مرکزیت و دسترسی آسان، نقش مهمی در تعیین مکان بهینه مساجد دارند و استفاده از GIS و AHP در تحلیل داده‌ها کارایی بالایی دارد (حسینی و علوی‌نیا، ۱۳۹۸).

همچنین، در تحقیق دیگری که به تحلیل شکل‌گیری و مکان‌یابی مراکز مذهبی و بازارها در شهر شهرکرد پرداخته شد، با استفاده از GIS و روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، الگوهایی برای استقرار مراکز مذهبی در کنار مراکز تجاری جدید ارائه گردید که حفظ الگوهای شهرسازی ایرانی-اسلامی را تسهیل می‌کند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۹).

بنابراین، ترکیب روش‌های تحلیلی سلسله‌مراتبی با فناوری GIS و تحلیل فضایی، در مطالعات اخیر به‌عنوان رویکردی مؤثر برای مکان‌یابی بهینه مساجد و مراکز فرهنگی-مذهبی مطرح شده است که ضمن افزایش دسترسی و عدالت فضایی، به حفظ الگوهای فرهنگی و شهرسازی سنتی نیز کمک می‌کند.

## داده‌ها و روش کار

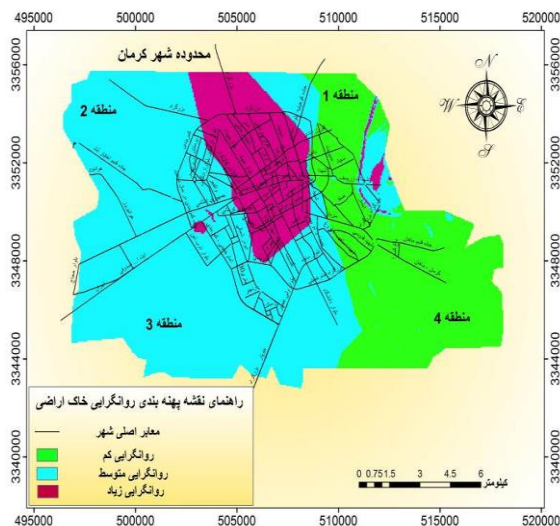
مدل‌های مفهومی مختلفی برای تحلیل مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی در فضاهای شهری وجود دارد که بیشتر این مدل‌ها بر اساس تحلیل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و تحلیل‌های فضایی ساخته شده‌اند. یکی از مدل‌های رایج در این زمینه، مدل سلسله‌مراتبی است که در آن، معیارهای مختلف بر اساس اهمیت و اولویت‌بندی از نظر کیفی و کمی ارزیابی می‌شوند. این مدل‌ها معمولاً به کمک نرم‌افزارهای GIS برای تحلیل داده‌ها و تعیین مکان‌های بهینه برای مراکز فرهنگی-مذهبی استفاده می‌شوند. در این مدل‌ها، معیارهایی همچون دسترسی به مراکز آموزشی، میزان تراکم جمعیت، نزدیکی به مناطق مسکونی و عوامل اقتصادی-اجتماعی در اولویت قرار دارند (Saaty, 2008).

در مدل‌های مفهومی اخیر، همچون مدل‌های تحلیل فازی یا مدل‌های تلفیقی، از ترکیب چندین معیار مختلف به‌طور

استفاده از نرم افزار Arc GIS 10.2 میانگین هندسی پارامترهای مذکور (با فرمت رستری) محاسبه و در نهایت نقشه پهنه‌بندی روانگرایی خاک اراضی محدوده شهر کرمان به روش GIS-SWM بدست آمد.

جدول ۱. پهنه بندی روانگرایی خاک اراضی شهر کرمان بر اساس سه پارامتری SWM

| دامنه امتیاز        | کم    | متوسط         | زیاد      |
|---------------------|-------|---------------|-----------|
| عددی                | SLI   | $1 < SLI < 2$ | $SLI > 3$ |
| روانگرایی خاک اراضی | $< 1$ |               |           |



شکل ۱. نقشه پهنه‌بندی روانگرایی خاک اراضی محدوده شهر کرمان بر اساس روش GIS-SWM

دسترسی به معابر نیز ازجمله معیارهای اصلی در انتخاب مکان مناسب برای مراکز فرهنگی-مذهبی است. در صورتی که مکان این مراکز بدون در نظر گرفتن شبکه دسترسی مناسب انتخاب شود، نه تنها امنیت کاربران این مراکز به خطر می‌افتد، بلکه سیستم حمل و نقل شهری نیز تحت تأثیر قرار خواهد گرفت (Shah and Atticoul, 2011). به طور کلی، دسترسی مناسب به معابر و شبکه‌های حمل و نقل عمومی از الزامات ضروری در انتخاب مکان‌های مناسب برای مراکز فرهنگی-مذهبی است.

یافته‌های پژوهش‌های جدید در نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی نیز نشان می‌دهد که در مکان‌یابی مراکز فرهنگی-

عواملی مانند فاصله از معابر اصلی و ویژگی‌های زمین مانند خطر روانگرایی و شیب را در نظر می‌گیرد)، ماتریس سازگاری (که در آن هم‌جواری با کاربری‌های سازگار و ناسازگار ارزیابی می‌شود)، ماتریس ظرفیت (که تراکم جمعیت را در نظر می‌گیرد) و ماتریس وابستگی (که فاصله از فضاهای فرهنگی-مذهبی موجود را تحلیل می‌کند) می‌باشند.

در این پژوهش، معیارهای دسترسی به معابر و ویژگی‌های زمین به عنوان معیارهای ماتریس مطلوبیت در نظر گرفته شده‌اند. انتخاب این معیارها به دلیل اهمیت ویژگی‌های زمین و دسترسی مناسب برای احداث مراکز فرهنگی-مذهبی است. به طور خاص، مکان مراکز فرهنگی-مذهبی باید از نظر شیب و پایداری زمین دارای شرایط مناسب بوده و دسترسی ساکنین به این مراکز نیز باید آسان باشد (Mario et al., 2014). ویژگی‌های زمین در این تحقیق از جنبه‌های مختلفی از جمله خطر روانگرایی خاک و شیب زمین تحلیل شده است. در شهر کرمان، به ویژه در بافت قدیم، یکی از مشکلات عمده، بالا آمدن سطح آب‌های زیرزمینی به دلیل ورود فاضلاب شهری است. در مناطقی که عمق آب زیرزمینی کم و رسوبات سست‌تری دارند، خطر روانگرایی خاک بیشتر است و بنابراین در این نواحی باید در انتخاب مکان‌های مناسب برای مراکز فرهنگی-مذهبی احتیاط لازم صورت گیرد. برای تهیه نقشه خطر روانگرایی، از نقشه سطح ایستایی آب‌های زیرزمینی سازمان آب منطقه‌ای استان کرمان و نقشه زمین‌شناسی منطقه (نقشه بافت رسوبات سطحی) استفاده شده است. شیب زمین نیز یکی دیگر از ویژگی‌های مهم در مکان‌یابی است که به ویژه در ارتباط با حرکات دامنه‌ای تأثیرگذار است (Jim and Xizhang, 2013). مکان‌هایی با شیب کمتر از ۱۰ درصد برای احداث مراکز فرهنگی-مذهبی مناسب‌تر هستند. در تحقیق پیشرو برای تعیین معیار خطر روانگرایی از روش SWM استفاده شده است. روش SWM به روش سه پارامتری معروف است. در این روش برای پهنه‌بندی روانگرایی خاک اراضی از سه معیار بافت خاک، عمق آب زیرزمینی، شتاب لرزه‌ای استفاده می‌شود. هر پارامتر آن به سه دامنه کم با ارزش ۰، متوسط با ارزش ۱ و زیاد با ارزش ۲ طبقه‌بندی می‌شود. با افزایش اندازه بافت ذرات خاک، عمق آب زیرزمینی و کاهش شتاب لرزه‌ای، احتمال وقوع روانگرایی خاک در اراضی هر منطقه کاهش می‌یابد. پس از تعیین سه پارامتر بافت خاک، عمق آب‌های زیرزمینی و حرکت‌های دامنه‌ای) با

مذهبی، معیارهایی مانند فاصله از معابر اصلی، کیفیت زیرساخت‌های حمل‌ونقل و دسترسی پیاده به مراکز، تأثیر قابل توجهی بر رضایت و میزان استفاده شهروندان دارد (زارعی و همکاران، ۱۳۹۸).

ماتریس سازگاری بر اساس هم‌جواری کاربری‌های مختلف با یکدیگر و تحلیل میزان سازگاری یا ناسازگاری این کاربری‌ها به ارزیابی مکان‌های مناسب پرداخته است. هم‌جواری‌های سازگار و ناسازگار بین کاربری‌های مختلف و مراکز فرهنگی-مذهبی می‌تواند به‌طور قابل توجهی بر کیفیت فضایی و عملکرد این مراکز تأثیر بگذارد. عواملی مانند آلودگی صوتی، آلودگی هوا، آلاینده‌های محیطی و دسترسی به منابع مختلف در این تحلیل‌ها در نظر گرفته می‌شوند (Zhou and Wang, 2011).

پژوهش‌های اخیر در نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی تأکید دارند که ارزیابی دقیق هم‌جواری کاربری‌ها و تحلیل سازگاری

فضایی، نقش کلیدی در موفقیت پروژه‌های فرهنگی-مذهبی دارد و می‌تواند از بروز تعارضات کاربری و کاهش کیفیت محیطی جلوگیری کند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰).

در این پژوهش، انواع مختلفی از کاربری‌ها به‌عنوان کاربری‌های سازگار یا ناسازگار با مراکز فرهنگی-مذهبی شناسایی شده‌اند که در جدول ۲ این پژوهش ارائه گردیده است. به‌طور کلی، روش‌های تحلیلی به‌کاررفته در این تحقیق برای انتخاب و تحلیل مکان‌های مناسب برای ایجاد فضاهای فرهنگی-مذهبی در منطقه یک شهر کرمان با استفاده از داده‌های دقیق مکانی و معیارهای مختلف کیفی، می‌تواند به مدیران و برنامه‌ریزان شهری در تصمیم‌گیری‌های بهینه برای توسعه فضاهای فرهنگی-مذهبی کمک شایانی کند. این مدل‌ها به‌ویژه در راستای ارتقای کیفیت زندگی شهری و بهبود دسترسی ساکنان به خدمات فرهنگی-مذهبی نقش مهمی ایفا می‌کنند.

جدول ۲. کاربری‌های سازگار و ناسازگار با فرهنگی-مذهبی

| نوع کاربری      | نوع هم‌جواری | اثر بر کاربری فرهنگی-مذهبی | راه‌حل              | منبع و مأخذ                                                                        |
|-----------------|--------------|----------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| آموزشی          | سازگار       | -                          | -                   | دفتر نظام فنی اجرایی<br>معاونت برنامه‌ریزی و<br>نظارت راهبردی<br>رئیس‌جمهور (۱۳۸۹) |
| بهداشتی         | سازگار       | -                          | -                   |                                                                                    |
| درمانی          | ناسازگار     | آلودگی هوا                 | رعایت حریم ۵۰۰ متر  |                                                                                    |
| اداری           | ناسازگار     | ایجاد تراکم                | رعایت حریم ۱۵۰ متر  |                                                                                    |
| صنعتی           | ناسازگار     | آلودگی هوا                 | رعایت حریم ۱۰۰۰ متر |                                                                                    |
| فرهنگی          | سازگار       | -                          | -                   |                                                                                    |
| فضای سبز        | سازگار       | -                          | رعایت حریم ۱۵۰ متر  |                                                                                    |
| خدماتی          | سازگار       | -                          | -                   |                                                                                    |
| مسکونی          | سازگار       | -                          | -                   |                                                                                    |
| نظامی           | ناسازگار     | آلودگی صوتی                | رعایت حریم ۵۰۰ متر  |                                                                                    |
| پمپ‌بنزین و گاز | ناسازگار     | آلودگی هوا و صوتی          | رعایت حریم ۲۵۰ متر  |                                                                                    |

|  |                    |                                                 |          |                        |
|--|--------------------|-------------------------------------------------|----------|------------------------|
|  | -                  | -                                               | سازگار   | آثار باستانی و گردشگری |
|  | -                  | -                                               | سازگار   | تجاری خرده‌فروشی       |
|  | -                  | -                                               | سازگار   | ورزشی                  |
|  | رعایت حریم ۱۵۰ متر | ایجاد تراکم و ایجاد اختلال در حرکت              | ناسازگار | پلیس و نیروی انتظامی   |
|  | رعایت حریم ۱۵۰ متر | آلودگی صوتی، ایجاد تراکم و ایجاد اختلال در حرکت | ناسازگار | ایستگاه آتش‌نشانی      |

کلاس‌های هر لایه بر اساس معکوس رتبه کسب‌شده برای هر معیار انجام می‌شود. برای هر معیار، نقشه‌ای تهیه‌شده و در نهایت با میانگین‌گیری هندسی از لایه‌های اطلاعاتی چهار معیار ماتریس، نقشه‌ها تلفیق شدند و نقشه‌های خروجی در محیط GIS تحلیل شدند.

یافته‌های پژوهش‌های منتشرشده در نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی حاکی از آن است که تلفیق ماتریس‌های مطلوبیت، سازگاری، ظرفیت و وابستگی در محیط GIS، امکان شناسایی دقیق‌ترین مکان‌ها برای احداث مراکز فرهنگی را فراهم می‌کند (زارعی و همکاران، ۱۳۹۸).

روش سلسله مراتبی معکوس مانند فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که امکان کمی سازی پارامترهای غیر عینی را برای تصمیم‌گیرندگان فراهم می‌آورد. به عبارت دیگر، روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره شامل تمامی روش‌های ساختاری است که به افراد کمک می‌کند تا بر اساس تمایلات خود و برای بیش از یک معیار تصمیم‌گیری کنند. همچنین در این مطالعه، شبکه هندسی معابر منطقه یک شهر کرمان پس از طراحی توپولوژی مناسب برای شبکه معابر و پایگاه داده جغرافیایی<sup>۱</sup> منطقه مورد مطالعه، برای تعیین بهترین مسیر دسترسی ساکنین منطقه به نزدیک‌ترین مراکز فرهنگی-مذهبی طراحی شد. مراحل کلی روش تحقیق در شکل ۲ ارائه گردیده است.

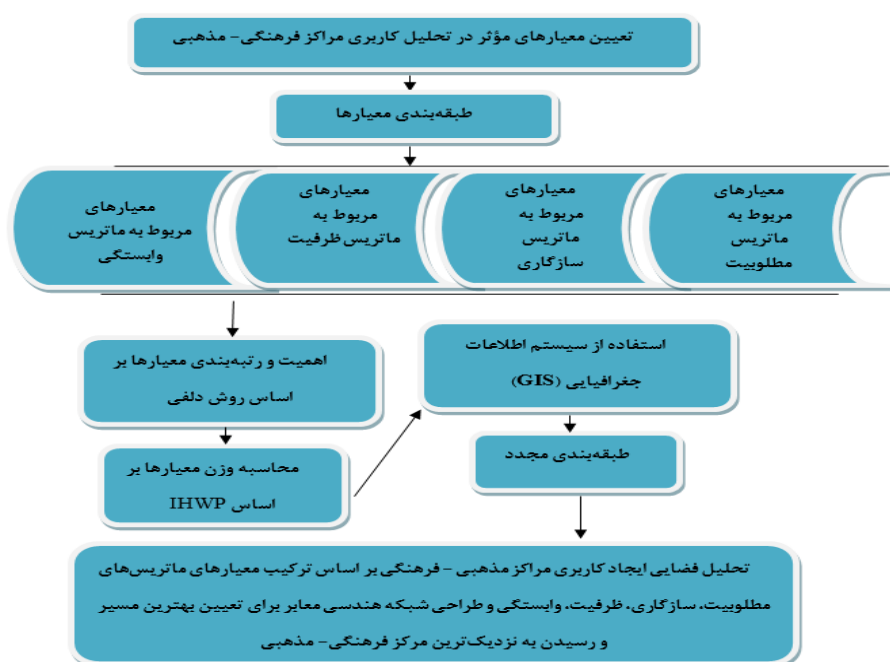
در این تحقیق، معیار ماتریس ظرفیت به معنای مناسب بودن مکان و فعالیت موردنظر با نیازهای جمعیت منطقه است (یانگ، ۲۰۱۰). به طور خاص، این معیار به تراکم جمعیتی در واحد سطح اشاره دارد که به تعداد نفرات در هر کیلومترمربع بیان می‌شود؛ بنابراین ضروری است که مکان مراکز فرهنگی-مذهبی در مجاورت مناطق پرتراکم یا پرجمعیت ایجاد شوند تا در صورت نیاز، تعداد زیادی از افراد بتوانند از خدمات این مراکز بهره‌مند شوند (Marit and Therese, 2012).

مطالعات منتشرشده در نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی نشان می‌دهد که توزیع نامتناسب مراکز فرهنگی در مناطق پرتراکم شهری، منجر به کاهش دسترسی عادلانه و افزایش نارضایتی شهروندان می‌شود (زارعی و همکاران، ۱۳۹۸).

معیار ماتریس وابستگی در این تحقیق به معنای وابستگی مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی به عناصری است که نقش مهمی در ارائه خدمات بهتر و رعایت عدالت اجتماعی ایفا می‌کنند؛ بنابراین ضروری است که مکان مراکز فرهنگی-مذهبی با توجه به فاصله آن‌ها از این عناصر موردبررسی قرار گیرد.

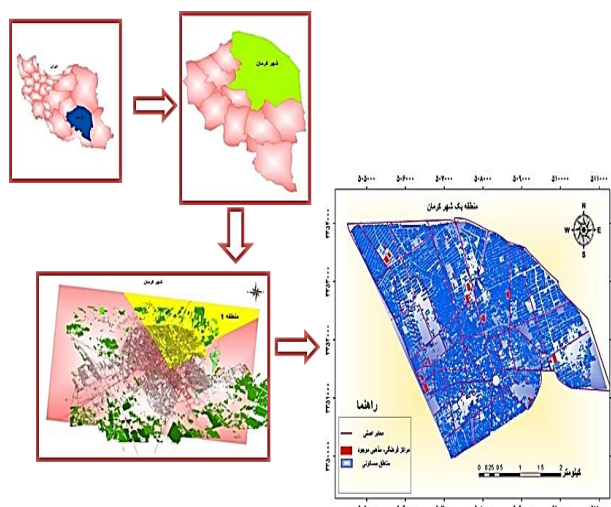
پژوهش‌های اخیر در حوزه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی تأکید دارند که وابستگی مکانی مراکز فرهنگی به زیرساخت‌های شهری مانند شبکه حمل‌ونقل و مراکز آموزشی، تأثیر مستقیمی بر کارایی عملکردی این مراکز دارد (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰).

وزن‌دهی این معیارها بر اساس روش علمی تحلیلی سلسله مراتبی معکوس انجام شده است. در این روش، وزن‌دهی به



شکل ۲. مدل مفهومی مراحل انجام تحقیق

بالا و عملکردهای مختلف شهری است، از نظر مطالعات و تحلیل‌های شهری اهمیت فراوانی دارد. در این تحقیق، توجه خاصی به ویژگی‌های جغرافیایی و جمعیتی منطقه یک شهر کرمان، به‌ویژه به دلیل نزدیکی به بافت تاریخی و پراکندگی عملکردهای مختلف شهری در این ناحیه، شده است. (شکل ۳).



شکل ۳. موقعیت منطقه مورد مطالعه

شهر کرمان در جنوب شرقی ایران، در محدوده‌ای با عرض جغرافیایی  $30^{\circ}14'$  تا  $30^{\circ}19'$  شرقی و طول جغرافیایی  $57^{\circ}$  تا  $57^{\circ}07'$  شمالی واقع شده است. این موقعیت مکانی باعث شده تا کرمان به‌عنوان یکی از مراکز مهم جغرافیایی و اقتصادی در منطقه شناخته شود. طبق سرشماری جمعیت سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر کرمان به تعداد ۷۳۸،۷۲۴ نفر برآورد شده که این رقم نشان‌دهنده اهمیت این شهر در جنوب شرق کشور است و آن را به‌عنوان بزرگ‌ترین شهر این ناحیه جغرافیایی معرفی می‌کند. کرمان با ارتفاعی بین ۱۷۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا در حاشیه شمال شرقی دشت کرمان قرار دارد و این موقعیت جغرافیایی بر ویژگی‌های آب و هوایی و اقتصادی این منطقه تأثیرگذار است. این شهر به دلیل تاریخ و قدمت طولانی که دارد، از نظر ساختار شهری و اجتماعی ویژگی‌های خاصی را به نمایش می‌گذارد. تقسیم‌بندی‌های شهرداری در کرمان شامل چهار منطقه است و در این پژوهش، منطقه یک شهر کرمان که دارای پنج ناحیه است، به دلیل اهمیت ویژه‌ای که در زمینه‌های فرهنگی، تاریخی و اقتصادی دارد، انتخاب گردیده است. این منطقه به دلیل وجود بافت قدیمی شهر که دارای تراکم جمعیتی

فضاهای فرهنگی- مذهبی مکان‌هایی هستند که با معماری خاص خود کاربری متفاوتی از سایر فضاهای شهری دارند و وسایل و تجهیزات خاصی نیز برای فعالیت‌های فرهنگی در آن‌ها در نظر گرفته می‌شود. فضاهای فرهنگی انواع گوناگونی دارند که پرکاربردترین این‌گونه فضاها در کشور عبارت‌اند از مسجد، کتابخانه، خانه فرهنگ محله، فرهنگسرا، فضاهای ورزشی، فضاهای باز (زمین‌های بازی، شهربازی، کلپ‌ها و باشگاه‌های بازی فکری)، سینما، موزه، نمایشگاه و آمفی‌تئاتر. فضاهای فرهنگی به‌عنوان یکی از ابعاد کمی توسعه فرهنگی نقش مؤثری در تحقق توسعه فرهنگی و دستیابی به اهداف فرهنگی دارد (مرادی، ۱۳۹۴). هدف عمده تحلیل فضایی برای استفاده خاص از زمین، برای این است که مطمئن شویم در آنجا توسعه و گسترش فعالیت‌های انسان با توجه به امکانات و محدودیت‌ها، محیط‌زیست طبیعی، سازگاری و هماهنگی دارد (Jennifer et al., 2014). مکان‌یابی نادرست کاربری‌های فرهنگی-مذهبی در شهرها منجر به ایجاد ناهنجاری‌هایی ازجمله: استفاده کم کاربران از فضاهای فرهنگی-مذهبی ایجادشده، ایجاد محدودیت در ارائه طرح معماری مناسب، آشفستگی در سیمای شهری، عدم تعاملات اجتماعی مناسب، مشکلات مدیریت و نگهداری، کاهش امنیت روانی و اجتماعی و غیره می‌شود (عنابستانی و روستا، ۱۳۹۰).

مطالعات منتشرشده در نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی نشان می‌دهند که توزیع نامتناسب کاربری‌های فرهنگی-مذهبی در شهرهای ایران، موجب تشدید نابرابری‌های فضایی و کاهش پایداری اجتماعی-کالبدی محلات می‌شود (زارعی و همکاران، ۱۳۹۸).

مکانی که به‌عنوان کاربری فضای فرهنگی - مذهبی بایست تحلیل شود می‌تواند با ویژگی‌هایی که دارد بر احساس استفاده‌کنندگان تأثیر بگذارد و با تأمین برخی از نیازها و خواست‌ها، موردتوجه ساکنین شهر قرار گیرند. این ویژگی‌ها بر اساس عبارت‌اند از: مطلوبیت، محرومیت، حس امنیت، حس تعلق و جذابیت (دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، ۱۳۸۹، ۵۵).

پژوهش‌های اخیر در حوزه برنامه‌ریزی کالبدی بر اهمیت شاخص‌های چندبعدی مانند دسترسی عادلانه، سازگاری محیطی و ظرفیت پذیرش جمعیتی در مکان‌یابی این مراکز تأکید دارند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰). در تحقیق حاضر منظور از فضاهای

فرهنگی-مذهبی مساجد، کتابخانه‌ها و فرهنگسراها در منطقه مورد مطالعه است. روش‌های مختلفی برای وزن دهی داده‌ها وجود دارند که ازجمله آن‌ها می‌توان به روش‌های بولین، نسبتی، رتبه‌بندی، تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل سلسله‌مراتبی معکوس اشاره کرد. تحلیل سلسله‌مراتبی معکوس، ترکیبی از منطق فازی و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی است (حبیبی، ۱۳۸۷). این روش نخستین بار توسط حبیبی در تحقیق خود تحت عنوان «تعیین عوامل ساختاری مؤثر در آسیب‌پذیری بافت کهن شهری زنجان» معرفی شد. در این تحقیق، پس از مشخص و طبقه‌بندی معیارهای موردنظر با استفاده از روش دلفی، برای تعیین وزن و طبقه‌بندی هر معیار که منجر به طبقه‌بندی نقشه لایه‌های آن در محیط GIS خواهد شد، از روش وزن دهی تحلیل سلسله‌مراتبی معکوس (IHWP) استفاده گردید. این فرآیند شامل مراحل زیر است (زنگنه، ۱۳۹۵):

۱. تعیین ماتریس داده‌ها و اهمیت و رتبه آن‌ها: در این مرحله، داده‌های مربوط به هر معیار مشخص و رتبه‌بندی می‌شوند.
۲. محاسبه امتیاز و تهیه نقشه هر یک از معیارها: در این مرحله، هر معیار با توجه به رتبه معکوس به‌دست‌آمده طبق روابط (۱) و (۲) طبقه‌بندی می‌شود.

$$\cdot X = \frac{D}{N} \quad (1)$$

$$J = D - (N - I) \times X \quad (2)$$

معیار بر اساس روش دلفی،  $N$  تعداد طبقات هر شاخص،  $J$  امتیاز به‌دست‌آمده برای طبقه‌بندی‌های هر معیار و  $I$  رقم اختصاص داده‌شده برای طبقه‌بندی‌های مختلف هر معیار است. ۱. تلفیق نقشه‌ها جهت تعیین نقشه نهایی: در این مرحله، نقشه‌های به‌دست‌آمده از هر معیار با یکدیگر تلفیق‌شده تا نقشه نهایی استخراج گردد.

این روش از تحلیل‌های چندمعیاره است که به تصمیم‌گیرندگان امکان می‌دهد با استفاده از معیارهای مختلف و متناسب با اولویت‌های خود، تصمیم‌گیری‌های مؤثری را در زمینه‌های مختلف انجام دهند (Jennifer et al., 2014).

مذهبی بر اساس معیارهای ماتریس‌های ارزیابی کیفی چهارگانه در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی به شرح زیر قابل ارائه است: نقشه معیارهای ماتریس مطلوبیت منطقه پس از تعیین معیارهای مطلوبیت و رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس اهمیت، مطابق با روش دلفی، برای تهیه نقشه نهایی تحلیل مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی در منطقه مورد مطالعه، بر اساس معیارهای ماتریس مطلوبیت، هر یک از نقشه‌های مربوطه طبق روش تحلیل سلسله مراتبی معکوس (IHWP) و بر اساس روابط ۱ و ۲ و جدول ۳ وزن‌دهی شده و در نهایت تلفیق شدند (شکل ۴).

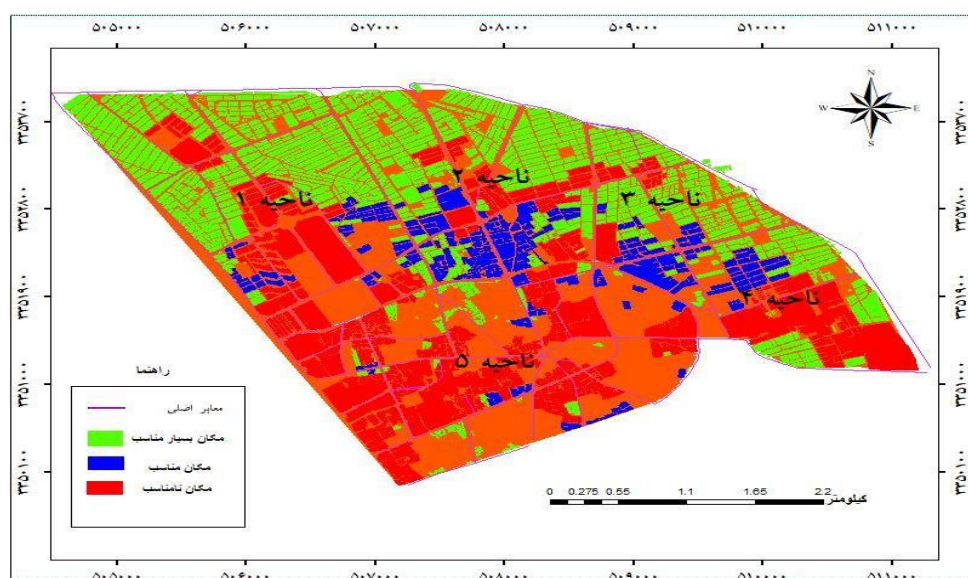
انجام طبقه‌بندی برای هر معیار در هر لایه نقشه، مطابق با منطق فازی، نامناسب‌ترین مناطق عدد ۱ و مناسب‌ترین مناطق عدد صفر را کسب می‌کنند (زنگنه، ۱۳۹۵). در این میان، شاخص‌های گسسته به شاخص‌های پیوسته تبدیل می‌شوند که این عمل با تغییر ساختار مدل داده‌ای از برداری به شبکه‌ای امکان‌پذیر می‌باشد (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰).

### شرح و تفسیر نتایج

نتایج این پژوهش، مکان‌های مناسب برای ایجاد مراکز فرهنگی-

جدول ۳. رتبه و طبقه‌بندی معیارهای ماتریس مطلوبیت جهت تعیین مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی در منطقه یک شهر کرمان

| معیار              | رتبه بر اساس دلفی | معکوس رتبه | تعداد طبقات | دامنه طبقات متغیرها | IHWP وزن طبقات در روش |        |        |
|--------------------|-------------------|------------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|--------|
|                    |                   |            |             |                     | طبقه ۱                | طبقه ۲ | طبقه ۳ |
| خطر روانگرایی زمین | ۱                 | ۳          | ۳           | ۱                   | ۱                     | ۲      | ۳      |
| دسترسی به معابر    | ۲                 | ۲          | ۳           | ۰/۶۶                | ۰/۶۶                  | ۱/۳۲   | ۲      |
| شیب                | ۳                 | ۱          | ۳           | ۰/۳۳                | ۰/۳۳                  | ۰/۶۶   | ۱      |



شکل ۴. نقشه نهایی لایه معیار ماتریس مطلوبیت منطقه مورد مطالعه

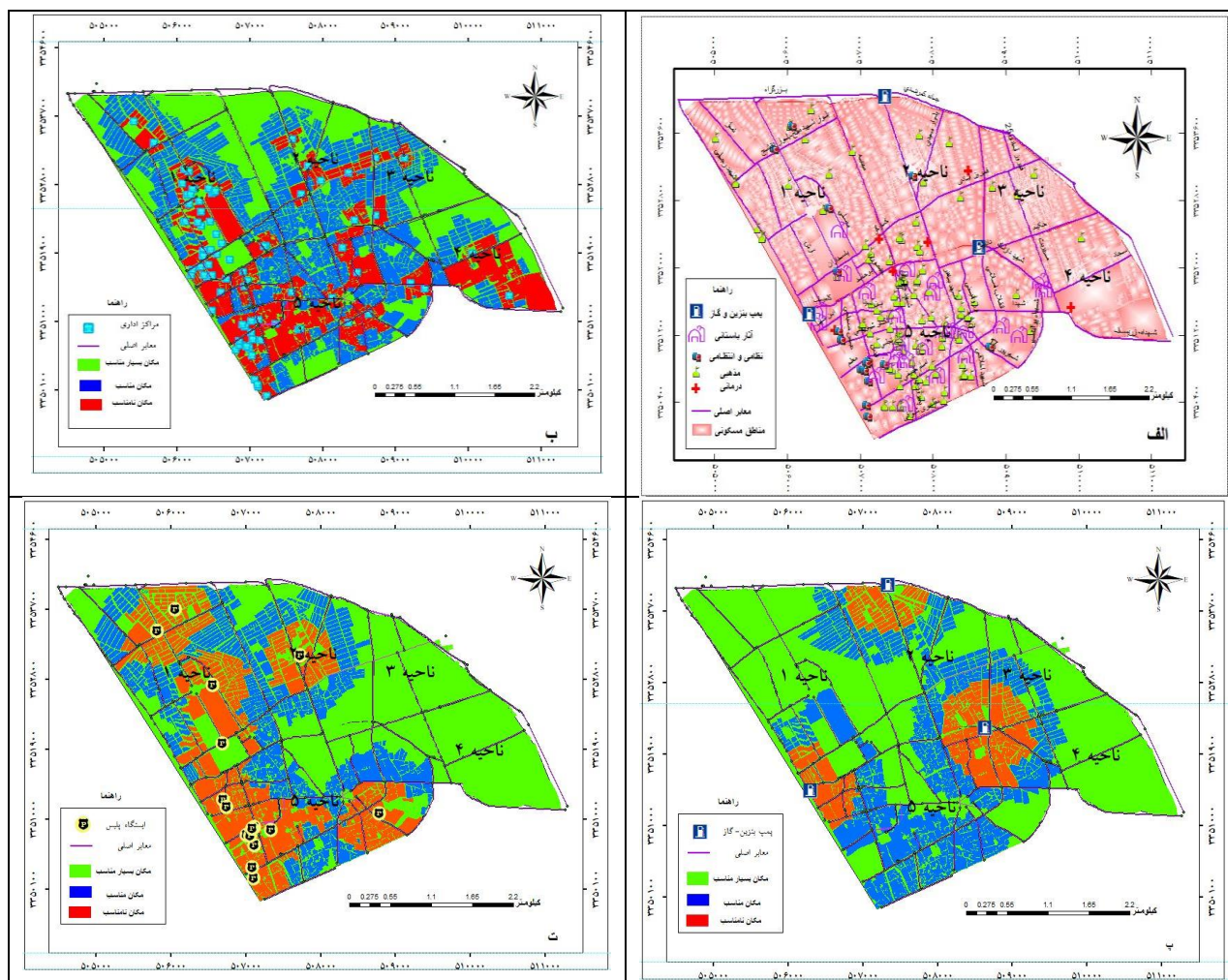
استفاده از روش دلفی طبقه‌بندی شده و سپس به کمک روش تحلیل سلسله مراتبی معکوس وزن دهی گردیدند (جدول ۴). در

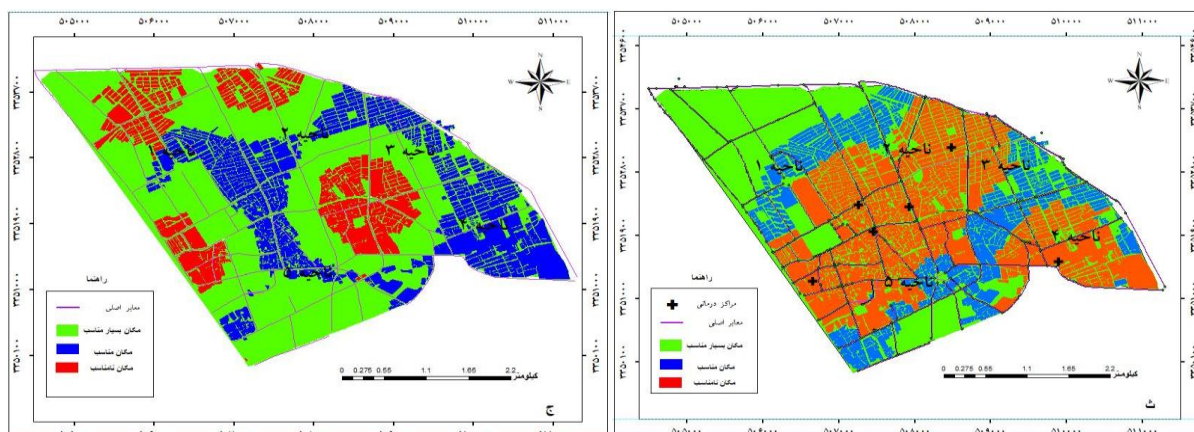
نقشه معیارهای ماتریس سازگاری منطقه: در این تحقیق، معیارهای ماتریس سازگاری بر اساس نظر کارشناسان و با

نهایت، برای هریک از معیارهای ماتریس سازگاری، معیارهای ماتریس سازگاری، نقشه نهایی این معیار آماده شد  
نقشه‌های مربوطه تهیه‌شده و پس از تلفیق نقشه‌های مختلف (شکل ۵)

جدول ۴. رتبه و طبقه‌بندی معیارهای ماتریس سازگاری جهت تعیین مکان‌یابی مراکز فرهنگی- مذهبی در منطقه یک شهر کرمان

| معیار                                        | رتبه بر اساس دلفی | معکوس رتبه | تعداد طبقات | دامنه طبقات متغیرها | وزن طبقات در روش IHWP |        |        |
|----------------------------------------------|-------------------|------------|-------------|---------------------|-----------------------|--------|--------|
|                                              |                   |            |             |                     | طبقه ۱                | طبقه ۲ | طبقه ۳ |
| کاربری‌های سازگار                            | ۱                 | ۳          | ۳           | ۱                   | ۱                     | ۲      | ۳      |
| کاربری‌های ناسازگار با حریم بیشتر از ۱۵۰ متر | ۲                 | ۲          | ۳           | ۰/۶۶                | ۰/۶۶                  | ۱/۳۲   | ۲      |
| کاربری‌های ناسازگار با حریم کمتر از ۱۵۰ متر  | ۳                 | ۱          | ۳           | ۰/۳۳                | ۰/۳۳                  | ۰/۶۶   | ۱      |





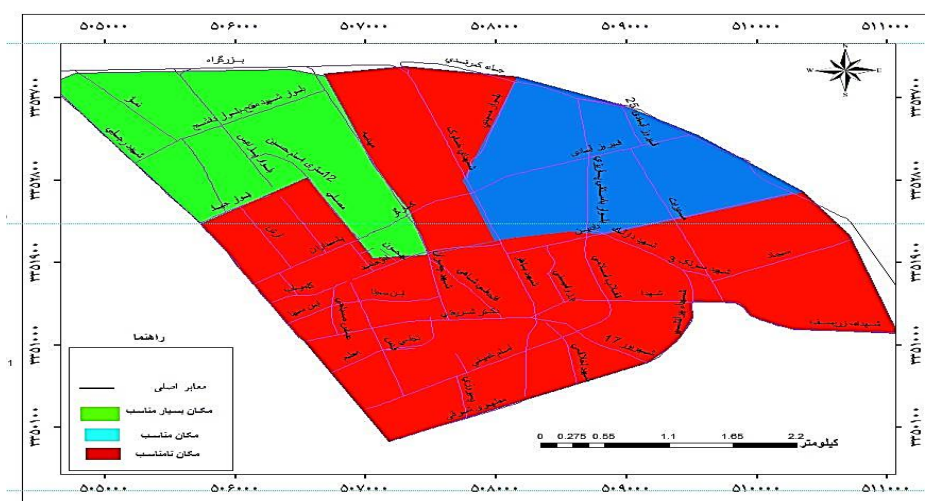
**شکل ۵.** نقشه‌های لایه معیار ماتریس سازگاری منطقه مورد مطالعه. الف- نقشه کاربری‌ها، ب- نقشه پهنه‌بندی مکان‌های مراکز فرهنگی- مذهبی بر اساس حریم مراکز اداری، پ- نقشه پهنه‌بندی مکان‌های مراکز فرهنگی- مذهبی بر اساس حریم ایستگاهی پمپ‌بنزین- گاز، ت- نقشه پهنه‌بندی مکان‌های مراکز فرهنگی- مذهبی بر اساس حریم ایستگاهی پلیس، ث- نقشه پهنه‌بندی ۱۵۰ متری مکان‌های مراکز فرهنگی- مذهبی بر اساس حریم مراکز درمانی و ج- نقشه تحلیل مکانی مراکز فرهنگی- مذهبی بر اساس معیار ماتریس سازگاری.

گردیده است (شکل ۶). به عبارتی طبق این نقشه، مناطق نزدیک‌تر به نواحی با تراکم جمعیتی زیادتر در اولویت بالایی جهت مکان‌یابی ایجاد مراکز فرهنگی- مذهبی قرار می‌گیرند.

نقشه معیار ماتریس ظرفیت منطقه: در این پژوهش بر اساس داده‌های جمعیتی شهر کرمان و با توجه به روش تحلیل سلسله مراتبی معکوس مطابق وزن‌های ارائه‌شده در جدول ۵، نقشه معیار ماتریس ظرفیت تهیه

**جدول ۵.** وزن دهی معیار ماتریس ظرفیت (تراکم جمعیت) منطقه یک شهر کرمان

| وزن طبقات در روش IHWP | تعداد طبقات | معکوس رتبه | رتبه بر اساس دلفی | معیار ماتریس ظرفیت (تراکم جمعیتی)  |
|-----------------------|-------------|------------|-------------------|------------------------------------|
| ۱                     | ۳           | ۳          | ۱                 | تراکم جمعیتی زیاد (بیش از ۲۰۰ نفر) |
| ۰/۶۶                  | ۳           | ۲          | ۲                 | تراکم جمعیتی متوسط (۱۰۰-۲۰۰)       |
| ۰/۳۳                  | ۳           | ۱          | ۳                 | تراکم جمعیتی کم (کمتر از ۱۰۰ نفر)  |



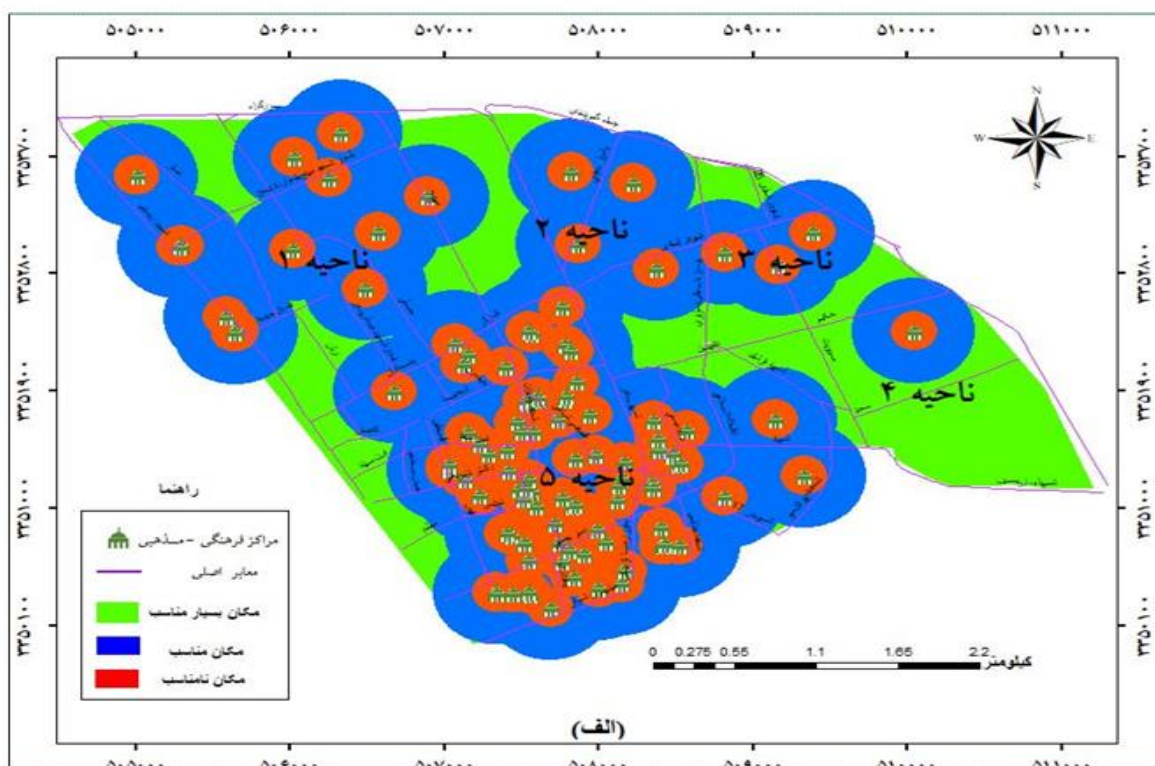
**شکل ۶.** تحلیل مکانی مراکز فرهنگی- مذهبی منطقه بر اساس معیار ماتریس ظرفیت

سپس با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی معکوس و بر اساس وزن‌های ارائه‌شده در جدول مذکور، نقشه معیار ماتریس وابستگی تهیه گردید (شکل ۷-ب)

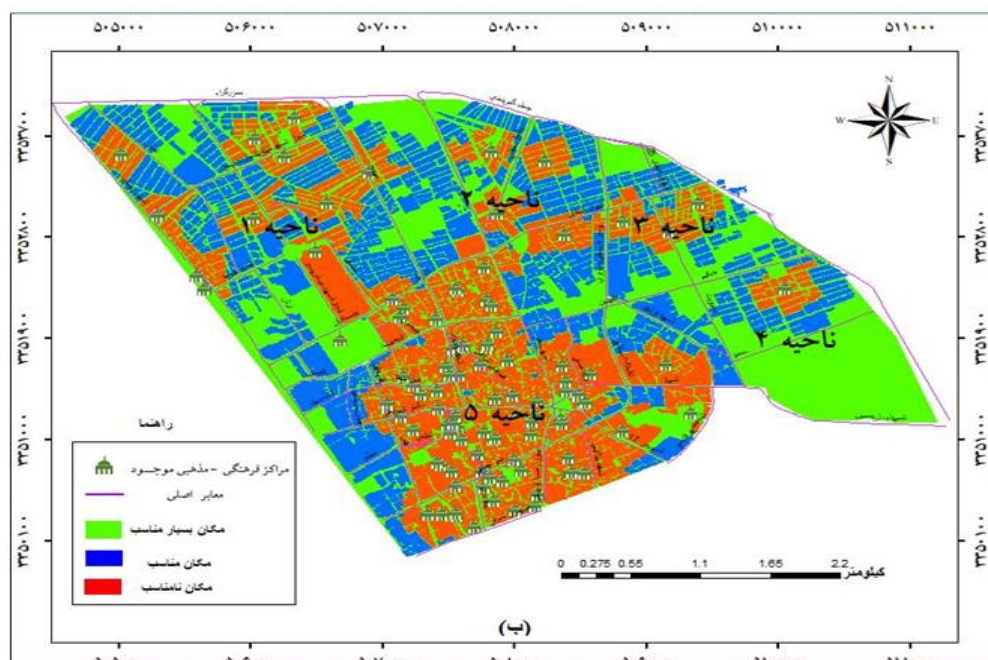
نقشه معیار ماتریس وابستگی منطقه: در پژوهش حاضر، فاصله از مراکز فرهنگی-مذهبی موجود در سطح منطقه مورد مطالعه به عنوان معیار ماتریس وابستگی در نظر گرفته شده است (شکل ۷-الف). این معیار طبق جدول ۶ طبقه‌بندی شده و

جدول ۶. وزن دهی معیار ماتریس وابستگی منطقه یک شهر کرمان

| معیار ماتریس وابستگی<br>فاصله از<br>مراکز فرهنگی-مذهبی موجود | رتبه<br>بر اساس دلفی | معکوس<br>رتبه | تعداد طبقات | وزن طبقات<br>در روش IHWP |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|-------------|--------------------------|
| فاصله بیشتر از ۵۰۰ متر                                       | ۱                    | ۳             | ۳           | ۱                        |
| فاصله بین ۱۵۰-۵۰۰ متر                                        | ۲                    | ۲             | ۳           | ۰/۶۶                     |
| فاصله کمتر از ۱۵۰ نفر                                        | ۳                    | ۱             | ۳           | ۰/۳۳                     |



شکل ۷. الف - نقشه حریم مراکز فرهنگی-مذهبی منطقه



شکل ۷ ب - نقشه تحلیل مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی منطقه بر اساس معیار ماتریس وابستگی

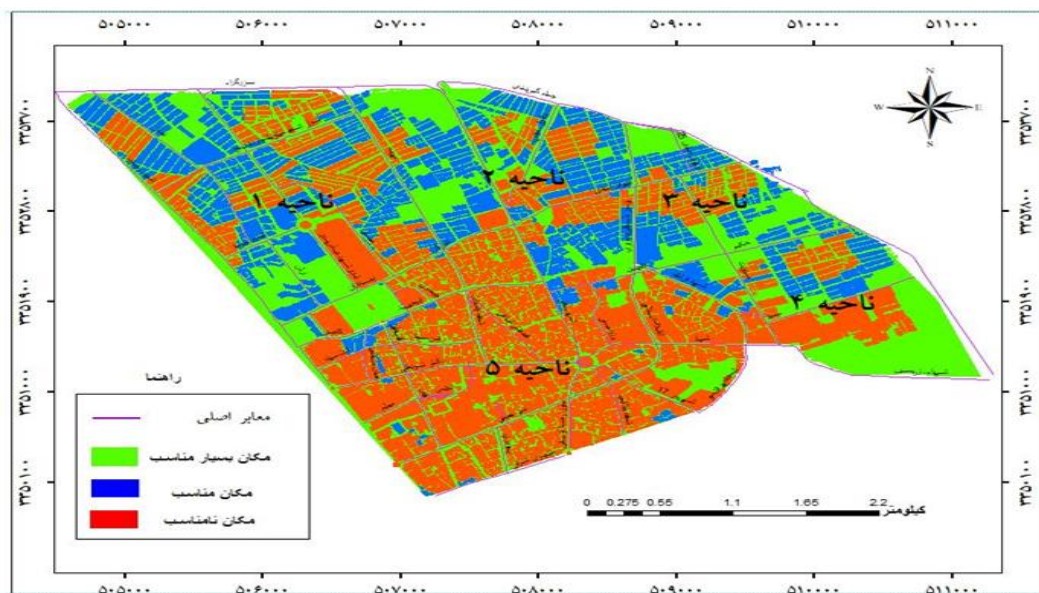
نامناسب طبقه‌بندی شده‌اند؛ بنابراین، برای تهیه نقشه نهایی تحلیل مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی از میانگین‌گیری هندسی چهار معیار کلی مطلوبیت، سازگاری، ظرفیت و وابستگی طبق رابطه ۳ استفاده گردیده است. برای وزن‌دهی این چهار معیار کلی، از روش تحلیل سلسله‌مراتبی معکوس (جدول ۷) استفاده شده و نقشه نهایی ترسیم گردید (شکل ۸).

تحلیل مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی منطقه یک شهر کرمان با استفاده از میانگین هندسی معیارهای مطلوبیت، سازگاری، ظرفیت و وابستگی: با توجه به این که تحلیل مکانی یا مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی در این تحقیق تابعی از ماتریس‌های چهارگانه مطلوبیت، سازگاری، ظرفیت و وابستگی در نظر گرفته شده است، نقشه هر معیار مؤثر در مکان‌یابی این کاربری‌ها در سه گروه مکان‌های بسیار مناسب، مناسب و

$$(۳) \quad \left( \text{ماتریس ظرفیت} * \text{ماتریس وابستگی} * \text{ماتریس سازگاری} * \text{ماتریس مطلوبیت} \right)^{1/4} = \text{نقشه نهایی}$$

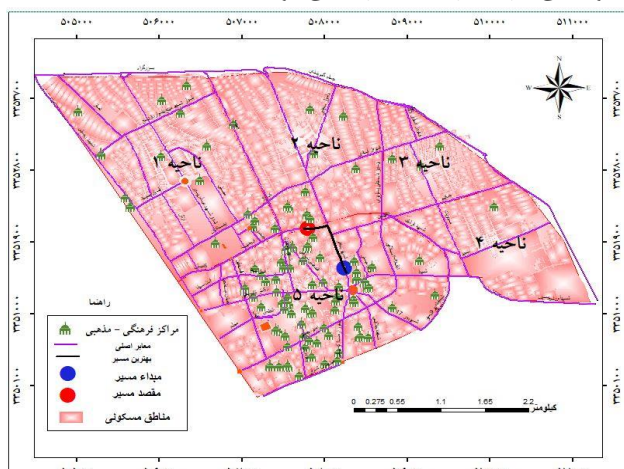
جدول ۷. معیار وزن دهی نهایی ترکیب معیارهای ماتریس چهارگانه مطلوبیت، سازگاری، ظرفیت و وابستگی منطقه مورد مطالعه

| وزن طبقات در روش IHWP | تعداد طبقات | معکوس رتبه | رتبه بر اساس دلفی | معیارهای کلی         |
|-----------------------|-------------|------------|-------------------|----------------------|
| ۱/۳۳                  | ۳           | ۴          | ۱                 | معیار ماتریس سازگاری |
| ۱                     | ۳           | ۳          | ۲                 | معیار ماتریس ظرفیت   |
| ۰/۶۶                  | ۳           | ۲          | ۳                 | معیار ماتریس مطلوبیت |
| ۰/۳۳                  | ۳           | ۱          | ۴                 | معیار ماتریس وابستگی |



شکل ۸. نقشه نهایی تحلیل مراکز فرهنگی- مذهبی موجود در منطقه مورد مطالعه

در شکل ۹ مشاهده می‌شود، این بخش از تحقیق به طراحی یک شبکه هندسی معابر شهری همراه با اطلاعات مراکز فرهنگی- مذهبی اختصاص دارد. هدف از این طراحی، راهنمایی ساکنان منطقه برای رسیدن سریع‌تر به مراکز فرهنگی-مذهبی مدنظر است؛ به عبارت دیگر، با استفاده از تحلیل‌های شبکه‌ای در هنگام نیاز، می‌توان نزدیک‌ترین مرکز فرهنگی-مذهبی و بهترین مسیر رسیدن به آن را با توجه به محدودیت‌های تعریف‌شده برای شبکه معابر، شبیه‌سازی و تعیین نمود. پس از طراحی شبکه هندسی با تابع تحلیلی آنالیز شبکه در سیستم اطلاعات مکانی بهترین مسیر بین دو نقطه مبدا و مقصد با تعیین مقدار عددی هر مسیر در جدول توصیفی هر مسیر اندازه‌گیری می‌شود.



شکل ۹. نقشه تعیین نزدیک‌ترین مرکز فرهنگی-مذهبی و بهترین مسیر رسیدن به محل آن در منطقه مورد مطالعه

طراحی شبکه هندسی معابر برای بهینه‌سازی دسترسی به مراکز فرهنگی-مذهبی در منطقه یک کرمان: در این تحقیق، هدف اصلی شناسایی مکان‌های بسیار مناسب برای احداث مراکز فرهنگی-مذهبی است. برای این منظور، این مکان‌ها ابتدا در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استخراج شدند. پس از شناسایی مکان‌های مناسب، به منظور خدمات‌رسانی بهتر و راهنمایی ساکنان منطقه به نزدیک‌ترین مرکز فرهنگی-مذهبی، همراه با تعیین بهترین مسیر، یک پایگاه داده جغرافیایی به نام Kerman.mdb برای معابر اصلی منطقه یک شهر کرمان طراحی گردید. در این پایگاه داده، سه دسته داده مختلف ایجاد و کلاس‌های عارضه مربوط به هر دسته داده وارد شدند. برای شناسایی و اصلاح خطاهای داده‌ها و جلوگیری از ویرایش نادرست در آینده، قوانین توپولوژی تعریف گردید. در این مرحله، خطاهایی نظیر به هم نرسیدگی و تلاقی نامناسب خطوط شبکه معابر شهری اصلاح شدند. طراحی مسیرهای شبکه معابر بر اساس خیابان‌های اصلی صورت گرفت. سپس، در جداول توصیفی لایه شبکه معابر شهری، فیلدهایی همچون طول مسیرها، وجود چراغ راهنمایی، نام، کد شناسایی، مدت‌زمان رفت‌و برگشت ایجاد و اطلاعات توصیفی استخراج‌شده از نقشه‌های موجود وارد شدند. در نهایت، شبکه هندسی معابر منطقه یک شهر کرمان با در نظر گرفتن شاخص‌هایی مانند اندازه خیابان‌های اصلی منطقه مورد مطالعه، وجود موانعی مانند چراغ راهنمای نصب شده در مسیرهای و نوع مسیر (یکطرفه یا دو طرفه بودن) مربوطه طراحی شد. همان‌طور که

## بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی در مناطق شهری نیازمند مکان‌یابی دقیق و مبتنی بر مستندات علمی و فنی است. یکی از عوامل کلیدی در این تحلیل، شناسایی معیارها و ضوابط مؤثر در استقرار این کاربری‌هاست. با توجه به واقعیت‌ها و تجربیات موجود، مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی باید بر اساس تقاضای جمعیت پویا و با در نظر گرفتن شعاع زمانی و مکانی صورت پذیرد. در این تحقیق، برای تحلیل مکانی مراکز فرهنگی-مذهبی در منطقه یک شهر کرمان، معیارهای اصلی مؤثر در مکان‌یابی این کاربری‌ها شناسایی و در چهار گروه شامل ماتریس‌های ظرفیت، سازگاری، ظرفیتی و وابستگی طبقه‌بندی شدند. این معیارها با استفاده از روش علمی تحلیلی سلسله مراتبی معکوس موردبررسی و وزن‌دهی قرار گرفتند و نتایج آن در محیط GIS تحلیل شدند. با اعمال ضرایب اهمیت معیارها و همپوشانی نقشه‌های اطلاعات مکانی به‌دست‌آمده، مناطق مناسب برای ایجاد مراکز فرهنگی-مذهبی در دسته‌های بسیار مناسب، مناسب و نامناسب مشخص شدند. طبق نتایج به‌دست‌آمده، مناطق بسیار مناسب در حدود ۱۷۴ هکتار از منطقه را پوشش می‌دهند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که بیشترین مراکز فرهنگی-مذهبی در ناحیه ۱ منطقه یک شهر کرمان واقع شده‌اند که از نظر عدالت اجتماعی، استقرار مکانی و سرانه مطلوب، مناسب نبوده و توزیع نامناسب این کاربری‌ها موجب مشکلاتی همچون تراکم بالای جمعیت، ترافیک، آلودگی هوا و آلودگی صوتی می‌شود. بررسی‌ها همچنین نشان داد که ۸/۲ درصد از مساحت منطقه خارج از محدوده دسترسی به مراکز فرهنگی-مذهبی قرار دارد که این امر بیانگر کمبود تعداد مراکز موجود برای پوشش‌دهی کل فضای منطقه است؛ بنابراین، مکان‌یابی بهینه و احداث مراکز فرهنگی-مذهبی جدید می‌تواند به‌طور مؤثر مشکلات موجود را کاهش دهد و کیفیت محیط شهری را بهبود بخشد. تحلیل‌های فضایی انجام‌شده در این تحقیق نشان داد که استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی معکوس (IHWP) برای تعیین اهمیت نسبی معیارها، به‌وضوح نشان می‌دهد که معیار ماتریس سازگاری از بالاترین اهمیت برخوردار است. همچنین، تحلیل مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی وابسته به یک معیار خاص نبوده، بلکه نتیجه‌ای از ترکیب مجموعه‌ای از عوامل و معیارهاست.

مدل پیشنهادی در این تحقیق، با تحلیل هم‌زمان معیارها و با توجه به تنوع معیارهای انتخابی، قابلیت استفاده در سایر مناطق شهری کشور را دارا است. این مدل می‌تواند در ارزیابی طرح‌های توسعه‌ای مناطق جدید شهری و تعیین ضوابط تراکم جمعیتی و کاربری‌های زمین نیز مؤثر واقع شود. همچنین، در نظر گرفتن شرایط خاص تراکم جمعیتی و استراتژیک هر شهر، در مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی باید استراتژی‌های متفاوتی لحاظ شود.

بنابراین با توجه به شرایط تراکم جمعیتی و استراتژیکی هر شهر و شرایط متفاوت هرکدام، در ارتقای علمی‌تر مکان‌یابی مراکز فرهنگی - مذهبی باید راهبردهای متفاوتی را در نظر گرفت. تعدادی از این راهبردها به شرح ذیل می‌باشند:

۱. افزایش سرانه فضای فرهنگی-مذهبی منطقه و احداث مراکز جدید با توجه به سازگاری با کاربری‌های هم‌جوار.
۲. بازنگری در توزیع کاربری‌های شهری در طرح‌های جامع و تفصیلی به‌منظور تسریع در دسترسی به کاربری‌های فرهنگی-مذهبی.
۳. برنامه‌ریزی برای توسعه آینده شهر از طریق تهیه طرح جامع بازآفرینی شهر کرمان.
۴. طراحی سامانه تحت وب سیستم اطلاعات جغرافیایی (Web GIS) برای تسهیل در دسترسی و تعیین مسیر ساکنین و گردشگران به مراکز فرهنگی-مذهبی.
۵. احیای بافت تاریخی و عناصر واجد ارزش تاریخی و فرهنگی-مذهبی به‌منظور ارتقاء تعلق خاطر ساکنین.
۶. تشویق سرمایه‌گذاری‌ها به بافت تاریخی و اعطای تسهیلات به خیرین برای ایجاد مراکز فرهنگی-مذهبی جدید.
۷. انتقال کاربری‌های ناسازگار از قبیل پمپ بنزین، گورستان‌ها و پادگان‌ها به خارج از شهر کرمان یا رعایت حریم مناسب این کاربری‌ها در نزدیکی مراکز فرهنگی-مذهبی.
۸. در نظر گرفتن نزدیکی به شبکه ارتباطی اصلی در انتخاب مکان استقرار کاربری فرهنگی.
۹. استفاده از زمین‌های بایر در نواحی مختلف برای احداث مراکز فرهنگی جدید.

در مقایسه با تحقیقات مشابه، این مطالعه علاوه بر استفاده از معیارهای کیفی ماتریس‌های چهارگانه، به‌ویژه مدل سلسله مراتبی معکوس (IHWP) را در تحلیل مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی به کار گرفته است که موجب افزایش دقت و کارایی مدل در تهیه

تحلیل فضایی به‌طور مؤثری توانسته است مشکلات رایج در مکان‌یابی مراکز فرهنگی-مذهبی را حل کند، مشکلاتی که در اکثر شهرها ناشی از عدم وجود ضوابط مشخص علمی و فنی است. این تحقیق نشان می‌دهد که سیستم‌های اطلاعات مکانی می‌توانند به نتایج مطلوب‌تری در مکان‌یابی این مراکز برسند و به همین دلیل، توصیه می‌شود که مسئولان و برنامه‌ریزان شهری در ارزیابی و تحلیل مکانی این کاربری‌ها از GIS بهره‌برداری کنند.

نقشه نهایی می‌شود. همچنین، تحلیل‌های شبکه‌ای مانند یافتن بهترین مسیر با در نظر گرفتن محدودیت‌های شبکه معابر، کارایی مدل را در خدمات‌رسانی به ساکنین منطقه افزایش داده است. در پژوهش‌های پیشین از جمله مطالعات حیدری و احمدی، قدوسی و صادقی، نوریان و همکاران، چنین مدل‌هایی به‌طور جامع مورد استفاده قرار نگرفته بودند. همچنین، این تحقیق با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و مدل‌های پیشرفته

## References

- Ahmadi, A., Rafiee, M., & Naderi, Z. (2016). Spatial analysis of cultural centers distribution and optimal location: A case study of Saez city. *Journal of Geography and Urban Planning of Iran*. (In Persian)
- Alavi, S. A., Bagheri Kashkoli, A., Cheraghi, R., & Lorestani, A. (2015). Spatial and locational suitability evaluation of urban parks using GIS. *Geography Journal*, 40(1), 91–108. <https://doi.org/10.22111/GDIJ.2015.2100> (In Persian)
- Anabestani, A. E., & Roustae, M. (2011). A model for organizing urban green spaces using GIS in district 10 of Mashhad Municipality. *Quarterly Journal of Remote Sensing and GIS in Planning*, 3, 7–19. (In Persian)
- Beatley, T. (2000). *Green urbanism: Learning from European cities*. Island Press.
- Berkley Center. (2019). Religious spaces and urban development. Retrieved from <https://berkleycenter.georgetown.edu>
- Chi, X., Wang, L., & Zhang, H. (2024). Religious spaces and community wellbeing: A meta-analysis. *Journal of Urban Studies*, 61(1), 112–130. <https://doi.org/10.1177/00420980231123456>.
- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 68, 129–138.
- Ghodoosi, M., & Sadeghi Niyarki, A. (2019). Location of public libraries in Bojnourd city using fuzzy hierarchical analysis method. *Quarterly Journal of Information and Public Library Research*, 25(2), 257–290. (In Persian)
- GIS Navigator. (2025). GIS applications in cultural and religious urban planning. Retrieved from <https://gisnavigator.com/cultural-planning>
- Gupta, K., Roy, A., Luthra, K., & Mahavir, S. (2016). GIS-based analysis for assessing the accessibility at hierarchical levels of urban green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 18, 198–211.
- Habibi, K. (2008). Determining the building factors affecting the vulnerability of the old urban texture of Zanjan using GIS and Fuzzy Logic. *Journal of Fine Arts*, 33, 27–36. (In Persian)
- Heidari Shahpar, R., & Ahmadi, M. (2017). Analysis of cultural land use location using hierarchical analysis and network analysis (Case study: Region 8 of the metropolis of Karaj). *Biogeographical Urban Research Quarterly*, 8(2), 49–66. (In Persian)
- Hosseinpour, A. (2014). Analysis of formation and location of religious centers and bazaars with emphasis on Iranian-Islamic urbanism using GIS: Case study of Shahr-e Kord. *Research in Civil Engineering and Architecture of*

- Iran, 21, 13-44. <https://doi.org/10.30475/isau.2018.68578>. (In Persian)
- Hosseini, B., & Alavinia, P. (2019). Locating mosques in Rasht County using Geographic Information System (GIS) and AHP method. *Iranian Journal of Geography and Urban Planning*. (In Persian)
- Hosseini, S. A., Vaisi, R., Keshavarz Mafi, M., & Mohammadi, M. (2019). Spatial analysis of gas station and CNG station locations in Qazvin city. *Scientific Journal of Geography and Regional Development*, 17(1), 1-22. <https://doi.org/10.22067/geography.v15i2.35975>. (In Persian)
- Huang, Y. (2023). The impact of religious spaces on urban mental health: A systematic review. *Journal of Urban Health*, 100(2), 345-360. <https://doi.org/10.1007/s11524-023-00789-1>.
- Jennifer, R., Wolch, J. B., & Joshua, P. N. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234-244.
- Jim, C. Y., & Xizhang, S. (2013). Socioeconomic effect on perception of urban green spaces in Guangzhou, China. *Cities*, 31, 123-131.
- Jim, C. Y., & Zhizang, H. (2013). Slope stability and its effects on urban planning. *Geographical Review*, 57(2), 127-145.
- Kabisch, N., Strohbach, M., Haase, D., & Kronenberg, J. (2016). Urban green space availability in European cities. *Ecological Indicators*, 70, 586-596.
- Kazemi, S., Mousavi, N., & Rezaei, S. (2022). Sustainable neighborhood cultural development centered on mosques: Case study of Thamen-ol-A'emmeh mosque. *Journal of Sustainable Urban Development*. (in Persian)
- Korke Abadi, Z., & Danayi, S. A. (2018). Optimal location of cultural and artistic centers using GIS (Case study: City of Semnan). Conference on Civil Engineering, Architecture, and Urbanism of the Islamic World Countries, Tabriz, Iran. (In Persian)
- Lotfi, H. (2010). Evaluation of cultural and sports centers for location and construction using GIS. *Geographical Journal of Environmental Planning*, 10, 43-72. (In Persian)
- Lotfi, S., Hosseinzadeh, A., Faraji Malai, A., & Ahmadi Firouzjaye, M. (2012). Investigating the spatial distribution and location of urban parks in Babolsar using fuzzy logic and AHP model. *Environmental Journal*, 38(3), 1-24. <https://doi.org/10.22059/JES.2012.29156>. (In Persian)
- Liu, Y., & Lin, H. (2011). Application of GIS in urban planning. *Journal of Urban Planning*, 47(3), 451-468.
- Mario, R., Antonio, P., & Catherine, M. (2014). Walking accessibility to urban parks by children: A case study of Montreal. *Landscape and Urban Planning*, 125, 38-47.
- Mansouri, S. (2013). Spatial distribution and location of public libraries using AHP model and GIS technique (Case study: City of Hamadan). First National Conference on Geography, Urban Planning, and Sustainable Development. (In Persian)
- Marit, J., & Therese, L. (2012). A review of the concept 'management' in relation to urban landscapes and green spaces: Toward a holistic understanding. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(2), 139-145.
- Mohammadi, A., Hosseini, M., & Naderi, Z. (2022). Application of GIS and multi-

- criteria decision-making models in optimal site selection of urban cultural centers: Case study of Saqqez city. *Iranian Journal of Geography and Urban Planning*, 14(2), 112-130. (In Persian)
- Mohd, R. N., & Syed, S. Z. (2015). Place identity of nighttime urban public park in Shah Alam and Putrajaya. *Social and Behavioral Sciences*, 170, 452-462.
- Moradi, A. (2015). The development of cultural spaces as a fundamental condition for the cultural development of Iran. *National Conference on Cultural Demands of Iran 1404*. (In Persian)
- Mosavi, N., Rezaei, S., & Kazemi, M. (2020). Analysis of the formation and location of religious centers and bazaars with emphasis on Iranian-Islamic urbanism using GIS and AHP: Case study of Shahrekord city. *Iranian Journal of Urbanism and Iranian Architecture*. (In Persian)
- Nature. (2022). Urban green spaces and human wellbeing. *Nature*, 603(7900), 234-236. doi:10.1038/d41586-022-01234-5
- Nourian, F., Elahizadeh, M. H., & Abdolahi Sabat, M. M. (2014). An exploration of the mosque system in land use and extraction of location criteria. *Journal of Fine Arts-Architecture and Urbanism*, 9(3), 39-52. <https://doi.org/10.22059/JFAUP.2014.55403>. (In Persian)
- Office of Executive Technical System, Vice Presidency for Strategic Planning and Supervision of the President. (2010). Urban green space design standards (Publication No. 203, first revision). Vice Presidency for Strategic Planning and Supervision of the President. (In Persian)
- Rafiee, R., Mahiny, A. S., & Khorasani, N. (2009). Assessment of changes in urban green spaces of Mashad city using satellite data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 11, 431-438. (In Persian)
- Rezaei, S., Kazemi, A., & Mousavi, N. (2023). Criteria for mosque site selection in Iranian cities using Analytic Hierarchy Process (AHP). *Urban and Architectural Studies*, 9(1), 45-62. (In Persian)
- Saaty, T. L. (2008). *The analytic hierarchy process*. McGraw-Hill.
- Sajadian, M., et al. (2015). [Article title]. *Journal or Conference Name*. <https://doi.org/10.22131/sepehr.2017.25734>. (In Persian)
- Shah, S., & Atticoul, D. (2011). The impact of accessibility on urban transport systems. *Journal of Urban Planning*, 15(3), 603-615.
- Thaiutsa, B. (2008). Urban green space, street tree, and heritage large tree assessment in Bangkok, Thailand. *Urban Forestry and Urban Greening*, 7(3), 219-229.
- Urban Design Lab. (2024). Integrating GIS and urban planning for sustainable cities. Retrieved from <https://urbandesignlab.org/research/gis-integration>
- Yazdani, M., Firouzi Majandeh, A., & Hosseini, S. M. (2016). Investigating the functional radius and coverage of urban parks (Case study: City of Ardabil). *Scientific Journal of Spatial Planning*, 8(2), 251-277. <https://doi.org/10.22059/JTCP.2016.60196>. (In Persian)
- Yin, X., & Xu, H. (2016). Application of fuzzy set theory in urban planning. *Journal of Urban Studies*, 58(1), 99-114.
- Zanganeh, M. (2016). Risk assessment and analysis of civil defense strategies in the

- road network of Alborz province using IHWP and SWOT methods. *Geographical Information Quarterly Journal*, 25(98), 113–128. <https://doi.org/10.22131/sepehr.2016.22141>. (In Persian)
- Zangi Abadi, A., & Saeedpour, S. (2015). Spatial analysis of the distribution of cultural centers and their optimal location (Case study: City of Saez). *Biogeographical Urban Research Quarterly*, 7(1), 81–94. (In Persian)
- Zarei, M., Pourjafar, M., & Heydari, A. (2019). Evaluation of neighborhood mosque site selection to strengthen the identity structure of urban neighborhoods (Case study: Mashhad city). *Journal of Physical Development Planning*, 4(13), 1-22. (In Persian)
- Zhou, X., & Wang, Y. (2011). Spatial-temporal dynamics of urban green space in response to rapid urbanization and greening policies. *Landscape and Urban Planning*, 100, 268–277