

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۹، شماره پیاپی ۳۴، تابستان ۱۳۹۸

شاپای چاپی: ۶۷۳۵ - ۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱ - ۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

## تحلیل و ارزیابی شاخص‌های زیست‌پذیری در نواحی شهری مطالعه موردی: نواحی ۲۳ گانه شهر زنجان

محسن احدنژاد روشتی: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

ژیلا سجادی: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

وحید یاری‌قلی<sup>۱</sup>: دانش‌آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

پذیرش: ۱۳۹۷/۱/۲۰

صص ۱۴۸ - ۱۳۱

دریافت: ۱۳۹۶/۷/۱۱

### چکیده

امروزه شهرها با چالش‌های بسیاری در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی مواجه هستند. در عین حال افزایش جمعیت به همراه نسبت روزافزون شهرنشینی پیامدهای زیان‌باری برای شهرها به ارمغان آورده است. تداوم این گونه رشد شهرنشینی با مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی، بحران آفرین و هشدار بر ناپایداری شهرها می‌باشد. بنابراین ضرورت بحث زیست‌پذیری و توسعه پایدار امروزه در شهرها کاملاً نمایان است. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی شاخص‌های عینی زیست‌پذیری در نواحی ۲۳ گانه شهر زنجان صورت گرفته است. روش پژوهش، توصیفی - تحلیلی و به لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. جامعه آماری نواحی شهر زنجان می‌باشد. برای استخراج شاخص‌های پژوهش از نقشه کاربری اراضی و سالنامه آماری سال ۱۳۹۰ زنجان استفاده گردیده است. داده‌های پژوهش با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره تودیم، تحلیل گردیده اند. نتایج حاصل نشان می‌دهد که با توجه به معیارهای ارزیابی زیست‌پذیری در ۲۵ ناحیه شهری زنجان، نواحی واقع در شمال و شمال شرق به دلیل قدمت کم و بافت مسکونی جدید که نظام محلی و شبکه دسترسی منظم نیز دارند، دارای وضعیت بالاتر از متوسط و نواحی مرکزی و جنوبی شهر که محلات قدیمی و تاریخی را پوشش می‌دهند به دلیل داشتن بافت قدیم و بعضاً مسأله دار همراه با شرایط پایین تر از حد متوسط در اکثر شاخص ارزیابی می‌گردند. در مجموع، ۱۲ ناحیه شهری با وسعت ۴۹ درصد از کل شهر و جمعیت ۱۹۱۳۲۸ نفری دارای وضعیت قابل تحمل و قابل قبول، ۹ ناحیه شهری با وسعت ۳۹،۸ درصد از کل شهر و جمعیت ۱۵۵۸۱۹ نفری دارای وضعیت نامطلوب و غیرقابل قبول و دو ناحیه شهری با وسعت ۱۲،۳ درصد از کل شهر و جمعیت ۵۷۰۴۲ نفر دارای وضعیت متوسط از لحاظ شاخص‌های زیست‌پذیری می‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** زیست‌پذیری، توسعه پایدار، مدل تودیم، نواحی شهر زنجان.

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول: v.yari26@gmail.com ، ۰۹۱۲۷۷۲۵۴۳۳

## مقدمه:

نواحی شهری مراکز اصلی رشد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در هر کشوری هستند که خود را به عنوان مهم ترین نقاط برای ایجاد ثروت، کار، خلاقیت و نوآوری اثبات کرده اند. اما نواحی شهری با چالش های مهمی در زمینه های تخریب فیزیکی و محیطی، محرومیت اجتماعی، ناامنی، بیکاری، کمبود مسکن و ترافیک روبرو هستند که این مشکلات کیفیت زیست شهری را به شدت کاهش می دهند. با این وجود سیاست‌گذاران و برنامه ریزان در سطوح بین‌المللی و ملی بر قابلیت شهرها برای بهبود کیفیت زیست انسان ها تأکید دارند (UNFPA, 2007:13). افزایش جمعیت شهرنشین نیازمند دسترسی مطلوب به زیرساخت‌ها، خدمات، مسکن و شغل خواهد بود. توسعه زمین شهری، زمین‌های کشاورزی را در معرض خطر نابودی قرار می‌دهد. با افزایش حجم ترافیک و فشار فزاینده بر محیط، وضعیتی غیر تحمل برای شهرها و سایر نقاط زمین به وجود می‌آید. با توجه به این مسائل، لازم است که در کنار رشد شهرها، مسئله توسعه پایدار شهری و ارتقای کیفیت زیست شهروندان نیز مورد توجه قرار گیرد. توسعه چشمگیر جمعیت شهرنشین و رقابت شدید آن با جهانی شدن، اقدامات ضروری را در زمینه مدیریت و تعامل انسان - محیط، بویژه در جریان افزایش مصرف گرایی را طلب می‌نماید (گلبازی و پورشریفی، ۱۳۹۴: ۱). مشکلی که امروزه در پیش روی برنامه ریزان شهری قرار دارد، چگونگی اعمال سیاست‌ها و برنامه‌های پایدار شهری و ترسیم جلوه های این پایداری در شهرهاست. نیل به چنین شرایطی، نیازمند جهت دادن به هدف‌ها و برنامه‌های اجرایی، اصلاح وضعیت ساختارها و مدیریت‌های مرتبط در اداره امور شهرهاست. به تعبیر دیگر سطح قابل قبول و بالای رشد اقتصادی و اشتغال، پیشرفت اجتماعی و حفاظت از محیط شهری جنبه‌های دیگر پایدار شهری را تشکیل می‌دهد. پایداری شهری یک برنامه پیشرفت اجتماعی است که می‌کوشد نیازهای ساکنان شهرها را بشناسد، از منابع محیطی حفاظت کند و منابع اقتصادی و اجتماعی حاصل از آن را در تمام سطوح شهری تعمیم دهد (پیروزبخت و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱۴). حفاظت و بهبود محیط شهری از طریق مسئولیت و ضمانت زیست محیطی که از طریق کاهش اتکا به منابع طبیعی، به حداقل رساندن آلودگی هوا، اجتناب از آلودگی زمین، به دنبال بهره وری انرژی، بالا بردن تنوع زیستی و استفاده مجدد و یا پاک کردن زمین‌های ناکارآمد امکان پذیر است که سرانجام به بهبود کیفیت زیست خواهد انجامید (Strong and Hemphill, 2006: 486). کاملاً واضح است که امروز جهان به شهرهایی نیاز دارد که تمام جوانب آن از قبیل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی، زیست محیطی و کالبدی برای همه ساکنین عملکرد مطلوبی داشته باشد. سالهاست که نظریه پردازان و برنامه ریزان شهری در جهت رسیدن به چنین شهرهایی رویکردها و طرح‌هایی را ارائه داده‌اند (رحیمی و پازند، ۱۳۹۴: ۷۰).

با توجه به این شرایط امروزه رهیافت های گوناگونی از جمله پایداری، کیفیت زندگی، رشد هوشمند، نوشهرگرایی و زیست پذیری برای مواجهه با مسائل و چالش‌های شهری، مطرح شده است. رهیافت‌های یاد شده هر چند در پرداختن به رضایت افراد، ارزیابی ساکنان از محیط، امنیت، بهداشت، کیفیت مکان، محبوبیت عمومی و سیاست گذاری، هم پوشانی دارند اما اغلب در ریشه و مبنا متفاوت می‌باشند. (Van kamp et al., 2003:6). ادبیات زیست‌پذیری در برنامه ریزی شهری مباحثاتی از قبیل ایجاد جامعه قابل سکونت و امن برای شهروندان و الزامات مورد نیاز آن را مطرح می‌نماید و به طور فزاینده؛ مفهوم تقویت جامعه در سطح تراز اول مفهوم زیست پذیری قرار می‌گیرد (Hankins, 2009:846). زیست‌پذیری در معنای اصلی و کلی خود به مفهوم دستیابی به قابلیت زندگی است و در واقع همان دستیابی به کیفیت برنامه ریزی شهری خوب یا مکان پایدار است (ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۲). مطالعات نشان می‌دهد که از یک سو ضرورت و اهمیت پرداختن به زیست‌پذیری شهری در ارتباط با وظایف جدید برنامه ریزی در پاسخ‌دهی به نیازهای جامعه پس از صنعتی شدن که شدیداً در جستجوی امکانات تسهیلات و کیفیت زندگی است به شدت افزایش یافته است و از سوی دیگر زیست‌پذیری به جهت تهدیدهای پیش روی زندگی شهری امروز نیز اهمیتی دو چندان یافته است. بنابراین ایجاد یک شهر زیست پذیر یک تعهد بزرگ و پیچیده است و برنامه ریزان شهری باید ساکنان شهری را به لحاظ شاخصه‌های زیست‌پذیری حمایت کنند (علی‌اکبری و اکبری، ۱۳۹۵: ۲).

شهر زنجان با جمعیتی بالغ بر ۴۳۰۸۷۱ نفر در سال ۱۳۹۵ نخستین شهر و مرکز استان زنجان است. شهر زنجان به واسطه قرار گیری در مسیر جاده ترانزیت، آزاد راه تهران - تبریز، راه آهن، همجواری با استان‌های مهم صنعتی در کشور،

همچنین داشتن موقعیت چهارراهی و پیشینه تاریخی، سیاسی و فرهنگی - اجتماعی کهن از پتانسیل مناسبی جهت توسعه برخوردار است. اما به واسطه عدم شناخت پتانسیل‌ها و امکانات بالقوه و فقدان اولویت بندی صحیح در خصوص چالش‌های پیش روی توسعه شهر، روند برنامه ریزی‌ها در این شهر نتوانسته است به توسعه ای در راستای پایداری شهری و ارتقای کیفیت زیست شهری منجر شود. پیامدهای برنامه‌های نسنجیده و عدم شناخت درست از قابلیت‌ها را می‌توان در شاخص‌هایی چون؛ سکونت نزدیک به ۲۰ درصد از جمعیت شهر در سکونتگاه‌های غیررسمی، تکمیل نبودن سیستم دفع فاضلاب شهری، پایین بودن سطح کاربری و سرانه فضای سبز شهری (سرانه ۳/۵ متر مربع)، توسعه فیزیکی شهر و در مقابل تخریب و از بین رفتن باغ‌ها و اراضی کشاورزی، وجود ۵۱۷ هکتار بافت فرسوده شهری، توسعه فیزیکی بیرونی شهر نسبت به توسعه درونی شهر (گسترش افقی شهر)، توزیع ناعادلانه خدمات شهری در سطح نواحی شهری، ورود ریزگردها و گرد و غبار بخصوص در سال‌های اخیر، عدم وجود فضا‌های مناسب پیاده رو برای تردد عابرین پیاده و ... به وضوح مشاهده کرد. تداوم این گونه رشد و توسعه شهرنشینی با چنین مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی، بحران آفرین و هشدار بر کاهش زیست پذیری شهر زنجان می‌باشد. ضرورت و اهمیت بحث زیست پذیری در شهر زنجان بطور روزافزونی ناشی از افزایش آگاهی نسبت به الگوهای ناپایدار زندگی و مصرف شهری است که نه سالم هستند و نه پایدار و در درازمدت موجب کاهش منابع محیطی شهر زنجان و اطراف آن خواهد شد. در پژوهش حاضر به بررسی و شناخت مفهوم و شاخص‌های شهر زیست‌پذیر و ارزیابی آنها در شهر زنجان پرداخته شده است. تحقیق حاضر به دنبال پاسخی برای سؤال زیر می‌باشد:

- وضعیت نواحی شهر زنجان از نظر شاخص‌های عینی زیست پذیری چگونه می‌باشد؟

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش:

#### مفاهیم و خاستگاه نظری زیست پذیری:

نظریه زیست‌پذیری بر مبنای نیازهای انسانی شکل گرفته است. این نظریه در حوزه مباحث کیفیت زندگی به طور کلی توسط رووت وینهوون<sup>۱</sup> بسط یافته است. او معتقد است احساس عمومی<sup>۲</sup> مردم منجر به زندگی بهتری برای آنها می‌شود، زمانی که در اجتماعات بهتر و زیست‌پذیری زندگی کنند. اینکه دقیقاً چه اجتماعی زیست‌پذیرتر است کاملاً روشن نیست، اما مردم در اجتماعاتی که نیازهایشان بهتر برآورده شود شادتر و راضی‌تر هستند (Radcliff, 2001: 940). در همین زمان، نظریه هرم احتیاجات بشر که توسط روان‌شناس نامی آمریکایی، ابراهام مازلو مطرح شد، بی‌تأثیر بر تغییر نگرش و تأکید بر تأمین نیازهای گوناگون انسان در شهرها نبوده است. به باور وی، نیازهای انسان در چهار لایه قابل بررسی است که عبارتند از: لایه اول: نیازهای اساسی انسان و لایه دوم: امنیت که تأمین کننده نیازهای مهمی چون مسکن، شغل و امنیت و غیره است. همچنین مازلو در لایه‌های سوم و چهارم به نیازهایی چون تعلقات روحی، ارتباط با دیگران، اعتقادات، فقدان تبعیض و غیره توجه کرده است. بعدها وینهوون این نظریه را بسط داد (خراسانی، ۱۳۹۱: ۳۱). از این رو می‌توان گفت زیست‌پذیری پیشینه تاریخی طولانی در اندیشه‌های شهر و برنامه ریزی شهری دارد هر چند که تا اواخر قرن بیستم به این نام خوانده نشده است. زیست‌پذیری مفهومی پیچیده، چند بعدی و کلی است که با تعدادی از مفاهیم و اصطلاحات دیگر مانند پایداری، کیفیت زندگی و کیفیت مکان و اجتماعات سالم در ارتباط است (Norris & Pittman, 2000: 118). زیست‌پذیری به عنوان یک مفهوم می‌تواند با توجه به بستر و زمینه‌ای که در آن تعریف می‌شود، بسیار گسترده و یا محدود باشد. با این وجود کیفیت زندگی در هر مکان مورد توجه است و شامل نماگرهای قابل اندازه‌گیری بسیار متنوعی است که معمولاً تراکم، حمل و نقل، امنیت و پایداری اجزای ثابت آن را تشکیل می‌دهند (Perogordo et al, 2007, 40). زیست‌پذیری به سیستم شهری اطلاق می‌گردد که به ارتقاء خوشبختی ذهنی، اجتماعی و فیزیکی و توسعه ساکنانش توجه دارد و اصول کلیدی آن عدالت، کرامت، دسترسی، تعامل، مشارکت و توانمندسازی می‌باشد (Song, 2011: 3).

1. Rout Veenhoven

2. Common Sense

شهر زیست پذیر: از نظر «لنارد»<sup>۱</sup>، شهرهای زیست پذیر مکانهایی برای زندگی اجتماعی و ارتباط و گفتگو هستند. این شهرها به خلق معماری و منظر خیابان و طراحی فضاهای عمومی توجه دارند که این مسئله حضور ساکنین شهر را در قلمرو عمومی و در قلب شهر میسر می‌کند. چنین شهرهایی متعهد به کاهش ترافیک و آلودگی و بکارگیری مکانیزمها هستند (Crowhurst Lenard and Lenard, 1995: 3). سالزانو<sup>۲</sup> معتقد است شهر زیست پذیر 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 (سلیمانی مهرنجانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۵). از یک دیدگاه، شهر زیست پذیر طیف کاملی از فعالیت ها، 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. این تصور دشوار است که ما شهری پایدار داشته باشیم، بدون آنکه این شهر مورد علاقه شهروندانش باشد. در نظرگاهی دیگر، شهر زیست پذیر برای ما این تصور را ایجاد می‌کند که جهان زیباتر از چیزی است که ما در آن ساکن هستیم. علاوه بر این، یک تعامل مطلوب اجتماعی در محیط شهری ایجاد می‌کند، در تقویت زندگی اجتماعی ساکنانش مشارکت می‌ورزد و برای شهروندان در ساخت زندگی شهری مطلوب، زمینه سازی می‌کند. شهر زیست پذیر قابلیت آن را دارد که نیازهای متفاوتی را برای تعامل شهروندان برآورده کند: فرصت برای جلسات و فعالیت های روزانه در فضاهای عمومی شهر یا نواحی مسکونی و فرصت برای دیدن، شنیدن و تجربه کردن عملکرد مردم در موقعیت های مختلف. چنین شهری شهر تواناست که هم مورد علاقه ساکنان و گردشگران و هم قابل زیست و لذت بخش است و جوهره آن نیز شهر و جامعه خوب است (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۱: ۵۶۳).

#### رویکردهای موجود در حوزه زیست پذیری شهر:

مفهوم زیست پذیری با توجه به اینکه دارای نقاط اشتراک با مفاهمی مانند پایدار و کیفیت زندگی است، لذا دارای این قابلیت است که با رویکردهای متفاوت و متنوعی بدان نگریست و آن را مورد سنجش و ارزیابی قرار داد (خراسانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۳).

**رویکرد تجربی به شهر زیست پذیر:** میل به تعریف یک مکان خوب از طریق به کارگیری تحقیقات تجربی، موجب شکل گیری اصطلاح زیست پذیری از اواخر دهه ۱۹۶۰ شد؛ هرچند این اصطلاح تا اواسط دهه ۱۹۷۰ رواج چندانی نداشت. بیشتر محققانی که در این حوزه طی چند دهه گذشته پژوهش هایی انجام داده اند، محققین دانشگاهی می باشند که در دپارتمان های برنامه ریزی فعالیت داشته اند. تأکید این محققان، بر بهره گیری از مطالعات تجربی برای شناخت زندگی روزمره افراد در جهت مفهوم سازی مکان زیست پذیر بود (تأکید بر معیارهای عینی) (خراسانی، ۱۳۹۰: ۵۴).

**رویکرد ادراک های فردی و مطالعات بهزیستی ذهنی:** این رویکرد بر رضایت و ارجحیت افراد تأکید دارد تا تعیین کند مکان ها قادر به تأمین انتظارات، نیازهای فردی و رضایت نسبی افراد هستند یا خیر (تأکید بر معیارهای ذهنی).

**رویکرد کیفیت زندگی (رویکرد معیارهای اجتماعی برای کیفیت زندگی):** محققانی که تمایل به بهبود زیست پذیری در مکان دارند می کوشند تا رویکردهای مکان محور را با ارزیابی های کیفیت زندگی تلفیق نمایند. منظور از کیفیت زندگی شهری توجه به شاخص های اجتماعی، فرهنگی، محیطی و روانی در دو وجه عینی (کمی) و ذهنی (کیفی) در روند برنامه ریزی کیفیت زندگی شهری است (حیدری، ۱۳۹۵: ۱۸۹). ایده زیست پذیری پلی میان بسیاری از مفاهیم است و به مکان های ویژه اشاره دارد که با هم، کنش و واکنش داشته و رضایتمندی شهروندان با رسیدن به نیازهای فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی، تقویت خوشبختی و سلامتی آن ها و حفاظت از منابع طبیعی و عملکرد اکوسیستم از سطوح محلی تا سطوح جهانی تضمین می شود. (استین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲: ۲۵). درک رویکرد زیست پذیری می تواند نحوه پخشایش امکانات و خدمات با بررسی تطبیقی

<sup>1</sup>. Lenard

<sup>2</sup>. Salzano

<sup>3</sup>.stein

شاخص‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و کالبدی در مناطق مختلف نسبت به یکدیگر را روشن سازد (رشیدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵۷). شاید بتوان گفت اولین مفهوم زیست پذیری تحت عنوان «خیابان‌های زیست پذیری» توسط دانلد اپلیارد در سال ۱۹۸۱ ارائه شد، لیکن اپلیارد به اتفاق آلن جیکوبز هفت هدف ضروری را برای آینده یک محیط خوب شهری بیان کرد که اولین هدف، زیست پذیری بود. از جمله شاخص‌ترین پژوهشگرانی که در زمینه شهرهای زیست پذیر به نظریه پردازی پرداخته اند جین جیکوبز و کوین لینچ می‌باشند (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲). در ارتباط با بحث زیست پذیری می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد.

تیمور و سیمور<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) در پژوهشی تحت عنوان «شکل شهرهای جهانی ونکوور: شهر قابل زیست» به ارزیابی مناطق مختلف شهر، برنامه ریزی استراتژیک مناطق قابل زیست، مقایسه و رتبه بندی مناطق شهر ونکوور، طرح مناطق پایدار و غیره پرداخته اند که نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که شهر ونکوور در بخشی از زیرساخت‌های شهری نظیر فضاهای آموزشی، و سرانه های بهداشت و درمان، مدیریت پسماند، فضای مسکونی و غیره با چالش‌های مواجه می‌باشد که بعضی از مناطق شهری را ناهمگون تر از دیگر مناطق نموده است که با تدوین الگوهای مطلوب شهری می‌توان تا افق ۲۰۲۰ بر این مسائل و مشکلات فائق آمد و از جمله الگوهایی که می‌تواند کیفیت زندگی در شهر ونکوور را ارتقا بخشد الگوی شهرهای اکولوژیک می‌باشد که نیازمند توجه برنامه ریزان و مدیران شهری است. ائتلاف شهرها<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، در پژوهشی تحت عنوان «شهرهای زیست پذیر: فواید برنامه ریزی محیط زیست شهری» معتقد است امروزه دیگر نمی‌توان با اتکاء به شیوه‌های سنتی به مدیریت شهری معاصر پردازیم بنابراین اکنون زمان آن فرا رسیده است تا از سنتز جدیدی تحت عنوان فراهم سازی شرایط مطلوب زیست پذیری و استفاده از تجربیات جهانی زمینه را برای بکارگیری این رویکردها فراهم سازیم تا کیفیت زندگی شهروندان، دسترسی‌ها، سرانه‌ها، امنیت، حمل و نقل سبز، ساماندهی سکونتگاه‌های غیر رسمی را ارتقا ببخشیم تا از این رهگذر بتوانیم به سمت توسعه پایدار شهری حرکت کنیم.

موسسه تحقیقاتی اروپا<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، در پژوهشی تحت عنوان «چالش‌های شهری اروپا: راهکار محلی» به این مهم دست یافتند که مشکلات زیست محیطی یکی از اساسی ترین مسائل شهر امروزی بویژه در شهرهای صنعتی می‌باشد. از اینرو برخورداری از خصوصیات زیست پذیری برای شهرها و بویژه کلانشهرها یک ضرورت و بایسته محسوب می‌شود. از این رو برای شهرهای زیست پذیر سه رکن هرم پایداری یعنی مسائل زیست محیطی، اقتصاد و اجتماعی را پیشنهاد می‌کنند که توجه به آن می‌تواند گام مهم و اساسی در کم رنگ نمودن چالشهای شهری معاصر تلقی گردد. واحد اطلاعات اکونومیست<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) در پژوهشی تحت عنوان «بررسی اجمالی و رتبه بندی شهرهای قابل زیست» به ارزیابی عوامل موثر بر پیاده سازی شهرهای زیست پذیر پرداخته است. در این پژوهش با ارزیابی نظرات و پیشنهادات شهروندان در قالب فاکتورهای زیرساخت‌ها، آموزش، فرهنگ - محیط زیست، بهداشت و درمان و پایداری به ارزیابی شهرهای زیست پذیر پرداخته و از این رهگذر شهرهای ملبورن، وین و ونکوور را زیست پذیرترین شهرهای دنیا دانسته اند زیرا این شهرهای در زمینه ترفیع معیارها و فاکتورهای فوق گام های اساسی را برداشته است.

بندرآباد (۱۳۹۰)، در رساله دکتری خود تحت عنوان "تدوین اصول الگوی توسعه فضایی و شکل شهر زیست پذیر ایرانی مطالعه موردی مناطق ۱، ۱۵ و ۲۲ شهر تهران" مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تغییر ساختار فضایی شهر شامل سیاست های مدیریت شهری، بستر طبیعی، الگوی تاریخی، فعالیت اقتصاد شهری و ارزش های اجتماعی و فرهنگی را به عنوان بنیان های پشتیبانی کننده از یک شکل زیست پذیر شناسایی نموده است. خراسانی (۱۳۹۰)، در رساله دکتری خود با عنوان «تعیین زیست پذیری روستاهای پیرامون شهری با رویکرد کیفیت زندگی مطالعه موردی شهرستان ورامین» به این نتیجه رسیده که زیست پذیری در این روستاها در شرایط متوسط است. همچنین ابعاد اقتصادی و اجتماعی زیست‌پذیری در سطح متوسط و بعدزیست

1. Timmerand Seymoar

2. City Alliance

3. European Research Area

4. Economist Intelligence Unit

محیطی در وضعیت نامطلوب است. همچنین بین روستاهای مورد مطالعه از نظر سطح زیست پذیری تفاوت معناداری مشاهده می شود که منشا این تفاوت ریشه در عوامل مکانی فضایی قرار دارد. ساسان پور و همکاران (۱۳۹۳)، در پژوهشی تحت عنوان «قابلیت زیست پذیری شهرها در راستای توسعه پایدار شهری مورد مطالعه کلانشهر تهران» به این نتیجه رسیدند که در کلانشهر تهران را در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در حد متوسط به پایین ارزیابی شده است که با این روند کنونی به سمت اهداف توسعه پایدار پیش نخواهد رفت. علی اکبری و اکبری (۱۳۹۵)، در پژوهشی تحت عنوان "مدل سازی ساختاری - تفسیری عوامل مؤثر بر زیست پذیری کلانشهر تهران" به این نتیجه رسیده اند که بعد اقتصادی زیست پذیری شامل شاخص های اشتغال و درآمد پایدار، مسکن مناسب و توزیع عادلانه امکانات و خدمات زیرساختی مشترکاً با میزان قدرت نفوذ ۹ و با بیشترین تأثیر، محرک و برانگیزاننده زیست پذیری در کلانشهر تهران به شمار می روند. پیشینه پژوهش های مرتبط با زیست پذیری بیانگر این امر می باشد که اکثر محققان با رویکرد ذهنی و ادراکات شهروندان نسبت به کیفیت محیط سکونتی، به بررسی زیست پذیری شهرها پرداخته اند. از سوی دیگر مطالعات درباره زیست پذیری به ویژه در کشور ما، بیشتر بر شهرهای بزرگ و نواحی روستایی متمرکز است، در حالی که در این پژوهش، تأکید بر رویکرد تجربی زیست پذیری و شاخص های عینی زیست پذیری و مقایسه تطبیقی وضعیت زیست پذیری نواحی شهر زنجان می باشد.

### روش تحقیق:

با توجه به ماهیت و اهداف موضوع ارزیابی شاخص های زیست پذیری شهری، روش تحقیق پژوهش حاضر کمی - تطبیقی و تحلیلی و از نظر هدف، کاربردی است. از روش تحلیل داده های ثانویه (اسنادی) جهت گردآوری اطلاعات در بخش مبانی نظری و ادبیات مرتبط با تحقیق و همچنین کسب اطلاعات در ارتباط با ویژگی های نواحی شهر زنجان در ابعاد مورد مطالعه استفاده گردید. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه نواحی شهری زنجان می باشد. در ادامه با توجه به اهداف پژوهش ابتدا معیارها و شاخص های عینی زیست پذیری نواحی شهری با بهره گیری از منابع اطلاعاتی موجود و مطالعات خارجی انجام شده در این زمینه، استخراج گردید. در مرحله بعد متناسب با شاخص های استخراج شده، از طریق مطالعات میدانی انجام گرفته، استفاده از منابع اطلاعاتی موجود (نقشه کاربری اراضی شهر زنجان، سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۰)، داده های مورد نیاز گردآوری شد. در این پژوهش، سطح تحلیل و ارزیابی؛ ناحیه است و معیارهای ارزیابی عبارتند از: اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی، کالبدی - کاربری اراضی، دسترسی و زیست محیطی. شاخص های هر کدام از این معیارها در جدول (۱) بیان شده است. با این توضیح که در مرحله تجزیه و تحلیل شاخص ها از روش های تصمیم گیری و پشتیبانی چند معیاری (مدل تودیم) و برای پردازش مواد تولید شده از روش مذکور، از نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی Arc Gis، استفاده شده است.

لازم به ذکر است که شیوه امتیازبندی گویه ها براساس ادبیات جهانی زیست پذیری است بدین معنی که برای هر شاخص از ۱ تا ۱۰۰ امتیاز در پنج طیف قابل قبول (۸۰ تا ۱۰۰)، قابل تحمل (۷۰ تا ۸۰)، ناآسوده (۶۰ تا ۷۰ امتیاز)، نامطلوب (۵۰ تا ۶۰) و غیرقابل قبول (۵۰ به پایین) در نظر گرفته شده است.

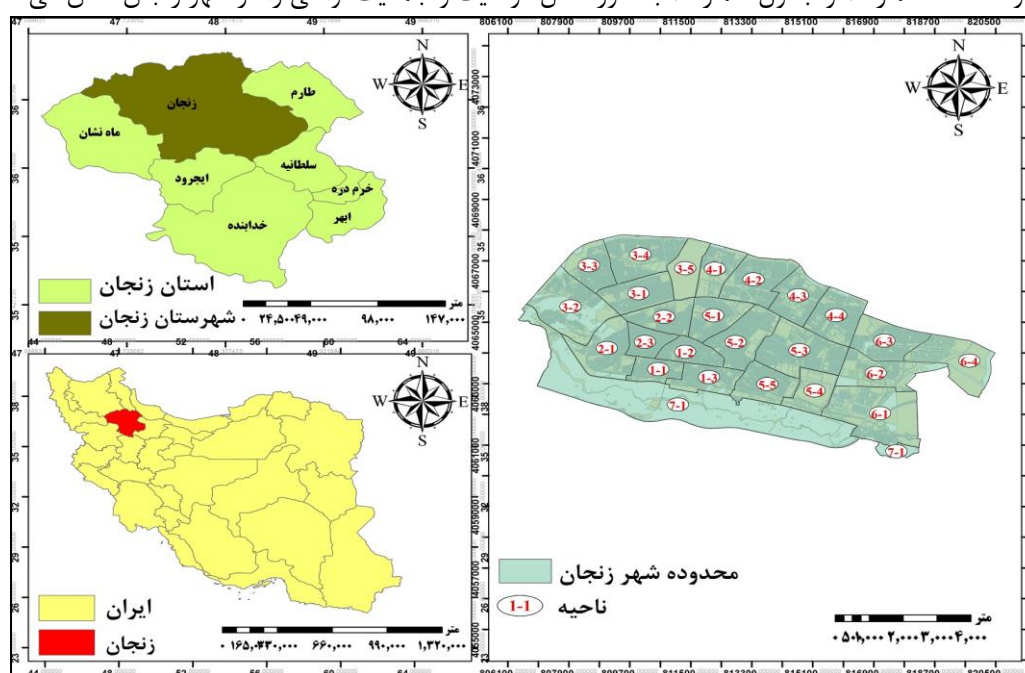
جدول ۱- شاخص های عینی مورد استفاده در پژوهش

منابع	شاخص	معیار
(Paulo Alexandre,2011: 59) (Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	درصد تصرف ملکی واحد مسکونی	اقتصادی
(Paulo Alexandre,2011: 34) Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2811	ضریب بیکاری	
(Paulo Alexandre,2011: 34)	نرخ بیکاری مردان	
(Paulo Alexandre,2011: 34)	نرخ بیکاری زنان	
(A. Zanella · A. S. Camanho · T. G. Dias,2014: 701)	ضریب اشتغال	
(A. Zanella · A. S. Camanho · T. G. Dias,2014: 701)	بار تکفل ناخالص	
(Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2812)	تراکم خانوار در واحد مسکونی	اجتماعی - فرهنگی
(Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2812)	تراکم نفر در واحد مسکونی	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	درصد باسوادی مردان	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	درصد باسوادی زنان	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	درصد برخورداری خانوارها از رایانه	
(Giap, T.K., Thye, W.W. and Aw, G. ,2014:185)	درصد شاغلان دارای تحصیلات عالی	
(Paulo Alexandre,2011: 34) , (Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2812)	سهم ناحیه از کل جرایم	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	درصد برخورداری خانوارها از اینترنت	
(Paulo Alexandre,2011: 76)	میزان مرگ و میر نوزادان در هر ۱۰۰۰ نفر	
(Giap, T.K., Thye, W.W. and Aw, G. ,2014:185)	درصد شاغلان در فعالیت های ، علمی و فنی و حرفه ای	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	بعد خانوار	
(cmap,2009, omuta,1998)	کیفیت بنا (درصد ساختمان های دارای قابلیت نگهداری	
(cmap,2009, omuta,1998)	نوع سازه (درصد ساختمان های دارای مصالح مقاوم)	
(Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2812)	ریزدانگی ساختمان (درصد ساختمان های دارای دانه بندی زیر ۱۰۰ متر مربع)	
(A. Zanella · A. S. Camanho · T. G. Dias,2014: 701)	سرانه مسکونی خالص	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	سرانه زیر بنای واحد مسکونی	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	متوسط تراکم ساختمانی	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	متوسط اتاق برای هر خانوار	
(Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2812)	سازگاری کابری ها	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	میانگین درجه محصوریت ناحیه (نسبت ارتفاع ساختمان ها به عرض معابر)	
(cmap,2009, omuta,1998)	سرانه فضای آموزشی	
(cmap,2009, omuta,1998)	سرانه کاربری بهداشتی - درمانی	
(cmap,2009, omuta,1998)	سرانه کاربری تجاری	
(cmap,2009, omuta,1998)	سرانه کاربری فرهنگی	
(cmap,2009, omuta,1998)	سرانه کاربری ورزشی	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	مساحت پارکینگ به مساحت ناحیه	دسترسی
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	نسبت مساحت معابر پیاده به وسعت کل ناحیه	
(cmap,2009, omuta,1998)	سرانه کاربری معابر	
(Benjamin L. Saitluanga, 2013: 8)	میانگین فاصله از شبکه راه ها	
(Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2812)	تعداد ایستگاه های اتوبوس	
(Fuxiang Hu , Xijun Hu,2015: 2811)	سرانه فضای سبز	زیست محیطی
(مرصوسی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۲)	سرانه رفوژ	
(A. Zanella · A. S. Camanho · T. G. Dias, 2015:701)	سرانه تولید روزانه مواد زائد جامد	
(مرصوسی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۲)	سرانه فضاهای باز	

منبع: مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۶.

## محدوده مورد مطالعه:

شهر زنجان، مطابق آمارنامه جمعیتی سال ۱۳۹۵ با ۴۳۰۸۷۱ نفر جمعیت به عنوان اولین و بزرگ ترین نقطه شهری استان زنجان و یکی از شهرهای میانه اندام کشور محسوب می شود (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان زنجان، ۱۳۹۲). این شهر در حال حاضر دارای ۳ منطقه و ۲۵ ناحیه شهری است (مهندسان مشاور شارمند، ۱۳۸۸). طبق جدول شماره (۲) از این تعداد ناحیه، ناحیه ۵-۳ که یک پادگان نظامی بوده و ناحیه ۱-۷ که جنوب شهر زنجان (پایین تر از خیابان خیام و ایستگاه راه آهن) را شامل می شود به دلیل فقدان سکونتگاهی، در این پژوهش جز محدوده مطالعاتی نبوده اند. البته در طرح پیشنهادی سال ۱۳۸۸، شهر زنجان به ۷ منطقه و ۲۵ ناحیه تقسیم شده که به دلیل توجیه پذیر نبودن تعداد مناطق از نظر اقتصادی و سازمانی، به اجرا درنیامده است اما تقسیم بندی نواحی مطابق همان طرح، در برنامه ریزی و طرح های شهری بکار برده می شوند. نقشه شماره ۱ و جدول شماره ۲ به طور کامل موقعیت و جمعیت نواحی را در شهر زنجان نشان می دهند.



شکل ۱- نقشه موقعیت استان، مناطق و نواحی شهر زنجان (منبع: داده های پژوهش، ۱۳۹۶).



جدول ۲- خصوصیات جمعیتی مناطق و نواحی شهر زنجان (نتایج طرح تفصیلی و آمارنامه ۱۳۹۴)

مساحت (متر مربع)	جمعیت (سال ۱۳۹۲)	شاخص		
		شهر زنجان		
		مناطق	نواحی	محلات
۱۳۷۲۹۷۶۶	۳۹۸۸۸۴			
۷۲۹۳۱۹	۳۵۲۲۶	۱	۳-۱	اسلام آباد
۴۱۹۰۰۵	۲۳۴۰۸		۳-۲	زمین های نانوایان، شهرآرا
۵۵۰۳۵۷	۱۵۸۲۳		۳-۳	کوی فرهنگ
۸۱۳۸۴۶	۲۸۱۲۲		۳-۴	الهیه
	-		۳-۵	اراضی تپ دو زرهی
۳۶۳۹۸۱	۱۲۸۰۳	۱	۴-۱	کوی نصر، شهرک آزادگان، کوی اداری
۱۰۵۶۳۳۶	۳۰۷۶۵		۴-۲	شهرک کارمندان، کوی قائم، علوم پایه
۶۰۷۹۸۶	۱۸۰۲۱		۴-۳	پایین کوه، شهرک امیرکبیر، زیباشهر
۶۱۷۰۲۶	۲۲۹۳۱		۴-۴	کوی دانشگاه، کوی گلستان و اندیشه
۱۰۸۴۷۴۱	۲۳۱۹۳	۲	۵-۳	شهرک ولیعصر، کوی انصاریه
۲۰۵۶۱	۱۳۶۰۹		۵-۴	کوی شهریار، کوی منظره، شهرک لاله، شهرک بهارستان
۵۴۰۶۴۹	۵۵۳۹		۵-۵	کوی وحدت، سایان (کوی مهدیه)
۲۸۴۳۳۰	۳۵۳۲		۶-۱	میدان میوه و تره بار
۶۵۸۹۶۹	۴۵۸۱		۶-۲	پونک
۵۴۳۵۹۲	۱۰۵۷۵	۲	۶-۳	گلشهر
۸۸۹۳۱	۱۴۷۸		۶-۴	گلشهر
-	-		۷-۱	مرز دقیق نیست
۳۹۳۴۶۴	۱۰۴۲۴		۱-۱	میدان پایین
۶۵۷۰۳۵	۱۲۵۹۰	۳	۱-۲	سعدی وسط، زینبیه
۴۷۲۲۶۳	۱۰۱۶۸		۱-۳	قیرباشی
۵۹۶۲۲۹	۲۰۶۴۹		۲-۱	درمانگاه
۷۰۶۳۰۴	۱۸۹۸۷		۲-۲	شهرک رجایی
۷۱۹۲۱۴	۲۳۱۷۲		۲-۳	گونیه، فرودگاه
۶۵۹۷۲۶	۱۷۳۷۴		۵-۱	شهرک قدس، کوچه مشکی، خیابان صفا
۱۱۴۶۹۰۲	۴۱۲۱۹		۵-۲	ترانس، زمین های بنیاد، اعتمادیه، بی سیم
-	-		۷-۱	مرز دقیق نیست

منبع: نتایج طرح تفصیلی و آمارنامه ۱۳۹۴.

## مدل تودیم:

تودیم یکی از تکنیک های معرفی شده ای است که به منظور حل مسایل تصمیم گیری چندمعیاره کاربرد دارد. این مدل اولین بار در سال ۱۹۹۲ توسط گومس و لینا (Gomes and lima) ارائه گردید. این تکنیک بر اساس تئوری پیش بینی غیرخطی است و اختلافات میان مقادیر هر دو گزینه را که با توجه به هر معیار به دست آمده اند، نسبت به یک معیار مرجع ارائه می کند. این تکنیک با استفاده از مقایسات زوجی میان معیار های تصمیم گیری، ناسازگاری های تصادفی رخ داده از این مقایسات را حذف می کند. در واقع این مدل روشی است برای حل مشکلات مربوط به رتبه بندی گزینه ها که با در نظر گرفتن استانداردهایی اولویت بندی می شوند. بنابراین این مدل ترکیبی از روش چندمعیاره و نظریه پیش بینی است (احدنژاد روشتی و وفایی، ۱۳۹۳: ۹۵). و ماتریس تصمیم جدول (۴) را باید برای این مدل در نظر گرفت:

جدول ۴- امتیازهای اختصاص یافته به گزینه ها

	$C_1$	$C_2$	...	$C_m$
$W_c$	$W_1$	$W_2$	...	$W_m$
$A_1$	$P_{11}$	$P_{12}$	...	$P_{1m}$
$A_2$	$P_{21}$	$P_{22}$	...	$P_{2m}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$A_n$	$P_{n1}$	$P_{n2}$	...	$P_{nm}$

منبع: احدنژاد روشنی و وفایی، ۱۳۹۳: ۹۵.

در ماتریس فوق معیار ( $C_1$  و ... و  $C_m$ ) و  $n$  گزینه ( $A_1$  و ... و  $A_n$ ) در دسترس هستند، به نحوی که  $P_{ic}$  امتیاز اختصاص یافته به گزینه  $A_i$  با توجه به معیار  $C$  ( $c = 1, \dots, m$ ) است. همچنین  $W_c$  وزن اهمیت معیار  $C$  است.

**بحث و تحلیل نتایج:**

مطابق جدول شماره (۵) معیارها و شاخص های مورد نظر در ارزیابی زیست پذیری، در مدل تصمیم گیری چند معیاره تودیم محاسبه و تحلیل گردیده که نتایج نهایی حاصل از پردازش این معیارها در جدول شماره ۶ آورده شده است. همچنین نقشه های حاصل از پردازش در ادامه بحث ارائه شده است. نقشه های موضوعی هر کدام از معیارها به تفکیک تهیه گردیده و بعد از آن، نقشه های ارزیابی زیست پذیری نواحی بر مبنای مدل تصمیم گیری چندمعیاره تودیم تولید شده و نهایتاً نقشه رتبه بندی نواحی شهری استخراج گردیده اند. تفسیر و نتایج بعد از ارائه نقشه بیان شده است.

جدول ۵- ماتریس داده های معیارهای کلی زیست پذیری در نواحی شهر زنجان

ناحیه	دسترسی	اقتصادی	اجتماعی-فرهنگی	کالبدی-اراضی	زیست محیطی
۱-۱	۶	۲	۱	۲	۱
۱-۲	۲۳	۱۸	۲۰	۵	۵
۱-۳	۲۲	۲	۴	۶	۱۱
۲-۱	۱۵	۵	۳	۳	۱۰
۲-۲	۱۴	۶	۶	۱۰	۷
۲-۳	۸	۱۱	۹	۷	۲
۳-۱	۲۱	۱۰	۱	۱	۳
۳-۲	۱۲	۹	۱۱	۱۷	۲۰
۳-۳	۹	۱۲	۱۲	۹	۱۲
۳-۴	۱۷	۷	۷	۱۲	۴
۴-۱	۳	۲۰	۱۳	۱۶	۱۸
۴-۲	۴	۸	۲۳	۲۲	۱۷
۴-۳	۱۱	۱۳	۲۱	۱۳	۱۵
۴-۴	۱۳	۱۳	۱۸	۱۸	۱۳
۵-۱	۲۰	۱۴	۸	۱۵	۸
۵-۲	۱۹	۱۶	۱۰	۴	۶
۵-۳	۱۶	۱۹	۱۵	۱۹	۱۴
۵-۴	۱۸	۲۱	۱۹	۱۴	۲۳
۵-۵	۵	۴	۱۶	۱۱	۹
۶-۱	۲	۳	۵	۸	۲۲
۶-۲	۷	۲۲	۲۲	۲۳	۲۱
۶-۳	۱۰	۱۷	۱۷	۲۱	۱۶
۶-۴	۱	۲۳	۱۴	۲۰	۱۹

جدول ۶- وزن دهی معیارهای کلی با استفاده از مدل ANP

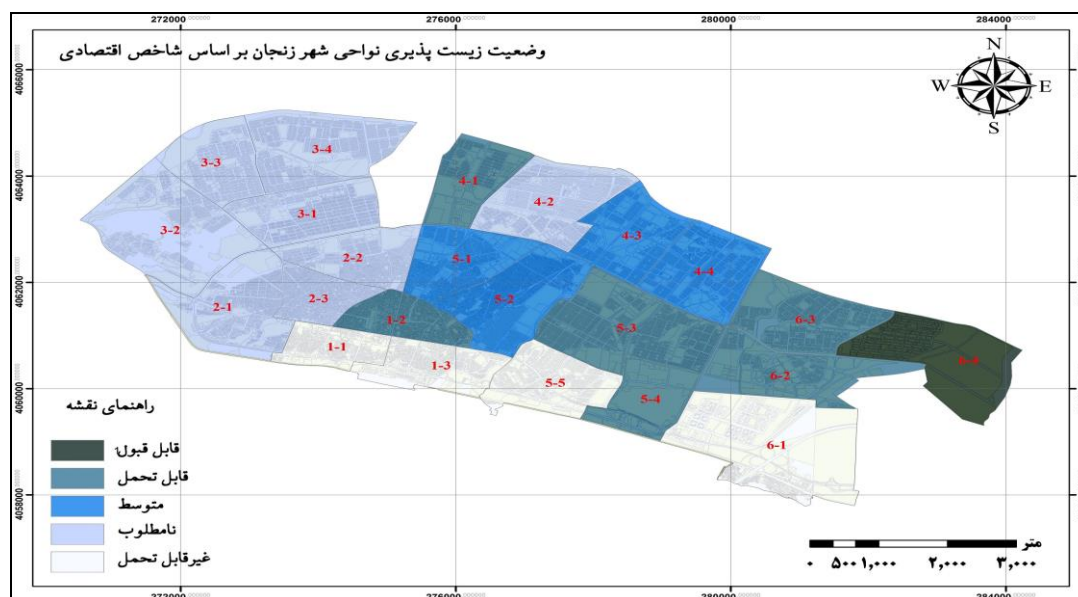
معیارها	C1	C2	C3	C4	C5
وزن	0.3471	0.2764	0.1944	0.1151	0.0670

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۶.

جدول ۷- امتیاز بندی و رتبه بندی نهایی وضعیت کلی زیست پذیری نواحی شهر زنجان

رتبه بندی	امتیاز	ناحیه	رتبه بندی	امتیاز	ناحیه
۱۶	0.7954	۴-۳	۱	0.0000	۱-۱
۱۸	0.8354	۴-۴	۱۲	0.6349	۱-۲
۱۳	0.6604	۵-۱	۵	0.4304	۱-۳
۱۰	0.5021	۵-۲	۴	0.3351	۲-۱
۲۱	0.8912	۵-۳	۶	0.4350	۲-۲
۲۳	1.0000	۵-۴	۳	0.3135	۲-۳
۹	0.4954	۵-۵	۲	0.2383	۳-۱
۸	0.4505	۶-۱	۱۵	0.7811	۳-۲
۲۲	0.9983	۶-۲	۱۱	0.5864	۳-۳
۲۰	0.8861	۶-۳	۷	0.4413	۳-۴
۱۹	0.8382	۶-۴	۱۴	0.7801	۴-۱
			۱۷	0.8045	۴-۲

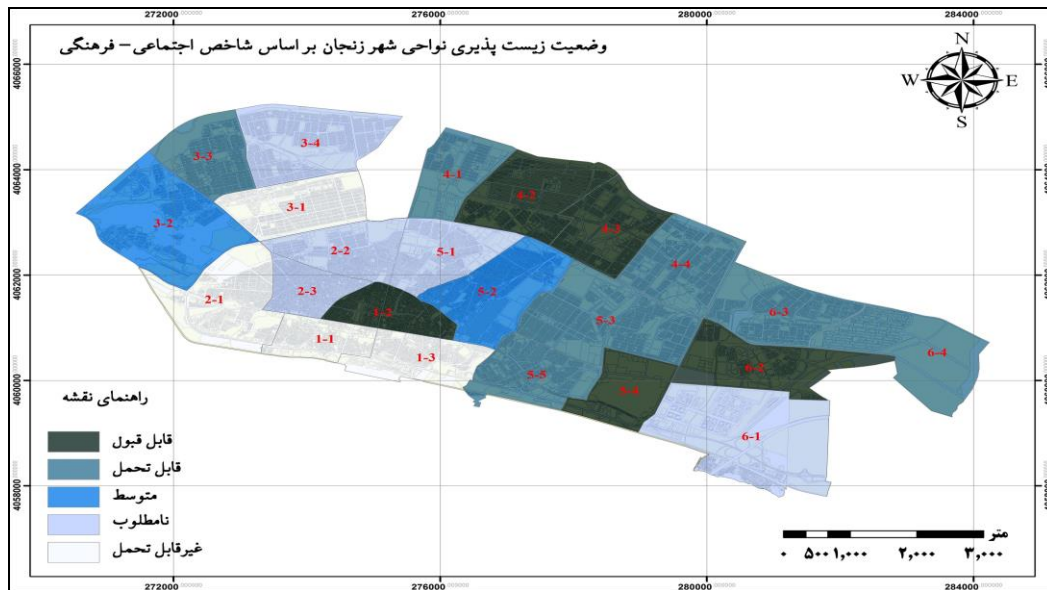
منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۶.



نقشه ۲- وضعیت امتیازبندی نواحی شهر زنجان براساس شاخص‌های اقتصادی زیست پذیری - (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۶).

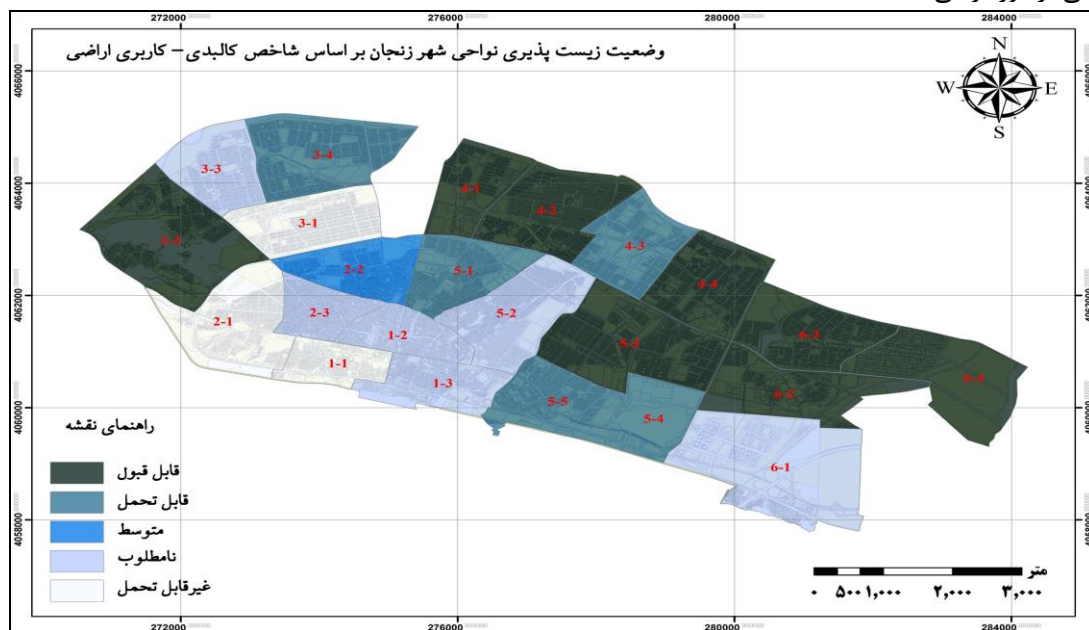
نتایج حاصل از بررسی نقشه شاخص‌های اقتصادی زیست پذیری (نقشه ۲) بیانگر آن است که در مناطق ۳ گانه و نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان، به جز نواحی واقع در شمال شرق، شرق و نواحی پراکنده در شمال (۴-۱) و مرکز (۱-۲)، بقیه نواحی غالباً با کیفیت متوسط و تا حدود زیادی نامطلوب (بخصوص نواحی واقع در قسمت‌های غرب و شمال غربی شهر زنجان) و غیرقابل تحمل در قسمت‌های عمدتاً جنوبی شهر می‌باشند. وضعیت شاخص‌های اقتصادی زیست پذیری در نواحی شهر زنجان عمدتاً پایین‌تر از حد متوسط می‌باشد که این امر هشدار بر ناپایداری این بعد از زیست پذیری در شهر زنجان دارد.

فقدان فرصت های شغلی مطلوب و به تبع آن بالا بودن ضریب بیکاری بر وضعیت نامطلوب زیست پذیری از لحاظ شاخص های اقتصادی در نواحی زنجان تأثیرگذار بوده است.



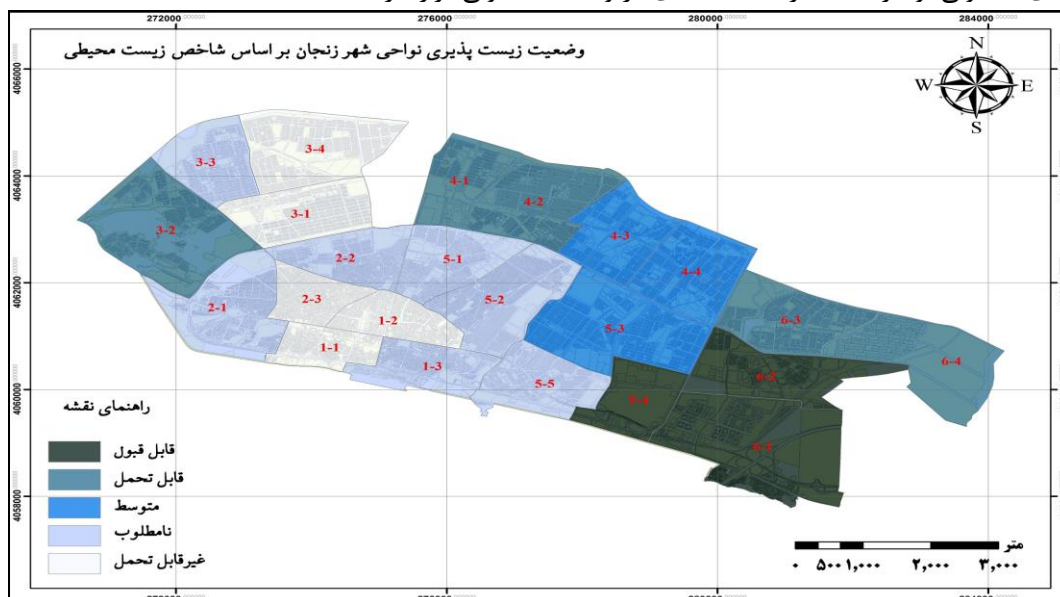
نقشه ۳- وضعیت امتیازبندی نواحی شهر زنجان براساس شاخص های اجتماعی - فرهنگی زیست پذیری - (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۶).

بررسی نقشه وضعیت نهایی امتیازبندی شاخص های اجتماعی - فرهنگی (نقشه ۳)، نشان می دهد که در مناطق ۳ گانه و نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان، بیشتر نواحی شهری از وضعیت بالاتر از حد متوسط قرار دارند. بطوری که ناحیه ۲-۴ واقع در منطقه یک (شهرک کارمندان، کوی قائم و علوم پایه) با بالاترین امتیاز و ناحیه ۱-۳ واقع در منطقه یک (اسلام آباد) و ناحیه ۱-۱ واقع در منطقه سه (میدان پایین) با پایین ترین امتیاز قرار دارند. نواحی واقع در قسمت های غربی و جنوب مراکز شهری زنجان به دلیل پایگاه اقتصادی و اجتماعی پایین خانوارهای ساکن در آنها، عمدتاً از وضعیت نامطلوب در شاخص های اجتماعی - فرهنگی برخوردار می باشند.



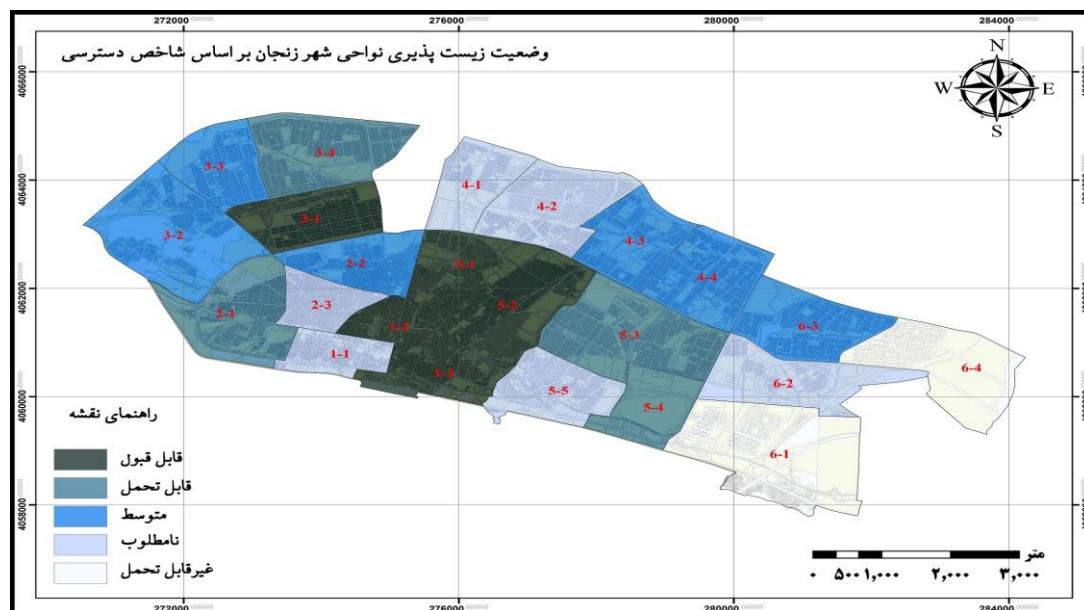
نقشه ۴- امتیاز بندی و رتبه بندی نهایی شاخص های کلیدی - کاربری اراضی زیست پذیری نواحی شهر زنجان - (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۶).

بررسی نقشه رتبه‌بندی نهایی شاخص‌های کالبدی - کاربری اراضی نواحی شهر زنجان (نقشه ۴) حاکی از آن است که در مناطق ۳ گانه و نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان، که نواحی واقع در قسمت‌های شمال شرقی شهر زنجان به دلیل نوساز بودن این نواحی مسکونی عمدتاً از وضعیت قابل قبولی برخوردار می‌باشند. نواحی واقع در قسمت‌های جنوبی مرکز شهر به دلیل قدمت بالا عمدتاً از وضعیت نامطلوب و غیرقابل تحمل، برخوردار می‌باشند. این در حالی است که در نقشه ارزیابی زیست‌پذیری نواحی از بعد شاخص کالبدی و کاربری اراضی (نقشه ۱۰-۴)، ناحیه ۲-۶ (پونک)، ناحیه ۲-۴ (شهرک کارمندان، کوی قائم، علوم پایه) با بالاترین امتیاز و ناحیه ۱-۳ (اسلام آباد) و ناحیه ۱-۱ (میدان پایین) با پایین‌ترین امتیاز قرار دارند. ناحیه ۱-۳ (اسلام آباد) به دلیل رشد بی‌ضابطه و بدون برنامه‌ریزی در مقایسه با سایر نواحی شهر زنجان در اکثر شاخص‌های مورد بررسی زیست‌پذیری شهری، از وضعیت نامطلوبی برخوردار بوده است. اگر وضعیت اقتصادی و اجتماعی ساکنان این نواحی و نواحی واقع در قسمت‌های غربی شهر زنجان را به دقت مطالعه کنیم، خواهیم دید که ساکنان این نواحی به دلیل داشتن درآمد کمتر و تعداد بالای جمعیت خانوارهای ساکن در آن، از کیفیت مسکن مطلوبی برخوردار نیستند و در نتیجه، از زیست‌پذیری پایینی برخوردار هستند. در حالی که نواحی واقع در قسمت‌های شمالی و به ویژه شمال غرب شهر زنجان به دلیل شهرک‌های مسکونی نوساز، عمدتاً از لحاظ کالبدی در وضعیت مطلوبی قرار دارند.



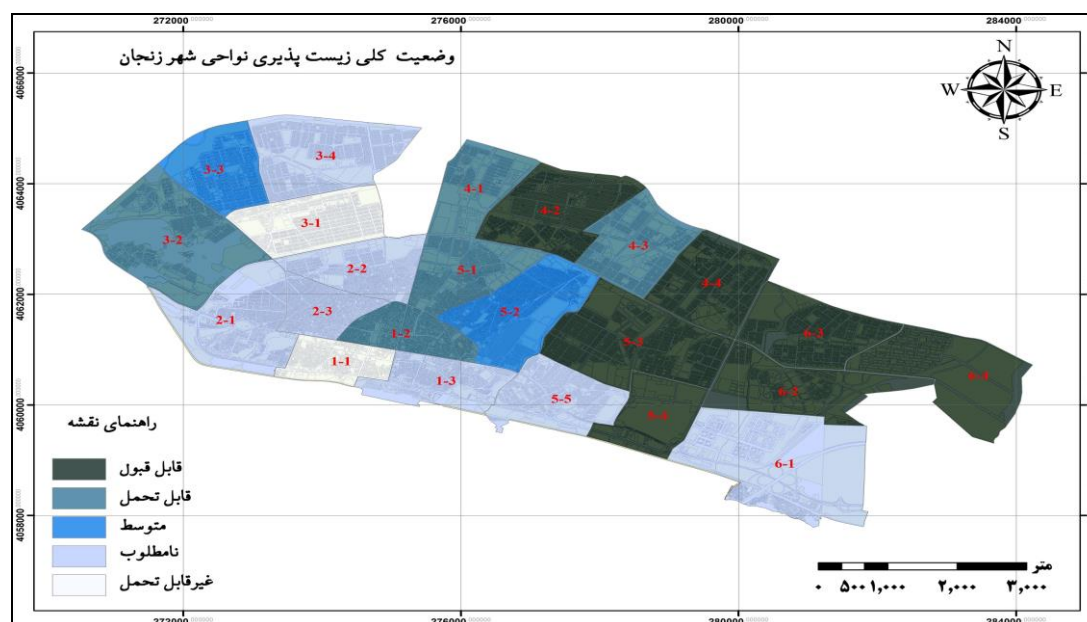
نقشه ۵- امتیاز بندی و رتبه بندی نهایی شاخص‌های زیست محیطی زیست پذیری نواحی شهر زنجان - (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۶).

نقشه رتبه بندی نهایی شاخص‌های زیست محیطی (نقشه ۵)، بیانگر آن است که در مناطق ۳ گانه و نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان، وضعیت زیست محیطی به جز در نواحی واقع در قسمت‌های شرقی، شمال شرقی و شمالی شهر در بقیه نواحی غالباً بصورت نامطلوب و غیرقابل تحمل می‌باشد. براساس نقشه فوق، ناحیه ۴-۵ واقع در منطقه دو (کوی شهریار، کوی منظریه، شهرک لاله، شهرک بهارستان) بالاترین امتیاز و ناحیه ۱-۱ واقع در منطقه سه (میدان پایین) پایین‌ترین امتیاز را از لحاظ شاخص‌های زیست محیطی دارا می‌باشند. دوازده ناحیه شهری زنجان که در مرکز و قسمت‌های شمال غربی شهر واقع شده اند از وضعیت نامطلوب و غیرقابل تحملی برخوردار می‌باشند که این امر بر کیفیت زندگی و زیست‌پذیری ساکنین این نواحی تأثیر نامطلوبی دارد. تمرکز مراکز تجاری و اداری در مرکز شهر بر ترافیک و تردد زیاد این نواحی و در نتیجه آلودگی بیشتر نواحی واقع در این بخش‌ها تأثیرگذار بوده که منجر به وضعیت نامطلوب این بخش از شهر زنجان شده است.



نقشه ۶- وضعیت امتیازبندی نواحی شهر زنجان بر اساس شاخص های دسترسی زیست پذیری - (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۶).

نقشه وضعیت شاخص های دسترسی زیست پذیری (نقشه ۶)، بیانگر آن است که در مناطق ۳ گانه و نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان، وضعیت نواحی مرکزی نسبت به نواحی دیگر از لحاظ امتیازات شاخص دسترسی، قابل قبول می باشد. ناحیه ۲-۱ واقع در منطقه سه (سعدی وسط و زینبیه) بالاترین امتیاز و بهترین وضعیت و ناحیه ۴-۶ واقع در منطقه سه (بخش انتهایی گلشهر) پایین ترین امتیاز و بدترین وضعیت را از لحاظ شاخص دسترسی در بین نواحی زنجان دارا می باشند. در مجموع وضعیت نواحی شهر زنجان از لحاظ شاخص های دسترسی زیست پذیری نسبت به دیگر شاخص های زیست پذیری مطلوب می باشد.



نقشه ۷- امتیاز بندی و رتبه بندی نهایی وضعیت زیست پذیری نواحی شهر زنجان - (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۶).

از نتایج به عمل آمده از نقشه وضعیت کلی زیست پذیری نواحی شهر زنجان می توان چنین استنباط کرد که نواحی منطبق بر شمال و شمال شرق به دلیل قدمت کم و بافت مسکونی جدید که نظام محلی و شبکه دسترسی منظم نیز دارند و

دارای وضعیت بالاتر از متوسط در اکثر شاخص‌های مورد بررسی در این پژوهش بودند، اکثراً با درجه زیست‌پذیری قابل قبول و قابل تحمل ارزیابی می‌گردند ولی نواحی مرکزی و جنوبی شهر که محلات قدیمی و تاریخی را پوشش می‌دهند به دلیل داشتن بافت قدیم، فرسوده و بعضاً مساله دار همراه با شرایط پایین تر از حد متوسط در اکثر شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی و کالبدی با درجه زیست‌پذیری نامطلوب و غیرقابل تحمل ارزیابی می‌گردند. در نهایت ناحیه ۴-۵ واقع در منطقه دو (کوی شهریار، کوی منظریه، شهرک لاله، شهرک بهارستان) با بالاترین امتیاز و ناحیه ۱-۱ در منطقه سه (میدان پایین) و ناحیه ۳-۱ در منطقه یک (اسلام آباد) با پایین ترین امتیاز از لحاظ شاخص‌های زیست‌پذیری قرار گرفتند. از مجموع ۲۳ ناحیه شهری زنجان، ۹ ناحیه با وسعت ۴۰ درصد از شهر و جمعیت ۱۵۵۸۱۹ نفر در وضعیت پایین تر از متوسط از لحاظ شاخص‌های عینی زیست‌پذیری قرار دارند.

در تعریف شهر زیست‌پذیر همواره بر بعد توزیع عادلانه کاربری‌های ضروری شهر و سلامت شهروندان تأکید شده است در حالی که در نواحی زنجان بیشترین عدم تعادل و ناهمگونی در ابعاد اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی و زیست محیطی که تأثیر زیادی بر کیفیت زندگی و زیست‌پذیری شهرها دارند، مشاهده می‌شود. بطوری که هیچ کدام از نواحی قسمت‌های غربی و جنوبی شهر زنجان از وضعیت متوسطی برخوردار نمی‌باشند. طبق نقشه‌های شاخص‌های مختلف زیست‌پذیری نواحی شهر زنجان می‌توان گفت که نوعی تناوب و حتی تعارض در زیست‌پذیری یا عدم زیست‌پذیری نواحی وجود دارد به این دلیل که در هیچ کدام از نواحی، ثبات در زیست‌پذیری وجود ندارد یعنی هیچ ناحیه‌ای در ارزیابی همه شاخص‌ها، زیست‌پذیر نمی‌باشد. با توجه به این امر که میان نواحی شهر زنجان از لحاظ میزان زیست‌پذیری عدم تعادل و تفاوت‌های زیادی مشاهده می‌گردد، به گونه‌ای که برنامه‌ریزی مناسب جهت تخصیص منابع و رسیدن به زیست‌پذیری در این نواحی باید بر محور نواحی باشد که در سطوح پایین زیست‌پذیری قرار گرفته‌اند (به ویژه ۹ ناحیه شهری دارای امتیاز پایین تر از متوسط می‌باشند)، تا از این طریق بتوان با به کارگیری نیروها و پتانسیل‌های موجود به توسعه‌ای همه‌جانبه که ارتقای کیفیت زندگی تمامی شهروندان و زیست‌پذیری نواحی سکونت‌ی شهروندان را به دنبال داشته باشد، دست یابیم. بهره‌مندی تمامی ساکنان نواحی شهر زنجان به ویژه نواحی که دارای وضعیت زیست‌پذیری پایین تر از حد متوسط هستند از خدماتی همچون حمل و نقل عمومی، فضاهای سبز مناسب، پارک‌ها، کاربری‌های بهداشتی - درمانی و فضاهای آموزشی با استانداردهای بالا ضروری به نظر می‌رسد.

### نتیجه‌گیری:

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که با توجه به تفاوت نواحی شهر زنجان از لحاظ ویژگی‌ها و شاخص‌های مختلف زیست‌پذیری، وضعیت زیست‌پذیری در بین نواحی دارای ناهمگونی و عدم تعادل می‌باشد. بطوری که نواحی واقع در قسمت‌های غربی و جنوبی شهر زنجان عمدتاً در اکثر شاخص‌ها دارای وضعیت پایین تر از متوسط می‌باشند که این امر با توجه به مهاجرپذیر بودن این قسمت از شهر و وضعیت نامطلوب اقتصادی ساکنین واقع در این نواحی، ضرورت توجه در جهت ارتقای شاخص‌های تأثیرگذار در وضعیت زیست‌پذیری این نواحی را می‌طلبد. نواحی واقع در قسمت‌های مرکزی شهر زنجان با توجه به قرارگیری بازار و مراکز تجاری عمدتاً از وضعیت زیست محیطی و ترافیکی نامطلوبی برخوردار می‌باشند که این امر باعث تأثیر نامطلوب بر کیفیت زیست و زیست‌پذیری این نواحی شده است. نتایج این پژوهش همانند دیگر پژوهش‌های انجام شده در حوزه زیست‌پذیری شهری بر این امر تأکید دارد که ابعاد زیست محیطی، بهداشتی و امنیتی در شهرها همچنان از اولویت خاصی برخوردار است. چرا که این عوامل تأثیر بسیار زیادی را در جهت ارتقای وضعیت زیست‌پذیری شهرها دارند.

وضعیت نامطلوب اکثر نواحی شهر زنجان به ترتیب از لحاظ شاخص‌های زیست محیطی و اقتصادی زیست‌پذیری شهری می‌باشد. ۹ ناحیه شهری با وسعت ۳۸ درصد از کل شهر و جمعیت ۱۵۵۸۱۹ نفر (۳۹ درصد کل جمعیت شهر زنجان) دارای وضعیت نامطلوب و غیرقابل قبول زیست‌پذیری می‌باشند. همچنین ۱۲ ناحیه شهری با وسعت ۴۹ درصد از کل شهر و جمعیت ۱۹۱۳۲۸ نفر (۴۷٫۹ درصد کل جمعیت شهر زنجان) دارای وضعیت قابل تحمل و قابل قبول می‌باشند. دو ناحیه

شهری با وسعت ۱۲,۳ درصد از کل شهر و جمعیت ۵۷۰۴۲ نفر (۱۴,۳ درصد کل جمعیت شهر زنجان) دارای وضعیت متوسط از لحاظ شاخص های زیست پذیری می باشند. در حالی که در الگوی توسعه شهری زیست پذیری همواره بر گسترش پیاده راه ها و حمل و نقل عمومی تأکید شده است که این امر می تواند ارتقای وضعیت زیست محیطی شهرها را به دنبال داشته باشد. نواحی مرکزی شهر زنجان با وجود اینکه از لحاظ شاخص های دسترسی وضعیت مطلوب و مورد قبولی را دارا می باشند ولی به دلیل عدم گسترش پیاده راه ها و در نظر داشتن الگوی توسعه خودرو محور و اولویت بخشی به خودروها، دارای مشکلات زیست محیطی و آلودگی زیادی می باشند.

به عنوان جمع بندی نهایی می توان به این نکته اشاره کرد نواحی و شهرک های مسکونی جدید در بیشتر شاخص های عینی زیست پذیری از وضعیت بالاتر از متوسط برخوردار می باشند که می توان سیاست بازآفرینی شهری را در نواحی با وضعیت زیست پذیری پایین تر از متوسط در جهت ارتقای زیست پذیری این نواحی و بالا بردن کیفیت زندگی ساکنان این نواحی بکار برد. در خاتمه شایسته است که با بهره گیری از شاخص ها و نتایج به دست آمده از بررسی زیست پذیری نواحی شهر زنجان پیشنهادهایی برای ارتقای سطح زیست پذیری ارائه کرد.

- ساماندهی وضعیت کالبدی سکونتگاه های شهری
- ایجاد فرصت های شغلی جدید از سوی مدیران شهری به توجه به صنعتی بودن استان و همجواری با استان های مهم صنعتی کشور
- ایجاد امکانات و خدمات تفریحی مناسب از طریق افزایش کاربری های فضای سبز، کاربری های ورزشی
- گسترش ناوگان حمل و نقل عمومی، ایجاد محورهای پیاده روی به ویژه در بخش های مرکزی شهر زنجان که با مشکلات زیاد زیست محیطی و ترافیکی مواجه می باشد.
- تغییر در سیاست های توسعه شهری مبتنی بر خودرو محوری.

#### منابع و مآخذ:

۱. احدنژاد روشتی، محسن و فاطمه وفایی (۱۳۹۲): رتبه بندی نواحی تولید کننده سفرهای درون شهری با استفاده از مدل های تصمیم گیری چند معیاره، مطالعه موردی: نواحی شهری سنندج، مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، سال ششم، شماره ۲۳، اصفهان، صص ۱۱۲-۹۵.
۲. بندرآباد، علیرضا؛ (۱۳۸۹): تدوین اصول الگوی توسعه فضایی و شکل شهر زیست پذیر ایرانی فمطالعه موردی مناطق ۱، ۱۵ و ۲۲ تهران، رساله دکتری به راهنمایی دکتر حمید ماجدی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران.
۳. پیروز بخت، علی، اکبر پرهیزکار و ولی الله ربیعی فر (۱۳۹۱): راهبردهای ساختار زیست محیطی شهر با رویکرد توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی شهر کرج)، مجله پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۸۰، تهران.
۴. حبیبی، داود، رضا قشقایی و فرزاد حیدری (۱۳۹۲): نگاهی به ویژگیها و معیارهای شهر زیست پذیر، کنفرانس بین المللی مهندسی معماری و توسعه پایدار شهری، تبریز.
۵. حیدری، تقی (۱۳۹۵): تحلیل زیست پذیری بافت های فرسوده شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر زنجان)، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه خوارزمی تهران؛ تهران.
۶. خراسانی، محمدمین (۱۳۹۰): تبیین زیست پذیری روستاهای پیرامون شهری با رویکرد کیفیت زندگی مطالعه موردی شهرستان ورامین، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران.
۷. رحیمی، محمد و فاطمه پازند (۱۳۹۴): تحلیل و ارزیابی کیفیت زندگی شهری با رویکرد شهر سالم، مطالعه موردی: شهر کرمان، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، سال ۷ شماره ۲۵، مردشت.
۸. رشیدی و همکاران (۱۳۹۳): تحلیل فضایی منطقه کلانشهری تبریز با رویکرد زیست پذیری، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال ۱۶، شماره ۵۴، اهر.
۹. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان زنجان (۱۳۹۲): آمارنامه جمعیتی استان زنجان.



۱۰. ساسانی‌پور، فرزانه؛ تولایی، سیمین و جعفری اسدآبادی، حمزه (۱۳۹۳): قابلیت زیست‌پذیری شهرها در راستای توسعه پایدار شهری (مورد مطالعه: کلانشهر تهران)، جغرافیا، فصلنامه بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران، دوره جدید، سال دوازدهم، شماره ۶۲، تهران.
۱۱. سلیمانی مهرنجانی و همکاران (۱۳۹۵): زیست‌پذیری شهری: مفهوم، اصول، ابعاد و شاخص‌ها، مجله پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۱، تهران.
۱۲. علی‌اکبری، اسماعیل، اکبری، مجید (۱۳۹۵): مدل‌سازی ساختاری - تفسیری عوامل موثر بر زیست‌پذیری کلانشهر تهران، فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۲۱، شماره ۱، تهران.
۱۳. گلبازی، جلال و لعیا پورشریفی (۱۳۹۴): توسعه پایدار فضای سبز با رویکردی به شهر اکولوژیک، اولین همایش توسعه پایدار فضای سبز شهری، تبریز، سازمان پارک‌ها و فضای سبز، تهران.
۱۴. مهندسین مشاور شارمند (۱۳۸۸): نتایج طرح تفصیلی شهر زنجان، تهران.
15. Benjamin L. Saitluanga , (2013): Spatial Pattern of Urban Livability in Himalayan Region: A Case of Aizawl City, India, Social Indicators Research, June 2014, Volume 117, Issue 2, pp 541-559.
16. Cities Alliance, (2007): LIVEABLE CITIES THE BENEFITS OF URBAN ENVIRONMENTAL PLANNING, A Cities Alliance Study on Good Practices and Useful Tools, U.N.E.P.
17. Crowhurst Lennard & Henry L. Lennard, (1995): Livable Cities Observed. A Source Book of Images and Ideas for City Officials, Community Leaders, Architects, Planners, and All Others Committed to Making Their Cities Livable. Carmel, CA, Gondolier Press.
18. European Research Area, (2010): Urban Europe: Global Challenges - Local Solutions Proposal for a Joint Programming Initiative. UE Social Institute 002-234.
19. Fuxiang Hu, Xijun Hu, (2015): Construction on Evaluation Index System of Urban Livability, Advanced Materials Research Vols 1065-1069 (2015) pp 2808-2813.
20. Giap, T.K., They, W.W. and Aw, G., (2014): a new approach to measuring the liveability of cities: the Global Liveable Cities Index, World Review of Science, Technology and Sust. Development, Vol. 11, No. 2, 2014
21. Gomes Et al. (2013): nde1 deletion improves mitochondrial DNA maintenance in Saccharomyces cerevisiae coenzyme Q mutants, Biochem J 449 (3):595-603.
22. Hankins, K. B., (2009): "The disappearance of the state from Livable" Urban Spaces, Antipode, 41 (5): 845-866.
23. Lennard, H. L. (1997): "Principles for the Livable City" in Lennard, S. H., S von Ungern-Sternberg, H. L. Lennard, eds. Making Cities Livable. International Making Cities Livable Conferences. Gondolier Press: California, USA.
24. Norris, T., & M, "PittmanThe Health Community's Movement and the Coalition for Healthier Cities and Communities", Public Health Reports 115:118-124, 2000.
25. Radcliff, B., (2001): Politics, markets and lifesatisfaction: the Political economy of human happiness, American Political science Review.
26. Stein, E. K., "Community and quality of Life", National Academy Press, Washington, D.C, 2002.
27. -Strong, W.A. and Hemphill, L.A., (2006): Sustainable Development Policy Directory, Blackwell Publishing Ltd.
28. -THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, (2015): Livability ranking and overview, The Economist Intelligence Unit, 20 Cabot Square London E14 4QW, United Kingdom.
29. Timmer, Vanessa and Nola-Kate Seymoar, (2004): the WORLD URBAN FORUM: the livable city, International Centre for Sustainable Cities.
30. UNFPA, state of world population, (2007): unleashing the potential of urban growth, United Nations Population Fund Thoraya Ahmed Obaid, Executive Director: 13
31. Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & D. Hollander, "Urban Environmental Quality and Human Well-being: Towards a Conceptual Framework and Demarcation of Concepts; a Literature Study, Landscape and Urban Planning", pp 5-18, 2003.

- 
32. Zanella · A. S. Camanho · T. G. Dias (2014): the assessment of cities' livability integrating human wellbeing and environmental impact, *Annals of Operations Research*, March 2015, Volume 226, Issue 1, pp 695–726.