



Journal of Urban Planning & Urban Design

journal homepage: <https://www.upud.ir>

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Analysis and Ranking of Urban Areas' Livability in Line with Sustainable Development (Case Study: Three Districts of Varamin City)

Ahmad Zanganeh^{1*}, Mahdi abbaszadeh Sorami², Hamid Reza Talkhabi³, Mahdi Mah abadi Pour⁴

¹Department of Human Geography, Geographical science faculty, Kharazmi University, Tehran, Iran.

² Department of Geography and Urban Planning, PNU University, Tehran, Iran.

³ Department of Human Geography, Geographical science faculty, Kharazmi University, Tehran, Iran

⁴ Department of Human Geography, Geographical science faculty, Kharazmi University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>History Article: Received: · ۷ Oct ۲۰۲۴</p> <p>Revised:</p> <p>Accepted: · ۶ nov ۲۰۲۴</p> <p>Keywords: Urban livability, sustainable, smart growth, Cocosso technique, Varamin city</p>	<p>Background: Urban livability, as one of the key concepts in urban planning, refers to creating high-quality urban environments in terms of economic, social, and environmental aspects that ensure the well-being and health of residents. According to the smart growth theory, urban livability can help improve the quality of life for citizens and achieve sustainable urban development by creating mixed-use urban environments, providing easy access to services and facilities, and promoting human-oriented transportation. Additionally, the ecological city theory emphasizes the importance of addressing environmental issues and protecting the natural environment to achieve urban sustainability.</p> <p>Objectives: The objective of this study is to analyze and rank the livable areas of Varamin city in the context of sustainable development.</p> <p>Method: This applied research was conducted using a descriptive-analytical method. Information was collected through library research, fieldwork, and a questionnaire. First, the factors influencing urban livability were identified, and then the weight of the indicators was calculated using the Shannon entropy method and ranked using the CoCoSo technique.</p> <p>Result: The results, based on expert opinions and the CoCoSo technique, indicate that Region ۳, with a score of ۱,۱۸۳, is in an undesirable state and ranks third. Moreover, Region ۲, with a score of ۴,۹۴۲, has moderate livability and ranks second, while Region ۱, with a score of ۶,۰۷۵, ranks first and has the most desirable livability in Varamin city. The results of this ranking show that, among the examined components, place attachment in Region ۳ is at a low level in the socio-cultural sub-criteria, and vitality in Regions ۲ and ۳ is in an undesirable state. In the economic sub-criteria, land value in Regions ۲ and ۳ is low, and the activity system in Region ۳ is in poor condition. In the physical sub-criteria, legibility and diversity in Region ۳ are low, and accessibility in Regions ۲ and ۳ is inadequate.</p>

* . Corresponding author (Email: Zanganeh@khu.ac.ir)

Copyright © ۲۰۲۲ The Authors. Published by University of Tehran. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/۴.۰/>).

Conclusion: The findings indicate that Region ۳ generally has a lower level of livability and requires special attention in future planning for Varamin city. Additionally, some economic and physical components in Region ۳ are also not in favorable condition.

Highlight:

- **Improvement of environmental and physical indicators:** proper management of waste and control of environmental pollution, improvement of green spaces and renovation of worn-out structures will greatly help to improve livability and environmental sustainability in the central areas of Varamin city.
- **Sustainable urban development with a smart city approach:** using new technologies and smart solutions in the urban management of Varamin can lead to improving the quality of life, increasing vitality, and sustainable economic development.



© The Author(s)

Email: Zanganeh@khu.ac.ir

نشریه برنامه‌ریزی و طراحی شهری

<https://www.upud.ir>

مقاله علمی

تحلیل و رتبه‌بندی زیست‌پذیری نواحی شهر در راستای توسعه پایدار

نمونه مورد مطالعه: نواحی ۳ گانه شهر ورامین

احمد زنگانه^{۱*}، مهدی عباس زاده سورامی^۲ و حمیدرضا تلخابی^۳ و محمد مهدی مه‌آبادی پور^۴

۱. نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۲. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳. گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۴. گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
<p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۶</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۷/۳۰</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۱۶</p>	<p>بیان مسئله: زیست‌پذیری شهری به عنوان یکی از مفاهیم کلیدی در برنامه‌ریزی شهری، به معنای ایجاد محیط‌های شهری با کیفیت بالا از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است که رفاه و سلامت ساکنان را تأمین می‌کند. بر اساس نظریه رشد هوشمند، زیست‌پذیری شهری می‌تواند با ایجاد محیط‌های شهری با کاربری مختلط، دسترسی آسان به خدمات و امکانات و حمل‌ونقل انسان‌محور، به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و تحقق توسعه پایدار شهری کمک کند. همچنین، نظریه شهر اکولوژیک بر لزوم توجه به مسائل زیست‌محیطی و حفاظت از محیط طبیعی در راستای دستیابی به پایداری شهری تأکید دارد.</p> <p>هدف: پژوهش حاضر، تحلیل و رتبه‌بندی نواحی زیست‌پذیر شهر ورامین در راستای توسعه پایدار است.</p> <p>روش: این مطالعه از نوع کاربردی و با روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های کتابخانه‌ای، میدانی و ابزار پرسشنامه استفاده شده است. ابتدا مؤلفه‌های مؤثر بر زیست‌پذیری شهری شناسایی و سپس با استفاده از روش آنتروپی شانون وزن شاخص‌ها محاسبه و با تکنیک کوکوسو رتبه‌بندی شدند.</p> <p>یافته‌ها: نتایج براساس نظر متخصصین و تکنیک کوکوسو نشان می‌دهد که منطقه ۳ با امتیاز ۱/۱۸۳ در وضعیت نامطلوب و رتبه سوم قرار دارد، همچنین ناحیه ۲ با امتیاز ۴/۹۴۲ در وضعیت متوسط زیست‌پذیری و رتبه دوم قرار گرفته است و ناحیه ۱ با کسب امتیاز ۶/۰۷۵ در رتبه اول و، وضعیت مطلوب زیست‌پذیری در شهر ورامین قرار دارد. نتایج حاصل از این رتبه‌بندی نشان می‌دهد در میان مؤلفه‌های مورد بررسی، در زیرمعیارهای اجتماعی-فرهنگی، تعلق خاطر مکانی در ناحیه ۳ در سطح پایینی قرار دارد و سرزندگی در ناحیه ۲ و ۳ در وضعیت نامطلوبی است. در زیرمعیارهای اقتصادی، ارزش زمین در ناحیه ۲ و ۳ در سطح پایینی قرار دارد و نظام فعالیت در ناحیه ۳ در شرایط نامطلوبی است. در زیرمعیارهای کالبدی نیز خوانایی و تنوع در ناحیه ۳ در سطح پایینی قرار دارند و دسترسی در ناحیه ۲ و ۳ از وضعیت مناسبی برخوردار نیست.</p> <p>نتیجه‌گیری: موارد مطرح شده در یافته‌ها نشان می‌دهند که ناحیه ۳ به طور کلی از سطح پایین‌تری از زیست‌پذیری برخوردار است و نیازمند توجه ویژه در برنامه‌ریزی‌های آتی شهر ورامین است. همچنین برخی مؤلفه‌های اقتصادی و کالبدی، ناحیه ۲ نیز در وضعیت مطلوبی قرار ندارند.</p>
<p>واژگان کلیدی: زیست‌پذیری شهری، توسعه پایدار، رشد هوشمند، تکنیک کوکوسو، شهر ورامین.</p>	<p>نکات برجسته:</p> <ul style="list-style-type: none"> ارتقای شاخص‌های زیست‌محیطی و کالبدی: مدیریت صحیح پسماند و کنترل آلودگی‌های محیطی، بهبود فضاهای سبز و نوسازی بافت‌های فرسوده، به ارتقای زیست‌پذیری و پایداری محیطی در مناطق مرکزی شهر ورامین کمک شایانی خواهد کرد.

- توسعه پایدار شهری با رویکرد شهر هوشمند: بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و راهکارهای هوشمند در مدیریت شهری ورامین می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی، افزایش سرزندگی، و توسعه اقتصادی پایدار منجر شود.

ارجاع به این مقاله: زنگانه، احمد، عباس زاده، مهدی، تلخایی، حمیدرضا & مه‌آبادی پور، محمد مهدی. (۱۴۰۳). تحلیل و رتبه‌بندی زیست‌پذیری نواحی شهر در راستای توسعه پایدار نمونه مورد مطالعه: نواحی ۳ گانه شهر ورامین. نشریه برنامه‌ریزی و طراحی شهری، ۳(۲): ۱۴۰۳.



مقدمه

بیان مسئله

شهرها همواره به عنوان مراکز اصلی تمدن و پیشرفت بشری مطرح بوده‌اند. با آغاز دوران صنعتی شدن و رشد فزاینده شهرنشینی، مشکلات و چالش‌های متعددی در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای شهرها ایجاد شده است. افزایش جمعیت شهری، گسترش مناطق حاشیه‌ای فاقد خدمات، آلودگی‌های محیطی و تخریب اکوسیستم‌ها از جمله این چالش‌ها هستند (فرشادیان و همکاران، ۱۳۹۷: ۴). در این میان، موضوع زیست‌پذیری شهری به عنوان یکی از مباحث مهم در راستای دستیابی به توسعه پایدار شهری مطرح است. (Bibri & Krogstie ۲۰۱۷) زیست‌پذیری به معنای ایجاد محیط‌های شهری با کیفیت بالا از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است که رفاه و سلامت ساکنان را تأمین می‌کند. (UN-Habitat, ۲۰۱۶) هدف اصلی آن، بهبود کیفیت فضاهای شهری با مقیاس انسانی در شهرهای مدرن است (محمودی و همکاران: ۱۳۹۴). پایداری محیطی نیز به عنوان یکی از ارکان توسعه پایدار شهری، با زیست‌پذیری شهری ارتباط تنگاتنگی دارد. (Gough, ۲۰۱۷) مطالعات نشان می‌دهد که شهرهای دارای زیست‌پذیری بالا، معمولاً از ویژگی‌های پایداری محیطی بهره‌مند هستند. (Marans, ۲۰۱۵) از سوی دیگر، برنامه‌ریزی و طراحی شهری با رویکرد یکپارچه به زیست‌پذیری و پایداری محیطی می‌تواند راه حل مناسبی برای مقابله با چالش‌های شهری باشد. (Gough, ۲۰۱۷)

بنابراین، تحلیل زیست‌پذیری مناطق شهری در راستای توسعه پایدار اهمیت و ضرورت ویژه‌ای دارد. مطالعات مربوط به جهان و ایران، نشان می‌دهد این وضع در بخش مرکزی شهرها موجب فرسودگی کالبدی، افت و سپس زوال ساختار نظام محله‌ای، غلبه کارکرد تجاری و نفوذ آن در بافت مسکونی، مهاجرت جمعیت بومی و اصیل و در نتیجه رهاشدگی بخش مرکزی شهری، افت کیفیت محیط زیست، ناکارآمدی زیرساخت‌های شهری و تضعیف حیات اجتماعی شده است که گسترش ناپایداری‌های شهری را در بخش مرکزی شهرها به دنبال داشته است (زنگانه، ۱۳۹۲: ۵۷). اغلب در ریشه و مبنا متفاوت‌اند. زیست‌پذیری، به یک سیستم شهری که در آن به سلامت اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و روانی همه ساکنانش توجه شده است، اطلاق می‌شود. اصول کلیدی که به این مفهوم استحکام میبخشد شامل: برابری، عدالت، امنیت، مشارکت، تفرج و قدرت بخشیدن است (Affolderbach & Schulz, ۲۰۱۷: ۶۷۹).

در سال‌های اخیر، بسیاری از شهرهای ایران از نظر زیست‌پذیری با چالش‌های جدی روبرو بوده‌اند. آلودگی هوا، ترافیک سنگین، کمبود فضای سبز، نابرابری در دسترسی به خدمات شهری و زیرساخت‌های ناکافی از مهمترین عوامل کاهش زیست‌پذیری در این شهرها محسوب می‌شوند. در استان تهران نیز وضعیت زیست‌پذیری چندان مطلوب نیست. این کلانشهر عظیم با مشکلاتی همچون آلودگی هوا، ازدحام جمعیت، ترافیک، نابرابری در توزیع امکانات و خدمات شهری در مناطق مختلف و فرسودگی بافت‌های فرسوده دست و پنجه نرم می‌کند که کیفیت زندگی شهروندان را تحت تأثیر قرار داده است (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۹). شهر ورامین به عنوان یکی از شهرهای بزرگ استان تهران، با چالش‌های جدی در حوزه زیست‌پذیری مواجه است. مناطق مرکزی و قدیمی این شهر، به دلیل بافت فرسوده و ناکارآمد، از وضعیت نامطلوبی برخوردارند. کمبود زیرساخت‌های شهری مناسب، نبود فضاهای عمومی و سبز کافی و همچنین آلودگی‌های محیطی از جمله مشکلات این مناطق به شمار می‌روند. از منظر زیست‌محیطی، مدیریت ناصحیح پسماند و فاضلاب، عدم توجه به مسائل پایداری محیطی و همچنین آلودگی هوا ناشی از ترافیک سنگین و فعالیت‌های صنعتی، وضعیت نامطلوبی را در این شهر ایجاد کرده است. این امر به طور مستقیم بر کیفیت زندگی شهروندان تأثیر منفی گذاشته و موجب کاهش زیست‌پذیری در مناطق مرکزی شهر شده است. علاوه بر این، فرسودگی کالبدی بافت‌های قدیمی، نبود فضاهای عمومی و تفریحی کافی و همچنین نابرابری در دسترسی به خدمات شهری در مناطق مختلف ورامین، از دیگر چالش‌های پیش روی این شهر در راستای ارتقای زیست‌پذیری به شمار می‌روند. در مجموع، غلبه رویکردهای توسعه محور و عدم توجه کافی به مسائل زیست‌محیطی و پایداری در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری ورامین، موجب شکل‌گیری چالش‌های جدی در حوزه زیست‌پذیری در این شهر شده است. لزوم توجه ویژه به این موضوع در راستای ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، بیش از پیش احساس می‌شود. با عنایت به موارد مطرح شده پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به دو سوال زیر می‌باشد.

- با توجه به مشکلات عدیده زیست‌پذیری در شهر ورامین (فرسودگی بافت، کمبود فضای سبز، آلودگی هوا و نابرابری خدمات)، چگونه می‌توان زیست‌پذیری و توسعه پایدار در این مناطق را ارتقا داد؟
- کدام ناحیه از شهر ورامین با توجه به شاخص‌های زیست‌پذیری شهری از شرایط نامطلوبی برخوردار است؟

پیشینه پژوهش

بستر حضور و گسترش ایده‌ی زیست‌پذیری را میتوان آمریکا دانست. واژه شهرهای زیست‌پذیر برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ توسط اداره ملی هنرهای موقوفه آمریکا به منظور دست‌یابی به ایده‌های برنامه‌ریزی شهری مدنظر آنان و به دنبال آن توسط سایر مراکز و سازمان‌های تحقیقاتی به کار گرفته شد. (ساسانیور و همکاران، ۱۳۹۴) در ارتباط با مقالات و کتب لاتین ارائه شده درباره زیست‌پذیری میتوان اذعان داشت که کارهای قابل توجهی در این باره صورت گرفته که از مهمترین موارد آن میتوان به منابع داخلی و خارجی ذیل اشاره کرد:

یوسفی بابادی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی تحت عنوان "ارزیابی وضعیت شاخص‌های زیست‌پذیری شهری از دیدگاه شهروندان (مورد مطالعه: مناطق پنجگانه شهر زاهدان)". این پژوهش به بررسی وضعیت شاخص‌های زیست‌پذیری در مناطق پنجگانه شهر زاهدان از دیدگاه شهروندان می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهد که در بین مناطق پنجگانه شهر زاهدان، منطقه ۱ از نظر زیست‌پذیری در وضعیت مطلوب‌تر و منطقه ۵ در وضعیت نامطلوب‌تر قرار دارد

حسینی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی تحت عنوان "سنجش و رتبه‌بندی زیست‌پذیری محلات کلانشهر مشهد با استفاده از روش ترکیبی تاپسیس-ویکور" این مطالعه با استفاده از روش ترکیبی تاپسیس-ویکور و ۲۴ شاخص زیست‌پذیری به بررسی وضعیت زیست‌پذیری محلات مختلف کلانشهر مشهد پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که محله جنت از نظر اکثر شاخص‌های زیست‌پذیری، به ویژه شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، در وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر محلات شهر قرار دارد.

صمدی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی تحت عنوان "بررسی و تحلیل شاخص‌های زیست‌پذیری در شهر همدان با استفاده از مدل تاپسیس فازی" این مطالعه با استفاده از مدل تاپسیس فازی و ۱۹ شاخص زیست‌پذیری به بررسی وضعیت زیست‌پذیری مناطق مختلف شهر همدان پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که منطقه ۱ از نظر اکثر شاخص‌های زیست‌پذیری، به ویژه شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و زیرساختی، در وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر مناطق شهر قرار دارد.

رجایی فرد (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان "تحلیل ابعاد زیست‌پذیری مناطق شهری تهران با تاکید بر توسعه پایدار" این مطالعه با استفاده از شاخص‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و زیرساختی به بررسی وضعیت زیست‌پذیری محله سیروس پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که این محله از نظر شاخص‌های اقتصادی و زیرساختی در وضعیت نامطلوبی قرار دارد، در حالی که از نظر شاخص‌های اجتماعی و زیست‌محیطی در وضعیت متوسطی قرار دارد.

هانگ و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان "شاخص‌های زیست‌پذیری شهری برای شهرهای هوشمند: رویکردی مبتنی بر یادگیری ماشین" این روش از داده‌های حسگرهای شهری و شبکه‌های اجتماعی برای شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر زیست‌پذیری استفاده می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که این رویکرد می‌تواند شاخص‌های زیست‌پذیری دقیق و قابل اعتمادی را برای شهرهای هوشمند ایجاد کند. باربیری و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی تحت عنوان "ارزیابی زیست‌پذیری در مناطق شهری: بررسی سیستماتیک شاخص‌ها و روش‌ها" این مطالعه مروری به بررسی شاخص‌ها و روش‌های مختلف مورد استفاده برای ارزیابی زیست‌پذیری در مناطق شهری می‌پردازد. نویسندگان بر اهمیت انتخاب شاخص‌هایی که متناسب با شرایط خاص هر منطقه شهری باشند، تأکید می‌کنند.

المکویست و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با نام "شاخص زیست‌پذیری: ابزاری برای ارزیابی پایداری شهری" این مطالعه شاخص زیست‌پذیری را به عنوان ابزاری برای ارزیابی پایداری شهری معرفی می‌کند. این شاخص بر اساس ۱۸ شاخص کلیدی در چهار حوزه اصلی: محیط زیست، جامعه، اقتصاد و حکمروایی، توسعه یافته است.

تان و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی تحت عنوان "بررسی جامع ارزیابی زیست‌پذیری برای توسعه پایدار شهری: نقدی جامع و جهت‌گیری‌های آینده" این مطالعه مروری جامع بر شاخص‌ها، روش‌ها و چالش‌های مرتبط با ارزیابی زیست‌پذیری برای توسعه پایدار شهری ارائه می‌دهد. نویسندگان بر نیاز به رویکردهای جامع‌تر و چندبعدی برای ارزیابی زیست‌پذیری که شامل جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و حکمروایی باشد، تأکید می‌کنند.

^۱ Hang

^۲ Barbieri

^۳ Elmqvist

^۴ Tan

مبانی نظری

زیست‌پذیری: زیست‌پذیری شهری عبارت است از توانایی شهر برای پاسخگویی به نیازهای نسل حال و نسل‌های آینده بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای پاسخگویی به نیازهای خود (سرای و یار احمدی، ۱۴۰۱: ۲۳). زیست‌پذیری شهری یکی از مبانی اصلی توسعه پایدار شهری است که برآمده از آگاهی مردم به جنبه‌های مختلف و ضروری شهرنشینی مدرن است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین چون زیست‌پذیری بر مقیاس محلی تمرکز دارد و توسعه پایدار بر مقیاس منطقه‌ای و جهانی تأکید، بنابراین می‌توان زیست‌پذیری را، زیرمجموعه و راهی به سوی پایداری دانست (Steuteville., ۲۰۱۶). پیرامون مفهوم زیست‌پذیری مباحث گسترده‌ای در زمینه پایداری، حمل‌ونقل شهری، سرزندگی محیط و ... مطرح است که نشان می‌دهد دست‌یابی به زیست‌پذیری شهری که به آن شهر موفق نیز می‌گویند از طریق حل معضلات اجتماعی (فقر، اختلاف طبقاتی) اقتصادی (بیکاری اعتیاد) زیست‌محیطی (کاهش آلودگی)، فرهنگی (بی‌سوادی) و سرزندگی (پایداری اکولوژیکی) حاصل می‌شود (Timmer et al., ۲۰۰۵: ۱). ادبیات زیست‌پذیری در برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی مباحثی از جمله ایجاد جامعه قابل سکونت و امن برای شهروندان و الزامات موردنیاز آن را مطرح می‌نماید و به طور فزاینده؛ مفهوم تقویت جامعه در سطح تراز اول مفهوم زیست‌پذیری قرار می‌گیرد (Hankins., ۲۰۰۹: ۸۵۴). از این رو در مباحث مرتبط با زیست‌پذیری باید به اقلیم محلی، محیط زیست منابع، نهادها، فرهنگ، اقتصاد و مردم محلی و نیازها و خواسته‌های آنها توجه دقیق داشت (سلیمانی مهرنجانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۸). بر این اساس زیست‌پذیری یکی از مباحث و تئوری‌های اخیر در برنامه‌ریزی شهری می‌باشد که مانند دیگر تئوری‌های نوین مثل شهر، توانا شهر، خلاق شهر، پایدار، شهر تاب‌آور، ما را به سوی داشتن شهری مطلوب‌تر برای زندگی و توسعه شهری پایدار رهنمون می‌سازد (بندر آباد، ۱۳۹۰: ۳).

در ادامه به ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری خواهیم پرداخت.

جدول ۱. عوامل مؤثر بر زیست‌پذیری شهری

ابعاد	اجتماعی فرهنگی	زیست‌محیطی	اقتصادی	کالبدی
شاخص‌ها	هویت	آلودگی هوا، صوتی و بصری	اشتغال	پویایی و سازگاری
	امنیت	نظافت و پسماند	ارزش زمین	خوانایی
	سرزندگی	ظرفیت قابل تحمل		تنوع
	تعلق خاطر مکانی	فضای سبز	نظام فعالیت	دسترسی

برگرفته از: حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶

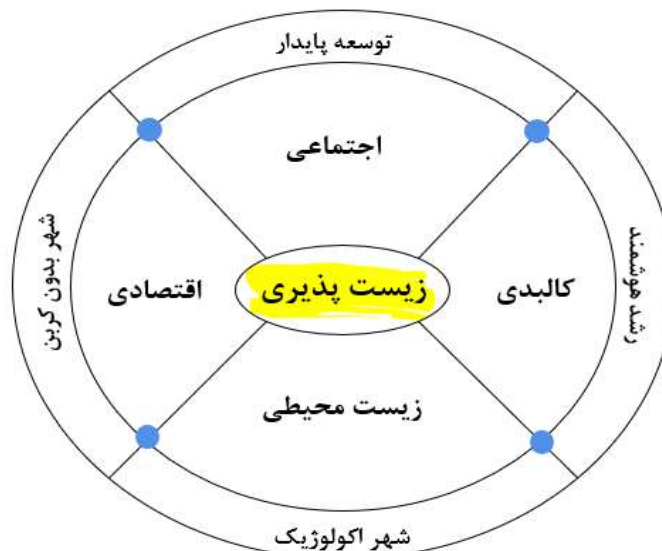
توسعه پایدار: توسعه‌ای است که نیازهای زمان حال را بدون آنکه از توانایی نسلی‌های آینده برای ارضای نیازهایشان بکاهد، برطرف سازد. رشد اقتصادی بهبود شرایط اجتماعی و حفاظت از ارزش‌های طبیعی از ویژگی‌های مهم توسعه پایدار است و تحول به سوی یک سطح پایدار از توسعه برآمده از روابط دینامیکی پیچیده بین موضوعات محیطی، اجتماعی و اقتصادی است (عمادی و طاهره، ۱۴۰۱: ۷). نظریه‌ی توسعه‌ی پایدار شهری، حاصل بحث‌های طرفداران محیط زیست درباره‌ی مسائل زیست‌محیطی به خصوص محیط زیست شهری است که به دنبال نظریه‌ی توسعه‌ی پایدار برای حمایت از منابع محیطی ارائه شد. نظریه‌ی توسعه‌ی پایدار شهری موضوع‌های جلوگیری از آلودگی‌های محیط شهری و ناحیه‌ای، کاهش ظرفیت‌های تولید محلی، ناحیه‌ای و ملی، حمایت از بازیافت‌ها، عدم حمایت از توسعه‌های زیان‌آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می‌کند و راه رسیدن به این اهداف را با برنامه‌ریزی شهری، روستایی، ناحیه‌ای و ملی که برابر با قانون کنترل کاربری‌ها و کنترل بیشتر در شهر و روستاست می‌داند هدف توسعه پایدار ایجاد یک شهر سالم و مطابق نیازها کاربران آن باشد؛ یعنی نه تنها از لحاظ بهره‌وری در انرژی، بلکه از لحاظ نقش و کارکرد، به عنوان مکانی مناسب برای زندگی باشد. موضوع نگهداری منابع برای حال و آینده از طریق استفاده بهینه از زمین و وارد کردن ضایعات به منابع تجدیدناپذیر مطرح است (محمد پور، ۱۳۹۵: ۵۷). در ادامه به بررسی برخی از نظریات و دیدگاه‌های مطرح شده در راستای توسعه پایدار و زیست‌پذیری خواهیم پرداخت.

رشد هوشمند: نظریه شهر هوشمند که بر پایه پاسخ به مشکلات عدیده شهرنشینان در دهه ۹۰ میلادی شکل گرفت مباحث پایداری را همچون اختلاط کاربری‌ها، دسترسی آسان، حفظ محیط طبیعی و... در عرصه شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری مطرح ساخت نظریه شهر هوشمند نکاتی را بر شمرده که ضمن حمایت از زندگی نوین شهری بتواند مسائل و مشکلات آن را نیز در قالب رعایت و اجرای تکنیک‌های شهرسازی نوین در دل شهرهای موجود و در تضاد با پراکنده‌رویی شهری برطرف سازد (ابراهیمی، ۱۳۹۷: ۳۷).

شهر اکولوژیک: شهر اکولوژیک شهری است که با اکوسیستم خود، کار می‌کند تا تأثیرات آن را به حداقل برساند و توانایی خود را در حمایت از همه موجودات برای رشد به حداکثر برساند (Hess et al, ۲۰۱۶: ۹۰). توسعه پایدار در طول زمان و به تدریج رویکردهایی متنوع را با اهداف متنوع مطرح ساخت. از جمله این رویکردها که موضوع محیط زیست در آن پررنگ‌تر و دارای تأکید بر ارتباط توسعه شهر و بستر طبیعی است، شهر اکولوژیک است. شهر اکولوژیک، شهری است که ساختارهای کالبدی و اقتصادی آن با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی یا به عبارتی سازگار با شرایط محیط طبیعی شکل گرفته باشد (کوخانی، مثنوی، ۱۳۹۳: ۵۶۰).

شهر بدون کربن: برنامه ریزی و توسعه شهرهای کم کربن در راستای توسعه پایدار شهری یکی از موضوعاتی است که توجه جوامع بین‌المللی را به خود جلب نموده و رفته رفته الگویی جدید را در ادبیات نظری و علمی رایج را تدوین نموده است. الگوی فوق با ترویج کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و توسعه تولید محصولات پاک (به لحاظ زیست‌محیطی)، اگرچه تفاسیر متفاوتی را در بر داشته، اما در کل می‌تواند بر پایداری و استمرار توسعه برای همگان و نسل‌های آینده طی زمان و بر تمامی ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فرایند توسعه در سطح یک شهر تأثیرگذار باشد (Fu & Zhang., ۲۰۱۷).

جمع‌بندی در باب نظریات و رویکردها؛ توسعه پایدار شهری با رویکرد حفاظت از منابع محیطی، بهبود شرایط اجتماعی و توسعه اقتصادی پایدار، به ایجاد محیط‌های زیست‌پذیر در شهرها کمک می‌کند. این رویکرد با تأکید بر مدیریت منابع طبیعی، کاهش مصرف انرژی و تولید پسماند، همچنین ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، موجب افزایش پایداری و زیست‌پذیری شهری می‌شود. رشد هوشمند نیز با اتخاذ راهکارهایی نظیر اختلاط کاربری‌ها، دسترسی آسان به خدمات و تسهیلات شهری و حفظ محیط طبیعی در بافت شهری، به بهبود کیفیت محیط زندگی و افزایش زیست‌پذیری شهرها کمک می‌کند. همچنین استفاده از تکنیک‌های نوین شهرسازی در این رویکرد، موجب کاهش آلودگی‌های محیطی و ارتقای سرزندگی و پویایی شهری می‌شود. شهر اکولوژیک نیز با تأکید بر همکاری شهر و اکوسیستم آن، بر کاهش اثرات زیست‌محیطی و افزایش توانایی حمایت از موجودات زنده تمرکز دارد. این امر به بهبود کیفیت محیط زیست و ارتقای زیست‌پذیری شهری کمک می‌کند. همچنین رویکرد شهر بدون کربن با برنامه ریزی و توسعه شهرهای کم‌کربن و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، موجب کاهش آلودگی هوا و کاهش اثرات تغییرات اقلیمی می‌شود که در نهایت به پایداری و زیست‌پذیری شهری منجر می‌گردد. در مجموع، این نظریات با رویکردهای متنوع در ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی، به ارتقای شاخص‌های زیست‌پذیری در شهرها کمک می‌کنند. مدل مفهومی ذیل به خوبی نشان می‌دهد که چگونه نظریات ارائه شده بر ابعاد مختلف زیست‌پذیری شهری تأثیرگذار خواهند بود.



شکل ۱. مدل مفهومی مبانی نظری

روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، پژوهش کاربردی و از لحاظ روش از جمله پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی قلمداد می‌شود همچنین به منظور جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از روش کتابخانه‌ای، میدانی و ابزار پرسشنامه استفاده شده است. در این پژوهش به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات در ابتدا با بررسی مبانی نظری و تئوری تحقیق مؤلفه‌های اصلی و فرعی مؤثر بر زیست‌پذیری شهری در شهر ورامین مورد شناسایی قرار گرفتند. در ادامه این ابعاد که شامل ۲۳ مؤلفه هستند در قالب پرسشنامه کوکوسو تهیه و تدوین شدند که با استفاده از روش گلوله برفی، پرسشنامه در اختیار اعضا قرار گرفت سپس این شاخص‌ها به وسیله اعضا مورد بررسی قرار گرفتند. این اعضا شامل تعداد ۳۰ نفر از متخصصین برنامه ریزی شهری در دانشگاه‌ها و کارمندان شهرداری می‌باشند. معیار انتخاب این خبرگان تسلط نظری، تجربه علمی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و همچنین دسترسی می‌باشد. همچنین از دیگر معیارهای انتخاب اعضا، آشنایی به محدوده مورد مطالعه (شهر ورامین) است تا ابعاد و مؤلفه‌های زیست‌پذیری متناسب با محدوده مورد مطالعه شناسایی شوند.

بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها با استفاده از روش آنتروپی شانون اقدام به وزن‌دار کردن هر شاخص خواهد شد و به عنوان ورودی، وارد تکنیک کوکوسو خواهد شد و در ادامه با طی کردن مراحل چند گانه کوکوسو و براساس استراتژی سه گانه تکنیک، مناطق براساس زیست‌پذیری و معیارهای آن رتبه‌بندی خواهد شد.



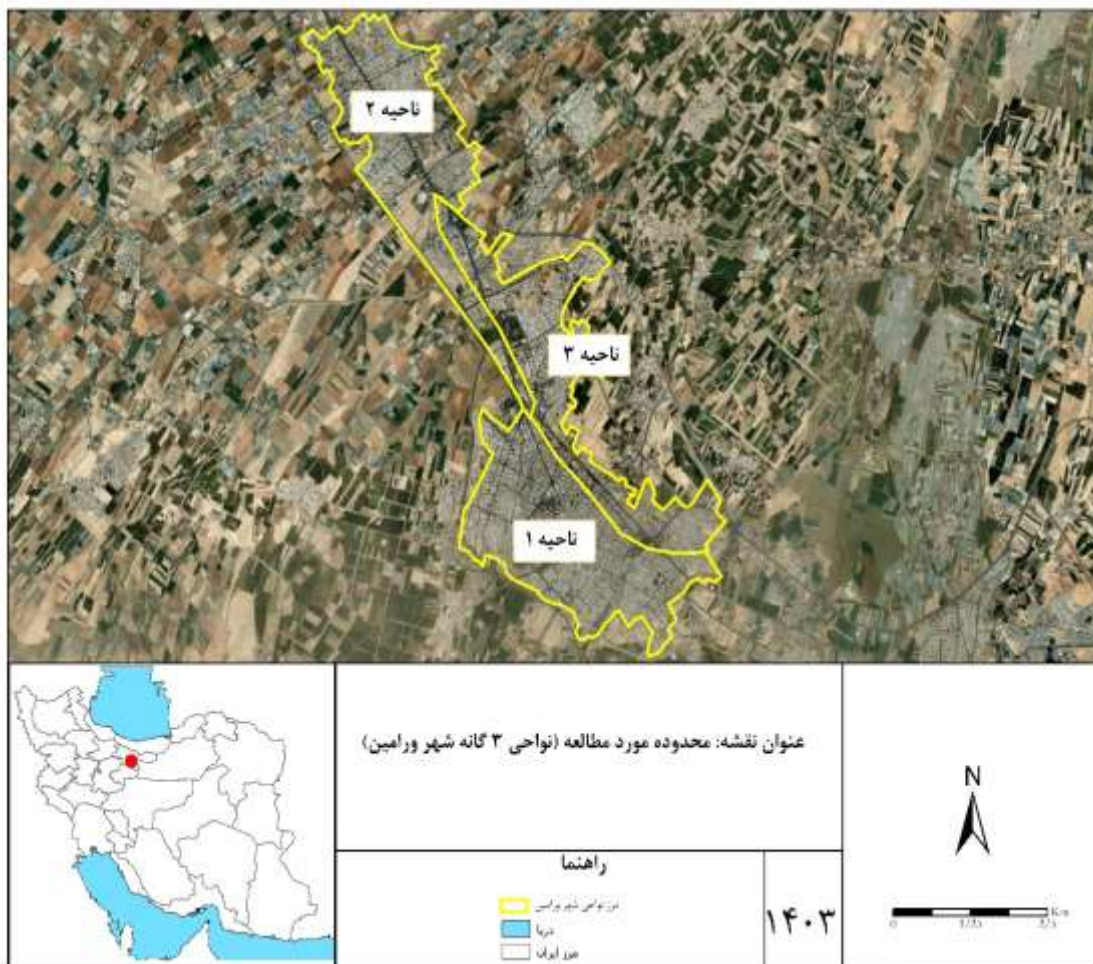
شکل ۲. نمای روند پژوهش

محدوده مورد مطالعه

شهر ورامین، مرکز شهرستان ورامین در استان تهران است که در ۳۵ کیلومتری جنوب شرقی تهران قرار دارد. وسعت حوزه شهری ورامین ۲۰۴۰۰ هکتار می‌باشد و جمعیت این شهر طبق آمار سال ۱۳۹۵ برابر با ۲۲۵.۶۲۸ بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). پیشینه شهرنشینی در شهر ورامین تأثیر مهمی در رشد فعالیت‌های کشاورزی و صنعت مرتبط با آن داشته است. مرکزیت شهرستان، تجمع ادارات، موقعیت در منطقه کلان‌شهری تهران و ایجاد شهرک‌های صنعتی در ارتباط با آن، همه به توسعه و رشد این شهر کمک کرده‌اند. در طول ۵۰ سال گذشته، شهر ورامین به رشد بالایی از نظر جمعیتی و کالبدی دست یافته است. میانگین رشد جمعیت این شهر در ۴۰ سال اخیر حدود ۳.۷ درصد بوده است. بررسی تحولات توسعه ادواری شهر نشان می‌دهد که هسته اولیه شکل‌گیری ورامین اطراف مسجد جامع بوده است. سپس، به صورت حلقه‌ای (تا سال ۱۳۵۰) و عمدتاً در اطراف جاده اصلی تهران - ورامین - پیشوا گسترش یافته است. در مرحله اول توسعه (۱۳۵۰-۱۳۵۵)، گسترش کالبدی شهر به سمت شمال تا خط آهن تهران - گرمسار گرفته و محله اسفند آباد در ضلع شرقی نیز شامل این توسعه شده است. تا سال ۱۳۷۵، جمعیت شهر ورامین به یک رشد تقریباً یکسان دست یافته و عمدتاً گسترش کالبدی شهر در دوره ۱۳۵۵-۱۳۶۵ اتفاق افتاده است و در هر دوره از گسترش شهر، طبق جدول (۲) شاهد تحولات جمعیتی می‌باشیم.

جدول ۲. میزان جمعیت شهر ورامین در طی سرشماری‌های رسمی کشور

سال سرشماری	تعداد جمعیت	تعداد خانوار	بعد خانوار	رشد جمعیت
۱۳۶۵	۷۳۲۲۶	۱۴۷۰۴	۴.۹۸	-
۱۳۷۵	۱۳۸۵۳۶	۳۰۶۵۰	۴.۵۲	۶.۵
۱۳۸۵	۲۰۸۹۹۶	۵۳۶۵۳	۳.۹۰	۴.۲
۱۳۹۰	۲۱۸۹۹۱	۶۲۸۸۴	۳.۴۸	۰.۵
۱۳۹۵	۲۲۵۶۲۸	۶۸۳۷۲	۳.۳	۰.۸

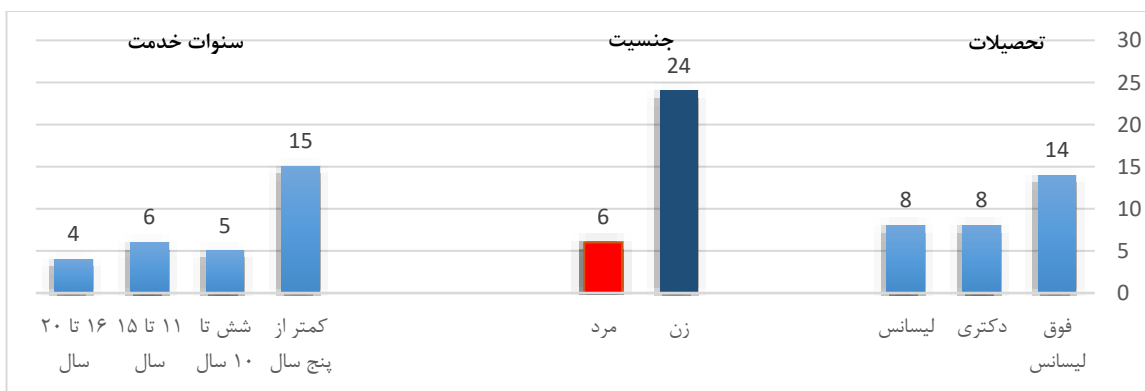


شکل ۳. محدوده مورد مطالعه

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی

در این قسمت به مشخصات پرسش شوندگان پرداخته خواهد شد؛ از بین افراد نمونه ۲۴ نفر مرد و ۶ نفر زن می‌باشند که ۸ نفر دارای مدرک دکتری، ۱۴ نفر دارای مدرک فوق لیسانس و ۸ نفر از افراد دارای مدرک لیسانس می‌باشند. از بین افراد نمونه ۱۵ نفر سابقه کمتر از پنج سال و ۵ نفر سابقه فعالیت شش تا ده سال و ۶ نفر سابقه یازده تا پانزده سال و تعداد ۴ نفر شانزده تا بیست سال سابقه فعالیت در پروژه‌های عمرانی و شهری دارند.



نمودار ۱. مشخصات افراد پاسخ دهنده (تحصیلات، جنسیت، سنوات خدمت)

یافته‌های تحلیلی

به منظور رتبه بندی شاخص‌ها و نواحی شهر ورامین از منظر زیست پذیری از تکنیک کوکوسو استفاده شده است که دارای ۵ گام اساسی می‌باشد. اوزان ابعاد؛ اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی، اقتصادی، کالبدی، از طریق روش آنتروپی شانون، به عنوان ورودی به مدل کوکوسو وارد شدند و با طی کردن گام‌های مختلف مدل کوکوسو، نتیجه و خروجی مدل در ادامه ارائه می‌گردد.

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم: در واقع اولین گام در تمامی روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، تشکیل ماتریس تصمیم است. در این رابطه X_{mn} در واقع ارزیابی گزینه m بر اساس معیار n می‌باشد که این ارزیابی هم می‌تواند بر اساس عبارات کلامی و هم بر اساس داده‌های واقعی (کمی) باشد. بنابراین، در گام اول این پژوهش برای بررسی و اولویت بندی نواحی، وزن ۱۵ شاخص زیست پذیری مورد استفاده در این پژوهش با استفاده از روش آنترویی شانون اندازه‌گیری شد.

جدول ۳. ماتریس تصمیم کوکوسو

کالبدی	زیست محیطی										اجتماعی فرهنگی				
	اقتصادی	ارزش زمین	نظام فعالیت	پویایی و سازگاری	خوانایی	تنوع	دسترسی	فضای سبز	اشتغال	ظرفیت قابل تحمل	نظافت و پسماند	آلودگی هوا، صوتی و بصری	تعلق خاطر مکانی	سرزندگی	امنیت
ناحیه ۱	۶/۵۰	۶/۸۰	۶/۲۰	۴/۶۰	۵/۹۰	۶/۲۰	۴/۵	۵/۷۰	۴/۰۰	۴/۲۰	۳/۴۰	۴/۷۰	۷/۲۰	۵/۴۰	۵/۳۰
ناحیه ۲	۲/۷۰	۳/۸۰	۳/۹۰	۴/۹۰	۴/۲۰	۴/۰۰	۴/۵	۲/۷۰	۳/۴۰	۴/۳۰	۴/۵۰	۳/۸۰	۲/۹۰	۳/۴۰	۴/۰۰
ناحیه ۳	۱/۹۰	۲/۶۰	۱/۶۰	۲/۶۰	۱/۶۰	۲/۹۰	۱/۵	۲/۲۰	۱/۵۰	۱/۸۰	۲/۴۰	۱/۱۰	۳/۹۰	۳/۲۰	۳/۵۰
جهت معیار	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Max	۶/۵۰	۶/۸۰	۶/۲۰	۴/۹۰	۵/۹۰	۶/۲۰	۴/۵۰	۵/۷۰	۴/۰۰	۴/۳۰	۴/۵۰	۴/۷۰	۷/۲۰	۵/۴۰	۵/۳۰
Min	۱/۹۰	۲/۶۰	۱/۶۰	۲/۶۰	۱/۶۰	۲/۹۰	۱/۵۰	۲/۲۰	۱/۵۰	۱/۸۰	۲/۴۰	۱/۱۰	۲/۹۰	۳/۲۰	۳/۵۰
Max-min	۴/۶۰	۴/۲۰	۴/۶۰	۲/۳۰	۴/۳۰	۳/۳۰	۳/۰۰	۳/۵۰	۲/۵۰	۲/۵۰	۲/۱۰	۳/۶۰	۴/۳۰	۲/۲۰	۱/۸۰
Max	۶/۵۰	۶/۸۰	۶/۲۰	۴/۹۰	۵/۹۰	۶/۲۰	۴/۵۰	۵/۷۰	۴/۰۰	۴/۳۰	۴/۵۰	۴/۷۰	۷/۲۰	۵/۴۰	۵/۳۰

گام دوم: نرمال سازی تقریباً در تمام روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره صورت می‌گیرد. در این گام بر اساس روابط زیر ماتریس تصمیم نرمال می‌شود. از رابطه اول برای معیارهای مثبت و از رابطه دوم برای معیارهای منفی استفاده می‌شود. در روابط زیر $\max X_{ij}$ و $\min X_{ij}$ در واقع بیشترین و کمترین مقدار هر ستون معیار هستند. بر اساس این نرمال سازی تمامی درایه‌ها بین عدد ۰ و ۱ قرار می‌گیرند.

جدول ۴. نرمال سازی ماتریس

کالبدی	زیست محیطی										اجتماعی فرهنگی				
	اقتصادی	ارزش زمین	نظام فعالیت	پویایی و سازگاری	خوانایی	تنوع	دسترسی	فضای سبز	اشتغال	ظرفیت قابل تحمل	نظافت و پسماند	آلودگی هوا، صوتی و بصری	تعلق خاطر مکانی	سرزندگی	امنیت
ناحیه ۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۸۷	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۶	۰/۴۸	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
ناحیه ۲	۰/۱۷	۰/۲۹	۰/۵۰	۱/۰۰	۰/۶۰	۰/۳۳	۱/۰۰	۰/۸۶	۰/۷۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۷۵	۰/۰۰	۰/۰۹	۰/۲۸
ناحیه ۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۲۳	۰/۰۰	۰/۰۰

گام سوم: در این گام بر اساس روابط زیر مقادیر جمع وزنی (S) و ضرب وزنی (P) برای هر گزینه محاسبه می‌شود. در دو رابطه زیر W_j وزن معیارها است که به عنوان ورودی وارد روش کوکوسو (COCOSO) شده است. این وزن می‌تواند مستقیم از نظر فرد تصمیم‌گیرنده و یا روش‌هایی نظیر آنتروپی شانون، AHP، روش BWM محاسبه شود. مقادیر S_i در واقع از روش SAW و مقادیر P_i از روش واسپاس گرفته شده است. در این پژوهش وزن تمام شاخص‌ها با استفاده از روش آنتروپی شانون بدست آمده است.

جدول ۵

p	کالبدی			اقتصادی				زیست محیطی			اجتماعی فرهنگی				
	دسترسی	تنوع	خوانایی	پویایی و سازگاری	نظام فعالیت	ارزش زمین	اشتغال	فعالی سبز	ظرفیت قابل تحمل	نظافت و پسماند	آلودگی هوا، صوتی و بصری	تعلق خاطر مکانی	سرزندگی	امنیت	هویت
۱	۴/۸۹۸	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۸۱	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۹۴	۰/۸۹۸	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۲	۳/۵۲۳	۰/۷۶۱	۰/۸۳۹	۰/۹۰۱	۰/۹۲۸	۰/۸۶۱	۱/۰۰۰	۰/۹۷۸	۰/۹۶۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۵۶	۰/۰۰۰	۰/۷۲۳	۰/۸۴۵
۳	۰/۸۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۸۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

محاسبه مقادیر S

جمع = ۱/۷۸۳

جدول ۶

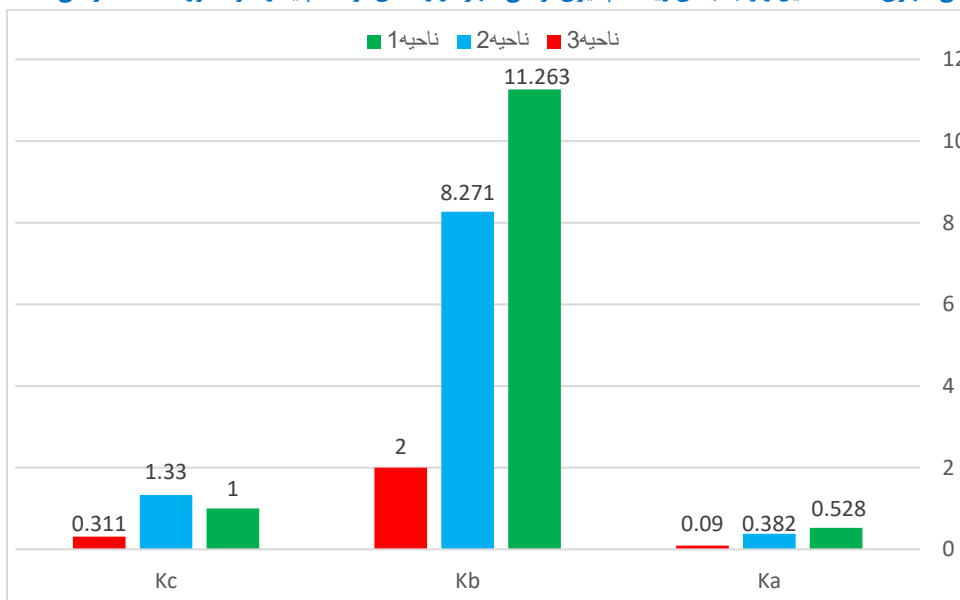
محاسبه مقادیر P

جمع = ۹/۲۳۹

گام چهارم: تعیین نمره ارزیابی گزینه‌ها بر اساس ۳ استراتژی: در این بخش امتیاز گزینه‌ها بر اساس ۳ استراتژی از ۳ رابطه زیر حاصل می‌شود. رابطه اول میانگین حسابی امتیازات WSM و WPM را بیان می‌کند، در حالی که رابطه دوم در مقایسه با بهترین‌ها، نمرات نسبی WSM و WPM را بیان می‌کند. رابطه سوم مصالحه‌ای بین مدل‌های WSM و WPM است. در این عدد لاند (رابطه λ) توسط تصمیم گیرنده تعیین می‌شود اما در حالت ۰/۵ انعطاف پذیری زیادی دارد.

جدول ۷- نمره ارزیابی نواحی بر اساس ۳ استراتژی مدل کوکوسو

نواحی ارزیابی	Ka	Kb	Kc
ناحیه ۱	۰/۵۲۸	۱۱/۲۶۳	۱/۰۰۰
ناحیه ۲	۰/۳۸۲	۸/۲۷۱	۱/۳۳۰
ناحیه ۳	۰/۰۹۰	۲/۰۰۰	۰/۳۱۱

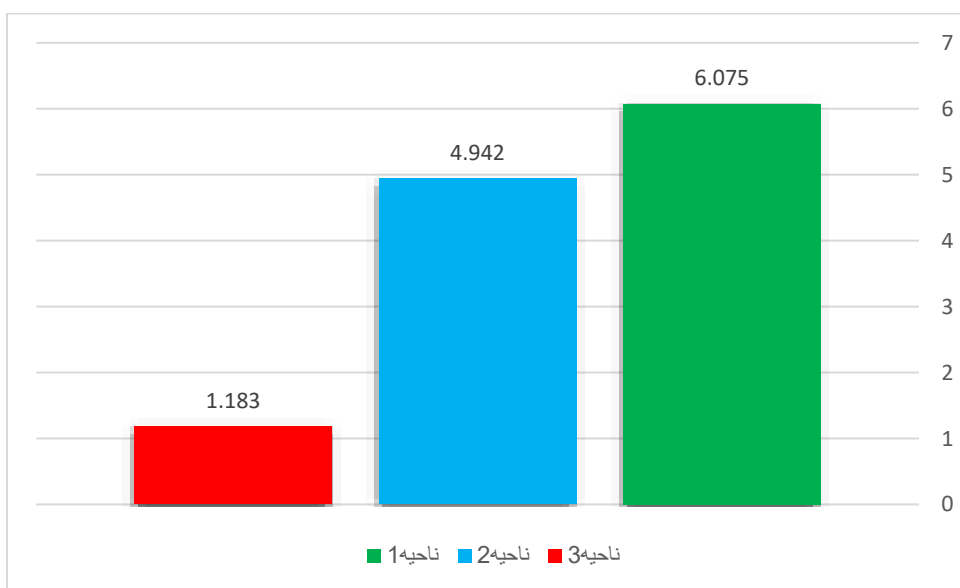


نمودار ۲. ارزیابی زیست پذیری نواحی ۳ گانه شهر ورامین براساس سه استراتژی

گام پنجم: تعیین امتیاز نهایی و رتبه بندی گزینه‌ها: در این بخش بر اساس رابطه تعیین استراتژی‌های مطرح شده مدل کوکوسو امتیاز نهایی محاسبه می‌شود. در واقع این رابطه بیانگر جمع میانگین هندسی و میانگین حسابی ۳ استراتژی مرحله قبل می‌باشد. امتیاز (K) هر گزینه‌ای که بزرگتر باشد نشان از برتری آن گزینه نسبت به بقیه گزینه‌ها دارد.

جدول ۸- امتیاز پایانی نواحی براساس زیست پذیری

Rank	K	نواحی ارزیابی
۱	۶/۰۷۵	ناحیه ۱
۲	۴/۹۴۲	ناحیه ۲
۳	۱/۱۸۳	ناحیه ۳

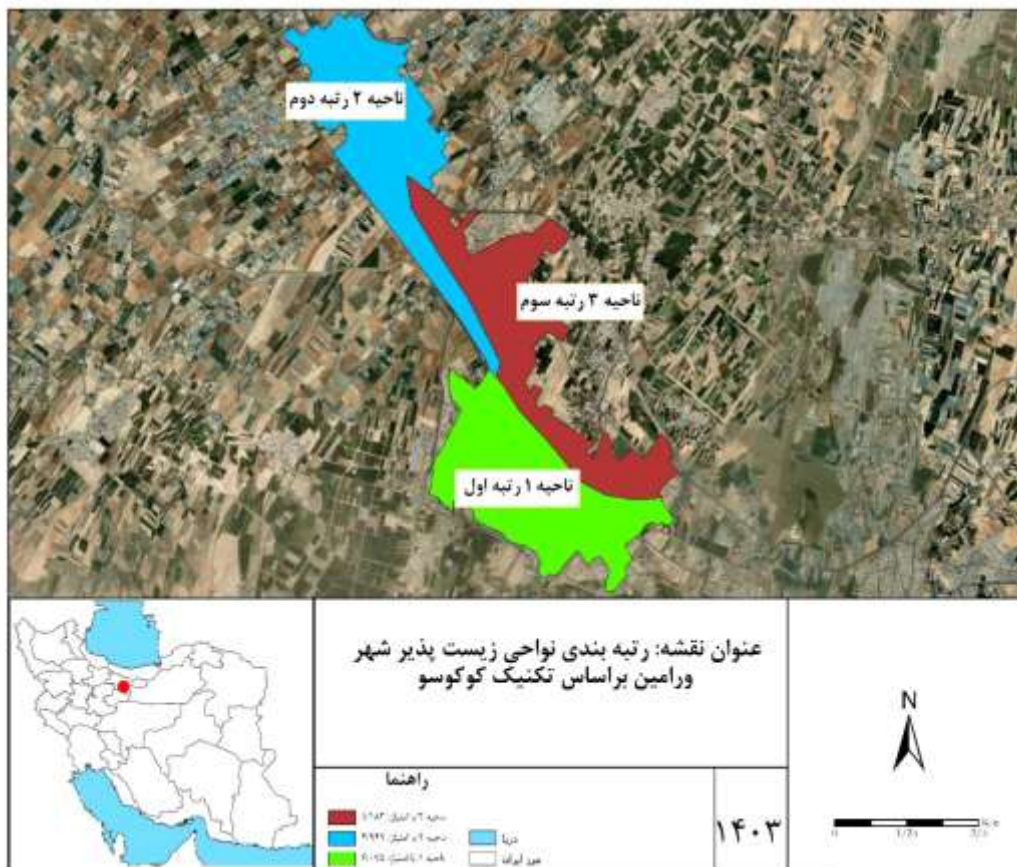


نمودار ۳. امتیاز نواحی بر مبنای زیست پذیری

بررسی رتبه بندی نواحی سه‌گانه شهر ورامین براساس شاخص‌های زیست پذیری نشان می‌دهد که ناحیه ۱ با کسب بیشترین امتیاز کوکوسو به میزان ۶.۰۷۵ در جایگاه نخست قرار گرفته است. این بدان معناست که این ناحیه از وضعیت مطلوب‌تری از منظر شاخص‌های زیست پذیری همچون هویت، امنیت، سرزندگی، کیفیت محیط زیست، اشتغال، ارزش زمین و دسترسی برخوردار است در مقابل، ناحیه ۳ با امتیاز ۱.۱۸۳ در رتبه آخر قرار گرفته که نشان‌دهنده چالش‌های این ناحیه در ابعاد مختلف

زیست پذیری است. بنابراین، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های هدفمند در راستای ارتقای زیست پذیری در این ناحیه ضروری به نظر می‌رسد.

ناحیه ۲ نیز با امتیاز ۴.۹۴۲ در رتبه دوم قرار گرفته است. این نشان می‌دهد که هرچند وضعیت این ناحیه بهتر از ناحیه ۳ است، اما همچنان نیازمند توجه و اقدامات مناسب در جهت ارتقای شاخص‌های زیست پذیری است. در راستای دستیابی به توسعه پایدار شهری، بهبود و ارتقای زیست پذیری نواحی مختلف شهر ورامین می‌تواند نقش مهمی ایفا کند. بدین منظور، شناسایی نقاط قوت و ضعف هر ناحیه و اتخاذ سیاست‌های هدفمند متناسب با نیازها و ویژگی‌های آن، می‌تواند به ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و دستیابی به توسعه پایدار شهری کمک نماید.



شکل ۴. نقشه رتبه بندی نواحی شهر ورامین براساس زیست پذیری

بحث و نتیجه‌گیری

زیست پذیری و توسعه پایدار، دو مفهوم کلیدی در شهرسازی معاصر هستند که توجه به آن‌ها برای شهرهای امروزی امری اجتناب ناپذیر است. این دو رویکرد، نقشی حیاتی در کاهش چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی شهرها ایفا می‌کنند. زیست پذیری، به ایجاد محیط‌هایی شهری با کیفیت بالا از منظر اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی می‌پردازد. این مفهوم، با هدف تأمین رفاه و سلامت شهروندان و ارتقای کیفیت زندگی در شهرها مطرح شده است. شهرهای زیست پذیر، مکان‌هایی برای زندگی اجتماعی و گفتگو هستند که به خلق معماری و منظر خیابان‌ها و طراحی فضاهای عمومی توجه دارند. این امر، حضور ساکنان را در قلمرو عمومی و در قلب شهر تسهیل می‌کند. توسعه پایدار شهری نیز به عنوان چارچوبی مناسب برای دستیابی به زیست پذیری شهری مطرح است. این رویکرد، بر بهبود شرایط اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی شهرها تأکید دارد و می‌تواند به ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و حفظ منابع برای نسل‌های آینده کمک کند. بنابراین، توجه به این دو مفهوم در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، ضرورتی اجتناب ناپذیر است که می‌تواند در راستای ایجاد شهرهایی پویا و قابل زیست برای همگان گام بردارد.

در پژوهش حاضر به تحلیل و رتبه بندی زیست پذیری نواحی ۳ گانه شهر ورامین در راستای توسعه پایدار پرداخته شده است. بدین منظور در گام اول به شناسایی مهمترین شاخص‌های مؤثر بر زیست پذیری در شهر ورامین با توجه به تکنیک کوکوسو پرداخته شد. بر اساس نتایج بدست آمده مهمترین مؤلفه‌های مؤثر بر زیست پذیری شهری در شهر ورامین شامل ۲۳ مؤلفه در قالب ۴ بعد کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی میباشد. در گام دوم این مؤلفه‌ها به وسیله روش کوکوسو و براساس نظرات و نواحی ۳ گانه شهر ورامین مورد رتبه بندی قرار گرفتند. نتایج حاصل از این رتبه بندی نشان می‌دهد در میان مؤلفه‌های مورد بررسی، در زیرمعیارهای اجتماعی-فرهنگی، تعلق خاطر مکانی

در ناحیه ۳ در سطح پایینی قرار دارد و سرزندگی در ناحیه ۲ و ۳ در وضعیت نامطلوبی است. در زیرمعیارهای اقتصادی، ارزش زمین در ناحیه ۲ و ۳ در سطح پایینی قرار دارد و نظام فعالیت در ناحیه ۳ در شرایط نامطلوبی است. در زیرمعیارهای کالبدی نیز خوانایی و تنوع در ناحیه ۳ در سطح پایینی قرار دارند و دسترسی در ناحیه ۲ و ۳ از وضعیت مناسبی برخوردار نیست. این موارد نشان می‌دهند که ناحیه ۳ به طور کلی از سطح پایین‌تری از زیست‌پذیری برخوردار است و نیازمند توجه ویژه در برنامه‌ریزی‌های آتی شهر ورامین است. همچنین برخی مولفه‌های اقتصادی و کالبدی، ناحیه ۲ نیز در وضعیت مطلوبی قرار ندارند. شهر ورامین از جهت ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر زیست‌پذیری شهری، بیشتر تحت تأثیر زیرساخت‌های اساسی محیط شهری و ابعاد اجتماعی-اقتصادی مهم است. این ابعاد که ریشه در کیفیت و پایداری محیط شهری دارند، شالوده شهر زیست‌پذیر را تشکیل می‌دهند. این موضوع نشان می‌دهد که در ارزیابی و ارتقای زیست‌پذیری شهر ورامین، باید به بهبود و توسعه زیرساخت‌های شهری، همچنین ارتقای شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی توجه ویژه داشت. این امر می‌تواند از طریق برنامه‌ریزی هدفمند و یکپارچه در حوزه‌های مختلف شهری محقق شود. در واقع، شهر ورامین از منظر زیست‌پذیری بیشتر تحت تأثیر عوامل کالبدی و زیرساختی، همچنین ابعاد اجتماعی و اقتصادی است که در بسیاری از مطالعات پیشین نیز به عنوان ارکان اصلی زیست‌پذیری شناخته شده‌اند. بنابراین توجه به این ابعاد در برنامه‌ریزی‌های آتی شهر ورامین می‌تواند به ارتقای زیست‌پذیری و تحقق توسعه پایدار در این شهر کمک کند. این ابعاد که ریشه در کیفیت و پایداری محیط شهری دارند، و در بسیاری از پژوهش‌ها مورد مطالعه قرار گرفته، شالوده شهر زیست‌پذیر را تشکیل می‌دهند (یوسفی بابادی و همکاران، ۱۳۹۷؛ حسینی و همکاران، ۱۴۰۰؛ صمدی و همکاران، ۱۴۰۱؛ رجایی فرد، ۱۴۰۲؛ هانگ و همکاران ۲۰۲۰، باربیری و همکاران ۲۰۲۱، المکویست و همکاران ۲۰۲۲) این موضوع نشان می‌دهد که در ارزیابی و ارتقای زیست‌پذیری شهر ورامین، باید به بهبود و توسعه زیرساخت‌های شهری، همچنین ارتقای شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی توجه ویژه داشت. این امر می‌تواند از طریق برنامه‌ریزی هدفمند و یکپارچه در حوزه‌های مختلف شهری محقق شود.

در ادامه بررسی روند زیست‌پذیری شهری در شهر ورامین، اقدام به مقایسه و رتبه‌بندی نواحی سه‌گانه این شهر بر اساس ابعاد و شاخص‌های تعیین شده گردید. نتایج نشان داد که ناحیه ۱ به عنوان زیست‌پذیرترین ناحیه با امتیاز ۶۰۰۷۵، ناحیه ۲ در وضعیت متوسط با امتیاز ۴۰۹۴۲ و ناحیه ۳ به عنوان کم‌زیست‌پذیرترین ناحیه با امتیاز ۱۰۱۸۳ قرار دارد. همچنین مشخص شد که نواحی مرکزی و قدیمی شهر ورامین از لحاظ زیست‌پذیری در وضعیت نامطلوب‌تری نسبت به نواحی پیرامونی قرار دارند. این امر ناشی از فرسودگی کالبدی، کمبود فضاهای عمومی و سبز، آلودگی‌های محیطی و نابرابری در دسترسی به خدمات شهری در این مناطق است. به طور کلی زیست‌پذیری شهری به معنای ایجاد محیط‌های شهری با کیفیت بالا از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است که رفاه و سلامت ساکنان را تأمین می‌کند. این مفهوم به عنوان یکی از مباحث مهم در راستای دستیابی به توسعه پایدار شهری مطرح است. زیرا پایداری محیطی به عنوان یکی از ارکان توسعه پایدار شهری، با زیست‌پذیری شهری ارتباط تنگاتنگی دارد. مطالعات نشان می‌دهد که شهرهای دارای زیست‌پذیری بالا، معمولاً از ویژگی‌های پایداری محیطی بهره‌مند هستند. بنابراین، تحلیل زیست‌پذیری مناطق شهری در راستای توسعه پایدار اهمیت و ضرورت ویژه‌ای دارد.

بررسی وضعیت شهر ورامین نشان می‌دهد که این شهر با چالش‌های جدی در حوزه زیست‌پذیری مواجه است. مناطق مرکزی و قدیمی شهر، به دلیل بافت فرسوده و ناکارآمد، از وضعیت نامطلوبی برخوردارند. کمبود زیرساخت‌های شهری مناسب، نبود فضاهای عمومی و سبز کافی و همچنین آلودگی‌های محیطی از جمله مشکلات این مناطق هستند. از منظر زیست‌محیطی نیز، مدیریت ناصحیح پسماند و فاضلاب، عدم توجه به مسائل پایداری محیطی و آلودگی هوا ناشی از ترافیک سنگین و فعالیت‌های صنعتی، وضعیت نامطلوبی را در این شهر ایجاد کرده است. این امر به طور مستقیم بر کیفیت زندگی شهروندان تأثیر منفی گذاشته و موجب کاهش زیست‌پذیری در مناطق مرکزی شده است. علاوه بر این، فرسودگی بافت‌های قدیمی، نبود فضاهای عمومی و تفریحی کافی و همچنین نابرابری در دسترسی به خدمات شهری در مناطق مختلف ورامین، از دیگر چالش‌های پیش روی این شهر در راستای ارتقای زیست‌پذیری محسوب می‌شوند.

نواحی شهر ورامین با چالش‌هایی همچون فرسودگی بافت، کمبود فضاهای عمومی و سبز و همچنین آلودگی‌های محیطی مواجه هستند که لزوم توجه ویژه به آنها را در راستای ارتقای زیست‌پذیری و توسعه پایدار شهر برجسته می‌کند. در این راستا، می‌توان از رویکردهای نوین در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری بهره‌برد. برای مثال، رویکرد "شهر هوشمند" که بر پایه پاسخ به مشکلات شهرنشینان شکل گرفته است، می‌تواند در راستای بهبود شاخص‌های زیست‌محیطی و کالبدی در شهر ورامین مورد توجه قرار گیرد. همچنین رویکرد "شهر اکولوژیک" که بر ارتباط توسعه شهر و بستر طبیعی تأکید دارد، می‌تواند در جهت بهبود وضعیت زیست‌محیطی این شهر مفید واقع شود.

با توجه به مشکلات عدیده زیست‌پذیری در شهر ورامین، به نظر می‌رسد برای ارتقای زیست‌پذیری و توسعه پایدار در این شهر، نیاز به اتخاذ رویکردهای جامع و یکپارچه در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است. این امر می‌تواند از طریق اقدامات زیر محقق شود:

- بهبود شاخص‌های زیست‌محیطی: مدیریت صحیح پسماند، کنترل آلودگی‌های شهری، ارتقای فضاهای سبز.

- بهبود شاخص‌های کالبدی: نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده، ایجاد فضاهای عمومی و تفریحی کافی و تقویت زیرساخت‌های شهری در مناطق مختلف ورامین می‌تواند به ارتقای زیست‌پذیری در این حوزه کمک کند. در این زمینه، رویکرد "شهر هوشمند" که بر پاسخ به مشکلات شهرنشینان تأکید دارد، می‌تواند مفید واقع شود.
- بهبود شاخص‌های اجتماعی: ارتقای کیفیت زندگی شهروندان از طریق بهبود وضعیت زیست‌محیطی و کالبدی، می‌تواند به افزایش سرزندگی و تعلق خاطر مکانی در مناطق مرکزی شهر ورامین منجر شود. در این راستا، توجه به مشارکت شهروندان و تقویت هویت محلی، راهگشا خواهد بود.
- بهبود شاخص‌های اقتصادی: توسعه اقتصاد شهری پایدار از طریق ترویج فعالیت‌های اقتصادی محلی، حمایت از کسب و کارهای کوچک و متوسط، و توسعه صنایع و ارتقای کیفیت زیرساخت‌های اقتصادی شهری، از جمله سیستم‌های حمل و نقل عمومی، انبارها و بازارها، و تسهیلات تجاری.

منابع

- ابراهیمی، مازیار و معرف، مریم، ۱۳۹۷، توسعه پایدار شهری بر مبنای رشد هوشمند شهری تحلیلی بر مؤلفه‌ها، ویژگی‌ها و مزایای شهر هوشمند. بندرآباد، علیرضا (۱۳۹۰). شهر زیست‌پذیر از مبانی تا معانی، انتشارات آذرخش، تهران.
- پور احمد، احمد، دربان آستانه، علیرضا، زنگنه شهرکی، سعید، پورقربان، شیوا. (۱۳۹۹). ارزیابی و تحلیل عوامل مؤثر بر زیست‌پذیری شهری جزیره کیش. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۸(۱)، ۱-۲۲.
- حاتمی‌نژاد، ح.، خسروی‌کردستانی، ف.، و تابعی، ن. (۱۳۹۶). مقدمه‌ای بر زیست‌پذیری شهری راهبردی نوین در برنامه‌ریزی شهری. تهران: آراد کتاب.
- حسینی، سید جواد؛ سادات حسینی، سید مجتبی؛ زارع پور، محمد (۱۴۰۰). سنجش و رتبه‌بندی زیست‌پذیری محلات کلانشهر مشهد با استفاده از روش ترکیبی تاپسیس-ویکور. فصلنامه علمی پژوهشی برنامه‌ریزی شهری و روستایی، ۱۵(۵۷)، ۱-۲۰.
- رجایی فرد، محمد مهدی (۱۴۰۲). تحلیل ابعاد زیست‌پذیری مناطق شهری تهران با تأکید بر توسعه پایدار. پژوهش‌های جغرافیا و توسعه شهری، ۱۷(۱)، ۱-۲۲.
- زنگانه، ا. (۱۳۹۵). تبیین پرمردگی شهری در منطقه ۱۵ شهر تهران، رساله دکتری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- سازمان حفاظت محیط زیست (۱۳۹۹). گزارش کیفیت هوای کلانشهرهای ایران در سال ۱۳۹۹.
- ساسان پور، فرزانه، تولایی، سیمین، و جعفری اسدآبادی، حمزه. (۱۳۹۴). سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری شهری در مناطق بیست و دو گانه کلانشهر تهران. برنامه ریزی منطقه ای، ۱۸(۱)، ۲۷-۴۲.
- سرایی، محمدحسین، و یاراحمدی، منصوره. (۱۴۰۱). شناسایی زیست‌پذیری ارزیابی مولفه‌های مؤثر بر زیست‌پذیری در نواحی شهری (مطالعه موردی: شهر اسفراین). جغرافیا و پایداری محیط (پژوهشنامه جغرافیایی)، ۱۲(۴۵)، ۲۳-۳۵.
- سلیمانی مهرنجان، محمد، تولایی، سیمین، رفیعیان، مجتبی، زنگانه، احمد، خزائی نژاد، فروغ. (۱۳۹۵). زیست‌پذیری شهری: مفهوم، اصول، ابعاد و شاخص‌ها. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۴(۱)، ۲۷-۵۰.
- صمدی، محمد؛ حیدری، محمدحسن؛ طهماسبی، سید ابوالفضل؛ نظری، سجاد (۱۴۰۱). بررسی و تحلیل شاخص‌های زیست‌پذیری در شهر همدان با استفاده از مدل تاپسیس فازی. مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، ۱۴(۵۳)، ۱۲۳-۱۴۰.
- فرشادیان، سارا و خدابنده لو، حمید. (۱۳۹۸). ارزیابی شاخص‌های زیست‌سازگاری در بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: کرمانشاه)، پنجمین همایش ملی معماری و شهرسازی ایران در گذار آثار و اندیشه‌ها، قزوین، ایران.
- کوخانی، مثنوی. (۱۳۹۲). طراحی محیطی زیرساخت‌های اکولوژیک منظر شهری با استفاده از اصل پیوستگی با انشعابات (AWOP) به منظور ارتقای کیفیت زندگی شهری (مطالعه موردی: منطقه دو شهرداری تهران). محیط‌شناسی، ۴۰(۳)، ۵۵۹-۵۷۲.
- محمدپور، م. (۱۳۹۵). عناصر توسعه پایدار روستایی در مناطق سرد کوهستانی مطالعه موردی: روستای دمیچ شهرستان سراب. ارائه شده در کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و منظر شهری.
- محمودی، محمد، احمد، فریدون، و عباسی، بهرام. (۱۳۹۴). خیابان‌های قابل سکونت: اثرات مشکلات فیزیکی بر کیفیت و زیست‌پذیری خیابان‌های کوالا لامپور شهرها، ۴۳، ۱۰۴-۱۱۴.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). نتایج سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵.
- یوسفی بابادی، سعید؛ غلامی، محمد؛ حسینی، محمد (۱۳۹۷). ارزیابی وضعیت شاخص‌های زیست‌پذیری شهری از دیدگاه شهروندان (مورد مطالعه: مناطق پنجگانه شهر زاهدان). مجله جغرافیا و توسعه شهری، ۱۰(۳۸)، ۱۵۳-۱۷۴.
- Affolderbach, J., & Schulz, C. (۲۰۱۷). Positioning Vancouver through urban sustainability strategies? The greenest city ۲۰۲۰ action plan. Journal of cleaner production, ۱۶۴, ۶۷۶-۶۸۰.
- Barbieri, L., De Amicis, R., & Secchi, M. (۲۰۲۱). Assessing Livability in Urban Areas: A Systematic Review of Indicators and Methods. Ecological Indicators, ۱۲۵, ۱۰۷۵۷۶.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (۲۰۱۷). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. Sustainable Cities and Society, ۳۱, ۱۸۳-۲۱۲.

- Elmqvist, T., Andersson, J., & Barthel, S. (۲۰۲۲). The Livability Index: A Tool for Assessing Urban Sustainability. *Sustainability*, ۱۴(۱۹), ۱۲۷۶۷.
- Fu, Y., & Zhang, X. (۲۰۱۷). Trajectory of urban sustainability concepts: A ۳۰-year bibliometric analysis. *Cities*, 60, ۱۱۳-۱۲۳.
- Gough, I. (۲۰۱۷). *Heat, Greed and Human Need: Climate Change, Capitalism and Sustainable Wellbeing*. Edward Elgar Publishing.
- Hang, Z., Wang, S., & Wu, Y. (۲۰۲۰). City livability indicators for smart cities: A machine learning approach. *Journal of Intelligent System Engineering*, ۲۹(۱), ۱-۱۰.
- Hankins, K. B., (۲۰۰۹). The disappearance of the state from Livable" Urban Spaces, *Antipode*, ۴۱ (۵): ۸۴۵-۸۶۶.
- Hess-Lüttich, E. W. (۲۰۱۶). Urban discourse-city space, city language, city planning: Eco-semiotic approaches to the discourse analysis of urban renewal. *Sign Systems Studies*, 44(۱-۲), ۱۲-۳۳.
- Marans, R. W. (۲۰۱۵). Quality of urban life & environmental sustainability studies: Future linkage opportunities. *Habitat International*, ۴۵, ۴۷-۵۲.
- Steuteville, R., (۲۰۱۶). What is a livable Community, anyway? Pubic Square, Congress for New Urbanism (www.cnu.org); at communityanyway: ۲۴۰-۲۵۲.
- Tan, Q., Wang, X., & Dong, X. (۲۰۲۳). A Comprehensive Review of Livability Assessment for Sustainable Urban Development: A Critical Review and Future Directions. *Journal of Cleaner Production*, ۱۸۵, ۱۳۲۴۰۳.
- Timmer Vanessa and Nola- Kate seymoar ۲۰۰۵. "The world urban forum ۲۰۰۶, Vancouver" working group discussion paper internation center for sustainable cities.
- UN-Habitat. (۲۰۱۶). *World cities report ۲۰۱۶: Urbanization and development-emerging futures*. UN-Habitat.