Volume 5, Issue 14, February 2026, 2124-2140.

Online ISSN: 3041-9255

Journal of Human Ecology

journal homepage: http://www.landscapeecologyjournals.ir/

Research Paper

Redevelopment of the Osgol Neighborhood with an Approach to Enhancing Environmental Quality Based on the Fuzzy Analytic Hierarchy Process

Fatemeh Shirkavand[1], Mina Khandan*[2]

2 Department of Urban Planning, SR.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.
3 Assistant Professor, Department of Urban Planning, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran.

Keywords

Environmental quality, urban redesign, Analytical Hierarchy Process (AHP), fuzzy logic, Ozgol neighborhood.

Scan me

A B S T R A C T

Recent physical and demographic transformations in the Ozgol neighborhood, along with intensified construction activities and changing patterns of urban space use, have created challenges for environmental quality, public space quality, and residents' satisfaction. This study aimed to assess the Ozgol neighborhood's environmental quality and propose urban redesign strategies based on prioritizing dimensions and sub-indicators. A mixed-methods approach was employed: qualitative data were collected through 25 semi-structured interviews with residents and urban design experts, and quantitative analysis involved weighting environmental quality dimensions and sub-indicators using the Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) and ranking redesign strategies using AHP–TOPSIS. Qualitative findings revealed that Ozgol faces significant challenges in the physical-spatial, social, and perceptual–meaningful dimensions, with residents highlighting poor street and sidewalk quality, limited green spaces, nighttime insecurity, and reduced social interactions. Quantitative results indicated that the physical-spatial dimension (weight = 0.312) and social dimension (weight = 0.248) have the highest impact on environmental quality, and improving sub-indicators such as street quality, access to open spaces, social interactions, and psychological security should be prioritized. The ranking of urban redesign strategies further emphasized the importance of enhancing public spaces, green areas, and street safety to improve residents' environmental experience. The study shows that effective urban redesign requires a multidimensional approach that addresses physical, social, and perceptual needs simultaneously to enhance environmental quality, increase resident satisfaction and sense of belonging, and promote sustainable development and spatial justice. In addition to corroborating previous research, this study provides a combined qualitative–quantitative framework for prioritizing urban redesign strategies, which can serve as a decision-making model for similar neighborhoods.

*Corresponding Author: Mina Khandan
Email Address: Mina.khandan@iau.ac.ir

Shirkavand, F., and Khandan, M. (2026). Redevelopment of the Osgol Neighborhood with an Approach to Enhancing Environmental Quality Based on the Fuzzy Analytic Hierarchy Process. Human Ecology, 5(14), 2124-2140.

DOI: https://doi.org/10.22034/he.2026.576345.1199

شاپای الکترونیکی: ۹۲۵۵-۳۰۴۱
فصلنامه اکولوژی انسانی
http:// www.landscapeecologyjournals.ir

مقاله پژوهشی

بازطراحی محله ازگل با رویکرد ارتقای کیفیت محیطی مبتنی بر تحلیل سلسله‌مراتبی فازی

فاطمه شیرکوند[۱]، مینا خندان*[۲]

۱ گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲ استادیار گروه شهرسازی، واحد رودهن، دانشگاه ازاد اسلامی، رودهن، ایران.

چکیده

تحولات کالبدی و جمعیتی سال‌های اخیر در محله ازگل، همراه با افزایش ساخت‌وساز و تغییر الگوهای استفاده از فضاهای شهری، چالش‌هایی را در زمینه کیفیت محیطی، کیفیت فضاهای عمومی و رضایت ساکنان ایجاد کرده است. این پژوهش با هدف بررسی کیفیت محیطی محله ازگل و ارائه راهبردهای بازطراحی شهری مبتنی بر اولویت‌بندی ابعاد و زیرشاخص‌ها انجام شد. مطالعه حاضر از رویکرد ترکیبی کیفی–کمی بهره برد، به‌گونه‌ای که در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۵ نفر از ساکنان و خبرگان طراحی شهری تحلیل شد و در بخش کمی، وزن‌دهی ابعاد و زیرشاخص‌های کیفیت محیطی با استفاده از روش FAHP و رتبه‌بندی راهبردهای بازطراحی با روش AHP–TOPSIS صورت گرفت. تحلیل داده‌های کیفی نشان داد که مشکلات محله ازگل بیشتر در ابعاد کالبدی–فضایی، اجتماعی و ادراکی–معنایی بروز کرده است و ساکنان عمدتاً به ضعف کیفیت معابر، کمبود فضاهای سبز، ناامنی شبانه و کاهش تعاملات اجتماعی اشاره کردند. یافته‌های کمی نیز نشان داد که بعد کالبدی–فضایی با وزن ۰.۳۱۲ و بعد اجتماعی با وزن ۰.۲۴۸ بیشترین تأثیر را بر کیفیت محیطی دارند و بهبود زیرشاخص‌هایی مانند کیفیت معابر، دسترسی به فضاهای باز، تعاملات اجتماعی و امنیت روانی از اولویت بالاتری برخوردار است. رتبه‌بندی راهبردهای بازطراحی محله نیز حاکی از اهمیت ارتقاء کیفیت فضاهای عمومی، فضاهای سبز و ایمنی معابر در بهبود تجربه محیطی ساکنان بود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بازطراحی محله باید به‌صورت چندبعدی و هماهنگ با نیازهای کالبدی، اجتماعی و ادراکی انجام شود تا ارتقاء کیفیت محیطی، افزایش رضایت و حس تعلق ساکنان و تحقق توسعه پایدار و عدالت فضایی میسر گردد. این مطالعه علاوه بر تأیید یافته‌های پیشینه، چارچوبی کمی–کیفی برای اولویت‌بندی راهبردهای بازطراحی شهری ارائه می‌کند که می‌تواند به عنوان مدل تصمیم‌گیری در محلات مشابه به کار گرفته شود.

واژگان کلیدی

کیفیت محیطی، بازطراحی شهری، تحلیل سلسله مراتبی ، منطق فازی، محله ازگل.

اسکن کنید

ارجاع به این مقاله: شیرکوند،فاطمه و خندان،مینا . (۱۴۰۵). بازطراحی محله ازگل با رویکرد ارتقای کیفیت محیطی مبتنی بر تحلیل سلسله‌مراتبی فازی. اکولوژی انسانی، ۵(۱۴)، ۲۱۲۴-۲۱۴۰.

۱. مقدمه

محله‌ها به‌عنوان کوچک‌ترین واحدهای بافت شهری، نقش محوری در تجربه زندگی شهری و کیفیت محیطی شهرها دارند. کیفیت محیطی محله‌ها نه‌تنها بر سلامت جسمی و روانی ساکنان اثرگذار است، بلکه بر میزان تعاملات اجتماعی، احساس تعلق به مکان و پویایی اقتصادی محله نیز تأثیر مستقیم دارد. در دهه‌های اخیر، افزایش تراکم شهری، تغییر الگوهای رفتاری ساکنان و رشد نیازهای اجتماعی و فرهنگی اهمیت بازطراحی محله‌ها را بیش از پیش آشکار کرده است (Adewumi, 2023). در دهه‌های اخیر، رشد سریع شهرنشینی، افزایش تراکم ساختمانی، تغییر الگوهای سکونت و گسترش نیازهای اجتماعی و خدماتی موجب شده است بسیاری از محلات شهری با چالش‌هایی همچون کاهش کیفیت فضاهای عمومی، افت سرزندگی اجتماعی، ضعف دسترسی‌پذیری و کاهش رضایت ساکنان مواجه شوند. در چنین شرایطی، بازطراحی شهری به‌عنوان یکی از راهبردهای مؤثر برای ارتقای کیفیت محیطی و بهبود کیفیت زندگی در مقیاس محله مورد توجه قرار گرفته است (Carmona, 2021). پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که بازطراحی محلات با تمرکز بر ارتقاء کیفیت محیطی می‌تواند زمینه‌ساز بهبود رفاه اجتماعی، افزایش ایمنی، کاهش آلودگی و ارتقاء رضایت ساکنان باشد. کیفیت محیطی محله مفهومی چندبعدی است که شامل ابعاد کالبدی، عملکردی، اجتماعی و ادراکی می‌شود. بعد کالبدی به فضاهای باز، معابر، دسترسی و منظر شهری مربوط است؛ بعد عملکردی شامل قابلیت استفاده، تنوع فعالیت‌ها و کیفیت خدمات عمومی است؛ بعد اجتماعی بر تعاملات اجتماعی، امنیت و حس تعلق ساکنان تأکید دارد و بعد ادراکی به تجربه زیست‌محیطی، زیبایی‌شناسی و شناخت محله مرتبط است (امینی، ۱۴۰۰). همچنین ارتقای کیفیت محیطی زمانی محقق می‌شود که ابعاد کالبدی، اجتماعی و عملکردی محیط به‌صورت یکپارچه در فرآیند طراحی و مدیریت فضاهای شهری مورد توجه قرار گیرند (Carmona, 2021). کیفیت فضاهای عمومی و عرصه‌های باز شهری تأثیر مستقیمی بر میزان حضور شهروندان، تعاملات اجتماعی و سرزندگی محیط دارد. محیط‌هایی که از کیفیت مطلوب‌تری برخوردارند، زمینه بیشتری برای شکل‌گیری فعالیت‌های اختیاری، تعاملات اجتماعی و حضورپذیری شهروندان فراهم می‌کنند و در نتیجه نقش مؤثری در ارتقای کیفیت زندگی شهری دارند. ازاین‌رو، بهبود کیفیت محیطی محلات علاوه بر ارتقای شرایط کالبدی، می‌تواند به افزایش انسجام اجتماعی، امنیت و رضایت ساکنان نیز منجر شود (Gehl, 2011). ساختار فضایی محله و نحوه سازماندهی شبکه معابر نیز از عوامل تأثیرگذار بر کیفیت محیطی به شمار می‌رود. انسجام فضایی، پیوستگی شبکه خیابان‌ها و وجود مراکز فعالیت محله‌ای می‌تواند دسترسی‌پذیری، تعاملات اجتماعی و پویایی فضایی را تقویت کرده و زمینه شکل‌گیری محلات کارآمدتر و سرزنده‌تر را فراهم سازد. در این راستا، کیفیت محیطی تنها نتیجه ویژگی‌های کالبدی نیست، بلکه از نحوه ارتباط میان اجزای فضایی و عملکردی محله نیز تأثیر می‌پذیرد (Mehaffy et al., 2010). میان ویژگی‌های محیط ساخته‌شده و کیفیت زندگی شهروندان ارتباط وجود دارد، عواملی نظیر دسترسی به خدمات، کیفیت فضاهای عمومی، امنیت، قابلیت پیاده‌روی و فرصت‌های تعامل اجتماعی می‌توانند به‌طور مستقیم بر رفاه ذهنی، رضایت از زندگی و احساس خوشایندی ساکنان تأثیر بگذارند. از این منظر، ارتقای کیفیت محیطی محلات نه‌تنها یک هدف کالبدی، بلکه راهبردی برای بهبود کیفیت زندگی و دستیابی به توسعه پایدار شهری محسوب می‌شود (Mouratidis, 2021). علاوه بر ویژگی‌های کالبدی و اجتماعی محیط، شرایط سکونت و کیفیت محیط زندگی نیز می‌تواند پیامدهای مهمی برای سلامت و رفاه شهروندان به همراه داشته باشد. کیفیت محیط سکونتی، دسترسی به امکانات شهری و شرایط اقتصادی مرتبط با سکونت از جمله عواملی هستند که بر ارزیابی افراد از سلامت و کیفیت زندگی اثرگذارند و می‌توانند سطح رضایت آنان از محیط زندگی را تحت تأثیر قرار دهند (Wang, 2023).

محله ازگل به‌عنوان یکی از محلات شمال‌شرق شهر تهران، طی سال‌های اخیر تحت تأثیر تحولات کالبدی و جمعیتی گسترده‌ای قرار گرفته است. افزایش ساخت‌وساز، رشد جمعیت و تغییر الگوی استفاده از فضاهای شهری، در کنار فرصت‌های توسعه، چالش‌هایی را نیز در زمینه کیفیت محیطی این محله به وجود آورده است. مسائلی نظیر کیفیت معابر، دسترسی به فضاهای عمومی، تعاملات اجتماعی و ادراک ساکنان از محیط، ضرورت بازنگری در ساختار فضایی و کیفیت محیطی این محله را بیش از پیش آشکار ساخته است. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی کیفیت محیطی محله ازگل و ارائه راهبردهای بازطراحی مبتنی بر تحلیل سلسله‌مراتبی فازی انجام شده است. این پژوهش تلاش می‌کند با شناسایی و اولویت‌بندی ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر کیفیت محیطی، زمینه ارائه راهکارهایی را فراهم آورد که بتواند به ارتقای کیفیت زندگی، افزایش رضایت ساکنان، تقویت هویت محله‌ای و تحقق توسعه پایدار شهری منجر شود.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کیفیت محیطی یکی از مفاهیم چندبعدی در مطالعات شهری است که تجربه انسان از محیط پیرامون و تأثیر آن بر سلامت، رفاه و تعاملات اجتماعی ساکنان را مورد بررسی قرار می‌دهد. این مفهوم از دیدگاه‌های زیست‌محیطی، اجتماعی، روان‌شناختی و شهرسازی مورد توجه قرار گرفته است و شاخص‌های متنوعی برای سنجش آن ارائه شده است. از منظر زیست‌محیطی، کیفیت محیطی بیانگر میزان سلامت و پایداری اکوسیستم و تعادل میان اجزای طبیعی و انسانی است؛ عواملی مانند کیفیت هوا، آب و خاک، میزان آلودگی صوتی و نوری، دسترسی به فضای

سبز و تنوع زیستی، نقش مؤثری در رفاه و سلامت ساکنان دارند (Zhang & Yan, 2023). همچنین، عدالت محیطی و دسترسی برابر همه گروه‌ها به منابع سالم و پایدار، بخش مهمی از ارزیابی کیفیت محیطی را تشکیل می‌دهد (Buck et al,2021)

از دیدگاه اجتماعی، کیفیت محیطی فراتر از ابعاد فیزیکی است و بر تعاملات اجتماعی، حس تعلق، اعتماد، امنیت و سرمایه اجتماعی ساکنان تأکید دارد (Carmona, 2021). محیط‌های شهری با کیفیت اجتماعی بالا، مشارکت، انسجام اجتماعی و حس تعلق به مکان را تقویت می‌کنند، در حالی که فضاهای نامطلوب منجر به انزوا و کاهش سرمایه اجتماعی می‌شوند (Moroke et al, 2019؛ Delgado-Enales et al,2023). دیدگاه روان‌شناختی بر تجربه ذهنی افراد از محیط و ادراک آن‌ها تمرکز دارد. کیفیت محیطی روان‌شناختی با احساس امنیت، آرامش، تعلق و هویت مکانی مرتبط است و فضاهایی که امکان تعامل، حضور فعال و تجربه مثبت حسی را فراهم می‌کنند، سلامت روان و بهزیستی را ارتقاء می‌دهند (Gifford, 2014). این ابعاد نشان می‌دهد که حتی اگر محیط از نظر فیزیکی مناسب باشد، بدون توجه به تجربه و ادراک ساکنان، کیفیت محیطی به‌طور کامل حاصل نمی‌شود.

از منظر شهرسازی، کیفیت محیطی شامل ویژگی‌های کالبدی، فضایی و عملکردی است که تجربه زیسته شهروندان را شکل می‌دهد. مفاهیمی مانند سرزندگی، دسترس‌پذیری، انسجام بصری و چندکارکردی بودن فضاها از شاخص‌های اصلی کیفیت محیطی هستند(Adewumi, 2023). طراحی انسان‌محور و پایدار که تعادل میان عملکرد، معنا و فرم را ایجاد می‌کند، می‌تواند کیفیت محیطی را ارتقاء دهد و علاوه بر آن، به‌عنوان ابزار سیاست‌گذاری شهری، به بهبود عدالت فضایی و تاب‌آوری محله‌ها کمک کند (Delgado-Enales et al,2023). شاخص‌های کلیدی کیفیت محیطی شامل آسایش محیطی، دسترسی‌پذیری، ایمنی، زیبایی‌شناسی و مشارکت اجتماعی هستند. آسایش محیطی، شامل ابعاد حرارتی، صوتی، بصری و روانی، تجربه مثبت کاربران را افزایش می‌دهد و حضور فعال در فضاهای عمومی را تسهیل می‌کند (Tzoulas et al 2017). دسترسی‌پذیری به خدمات و فضاها عامل مهم عدالت فضایی و کارایی محیط است و هم در ابعاد عینی و هم ذهنی تأثیرگذار است (Lättman et al, 2016) ایمنی شامل ایمنی واقعی و ادراک‌شده، ایمنی ترافیکی و زیست‌محیطی و ایمنی جنسیتی است و بدون آن، دیگر ویژگی‌های مثبت محیطی تحت‌الشعاع قرار می‌گیرند (Armitag, 2018؛ Jackson & Gray, 2015).

زیبایی‌شناسی محیطی با انسجام بصری، جذابیت و حس مکان رابطه مستقیم دارد و حضور و تعلق به مکان را تقویت می‌کند (Ewing & Handy, 2009). مشارکت اجتماعی نیز باعث افزایش انسجام، اعتماد، حس مالکیت و سلامت روانی ساکنان می‌شود و در طراحی محله‌ها نقش تعیین‌کننده دارد (Dempsey et al, 2017؛ Manzo & Perkins, 2006). کیفیت محیطی ارتباط مستقیم با سلامت چندبعدی ساکنان دارد. محیط‌های با کیفیت، استرس و اضطراب را کاهش داده، تعاملات اجتماعی را تقویت و فعالیت بدنی و سلامت جسمی را ارتقاء می‌دهند (Nurdiani et al, 2021). نگاه جامع به کیفیت محیطی، طراحی "فضاهای سلامت‌محور" را ممکن می‌کند که به کاهش نابرابری‌های سلامت و افزایش تاب‌آوری اجتماعی کمک می‌کند (Moroke et al, 2019).

بازطراحی شهری به‌عنوان فرآیندی برای ارتقاء کیفیت محیطی و پاسخ‌گویی به نیازهای جدید ساکنان، بر اهدافی مانند افزایش کارایی فضاها، تقویت دسترسی، امنیت، هویت محلی، مشارکت اجتماعی و پایداری تمرکز دارد (Carmona et al, 2015؛ Marshall, 2020). اصول بازطراحی موفق شامل مقیاس انسانی، مشارکت‌محوری، چندعملکردی بودن، انعطاف‌پذیری و پایداری هستند که همگی به ایجاد فضاهای قابل استفاده، لذت‌بخش، ایمن و انسانی منجر می‌شوند (Ahern, 2017؛ Grant, 2021). محله به‌عنوان کوچک‌ترین واحد سازمان فضایی و اجتماعی شهر، بستر شکل‌گیری تعاملات اجتماعی، هویت و حس تعلق است (Carmona, 2021). محله‌های پایدار با دسترسی مناسب، انسجام اجتماعی، تنوع عملکردی و پایداری زیست‌محیطی، تاب‌آوری اجتماعی و محیطی را ارتقاء می‌دهند (Dempsey ؛ Ahern, 2017 et al, 2017). رویکرد محله‌محوری امکان برنامه‌ریزی دقیق، مشارکت اجتماعی و طراحی زمینه‌گرا را فراهم می‌کند و کیفیت محیطی، حس تعلق و انسجام اجتماعی را تقویت می‌کند (Talen, 2019). در نهایت، ارتقاء کیفیت محیطی در مقیاس محله مستلزم هم‌پیوندی میان ابعاد کالبدی، اجتماعی، روان‌شناختی و زیست‌محیطی است. طراحی مبتنی بر مکان، انسان‌محور و مشارکت‌محور، ضمن حفظ هویت محلی و سرزندگی محلات، کیفیت زندگی ساکنان و پایداری محیط را بهبود می‌بخشد (Silberberg et al, 2013).

مطالعات داخلی نشان می‌دهد ارتقای کیفیت محیطی محلات شهری در ارتباط تنگاتنگ با ابعاد کالبدی، اجتماعی، عملکردی و ادراکی محیط قرار دارد. پژوهش‌هایی نظیر استکی و آریانا (۱۴۰۳) با تأکید بر بازطراحی محله و رویکرد شهر شاد، نقش طراحی محیطی را در افزایش کیفیت فضاهای محله‌ای، به‌ویژه برای کودکان، از طریق تقویت ایمنی، خلاقیت، هویت بومی و تعاملات اجتماعی برجسته کرده‌اند. این نتایج بیانگر تأثیر مستقیم مداخلات طراحی شهری بر کیفیت تجربه زیسته ساکنان است. در حوزه ارزیابی کیفیت محیطی محلات، نصیریان (۱۴۰۲) با بررسی مرکز محله ازگل نشان داد که اگرچه این فضا از نظر حضورپذیری و اجتماع‌پذیری وضعیت قابل قبولی دارد، اما در ابعاد مختلف طراحی شهری با کاستی‌هایی مواجه است که نیازمند مداخله هدفمند طراحی می‌باشد. همچنین محمدی و همکاران (۱۴۰۲) در بررسی محله‌های غیررسمی، ضعف خوانایی، شبکه معابر، دسترسی و کاربری زمین را از مهم‌ترین عوامل کاهش کیفیت محیطی معرفی کرده‌اند.

بخش دیگری از پژوهش‌ها بر نقش امنیت محیطی در کیفیت فضاهای محله‌ای تمرکز داشته‌اند. همافر و سیفی‌ساسانسرا (۱۴۰۲) نشان دادند که مؤلفه‌هایی همچون نورپردازی، خوانایی فضایی، حضورپذیری و کاربری‌های فعال در کاهش فضاهای ناامن مؤثرند، هرچند ارتقای امنیت پایدار مستلزم اقدامات مکمل اجتماعی و مدیریتی نیز هست. نتایج مشابهی در پژوهش‌های فرخانی و همکاران (۱۳۹۹) بر اهمیت کیفیت بصری، شبکه معابر و مبلمان شهری در ارتقای احساس امنیت تأکید دارد. مطالعات مرتبط با بازطراحی مراکز محله نیز حاکی از نارضایتی شهروندان از کیفیت کالبدی و عملکردی فضاهای محله‌ای است. صادقی و حسینی‌پور (۱۴۰۱) و امینی (۱۴۰۰) نشان دادند که توسعه فضاهای متنوع کالبدی–عملکردی و اجتماعی–فرهنگی، از مهم‌ترین مطالبات ساکنان برای ارتقای کیفیت محیطی محلات محسوب می‌شود. در این راستا، پژوهش‌هایی نظیر حبیب ساوجبلاغی و بهزادفر (۱۳۹۹) و نصرآزادانی (۱۳۹۳) بر ضرورت به‌کارگیری رویکردهای راهبردمحور، بومی و کل‌نگر در ارتقای کیفیت محیطی محلات شهری تأکید دارند.

در پژوهش‌های خارجی، کیفیت محیطی محلات شهری اغلب در پیوند با مفاهیمی چون پایداری، سلامت، دسترسی و عدالت فضایی بررسی شده است. مطالعاتی مانند ادئومی (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که ارتقای کیفیت محیطی مستلزم مداخلات یکپارچه در ساختار فضایی، تنوع کاربری‌ها و مشارکت ذی‌نفعان محلی است. دلگادو اینالس و همکاران (۲۰۲۳) نیز بر نقش ابزارهای تصمیم‌گیری چندمعیاره در بهبود هم‌زمان دسترسی و شرایط محیطی تأکید دارند. در بعد اجتماعی و رفتاری، پژوهش‌های ژانگ و یان (۲۰۲۳) و باک و همکاران (۲۰۲۱) بیانگر آن است که توزیع متوازن امکانات محله‌ای، فضاهای سبز و زیرساخت‌های حمل‌ونقل، نقش تعیین‌کننده‌ای در ارزیابی مثبت ساکنان از کیفیت محیطی و کاهش نابرابری‌های فضایی دارد. همچنین اگ الگبد و همکاران (۲۰۲۰) ارتباط معناداری میان طراحی محله، الگوهای رفتاری، سلامت و رفاه شهروندان گزارش کرده‌اند. مرور پیشینه نشان می‌دهد اگرچه پژوهش‌های متعددی به شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر کیفیت محیطی محلات شهری پرداخته‌اند، کمبود مطالعاتی که با رویکردی ترکیبی و بهره‌گیری از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، به وزن‌دهی شاخص‌ها و اولویت‌بندی راهبردهای طراحی شهری در مقیاس محله بپردازند، به‌ویژه در محله ازگل، همچنان محسوس است. پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به این خلأ پژوهشی است.

۳. مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی– تحلیلی است و با تمرکز بر محله ازگل در شهر تهران، در زمره پژوهش‌های موردکاوی قرار می‌گیرد. رویکرد روش‌شناختی تحقیق ترکیبی (کیفی–کمی) است. منطق استفاده از این رویکرد بدین صورت است که در مرحله کیفی، شاخص‌ها و ابعاد ارتقاء کیفیت محیطی استخراج و ساختار مفهومی مدل تصمیم‌گیری تدوین شده و در مرحله کمی، این شاخص‌ها وزن‌دهی و راهبردهای طراحی شهری اولویت‌بندی می‌شوند.

در مرحله کیفی، با بهره‌گیری از مشاهده میدانی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ساکنان محله ازگل و خبرگان طراحی و برنامه‌ریزی شهری، شاخص‌ها و زیرشاخص‌های ارتقاء کیفیت محیطی بر اساس مدل مکس کیودا استخراج گردید. انتخاب این مدل به دلیل پوشش همزمان ابعاد کالبدی–فضایی، عملکردی، اجتماعی و ادراکی–معنایی بوده و شاخص‌های آن متناسب با شرایط محلی محله ازگل، از طریق تحلیل داده‌های میدانی تعدیل شده است. انجام مصاحبه‌ها تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. در مرحله کمی، به‌منظور وزن‌دهی شاخص‌ها و رتبه‌بندی راهبردها و سیاست‌های طراحی شهری، از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) و روش TOPSIS فازی استفاده شد. جامعه آماری این مرحله شامل خبرگان حوزه طراحی شهری، برنامه‌ریزی شهری و مدیریت شهری بوده و نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند–خبره انجام گرفت. در مجموع، ۲۰ پرسشنامه مقایسات زوجی توزیع شد که پس از بررسی نرخ ناسازگاری، ۱۸ پرسشنامه معتبر مبنای تحلیل قرار گرفت. استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه صرفاً به‌منظور اطمینان از کفایت حداقلی نمونه انجام شد و تأکید اصلی بر کیفیت قضاوت‌های خبرگان بوده است. در FAHP، مقایسات زوجی معیارها با استفاده از اعداد فازی مثلثی (l,m,u) انجام شد تا عدم قطعیت موجود در قضاوت‌های انسانی لحاظ گردد. بر اساس روش چانگ (۱۹۹۶)، ارزش ترکیبی فازی هر معیار از رابطه زیر محاسبه شد:

$$S_i = \sum_{j=1}^{m} M_{gi}^{j} \otimes \left[\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} M_{gi}^{j} \right]^{-1}$$

پس از محاسبه درجات امکان‌پذیری و نرمال‌سازی، بردار وزن نهایی معیارها به‌دست آمد. در گام بعد، به‌منظور رتبه‌بندی راهبردها و سیاست‌های طراحی شهری، از روش TOPSIS فازی استفاده شد. این روش بر مبنای تعیین فاصله هر گزینه از راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی عمل می‌کند. شاخص نزدیکی نسبی گزینه‌ها به‌صورت زیر محاسبه شد:

$$RC_i = \frac{D_i^-}{D_i^* + D_i^-}, \qquad i = 1,...,n$$

گزینه‌ای که بیشترین مقدار (Ci) را کسب کند، به‌عنوان گزینه برتر انتخاب شد. در این پژوهش، FAHP صرفاً برای وزن‌دهی معیارها و TOPSIS فازی صرفاً برای رتبه‌بندی گزینه‌ها به‌کار رفته و هم‌پوشانی محاسباتی میان دو روش وجود ندارد. قلمرو مکانی پژوهش، محله ازگل در شهر تهران است و نتایج به‌دست‌آمده صرفاً در چارچوب این محله معتبر بوده و تعمیم آن به سایر محلات نیازمند انجام مطالعات مشابه است. محاسبات و تحلیل‌های کمی با استفاده از نرم‌افزار Excel انجام شده است.

۴. یافته‌ها

در این بخش یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌های کیفی و کمی پژوهش با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت محیطی محله ازگل و اولویت‌بندی راهبردهای بازطراحی محله با رویکرد ارتقاء کیفیت محیطی ارائه می‌شود. با توجه به ماهیت ترکیبی پژوهش، یافته‌ها در دو بخش اصلی شامل یافته‌های کیفی و یافته‌های کمی سازمان‌دهی شده‌اند. در بخش کیفی، نتایج حاصل از مشاهده میدانی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ساکنان و خبرگان تحلیل و شاخص‌های ارتقاء کیفیت محیطی استخراج شده است. در بخش کمی، با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی و روش ترکیبی AHP–TOPSIS، وزن‌دهی شاخص‌ها و رتبه‌بندی راهبردهای طراحی شهری انجام شده است.

۴-۱. یافته‌های بخش کیفی پژوهش

این بخش به تبیین تفصیلی یافته‌های حاصل از تحلیل کیفی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته اختصاص دارد و با هدف استخراج عمیق مؤلفه‌های مؤثر بر کیفیت محیطی محله ازگل تدوین شده است. تمرکز اصلی در این بخش بر تجربه زیسته ساکنان و برداشت‌های تخصصی خبرگان طراحی شهری از وضعیت موجود محله است.

۴-۲. تحلیل مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته

تحلیل داده‌های کیفی حاصل از ۲۵ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ساکنان و خبرگان محله ازگل، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری باز، انجام شد. در گام نخست، ۱۴۳ کد اولیه از متن مصاحبه‌ها استخراج شد که بیانگر مشکلات و نقاط قوت محله از دیدگاه شرکت‌کنندگان بود. این کدها پس از پالایش و ادغام، در قالب ۳۱ مفهوم محوری سامان‌دهی شدند و نهایتاً به ۶ مقوله اصلی کیفیت محیطی تقسیم گردید که شامل ابعاد کالبدی–فضایی، عملکردی، اجتماعی، ادراکی– معنایی، زیست‌محیطی و ایمنی و امنیت بود. تحلیل محتوای مصاحبه‌ها نشان داد که بیشترین فراوانی کدها مربوط به ابعاد کالبدی– فضایی و اجتماعی محله است. ساکنان به طور مکرر به ضعف کیفیت پیاده‌روها، کف‌سازی نامناسب، کمبود فضاهای سبز، نورپردازی ناکافی، کاهش تعاملات اجتماعی و تضعیف حس تعلق مکانی اشاره کردند. برای مثال، یکی از ساکنان اظهار داشت:

"پیاده‌روها در برخی نقاط محله خیلی خراب هستند و عبور و مرور سخت شده است، علاوه بر این فضای سبز کافی نداریم که بتوانیم با همسایگان تعامل داشته باشیم".

از سوی دیگر، خبرگان بر ناکارآمدی ساختار فضایی، ناپیوستگی شبکه معابر، ضعف هویت بصری و نبود نشانه‌های فضایی منسجم تأکید داشتند. یک کارشناس شهری بیان کرد:

"محله ازگل فاقد یک ساختار فضایی منسجم است و فضاهای عمومی آن پراکنده و نامشخص هستند، این باعث می‌شود که حس تعلق و تعامل اجتماعی کاهش یابد".

۴-۳. ابعاد و شاخص‌های استخراج‌شده کیفیت محیطی محله ازگل

بر اساس تحلیل کیفی مصاحبه‌ها و ترکیب دیدگاه ساکنان و خبرگان، شش بعد اصلی کیفیت محیطی محله ازگل شناسایی شد. این ابعاد، حاصل ترکیب مفاهیم محوری استخراج‌شده از مصاحبه‌ها بودند و نشان‌دهنده تعامل پیچیده عوامل کالبدی، عملکردی، اجتماعی، ادراکی– معنایی، زیست‌محیطی و ایمنی و امنیت در تجربه زندگی شهری ساکنان هستند. جدول (۱) ابعاد و شاخص‌های نهایی استخراج‌شده را همراه با نمونه کدهای مرتبط و توضیح تحلیلی نشان می‌دهد.

جدول ۱. ابعاد و شاخص های استخراج‌شده از مصاحبه‌ها

بعد کیفیت محیطی	زیرشاخص‌های اصلی	نمونه کدها و تحلیل
کالبدی–فضایی	کیفیت معابر و پیاده‌روها، دسترسی به فضاهای باز، نورپردازی معابر، هویت بصری محله	ضعف کف‌سازی، مسیرهای غیرمتصل، نور کم در شب، فقدان نشانه‌های فضایی. تحلیل نشان می‌دهد که مشکلات کالبدی زمینه‌ساز سایر مسائل محیطی هستند و کمبود دسترسی و کیفیت فضایی، حس تعلق و تعامل اجتماعی را کاهش می‌دهد.

عملکردی	تنوع کاربری‌ها، دسترسی به خدمات عمومی، کیفیت تجهیزات شهری، حمل‌ونقل	کمبود امکانات عمومی، مسیرهای دوچرخه محدود، کیفیت پایین مبلمان شهری. این ابعاد بر کیفیت عملکرد روزمره محله تأثیر مستقیم دارد و عدم تنوع کاربری، کاهش تعاملات اجتماعی و افزایش نارضایتی ساکنان را به همراه دارد.
اجتماعی	تعامل اجتماعی، حس تعلق، مشارکت محلی، امنیت اجتماعی	کاهش فعالیت‌های گروهی، نبود مکان تجمع، احساس ناامنی، ضعف مشارکت محلی. تحلیل نشان می‌دهد که ابعاد اجتماعی با کیفیت کالبدی و عملکردی پیوند خورده و تقویت آنها نیازمند بهبود زیرساخت‌ها و فضاهای عمومی است.
ادراکی–معنایی	زیبایی‌شناسی، آرامش محیطی، خوانایی و بازشناسی محله	فضاهای کثیف، نبود نشانه‌های تاریخی و فرهنگی، دید محدود در فضاهای باز. این ابعاد تجربه ذهنی ساکنان را شکل می‌دهند و باعث افزایش یا کاهش حس تعلق و رضایت محیطی می‌شوند.
زیست‌محیطی	کیفیت هوا، پوشش گیاهی، کاهش آلودگی صوتی	آلودگی هوا و صدا، کمبود درخت و فضای سبز، مدیریت ناکافی پسماند. این شاخص‌ها نه تنها بر سلامت جسمی و روانی ساکنان اثر دارند بلکه به کیفیت تجربه محیطی و ادراکی نیز مرتبط هستند.
ایمنی و امنیت	امنیت فیزیکی، روشنایی معابر، مدیریت ترافیک و بحران	خطرات ناشی از ترافیک، نبود روشنایی کافی، عدم مدیریت بحران. مشکلات ایمنی هم تجربه کالبدی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و هم حس تعلق و مشارکت اجتماعی را کاهش می‌دهند.

تحلیل کیفی نشان می‌دهد که ابعاد کیفیت محیطی محله ازگل مستقل از یکدیگر نیستند و تعامل پیچیده‌ای با هم دارند. به طور مثال، ضعف در کیفیت معابر و فضاهای باز (بعد کالبدی– فضایی) موجب کاهش حضور ساکنان در فضاهای عمومی و کاهش تعاملات اجتماعی می‌شود. این امر همچنین تأثیر مستقیمی بر تجربه ادراکی و معنایی افراد دارد، چرا که حس تعلق و زیبایی محیط کاهش می‌یابد. به همین ترتیب، کمبود تجهیزات و خدمات شهری (بعد عملکردی) باعث محدود شدن فعالیت‌های روزمره و کاهش ایمنی روانی ساکنان می‌شود. مسائل زیست‌محیطی مانند آلودگی صوتی و هوا، علاوه بر تأثیر بر سلامت، کیفیت ادراکی و آرامش محیطی را کاهش می‌دهد. به طور خلاصه، ابعاد مختلف کیفیت محیطی محله ازگل یک سیستم به هم پیوسته را تشکیل می‌دهند که بهبود هر بعد نیازمند مداخله همزمان در سایر ابعاد است. جدول(۲) میزان ارتباط هر بعد با فراوانی کدهای استخراج‌شده از مصاحبه‌ها را نشان می‌دهد و می‌تواند مبنای مرحله کمی پژوهش قرار گیرد:

جدول ۲. ارتباط ابعاد و اولویت نسبی بر اساس فراوانی کدها

بعد کیفیت محیطی	تعداد کدهای مرتبط	درصد فراوانی	تحلیل تعاملی
کالبدی– فضایی	۳۸	٪۲۶۶	عامل زمینه‌ای که بر سایر ابعاد اثرگذار است.
اجتماعی	۳۳	٪۲۳.۱	تعامل با ابعاد کالبدی و عملکردی؛ نشان‌دهنده اهمیت ارتقای مکان‌های تجمع و حس تعلق.
عملکردی	۲۷	٪۱۸.۹	نقش حیاتی در زندگی روزمره و تأثیر بر ایمنی و تعاملات اجتماعی.
ادراکی–معنایی	۱۸	٪۱۲۶	تأثیر مستقیم بر تجربه روانی و رضایت محیطی ساکنان.
ایمنی و امنیت	۱۵	٪۱۰.۴	بعد پشتیبان برای حضور امن و افزایش تعاملات اجتماعی.
زیست‌محیطی	۱۲	٪۸.۴	اثر مستقیم بر سلامت و تجربه محیطی، با ارتباط غیرمستقیم با سایر ابعاد.

۴-۴. یافته‌های بخش کمی پژوهش

۴-۴-۱. وزن‌دهی ابعاد کیفیت محیطی با استفاده ازFAHP

در این بخش، با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی(FAHP) ، به رتبه‌بندی و تعیین ضریب اهمیت ابعاد کیفیت محیطی محله ازگل پرداخته می‌شود. ارزش‌گذاری معیارها، از طریق مقایسه زوجی و اعطای امتیازات که اعداد فازی مثلثی هستند و بیانگر ارجحیت یا اهمیت بین دو معیار است، صورت می‌پذیرد. لذا تصمیم‌گیرنده شاخص‌ها را با هم مقایسه می‌کند و از اعداد فازی مثلثی برای مقایسه‌های زوجی استفاده می‌کند. با استفاده از طیف ۱ تا ۹ می‌توان ماتریس مقایسه‌های زوجی را به‌صورت اعداد فازی مثلثی تشکیل داد. یعنی تصمیم‌گیرنده ترجیحات خود را با مقایسه زوجی عناصر هر سطح نسبت به سطوح بالاتر به‌شیوه‌ی فازی بیان می‌کند. همان‌طور که در روش شناسی ذکر شد، AHP فرآیند تصمیم‌گیری چندمعیاره‌ای است که در هر مدل آن حداقل سه سطح متفاوت وجود دارد به‌طوری‌که عناصر هر سطح با هم در ارتباطند. سطح اول "هدف" می‌باشد و مربوط به هدف تصمیم‌گیرنده از پردازش مدل است. سطح دوم مربوط به معیارهاست و در آن اهم معیارهایی که در فرآیند تصمیم‌گیری دخیل‌اند بررسی می‌شوند و سطح سوم مربوط به گزینه‌هاست که در آن عناصری که از بین آنها انتخاب صورت می‌گیرد یا به ترتیب اولویت، درجه‌بندی می‌شوند، مطرح می‌شوند. اعداد فازی متناظر با ارجحیت‌ها در مقایسه‌های زوجی بین متغیرها در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳. اعداد فازی متناظر با ارجحیت‌ها در مقایسه‌های زوجی

عبارت زبانی برای تعیین ارجحیت	عدد فازی مثلثی
ارجحیت یا اهمیت کامل و مطلق	(۲/۷ ،۳ ،/)
ارجحیت یا اهمیت خیلی قوی‌تر	(۳، ۲/۵ ،۲)
ارجحیت یا اهمیت قوی‌تر	(۲/۵، ۲ ،۲/۳)

ارجحیت یا اهمیت کم	(۲، ۲/۳، ۱)
ارجحیت یا اهمیت تقریباً برابر	(۲/۳، ۱، ۲/۱)
ارجحیت یا اهمیت دقیقاً برابر	(۱، ۱، ۱)

به‌منظور آشنایی با روش فازی تحلیل سلسله‌مراتبی، ابتدا وزن‌دهی گزینه‌ها از دید یکی از پاسخگویان به‌صورت گام‌به‌گام طی می‌شود. سپس با توجه به وجود ۱۸ پاسخگو (خبرگان طراحی شهری)، نتایج خروجی نرم‌افزار Expert Choice آورده می‌شود. پاسخگوی اول، جدول مربوط به اولویت‌بندی ابعاد اصلی یعنی کالبدی–فضایی، اجتماعی، ایمنی و امنیت، زیست‌محیطی، عملکردی، ادراکی–معنایی را در پرسشنامه به‌صورت زیر تکمیل نموده است: چگونگی تبدیل جداول استخراجی از پرسشنامه به ماتریس‌های فازی در روش AHP به‌صورت جدول (۴) می‌باشد. جدول (۴) وزن‌دهی عوامل توسط یکی از پاسخگویان می‌باشد:

جدول ۴. تعیین درجه اهمیت ابعاد شش‌گانه

ابعاد شش‌گانه	کالبدی–فضایی	اجتماعی	ایمنی و امنیت	زیست‌محیطی	عملکردی	ادراکی–معنایی
کالبدی– فضایی	۱.۰۰	۳.۰۰	۵.۰۰	۷.۰۰	۹.۰۰	۹.۰۰
اجتماعی	۰.۳۳	۱.۰۰	۳.۰۰	۵.۰۰	۷.۰۰	۹.۰۰
ایمنی و امنیت	۰.۲۰	۰.۳۳	۱.۰۰	۳.۰۰	۵.۰۰	۷.۰۰
زیست‌محیطی	۰.۱۴	۰.۲۰	۰.۳۳	۱.۰۰	۳.۰۰	۵.۰۰
عملکردی	۰.۱۱	۰.۱۴	۰.۲۰	۰.۳۳	۱.۰۰	۳.۰۰
ادراکی–معنایی	۰.۱۱	۰.۱۴	۰.۲۰	۰.۳۳	۱.۰۰	۱.۰۰

ملاحظه می‌گردد که داده‌های مثلث پایین (درایه‌های زیر قطر اصلی) معکوس متقارن داده‌های مثلث بالا (درایه‌های بالای قطر اصلی) هستند. به‌عبارت دیگر، از دید این پاسخگو، بعد اجتماعی سه برابر مهم‌تر از بعد کالبدی– فضایی می‌باشد یا بعد کالبدی– فضایی به اندازه یک سوم بعد اجتماعی در کیفیت محیطی محله اهمیت دارد و به همین ترتیب بعد ایمنی و امنیت پنج برابر بعد کالبدی– فضایی و... حال می‌بایست اعداد و درایه‌های ماتریس فوق طبق معادل‌سازی در جدول "اعداد فازی متناظر با ارجحیت‌ها"، به اعداد فازی تبدیل گردند. لذا ماتریس مقایسه‌های زوجی ابعاد از دید پاسخگوی اول، در قالب فازی به‌صورت زیر می‌باشد:

جدول ۵. ماتریس مقایسه‌های زوجی فازی ابعاد اصلی از دید پاسخگوی اول

ابعاد شش‌گانه	کالبدی–فضایی	اجتماعی	ایمنی و امنیت	زیست‌محیطی	عملکردی	ادراکی–معنایی
کالبدی– فضایی	(۱، ۱، ۱)	(۲، ۲/۳، ۱)	(۲/۵، ۲، ۲/۳)	(۳، ۲/۵، ۲)	(۲/۹، ۳، ۲/۷)	(۲/۹، ۳، ۲/۷)
اجتماعی	(۱، ۳/۲، ۲/۱)	(۱، ۱، ۱)	(۲، ۲/۳، ۱)	(۲/۵، ۲، ۲/۳)	(۳، ۲/۵، ۲)	(۲/۹، ۳، ۲/۷)
ایمنی و امنیت	(۳/۲، ۲/۱، ۵/۲)	(۱، ۳/۲، ۲/۱)	(۱، ۱، ۱)	(۲، ۲/۳، ۱)	(۲/۵، ۲، ۲/۳)	(۳، ۲/۵، ۲)
زیست‌محیطی	(۲/۱، ۵/۲، ۳/۱)	(۳/۲، ۲/۱، ۵/۲)	(۱، ۳/۲، ۲/۱)	(۱، ۱، ۱)	(۲، ۲/۳، ۱)	(۲/۵، ۲، ۲/۳)
عملکردی	(۷/۲، ۳/۱، ۹/۲)	(۲/۱، ۵/۲، ۳/۱)	(۳/۲، ۲/۱، ۵/۲)	(۱، ۳/۲، ۲/۱)	(۱، ۱، ۱)	(۲، ۲/۳، ۱)
ادراکی–معنایی	(۷/۲، ۳/۱، ۹/۲)	(۷/۲، ۳/۱، ۹/۲)	(۲/۱، ۵/۲، ۳/۱)	(۳/۲، ۲/۱، ۵/۲)	(۱، ۳/۲، ۲/۱)	(۱، ۱، ۱)

پس از آن‌که ماتریس مقایسه‌های زوجی (ترجیحات پاسخگویان که از طریق پرسشنامه به‌دست آمده است)، به‌صورت فازی تهیه شد باید وزن‌های نسبی و نهایی محاسبه شوند که روش‌های مختلفی برای آن توسط پژوهشگران ارائه شده است. از جمله روش تحلیل توسعه‌ای که توسط چانگ ارائه گردیده است در این پژوهش از آن استفاده می‌کنیم (مؤمنی، ۱۳۸۵). ابتدا برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه‌های زوجی که به‌گونه بالا تهیه شده است مقدار Sk که یک عدد فازی مثلثی است محاسبه می‌شود. پس از اینکه جداول ترجیحات ابعاد توسط پاسخگویان تکمیل شد، ابتدا ضرایب هر یک از ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی محاسبه می‌شود. مقدار Sk خود یک عدد مثلثی است که به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$S_k = \sum\{j=1\}^{m} M\{k\,j\} \times \left[\sum\{k=1\}^{n}\sum\{j=1\}^{m} M_{\{k\,j\}}\right]^{\{-1\}}$$

که k بیانگر شماره سطر و i و j به‌ترتیب بیانگر گزینه‌ها و معیارها می‌باشد.

پس از محاسبه‌ی S_k ها، باید درجه‌ی بزرگی آنها را نسبت به هم به‌دست آورد. به‌طور کلی اگر M_1 و M_2 دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه‌ی بزرگی M_1 بر M_2 که با $V(M_1 \geq M_2)$ نشان داده می‌شود، به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$V(M1 \geq M2) = \sup\left[\min\left(\mu_{\{M1\}(x)}, \mu_{\{M2\}(y)}\right)\right] x \geq y$$

اگر $M_1 \geq M_2$ ، V=1؛ در غیر این‌صورت $V = (l_2 - u_1) / ((m_1 - u_1) - (m_2 - l_2))$

همچنین داریم:

$$V(M \geq M1, M2, \ldots, Mk) = min\, V(M \geq Mi)\; i = 1,2,\ldots,k$$

برای محاسبه‌ی وزن شاخص‌ها در ماتریس مقایسه‌ی زوجی، به‌صورت زیر عمل می‌کنیم.

$$W'(x_i) = \min\{V(S_i \geq S_k)\}\; k = 1,2,\ldots,n\;;\; k \neq i$$

بنابراین بردار وزن شاخص به‌صورت زیر خواهد بود. که همان بردار ضرایب غیرهنجار AHP فازی است.

$$W' = \left(W'(x1), W'(x2), \dots, W'(xn)\right)^T$$

اعداد به‌دست آمده در مرحله‌ی قبل وزن غیرهنجار شده‌ی معیارهای جدول تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی است. لذا اوزان بهنجار شده‌ی معیارها (شاخص‌ها) از فرمول زیر به‌دست می‌آید.

$$W = W' / \sum W'$$

وزن‌های به‌دست آمده ضریب اهمیت نسبی هر یک از شاخص‌ها (معیارها) را براساس AHP فازی (به روش EA) است که بهترین گزینه‌ی تصمیم‌گیری را از بین معیارهای تصمیم‌گیری مشخص می‌سازد. همان‌طور که گفته شد، تعداد ۲۵ پاسخگو، جداول مربوط به وزن‌دهی گزینه‌های پرسشنامه را تکمیل نموده‌اند. جهت اولویت‌بندی نهایی گزینه‌ها می‌بایست به‌گونه‌ای، مقایسه‌های زوجی کل گروه (۲۵ نفر) تلفیق گردد که یکی از بهترین روش‌ها بدین منظور استفاده از میانگین‌گیری هندسی است. به‌عبارت دیگر برای تک‌تک پاسخگویان، معادل جدول ۶ محاسبه می‌گردد. میانگین‌گیری هندسی برای درایه‌های a و b و c و .... و n بدین‌صورت است:

$$\text{میانگین هندسی} = (a \times b \times c \times \dots \times n)^{\{\frac{1}{n}\}}$$

جدول ۶. جمع سطری شاخص‌ها (برای مثال محاسباتی از میانگین کل)

ابعاد اصلی	جمع سطری ابعاد اصلی
کالبدی– فضایی	(۲۹.۵، ۲۳.۶، ۱۸.۵)
اجتماعی	(۲۳.۱۶، ۱۹.۱۶، ۱۵.۴)
ایمنی و امنیت	(۱۷.۱، ۱۳.۶، ۱۰.۴)
زیست‌محیطی	(۱۳.۱، ۱۰.۴، ۸.۶)
عملکردی	(۶.۲، ۴.۷، ۳.۸)
ادراکی– معنایی	(۴.۱، ۳.۳، ۲.۴)
جمع ستونی	(۹۲.۶۶، ۷۴.۸۶، ۵۸.۹)

برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه‌های زوجی، مقدار S_k که یک عدد فازی مثلثی است به‌صورت (جدول ۷) محاسبه گردید:

جدول ۷. مقادیر S_i حاصل از روش تحلیل توسعه‌ای چانگ

بعد اصلی	مقدار (S_i)
کالبدی– فضایی(S1)	۰.۳۱۸، ۰.۳۱۵، ۰.۳۱۴
اجتماعی(S2)	۰.۲۵، ۰.۲۵۶، ۰.۲۶۱
ایمنی و امنیت(S3)	۰.۱۸۴، ۰.۱۸۲، ۰.۱۷۷
زیست‌محیطی(S4)	۰.۱۴۱، ۰.۱۳۹، ۰.۱۴۶
عملکردی(S5)	۰.۰۶۷، ۰.۰۶۳، ۰.۰۶۵
ادراکی–معنایی(S6)	۰.۰۴۴، ۰.۰۴۴، ۰.۰۴۱

پس از محاسبه Si ها، درجه بزرگی آنها را نسبت به هم به‌صورت جدول (۸) ارائه شد.

جدول ۸. محاسبه درجه بزرگی

ابعاد اصلی	S1	S2	S3	S4	S5	S6
S1	۱	۱	۱	۱	۱	۱
S2	۰/۸	۱	۱	۱	۱	۱
S3	۰/۶۵	۰/۷۵	۱	۱	۱	۱
S4	۰/۵۵	۰/۶۵	۰/۸۵	۱	۱	۱
S5	۰/۳	۰/۴	۰/۶	۰/۷	۱	۱
S6	۰/۲	۰/۳	۰/۵	۰/۶	۰/۸	۱

پس از محاسبه درجه بزرگی S_i ها نسبت به همدیگر، مینیمم سطری فازی محاسبه و در انتها، بردار وزن، نرمالیزه و بردار وزن معیارها به‌صورت جدول (۹) ارائه گردید. بردار وزن غیربهنجار شده شاخص‌ها به‌صورت زیر می‌باشد:

$$W' \approx (۱, ۰.۸۰, ۰.۶۵, ۰.۵۵, ۰.۳۰, ۰.۲۰)$$

در انتها، بردار وزن حاصل را با استفاده از رابطه زیر نرمالیزه شده و بردار وزن معیارها به‌صورت زیر به‌دست آمد.

$$\sum W' \approx ۳.۵$$

$$W \approx (۰.۲۸۶, ۰.۲۲۹, ۰.۱۸۶, ۰.۱۵۷, ۰.۰۸۶, ۰.۰۵۷)$$

طبق نتایج به‌دست آمده، بعد کالبدی– فضایی با وزن ۰/۲۸۶ بیشترین اهمیت را در میان ابعاد مورد بررسی داشته است. پس از آن ابعاد اجتماعی (۰/۲۲۹) و ایمنی و امنیت (۰/۱۸۶) در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. همچنین بعد ادراکی– معنایی با وزن ۰/۰۵۷ کمترین اولویت را به خود اختصاص داده است (جدول ۹).

جدول ۹. اوزان نهایی ابعاد اصلی بر اساس روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی

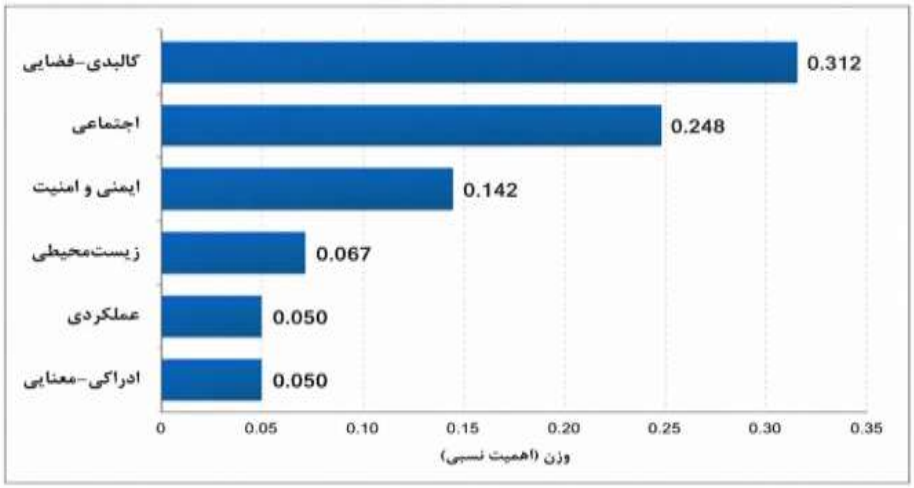
بعد	وزن غیربهنجار (W')	وزن نهایی (W)	رتبه
کالبدی– فضایی	۱	۰/۲۸۶	۱
اجتماعی	۰/۸	۰/۲۲۹	۲
ایمنی و امنیت	۰/۶۵	۰/۱۸۶	۳
زیست‌محیطی	۰/۵۵	۰/۱۵۷	۴
عملکردی	۰/۳	۰/۰۸۶	۵
ادراکی–معنایی	۰/۲	۰/۰۵۷	۶

وزن نهایی و اولویت‌بندی ابعاد شش‌گانه اصلی موثر در کیفیت محیطی محله ازگل از دید کل نمونه و با روش FAHP به ترتیب جدول (۱۰) می‌باشد.

جدول ۱۰. اولویت‌بندی ابعاد اصلی با استفاده از روشFAHP

شاخص (معیار)	وزن	اولویت
کالبدی– فضایی	۰.۳۱۲	۱
اجتماعی	۰.۲۴۸	۲
ایمنی و امنیت	۰.۱۴۲	۳
زیست‌محیطی	۰.۰۶۷	۴
عملکردی	۰.۰۵۰	۵
ادراکی–معنایی	۰.۰۵۰	۶

ملاحظه می‌گردد که مجموع ضرایب اهمیت دقیقاً معادل یک می‌باشد که خود نشانگر صحت و دقت کامل محاسبات است. نمودار خروجی نرم‌افزار Expert Choice در مورد اولویت‌بندی نهایی ابعاد شش‌گانه برای کل پاسخ‌دهندگان به‌صورت شکل (۱) می‌باشد.



شکل ۱. اولویت‌بندی نهایی ابعاد کیفیت محیطی با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice

پس از رتبه‌بندی ابعاد اصلی، در ادامه زیرشاخص‌های مربوط به هر یک از ابعاد شش‌گانه فوق نیز با روشی که شرح داده شد، اولویت‌بندی می‌گردند و جهت جلوگیری از طولانی شدن حجم کار، در مورد زیرشاخص‌های اصلی مربوط به شش بعد فوق، محاسبات به‌طور کامل و در مورد زیرشاخص‌ها، به نتایج خروجی نرم‌افزار بسنده می‌شود.

۲-۴-۴. وزن‌دهی زیرشاخص‌های ابعاد کیفیت محیطی با استفاده از فرآیند FAHP

زیرشاخص‌های مربوط به بعد کالبدی–فضایی عبارتند از: کیفیت معابر و پیاده‌روها، دسترسی به فضاهای باز، نورپردازی معابر، هویت بصری محله (جدول ۱۱).

جدول ۱۱. تعیین درجه اهمیت زیرشاخص‌های بعد کالبدی–فضایی (نمونه از یک پاسخگو)

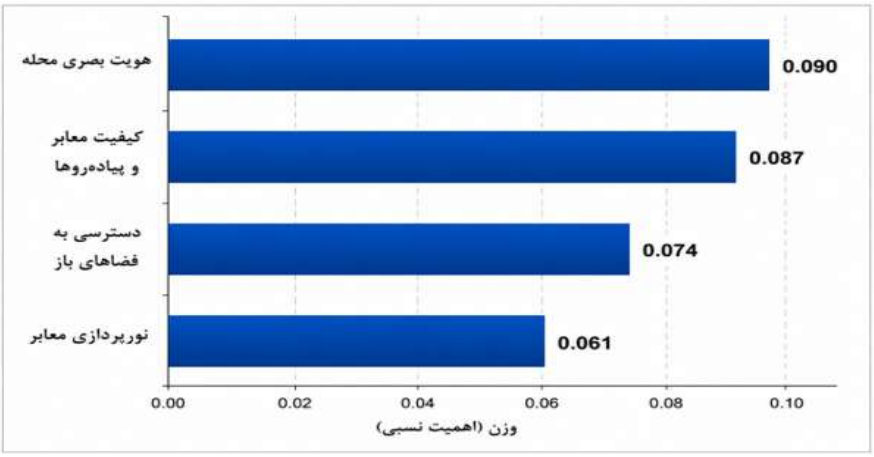
زیرشاخص	کیفیت معابر و پیاده‌روها	دسترسی به فضاهای باز	نورپردازی معابر	هویت بصری محله
کیفیت معابر و پیاده‌روها	۱	۳	۵	۳
دسترسی به فضاهای باز	۰.۳۳	۱	۳	۵
نورپردازی معابر	۰.۲۰	۰.۳۳	۱	۳
هویت بصری محله	۰.۳۳	۰.۲۰	۰.۳۳	۱

بنابراین وزن نهایی و اولویت‌بندی مربوط به زیرشاخص‌های بعد کالبدی–فضایی در کیفیت محیطی محله ازگل از دید کل نمونه و با روش FAHP به ترتیب جدول زیر می‌باشد (جدول ۱۲).

جدول ۱۲. اولویت‌بندی زیرشاخص‌های بعد کالبدی–فضایی با استفاده از روش FAHP

شاخص (معیار)	وزن نسبی	اولویت
هویت بصری محله	۰.۰۹۰	۱
کیفیت معابر و پیاده‌روها	۰.۰۸۷	۲
دسترسی به فضاهای باز	۰.۰۷۴	۳
نورپردازی معابر	۰.۰۶۱	۴

نمودار خروجی نرم‌افزار Expert Choice در مورد اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های بعد کالبدی– فضایی به‌صورت شکل (۲) می‌باشد.



شکل ۲. اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های بعد کالبدی– فضایی با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice

زیرشاخص‌های مربوط به بعد اجتماعی عبارتند از : تعاملات اجتماعی، امنیت روانی، مشارکت محلی، حس تعلق (جدول ۱۳).

جدول۱۳. تعیین درجه اهمیت زیرشاخص‌های بعد اجتماعی (نمونه از یک پاسخگو)

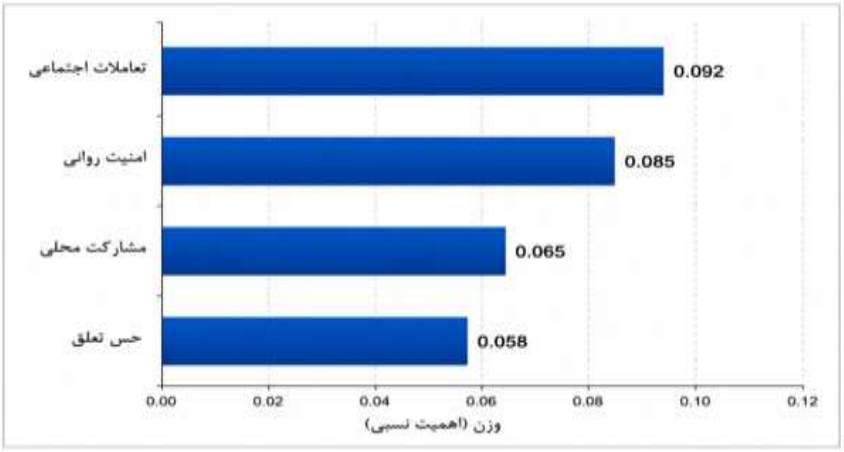
زیرشاخص	تعاملات اجتماعی	امنیت روانی	مشارکت محلی	حس تعلق
تعاملات اجتماعی	۱	۳	۵	۷
امنیت روانی	۰.۳۳	۱	۳	۵
مشارکت محلی	۰.۲۰	۰.۳۳	۱	۳
حس تعلق	۰.۱۴	۰.۲۰	۰.۳۳	۱

بنابراین وزن نهایی و اولویت‌بندی مربوط به زیرشاخص‌های بعد اجتماعی در کیفیت محیطی محله ازگل از دید کل نمونه و با روش FAHP به ترتیب جدول (۱۴) می‌باشد.

جدول۱۴. اولویت‌بندی زیرشاخص‌های بعد اجتماعی با استفاده از روش FAHP

شاخص (معیار)	وزن نسبی	اولویت
تعاملات اجتماعی	۰.۰۹۲	۱
امنیت روانی	۰.۰۸۵	۲
مشارکت محلی	۰.۰۶۵	۳
حس تعلق	۰.۰۵۸	۴

نمودار خروجی نرم‌افزار Expert Choice در مورد اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های بعد اجتماعی به‌صورت شکل (۳) می‌باشد.



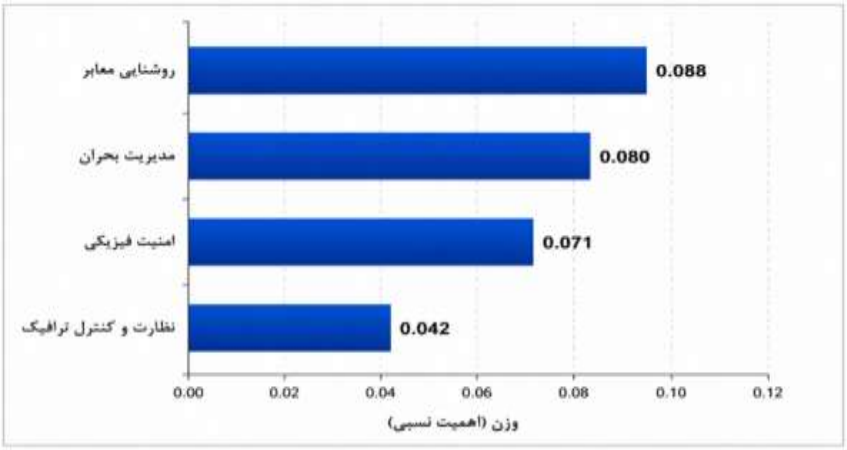
شکل ۳. اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های بعد اجتماعی با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice

نتایج مربوط به زیرشاخص‌های بعد ایمنی و امنیت در جدول (۱۵) ارائه شده است.

جدول ۱۵. وزن و رتبه زیرشاخص‌های بعد ایمنی و امنیت

زیرشاخص	وزن نسبی	رتبه
روشنایی معابر	۰.۰۸۸	۱
مدیریت بحران	۰.۰۸۰	۲
امنیت فیزیکی	۰.۰۷۱	۳
نظارت و کنترل ترافیک	۰.۰۴۲	۴

بر اساس نتایج، روشنایی معابر و مدیریت بحران بیشترین تأثیر را بر بعد ایمنی و امنیت دارند. این مؤلفه‌ها نه‌تنها احساس امنیت شبانه را افزایش می‌دهند، بلکه به‌صورت غیرمستقیم موجب تقویت حضورپذیری و تعاملات اجتماعی در فضاهای محله‌ای می‌شوند.



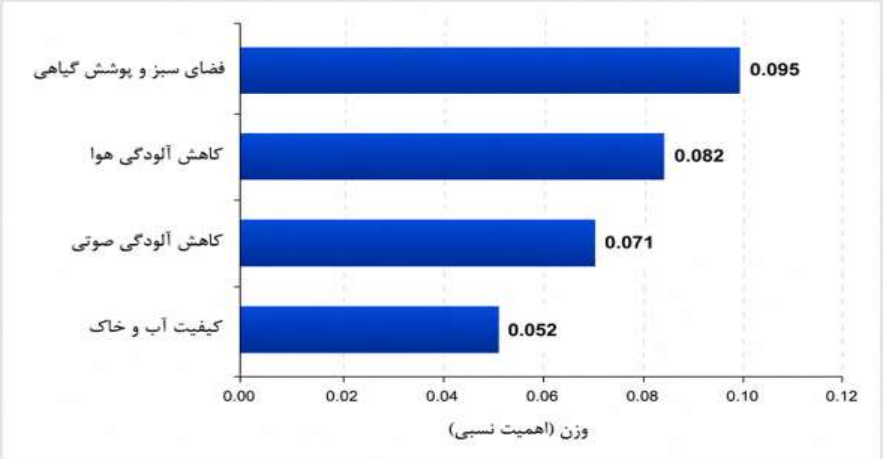
شکل ۴. اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های بعد ایمنی و امنیت با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice

نتایج وزن‌دهی زیرشاخص‌های بعد زیست‌محیطی در جدول (۱۶) ارائه شده است.

جدول ۱۶. وزن و رتبه زیرشاخص‌های بعد زیست‌محیطی

زیرشاخص	وزن نسبی	رتبه
فضای سبز و پوشش گیاهی	۰.۰۹۵	۱
کاهش آلودگی هوا	۰.۰۸۲	۲
کاهش آلودگی صوتی	۰.۰۷۱	۳
کیفیت آب و خاک	۰.۰۵۲	۴

نتایج نشان می‌دهد که پوشش گیاهی و کاهش آلودگی هوا و صوتی بیشترین اهمیت را در بعد زیست‌محیطی دارند. این زیرشاخص‌ها از طریق ایجاد محیطی سالم و آرام، تأثیر مثبتی بر رضایت ساکنان و همچنین ابعاد اجتماعی و ادراکی– معنایی کیفیت محیطی دارند.



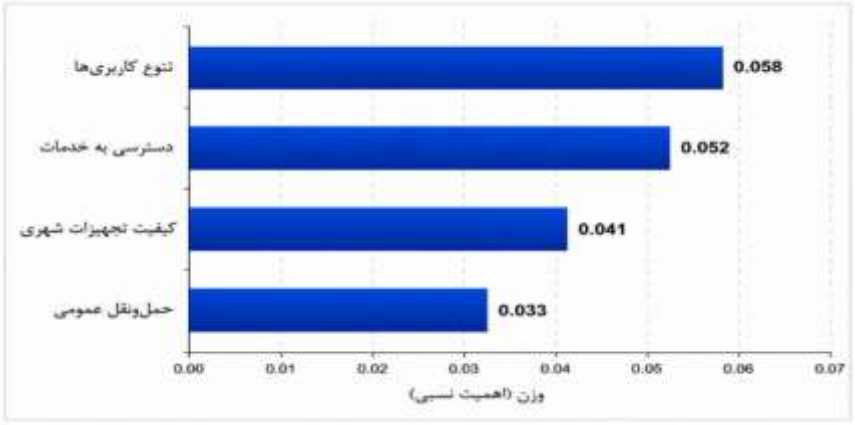
شکل ۵. اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های بعد زیست‌محیطی با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice

نتایج مربوط به وزن و رتبه زیرشاخص‌های بعد عملکردی در جدول (۱۷) ارائه شده است.

جدول ۱۷. وزن و رتبه زیرشاخص‌های بعد عملکردی

زیرشاخص	وزن نسبی	رتبه
تنوع کاربری‌ها	۰.۰۵۸	۱
دسترسی به خدمات	۰.۰۵۲	۲
کیفیت تجهیزات شهری	۰.۰۴۱	۳
حمل‌ونقل عمومی	۰.۰۳۳	۴

بر اساس نتایج، تنوع کاربری‌ها و دسترسی به خدمات مهم‌ترین مؤلفه‌های بعد عملکردی محسوب می‌شوند. با این حال، وزن پایین‌تر این بعد در مقایسه با سایر ابعاد نشان می‌دهد که کارکردهای شهری زمانی بیشترین تأثیر را دارند که در بستر کالبدی، اجتماعی و زیست‌محیطی مناسب شکل گرفته باشند.



شکل ۶. اولویت‌بندی نهایی زیرشاخص‌های بعد عملکردی با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice

۳-۴-۴. رتبه‌بندی راهبردهای بازطراحی محله ازگل با روش AHP–TOPSIS:

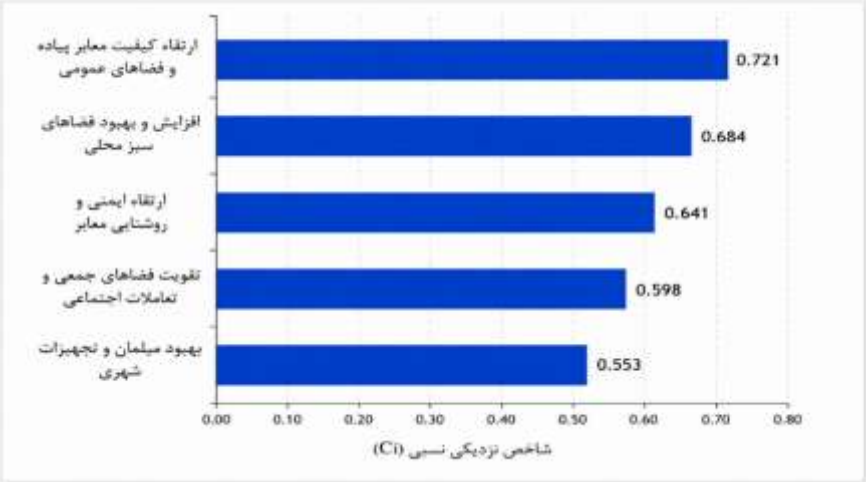
پس از تعیین وزن شاخص‌ها، راهبردهای بازطراحی محله ازگل با استفاده از روش ترکیبی AHP–TOPSIS ارزیابی شدند. در این مرحله، فاصله هر راهبرد از راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی محاسبه شد و شاخص نزدیکی نسبی (Ci) برای رتبه‌بندی نهایی تعیین گردید. جدول (۱۸) رتبه‌بندی نهایی راهبردها را نشان می‌دهد.

جدول ۱۸. رتبه‌بندی نهایی راهبردها

راهبرد طراحی شهری	Ci	رتبه
ارتقاء کیفیت معابر پیاده و فضاهای عمومی	۰.۷۲۱	۱
افزایش و بهبود فضاهای سبز محلی	۰.۶۸۴	۲
ارتقاء ایمنی و روشنایی معابر	۰.۶۴۱	۳

تقویت فضاهای جمعی و تعاملات اجتماعی	۰.۵۹۸	۴
بهبود مبلمان و تجهیزات شهری	۰.۵۵۳	۵

نتایج نشان می‌دهد که راهبردهای مبتنی بر ارتقاء ساختار کالبدی فضاهای عمومی بیشترین اولویت را در بازطراحی محله ازگل دارند. بهبود کیفیت معابر و فضاهای عمومی، علاوه بر ارتقاء بعد کالبدی– فضایی، به‌صورت غیرمستقیم موجب تقویت تعاملات اجتماعی، حس تعلق و کیفیت ادراکی– معنایی محیط می‌شود. همچنین، راهبردهای مرتبط با فضاهای سبز و ایمنی و روشنایی معابر در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند که بر ضرورت توجه همزمان به ابعاد زیست‌محیطی و ایمنی در فرآیند بازطراحی محله تأکید دارد. در مجموع، نتایج حاکی از آن است که راهبردهایی که به‌صورت یکپارچه ابعاد کالبدی، اجتماعی، زیست‌محیطی و ایمنی را پوشش می‌دهند، بالاترین اثربخشی را در ارتقاء کیفیت محیطی محله ازگل خواهند داشت. نمودار خروجی نرم افزار Expert Choice در مورد اولویت بندی نهایی شاخص‌های کیفیت محیطی بصورت شکل (۷) می باشد.



شکل ۷. اولویت‌بندی نهایی راهبردهای بازطراحی محله ازگل با استفاده از روش AHP-TOPSIS

۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی کیفیت محیطی محله ازگل و اولویت‌بندی راهبردهای بازطراحی شهری با تأکید بر ابعاد کالبدی، اجتماعی، عملکردی، زیست‌محیطی، ایمنی و ادراکی– معنایی انجام شد. نتایج حاصل از تلفیق تحلیل‌های کیفی و کمی نشان داد که ابعاد کالبدی– فضایی، اجتماعی و ایمنی بیشترین تأثیر را بر کیفیت محیطی محله دارند. این یافته‌ها حاکی از آن است که بهبود کیفیت محیطی محلات شهری، فرایندی چندبعدی و یکپارچه است و نمی‌تواند به مداخلات تک‌بعدی محدود شود.

یافته‌های کیفی مبتنی بر مصاحبه با ساکنان و خبرگان نشان داد که ضعف شبکه معابر و پیاده‌روها، کمبود فضاهای سبز و عمومی، ناکارآمدی ساختار فضایی، کاهش تعاملات اجتماعی و تضعیف حس تعلق مکانی از مهم‌ترین چالش‌های محله ازگل است. در تکمیل این نتایج، تحلیل کمی با استفاده از FAHP نشان داد که بعد کالبدی– فضایی بالاترین وزن را به خود اختصاص داده و پس از آن ابعاد اجتماعی و ایمنی قرار دارند. همچنین زیرشاخص‌هایی نظیر کیفیت معابر، پوشش گیاهی، روشنایی معابر و تعاملات اجتماعی به‌عنوان مؤثرترین عوامل شناسایی شدند. این نتایج بیانگر نقش زیربنایی مداخلات کالبدی در تقویت ابعاد اجتماعی، ادراکی و ایمنی محیط است. بر اساس نتایج رتبه‌بندی راهبردها با استفاده از TOPSIS فازی، ارتقای کیفیت معابر پیاده و فضاهای عمومی، توسعه فضاهای سبز محلی و افزایش ایمنی و روشنایی معابر، مؤثرترین راهبردهای بازطراحی شهری برای ارتقای کیفیت محیطی محله ازگل تشخیص داده شدند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بازطراحی شهری موفق، علاوه بر بهبود شرایط فیزیکی، باید به افزایش حضورپذیری، تقویت تعاملات اجتماعی، ارتقای امنیت روانی و تقویت هویت محله نیز توجه داشته باشد. به‌طور کلی، نتایج پژوهش حاضر تأکید می‌کند که کیفیت محیطی محله یک پدیده چندبعدی و یکپارچه است و ارتقای پایدار آن مستلزم رویکردی جامع و انسان‌محور در بازطراحی شهری است. چارچوب ترکیبی ارائه‌شده در این پژوهش، امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و اولویت‌بندی مؤثر مداخلات محله‌ای را برای مدیران و برنامه‌ریزان شهری فراهم می‌کند و می‌تواند در محلات مشابه، با در نظر گرفتن ویژگی‌های محلی، مورد استفاده قرار گیرد.

با وجود نتایج قابل اتکا، این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بوده است؛ از جمله تمرکز مطالعه بر یک محله و تعداد مشخصی از ساکنان و خبرگان، انجام تحلیل‌ها در یک مقطع زمانی، اتکای بخشی از نتایج به قضاوت‌های ذهنی پاسخ‌دهندگان و محدودیت دسترسی به داده‌های به‌روز شهری. این موارد امکان تعمیم نتایج به سایر محلات را محدود می‌کند و ضرورت انجام مطالعات تکمیلی را برجسته می‌سازد. بر این

اساس، پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با رویکردهای طولی، اثرات بازطراحی شهری بر کیفیت زندگی و رضایت ساکنان را در بازه‌های زمانی مختلف بررسی کنند و با بهره‌گیری از ابزارهایی نظیر GIS و تحلیل‌های فضایی–اجتماعی، دقت ارزیابی کیفیت محیطی را افزایش دهند. از منظر کاربردی، برنامه‌ریزان و مدیران شهری می‌توانند با تمرکز بر بهبود شبکه معابر، ارتقای فضاهای باز و سبز، افزایش ایمنی و جلب مشارکت فعال ساکنان، زمینه تحقق بازطراحی محله‌ای پایدار، انسان‌محور و عادلانه را فراهم سازند. چارچوب ترکیبی ارائه‌شده در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد و اولویت‌بندی مداخلات بازطراحی شهری در محلات مشابه مورد استفاده قرار گیرد.

۶. منابع

۱. استکی، مسعود و آریانا، اندیشه. (۱۴۰۳). باز طراحی محله به منظور ارتقاء کیفی فضای کودکان با رویکرد شهر شاد در بوم‌های بیابانی، دومین همایش ملی بازاندیشی در چشم اندازهای بوم های بیابانی، چالش‌ها و فرصت‌های کالبدی، انسانی و اقلیمی، نجف آباد،ایران .

۲. امینی، محمد. نسیم. (۱۴۰۰). طراحی مرکز محله با رویکرد ارتقاء کیفیت محیط و رضایتمندی شهروندان (مطالعه موردی: محله گذرگاه شهر کابل). مجله شهرسازی و مهندسی، ۲(۳)، ۳۲–۴۸.

۳. حبیب ساوجبلاغی، شرمین و بهزادفر، مصطفی. (۱۳۹۹). بازطراحی ساختار فضایی بافت فرسوده محله صفا جهت ارتقای کیفیت محیطی، هفتمین همایش علمی پژوهشی توسعه و ترویج علوم معماری و شهرسازی ایران،تهران. ایران.

۴. فرخانی، مانیا؛ شیخ الاسلامی، علیرضا و نوروزی، میلاد. (۱۳۹۹). بازطراحی فضاهای شهری با تاکید برررویکرد ارتقای احساس امنیت (مطالعه موردی بافت تاریخی و قدیمی شهر خرم‌آباد). جغرافیا و روابط انسانی. ۳(۱)، ۱۸۷–۲۰۶.

۵. محمدی، شهرام؛ نسترن، مهین و نورائی، همایون. (۱۴۰۲). ارزیابی کیفیت محیط کالبدی و عملکردی محله های غیررسمی با رویکرد تحقیق تجربی ساکنان (مورد مطالعه: محله سایان شهر زنجان). جغرافیا و توسعه فضای شهری.۱۲(۳)، ۷۳–۵۱.

۶. نصرآزادانی، فاطمه (۱۳۹۳). بازطراحی و ارتقای کیفیت محیطی محلات شهری با رویکرد محله سبز؛ (نمونه موردی: محله کارلادان اصفهان)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده هنر و معماری.

۷. نصیریان، مهدی. (۱۴۰۲). ارزیابی کیفیت منظر مرکز محله ازگل با هدف ارتقا کیفیت فضای شهری،هشتمین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و مهندسی و پنجمین کنگره بین المللی عمران، معماری و شهرسازی آسیا.

۸. همافر، زهرا و سیفی ساسانسرا، علی . (۱۴۰۲). شناسایی فضاهای همگانی ناامن در محله‌های شهری و بازطراحی آن‌ها با رویکرد ارتقای امنیت محیطی (مورد مطالعه: محله‌های نارمک، سنگلج، کارگر شمالی و باغ شاطر تهران). اقتصاد و برنامه ریزی شهری. ۴(۳)، ۸۷–۷۲.

9. Adewumi, A. S. (2023). Enhancing urban regeneration at the neighbourhood level: The role of sustainability assessment frameworks. *Emerald Open Research, 1*(5). https://doi.org/10.1108/EOR-05-2023-0005
10. Ahern, J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning, 100*(4), 341–343. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.021
11. Armitage, R. (2018). Crime prevention through environmental design. In *Oxford Research Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264079.013.316
12. Buck, K. D., Summers, J. K., & Smith, L. M. (2021). Investigating the relationship between environmental quality, socio-spatial segregation and the social dimension of sustainability in US urban areas. *Sustainable Cities and Society, 67*, 102732. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102732
13. Carmona, M. (2019). Place value: Place quality and its impact on health, social, economic and environmental outcomes. *Journal of Urban Design, 24*(1), 1–48. https://doi.org/10.1080/13574809.2018.1472523
14. Carmona, M. (2021). *Public places urban spaces: The dimensions of urban design* (3rd ed.). Routledge.

15. Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). *Public places, urban spaces: The dimensions of urban design* (2nd ed.). Routledge.
16. Delgado-Enales, I., Del Ser, J., & Molina-Costa, P. (2023). A framework to improve urban accessibility and environmental conditions in age-friendly cities using graph modeling and multi-objective optimization. *Computers, Environment and Urban Systems, 102*, 101966. https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2023.101966
17. Dempsey, N., Brown, C., & Bramley, G. (2012). The key to sustainable urban development in UK cities? The influence of density on social sustainability. *Progress in Planning, 77*(3), 89–141. https://doi.org/10.1016/j.progress.2012.01.001
18. Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design, 14*(1), 65–84. https://doi.org/10.1080/13574800802451155
19. Gehl, J. (2011). Three types of outdoor activities, life between buildings, and outdoor activities and the quality of outdoor space. In R. T. LeGates & F. Stout (Eds.), *The city reader* (5th ed., pp. 530–540). Routledge.
20. Gifford, R. (2014). *Environmental psychology: Principles and practice* (5th ed.). Optimal Books.
21. Grant, J. (2006). *Planning the good community: New urbanism in theory and practice*. Routledge.
22. Ige-Elegbede, J., Pilkington, P., Orme, J., Williams, B., Prestwood, E., Black, D., & Carmichael, L. (2022). Designing healthier neighbourhoods: A systematic review of the impact of the neighbourhood design on health and wellbeing. *Cities & Health, 6*(5), 1004–1019. https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1799173
23. Jackson, J., & Gray, E. (2010). Functional fear and public insecurities about crime. *The British Journal of Criminology, 50*(1), 1–22. https://doi.org/10.1093/bjc/azp059
24. Lättman, K., Olsson, L. E., & Friman, M. (2016). Development and test of the perceived accessibility scale (PAC) in public transport. *Journal of Transport Geography, 54*, 257–263. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.06.015
25. Manzo, L. C., & Perkins, D. D. (2006). Finding common ground: The importance of place attachment to community participation and planning. *Journal of Planning Literature, 20*(4), 335–350. https://doi.org/10.1177/0885412205286160
26. Marshall, S. (Ed.). (2011). *Urban coding and planning*. Routledge.
27. Mehaffy, M., Porta, S., Rofè, Y., & Salingaros, N. (2010). Urban nuclei and the geometry of streets: The 'emergent neighborhoods' model. *Urban Design International, 15*(1), 22–46. https://doi.org/10.1057/udi.2009.26
28. Moroke, T., Schoeman, C., & Schoeman, I. (2019). Developing a neighbourhood sustainability assessment model: An approach to sustainable urban development. *Sustainable Cities and Society, 48*, 101433. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101433
29. Mouratidis, K. (2021). Urban planning and quality of life: A review of pathways linking the built environment to subjective well-being. *Cities, 115*, 103229. https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103229
30. Nurdiani, N., Saragih, J. F. B., & Wijaksono, S. (2021). Improving the urban village environmental quality through a conscious approach to clean healthy living behaviors in Palmerah, Jakarta - Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 794*, 012173. https://doi.org/10.1088/1755-1315/794/1/012173
31. Silberberg, S., Lorah, K., Disbrow, R., & Muessig, A. (2013). *Places in the making: How placemaking builds places and communities*. MIT Department of Urban Studies and Planning.

https://dusp.mit.edu/sites/dusp.mit.edu/files/attachments/project/mit-dusp-places-in-the-making.pdf

32. Talen, E. (2019). *Neighborhood*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780190907495.001.0001
33. Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemelä, J., & James, P. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning, 81*(3), 167–178. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.02.001
34. Wang, Y. (2023). Housing cost burden, homeownership, and self-rated health among migrant workers in Chinese cities: The confounding effect of residence duration. *Cities, 133*, 104128. https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104128
35. Zhang, K., & Yan, D. (2023). Enhancing the community environment in populous residential districts: Neighborhood amenities and residents' daily needs. *Sustainability, 15*(17), 13255. https://doi.org/10.3390/su151713255