

## **Identifying the Future Components of Urban Livability with a Future Studies Approach Case Study: Mahabad city**

Shadi Amini<sup>1</sup>, Hassan Ahmadzadeh\*<sup>2</sup>, Hassan Hoshyar<sup>3</sup>, Reza Valizadeh<sup>4</sup>.

1- PhD Student in Geography and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2- Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

3- Assistant Professor Department of Geography and Urban Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran

4- Assistant Professor Department of Geography and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

**Received: 08 July 2021**

**Accepted: 26 October 2021**

### **Extended Abstract**

#### **Introduction**

Livability is one of the recent topics and theories in urban planning which similar to other new theories such as the mighty city, creative city, sustainable city, resilient city, leads us to a more desirable city for sustainable urban life and development. In this regard, in order to have a sustainable living environment, the quality dimension of development must be considered to improve the quality of life. However, the significant issue in this regard, which has challenged existing programs and policies and labeled it inefficient, is a cross-sectional view of the issue. Over the past few decades, linear programming has been the dominant approach, so that the future was conceivable by discovering the causal relationship between the variables. At this point in time, due to the uncertainty and the emergence of many actors in the field of planning and policy-making, such accurate predictions are no longer possible. Because with the emergence of actors and stakeholders, we have to wait for different futures that have different possibilities. To solve this problem and careful planning, policymakers and planners have unveiled a new approach called foresight. Mahabad city that is located in West Azerbaijan province is one of the medium-sized and densely populated cities that due to the intensity of migration from rural areas similar to most cities in the country, is facing issues such as illegal construction, uneven physical growth, intensifying the phenomenon of informal settlement and worn-out structures, the existence of various environmental pollutants and etc. Separation of urban classes and unfair distribution of urban services and lack of strategic planning will turn Mahabad into a city in the not too distant future whose indicators and components of livability will be difficult.

The purpose of the present study is to answer the question as follow:

-What are the most important driving forces for the future development of livability indicators in Mahabad city?

#### **Methodology**

Due to the nature of the present research and the perspective that has been considered for planning, the type of present research is applied in terms of purpose and also in terms of the nature of data, is among the qualitative research. The research method is based on a foresight

---

\* . Corresponding Author (Email: [hahmadzadehgis@gmail.com](mailto:hahmadzadehgis@gmail.com))

approach. The present study is a part of documentary-survey research according to the method of data collection and information. In this research, based on the Delphi method, 24 specialists and executive officials of Mahabad city were identified and questionnaires were provided to them in two stages, and then their opinions on the research components in the Micmac software program were examined in order to determine the situation of effectiveness, impressionability and centrality of factors.

### **Results and discussion**

Structural analysis method and Micmac software have been used to weigh and identify the most important effective driving forces of urban livability. The results of the study showed that due to the high score of direct and indirect impact among 40 variables, 10 key driving forces including the quality of the road network, sufficient lighting in the roads, access to public transportation and parking, the level of user adaptation, access to sidewalks and bicycle paths, the ratio of construction of sidewalks to the total area, sufficient income for households, the amount of investment Government facilities, adequate access to urban facilities (Internet, electricity, gas, etc.) and the level of air pollution will affect the future of Mahabad. According to the results, the ten driving forces in the effectiveness column had the largest share in direct effectiveness, of which eight variables in indirect effectiveness were repeated with slight shifts, and only the "sufficient income for households" variables ranged from 7th to 12th and variable. And the "air pollution rate" variable has been moved from 10 to 14. In impressionability, 9 of the 10 propellants in the direct impressionability column are the same propellants that have been replicated with changes in rankings in indirect impressionability. In addition, the "Quality of access to leisure and recreational uses" variable has been reduced from 10th to 11th and the "Visual quality of the street" variable has been moved from 11th to 10th.

### **Conclusion**

The results showed that the key and important driving forces for the development of livability in Mahabad city, which are the same effectiveness variables with direct effectiveness. Therefore, according to the identified driving forces and considering the five effective dimensions in the future development of Mahabad livability, the following suggestions can be provided:

- 1- Socio-cultural dimension: forming people's associations for more people's participation and interactions between them, controlling the population growth of the city and controlling irregular migrations to Mahabad city in order to reduce air pollution and build new cities and towns and attract population overflows., increasing the per capita educational and cultural land uses in the neighborhoods of the city in order to reduce the daily traffic of students;
- 2- Economic dimension: investing in the private and public sectors to create jobs, organizing local markets, especially stock market and commercial centers to prevent traffic, pollution and congestion;
- 3- Physical-spatial dimension: organizing the network of passages and developing sidewalks and bicycle paths, fair distribution of centralized land uses in the city center and injecting the required service land uses into informal settlements and worn-out structures;
- 4- Environmental dimension: expansion and creation of green belt space around and inside of Mahabad city to soften the city's air and prevent environmental degradation, encourage and spread popular culture to use public vehicles instead of private ones to reduce vehicle traffic and air pollution;
- 5- Health-security dimension: development of street lighting system to increase the safety of pedestrians, design of optimal housing model compatible with the climate of Mahabad city in order to reduce the need to use mechanical cooling devices, increase appropriate health centers in the city, set up training classes in the field of premarital counseling and holding ceremonies and celebrations at the regional level to increase the mental health of citizens.

**Keywords:** Urban Liability, Driving Forces, Future Studies, Cross-Effect Analysis, Mahabad City.

## شناسایی مؤلفه‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی مطالعه موردی: شهر مهاباد

شادی امینی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
حسن احمدزاده<sup>۱</sup> - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
حسن هوشیار - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران  
رضا ولیزاده - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۱۷

### چکیده

هدف این پژوهش با شناسایی پیشران‌های مؤثر بر چشم‌انداز آتی زیست‌پذیری شهر مهاباد است. پژوهش حاضر بر حسب هدف کاربردی، از حیث روش پیمایشی در سطح اکتشافی و مبتنی بر رویکرد آینده‌پژوهی صورت گرفته است. با توجه به ماهیت این تحقیق، نخست با استفاده از روش گلوله برفی افتراقی تعداد ۲۴ نفر از متخصصان و مسئولان اجرایی سازمان‌های دولتی مرتبط با امور زیست‌محیطی که بایستی در بحث مشارکت داشته باشند را شناسایی و انتخاب نموده و سپس از روش دلفی و مطالعات اسنادی برای تعیین پیشران‌های کلیدی استفاده گردید. همچنین از روش تحلیل ساختاری و نرم‌افزار Mic Mac جهت وزن دهی و شناسایی مهم‌ترین پیشران‌های اثرگذار بر زیست‌پذیری شهر بهره گرفته شده است. نتایج ناشی از تحقیق نشان داد که با توجه به امتیاز بالای تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم از میان ۴۰ متغیر، ۱۰ پیشران کلیدی از جمله: کیفیت شبکه معابر، برخورداری از روشنایی کافی در معابر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ، میزان سازگاری کاربری‌ها، دسترسی به پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری، نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل، درآمد کافی برای خانوارها، میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی، دسترسی کافی به تأسیسات شهری (اینترنت، برق، گاز و...) و میزان آلودگی هوا در آینده زیست‌پذیری شهر مهاباد تأثیرگذارند. مطابق نتایج ده پیشران در ستون اثرگذاری بیشترین سهم را در اثرگذاری مستقیم داشته‌اند که از این تعداد ۸ متغیر در اثرگذاری غیرمستقیم هم با جابجایی‌های اندکی مجدداً تکرار شده‌اند و فقط متغیرهای "درآمد کافی برای خانوارها" از رتبه ۷ به رتبه ۱۲ و متغیر "و متغیر" میزان آلودگی هوا "هم از رتبه ۱۰ به ۱۴ منتقل شده است. در اثرپذیری، ۹ پیشران از ۱۰ پیشرانی که در ستون اثرپذیری مستقیم وجود دارند همان پیشران‌هایی هستند که با تغییراتی در رتبه‌بندی‌ها در اثرپذیری غیرمستقیم هم تکرار شده‌اند. علاوه بر این متغیر "کیفیت دسترسی به کاربری‌های اوقات فراغت و تفریحی" از رتبه ۱۰ به رتبه ۱۱ کاهش یافته و متغیر "کیفیت بصری خیابان" از رتبه ۱۱ به ۱۰ منتقل شده است.

واژگان کلیدی: زیست‌پذیری شهری، پیشران‌ها، آینده‌پژوهی، تحلیل اثرات متقاطع، شهر مهاباد.

## مقدمه

امروزه مسائل شهر و شهروندی به مهم‌ترین مسائل مؤثر بر ابعاد کمی و کیفی زندگی انسان تبدیل شده است. پیش‌ازاین دوره نیز شهر در مفهوم عام آن اهمیت داشت. اما در دوران معاصر این مهم توسط طیف وسیع‌تری از مردم و متخصصان ادراک شده است (بندرآباد و احمدی نژاد، ۱۳۹۰:۳). انتقادات وارده از سوی محققان شهری و اجتماعات انسانی، جین جاکوبز و اپلیارد (۱۹۸۷)، را بر آن داشت تا بر مفهوم زیست‌پذیری به‌عنوان یکی از رویکردهای دستیابی به محیط شهری قابل زیست و باکیفیت تأکید کنند (Mahmoudi et al, 2015: 105). در کنار محبوبیت رو به رشد پذیرش توسعه پایدار به‌عنوان رویکرد توسعه آینده، مفهوم زیست‌پذیری از دهه ۱۹۸۰ مورد جلب توجه جهانی گردید (Jacobs & Myers, 1987; Wei et al, 2018; Appleyard, 1987) و به‌صورت یک مفهوم در زمینه برنامه‌ریزی پدید آمد (Lewis & Herrman, 2017: 1). مطالعات نشان می‌دهد که از یکسو ضرورت و اهمیت پرداختن به زیست‌پذیری شهری در ارتباط با وظایف جدید برنامه‌ریزی در پاسخ‌دهی به نیازهای جامعه پس از صنعتی شدن که شدیداً در جستجوی امکانات تسهیلات و کیفیت زندگی است به شدت افزایش یافته و از سوی دیگر، زیست‌پذیری به جهت تهدیدهای پیشروی زندگی شهری امروز نیز اهمیت دوچندانی یافته است (ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۷). از این رو، برنامه‌ریزان در همه سطوح به‌طور فزاینده‌ای به زیست‌پذیری به‌عنوان استراتژی تجدید حیات محله، توسعه مجدد، تأمین مسکن قابل قبول، حفاظت از محیط‌زیست، بهبود امنیت و کاهش نرخ جرم و جنایت علاقه‌مندند (Larice, 2005: 91-92). در این میان، شناسایی و درک نیازهای شهروندان (تقاضای ذهنی) و زیست‌پذیرسازی (شرایط مناسب عینی) سکونتگاه‌ها، کیفیت زندگی (رضایت ذهنی) در نواحی شهری را ارتقا می‌بخشد و زمینه دستیابی به توسعه پایدار را فراهم می‌سازد (عیسی‌لو و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰۹). از این رو باید مطالعه و سنجشی همه‌جانبه از شرایط زندگی با معیارهای علمی صورت گیرد تا بر پایه شناختی همه‌جانبه، برنامه‌ریزی برای بهبود شرایط زندگی صورت گیرد (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۶). لذا پرداختن به نظریه‌های جدید شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری مانند شهر زیست‌پذیر با اهدافی چون حل مشکلات شهری، ارتقاء کیفیت زندگی در شهر، کارآمدی مدیریت شهری و راهبردی شهر به‌سوی مطلوبیت بیشتر با احترام به ارزش‌های بومی و محلی پیش‌ازپیش اهمیت یافته است (عمادالدین و همکاران، ۱۳۹۶: ۲). رویکرد زیست‌پذیری شهری به‌موازات توسعه پایدار، به دنبال ایجاد محیط‌زیست پایدار در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فرصت‌های برابر زندگی برای همه ساکنان شهرهاست (صفوی و رضویان، ۱۳۹۳: ۱). با این وجود زیست‌پذیری یک اصل مهم در پایداری شهری محسوب می‌شود (ایراندوست و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲۳)، در این راستا شهرها برای دستیابی به هر دو مفهوم باهم رقابت زیادی دارند (Ruth & Franklin, 2014: 1). زیست‌پذیری یک اصطلاح گسترده و جمعی بوده و پذیرای مفاهیم هم‌تراز نظیر پایداری، کیفیت زندگی، کیفیت مکان و شهر سالم می‌باشد (Saitluanga, 2014: 57). اما مسئله قابل توجه در این خصوص، که برنامه‌ها و سیاست‌های موجود را به چالش کشیده و برچسب عدم کارایی را بر آن زده؛ دید مقطعی به مسئله است. در چند دهه گذشته رویکرد غالب برنامه‌ریزی خطی بوده است، به طوری که آینده با کشف رابطه علی بین متغیرها با احتمال زیاد قابل تصور بود. اما در این برهه زمانی به دلیل پا گذاشتن بر عرصه عدم قطعیت و ظهور بازیگران زیاد در عرصه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری، دیگر امکان چنین پیش‌بینی‌های دقیقی وجود ندارد. چرا که با ظهور بازیگردان و ذی‌نفعان باید منتظر آینده‌های مختلفی باشیم که امکان تحقق مختلف دارند. برای حل این مشکل و برنامه‌ریزی دقیق، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان از رویکرد جدیدی با عنوان آینده‌نگاری پرده برداشته‌اند. شهر مهاباد در استان آذربایجان غربی از جمله شهرهای متوسط اندام و پرجمعیتی محسوب می‌شود که در اثر شدت مهاجرت‌پذیری از نقاط روستایی همانند اکثر شهرهای کشور با مسائلی همچون ساخت‌وسازهای غیرمجاز، رشد فیزیکی ناموزون، تشدید روند پدیده اسکان غیررسمی و بافت‌های فرسوده، وجود انواع آلودگی‌های

زیست محیطی و ... مواجه می‌باشد. بر اساس اطلاعات وضع موجود در حدود یک‌سوم جمعیت شهر در سکونتگاه‌های غیررسمی سکونت دارند که قسمت عمده این مناطق در داخل محدوده قانونی شهر قرار گرفته‌اند. جدایی گزینی طبقات شهری و توزیع ناعادلانه خدمات شهری و عدم برنامه‌ریزی راهبردی، مهاباد را در آینده نه‌چندان دور به شهری تبدیل خواهد کرد که شاخص‌ها و مؤلفه‌های زیست پذیری آن دچار مشکل خواهد بود. بنابراین، در این پژوهش از یک‌طرف سعی بر آن است که شاخص‌ها و پیشران‌های زیست‌پذیری مهاباد را مورد شناسایی و ارزیابی قرار دهد تا ضمن رتبه‌بندی متغیرها به بررسی ارتباط بین آن‌ها نیز بپردازد و از طرف دیگر با توجه به پیشران‌های کلیدی شناسایی شده بر اساس رویکرد آینده‌نگاری، سناریوهای احتمالی تحقق‌پذیری و توسعه آتی شاخص‌های زیست‌پذیری نیز ارائه گردد. لذا هدف و سؤال پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال است که مهم‌ترین پیشران‌های کلیدی و سناریوهای احتمالی تحقق‌پذیری و توسعه آتی شاخص‌های زیست‌پذیری شهر مهاباد کدام‌اند؟

سلیمانی‌مهرجانی و همکاران (۱۳۹۵) با بررسی مفهوم، اصول، ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری بیان می‌دارند که با توجه به شرایط امروز، با توجه به اینکه توافق کلی درباره اهمیت و ضرورت شناخت، تحلیل و تبیین زیست‌پذیری شهری در ابعاد گوناگون وجود دارد؛ اما اجماع نظر درباره تعریف، اصول، معیارها و شاخص‌های آن وجود ندارد. مهم‌ترین علت این امر را می‌توان در وابستگی مستقیم این مفهوم به شرایط مکانی، زمانی و مهم‌تر از همه، بستر اجتماعی - اقتصادی و مدیریتی جامعه هدف دانست. عمادالدین و همکاران (۱۳۹۶) با بررسی وضعیت زیست‌پذیری شهر گرگان به این نتیجه رسیده‌اند که این شهر همسو با گسترش فیزیکی و کالبدی، از وضعیت مطلوب زیست‌پذیری فاصله گرفته به صورتی که افزایش جمعیت و رشد کالبدی آن موجب تخریب محیط‌زیست شهری، افزایش آلودگی، تخریب محیط‌زیست، جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی شده است. دویران (۱۳۹۹) با سنجش وضعیت زیست‌پذیری بافت شهری در محلات اسکان غیررسمی شهر همدان با رویکرد پایداری اجتماعی نشان می‌دهد که شاخص‌های پایداری اجتماعی زیست‌پذیری در بعد عینی و ذهنی کیفیت زندگی با توجه به سطح دسترسی به خدمات و رضایت از خدمات ارائه شده شکاف پایین‌تری دارد که نشان از نارسایی خدمات‌رسانی و به‌تناسب سطح انتظار پایین از خدمات‌رسانی در محلات مورد مطالعه دارد. به اعتقاد ناکس<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) پیچیدگی و چندبعدی بودن موجب شده است که به‌سختی بتوان سطح زیست‌پذیری یک ناحیه را مورد بررسی قرار داد. ورور<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) با بررسی طراحی مسکن زیست‌پذیر به ارائه دستورالعمل‌های مورد توافق ملی در مورد طراحی و ساخت خانه‌های زیست‌پذیر در استرالیا پرداخته و معتقد است که زیست‌پذیری سرمایه‌گذاری است که به لحاظ اقتصادی و اجتماعی معنی‌دار است. این سرمایه علاوه بر سلامت جسمی، آرامش ذهنی را نیز فراهم می‌کند نصرالدین<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی ابعاد زیست‌پذیری شهرهای جدید مصر معتقد است که در حال حاضر شباهت‌ها و تنوع‌های ابعاد زندگی شهری در زمینه مورد بررسی شهرهای مصر و مشکلات بیشتر مربوط به شیوه زندگی مردم وجود دارد و باید با اقدامات ممکن در آینده، شهر شیخ زائد را به یک شهر زیست‌پذیر تبدیل کرد. در این راستا برای داشتن محیطی پایدار برای سکونت باید بعد کیفی توسعه را مدنظر قرار داد تا بهبود کیفیت زندگی حاصل گردد.

### مبانی نظری

ادبیات زیست‌پذیری در برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی مباحثی من‌جمله ایجاد جامعه قابل سکونت و امن برای شهروندان و الزامات موردنیاز آن را مطرح می‌نماید و به‌طور فزاینده؛ مفهوم تقویت جامعه در سطح تراز اول مفهوم زیست‌پذیری قرار می‌گیرد (Hankins, 2009: 846) بر این مبنا سکونتگاه زیست‌پذیر جایی است که امکان دسترسی به

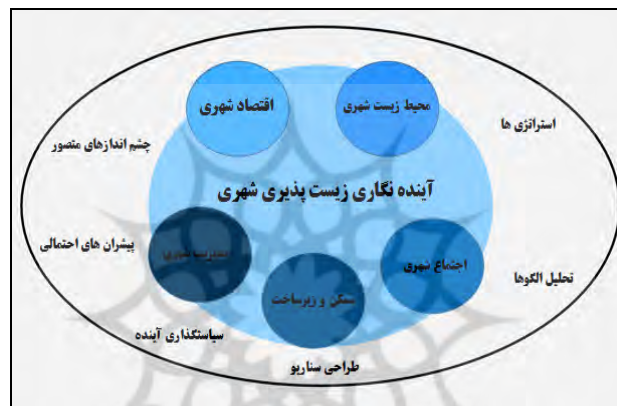
1 . Knox

2 . Verwer

3 . Nasr Eldin

زیرساخت‌ها (حمل و نقل، ارتباطات، آب و بهداشت)، غذا، هوای پاک، مسکن مناسب، شغل مناسب و مورد علاقه؛ فضای سبز و پارک را برای همه شهروندان مهیا سازد (Timmer & semoar, 2005: 52). همچنین ایده زیست پذیری پلی میان بسیاری از مفاهیم بوده و اشاره به مکان‌های ویژه که با هم کنش و واکنش داشته و رضایتمندی شهروندان با رسیدن به نیازهای فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی آن‌ها، تقویت خوشبختی و سلامتی آن‌ها و حفاظت از منابع طبیعی و عملکرد اکوسیستم از سطوح محلی تا سطوح جهانی تضمین می‌شود (Stein, 2002: 142). زیست پذیری به سیستم شهری اطلاق می‌گردد که به ارتقا خوشبختی ذهنی، اجتماعی و فیزیکی و توسعه ساکنانش توجه دارد و اصول کلیدی آن عدالت، کرامت، دسترسی، تعامل، مشارکت و توانمندسازی می‌باشد (Song, 2011: 58). محیط شهری زیست پذیر مکانی مطلوب برای زندگی، کار، تفریح می‌باشد، مکانی که نیازها، انتظارات افرادی که آنجا زندگی می‌کنند را برآورده می‌سازد. جهت اندازه‌گیری زیست پذیری شهرهای جهان که نهایتاً به انتخابات شهرها به منظور سرمایه‌گذاری شرکت‌های بین‌المللی منجر می‌گردد؛ سازمان‌های ایجاد شده‌اند که زیست پذیری را مورد ارزیابی قرار می‌دهند (قاسمی، ۱۳۹۷: ۵۷). انسان برای ادامه حیات، با طبیعت از یکسو و با جامعه از سوی دیگر در ارتباط همیشگی است؛ به طوری که بی‌نیاز از این دو، سرگردان و بی‌هدف سپری خواهد کرد. این تعامل در شرایطی که سازنده باشد و به آنچه مثل گذشته تا امروز قرار است در اختیار نسل‌های آینده قرار گیرد آسیب نرساند و از توانایی‌های آن‌ها نکاهد، آنگاه می‌توان بر آن «زیستن» یا «زندگی انسانی» نام نهاد. صفت زیست پذیر که از بحث‌های نوین شهرسازی امروز است، به تعبیری به شهری اطلاق می‌شود که مانند یک موجود زنده سالم و طبیعی، فرمانروا و فرمان پذیر است، می‌آموزد، ارزش‌ها را حس می‌کند و ارج می‌گذارد، اجزای آن با هم در ارتباط کامل‌اند، دارای اندام‌های تنفسی است و سرزنده است. پس کاربرد زیست پذیری با سرزندگی در مباحث امروزی متفاوت است (حسین‌خانی و همکاران، ۱۳۹۵). در یک شهر زیست پذیر، اصول اجتماعی همان قدر دارای اهمیت‌اند که اصول طراحی. تغییر و دگرگونی در شهرها بنا بر سیاست‌های نوین مدیریت شهری و شهرسازی اجتناب‌ناپذیر است. تغییر شکل شهرها همچنین با فعالیت‌های نوین، اقتصاد شهری و ارزش‌های فرهنگی یک جامعه مرتبط‌اند. بستر طبیعی و الگوی تاریخی از دیگر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر این دگرگونی‌ها هستند. هر یک از دو مقوله اصول اجتماعی و اصول طراحی، زیرمجموعه‌های متعددی دارند که اگر هماهنگ و متوازن به آن‌ها پرداخته شود، دستیابی به بالاترین کیفیت زندگی یا زیست پذیری ممکن‌تر است. زیست پذیری و کیفیت زندگی، دو اصطلاحی هستند که به‌رغم کاربرد گسترده‌شان در سال‌های اخیر، هر یک تعریف واحدی که مورد توافق متخصصان قرار گرفته باشد ندارند. کیفیت زندگی می‌تواند عبارت باشد از اثرات زیست پذیری جامعه بر ساکنانش. یک شهر زیست پذیر به کودک، جوان و سالمند، به افراد سالم و افراد معلول به یک اندازه می‌اندیشد و اهمیتی که برای جایگاه هر یک قائل است به یک میزان است. روشن است که به این ترتیب، هرچه شهرها کم‌جمعیت باشند و دارای وسعت، دور از فقر باشند و بهره‌مند از موهبت‌های طبیعی، برقراری معیارهای زیست‌پذیری در آن‌ها به واقعیت نزدیک‌تر خواهد بود (قاسمی، ۱۳۹۷: ۵۸). با توجه به بررسی‌ها و مطالعه منابع و پژوهش‌هایی که در رابطه با سنجش شاخص‌های مؤثر برنامه‌ریزی شهری در زیست پذیری و به‌طور اخص زیست پذیری شهری انجام شده، شاخص‌های زیادی به این منظور در نظر گرفته شد. ولی با توجه به اطلاعات موجود و در دسترس، همچنین با استخراج شاخص‌های موجود در مطالعات انجام شده و دسته‌بندی آن‌ها، در نهایت چهار مؤلفه کالبدی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی انتخاب شدند. هر یک از این شاخص‌های تصمیم‌گیری نیز به معیارهای تعیین‌کننده دیگری تقسیم شدند. برای مثال شاخص اجتماعی به معیارهای آموزش عمومی، تفریحات و اوقات فراغت، مراقبت‌های پزشکی، امنیت فردی و اجتماعی، پیوستگی و تعلق مکانی و مشارکت تقسیم شده است. همچنین از طرفی دیگر شاخص‌های مؤثر برنامه‌ریزی شهری با شاخص‌های دو متغیر دیگر پژوهش (زیست پذیری و توسعه پایدار) دارای یک هم‌پوشانی می‌باشند که بهبود هر یک از شاخص‌های فوق به بهبود زیست پذیری منجر می‌گردد (حسن‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۲). از نظر هیلن<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) زیست‌پذیری به نگاه فرد به محیط‌زیستش مرتبط است. لذا دربرگیرنده ارزیابی ذهنی فرد از کیفیت محل زندگی است. در حقیقت زیست‌پذیری بر پایه مرور ادبیات به‌عنوان یک‌راه

برای توصیف راه‌حل‌های دولت‌های محلی و سازمان‌های برنامه‌ریزی، منطق‌های رسیدن به اهداف توسعه پایدار مندرج در کمیسیون براتلند می‌باشد (Robin-Stoute et al, 2014). با توجه به اینکه آینده‌نگاری به معنای دقیق خود عملاً از میانه قرن بیستم ظهور نمود. مطالعه قاعده‌مند، تحلیلی و روشمند آینده، هم‌زمان با ظهور پارادایم دوم آینده‌پژوهی که پس از جنگ جهانی دوم جایگزین «تفکر پیشگویی» شده بود، متولد شد. از سال ۱۹۴۰ تا ۱۹۶۰ نوعی «تفکر مدیریتی» بر آینده‌نگاری و به‌طور کلی بر آینده‌پژوهی، مستولی بود؛ تفکری که مفهوم کارایی (کارایی به معنای استفاده مناسب و بهینه از منابع و رسیدن به اهداف تعیین‌شده، با بهره‌گیری از حداقل منابع است) و کنترل و حذف کارکردهای زائد را مورد تأکید قرار می‌داد (رسولی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۴۹). اولین تعریف از آینده‌نگاری که تقریباً مورد پذیرش عمومی قرار گرفته است از بن‌مارتین به‌عنوان پیشرو بحث آینده‌نگاری است که در ۱۹۹۵ و سپس با تغییرات اندک در سال ۲۰۰۰ بیان می‌دارد «آینده‌نگاری تلاش نظام‌مند برای نگاه به آینده بلندمدت علم، تکنولوژی، محیط‌زیست، اقتصاد و اجتماع می‌باشد که باهدف شناسایی تکنولوژی‌های عام نوظهور و تقویت حوزه‌های تحقیقات راهبردی است که احتمالاً بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی را به همراه دارند» (ملک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۹).



شکل شماره ۱. روابط مفهومی آینده‌نگاری با رویکرد زیست پذیری شهری

فرایند آینده‌نگاری بر آینده علم، فناوری، اقتصاد و جامعه تمرکز دارد. هدف این نوع برنامه‌ریزی تعیین حوزه‌های تحقیقات راهبردی و فناوری‌های نوظهور برای منافع اجتماعی و اقتصادی است (شیدائی و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۲۹). با در نظر گرفتن عوامل ارائه‌شده در زمینه زیست‌پذیری، این مفهوم با رویکردهایی همچون کیفیت زندگی، رشد هوشمند و نوشهرگرایی همپوشانی دارد، زیرا جملگی به‌عنوان پاسخ‌هایی انتقادی به سیاست‌های شهری نامطلوب و اثرات جانبی منفی رشد شهری؛ توسعه‌یافته‌اند و جنبه‌های مشترکی با زیست‌پذیری دارند. لذا محفوظ دانستن اهمیت رویکرد زیست‌پذیری در بازطراحی فضا و ارزیابی کیفیت محیطی ساخت فضا در محلات و مناطق شهری امری انکارناپذیر و مستلزم تلاش و مدیریتی کارآمد در راستای این رویکرد نوین در شهرها خواهد بود (Pan et al, 2018: 80).

### روش پژوهش

با توجه به ماهیت پژوهش حاضر و افقی که برای برنامه‌ریزی در نظر گرفته است نوع پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی؛ همچنین به لحاظ ماهیت داده‌ها، در زمره پژوهش‌های کیفی است. روش پژوهش مبتنی بر رویکرد آینده‌نگاری است. همچنین به لحاظ ماهیت داده‌ها، در زمره پژوهش‌های کیفی است. پژوهش حاضر بر اساس شیوه جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، جز پژوهش‌های اسنادی-پیمایشی می‌باشد. در این تحقیق بر اساس روش دلفی تعداد ۲۴ نفر از متخصصین و مسئولان اجرایی شهر مهاباد شناسایی و پرسشنامه‌ها در دو مرحله در اختیار آن‌ها قرار داده و سپس نظرات آن‌ها در زمینه مؤلفه‌های تحقیق در محیط نرم‌افزار میک مک (Micmac) مورد بررسی قرار گرفته تا وضعیت تأثیرگذاری، تأثیرپذیری و مرکزیت عامل‌ها مشخص گردد. در این پژوهش پس از مطالعه و مرور چارچوب نظری، پیشران‌های

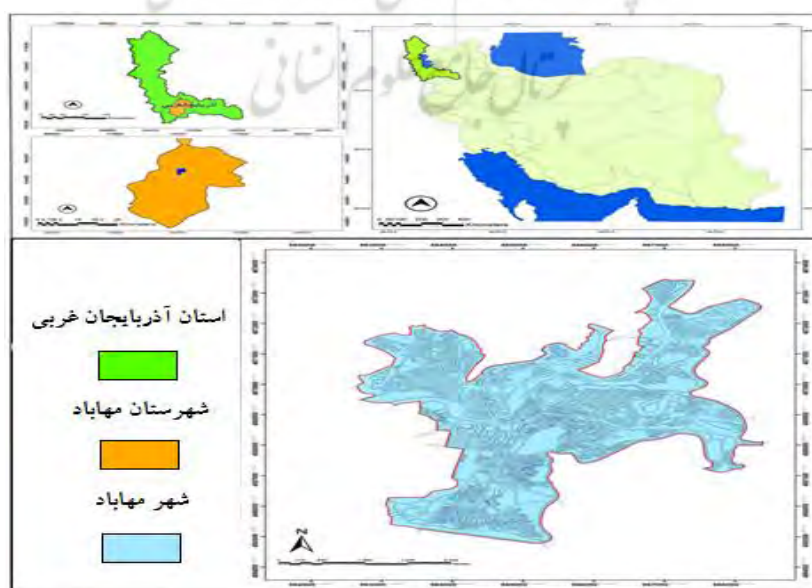
تأثیرگذار زیست پذیری شامل شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی بازنشاسی شد. سپس به منظور سنجش اثرات از پرسشنامه محقق ساخته در ابعاد زیست پذیری شامل بعد اقتصادی، اجتماعی و کالبدی و... با گویه‌های قابل تعریف استفاده گردید. برای تحلیل اثرات با نظرسنجی از کارشناسان حوزه اقدام به پیمایش خبرگان شد. از آنجایی که هیچ قانون قوی و صریحی در مورد نحوه انتخاب و تعداد متخصصین وجود ندارد و تعداد آن‌ها وابسته به فاکتورهای هموزن یا هتروژن بودن نمونه، هدف یا وسعت مشکل، کیفیت تصمیم، توانایی تیم تحقیق در اداره مطالعه، اعتبار داخلی و خارجی، زمان جمع‌آوری داده‌ها و منابع در دسترس، دامنه مسئله و پذیرش پاسخ است. تعداد شرکت‌کنندگان معمولاً کمتر از ۵۰ نفر و اکثراً ۱۵ الی ۲۰ نفر و در گروه‌های هموزن معمولاً ۱۰ الی ۱۵ نفر است. بر این مبنا حجم نمونه آماری با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، از ۲۴ نفر متخصص با روش نمونه‌گیری هدفمند عموماً شامل دانشجویان دکتری، اساتید دانشگاه و کارشناسان رشته‌های تخصصی که دارای سابقه اجرایی یا پژوهشی در حوزه آینده‌پژوهشی و مطالعه زیست پذیری شهری بوده‌اند استفاده شد. جدول شماره ۱ نحوه گزینش جامعه آماری هدف را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱. نحوه گزینش یا انتخاب جامعه آماری خبره محور

ویژگی	ارزش یا امتیاز
تعداد مقالات علمی - پژوهشی داخلی یا خارجی مرتبط با حوزه آینده‌پژوهشی	۳
تعداد کتاب (تألیفی یا ترجمه) یا مقالات مروری مرتبط با حوزه زیست پذیری	۴
تعداد طرح‌های پژوهشی یا علمی مصوب انجام‌شده با حوزه‌های مربوطه	۴
سابقه همکاری یا عضویت در انجمن، نهاد، گروه، شرکت یا تشکل مربوطه	۲
سابقه اجرایی تخصصی	۴

### محدوده مورد مطالعه

شهر مهاباد یکی از شهرهای استان آذربایجان غربی است که با مرکز استان ۱۴۱ کیلومتر فاصله دارد، مهاباد در جلگه و کوهستانی جنگلی قرار گرفته و ارتفاع جلگه از سطح دریا ۱۳۲۰ متر است. شهر مهاباد در ۴۵ درجه و ۴۳ دقیقه و ۳ ثانیه شرقی نصف‌النهار گرینویچ و ۳۶ درجه و ۴۶ دقیقه و ۳ ثانیه عرض شمالی واقع شده است (مهندسین مشاور پویا نقش شهر و جهان، ۱۳۸۸: ۷۲). وسعت شهر مهاباد ۲۵۹۲ کیلومتر مربع و بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای جمعیت ۱۶۸۳۹۳ نفری می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).



شکل شماره ۲. موقعیت جغرافیایی شهر مهاباد



## بحث و یافته‌ها

این پژوهش بر آن است تا با شناسایی عوامل اولیه تأثیرگذار بر روند زیست‌پذیری، عوامل کلیدی مؤثر بر روند آینده سیستم استخراج گردد. برای شناسایی عوامل اولیه مؤثر بر زیست‌پذیری بخش مرکزی تبریز، تکنیک دلفی به کار گرفته شد. بدین منظور ابتدا، پرسشنامه باز برای استخراج کلی عوامل مؤثر زیست‌پذیری در بین ۲۴ نفر از کارشناسان و متخصصان مسائل شهری و زیست‌محیطی توزیع شد، سپس پرسشنامه‌های دریافتی موردبررسی قرار گرفت که در نتیجه آن ۳۷ عامل در ۵ حوزه مختلف (اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و کالبدی، زیست‌محیطی، دسترسی) استخراج شدند. در مرحله دوم پرسش‌نامه دلفی، عوامل وارد ماتریس متقابل شده تا سطح و مقدار تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر و بر روند آینده زیست‌پذیری مشخص شود. اگر تعداد متغیرهای شناسایی شده  $N$  باید یک ماتریس  $N \times N$  تشکیل می‌شود. پرسشنامه‌ها در چارچوب ماتریس اثرات متقاطع به متغیرها تنظیم شده و در قالب آن از پرسش‌شونده‌ها خواسته شد که بر مبنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها با اعدادی در طیف ۰ تا ۳، امتیاز بدهند. در این امتیازبندی، (۰) به منزله بدون تأثیر، (۱) به منزله تأثیر ضعیف، (۲) به منزله تأثیر متوسط و (۳) به معنای تأثیر زیاد و (P) به معنای اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم بالقوه است. سپس امتیازها در ماتریس متقاطع وارد شد تا در چارچوب نرم‌افزار آینده‌نگاری میک مک میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر کدام از پیشران‌ها ارزیابی شود و در نهایت کلیدی‌ترین پیشران‌ها و نمودارهای مربوطه به عنوان خروجی تحقیق به دست آید. در این پژوهش برای شناسایی مؤلفه‌ها و پیشران‌های اولیه مؤثر بر زیست‌پذیری شهر مهاباد نخست با استفاده از روش دلفی و مصاحبه با نخبگان و مسئولین اجرایی گردشگری ۶۳ پیشران شناسایی شد که در مرحله بعدی این تعداد در ۴۰ پیشران اصلی در ابعاد پنج‌گانه اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، کالبدی-فضایی، زیست‌محیطی و سلامتی-امنیتی با پهنای ماتریس  $40 \times 40$  مبتنی بر تحلیل اثرات تقاطع متقاطع تنظیم یافت. طبقه‌بندی ابعاد اصلی و پیشران‌های مؤثر بر چشم‌انداز آتی توسعه زیست‌پذیری شهر مهاباد شامل در بعد اجتماعی-فرهنگی؛ شاخص‌های: کیفیت دسترسی به مدارس و فضاهای آموزشی، کیفیت دسترسی به دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، میزان باسوادی زنان، میزان مشارکت اجتماعی شهروندان، پیوستگی و تعلق خاطر به محله، رضایت‌مندی از کیفیت زندگی، دسترسی به اماکن مذهبی، درصد مراکز فرهنگی؛ در بعد اقتصادی؛ شاخص‌های: میزان دسترسی به شغل مناسب، کیفیت دسترسی به فضاهای تجاری، درآمد کافی برای خانوارها، قیمت زمین و مسکن، میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی، میزان مشارکت مالی بخش خصوصی در توسعه محله، میزان مصرف کالاها و خدمات (لوازم برقی، پوشاک و...)، تصرف ملکی مسکن؛ در بعد کالبدی-فضایی؛ شاخص‌های: کیفیت دسترسی به فضاهای ورزشی و زمین‌بازی کودکان، تعداد اتاق کافی در مسکن، کیفیت شبکه معابر، نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ، کیفیت بصری خیابان، دسترسی کافی به تأسیسات شهری (اینترنت، برق، گاز و...)، برخورداری از زیبایی‌سیما و منظر شهری؛ در بعد زیست‌محیطی؛ شاخص‌های: کیفیت و سرانه فضای سبز، میزان زمین‌های بایر، کیفیت جمع‌آوری زباله و فاضلاب، میزان آلودگی هوا، کیفیت تأمین و مصرف انرژی، و در بعد سلامتی-امنیتی؛ شاخص‌های: سرانه فضاهای نظامی و انتظامی، امنیت کودکان و زنان در فضاهای عمومی، کیفیت دسترسی به فضاهای بهداشتی، دسترسی به مراکز درمانی، کیفیت ابنیه، میزان سازگاری کاربری‌ها، کیفیت تغذیه و پوشاک، برخورداری از روشنایی کافی در معابر، کیفیت دسترسی به کاربری‌های اوقات فراغت و تفریحی، دسترسی به پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری، برخورداری از آب آشامیدنی سالم (منبع: عیسی‌لو و همکاران، ۱۳۹۳؛ ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۳؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶؛ Zhan et al, 2018).

## تشکیل ماتریس اثرات متقاطع

برای شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر زیست‌پذیری شهر مهاباد با ۲۴ نفر از متخصصین و مسئولان مسائل شهری و

زیست محیطی شهر به صورت دلفی مصاحبه‌هایی صورت گرفت. بعد از شناسایی مؤلفه‌های اولیه، از طریق نرم‌افزار MICMAC ماتریس اثرات متقاطع را با استفاده از نظر نخبگان و مدیران اجرایی شکل داده و با دادن امتیازدهی شاخص‌های موردنظر بر حسب میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها از صفر تا ۳ امتیازهایی داده شد. برای اینکه داده‌های وارد شده به ضریب قابل اعتمادی از پایایی برسند تعداد تکرارها تا ۴ بار افزایش یافت و در این سطح داده‌ها به پایایی قابل قبولی رسیدند. بر اساس داده‌های جدول ۲ می‌توان گفت درجه پشدگی ماتریس ۲۸/۰۶ می‌باشد که نشان از عدم پیوستگی و تأثیرگذاری پایین متغیرها روی همدیگر است. پائین بودن این ضریب بیشتر به نقش عوامل مختلف در سطوح بین‌المللی و منطقه‌ای و خصوصیات محلی شهروندان مهابادی برمی‌گردد لذا برخی متغیرها اثرگذاری کمتری بر هم دارند و این امری طبیعی بشمار می‌رود. همچنین ماتریس نشان می‌دهد از مجموع ۴۴۹ رابطه ممکن در این ماتریس، ۲۳۷ رابطه عدد یک، ۱۴۲ رابطه عدد دو و ۷۰ رابطه عدد سه می‌باشد. در این ماتریس ۱۱۵۱ رابطه عدد صفر بوده که به این معنا است که این عوامل بر همدیگر تأثیر نداشته یا از همدیگر تأثیر نپذیرفته‌اند.

#### رتبه‌بندی اولیه پیشران‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم

بر اساس ماتریس اثرات متقاطع، جمع سطرهای ماتریس میزان اثرگذاری و جمع ستون‌ها میزان اثرپذیری پیشران‌ها را نشان می‌دهد. در جدول میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد. مقایسه متغیرهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر بر اساس رتبه‌بندی آن‌ها نخستین گام در یافتن متغیرهای کلیدی و استراتژیک است. بر این اساس چنانچه تعداد متغیرهای تکراری در تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین متغیرها، بالا باشد، سیستم دارای تعدادی متغیر کلیدی است که قابلیت کنترل و هدایت سیستم را آسان‌تر می‌نماید، چنانچه تعداد متغیرهای تکراری در ستون تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین متغیرها پائین باشد، سیستم دارای ساختار خاصی است که قابلیت کنترل کمتری توسط بازیگران دارد (ربانی، ۱۳۹۱: ۱۵۸). سیستم مورد مطالعه این پژوهش دارای حالت دوم است. چنانچه در جدول ۳ مشاهده می‌شود از رتبه ۱-۲۰ مؤلفه‌های هر دو ستون، بیش از نیمی از پیشران‌ها تکرار شده‌اند.

جدول شماره ۲. رتبه‌بندی میزان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم پیشران‌ها

رتبه	شاخص‌ها	اثرگذاری	شاخص‌ها	اثرپذیری
۱	کیفیت شبکه معابر	۶۰	دسترسی به پیاده راهها و مسیرهای دوچرخه سواری	۹۷
۲	برخورداری از روشنایی کافی در معابر	۴۷	کیفیت دسترسی به کاربریهای اوقات فراغت و تفریحی	۳۶
۳	دسترسی به حمل و نقل عمومی و پارکینگ	۳۳	میزان دسترسی به شغل مناسب	۳۴
۴	میزان سازگاری کاربری‌ها	۳۱	کیفیت دسترسی به فضاهای بهداشتی	۳۰
۵	دسترسی به پیاده راهها و مسیرهای دوچرخه سواری	۳۱	درصد مراکز فرهنگی	۳۰
۶	نسبت ساخت معابر پیاده رو به وسعت کل	۳۰	میزان سازگاری کاربری‌ها	۲۷
۷	درآمد کافی برای خانوارها	۲۹	قیمت زمین و مسکن	۲۷
۸	میزان سرمایه گذاری های دولتی	۲۴	دسترسی به حمل و نقل عمومی و پارکینگ	۲۵
۹	دسترسی کافی به تأسیسات شهری (اینترنت، برق، گاز و..)	۲۴	میزان زمین های بایر	۲۵
۱۰	میزان آلودگی هوا	۲۴	دسترسی به اماکن مذهبی	۲۴
۱۱	کیفیت دسترسی به کاربریهای اوقات فراغت و تفریحی	۲۴	میزان مشارکت مالی بخش خصوصی در توسعه محله،	۲۳
۱۲	قیمت زمین و مسکن	۲۳	میزان باسوادی زنان	۲۳
۱۳	میزان دسترسی به شغل مناسب	۲۲	کیفیت دسترسی به فضاهای ورزشی و زمین بازی کودکان	۲۳
۱۴	دسترسی به مراکز درمانی	۲۱	کیفیت دسترسی به فضاهای تجاری	۲۱
۱۵	برخورداری از آب آشامیدنی سالم	۲۱	درآمد کافی برای خانوارها	۱۸
۱۶	کیفیت بصری خیابان	۱۹	دسترسی کافی به تأسیسات شهری (اینترنت، برق، گاز و..)	۱۸
۱۷	کیفیت و سرانه فضای سبز	۱۸	کیفیت تامین و مصرف انرژی	۱۸
۱۸	کیفیت جمع آوری زباله و فاضلاب	۱۸	کیفیت دسترسی به دانشگاهها و مراکز آموزش عالی،	۱۷
۱۹	کیفیت تامین و مصرف انرژی	۱۸	دسترسی به مراکز درمانی	۱۶
۲۰	کیفیت دسترسی به فضاهای تجاری	۱۷	برخورداری از زیبایی سیما و منظر شهری	۱۶
۲۱	میزان مشارکت مالی بخش خصوصی در توسعه محله،	۱۷	رضایت مندی از کیفیت زندگی	۱۶
۲۲	برخورداری از زیبایی سیما و منظر شهری	۱۷	سرانه فضاهای نظامی و انتظامی	۱۵

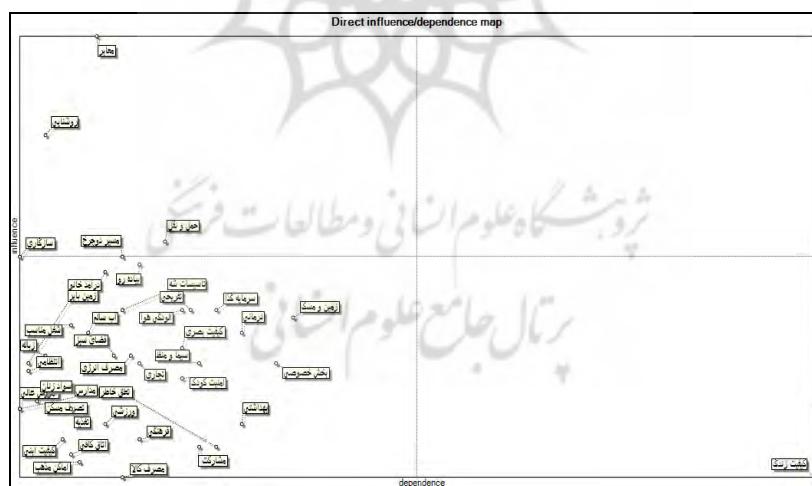
۱۴	میزان آلودگی هوا	۱۷	میزان زمین‌های بایر	۲۳
۱۴	کیفیت بصری خیابان	۱۶	سرانه فضاهای نظامی و انتظامی	۲۴
۱۳	کیفیت جمع‌آوری زباله و فاضلاب	۱۵	امنیت کودکان و زنان در فضاهای عمومی	۲۵
۱۲	میزان مصرف کالاها و خدمات (لوازم برقی، پوشاک و...)	۱۳	تصرف ملکی مسکن	۲۶
۱۱	نسبت ساخت معابر پیاده رو به وسعت کل	۱۲	میزان باسوادی زنان	۲۷
۱۰	میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی	۱۱	کیفیت دسترسی به مدارس و فضاهای آموزشی	۲۸
۱۰	کیفیت و سرانه فضای سبز	۱۱	کیفیت دسترسی به دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی	۲۹
۱۰	پیوستگی و تعلق خاطر به محله	۱۱	کیفیت تغذیه و پوشاک	۳۰
۹	کیفیت ابنیه	۹	کیفیت دسترسی به فضاهای ورزشی و زمین بازی کودکان	۳۱
۷	برخورداوری از آب آشامیدنی سالم	۹	کیفیت دسترسی به فضاهای بهداشتی	۳۲
۷	تصرف ملکی مسکن	۷	درصد مراکز فرهنگی	۳۳
۷	تعداد اتاق کافی در مسکن	۷	کیفیت ابنیه	۳۴
۶	برخورداوری از روشنایی کافی در معابر	۶	میزان مشارکت اجتماعی شهروندان	۳۵
۵	امنیت کودکان و زنان در فضاهای عمومی	۶	پیوستگی و تعلق خاطر به محله	۳۶
۵	کیفیت تغذیه و پوشاک	۵	تعداد اتاق کافی در مسکن	۳۷
۴	کیفیت شبکه معابر	۴	دسترسی به اماکن مذهبی	۳۸
۴	میزان مشارکت اجتماعی شهروندان	۲	رضایت مندی از کیفیت زندگی	۳۹
۴	کیفیت دسترسی به مدارس و فضاهای آموزشی	۲	میزان مصرف کالاها و خدمات (لوازم برقی، پوشاک و...)	۴۰

### تحلیل پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها بر اساس روابط مستقیم

ماتریس نهایی برگرفته از پژوهش شامل چهار ناحیه مهم و اساسی می‌باشد که مشتمل بر موارد زیر هستند:

متغیرهای دوجویی (ناحیه ۱): این متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری بالا هستند. این پیشران‌ها که مهم‌ترین و مؤثرترین شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهر مهاباد محسوب شده و آینده‌گردشگری شهر وابسته به آن‌ها می‌باشد در این پژوهش شناسایی نشدند؛ ۲. متغیرهای تأثیرگذار (ناحیه ۲): این متغیرها تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری پایینی در روابط بین پیشران‌ها و دیگر شاخص‌ها ایجاد می‌کنند و در آینده سازمان فضایی زیست‌پذیری شهر مهاباد نقش مهمی ایفا می‌کنند. این متغیرها بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها می‌باشند و تغییرات سیستم وابسته به آن‌ها بوده ورودی سیستم محسوب می‌شوند. بر اساس نرم‌افزار میک مک این پیشران‌ها عبارت‌اند از: کیفیت شبکه معابر، برخورداری از روشنایی کافی در معابر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ، میزان سازگاری کاربری‌ها و دسترسی به پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری؛ ۳. متغیرهای مستقل (ناحیه ۳): این متغیرها که به‌طور میانگین اثرگذاری و اثرپذیری کمتری دارند فاقد نقش کلیدی و مهم در شکل‌گیری سازمان فضایی صنعت گردشگری هستند. این پیشران‌ها عبارت‌اند از: نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل، درآمد کافی برای خانوارها، میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی، دسترسی کافی به تأسیسات شهری (اینترنت، برق، گاز و...)، میزان آلودگی هوا، کیفیت دسترسی به کاربری‌های اوقات فراغت و تفریحی، قیمت زمین و مسکن، میزان دسترسی به شغل مناسب، دسترسی به مراکز درمانی، برخورداری از آب آشامیدنی سالم، کیفیت بصری خیابان، کیفیت و سرانه فضای سبز، کیفیت جمع‌آوری زباله و فاضلاب، کیفیت تأمین و مصرف انرژی، کیفیت دسترسی به فضاهای تجاری، میزان مشارکت مالی بخش خصوصی در توسعه محله، برخورداری از زیبایی‌سیما و منظر شهری، میزان زمین‌های بایر، سرانه فضاهای نظامی و انتظامی، امنیت کودکان و زنان در فضاهای عمومی، تصرف ملکی مسکن، میزان باسوادی زنان، کیفیت دسترسی به مدارس و فضاهای آموزشی، کیفیت دسترسی به دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، کیفیت تغذیه و پوشاک، کیفیت دسترسی به فضاهای ورزشی و زمین‌بازی کودکان، کیفیت دسترسی به فضاهای بهداشتی، درصد مراکز فرهنگی، کیفیت ابنیه، میزان مشارکت اجتماعی شهروندان، پیوستگی و تعلق خاطر به محله، تعداد اتاق کافی در مسکن، دسترسی به اماکن مذهبی و میزان مصرف کالاها و خدمات (لوازم برقی، پوشاک و...); ۴. متغیرهای وابسته (ناحیه ۴): این متغیرها بیشتر تأثیرپذیر و کمتر تأثیرگذار هستند و به‌نوعی از روابط بین دیگر

پیشران‌های کلیدی تأثیر می‌پذیرند. بر اساس محاسبات صورت گرفته پیشران رضایت‌مندی از کیفیت زندگی تنها متغیری است که به‌عنوان متغیر وابسته شناسایی شده است. نحوه توزیع متغیرها بر اساس گروه‌بندی آن‌ها بر اساس متغیر، گروه و عوامل شامل: در تعیین‌کننده یا تأثیرگذار در گروه کالبدی - فضایی، زیست‌محیطی، سلامتی - امنیتی عوامل کیفیت شبکه معابر، برخورداری از روشنایی کافی در معابر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ، میزان سازگاری کاربری‌ها، دسترسی به پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری شناسایی شدند. در متغیر تأثیرپذیری یا وابسته، گروه اجتماعی - فرهنگی اجتماعی - فرهنگی (اقتصادی، کالبدی - فضایی، زیست‌محیطی و سلامتی - امنیتی) و بر اساس عوامل شامل نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل، درآمد کافی برای خانوارها، میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی، دسترسی کافی به تأسیسات شهری (اینترنت، برق، گاز و...)، میزان آلودگی هوا، کیفیت دسترسی به کاربری‌های اوقات فراغت و تفریحی، قیمت زمین و مسکن، میزان دسترسی به شغل مناسب، دسترسی به مراکز درمانی، برخورداری از آب آشامیدنی سالم، کیفیت بصری خیابان، کیفیت و سرانه فضای سبز، کیفیت جمع‌آوری زباله و فاضلاب، کیفیت تأمین و مصرف انرژی، کیفیت دسترسی به فضاهای تجاری، میزان مشارکت مالی بخش خصوصی در توسعه محله، برخورداری از زیبایی سیما و منظر شهری، میزان زمین‌های بایر، سرانه فضاهای نظامی و انتظامی، امنیت کودکان و زنان در فضاهای عمومی، تصرف ملکی مسکن، میزان باسوادی زنان، کیفیت دسترسی به مدارس و فضاهای آموزشی، کیفیت دسترسی به دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، کیفیت تغذیه و پوشاک، کیفیت دسترسی به فضاهای ورزشی و زمین‌بازی کودکان، کیفیت دسترسی به فضاهای بهداشتی، درصد مراکز فرهنگی، کیفیت انبیه، میزان مشارکت اجتماعی شهروندان، پیوستگی و تعلق خاطر به محله، تعداد اتاق کافی در مسکن، دسترسی به اماکن مذهبی، میزان مصرف کالاها و خدمات (لوازم برقی، پوشاک و...) شناسایی شدند.

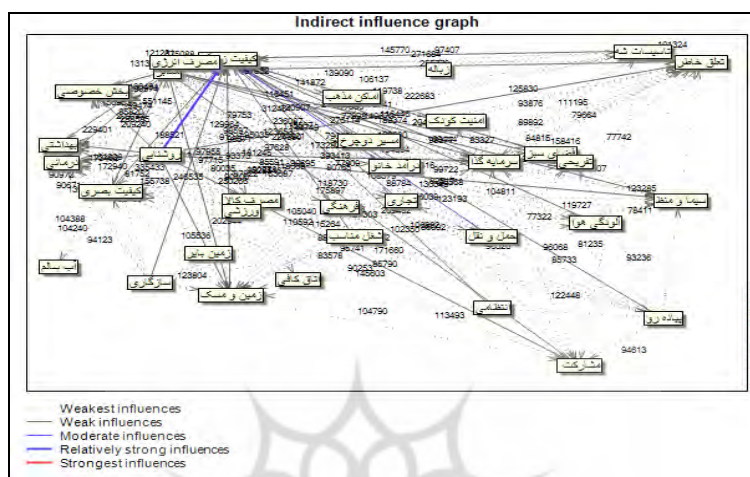


شکل شماره ۳. پلان تأثیرات متقاطع متغیرها

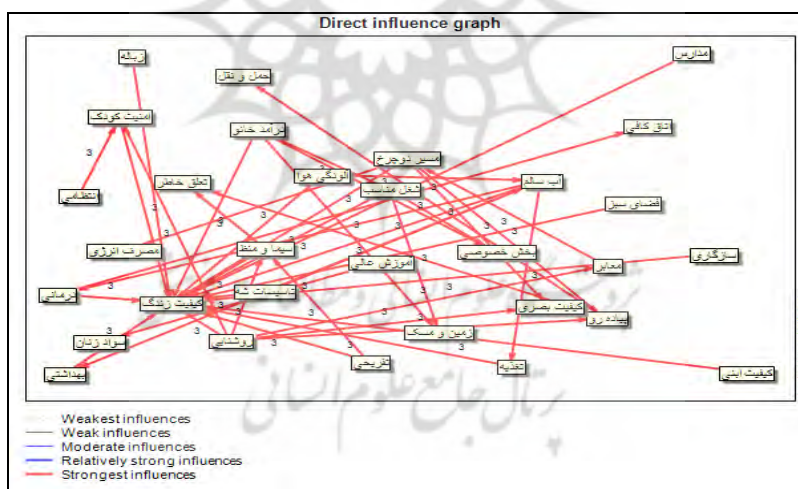
### تحلیل روابط بین متغیرها و جابجایی رتبه‌بندی متغیرها

شکل (۴)، تأثیرات مستقیم بین پیشران‌های گوناگون را نشان می‌دهد که بر اساس میزان تأثیرگذاری دارای ۵ حالت (ضعیف‌ترین تأثیرات، تأثیرات ضعیف، تأثیرات میانه، تأثیرات زیاد) و شکل (۵)، تأثیرات غیرمستقیم بین پیشران‌های گوناگون را نشان می‌دهد که آن‌هم دارای ۵ حالت فوق‌الذکر می‌باشد. تأثیر هر متغیر بر متغیر دیگری از دو طریق اعمال می‌شود: اثرگذاری مستقیم و اثرگذاری غیرمستقیم. بر اساس میزان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم و غیرمستقیم، پراکنش متغیرها در صفحه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تغییر کرده و احتمال جابجایی متغیرها وجود دارد. خروجی نرم‌افزار میک

برای جابجایی متغیرها که در شکل نشان داده شده حاکی از این است که بر اساس روابط غیرمستقیم بین متغیرها، قدرت تأثیرگذاری متغیرهای تأثیرگذار کاهش یافته چراکه اغلب متغیرها در ناحیه ۲ به سمت پایین شبکه مختصات جابجا شده‌اند. در مورد تأثیرپذیری متغیرهای ناحیه ۴ هم جابجایی متغیر رضایت‌مندی کیفیت زندگی به سمت پائین و سمت راست را نشان می‌دهد که نشان از افزایش قدرت تأثیرپذیری این متغیر دارد.



شکل شماره ۴. پلان چرخه اثرگذاری یا تأثیرات مستقیم



شکل شماره ۵. غیرمستقیم (قرمز) بین عوامل و روابط بین عوامل

جدول ۳. فهرست پیشران‌های با بیشترین سهم در اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم و غیرمستقیم

رتبه	عامل	اثرگذاری مستقیم	عامل	اثرپذیری مستقیم	عامل	اثرگذاری غیرمستقیم	عامل	اثرپذیری غیرمستقیم
۱	معابر	۸۲۰	کیفیت زندگی	۱۳۲۶	معابر	۱۰۱۷	کیفیت زندگی	۱۳۳۸
۲	روشنایی	۶۴۲	زمین و مسک	۴۹۲	روشنایی	۸۳۲	بخش خصوصی	۵۱۵
۳	حمل و نقل	۲۵۱	بخش خصوصی	۴۶۵	حمل و نقل	۵۹۴	تعلق خاطر	۴۹۶
۴	سازگاری	۴۲۴	بهداشتی	۴۱۰	سازگاری	۵۰۶	زمین و مسک	۴۶۱
۵	مسیر دوچرخ	۴۲۴	درمانی	۴۱۰	مسیر دوچرخ	۳۷۱	سرمایه غذا	۳۸۶
۶	پیاده رو	۳۱۰	تعلق خاطر	۳۶۹	پیاده رو	۴۶۱	مشارکت	۳۸۳
۷	درآمد خانو	۳۹۶	سرمایه غذا	۳۶۹	کیفیت بصری	۳۳۵	بهداشتی	۳۸۲
۸	سرمایه غذا	۳۲۸	مشارکت	۳۴۱	سرمایه غذا	۴۱۷	درمانی	۳۸۱
۹	تامینات شه	۳۲۸	سیما و منظر	۳۴۱	تامینات شه	۳۸۴	سیما و منظر	۳۷۲
۱۰	آلودگی هوا	۳۲۸	تفریحی	۳۲۸	زمین و مسک	۳۷۳	کیفیت بصری	۳۳۳

با توجه به اینکه برای محاسبات اثرهای غیرمستقیم نرم‌افزار ماتریس چند بار به توان می‌رساند، جمع اثرگذاری و



## نتیجه‌گیری

در آغاز هزاره سوم فرآیند برنامه‌ریزی از مفاهیم پیش‌بینی و کشف آینده عبور کرده و به حوزه آینده‌پژوهی باهدف زیست‌پذیری شهری مطلوب قدم برداشته است. در این شیوه برنامه‌ریزی، شناسایی عوامل مؤثر بر وضعیت آینده برنامه‌ریزی‌ها و در نظر گرفتن عدم قطعیت‌های بحرانی و نیز برنامه‌ریزی برای رویارویی مؤثر با آن‌ها از بروز چالش‌ها جلوگیری خواهد کرد. با توجه به اینکه رویکرد موجود در نظام برنامه‌ریزی شهری مبتنی بر روش‌های سنتی بوده و از آنجاکه در این رویکرد آینده بر اساس رویدادهای گذشته تحلیل می‌شود، ظهور چالش‌ها و مسائل مختلف در عرصه برنامه‌ریزی شهری به‌ویژه مسائل زیست‌پذیری دور از انتظار نیست. لذا تغییر رویکرد برنامه‌ریزی از اکتشافی به هنجاری و تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار در زیست‌پذیری شهری به‌ویژه در مناطق شهری و دخالت دادن آن‌ها در این فرآیند می‌تواند از بروز چالش‌های پیش‌رو در عرصه برنامه‌ریزی به‌ویژه کیفیت زیست در مناطق حاشیه‌ای جلوگیری کند. از این منظر هدف توسعه پایدار شهری ترسیم فرآیند و راهکارهای رسیدن به آینده‌ای مطلوب برای جوامع بشری متصور است که در آن شرایط زندگی و استفاده از منابع، بدون آسیب رساندن به یکپارچگی، زیبایی و ثبات نظام‌های حیاتی، نیازهای انسان را برطرف می‌سازد. در حقیقت توسعه پایدار شهری راه‌حلی را برای الگوهای فانی ساختاری، اجتماعی و اقتصادی توسعه ارائه می‌دهد تا بتواند از بروز مسائلی همچون نابودی منابع طبیعی، تخریب سامانه‌های زیستی، آلودگی، تغییرات آب و هوایی، افزایش بی‌رویه جمعیت، بی‌عدالتی و پایین آمدن کیفیت زندگی شهری حال و آینده جلوگیری کند. در حقیقت در مباحث پایداری، سه جنبه اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی به‌صورت یکپارچه بررسی می‌شوند.

از طرفی تداوم رشد شتابان شهرنشینی، هم‌زمان با ظهور مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در شهرهای امروزی منجر به کاهش استانداردهای زندگی و به تبع آن کاهش پایداری و افت زیست‌پذیری شهرها شده است. لزوم کاربست رویکردهایی چون زیست‌پذیری و توسعه پایدار برای شهرهای امروزی به‌عنوان مفاهیمی که در کاهش مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهرها نقشی حائز اهمیت دارند ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است چرا که زیست‌پذیری به یک سیستم شهری اطلاق می‌شود که در آن به ابعاد سلامت اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و روانی همه ساکنانش توجه می‌شود. از این منظر زیست‌پذیری شهری تمام زوایا و ابعاد ذهنی و عینی سکونتگاه‌های شهری سرورکار دارد و در پی ایجاد محیط شهری سالم و زیست‌پذیرتر برای شهروندان کنونی نسل‌های آینده است به همین سبب زیست‌پذیری مفهوم و رویکردی جدید در پارادایم توسعه پایدار شهری است که برخی آن را از بزرگ‌ترین ایده‌های برنامه‌ریزی شهری در دوران معاصر می‌دانند. مباحث توسعه زیست‌محیطی در دهه‌های اخیر یکی از مهم‌ترین پارادایم‌ها و موضوعات موردعلاقه اندیشمندان و طرفداران توسعه پایدار بوده است. به‌طوری‌که اکثر نظریه‌های مربوط به توسعه اجتماعی، اقتصادی، فضایی و زیست‌محیطی همچون نظریه‌های توسعه پایدار، کیفیت زندگی، شهر سالم، شهر هوشمند، نوشهرگرایی و از همه مهم‌تر رویکرد زیست‌پذیری شهری بر مبنای شاخص‌های زیست‌محیطی شکل گرفته‌اند. با توسعه شهرنشینی لجام‌گسیخته و پیچیده‌تر شدن سیستم‌های شهری، روز بروز بر دامنه چالش‌های شهرسازی بخصوص در زمینه مسائل پایداری و کیفیت زندگی افزوده‌شده شکاف‌های عمیقی در زمینه شرایط زیستی شهرها به وجود آمد. آنچه در این شرایط موردنیاز است تجدیدنظر در رویکردها و به‌کارگیری ابزارهای جدید همچون روش‌های آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی می‌باشد. این پژوهش باهدف شناسایی و رتبه‌بندی متغیرها و پیشران‌های کلیدی مؤثر بر توسعه آتی زیست‌پذیری شهر مهاباد و تحلیل روابط بین این متغیرها با رویکرد آینده‌نگاری تدوین شده بود. برای رسیدن به این هدف نخست تعداد ۳۴ نفر از متخصصان و مسئولان اجرایی که بایستی در بحث مشارکت داشته باشند را شناسایی و انتخاب نموده و سپس با روش دلفی و از طریق پرسشنامه به شناسایی و امتیازدهی مهم‌ترین پیشران‌ها اقدام شد که درنهایت در ۴۰ پیشران و پنج دسته عوامل اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، فضایی-کالبدی، زیست‌محیطی و سلامتی-امنیتی

ماتریس‌های متقاطع تشکیل شد و در مرحله بعدی با استفاده از نرم‌افزار میک مک وزن‌های به‌دست‌آمده اعمال شد و شدت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها و درنهایت ده پیشران کلیدی به‌عنوان مهم‌ترین پیشران‌های توسعه آتی زیست‌پذیری شهر مهاباد شناخته شد. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که پیشران‌های کلیدی و مهم برای توسعه زیست‌پذیری شهر مهاباد که همان متغیرهای تأثیرگذار با اثرگذاری مستقیم محسوب می‌شوند عبارت‌اند از: کیفیت شبکه معابر، برخورداری از روشنایی کافی در معابر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ، میزان سازگاری کاربری‌ها، دسترسی به پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری، نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل، درآمد کافی برای خانوارها، میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی، دسترسی کافی به تأسیسات شهری (اینترنت، برق، گاز و...) و میزان آلودگی هوا. با نگاهی به مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر در توسعه آتی زیست‌پذیری شهر مهاباد به نقش شاخص‌های دسترسی اعم از کیفیت شبکه معابر، روشنایی، حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ، دسترسی به پیاده‌راه‌ها و مسیر دوچرخه‌سواری و نیز نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل پی می‌بریم که قسمت عمده‌ای از این مسئله به شرایط توپوگرافی و محیطی شهر مهاباد برمی‌گردد که شهر را با چالش‌های ترافیکی و دسترسی نامناسب شهروندان به سیستم حمل‌ونقل هوشمند و اصولی مواجه ساخته است. درنهایت می‌توان گفت که شاخص‌های فرهنگی و اجتماعی همچون حس تعلق خاطر شهروندان به شهر محل زندگی، و بالا بودن سطح سواد و تحصیلات عالیه در بین جوانان به همراه وجود دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و همچنین شاخص‌های اقتصادی همچون دسترسی به مراکز تجاری و خدماتی در شهر مهاباد نسبت به شهرها و روستاهای محروم منطقه، زیست‌پذیری شهر مهاباد را بالا برده‌اند. با توجه به پیشران‌های شناسایی‌شده و با نظر گرفتن ابعاد پنج‌گانه مؤثر در توسعه آتی زیست‌پذیری شهر مهاباد پیشنهادها زیر قابل‌ارائه می‌باشند: ۱. در بعد اجتماعی - فرهنگی: شکل‌گیری انجمن‌های مردمی جهت مشارکت بیشتر افراد و تعاملات بین آن‌ها، کنترل رشد جمعیت شهر و مهار مهاجرت‌های بی‌رویه به شهر مهاباد به‌منظور کاهش آلودگی هوای شهر و ساخت شهرها و شهرک‌های جدید و جذب سرریزهای جمعیتی، افزایش سرانه کاربری‌های آموزشی و فرهنگی در سطح محلات شهر به‌منظور کاهش تردد روزانه دانش‌آموزان؛ ۲. در بعد اقتصادی: سرمایه‌گذاری در بخش‌های خصوصی و عمومی جهت اشتغال‌زایی، ساماندهی بازارهای محلی به‌ویژه بازارچه تاناکورا و مراکز تجاری جهت جلوگیری از ترافیک، آلودگی و ازدحام بیشتر؛ ۳. بعد کالبدی - فضایی: ساماندهی شبکه معابر و توسعه پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری، توزیع عادلانه کاربری‌های متمرکز شده در مرکز شهر و تزیین کاربری‌های خدماتی موردنیاز به سکونتگاه‌های غیررسمی و بافت‌های فرسوده؛ ۴. بعد زیست‌محیطی: گسترش و ایجاد فضای سبز کمربندی در اطراف شهر و درون شهر مهاباد جهت تلطیف هوای شهر و جلوگیری از تخریب محیط، تشویق و اشاعه فرهنگ مردمی به‌منظور استفاده از وسایل نقلیه عمومی بجای وسایل نقلیه شخصی باهدف کاهش تردد خودروها و آلودگی هوا؛ ۵. در بعد سلامتی - امنیتی: توسعه سیستم روشنایی معابر جهت افزایش امنیت عابران، طراحی الگوی بهینه مسکن همساز با اقلیم شهر مهاباد به‌منظور کاهش ضرورت استفاده از دستگاه‌های مکانیکی سرمایشی، افزایش مراکز بهداشتی و درمانی مناسب در سطح محلات شهر، راه‌اندازی کلاس‌های آموزشی در زمینه مشاوره پیش از ازدواج و برگزاری مراسم و جشن‌ها در سطوح منطقه‌ای برای افزایش سلامت روانی شهروندان.

## تقدیر و تشکر

بنا به اظهار نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.



## منابع

- ۱) بندرآبادی، علیرضا و احمدنژاد، فرشته (۱۳۹۳) ارزیابی شاخص‌های کیفیت زندگی با تأکید بر اصول شهر زیست‌پذیر در منطقه ۲۲ تهران، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره ۵، شماره ۱۶، صص. ۷۴-۵۵.
- ۲) حسن‌زاده، مرتضی (۱۳۹۵) سنجش و ارزیابی شاخص‌های مؤثر برنامه‌ریزی شهری در زیست‌پذیری شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: مناطق چهارگانه شهر کرمان)، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، بخش جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- ۳) حسین‌خانی، زهرا؛ صباغیان، مریم؛ فولادوند، ارسلان؛ کیلانی، نرگس؛ فتاحی، زهرا، مطهری فرد، مرتضی (۱۳۹۵) کیفیت زندگی بهروزان استان قزوین، مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دوره ۱۴، شماره ۱، صص. ۸۰-۷۱.
- ۴) دوبران، اسماعیل (۱۳۹۹) سنجش زیست‌پذیری بافت‌های شهری با تأکید بر پایداری اجتماعی (مطالعه موردی: محلات اسکان غیررسمی شهر همدان)، جغرافیای اجتماعی شهری، دوره ۷، شماره ۱، صص. ۶۴-۴۷.
- ۵) رسولی، محمد؛ سعیدپور، شراره؛ منصورزاده، علی محمد (۱۳۹۷) فرهنگ‌سازی ترافیک در کلان‌شهرها با رویکرد آینده‌پژوهی، چاپ اول، تهران: انتشارات سخنوران.
- ۶) ساسان پور، فرزانه؛ تولایی، سیمین؛ جعفری اسدآبادی، حمزه (۱۳۹۳) قابلیت زیست‌پذیری شهرها در راستای توسعه پایدار شهری (مورد مطالعه: کلان‌شهر تهران)، جغرافیا، دوره ۱۲، شماره ۴۲، صص. ۱۵۷-۱۲۹.
- ۷) سلیمانی مهرنجانی، محمد؛ تولایی، سیمین؛ رفیعیان، مجتبی؛ زنگانه، احمد؛ خزاعی نژاد، فروغ (۱۳۹۵) زیست‌پذیری شهری: مفهوم، اصول، ابعاد و شاخص‌ها، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۱، صص. ۲۷-۵۰.
- ۸) شمعی، علی؛ ساسان پور، فرزانه؛ سلیمانی، محمد؛ احدنژاد روشتی، محسن و حیدری، تقی (۱۳۹۵) تحلیل زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر زنجان)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۸، شماره ۴، صص. ۷۸۳-۷۹۹.
- ۹) شیدائی، منصور؛ طالب پور، علیرضا؛ رضائیان، علی (۱۳۹۶) آینده‌نگاری تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات در ایران، فصلنامه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، دوره ۳۲، شماره ۴، صص. ۹۴۸-۹۲۷.
- ۱۰) عمادالدین، سمیه؛ دهداری، مصطفی و باد دست، بنفشه (۱۳۹۶) سنجش وضعیت زیست‌پذیری سکونتگاه‌های شهری در راستای پایداری توسعه شهری، تهران: نخستین کنفرانس ملی به‌سوی شهرسازی و معماری دانش‌بنیان.
- ۱۱) عیسی‌لو، علی‌اصغر؛ بیات، مصطفی و بهرامی، عبدالعلی (۱۳۹۳) انگاره زیست‌پذیری رهیافتی نوین جهت ارتقای کیفیت زندگی در جوامع روستایی (مطالعه موردی: شهرستان قم، بخش کهک)، مسکن و محیط روستا، دوره ۳۳، شماره ۱۴۶، صص. ۱۲۰-۱۰۷.
- ۱۲) قاسمی، جلیل (۱۳۹۷) ارزیابی شاخص‌های کیفیت زندگی با تأکید بر اصول شهر زیست‌پذیر (مطالعه موردی شهر لامرد)، پایان‌نامه ارشد جغرافیا، دانشگاه پیام‌نوری واحد مرکزی اصفهان.
- ۱۳) مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) سالنامه آماری استان آذربایجان غربی، مطالعات سرزمین و آب‌وهوا.
- ۱۴) ملک‌زاده، ندا؛ بزاززاده، مهدی؛ رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۵) شناسایی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهری با رویکرد آینده‌نگاری (مطالعه موردی: کلان‌شهر کرج)، مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، دوره ۳، شماره ۲، صص. ۵۲-۳۵.
- ۱۵) مهندسین مشاور پویا نقش شهر و بنا (۱۳۸۸) طرح جامع شهر مهاباد.
- 16) Hankins, K. B. (2009) The disappearance of the state from Livable, Urban Spaces, *Antipode*, Vol.41, No.5, pp.845-866
- 17) <https://www.merriam-webster.com/>
- 18) Jacobs, A., & Appleyard, D. (1987) Toward an urban design manifesto. *Journal of the American Planning Association*, Vol.53, No.1, pp.112-120.
- 19) Larice, M. A. (2005) *Great neighborhoods: The livability and morphology of high density neighborhoods in urban North America*. University of California, Berkeley.
- 20) Lewis, R. & Herrman, T. & Bean, M. (2017) *Sustainable Transportation at the Ballot Box*. University of Oregon Sustainable Cities Initiative, Oregon.
- 21) Mahmoudi, M. & Ahmad, F. & Abbasi, B. (2015) Livable streets: The effects of physical problems on the quality and livability of Kuala Lumpur streets. *Cities*, Vol.43, No.13, pp.104-114.

- 22) Saitluanga, B. L. (2014) Spatial pattern of urban livability in Himalayan Region: A case of Aizawl City, India, *Social indicators research*, Vol.117, No.2, pp.541-559.
- 23) song. yang (2011) Livable city study in chine using structural equation models department of statistics Uppsala university.
- 24) Stein. E. K. (2002) *Community and Quolity of life*. National academy press Washington, D.c. Timmer vanessa and nola-kate semoar, 2005, *The world urban forum 2006 vancouver working group discussion paper*, international center for sustainable cities.
- 25) Wei, Z. & Chiu, R.L.H. (2018) Livability of subsidized housing estates in marketized socialist China: An institutional interpretation, *Cities*, Vol.83, No.1, pp.108-117.
- 26) Verwer, Peter. (2012) *Livable Housing Design Guidelines. Level 1*, 11 Barrack Street, Sydney, NSW 2000, *Livable Housing Australia*, 2nd Edition.
- 27) Pan, H. & Deal, B. & Chen, Y. & Hewings, G. (2018) A reassessment of urban structure and land-use patterns: Distance to CBD or network-based? —Evidence from Chicago, *Regional Science and Urban Economics*, Vol.70, pp.215-228.
- 28) Timmer, V. & Seymoar, N. K. (2005) *Vancouver Working Group Discussion Paper*. In *The World Urban Forum*, March 2006.
- 29) Bandarabadi, Alireza. & Ahmadnejad, Fereshteh. (2014) Evaluation of quality of life indicators with emphasis on the principles of livable city in District 22 of Tehran, *Journal of Urban Research and Planning*, Vol.5, No.16, pp.74-55. [In Persian].
- 30) Hassanzadeh, Morteza. (2016) Measurement and evaluation of effective indicators of urban planning in urban livability with sustainable development approach (Case study: four regions of Kerman), Faculty of Literature and Humanities, Department of Geography and Urban Planning, Shahid Bahonar University of Kerman. [In Persian].
- 31) Hosseinkhani, Zahra. & Sabbaghian, Maryam. & Fooladvand, Arsalan. & Kilani, Narges. & Fattahi, Zahra. & Motahari Fard, Morteza. (2016) Quality of life of health workers in Qazvin province, *Journal of the Faculty of Health and the Institute of Health Research*, Vol.14, No.1, pp. 80-71. [In Persian].
- 32) Doiran, Esmaeil. (2016) Assessing the viability of urban tissues with emphasis on social sustainability (Case study: informal settlements in Hamadan), *Urban Social Geography*, Vol.7, No.1, pp.64-47. [In Persian].
- 33) Rasooli, Mohammad; Saeedpour, Sharareh; Mansourzadeh, Ali Mohammad (2015) *Traffic Culture in Metropolises with a Future Research Approach*, First Edition, Tehran: Sakhnouran Publications. [In Persian].
- 34) Sasanpour, Farzaneh; Tulai, Simin; Jafari Asadabadi, Hamzeh (2014) The viability of cities in the direction of sustainable urban development (Case study: Tehran metropolis), *Geography*, Vol.12, No.42, pp.157-129. [In Persian].
- 35) Soleimani Mehrnjani, Mohammad. & Tulai, Simin. & Rafieian, Mojtaba. & Zanganeh, Ahmad. & Khazaeinejad, Forough. (2016) *Urban Sustainability: Concept, Principles, Dimensions and Indicators*, *Geographical Research on Urban Planning*, Vol.4, No.1, pp.27-50. [In Persian].
- 36) Shamaei, Ali. & Sasanpour, Farzaneh. & Soleimani, Mohammad. & Ahadnejad Roshti, Mohsen. & Heidari, Taghi. (2016) Analysis of the viability of worn-out urban tissues (Case study: worn-out tissue of Zanjan), *Human Geography Research*, Vol.48, No.4, pp.783-799. [In Persian].
- 37) Shaidae, Mansvr. & Talibpour, Alireza. & Rezaian, Ali. (2017) *Futurism of Information Technology Research and Development in Iran*, *Quarterly Journal of Iran Research Institute of Information Science and Technology*, Vol.32, No.4, pp. 948-927. [In Persian].
- 38) Emadeddin, Somayeh. & Dehdari, Mostafa. & Bad Dast, Banafsheh. (2017) *Assessing the Viability of Urban Settlements for Sustainable Urban Development*, Tehran: The First National Conference on Urban Planning and Architecture. [In Persian].
- 39) Jesus, Ali Asghar. & Bayat, Mostafa. & Bahrami, Abdolali. (2014) The idea of livability is a new approach to improve the quality of life in rural communities (Case study: Qom city, Kahak district), *housing and rural environment*, Vol.33, No.146, pp.120-107. [In Persian].
- 40) Ghasemi, Jalil. (2015) Evaluation of quality of life indicators with emphasis on the principles of livable city (Case study of Lamerd city), *Master Thesis in Geography*, Payame

- Noori University, Isfahan Central Branch. [In Persian].
- 41) Statistics Center of Iran (2016) Statistical Yearbook of West Azerbaijan Province, Land and Climate Studies. [In Persian].
- 42) Malekzadeh, Neda; Bazazzadeh, Mehdi; Rafieian, Mojtaba (2016) Identification and analysis of key factors affecting urban development with a futuristic approach (Case study: Karaj metropolis), Journal of Geography and Urban Space Development, Vol.3, No.2, pp. 52-35. [In Persian].
- 43) Pouya Consulting Engineers Naghsh Shahr va Bana (2009) Mahabad city master plan. [In Persian].

