

بررسی رتبه‌بندی نواحی شهری مبتنی بر برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن (مورد مطالعه: شهر دامغان)

پارسا احمدی دهرشید^۱ علی اکبر تقی پور^۲ قاسم عسکری^۳

۱- گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- استادیار دانشکده علوم زمین، دانشگاه دامغان (نویسنده مسئول)

۳- استادیار دانشکده علوم زمین، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

Email : a.taghipour@du.ac.ir- Tel: 09123736181

چکیده

ارزیابی کیفیت مسکن در سطح نواحی شهری، ابزار راهنمایی برای شناخت وضعیت کیفیت مسکن و از سوی دیگر، تبیین‌کننده نواحی نیازمند مداخله در راستای ارتقای سطح اسکان مطلوب جمعیت است. تعدد واحدهای مسکونی فرسوده، لرزه‌خیز بودن شهر و روند روبه‌رشد افزایش جمعیت و مهاجرت در شهر دامغان، لزوم مطالعه در حوزه اسکان مطلوب جمعیت را در این شهر، آشکار می‌سازد. این تحقیق از حیث هدف کاربردی و از نظر رویکرد تحلیل، توصیفی - تحلیلی است. ابزار گردآوری اطلاعات در این مطالعه تلاش شده تا با اتکا بر رویکرد عینی، از داده‌های ثانویه برای انجام تجزیه و تحلیل‌های مربوطه استفاده شود. تجزیه و تحلیل‌ها با استفاده از تکنیک‌های رتبه‌بندی کوپراس، مورا، اورست و در نهایت تکنیک کوپلند انجام شد؛ برای تحلیل فضایی پراکندگی شاخص‌ها نیز از نرم‌افزار GIS و برای مباحث آماری نیز از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که از میان ۹ ناحیه دامغان، ناحیه ۲، ۴ و ۹ برخوردارترین نواحی از حیث شاخص‌های کمی و کیفی مسکن‌اند؛ از سوی مقابل، ناحیه ۷، ۵ و ۱ نیز کم‌ترین برخورداری را از شاخص‌های مذکور دارند؛ یافته‌های حاصل از آزمون خود همبستگی فضایی Global Moran's I نیز نشان داد که الگوی پراکندگی شاخص‌ها در سطح نواحی این شهر، الگوی تصادفی است؛ این یافته بصورت آشکاری این مساله را برجسته می‌سازد که عوامل متعددی در وقوع چنین الگوی موثر است؛ فرسودگی واحدهای مسکونی، قدمت ناحیه، توزیع نابرابرانه سرانه‌های شهری در سطح نواحی از جمله مهم‌ترین دلایل در وقوع چنین الگویی است. در نهایت، این مطالعه شناسایی محله‌های نامناسب از حیث کیفیت مسکن، اجرای فرآیند بازآفرینی مسکن‌مبنا در سطح محله و توجه ویژه شهرداری بر کیفیت مسکن در قوانین و نظارت بر اجرای آن را به‌عنوان پیشنهاداتی در راستای ارتقای کیفیت مسکن در سطح شهر دامغان پیشنهاد می‌کند.

واژگان کلیدی: کیفیت مسکن، برنامه‌ریزی مسکن، تصمیم‌گیری چندشاخصه، شهر دامغان.

Ranking urban areas based on quantitative and qualitative housing indices (Case study: Damghan city)

Parsa Ahmadi Dehrashid ¹ ali akbar taghipour ² Ghasem Askari ³

¹ Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, Tehran University, Tehran, Iran.

² Assistant Professor, School of Earth Science, Damghan University, Damghan, Iran.

³ Assistant Professor, School of Earth Science, Damghan University, Damghan, Iran

* [Email: a.taghipour@du.ac.ir](mailto:a.taghipour@du.ac.ir)

DOI: <http://doi.org/10.22034/JPRD.2024.61306.1090>

Received: April 2024 Accepted: May 2024

Abstract

The assessment of housing quality at the level of urban areas serves as a guiding tool to understand the state of housing quality and, on the other hand, as a delineator of areas requiring intervention towards the enhancement of desirable housing standards for the population. The prevalence of dilapidated residential units, seismic vulnerability of the city, and the ongoing trend of population growth and migration in Damghan highlight the necessity of studying the domain of desirable housing for its populace in this city. This research, both in terms of its applied objective and analytical approach, adopts a descriptive-analytical stance. Data collection instruments in this study endeavor to utilize secondary data for conducting relevant analyses relying on an objective approach. Analyses were conducted utilizing ranking techniques such as Coparas, Moora, and Oreste methods, and ultimately the Copeland technique; while spatial distribution analysis of indices was performed using GIS software, and statistical discussions were conducted employing SPSS software. Findings indicate that among the 9 districts of Damghan, districts 2, 4, and 9 exhibit the highest levels of both quantitative and qualitative housing indices, whereas districts 7, 5, and 1 demonstrate the lowest levels of the aforementioned indices. Results from the spatial autocorrelation test using Global Moran's I also suggest a random pattern of indices dispersion at the district level in this city, emphasizing the involvement of numerous factors in shaping such a pattern. Dilapidation of residential units, district antiquity, and uneven distribution of urban amenities across districts are among the primary reasons contributing to this pattern. Ultimately, this study proposes the identification of inadequate neighborhoods in terms of housing quality, implementation of neighborhood-based housing redevelopment processes, and municipal emphasis on housing quality within regulations and oversight as recommendations towards enhancing housing quality at the urban level in Damghan.

Keywords: Housing quality, housing planning, MCDM, Damghan city

مقدمه

مسکن به عنوان یک محصول یک فرآیند پیچیده اجتماعی (Rajaei & Mansourian., 2017) تاثیر بسزایی را بر رفاه (Adeoye., 2016)، سلامت (D'Alessandro & Appolloni., 2020)، آموزش (Rajaei & Mansourian., 2017)، امنیت (پورمحمدی، ۱۳۷۹) و کیفیت زندگی (Streimikiene., 2015; Zhang et al, 2018) ساکنین خود دارد. همان طور که در دستورکار اسکان بشر ملل متحد نیز اشاره شده است، مسکن چیزی فراتر از یک سرپناه است (UN – Habitat., 1996). این نشان می‌دهد که وجود یک سقف تنها نمی‌تواند متبادرکننده مفهوم مسکن باشد؛ به عبارتی دیگر، مسکن دربردارنده خیل عظیمی از عوامل است که در نهایت، این عوامل خود سبب ایجاد مفهومی تحت عنوان «کیفیت مسکن» است. کیفیت مسکن به عنوان یک مفهوم چندبعدی (Meng and Hall., 2006; Rajaei & Mansourian., 2017) و متأثر از محیط محلی (UN., 1996; Meng & Hall., 2006) یکی از مهم‌ترین چالش‌های کشورهای در حال توسعه به شمار می‌رود (زیاری و قاسمی قاسموند، ۱۳۹۵). در واقع بواسطه رشد سریع جمعیت، فقدان منابع مالی، چالش‌های حوزه زمین و مسکن، کمبود نیروی انسانی ماهر و عدم سیاست‌گذاری در حوزه زمین و مسکن (پورمحمدی، ۱۳۷۹؛ زیاری و قاسمی قاسموند، ۱۳۹۵؛ Rajaei & Mansourian., 2017) برخورداری از یک مسکن مطلوب و باکیفیت، به یک چالش تبدیل شده است.

دامغان در سالیان گذشته همگام با اکثر شهرهای ایران، نرخ شهرنشینی فزاینده‌ای را تجربه کرده است؛ به طوری که جمعیت این شهر از ۱۷۱۷۴ نفر در سال ۱۳۵۵ به ۵۹۱۰۶ نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). به موازات این رشد جمعیت شهری، محدوده شهری دامغان نیز افزایش یافته است؛ افزایش رشد طبیعی جمعیت، مهاجرت از روستاهای اطراف به شهر دامغان، ساخت محله‌های جدیدی همچون بوستان و گلستان و اجرای طرح‌های مسکن نظیر مسکن مهر و مسکن ملی از جمله مهم‌ترین نمودهای افزایش محدوده شهری در شهر دامغان است. پس‌آیند چنین رشد جمعیتی و فیزیکی سریع در این شهر، ایجاد چالش‌های عمده‌ای در بحث اسکان جمعیت و اسکان مطلوب جمعیت است.

امروزه مساله مسکن و کیفیت آن به یکی از مهم‌ترین چالش‌های شهر دامغان تبدیل شده است. مطابق با گزارش‌های شرکت بازاریابی شهری ایران (۱۴۰۲)، بیش از ۵۰٪ مساحت شهر دامغان را بافت فرسوده فراگرفته است؛ مبرهن است که وضعیت بسیاری از واحدهای مسکونی، علی‌الخصوص از حیث کالبدی در این بافت‌ها، در نازل‌ترین کیفیت ممکن قرار داشته باشد. داده‌های طرح جامع شهر دامغان (۱۳۹۴) نیز نشان می‌دهد که بیش از ۳۱٪ واحدهای مسکونی این شهر، در کیفیت نامناسب و بی‌دوامی از حیث کالبدی قرار دارند. با این تفاسیر، بررسی و تحلیل کیفیت مسکن در این شهر، امری ضروری به نظر می‌رسد. این تحلیل می‌تواند یک ابزار راهنمای مناسب برای محققان و سیاست‌گذاران حوزه مسکن باشد تا با شناسایی نقاط ضعف مسکن، مداخله هدفمند و اختصاص بهینه منابع در جهت بهبود آن، در نهایت سبب ارتقای کیفیت مسکن و به دنبال آن، ارتقای کیفیت زندگی ساکنان شود.

مطالعه حاضر درصدد آن است تا با اتکا بر شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، یک شمای کلی را از کیفیت مسکن در سطح نواحی شهر دامغان ارائه دهد. برای دستیابی به این هدف، سه سوال مطرح و تلاش می‌شود تا با پاسخ‌دهی به آن، هدف پژوهش محقق شود:

- کدام نواحی شهر دامغان بیشترین برخورداری را از شاخص‌های کیفیت مسکن دارند؟
- توزیع فضایی شاخص‌های کیفیت مسکن، مبتادرنکننده کدام الگوی پراکندگی است؟
- مهم‌ترین عوامل در پراکندگی شاخص‌های کیفیت مسکن در شهر دامغان کدام است؟

همواره عوامل متعددی سبب می‌شوند تا در یک فضای جغرافیایی، برخورداری از کیفیت مسکن از یک روند یکسان تبعیت نکند. رضایی‌راد و رفیعیان (۱۳۹۱) در تحلیل شاخص‌های کمی - کیفی مسکن دریافتند که نوع بافت شهری ارتباط معنی‌داری را با کیفیت مسکن دارد؛ آن‌ها فرسودگی و ناکارآمدی محله‌های غیررسمی و یا محله‌هایی که در گذشته روستا بوده و اکنون به شهر متصل شده‌اند را مهم‌ترین عوامل پائین بودن کیفیت مسکن در سطح شهر سبزوار دانستند. یزدانی و همکاران (۱۳۹۸) در ارزیابی شاخص‌های مسکن شهر اهواز بد مسکنی و بافت فرسوده را در نابرابری ساختار و کالبد واحدهای مسکونی شهر اهواز مؤثر دانستند. احدنژاد و همکاران (۱۳۹۹) در ارزیابی پایداری واحدهای مسکونی شهر زنجان بدین نتیجه دست‌یافتند که در محله‌هایی که سکونتگاه‌های غیررسمی قلمداد می‌شوند،

پایداری مسکن در پائین تر سطح ممکن است. علیپور و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه محله‌های شهر کرج از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی - کیفی مسکن، اذعان کردند که در این شهر واحدهای مسکونی مناسب و نامناسب بصورت درهم تنیده در کناریکدیگر قرار دارند. غفاری گیلانده و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود، توزیع فضایی شاخص‌های کیفیت مسکن در شهر اردبیل را خوشه‌ای و متمرکز شناسایی کردند؛ آن‌ها در این مطالعه محلات مرکزی و جنوب شهر اردبیل را مناطقی برخوردار از شاخص‌های کیفیت مسکن دانستند. سامی و کرباسی (۱۳۹۹) در ارزیابی وضعیت کمی و کیفی مسکن شهر مراغه ضمن مشاهده نابرابری از لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح محله‌ها، حاشیه‌نشینی و قدیمی بودن بافت را مهم‌ترین دلایل وجود نابرابری در برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن دانستند. نیک‌پور و همکاران (۱۴۰۱) در ارزیابی کیفیت مسکن در شهر آمل، مشاهده نمود که پهنه‌هایی که از کیفیت نامناسب مسکن برخوردار است، عمدتاً در بافت‌های قدیمی، پیرامونی و محلات روستایی متصل به شهر قرار دارد. حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۳) در تحلیل نواحی شهر اراک از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، واحدهای مسکونی واقع با بافت فرسوده، سکونتگاه‌های غیررسمی و نواحی مرکزی شهر را دارای کیفیت نامناسبی از حیث برخورداری از شاخص‌های مسکن شناسایی کردند.

تطوری بر مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که این حوزه موضوعی از درک مناسبی در محافل علمی داخلی برخوردار است؛ این مساله از دید نگارندگان این مطالعه، یک نقطه قوت محسوب می‌شود زیرا که طیف گسترده‌ای از اطلاعات و دیدگاه‌های در خصوص این حوزه موضوعی وجود دارد. وجه تمایز مطالعه حاضر با سایر مطالعات انجام شده را می‌توان معطوف بر دو دلیل دانست: ۱. تاکنون مطالعه‌ای در این حوزه در محدوده جغرافیایی شهر دامغان انجام نشده است؛ ۲. از حیث روش شناسی، بهره‌گیری از طیفی متنوع از شاخص‌ها، استفاده از تکنیک‌های رتبه‌بندی متناسب با موضوع و بصری‌سازی رتبه‌بندی با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS.

مبانی نظری

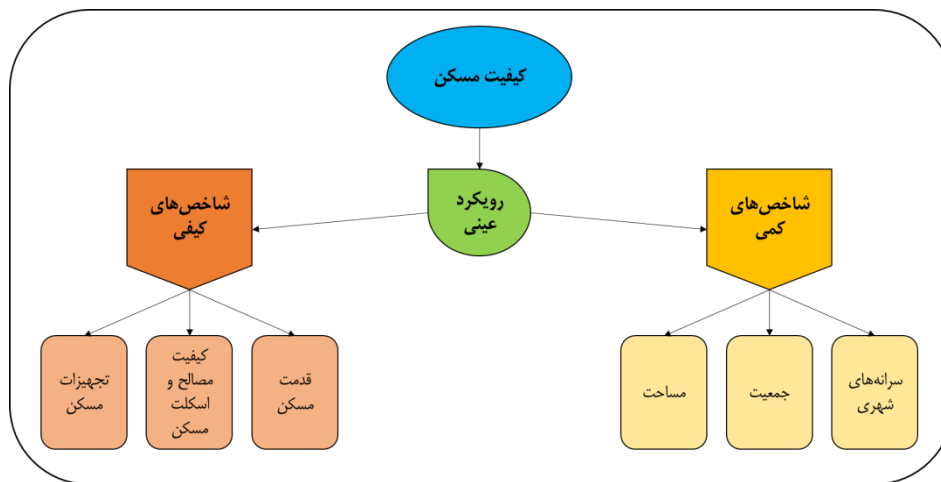
مسکن بواسطه اهمیت قابل توجهی که بر ابعاد مختلف زندگی انسان دارد، همواره مورد توجه سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان، کنشگران، پژوهشگران، سرمایه‌گذاران و استفاده‌کنندگان مسکن قرار داشته است. از آن روزی که انسان این نیاز را احساس کرد که به یک سرپناه احتیاج دارد، همزمان نخستین جرقه‌های کیفیت مسکن نیز هویدا شد. با گذشت زمان و پررنگ شدن نقش مسکن در زندگی بشر، مفهوم کیفیت مسکن نیز با اهمیت بیشتری به حیات عملی و نظری خود ادامه داد؛ به‌گونه‌ای که امروزه برخورداری از یک مسکن باکیفیت، یکی از مهم‌ترین اهداف توسعه پایدار قلمداد می‌شود.

فارغ از اهمیت موضوع کیفیت مسکن در بسیاری از جوامع، در ادبیات بین‌المللی تعریف جامعی از کیفیت مسکن وجود ندارد (Zho & Shelton., 1996; Sengupta & Tipple., 2007). زیرا کیفیت مسکن مفهومی چندبعدی است و برای گروه‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی، دارای معانی متفاوت است؛ به بیانی ساده‌تر، آنچه که برای یک فرد یا گروه مسکن را به مسکن باکیفیت مبدل می‌سازد، ممکن است برای شخص یا گروه دیگری کیفیت متوسط یا حتی بی‌کیفیت باشد (Sinha et al., 2017). کیفیت مسکن به‌ویژه در کشورهای کمتر توسعه‌یافته در عین متفاوت بودن مفهوم آن در بین کشورها و گروه‌های مختلف، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Kurian & Thampuran., 2011).

برای ارزیابی کیفیت مسکن از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن استفاده می‌شود (عزیزی، ۱۳۸۳؛ ضرغام فرد، ۱۳۹۶؛ مشکینی و ضرغام فرد، ۱۳۹۸؛ یزدانی و همکاران، ۱۳۹۸؛ مرصومی و همکاران، ۱۴۰۰). برای بررسی ابعاد شاخص‌های کمی و کیفی مسکن نیز از رویکردهای عینی و ذهنی استفاده می‌شود (Rajaei & Mansourian., 2017). شاخص‌های کمی، میزان و درجه پاسخ‌گویی به نیاز مسکن، بدون توجه به کیفیت آن در نظر گرفته می‌شود (Ouzsavi et al., 1994). شاخص‌های کیفی آن دسته از سنجه‌هایی است که به کیفیت مسکن می‌پردازد؛ برای مثال: قدمت بنا، دوام مصالح، دسترسی به خدمات شهری. رویکردهای عینی و ذهنی در تحلیل شاخص‌های کیفیت مسکن، بیانگر چگونگی امکان گردآوری داده و اطلاعات برای آن شاخص است؛ شاخص‌های عینی محدود به داده‌های ثانویه، آمارها و داده‌های جغرافیایی - مکانی است؛ در حالی که شاخص‌های ذهنی مبتنی بر ادراک افراد و توصیف ساکنین از شرایط زندگی آنها است که برای ارزیابی شرایط عینی زندگی و همچنین ابعاد مختلف آن مانند مسکن استفاده می‌شود (Rajaei & Mansourian., 2017).

در ادبیات مطالعات مسکن، روش‌های متعددی برای ارزیابی کیفیت مسکن وجود دارد؛ کمیته انجمن بهداشت عمومی آمریکا^۱ (۱۹۴۳) یک سیستم امتیازدهی را برای وجود یا عدم وجود برخی تسهیلات در مسکن که به صورت جدی بر سلامت، ایمنی یا زیست-پذیری تأثیرگذار است را تدوین نمود. زی‌فرل و همکاران^۲ (۱۹۹۷) ایده شاخص کیفیت مسکن (HQI) را بر اساس مجموعه‌ای از شاخص‌ها، وضعیت داخلی و خارجی مسکن، گرمایش و سرمایش، لوله‌کشی داخلی و تعداد افراد در هر اتاق مطرح کرد. موریس و همکاران^۳ (۱۹۷۲) و اولسن^۴ (۱۹۶۹) در اندازه کیفیت مسکن، کیفیت را صرفاً تابعی از واحد مسکونی دانستند و محله یا مکان را در آن دخیل نمی‌دانند. گودمن^۵ (۱۹۷۸) در ارزیابی کیفیت مسکن، سه شاخص بار مالی، ازدحام جمعیت و کیفیت واحد مسکونی و محله را در نظر می‌گیرد. کین و کوپلی^۶ (۱۹۷۰) کیفیت مسکن را تابعی از کیفیت پایه مسکونی، کیفیت واحد مسکونی، کیفیت املاک نزدیک، کاربری غیرمسکونی و کیفیت ساختار متوسط می‌داند. سنگوپتا و تپل^۷ (۲۰۰۷) چهار متغیر مصرف مسکن (اندازه مسکن و نرخ اشتغال)، اتصال به خدمات (سطوح زیرساخت اصلی مانند آب، فاضلاب، دفع زباله)، ویژگی‌های محله (زمین‌های بازی، فضای باز و سایر امکانات اجتماعی)، ویژگی‌های مکان (دوری و نزدیکی به محل کار و...) برای تجزیه و تحلیل کیفیت مسکن پیشنهاد کردند. سینه‌ها و همکاران^۸ (۲۰۱۷) در مطالعه خود، مفهوم کیفیت مسکن را در ارتباط با تغییرات جمعیتی، فناوری، اجتماعی - اقتصادی و شرایط اجتماعی - فرهنگی مطالعه کردند.

پژوهش‌های حاضر درصدد آن است تا با اتکا بر رویکرد عینی کیفیت مسکن، شاخص‌های کمی و کیفی مسکن را در سطح نواحی شهر دامغان را ارزیابی کند (شکل ۱).



شکل (۱). مدل مفهومی پژوهش

داده و روش‌ها

از آنجایی که محدوده مورد مطالعه درصدد آن است تا شاخص‌های کمی - کیفی مسکن را در سطح نواحی شهر دامغان بررسی کند، می‌توان این پژوهش را از حیث هدف در دسته پژوهش‌های «کاربردی» و از حیث رویکرد تحلیلی حاکم بر آن، در دسته پژوهش‌های «توصیفی - تحلیلی» قرار داد. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی واحدهای مسکونی شهر دامغان است که اطلاعات موردنیاز آن از

¹ American Public Health Association Committee.

² Zey-Ferrell et al.

³ Morris et al.

⁴ Olsen et al.

⁵ Goodman.

⁶ Kain & Quigley.

⁷ Sengupta & Tiplle.

⁸ Sinha et al.

طریق شیوه اسنادی و با مروری بر اسناد فرادستی همچون داده‌های مرکز آمار ایران (۱۳۹۵)، طرح جامع شهر دامغان (۱۳۹۴) و داده‌های شهرداری دامغان جمع‌آوری شد.

برای انجام این پژوهش از مجموعه‌ای شاخص‌های عینی کیفیت مسکن استفاده شد. همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، روش‌های متعددی برای ارزیابی کیفیت مسکن وجود دارد. در این مطالعه با مروری بر مطالعات پیشین، مجموعه‌ای از شاخص‌های عینی کیفیت مسکن استخراج شد (جدول ۱).

جدول (۱). شاخص‌ها و متغیرهای مورد استفاده در فرآیند پژوهش

بُعد	شاخص	گویه	اختصار	بار معنایی
کمی	سرانه‌های شهری	سرانه مسکونی ناحیه	A1	+
		سرانه درمانی ناحیه	A2	+
		سرانه ورزشی ناحیه	A3	+
		سرانه فرهنگی - هنری ناحیه	A4	+
		سرانه مذهبی ناحیه	A5	+
		سرانه تفریحی - توریستی ناحیه	A6	+
		سرانه فضای سبز ناحیه	A7	+
		سرانه اداری ناحیه	A8	+
		سرانه آموزشی ناحیه	A9	+
	جمعیت	تراکم مسکونی ناحیه	B1	-
		تراکم مسکونی ناخالص ناحیه	B2	-
		جمعیت ناحیه	B3	-
	مساحت	متوسط تعداد طبقات ساختمان‌های مسکونی ناحیه	C1	-
		متوسط ضریب اشغال مسکن در هر ناحیه	C2	+
		سرانه زیربنای مسکونی ناحیه	C3	+
		متوسط زیربنای واحد ناحیه	C4	+
کیفی	کیفیت مصالح و اسکلت مسکن	واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت بادوام	D1	+
		واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت کم دوام	D2	+
		واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت بی دوام	D3	-
	قدمت مسکن	واحدهای مسکونی نوساز	E1	+
		واحدهای مسکونی قابل نگهداری	E2	+
		واحدهای مسکونی غیرقابل نگهداری	E3	-
	امکانات و تجهیزات مسکن	واحدهای مسکونی برخوردار از انباری	F1	+
		واحدهای مسکونی برخوردار از پارکینگ	F2	+
		واحدهای مسکونی برخوردار از ترس و ایوان	F3	+

پس از استخراج شاخص‌ها و گردآوری داده‌های مرتبط با آن‌ها، با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، اقدام به وزن‌دهی شاخص‌ها و سپس رتبه‌بندی نواحی شهری دامغان بر اساس برخورداری از آن شاخص‌ها شد. برای وزن‌دهی به شاخص‌ها، از روش آنتروپی شانون و برای رتبه‌بندی نواحی از روش‌های کوپراس^۱، مورا^۲، اورست^۳ و کوپلند^۱ استفاده شد؛ مدل‌های مذکور از جمله‌های مدل -

^۱ Copras

^۲ Moora

^۳ Oreste

هایی هستند که بر بارمعنایی شاخص‌ها اهمیت قائل‌اند؛ نگارندگان بر این عقیده‌اند که با توجه به طیف گسترده شاخص‌های مورد استفاده در فرآیند پژوهش، استفاده از چنین مدل‌هایی می‌تواند نتایج مطلوب‌تری را به‌دنبال داشته باشد. در نهایت، نتایج بدست آمده از مدل تلفیقی کوپلند وارد نرم افزار Arc GIS شد تا در آن، ضمن بصری‌سازی نتایج رتبه‌بندی، الگوی فضایی شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در شهر دامغان مشخص شود.

مدل آنتروپی شانون

بواسطه آن که آنتروپی شانون یک مدل داده‌محور و عینی برای تعیین وزن بدون تکیه بر قضاوت‌ها و ترجیحات وزنی بوده و در آن، امکان به‌تصویرکشیدن تنوع و اهمیت معیارها یا گزینه‌های مختلف در یک مسئله وجود دارد (تقی‌پور و همکاران، ۱۴۰۲؛ Yue., 2017; Şahin., 2021) از این مدل برای وزن دهی شاخص‌های مورد استفاده در فرآیند پژوهش استفاده شد. در گام اول از اجرای فرآیند وزن‌دهی آنتروپی شانون، پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری اولیه، باید فرآیند نرمال‌سازی داده‌ها انجام شود؛ این فرآیند از طریق رابطه ۱ قابل انجام است:

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \text{رابطه ۱:}$$

پس از انجام نرمال‌سازی داده‌ها، باید مقدار آنتروپی هر شاخص محاسبه شود که برای این کار، از طریق رابطه ۲ اقدام می‌شود:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij} \quad \text{رابطه ۲:}$$

سپس با استفاده از رابطه ۳، فاصله هر شاخص از آنتروپی آن شاخص محاسبه می‌شود:

$$w_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{j=1}^n (1 - E_j)} \quad \text{رابطه ۳:}$$

در نهایت، با استفاده از رابطه ۴، وزن هر شاخص محاسبه می‌شود:

$$w_j^* = \frac{S_j w_j}{\sum_{j=1}^n S_j w_j} \quad \text{رابطه ۴:}$$

مدل کوپراس

کوپراس یک مدل امتیازی بوده و کاربرد آن برای اولویت‌بندی یا رتبه‌بندی گزینه‌های مختلف است (Chatterjee et al, ۲۰۱۱).

در گام اول از اجرای این مدل، پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری اولیه، داده‌ها با استفاده از رابطه ۵ بی‌مقیاس می‌شوند:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \text{رابطه ۱۰:}$$

سپس داده‌های بی‌مقیاس شده در اوزان هر کدام از شاخص‌ها ضرب خواهد شد:

$$y_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \quad \text{رابطه ۱۱:}$$

در ادامه، با استفاده از رابطه ۱۲ و ۱۳ اقدام به محاسبه مجموع نمرات نرمال شده وزن‌دار برای شاخص‌های مثبت و منفی می‌شود:

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n y_{+ij} \quad \text{رابطه ۱۲:}$$

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^n y_{-ij} \quad \text{رابطه ۱۳:}$$

در گام پایانی، با استفاده از رابطه ۱۴، اولویت نسبی شاخص‌ها محاسبه می‌شود:

$$Q_i = S_{+i} + \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m \frac{1}{S_{-i}}} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad \text{رابطه ۱۴:}$$

مدل مورا

مدل مورا این قابلیت را دارد تا فرآیند بهینه‌سازی همزمان ۲ یا چند معیار یا هدف متناقض که دارای محدودیت‌های بخصوصی هستند، انجام دهد (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۲)؛ در نتیجه می‌توان این مدل را مدلی مناسب برای حل مسائل پیچیده تصمیم‌گیری دانست (Brauers & Zavadskas, ۲۰۰۶).

در گام نخست از انجام فرآیند این مدل، پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، داده‌ها با استفاده از رابطه ... بی‌مقیاس می‌شوند:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \quad (\text{رابطه ۱۵})$$

در ادامه، با ضرب اوزان هر کدام از شاخص‌ها در ماتریس بی‌مقیاس شده‌ای که از رابطه قبل محاسبه شد، ماتریس وزنی استاندارد شده با استفاده از رابطه ۱۶ محاسبه می‌شود:

$$v_{ij} = w_j \cdot X_{ij}^* \quad (\text{رابطه ۱۶})$$

سپس، برای محاسبه مقدار مطلوبیت یا عدم مطلوبیت مقادیر استاندارد شده، از طریق جمع‌کردن معیارهای مطلوب و نامطلوب و سپس تفریق مجموع معیارهای مطلوب از مجموع معیارهای نامطلوب، صورت می‌گیرد؛ این فرآیند با استفاده از رابطه ۱۷ امکان‌پذیر است:

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij} \quad (\text{رابطه ۱۷})$$

در گام پایانی، با استفاده از y_i^* محاسبه شده، مقادیر حاصل از ارزیابی به‌ترتیب نزولی به‌دست می‌آید.

مدل اورست

اورست یک روش رتبه‌بندی جمعی و جزو تکنیک‌های برتری قرار دارد؛ در این روش به‌جای تاثیر وزن معیارها، به ارجحیت یا عدم ترجیح شاخص‌ها توجه می‌شود. در این مدل همچون تمامی مدل‌های تصمیم‌گیری ابتدا اقدام به تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری می‌شود. سپس یک ساختار ترجیحی برای شاخص‌ها تبیین می‌شود که به‌همین واسطه، مقدار R_j هر شاخص نیز مشخص می‌شود. در ادامه، با رتبه‌بندی نزولی گزینه‌ها در شاخص منفی و رتبه‌بندی صعودی گزینه‌ها در شاخص مثبت، ماتریس جمع‌بندی تشکیل می‌شود. پس از آن، با استفاده از رابطه ۱۸ ماتریس برآورد فواصل گزینه‌ها محاسبه می‌شود. در گام بعد، نسبت به رتبه‌بندی کلی ماتریس برآورد فواصل گزینه‌ها اقدام می‌شود؛ در نهایت با جمع هر سطر در هر گزینه، رتبه‌بندی نهایی انجام می‌شود.

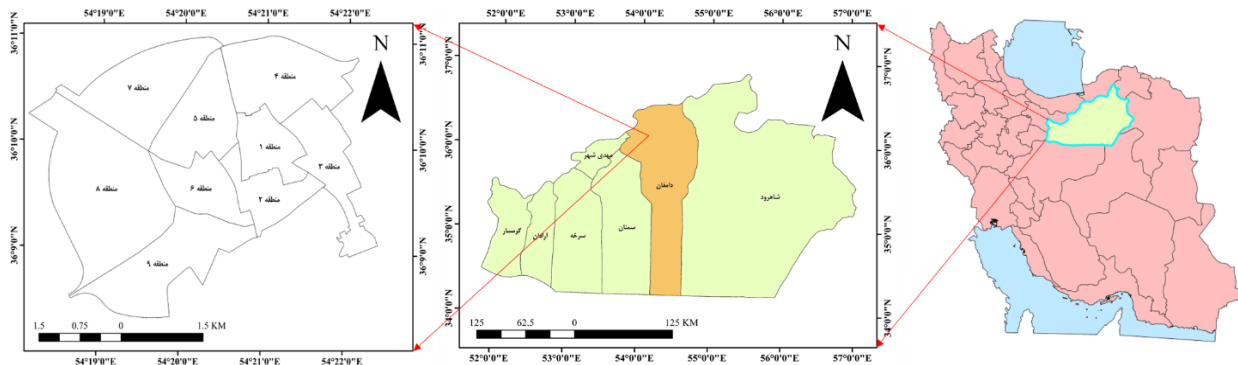
$$D [0, A_i (X_j)] = \frac{r_j + r_{ij}}{2} \quad (\text{رابطه ۱۸})$$

مدل کوپلند

بواسطه آن‌که در مطالعه حاضر از سه مدل برای رتبه‌بندی نواحی شهری دامغان از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی - کیفی مسکن استفاده شده است، شایسته است تا از یک مدل تلفیقی برای دستیابی به یک اجماع نهایی استفاده شود. روش‌های متعددی برای ترکیب و تلفیق رتبه‌بندی استفاده می‌شود؛ مدل Copland یکی از آن‌ها است. در این مدل، نه تنها تعداد بردها، بلکه تعداد باخت‌ها برای هر گزینه نیز برآورد می‌شود. این روش اصلاح شده روش بردا است با این تفاوت که در اولویت‌بندی علاوه بر تعداد مسلط‌شدن (مجموع عناصر هر سطر)، تعداد مغلوب شدن (مجموع عناصر هر ستون) نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ بدین منظور گزینه‌ها بر اساس تفاضل مقادیر تعداد مسلط‌شدن و تعداد مغلوب شدن اولویت‌بندی می‌شوند (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۲).

محدوده مورد مطالعه

شهر دامغان - مرکز شهرستان دامغان - با مساحت ۱۸۳۵/۵ هکتاری و جمعیت ۵۹۱۰۶ نفری در استان سمنان - مرکز ایران - واقع است (شکل ۲).



شکل (۲). جایگاه محدوده مورد مطالعه در تقسیمات کشوری

بواسطه وجود صنایع متعدد، رونق فعالیت‌های کشاورزی و باغداری و قرارگیری مراکز علمی و فرهنگی حائز اهمیت، دامغان همواره شهری حائز اهمیت و از حیث جمعیتی، مهاجرپذیر بوده است؛ به گونه‌ای که این شهر از سال ۱۳۳۰ شمسی تا ۱۳۹۵، همواره نرخ مثبتی را از حیث مهاجرپذیری از خود بر جای گذاشته است. مهاجرپذیر بودن دامغان به صورت ویژه‌ای اهمیت مساله «اسکان جمعیت» را در شهر دامغان آشکار می‌سازد.

دامغان شهری کهن در ایران زمین است و پیدایش آن را به هزاره چهارم تا هزاره اول پیش از میلاد نسبت می‌دهند (طرح جامع دامغان، ۱۳۹۴). این شهر همچون سایر شهرهای ایران با مساله فرسودگی بافت در گریبان است؛ مطابق با آمار شرکت بازآفرینی شهری ایران، بیش از ۱۶۶/۵۰۰ هکتار از شهرها و بالغ بر ۲/۷۰۰/۰۰۰ واحد مسکونی شهری ایران فرسوده هستند؛ در این بین ۲۱٪ از مساحت شهر دامغان را بافت فرسوده فراگرفته است (شرکت بازآفرینی شهری ایران، ۱۴۰۲). چنین وسعتی از بافت فرسوده در شهر دامغان، به تبع دربرگیرنده سکونتگاه خیل عظیمی از جمعیت این شهر است؛ محاسبات نگارندگان نشان می‌دهد که بیش از ۵۰٪ جمعیت شهر دامغان در بافت‌های فرسوده این شهر سکونت دارد. این امر به صورت برجسته‌ای نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از ساکنین شهر دامغان در فضاهایی فرسوده سکونت دارند. علاوه بر آن، دامغان یک شهر لرزه‌خیز است و همواره با زلزله‌های متعددی در چالش است. دلایل فوق به صورت آشکاری مطالعه کیفیت مسکن در سطح شهر دامغان را برجسته می‌سازد.

بحث و بررسی

در گام نخست از انجام تجزیه و تحلیل‌ها، اقدام به تدوین شاخص‌ها و جمع‌آوری داده‌های مرتبط با آن در یک ابرماتریس تصمیم‌گیری شد (جدول ۲).

جدول (۲). ابرماتریس شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در شهر دامغان

محل	F3	F2	F1	E3	E2	E1	D3	D2	D1	C4	C3	C2	C1	B3	B2	B1	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
1	23	56	67	65.7	56	12	73.7	22.4	11.1	84	43.9	158	1.21	155.0	80.6	9045	2.5	0.7	0.3	0.01	1.7	0.2	0.1	2	64.5
2	20	30	47	42.9	88.8	8	43.1	49.7	7.1	33	34.4	143	1.07	60.9	69.5	355	8.7	1.4	2.42	0.01	0.9	0.01	0.01	0.01	59.4

3	4	5	6	7	8	9
13	49	60	40	69	43	50
25	44	49	40	82	71	47
50	71	86	13	77	100	70
35.5	28.3	26	43.2	6	1	31.8
82.8	72.9	83.4	87.7	69.4	67.6	86.9
11	22	14	9	31	33	9
35.7	28.5	26.2	43.3	6	1	31.9
54	50	60.4	48.7	64	66.7	59.7
10.3	21.6	13.5	8	30	32.3	8.5
70	91	80	72	83	97	66
37.2	54.8	46.4	38.8	36.5	57.5	31.2
148	208	187	166	170	218	130
1.1	1.37	1.26	1.16	1.29	1.46	1.06
86.6	86.4	137.6	118.6	146.1	134.5	81.4
8	1	9	6	9	9	66.4
70.7	87.7	81	73.9	83.2	66.2	4748
5056	5040	8031	6921	8527	7850	4.8
2.3	3.3	10.2	6.1	11.2	5.8	2
0.01	0.1	6.5	15.1	0.9	9.3	8.76
3.06	0.31	5.27	2.55	1.28	9.97	1.2
0.01	0.1	0.4	0.2	0.01	0.01	0.6
0.6	1	0.8	4.4	0.3	0.6	0.01
0.01	0.1	0.5	0.3	2.7	0.3	0.3
0.01	0.1	8.4	0.1	1	10.1	2.1
0.1	0.01	2.9	0.2	0.01	12.7	48
59.8	69.1	62.6	56	45.1	72.6	

در ادامه و با استفاده از مدل آنتروپی شانون، وزن متغیرهای مورد استفاده در فرآیند پژوهش محاسبه شد (جدول ۳). مطابق با یافته‌ها، متغیرهای «جمعیت» ($W=0.167$)، «سرانه مسکونی» ($W=0.152$) و «تراکم مسکونی (نفر در هکتار)» ($W=0.148$) به ترتیب با اهمیت ترین، «واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت بی دوام» ($W=0.0014$)، «سرانه درمانی» ($W=0.00079$) و «سرانه مذهبی» ($W=0.00068$) به ترتیب کم اهمیت ترین متغیرهای این مطالعه هستند. اوزان محاسبه شده در ادامه و در فرآیند اجرای مدل‌های کوپراس، مورا و اورست به کار گرفته می‌شوند.

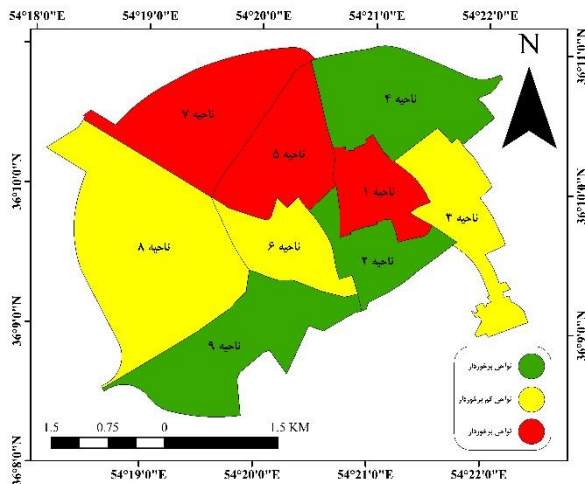
جدول (۳). اوزان شاخص‌های مورد استفاده در فرآیند پژوهش

رتبه	شاخص	Ej	DJ	Wj	رتبه	شاخص	Ej	DJ	Wj
۱	جمعیت	۰/۴۵	۰/۵۴	۰/۱۶	۱۴	سرانه تفریحی - توریستی	۰/۹۶۲	۰/۰۳۷	۰/۰۱۱۷
۲	سرانه مسکونی	۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۱۵۲	۱۵	پارکینگ	۰/۹۷۲	۰/۰۲۷	۰/۰۰۸۴
۳	تراکم مسکونی (نفر در هکتار)	۰/۵۲	۰/۴۷	۰/۱۴۸	۱۶	تراس و ایوان	۰/۹۸	۰/۰۱۹	۰/۰۰۵۸
۴	متوسط ضریب اشغال	۰/۵۴	۰/۴۵	۰/۱۴۱	۱۷	متوسط زیربنای واحد	۰/۹۸	۰/۰۱۹	۰/۰۰۵۸
۵	متوسط طبقات مسکونی	۰/۶۸	۰/۳۱	۰/۰۹۸	۱۸	تراکم مسکونی ناخالص	۰/۹۸۵	۰/۰۱۴	۰/۰۰۴
۶	درصد واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت با کیفیت	۰/۸۲	۰/۱۷	۰/۰۵۴	۱۹	درصد واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت کیفیت متوسط	۰/۹۸۶	۰/۰۱۴	۰/۰۰۴
۷	درصد واحدهای مسکونی نوساز	۰/۸۴	۰/۱۵۷۸۰۳۰۹	۰/۰۴۸	۲۰	درصد واحدهای مسکونی قابل نگه داری	۰/۹۹	۰/۰۰۹	۰/۰۰۲
۸	سرانه زیربنای مسکونی	۰/۸۹	۰/۱۰	۰/۰۳۲	۲۱	انبیاری	۰/۹۹۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱
۹	سرانه فضای سبز	۰/۹۰	۰/۰۹	۰/۰۳۰	۲۲	درصد واحدهای مسکونی غیرقابل نگه داری	۰/۹۹۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱
۱۰	سرانه آموزشی	۰/۹۲	۰/۰۷	۰/۰۲۱	۲۳	درصد واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت بی کیفیت	۰/۹۹۶	۰/۰۰۴۵	۰/۰۰۱
۱۱	سرانه اداری	۰/۹۳	۰/۰۶	۰/۰۱۹	۲۴	سرانه درمانی	۰/۹۹۷	۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۰۷
۱۲	سرانه ورزشی	۰/۹۴	۰/۰۵	۰/۰۱۸	۲۵	سرانه مذهبی	۰/۹۹۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۶
۱۳	سرانه فرهنگی - هنری	۰/۹۵	۰/۰۴	۰/۰۱۴		مجموع		۳/۲۳	۱

سپس، برای انجام فرآیند رتبه‌بندی نواحی شهر دامغان از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، از مدل‌های کوپراس، مورا و اورست استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که در مدل کوپراس (جدول ۴؛ شکل ۳)، ناحیه ۲ (وزن: ۳/۴۹، رتبه ۱)، ناحیه ۹ (وزن: ۲/۶۲؛ رتبه ۲) و ناحیه ۴ (وزن: ۲/۴۹؛ رتبه ۳)؛ در مدل مورا (جدول ۵؛ شکل ۴) ناحیه ۲ (وزن: ۱/۴۰؛ رتبه ۱)، ناحیه ۴ (وزن: ۱/۸۵؛ رتبه ۲) و ناحیه ۹ (وزن: ۱/۹۴؛ رتبه ۳) و در مدل اورست (جدول ۶؛ شکل ۵) ناحیه ۲ (جمع امتیاز: ۳۱۸۴؛ رتبه ۱)، ناحیه ۳ (جمع امتیاز: ۳۱۱۶؛ رتبه ۲) و ناحیه ۹ (جمع امتیاز: ۳۰۱۱؛ رتبه ۳) به ترتیب بیشترین اوزان را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۱. رتبه‌بندی نواحی در مدل Copras

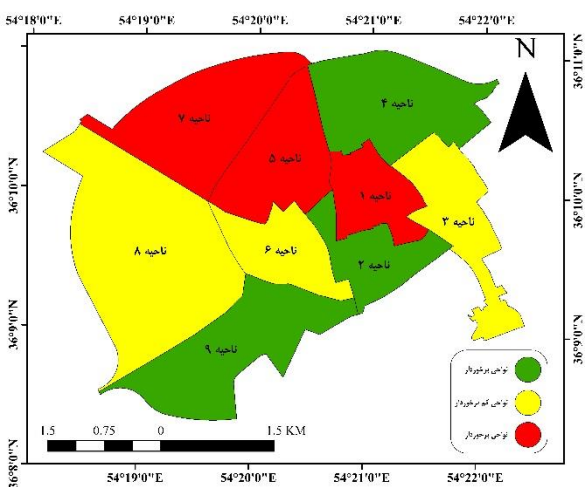
رتبه	Ui	ناحیه
۹	1.409	۱
۱	3.493	۲
۴	2.475	۳
۳	2.495	۴
۷	1.581	۵
۵	1.820	۶
۸	1.490	۷
۶	1.629	۸
۲	2.629	۹



شکل ۱. توزیع فضایی شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در مدل Copras

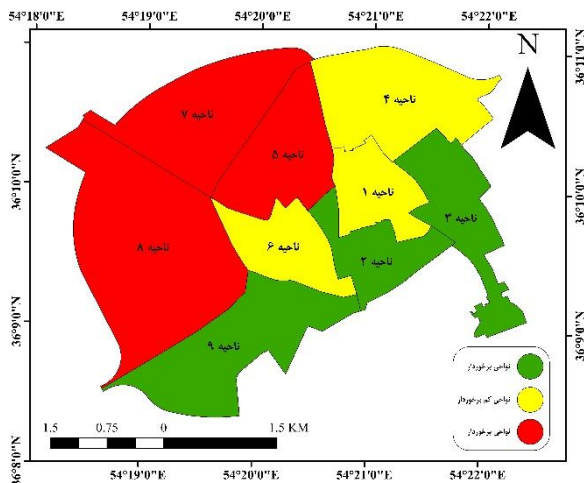
جدول ۲. رتبه‌بندی نواحی در مدل Moora

رتبه	نتیجه نهایی	مجموع شاخص‌های منفی	مجموع شاخص‌های مثبت	ناحیه
۹	-4.16	4.97	0.81	۱
۱	-1.40	1.97	0.57	۲
۴	-2.07	2.79	0.72	۳
۲	-1.85	2.79	0.94	۴
۷	-3.52	4.41	0.89	۵
۵	-3.07	3.81	0.74	۶
۸	-3.80	4.68	0.88	۷
۶	-3.16	4.32	1.16	۸
۳	-1.94	2.62	0.68	۹



شکل ۲. توزیع فضایی شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در مدل Moora

جدول ۳. رتبه‌بندی نواحی در مدل Oreste

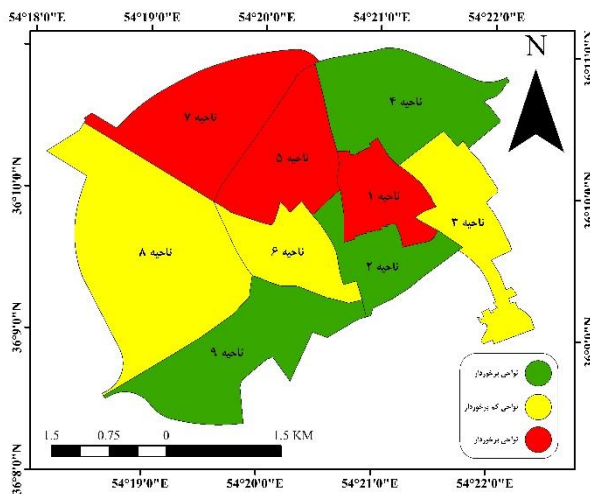


شکل ۳. توزیع فضایی شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در مدل Oreste

رتبه	جمع	محل
۶	2779.00	۱
۱	3184	۲
۲	3116	۳
۵	2797	۴
۹	2508	۵
۴	2819	۶
۷	2688	۷
۸	2522	۸
۳	3011.50	۹

در ادامه، با استفاده از مدل تلفیقی Copland تلاش شد تا یک رتبه‌بندی نهایی بر اساس نتایج مدل‌های پیشین به‌دست آید. یافته‌ها نشان داد که در نهایت، ناحیه ۲ (رتبه=۱)، ناحیه ۹ (رتبه=۲) و ناحیه ۴ (رتبه=۳) دارای بیشترین میزان برخورداری و ناحیه ۷ (رتبه=۴)، ناحیه ۵ (رتبه=۸) و ناحیه ۱ (رتبه=۹) کمترین میزان برخورداری را از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن هستند.

جدول ۴. رتبه‌بندی نواحی در مدل Copland

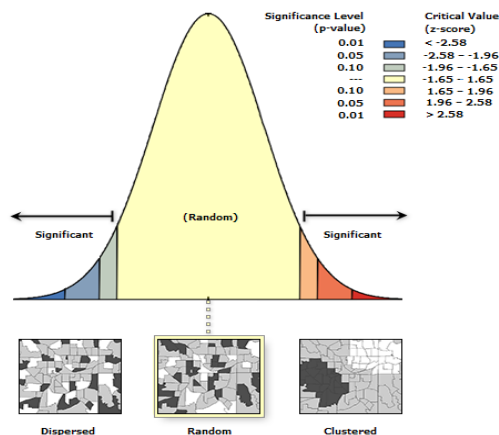


شکل ۴. توزیع فضایی شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در مدل Copland

محل	تسلط (برد)	مغلوب (باخت)	نتیجه	رتبه
۱	۰	۸	-۸	۹
۲	۹	۰	۹	۱
۳	۵	۴	۱	۵
۴	۷	۲	۵	۳
۵	۱	۸	-۷	۸
۶	۶	۳	۳	۴
۷	۲	۷	-۵	۷
۸	۴	۵	+۱	۶
۹	۸	۱	۷	۲

یافته‌ها نشان می‌دهد که توزیع فضایی شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در شهر دامغان، از یک الگوی تصادفی پیروی می‌کند (شکل ۷؛ جدول ۸)؛ همسو با آن، حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۲) در شهر اراک نیز در مطالعات خود، توزیع فضایی شاخص‌های کمی -

کیفی مسکن را در محدوده مورد مطالعه خود منطق با الگوی تصادفی دانستند؛ برخلاف آن، غفاری گیلانده و همکاران (۱۳۹۹) در شهر اردبیل و روستایی و علیزاده (۱۳۹۹) در شهر ارومیه پراکندگی شاخص‌های مورد مطالعه خود را مطابق با الگوی خوشه‌ای و متمرکز دانستند. پژوهشگران بر این عقیده‌اند که مهم‌ترین مسأله‌ای که سبب شده تا الگوی توزیع شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در شهر دامغان از یک الگوی تصادفی پیروی کند، دخیل بودن عوامل متعددی در برخورداری نواحی مورد مطالعه از شاخص‌های مذکور است.



جدول ۵. نتایج تجزیه و تحلیل Global Moran's I

Moran's Index	-0.277213
Expected Index	-0.125000
Variance	0.047501
z-score	-0.698393
p-value	0.484931

شکل ۵. گزارش خودهمبستگی مکانی شاخص‌های کمی - کیفی مسکن در Global Moran's I

در میان نواحی برخوردار از شاخص‌های کمی - کیفی مسکن، مهم‌ترین وجه مشترک، نوساز بودن این نواحی است؛ ناحیه ۲ ماحصل توسعه‌های دوره چهارم و پنجم و ناحیه ۴ و ۹ بصورت مشترک ماحصل توسعه‌های دوره پنجم شهر دامغان هستند. از سوی دیگر، ناحیه ۱ و ۵ از جمله نواحی هستند که بافت آن‌ها بصورت قابل توجهی مربوط به نخستین دوره‌های توسعه شهر دامغان است؛ برای مثال، ناحیه ۱ مطابق با مرحله نخست توسعه شهر دامغان است؛ این ناحیه عمده‌ترین بخش بافت فرسوده شهر دامغان را تشکیل می‌دهد. این یافته بصورت آشکارا بیان می‌کند که عدم برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن بواسطه فرسوده بودن و قدیمی بودن بافت ناحیه است؛ این یافته مطابق با مطالعات یزدانی و همکاران (۱۳۹۸)، احدنژاد و همکاران (۱۳۹۹)، نیک‌پور و همکاران (۱۴۰۱) و حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۲) است؛ برای مثال حاتمی‌نژاد و همکاران در مطالعه خود نشان داد که مطابق با الگوی توسعه ادواری، محله‌های برنامه‌ریزی شده و جدید، بااهمیت به مسائلی نظیر کیفیت مسکن، دسترسی و سرانه، در وضعیت مناسب‌تری از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن قرار دارند.

در این مطالعه شاخص‌های جمیت، سرانه مسکونی و تراکم مسکونی (نفر در هکتار) به‌عنوان بااهمیت‌ترین و درصد واحدهای مسکونی با مصالح و اسکلت بی کیفیت، سرانه درمانی و سرانه مذهبی به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین شاخص‌ها محاسبه و تعیین شد. ناحیه ۲ با جمعیت ۳۵۵۲ نفری، کم جمعیت‌ترین ناحیه شهر دامغان است؛ ناحیه ۹ و ۴ نیز به ترتیب با جمعیت ۴۷۴۸ و ۵۰۴۰ رتبه‌های دوم و سوم کم جمعیت‌ترین نواحی شهر دامغان را به خود اختصاص داده‌اند. از آنجایی که استنباط پژوهشگران بر آن بود که شاخص جمعیت دارای ماهیتی منفی است، به تبع نواحی که دارای جمعیت کمتری باشند، مناسب‌تر شناخته می‌شوند. در سرانه مسکونی، ناحیه ۲ با ۵۹/۴ مترمربع در رتبه ششم، ناحیه ۴ با ۶۹/۱ مترمربع در رتبه دوم و ناحیه ۹ با ۴۸ مترمربع در رتبه هشتم از حیث برخورداری از سرانه مسکونی قرار دارد. در این مطالعه، این شاخص دارای اهمیتی مثبت بود و به همین واسطه، ناحیه‌ای مناسب شناخته می‌شود که بیشترین سرانه مسکونی را داشته باشد. در تراکم مسکونی (نفر در هکتار) که یک شاخص با بارمنایی منفی است، ناحیه ۲ با ۶۰/۹ نفر، ناحیه ۹ با ۸۱/۴ نفر و ناحیه ۴ با ۸۶/۴۱ نفر به ترتیب کم‌ترین تراکم مسکونی را در میان تمامی نواحی دامغان به خود اختصاص داده‌اند. این یافته به صورت آشکاری نشان می‌دهد که ناحیه‌های برتر، سهم قابل توجهی را از شاخص‌های بااهمیت پژوهش داشته‌اند. این رویه در میان

نواحی که کم‌ترین برخورداری را از شاخص‌های کمی - کیفی مسکن داشتند نیز صدق می‌کند؛ برای مثال ناحیه ۱ که به‌عنوان نابرخوردارترین منطقه شهر دامغان از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن شناخته شده است، با جمعیت ۹۰۴۵ نفری، پرجمعیت‌ترین منطقه شهری دامغان است؛ این منطقه با تراکم مسکونی ۱۵۵/۰۸ نیز بیشترین تراکم مسکونی را در میان سایر مناطق داراست؛ در این منطقه، بیش از ۷۳٪ واحدهای مسکونی از مصالح و اسکلت بی‌دوام ساخته شده و بیش از ۶۵٪ واحدهای مسکونی نیز دارای وضعیت غیرقابل‌نگهداری هستند. این اطلاعات بصورت آشکارا نشان می‌دهد که منطقه ۱ شهر دامغان از حیث شاخص‌های استفاده شده در مطالعه حاضر، وضعیت نامناسبی را داراست.

یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل که در برخورداری نواحی شهر دامغان از شاخص‌های کمی - کیفی موثر است، فاصله از مرکز شهر است؛ نتایج حاصل از آزمون پیرسون نشان می‌دهد که با فاصله از نواحی مرکزی شهر، شاخص‌های کمی - کیفی افزایش می‌یابند (جدول ۹). بنظر می‌رسد که بواسطه فرسوده بودن بافت نواحی مرکزی شهر دامغان و بالابودن مقدار تراکم و شلوغی این نواحی در ساعات مختلف شبانه روز چنین یافته‌ای حاصل شده باشد. این یافته در تضاد با یافته‌های نیک‌پور (۱۳۹۶) و غفاری گیلانده و همکاران (۱۳۹۹) است؛ برای مثال نیک‌پور و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود هیچ مشاهده‌ای را مبنی بر افزایش کیفیت مسکن با فاصله گرفتن از مرکز شهر مشاهده نکردند.

جدول ۶. محاسبه ضریب پیرسون میان فاصله از مرکز شهر و برخورداری نواحی از شاخص‌های کمی - کیفی مسکن

N	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	فاصله از مرکز شهر
۹	۰/۰۰۴	۰/۸۹۴	

بصورت کلی، مطالعه حاضر یک شمای کلی را از وضعیت کیفیت مسکن در شهر دامغان ارائه نمود. بصورت کلی می‌توان وضعیت کیفیت مسکن را در این شهر، نامناسب دانست. وقوع این وضعیت متأثر از عوامل عمده‌ای همچون تعدد واحدهای فرسوده مسکونی و عدم وجود عدالت فضایی در توزیع سرانه‌های شهری در سطح نواحی دانست. یافته‌های فوق بصورت آشکاری اهمیت توجه به مساله کیفیت مسکن در شهر دامغان را روشن می‌سازد.

نتیجه‌گیری

با درک اهمیت مساله اسکان جمعیت در شهر دامغان، مطالعه حاضر درصدد دستیابی به اهداف زیر بود:

- شناسایی نواحی برخوردار و نابرخوردار از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن؛
- شناسایی الگوی فضایی پراکندگی شاخص‌ها در سطح نواحی شهر؛
- تبیین مهم‌ترین عوامل در برخورداری نواحی از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن.

یافته‌ها نشان داد که در شهر دامغان، توزیع فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، از یک الگوی تصادفی پیروی می‌کند. در این الگو نواحی ۲، ۴ و ۹ به‌عنوان برخوردارترین نواحی شهر دامغان شناسایی شدند؛ از سوی مقابل نواحی ۷، ۵ و ۱ نابرخوردارترین نواحی این شهر از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن‌اند. این مطالعه بصورت برجسته‌ای فرسودگی بافت، قدمت ناحیه و عدم توزیع عادلانه سرانه‌های شهری را بر وضعیت کنونی توزیع شاخص‌ها، آشکار ساخت.

این مطالعه هم‌سو با مطالعات رضایی راد و رفیعیان (۱۳۹۱)، سامی و کرباسی (۱۳۹۹)، نیک‌پور و همکاران (۱۴۰۱) و حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۳) است؛ زیرا که در این مطالعات نشان داده شده که قدمت نواحی و مناطق بر توزیع شاخص‌های کمی و کیفی مسکن تأثیر گذاشته است.

هرچند که مطالعه حاضر از جمله نخستین مطالعات کیفیت مسکن در شهر دامغان است، اما پیشنهاد می‌شود تا در راستای دستیابی به نتایج عینی‌تر، از داده‌هایی در مقیاس واحد مسکونی و همچنین داده‌های بروز و جدیدی استفاده شود. از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود تا در تحقیقات آتی، طیف گسترده‌تری از شاخص‌های عینی و ذهنی به‌صورت تلفیقی در ارزیابی کیفیت مسکن شهر دامغان استفاده شود. پیشنهاد می‌شود تا در راستای ارتقای سطح کیفیت مسکن در شهر دامغان اقدامات زیر صورت گیرد:

- شناسایی و اولویت‌بندی پهنه‌های نیازمند مداخله در سطح محله؛
- ایجاد شبکه همکاری میان برنامه‌ریزان شهری، شهرسازان و معماران برای تدوین طرح‌های بازآفرینی شهری متناسب با نیازها و چالش‌های خاص مناطق شناسایی شده؛
- اجرای مداخلات هدفمند در حوزه‌های اولویت دار، با تمرکز بر ارتقاء زیرساخت‌ها، نوسازی موجودی مسکن، و دسترسی به خدمات ضروری مانند مراقبت‌های بهداشتی، آموزشی و حمل و نقل عمومی؛
- ایجاد شبکه مشارکت میان ساکنین و سایر ذی‌نفعان جامعه در فرآیند تصمیم‌گیری جهت حصول اطمینان از همخوانی آن‌ها از همخوانی مداخلات مسکن با نیازهایشان؛
- ایجاد انجمن‌های اجتماعی جهت شناسایی اولویت‌های محلی، توانمندسازی و ایجاد مشارکت شهروندان؛
- ایجاد مکانیسم‌هایی برای نظارت و ارزیابی مستمر بهبود کیفیت مسکن در راستای پیشگیری پیشرفت، شناسایی چالش‌ها و راهبردهای مداخله؛
- حمایت از اصلاحات سیاستی و حمایت نهادی در سطوح محلی، منطقه‌ای و ملی برای رفع موانع سیستمی برای بهبود کیفیت مسکن؛
- قرارگرفتن اهمیت کیفیت مسکن در ساخت‌وسازهای مسکونی از سوی شهرداری و نظارت بر اجرای صحیح آن.

منابع

- احدنژاد، محسن؛ تیموری، اصغر؛ طهماسبی مقدم، حسین. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی شاخص‌های کیفیت مسکن در نواحی شهری با رویکرد مسکن پایدار (موردپژوهی: شهر زنجان). *توسعه پایدار محیط جغرافیایی*، ۲(۳)، ۱۳۳-۱۴۸.
<https://doi.org/10.52547/sdgc.2.3.133>
- پورمحمدی، محمدرضا. (۱۳۷۹). **برنامه‌ریزی مسکن**. چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
- تقی پور، علی اکبر؛ حسن زاده باغی، بنیامین؛ احمدی دهرشید، پارسا. (۱۴۰۲). ارزیابی عوامل تاثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه‌ها براساس دیدگاه شهروندان (مطالعه‌موردی: دو فاز اجراء شده پیاده‌راه شهر رشت). *نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی*، ۲۷(۸۳)، ۲۷-۳۸.
- حاتمی نژاد، حسین؛ حق وردی، زهرا؛ احمدی دهرشید، پارسا. (۱۴۰۲). رتبه‌بندی نواحی شهری از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی - کیفی مسکن (مورد مطالعه: نواحی ۲۲ گانه شهر اراک). *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، (۱)،
<https://doi.org/10.22034/jargs.2023.417205.1059>
- رضایی راد، هادی؛ رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۱). سنجش فضایی کیفیت مسکن در شهر سبزوار، با استفاده از روش تحلیل عاملی. *نامه معماری و شهرسازی*، ۴(۸)، ۹۵-۱۱۰.
<https://doi.org/10.30480/aup.2012.157>
- روستایی، شهرپور؛ عزیززاده، شیوا. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی کیفیت مسکن در شهر ارومیه با استفاده از روش HOT SPOT. *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۷(۱)، ۱۰۱-۱۱۷.
<https://doi.org/10.30473/psp.2020.6801>
- زیاری، کرامت الله؛ قاسمی قاسموند، عزت الله. (۱۳۹۵). ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهر سامان). *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۴(۲)، ۱۹۷-۲۲۱.
<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2016.59160>
- سامی، ابراهیم؛ کرباسی، پوران. (۱۳۹۹). ارزیابی وضعیت کمی و کیفی روند توسعه مسکن در شهر مراغه. *جغرافیا (برنامه ریزی منطقه /ی)*، ۱۰(۳۸)، ۳۹۳-۴۰۶.
<https://doi.org/10.22286462.1399.10.38.55.0>
- ضرغام فرد، مسلم. (۱۳۹۶). «*ارزیابی سیاست‌های مسکن (بعد از انقلاب) از منظر تأمین نیازهای گروه‌های هدف*». پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- اداره کل راه و شهرسازی استان سمنان. (۱۳۹۴). طرح جامع شهر دامغان.
- عزیزی، محمدمهدی. (۱۳۸۳). جایگاه شاخص‌های مسکن در فرایند برنامه‌ریزی مسکن. *هنرهای زیبا*، ۱۷(۱۷)، -.
- علیپور، سمیه؛ مشکینی، ابوالفضل؛ احدنژاد روشتی، محسن. (۱۳۹۹). رتبه‌بندی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن با استفاده از مدل تصمیم گیری ELECTRE III (نمونه مورد مطالعه محلات شهر کرج). *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۴(۷۱)، ۲۷۳-۲۹۵.
- غفاری گیلانده، عطا؛ نظم فر، حسین؛ محمدی، علیرضا؛ ده زاده سیلابی، پروین. (۱۳۹۹). تحلیلی بر نابرابری‌های فضایی با تاکید بر شاخص‌های کیفیت مسکن (نمونه موردی: مناطق شهری اردبیل). *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲۲(۱۰ (پیاپی ۱۰۱))، ۲۵۱-۲۶۴.
- شرکت بازاریابی شهری ایران. (۱۴۰۲). بافت‌های فرسوده شهری ایران.
- مرصوصی، نفیسه؛ علی‌اکبری، اسماعیل؛ سفاهن، افشین؛ بوستان احمدی، وحید. (۱۴۰۰). تحلیل فضایی شاخص‌های کالبدی مسکن با تأکید بر شهر عادل (مطالعه موردی: مناطق ۲۲ گانه کلان‌شهر تهران). *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۲(۴۵)، ۳۶-۲۱.
<https://doi.org/10.30495/jupm.2021.4064>
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). سرشماری نفوس و مسکن استان سمنان.
- مشکینی، ابوالفضل؛ ضرغام فرد، مسلم. (۱۳۹۸). **برنامه‌ریزی مسکن شهری با نگاهی بر ایران**. تهران: انتشارات سمت.
- نیک‌پور، عامر. (۱۴۰۱). تحلیل شاخص‌های مسکن در شهر آمل. *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۹(۳۳)، ۱۹۹-۲۲۳.
- نیک‌پور، عامر؛ انامردنژاد، رحیم؛ ملاحسینی، علی‌اصغر. (۱۳۹۶). سطح‌بندی محلات بر اساس شاخص‌های کمی و کیفی مسکن (مورد مطالعه شهر بابلسر). *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۴(۱۵)، ۱۰۰-۱۲۳.
<https://doi.org/10.22080/shahr.2017.1816>
- یزدانی، محمدحسن؛ حسن‌پور، سحر؛ هاشمی معصوم‌آباد، رضا. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی ابعاد اجتماعی و کالبدی مسکن در مناطق شهر اهواز. *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۶(۲)، ۵۱-۶۶.
- deoye, D. O. (2016). **Challenges of urban housing quality: Insights and experiences of Akure, Nigeria**. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 216, 260-268.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.036>

- Ahadnejad, M., Teymouri, A., & Tahmasebi, H. (2021). **Spatial analysis of Housing Quality Indices with Emphasis on Sustainable Housing Approach (Case study: Zanjan City)**. *Sustainable Development & Geographic Environment*, 2(3), 133-148. (In Persian). <https://doi.org/10.52547/sdge.2.3.133>
- Alipour, S., meshkini, A., & Ahadnejad roshti, M. (2020). **Ranking quantitative and qualitative indicators of housing with using ELECTRE III decision-making mode**. *Journal of Geography and Planning*, 24(71), 273-295. (In Persian).
- American Public Health Association Committee on The Hygiene of Housing, *An Appraisal Method for Measuring The Quality of Housing: A Yardstick for Health Offices, Housing Officials and Planners. Part II Appraisal of Dwelling Conditions*, pp. 15-16, (New York, 1946).
- Azizi, M. M. (2004). **The position of housing indicators in the housing planning process**. *Honarha-ye Ziba*, 17(17), -. (In Persian).
- Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2006). **The MOORA method and its application to privatization in a transition economy**. *Control and cybernetics*, 35(2), 445-469.
- Chatterjee, P., Athawale, V. M., & Chakraborty, S. (2011). **Materials selection using complex proportional assessment and evaluation of mixed data methods**. *Materials & Design*, 32(2), 851-860
- . <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2010.07.010>
- D'Alessandro, D., & Appolloni, L. (2020). **Housing and health. An overview**. *ANNALI DI IGIENE MEDICINA PREVENTIVA E DI COMUNITÀ*, 32(5 Supple 1), 17-26. <https://doi.org/10.7416/ai.2020.3391>
- Ghaffari Gilandeh, A., nazmfar, H., mohammadi, A., & dadazade silabi, P. (2020). **Analysis of space inequalities focused on house quality indices (Case study: Ardebil urban regions)**. *Journal of Environmental Science and Technology*, 22(10), 251-264. (In Persian).
- Goodman, A. C. (1978). **Hedonic prices, price indices and housing markets**. *Journal of urban economics*, 5(4), 471-484. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(78\)90004-9](https://doi.org/10.1016/0094-1190(78)90004-9)
- Hataminejad, H., Haghverdi, Z., & Ahmadi Dehrashid, P. (2023). **Ranking of Urban Areas in Terms of Quantitative and Qualitative Housing Indicators (Case Study: 22 Regions of Arak City)**. *Journal of Arid Regions Geographic Studies*, (), -. (In Persian). <https://doi.org/10.22034/jargs.2023.417205.1059>
- Kain, J. F., & Quigley, J. M. (1970). **Measuring the value of housing quality**. *Journal of the American statistical association*, 65(330), 532-548.
- Kurian, S. M., & Thampuran, A. (2011). **Assessment of housing quality**. *Institute of Town Planners, India Journal*, 8(2), 74-85.
- Marsomi, N., Aliakbari, E., Safahan, A., & Bostan ahmadi, V. (2021). **Spatial analysis of physical characteristics of urban housing with emphasis on inequality within the region (Case study: 22 metropolitan areas of Tehran)**. *Research & Urban Planning*, 12(45), 21-36. (In Persian). <https://doi.org/10.30495/jupm.2021.4064>
- Meng, G., & Hall, G. B. (2006). **Assessing housing quality in metropolitan Lima, Peru**. *Journal of housing and the built environment*, 21, 413-439. <https://doi.org/10.1007/s10901-006-9058-1>
- Meshkini, A., Zargham Fard, M. (2018). **Urban housing planning with a view on Iran**. Tehran: Samt Publications. (In Persian).
- Morris, E. W., Woods, M. E., & Jacobson, A. L. (1972). **The measurement of housing quality**. *Land Economics*, 48(4), 383-387.
- Nikpour, A. (2022). **Analysis of Housing Indicators in Amol City**. *Urban Structure and Function Studies*, 9(33), 199-223. (In Persian).
- Nikpour, A., Anamoradnejad, R. B., & Molahosaini, A. (2017). **Ranking of neighborhoods based on housing quantitative and qualitative indicators (A case study of Babolsar)**. *Urban Structure and Function Studies*, 4(15), 100-123. (In Persian). <https://doi.org/10.22080/shahr.2017.1816>

- Ozsoy, A., Altas, N. E., Ok, V., & Pulat, G. (1996). **Quality assessment model for housing: a case study on outdoor spaces in Istanbul.** *Habitat International*, 20(2), 163-173. [https://doi.org/10.1016/0197-3975\(95\)00045-3](https://doi.org/10.1016/0197-3975(95)00045-3)
- Pourmohammadi, M. R. (2000). **Planning for Housing.** Tehran: Samt Publisher. (In Persian).
- Rajaei, S. A., & Mansourian, H. (2017). **Urban growth and housing quality in Iran.** *Social Indicators Research*, 131, 587-605. <https://doi.org/10.1007/s11205-016-1260-2>
- Rezaei Rad, H., & Rafiean, M. (2012). **Spatial Assessment of Housing Quality in Sabzevar City, by Using Factor Analysis Method (FAM).** *Journal of Architecture and Urban Planning*, 4(8), 95-110. (In Persian). <https://doi.org/10.30480/aup.2012.157>
- Rostaei, S., & Alizadeh, S. (2020). **Spatial analysis of housing quality in Urmia using the HOT SPOT method.** *Physical Social Planning*, 7(1), 101-117. (In Persian). <https://doi.org/10.30473/psp.2020.6801>
- Şahin, M. (2021). **A comprehensive analysis of weighting and multicriteria methods in the context of sustainable energy.** *International Journal of Environmental Science and Technology*, 18(6), 1591-1616. <https://doi.org/10.1007/s13762-020-02922-7>
- Sami, E., & karbasi, P. (2020). **Assessment Quantitative and qualitative condition the process of housing development in Maragheh city.** *Geography (Regional Planning)*, 10(1), 393-406. (In Persian). <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1399.10.38.55.0>
- Sengupta, U., & Tipple, A. G. (2007). **The performance of public-sector housing in Kolkata, India, in the post-reform milieu.** *Urban Studies*, 44(10), 2009-2027. <https://doi.org/10.1080/00420980701471927>
- Sinha, R. C., Sarkar, S., & Mandal, N. R. (2017). **An overview of key indicators and evaluation tools for assessing housing quality: A literature review.** *Journal of The Institution of Engineers (India): Series A*, 98, 337-347. <https://doi.org/10.1007/s40030-017-0225-z>
- Streimikiene, D. (2015). **Quality of life and housing.** *International Journal of Information and Education Technology*, 5(2), 140. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2015.v5.491>
- Taghipour, A. A., Hasanzadeh Baghi, B., Ahmadi Dehrashid, P. (2023). **Evaluation of the influencing factors on the quality of pedestrian zones from the perspective of citizens (Case study: Two phases of Pedestrian Zone in Rasht).** *Geography and Planning*, 27(83), 27-38. (In Persian).
- United Nations. (1996). **UN documents: Gathering a body of global agreements.** The habitat agenda: Chapter IV: B. Adequate shelter for all.
- Yazdani, M. H., Hassanpour, S., & Hashemi Masoomabad, R. (2019). **Spatial Analysis of Social and Physical Dimensions of Housing in Ahwaz City.** *Physical Social Planning*, 6(2), 51-66. (In Persian). <https://doi.org/10.30473/psp.2019.6067>
- Yue, C. (2017). **Entropy-based weights on decision makers in group decision-making setting with hybrid preference representations.** *Applied Soft Computing*, 60, 737-749. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2017.07.033>
- Zargham Fard, M. (2016). «*Evaluation of housing policies (after the revolution) from the perspective of meeting the needs of the target groups*». Master's thesis in the field of geography and urban planning, Faculty of Geography, University of Tehran. (In Persian).
- Zey-Ferrell, M., Kelley, E. A., & Bertrand, A. L. (1977). **Consumer preferences and selected socioeconomic variables related to physical adequacy of housing.** *Home Economics Research Journal*, 5(4), 232-243. <https://doi.org/10.1177/1077727X7700500403>
- Zhang, F., Zhang, C., & Hudson, J. (2018). **Housing conditions and life satisfaction in urban China.** *Cities*, 81, 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.03.012>

- Zhu, L. Y., & Shelton, G. G. (1996). **The relationship of housing costs and quality to housing satisfaction of older American homeowners: Regional and racial differences.** *Housing and Society*, 23(2), 15-35. <https://doi.org/10.1080/08882746.1996.11430239>
- Ziari, K., & Ghasemi Ghasemvand, E. (2016). **Assessment of qualitative and quantitative indices of housing by sustainable development approach (Case study: Saman City).** *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 4(2), 197-221. (In Persian).
<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2016.59160>