



## Spatial analysis of Small Towns in Babol Township Based on Urban Viability Indicators

Shokri Firoozjah, P<sup>a,1</sup>, Seid Beigi, S<sup>b</sup>, Kia Nejad, S.Z<sup>c</sup>, Rasouli, S.H<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran.

<sup>b</sup> PhD in Geography and Urban Planning, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

<sup>c</sup> Graduate Urban Geography and Planning, Department of Urban Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran.

<sup>d</sup> PhD Student Geography and Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Research Article

### ABSTRACT

**Objective:** The growth of urban population and urbanization before the process of urban planning in Iran has severely diverted cities from living standards and living standards. Therefore, the present study was conducted to evaluate the viability of small towns in the of Babol township based on physical, economic, social and environmental dimensions.

**Methods:** The research method is descriptive-analytical, the information of which was obtained through a questionnaire with 4 dimensions and 30 indicators. SPSS, T-Test, Anteropy shanol and ELECTRE model software were used to analyze the data.

**Results:** The results obtained from the electro model show that the city of Amirkala with a score of (5) had the highest utility and the cities of Khashoroudpi and Zargarmahleh with a score of (-5) had the lowest utility of comparability compared to other cities. The findings of T-Tset show the low viability of the cities studied in the physical, social, economic and environmental dimensions, which had the least environmental dimension.

**Conclusion:** In order to improve the living conditions of small towns in Babol township, are essential to take appropriate measures in environmental and environmental dimensions (increasing the quality of waste collection, sewage, surface water and green space within cities) and social (increasing safety and road safety Sidewalks, sidewalks and sidewalks).

**Keywords:** Spatial analysis, Urban viability, Small towns, Babol.

Received: July 04, 2020

Reviewed: October 24, 2020

Accepted: November 04, 2020

Published Online: March 21, 2021

**Citation:** Shokri Firoozjah, P., Seid Beigi, S., Kia Nejad, S.Z., Rasouli, S.H (2021), *Spatial analysis of small towns in Babol township based on urban viability indicator*. Journal of Urban Social Geography, 8(1), 113-127. (In Persian)

DOI: [10.22103/JUSG.2021.2035](https://doi.org/10.22103/JUSG.2021.2035)

<sup>1</sup> Corresponding author at., Payam Noor university, Tehran, Iran, P.C: 19395-4697. Email: [Shokri.pari@yahoo.com](mailto:Shokri.pari@yahoo.com) (Shokri Firoozjah, P).



## تحلیل فضایی شهرهای کوچک شهرستان بابل بر اساس شاخص‌های زیست‌پذیری شهری

پری شکری فیروزجاه<sup>a</sup>، صادق صید بیگی<sup>b</sup>، زهرا کیانزاد<sup>c</sup>، سید حسن رسولی<sup>d</sup>

<sup>a</sup> استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.  
<sup>b</sup> دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.  
<sup>c</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.  
<sup>d</sup> دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**تیین موضوع:** رشد جمعیت شهری و شهرنشینی قبل از فرآیند برنامه‌ریزی شهری در ایران، شهرها را به شدت از معیارهای زیست‌پذیری و استانداردهای زندگی دور کرده است. از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان زیست‌پذیری شهرهای کوچک شهرستان بابل بر اساس ابعاد کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی انجام شده است.

**روش:** روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است که اطلاعات آن از طریق پرسشنامه‌ای با ۴ بعد و ۳۰ شاخص بدست آمد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS، آزمون T-Tset، آنتروپی شانون و مدل الکره استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج بدست آمده از مدل الکره نشان می‌دهد که شهر امیرکلا با امتیاز (۵) بیشترین مطلوبیت و شهرهای خسرودپی و زرگرمحله با امتیاز (-۵) کمترین مطلوبیت زیست‌پذیری را نسبت به شهرهای دیگر داشته‌اند. یافته‌های آزمون T-Tset نشان‌دهنده مطلوبیت پایین زیست‌پذیری شهرهای مورد مطالعه در ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بوده که بعد زیست‌محیطی کمترین مطلوبیت را داشته است.

**نتایج:** به‌منظور بهبود وضعیت زیست‌پذیری شهرهای کوچک شهرستان بابل، اتخاذ اقدامات مناسب در ابعاد زیست‌محیطی (افزایش کیفیت جمع‌آوری زباله، فاضلاب، آب‌های سطحی و فضای سبز داخل شهرها) و اجتماعی (افزایش امنیت و ایمنی در جاده‌ها، پیاده‌روها و معابر) از اهم ضروریات است.

**کلیدواژه‌ها:** تحلیل فضایی، زیست‌پذیری شهری، شهرهای کوچک، شهرستان بابل.

انتشار آنلاین: ۱۴۰۰/۰۱/۰۱

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۱۴

بازنگری: ۱۳۹۹/۰۸/۰۳

دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۱۴

**استناد:** شکری فیروزجاه، پری؛ صیدبیگی، صادق؛ کیانزاد، سیدزهره؛ رسولی، سیدحسن (۱۴۰۰). تحلیل فضایی شهرهای کوچک شهرستان بابل بر اساس شاخص‌های زیست‌پذیری شهری. دوفصلنامه جغرافیای شهری، ۸ (۱)، ۱۱۳-۱۲۷.

DOI: [10.22103/JUSG.2021.2035](https://doi.org/10.22103/JUSG.2021.2035)

## مقدمه

در جهان امروز، شهرها به مکان اصلی سکونت و فعالیت و شهرنشینی به شیوه برتر زندگی تبدیل شده‌اند (بازوندی و شهبازی، ۱۳۹۳: ۳۴) و رشد سریع مراکز شهری و افزایش تقاضا برای محصولات و خدمات منجر به چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی شده‌است (Zanella et al, 2015: 696) که نیاز به توسعه مناطق جدید برای مسکن، امکانات رفاهی، تجاری و سایر مصارف زمین شهری را افزایش داده‌است (Zhang, 2016). این وضعیت موجب افزایش ترافیک، آلودگی محیط زیست، کاهش مناطق سبز و در نتیجه کاهش کیفیت زندگی گردیده‌است (Elsawy et al, 2019: 745). از این رو کاملاً واضح است که امروز جهان به شهرهایی نیاز دارد که تمام جوانب آن از قبیل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی، زیست‌محیطی و کالبدی برای همه ساکنین عملکرد مطلوبی داشته باشد. سال‌هاست که نظریه پردازان و برنامه‌ریزان شهری در جهت رسیدن به چنین شهرهایی رویکردها و طرح‌هایی را ارائه داده‌اند (رحیمی و پازند، ۱۳۹۴: ۷۰) که یکی از این مفاهیم، زیست‌پذیری است که اساساً از اواخر قرن بیستم مورد توجه قرار گرفته‌است (سلیمانی مهرنجانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۸). در این راستا، با توجه به رشد نرخ شهرنشینی و افزایش تعداد شهرهای کوچک و جدید در کشور ما توجه به این رویکرد ضروری است. شهرستان بابل از پرجمعیت‌ترین شهرستان‌های استان مازندران است که دارای هفت شهر بابل (مرکز شهرستان)، امیرکلا، مرزیکلا، گتاب، گلوگاه، خسرودپی و زرگرمله می‌باشد. از میان هفت شهر تنها شهرهای بابل و امیرکلا دارای قدمت شهرنشینی هستند و دیگر شهرهای مورد مطالعه در حدود یک دهه است که از روستا به شهر تبدیل شده‌اند، همین مسئله منجر شد تا این شهرها با مسائل مختلف در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و زیست‌محیطی مواجه باشند که در صورت نداشتن برنامه مناسب و مدیریت کارآمد در آینده با مسائل زیستی بیشتری روبه رو خواهند شد. لذا تحقیق حاضر با هدف تحلیل میزان زیست‌پذیری شهرهای کوچک شهرستان بابل در ابعاد اجتماعی، کالبدی، اقتصادی و زیست‌محیطی انجام گرفته است و سعی دارد به سوالات زیر پاسخ دهد:

۱. وضعیت شهرهای کوچک شهرستان بابل از نظر زیست‌پذیری شهری چگونه است؟
۲. کدام‌یک از شهرهای مورد مطالعه از نظر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری وضعیت مطلوب‌تری دارد؟

## پیشینه نظری

مفهوم زیست‌پذیری (شهر زیست‌پذیر) از مفاهیم نوین تبیین‌کننده نظام‌های کنونی شهری است که به دلیل تحول در اندیشه‌ها و آرمان‌های جامعه معاصر، جایگاهی بایسته پیدا کرده است. در واقع، شهر زیست‌پذیر شهری است که در آن ارتباط بین گذشته و آینده وجود دارد. زیرا، به گذشتگان و آیندگان احترام می‌گذارد؛ با اتلاف منابع طبیعی مبارزه و برای حفظ آن‌ها برای نسل بشر تلاش می‌کند. ابعاد فیزیکی و اجتماعی آن برای رفاه و پیشرفت اجتماع با هم همکاری می‌کنند و فضاهای عمومی در آن، کانون زندگی اجتماعی جامعه است. این شهر همچنین تضمین‌کننده کیفیت مطلوب زندگی در فعالیت‌های اجتماعی، اماکن عمومی جذاب، حفظ حریم خصوصی، سلامت اقتصادی، اجتماعی و سرزندگی محیط‌زیستی است (غفاریان بهرمان و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۶). از یک دیدگاه، شهر زیست‌پذیر طیف کاملی از فعالیت‌ها، با ترکیبی از فضاهای اجتماعی در شهرها و نواحی مسکونی به صورت جذاب و پرمعنا ایجاد می‌کند. چنین شهری، مکان مطلوب برای کار، زندگی، تعامل و دوست داشتن است (احدنژاد روشنی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۳۴). از این رو درک رویکرد زیست‌پذیری می‌تواند نحوه پخشایش امکانات و خدمات با بررسی تطبیقی شاخص‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و کالبدی در مناطق مختلف نسبت به یکدیگر را روشن سازد (رشیدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵۷).

زیست‌پذیری اشاره به فرصت‌هایی دارد که برای همه اجتماعات محلی با اندازه‌های مختلف وجود دارد و آن‌ها را تبدیل به مکان‌های بهتری برای کار، زندگی و رشد خانواده می‌نماید (national association of regional councils, 2010: 1). بنابراین، ایجاد یک شهر زیست‌پذیر یک تعهد بزرگ و پیچیده است و برنامه‌ریزان شهری نیاز دارند رفاه، امنیت و آسایش ساکنان شهری را با ایجاد مکان مطلوب مورد توجه قرار دهند (Tang Chye, 2013: 62، به نقل از حیدری و همکاران، ۱۳۹۶: ۹).

به باور بایگ زیست‌پذیری، یک جنبه مهم و حیاتی شهرنشینی است که کیفیت زندگی را به تصویر می‌کشد. این شهرها چالش‌های شهری متنوعی دارند، از جمله کیفیت پایین زندگی که برنامه‌ریزان شهری را به سمت معیارهای زیست‌پذیری متمرکز کرده‌است (Baig et al, 2019: 91). بوسلمان تأکید کرده‌است که معنای اصلی زیست‌پذیری، محله‌هایی با ساکنان نسبتاً عاری از مزاحمت می‌باشد اما این اصطلاح بتدریج گسترش یافته و شامل شاخص‌هایی چون ایمنی، پایداری، راحتی، دسترسی به خدمات، قابلیت پیاپی‌رو و عبور و مرور است. وی زیست‌پذیری را از سرزندگی و حس تعلق خاطر متفاوت می‌داند (Bosselmann, 2008: 142). کندی و بایز معتقدند که مفهوم زیست‌پذیری با عبارت‌هایی نظیر: رفاه جامعه، تعریف می‌شود و معرف ویژگی‌هایی است که یک مکان را به جایی تبدیل می‌کند که همواره مردم، تمایل دارند در آن زندگی کنند (Kennedy & Buys, 2010). پس می‌توان نتیجه گرفت که زیست‌پذیری شهری یک مساله کلیدی است که در حال حاضر به نگرانی دولت‌ها، ساکنین و دانشگاهیان تبدیل شده‌است (pan et al, 2020).

مطالعات نشان می‌دهد که از یک سو ضرورت و اهمیت پرداختن به زیست‌پذیری شهری در ارتباط با وظایف جدید برنامه‌ریزی در پاسخ‌دهی به نیازهای جامعه پس از صنعتی‌شدن که شدیداً در جستجوی امکانات تسهیلات و کیفیت زندگی است به شدت افزایش یافته‌است و از سوی دیگر زیست‌پذیری به جهت تهدیدهای پیش‌روی زندگی شهری امروز نیز اهمیتی دو چندان یافته‌است بنابراین ایجاد یک شهر زیست‌پذیر یک تعهد بزرگ و پیچیده است و برنامه‌ریزان شهری باید ساکنان شهری را به لحاظ شاخص‌های زیست‌پذیری حمایت کنند (علی‌اکبری و اکبری، ۱۳۹۵: ۲). براین اساس، زیست‌پذیری یکی از مباحث و تئوری‌هایی اخیر در برنامه‌ریزی شهری است 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 (نیکپور و یاراحمدی، ۱۳۹۹: ۹). شایان توجه این که مطالعات آکادمیک فعلی پنج سال اخیر در زمینه زیست‌پذیری در کشور ما، بیشتر بر نواحی روستایی و شهرهای بزرگ متمرکز بوده‌است (شماعی و همکاران، ۱۳۹۵: ۸۵۷) و کمتر به ارزیابی میزان زیست‌پذیری، در شهرهای کوچک شهرهای کوچک (۲۵ تا ۱۰۰ نفر) پرداخته شده‌است. از آنجایی که امروزه در سطح جهان، توسعه شهرهای کوچک و متوسط یکی از مهمترین راهکارهای توسعه فضایی و ایجاد رشد اقتصادی و تعادل اجتماعی می‌باشد (ضرابی و موسوی، ۱۳۸۸: ۵) بنابراین بهبود ابعاد زیست‌پذیری در این گونه شهرها، به‌ویژه روستاهایی که در دهه‌های اخیر به شهر تبدیل شده‌اند از مهمترین ضروریات می‌باشد.

### پیشینه عملی

در حوزه زیست‌پذیری شهری پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است که ادامه به نمونه‌هایی از پژوهش‌های انجام شده، اشاره می‌شود:

ایراندوست و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهش خود با عنوان «شاخص زیست‌پذیری در محیط‌های شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر مقدس قم)» به این نتیجه رسیده‌اند که باید سیاست‌هایی برای تمرکززدایی فعالیت‌ها، تغییر

در سیاست‌های توسعه مبتنی بر خودمحوری، تلاش برای تثبیت ساکنان قدیمی منطقه (نوسازی، افزایش کیفیت خدمات محله) اتخاذ شود تا کیفیت زندگی در این بخش از شهر بهبود یابد.

ساسان پور و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی به بررسی قابلیت زیست‌پذیری مناطق پنج‌گانه شهر ارومیه با شاخص‌های کالبدی، زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سلامت پرداخته‌اند. نتایج بدست آمده عدم زیست‌پذیری شهر ارومیه را نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت دستیابی به پایداری و در بلندمدت با چالش مواجه خواهد شد.

حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۸)، در مقاله خود با عنوان «تحلیل فضایی زیست‌پذیری کالبدی کلان‌شهر اهواز» به تحلیل شاخص‌های منتخب زیست‌پذیری کالبدی در مناطق کلان‌شهر اهواز پرداختند. نتایج نشان داده‌است که مناطق هفت‌گانه این شهر از حیث سطح زیست‌پذیری کالبدی در شاخص‌های کیفیت مسکن، زیرساخت، تحرک شهری و شکل شهری متفاوت است، به طوری که به لحاظ سطح مطلوبیت زیست‌پذیری کالبدی تنها مناطق ۲ و ۱ در سطح مطلوبیت کامل و مناطق ۸، ۳، ۶ و ۴ نامطلوب‌ترین مناطق زیست‌پذیری کالبدی مشخص شد. ارائه راهکارهای چون بازآفرینی بافت فرسوده شهری، توسعه حمل و نقل ارزان و توسعه زیرساخت و دسترسی، بهبود ساخت و ساز گام مؤثری در مسیر زیست‌پذیری کالبدی است.

زیاری و همکاران (۱۳۹۸)، در پژوهشی به ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های زیست‌پذیری شهرهای کوچک در راستای توسعه پایدار شهر بندر دیلم پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد که شهر بندر دیلم از لحاظ اقتصادی به دلیل نقش تجاری و گردشگری نسبتاً زیست‌پذیر است اما در بعد اجتماعی به دلیل کمبود و ضعف در کیفیت شاخص‌ها و در بعد زیست‌محیطی به دلیل محدودیت‌های محیط طبیعی و عدم رسیدگی سازمان‌های ذی‌ربط زیست‌پذیر نمی‌باشد.

مک‌کرا و والترز (۲۰۱۲)، پژوهشی با عنوان «اثرات انسجام شهری بر زیست‌پذیری شهری: مقایسه حومه‌های داخلی و خارجی شهر بریسمان» در استرالیا، که با هدف درک بهتر اثر شکل شهری منسجم بر زیست‌پذیری محلات صورت گرفته‌است به این نتیجه رسیدند که زیست‌پذیری در دو حومه در برخی موارد مشابه و در برخی موارد متفاوت است. بنابراین، توجه به شرایط محلی هر حومه نقش مهمی در برنامه‌ریزی دارد.

سیتلوانگا (۲۰۱۴)، در مقاله‌ای با عنوان «الگوی فضایی زیست‌پذیری شهری در منطقه هیمالیا (مطالعه موردی: شهر ایزول هند)» به این نتیجه رسید که محله‌های مرکزی در مقایسه با محله‌های حاشیه‌ای و پیرامونی آن زیست‌پذیرتر هستند؛ همچنین نشان می‌دهد که بین ابعاد عینی و ذهنی زیست‌پذیری رابطه معنی‌داری وجود دارد.

پندی و همکاران (۲۰۱۴)، میزان درک ساکنان گلوبال جنوبی را در شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی مورد بررسی قرار دادند که نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که درک میزان زیست‌پذیری محیط از فردی به فرد دیگر و از مکانی به مکان دیگر متفاوت است.

ژان و همکاران (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای به ارزیابی زیست‌پذیری شهری در ۴۰ شهر اصلی چین پرداخته‌اند که نتایج نشان‌دهنده میزان رضایت‌مندی متوسط از زیست‌پذیری شهرهای مورد مطالعه در ابعاد امکانات عمومی، محیط طبیعی، فرهنگی، اجتماعی، بهداشت محیط، حمل و نقل و امنیت بوده‌است.

بایگ و همکاران (۲۰۱۹)، پژوهشی را با هدف سنجش میزان زیست‌پذیری شهر حیدرآباد پاکستان در شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست‌محیطی و زیرساختی انجام داده‌است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مؤلفه زیست‌محیطی وضعیت زیست‌پذیری مطلوبی ندارد و سطح رضایت از زیست‌پذیری در محلات بالای شهر بیشتر از محلات متوسط و درآمد پایین بوده‌است.

در پژوهش‌های ذکر شده کمتر زیست‌پذیری شهرهای کوچک مورد بررسی قرار گرفته است. آنچه پژوهش حاضر را با پژوهش‌های پیشین متمایز می‌سازد مطالعه میزان زیست‌پذیری شهرهای کوچکی است که تا یک دهه قبل روستا

بوده‌اند. از آنجاییکه تبدیل این روستاها به شهر منجر به افزایش تعداد شهرهای کشور و در نتیجه افزایش شهرنشینی گردیده است توجه به ابعاد زیست‌پذیری از اهم ضروریات به شمار می‌رود.

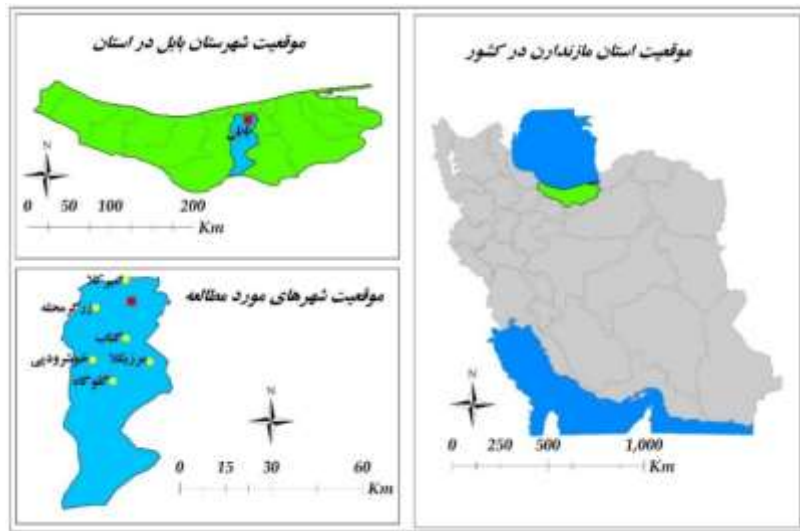
### داده‌ها و روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق آن توصیفی - تحلیلی است. جامعه آماری این مطالعه شامل شهرهای کوچک شهرستان بابل (شهرهای امیرکلا، خوشرودی، زرگرمحله، گلوگاه و گتاب) می‌باشد. داده‌های پژوهش پس از مرور مبانی نظری مرتبط، در ۴ بعد اجتماعی، کالبدی، زیست‌محیطی و اقتصادی با ۳۰ شاخص (جدول ۱) در قالب پرسش‌نامه تنظیم گردید. سپس تعداد ۵۰ پرسش‌نامه در میان جامعه آماری مورد مطالعه (کارشناسان و متخصصین امور شهری) توزیع شد. روایی این پرسش‌نامه‌ها را کارشناسان مرتبط با موضوع با استفاده از روش تحلیل محتوی بررسی و تأیید نمودند. تحلیل داده‌های پژوهش با کمک نرم‌افزار SPSS و Excel انجام شده‌است. در این راستا نخست وزن و اهمیت هر یک از ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری از طریق مدل آنتروپی شانون بدست آمده و سپس ۶ شهر مورد مطالعه با مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره الکترو (ELECTRE) براساس میزان زیست‌پذیری شهری در ابعاد مورد مطالعه رتبه‌بندی شدند و در نهایت با استفاده از آزمون T-Tset میزان مطلوبیت هر یک از شهرها در ابعاد اجتماعی، کالبدی، زیست‌محیطی و اقتصادی بدست آمد.

### قلمرو پژوهش

شهرستان بابل پرجمعیت‌ترین شهرستان استان مازندران می‌باشد. در سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت شهرستان بابل ۵۳۱۹۳۰ نفر بوده است که متشکل از هفت بخش و هفت شهر می‌باشد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). مساحت این شهرستان حدود ۱۵۷۸ کیلومتر مربع است و مرکز این شهرستان، شهر بابل می‌باشد که به شهر بهارنارنج معروف است. این شهرستان از شمال به شهرستان‌های ساحلی بابلسر و فریدونکنار، از شمال شرقی به شهرستان سیمرغ، از شرق به شهرستان‌های قائمشهر و سوادکوه شمالی، از جنوب شرقی به شهرستان سوادکوه، از غرب به شهرستان آمل و از جنوب به رشته کوه البرز و شهرستان فیروزکوه که در استان تهران است، همسایه است. مختصات ریاضی شهرستان بابل در طول ۵۲ درجه و ۴۰ دقیقه و ۲۰ ثانیه و عرض ۳۶ درجه و ۳۳ دقیقه و ۱۰ ثانیه شمالی قرار دارد.

در این تحقیق ۶ شهر (امیرکلا، زرگرمحله، گتاب، خوشرودی، مرزیکلا و گلوگاه) به عنوان شهرهای مورد مطالعه انتخاب شده‌اند (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه

## یافته‌ها

به‌منظور تحلیل فضایی میزان زیست‌پذیری ۶ شهر کوچک شهرستان بابل ابتدا با استفاده از روش آنتروپی شانول به هریک از شاخص‌ها وزن داده شد و اهمیت هر یک از ابعاد کلی و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری به دست آمد (جدول ۱).

جدول ۱- وزن بدست آمده برای شاخص‌های زیست‌پذیری با استفاده از روش آنتروپی شانول

وزن شاخص‌ها	ابعاد و شاخص	وزن شاخص‌ها	ابعاد و شاخص
۰/۱۱	وجود نمادهای مهم در شهر	۰/۱۹۳	فضای کافی برای پیاده‌روی
۰/۱۰۴	کیفیت کاربری‌های ورزشی	۰/۱۸۱	روایی و سهولت حرکت برای پیاده
۰/۱	وجود مراکز تفریحی بانوان و کودکان	۰/۱۶۵	تسهیلات تردد افراد معلول و کهن‌سال
۰/۰۰۶	هویت و حس تعلق به مکان	۰/۰۳۱	وضعیت تراکم جمعیت
۰/۰۱	تعاملات و ارتباطات اجتماعی	۰/۱۰۱	تنوع استفاده از رنگ
۰/۲۵۳	امنیت در پیاده‌روها و معابر	۰/۱۲۱	دسترسی به امکانات تفریحی و گذران اوقات فراغت
۰/۲۶۱	امنیت جاده‌ها	۰/۰۱۴	دسترسی به مراکز آموزشی
۰/۱۷۴	میزان روشنایی در شب	۰/۰۱۸	دسترسی به مراکز بهداشتی
۰/۲۷۶			
۰/۳۴۱	کیفیت جمع‌آوری زباله	۰/۱۲۴	دسترسی به پارک‌ها و فضای سبز
۰/۲۸۲	کیفیت جمع‌آوری فاضلاب	۰/۰۵۲	دسترسی به مراکز تجاری
۰/۱۱۶		۰/۱۴۵	
۰/۱۱۶	کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی	۰/۲۶۹	وجود فرصت‌های شغلی پایدار
۰/۱۱۱	کیفیت فضای سبز	۰/۱۹۶	توزیع عادلانه امکانات و زیرساخت‌ها
۰/۰۱	دسترسی به فضای باز	۰/۱۱۴	تمایل به سرمایه‌گذاری
۰/۰۸	وضعیت آلودگی بصری	۰/۱۸۹	وجود کاربری‌هایی برای برپایی بازارچه‌های موقت
۰/۰۶	فعالیت کارگاه‌های مزاحم	۰/۲۳۲	تناسب قیمت زمین با ارزش واقعی آن
۰/۳۶۴		۰/۲۱۵	

منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی اوزان ابعاد حاکی از آن است که بعد زیست‌محیطی با وزن  $0/364$  در میان سایر ابعاد از وزن بیشتری برخوردار است و بعد از آن، به ترتیب بعد اجتماعی ( $0/267$ )، بعد اقتصادی ( $0/215$ ) و کالبدی ( $0/145$ ) قرار دارند. مطابق جدول (۱)، در بعد کالبدی شاخص‌های فضای کافی برای پیاده‌روی و روانی و سهولت در پیاده‌روی، در بعد اقتصادی وجود فرصت‌های پایدار شغلی و تناسب قیمت زمین با ارزش واقعی، در بعد اجتماعی امنیت در جاده‌ها، پیاده‌روها و میزان روشنایی در شب و در نهایت در بعد زیست‌محیطی شاخص‌های کیفیت جمع‌آوری زباله، فاضلاب و آب‌های سطحی پراهمیت‌ترین شاخص‌ها هستند.

در ادامه با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره الکره میزان زیست‌پذیری شهرهای کوچک مورد مطالعه سنجش و رتبه‌بندی شدند. بدین منظور ابتدا ماتریس اولیه شکل می‌گیرد. این ماتریس شامل داده‌های خامی است که در نظرسنجی متخصصان در ارتباط با وضعیت زیست‌پذیری شهرهای مورد مطالعه به دست آمده است. مرحله اول در انجام محاسبات مدل الکره، بی‌مقیاس‌سازی داده‌هاست. برای مقایسه شهرها در شاخص‌های زیست‌پذیری باید آن‌ها را بی‌مقیاس کرد که بدین منظور از روش بی‌مقیاس‌سازی نرم استفاده شده است. در این روش هر یک از داده‌های ماتریس را بر مجذور مجموع مربعات داده‌های هر ستون تقسیم می‌کنیم تا داده‌ها استاندارد شوند (جدول ۲).

جدول ۲- بی‌مقیاس‌سازی ماتریس داده‌ها با استفاده از روش نرم

ابعاد شهر	اجتماعی	کالبدی	زیست‌محیطی	اقتصادی
زرگرمحله	$0/343$	$0/351$	$0/407$	$0/349$
کتاب	$0/402$	$0/417$	$0/400$	$0/432$
گلوگاه	$0/445$	$0/355$	$0/423$	$0/407$
خشروپی	$0/358$	$0/370$	$0/370$	$0/374$
مرزیکلا	$0/436$	$0/437$	$0/420$	$0/429$
امیرکلا	$0/452$	$0/499$	$0/428$	$0/449$

منبع: یافته‌های تحقیق

مرحله دوم، محاسبه ماتریس بی‌مقیاس موزون (یا استاندارد) می‌باشد. بدین ترتیب پس از به دست آوردن وزن شاخص‌ها، مقدار هر شاخص در ماتریس موزون (یا استاندارد شده) را، در وزن همان شاخص ضرب می‌شود تا ارزش واقعی شاخص‌ها به دست آید (جدول ۳).

جدول ۳- ماتریس بی‌مقیاس وزین

ابعاد شهر	اجتماعی	کالبدی	زیست‌محیطی	اقتصادی
زرگرمحله	$0/095$	$0/051$	$0/148$	$0/075$
کتاب	$0/111$	$0/061$	$0/146$	$0/093$
گلوگاه	$0/123$	$0/051$	$0/154$	$0/088$
خشروپی	$0/099$	$0/054$	$0/135$	$0/080$
مرزیکلا	$0/112$	$0/063$	$0/153$	$0/092$
امیرکلا	$0/125$	$0/072$	$0/156$	$0/097$

منبع: یافته‌های تحقیق



مرحله سوم، تعیین ماتریس هماهنگ و ماتریس ناهماهنگ می‌باشد. در این مرحله برای به دست آوردن ماتریس‌های هماهنگ و ناهماهنگ، شهرهای مورد مطالعه نسبت به تمامی شاخص‌ها با یکدیگر مورد مقایسه و ارزیابی قرار می‌گیرند تا برای هر یک از شهرها، در هر یک از شاخص‌ها، امتیازهای مثبت و منفی مشخص شوند (جدول ۴ و ۵).

جدول ۴- ماتریس هماهنگ

	زیرمحلله	کتاب	گلگاه	خسرودپی	مرزیکلا	امیرکلا
زیرمحلله		۰/۳۶	۰	۰/۳۶	۰	۰
کتاب	۰/۶۴		۰/۳۶	۱	۰/۲۲	۰
گلگاه	۰	۰/۶۴		۰/۸۶	۰/۶۴	۰
خسرودپی	۰/۶۴	۰	۰/۱۵		۰	۰
مرزیکلا	۱	۰/۷۹	۰/۳۶	۱		۰
امیرکلا	۱	۱	۱	۱	۱	
$\sum = 15$						

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵- ماتریس ناهماهنگ

	زیرمحلله	کتاب	گلگاه	خسرودپی	مرزیکلا	امیرکلا
زیرمحلله		۱	۱	۰/۴۱	۱	۱
کتاب	۰/۱۴		۱	۰	۱	۱
گلگاه	۰	۰/۷۶		۰/۰۹	۱	۱
خسرودپی	۱	۱	۱		۱	۱
مرزیکلا	۱	۰/۰۶	۰/۱۹	۰		۱
امیرکلا	۰	۰	۰	۰	۰	
$\sum = 16/6$						

منبع: یافته‌های تحقیق

مرحله چهارم، محاسبه ماتریس هماهنگ مؤثر و ماتریس ناهماهنگ مؤثر می‌باشد. برای ایجاد ماتریس هماهنگ مؤثر ابتدا باید یک حد آستانه را تعیین کرد سپس اگر هر عنصر ماتریس هماهنگ بزرگتر یا مساوی این حد آستانه باشد، آن مؤلفه در ماتریس هماهنگ مؤثر مقدار یک به خود می‌گیرد و در غیر این صورت مقدار صفر می‌شود (جدول ۶).

جدول ۶- ماتریس هماهنگ مؤثر

	زیرمحلله	کتاب	گلگاه	خسرودپی	مرزیکلا	امیرکلا
زیرمحلله		۰	۰	۱	۰	۰
کتاب	۱		۰	۱	۰	۰
گلگاه	۱	۰		۱	۰	۰
خسرودپی	۰	۰	۰		۰	۰
مرزیکلا	۱	۱	۱	۱		۰
امیرکلا	۱	۱	۱	۱	۱	

منبع: یافته‌های تحقیق

سپس برای تشکیل ماتریس ناهماهنگ مؤثر، با توجه به اینکه در این ماتریس مقادیر کوچکتر از آستانه نشان‌دهنده ناهماهنگی کمتر با مجموعه هستند مقدار یک، و مقادیر بزرگتر از آستانه که نشان‌دهنده ناهماهنگی بیشتر هستند، عدد صفر می‌گیرند (جدول ۷).

جدول ۷- ماتریس ناهماهنگ مؤثر

	زیرمحلله	کتاب	گلگاه	خسرودپی	مرزیکلا	امیرکلا
زیرمحلله	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کتاب	۱	۰	۰	۱	۰	۰
گلگاه	۱	۰	۰	۱	۰	۰
خسرودپی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مرزیکلا	۱	۱	۱	۱	۰	۰
امیرکلا	۱	۱	۱	۱	۱	۰

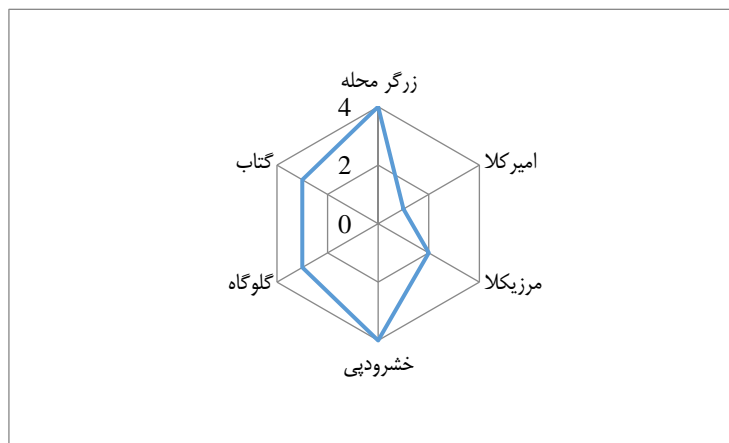
منبع: یافته‌های تحقیق

مرحله آخر یا مرحله پنجم ایجاد ماتریس نهایی می‌باشد. در این مرحله با ترکیب ماتریس هماهنگ مؤثر و ماتریس ناهماهنگ مؤثر، ماتریس نهایی ایجاد می‌شود که در آن با مشخص کردن تعداد امتیاز مثبت و امتیاز منفی برای شهرهای مورد مطالعه، وضعیت شهرها در مقایسه با یکدیگر (به صورت نسبی) بر اساس شاخص‌های مورد بررسی به دست می‌آید (جدول ۸).

جدول ۸- ماتریس نهایی و رتبه بندی شهرهای مورد مطالعه براساس وضعیت زیست‌پذیری

رتبه	امتیاز مثبت	امتیاز منفی	امتیاز نهایی	شهر
۴	۰	۵	-۵	زیرمحلله
۳	۲	۳	-۱	کتاب
۳	۲	۳	-۱	گلگاه
۴	۰	۵	-۵	خسرودپی
۲	۴	۱	۳	مرزیکلا
۱	۵	۰	۵	امیرکلا

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۲- رتبه بندی زیست‌پذیری شهرهای مورد مطالعه (منبع: یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج به دست آمده از رتبه بندی نسبی وضعیت زیست پذیری در ۶ شهر زرگر محله، گناب، گلوگاه، خسرودپی، مرزیکلا و امیرکلا، مشخص می شود که شهر امیرکلا با امتیاز ۵، بهترین وضعیت را نسبت به شهرهای دیگر دارد که این نتیجه مربوط به قدمت بالای شهرنشینی در این شهر است. پس از شهر امیرکلا، شهر مرزیکلا با امتیاز ۳ در رتبه دوم قرار می گیرد و دو شهر گناب و گلوگاه هر دو با امتیاز (۱-) در رتبه سوم به لحاظ زیست پذیری شهری قرار می گیرند. در نهایت شهرهای زرگر محله و خسرودپی نیز هر دو با امتیاز (۵-) در رتبه چهارم یا آخر جای می گیرند (جدول ۸ و شکل ۲). البته ذکر این نکته ضروری است که این رتبه بندی شهرها به لحاظ زیست پذیری به صورت نسبی در مقایسه ۶ شهر با هم مورد بررسی قرار گرفته است و مثبت یا منفی بودن امتیازات به دست آمده به دلیل مقایسات نسبی بوده است. در ادامه جهت تعیین نهایی وضعیت زیست پذیری شهرهای مورد مطالعه در ابعاد مختلف از میانگین آزمون T- Tset بر مبنای عدد ۳ استفاده شده است. داده ها با میانگین کمتر از عدد ۳ نامطلوب و نسبتاً نامطلوب و بیشتر از عدد ۳ نسبتاً مطلوب و مطلوب در نظر گرفته شده است (جدول ۹).

جدول ۹- آزمون T-Test جهت بررسی وضعیت ابعاد زیست پذیری شهری در محدوده مورد مطالعه

شهر	ابعاد اجتماعی	کالبدی	زیست محیطی	اقتصادی	وضعیت زیست پذیری
زرگر محله	۱/۹	۲/۱	۲/۶	۲/۲۵	نامطلوب
گناب	۲/۳	۲/۶۲	۲/۴	۲/۹۴	نسبتاً نامطلوب
گلوگاه	۲/۷	۲/۱۷	۲/۷۱	۲/۶۱	نسبتاً نامطلوب
خسرودپی	۲/۷	۲/۲۸	۲/۳۱	۲/۴۵	نامطلوب
مرزیکلا	۲/۸۳	۲/۸۲	۲/۷۸	۳/۰۲	نسبتاً نیمه مطلوب
امیرکلا	۳/۳	۴/۲۱	۳/۱۲	۳/۸	نسبتاً مطلوب
مجموع	۲/۵۲	۲/۷	۲/۶۵	۲/۸۴	نامطلوب

منبع: یافته های تحقیق

مطابق با جدول (۹)، نتایج به دست آمده از زیست پذیری اجتماعی با میانگین عددی ۲/۵۲ نشان می دهد که میزان زیست پذیری در این بعد به جزء شهر امیرکلا نسبتاً نامطلوب است. این بعد، وجود نمادهای مهم در شهر، کیفیت کاربری-های ورزشی، وجود مراکز تفریحی بانوان و کودکان، هویت و حس تعلق به مکان، تعاملات و ارتباطات اجتماعی، امنیت در پیاده روها و معابر، امنیت جاده ها و میزان روشنایی در شب را شامل می شود. دلیل عمده زیست پذیری نامطلوب این بعد، پایین بودن کیفیت شاخص های امنیت (روشنایی در شب، جاده، پیاده روها و معابر) می باشد. با اینکه این شهرها دارای حوزه نفوذ روستایی وسیعی هستند اما وضعیت جاده های مطلوبی ندارند که همین امر موجب افزایش آمار تصادفات منجر به فوت شده است که همین موضوع میزان مطلوبیت زیست پذیری در بعد اجتماعی را کاهش داده است.

بعد زیست محیطی با میانگین ۲/۶۵ شامل شاخص های کیفیت جمع آوری زباله، کیفیت جمع آوری فاضلاب، کیفیت جمع آوری آب های سطحی، کیفیت فضای سبز، دسترسی به فضای باز، وضعیت آلودگی بصری و فعالیت کارگاه های مزاحم می باشد. با اینکه شهرهای مرزیکلا، گلوگاه و خسرودپی در نزدیکی جنگل واقع شده اند و در اطراف آنها مزارع و فضای باز وسیعی وجود دارد اما مطلوبیت زیست پذیری پایینی را کسب نموده اند که عامل اصلی عدم مسیره های مناسب پیاده روی، پارک ها و فضاهای سبز معابر در داخل شهر، ضعف در جمع آوری زباله، فاضلاب و آب های سطحی و وجود آلودگی بصری است. البته باید خاطر نشان کرد که موارد ذکر شده تقریباً مشکل زیست محیطی همه شهرهای شمالی می باشد. زیست پذیری کالبدی با میانگین (۲/۷) مطلوبیت بیشتری نسبت به ابعاد زیست محیطی و اجتماعی کسب نموده - است فضای کافی برای پیاده روی، روانی و سهولت حرکت برای پیاده، تسهیلات تردد افراد معلول و کهن سال، وضعیت

تراکم جمعیت، تنوع استفاده از رنگ، دسترسی به امکانات تفریحی و گذران اوقات فراغت، دسترسی به مراکز آموزشی، دسترسی به مراکز بهداشتی، دسترسی به پارک‌ها و فضای سبز و دسترسی به مراکز تجاری شاخص‌های این بعد می‌باشند. زیست‌پذیری اقتصادی با میانگین ۲/۸۵، نسبت به سایر ابعاد بیشترین مطلوبیت را دارد و وجود فرصت‌های شغلی پایدار، توزیع عادلانه امکانات و زیرساخت‌ها، تمایل به سرمایه‌گذاری، وجود کاربری‌هایی برای برپایی بازارچه‌های موقت و تناسب قیمت زمین با ارزش واقعی آن را شامل می‌شود. به نظر می‌رسد دلیل اصلی زیست‌پذیری نسبتاً مطلوب این بعد، اقتصاد وابسته به کشاورزی و خدماتی است. در حقیقت این شهرها به جزء امیرکلا از سال ۱۳۸۵ به بعد از روستا به شهر تبدیل شده‌اند و نقش مکان مرکزی‌های خدماتی را برای حوزه‌نفوذ روستاهای اطراف (که دارای جمعیت بالایی هستند) بر عهده گرفته‌اند.

### نتیجه‌گیری

تحولات چنددهه اخیر در عرصه شهرها و مدیریت و برنامه‌ریزی شهری با تحولات اجتماعی، اقتصادی، زیست-محیطی و کالبدی رابطه تنگاتنگی داشته است و به منظور رسیدن به شهری پایدار، سالم و امن، تحقیقات علمی و دانشگاهی متعددی انجام گرفته و رویکردها و نظریات مختلفی ارائه شده است. از سوی دیگر با توجه به افزایش مسائل زیست‌محیطی در دنیای صنعتی کنونی، رویکرد زیست‌پذیری شهری به عنوان رویکردی جدید در حفظ بقا و پایداری شهرها ظهور کرده و سبب توجه بسیاری از متولیان امور شهری و محققان به سمت آن شده است. در این پژوهش به منظور بررسی میزان زیست‌پذیری شهرهای کوچک شهرستان بابل از روش الکترون جهت رتبه‌بندی شهرها و از T-Tset برای تحلیل و بررسی وضعیت زیست‌پذیری استفاده شده است. نتایج بدست آمده از مدل الکترون در چهار شاخص کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی نشان می‌دهد که شهر امیرکلا با امتیاز (۵) مطلوب‌ترین وضعیت را نسبت به شهرهای دیگر دارد. زیست‌پذیری شهری در شهرهای خسرودپی و زرگرمحله با امتیاز (۵-) نامناسب‌ترین وضعیت را نشان می‌دهد. همچنین امتیاز به دست آمده برای شهر مرزیکلا برابر با (۳) و برای دو شهر گناب و گلوگاه برابر با (۱-) حاصل شده است. براساس این تحلیل، شهرهای مورد مطالعه دارای میزان زیست‌پذیری متفاوتی می‌باشند.

در ادامه جهت بررسی نهایی وضعیت زیست‌پذیری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و زیست‌محیطی در شش شهر مورد مطالعه، از روش T-Tset بهره گرفته شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که وضعیت زیست‌پذیری در بعد اجتماعی با میانگین (۲/۵۲) در همه شهرهای مورد مطالعه نامطلوب می‌باشد. ابعاد زیست‌محیطی، کالبدی و اقتصادی به ترتیب با میانگین (۲/۶۵، ۲/۷ و ۲/۸۴) کمترین تا بیشترین میزان مطلوبیت زیست‌پذیری را دارند. در بین شهرهای مورد مطالعه، شهر امیرکلا با قدمت بالای شهرنشینی و میانگین (۳/۶) بیشترین میزان مطلوبیت را در شاخص‌های زیست‌پذیری دارد این در حالی است که سایر شهرهای مورد مطالعه با کسب میانگین پایین‌تر از ۳، وضعیت نامطلوب را کسب نموده‌اند. مقایسه نتایج این پژوهش با مطالعات پیشین تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد. مهمترین تفاوت پژوهش حاضر در این است که از بین ۶ شهر مورد مطالعه، ۵ شهر زرگرمحله، گناب، خسرودپی، گلوگاه و مرزیکلا تقریباً از یک دهه اخیر از روستا به شهر تبدیل شده‌اند در حالی که اغلب پژوهش‌های پیشین در سطح شهرهای بزرگ انجام گرفته است. بنابراین نتایج حاضر تنها با پژوهش زیاری و همکاران (۱۳۹۴)، هماهنگ و هم‌سو می‌باشد زیرا در مطالعه شهر کوچک دیلم، زیست‌پذیری اجتماعی به دلیل کمبود و ضعف در کیفیت شاخص‌ها و زیست‌پذیری زیست‌محیطی به علت محدودیت‌های محیطی و عدم رسیدگی سازمان‌های ذی‌ربط مطلوب نمی‌باشد.

با توجه به مطالب ذکر شده می‌توان نتیجه گرفت که نبود برنامه‌ریزی مناسب در ایجاد شهرهای جدید در زیست‌پذیری پایین آن‌ها تأثیرگذار است. همان‌طور که یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد شهرهای زرگرمحله، خسرودپی،

گلوگاه و کتاب که در دهه‌ی اخیر از روستا به شهر تبدیل شده‌اند نتوانستند در ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری رتبه مناسبی کسب کنند. از این رو برنامه‌ریزی و اقدامات مناسب برای افزایش زیست‌پذیری به ویژه در ابعاد زیست‌محیطی (افزایش کیفیت جمع‌آوری زباله، فاضلاب، آب‌های سطحی و فضای سبز داخل شهرها) و اجتماعی (افزایش امنیت و ایمنی در جاده‌ها، پیاده‌روها و معابر) امری ضروری و مهم می‌باشد.

## References:

- احدنژادروشتی، محسن؛ سجادی، ژیلایا؛ یارقلی، وحید (۱۳۹۸). *تحلیل و ارزیابی شاخص‌های زیست‌پذیری در نواحی شهری مطالعه موردی: نواحی ۲۳ گانه شهر زنجان*. فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۹، شماره ۳۴، صص ۱۴۸-۱۳۱.
- ایراندوست، کیومرث؛ عیسی‌لو، اصغر؛ شاه‌مرادی، بهرام (۱۳۹۴). *شاخص زیست‌پذیری در محیط‌های شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر مقدس قم)*. نشریه اقتصاد و مدیریت شهری، دوره ۴، شماره ۱۳، صص ۱۲۰-۱۰۲.
- بازوندی، فرشاد؛ شهبازی، مهرداد (۱۳۹۳). *نقش سرزندگی در ایجاد تصویر ذهنی شهروندان و میزان بهره‌گیری از فضای شهری (مطالعه موردی: پیاده‌راه خیابان سپهسالار تهران)*. دو فصلنامه پژوهش‌های منظر شهر، دوره ۱، شماره ۱، صص ۴۳-۳۳.
- حاتمی‌نژاد، حسین؛ مدانلو جویباری، مسعود؛ اخوان‌حیدری، کوروش (۱۳۹۸). *تحلیل فضایی زیست‌پذیری کالبدی کلانشهر اهواز*. نشریه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، دوره ۴، شماره ۱، صص ۲۳-۱۱.
- حیدری، محمدتقی؛ شمعی، علی؛ ساسان‌پور، فرزانه؛ احدنژادروشتی، محسن (۱۳۹۶). *تحلیل عوامل مؤثر بر زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: بافت فرسوده بخش مرکزی شهر زنجان)*. فصلنامه فضای جغرافیا، دوره ۱۷، شماره ۵۷، صص ۲۵-۱.
- رحیمی، محمد؛ پازند، فاطمه (۱۳۹۶). *تحلیل و ارزیابی کیفیت زندگی شهری با رویکرد شهر سالم، مطالعه موردی: شهر کرمان*. فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۳، شماره ۵۶، صص ۸۲-۶۲.
- رشیدی، اصغر؛ حصار، ابراهیم؛ موحد، علی؛ تولایی، سیمین؛ موسوی، میرنجف (۱۳۹۵). *تحلیل فضایی منطقه کلان‌شهری تبریز با رویکرد زیست‌پذیری*. فصلنامه فضای جغرافیایی، دوره ۲۵، شماره ۵۴، صص ۱۷۶-۱۵۵.
- زیاری، کرامت‌اله؛ حاتمی، احمد؛ مصباحی، سحر؛ عاشوری، حسن (۱۳۹۸). *ارزیابی و تحلیل ابعاد مؤلفه‌های زیست‌پذیری شهرهای کوچک در راستای توسعه پایدار (نمونه موردی: بندر دیلم)*. فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، دوره ۹، شماره ۴، صص ۵۸۶-۵۶۹.
- ساسان‌پور، فرزانه؛ علی‌زاده، سارا؛ اعرابی‌مقدم، حوریه (۱۳۹۷). *قابلیت‌سنجی زیست‌پذیری مناطق شهری ارومیه با مدل RALSPI*. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره ۱۸، شماره ۴۸، صص ۲۵۸-۲۴۱.

سلیمانی‌مهرنجانی، محمد؛ تولایی، سیمین؛ رفیعیان، مجتبی؛ زنگانه، احمد؛ خزاعی‌نژاد، فروغ (۱۳۹۵). *زیست‌پذیری شهری: مفهوم، اصول، ابعاد و شاخص‌ها*. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۱، صص ۲۷-۵۰.

شماعی، علی؛ بیگدلی، لیلا (۱۳۹۵). *ابعاد زیست‌پذیری در منطقه ۱۷ تهران*. فصلنامه علمی-پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران، دوره ۱۴، شماره ۵، صص ۱۹۱-۱۷۱.

ضرابی، اصغر؛ موسوی، میرنجف (۱۳۸۸). *بررسی و کارکرد شهرهای کوچک در توسعه منطقه‌ای (مطالعه موردی: استان یزد)*. مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دوره ۲، شماره ۲، صص ۱-۱۸.

علی‌اکبری، اسماعیل؛ اکبری، مجید (۱۳۹۵). *مدل‌سازی ساختاری تفسیری عوامل مؤثر بر زیست‌پذیری کلان‌شهر تهران*. فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۲۱، شماره ۱، صص ۱-۳۱.

غفاریان‌بهرمان، محمد؛ پریزادی، طاهر؛ شماعی، علی؛ خطیبی‌زاده، محمدرضا؛ شهسوار، امین (۱۳۹۵). *تحلیل فضایی زیست‌پذیری محلات شهری مورد مطالعه: منطقه ۱۸ تهران*. پژوهش‌های محیط‌زیست، دوره ۷، شماره ۱۴، صص ۴۵-۵۸.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). *سرشماری عمومی نفوس و مسکن*. شهرستان بابل. WWW.AMAR.ORG.IR.

نیکپور، عامر؛ یاراحمدی، منصوره (۱۳۹۹). *تسناسایی عوامل مؤثر بر زیست‌پذیری در شهر نورآباد ممسنی*. مطالعات ساختار و کارکرد شهری، دوره ۴، شماره ۲۳، صص ۲۷-۷.

Baig, F., Rana, I.F., Talpur, M.A.H (2019). *Determining Factors Influencing residents' Satisfaction Regarding Urban Livability in Pakistan*. International Journal of Community Well-Being, 2, pp.91-110  
<https://doi.org/10.1007/s42413-019-00026-w>.

Bosselmann, P (2008). *Urban Transformation: Understanding City Design and Form*. Washington, D.C: Island Press.

Elsawy, A.A., Ayad, H.M., Saadallah, D (2019). *Assessing livability of residential streets – Case study: El-Attarin, Alexandria, Egypt*. Alexandria Engineering Journal, 58, pp.745-755. [www.elsevier.com/locate/aej](http://www.elsevier.com/locate/aej) Humanities and Social Sciences (IJHSS)\t, 3(1), 61-68 Retrieved from [http://www.iaset.us/view\\_archives.php](http://www.iaset.us/view_archives.php).

Kennedy, R.J., Buys, L (2012). *Dimension of liveability: A tool for sustainable cities*. In Proceedings of SB 12mad Sustainable Building Conference.

Maccree, R., Walters, P (2012). *Impacts of Urban Consolidation on Urban Liveability: Comparing an Inner and Outer Suburb in Brisbane*. Australia, Jurnal Housing, 29(2), pp.190-206.

National Association of Regional Councils (2010). *The livable communities A et, available*. [www.narc.com](http://www.narc.com) principles and performance outcomes. Journal of environmental management, 91(3), pp 754-766.

Pan, L., Yang, F., Lu, F., Qin, S., Yan, H., Peng, R (2020). *Multi-Agent Simulation of Safe Livability and Sustainable Development in Cities*. Sustainability 2020, 12, 2070. <https://doi.org/10.3390/su12052070>.

- Pandey, R.U., Garg, Y.K., Bharat, A (2014). *Understanding dependency of livability on socio-economic and demographic parameters*. International Journal of Humanities and Social Sciences (IJHSS) 3 (1), pp. 61-68.
- Saitluanga, L.B (2014). *Spatial Pattern of Urban Livability in Himalayan Region: A Case of Aizawl City, India*. Social Indicators Research: An International and Interdisciplinary Journal for Quality-of-Life Measurement, Springer, 117(2), pp. 541-559.
- Teng Chey, K (2012). *The CLC framework for livable and sustainable cities*. Urban Solutions, 1: pp. 60-74.
- Zanella, A., Camanho, A.S., Dias, T.G (2015). *The assessment of cities' livability integrating human wellbeing and environmental impact*. Ann. Oper. Res. 2015, 226, pp. 695-726.
- Zhan, D., Kwan, M.P., Zhang, W., Fan, J., Yu, J., Dang, Y (2018). *Assessment and determinants of satisfaction with urban livability in China*. Cities, 79(March), pp. 92-101. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.025>.
- Zhang, X. Q (2016). *The trends, promises and challenges of urbanisation in the world*. Habitat International, 54, pp. 241-252. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.11.018>.