



Investigating pedestrian-based environmental quality in Andisheh Alley, Dezful City, with the 15-minute city approach

Ehsan Keyshams Ardouti^{1*}, Danial Salahshour² Vahid Sarafraz³

1. MSc student in Urban Planning, Jundishapur Dezful University of Technology, Dezful, Iran

2. Master's student in Urban Planning, Jundishapur Dezful University of Technology, Dezful, Iran

3. Assistant Professor of Urban Planning, Jundishapur Dezful University of Technology, Dezful, Iran

Received Date: 20 February 2025 Accepted Date: 27 April 2025

Abstract

Background and Objective: With the rapid pace of urbanization and emerging challenges such as air pollution, traffic congestion, and declining quality of life, walkability has gained attention as a sustainable strategy in urban planning. This study aims to assess the environmental quality of the Andisheh neighborhood in Dezful, Iran, based on walkability indicators and within the framework of the 15-minute city approach.

Methodology: The research is applied and follows a descriptive-analytical method. Seven key indicators were identified: land-use mix, environmental safety, public transportation, sidewalk design, intersection improvements, parking management, and bicycle lane development. The Analytic Hierarchy Process (AHP) was used to determine the relative weight of each criterion, while a SWOT analysis was employed to identify the strengths, weaknesses, opportunities, and threats affecting walkability in the area.

Findings and Conclusion: According to the AHP results, "land-use mix" (0.348) and "environmental safety" (0.222) were the most critical indicators for enhancing walkability. The SWOT analysis highlighted significant opportunities such as increased property values and access to public services, along with threats including resistance to car-use restrictions and insufficient safety measures for pedestrians, especially at night. Despite existing urban challenges, the Andisheh neighborhood demonstrates strong potential for implementing the 15-minute city model due to its spatial characteristics and community structure. However, the success of this approach relies on improving pedestrian infrastructure, strengthening public transportation, enhancing safety, and raising public awareness. This research provides a practical framework for promoting walkable environments and sustainable urban living in similar neighborhoods.

Keywords: Walkability, Andisheh Neighborhood, Dezful, 15-Minute City SWOT Matrix, Analytical Hierarchy Process (AHP).

* **Corresponding Author:** ehsan3434keyshams@gmail.com

Cite this article: Keyshams ardouti, E. , Salahshoor, D. and Sarafraz, V. (2026). Investigating pedestrian-based environmental quality in Andisheh Alley, Dezful City, with the 15-minute city approach. Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS), 7(1), 104-122.

بررسی کیفیت محیطی مبتنی بر پیاده‌مداری در کوی اندیشه شهر دزفول با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای

احسان کی شمس اردوتی^{۱*}، دانیال سلحشور^۲، وحید سرافراز^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران

۳- استادیار گروه برنامه ریزی شهری، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۷

چکیده

زمینه و هدف: با گسترش شهرنشینی و چالش‌هایی نظیر آلودگی هوا، تراکم ترافیک و کاهش کیفیت زندگی، توجه به پیاده‌مداری به عنوان راهکاری پایدار در برنامه ریزی شهری اهمیت یافته است. این پژوهش با هدف ارزیابی کیفیت محیطی محله کوی اندیشه دزفول مبتنی بر شاخص‌های پیاده‌مداری و در چارچوب رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای انجام شده است.

روش‌شناسی: روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و کاربردی است. ابتدا هفت شاخص کلیدی شامل اختلاط کاربری، ایمن‌سازی محیط، حمل و نقل عمومی، طراحی پیاده‌روها، تمرکز بر تقاطع‌ها، اصلاح پارکینگ‌ها و مسیر دوچرخه‌سواری تعیین شد. سپس با بهره‌گیری از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و تحلیل SWOT، داده‌ها تحلیل و اولویت‌بندی گردید.

یافته‌ها و نتیجه‌گیری: نتایج AHP نشان داد شاخص‌های اختلاط کاربری (۰٫۳۴۸) و ایمن‌سازی محیط (۰٫۲۲۲) بالاترین اهمیت را دارند. تحلیل SWOT نیز بیانگر آن بود که فرصت‌هایی نظیر افزایش ارزش املاک و دسترسی به خدمات در کنار تهدیدهایی چون مقاومت اجتماعی در برابر کاهش وابستگی به خودرو و امنیت فضاهای پیاده‌مدار وجود دارد. یافته‌ها حاکی از آن است که محله کوی اندیشه به لحاظ کالبدی و اجتماعی ظرفیت تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را داراست، اما تحقق کامل آن مستلزم ارتقاء زیرساخت‌های پیاده‌مداری، فرهنگ‌سازی، و برنامه‌ریزی مشارکتی است. این پژوهش می‌تواند الگویی کاربردی برای بهبود کیفیت محیطی سایر محلات شهری فراهم سازد.

کلیدواژه‌ها: پیاده‌مداری، کوی اندیشه دزفول، شهر ۱۵ دقیقه‌ای، ماتریس SWOT، تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP).

* نویسنده مسئول: ehsan3434keyshams@gmail.com

ارجاع به این مقاله: کی شمس اردوتی، احسان، سلحشور، دانیال و سرافراز، وحید. (۱۴۰۵). بررسی کیفیت محیطی مبتنی بر پیاده‌مداری در کوی اندیشه شهر دزفول با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای. فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، ۷(۱)، ۱۰۴-۱۲۲.

مقدمه و بیان مسأله

با روند جهانی مهاجرت جمعیت از مناطق روستایی به شهرها، تراکم جمعیت در شهرها به سرعت در حال افزایش است (کی شمس اردوتی و مودت، ۱۴۰۴: ۲۵۴). شهرها سیستم‌های پیچیده و پویایی هستند که به دلیل تعاملات میان محیط فیزیکی و فعالیت‌های انسانی شکل گرفته‌اند. این تعاملات پویا به توسعه و تکامل شهر کمک می‌کنند، اما در عین حال مشکلاتی مانند تراکم ترافیک، آلودگی هوا و کمبود انرژی را به همراه دارند. این مشکلات به نوبه خود، منجر به مسائل جسمانی و روانی برای شهروندان می‌شوند. بنابراین، درک جامع از پویایی شهرها و تعاملات میان اجزای آنها برای برنامه‌ریزی شهری با کیفیت ضروری است. با این حال، پویایی شهر در مقیاس‌های فضایی و زمانی مختلف عمل می‌کند و به منابع داده ناهمگن برای نظارت و مدیریت نیاز دارد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۴).

شهرها به عنوان مهم‌ترین زیستگاه انسانها در جهان همواره در حال تغییر هستند. یکی از عوامل جذابیت شهرها نزدیکی و دسترسی به خدمات روزمره است (دروئن و همکاران، ۲۰۲۴). با افزایش سریع شهرنشینی و چالش‌های ناشی از تغییرات اقلیمی، شهرهای پر جمعیت با مشکلات متعددی روبرو می‌شوند که یکی از مهمترین آنها تحرک پذیری شهری است. تحرک نقش کلیدی در ایجاد اتصال شهری ایفا می‌کند و به افراد اجازه می‌دهد به فرصت‌هایی که آنها را به شهرها جذب کرده است، دسترسی پیدا کنند. شهرها مدت‌ها به عنوان مراکز تمدن و پیشرفت انسانی عمل کرده‌اند. آنها دسترسی به منابع و فرصت‌ها را فراهم می‌کنند و به عنوان کانون‌هایی برای نوآوری، تولید و کارآفرینی شناخته می‌شوند. با وجود پیش‌بینی‌های اولیه مبنی بر کاهش اهمیت شهرها با پیشرفت فناوری، امروز جهان شهری‌تر از همیشه است. اما؛ شهرهای متراکم با چالش‌های مختلفی از جمله حمل و نقل مواجه‌اند. قبل از گسترش خودروها، شهرها به عنوان فضاهایی متراکم و پیاده‌محور که تعاملات اجتماعی و نوآوری را تسهیل می‌کردند، رونق داشتند. اما ورود خودروها تغییرات قابل توجهی در برنامه‌ریزی شهری ایجاد کرد که نیازهای خودروها را بر نیازهای عابران پیاده ترجیح می‌داد. این توسعه مبتنی بر خودرو مشکلاتی مانند آلودگی، تراکم، تصادفات و سر و صدا را ایجاد کرده است. افزایش وابستگی به خودرو و توسعه شهری پراکنده، باعث ایجاد چالش‌های پایداری شناخته شده‌ای شده است (کورتی سانچز و لارسن، ۲۰۲۴). این چالشها بر اهمیت پایداری شهری تاکید کرده‌اند که هدف آن ایجاد شهرهایی است که از نظر زیست محیطی سالم، از نظر اجتماعی برابر و از نظر اقتصادی مرفه باشند (حسینیان راد و همکاران، ۱۴۰۴: ۷۹).

پیشرفت خودروها زمانی به عنوان یک موفقیت بزرگ در زمینه تحرک، تجارت و تداعی با طبقات اجتماعی جشن گرفته شد، اما تأثیرات منفی و شدیدی بر بافت اجتماعی-اقتصادی داشته است. خودروها دینامیک برنامه‌ریزی شهری را تغییر داده‌اند و منجر به گسترش بی‌رویه شهری شده‌اند. عرضه گسترده خودروها که خیابان‌های شهرها را پر کرده‌اند، همان‌طور که گوسلینگ اشاره کرده است، تأثیرات منفی مستمری بر تنوع زیستی و کیفیت زندگی داشته‌اند. این موارد شامل ازدحام ترافیکی، کاهش کیفیت هوا به دلیل انتشار گازهای آلاینده و تقاضای انرژی بالا برای سوخت است (مورنو و همکاران، ۲۰۲۱). استفاده کمتر از خودروها به معنای کاهش ترافیک و هزینه‌ها است و همچنین کاهش آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با حمل و نقل (آپاریسیو و همکاران، ۲۰۲۴).

پیاده روی یکی از حالت‌های جا به جایی است که تحت تأثیر تصمیم‌گیری‌های مربوط به مسیر و شیوه سفر قرار می‌گیرد. اگر چه شرایط محیطی بر هر دو ویژگی تأثیر دارد، توجه بیشتری به انتخاب شیوه سفر معطوف شده است. فهم دلایل انتخاب پیاده روی به جای سایر حالت‌های حمل و نقل و ساز و کارهای تصمیم‌گیری در این زمینه، پیش شرطی برای طراحی سیاست‌های شهری و حمل و نقل است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تصمیم‌گیری درباره شیوه سفر، فرایندی است که هم عوامل درونی (فردی) و هم

¹ Wang et al² Droin et al³ Coretti Sánchez & Larson⁴ Moreno et al⁵ Aparicio et al

عوامل بیرونی (اجتماعی، محیطی) را در بر می‌گیرد (پوکلفسکی و همکاران^۱، ۲۰۲۳). کمبود گزینه‌های دیگر حمل و نقل ممکن است به این معنا باشد که پیاده‌روی صرف نظر از سطح پیاده‌روی پذیری انجام می‌شود، از سوی دیگر، دسترسی بالا به سایر روش‌ها ممکن است به کاهش میزان پیاده‌روی کمتر از انتظار منجر شود (روپر و همکاران^۲، ۲۰۲۴).

پیاده‌روی، به عنوان یک فعالیت اساسی انسانی، هم امکان‌جا به جایی برای رسیدن به مقاصد مختلف را فراهم می‌کند و هم فرصت‌هایی برای تفریح و ورزش در فضای باز، بدون نیاز به تجهیزات خاص و هزینه‌های اضافی ارائه می‌دهد. پیاده‌روی نقشی حیاتی در ارتقای سلامت جسمی و روانی ایفا می‌کند و ارتباط آن با نتایج مثبت سلامتی اخیراً بیشتر مورد توجه قرار گرفته است (پوکلفسکی و همکاران، ۲۰۲۳).

ترویج پیاده‌روی برای دسترسی به خدمات می‌تواند پایدارترین گزینه باشد، زیرا این اقدام به کاهش آلودگی هوا کمک کرده، پتانسیل کاهش شیوع بیماری‌های تنفسی مرتبط با کیفیت پایین هوا را دارد و در عین حال وابستگی به حمل و نقل خودکار را کاهش می‌دهد (خان و تبسم^۳، ۲۰۲۴). مفهوم "شهر ۱۵ دقیقه‌ای" یک مفهوم ابتدایی و جدید است که هدف آن تطبیق با ویژگی‌ها، مورفولوژی و نیازهای هر شهر بوده است اما از پیشگامان خود که شامل برنامه‌ریزی واحدهای محله‌ای و شهرهای قابل پیاده‌روی هستند، تکامل یافته است. مفهوم "شهر ۱۵ دقیقه‌ای" با طراحی ذاتی خود شناخته می‌شود که در آن ساکنان می‌توانند به تمام نیازهای ضروری زندگی خود در عرض ۱۵ دقیقه پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری دسترسی پیدا کنند این مفهوم شهری به سرعت در حال جذب توجه در حوزه برنامه‌ریزی شهری است. این ایده به یک پارادایم طراحی شهری رو به رشد متصل است که ترویج ایجاد شهرهایی را دارد که در آن شهروندان می‌توانند اکثر نیازهای روزانه خود را در عرض ۱۵ دقیقه پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری از خانه‌هایشان تأمین کنند. (آپاریسیو و همکاران، ۲۰۲۴).

در دهه‌های اخیر، افزایش خودرو محوری و گسترش شهرنشینی در ایران منجر به کاهش کیفیت محیطی، آلودگی هوا، کاهش تعاملات اجتماعی و افت کیفیت زندگی شهروندان شده است. در این میان، مفهوم پیاده‌مداری به عنوان یکی از اصول اساسی توسعه پایدار شهری، می‌تواند نقش مهمی در کاهش این مشکلات ایفا کند. با این حال، کمبود زیرساخت‌های استاندارد پیاده‌روها و فضاهای عمومی مناسب در بسیاری از شهرهای کشور، مانعی جدی برای تحقق این هدف محسوب می‌شود. از سوی دیگر، رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای با تأکید بر دسترسی آسان و عادلانه به خدمات و تسهیلات شهری در فاصله زمانی کوتاه پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری، الگویی نوین برای بهبود کیفیت زندگی در محیط‌های شهری ارائه می‌دهد. این رویکرد نیازمند در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی نظیر سرعت پیاده‌روی، وضعیت سلامت و نیازهای خاص گروه‌های مختلف جامعه است. در عین حال، تحقق این رویکرد با چالش‌هایی نظیر طراحی معابر مناسب، تأمین دسترسی برابر و بهبود زیرساخت‌های پیاده‌مداری همراه است. بنابراین، بررسی کیفیت محیطی شهرها با تأکید بر اصول پیاده‌مداری و در چارچوب رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، به عنوان راهکاری برای ارتقای پایداری، بهبود تعاملات اجتماعی و ایجاد دسترسی عادلانه، ضرورتی انکارناپذیر دارد.

استان خوزستان، به عنوان یکی از مناطق استراتژیک و پرجمعیت ایران، با ویژگی‌های اقلیمی و فرهنگی منحصر به فرد خود، چالش‌ها و فرصت‌های خاصی در حوزه پیاده‌مداری دارد. اقلیم گرم و مرطوب این استان، به ویژه در فصول گرم سال، اهمیت طراحی معابر پیاده‌محور با توجه به شرایط اقلیمی را دوچندان می‌کند. ایجاد سایه بان‌های طبیعی و مصنوعی، استفاده از مصالح مناسب، و تأمین زیرساخت‌های رفاهی از جمله مواردی هستند که می‌توانند پیاده‌مداری را در این منطقه تسهیل کنند. علاوه بر این، فرهنگ غنی مردم خوزستان در تعاملات اجتماعی و تمایل به حضور در فضاهای عمومی، پتانسیل‌های فراوانی برای ارتقای پیاده‌مداری فراهم می‌آورد. در عین حال، ضعف‌های موجود در برنامه‌ریزی شهری، مانند تمرکز بیش از حد بر توسعه خودرومحور و کمبود سیاست‌های مؤثر برای بهبود فضاهای پیاده‌محور، مانع از بهره‌گیری کامل از این پتانسیل‌ها شده است.

¹ Poklewski-Koziełł et al

² Roper et al

³ Khan & Tabassum

منطقه کوی اندیشه دزفول، به عنوان یکی از محلات کلیدی این شهر، از ظرفیت‌های قابل توجهی برای پیاده‌مداری برخوردار است. این محله به دلیل ویژگی‌های کالبدی و اجتماعی خود، پتانسیل تبدیل شدن به الگویی برای طراحی و بهبود فضاهای شهری پیاده‌محور را داراست. با این حال، چالش‌هایی نظیر طراحی نامناسب معابر، کمبود فضاهای سبز و غلبه خودرو محور، کیفیت محیطی این منطقه را تحت تأثیر قرار داده است. در همین راستا، رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، با تأکید بر دسترسی سریع و عادلانه به خدمات و تسهیلات شهری در فاصله زمانی کوتاه پیاده روی یا دوچرخه سواری، می‌تواند به عنوان چارچوبی کارآمد برای ارتقای کیفیت محیطی این منطقه مورد استفاده قرار گیرد. این رویکرد نیازمند باز طراحی معابر، تأمین فضاهای سبز، بهبود زیرساخت‌های پیاده‌مداری و تدوین سیاست‌هایی برای افزایش زیست‌پذیری و دسترسی عادلانه ساکنان است. بنابراین، پژوهش حاضر بر آن است تا با شناسایی شاخصهای پیاده‌مداری و ارزیابی کیفیت محیطی کوی اندیشه دزفول بر اساس این شاخصها، راهکارهایی کاربردی برای تحقق اصول شهر ۱۵ دقیقه‌ای و ارتقای پایداری شهری ارائه دهد. این اقدامات می‌توانند الگویی مؤثر برای سایر محلات شهری نیز فراهم آورند.

مبانی نظری

پایداری و پیاده‌مداری

پایداری، که به عنوان "توسعه‌ای که نیازهای حال حاضر را بر آورده می‌کند بدون اینکه توانایی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهای خود را به خطر بیندازد" تعریف شده است، یک موضوع حیاتی در برنامه ریزی شهری است. در این زمینه، پیاده روی به عنوان شکلی از جابجایی که نه تنها نیازهای حال حاضر را بر آورده می‌کند بلکه چالش‌های پایداری نسل‌های آینده را نیز در نظر می‌گیرد، اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند (کیم و همکاران^۱، ۲۰۲۴). با ظهور مفاهیم برنامه ریزی شهری مبتنی بر پایداری، پیاده روی نقش مهمی ایفا می‌کند، زیرا زیست‌محورترین شیوه حمل و نقل است (دروئن و همکاران، ۲۰۲۴). محدود کردن استفاده از خودرو و تقویت دسترسی پیاده می‌تواند توسعه شهری را به مسیر پایداری هدایت کند. علاوه بر این، پیاده روی به عنوان یک گزینه حمل و نقل دوستدار محیط زیست، یکی از عناصر کلیدی توسعه پایدار محسوب می‌شود (پوکلفسکی و همکاران، ۲۰۲۳).

پیاده‌مداری

قابلیت پیاده روی به میزان دوست‌دار پیاده روی بودن یک منطقه اشاره دارد. پیاده‌مداری را به این صورت تعریف می‌کنند: «میزانی که محیط ساخته شده از پیاده روی حمایت و آن را تشویق می‌کند؛ با ایجاد راحتی و ایمنی برای عابران، اتصال افراد به مقصد‌های متنوع در مدت زمان و با تلاش معقول، و ارائه جذابیت بصری در طول مسیرهای شبکه» (خان و تبسم، ۲۰۲۴). ترویج پیاده روی یکی از اولویت‌های ارتقای سلامت است، زیرا مشخص شده است که پیاده روی دارای فواید متعدد برای سلامت است و می‌تواند به طور منظم توسط طیف گسترده‌ای از افراد برای اهداف حمل و نقل و تفریح انجام شود. ایجاد محله‌هایی که پیاده روی را به فعالیتی راحت تبدیل کنند، یک استراتژی کلیدی برای ترویج پیاده روی در سطح جامعه است. در این زمینه، قابلیت پیاده روی و فضای سبز دو ویژگی محیطی کلیدی محله هستند که می‌توانند بر رفتار پیاده روی ساکنان تأثیر بگذارند. قابلیت پیاده روی به میزان تسهیل پیاده روی در یک منطقه اشاره دارد و معمولاً به عنوان یک شاخص مرکب از سه عامل 3D اندازه‌گیری می‌شود: ۱- تراکم ۲-تنوع (ترکیب کاربری اراضی)، و ۳-طراحی (ارتباطات شبکه معابر). محله‌هایی با سطوح بالاتر قابلیت پیاده روی که دارای تراکم جمعیتی بیشتر، تنوع بالاتر کاربری‌ها، و شبکه معابر به خوبی متصل هستند، می‌توانند با فراهم کردن دسترسی آسان‌تر به مقاصد نزدیک، پیاده روی را تسهیل کنند. بهبود قابلیت پیاده روی یک محله اغلب مستلزم تغییرات اساسی در جنبه‌های بنیادین محیط ساخته شده است، مانند افزودن واحدهای مسکونی بیشتر، ایجاد مقاصد کاربردی (مانند فروشگاه‌ها و خدمات)، و تغییر در طرح بندی

¹ Kim et al

خیابان‌ها. این اقدامات باید از طریق استراتژی‌های بلند مدت برنامه ریزی شهری و با مشارکت ذی‌نفعان متعدد (مانند سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان، کسب و کارها و گروه‌های اجتماعی) اجرا شوند (چاندریوس و همکاران^۱، ۲۰۲۴).

مفهوم قابلیت پیاده روی

قابلیت پیاده روی ادراک شده به معنای سهولت ادراک شده در دسترسی به مقاصد مورد نظر از طریق پیاده روی است. این تعریف می‌تواند در مقیاس‌های مختلفی به کار رود؛ به عنوان مثال، قابلیت پیاده روی ادراک شده را می‌توان برای یک محله یا یک خیابان خاص اندازه‌گیری کرد (روپر و همکاران، ۲۰۲۴). مفهوم "قابلیت پیاده روی" در پژوهشات و برنامه ریزی شهری تقویت و به طور گسترده بررسی شده است (دروئن و همکاران، ۲۰۲۴). برای ارزیابی میزان سازگاری یک محله با پیاده روی کاربردی، از مفهومی به نام "قابلیت پیاده روی" استفاده می‌شود. این مفهوم به فعالیت‌های عابر پیاده و توانایی محیط ساخته شده برای حمایت از این فعالیت‌ها از طریق ویژگی‌ها، دسترسی و جذابیت آن اشاره دارد (پوکلفسکی و همکاران، ۲۰۲۳). اصطلاحی است که تعاریف و روش‌شناسی‌های مختلفی برای آن ارائه شده است، این مفهوم به طور کلی به دوستانه بودن یک منطقه، محله یا شهر برای پیاده روی اشاره دارد و بر اساس سه عامل کلیدی شکل گرفته است ۱- تراکم/نزدیکی ۲- تنوع کاربری زمین ۳- اتصال و دسترسی. این سه عامل به نام DMA شهری شناخته می‌شوند (دروئن و همکاران، ۲۰۲۴).

شهر ۱۵ دقیقه‌ای

مفهوم "شهر ۱۵ دقیقه‌ای" به عنوان یک چارچوب برای برنامه ریزی و سیاست‌گذاری شهری و همچنین ابزاری برای تحلیل فضاهای شهری در حال دریافت توجه فزاینده‌ای است. شهر ۱۵ دقیقه‌ای به عنوان شهری تعریف شده است که "مردم محلی بتوانند به تمامی نیازهای اساسی خود در فاصله‌هایی دسترسی داشته باشند که بیش از ۱۵ دقیقه پیاده روی یا دوچرخه سواری طول نکشد، این مفهوم اغلب به عنوان یک ایده آل در برنامه ریزی شهری دیده می‌شود که می‌تواند دسترسی را افزایش داده و تحرک پایدار را در شهرها و مناطق تقویت کند (موراتیدیس^۲، ۲۰۲۴). کارلوس مورنو (متولد ۱۶ آوریل ۱۹۵۹ در کلمبیا) دانشمند و استاد دانشگاه فرانسوی-کلمبیایی است. او به خاطر تفکرات، ابتکارات و برنامه‌های کاربردی‌اش که بر شهر هوشمند و پایدار متمرکز شده‌اند، شهرت دارد و او در منشأ مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای است. مفهوم شهر "۱۵ دقیقه" در راستای کاهش انتشار کربن از طریق کاهش استفاده از اتومبیل و وسایل نقلیه موتوری و همچنین کاهش زمان رفت و آمد توسعه داده شده و یک مدل برنامه ریزی شهری غیر متمرکز می‌باشد که در آن هر واحد همسایگی محلی شامل تمام عملکردهای اجتماعی اولیه برای زندگی و کار است. چنین فضاهایی به جای مناطق خاص برای کار، زندگی و سرگرمی؛ محله‌های چند منظوره را شامل می‌شود که نیاز به سفرهای غیر ضروری را کاهش داده و ضمن تقویت حس تعلق اجتماعی، پایداری و زندگی را بهبود می‌بخشند. مورنو برای اولین بار ایده خود را برای مدل شهر ۱۵ دقیقه‌ای در سال ۲۰۱۶ عنوان کرد. هدف اصلی وی کمک به بهبود کیفیت زندگی افرادی بود که در مناطق متراکم شهری زندگی می‌کنند. شهر ۱۵ دقیقه‌ای پیشنهادی برای توسعه یک شهر چند مرکزی است که در آن تراکم مقبول و به موجب پیوند های اجتماعی کارآمد و پیچیده، واحدهای همسایگی پویا و سرزنده خواهند بود. هدف این الگوی شهری آن است که امکانات رفاهی، انواع مختلف مسکن و فضاهای سبز بیشتری در فاصله ۱۵ دقیقه پیاده روی یا دوچرخه سواری در دسترس قرار گیرد. غذا، بهداشت، آموزش و امکانات فرهنگی نیز بدون خودرو در عرض یک ربع در دسترس قرار داشته باشد. شهر ۱۵ دقیقه‌ای با تأکید بر پیاده روی و دوچرخه سواری، به عنوان راهی برای خدمات رسانی بهتر به گروه‌هایی از مردم است (مانند زنان، کودکان، افراد دارای معلولیت و سالمندان) که عمدتاً در برنامه ریزی‌ها چندان مورد توجه قرار نگرفته‌اند. در این الگو زیرساخت‌های اجتماعی مانند مدارس، پارک‌ها و فعالیت‌های مکمل برای ساکنان؛ به منظور به حداکثر رساندن عملکردهای شهری مورد تأکید قرار می‌گیرد. رویکرد شهر ۱۵

¹ Chandrabose et al

² Mouratidis

دقیقه ای به طور کلی مزایایی در ابعاد مختلف اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی، سلامتی و ... خواهد داشت. این رویکرد بر دسترسی به خدمات مورد نیاز به صورت سفر پیاده تأکید دارد که این موضوع باعث انعطاف پذیری و بهبود کیفیت هوا خواهد شد. برنامه ریزی برای محیط های قابل پیاده روی، فرصت هایی را برای بهبود تنوع زیستی فراهم می کند. همچنین زندگی در یک محیط قابل پیاده روی می تواند حس اجتماعی را تقویت کند، زیرا ساکنان بیشتر احتمال دارد همسایگان خود را بشناسند و به یکدیگر اعتماد کرده و در اجتماع مشارکت کنند (شیخی و باباخانی^۱، ۲۰۲۲).

نفوذ پذیری در محله ها و شهرها

نفوذ پذیری محله ها بیانگر سهولت حرکت در میان بافت شهری است. برای عابر پیاده، نفوذ پذیری تحت تأثیر عواملی مانند محدودیت های شخصی (سن، محدودیت های جسمی، استقامت) و موانع محلی (مانند نرده ها، پله ها، خیابان های عریض) قرار دارد. اما در سطح شهر یا محله، نفوذ پذیری عمدتاً توسط الگوی خیابان ها تعریف می شود که یکی از اجزای اصلی مورفولوژی شهری است. علاوه بر این، جنبه های دیگری مانند زیبایی محیط پیاده رو، کیفیت مسیرهای پیاده، ایمنی و نگهداری مسیرهای پیاده روی نیز از عوامل مهم قابلیت پیاده روی هستند. در این میان، دسترسی عابران پیاده و نفوذ پذیری محله ها اهمیت فزاینده ای پیدا کرده است (دروئن و همکاران، ۲۰۲۴).

عوامل محیطی و قابلیت پیاده روی

مطالعه عوامل فردی اطلاعات مفیدی درباره تصمیمات انسان در مورد پیاده روی ارائه می دهد، اما ابزار لازم برای شکل دهی به محیط شهری به عنوان یک فضای پیاده پسند را فراهم نمی کند. در اینجا عوامل محیطی، به ویژه ویژگی های ساختاری محیط، اهمیت می یابند. این عوامل به آسانی قابل ارزیابی هستند و ارتباط احتمالی میان پیاده روی و ویژگی های محیط ساخته شده را آشکار می کنند، پژوهشات مختلفی به این موضوع پرداخته اند و ویژگی های گوناگونی از محله ها که پیاده روی را تسهیل یا محدود می کنند، بررسی شده است (پوکلفسکی و همکاران، ۲۰۲۳). افزایش قابلیت پیاده روی به یکی از اهداف اصلی برنامه ریزی شهری تبدیل شده است، زیرا شهرها در سراسر جهان در تلاش هستند تا مشکلات زیست محیطی و اجتماعی ناشی از ترافیک موتوری و عدم فعالیت جسمانی را کاهش دهند (تیتو و همکاران^۲، ۲۰۲۴). علاوه بر این، ویژگی های محیط ساخته شده از عوامل کلیدی تأثیرگذار بر تصمیم افراد برای پیاده روی است، زیرا این ویژگی ها الگوهای سفر را تحت تأثیر قرار داده و به ویژه بر فاصله میان مقصد ها و مستقیم بودن مسیرهای سفر میان آنها تأثیر می گذارند (خان و تبسم، ۲۰۲۴).

شاخص ها

یافته ها نشان می دهد که تجربه مثبت پیاده روی به ترکیبی از شاخص های مختلف قابلیت پیاده روی وابسته است، این مفهوم از دو منظر مورد مطالعه قرار گرفته است: مقیاس میانی که بر عوامل محیطی مانند تراکم مسکونی، تنوع کاربری زمین و اتصال خیابان ها تمرکز دارد؛ و مقیاس خرد که به ویژگی های خیابانی مانند تداوم پیاده رو، عرض، زیرساخت ها و ایمنی می پردازد. مطالعات نشان داده اند که نزدیکی به مقاصد مختلف مانند مغازه ها، مدارس و ایستگاه های حمل و نقل عمومی تمایل افراد به پیاده روی را افزایش می دهد. علاوه بر این، عواملی مانند ایمنی، راحتی و وجود موانع کمتر نیز بر تصمیم گیری برای پیاده روی تأثیر دارند. در طول ۲۰ سال گذشته، معیارهای زیادی برای پیاده روی پذیری توصیف شده اند که اغلب آنها از ویژگی های عینی محیط ساخته شده مشتق شده اند و معمولاً نوعی رابطه مثبت با رفتار پیاده روی مشاهده می شود. چارچوب نظری این پژوهش مبتنی بر شاخص های پیاده مداری و توسعه پایدار شهری است. پیاده مداری، به عنوان یکی از اصول کلیدی طراحی شهری، بر ایجاد فضاهای شهری

¹ Sheikhhi and babakhani

² Tiitu et al

متمرکز است که حرکت عابران پیاده را تسهیل و تقویت کند. نظریه‌های مرتبط با پیاده‌مداری شامل رویکرد‌های جف اسپک^۱ در "قوانین شهر پیاده‌مدار" و همچنین اصول طراحی شهری پایدار هستند که به ارزیابی عواملی نظیر اختلاط کاربری، تراکم، اتصال خیابان‌ها، تداوم و طراحی پیاده‌روها، دسترسی، ایمنی، امنیت، ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی، امکانات و راحتی خیابان‌ها کمک خواهد کرد. این پژوهش به سنجش ظرفیت‌ها و شناسایی ابعاد نیازمند بهبود برای قابل پیاده‌مدارتر کردن و تبدیل شدن به یک فضای شهری پایدار و زیست پذیر در منطقه کوی اندیشه دزفول کمک خواهد کرد. همچنین، توجه به مبانی عدالت اجتماعی و دسترسی برابر برای تمامی گروه‌های اجتماعی، به ویژه اقشار آسیب پذیر، به عنوان بخشی از چارچوب نظری مطرح است. در این پژوهش، این اصول در سه محور اصلی بررسی می‌شوند:

۱. **ساختار کالبدی:** تأکید بر طراحی مناسب معابر، فضاهای عمومی و ارتباط آن‌ها با مقیاس انسانی.
۲. **توزیع کاربری‌ها:** تحلیل تناسب و تنوع کاربری‌ها در محله و میزان دسترسی به آنها.
۳. **شبکه معابر:** ارزیابی پیوستگی، ایمنی و تناسب معابر برای حرکت عابران پیاده.

پیشینه پژوهش

جدول (۱). پیشینه پژوهش

نظریه پردازان (سال)	موضوع	ویژگی‌ها و اهداف	مفهوم اصلی
تالن و کوشینسکی ^۲ (۲۰۱۴)	محله‌های متراکم، قابل پیاده روی و متنوع	دستیابی به محیط‌های شهری زنده و پویا با برنامه ریزی متراکم.	تقویت قابلیت پیاده روی و شادابی شهری با تمرکز بر تراکم، نزدیکی به امکانات و ارتباطات خیابانی.
گهل ^۳ (۲۰۱۳)	شهرها برای مردم	ایجاد فضاهای شهری مناسب برای عابران پیاده و طراحی انسان محور.	تأکید بر ترک طراحی شهری مبتنی بر خودرو و بازگشت به فضاهای شهری مقیاس انسانی و تحرک فعال.
مودون و همکاران ^۴ (۲۰۰۶)	محله‌های قابل پیاده روی	تأکید بر تراکم بالا، نزدیکی به تسهیلات و اتصال خیابانی.	پیشنهاد سطح بالاتری از قابلیت پیاده روی و شادابی شهری از طریق برنامه ریزی همسایگی.
دوانی و همکاران ^۵ (۲۰۰۱)؛ گرانت ^۶ (۲۰۰۵)	شهرسازی نوین	کاهش وابستگی به خودرو و تشویق توسعه پایدار.	چارچوب جامع برای مقابله با وابستگی به خودرو و گسترش شهری از طریق بازگشت به برنامه ریزی همسایگی‌های سنتی و توسعه مبتنی بر حمل و نقل.
دانزیگ و ساتی ^۷ (۱۹۷۳)؛ نیومن ^۸ (۲۰۰۵)	شهر متراکم	پیشنهاد یک فرم شهری متراکم و پایدار.	تمرکز بر مقیاس شهری، تراکم بالا، استفاده‌های مختلط زمین و حمل و نقل عمومی.
کرایر ^۹ (۱۹۷۷)	شهر درون شهر	خودکفایی در سطح محله و تمرکز بر امکانات در دسترس پیاده.	برنامه ریزی همسایگی و حمایت از همسایگی‌های خودکفا که تمام کارکرد های اساسی شهری را در فاصله پیاده روی ادغام می‌کنند.

^۱ Jeff Speck

^۲ Talen and Koschinsky

^۳ Gehl

^۴ Moudon et al

^۵ Doani et al

^۶ Grant

^۷ Danzig and Sati

^۸ Newman

^۹ Krier

پری ^۱ (1929)	واحد همسایگی	خودکفایی و قابلیت پیاده روی در سطح محلی.	سازمان دهی شهرها بر اساس واحدهای همسایگی شامل مدارس، فضاهای سبز، فروشگاه ها و مراکز اجتماعی..
تمام نظریه پردازان اشاره شده	اصول مشترک و همسو با شهر ۱۵ دقیقه‌ای	هم سویی با اصول شهر ۱۵ دقیقه ای که بر دسترسی محلی و پایداری شهری تأکید دارد.	تراکم کافی، استفاده های مختلط زمین، اتصال خیابانی و قابلیت پیاده روی.

روش پژوهش

این پژوهش کاربردی عملی بوده و با روش توصیفی-تحلیلی و با هدف بررسی کیفیت محیطی مبتنی بر پیاده‌مداری در کوی اندیشه دزفول با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای صورت گرفت در این راستا بر اساس ادبیات پژوهش و نظر کارشناسان حوزه شهرسازی و برنامه ریزی شهری تعداد ۷ شاخص از جمله: اختلاط کاربری ها، ایمن سازی محیط، حمل و نقل عمومی، طراحی پیاده رو ها، تمرکز بر روی تقاطع ها، اصلاح پارکینگها، مسیر دوچرخه سواری انتخاب گردید و با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP^۲) و ماتریس (SWOT^۳) اقدام به تجزیه و تحلیل داده شد.

در این پژوهش، به منظور تعیین وزن و اهمیت نسبی معیارهای مؤثر در مکان یابی، از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. این روش بر پایه مقایسات زوجی معیارها و تعیین اولویت آنها نسبت به یکدیگر است. به همین منظور، ۷ معیار اصلی شامل موارد زیر در فرآیند تصمیم گیری مورد بررسی قرار گرفته اند:

- اختلاط کاربری ها: دسترسی به خدمات و تسهیلات عمومی و میزان نزدیکی به فروشگاه ها، مدارس، پارک ها.
- ایمن سازی محیط: امنیت پیاده روها از نظر تصادفات یا جرائم.
- حمل و نقل عمومی: میزان سهولت دسترسی به ایستگاههای حمل و نقل عمومی.
- طراحی پیاده رو ها: وضعیت پیاده روها، وجود سایه بان، نیمکت ها، و کیفیت فضای سبز.
- تمرکز بر روی تقاطع ها: تقاطع ها باید به شکلی طراحی شوند که پیاده روها را به شبکه ای منسجم از مسیر های پیاده روی و حمل و نقل عمومی متصل کنند و وجود علائم هشدار دهنده، چراغ های عابر پیاده، و سرعت گیرها برای کاهش تصادفات ضروری است.
- اصلاح پارکینگها: ساخت ساختمانهای با پارکینگ مخفی در پشت ساختمان و ساخت پارکینگ عمومی در منطقه.
- مسیر دوچرخه سواری: سرمایه گذاری و ایجاد مسیر های دوچرخه سواری.

روش انجام مقایسات زوجی:

در این مطالعه، ۳۸ متخصص و کارشناس با استفاده از مقیاس ۹ درجه ای اقدام به مقایسه زوجی معیارها نمودند. این مقیاس از مقدار ۱ تا ۹ متغیر است، به این صورت که مقدار ۱ نشان دهنده اهمیت برابر دو معیار است و مقدار ۳ نشان دهنده کمی اهمیت بیشتر یک معیار نسبت به دیگری است و مقدار ۵ و ۷ و ۹ نشان دهنده اهمیت بیشتر تا بسیار بیشتر یک معیار نسبت به دیگری است و مقادیر ۲، ۴، ۶ و ۸ مقادیر میانی برای تنظیم بهتر قضاوت ها هستند.

منطقه مورد مطالعه

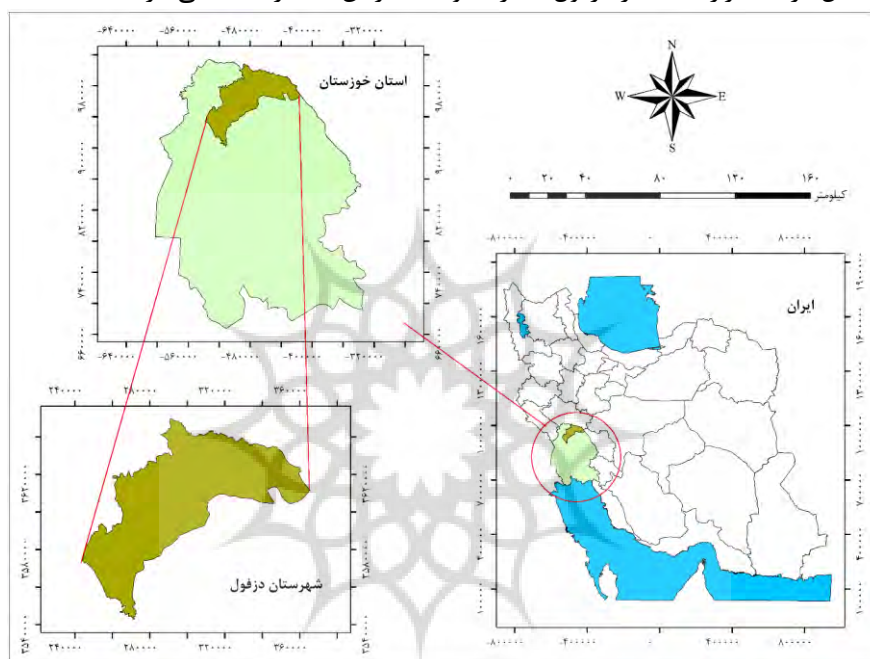
شهر دزفول یکی از شهرهای استان خوزستان و مرکز شهرستان دزفول است. این شهر که در ساحل رودخانه دز واقع شده، از لحاظ وسعت و جمعیت، دومین شهر بزرگ استان و بزرگ ترین شهر در شمال خوزستان محسوب می شود: مساحت این شهر بر اساس

^۱ Perry

^۲ Analytic Hierarchy Process

^۳ Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats

تقسیمات کشوری در پایان سال ۱۴۰۱ به میزان ۴۶۶۴ کیلومتر مربع بوده است (سالنامه آماری ۱۴۰۱). این شهر در سال ۱۳۹۵ خورشیدی با جمعیتی بالغ بر ۲۶۴ ۷۰۹ نفر، ۳۱ امین شهر پر جمعیت ایران و پر جمعیت تر از ۷ مرکز استان بوده است (سالنامه آماری ۱۴۰۱). دزفول که در دامنه‌های زاگرس میانی جای دارد، پیشینه تاریخی اش به زمان ساسانیان باز می‌گردد و پیش از آن نیز به عنوان بخشی از سرزمین‌های امپراتوری‌های عیلام و هخامنشیان به شمار می‌رفته است. فرهنگ مردم دزفول را می‌توان آمیزه‌ای از فرهنگ‌های کهن خوزستان دانست. مناطق اطراف دزفول در حدود ۵ هزار سال، زیستگاه مردم این نواحی بوده است. دزفول دارای زمستان و پاییزی مدیترانه‌ای است و زیست بوم آن از پایان زمستان تا ابتدای بهار بسیار سرسبز است. این شهر با زیست بوم جلگه‌ای-کوهپایه‌ای و کوهستانی خود در سراسر سال و به ویژه در روزهای نوروز پذیرای شمار بسیاری از گردشگران است. گرم‌ترین و سردترین ماه‌های سال در دزفول به ترتیب ماه‌های تیر و دی هستند. بررسی یک دوره آماری آب و هوایی نشان دهنده آن است که حداقل درجه حرارت دما در دزفول ۷ درجه و حداکثر آن ۵۱ درجه سانتی‌گراد است (سالنامه آماری ۱۴۰۱).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهرستان دزفول

کوی اندیشه در جنوب غربی شهر دزفول و در استان خوزستان واقع شده است. این محله از جنوب با بلوار ملاصدرا و از غرب با خیابان فردوسی، میدان فارغ، بلوار آفرینش، میدان بصیرت، بلوار پیام آوران، خیابان امید و خیابان احسان محدود شده است و با محله‌های کوی فرهنگ، آفرینش، قاضی، کوی پیام مجاورت دارد. این منطقه با دسترسی خوب به خدمات شهری، امکانات رفاهی، و خیابان‌های اصلی، یکی از محلات پر جمعیت و پر تقاضا برای سکونت در دزفول به شمار می‌آید. نزدیکی به مدارس، مراکز خرید، و دسترسی آسان به نقاط دیگر شهر، کوی اندیشه را انتخابی مناسب برای محل زندگی بسیاری از خانواده‌ها کرده است. کوی اندیشه در دزفول به عنوان یکی از محله‌های نسبتاً جدید تر و توسعه یافته تر شناخته می‌شود. این منطقه به دلیل برنامه ریزی شهری و زیرساخت‌های مناسب، از خیابان‌ها و معابر استاندارد برخوردار است و طراحی آن به گونه‌ای است که دسترسی به خدمات عمومی مثل پارک‌ها، مدارس، مراکز بهداشتی و درمانی آسان تر شده است. از نظر موقعیت، کوی اندیشه به مناطق اصلی شهر نزدیک بوده و همین مسئله موجب دسترسی بهتر به امکانات اداری و تجاری دزفول شده است. با توجه به افزایش جمعیت و تقاضای سکونت در این محله، پروژه‌های جدید ساخت و ساز مسکونی و تجاری نیز در حال انجام است. همچنین این محله از نظر امنیت نیز به دلیل وجود زیرساخت‌های بهتر و حضور بیشتر واحدهای انتظامی، وضعیت مناسبی دارد. کوی اندیشه همچنین از جاده‌های اصلی به شهر و دسترسی به راه‌های ارتباطی مهمی برخوردار است که سفر به نقاط دیگر شهر یا استان را آسان تر می‌کند.

تجزیه و تحلیل داده ها

فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی (AHP):

فرآیند سیستم تحلیل سلسله مراتبی یکی از جامع ترین سیستم های طراحی شده برای تصمیم گیری با معیار چند گانه است؛ زیرا این تکنیک امکان فرموله کردن مساله را بصورت سلسله مراتبی فراهم می کند و همچنین امکان در نظر گرفتن معیار مختلف کمی و کیفی را در مساله دارد و امکان تحلیل حساسیت روی معیارها و زیر معیارها را دارد، علاوه بر این بر مبنای مقایسه زوجی بنا نهاده شده که قضاوت و محاسبات را تسهیل می نماید. همچنین میزان سازگاری و نا سازگاری تصمیم را نشان می دهد. جهت استفاده از این تکنیک، پرسشنامه زیر طراحی و به تعداد ۳۸ نفر در بین مصاحبه شوندگان توزیع شد:

شهروند عزیز لطفا با توجه به وضع موجود و نگاه برنامه ریزانه در راستای پیاده مدار بودن محدوده کوی اندیشه دزفول نسبت به اهمیت و ترجیح هر معیار به معیار دیگر در اجرایی بودن در محدوده امتیازی بین ۱ تا ۹ به هر مورد اختصاص دهید.

جدول (۲). پرسشنامه AHP

مسیر دوچرخه سواری	اصلاح پارکینگ ها	تمرکز بر روی تقاطع ها	طراحی پیاده رو ها	حمل و نقل عمومی	ایمن سازی محیط	اختلاط کاربری ها	مقایسه شاخص ها
۵،۰۲۴	۴،۷۲۶	۳،۸۲۳	۳،۳۶۶	۳،۲۷۸	۳،۳۲۲	۱	اختلاط کاربری ها
۳،۹۸۸	۳،۴۴۰	۳،۲۸۶	۳،۱۱۴	۳،۲۱۹	۱	۰،۲۸۰	ایمن سازی محیط
۲،۹۲۹	۲،۵۵۴	۲،۴۶۷	۲،۱۴۶	۱	۰،۲۷۹	۰،۲۷۹	حمل و نقل عمومی
۲،۷۱۲	۲،۸۴۱	۲،۶۳۷	۱	۰،۴۱۱	۰،۲۸۲	۰،۲۷۲	طراحی پیاده رو ها
۲،۹۲۰	۲،۶۸۰	۱	۰،۳۳۱	۰،۳۵۵	۰،۲۶۹	۰،۲۳۸	تمرکز بر روی تقاطع ها
۲،۶۲۱	۱	۰،۳۲۱	۰،۳۰۳	۰،۳۳۹	۰،۲۵۶	۰،۱۹۱	اصلاح پارکینگها
۱	۰،۳۲۴	۰،۲۹۱	۰،۳۱۸	۰،۲۹۶	۰،۲۲۰	۰،۲۰۲	مسیر دوچرخه سواری

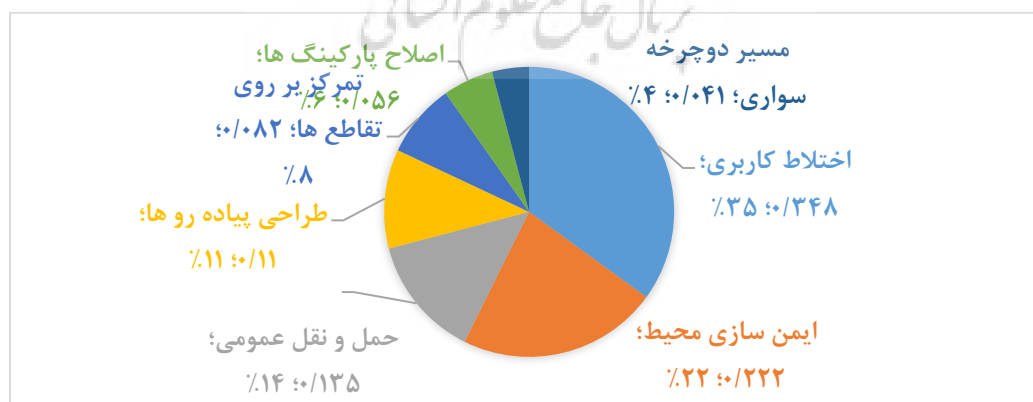
پس از تهیه پرسشنامه ها و تکمیل توسط افراد مصاحبه شونده مراحل زیر انجام گردید:

۱- تشکیل مقایسات زوجی بر اساس اصل یک AHP.

۲- نرمالیزه کردن یافته ها.

۳- محاسبه متوسط متغیر.

در ادامه نتایج زیر در خصوص اهمیت و میزان تاثیر معیار ها بر یکدیگر به شرح زیر به دست آمد:



شکل ۲. محاسبه نهایی برای تمام متغیر ها

تجزیه و تحلیل نتایج AHP

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره، به دلیل توانایی آن در بررسی معیارهای کیفی و کمی، به طور گسترده در برنامه ریزی شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد و در این پژوهش، وزن نسبی معیارهای مؤثر در پیاده مدار کردن منطقه را تعیین کرده است. بر اساس مقایسات زوجی انجام شده توسط کارشناسان و محاسبات وزن دهی، معیارهای اصلی شامل اختلاط کاربری، ایمن سازی محیط، حمل و نقل عمومی، طراحی پیاده رو ها، تمرکز بر روی تقاطع ها، اصلاح پارکینگها، ایجاد مسیر دوچرخه سواری ارزیابی شدند. نتایج نشان داد که معیار اختلاط کاربری با وزن ۰,۳۴۸، بیشترین اهمیت را در پیاده مدار کردن منطقه دارد. ایمن سازی محیط و حمل و نقل عمومی نیز به ترتیب با وزن های ۰,۲۲۲ و ۰,۱۳۵ از اهمیت ویژه ای برخوردارند، زیرا ایمن بودن محیط و در دسترس بودن وسایل نقلیه عمومی در منطقه تأثیر مستقیمی بر پیاده مدار بودن منطقه دارند. از سوی دیگر، معیارهای ایجاد مسیر دوچرخه سواری و اصلاح و ایجاد پارکینگهای عمومی وزن کمتری را به خود اختصاص داده است، که نشان می‌دهد اولویت پیاده مدار کردن منطقه بر اساس نیازمندی های عملکردی تعیین شده است. با توجه به یافته های AHP، مکانی که دارای اختلاط کاربری و ایمنی بالا باشد، به عنوان منطقه ای با قابلیت پیاده مداری بالا شناسایی می‌شود.

تشکیل ماتریس SWOT

پس از تشکیل ماتریس SWOT و تهیه لیست نقاط قوت، ضعف، فرصت، تهدید و نظر خواهی از افراد مصاحبه شونده بصورت پرسش بر نمودار طیف لیکرت، نتایج زیر حاصل شد:

جدول (۳). نقاط قوت محدوده

امتیاز وزنی	رتبه	یکسان سازی	ضریب اهمیت	S نقاط قوت
۰,۷۳۲	۳	۰,۲۴۴	۴,۲	S1 دسترسی آسان و کافی به خدمات مورد نیاز در منطقه.
۰,۶۹۹	۳	۰,۲۳۳	۴	S2 امن بودن منطقه به دلیل شلوغ بودن منطقه و وجود ایستگاه پلیس.
۰,۸۱۹	۳	۰,۲۷۳	۴,۷	S3 دارا بودن فضای کافی در تمام محدوده جهت ساخت پیاده رو با عرض کافی و شرایط مناسب اقلیم محلی.
۰,۷۵	۳	۰,۲۵	۴,۳	S4 امکان ساخت پارکینگ عمومی و مورب خیابانی و مسیر دوچرخه سواری.
۳		۱	۱۷,۲	Σ

جدول (۴). نقاط ضعف محدوده

امتیاز وزنی	رتبه	یکسان سازی	ضریب اهمیت	W نقاط ضعف
۱,۱۸۸	۴	۰,۲۹۷	۴,۳	W1 مقاومت در برابر محدودیت استفاده از خودرو توسط شهروندان.
۰,۵۵۸	۳	۰,۱۸۶	۲,۷	W2 هزینه های توسعه و نگهداری فضاهای پیاده رو.
۰,۸۰۷	۳	۰,۲۶۹	۳,۹	W3 تغییرات گسترده در سیستم های حمل و نقل.
۰,۷۴۴	۳	۰,۲۴۸	۳,۶	W4 عدم وجود نورپردازی کافی و نیاز به صرف هزینه های بالا در ایجاد فضا های روشن.
۳,۲		۱	۱۴,۵	Σ

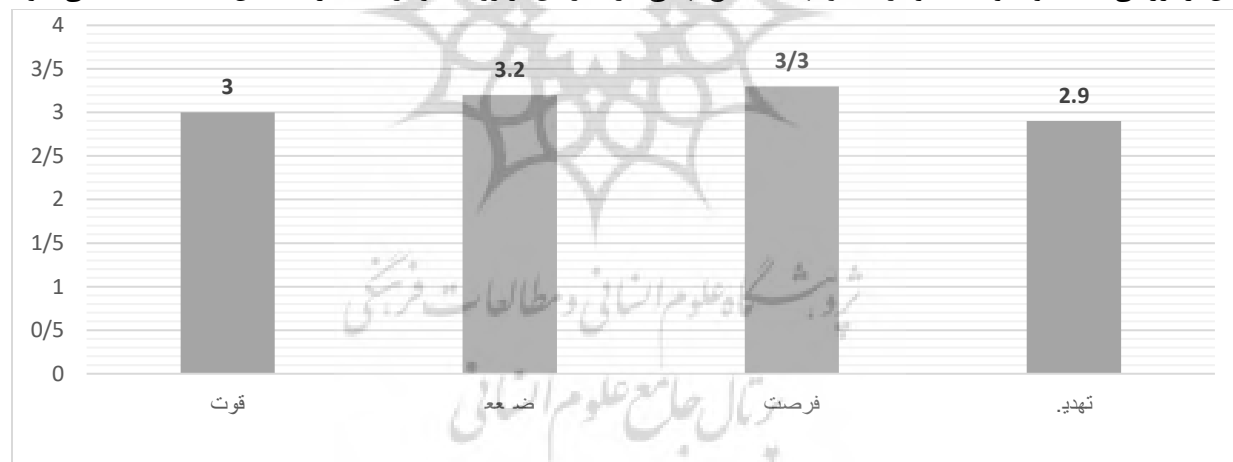
جدول (۵). فرصت‌ها در محدوده

امتیاز وزنی	رتبه	یکسان سازی	ضریب اهمیت	O فرصت‌ها
۰.۷۸۳	۳	۰.۲۶۱	۴.۲	O1. جذب سرمایه‌گذاری‌های جدید در پروژه‌های منطقه.
۰.۶۵۱	۳	۰.۲۱۷	۳.۵	O2. افزایش گردشگری و رونق کسب و کارهای محلی.
۰.۷۴۴	۳	۰.۲۴۸	۴	O3. جذب گردشگر: مناطق پیاده‌مدار می‌توانند به مقصد‌های جذاب برای گردشگران تبدیل شوند.
۱.۰۹۲	۴	۰.۲۷۳	۴.۴	O4. افزایش ارزش املاک: افزایش کیفیت فضاهای عمومی در مناطق پیاده‌مدار ممکن است ارزش املاک را افزایش دهد.
۳.۳		۱	۱۶.۱	Σ

جدول (۶). تهدیدها در محدوده

امتیاز وزنی	رتبه	یکسان سازی	ضریب اهمیت	T تهدیدها
۰.۸۲۲	۳	۰.۲۷۴	۴.۶	T1. احتمال کاهش رضایت برخی شهروندان به دلیل محدودیت‌های ترافیکی.
۰.۸۲۲	۳	۰.۲۷۴	۴.۶	T2. تغییرات آب و هوایی که ممکن است شرایط پیاده‌روی را مختل کنند.
۰.۹۱۲	۳	۰.۳۰۴	۵.۱	T3. تامین امنیت فضاهای پیاده‌مدار به ویژه در شب‌ها نیازمند زیرساخت‌های مناسب و نظارت کافی است.
۰.۲۹۸	۲	۰.۱۴۹	۲.۵	T4. رقابت با توسعه‌های خودرو محور و فشار برای ایجاد پارکینگ بیشتر.
۲.۹		۱	۱۶.۸	Σ

پس از بررسی نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید نتایج نهایی هر ماتریس بر روی نمودار با معیار میانگین ۲.۵ سنجیده می‌شود.



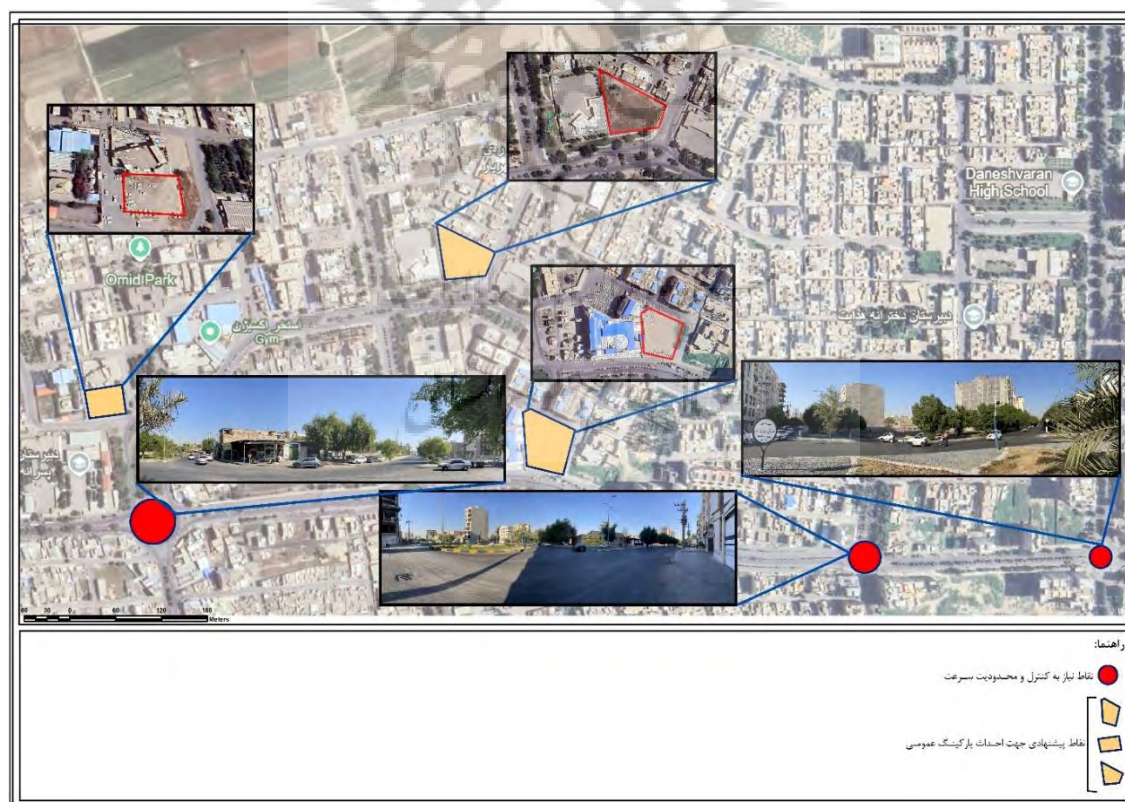
شکل (۳). نمودار نتایج نهایی ماتریس SWOT

تجزیه و تحلیل نتایج ماتریس SWOT

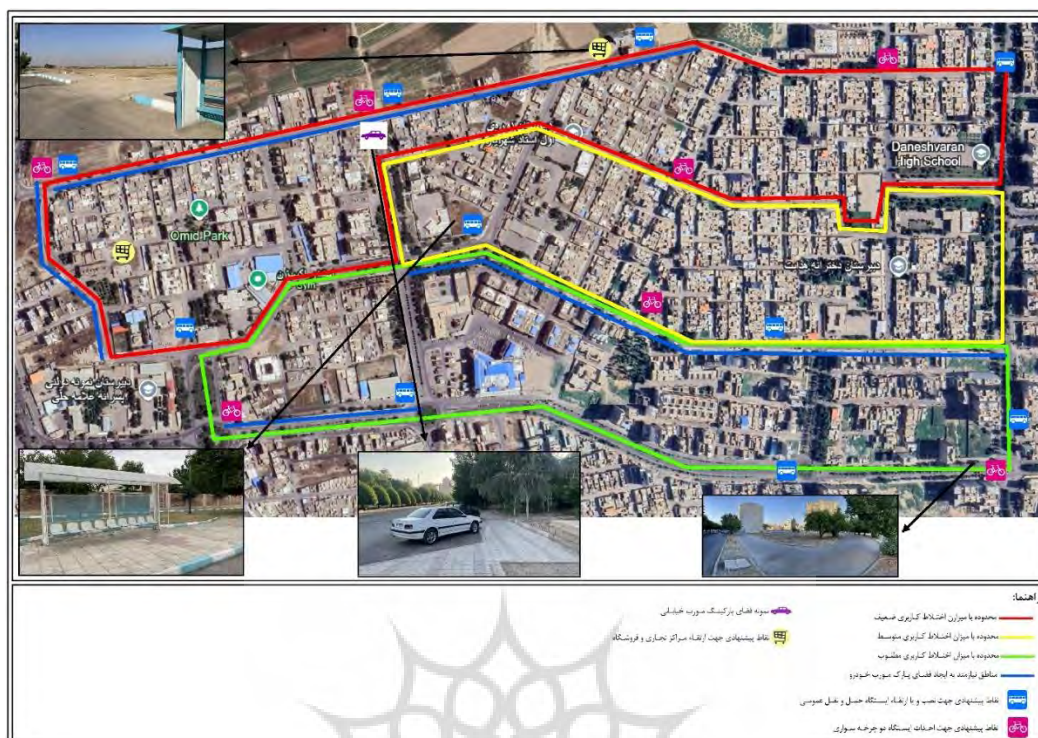
جدول (۷). جدول نتایج نهایی ماتریس SWOT

مؤلفه	میانگین وزنی	وضعیت	مهمترین عامل	امتیاز وزنی مهمترین عامل
قوت	۳	مطلوب	دارا بودن فضای کافی در تمام محدوده جهت ساخت پیاده‌رو با عرض کافی و شرایط مناسب اقلیم محلی.	۰,۸۱۹
ضعف	۳,۲	نسبتاً نامطلوب	مقاومت در برابر محدودیت استفاده از خودرو توسط شهروندان	۱,۱۸۸
فرصت	۳,۳	مطلوب	افزایش ارزش املاک: افزایش کیفیت فضاهای عمومی در مناطق پیاده‌مدار	۱,۰۹۲
تهدید	۲,۹	نسبتاً نامطلوب	تأمین امنیت فضاهای پیاده‌مدار به ویژه در شب‌ها نیازمند زیرساخت‌های مناسب و نظارت کافی است	۰,۹۱۲

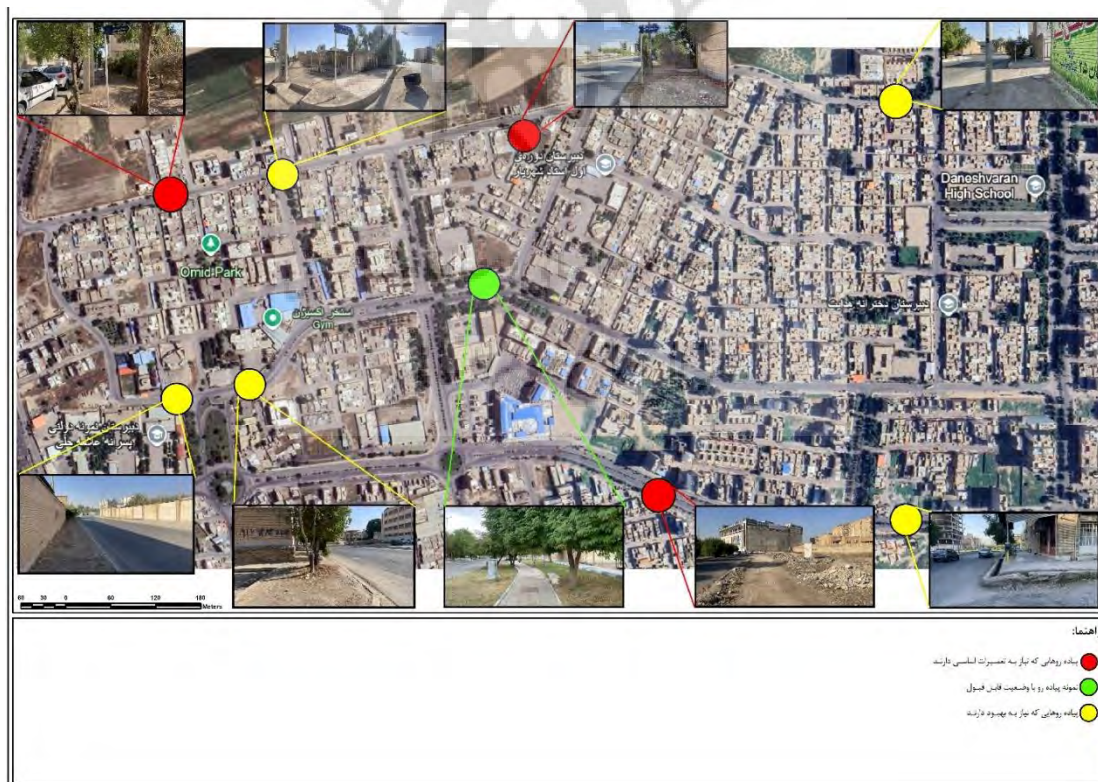
پس از انجام مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با ساکنان محله، برای شناسایی مشکلات و پیشنهادات و اولویت‌بندی میزان اجرا شدن شاخصها با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) و استفاده از مدل (SWOT) برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها در زمینه پیاده‌مداری محله و ارزیابی تناسب کالبدی و طراحی فضاهای عمومی بر اساس اصول پیاده‌مداری و استفاده از نرم‌افزار GIS برای تحلیل شبکه معابر، توزیع کاربری‌ها و جمع‌آوری داده‌های اولیه از طریق مشاهده میدانی و عکس‌برداری از معابر و فضاهای عمومی محله نتایج بصورت نقشه‌های زیر ارائه می‌گردد:



شکل (۴). نقشه پیشنهادی نقاط کنترل و محدودیت سرعت و مکان‌های پارکینگ عمومی



شکل (۵). وضعیت اختلاط کاربری، حمل و نقل عمومی، مسیر دوچرخه سواری و پارکینگ مورب خیابانی



شکل (۶). وضعیت پیاده رو ها در محدوده

تجزیه و تحلیل نتایج ماتریس SWOT

ماتریس SWOT به عنوان ابزاری تحلیلی برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیاده‌مدار کردن منطقه در کوی اندیشه دزفول مورد استفاده قرار گرفت. این تحلیل مشخص کرد که دارا بودن فضای کافی در تمام محدوده جهت ساخت پیاده‌رو با عرض و شرایط مناسب و کافی و افزایش ارزش املاک به سبب افزایش کیفیت فضاهای عمومی در مناطق پیاده‌مدار، از مزایای کلیدی پروژه هستند، اما در عین حال، چالش‌هایی نظیر مقاومت در برابر محدودیت استفاده از خودرو توسط شهروندان و تأمین امنیت فضاهای پیاده‌مدار به ویژه در شب‌ها که نیازمند زیرساخت‌های مناسب و نظارت کافی است نیز باید مورد توجه قرار گیرند. تحلیل نتایج ماتریس به شرح زیر است:

از میان ۴ مولفه قوت، ضعف، فرصت، تهدید، مولفه‌های قوت و فرصت هر کدام با میانگین وزنی (۳) و (۳،۳) بالاتر از حد ۲،۵ قرار گرفته و وضعیت مطلوب را نشان می‌دهند و مهمترین قوت شناخته شده (دارا بودن فضای کافی در تمام محدوده جهت ساخت پیاده‌رو با عرض کافی و شرایط مناسب اقلیم محلی) با امتیاز وزنی (۰،۸۱۹) و مهمترین فرصت شناخته شده (افزایش ارزش املاک به سبب افزایش کیفیت فضاهای عمومی در مناطق پیاده‌مدار) با امتیاز وزنی (۱،۰۹۲) می‌باشند و مولفه‌های ضعف و تهدید با میانگین امتیاز وزنی (۳،۲) و (۲،۹) نیز بالاتر از حد میانگین ۲،۵ قرار گرفته و بیانگر نسبی عدم مطلوبیت می‌باشند و مهمترین ضعف (مقاومت در برابر محدودیت استفاده از خودرو توسط شهروندان) با امتیاز وزنی (۱،۱۸۸) شناخته شد و عامل (تأمین امنیت فضاهای پیاده‌مدار به ویژه در شب‌ها نیازمند زیرساخت‌های مناسب و نظارت کافی است) با امتیاز وزنی (۰،۹۱۲) مهمترین تهدید شناخته شده محسوب می‌شود، بر اساس مقایسه امتیازات نقاط قوت و فرصت‌ها با نقاط ضعف و تهدیدها، مشخص شد که استراتژی مناسب برای این پروژه راهبرد تهاجمی (SO) است که در آن با بهره‌گیری از فرصت‌های موجود و استفاده از نقاط قوت، فرآیند پیاده‌مدار کردن منطقه بهینه‌سازی شود.

تحلیل نتایج AHP و SWOT

ترکیب تحلیل AHP و SWOT منجر به ارائه یک استراتژی بهینه برای پیاده‌مدار کردن کوی اندیشه دزفول شده است. از طریق AHP، معیارهای کلیدی وزن دهی شدند و مکان‌های مناسب برای اجرای شاخص‌ها مشخص شدند، در حالی که SWOT شرایط اجرایی و چالش‌های محیطی را مورد ارزیابی قرار داد. ترکیب نتایج AHP و SWOT نشان می‌دهد که پیاده‌مدار کردن منطقه، دارای مزایای متعددی است اما چالش‌هایی نیز دارد. بر اساس AHP، تمرکز اصلی بر روی معیارهای تقاضا محور مانند اختلاط کاربری و حمل و نقل عمومی بوده است، در حالی که تحلیل SWOT نشان می‌دهد که چالش‌های مقاومت در برابر محدودیت استفاده از خودرو توسط شهروندان و تأمین امنیت فضاهای پیاده‌مدار به ویژه در شب‌ها که نیازمند زیرساخت‌های مناسب و نظارت کافی است می‌توانند موانعی جدی باشند. با توجه به نتایج به دست آمده از روش AHP و ماتریس SWOT شاخص (اختلاط کاربری) و (حمل و نقل عمومی) دارای بالاترین امتیازها در تحلیل AHP می‌باشند و با مهمترین عامل قوت یعنی (دارا بودن فضای کافی در تمام محدوده جهت ساخت تسهیلات با شرایط مناسب و کافی) و مهمترین عامل فرصت یعنی (افزایش ارزش املاک به سبب افزایش کیفیت فضاهای عمومی در مناطق پیاده‌مدار) بیانگر این موضوع است که با توجه به جدید بودن و میزان جمعیت منطقه، پیاده‌مدار کردن در این منطقه از لحاظ افکار عمومی و فضای محیطی و کالبدی امری قابل قبول و منطقی می‌باشد و قرارگیری شاخص‌های (تمرکز بر روی تقاطع‌ها)، (اصلاح پارکینگ‌ها) و (ایجاد مسیر دوچرخه سواری) با اهمیت کم و همخوانی این شاخص‌ها با مهمترین مولفه‌های ضعف یعنی (مقاومت در برابر محدودیت استفاده از خودرو توسط شهروندان) و تهدید، (تأمین امنیت فضاهای پیاده‌مدار به ویژه در شب‌ها نیازمند زیرساخت‌های مناسب و نظارت کافی است) در بحث فرهنگی و اقتصادی، بیانگر این است که پیاده‌مدار کردن این منطقه با ملاحظات اقتصادی و فرهنگی همراه می‌باشد.

نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی کیفیت محیطی مبتنی بر پیاده مداری در محله کوی اندیشه دزفول با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه ای انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل ها نشان می دهد که منطقه مذکور، علیرغم برخورداری از برخی نقاط قوت نظیر دسترسی مناسب به خدمات شهری و امکان ایجاد زیر ساخت های پیاده مدار، همچنان با چالش های متعددی مواجه است که تحقق اهداف شهر ۱۵ دقیقه ای را تحت تأثیر قرار می دهند. در این بخش، به تحلیل نتایج، مقایسه با پیشینه پژوهش و ارائه پیشنهادات پرداخته می شود. محله ۱۵ دقیقه ای برای محیط شهری که به ساکنان امکان می دهد نیازهای اساسی زندگی شامل: آموزش و سرگرمی، فروشگاه را در فاصله پیاده روی یا دوچرخه سواری ۱۵ دقیقه ای از خانه شان به طور کافی برآورده کنند، بنابراین می توانند از کیفیت زندگی بهتری برخوردار شوند برای دستیابی به این هدف، توسعه، باید بر سه عنصر کلیدی استوار باشد: تراکم، دسترسی، تنوع.

تراکم:

در پیگیری مدل شهر ۱۵ دقیقه ای، پذیرش محله های چند منظوره برای اطمینان از دستیابی به تراکم و نزدیکی بهینه امکانات اساسی، در حالی که توسعه خیابان های پیاده روی و مسیرهای دوچرخه سواری را نیز فراهم می کند، ضروری است.

دسترسی:

این مقاله بعد نزدیکی مسافت را ترویج می دهد که به عنوان بعدی زمانی و مکانی دیده می شود. یعنی، در گرهِ های شعاعی دسترسی سریع ۱۵ دقیقه ای، ساکنان در یک محله معین می توانند به راحتی به خدمات اساسی دسترسی پیدا کنند. این بعد نه تنها در کمک به کاهش میزان زمان از دست رفته در رفت و آمد کمک می کند بلکه در کاهش تأثیرات زیست محیطی و اقتصادی چنین فعالیت هایی نیز مؤثر است.

تنوع:

تنوع در چارچوب فوق و پیش برد مفهوم محله ۱۵ دقیقه ای نیاز به محله های چند منظوره که اصلی در ارائه ترکیب سالمی از عناصر مسکونی، تجاری و تفریحی هستند.

۱. تحلیل نتایج

بر اساس تحلیل SWOT، منطقه کوی اندیشه دارای فرصت های قابل توجهی برای توسعه پیاده مداری است. این فرصت ها شامل جذب سرمایه گذاری، افزایش ارزش املاک و رونق گردشگری می باشد. در عین حال، نقاط قوتی مانند فضای کافی برای ایجاد مسیرهای پیاده و پارکینگ های عمومی نیز از ظرفیت های بالقوه این منطقه به شمار می رود. با این حال، نقاط ضعفی نظیر مقاومت شهروندان در برابر محدودیت های استفاده از خودرو، هزینه های بالای نگهداری فضاهای پیاده و کمبود نورپردازی کافی از جمله موانع اصلی تحقق این رویکرد است. همچنین تهدید هایی مانند تغییرات آب و هوایی به ویژه در فصول گرم سال و نیاز به نظارت بیشتر بر امنیت فضاهای عمومی، نیازمند توجه ویژه است.

در تحلیل AHP، بیشترین اهمیت به اختلاط کاربری ها، ایمن سازی محیط و حمل و نقل عمومی اختصاص یافته است. این نتایج نشان می دهد که افزایش تعاملات اجتماعی و کاهش وابستگی به خودرو می تواند تأثیر مثبتی بر کیفیت محیطی منطقه در راستای پیاده مداری داشته باشد.

۲. پیشنهادهای اجرایی برای پیاده‌مدار کردن منطقه

برای بهبود کیفیت محیطی محله کوی اندیشه و تحقق پیاده‌مداری در چارچوب رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

تحقق مفهوم "شهر ۱۵ دقیقه‌ای" نیازمند برنامه‌ریزی و طراحی محیطی است که ضمن تأمین عدالت اجتماعی، امکان دسترسی عادلانه به منابع و خدمات را برای تمامی شهروندان فراهم کند.

ارتقای عدالت در دسترسی به خدمات و اختلاط کاربری‌ها: توسعه کاربری‌های متنوع نظیر مراکز خرید، فضاهای فرهنگی و پارک‌ها در نزدیکی مناطق مسکونی و در نقاط پیشنهادی که دسترسی سریع و آسان به خدمات اساسی را برای تمامی اقشار جامعه، به ویژه اقشار آسیب‌پذیر، ممکن می‌سازد، یکی از اصول محوری است که در این پژوهش به آن توجه شده است.

ارتقای زیرساخت‌های پیاده‌مدار و حمل و نقل عمومی پایدار: شامل طراحی مناسب پیاده‌روها، تأمین نورپردازی کافی و ایجاد مسیرهای ایمن برای عابران پیاده از طریق ایجاد پارکینگ‌های مورب خیابانی و کاهش تمرکز بر خودرو و اولویت دادن و تقویت سیستم حمل و نقل عمومی و مسیرهای پیاده‌مدار و کند کردن سرعت خودروها با نصب موانع کنترل سرعت در مسیر خودروها در خیابان‌های با عرض زیاد ضمن امکان استفاده کردن از خودروهای شخصی فرصت‌های بیشتری برای بهره‌مندی عادلانه از منابع و خدمات ایجاد می‌کند.

آموزش و فرهنگ‌سازی: آگاه‌سازی شهروندان درباره مزایای پیاده‌مداری و کاهش استفاده از خودرو و نظارت بر اجرای سیاست‌های شهری با مشارکت شهروندان.

افزایش امنیت: نصب دوربین‌های نظارتی و افزایش حضور نیروهای انتظامی در ساعات شب.

۳. چالش‌ها و محدودیت‌ها

تحقق پیاده‌مداری در محله کوی اندیشه با چالش‌هایی مانند مقاومت اجتماعی، هزینه‌های بالای توسعه زیرساخت‌ها و تغییرات آب و هوایی مواجه است. از این رو، برنامه‌ریزی‌های راهبردی و مشارکت تمامی ذی‌نفعان، از جمله مدیریت شهری، سرمایه‌گذاران و شهروندان، برای غلبه بر این موانع ضروری است.

جمع‌بندی

پژوهش حاضر با تأکید بر اهمیت رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای و پیاده‌مداری، راهکارهایی برای بهبود کیفیت محیطی محله کوی اندیشه ارائه داد. نتایج نشان می‌دهد که تحقق این اهداف مستلزم برنامه‌ریزی جامع، مشارکت ذی‌نفعان و اتخاذ سیاست‌های پایدار در راستای ارتقای زیست‌پذیری شهری است. این اقدامات می‌تواند الگویی کاربردی برای سایر محلات شهری فراهم آورد.

مقایسه با مطالعات پیشین:

بررسی انجام شده نشان می‌دهد که پژوهش حاضر درباره کیفیت محیطی کوی اندیشه دزفول با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، شباهت‌های قابل توجهی با مطالعات پیشین دارد. به طوری که این پژوهش با تأکید بر اختلاط کاربری و طراحی محیطی، یافته‌هایی مشابه با نظریه‌های برجسته‌ای از جمله کارهای گهل و مودون ارائه می‌دهد. در این پژوهش، اهمیت اختلاط کاربری‌ها در ارتقای پیاده‌مداری برجسته است، به طوری که این شاخص اصلی‌ترین عامل برای تسهیل دسترسی به خدمات و کاهش وابستگی به خودرو تشخیص داده شده است؛ این موضوع دقیقاً با دیدگاه گهل که بر طراحی انسان‌محور و اهمیت استفاده چند منظوره از فضاهای شهری تأکید دارد، تطابق دارد. از سوی دیگر، طراحی مناسب معابر و ایمن‌سازی محیط که در این مقاله از طریق بررسی‌های میدانی و مدل‌های تحلیل تصمیم‌گیری نظیر AHP و SWOT مورد تحلیل قرار گرفته، با یافته‌های پژوهش‌هایی نظیر مطالعات مودون

و گرانت همخوانی دارد. این مطالعات بر ضرورت ایمن سازی و توجه به ساختار شبکه های معابر برای تسهیل حرکت عابران تأکید داشتند، همانطور که در این مقاله، این عناصر به عنوان عوامل کلیدی در بهبود پیاده مداری محله مطرح شده اند. از تفاوت های قابل توجه، پرداختن این پژوهش به تأثیرات اقلیمی خاص منطقه خوزستان است. در حالی که مطالعات پیشین بیشتر به اصول کلی پیاده مداری و تراکم شهری پرداخته اند، پژوهش حاضر با اشاره به محدودیت ها و ظرفیت های اقلیمی منطقه دزفول، دیدگاهی محلی تر ارائه داده است. به ویژه، استفاده از سایه بان ها و مصالح مناسب به عنوان راهکاری اقلیمی برای بهبود تجربه پیاده روی، نوآوری این پژوهش را نشان می دهد.

نوآوری پژوهش:

ترکیب روش های AHP و SWOT برای پیاده مدار کردن منطقه:

در بسیاری از پژوهش های مشابه، روش AHP یا SWOT به تنهایی برای پیاده مدار کردن یک منطقه استفاده شده است. اما در این مطالعه، ترکیب این دو روش به صورت یک مدل جامع مورد استفاده قرار گرفته است، AHP به عنوان یک روش تصمیم گیری چند معیاره، معیارهای کمی و کیفی را اولویت بندی کرده و SWOT تحلیل محیطی و استراتژی های بهینه را ارائه داده است. این تلفیق باعث شده که هم انتخاب علمی ترین مکان و هم تحلیل دقیق چالش ها و فرصت های اجرایی مد نظر قرار گیرد.

منابع و مأخذ

- کی شمس اردوتی، احسان و مودت، الیاس، (۱۴۰۴)؛ مکانیابی پارکینگ طبقاتی عمومی در شهر ایزه با استفاده از روش AHP و ماتریس SWOT فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای، دوره ۶، شماره ۳، صص ۲۵۳-۲۶۵.
http://www.srds.ir/article_216997_c9857b67ba94a39f9bdb2d36049692ec.pdf
- حسینیان راد، امیر، امیری، حکمت؛ نیکنامی، نسیم و بیرانوند زاده، مریم، (۱۴۰۴)؛ تبیین پایداری شهری با رویکرد پیاده سازی مولفه های شهر هوشمند مطالعه موردی: خرم آباد. فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای، دوره ۶، شماره ۳، صص
http://www.srds.ir/article_216662_f8685d1eebb7d15e278465a11dc8a63c.pdf
- Wang, M., Haworth, J., Chen, H., Liu, Y., & Shi, Z. (2024). Investigating the potential of crowdsourced street-level imagery in understanding the spatiotemporal dynamics of cities: A case study of walkability in Inner London. *Cities*, 153, 105243. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2024.105243>
- Droin, A., Wurm, M., Weigand, M., Gawlas, C., Köberl, M., & Taubenböck, H. (2024). How does pedestrian permeability vary in and across cities? A fine-grained assessment for all large cities in Germany. *Computers, Environment and Urban Systems*, 110, 102115. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2024.102115>
- Coretti Sánchez, N., & Larson, K. (2024). Shared autonomous micro-mobility for walkable cities. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 27, 101236. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trip.2024.101236>
- Kim, Y., Yeo, H., & Lim, L. (2024). Sustainable, walkable cities for the elderly: Identification of the built environment for walkability by activity purpose. *Sustainable Cities and Society*, 100, 105004. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2023.105004>
- Poklewski-Kozieł, Dł, Dudzic-Gyurkovich, K., & Marmolejo Duarte, C. (2023). Investigating urban form, and walkability measures in the new developments: The case study of Garnizon in Gdansk. *Land Use Policy*, 125, 106471. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106471>

- Khan, F. A., & Tabassum, .. (2024). Assessing walkability in Dhaka's Central Business Districts. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 27, 101184. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trip.2024.101184>
- Roper, J., Ng, M., Huck, J., & Pettit, C. (2024). A participatory mapping approach to capturing perceived walkability. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 186, 104133. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2024.104133>
- Sonta, A., & Jiang, X. (2023). Rethinking walkability: Exploring the relationship between urban form and neighborhood social cohesion. *Sustainable Cities and Society*, 99, 104903. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2023.104903>
- Tiitu, M., Heikinheimo, V., Karjalainen, L. E., Helminen, V., Lyytimäki, J., Lehtimäki, J., & Paloniemi, R. (2024). A spatially explicit comparison of walkability within city-centre and suburban contexts in Helsinki, Finland. *Landscape and Urban Planning*, 252, 105196. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105196>
- Chandrabose, M., Hadgraft, N., Owen, N., Mavoa, S., & Sugiyama, T. (2024). Joint associations of neighbourhood walkability and greenery with walking among middle-aged and older adults: Findings from diverse urban settings in Australia. *Health & Place*, 89, 103334. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103334>
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, resilience, and place identity in future post-pandemic cities. *Smart Cities*, 4(1): 93-111. Doi: <http://dx.doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- Aparício, J. T., Arsenio, E., Santos, F. C., & Henriques, R. (2024). Walkability defined neighborhoods for sustainable cities. *Cities*, 104, 104944. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2024.104944>
- Mouratidis, K. (2024). Time to challenge the 15-minute city: Seven pitfalls for sustainability, equity, livability, and spatial analysis. *Cities*, 153, 105274. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2024.105274>
- Sheykhi, F., & Babakhani, M. (2022). Post-pandemic urban planning: Applying the 15-minute city approach in Iranian cities (Case study: Mehrshahr, Karaj). *Urban Design Discourse*, 3(2), 97-114. Doi: <https://udd.modares.ac.ir/article-40-62209-en.html>