



Examining the Adaptability of the 15-minute City Approach in the Old and New Context by using the Analytic Network Process Method (Case Study: MollaSadra and AghaKabir Neighborhoods in Qazvin)

Fatemeh Sheikhi¹, Maliheh Babakhani^{2*}, Zeinab Adeli³

¹Master of Urban Planning, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran.

^{2,3}Assistant Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article Type:

Original Research

Received: 05.30.2024

Revised: 08.20.2024

Accepted: 09.11.2024

Keyword:

15-Minute City Approach
Analytic Network Process (ANP)
Aghakabir Neighbourhood
Mollasadra Neighbourhood
Qazvin City

*Corresponding Author:

Maliheh Babakhani

Email: babakhani@arc.ikiu.ac.ir

Urban life completely dependent on personal cars has created many problems in various fields. In line with these problems, the 15-minute city approach has been proposed by city planners as a planning approach. The major cities of Iran are also facing the above problems, and therefore, using the new approaches presented can be effective in solving the problems. Since the adaptation of a comprehensive urban approach such as the 15-minute city approach in the old and new contexts has different requirements, this research sought to examine the two old and new neighbourhoods of Qazvin city in the degree of adaptability to the 15-minute city approach. The purpose of this research was to explain a practical framework based on the principles of the 15-minute city approach, and to prioritize indicators in two contexts, the old (Agha Kabir neighbourhood) and the new (Molla Sadra neighbourhood). In the present study, the Analytical Network Process (ANP) method was used, relying on experts' questionnaires. The questionnaire conformed to the required standards and was completed by 25 urban planning experts. The findings indicated that the sub-criteria of safety in active transportation, pedestrian infrastructure, cycling infrastructure, and all-inclusiveness of routes, which were investigated as a subset of the access and routes criterion, respectively, were the most important among the investigated sub-criteria. The results also showed that the new context (Molla Sadra neighbourhood) was more consistent with the principles of the 15-minute city approach than the old context (Agha Kabir neighbourhood). Applying the requirements of this approach in the new context was easier and using this approach in the old context will require the use of greater resources.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Urban life completely dependent on private cars has created many problems in social, health, economic, and environmental aspects in addition to the two major crises of COVID-19 and climate change. The 15-minute city approach has been proposed by urban planners as a planning approach. This approach was initially developed by Carlos Moreno to improve the quality of life, and it seeks to enable people to meet their needs within 15 minutes of their residence in the form of active travel. The four basic dimensions of this approach include proximity, density, diversity, and digitization. In addition, the six main indicators of this approach are life, access and routes, health, meeting needs, education, recreation, and entertainment.

Iran's major cities are also facing the above problems. With the beginning of the era of modernity in the country and the entry of cars into the city streets, especially in the neighbourhoods, which were designed only for pedestrians or carts and carriages, many problems have surfaced. Since then, dependence on cars has increased day by day, to the point where urban planning in recent years has focused the most on the ease of movement of cars and solving urban traffic. As the capital of Qazvin Province, Qazvin city plays an important role in this province and receives a significant population from the cities of the province every day. Furthermore, due to the location of industrial centres around the city, as well as the role of a university city that it plays on a national scale, the city of Qazvin has seen a significant increase in population in the last few years. The adaptation of a comprehensive approach such as the 15-minute city approach in the old and new fabric creates different requirements. This approach requires careful consideration of the unique characteristics and challenges of each fabric, including demographics, socioeconomic factors, and environmental conditions. Urban management should consider the unique features and challenges of each fabric and make decisions according to its fabric. Based on this, AghaKabir neighbourhood was chosen as the representative of the old fabric in the centre of the city, and the MollaSadra neighbourhood as the representative of the new fabric on the outskirts of Qazvin city.

The objectives of the research included the following:

- Explaining a practical framework based on the principles of the 15-minute city approach
- Prioritization of indicators in the two fabrics, old (AghaKabir neighborhood) and new (MollaSadra neighborhood).

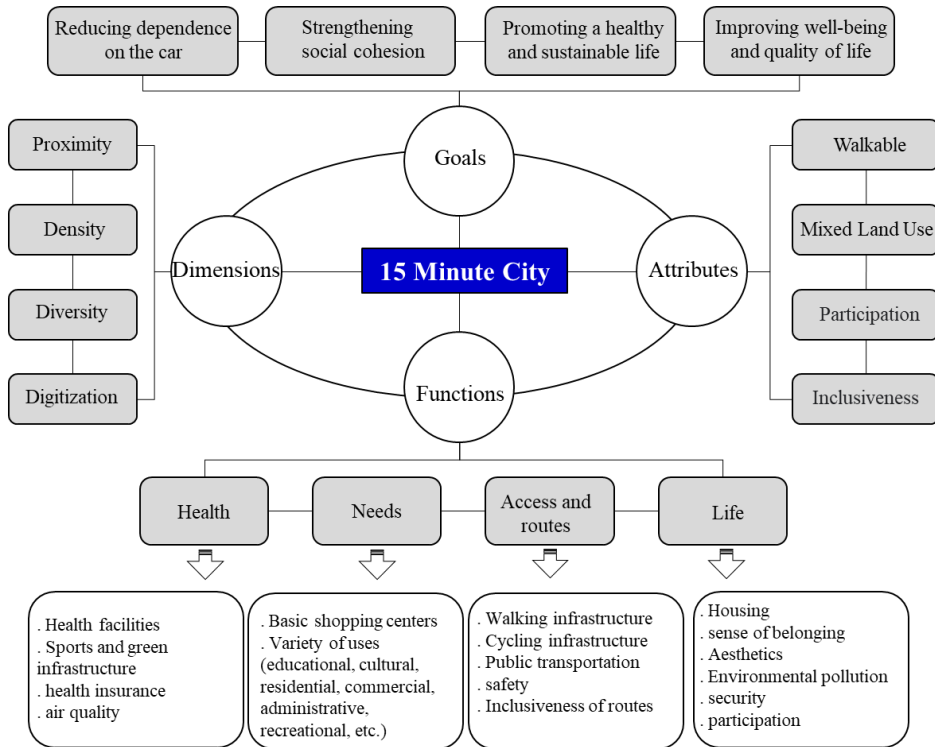


Figure 1. Conceptual model of research.

Methodology

In the present research, the Analytic Network Process (ANP) method was used, relying on the experts' questionnaire. The questionnaire conformed to the required standards and was completed by 25 urban planning experts. Additionally, to better understand the two neighbourhoods in line with the research indicators, 150 questionnaires were answered by residents in each neighbourhood.

The research network model was formed as shown in Figure 2. Criteria and sub-criteria can be observed in this diagram.

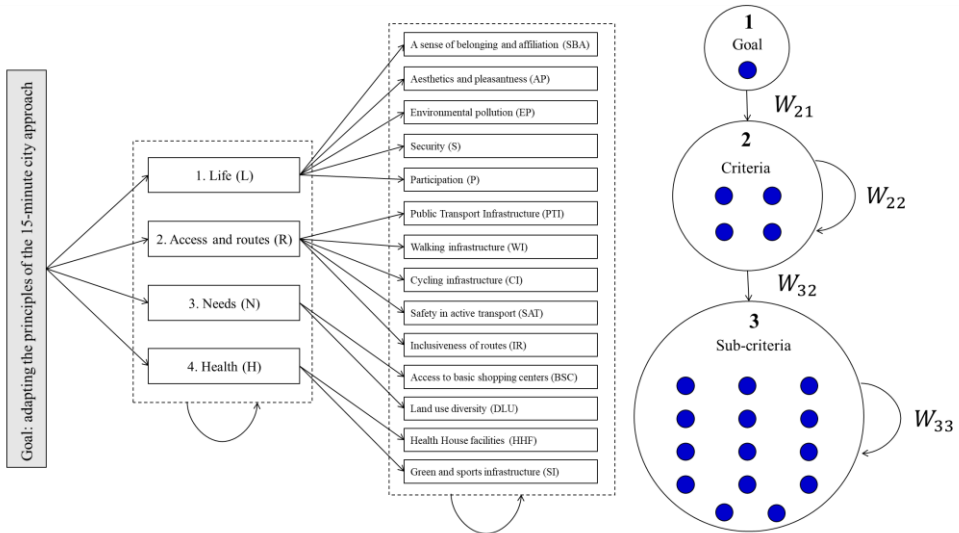


Figure 2. Research network model.

Results and discussion

After performing the analysis steps and using pairwise comparisons, the sub-criteria of the research were ranked as shown in Figure 3. The findings indicated that the sub-criteria of safety in active transportation, pedestrian infrastructure, cycling infrastructure, and the comprehensiveness of routes, which were investigated as a subset of the criteria of accessibility and routes, were among the most important criteria investigated.

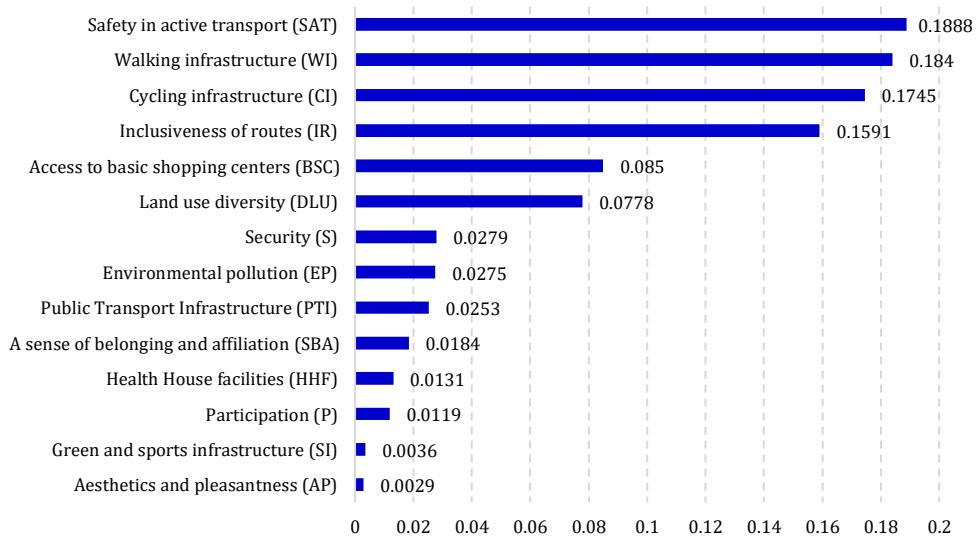


Figure 3. Index ranking based on ANP analysis.

Conclusion

The whole research relied on a data-based method to make a reliable and systematic comparison and evaluation of the two fabrics of Qazvin City to determine the fabric that is more in line with the principles of the approach and is more ready for the application of this approach in terms of resources (financial, time, human resources, etc.). Based on this, the criteria and sub-criteria of the 15-minute city approach were identified, and then a ranking method was performed through the ANP multi-criteria technique. In this research, the four main criteria of the 15-minute city approach (life, access, and routes, provision of needs, and health) as well as the 14 sub-criteria related to them were examined to find different types of features, and services, and infrastructure located in both neighbourhoods to be evaluated. Finally, a numerical score was obtained for each neighbourhood, which indicated the level of attractiveness of each neighbourhood to comply with the principles of the 15-minute city approach.

The results showed that the new fabric (MollaSadra neighbourhood) is more compatible with the principles of the 15-minute city approach than the old fabric (AghaKabir neighbourhood). The factor that made the new fabric more attractive for adapting to the 15-minute city approach was that in prioritizing the criteria and sub-criteria of the approach, experts considered the existence of walking and cycling infrastructure, active transportation safety, and the ubiquity of routes. The criteria of access routes and related sub-criteria have had the greatest impact on this analysis. Therefore, applying an approach such as the 15-minute urban approach that supports active transportation in an old and organic neighbourhood with a network of narrow and poor-quality roads requires greater resources, and it is easier to apply the requirements of this approach in the new fabric. It is recommended that, in the first step, according to regeneration plans and dealing with worn-out fabric, such problems should be solved so that an approach like the 15-minute city approach can be applied to the old fabric. Furthermore, although the MollaSadra neighbourhood scored greater points, it is still far from the goals of the 15-minute city approach, and attention should be paid to sub-criteria such as participation, security, and sense of belonging in this matter. This research was completed by presenting some strategies and policies suitable for each neighbourhood.



بررسی انطباق‌پذیری رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت قدیم و جدید با به‌کارگیری روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (نمونه موردی: محله ملاصدرا و آقاکبیر در قزوین)

فاطمه شیخی^۱، ملیحه باباخانی^{۲*}، زینب عادل^۳

- ۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، گروه شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.
- ۲- استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۱۰

بازنگری مقاله: ۱۴۰۳/۰۵/۳۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۲۱

کلید واژگان:

رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

محله آقاکبیر

محله ملاصدرا

شهر قزوین

*نویسنده مسئول: ملیحه باباخانی

پست الکترونیکی:

babakhani@arc.ikiu.ac.ir

زندگی شهری کاملاً متکی بر اتومبیل شخصی، مشکلات عیدیه‌ای را در زمینه‌های مختلف ایجاد کرده است. در امتداد این مشکلات، شهرسازان، رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای را به‌عنوان یکی از رویکردهای برنامه‌ریزی مطرح کردند. شهرهای بزرگ کشور ایران نیز با مشکلات فوق روبه‌رو هستند و از این‌رو به‌کارگیری رویکردهای جدید ارائه‌شده می‌تواند در حل مسائل کارساز باشد. از آنجایی که انطباق یک رویکرد جامع شهری مانند رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت قدیم و جدید، الزامات متفاوتی دارد، این پژوهش به دنبال بررسی دو محله قدیم و جدید شهر قزوین در میزان انطباق‌پذیری با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای است. هدف این پژوهش، تبیین چارچوبی عملی بر مبنای اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای و اولویت‌بندی شاخص‌ها در دو بافت قدیم (محله آقاکبیر) و جدید (محله ملاصدرا) می‌باشد. در این مقاله از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) با تکیه بر پرسش‌نامه متخصصان استفاده شده است. پرسش‌نامه، منطبق بر استانداردهای لازم است و ۲۵ متخصص برنامه‌ریزی شهری آن را تکمیل کرده‌اند. یافته‌ها حاکی از آن است که زیرمعیارهای ایمنی در حمل‌ونقل فعال، زیرساخت پیاده‌روی، زیرساخت دوچرخه‌سواری، و همه‌شمول بودن مسیرها که زیرمجموعه معیار دسترسی‌ها و مسیرها مورد بررسی قرار گرفتند، به‌ترتیب، بیشترین اهمیت را در بین زیرمعیارهای مورد بررسی داشته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که بافت جدید (محله ملاصدرا) نسبت به بافت قدیم (محله آقاکبیر) بر اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای منطبق‌تر است. به‌کارگیری الزامات این رویکرد در بافت جدید، راحت‌تر می‌باشد و استفاده از این رویکرد در بافت قدیم، مستلزم به‌کارگیری منابع بیشتری خواهد بود.



مقدمه

تجارب قرن گذشته نشان می‌دهند عوامل، عناصر و نیروهایی که در یک زمان به‌عنوان پیشرفت محسوب می‌شدند (مانند اتومبیل)، در حال حاضر سبب افزایش آلودگی، رشد بی‌رویه و تخریب ساختارهای ارگانیک شهر و جایگزینی آن با الگوهای برنامه‌ریزی و طراحی سازگار با اتومبیل (برنامه‌های خودرومحور) شده‌اند [۱]. اتومبیل در فضای شهری، امکانات متعددی در زمینه جابه‌جایی، دسترسی، تجارت و ... مهیا کرده [۲] ولی زندگی شهری کاملاً متکی بر اتومبیل، مسائل و مشکلات زیادی در زمینه‌های اجتماعی، سلامتی، اقتصادی، زیست‌محیطی و ... ایجاد کرده است. تأثیرات منفی همچون پراکندگی شهرها و زیر ساخت رفتن زمین‌های پیرامون، آلودگی هوا و افزایش گازهای گلخانه‌ای، افزایش مصرف سوخت، کاهش کیفیت زندگی، کاهش تعاملات اجتماعی و ... از جمله پیامدهای زندگی وابسته به اتومبیل هستند [۳]. از سوی دیگر بحران عظیم تغییرات آب‌وهوایی که مرتبط با سبک زندگی نادرست است و منجر به تولید کربن و افزایش گرمایش جهانی شده است، توجه جهانی را به زندگی قبل از ورود اتومبیل معطوف کرده است. در مجموع امروزه زندگی در شهرها با مشکلات زیادی (از قبیل تراکم، آلودگی هوا، بیماری‌های روحی و جسمی و ...) همراه است [۴]. در برابر این مسائل، برنامه‌ریزان شهری به‌عنوان یک تصمیم‌ساز، رویکردهایی ارائه داده‌اند. یکی از نوین‌ترین، کامل‌ترین و همه‌جانبه‌ترین رویکردهای ارائه‌شده جهان برنامه‌ریزی شهری، رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای است. این رویکرد پیشنهادهایی را ارائه می‌دهد که تا حدود زیادی حل مشکلات برشمرده را هدف قرار می‌دهند.

محیط‌هایی که در آن زندگی می‌کنیم تأثیرات عمیقی بر سلامت و رفاه ما دارد. این رویکرد در ابتدا با هدف بهبود کیفیت زندگی شکل گرفت و به دنبال آن است که افراد در فاصله ۱۵ دقیقه‌ای از محل سکونت خود به‌صورت سفر فعال بتوانند نیازهای خود را برآورده کنند. این رویکرد را در ابتدا کارلوس مورنو^۱ در سال ۲۰۱۶ مطرح کرد ولی در سال ۲۰۱۹ و بحران بهداشتی کووید-۱۹ مورد توجه مدیران شهری در سراسر جهان قرار گرفت [۵]. چهار بعد اساسی این رویکرد شامل مجاورت، تراکم، تنوع و دیجیتال‌شدن است. همچنین شش شاخص اصلی این رویکرد: زندگی، دسترسی‌ها و مسیرها، سلامتی، تأمین نیازها، آموزش، تفریح و سرگرمی می‌باشد.

کشور ما، ایران نیز از مشکلات برشمرده مستثنی نیست و چه بسا با مشکلات بیشتری با ورود اتومبیل به شهرها و وابستگی به آن دست و پنجه نرم می‌کند. با آغاز عصر مدرنیته در کشور و ورود اتومبیل به خیابان‌های شهری به‌خصوص در واحد محله که تنها برای عبور عابر پیاده یا نهایتاً گاری و کالسکه طراحی شده بودند، مسائل عدیده‌ای در کشور به‌وجود آمد. از آن زمان تاکنون روزبه‌روز وابستگی به اتومبیل بیشتر شد، تا جایی که برنامه‌ریزی شهری ما در سال‌های اخیر، بیشترین تمرکز را بر سهولت حرکت اتومبیل‌ها و رفع ترافیک شهری گذاشته است. این وابستگی به اتومبیل، علاوه بر ترافیک و آلودگی‌های صوتی و هوا، مصرف سوخت را نیز بالا می‌برد. نتیجه این نوع نگاه، منجر به پراکندگی شهری شده است. به‌خصوص شهرهای بزرگ کشور به سمت پیرامون گسترش یافته است که در بیشتر موارد این زمین‌ها، حائز اهمیت و قابل کشت بوده‌اند. علاوه بر موارد فوق، گسستگی اجتماعی و کاهش تعاملات اجتماعی که به دنبال خود فشارهای روحی، اضطراب و استرس را به دنبال دارد نیز از پیامدهای زندگی شهری وابسته به اتومبیل است.

شهر قزوین به‌عنوان مرکز استان قزوین، نقش مهمی در این استان ایفا می‌کند و روزانه از شهرهای استان پذیرای جمعیت قابل‌توجهی است. علاوه بر این، شهر قزوین به سبب قرارگیری مراکز صنعتی در اطراف شهر و همچنین نقش شهر دانشگاهی که در مقیاس ملی به دوش می‌کشد، در چند سال اخیر افزایش جمعیت چشم‌گیری داشته است. همین امر موجب رشد غیراصولی شهر و پراکندگی شهر شده است. شهر قزوین نیز از مسئله آلودگی هوا که شهرهای بزرگ کشور را درگیر کرده است، مستثنی نیست. می‌توان بخشی از آلودگی این شهر را به مراکز صنعتی نسبت داد اما همچنان نیمی از آلودگی هوای این شهر مربوط به ناوگان حمل‌ونقل است از این‌رو شهر قزوین به‌عنوان زمینه کاربست رویکرد

¹ Carlos Moreno

شهر ۱۵ دقیقه‌ای انتخاب شده است. همچنین برای جلوگیری از خطر موج جدیدی از اصل‌سازی و دامن‌زدن به عدم تعادل ارضی، لازم است هماهنگی منافع و سرمایه‌گذاری کاربری در هر دو منطقه مرکزی و حومه شهر وجود داشته باشد تا از عدم تعادل ارضی در زمینه ارائه خدمات جلوگیری شود.

با توجه به اینکه روش‌های ارزیابی چندمعیاره، کاربرد وسیعی در علوم مختلف از جمله شهرسازی پیدا کرده‌اند [۶]، این مقاله تلاش می‌کند تا با به‌کارگیری روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)^۱ به‌عنوان یکی از کامل‌ترین روش‌های ارزیابی چندمعیاره در انطباق اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در دو بافت قدیم و جدید، قابلیت کاربری این روش در موضوعات برنامه‌ریزی شهری (که دارای وابستگی متقابل و بازخورد در بین و میان عناصر تصمیم هستند) [۶] را بررسی کند. در راستای نیل به این هدف، محله آکابیر به‌عنوان نماینده بافت قدیم و در مرکز شهر و محله ملاصدرا به‌عنوان نماینده بافت جدید و در حومه شهر، در شهر قزوین انتخاب شدند. انطباق یک رویکرد جامع مانند رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت قدیم و جدید، الزامات متفاوتی را ایجاد می‌کند. این رویکرد مستلزم بررسی دقیق ویژگی‌ها و معضلات منحصربه‌فرد هر زمینه، از جمله جمعیت‌شناسی، عوامل اجتماعی-اقتصادی و شرایط محیطی است. مدیریت شهری باید با در نظر گرفتن ویژگی‌ها و معضلات منحصربه‌فرد هر بافت، تصمیمات متناسب با زمینه اتخاذ کند بنابراین بررسی دو بافت قدیم و جدید برای انطباق با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای توجیه منطقی پیدا می‌کند. مراحل مختلف روش فرایند تحلیل شبکه‌ای در این مقاله پیش برده می‌شود تا ضمن اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، بافت منطبق‌تر بر اصول این رویکرد مشخص گردد.

پیشینه پژوهش

در راستای تکمیل مطالعات و رسیدن به معیارها و زیرمعیارهای پژوهش، به پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود. انتشار مقالات تحت موضوع رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای از سال ۲۰۱۹ و شروع همه‌گیری کووید-۱۹ به‌عنوان رویکرد شهرسازی پسا کرونا آغاز شد. همچنین تعداد مقالات در این حوزه در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ به اوج خود رسید. برای مثال گالیون^۲ و همکاران [۷] مقاله‌ای را با عنوان «دسترس‌ی محله ۱۵ دقیقه‌ای: مقایسه‌ای بین ناپل و لندن» ارائه کرده‌اند. هدف این مقاله ارائه بینش‌های مفید در مورد ایده شهر ۱۵ دقیقه‌ای و نیز ارائه یک روش کمی است که نتایج آن بتواند تصمیم‌گیران محلی را در تعریف راه‌حل‌های مفید برای شهری که در دسترس‌تر (بیشتر از همه برای عابران پیاده) و در نتیجه قابل زندگی‌تر است، حمایت کند. ویژگی‌های مورفولوژیکی، سکونتگاهی و عملکردی متفاوت؛ مانند عابر پیاده، سرعت تردد وسایل نقلیه، حجم ترافیک وسایل نقلیه، آلودگی صوتی و ارتفاع ساختمان، عرض پیاده‌رو، شیب، وضعیت روسازی، به‌عنوان شاخص‌های این مقاله با روش تحلیل همبستگی متغیرها و تحلیل فضایی جی‌آی‌اس^۳ بررسی شده‌اند. ساخت یک شهر ۱۵ دقیقه‌ای با مقایسه دو شهر لندن و ناپل، هم با کار روی تک‌محله‌ها و هم با ارتقای ارتباط بین هریک از آنها و بافت شهری، صورت گرفته است. مزایا و کاستی‌های هر دو شهر ارزیابی شدند و نتیجه مقاله نشان می‌دهد که ایده یک شهر ۱۵ دقیقه‌ای می‌تواند فرصتی دوباره برای ایجاد تغییرات مثبت در بازآفرینی و احیای شهری باشد تا به رفاه بیشتر، برابری اجتماعی و حتی شرایط اقلیمی کمک کند [۷].

در مطالعه دیگری فر-اورتیز^۴ و همکاران [۸] پژوهشی با عنوان «بارسلون تحت لنز شهر ۱۵ دقیقه‌ای: نقشه‌برداری از پتانسیل دسترس‌ی و نزدیکی بر اساس زمان سفر عابر پیاده» انجام داده‌اند. این مقاله با استفاده از روش تحلیل شبکه جی‌آی‌اس دسترس‌ی نقاط مختلف شهر در ۱۵ دقیقه به امکانات را بررسی کرده است. امکانات مورد بررسی شامل: مراقبت

¹ Analytic Network Process

² Gaglione

³ ArcGIS

⁴ Ferrer-Ortiz

(سلامتی، خدمات اجتماعی، مراکز درمانی روزانه)، آموزش (مهدکودک، ابتدایی و متوسطه)، تأمین نیازها (سوپرمارکت، مغازه، غذای تازه، نیازهای روزانه غیرخوراکی، تهیه غذا، خدمات متنوع و گوناگون)، تفریح و سرگرمی (برنامه‌های نمایشی، کتابخانه، مرکز شهر، زمین بازی کودکان، خدمات ورزشی، پارک‌های بزرگ‌تر از ۱۰۰۰ مترمربع، پارک‌های بزرگ‌تر از ۱۰۰۰ مترمربع)، حمل‌ونقل عمومی و غیرموتوری (حمل‌ونقل سریع همگانی، اتوبوس روزانه، اتوبوس شبانه، ایستگاه‌های دوچرخه اشتراکی، مسیرهای دوچرخه) بوده است. برای اندازه‌گیری دقیق دسترسی، از چهار عنصر اساسی: نقاط عرضه (محل ارائه خدمات)، نقاط تقاضای بالقوه (موقعیت و توزیع ساکنان بارسلون)، فاصله بین عرضه و تقاضا (زمان پیاده‌روی و سرعت)، و شبکه حمل‌ونقل (معابر دارای عابر پیاده) استفاده شده است. درصد دسترسی پارسل‌های شهر بارسلون به هریک از امکانات در جدول و نقشه ارائه شده است و نتایج نشان می‌دهد که بیشتر ساکنان این شهر مترکم و فشرده در مناطقی زندگی می‌کنند که نزدیک به خدمات هستند که به‌وضوح می‌توان آن را به‌عنوان یک شهر ۱۵ دقیقه‌ای نامگذاری کرد اگرچه در مناطق پیرامونی شهر، کمبودهایی وجود دارد [۸]. همچنین عبدالفتاح^۱ و همکاران [۹] مقاله‌ای با عنوان «شهر ۱۵ دقیقه‌ای: تفسیر مدل برای نشان دادن تاب‌آوری شهری» توسط تهیه کرده است که روش سه‌مرحله‌ای شامل: نقشه‌برداری از تراکم جمعیت ساکن، نقشه‌برداری از تراکم و تنوع خدمات، تجزیه و تحلیل حمل‌ونقل فعال را در شهر میلان پیش برده است. فروشگاه‌های مواد غذایی، فروشگاه‌های تجاری، اماکن فرهنگی، امکانات آموزشی، پارک و فضای سبز، رستوران‌ها، امکانات بهداشتی، امکانات ورزشی، دفاتر پست و بانک‌ها؛ از جمله خدمات موردبررسی در این مقاله هستند. ویژگی‌های معابر شهری مانند پیوستگی، تقاطع‌ها، کیفیت زیرساخت و ... نیز مورد نظر بوده است. نتایج تجزیه و تحلیل در نقشه‌های سه‌گانه زمانی ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه ارائه شده است. نتیجه این مقاله نشان می‌دهد که مناطق حومه‌ای شهر میلان از اهداف شهر ۱۵ دقیقه‌ای فاصله زیادی دارند و نویسندگان به‌عنوان راهکار به تأمین زیرساخت پیاده‌روی و توسعه امکانات دیجیتال اشاره کرده‌اند [۹].

علاوه بر موارد بین‌المللی فوق، تعداد محدودی مقاله داخلی با موضوع رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای انجام شده است. برای مثال عابدینی و همکاران [۱۰] مقاله‌ای با عنوان «تحلیل نقش جاذبه‌های گردشگری در ایجاد شهرهای ۱۵ دقیقه‌ای، مورد مطالعه: محدوده بافت تاریخی ارومیه» تهیه کرده‌اند. در این مقاله تأثیرات گردشگری بر ایجاد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در سه بعد اجتماعی، اقتصادی و کالبدی بررسی شده است. همچنین این پژوهش شامل ۱۴ زیرمعیار: مشارکت، امنیت، هویت و فرهنگ، خلاقیت (بعد اجتماعی)؛ اشتغال، اقتصاد محلی، صنایع دستی، تنوع (بعد اقتصادی)؛ کیفیت زندگی، تنوع در دسترسی، اختلاط کاربری، ایمنی، نزدیکی به خدمات، تراکم (بعد کالبدی) می‌باشد و هریک از زیرمعیارها با استفاده از تحلیل عاملی، وزن گرفته‌اند و در نهایت نتیجه مقاله نشان می‌دهد که ابعاد اقتصادی، سپس اجتماعی و بعد از آن جاذبه‌های کالبدی، بیشترین تأثیر را در ایجاد شهرهای ۱۵ دقیقه‌ای داشته‌اند [۱۰]. همچنین شیخی و باباخانی [۱۱] مقاله‌ای را با عنوان «شهرسازی پسا کرونا؛ به‌کارگیری رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در شهرهای ایران (مطالعه موردی: مهرشهر کرج)» منتشر کرده‌اند که در این مقاله رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای به‌عنوان یکی از راهکارهای شهرسازی پسا کرونا بررسی شده است. شاخص‌های رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای مورد استفاده در این مقاله شامل: کار و زندگی، تأمین نیازها، تندرستی، آموزش، اوقات فراغت، و معابر و مسیرها بوده است. این مقاله با هر دو روش کمی و کیفی و با استفاده از تحلیل شبکه جی‌آی‌اس، جدول سوات^۲ و تحلیل کیواس‌پی‌ام^۳ راهبردهایی ارائه داده است و این راهبردها اولویت‌بندی شده‌اند. در میان راهبردها، تأمین ایمنی و امنیت افراد پیاده و دوچرخه‌سوار بیشترین امتیاز را دریافت کرده است [۱۱].

¹ Abdelfattah

² SWOT

³ QSPM

مبانی نظری

به‌منظور شناسایی کرانه‌های پژوهش، لازم است مفهوم و ابعاد رویکرد بررسی شود. مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای - که یک مدل برنامه‌ریزی غیرمتمرکز است - در راستای کاهش استفاده از وسائل نقلیه و کاهش زمان سفرهای شهری توسعه یافته است [۹؛ ۱۲]. یک شهر ۱۵ دقیقه‌ای، یک واحد همسایگی محلی شامل تمام عملکردهای اجتماعی اولیه برای زندگی و کار در فاصله ۱۵ دقیقه پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری است [۵]. مفهوم ایجاد واحدهای همسایگی محلی که در آن ساکنان می‌توانند با پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری یا حمل‌ونقل عمومی به هر چیزی که نیاز دارند در ۱۵ دقیقه برسند، در نهایت کیفیت زندگی را بهبود می‌بخشد. چنین فضاهایی به‌جای مناطق خاص برای کار، زندگی و سرگرمی؛ محله‌های چندمنظوره را شامل می‌شود که نیاز به سفرهای غیرضروری را کاهش می‌دهد، احساس اجتماع را تقویت می‌کند و پایداری زندگی را بهبود می‌بخشد [۱۳؛ ۱۴].

این مفهوم را شهردار پاریس؛ آن هیدالگو^۱ و با الهام از دانشمند فرانسوی - کلمبیایی کارلوس مورنو، رواج داد [۱۲؛ ۱۵] و به‌عنوان «بازگشت به شیوه زندگی محلی» توصیف شده است. شهر ۱۵ دقیقه‌ای پیشنهادی برای توسعه یک شهر چندمرکزی است که در آن تراکم مقبول است، همسایگی افراد پویا و سرزنده است و در آن، فشردگی اجتماعی (تعداد زیادی از پیوندهای اجتماعی کارآمد و پیچیده) وجود دارد [۵]. هدف این است که امکانات رفاهی، انواع مختلف مسکن و فضاهای سبز بیشتری در فاصله ۱۵ دقیقه پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری در دسترس قرار گیرد. در واقع این رویکرد بر مفهوم مجاورت، بیشتر تمرکز دارد تا ایده تحرک و جابه‌جایی؛ بدین معنا که فعالیت‌ها را به کاربران ارائه می‌دهد، نه کاربران را به فعالیت‌ها [۱۶]. این شهر ۱۵ دقیقه‌ای با تأکید بر پیاده‌روی و دسترسی، به‌عنوان راهی برای خدمات‌رسانی بهتر به گروه‌هایی از مردم که در طول تاریخ از برنامه‌ریزی خارج شده‌اند؛ مانند زنان، کودکان، افراد دارای معلولیت و سالمندان مطرح شده است. زیرساخت‌های اجتماعی مانند مدارس، پارک‌ها و فعالیت‌های مکمل برای ساکنان؛ به‌منظور به‌حداکثر رساندن عملکردهای شهری مورد تأکید قرار می‌گیرد [۱۷].

این رویکرد، ارتباط تنگاتنگی با دو مؤلفه زندگی شهری یعنی زمان و مکان دارد. متفاوت‌زدگی کردن در این مفهوم، بیش از هر چیزی به معنای تغییر رابطه شهروندان با زمان است [۱۶]. مدل‌های زمان‌بندی مشابهی در سراسر جهان با تمرکز بر مقیاس‌های زمانی کمی متفاوت، مانند ۲۰ یا ۳۰ دقیقه پیشنهاد یا معرفی شده‌اند. انتخاب یک مدل زمانی مناسب به مورفولوژی شهر، ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی منطقه و همچنین ویژگی‌های فرهنگی ساکنان آن بستگی دارد. علاوه‌براین ویژگی‌های خاص، مفهوم زیرساختی مجاورت مکانی و زمانی باید مورد توجه قرار گیرد [۱۶]. رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای به دنبال این است که فضای شهری را که هنوز هم به‌شدت تک‌کارکردی است، با شهر مرکزی و تخصص‌های مختلف آن تغییر دهد و به سمت شهری چندمرکزی حرکت کند که توسط چهار مؤلفه اصلی: مجاورت، تنوع، تراکم و دیجیتالی‌شدن هدایت می‌شود [۵؛ ۱۲]. دستیابی به مفهوم دقیق این ابعاد، حائز اهمیت است:

مجاورت: بعد مجاورت اشاره به مفهوم هم‌زمانی و هم‌مکانی دارد و در رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای به‌عنوان معیاری تعریف شده است که شهروندان بتوانند به خدمات اولیه در شعاع ۱۵ دقیقه دسترسی داشته باشند [۵]. این بعد در کاهش زمان صرف‌شده در رفت‌وآمد، کاهش آثار زیست‌محیطی حمل‌ونقل، کاهش هزینه‌های سفر روزانه و ... مزایای قابل توجهی ایجاد می‌کند. مورنو مدافع این است که استفاده پویا از فضای عمومی برای عملکردهای مختلف می‌تواند از اجرای این بعد حمایت کند؛ به این ترتیب ساکنان یک محله می‌توانند برای خرید مواد غذایی به بازار محلی خود بروند و به‌واسطه مجاورت و اختلاط کاربری‌ها، باقی‌وظایف خود را به انجام برسانند، همچنین بعد مجاورت روابط اجتماعی را ارتقا می‌دهد و منجر به ارتباط و تعامل بین ساکنان می‌شود. این امر فواید متعددی برای سلامتی، تفریح و سرگرمی ساکنان دارد [۱۸].

¹ Anne Hidalgo

تنوع: به‌طور کلی می‌توان تنوع موردنظر رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای را در دو مفهوم تنوع کالبدی- فعالیتی و تنوع اجتماعی- فرهنگی تعریف کرد. تنوع کالبدی- فعالیتی در محله‌ها از طریق اختلاط کاربری فراهم می‌شود و ارزش‌هایی همچون تنوع گونه‌های مسکونی، مشاغل، فضاهای سبز و ... را تضمین می‌کند [۱۹]. در راستای تنوع اجتماعی- فرهنگی نیز تنوع فرهنگ‌ها و افراد مدنظر می‌باشد که مزایای فراوانی از لحاظ ارتباطات اجتماعی، مشارکت و تعامل جامعه محلی فراهم می‌کند [۲۰]. به‌طور کلی تنوع به‌عنوان یکی از ابعاد این رویکرد، نقش مهمی در تضمین گوناگونی خدمات شهری و انسجام اجتماعی ایفا می‌کند [۱۸].

تراکم: تراکم شهری یکی از مهم‌ترین معیارهای برنامه‌ریزی و طراحی شهری محسوب می‌شود و شدت افراد، مشاغل، واحدهای مسکونی و ... را توصیف می‌کند. مفهوم تراکم بهینه در رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای با مفهوم مرسوم آن که اغلب به ساختمان‌های بلند اطلاق می‌شود، متفاوت است [۵]. تراکم در این رویکرد بر تعداد بهینه ساکنان در هر محله تأکید می‌کند. تراکم بهینه این امکان را فراهم می‌کند که ساکنان، خدمات ضروری را در نزدیکی خود داشته باشند و در نتیجه، نقش خودرو در زندگی روزمره کم‌رنگ‌تر می‌شود [۲۱]. تراکم، یک جزء کلیدی در پایداری اجتماعی است [۲۲] و از طریق تراکم بهینه می‌توان ارائه کالاها و خدمات با کیفیت بالا را تسهیل کرد. طبق دیدگاه سیسون تراکم بهینه، شرایطی را فراهم می‌کند تا برابری در پرداختن به نیازهای خاص مناطق مختلف، از جمله جوامع با وضعیت اقتصادی متفاوت، به‌ویژه توزیع عادلانه برای افراد محروم فراهم کند [۱۱]. همچنین میانگین تراکم مسکن، عامل مهمی در این رویکرد است؛ به این مفهوم که جمعیت در دسترس برای پشتیبانی از خدمات واقع در محله موردنیاز است. به‌طور کلی تراکم جمعیت، عامل اصلی در این رویکرد می‌باشد [۲۳].

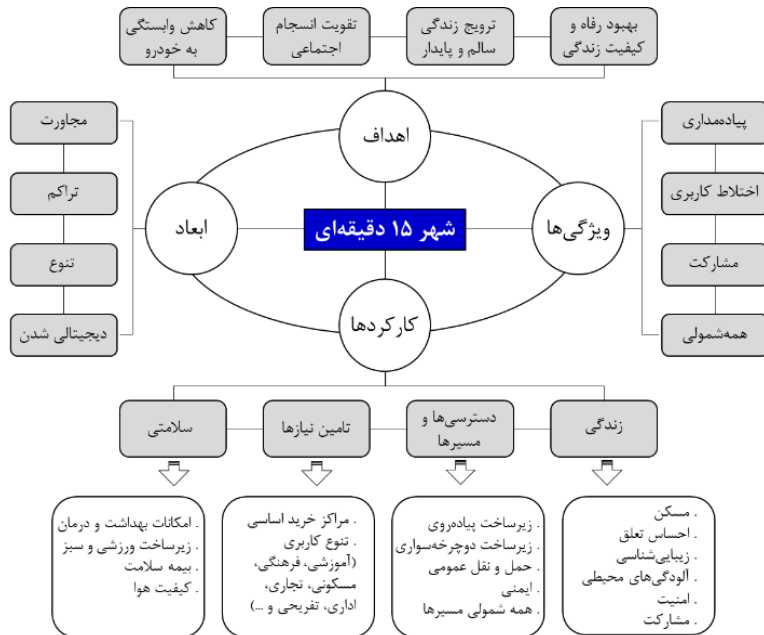
دیجیتالی شدن: بعد چهارم که با عنوان دیجیتالی شدن و در برخی منابع، فراگیری از آن یاد می‌شود، با مفهوم شهر هوشمند مطابقت دارد؛ به‌ویژه از نظر پیشرفت فناوری و استفاده از ابزارهای دیجیتال که به تحقق سه بعد دیگر کمک می‌کند [۵]. کارایی دقیق دیجیتالی‌سازی در بیشتر کشورها در طول دوران کووید-۱۹ در شرایط مختلف خرید دیجیتال، ارتباطات مجازی، مشارکت ساکنان، کار و خدمات اداری، آموزش و ... مشاهده شد. می‌توان ادعا کرد این بعد نیز همانند مجاورت و نزدیکی به شهروندان کمک می‌کند. پیشرفت‌ها و کاربردهای فناوری مجازی می‌تواند اقتصاد را به روشی پایدار تقویت کند [۲۰]. دیجیتالی شدن مفهومی است که راه‌گیزی ندارد و دیر یا زود همه شهرها و همه ابعاد زندگی شهروندان را فرامی‌گیرد و همچنین به‌عنوان یکی از مفاهیم رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، اجرای سایر اجزای این رویکرد را تسهیل و تسریع می‌کند [۱۸].

اتخاذ رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای که یک مدل انسان‌محور محسوب می‌شود طیف گسترده‌ای از مزایا در زمینه‌های اجتماعی، سلامتی، اقتصادی و زیست محیطی را ارائه می‌دهد. مجموعه‌ای از این مزایا در شکل ۱ قابل مشاهده است. کاربست رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بسیاری از اسناد برنامه‌ریزی شهرها و مقالات متعدد در سراسر جهان با برچسب‌های مختلف (شهر ۱۰ دقیقه‌ای، شهر ۱۵ دقیقه‌ای، محله ۲۰ دقیقه‌ای و ...)، بر این نکته تأکید دارد که مفهوم‌سازی شهر ۱۵ دقیقه‌ای باید دیدگاهی وابسته به زمینه داشته باشد [۲۴]. علاوه بر این، اولویت‌بخشی به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در بسیاری از رویکردها و ایده‌های مرتبط با کیفیت محیطی نیز مشاهده می‌شود اما مفاهیمی همچون شهر ۱۵ دقیقه‌ای، چارچوب عملیاتی ارائه می‌دهد که به‌راحتی برای عموم مردم قابل درک است زیرا عموم شهروندان از زمان بیشتر از فاصله آگاهی دارند. چشم‌انداز زمانی می‌تواند به کشف ناهماهنگی‌های تأثیرگذار بر سیستم شهری، به‌ویژه از دیدگاه اجتماعی با در نظر گرفتن دسترسی عادلانه به امکانات شهری، کمک کند [۲۵].



شکل ۱. فواید رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای [۲۶؛ ۲۴].

با توجه به مطالعات انجام گرفته می‌توان گفت به‌کارگیری رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در مقیاس محله در مقایسه با مقیاس شهر، مناسب‌تر است. دسترسی به نیازهای روزانه به‌صورت حمل‌ونقل فعال در ۱۵ دقیقه در مقیاس محله امکان‌پذیرتر است و از اهداف این رویکرد، طراحی شهری انسان‌محور با تمرکز بر نیازهای محلی ساکنان است [۲۳؛ ۲۷]. شهرهای کوچک‌تر ممکن است بتوانند به یک شهر ۱۵ دقیقه‌ای در کل جغرافیای خود دست یابند ولی شهرهای بزرگ‌تر باید اجرای این رویکرد را در مقیاس محله‌های خود اولویت‌بندی کنند [۲۸]. همچنین دستیابی به مشارکت شهروندان و برقراری روابط همسایگی (به‌عنوان یکی از اصول مهم رویکرد) در مقیاس محله امکان‌پذیرتر است از این‌رو در این مقاله نیز مقیاس محله به‌عنوان مقیاس هدف در نظر گرفته شده است. دو محله آقاکبیر و ملاصدرا در شهر قزوین (به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز استان قزوین) بر اساس مدل مفهومی (شکل ۲) تجزیه و تحلیل می‌شوند.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش.

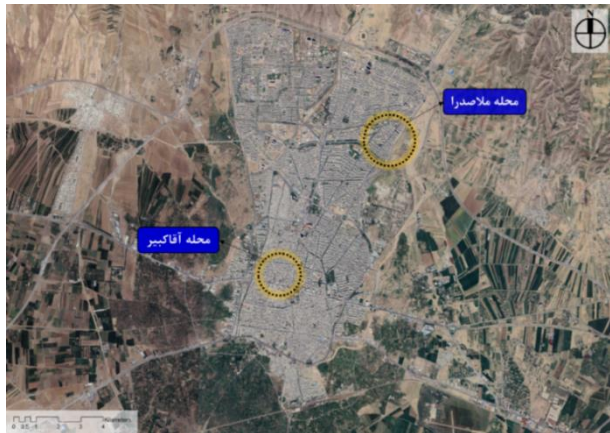
روش‌شناسی

روش‌شناسی، مطالعه منظم و منطقی اصولی است که کاوش علمی را راهبری می‌کند. به‌طور کلی برای اینکه در انتها بتوان یک فرضیه یا نتیجه‌ای را قابل قبول و قابل دفاع کرد، به یک روش منطقی برای اتکا نیاز است. در این بخش به‌طور اجمالی روش‌شناسی این پژوهش در ابعاد مختلف تعیین می‌شود. این پژوهش از حیث نتایج به‌دست‌آمده، کاربردی است زیرا در پی یافتن پاسخی برای حل معضلات عملی در دنیای واقعی کاربرد دارد. از نظر فرایند اجرا، با توجه به کاربست فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، کمی و از نظر جایگاه زمان در پژوهش، پژوهشی آینده‌نگر است. از حیث هدف، از آن‌جا که از عنوان پژوهش نیز برمی‌آید، پژوهش توصیفی- تطبیقی است.

از نظر روش‌های جمع‌آوری اطلاعات، برای بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش در حوزه رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای از منابع کتابخانه‌ای استفاده شده و مبنای امتیازدهی در تحلیل ANP پرسش‌نامه متخصصان (۲۵ پرسش‌نامه توسط افراد متخصص برنامه‌ریزی شهری و مسلط بر رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای) بوده است. متخصصان سوالات پرسش‌نامه را بررسی کردند و از استاندارد کافی برخوردار بوده‌اند. همچنین در تمامی مراحل امتیازدهی، ضریب سازگاری بررسی شد و همواره کمتر از ۰/۱ کنترل شده است. به‌منظور شناخت بهتر محله‌ها ساکنان دو محله (به تعداد ۱۵۰ پرسش‌نامه در هر محله) نیز پرسش‌نامه‌ای را متناسب با معیارهای پژوهش با طیف لیکرت تکمیل کردند. برای تجزیه و تحلیل و پردازش اطلاعات و مدل‌سازی، از نرم‌افزارهای کامپیوتری نظیر اکسل^۱ و سوپردسیژن^۲ استفاده شده است. موقعیت دو محله آقاکبیر و ملاصدرا در نقشه شکل ۳ مشخص شده است. در ادامه شناخت محدوده پژوهش انجام می‌شود.

¹ Excel

² Super Decisions



شکل ۳. موقعیت محلۀ آفابکیر و ملاصدرا در شهر قزوین.

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و مراحل آن

فرایند تحلیل شبکه‌ای ANP یکی از روش‌های ارزیابی چندمعیاره می‌باشد که توماس ساعتی در پس محدودیت-های عمده فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)^۱ ارائه کرده است. روش ANP با تبدیل موضوع به یک شبکه آغاز می‌شود. هر یک از سطوح هدف، معیارها و زیرمعیارها یک خوشه^۲ در نظر گرفته می‌شوند. مقایسه زوجی معیارها و زیرمعیارها بر مبنای جدول ۹ کمیته ساعتی انجام می‌شود و در نهایت نتیجه تحلیل در قالب سوپرماتریس ارائه می‌شود. سپس دو محلۀ هدف به‌عنوان گزینه به تحلیل افزوده می‌شوند. به‌کارگیری این روش در خصوص موضوع پژوهش، در ادامه بررسی می‌گردد.

جدول ۱. جدول ۹ کمیته ساعتی [۲۹].

امتیاز	تعریف	توضیح
۱	اهمیت مساوی	در تحقق هدف، دو معیار، اهمیت مساوی دارند.
۳	اهمیت اندکی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف، اهمیت ۱ اندکی بیشتر از ۳ است.
۵	اهمیت بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که اهمیت ۱ بیشتر از ۵ است.
۷	اهمیت خیلی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که اهمیت ۱ خیلی بیشتر از ۷ است.
۹	اهمیت مطلق	اهمیت بسیار بیشتر ۱ نسبت به ۹ به‌طور قطع به اثبات رسیده است.
۸، ۶، ۴، ۲	مقادیر بینابین	هنگامی که حالت‌های میانه وجود دارد.

جدول ۲. ساختار سوپرماتریس اولیه [۶].

$$\text{سوپرماتریس اولیه} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ W_{21} & W_{22} & 0 \\ 0 & W_{32} & W_{33} \end{bmatrix}$$

هدف
 معیارها
 زیرمعیارها



¹ Analytic Hierarchy Process

² Cluster

شناخت محدوده پژوهش

به‌منظور انجام این پژوهش، دو محله در دو بافت متفاوت شهر قزوین انتخاب شده‌اند تا بررسی شود کدام بافت برای انطباق با اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای مناسب‌تر است. محله آفاکبیر به‌عنوان محله قدیمی، در مرکز شهر و در بافت تاریخی شهر قزوین انتخاب شده است. محله آفاکبیر در منطقه یک شهر قزوین و از جنوب با محله بازار، از شرق با محله میدان آزادی، از شمال با محله نادری و از غرب با محله سعدی همسایه است. محله آفاکبیر شهر قزوین در حدفاصل شمال خیابان امام خمینی (ره)، غرب خیابان نادری، جنوب خیابان بوعلی و شرق خیابان سعدی واقع شده است. این محله در مرکز شهر قزوین واقع شده است و در همسایگی بازار بزرگ شهر و نیز کاروانسرای سعدالسلطنه قرار دارد. همچنین محله ملاصدرا به‌عنوان محله جدید و در بافت نو و شطرنجی شهر قزوین انتخاب شده است. محله ملاصدرا در منطقه سه شهر قزوین و از جنوب با محله دانشگاه، از شرق با کاربری نظامی، از شمال با ملاصدرای شمالی و از غرب با محله جانبازان و ملاصدرای غربی همسایه است. این محله در حدفاصل شمال بلوار معلم، غرب بلوار شهید چگینی، جنوب بلوار مطهری و شرق میدان جانبازان و بلوار شهید بابایی واقع شده است. این دو محله به‌عنوان زمینه پژوهش مورد شناخت قرار گرفته‌اند و اطلاعاتی از دو محله در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۳. اطلاعات اولیه زمینه مورد مطالعه.

نام محله	محله آفاکبیر	محله ملاصدرا
نوع بافت	قدیمی	جدید
نقشه		
موقعیت	شهر قزوین، منطقه یک شهرداری، ناحیه ۵	شهر قزوین، منطقه سه شهرداری، ناحیه ۱۸
مساحت	۲۶۶۲۴۵ مترمربع	۵۰۲۳۴۰ مترمربع
جمعیت (۱۳۹۵)	۴۳۴۷	۷۲۳۶
تراکم جمعیتی	۱۶۳.۲۷ نفر بر هکتار	۱۴۴.۰۴ نفر بر هکتار

با استفاده از فرمول کوکران به تعداد ۱۵۰ پرسش‌نامه در هر محله برای شناخت بهتر تکمیل شد. شاخص‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه در دو محله در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۴. شاخص‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌های پژوهش.

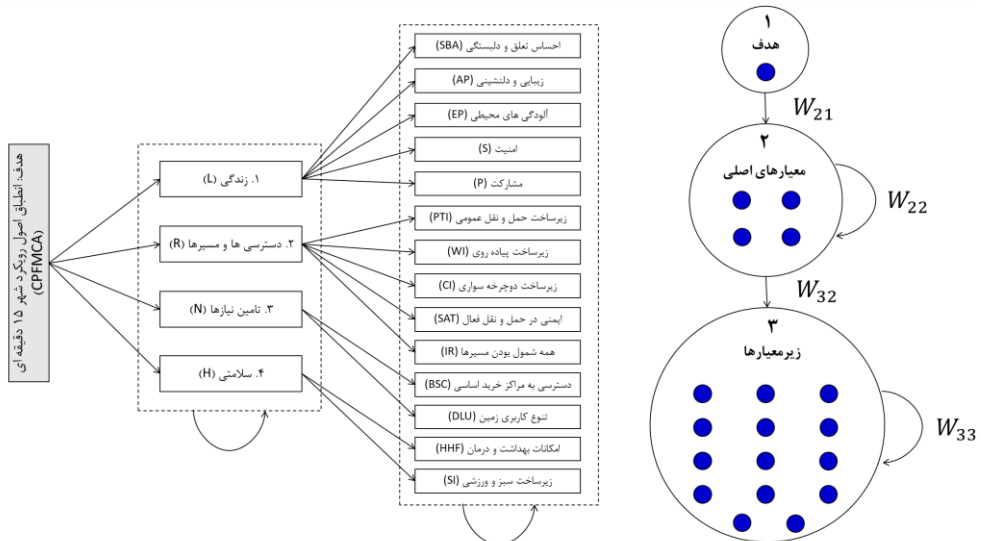
شاخص	محله آفاکبیر (درصد)	محله ملاصدرا (درصد)
جنسیت	مرد	۵۱
	زن	۴۹
سن	کمتر از ۳۰ سال	۴۰
		۴۱

شاخص	محلہ آفاکبیر (درصد)	محلہ ملاصدرا (درصد)
۳۰ تا ۵۰ سال	۴۲	۴۶
بیش از ۵۰ سال	۱۶	۱۰
بدون پاسخ	۲	۳
مجرد	۳۳	۵۰
متاهل	۶۲	۴۹
بدون پاسخ	۵	۱
بی سواد و زیردیپلم	۱۷	۱۲
دیپلم و فوق دیپلم	۳۸	۳۵
کارشناسی	۳۲	۴۰
کارشناسی ارشد و دکتری	۱۳	۱۳
دانشجو	۱۳	۱۹
خانه دار	۱۹	۱۵
دارای درآمد بدون کار	۵	۵
سرباز	۱	۰
بیکار	۳	۴
شاغل بخش دولتی	۱۸	۱۰
شاغل بخش غیردولتی	۴۱	۴۵
بدون پاسخ	۰	۲
مالک	۵۴	۵۶
استیجاری	۳۰	۳۷
مغازه دار	۱۶	۷
کمتر از ۱۰ سال	۵۳	۷۳
۱۰ تا ۳۰ سال	۳۷	۲۶
بیش از ۳۰ سال	۱۰	۱

یافته‌ها

اولویت‌بندی معیارهای رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای با فرایند تحلیل شبکه‌ای

در ابتدا هدف مسئله، معیارها و زیرمعیارها در قالب شبکه‌ای از عوامل وابسته شکل می‌گیرند. شبکه مرتبط با پژوهش حال حاضر مطابق شکل ۴ می‌باشد. همان‌طور که مشخص است این مسئله از یک هدف، چهار معیار اصلی و ۱۴ زیرمعیار ساخته شده است. روابط و جایگاه هریک از بردارهای W_{21} ، W_{22} ، W_{32} و W_{33} نیز نمایش داده شده است.



شکل ۴. مدل شبکه‌ای برای انتخاب محله مناسب برای انطباق با اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای.

تشکیل ماتریس‌های مقایسه‌ای و کنترل سازگاری آن‌ها

در این مرحله لازم است ماتریس‌های مقایسه‌ای برای تعیین مقدار هر یک از بردارها تهیه شود. به‌منظور بالابردن ارزش و اعتبار پژوهش، برای تکمیل این ماتریس‌ها، ۲۵ نفر از متخصصان شهرسازی که بر رویکرد موردنظر تسلط کافی را داشته‌اند تحت تکمیل پرسش‌نامه‌ای انجام همفکری کرده‌اند و نویسندگان برآوردی از نتایج این پرسش‌نامه‌ها به‌دست آوردند. به ترتیب ابتدا ارتباط بین هدف و معیارهای اصلی با مقایسه زوجی معیارهای اصلی مطابق جدول ۵ برای محاسبه بردار W_{21} انجام شده است. در هر یک از ماتریس‌ها لازم است ضریب سازگاری بررسی شود و تا زمانی که مقدار آن کمتر از ۰/۱ باشد، مقادیر ماتریس، سازگاری قابل‌قبولی دارند. در تمامی ماتریس‌های این پژوهش مقدار ضریب سازگاری بررسی شده و همواره کمتر از ۰/۱ بوده است.

جدول ۵. ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی برای محاسبه بردار W_{21} .

ردیف	معیارها	(L)	(R)	(N)	(H)	W_{21}
۱	زندگی (L)	۱	۱/۳.۲۰	۱/۴.۳۱	۲.۲۹	۰.۱۱۸
۲	دسترسی‌ها و مسیرها (R)	۳.۲۰	۱	۱/۲.۴۵	۵	۰.۲۹۶
۳	تأمین نیازها (N)	۴.۳۱	۲.۴۵	۱	۶	۰.۵۲۲
۴	سلامتی (H)	۱/۲.۲۹	۱/۵	۱/۶	۱	۰.۰۶۴

سپس برای محاسبه بردار W_{22} لازم است ابتدا روابط بین معیارهای اصلی بررسی شود. مطابق نظرات متخصصان، هر چهار معیار با یکدیگر در ارتباط هستند بنابراین لازم است هر بار با کنترل یکی از معیارها، ارتباط معیارهای دیگر سنجیده شود. در نتیجه این مرحله، بردار W_{22} یک بردار 4×4 خواهد بود. نتیجه این بردار در جدول ۶ نمایش داده شده است.

جدول ۶. بردار W_{22} ، حاصل مقایسه زوجی معیارها هر بار با کنترل یکی از معیارها.

$$W_{22} = \begin{matrix} L \\ R \\ N \\ H \end{matrix} \begin{bmatrix} 0 & 0.550 & 0.258 & 0.222 \\ 0.211 & 0 & 0.615 & 0.674 \\ 0.628 & 0.288 & 0 & 0.103 \\ 0.161 & 0.162 & 0.127 & 0 \end{bmatrix}$$

در ادامه برای محاسبه بردار W_{32} ، ارتباط معیارهای اصلی با زیرمعیارهای خودشان بررسی شده و بر همین مبنا، درخصوص معیار زندگی با توجه به ۵ زیرمعیار یک ماتریس 5×5 ، برای معیار دسترسی‌ها و مسیرها ماتریس 5×5 ، برای معیار تأمین نیازها 2×2 و برای معیار سلامتی ماتریس 2×2 تهیه شده است. نتایج حاصل از تمام این ماتریس‌ها در جدول ۷ نمایش داده شده است.

جدول ۷. بردار W_{32} ، حاصل مقایسه زوجی زیرمعیارهای هر یک از معیارها.

$$W_{32} = \begin{matrix} SBA \\ AP \\ EP \\ S \\ P \\ PTI \\ WI \\ CI \\ SAT \\ IR \\ BSC \\ DLU \\ HHF \\ SI \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.131 & 0 & 0 & 0 \\ 0.046 & 0 & 0 & 0 \\ 0.220 & 0 & 0 & 0 \\ 0.504 & 0 & 0 & 0 \\ 0.099 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.047 & 0 & 0 \\ 0 & 0.376 & 0 & 0 \\ 0 & 0.095 & 0 & 0 \\ 0 & 0.289 & 0 & 0 \\ 0 & 0.192 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.782 & 0 \\ 0 & 0 & 0.217 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.796 \\ 0 & 0 & 0 & 0.204 \end{bmatrix}$$

حال برای یافتن بردار W_{33} لازم است ارتباط بین زیرمعیارها بررسی گردد. به همین منظور، متخصصان ارتباط بین زیرمعیارهای هر چهار معیار اصلی را در نظر گرفتند:

- ۱- احساس تعلق و دلبستگی با زیرمعیارهای: زیبایی و دلنشینی، امنیت، مشارکت، زیرساخت پیاده‌روی، دسترسی به مراکز خرید اساسی، تنوع کاربری زمین، زیرساخت سبز و ورزشی
- ۲- زیبایی و دلنشینی با زیرمعیارهای: احساس تعلق و دلبستگی، آلودگی‌های محیطی، مشارکت
- ۳- آلودگی‌های محیطی با زیرمعیارهای: زیبایی و دلنشینی، زیرساخت حمل‌ونقل عمومی، زیرساخت پیاده‌روی، زیرساخت دوچرخه‌سواری
- ۴- امنیت با زیرمعیارهای: مشارکت، زیرساخت حمل‌ونقل عمومی، زیرساخت پیاده‌روی، ایمنی در حمل‌ونقل فعال، همه‌شمول بودن مسیرها
- ۵- مشارکت با زیرمعیارهای: احساس تعلق و دلبستگی، امنیت، امکانات بهداشت و درمان
- ۶- زیرساخت حمل‌ونقل عمومی با زیرمعیارهای: زیرساخت پیاده‌روی، زیرساخت دوچرخه‌سواری، ایمنی در حمل‌ونقل فعال
- ۷- زیرساخت پیاده‌روی با زیرمعیارهای: آلودگی‌های محیطی، ایمنی در حمل‌ونقل فعال، همه‌شمول بودن مسیرها، تنوع کاربری زمین

- ۸- زیرساخت دوچرخه‌سواری با زیرمعیارهای: ایمنی در حمل‌ونقل فعال، همه‌شمول بودن مسیرها
 - ۹- ایمنی در حمل‌ونقل فعال با زیرمعیارهای: زیرساخت پیاده‌روی، زیرساخت دوچرخه‌سواری
 - ۱۰- همه‌شمول بودن مسیرها با زیرمعیارهای: زیرساخت دوچرخه‌سواری، دسترسی به مراکز خرید اساسی
 - ۱۱- دسترسی به مراکز خرید اساسی با زیرمعیارهای: زیرساخت حمل‌ونقل عمومی، زیرساخت پیاده‌روی، تنوع کاربری زمین
 - ۱۲- تنوع کاربری زمین با زیرمعیارهای: امنیت، دسترسی به مراکز خرید اساسی، امکانات بهداشت و درمان
 - ۱۳- امکانات بهداشت و درمان با زیرمعیارهای: احساس تعلق و دلبستگی، زیرساخت سبز و ورزشی
 - ۱۴- زیرساخت سبز و ورزشی با زیرمعیارهای: زیرساخت پیاده‌روی و زیرساخت دوچرخه‌سواری.
- بر اساس اینکه هر زیرمعیار با چند زیرمعیار دیگر مرتبط است، ماتریس‌هایی شکل گرفته و مقایسه دودویی زیرمعیارهای دارای وابستگی متقابل با هر زیرمعیار انجام شده و در نهایت، بردار W_{33} در جدول ۸ قابل مشاهده است.

جدول ۸. بردار W_{33} ، حاصل مقایسه زوجی زیرمعیارها نسبت به یکدیگر.

$W_{33} =$	<i>SBA</i>	0	0.616	0	0	0.528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.784	0
	<i>AP</i>	0.058	0	0.068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>EP</i>	0	0.303	0	0	0	0	0.144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>S</i>	0.3.7	0	0	0	0.110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.270	0	0
	<i>P</i>	0.225	0.081	0	0.270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>PTI</i>	0	0	0.576	0.060	0	0	0	0	0	0	0	0	0.092	0	0	0	0	0	0
	<i>WI</i>	0.087	0	0.271	0.078	0	0.351	0	0	0.772	0	0.187	0	0	0	0	0	0	0.663	0
	<i>CI</i>	0	0	0.085	0	0	0.136	0	0	0.228	0.782	0	0	0	0	0	0	0	0.337	0
	<i>SAT</i>	0	0	0	0.113	0	0.513	0.248	0.728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>IR</i>	0	0	0	0.478	0	0	0.533	0.272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>BSC</i>	0.129	0	0	0	0	0	0	0	0	0.217	0	0	0.617	0	0	0	0	0	0
	<i>DLU</i>	0.152	0	0	0	0	0	0.074	0	0	0	0.721	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>HHF</i>	0	0	0	0	0.362	0	0	0	0	0	0	0	0.113	0	0	0	0	0	0
	<i>SI</i>	0.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.216	0	0

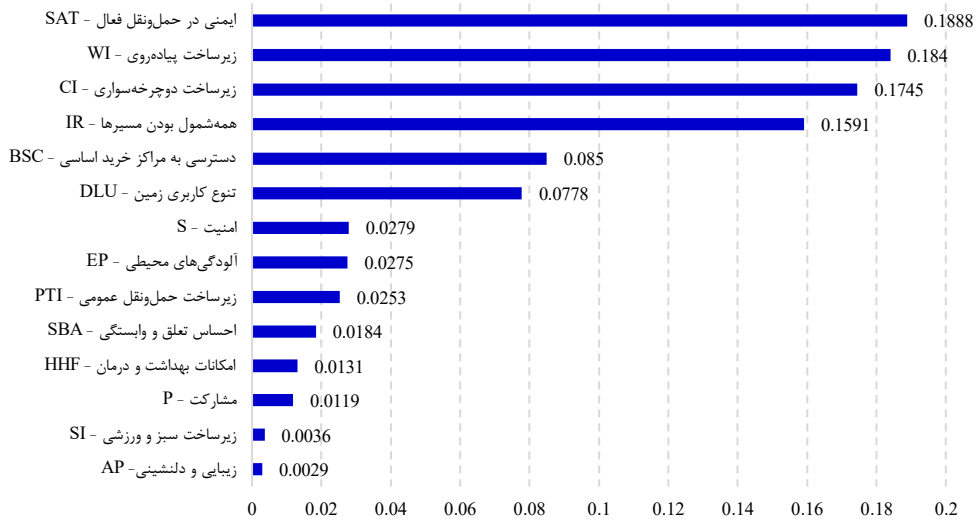
پس از به‌دست‌آوردن هر چهار بردار موردنظر، در این مرحله سوپرماتریس اولیه^۱ تشکیل می‌شود. سپس این سوپرماتریس اولیه موزون^۲ می‌شود و در نهایت به حد^۳ می‌رسد تا تمامی عناصر هر ردیف برابر^۴ شود. نتیجه نهایی تمام مراحل فوق، یافتن W_{ANP} بوده است که معادل یکی از ستون‌های سوپرماتریس حدی می‌باشد و در جدول ۹ نمایش داده شده است.

¹ Unweighted Super Matrix

² Weighted Super Matrix

³ Limit Super Matrix

⁴ Identical (not equal)



شکل ۵. رتبه بندی شاخص ها بر اساس تحلیل ANP.

جدول ۹. بردار اهمیت نهایی ANP.

$W_{ANP} =$	SBA	0.0184
	AP	0.0029
	EP	0.0275
	S	0.0279
	P	0.0119
	PTI	0.0253
	WI	0.184
	CI	0.1745
	SAT	0.1888
	IR	0.1591
	BSC	0.0850
	DLU	0.0778
	HHF	0.0131
	SI	0.0036

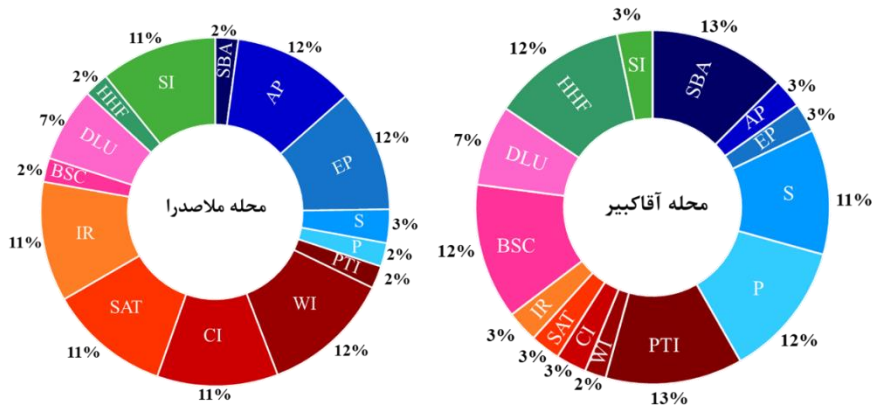
در ادامه لازم است گزینه های پژوهش یعنی دو محله آقاکبیر و ملاصدرا به روند پژوهش افزوده شوند. به منظور شناخت بهتر دو محله، از نتایج پرسش نامه های مردمی در این دو محله استفاده می شود.

مقایسه زوجی گزینه ها با توجه به نتایج پرسش نامه

در مقایسه دو گزینه برای تعیین ارجحیت پیاده سازی زیرمعیارها از نتایج سؤالات پرسش نامه مردمی که زیرمعیارهای پژوهش را با طیف لیکرت ارزیابی کرده است، استفاده می شود. مطابق جدول ۱۰ برای هر گزینه از طیف لیکرت، امتیازی در نظر گرفته شده است. با توجه به نتایج این پرسش نامه ها، نویسندگان، مقایسه زوجی هر یک از زیرمعیارها در دو محله را انجام داده اند. نتایج میزان ارجحیت زیرمعیارها در هر دو محله در شکل ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۱۰. امتیازات در نظر گرفته‌شده برای گزینه‌های طیف لیکرت پرسش‌نامه مردمی.

گزینه‌ها	اصلاً	خیلی کم	کم	زیاد	خیلی زیاد
امتیاز	۱	۳	۵	۷	۹



شکل ۶. بررسی میزان ارجحیت زیرمعیارها براساس پرسش‌نامه‌های دو محله آقاکبیر و ملاصدرا (E_{ij}).

در گام بعدی مطالعات، با استفاده از نتایج به‌دست‌آمده از تمامی مراحل، محله مناسب‌تر برای انطباق با اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای تعیین خواهد شد.

نتایج اولویت‌بندی معیارهای رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در دو محله آقاکبیر و ملاصدرا

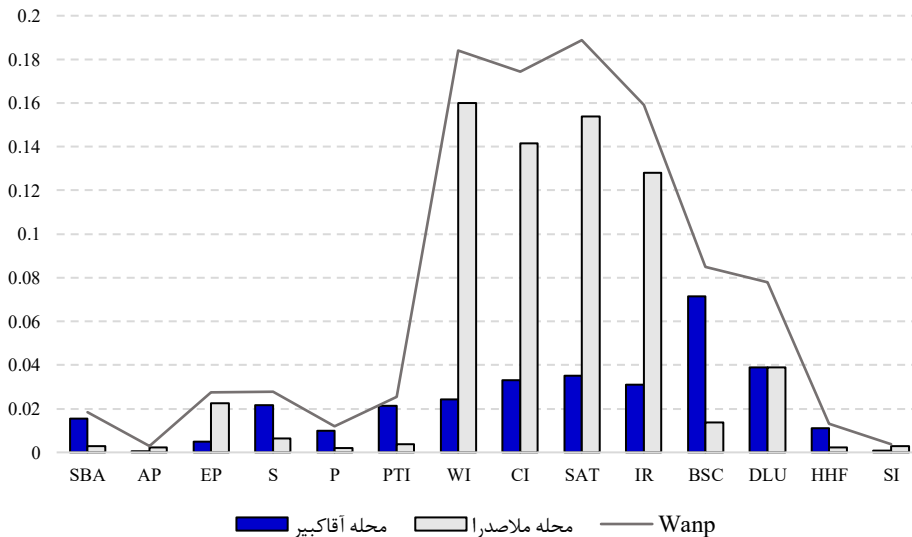
برای تعیین میزان جذابیت هر زیرمعیار در هریک از محلات هدف، از رابطه پیشنهادی لین^۱ و همکاران [۳۰] به شرح جدول ۱۱ استفاده شده است. جدول ۱۱ و شکل ۷ نتایج نهایی این پژوهش را نشان می‌دهند. پس از تمام بررسی‌هایی که در این تحلیل انجام شد، نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد به‌طورکلی مطلوبیت محله ملاصدرا برای انطباق با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای بیشتر است. با بررسی شکل ۷ نیز کاملاً مشخص است که محله ملاصدرا نسبت به محله آقاکبیر در خصوص زیرمعیارهایی که امتیاز بیشتری در تحلیل ANP داشته‌اند، امتیاز بهتری کسب کرده است. به‌خصوص در زیرمعیارهای مرتبط با معیار مسیرها و دسترسی‌ها (زیرساخت پیاده‌روی، زیرساخت دوچرخه‌سواری، ایمنی حمل‌ونقل فعال و همه‌شمول بودن مسیرها)، محله ملاصدرا پیشی گرفته است. شکل ۸ به‌عنوان جمع‌بندی مقاله، تمامی مراحل پژوهش از ابتدا تا انتها را نمایش می‌دهد.

جدول ۱۱. محاسبه شاخص مطلوبیت محله‌های آقاکبیر و ملاصدرا.

معیارها	زیرمعیارها	W_{ANP}	E_{ij}		$W_{ANP}E_{ij}$	
			محله آقاکبیر	محله ملاصدرا	محله آقاکبیر	محله ملاصدرا
L	SBA	۰.۰۱۸۴	۰.۸۴۶۲۱۴	۰.۱۵۳۷۸۶	۰.۰۱۵۵۷	۰.۰۰۲۸۳
	AP	۰.۰۰۲۹	۰.۱۸۱۹۰۲	۰.۸۱۸۰۹۸	۰.۰۰۰۵۲۸	۰.۰۰۲۳۷۲

^۱ Lin

معیارها	زیرمعیارها	W_{ANP}	E_{ij}		$W_{ANP}E_{ij}$	
			محلّه آفآکبیر	محلّه ملاصدرا	محلّه آفآکبیر	محلّه ملاصدرا
R	EP	۰.۰۲۷۵	۰.۱۸۰۴۱۷	۰.۸۱۹۵۸۳	۰.۰۰۴۹۶۱	۰.۰۲۲۵۳۹
	S	۰.۰۲۷۹	۰.۷۷۴۲۲	۰.۲۲۵۷۸	۰.۰۲۱۶۰۱	۰.۰۰۶۲۹۹
	P	۰.۰۱۱۹	۰.۸۴۱۴۳۱	۰.۱۵۸۵۶۹	۰.۰۱۰۰۱۳	۰.۰۰۱۸۸۷
	PTI	۰.۰۲۵۳	۰.۸۴۷۸۵۷	۰.۱۵۲۱۴۳	۰.۰۲۱۴۵۱	۰.۰۰۳۸۴۹
	WI	۰.۱۸۴۲	۰.۱۳۱۲۶۵	۰.۸۶۸۷۳۵	۰.۰۲۴۱۷۹	۰.۱۶۰۰۲۱
	CI	۰.۱۷۴۵	۰.۱۸۸۷۲۸	۰.۸۱۱۲۷۲	۰.۰۳۲۹۳۳	۰.۱۴۱۵۶۷
	SAT	۰.۱۸۸۸	۰.۱۸۵۷۴۴	۰.۸۱۴۲۵۶	۰.۰۳۵۰۶۸	۰.۱۵۳۷۳۲
	IR	۰.۱۵۹۱	۰.۱۹۵۰۰۲	۰.۸۰۴۹۹۸	۰.۰۳۱۰۲۵	۰.۱۲۸۰۷۵
N	BSC	۰.۰۸۵	۰.۸۳۹۲۶۵	۰.۱۶۰۷۳۵	۰.۰۷۱۳۳۸	۰.۰۱۳۶۶۲
	DLU	۰.۰۷۷۸	۰.۵	۰.۵	۰.۰۳۸۹	۰.۰۳۸۹
H	HHF	۰.۰۱۳۱	۰.۸۳۴۰۲۳	۰.۱۶۵۹۷۷	۰.۰۱۰۹۲۶	۰.۰۰۲۱۷۴
	SI	۰.۰۰۳۶	۰.۲۱۸۵۴۵	۰.۷۸۱۴۵۵	۰.۰۰۰۷۸۷	۰.۰۰۲۸۱۳
$D_i = \sum_{j=1}^j W_{ANP}E_{ij}$						
					۰.۳۱۹۲۷۹	۰.۶۸۰۷۲۱



شکل ۷. نمودار تحلیلی نتایج پژوهش.

نتایج و بحث

رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای با دیدگاهی نوآورانه از زمان‌گرایی و با هدف ساخت بافت‌های شهری انسانی‌تر و شهرهای ایمن‌تر، پایدارتر و فراگیرتر، به‌دنبال ایجاد محیط‌های قابل پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری است که در آن افراد بتوانند در هر

می‌توان امید داشت که این فرهنگ همچنان در دل شهروندان زنده باشد. فرهنگ دوچرخه‌سواری نیز به دلیل همه‌شمول‌نبودنش در ایران و به‌خصوص نبود زیرساخت ایمن، چندان قابل بررسی نیست اما با توجه به مشاهدات و تجارب می‌توان مطمئن بود که اگر زیرساخت دوچرخه‌سواری مناسب و ایمن طراحی شود، حتماً مورد استقبال (به‌خصوص نسل جدید) قرار خواهد گرفت.

این پژوهش با هدف اولویت‌بندی اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در دو بافت قدیم (محله آقاکبیر) و بافت جدید (محله ملاصدرا) در شهر قزوین شکل گرفت. همچنین این مقاله از ارائه یک روش کمی که نتایج آن بتواند راه‌حل‌های مفید برای برنامه‌ریزی محله‌ای در دسترس‌تر برای عابران پیاده ارائه دهد، حمایت می‌کند. کل پژوهش بر یک روش مبتنی بر داده تکیه دارد تا یک مقایسه و ارزیابی قابل‌اعتماد و نظام‌مند از دو بافت در شهر قزوین انجام شود تا بافتی که منطبق‌تر بر اصول رویکرد است و به لحاظ منابع (مالی، زمانی، نیروی انسانی و ...) برای کاربست این رویکرد آماده‌تر است، مشخص شود. بر همین اساس معیارها و زیرمعیارهای رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای شناسایی شد و به دنبال آن یک روش رتبه‌بندی از طریق تکنیک چندمعیاره ANP انجام شد. در این پژوهش، چهار معیار اصلی رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای (زندگی، دسترسی‌ها و مسیرها، تأمین نیازها و سلامتی) و نیز ۱۴ زیرمعیار مرتبط با آنها بررسی شد تا انواع مختلف ویژگی‌ها، خدمات و زیرساخت‌های واقع در هر دو محله ارزیابی شود و درنهایت یک امتیاز عددی برای هر محله به‌دست آمد که نشان‌دهنده سطح جذابیت بیشتر محله ملاصدرا (بافت جدید) نسبت به محله آقاکبیر (بافت قدیم) برای انطباق با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای است. از نتایج می‌توان این‌گونه استنباط کرد که برای انطباق بافت جدید (محله ملاصدرا) و بافت قدیم (محله آقاکبیر) با اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای باید بر کدام معیارها و زیرمعیارها تأکید بیشتری داشت. محله ملاصدرا که در بافت جدید قرار گرفته است، دارای معابر طراحی‌شده است؛ از این‌رو زیرساخت دسترسی پیاده مناسب‌تری نسبت به محله آقاکبیر با بافت ارگانیک دارد بنابراین محله ملاصدرا در زیرمعیارهای: زیرساخت پیاده‌روی، زیرساخت دوچرخه‌سواری، ایمنی حمل‌ونقل فعال و همه‌شمول‌بودن مسیرها امتیاز بیشتری نسبت به محله آقاکبیر کسب کرده است. در مقابل، درخصوص زیرمعیارهای: احساس تعلق و وابستگی، امنیت، مشارکت، زیرساخت حمل‌ونقل عمومی و دسترسی به مراکز خرید اساسی، محله آقاکبیر در بافت قدیم، امتیاز بیشتری نسبت به محله ملاصدرا کسب کرده است. این موضوع را می‌توان به موقعیت محله آقاکبیر مرتبط دانست که در مرکز شهر و در مجاورت بازار قزوین قرار گرفته است. همچنین به دلیل قدیمی‌بودن محله آقاکبیر و نوع ساختمان‌های مسکونی، پیوند همسایگی بین ساکنان محکم‌تر از محله ملاصدرا می‌باشد. مسئله‌ای که باعث جذابیت بیشتر بافت جدید برای انطباق با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای شده است، این است که در اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارهای رویکرد، متخصصان برای وجود زیرساخت پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، ایمنی حمل‌ونقل فعال و همه‌شمول‌بودن مسیرها اولویت بیشتری قائل شده‌اند. از این‌رو کاربست رویکردی همچون رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای که پشتیبان حمل‌ونقل فعال است، در محله‌ای با بافت قدیمی و ارگانیک که شبکه معابر کم‌عرض و با کیفیت پایین دارد، نیاز به منابع بیشتری دارد. در واقع پیشنهاد این است که در گام اول منطبق بر طرح‌های بازسازی و رسیدگی به بافت فرسوده، مشکلات از این دست رفع شود تا بتوان رویکردی همچون رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای را بر این بافت منطبق کرد. همچنین محله ملاصدرا علی‌رغم اینکه امتیاز بیشتری کسب کرده است، همچنان فاصله زیادی با اهداف رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای دارد و لازم است به زیرمعیارهایی همچون: مشارکت، امنیت، احساس تعلق در این محله توجه شود. در ادامه با توجه به این موضوع، تعدادی استراتژی و سیاست در راستای رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای برای هر یک از محلات آقاکبیر و ملاصدرا پیشنهاد شده است.

جدول ۱۲. استراتژی‌ها و سیاست‌های پیشنهادی برای دو محله آف‌اکبیر و ملاصدرا.

محله	استراتژی	سیاست
۱. آموزش همگانی درخصوص پیاده‌روی	۱/۱. آموزش همگانی درخصوص پیاده‌روی	۱/۱. به‌کارگیری برنامه‌های پیاده‌روی گروهی و خانوادگی در محله
		۱/۲. آموزش پیاده‌روی ایمن به‌خصوص به کودکان
		۱/۳. انجام فعالیت‌های تبلیغاتی برای کاربست و تشویق به پیاده‌روی
۲. تأمین ایمنی افراد پیاده	۱/۴. اجرای برنامه اتوبوس پیاده مدرسه برای فرهنگ‌سازی پیاده‌روی در کودکان	۲/۱. به‌کارگیری علائم و چراغ‌های هشدار به وسائل نقلیه
		۲/۲. اجرای برنامه‌های محدودیت سرعت زیر ۳۰ کیلومتر بر ساعت اتومبیل‌ها
		۲/۳. اجرای روش‌های عریض‌سازی پیاده‌روهای خیابان‌های درون محله به‌خصوص عبیدزاکانی، شهید اصغری و زرآبادی
		۲/۴. طراحی تقاطع‌ها و گذرگاه‌های مناسب برای عبور افراد پیاده از معابر
		۲/۵. توسعه استانداردها و قوانین برای ایمنی افراد پیاده
		۲/۶. کاربست نشانه‌ها و علائم برای بهبود دید عابرین پیاده به‌خصوص در شب
۳. تأمین زیرساخت پیاده‌روی	۲/۱. طراحی و ساماندهی پیاده‌روهای محله متناسب با گروه‌های خاص (معلولین، سالمندان و کودکان)	۳/۱. اصلاح و ساماندهی پارک حاشیه‌ای خودروها در خیابان‌های استخوان‌بندی اصلی محله
		۳/۲. بهبود کف‌سازی پیاده‌روهای خیابان‌های استخوان‌بندی اصلی محله
		۳/۳. بهبود پیوستگی شبکه پیاده‌روهای محله و رفع موانع پیاده‌روی
		۳/۴. در نظر گرفتن برنامه‌های متنوع برای سالمندان در مرکز فرهنگی محله
۴. تأمین زیرساخت زندگی سالمند در محله	۴/۱. در نظر گرفتن خدمات بهداشتی و تجهیزات ورزشی برای سالمندان	۴/۲. برنامه‌ریزی طرح‌های تشویقی و ایجاد فرهنگ حمایت همسایگان جوان از سالمندان
		۴/۳. مناسب‌سازی سیستم حمل‌ونقل عمومی برای استفاده سالمندان
		۴/۴. مناسب‌سازی سیستم حمل‌ونقل عمومی برای استفاده سالمندان
		۵/۱. برقراری امنیت برای حضور کودکان در فضاهای شهری
۵. به‌کارگیری مفهوم محله دوستدار کودک	۵/۱. برقراری امنیت برای حضور کودکان در فضاهای شهری	۵/۲. طراحی فضای سبز محله با وسایل بازی کودکان
		۵/۳. برگزاری جشنواره نقاشی کودکان برای مشارکت اجتماعی در محله
		۵/۴. طراحی فضایی برای ملاقات و بازی کودکان با دوستان
		۶/۱. طراحی و ساخت مسکن‌های متنوع برای اقشار مختلف
۶. ترویج تنوع امکانات برای تمام سنین	۶/۱. طراحی و ساخت مسکن‌های متنوع برای اقشار مختلف	۶/۲. در نظر گرفتن مبلمان شهری متنوع برای استفاده تمامی سنین
		۶/۳. در نظر گرفتن کاربری‌هایی برای حضور افراد خانواده در کنار یکدیگر
		۶/۴. نورپردازی مناسب فضاهای شهری برای افزایش امنیت
		۷/۱. برگزاری برنامه نظافت محله توسط ساکنین
۷. بهبود حس اجتماع و مشارکت محلی	۷/۱. برگزاری برنامه نظافت محله توسط ساکنین	۷/۲. قراردادن کتابخانه عمومی در مرکز محله برای استفاده و اشتراک‌گذاری کتاب توسط ساکنان
		۷/۳. ایجاد زمینه‌های آموزشی و تعاملی بانوان محله برای مشارکت در امور اجتماعی
		۷/۴. در نظر گرفتن زمینه و زیرساخت مجازی برای تعاملات و مشارکت افراد محله
		۷/۵. برگزاری انتخابات برای تعیین حداقل سه نماینده داوطلب برای محله از سن و جنس مختلف
		۷/۶. قراردادن کتابخانه عمومی در مرکز محله برای استفاده و اشتراک‌گذاری کتاب توسط ساکنان
محله ملاصدرا	۱. توسعه فضاهای فرهنگی محله	۱/۱. ایجاد همکاری بین سازمان صنایع دستی واقع در محله و ساکنان در راستای توسعه فضاهای فعالیت‌های فرهنگی
		۱/۲. ارائه طرح‌های تشویقی برای افزایش فعالیت‌های فرهنگی به کافه‌ستوران‌های محله

محلّه	استراتژی	سیاست
		۱/۳. قراردادن کیوسک کتابخانه عمومی در مرکز محلّه برای استفاده و اشتراک گذاری کتاب توسط ساکنان
۲. برگزاری فعالیتهای گروهی متنوع		۲/۱. طراحی مفهومی گذر ورزش محور مرکزی محلّه ۲/۲. آموزش کار گروهی به کودکان و نوجوانان در مدارس ۲/۳. برگزاری فعالیتهای گروهی (فرهنگی و ورزشی) در فضای باز مدارس در روزهای تعطیل ۲/۴. طراحی مکان‌هایی در محلّه برای اجرای هنر نمایشی و موسیقی زنده
۳. بهبود وضعیت محیطی محلّه و کاهش آلودگی‌ها		۳/۱. به‌کارگیری سیستم‌های نوین جمع‌آوری و بازیافت زباله توسط مدیریت شهری قزوین ۳/۲. استفاده از علائم و نشانه‌ها برای افزایش خوانایی محلّه ۳/۳. افزایش تعداد سطل‌های زباله و بهبود کیفیت آنها در سطح محلّه ۳/۴. ایجاد برنامه و طرح تشویقی برای مشارکت ساکنان محلّه در کاهش آلودگی‌های محیطی و پاکسازی محلّه
۴. آموزش همگانی درخصوص پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری		۴/۱. به‌کارگیری برنامه‌های پیاده‌روی گروهی و خانوادگی در محلّه ۴/۲. آموزش پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری ایمن به‌خصوص به کودکان ۴/۳. آموزش و فرهنگ‌سازی دوچرخه‌سواری بانوان در فضاهای شهری ۴/۴. انجام فعالیتهای تبلیغاتی برای تشویق به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در سطح محلّه
۵. تأمین زیرساخت و خدمات موردنیاز پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری		۵/۱. طراحی و ساماندهی پیاده‌روهای محلّه متناسب با گروه‌های خاص (معلولین، سالمندان، کودکان) ۵/۲. به‌کارگیری سیستم دوچرخه اشتراکی با در نظر گرفتن اپلیکیشن‌های مربوطه ۵/۳. طراحی مسیر پیوسته و متصل دوچرخه در سطح محلّه ۵/۴. بهبود پیوستگی شبکه پیاده‌روهای محلّه و رفع موانع پیاده‌روی ۵/۵. در نظر گرفتن کاربری تعمیر و فروش دوچرخه در محلّه ۵/۶. در نظر گرفتن میلمان شهری متنوع در مسیر پیاده‌روها برای افزایش آسایش عابرین پیاده ۵/۷. در نظر گرفتن فضای پارک دوچرخه در مکان‌های مناسب
۶. تأمین ایمنی افراد پیاده و دوچرخه‌سوار در فضاهای شهری		۶/۱. به‌کارگیری علائم و چراغ‌های هشدار به وسایل نقلیه ۶/۲. به‌کارگیری نشانه‌ها و چراغ‌هایی برای بهبود دید عابرین پیاده ۶/۳. توسعه استانداردها و قوانین برای ایمنی افراد پیاده و دوچرخه‌سوار ۶/۴. به‌کارگیری تابلوهای هشدار و توضیحات دوچرخه‌سواری ایمن در مسیرهای اصلی محلّه ۶/۵. طراحی تقاطع‌ها و گذرگاه‌های محلّه مناسب عبور افراد پیاده و دوچرخه‌سوار از معابر ۶/۶. در نظر گرفتن رمپ و مسیر عبور دوچرخه از بلوارها و اختلاف سطح‌ها ۶/۷. اجرای برنامه‌های محدودیت سرعت زیر ۳۰ کیلومتر بر ساعت اتومبیل‌ها ۶/۸. لزوم استفاده از وسایل ایمنی دوچرخه‌سواری به‌خصوص برای کودکان
۷. ارتقای فضاهای عمومی همه‌شامل و فراگیر		۷/۱. در نظر گرفتن تناسبات حرکتی متنوع (از کودک تا سالمند) در فضاهای عمومی محلّه ۷/۲. بررسی آفتاب‌گیری و سایه‌اندازی در فضاهای عمومی و استفاده از سایه‌بان در مکان مناسب ۷/۳. ارائه طرح‌های تشویقی به کافه‌ها و رستوران‌ها برای ارائه خدمات به گروه‌های کم-درآمد (برای استفاده همه طبقات اقتصادی از امکانات) ۷/۴. در نظر گرفتن فضایی برای تعاملات اجتماعی سالمندان و ملاقات و بازی کودکان
۸. افزایش نظارت در فضاهای شهری		۸/۱. تأمین قابلیت دید از خیابان به همه ورودی‌ها و فضاهای عمومی ۸/۲. افزایش فضاهای عمومی خانوادگی در راستای بهبود نظارت عمومی در محلّه

محلّه	استراتژی	سیاست
		۸/۳. تنظیم قوانین و مقررات برای کنترل ورودی‌ها و محدودسازی دسترسی افراد غریبه به محلّه
		۹/۱. جمع‌آوری نظرات، خواسته‌ها و اولویت‌های ساکنان محلّه
		۹/۲. تدارک برنامه‌های فرهنگی و اجتماعی از سوی سازمان‌های شهری برای افزایش تعاملات اجتماعی و تقویت روحیه تعاون و همکاری
	۹. ارتقای روابط همسایگی و مشارکت اجتماع	۹/۳. در نظر گرفتن بستر مجازی برای تعاملات و مشارکت اجتماعی
		۹/۴. برگزاری انتخابات برای تعیین حداقل سه نماینده داوطلب برای محلّه از سن و جنس مختلف

ابزار ارزیابی در این پژوهش بر روی هدف کاربست رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در دو محلّه مشخص در شهر قزوین متمرکز شده است؛ از این رو استانداردسازی، امتیازدهی و اولویت‌بندی شاخص‌ها به زمینه و رویکرد موردنظر محدود گشته است. از سوی دیگر فرایند امتیازدهی در این پژوهش توسط تعدادی از کارشناسان شهری انجام شده است؛ در مطالعات آتی بهتر است از ارکان مدیریت شهری قزوین و معیارها و زیرمعیارهای عمیق‌تری استفاده شود تا مکانیسم وزن‌دهی و امتیازدهی ابزار افزایش یابد. همچنین رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، یک رویکرد جامع و فراگیر است که اجرای آن تنها با برنامه‌ریزان ممکن نیست و نیازمند حکمروایی شهری قوی، سیاستمداران فعال، حمایت بخش‌های مختلف شهر و از همه مهم‌تر مشارکت مؤثر، فعال و همه‌جانبه جوامع محلی می‌باشد. پژوهش حاضر می‌تواند به‌عنوان یکی از اولین پژوهش‌های ارزیابی کمی بررسی انطباق‌پذیری بافت‌های قدیم و جدید با رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای مورد استناد قرار گیرد اما همچنین لازم است به‌منظور بهبود ابزارهای برنامه‌ریزی، کاربست رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای و رساندن ایده به اجرا، موارد بین‌المللی بیشتری با مقایسه بافت‌های قدیم و جدید در خصوص آمادگی انطباق با اصول این رویکرد انجام گیرد.

References

- [1] Badiei, N., Almodaresi, S. A., & Saraei, M. H. (2023). The Assessment of Urban Growth Spatial Structure, the Case of Shiraz Metropolis. *Quarterly Scientific Journal of National University of Skills*, 19(4), 177-193. <https://doi.org/10.48301/kssa.2022.331648.2028>
- [2] Brown, J. R., Morris, E. A., & Taylor, B. D. (2009). Planning for Cars in Cities: Planners, Engineers, and Freeways in the 20th Century. *Journal of the American Planning Association*, 75(2), 161-177. <https://doi.org/10.1080/01944360802640016>
- [3] Gössling, S. (2020). Why cities need to take road space from cars - and how this could be done. *Journal of Urban Design*, 25(4), 443-448. <https://doi.org/10.1080/13574809.2020.1727318>
- [4] Dargahi Kafshgar Kalaei, M., Ebrahimi Jamnani, L., Haghzad, A., & Ramezanipour, M. (2023). Explanation of Executive Strategies based on the Development of Urban Green Space (A Case Study of 10th Metropolitan Area of Tehran). *Quarterly Scientific Journal of National University of Skills*, 19(4), 241-257. <https://doi.org/10.48301/kssa.2022.303771.1716>

- [5] 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. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- [6] Zebardast, E. (2010). The Application of Analytic Network Process (ANP) in Urban and Regional Planning. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 2(41), 79-90. https://jfaup.ut.ac.ir/article_22270.html
- [7] Gaglione, F., Gargiulo, C., Zucaro, F., & Cottrill, C. (2021). 15-minute neighbourhood accessibility: A comparison between Naples and London. *European Transport/Trasporti Europei*, 2021(85), 1-16. <https://doi.org/10.48295/ET.2021.85.5>
- [8] Ferrer-Ortiz, C., Marquet, O., Mojica, L., & Vich, G. (2022). Barcelona under the 15-minute city lens: Mapping the accessibility and proximity potential based on pedestrian travel times. *Smart cities*, 5(1), 146-161. <https://doi.org/10.3390/smartcities5010010>
- [9] Abdelfattah, L., Deponte, D., & Fossa, G. (2022). The 15-minute city as a hybrid model for Milan. *Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 15(Special Issue), 71-86. <https://re.public.polimi.it/handle/11311/1198473>
- [10] Abedini, A., Naghibi, F., Hasani, H., Jabbari Farrokhi, M., & Yeganeh, R. (2023). Analysis of the role of tourist attractions in creating 15-minute cities The subject of study: the scope of the historical context of Urmia. *Urban Tourism*, 9(4), 105-119. <https://doi.org/10.22059/jut.2022.333651.974>
- [11] 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 a Review of Contemporary Litreatures and Theories*, 3(2), 97-114. <http://udd.modares.ac.ir/article-40-62209-en.html>
- [12] Allam, Z., Bibri, S. E., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). The theoretical, practical, and technological foundations of the 15-minute city model: proximity and its environmental, social and economic benefits for sustainability. *Energies*, 15(16), 6042. <https://doi.org/10.3390/en15166042>
- [13] Brand, C., Dons, E., Anaya-Boig, E., Avila-Palencia, I., Clark, A., De Nazelle, A., Gascon, M., Gaupp-Berghausen, M., Gerike, R., Götschi, T., Iacorossi, F., Kahlmeier, S., Laeremans, M., Nieuwenhuijsen, M. J., Pablo Orjuela, J., Racioppi, F., Raser, E., Rojas-Rueda, D., Standaert, A., Stigell, E., Sulikova, S., Wegener, S., & Int Panis, L. (2021). The climate change mitigation effects of daily active travel in cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 93(4), 102764. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102764>
- [14] Nieuwenhuijsen, M. J. (2021). New urban models for more sustainable, liveable and healthier cities post covid19; reducing air pollution, noise and heat island effects and increasing green space and physical activity. *Environment International*, 157, 106850. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106850>
- [15] Weng, M., Ding, N., Li, J., Jin, X., Xiao, H., He, Z., & Su, S. (2019). The 15-minute walkable neighborhoods: Measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. *Journal of Transport & Health*, 13, 259-273. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.05.005>
- [16] De Donno, M. (2020). *The 15 minutes city: a case study of chrono-urbanism applied to the Lombardy railway stations* [Master, Politecnico di Milano]. Milan, Italy. <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/182171>
- [17] Pozoukidou, G., & Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability*, 13(2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

- [18] Koljensic, P. (2022). *Analysis of 15-Minute City Index regarding spatial and sociodemographic attributes: Based on a case study of Amsterdam* [PhD, Technische Universität Wien]. Vienna, Austria. <https://doi.org/10.34726/hss.2022.106893>
- [19] Moreno, C. (2020, October 26). *The "15 Minute City": Fantasy or Reality?* Moreno-Web.Net. https://www.moreno-web.net/wordpress/wp-content/uploads/2020/11/The-15-Minute-City_-Fantasy-or-Reality_-_Apolitical.pdf
- [20] Allam, Z., Moreno, C., Chabaud, D., & Pratloug, F. (2023). Proximity-Based Planning and the "15-Minute City": A Sustainable Model for the City of the Future. In R. Brinkmann (Ed.), *The Palgrave Handbook of Global Sustainability* (pp. 1523-1542). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-01949-4_178
- [21] Salingaros, N. A. (2006). Compact city replaces sprawl. In A. Graafland & L. Kavanaugh (Eds.), *Crossover: Architecture, urbanism, technology* (pp. 100-115). 010 Publishers. https://www.academia.edu/188203/Compact_City_Replaces_Sprawl
- [22] Da Silva, D. C., King, D. A., & Lemar, S. (2019). Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. *Sustainability*, 12(1), 1-20. <https://ideas.repec.org/a/gam/justa/v12y2019i1p129-d301064.html>
- [23] Duany, A., & Steuteville, R. (2021, February 8). *Defining the 15-minute city*. CNU. <https://www.cnu.org/publicsquare/2021/02/08/defining-15-minute-city>
- [24] Büttner, B., Seisenberger, S., Larriva, M. T. B., De Gante, A. G. R., Haxhija, S., Ramirez, A., & McCormick, B. (2022). *Urban Mobility Next 9: ±15-Minute City: Human-centred planning in action* *Mobility for more liveable urban spaces*. EIT Urban Mobility. https://www.eiturbanmobility.eu/wp-content/uploads/2022/11/EIT-Urban-MobilityNext9_15-min-City_144dpi.pdf
- [25] Kesarovski, T., & Hernández-Palacio, F. (2023). Time, the other dimension of urban form: Measuring the relationship between urban density and accessibility to grocery shops in the 10-minute city. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 50(1), 44-59. <https://doi.org/10.1177/23998083221103259>
- [26] Emery, T., & Thrift, J. (2021). *20-minute neighbourhoods—Creating healthier, active, prosperous communities: An introduction for council planners in England*. Town and Country Planning Association. https://tcpa.org.uk/wp-content/uploads/2021/11/final_20mguide-compressed.pdf
- [27] Pinto, E. (2023, June 28). *How the 15-Minute City Concept Can Help Shape the Evolution of San José's Urban Form*. SPUR. <https://www.spur.org/news/2023-06-28/how-15-minute-city-concept-can-help-shape-evolution-san-joses-urban-form>
- [28] Funk, K., & Glickman, J. (2023, June 13). *Exploring the 15-Minute City Concept and Its Potential for Communities of All Sizes* NLC. <https://www.nlc.org/article/2023/06/13/exploring-the-15-minute-city-concept-and-its-potential-for-communities-of-all-sizes/>
- [29] Zebardast, E. (2002). Application of analytic hierarchy process in urban and regional planning. *Honar-Ha-Ye-Ziba*, 10, 13-21. https://jhz.ut.ac.ir/article_13624.html
- [30] Lin, Y.-H., Tsai, K.-M., Shiang, W.-J., Kuo, T.-C., & Tsai, C.-H. (2009). Research on using ANP to establish a performance assessment model for business intelligence systems. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 4135-4146. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.03.004>