

Evaluation of urban livability in Karaj metropolis with emphasis on physical-infrastructure indicators

Farhang Sharif Ahmadi¹, Majid Shams^{2*}, Rahim Sarvar³

1- Ph.D. Candidate in Geography and Urban Planning, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Professor Department of Geography, Malayer Branch, Islamic Azad University, Malayer, Iran (Responsible author)

3- Professor Department of Geography, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

Accelerated urbanization and excessive growth of megacities leads to inadequacy of infrastructure and urban services, lack of housing, marginalization leads to spatial inequalities in the provision of infrastructure, service uses, and as a result, loss of livability and quality of life. It has the degree of providing the necessities of a society based on the needs and capacity of the people of that society. Therefore, it doubles the necessity and importance of paying attention to the need to respond to these needs in a metropolis like Karaj. Karaj metropolis, consisting of 10 urban areas, faces high population and its destructive effects. Some of these areas are flourishing and prosperous, while others are declining and neglected, which has resulted in lower satisfaction with livability in the areas. Therefore, the current article aims to provide a basic understanding of the livability situation in the areas of Karaj metropolis. The research method is applied in terms of purpose and analytical in terms of descriptive nature. Data collection is documentary and field (researcher-made questionnaire). 384 questionnaires have been prepared and completed in 10 regions. The results of the T-Tech test show that satisfaction with most of the physical and infrastructure indicators in Karaj metropolis is low. The results of measuring the livability of physical and infrastructural indicators in the regions of Karaj metropolis show that among the regions, region 8 has the highest satisfaction with an average of 3.67 and region 10 has the lowest satisfaction with livability in Karaj metropolis. Also, the results of Vicor model are ranked. The classification of Karaj metropolitan areas from the point of view of livability in infrastructure-physical dimensions has shown that Karaj District 8 was the most livable and District 10 ranked last among Karaj districts. The results of measuring the physical indicators of the livability of Karaj showed that the level of livability in the physical indicators of Karaj city is medium to low. Green space and environment has the most impact with 0.76 and the quality of sidewalks and crossings has the least impact with 0.46. This indicates the existence of a promising level of confidence between the correlation of variables. By combining the above variable components, a physical-spatial structure was formed. Therefore, it can be concluded that there is a significant relationship between the physical-spatial structure of Karaj city and livability.

Keywords:

Livable city, Urban sustainability, Physical indicators, Karaj metropolis

Evaluation of urban livability in Karaj metropolis with emphasis on physical-infrastructure indicators

Introduction

Accelerated urbanization and excessive growth of megacities leads to inadequacy of infrastructure and urban services, lack of housing, marginalization leads to spatial inequalities in the provision of

infrastructure, service uses, and as a result, loss of livability and reduction of quality of life. It has the degree of providing the necessities of a society based on the needs and capacity of the people of that society. Therefore, it doubles the necessity and importance of paying attention to the need to respond to these needs in a metropolis like Karaj. Karaj metropolis, consisting of 10 urban areas, faces high population and its destructive effects. Some of these areas are flourishing and prosperous, while others are declining and neglected, which has resulted in lower satisfaction with livability in the areas. Therefore, the present article seeks to understand the basic condition of livability in the areas of Karaj metropolis.

Methodology

The current research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of nature. In order to collect data, according to the nature of the subject, quantitative and qualitative methods have been used. Also, to know the area of Karaj city, the data and documents of the municipality and the statistics center have been used. and in order to collect primary data from the questionnaire tool and to evaluate the current situation of the city from secondary data (statistical yearbook and master plan of Karaj city) and also to identify the livability criteria of Karaj metropolis, documentary and field data (questionnaire made by the researcher)) Used. The statistical population of the present study includes the citizens of ten districts of Karaj metropolis based on the statistical yearbook of 2015. The method of selecting the sample size (citizens) has been done in a multi-stage cluster. So that in the ten regions, neighborhoods, blocks, and clusters have been determined, then it was done in a simple random way in the blocks. To ensure the correctness, clarity and validity of the questions, a preliminary test (Pre-Test) of the questionnaire was conducted and after solving the problems and shortcomings of the questionnaire, it will be completed among the sample population. To calculate the sample size, Cochran's formula was used with an error of 5% and a confidence level of 95%. Using Cochran's sampling method, the sample size was estimated to be 384 people. ArcGIS, Excel, SPSS 20 software and sample T-Tech statistical tests, spatial hot spots analysis in GIS have been used for data analysis. Also, Vicor model has been used to rank metropolitan areas in terms of livability level.

Results and discussion

The results of the present survey also show that in Karaj metropolis, due to the rapid growth of Karaj, physical factors such as marginal and worn-out tissues, lack of service uses such as education, green space, therapy, sports, the quality of the road network and accesses are more in livable quality. The results of measuring the physical indicators of the livability of Karaj showed that the city of Karaj in some indicators, including the quality of road network, the level of access to the quality of housing, sight and scenery, access and permeability, the state of green space and the quality of alleys and roads Visually, they are not in good condition, so they have an average of less than 3, which indicates moderate to low viability. The results of measuring the relationship between the components of the physical-spatial structure of Karaj city with the livability level showed that the green space and environment with 0.76 has the least impact on the quality of roads and sidewalks with 0.46. This indicates the existence of a promising level of confidence between the correlation of variables. By combining the above variable components, a physical-spatial structure was formed. Therefore, it can be concluded that there is a significant relationship between the physical-spatial structure of Karaj city and livability. The results of measuring the state of the physical-infrastructure indicators of livability in the areas of Karaj metropolis show that among the regions, region 8 is the highest with an average of 3.67. satisfaction and region 10 have the least satisfaction with the physical-infrastructure indicators of livability in Karaj metropolis. Also, the results of the Vicor model in ranking the regions of Karaj metropolis from the perspective of physical-infrastructure indicators of livability have shown that district 8 of Karaj is the most livable area of 10 It was ranked last among Karaj regions. Therefore, it can be concluded that the 10 regions of Karaj metropolis have differences and spatial inequality in physical and infrastructure indicators.

Conclusion

The results of the T-Tech test show that satisfaction with most of the physical and infrastructure indicators in Karaj metropolis is low. The results of measuring the livability of physical and infrastructure indicators in the regions of Karaj metropolis show that among the regions, region 8 has the highest satisfaction with an average of 3.67 and region 10 has the lowest satisfaction with livability in Karaj metropolis. Also, the results of Vicor model are ranked The classification of Karaj metropolitan

areas from the point of view of livability in infrastructure-physical dimensions has shown that Karaj District 8 was the most livable and District 10 ranked last among Karaj districts. The results of measuring the physical indicators of the livability of Karaj showed that the level of livability in the physical indicators of Karaj city is medium to low. Green space and environment has the most impact with 0.76 and the quality of sidewalks and crossings has the least impact with 0.46. This indicates the existence of a promising level of confidence between the correlation of variables. By combining the above variable components, a physical-spatial structure was formed. Therefore, it can be concluded that there is a significant relationship between the physical-spatial structure of Karaj city and livability

فود ایندکس
میدانید وید ایندکس
نشانده

ارزیابی زیست پذیری شهری در کلانشهر کرج با تاکید بر شاخص‌های کالبدی-زیرساختی

فرهنگ شریف احمدی^۱، مجید شمس^{۲*}، رحیم سرور^۳

۱- دانشجوی دکتری تخصصی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
(shariffarhang@gmail.com)

۲- استاد گروه جغرافیا، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران (نویسنده مسئول) (fazelman362@yahoo.com)

۳- استاد گروه جغرافیا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (sarvarh83@gmail.com)

چکیده

شهرنشینی شتابان و رشد بیش از اندازه کلانشهرها منجر به نارسایی زیرساخت‌ها و خدمات شهری، کمبود مسکن، حاشیه‌نشینی منجر به نابرابری‌های فضایی در برخورداری از زیرساخت‌ها، کاربری‌های خدماتی و در نتیجه افت زیست پذیری و کاهش کیفیت زندگی می‌شود. زیست پذیری اشاره به درجه تامین ملزومات یک جامعه بر مبنای نیازها و ظرفیت افراد آن جامعه دارد. بنابراین ضرورت و اهمیت توجه به لزوم پاسخگویی به این نیازها در کلان‌شهری همچون کرج را دوچندان می‌کند. کلان‌شهر کرج، متشکل از ۱۰ منطقه شهری با جمعیت بالا و اثرات مخرب آن مواجه می‌باشد. برخی از این مناطق شکوفا و پر رونق و برخی دیگر روبه‌زوال و کم توجه که در نتیجه باعث پایین آمدن رضایت از زیست‌پذیری در مناطق شده است. بنابراین مقاله حاضر در پی آن است که با هدف شناخت پایه‌ای از وضعیت زیست‌پذیری در مناطق کلانشهر کرج بپردازد. روش پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی تحلیلی است. جمع‌آوری داده‌ها اسنادی و میدانی (پرسشنامه محقق ساخته) است. ۳۸۴ پرسشنامه در مناطق ۱۰ گانه تهیه و تکمیل شده است. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای نشان می‌دهد که رضایتمندی از اکثر شاخص‌های کالبدی و زیرساختی در کلانشهر کرج پایین است. نتایج حاصل از سنجش زیست‌پذیری در مناطق کلانشهر کرج نشان داد که در بین مناطق شهر کرج منطقه ۸ با میانگین ۳/۶۷ بالاترین رضایتمندی و منطقه ۱۰ کمترین رضایتمندی از زیست‌پذیری دارند. همچنین نتایج مدل ویکور در رتبه بندی مناطق کلانشهر گویای این است که منطقه ۸ و منطقه ۱۰ کرج به ترتیب مطلوبترین و نامطلوبترین منطقه از نظر زیست‌پذیری کالبدی می‌باشند. و در بین شاخص‌های زیست‌پذیری فضای سبز و محیط زیستی با ضریب ۰/۷۶ بیشترین و کیفیت پیاده‌روها و معابر با ضریب ۰/۴۶ کمترین تاثیر در زیست‌پذیری کالبدی کرج داشته است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت شهر کرج از نظر کالبدی - فضایی شهر کرج زیست‌پذیری پایینی دارد و تباین‌های فضایی در خدمات هفتگانه، تاسیسات و تجهیزات شهری کرج تاثیرات زیادی در سطح زیست‌پذیری مناطق گذاشته است.

کلید واژه: شهر زیست‌پذیر، پایداری شهری، شاخص‌های کالبدی، کلانشهر کرج
مقدمه:

براساس گزارش سازمان ملل جمعیت شهری جهان از ۰/۷ میلیارد نفر در سال ۱۹۵۰، به ۴ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۶ رسید و طبق پیش‌بینی سازمان ملل تا سال ۲۰۵۰، به ۶/۳ میلیارد نفر خواهد رسید. در سال ۱۹۵۰ از بین ۲۳۳ کشور، تنها ۱۵ درصد آنها، جمعیت شهرنشین بالای ۶۰ درصد و تنها ۶ درصد آنها، شهرنشین بالای ۸۰ درصد داشته‌اند؛ این ارقام، برای سال ۲۰۵۰ به این صورت خواهد بود که نزدیک به ۷۰ درصد کشورهای جهان، جمعیت شهری بالای ۶۰ درصد را تجربه خواهند کرد و ۳۸ درصد آنها، شهرنشین بالای ۸۰ درصد را خواهند داشت. بنابراین با روند افزایش جمعیت بخصوص در شهرهای بزرگ کشورها از جمله جهان سوم با چالش‌های زیادی از نظر زیست‌پذیری روبرو خواهد بود. (Heydari et al, 2016:12). مطالعات نشان می‌دهد که از یک سو ضرورت پرداختن به زیست‌پذیری شهری در رابطه با پاسخ به نیازهای جامعه که شدیداً در جستجوی امکانات تسهیلات و کیفیت زندگی است به شدت افزایش یافته است و از سوی دیگر زیست‌پذیری به جهت افزایش مخاطرات زندگی شهری اهمیت دوچندانی یافته است. همچنین تحقیقات بیانگر این است که با افزایش جمعیت شهرها میزان مصرف منابع از جمله آب، انرژی افزایش یافته و حجم تولید پسماند و آلودگی نیز افزایش یافته که زیست‌پذیری شهرها را با تهدید روبرو کرده است (Rostami, 2021:108).

مفهوم زیست پذیری از جنبه‌های فراموش شده در نظام برنامه‌ریزی شهری ایران است؛ عدم توجه به زیست پذیری شهرها پیامدهای منفی مختلفی از جمله: عدم دسترسی مطلوب به امکانات اولیه مانند آب تمیز، بهداشت، مراقبت‌های بهداشتی و آموزش، افزایش آلودگی و تخریب محیط زیست، زیرساخت‌های ناکافی و سیستم‌های حمل‌ونقل، ازدحام بیش از حد، سکونتگاه‌های غیررسمی و کمبود فضای سبز و کاهش کیفیت زندگی، انزوای اجتماعی و مسائل بهداشت روانی در میان ساکنان. عدم تعادل در توزیع عادلانه خدمات در شهر شده است (Dolatshah, 2021:72). برای برطرف نمودن چالش‌های پیش رو، دیدگاه‌ها و نظریات متنوع و متعددی همچون شهر تاب آور، شهر خلاق، شهرآرمانی، شهرفشرده، شهرامن، شهر سالمندان، شهر زیست پذیر و... تدوین شده است که همه این رویکردها به توسعه پایدار شهر ختم می‌شود. در این میان، بسیاری از مطالعات شهری بر دیدگاه جامع و چندجانبه تئوری زیست پذیری و نقش آن به عنوان یک راهنمای مناسب برای تدوین استراتژی‌های توسعه پایدار شهری و مقابله با معضالت موجود شهرها تأکید داشته اند که به تعدادی از آنها اشاره می‌گردد. شهر زیست‌پذیر واجد آن شرایط محیطی است که از نظر کالبدی بادوام، از نظر اقتصادی پایدار، از نظر زیست محیطی پاک و از نظر اجتماعی هویت‌پذیر باشد. بنابراین جامعه‌ای می‌تواند پایدار باشد که از نظر ابعاد چهارگانه کالبدی، اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی، دارای شرایط مطلوب باشد. زیست‌پذیری شهری اشاره به جنبه‌هایی دارد که در افزایش کیفیت زندگی نقش دارند (Mousavi, et al, 2018:3). عوامل کلان و خرد در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فیزیکی و زیست‌محیطی بر شرایط کیفیت زندگی و زیست‌پذیری شهرها بسیار اثرگذار هستند (Heydari et al, 2016:25) به طوری با ناپایداری یکی از عوامل، کل مجموعه و سیستم را با مشکل روبرو کرده و بر سطح زیست‌پذیری اثر منفی می‌گذارد. در بین ابعاد زیست‌پذیری بعد کالبد به عنوان بستر و زیرساخت نقش بسیار زیادی در توسعه پایدار شهری دارد (Dsouza et al, 2023:839). به طوری که مطالعات زیادی به اقدامات استاندارد شده و کیفیت بالای زیرساخت‌های فیزیکی برای تحقق شهر زیست پذیر و پایدار تأکید کرده است (Rafee, et al 2020: 13). تأثیر شاخص‌های فیزیکی بر زیست‌پذیری شهرها به این موضوع اشاره دارد که چگونه ویژگی‌های فیزیکی یک شهر مانند زیرساخت‌ها، حمل و نقل، مسکن، فضاهای سبز و امکانات عمومی می‌تواند بر کیفیت کلی زندگی ساکنان تأثیر بگذارد. این شاخص‌ها می‌توانند بر عواملی مانند دسترسی به خدمات، ایمنی، سلامت و انسجام اجتماعی تأثیر بگذارند. تحقیقات در هند تأثیر مثبت ابعاد محیط شهری را بر رضایت ساکنان از زیست‌پذیری نشان می‌دهد و بر اهمیت زیرساخت‌ها در ایجاد شهرهای مردم‌مدار تأکید می‌کند. علاوه بر این بر اهمیت عناصر فیزیکی-زیرساختی در شکل‌دهی محیط‌های شهری زیست‌پذیری تأکید می‌کند (Anwasha et al 2022:1). در حوزه کالبدی، فرم و ساختار فضایی شهر با نحوه توزیع و قرارگیری مکانی عناصر در فضا و ارتباط بین این عناصر با همدیگر بر سطح زیست پذیری و کیفیت زندگی اثر گذار است. (Sasanpour et al: 2014:56). همچنین نوع چیدمان فضایی و فرم‌ها در ساختار فیزیکی شهرها با تاثیرپذیری از شرایط اجتماعی، اقتصادی شهر سطح زیست‌پذیری را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین توجه به بعد کالبدی - فضایی زیست‌پذیری در چهارچوب نظریه توسعه پایدار شهری ضرورت دوچندان پیدا کرده است. (Otari et al . 2022: 12)، افزایش جمعیت و رشد فیزیکی کلانشهرها همچون تهران، مشهد، کرج، مشکلات و مسائل آنها را بیشتر نمایان کرده است. کلانشهر کرج از جمله کلانشهرها کشور است که روند رشد آن شتابان بوده است. به طوری که جمعیت این کلانشهر طی ۵۰ سال یعنی بین سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵ بیشتر از ۹۰ برابر شده است، به طوری جمعیت ۱۴۰۰۰ نفر به ۱۹۷۳۴۷۰ نفر رسیده است (Iran Statistics Center, 2016). افزایش جمعیت کرج در حالی است که شبکه راه‌ها و زیرساخت‌های این کلانشهر نتوانسته هم‌زمان با افزایش جمعیت، توسعه و گسترش پیدا کند. و این امر باعث شده جمعیتی در حدود یک میلیون نفر در مناطق حاشیه‌ای زندگی کنند. کمبودهای زیرساختی و خدماتی در مناطق کلانشهر کرج نشانگر نابرابری‌های فضایی در خدمات و زیرساخت‌ها و افت زیست‌پذیری است. از این رو نیازمند توجه اساسی است. در این پژوهش به بررسی هوشمندانه مدیریت زیرساخت‌ها و امکانات رفاهی شهری جهت زیست‌پذیری که بتواند شهر را پایدارتر، قابل زندگی‌تر و ثمر بخش‌تر نمود پرداخته می‌شود. بحث اصلی پژوهش این است که وضعیت زیست‌پذیری در کلانشهرها کرج چگونه است و مهمترین ویژگیها و مولفه‌های اثرگذار در زیست‌پذیری و کاهش نابرابریهای فضایی در کلانشهر کرج کدامند؟ چه ارتباط بین ساختار کالبدی-فضایی کرج و سطح زیست‌پذیری وجود دارد؟

پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

بحث دربارهٔ ویژگیهای شهر زیست‌پذیر به سال ۱۹۵۸، زمانی که مجلهٔ معماری «منظر» مجموعه مقالات کوتاهی از طراحان حرفه‌ای و دانشگاهیان دربارهٔ ایجاد شهر زیست‌پذیر منتشر کرد، بازمی‌گردد. جالب اینکه هیچکدام از نویسندگان این مقالات، اصطلاح زیست‌پذیر یا زیست‌پذیری را در نوشته‌های خود نیاورده بودند. این مقالات به جای پرداختن به مشکلات جاری شهری، به زشتی‌های مدرنیسم، علل رهایی شهر به نفع حومه و راهکارهایی برای جذابتر کردن مراکز شهری توجه کرده بودند؛ اما واژه شهرهای زیست‌پذیر برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ توسط سازمان ملی هنرها به منظور دستیابی به ایده‌های برنامه‌ریزی شهری مدنظر آنان، و به دنبال آن توسط سایر مراکز و سازمان‌های تحقیقاتی نظیر سازمان حفاظت محیطی، که مطالعات گسترده‌ای در خصوص زیست‌پذیرترین شهرهای آمریکا انجام داده است، به کار گرفته شد (Larice.2005:58). به دنبال آن، نفوذ این واژه در ادبیات مرتبط با این حوزه را می‌توان در ۱۹۷۵ و نوشته‌های ویلیام مارلین در خصوص مکان‌های زیست‌پذیر در مجلات جستجو کرد.

جینیو و همکاران (۲۰۲۴) با بررسی محیط ساخت شهری زیست‌پذیر گوانگژو دریافتند که تراکم POI (نقطه مورد علاقه)، اصول بلوک‌های کوچک مقیاس، شبکه‌های جاده‌ای با تراکم بالا در زیست‌پذیری تاثیر گذار است ناهمگونی فضایی محیط ساخته شده در منطقه شهری گوانگژو به دنبال ساخت پرتراکم و فشرده در بخش‌های شکل گرفته است. **گوتی^۲ و همکاران (۲۰۲۲)**، با بررسی عملکرد زیست‌پذیری شهرهای هوشمند اروپای به این نتیجه رسیدند که شهرهای هوشمند، مراکز ثروت اقتصادی و امید برای زندگی با استاندارد بالا هستند. به طوری که کپنهاگ، ژنو، استکهلم، مونیخ، هلسینکی، وین، لندن، اسلو، زوریخ و آمستردام به عنوان شهرهای هوشمندی که با عملکرد برتر در مدل توسعه خود زیست‌پذیری مطلوبی را ایجاد کردند. **شی^۳ (۲۰۲۲)** با بررسی اثرات تغییرات اقلیمی بر زیست‌پذیری شهری در چین به این نتیجه رسیده که ناهمگونی فضایی زیست‌پذیری شهری در چین در اثر موقعیت جغرافیایی، سلسله مراتب توسعه اداری و اقتصادی بوجود آمده است با تقویت عملکرد اکولوژیکی شهری از طریق نوآوری فنی و تحول صنعتی زیست‌پذیری مطلوبی و سازگار با اقلیم شکل می‌گیرد. در مطالعه دیگر **لی^۴ (۲۰۲۰)** با تحلیل زیست‌پذیری در شهرهای مرکزی دلتای یانگتس به این نتایج رسیده که عوامل اقتصادی، اجتماعی و محیطی تبیین‌کننده سطح زیست‌پذیری شهرها هستند. از طرفی **بیباری^۵ (۲۰۱۹)** با مطالعه هوشمندی شهرها در عصر کلانشهرها اشاره میکنند که شهرهای هوشمند فرصت‌های فراوانی را برای زیست‌پذیری شهرها فراهم می‌کنند. **رهام^۶ (۲۰۱۵)** با بررسی خیابان‌ها در شهر زیست‌پذیر با رویکردی جامع به این نتیجه می‌رسد شهرهای قابل‌زندگی شهرهایی هستند که در آن با وجود ماشین، سایر شیوه‌های حمل‌ونقل از جمله پیاده‌مداری و دوچرخه‌سواری فعال است. **روث و فرانکلین^۷ (۲۰۱۴)**، اشاره می‌کنند که زیست‌پذیری پا به پای مفهوم پایداری به عنوان یک اصل در طراحی و سیاست‌گذاری در حال رشد می‌باشد و زیست‌پذیری منجر به شکل‌گیری ادراک عمومی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها در شهرها می‌شود. **اون و لنگ^۸ (۲۰۱۴)**، در پژوهشی تحت عنوان «مسائل و چالش‌های شهرهای زیست‌پذیر و خلاق در پنانگ مالزی»، پنج مانع برجسته از جمله ترافیک مزمن، فقدان مسکن مناسب، مسائل ایمنی و کمبود زمین را شناسایی کردند؛ و به این نتیجه رسیدند که این موانع باید توسط نهادهایی چون دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی رسیدگی و برطرف شود تا پنانگ بتواند به شهری زیست‌پذیرتر و خلاق‌تر در دنیا تبدیل شود. در داخل کشور نیز مطالعات زیادی در حوزه زیست‌پذیری صورت گرفته است به طور که **تقوی زبروانی (۱۴۰۲)** در مطالعه خود دریافته است که در بعد اجتماعی مؤلفه حس تعلق به شهرسازی، در بعد زیست‌محیطی وضعیت فضای سبز و تأسیسات و تجهیزات شهری، در بعد اقتصادی وضعیت مسکن بیشترین تاثیرات در شکل‌گیری زیست‌پذیری دارند. شمس و همکاران (۱۴۰۲) در راستای تحقق شهر زیست‌پذیر با الگوی شهر سالم دریافتند که بعد نهادی- مدیریتی با بیشترین میزان تاثیر را در بین ابعاد شهر سالم در راستای تحقق زیست‌پذیری در منطقه یک تهران را دارا هستند. کرکه **بادی و بهروزی (۱۴۰۱)** با بررسی مولفه‌های زیست‌پذیری شهری در شهر قائم شهر با رویکرد توسعه پایدار به این نتیجه رسیدند که شاخص‌های خدمات بهداشتی و درمانی و زیر بنایی دارای میانگین کمتر از حد نرمال می‌باشند که نشانگر عدم زیست‌پذیری در شاخص‌های موجود است. همچنین در بعد اقتصادی شاخص اشتغال و مسکن دارای وضعیت مناسبی نبوده و تمامی شاخص‌های بعد زیست‌محیطی دارای حداقل میانگین لازم می‌باشند که نشانگر زیست‌پذیری پایین این بعد است. **فرج‌الهی و همکاران (۱۴۰۱)** با تحلیل تطبیقی زیست‌پذیری در مناطق شهری تبریز مطرح کردند که عوامل ایجاد اشتغال و درآمد پایدار، نوسازی بافت فرسوده، بهسازی بافت حاشیه‌نشین، تأمین مسکن مناسب، توسعه فضاهای سبز و باز و

1- Jinyu

2- Kutty

3- Shi

4- Li

5- Bibari

6- Reham

7- Ruth, M., & Franklin

8- Wong, Alan

تأمین خدمات زیرساختی عوامل کلیدی تأثیرگذار هستند. در بین مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز شاهد عدم تعادل فضایی از نظر زیست پذیری هستیم و مدیریت بهینه موارد مذکور نقش مهمی در رفع این عدم تعادل فضایی بازی می نماید. جنتی و همکاران (۱۴۰۱) تأثیرگذارترین و مهم ترین پیشرانها جهت شکوفایی و بازآفرینی یافت فرسوده شهر دوگنبدان شامل خدمات عمومی، مسیرهای دسترسی، نوع سازه، عدالت فضایی، توسعه اقتصادی، توجه به مردم و مشارکت آنها، تسهیلات، تأسیسات شهری (آب، برق و گاز و...)، مخاطرات، ICT و طرح جامع بازآفرینی است. منصوری مقدم (۱۴۰۱) در پژوهشی با تبیین رابطه بهزیستی اجتماعی با زیست پذیری شهری در شهر ایلام مطرح می کند که رضایت از شاخص های زیست پذیری اقتصادی متوسط است و رضایت از زیست پذیری اجتماعی بالاتر و رضایت از زیست پذیری زیست محیطی خیلی پایین بوده است. سرور و همکاران (۱۴۰۰) با ارزیابی زیست پذیری شهری در شهرهای نفتی ایران به این نتیجه رسیدند که مناطق زیست پذیرتر عمدتاً بر ماهشهر جدید و محلات کمتر زیست پذیر بر ماهشهر قدیم و حومه های مهاجرپذیر کارگری منطبق اند. همچنین ابعاد زیست-پذیری (زیرساخت های اوقات فراغت و تفریحی، اشتغال و اقتصاد، امنیت، امکانات و خدمات، محیط زیست، ویژگی های مسکن، امکانات حمل و نقل، سلامت و بهداشت، ویژگی های خانوار، حکمروایی و ویژگی های مدنی، تأسیسات و تجهیزات) قادر به پیش بینی کارایی کیفیت زندگی شهروندان بوده اند.

مطالعات انجام شده در ایران و خارج از کشور نشان میدهد که زیست پذیری در ابعاد مختلف در حوزه های مختلف بررسی شده است با وجود مطالعات زیاد انجام شده در حوزه زیست پذیری، توافق چندانی در بین پژوهشگران در مورد شاخص ها آن شکل نگرفته باشد. در مقاله حاضر نیز بدلیل رشد شتابان فیزیکی کرج روی بعد کالبدی و فضایی زیست پذیری تاکید شده است در بعد کالبدی - فضایی نیز تلاش شده از متغیرهای عینی و کمی (منطبق با داده های آماری شهرداری و مرکز آمار) و متغیرهای کیفی (با استفاده از پرسشنامه) استفاده شود همچنین تحلیل شاخص های کمی و کیفی به صورت فضایی نیز نشان داده شده است. در مطالعات قبلی کمتر مورد توجه قرار گرفته بود.

زیست پذیری شهری

یک مفهوم کلی است که با تعدادی از مفاهیم و اصطلاحات دیگر مانند پایداری، کیفیت زندگی و کیفیت مکان و اجتماعات سالم در ارتباط است (Khorasani, 2018: 45). زیست پذیری به عنوان یک مفهوم می تواند با توجه به بستر و زمینهای که در آن تعریف می شود بسیار گسترده و یا محدود باشد. با این وجود، کیفیت زندگی در هر مکان در مرکز توجه این مفهوم قرار داشته و شامل نماگرهای قابل اندازه گیری بسیار متنوعی است که معمولاً تراکم، حمل و نقل، امنیت و پایداری، اجزای ثابت آن را تشکیل می دهد (Khorasani, 2012: 44). ابهام و عدم توافق کلی در مورد تعریف زیست پذیری را ناشی از دو عامل می داند: اول؛ وجود اصطلاحاتی همچون «سرزندگی»، «نشاط» و «حس تعلق» که از مؤلفه های کلیدی در کیفیت کلی هر محیط سکونت هستند ولی با یکدیگر یکسان نیستند. دوم؛ وجود دیدگاه های مختلف همچون «پایداری»، «کیفیت زندگی»، «بهزیستی» و غیره است که مسئله را پیچیده تر می کند و زیست پذیری نقش واسطه ای را در بین این مفاهیم و رویکردها دارد. زیست پذیری یک بحث چند جانبه است که در آن شرایط زیست پذیری برای ساکنان شهرهای میانه اندام امکان دارد کاملاً مفهومی متفاوت از الزامات شهرهای ضعیف داشته باشد (Hankins, 2009: 849). زیست پذیری به معنای توان و قابلیت یک مکان برای تأمین نیاز زیستی ساکنان اعم از مادی و غیر مادی در جهت ارتقاء کیفیت زندگی و ایجاد بستر شکوفایی توانمندیهای عموم شهروندان مطرح می شود و می تواند به عنوان معیار هدایت کننده اصلی و محوری برای رشد و توسعه درونی بافتهای فرسوده مطرح شود و هدف از آن کمک به توسعه منطقه در جهت حفاظت و نگهداری محیط و به طور همزمان راهبری فعالیت های شهری برای خلق کیفیت بالا برای زندگی اجتماعی است (Bandarabad, 2011:96). شهر زیست پذیر به عنوان یک اتصال بین گذشته و آینده مطرح است: یک شهر زیست پذیر، شهری است که از نشانه های تاریخی (محوطه ها، ساختمان ها و ساختارها) محافظت می کند. این شهر همچنین شهری است که علیه هرگونه به هدر رفتن منابع طبیعی و آنچه ما باید به صورت دست نخورده برای آیندگان نگاه داریم، مبارزه می کند. بنابراین یک شهر زیست پذیر، یک شهر پایدار نیز هست (Dumbaugh, 2005:12)؛ به نقل از (Bandarabad, 2011:51). داگلاس و همکاران مفهوم شهر زیست پذیر را شهر انسان محور تلقی می کنند که در آن بر سلامتی، شادی، خوشبختی انسان ها به وسیله شرایط محیط طبیعی و انسانی برنامه ریزی می شود. با ایجاد یک شهر زیست پذیر، فضای شهری صرفاً یک مکان تصنعی نخواهد بود، بلکه آن مأمین ساکنانی که به شغل، محل سکونت، فرهنگ؛ و زیستن خود مباحثات می کنند؛ خواهد بود (Douglass, 2004: 41). شهرهای زیست پذیر کیفیت زندگی بالایی را ارائه داده و سلامتی و خوشبختی ساکنان را که در آن سکونت و کار می کنند تضمین می کند (Department of Infrastructure and Transport, 2011: 7). زیست پذیری به سیستم شهری اطلاق می گردد که به ارتقاء خوشبختی ذهنی، اجتماعی و فیزیکی و توسعه ساکنانش توجه دارد و اصول کلیدی آن عدالت، کرامت، دسترسی، تعامل، مشارکت و توانمندسازی است (song, 2011: 3) محیط شهری زیست پذیر مکانی مطلوب برای زندگی، کار و تفریح هست، مکانی که نیازها و انتظارات افرادی که آنجا زندگی می کنند را برآورده می سازد (Ministry for the environment, 2002: 3). شکل زیر دامنه معنایی شهر زیست پذیر را نمایش می دهد:

کاربست اصول و شیوه‌های نوین توسعه شهری در جهت نیل به زیست پذیری، مستلزم تغییر بنیادی در رویکردها و شیوه‌های برنامه ریزی است که تاکنون شهرها بر مبنای آن شکل گرفته و گسترش یافته‌اند. این تغییرات در جدول شماره زیر شرح داده شده است.

جدول شماره ۱- فرآیند تغییر نیل به شهر زیست پذیر

جستار	دیروز	امروز	فردا
توسعه شهری	تراکم کم، تک کاربری، پراکنده رویی نامحدود شهری به همراه استفاده ناکارآمد از منابع	توجه به مراکز شهری، توسعه مجدد و توسعه درون افزا، اما پراکنده رویی و ناکارآمدی های ادامه دارد	طراحی فشرده، کاربری مختلط و مساعد پیاده، دوچرخه و حمل و نقل عمومی افزایش ایمنی شخصی
زیرساخت شهری	پراکنده رویی بدون توجه به استفاده کارآمد از زیرساخت ها	اندک یا بدون تغییر	استفاده کامل از زیرساخت ها از طریق توسعه فردی، توسعه درون افزا و توسعه مجدد
برنامه ریزی یکپارچه	تصمیمات برنامه ریزی، حمل و نقل و کاربری زمین اغلب به صورت مستقل گرفته می شد	اندکی یکپارچگی بین برنامه ریزی کاربری زمین و برنامه ریزی حمل و نقل	یکپارچگی کامل بین برنامه ریزی کاربری زمین، حمل و نقل، محیط زیستی و مالی در شهر
برنامه ریزی هماهنگ	هر شهرداری در منطقه شهری مسیر خود را دنبال می کرد	یکپارچگی اندک برنامه ریزی کاربری زمین و حمل و نقل	هماهنگی کامل برنامه ریزی حمل و نقل، کاربری زمین، محیط زیستی و مالی در سراسر منطقه شهری از طریق مکانیسم های تشریک مساعی با ساختارهای حکمروایی
قیمت گذاری حمل و نقل	گسترش نامحدوده جاده به وسیله اختصاص بودجه های دولتی وابستگی به خودرو	محدوده گسترش جاده، نگهداری از جاده های موجود، کاهش بودجه های حمل و نقل عمومی و افزایش وابستگی به خودرو	عدم گسترش جاده ها، افزایش شیوه های جایگزین حمل و نقل از جمله پیاده روی دوچرخه سواری و حمل و نقل عمومی و همچنین در استطاعت بودن
انتشار هوا	رشد نامحدود سفرهای خودرویی، مه دود و گازهای گلخانه ای	تلاش برای کاهش آلودگی از طریق فناوری های بهتر	کیفیت سالم هوا و انتشار اندک گازهای گلخانه ای از طریق فناوری جدید و نیاز کمتر به استفاده از خودرو
همفکری	سیاست های، تصمیمات و اقدامات با مشارکت عمومی اندک با درک اندک پیامدهای بلند مدت	افزایش مشارکت عمومی در مرحله برنامه ریزی رسمی و افزایش درک عمومی	همفکری گسترده با عموم و توسعه دهندگان در تمامی فرایندها و گفتگو و درک جامع در مورد مزایا و هزینه ها

منبع : Transportation Association of Canada.1998:6

شباهت بسیاری بین مفاهیم زیست پذیری و پایداری وجود دارد به عنوان مثال هر دو به تأمین نیازها، عدالت و برابری و کیفیت محیط زندگی توجه نشان می‌دهند. در عین حال تفاوت‌های متعددی نیز بین آن‌ها وجود دارد از جمله اینکه زیست پذیری بر روی دوره زمانی کوتاه مدت و پایداری بر روی دوره‌های زمانی بلند مدت تمرکز دارند. تمایز بین شاخص‌های زیست پذیری با شاخص‌های پایداری در این است که شاخص‌های زیست پذیری آنچه که امروز در حال وقوع است، اندازه می‌گیرند. اما شاخص‌های پایداری ظرفیت موجود برای آنچه در آینده رخ خواهد داد را اندازه گیری می‌کند. زیست پذیری اشاره به زیر مجموعه ای از اهداف پایداری دارد که مستقیماً اعضای جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. زیست پذیری و پایداری معمولاً دارای اهداف مشترکی هستند اما غالباً دارای چشم‌اندازها و اولویت‌های متعددی هستند به عنوان مثال هر دوی آن‌ها به دنبال کاهش آلودگی هستند، این در حالی است که تمرکز پایداری بر روی گازهای که باعث تغییر اقلیم است و زیست پذیری بر روی هوای محلی و آلودگی صوتی تمرکز دارد (Rostami,2021:107). زیست پذیری همچنین از طریق برنامه های مربوط به سیستم حمل و نقل می‌تواند باعث افزایش پایداری شهرها شود: توسعه اجتماعی یا جامعه؛ گسترش یکپارچه اراضی و حمل و نقل، به همراه گزینه‌های حمل و نقل مقرون به صرفه و رفت و آمد بی‌خطر، باعث افزایش حس مکان برای کار، زندگی و بازی می‌شود. اقتصادی؛ شهری با توسعه فعال و بهره‌وری اقتصادی از طریق حمل و نقل شهری و پویا، تسهیل و توسعه آن به عنوان مراکز اشتغال، تجارت، خرید، آموزش و سایر خدمات امکان پذیر است.

در حال حاضر، دو سازمان اکونومیست و مرسر در سطح بین‌المللی هر ساله گزارش جهانی شهرهای زیست پذیر را منتشر میکنند شاخص‌های واحد هوش اکونومیست شامل ثبات، مراقبت‌های بهداشتی، فرهنگ و محیط‌زیست، آموزش و زیرساخت هستند. در نهایت پس از ارزیابی وضعیت شهرها آنها در پنج طبقه قابل قبول، متوسط، نامناسب، کاملاً نامناسب و غیرقابل قبول، رده بندی می‌شوند (Global Liveability Index 2023). مرسر، هر سال به رتبه بندی کیفیت زیست پذیری شاخص انجام می‌دهد. شاخص‌های کیفیت زیست مرسر به این شرح است: محیط سیاسی و اجتماعی، محیط فرهنگی اجتماعی، ملاحظات پزشکی و سلامت، مدارس و آموزش، تفریح و سرگرمی، کالاهای مصرفی، مسکن، خدمات عمومی و حمل و نقل و محیط طبیعی .

مواد و روش تحقیق:

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است. به منظور جمع آوری داده‌ها با توجه به ماهیت موضوع تلفیقی از روش‌های کمی و کیفی استفاده شده است. جمع آوری داده‌ها با استفاده از داده‌های ثانویه (شهرداری و مرکز آمار ایران) و داده‌های اولیه (پرسشنامه محقق ساخته) استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل شهروندان ساکن مناطق ده گانه کلانشهر کرج براساس بلوکهای آماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ است. حجم نمونه (شهروندان) با استفاده از فرمول کوکران به روش خوشه‌ای چند مرحله انجام شده است. به طوری که در مناطق ده گانه، نواحی، محلات، بلوک‌ها مشخص شده است سپس در داخل بلوک‌ها به صورت تصادفی ساده انجام گرفت. برای اطمینان از صحت، صراحت و اعتبار سئوالات، آزمون مقدماتی (Pre-Test) انجام شد و پس از رفع اشکالات و نواقص پرسشنامه، اقدام به تکمیل آن در میان جامعه نمونه خواهد شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران با خطای ۵ درصد و سطح اطمینان ۹۵ درصد (۳۸۴ نمونه) برآورد گردید. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزارهای SPSS۲۰، Excel، ArcGIS و آزمون‌های آماری تی تست تک نمونه‌ای، تحلیل همبستگی پیرسون، تحلیل نقاط داغ فضایی در GIS استفاده شده است. برای رتبه بندی مناطق کلانشهر از نظر سطح زیست پذیری از مدل ویکور استفاده شد. ویکور یک روش سازشی است و به تصمیم گیری پیرامون گزینه‌ها براساس معیارهای مختلف کمک می‌کند. منظور از جواب سازشی نزدیکترین جواب موجه به جواب ایده آل است. کلمه سازش به یک توافق متقابل اطلاق می‌گردد. روش ویکور VIKOR از طریق ارزیابی گزینه‌ها بر اساس معیارها، گزینه‌ها را رتبه بندی می‌کند. در این روش، معیارها وزن‌دهی نمی‌شوند بلکه معیارها از طریق روش‌های دیگر ارزیابی می‌شود. سپس گزینه‌ها بر اساس معیارها و با ترکیب در ارزش معیارها، ارزیابی شده و رتبه‌بندی می‌شوند. در این روش همواره چند گزینه مختلف وجود دارد که این گزینه‌ها بر اساس چند معیار به صورت مستقل ارزیابی می‌شوند. در نهایت گزینه‌ها بر اساس ارزش، رتبه بندی می‌گردند.

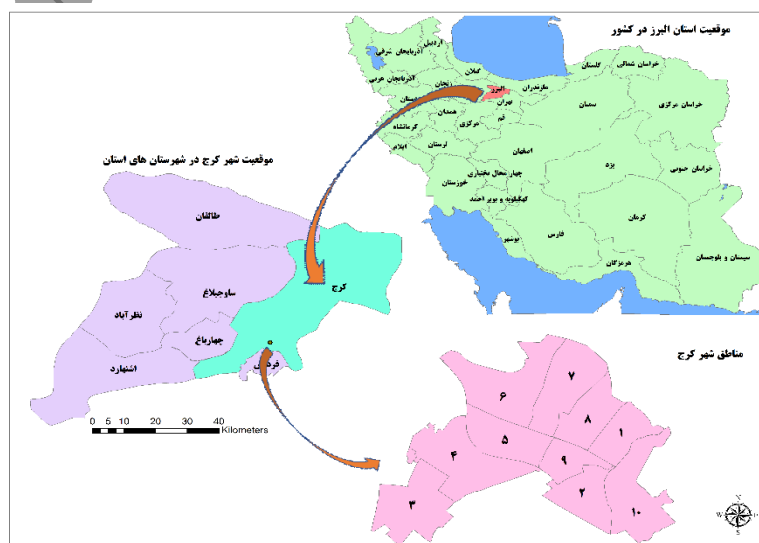
جدول شماره ۲- آلفای کرونباخ شاخص‌ها و ابعاد مورد مطالعه

ابعاد	آلفای کرونباخ	ابعاد	آلفای کرونباخ
اجتماعی	۰/۷۰۷	محیط‌زیستی	۰/۹۳۳
اقتصادی	۰/۸۱۹	کالبدی	۰/۹۰۴
کل			۰/۸۲۷

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲

۴- محدوده و روش پژوهش

کرج یکی از شهرهای نسبتاً قدیمی در اطراف تهران است که تا قبل از سال ۸۹ شهری وابسته به کلانشهر تهران محسوب می‌شد و جزو استان تهران بود، این شهر در سال ۸۹ به عنوان مرکز استان البرز معرفی شد و در حال حاضر یکی از شهرهای بزرگ ایران و چهارمین کلانشهر پر جمعیت کشور است. این شهر همواره به دلیل موقعیت جغرافیایی و آب و هوای مناسب مورد توجه مردم برای اسکان و مهاجرت بوده است اما نزدیکی کرج و قرارگیری آن در حوزه نفوذ تهران موجب شده تا جمعیت شهر کرج به سرعت افزایش پیدا کند، این شهر در سال ۱۳۳۵ تنها ۱۴ هزار نفر جمعیت داشت و شهرکی کوچک و مضاف، دارای زیرساخت‌های ساده ولی متناسب با نیاز خود بود اما ناگهان به گونه‌ای انفجار آمیز به شهری مترکم و پر جمعیت تبدیل شد و جمعیت آن کماکان در حال افزایش است (سایت شهرداری کرج، ۱۴۰۰).



شکل شماره ۱- نقشه محدوده کلانشهر کرج

منبع: مرکز آمار ایران، ۱۴۰۲

جمعیت این کلانشهر طی ۵۰ سال یعنی بین سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵ بیشتر از ۹۰ برابر شده است، در سال ۱۳۹۵، ۱،۵۹۲،۴۹۲ نفر بوده که شهرهای محمدشهر، کمال‌شهر، فردیس جدا شده و ۱،۳۷۸،۴۱۶ نفر جمعیت در مناطق ۱۰ گانه کرج مستقر هستند. (Iran Statistics Center, 2023). تا جایی که امروز این کلانشهر بزرگ با جمعیتی در حدود دو میلیون نفر و وسعتی فراتر از ۱۶۰ کیلومتر مربع چهارمین کلانشهر بزرگ کشور محسوب می‌شود. مناطق کلانشهر تهران از نظر تراکم جمعیتی و بعد خانوار و تعداد جمعیت بسیار تفاوت دارند. پراکنش فضایی جمعیت در سطح مناطق کرج نشان می‌دهد که بین مناطق شهر کرج به لحاظ تعداد جمعیت، نسبت جنسی و بعد خانوار متفاوت است به طوری که منطقه ۶ با ۲۳۵۷۱۸ نفر بیشترین تعداد و منطقه ۱۰ تهران با ۷۲۱۲۸ نفر کمترین جمعیت در خود جا داده است. به لحاظ نسبت جنسی منطقه ۷ بیشترین جمعیت مرد و بیشترین بعد خانوار را به خود اختصاص داده است. تعداد و تراکم جمعیتی و بعد خانوار از جمله ویژگی‌های مهم در زیست‌پذیری شهری است و تأثیرات زیادی در سطح رفاه شهروندان دارد.

جدول شماره ۳- مشخصات جمعیتی مناطق کلانشهر کرج

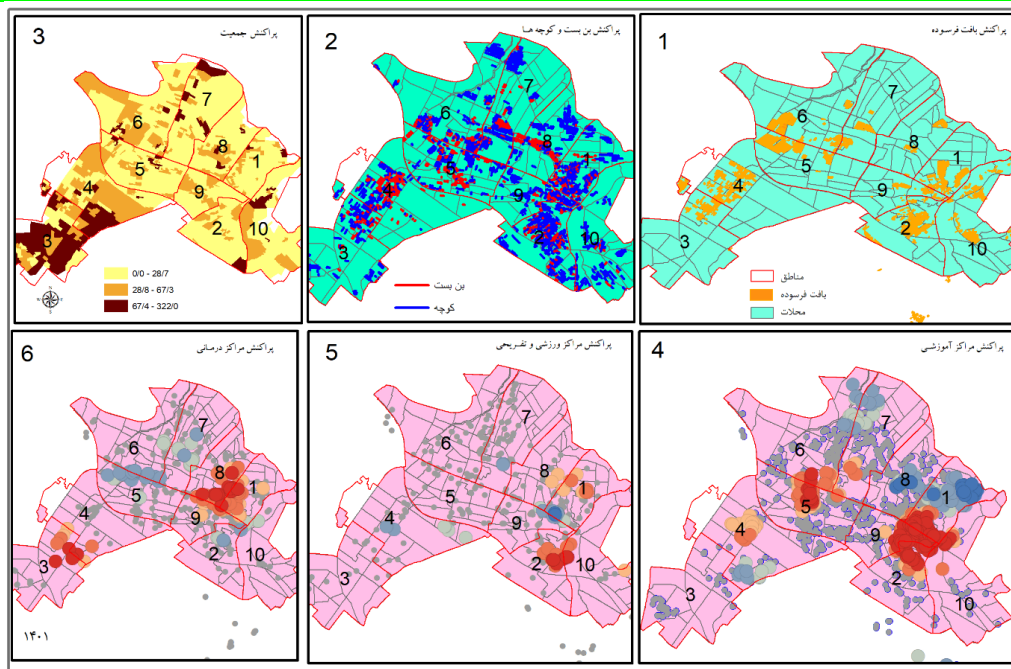
پرسشنامه	نسبت جنسی	بعد خانوار	زن	مرد	جمعیت کل	خانوار	مناطق
۳۷	۹۸	۳/۱۵	۶۶۷۲۹	۶۵،۵۴۰	۱۳۲۲۶۹	۴۲۰۵۲	کرج ۱
۳۲	۱۰۱	۳/۱۱	۵۶۵۳۶	۵۷،۱۹۳	۱۱۳۷۲۹	۳۶۶۰۰	کرج ۲
۲۸	۱۰۰	۳/۰۴	۴۸۸۳۳	۴۸،۸۴۸	۹۷۶۸۱	۳۲۱۰۶	کرج ۳
۳۵	۱۰۱	۳/۰۷	۶۱۷۳۰	۶۲،۴۴۵	۱۲۴۱۷۵	۴۰۴۳۲	کرج ۴
۶۰	۹۹	۳/۰۹	۱۰۶۳۸۷	۱۰۵،۲۴۰	۲۱۱۶۳۷	۶۸۵۷۸	کرج ۵
۶۵	۱۰۰	۳/۱۴	۱۱۸۱۳۳	۱۱۷،۵۸۵	۲۳۵۷۱۸	۷۵۱۲۷	کرج ۶
۴۴	۱۱۴	۳/۳۵	۷۸۳۴۳	۸۹،۶۹۱	۱۶۸۰۳۴	۵۰۱۴۳	کرج ۷
۳۶	۹۷	۳/۰۶	۶۴۹۳۱	۶۲،۹۳۵	۱۲۷۸۶۶	۴۱۷۷۴	کرج ۸
۲۷	۹۷	۳/۰۳	۴۸۲۸۸	۴۶،۹۰۱	۹۵۱۸۹	۳۱۴۱۲	کرج ۹
۲۰	۱۰۶	۳/۲۰	۳۵۰۷۴	۳۷،۰۵۴	۷۲۱۲۸	۲۲۵۶۴	کرج ۱۰
۳۸۴	۱۰۱	۳/۱۲	۶۸۴۹۸۴	۶۹۳،۴۳۲	۱۳۷۸۴۱۶	۴۴۰۷۸۸	جمع

(Iran Statistics Center, 2023)

بحث و ارائه یافته‌ها:

کلانشهر کرج با توجه به روند شکلگیری آن با نابرابریهای فضایی کاربریهای خدماتی، زیرساختی مواجه است به طوری که این نابرابری در سطح زیست‌پذیری مناطق و محلات کلانشهر کرج بیشتر تأثیر گذاشته است. یکی از مهمترین فاکتورهای زیست‌پذیری تسهیلات زندگی از جمله مسکن و عناصر وابسته به آن است که شامل دسترسی به آب سالم، برق و ساختمان مقاوم است برای همین منظور در کلانشهر کرج بافت‌های فرسوده و حاشیه‌ای به عنوان یک مولفه اصلی در نظر گرفته شده است. کلانشهر کرج با توجه به روند مهاجرپذیری شدید به دلیل همجواری با پایتخت، با کمبود امکانات زیرساختی و شکلگیری گسترده محلات حاشیه‌ای روبرو شده است براساس منابع و داده‌های سازمان بازآفرینی شهرداری کرج در سال ۱۴۰۰ محلاتی که دارای بافت فرسوده ماطق به شرح زیر است: منطقه ۱ شهرداری کرج (محلله اسلام آباد)، منطقه ۲ (آسیاب برجی، مصباح، ترک آباد و شکر آباد)، منطقه ۳ (قرزل حصار، سهرابیه، آق تپه)، منطقه ۴: اخترآباد و حسین آباد، شعبان آباد و اکبر آباد)، منطقه ۵: (مالک اشتر، باغ سلیمانی و شهرک موحدان)، منطقه ۶ (محلات حصارک بالا و پایین، حیدرآباد غربی و جواد آباد)، منطقه ۷ (حیدرآباد شرقی، اوقافی‌ها)، منطقه ۸ (حاجی آباد و ده حسین آباد)، منطقه ۹ (محلات کارخانه قند، چهارصد دستگاه، اصفهانی‌ها)، منطقه ۱۰ (محلات حصارک بالا و پایین، خلیج آباد، کلاک نو). نقشه شماره ۱ در تصویر زیر پراکنش بافت فرسوده در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر کرج نشان میدهد. که بیشتر بخش بافت فرسوده در مناطق ۴، ۶، ۲، ۱ و ۱۰ است. بافت فرسوده (ناپایداری سازه، ریزدانی و عمر بنا) کرج به همراه محلات غیر رسمی در مناطق باعث تباین فضایی کالبدی شده است که منجر به کاهش کیفیت زیست‌پذیری کلانشهر شده است. چون محلات غیر رسمی و حاشیه‌ای در کرج در حاشیه محلات مرفه قرار گرفته است همین امر تأثیرات در حوزه اجتماعی و محیط زیستی بر آن

مجا گذاشته است. به طور مثال در منطقه ۱ کرج محله اسلام آباد در مقابل محله عظیمیه قرار گرفته است و یک خیابان جداگانه و تباین فضایی این محلات است همین امر تبعات اجتماعی و اقتصادی گذاشته و در کیفیت زیست پذیری محلات اثر گذاشته است. نقشه شماره ۲ نیز پراکنش مسیرهای زیر ۶ متر (نفوذ ناپذیر) در کلانشهر کرج نشان میدهد که بیشترین تمرکز و تراکم مسیرهای نفوذ ناپذیر در مناطق ۴، ۲ و ۱ کرج است. که از محلات قدیمی و حاشیه‌ای کرج هستند. بنابراین بالا بودن کوچه‌های با عرض ۶ متر باعث کاهش نفوذپذیری و سطح دسترسی می‌شود که در سطح زیست پذیری محلات کرج تأثیرات منفی زیادی گذاشته است. نقشه‌های شماره ۴، ۵، و ۶ نیز پراکنش فضاهای خدماتی از جمله فضاهای آموزشی، تفریحی، ورزشی، و درمانی در سطح مناطق کلانشهر کرج نشان می‌دهد که از طریق تحلیل نقاط داغ در تحلیل فضایی GIS مشخص شده است که نشان میدهد که نقاط داغ مرکز آموزشی در منطقه ۲ و منطقه ۵ است در حالی که مناطق ۳ و ۴ و ۱۰ از تعداد مدارس آموزشی در سطوح مختلف با کمبود شدید روبرو است همچنین فضاهای تفریحی و ورزشی و درمانی نیز بیشتر در مناطق ۲، ۹، ۸ متمرکز شدند و مناطق ۳، ۴، و ۱۰ با کمبود شدید روبرو هستند. بنابراین توزیع فضایی نامناسب و خدمات باعث شده است که کیفیت زیست پذیری در کرج تحت تأثیر این پراکنش فضایی خدمات قرار بگیرد. شاخص بعدی که در زیست پذیری محلات و مناطق شهری اثر مستقیم دارد، سطح دسترسی به خدمات هفتگانه شهری است که بررسی فضای در کرج نشان میدهد که مناطق ۳، ۴، و ۱۰ دسترسی در سطح مطلوب وجود ندارد در حالی که مناطق ۲، ۹، ۸ از نظر دسترسی در سطح مطلوبی قرار دارند.



شکل شماره ۲- پراکنش فضایی شاخص‌های فضایی و کالبدی موثر در زیست پذیری شهر کرج

(Iran Statistics Center, 2023)

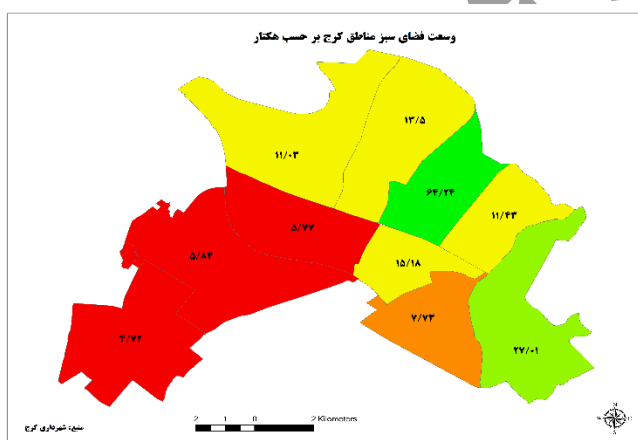
یکی از مولفه‌های بسیار تأثیرگذار در زیست پذیری شهرها سیستم اکولوژیکی (فضای سبز و پوشش گیاهی) است که از نظر محیط زیستی، اجتماعی تأثیرگذار است. پارکها و فضاهای سبز شهری در کاهش آلاینده‌گی، تعدیل اقلیمی و خدمات اکوسیستمی (تولیدی، تنظیمی و گردشگری) بسیار اهمیت دارد و در نتیجه یک از مولفه‌های بسیار مهم زیست پذیری به شمار می‌رود. بنابراین پراکنش فضایی و ساختار فضایی پارک‌های کرج آن در عملکرد و کارایی محیط زیستی و اجتماعی تأثیر گذار است. یکی از ضروریات اساسی شهر کرج که آلاینده‌گی بالای صوتی و هوا در طول سال دارد وجود فضای سبز کافی و توزیع مناسب در سطح مناطق است. دسترسی و سرانه فضای سبز و پارکها در سطح زیست پذیری محلات و مناطق شهری نشان میدهد که وسعت پارکها و فضاهای سبز کرج برابر با ۵ ۳۰۰ هکتار است که ۱۱۵۲ هکتار آن تحت پوشش شهرداری این شهر قرار دارد. همچنین تعداد و مساحت کل پارک‌های کلانشهر کرج برابر با ۲۶۸ پارک با مساحت ۴۱۲٫۷ هکتار بوده که از این تعداد ۲۶۷ پارک شهری و تنها ۱ پارک از نوع جنگلی بوده است. مساحت پارک‌های شهری برابر با ۲۹۹ هکتار و مساحت تنها پارک جنگلی این شهر نیز برابر با ۱۱۳ هکتار بوده است. فضاهای سبز به طور عموم در شکل‌های گسترده در محیط‌های شهری به چشم می‌خورند؛ از جمله آنها فضاهای سبز عمومی، فضای سبز معابر، پارکها، محدوده‌های جنگلکاری هستند که هر کدام تعاریف جداگانه در بستر شهری دارند. نقشه‌های زیر وسعت این موارد در کلانشهر کرج به تفکیک مناطق ۱۰ گانه نشان داده شده است. تحلیل

فضایی فضای سبز شهری و پارک ها در کرج نیز نشان می دهد که نابرابریهای فضایی زیادی در این شاخص وجود دارد به طوری که مناطق ۲، ۳، ۴ و ۵ کرج از نظر سطح فضای سبز و دسترسی به پارک نسبت به مناطق ۸، ۱۰ و ۹ در شرایط نامطلوبی قرار دارد.

جدول شماره ۴- مشخصات فضای سبز مناطق کلانشهر کرج

ردیف	عنوان	واحد	مقدار
۱	مساحت کل فضای سبز	متر مربع	۳۹۰۵۶۵۹۸
۲	مساحت سبز تحت پوشش شهرداری	متر مربع	۱۱۵۲۶۵۹۸
۳	تعداد کل پارک ها	عدد	۲۶۸
۴	مساحت کل پارک ها	متر مربع	۴۱۲۷۴۴۷
۵	تعداد پارک های شهری	عدد	۲۶۷
۶	مساحت پارک های شهری	متر مربع	۲۹۹۰۱۷۵
۷	تعداد پارک های جنگلی	عدد	۱
۸	مساحت پارک های جنگلی	متر مربع	۱۱۳۷۴۷۲

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲



شکل شماره ۳- وسعت پارک به تفکیک مناطق کلانشهر کرج

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

در ادامه برای بررسی برخی از شاخص های کالبدی که آمار و اطلاعات در دسترس نبود از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. جامعه نمونه ۳۸۴ خانوار از ساکنین شهر کرج در سطح محلات مناطق ۱۰ گانه شهر کرج بود. ویژگی های جمعیتی جامعه نمونه آماری نشان می دهد که جامعه نمونه از نظر جنسیت ۵۹/۱۱ درصد مرد و ۴۰/۸۹ درصد زن بودند. از نظر شرایط سنی هم در ۴ دسته ۱۸ تا ۳۰ سال با ۲۲/۶۶ درصد، ۳۰ تا ۴۰ سال ۳۴/۸۹ درصد، بین ۴۰ تا ۵۰ سال ۲۵ درصد و بالای ۵۰ سال ۱۷ درصد هستند. از نظر سابقه سکونت هم بیشترین تعداد به افراد بالای ۱۰ تا ۱۵ سال با ۲۹/۴۳ درصد اختصاص داشت.

جدول شماره ۵- ویژگی های جمعیت شناختی نمونه آماری در منطقه ۲ شهرداری

درصد	فراوانی	ویژگیهای نمونه	
		جنسیت	سن
۵۹/۱۱	۲۲۷	مرد	سن
۴۰/۸۹	۱۵۷	زن	
۲۲/۶۶	۸۷	سال ۱۸-۳۰	
۳۴/۹۰	۱۳۴	سال ۳۰-۴۰	سن
۲۵	۹۶	سال ۴۰-۵۰	
۱۷/۴۵	۶۷	سال ۵۰ به بالا	
۱/۳۰	۵	بی سواد	تحصیلات
۱۲/۲۴	۴۷	ابتدایی	
۲۹/۱۷	۱۱۲	متوسطه	
۳۲/۲۹	۱۲۴	کارشناسی	
۲۰/۳۱	۷۸	ارشد	

درصد	فراوانی	ویزگیهای نمونه	
۴/۶۹	۱۸	دکتر	سابقه سکونت
۲۰/۰۵	۷۷	زیر ۵ سال	
۲۳/۱۸	۸۹	۵-۱۰ سال	
۲۹/۴۳	۱۱۳	۱۰-۱۵ سال	
۲۱/۰۹	۸۱	۱۵-۲۰ سال	
۶/۲۵	۲۴	۲۰ سال به بالا	

منبع: پرسشنامه، ۱۴۰۲

بعد کالبدی - زیرساختی پذیری با ۴ مولفه دسترسی (دسترسی به فضای تفریحی-ورزشی، مراکز درمانی، مراکز آموزشی)، مسکن (کیفیت مسکن، اندازه و مساحت مسکن، جداره و نما ساختمان ها، بافت فرسوده)، حمل و نقل (کیفیت حمل نقل عمومی، کیفیت معابر از نظر عرض، روشنایی معابر، دسترسی معابر، کیفیت پیاده روه ها) و کیفیت فضای عمومی (تمیزی، مبلمان شهری، اختلاط کاربریها، زیبایی بصری) بررسی شدند بین مناطق کلانشهر کرج از نظر ابعاد مذکور تفاوت زیادی وجود دارد به طور که برخی مناطق از جمله مناطق ۱۰، ۴، ۶ و ۲ از نظر کیفیت مسکن با داشتن مسکن غیر رسمی و بافت فرسوده، امکانات و زیرساخت های نامناسب کیفیت پایینی دارند مناطقی مانند ۳، ۴، ۱۰، ۶ و ۱۰ دسترسی را نامطلوب کرده است. که جدول زیر میانگین امتیاز را در بین محلات نشان می دهد. در بین مولفه های کالبدی در شهر کرج وضعیت دسترسی، مسکن و کیفیت فضاهای عمومی پایین تر از میانگین است در مقابل وضعیت حمل و نقل در شهر کرج نسبت به مولفه های دیگر وضعیت بهتر دارد از دلایل شرایط نامطلوب مسکن و کیفیت فضای عمومی وجود فضاها و محلات غیر رسمی و کمبود خدمات هفتگانه در سطح محلات کرج اشاره کرد.

جدول شماره ۶- وضعیت مولفه های کالبدی زیست پذیری در کرج

میانگین	کالبدی - زیرساختی				منطقه
	مجموع	کیفیت فضای عمومی	حمل و نقل	مسکن	
۳/۱۳	۲/۹۱	۳/۱۵	۳/۲۱	۳/۲۸	منطقه ۱
۳/۱۳	۳/۰۱	۳/۲۹	۳/۱۲	۳/۱۲	منطقه ۲
۲/۵۱	۲/۴۱	۲/۷۹	۲/۵۲	۲/۵۲	منطقه ۳
۲/۷۸	۲/۹۴	۲/۶۷	۲/۶۷	۲/۸۵	منطقه ۴
۲/۹۶	۲/۸۶	۲/۹۵	۳/۰۴	۳/۰۱	منطقه ۵
۲/۹۰	۲/۹۵	۳/۰۱	۲/۷۳	۲/۹۲	منطقه ۶
۳/۲۱	۳/۱۷	۳/۲۳	۳/۱۹	۳/۲۷	منطقه ۷
۳/۳۰	۳/۳۲	۳/۲۴	۳/۲۸	۳/۳۸	منطقه ۸
۳/۰۶	۲/۸۷	۳/۰۷	۳/۱۶	۳/۱۵	منطقه ۹
۲/۴۲	۲/۱۶	۲/۷۶	۲/۳۵	۲/۴۱	منطقه ۱۰
۲/۹۴	۲/۸۴	۳/۰۱	۲/۹۲	۲/۹۹	جمع

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

برای مقایسه شاخص های کالبدی - زیرساختی زیست پذیری در شهر کرج از آزمون تی استفاده شد و نتایج آن با میانگین و مقدار تی بدست آمده مورد تحلیل قرار گرفت که جدول شماره ۷ وضعیت شاخص ها را نسبت به همدیگر نشان میدهد. نتایج نشان میدهد که در برخی شاخص ها میانگین بدست آمده بالاتر از میانگین (عدد ۳) بوده است. به طوری که شاخص های مانند تعداد اتاق های کافی در مسکن با میانگین ۳/۲۵۴۷، مساحت مناسب و کافی در مسکن با میانگین ۳/۱۲۴۵، میزان استحکام مسکن با میانگین ۳/۲۶، میزان برخورداری از سیستم دفع بهداشتی و فاضلاب با میانگین ۳/۲۱۴۶ شرایط مطلوبی دارند و در زیست پذیری شهر کرج تاثیرات مثبت دارند در مقابل بیشتر شاخص ها از جمله میزان در دسترس بودن مسکن مناسب با میانگین ۲/۶۵۷۵، وضعیت دسترسی به کاربریهای با میانگین ۲/۳۵، دسترسی به امکانات فراغتی مطلوب با میانگین ۲/۹۵۷۱، کیفیت حمل و نقل عمومی با میانگین ۲/۳۵۷۱، رضایت از گذران اوقات فراغت با میانگین ۲/۹۳، دسترسی و نفوذ پذیری با میانگین ۲/۹۱، مبلمان شهری با میانگین ۲/۱۴۴، وضعیت فضای سبز و درختکاری با میانگین ۲/۳۵۷ سیما

و نمای ساخت وسازها با میانگین ۲/۴۷۷ در کلانشهر کرج کمتر از ۳ هستند در نتیجه در کاهش و افت زیستپذیری شهر کرج و مناطق تاثیرات منفی گذاشته است.

جدول شماره ۷- وضعیت شاخص های کالبدی-زیرساختی در کرج

شاخص ها کالبدی و زیرساختی	انحراف معیار	میانگین	مقدار t	سطح معنی داری
نهاد اتاق های کافی در مسکن	۰/۸۶۸۱۷	۳/۵۴۷	۲/۷۵۵۳	۰/۰۰۶
میزان مساحت مناسب کافی در مسکن	۰/۱۰۷۸۲۰	۳/۱۲۴۵	-۱/۷۷۴	۰/۰۰۰
میزان استحکام	۰/۲۵۷۱	۳/۲۶۴۵	۶/۱۹۸	۰/۰۰۰
میزان در دسترس بودن مسکن مناسب	۰/۹۱۸۷۱	۲/۶۵۷۵	-/۸۷۱	۰/۰۰۰
میزان برخورداری از سیستم دفع بهداشتی و فاضلاب	۰/۸۰۶۵۳	۳/۲۱۴۶	۱۱/۲۳۶	۰/۰۰۰
کیفیت دسترسی به کاربرهای خدماتی	۰/۹۳۴۱۹	۲/۳۵۷۵	۰/۷۶۸	۰/۰۴۴
دسترسی به امکانات فراغتی	۱/۱۰۴۹۳۲	۲/۳۶۷۴	-۶/۳۷۹	۰/۰۰۰
کیفیت از شبکه معابر	۰/۹۳۴۱۹	۲/۹۵۷۱	-۰/۷۶۸	۰/۰۰۰
دسترسی و نفوذ پذیری	۱/۱۱۳۶۳۷	۲/۲۱۴۴	-۹/۹۱۶	۰/۰۰۰
مبلمان شهری	۰/۰۸۴۷۲۷	۲/۹۳۶۹	-۵/۲۵۹	۰/۰۰۰
کیفیت حمل و نقل عمومی	۱/۱۰۷۵۷۹	۲/۳۵۷۱	۱۲/۶۹۶	۰/۰۰۰
آلودگی های محیطی	۰/۹۷۹۹۸	۲/۲۷۸۴۱	-۷/۱۲۸	۰/۰۰۰
کیفیت کوچه و خیابان از نظر زیبایی	۰/۰۹۹۷۲۸	۲/۴۵۷۱	-۹/۱۰۸	۰/۰۰۰
وضعیت فضای سبز و درختکاری	۰/۰۸۴۷۲۷	۲/۳۵۷۱	-۱۲/۶۹۶	۰/۰۰۰
سیما و نمای ساخت وسازها	۱/۰۷۵۷۹	۲/۴۷۷۶	-۱۰/۱۶۸	۰/۰۰۰
پاکیزگی و نظافت محله	۰/۹۷۳۳۷	۲/۹۷۶۲	-۱۱/۰۵۲	۰/۰۰۰

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

نتایج حاصل از سنجش شاخص های کالبدی زیست پذیری کرج نشان داد شهر کرج در برخی از شاخص ها از جمله کیفیت شبکه معابر، میزان دسترسی به کیفیت مسکن، سیما و منظر، دسترسی و نفوذپذیری، وضعیت فضای سبز و کیفیت کوچه ها و معابر از نظر بصری در شرایط مطلوبی نیستند به طوری که میانگین کمتر از ۳ دارند که نشان دهنده زیست پذیری متوسط به پایین است. همچنین برای سنجش میزان تعمیم پذیری این میانگین از آزمون Test-T استفاده شد. نتایج در جدول زیر نشان داده است به طور کلی شهر کرج از نظر کالبدی شهر زیست پذیری نیست.

جدول شماره ۷- آزمون Test-T و سنجش میزان تعمیم پذیری میانگین زیست پذیری در شهر کرج

ارزش مورد آزمون = ۳					زیست پذیری شهری با شاخص های کالبدی	
میانگین	اختلاف میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	آمارتی تی	تعداد نمونه	
۲/۸۹	۰/۵۴۲	۰۰/۰۰۰	۳۸۳	۴۶۲۱۷	۳۸۴	

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

همانطوری که مشاهده می شود سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ است، از این رو می توان نتیجه گرفت که وضعیت زیست پذیری در شاخص های کالبدی متوسط به پایین است و می توان با ۹۹ درصد اطمینان به کل شهر کرج تعمیم داد برای سنجش ارتباط بین ساختار کالبدی-فضایی شهر کرج با میزان زیست پذیری از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است برای این کار ابتدا شاخص های کالبدی در مولفه های زیست پذیری کالبدی طبقه بندی شدند بین مولفه های کالبدی و زیست پذیری رابطه همبستگی انجام شد که نتایج حاصل از همبستگی بین مولفه ها در جدول شماره ۸ نشان داده شده است.

جدول شماره ۸ - سنجش ارتباط بین ساختار کالبدی و زیست پذیری شهر کرج

متغیرهای مستقل	وابسته	میزان همبستگی	سطح معناداری
دسترسی به خدمات هفتگانه	زیست پذیری شهری	۰/۶۳	۰/۰۰
کیفیت معابر و پیاده روها		۰/۴۶	۰/۰۰
کیفیت مسکن و ابنیه ها		۰/۴۹	۰/۰۱

متغیرهای مستقل	وابسته	میزان همبستگی	سطح معناداری
کیفیت بصری فضای شهری		۰/۵۱	۰/۰۰
کیفیت تجهیزات و تاسیسات		۰/۷۵	۰/۰۲
کیفیت حمل و نقلی		۰/۵۸	۰/۰۰
فضای سبز و محیط زیستی		۰/۷۶	۰/۰۰

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

نتایج حاصل از سنجش ارتباط بین مولفه‌های ساختار کالبدی-فضایی شهر کرج با میزان زیست پذیری نشان داد که متغیر فضای سبز و محیط زیستی با ۰/۷۶ دارای بیشترین تاثیر و کیفیت معابر و پیاده روها با ۰/۴۶ کمترین تاثیر دارند. متغیرهای بعدی نیز، کیفیت حمل و نقلی با ۰/۵۸، کیفیت تاسیسات و تجهیزات با ۰/۷۵، کیفیت بصری با ۰/۵۱، کیفیت مسکن و ابنیه با ۰/۴۹ تاثیر گذار می باشند. سطح معناداری این متغیرها کمتر از ۰/۰۵ است که این امر نشان دهنده وجود سطح اطمینان قابل قبول بین همبستگی متغیرها است. با ترکیب مولفه های فوق متغیر ساختار کالبدی-فضایی شکل گرفت. بنابراین می توان نتیجه گرفت که بین ساختار کالبدی - فضایی شهر کرج با زیست پذیری ارتباط معناداری وجود دارد

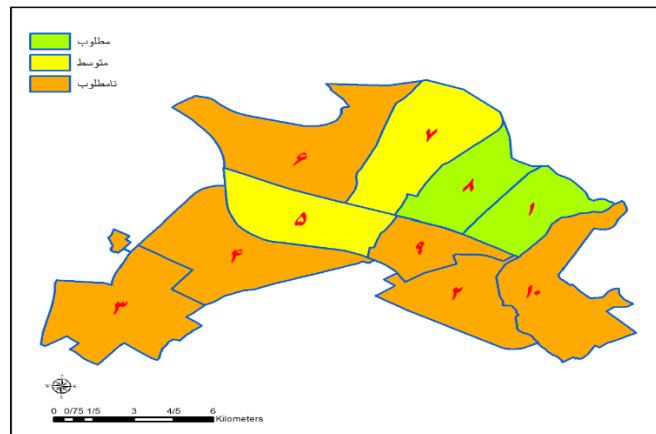
همانطوری که در بخش روش شناسی ذکر گردید، جهت سطح بندی مناطق کلانشهر کرج از نظر سطح زیست پذیری براساس داده‌های کم و نتایج پرسشنامه از تکنیک تصمیم گیری ویکوور بهره گرفته شد، پس از تشکیل ماتریس داده ها و وزن دهی، معیارهای مثبت و منفی شناسایی شد. در مرحله پایانی مقدار نهایی و وزن نهایی محلات مشخص گردید، که هر چه میزان آن بیشتر باشد مطلوب تر است جدول شماره ۹ وضعیت مناطق از نظر شاخص های کالبدی - زیرساختی زیست پذیری نشان میدهد.

جدول شماره ۹- رتبه بندی مناطق کلانشهر کرج از نظر شاخص های کالبدی - زیرساختی با مدل ویکوور

محللات	Qi	جایگاه مناطق	وضعیت
منطقه ۸	۰	۱	مطلوب
منطقه ۱	۰/۶۲۱۱۰۷۲۶۶	۲	مطلوب
منطقه ۷	۰/۷۱۱۰۷۲۶۶۴	۳	متوسط
منطقه ۵	۰/۷۸۶۰۴۳۸۲۹	۴	متوسط
منطقه ۲	۰/۸۴۵۴۴۴۰۶	۵	نامطلوب
منطقه ۹	۰/۸۵۵۸۲۴۶۸۳	۶	نامطلوب
منطقه ۶	۰/۸۹۸۵۰۰۵۷۷	۷	نامطلوب
منطقه ۴	۰/۸۹۹۹۱۸۱۰۸	۸	نامطلوب
منطقه ۳	۰/۹۱۴۶۴۸۲۱۲	۹	نامطلوب
منطقه ۱۰	۱	۱۰	نامطلوب

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

رتبه‌بندی ربر اساس مقادیر Q_i : در نهایت در این مرحله هر یک از کلانشهر کرج با توجه به میزان ویکوور محاسبه شده رتبه‌بندی شدند که در نتیجه منطقه ۸ کرج با بیشترین میزان زیست‌پذیری از منظر شاخص های کالبدی - زیرساختی با اتخاذ کمترین میزان ویکوور (۰) در جایگاه نخست و منطقه ۱۰ با بیشترین میزان زیست پذیری و بیشترین میزان ویکوور (۱) به در رتبه اخر قرار گرفت. برای نمایش بهتر وضعیت هریک از مناطق شهر با توجه به میزان ویکوور در سه طیف دسته‌بندی شدند که در جدول زیر مشاهده میگردد.



شکل شماره ۴- نقشه زیست پذیری مناطق کلانشهر کرج

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۲

نتیجه گیری

زیست پذیری مفهومی پیچیده، چند بعدی و کلی است که با مفاهیمی همچون پایداری، کیفیت زندگی و کیفیت مکان و اجتماعات سالم در ارتباط است. نظریه زیست پذیری بر مبنای نیازهای انسانی شکل گرفته است. نظریه هرم احتیاجات بشر که توسط روان شناس آمریکایی، آبراهام مازلو مطرح شد، نیازهای انسان را در چهار بعد قابل بررسی می‌داند که عبارتند از: بعد اول، نیازهای اساسی انسان، بعد دوم، امنیت که تامین کننده نیازهای مهمی چون مسکن، شغل، امنیت و غیره است و بعد سوم و چهارم به نیازهایی چون تعلقات روحی، ارتباط با دیگران، اعتقادات، فقدان تبعیض و غیره توجه کرده است. وجود مسائلی مانند کمبود وسایل حمل و نقل عمومی، سنگینی ترافیک و تراکم خودروها، کمبود مراکز درمانی، کمبود مسکن مناسب، آسیب‌های ناشی از نابرابری فضایی، آلودگی های محیط زیستی، کمبود فضای سبز، کمبود امکانات فرهنگی، ورزشی و فراغتی،... زندگی شهری را با چالش‌های جدی مواجه ساخته است و بر لزوم توجه به زیست پذیری شهری بیش از پیش افزوده است. در پژوهش حاضر با هدف ارزیابی وضعیت زیست پذیری با تاکید بر شاخص‌های کالبدی و زیرساختی انجام شده است.

نتایج مطالعات انجام شده بیانگر این است که عوامل کالبدی و زیرساختی مانند شاخص‌های حمل و نقلی، مسکونی، مانند تراکم، حمل و نقل عمومی، کاربریهای خدماتی، کیفیت آنها در سطح زیست پذیری شهرها بسیار موثر هستند. در بین مطالعات در مورد مفهوم سازی زیست پذیری حداقل توافق وجود داشت. با این حال، دامنه ها و شاخص‌های اندازه گیری به طور قابل توجهی همپوشانی داشتند. در حالی که فرآیند مورد استفاده برای اعتبارسنجی معیارها متفاوت بود، اکثر مطالعات سطوح بالایی از قابلیت اطمینان را گزارش کردند و دریافتند که زیست پذیری با معیارهای مشابه (مانند رضایت از مکان، ایمنی محله، و احساس مکان) و سلامت و رفاه گزارش شده از خود مرتبط است. برای ایجاد و حفظ جوامع قابل زیست در سرتاسر جهان، تحقیقات بیشتری برای توسعه معیارهای استاندارد شده زیست پذیری مورد نیاز است. نتایج بررسی حاضر نیز در کلانشهر کرج نشان میدهد با توجه به رشد شتابان کرج، عواملی کالبدی همچون بافت های حاشیه ای و فرسوده، کمبود کاربریهای خدماتی همچون آموزشی، فضای سبز، درمانی، ورزشی، کیفیت شبکه معابر و دسترسی ها بیشتر در کیفیت زیست پذیر اثر گذار هستند و نابرابریهای فضایی در این شاخص ها باعث پایین بودن کیفیت زیست پذیری برخی مناطق از جمله منطقه ۱۰، ۴، و ۶ شده است در مقابل منطقه ۸ با توجه به شاخص‌های کالبدی از شرایط مطلوبی برخوردار است. نتایج حاصل از سنجش شاخص‌های کالبدی زیست پذیری کرج نشان داد شهر کرج در برخی از شاخص‌ها از جمله کیفیت شبکه معابر، میزان دسترسی به کیفیت مسکن، سیما و منظر، دسترسی و نفوذپذیری، وضعیت فضای سبز و کیفیت کوچه ها و معابر از نظر بصری در شرایط مطلوبی نیستند به طوری که میانگین کمتر از ۳ دارند که نشان دهنده زیست پذیری متوسط به پایین است. نتایج حاصل از سنجش ارتباط بین مولفه های ساختار کالبدی - فضایی شهر کرج با میزان زیست پذیری نشان داد که فضای سبز و محیط زیستی با ۰/۷۶ دارای کیفیت معابر و پیاده روها با ۰/۴۶ کمترین تاثیر برخوردار است کمترین تاثیر برخوردار است. که این امر نشان دهنده وجود سطح اطمینان قابل قبول بین همبستگی متغیرها است. با ترکیب مولفه های فوق

متغیر ساختار کالبدی فضایی شکل گرفت. بنابراین می توان نتیجه گرفت که بین ساختار کالبدی - فضایی شهر کرج با زیست پذیری ارتباط معناداری وجود دارد نتایج حاصل از سنجش وضعیت شاخص های کالبدی - زیرساختی زیست پذیری در مناطق کلانشهر کرج نشان می دهد که در بین مناطق منطقه ۸ با میانگین ۳۶۷ بالاترین رضایتمندی و منطقه ۱۰ کمترین رضایتمندی از شاخص های کالبدی - زیرساختی زیست پذیری در کلانشهر کرج دارند همچنین نتایج مدل ویکوور در رتبه بندی مناطق کلانشهر کرج از منظر شاخص های کالبدی - زیرساختی زیست پذیری نشان داده است که منطقه ۸ کرج با زیست پذیرترین منطقه ۱۰ در رتبه آخر بین مناطق کرج قرار گرفت. بنابراین می توان نتیجه گرفت که مناطق ۱۰ گانه کلانشهر کرج تفاوت و نابرابری فضایی در شاخص های کالبدی و زیرساختی دارند.

پیشنهادها

- ایجاد کاربریهای خدماتی فضای سبز، پارک، آموزشی، درمانی با اولویت در مناطق ۱۰، ۳، ۶ کرج
- جلوگیری از حاشیه نشینی در مناطق ۱۰، ۴، ۶ شهرداری کرج با ایجاد سیستم نظارت و کنترل
- ساماندهی و اصلاح هندسی شبکه معابر با اولویت در مناطق محروم
- افزایش نظارت و کنترل بر کیفیت ساخت مسکن در مناطق شهری
- ایجاد طرح ساماندهی جداره و نما در مناطق کلانشهر کرج
- تشویق به نوسازی بافت های فرسوده و تجمیع بلوک های زیر دانه در مناطق ۷، ۲، و ۹ شهرداری کرج

References:

1. Anwasha, Mahanta., Parijat, Borgohain. (2022). Urban livability and contextual uncertainties: An assessment of livability through the lens of urban dwellers in Guwahati, India. *Journal of infrastructure, policy and development*, 6(1):1-17. doi: 10.24294/jipd.v6i1.1395
2. Bandarabad, A (2013), *livable city from basics to meaning*, Azarakhsh Publications, first edition, Tehran
3. Bandarabad, Alireza (2011). *Livability City from Basics to Meaning*. Azarakhsh Publications, first edition, Tehran. [In Persian]
4. Department of Infrastructure and Transport, (2011), *Our Cities, Our Future, A national Urban Policy Framework for a productive, sustainable and liveable future* Published by Department of infrastructure and transport. <https://doi.org/10.1080/08111146.2014.1002606>
5. Dolatshah, S., Sarvar, R., & Tavaklan, A. (2021). Assessment of Urban Liveability in Iranian Oil Cities Case Study: Bandar Mahshahr. *Sustainable city*, 4(3), 69-80. doi: 10.22034/jsc.2021.250463.1322. [In Persian].
6. Douglass, M, et al, (2004), *The livability of mega-urban regions in southeast Asia- Bangkok, Ho Chiminh City, Jakarta and Manila compared*. International Conference on The Growth Dynamics of Mega urban Regions in EST and Southeast Asia, Singapore.
7. Dsouza, N., Carroll-Scott, A., Bilal, U., Headen, I. E., Reis, R., & Martinez-Donate, A. P. (2023). Investigating the measurement properties of livability: a scoping review. *Cities & health*, 7(5), 839-853. <https://doi.org/10.1080/23748834.2023.2202894>
8. Dumbaugh, E. (2005), *Safe streets, livable streets: A positive approach to urban roadside design* (Doctoral dissertation, Georgia Institute of Technology, 2005). *Dissertation Abstracts International*, 66 (11), 6129.
9. Economist Intelligence Unit (eiu.com)(2023) Report Global Liveability Index
10. farajollahi, A., Pourmohammadi, M., Heydari, R., & mokhtari, D. (2022). Comparative analysis of livability in urban areas; Case study of ten metropolitan areas of Tabriz. *Research and Urban Planning*, 13(50), 14-29. doi: 10.30495/jupm.2022.5534. [In Persian].
11. Ghanbari, M., Ajze Shokuhi, M., Rahnama, M. R., & Kharazmi, O. A. (2020). The evaluation of urban livability in Mashhad metropolis with emphasis on transportation indicator. *Human Settlements Planning*, 14(4), 983-1001. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1398.14.4.10.5>. [In Persian].
12. Hankins, Katherine B., (2009), *The Disappearance of the State from Livable Urban Spaces*, *Antipode* vol. No 41. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2009.00699.x> <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2009.00699.x>
13. Heydari, T. Shamai. A. Sasanpour. F. Soleimani. M. Ahdanjad. M. (2016) Analysis of factors affecting livability Urban Distressed Areas (Case Study: Texture of old city). *geographical-space*. ۱۷ (۰۹) : ۱-۲۰ <http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-1419-fa.html>. [In Persian].

14. Heydari, T (2016), Analysis of factors affecting livability Urban Distressed Areas (Case Study: Texture of old city), doctoral dissertation in the field of geography and urban planning, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran. [In Persian].
15. Iran Statistics Center (2023), results of population and housing census of Tehran province. [In Persian].
16. jannati, H¹ Esteghlal, A¹ almodaresi, S. A¹ rezaaei, M. R. & zakerian, M. (2022). Explain the physical components of improving Livability in inefficient urban contexts (Case study: worn-out texture of Dogonbadan city). *Research and Urban Planning* , 13(50), 131-146. doi: 10.30495/jupm.2022.27185.3778.
17. Jinyu, H, Yang W, Kangmin Wu, X. Yue, Hong'ou. Z (2024) Livability-oriented urban built environment: What kind of built environment can increase the housing prices? *Journal of Urban Management* Available online 18 April 2024 <https://doi.org/10.1016/j.jum.2024.04.001>
18. Karkehabadi, Z., & Behroozi, H. (2023). Investigation and analysis of urban livability for sustainable development (Case study: Ghaemshahr). *Research and Urban Planning* , 13(51), 215-228. doi: 10.30495/jupm.2021.24622.3483. [In Persian].
19. Khorasani, M. (2018). Comparative analysis and evaluation of the views of residents and local managers on the issue of viability In the Villages around the city of Varamin. *Geography and Development*, 16(51), 261-280. doi: 10.22111/gdij.2018.3877. [In Persian].
20. Khorasani, M.A. (2012). The explain of Livability in Peri Urban Villages by approach of life quality (Case Study: Varamin Township), PH.D Thesis geography and rural planning, Supervisor: Dr. M.R Rezvani, Tehran University. [In Persian].
21. Kutty, A. A., Wakjira, T. G., Kucukvar, M., Abdella, G. M., & Onat, N. C. (2022). Urban resilience and livability performance of European smart cities: A novel machine learning approach. *Journal of Cleaner Production*, 378, 134203. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134203>
22. Larice, M. A. (2005). *Great Neighborhoods: The Livability and Morphology of High Density Neighborhoods in Urban North America*. University of California, Berkeley
23. Li, Chen. (2020) Quantitative Study on the Degree of Livable of Central Cities in Yangtze River Delta, Part of the Communications in Computer and Information Science book series CCIS, Vol. 315, pp.96-100.
24. Mansourimoghadam, M., & Mansoorimoghadam, M. (2022). Explaining the Relation ship between Social Welfare and Urban Livability. *a scientific journal of ilam culture*, 23(74.75), 93-123. doi: 10.22034/farhang.2022.159661. [In Persian].
25. Mansourimoghadam, M., & Mansoorimoghadam, M. (2022). Explaining the Relationship between Social Welfare and Urban Livability. *a scientific journal of ilam culture*, 23(74.75), 93-123. doi: 10.22034/farhang.2022.159661. [In Persian].
26. Ministry for the Environment (2002), *Creating great places to LIVABLE URBAN ENVIRONMENTS: process, strategy, action*, PO Box 10-362, Wellington, New Zealand, ISBN. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22285229.1397.9.35.7.0>
27. Mousavi, M., Zare, A., Manochehri, A., & Ahar, H. (2018). Analysis of the sprawl of the city on urban livability of neighborhoods Case: Maragheh. *Research and Urban Planning* , 8(31), 1-18. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22285229.1396.8.31.1.9>. [In Persian].
28. Otari, M., Shams, M., & Zivyar, P. (2022). Spatial Distribution and Measurement of Urban Livability Dimensions in The Direction of A Health-oriented City (Case Study: District One of Tehran). *Territory*, 19(73), 1-23. doi: 10.30495/sarzamin.2022.66694.2037. [In Persian].
29. Rafee, Majid., Dario, Gallares, Pampang., Musarrat, Zaman., oradila, Ruslik., Idris, Nasiru, Medugu., Mohamed, Saleh, Amer. (2020). Urban livability indicators for secondary cities in asean region. *PLANNING MALAYSIA JOURNAL*, 18(13) doi: 10.21837/PM.V18I13.791. [In Persian].
30. Reham M. M. Mohie El-Din, (2015), *The Streets in a Livable City*, International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies <http://tuengr.com/V06/125.pdf>
31. Rostami, R., Mousavi, Y., Ghadimi, B., & Mirzai, K. (2021). Explaining the Effective Factors on Urban Livability Case Study: Ilam City. *Sustainable city*, 4(2), 107-124. doi: 10.22034/jsc.2020.197800.1100. [In Persian].
32. Ruth, M., & Franklin, R. S. (2014). Livability for all? Conceptual limits and practical implications. *Applied geography*, 49, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.09.018>
33. Sasanpour, F¹ Tolai, S¹ & Jafari Asadabadi, Hamzeh. (2014) .Study of Urban Livability in Twenty-two Districts of Tehran Metropolitan. *Regional Planning*, 5(18), 27-42.
34. Shams, Ziviar, P. (2022). Assessment and spatial distribution of urban sustainability dimensions towards the health-oriented city (Case study: District 1 of Tehran). *Geographical Land*, 73(19), 1-23. doi: 10.30495/sarzamin.2022.66694.2037. [In Persian].

35. Shi, C., Guo, N., Zeng, L., & Wu, F. (2022). How climate change is going to affect urban livability in China. *Climate Services*, 26, 100284. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2022.100284>
36. Song, Yang (2011), A Livable City Study in China; Using Structural Equation Models, Thesis submitted in Statistics, Department of Statistics, Uppsala University.
37. Taghavizirvani, E., Nazmfar, H., & Mansourian, H. (2023). Dimensions and indices of urban livability: case study, Sari. *Research and Urban Planning*, 14(54), 1-14. doi: 10.30495/jupm.2021.27915.3874 [In Persian].
38. Transportation Association of Canada (TAC)(1998) HIGHWAY ASSET MANAGEMENT SYSTEMS: A PRIMER <http://worldcat.org/isbn/1551871076>
39. Zanella, A.; Camanho, A.S.; Dias, T.G. (2015), The assessment of cities' livability integrating human wellbeing and environmental impact. *Ann. Oper. Res*, 226, 695–726 DOI: 10.1007/s10479-014-1666-

فود ایندکس
مدیریت و برنامه ریزی
نشریه