

## Spatial analysis of qualitative and quantitative indicators of housing in urban areas with sustainable housing approach (Case study: Zanjan city)

TahmasebiMogaddam, H <sup>a,1</sup>, Ahadnejad, M<sup>b</sup>, Tymouri, A <sup>c</sup>

<sup>a</sup> PhD Candidate of Geography and Urban Planning, Zanjan University, Zanjan, Iran.

<sup>b</sup> Associate Professor of Geography & Urban Planning, University of zanjan, Zanjan, Iran.

<sup>c</sup> PhD Candidate of Geography and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

### ABSTRACT

**Objective:** In a world that is rapidly urbanizing and changing, Sustainable Housing Strategy Considering the negative impacts of urban growth is proposed solutions to minimize urban challenges, especially in relation to housing. This research has investigated the sustainability of housing indicators through quantitative and qualitative method in urban areas by sustainable housing approach

**Methods:** The present article is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in nature. The method of collecting documentary-library information is such as the general census of population and housing in 2016 and the detailed plan for 2016. To analyze and analyze the Arc Catalog software for data preparation, the network analysis process model was used to weigh the criteria, and the Todim model and the Moran model were used to measure the stability of quantitative and qualitative housing indicators.

**Results:** Research findings show, district 5 in region 3 (Niksazan, Valiasr, Zafaranieh, Shahryar, Mirdamad, Manzarieh, Laleh, Baharestan, Ansarieh) in terms of housing indicators is very stable. But the district 4 in region 6 (Golshahr Kazemieh) and other low and middle-income regions areas such as district 3 in region 1 (Islam Abad), district 5 in region 2 (Bisim), district 2 in region 1 (Fatemieh, Shohada, Golgek Abad) are low stable. Totally, 27.5% of houses are very stable, 16.1% have low stability, 21.3% have a moderate stability, 11.6% have a high stability, and 23.5% are very stable, which shows the instability of housing in all 25 districts of Zanjan City. Also, the findings of the Moran Index shows that the spatial distribution of sustainability of quantitative and qualitative indicators of housing in 25 districts of Zanjan City has a cluster pattern, Indicates a clear gap in terms of the sustainability of quantitative and qualitative indicators of housing in Zanjan 25 districts

**Conclusion:** Therefore, in order to take the necessary measures to reduce spatial inequalities in the quality and quantity of housing in Zanjan city areas, it seems necessary to develop a codified program based on spatial justice to reduce its inequalities.

**Keywords:** Housing Indicators, Spatial Analysis, Sustainable Housing, Zanjan City.

**Received:** December 20, 2019 **Reviewed:** February 16, 2020 **Accepted:** March 09, 2020 **Published online:** March 20, 2020

**Citation:** TahmasebiMogaddam, H., Ahadnejad, M., Tymouri, A (2020). *Spatial analysis of qualitative and quantitative indicators of housing in urban areas with Sustainable Housing Approach (Case study: Zanjan city)*. Journal of Urban Social Geography, 7(1), 255-271. (In Persian)

DOI: [10.22103/JUSG.2020.2014](https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2014)

<sup>1</sup> Corresponding author at: Zanjan University, Zanjan, Iran, P.C: 45371-38791. E-mail address: [Tahmasebihossein@znu.ac.ir](mailto:Tahmasebihossein@znu.ac.ir) (TahmasebiMogaddam, H).



## تحلیل فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری با رویکرد مسکن پایدار (مطالعه موردی: شهر زنجان)

<sup>a</sup> حسین طهماسبی مقدم<sup>۱</sup>، محسن احد نژاد روشتی<sup>b</sup>، اصغر تیموری<sup>c</sup>

<sup>a</sup> دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

<sup>b</sup> دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

<sup>c</sup> دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

**تیین موضوع:** در جهانی که به سرعت در حال شهری شدن و تغییر است راهبرد مسکن پایدار با توجه به اثرات منفی رشد شهرها راهکارهایی برای به حداقل رساندن مسائل شهری و به ویژه در ارتباط با مسکن مطرح می‌شود. هدف مقاله حاضر تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری با تاکید بر مسکن پایدار است.

**روش:** مقاله حاضر از لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت توصیفی-تحلیلی باشد. روش گردآوری اطلاعات اسنادی-کتابخانه‌ای از قبیل سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ و طرح تفصیلی سال ۱۳۹۵ می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل از نرم‌افزار Arc Catalog برای آماده‌سازی داده‌ها و از مدل فرایند تحلیل شبکه برای وزن دهی معیارها و برای ارزیابی پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن از مدل تودیم و از مدل موران برای سنجش افتراق فضایی استفاده شد.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان می‌دهد ناحیه ۳-۵ (محلات نیک سازان، ولیعصر، زعفرانیه، منظریه، بهارستان، انصاریه) با رتبه اول دارای پایداری خیلی زیاد می‌باشد این در حالی است، ناحیه ۶-۴ (محلات گلشهر کاظمیه) و نواحی منطبق با محلات فرودست از قبیل ناحیه ۱-۳ (محلله اسلام‌آباد). ناحیه ۲-۵ (محلات بیسیم، بنیاد). ناحیه ۱-۲ (محلات فاطمیه، شهدا، گلیچک آباد) از پایداری خیلی کم برخوردار است. از کل مسکن محدوده مورد مطالعه ۲۷٫۵ درصد پایداری خیلی کم، ۱۶٫۱ درصد پایداری کم، ۲۱٫۳ درصد پایداری متوسط، ۱۱٫۶ درصد از پایداری زیاد، ۲۳٫۵ درصد از پایداری خیلی زیاد برخوردارند که بیانگر ناپایداری در بین نواحی ۲۵ گانه شهر می‌باشد؛ براساس نتایج مدل موران، توزیع فضایی پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان از الگوی خوشه ای تبعیت می‌کند که نشان‌دهنده نابرابری فضایی در نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان می‌باشد.

**نتایج:** بنابراین جهت اقدامات لازم به منظور کاهش نابرابری‌های فضایی کیفیت و کمیت مسکن در نواحی شهر زنجان، تدوین برنامه مدون بر اساس عدالت فضایی برای کاهش نابرابری‌های آن امری ضروری به نظر می‌رسد.

**کلیدواژه‌ها:** شاخص‌های مسکن، تحلیل فضایی، مسکن پایدار، شهر زنجان.

دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۲۹ بازنگری: ۱۳۹۸/۱۱/۲۷ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۹ انتشار آنلاین: ۱۳۹۹/۰۱/۰۱

**استناد:** طهماسبی مقدم، حسین؛ احدنژاد روشتی، محسن؛ تیموری، اصغر (۱۳۹۹). *تحلیل فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری با رویکرد مسکن پایدار (مطالعه موردی: شهر زنجان)*. دوفصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری، ۷(۱)، ۲۷۱-۲۵۵.

DOI: [10.22103/JUSG.2020.2014](https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2014)

## مقدمه

امروزه رشد سریع جمعیت شهری و شهرنشینی باعث ناپایداری و عامل بروز مشکلات عدیده‌ای در کشورهای رو به رشد شده است. باینکه شهرنشینی پدیده جدیدی نیست ولی با وقوع انقلاب صنعتی در طی زمانی نسبتاً کوتاه، رشد شدیدی داشته است (United Nations, 2018)؛ با ادامه این روند رشد جمعیت شهرها در آینده، تغییرات و تحولات نگران‌کننده‌ای در این مکان‌ها به وجود خواهد آورد و به دنبال آن روند افزایش تقاضا برای مسکن، گسترش ساخت‌وسازهای نامناسب در بخش غیررسمی، شرایط فیزیکی و کالبدی بی‌کیفیت، تراکم بالای جمعیت و کاهش سرانه، مسکن نابهنجار به پیچیدگی و ناپایداری هر چه بیشتر شهرها می‌افزاید. در حال حاضر توجه به اثرات گسترده شهرها در ناپایداری‌های عصر کنونی، در راستای تحقق اهداف توسعه پایدار شهری، بخش مسکن نقش بسیار مهمی بر عهده دارد چراکه مسکن بیش از ۵۰ درصد از کاربری‌های شهری را به خود اختصاص داده (زیاری، ۱۳۹۰: ۷۴ و شیعه، ۱۳۹۱: ۱۶۱)؛ و علاوه بر مکان فیزیکی، کل محیط مسکونی را نیز در بر گرفته و محدود به واحد مسکونی نیست بلکه بر یک قلمرو فیزیکی و اجتماعی نیز دلالت دارد (Hafazah, 2012: 47). باوجود اهمیت فزاینده این بخش، کمتر جامعه‌ای در کشورهای درحال توسعه و یا حتی در کشورهای توسعه‌یافته پیدا می‌شود که بتواند مدعی حل ریشه‌ای معضل مسکن در ابعاد کمی و کیفی آن باشد؛ و این معضل در کشورهای درحال توسعه به‌صورت حاد و بحرانی درآمده است. از این‌رو مسئله مسکن در آغاز یک تحول بزرگ قرار گرفته است؛ چنانچه چه بحران کیفیت مسکن بر مسئله بحران کمیت آن غلبه کرده است (ابراهیم‌زاده و قاسمی، ۱۳۹۴: ۸۵). در بعد کمی نیاز به مسکن، به فقدان سرپناه و میزان دسترسی به مسکن و در بعد کیفی مسائل و پدیده‌هایی مطرح می‌شوند که به بی‌مسکنی، بد مسکنی و تک مسکنی منجر می‌شوند. وجود واحدهای مسکونی نامناسب موسوم به بد مسکنی، از معضلات اجتماعی جوامع امروز است (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۸)؛ بنابراین میزان دستیابی به وضعیت مطلوب مسکن چه در نواحی شهری و چه در نواحی روستایی به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی اجتماعی در کشورهای جهان محسوب می‌شود (Arnott, 2008: 11).

بر این اساس مسکن پایدار یکی از بحث‌های روز دنیا گام مهمی در دستیابی به توسعه پایدار شهری قلمداد می‌شود؛ چراکه تحقق بسیاری از اهداف توسعه پایدار شهری در گروی توسعه مسکن پایدار است. مفهوم توسعه مسکن پایدار را می‌توان به‌عنوان توسعه مسکن مطابق با نیازهای مسکن و خواسته‌های نسل حاضر بدون درخطر انداختن توانایی نسل‌های آینده و منطبق با نیازها و خواسته‌های آنها دانست (Ojoko, 2012: 6, Singh et al, 2004: 65, chiu, 2016: 4853 et al). علاوه بر این، بخش مسکن از نظر پایداری اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی نقش مهمی در توسعه پایدار دارد. پایداری اجتماعی و فرهنگی وضعیتی است که ریشه مسئله جدایی‌گزینی و معضلات اجتماعی و فرهنگی را در مسکن جستجو می‌کند. پایداری اقتصادی مسکن از عملکردها و پیامدهای متنوع اقتصادی که نظام مسکن دارد نمایان می‌شود (Golubchikov & Badyina, 2012). سنجش و تحلیل پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن نیازمند ابزارهایی است که به‌عنوان شاخص‌های مسکن مطرح بوده و بیانگر ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی مسکن هستند. شاخص‌های مسکن ابزارهای سنجش وضعیت مسکن و میزان موفقیت تحقق سیاست‌های مسکن محسوب می‌شوند. به همین دلیل می‌توان شاخص‌های مسکن را کلیدی‌ترین ابزار برنامه‌ریزی و شالوده اصلی آن دانست (عزیزی، ۱۳۸۳: ۲۵)؛ بنابراین با توجه به موارد گفته‌شده و تلاش در جهت کاهش مشکلات ناپایداری شهرهای ایران توجه به بخش کیفیت و قیمت مسکن ضروری است. بخش مسکن در شهر زنجان به‌عنوان یکی از شهرهای متوسط ایران از مسائل حاد مسکن بی‌نصیب نمانده و با مشکلاتی و نارسایی‌های عدیده‌ی شهری در این زمینه رو بر رو می‌باشد. ازجمله این مشکلات می‌توان به محله‌های با ساخت‌وساز بی‌کیفیت و غیراستاندارد، هم‌جواری انواع فعالیت‌های نامناسب با کاربری‌های مسکونی، ریزدانه‌ی قطعات، مصالح بی‌دوام، الگوی توسعه افقی

مسکن، استفاده از مصالح ساختمانی نامناسب، عدم رعایت قوانین و مقررات شهرسازی در ساخت مسکن، تراکم ساختمانی کم، عدم توزیع بهینه فعالیت‌ها در سطح محلات مسکونی اشاره کرد. با توجه به موضوع و هدف تحقیق حاضر که تحلیل فضایی شاخص‌های کیفی و کمی مسکن در نواحی شهر زنجان را با استفاده از روش‌های ارزیابی چند معیاره و سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد تحلیل قرار داده است، بر این اساس فرضیه‌های تحقیق مبنی بر شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری زنجان در مقایسه با اصول مسکن پایدار از پایداری برخوردار نیست. پراکنش شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان با توجه به اصول توسعه پایدار از افتراق فضایی تبعیت می‌کنند.

### پیشینه نظری

مسکن به‌عنوان نقطه کانونی برای توسعه پایدار است که میزان زیادی از منابع طبیعی از قبیل زمین، آب، انرژی، مصالح ساختمانی را مصرف می‌کند و درعین‌حال منجر به آلودگی محیط می‌شود این ابعاد در موضوع توسعه پایدار قابل توجه است (Golubchikov & Badyina, 2012; 3). مسکن مناسب در ارتباط با توسعه پایدار باید امکان دسترسی به اشتغال، مراقبت‌های بهداشتی، آموزش، فضای کافی را فراهم می‌سازد (UN-habitat, 2015: 34). مفهوم توسعه پایدار عبارت است از تأمین نیازهای اساسی انسان، تضمین عدالت اجتماعی و احترام به محدودیت‌های محیطی است (Holden et al; 2017). در بیانیه جهانی سازمان ملل، سطح استاندارد مناسب برای زندگی شامل غذا، لباس، مسکن و مراقبت‌های بهداشتی و خدمات اجتماعی لازم است (Choguill, 2007: 143). مسکن، به‌عنوان یک محصول مهم فرایندهای اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیست ساخته‌شده، نقش حیاتی را در توسعه پایدار شهرها بازی می‌کند. موضوع مسکن پایدار مجموعه روابط پیچیده‌ای دوسویه بین پایداری و مسکن است که توسط سیاست‌های مسکن پایدار مورد توجه قرار گرفته است این سیاست‌ها به گستره‌ای از شرایط بنیادی دستیابی به پایداری یعنی ابعاد چهارگانه: زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی توجه دارد (Golubchikov & Badyina, 2012; 3) بنابراین مسکن پایدار مسکنی است که نیازهای زیستی نسل کنونی را بر مبنای کارایی منابع طبیعی انرژی برآورده ساخته و درعین‌حال محلاتی جاذب و ایمن را ضمن توجه به مسائل اکولوژیکی، فرهنگی و اقتصادی ایجاد نماید (Edwards & Turrt, 2000, Singh & Pandey, 2012). مفهوم مسکن پایدار بدان معنی نیست که مسکن برای همیشه باقی خواهد ماند، بلکه تنها بدان معنی است که مواد، انرژی، آب مصرفی و... از طریق کاهش دادن داده مصرفی برای حفظ اقتصاد بشری مرتبط با ساخت‌وساز و استفاده از ساختمان بر پایدار پذیری اشغال کره زمین توسط انسان کمک خواهد کرد (With, 2000; 195).

با این حال مسئله مربوط به مسکن، به‌هیچ‌وجه واضح نیست؛ زیرا برخی موضوعات مسکن دارای وابستگی‌های چندگانه هستند. انتخاب مسکن، خانه‌سازی، بی‌خانمانی، تاریخ و سازمان‌دهی مسکن اجتماعی، حقوق مسکن، جدایی مسکونی، ساخت‌وساز خصوصی، سیاست مسکن، همسایگی، جامعه محلی، کیفیت مسکن و غیره همه مسائل مرتبط با مسکن هستند (Ruonavaara, 2017: 2). برتون و سو<sup>۱</sup> رو دوازده هدف کلیدی سلامت برای برنامه ریزان را بیان نموده‌اند که یکی از این هدف‌ها کیفیت مسکن است که معتقدند کیفیت مسکن می‌تواند به‌وسیله تضمین طراحی تفصیلی، تعیین موقعیت و مواد مصرف صرفه‌جو کننده انرژی بهبود یابد. فراهم نمودن طیف وسیعی از حق تصدی مسکن برای درآمد‌های مختلف و نزدیک به تسهیلات عمومی، برای سلامتی سودمند است (Barton & Tsourou, 2013). کیفیت مسکن کلیدی از سلامتی عمومی است (Centers for Disease Control and Prevention, 2006). کیفیت پایین مسکن و محله‌های نامطلوب باعث کاهش ارزش ملک، افزایش جرم، کاهش انسجام و قدرت

سیاسی جوامع می‌شود. مسکن پایدار از عوامل مهم توسعه پایدار است که بنا به دیدگاه لوکوربوزیه، هر دو وجه نیازهای جسمی و روحی انسان باید با سازمان‌دهی فضایی مسکن پاسخ داده شود (Yagi, 1987;26). کیفیت مسکن مفهوم پیچیده است، چراکه نه مطلق است و نه ایستا، مفهومی است نسبی که از کشوری به کشوری دیگر و از زمانی و به زمانی دیگر متفاوت می‌باشد (سجادی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۴) و دربرگیرنده مفاهیم اجتماعی و اقتصادی است و در ابعاد کمی و کیفی قابل اندازه‌گیری می‌باشد باین‌وجود تا حدودی کیفیت مسکن تابع هنجارها و شرایط محلی است (Baer, 2014:4) بنابراین کیفیت مسکن یک موضوع پیچیده و متشکل از عوامل به هم مرتبط جمعیت شناسانه، معمارانه، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و سیاسی است که امروزه با دیدگاه‌ها و نگرش‌های گوناگونی که در ادبیات نوین برنامه‌ریزی مسکن به وجود آمده به شیوه‌های مختلفی تفسیر می‌شود (Lawrence, 1995:1658). میزان دستیابی به مسکن باکیفیت در نواحی شهری به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه اقتصادی- اجتماعی در کشورهای جهان محسوب می‌شود (Arnott, 2008:23) و نسبت به سایر کالاها به دلیل ویژگی‌هایی مانند غیرقابل جایگزین بودن، سرمایه‌ای بودن، بادوام و پرهزینه بودن (Gallent and Robinson, 2011;298). دسترسی به خدمات مسکونی (طهماسبی مقدم، ۱۳۹۶: ۱۰۰). محیط زیستی (Charles, 2007:144). فضا و امنیت (Health organization, 2004:2). می‌تواند عامل عمده نابرابری و درعین‌حال همبستگی اجتماعی به شمار رود و بر سلامت بشر اثر مستقیم بگذارد (Bonnefoy, 2007;411) و کیفیت پایین مسکن باعث ایجاد محله‌های نامطلوب و سلب سلامت ذهنی و اجتماعی، ایمنی، بهداشت و رفاه ساکنان خود گردد بنابراین مسکن باکیفیت بر اساس معیارهای سازمان بهداشت جهانی مسکنی است که از نظر کالبدی و فضاهای فیزیکی، استانداردهای لازم و یا حداقل‌های لازم را دارا بوده و دسترسی به آن به سهولت امکان‌پذیر باشد (World Health Organization, 2004;22).

### پیشینه عملی

در خصوص پیشینه ارزیابی کیفی و کمی وضعیت مسکن پیش از جنگ جهانی دوم و در سال ۱۹۳۸ میلادی، با مطرح‌شدن قلمرو خصوصی و کیفیت واحدهای همسایگی، آغاز شد. این ارزیابی شامل ارتفاع بنا، زمین‌بازی کودکان، محل استقرار بنا، هماهنگی میان خانه و بستر محیطی و وضعیت بهداشتی آن می‌شد؛ همچنین، به کیفیت هوا، وضعیت ظاهری محلات، نقشه‌ی خیابان‌ها و خدمات عمومی توجه شد (Ha & Weber, 1991: 65). پس از جنگ جهانی دوم، به تدریج علاوه بر موضوع مسکن در بخش کالبدی، سایر جنبه‌های اجتماعی، فرهنگی و محیطی مسکن مدنظر قرار گرفت. با آغاز دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی، ارزش‌های محیطی در محیط‌های مسکونی - که اصلی‌ترین زیستگاه در شهرهای متراکم‌اند - اهمیت بیشتری پیدا کردند (نقی‌زاده، ۱۳۷۹: ۹۰). لذا امروزه به محیط مسکونی از ابعاد مختلف اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی در برنامه‌ریزی مسکن توجه می‌شود (Oktay & Orcunoglu, 2007: 7) و پژوهش در مورد مسکن علاوه بر مطالعه‌ی ابعاد فیزیکی، جنبه‌های ساختاری، عملکردی و هویتی محیط مسکونی را در بر می‌گیرد (Mohit, 2010: 3). تجارب داخلی و پژوهش‌های صورت گرفته در بحث کمیت و کیفیت مسکن و پایداری آن متفاوت، کثیر و البته مفید هستند که در این زمینه می‌توان از مطالعات زیر یادکرد که به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم به بررسی این پدیده در مناطق شهری توجه کرده‌اند:

جدول ۱- پیشینه داخلی و خارجی تحقیق

محققان	عنوان پژوهش	نتایج تحقیق
وول و همکاران (۲۰۱۷)	تحلیل فضایی کیفیت مسکن در نیجریه	سه منطقه متمایز از نظر شاخص‌های کیفیت مسکن نسبت به سایر مناطق وجود دارد که توصیه می‌کنند ساختمان‌های باکیفیت پایین با اجرایی بسیار دقیق قوانین و مقررات از لحاظ بهداشتی و قانونی به‌شدت کنترل شوند.
لان هونگ لی (۲۰۱۶)	ایجاد یک سیستمی از شاخص‌ها برای اندازه‌گیری کیفیت مسکن اجتماعی در ویتنام	سیستم ارزیابی کیفیت باید در دوره‌ای (۵ سال یا ۱۰ سال) متناسب با تغییرات سیاست، استانداردهای جدید طراحی، سبک زندگی و غیره بروز شود
استریمیکین (۲۰۱۵)	کیفیت زندگی و مسکن	مسکن را عامل مهم و مؤثر در کیفیت زندگی می‌داند و بیان می‌دارد که مفهوم کیفیت زندگی با استفاده از ارزیابی شاخص‌های مختلفی در بخش مسکن قابل تشخیص هست
امانوئل (۲۰۱۲)	کیفیت مسکن و تهیه مسکن گروه‌های کم‌درآمد شهر ایبادان نیجریه	تغییر در رویکرد کلیت اجتماعی در جهت بهبود کیفیت مسکن کم‌درآمد برای ارتقای کیفیت زندگی در مناطق شهری را پیشنهاد می‌کند
جنو فلود (۲۰۱۲)	شاخص‌های مسکن	به بررسی اجمالی از تاریخچه‌ای از برنامه شاخص‌های مسکن بانک جهانی و برنامه اسکان بشر ملل متحد در طی دوره ۱۹۹۲-۲۰۱۱ پرداخته است
حکمت‌نیا و انصاری (۱۳۹۰)	برنامه‌ریزی مسکن شهر میبد با رویکرد توسعه پایدار	پیشرفت شاخص‌های کمی و کیفی در دهه‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۵ با روند توسعه پایدار ارتباط معنادار دارد
ماخذ: (Rajaei& Mansourian,2016), (Flood,2012), (Emmanuel,2012), (Wole et al, 2017) (حکمت نیا و انصاری ۱۳۹۰), (Le & Dong,2016), (Streimikiene,2015)		

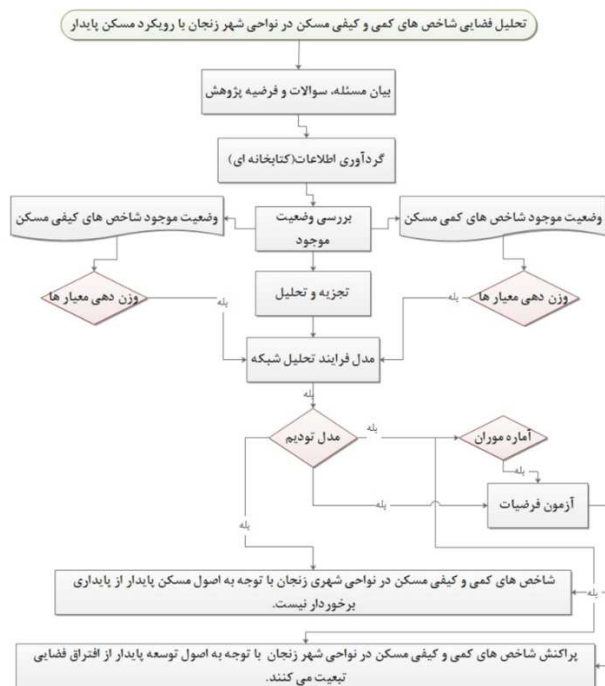
## داده‌ها و روش‌شناسی

پژوهش حاضر به لحاظ هدف «کاربردی» و به لحاظ ماهیت «توصیفی-تحلیلی» نیازمند یکسری اطلاعات و ورودی‌های پایه و زیربنایی می‌باشد. گردآوری اطلاعات به‌طورکلی از روش‌های کتابخانه‌ای و اسنادی اعم از کتب، مقاله‌ها و مجله‌ها، پایان‌نامه‌ها، آمارنامه‌ها (بلوک‌های آماری مسکن سال ۱۳۹۵). طرح جامع و تفصیلی و میدانی استفاده شده است. با توجه به ماهیت تحقیق با استفاده از پرسشنامه به روش دلفی برای گردآوری دیدگاه‌های خبرگان و مسئولین شهری با حجم نمونه ۶۰ نفر به صورت غیر تصادفی انتخاب شد جدول ۲ گویای جامعه آماری تحقیق می‌باشد. لازم به ذکر است که پرسشنامه به صورت پیوستار در پنج طیف شامل (۱) پایداری خیلی کم، (۳) پایداری کم، (۵) پایداری متوسط، (۷) پایداری زیاد، (۹) پایداری خیلی زیاد، متناسب با روش‌های ارزیابی چند معیاره از ۱ تا ۹ تعیین گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده ابتدا با استفاده از نرم‌افزار ArcCatalog آماده‌سازی و سپس با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) در نرم‌افزار Super Decisions اقدام به وزن دهی معیارها با توجه به نتایج روش دلفی شد و در ادامه در محیط نرم افزار اکسل اقدام به محاسبات مدل تودیم شد سپس برای سنجش پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح نواحی شهری، منطقه مورد مطالعه در ArcMap اقدام گردید.

جدول ۲- جامعه آماری پژوهش

تعداد	تخصص	مسئولان شهری
۲۰ نفر	جغرافیا، معماری و شهرسازی	کارشناسان مسکن و شهرسازی
۲۰ نفر	جغرافیا، معماری و شهرسازی	شهرداری
۲۰ نفر	عمران، معماری و شهرسازی	استانداری

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۸



نمودار ۱- فرایند انجام تحقیق

## روش تصمیم‌گیری چند معیاره تودیم

مدل تودیم یکی از تکنیک‌های است که به منظور حل مسئله تصمیم‌گیری چند معیاره کاربرد دارد (Gomes et al. 2013). این تکنیک بر اساس تئوری پیش‌بینی غیرخطی است و اختلاف میان مقادیر هر دو گزینه را که با توجه به هر معیار به دست آمده‌اند، نسبت به یک معیار مرجع ارائه می‌کند (Kahneman & Tversky, 1979). این تکنیک با استفاده از مقایسات زوجی میان معیارهای تصمیم‌گیری، ناسازگاری‌های تصادفی رخ داده از این مقایسات را حذف می‌کند. در این تکنیک یک ماتریس شکل می‌گیرد که در ماتریس فوق M معیار (C1 و ... و CN) و N گزینه (A1 و ... و AN) در دسترس هستند. به نحوی که pic امتیاز اختصاص یافته به گزینه i ام با توجه به معیار c ام (c=1, ..., m) است. همچنین WC وزن اهمیت معیار C ام است. گام‌های اجرای مدل تودیم به ترتیب شرح زیر است:

گام اول: اگر pic و pic به ترتیب امتیاز اختصاص یافته به گزینه‌های i و i با توجه به معیار C ام باشند، آنگاه ابتدا تفاضل نسبی (pic-pic) را به دست می‌آوریم. سپس مطابق رابطه (۱) مقدار  $\phi C(A_j, A_i)$  مربوطه را محاسبه می‌کنیم.

$$\phi C(A_j, A_i) = \begin{cases} \sqrt{WC} \times (pic - pjc), & (pic - pjc) > 0 \\ -\sqrt{WC} \times (pic - pjc), & (pic - pjc) < 0 \end{cases}$$

گام دوم: اندازه تسلط گزینه  $AI$  بر گزینه  $AJ(\theta(AJ, AI))$  را مطابق رابطه (۲) به دست می‌آوریم:

$${}^2)\delta(AI, AJ) = \sum_{I=1}^M \theta C(AI, AJ), \forall (I, J), I \neq J$$

گام سوم: مقدار شاخص جهت نرمالایز شده گزینه  $AI(\varepsilon I)$  زمانی که با سایر گزینه‌ها مقایسه می‌شود را مطابق رابطه (۳) به دست می‌آوریم:

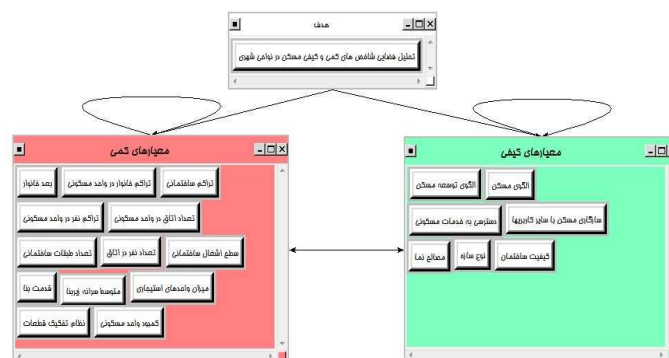
$${}^3)\varepsilon I = \frac{d \sum_{j=1}^n \delta(Ai, Aj) - \min \sum_{j=1}^n \delta(Ai, Aj)}{\max \sum_{j=1}^n \delta(Ai, Aj) - \min \sum_{j=1}^n \delta(Ai, Aj)}$$

### مدل موران

به‌طور کلی شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری خودهمبستگی مکانی وجود دارد. آماره موران یکی از بهترین شاخص‌ها برای تشخیص خوشه‌بندی است. این آماره تشخیص می‌دهد که آیا نواحی مجاور به‌طور کلی دارای ارزش‌های مشابه و یا غیرمشابه می‌باشند. ارزش موران بین ۱ و -۱ متغیر است، ارزش نزدیک به ۱ نشان می‌دهد که به‌طور کلی نواحی دارای ارزش‌های مشابه (بالا یا پایین). دارای الگوی خوشه‌ای هستند و ارزش نزدیک به -۱ نشان می‌دهد که به‌طور کلی نواحی دارای ارزش‌های غیرمشابه در کنار یکدیگر قرار دارند و ارزش صفر نیز نشان‌دهنده الگوی تصادفی است (سیف‌الدینی و منصوریان، ۱۳۹۰: ۵۷) شاخص موران مطابق رابطه ذیل تعریف می‌شود:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

که در آن  $n$  تعداد نمونه‌ها،  $x_i$  مقدار متغیر در ناحیه  $i$ ،  $x_j$  مقدار متغیر در ناحیه  $j$ ،  $\bar{x}$  میانگین متغیر در کلیه نواحی و  $w_{ij}$  وزن بکار رفته برای مقایسه دو ناحیه  $i$  و  $j$  است.



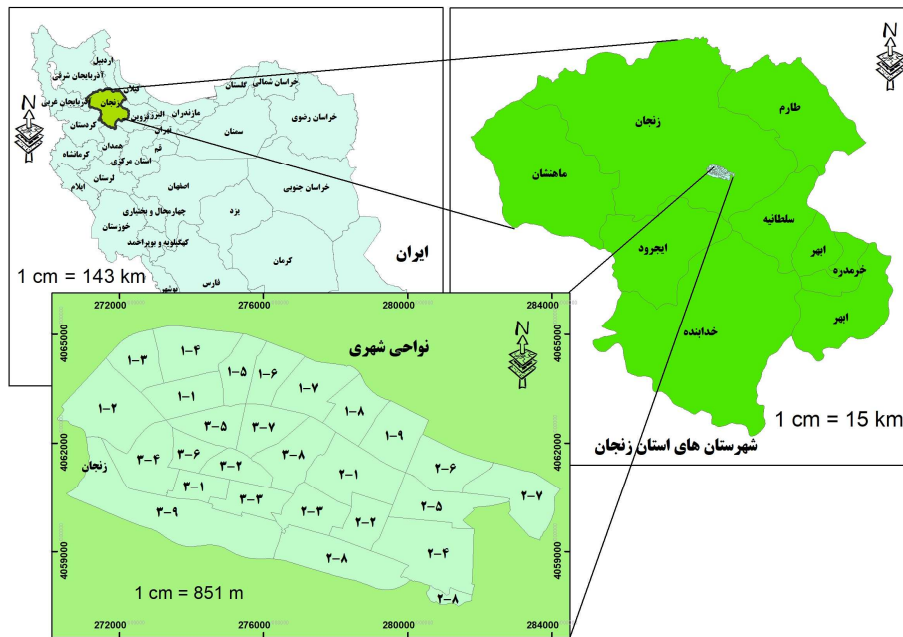
شکل ۲- شاخص‌های سنجش پایداری کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان

### قلمرو پژوهش

شهر زنجان بر سر راه تهران- تبریز از شهرهای بخش شرقی استان زنجان می‌باشد. با توجه به سرشماری سال ۱۳۸۵ متوسط رشد سالانه جمعیت معادل ۰/۶۸ درصد بوده است که این میزان بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ به نفر و نرخ رشد آن به ۲/۰۴ رسیده است. بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس مسکن (۱۳۹۵) جمعیت شهر زنجان به ۴۳۰۸۷۱ نفر رسیده و نسبت جمعیت شهر به استان ۴۰/۹۹ درصد بوده است یعنی ۴۰/۹۹ درصد جمعیت استان زنجان در



شهر زنجان ساکن بوده است (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۹۵ و ۱۳۸۵). شهر زنجان به ۴ منطقه، ۲۵ ناحیه و ۱۰۷ محله تقسیم می‌شود. لازم به ذکر است در طرح تفصیلی پیشنهادی سال ۱۳۸۸، شهر زنجان به ۴ منطقه، ۲۵ ناحیه و ۱۰۶ محله تقسیم شده که به دلیل توجیه‌پذیر نبودن از نظر اقتصادی و سازمانی، اجرا نشد اما تقسیم‌بندی ناحیه مطابق با همان طرح، در برنامه‌ریزی و طرح‌های شهری بکار برده می‌شوند که یکی از ناحیه در پژوهش حاضر حذف گردیده است. شکل (۱) موقعیت محلات شهری زنجان را نشان می‌دهد.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۸)

## یافته‌ها

با توجه به اینکه تعیین میزان پایداری کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان تنها با یک معیار مشخص نبوده بلکه باید معیارهای مختلفی با همدیگر مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. معیارهای که در تعیین میزان پایداری مورد استفاده قرار گرفت از اهمیت یکسانی برخوردار نمی‌باشند؛ بنابراین برای وزن دهی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن از مدل فرایند تحلیل شبکه (ANP) استفاده شد زیرا در مدل مذکور ارتباط زیرمعیارها و معیارها دوسویه است یعنی در بخش‌هایی از مدل معیارها و زیر معیارها با یکدیگر ارتباط و وابستگی متقابل دارند. نتایج حاصل از مقایسه بین شاخص‌ها در مدل فرایند تحلیل شبکه (ANP) نشان داد که از بین شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، کیفیت ساختمان با ضریب تأثیر ۰,۰۸۳، بیشترین تأثیر را در پایداری مسکن دارد. جدول ۳ معیارهای مؤثر در پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن را نشان می‌دهد.

جدول ۳- معیارهای مؤثر در پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در مدل تودیم

Limiting	Normalized By Cluster	معیارها
۰,۰۸۳۴۵۹	۰,۱۶۶۹۲	کیفیت ساختمان
۰,۰۷۳۲۷۸	۰,۱۶۶۵۶	مصالح نما
۰,۰۷۱۵۸	۰,۱۴۳۱۶	سازگاری مسکن با سایر کاربری‌ها
۰,۰۷۱۱۳۲	۰,۱۶۲۲۶	نوع سازه

۰,۰۶۱۵۰۵	۰,۱۱۲۰۱	دسترسی به خدمات مسکونی
۰,۰۶۰۶۵۳	۰,۱۲۱۳۱	سطح اشغال ساختمانی
۰,۰۵۹۷۶	۰,۱۱۹۵۲	الگوی مسکن
۰,۰۵۹۲۸۷	۰,۱۱۸۵۷	الگوی توسعه مسکن
۰,۰۵۳۶۶۳	۰,۱۰۷۳۳	تراکم ساختمانی
۰,۰۴۷۱۲۷	۰,۰۹۴۲۵	تعداد طبقات ساختمانی
۰,۰۴۰۸۲۲	۰,۰۸۱۶۴	نظام تفکیک قطعات
۰,۰۴۰۷۳۵	۰,۰۸۱۴۷	تراکم خانوار در واحد مسکونی
۰,۰۳۹۲۰۶	۰,۰۷۸۴۱	تعداد اتاق در واحد مسکونی
۰,۰۳۸۱۲۴	۰,۰۷۶۲۵	تراکم نفر در واحد مسکونی
۰,۰۳۷۴۸۲	۰,۰۷۴۹۶	قدمت بنا
۰,۰۳۷۰۳۸	۰,۰۷۴۰۸	بعد خانوار
۰,۰۳۶۸۱	۰,۰۷۳۶۲	کمبود واحد مسکونی
۰,۰۳۴۵۷۴	۰,۰۶۹۱۵	تعداد نفر در اتاق
۰,۰۳۳۷۶۶	۰,۰۶۷۵۳	میزان واحدهای استیجاری
۰,۰۲۰۴۳۲	۰,۰۵۴۲۳	متوسط سرانه زیربنا

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۷

سپس با استفاده از مدل تودیم با یک دیدگاه کلی وزن حاصله از مدل فرایند تحلیل شبکه در آن جای گذاری شد با توجه به این که در مدل تودیم مقادیر نهایی بین ۰ و ۱ هستند، بدین معنی که هر چه مقادیر به ۱ نزدیکتر باشند از شرایط مطلوب و پایدارتری برای تصمیم‌گیری برخوردارند و هرچه مقادیر به سمت صفر گرایش پیدا کنند از شرایط ایدئال دورتر و ناپایدارتر می‌شوند. جدول ۴ مقادیر نهایی حاصل از بررسی و انجام محاسبات معیارها در مدل تودیم را نشان می‌دهد.

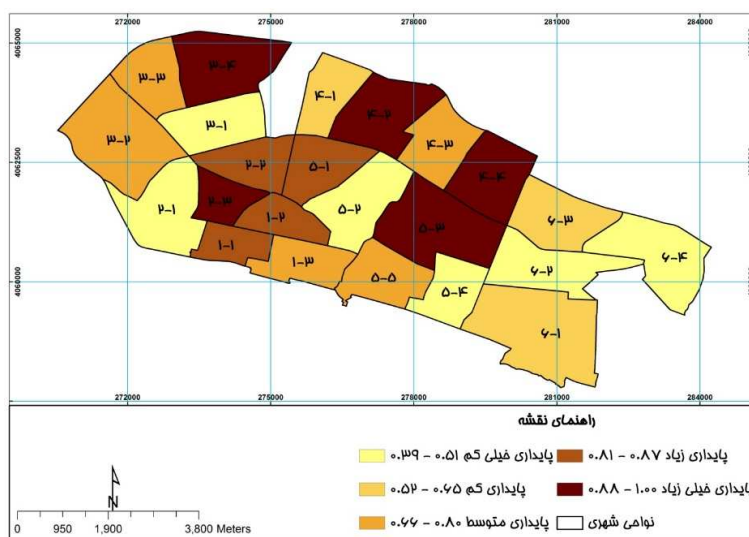
جدول ۴- نتایج نهایی حاصل از مدل تودیم به تفکیک در نواحی شهر زنجان

نواحی شهری	جواب نهایی	نواحی شهری	جواب نهایی
۱-۱	۰,۸۴	۳-۴	۰,۷۶
۲-۱	۰,۸۴	۴-۴	۰,۹۳
۳-۱	۰,۸۰	۱-۵	۰,۸۴
۱-۲	۰,۴۸	۲-۵	۰,۴۶
۲-۲	۰,۸۷	۳-۵	۱
۳-۲	۰,۹۴	۴-۵	۰,۴۳
۱-۳	۰,۵۱	۵-۵	۰,۷۱
۲-۳	۰,۷۸	۱-۶	۰,۵۴
۳-۳	۰,۷۷	۲-۶	۰,۴۳
۴-۳	۰,۹۹	۳-۶	۰,۶۵
۱-۴	۰,۵۹	۴-۶	۰,۳۹
۲-۴	۰,۹۱		

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۷

نتایج حاصل از جدول ۴ و شکل ۳ بیانگر آن است که از بین نواحی ۲۳ گانه شهر زنجان ناحیه ۳-۵ (محلات نیک سازان، ولیعصر، زعفرانیه، شهریار، میرداماد، منظریه، لاله، بهارستان، انصاریه) با مقدار ۱ به‌عنوان رتبه اول و ناحیه ۳-۴

(محلات الهیه و شهرک غرب) با مقدار ۰,۹۹، به‌عنوان رتبه دوم سپس ناحیه ۳-۲ (محلات مسجد شهید، ۱۷ شهرپور، پانزده خرداد) با مقدار ۰,۹۴، به‌عنوان رتبه ۳، ناحیه ۴-۴ (محلات اندیشه، دانشگاه، بسیجیان، زیباشهر، امیرکبیر) با مقدار ۰,۹۳، به‌عنوان رتبه ۴، ناحیه ۴-۲ (محلات کارمندان، قائم، جاده شهرک، علوم پایه) با مقدار ۰,۹۱، به‌عنوان رتبه ۵ معرفی شدند.



شکل ۳- نقشه نهایی توزیع فضایی میزان پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری (ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۸)

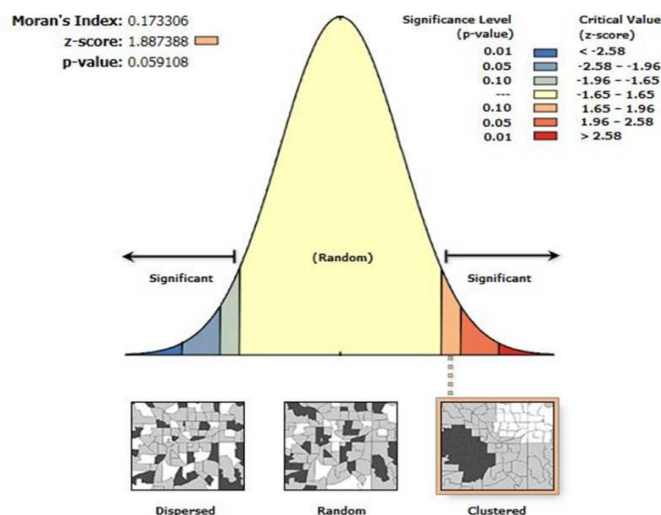
بر اساس نتایج حاصل از مدل تودیم شکل ۳ توزیع فضایی پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی ۲۳ گانه شهر زنجان در ناحیه ۳-۵ (محلات نیک سازان، ولیعصر، زعفرانیه، شهریار، میرداماد، منظریه، لاله، بهارستان، انصاریه) دارای پایداری خیلی زیاد می‌باشد. علل پایداری بیشتر در این ناحیه نسبت به سایر نواحی از لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، می‌توان به ۱,۶۶ تراکم خانوار در واحدهای مسکونی (استاندار جهانی آن مقدار یک خانوار در واحد مسکونی)، تراکم نفر در اتاق برابر با ۲,۴ نفر در اتاق (استاندار آن در کشورهای در حال توسعه برابر با ۲,۴۷ نفر در اتاق)، مقدار تراکم اتاق در واحد مسکونی (هر چه بیشتر باشد پایدار خواهد بود) که برابر با ۱,۷۵ اتاق در واحد مسکونی، شاخص کمبود مسکن در ناحیه فوق برابر با ۰,۰۲ درصد که در بین سایر نواحی از کمترین کمبود مسکن برخوردار می‌باشد. متوسط سرانه زیربنای مسکونی در ناحیه فوق ۶۹,۰۴ مترمربع است که نسبت به سایر نواحی از سرانه زیربنای بیشتر برخوردار و دارای قطعات تفکیکی و دانه‌بندی درشت (۲۰۰-۳۰۰ مترمربع). بیشترین طبقات ساختمانی بیش از یک طبقه، تبعیت از الگوی آپارتمانی، تبعیت از توسعه عمودی مسکن و به‌نمای ساختمان‌ها دارای سنگ پلاک و دارای سازه‌های بادوام چون آهن و آجر اشاره کرد. این در حالی است که در سایر نواحی از جمله ناحیه ۴-۶ (محلات گلشهر کاظمیه) با امتیاز ۰/۳۹ از ناپایداری خیلی زیاد برخوردار می‌باشد که از علل ناپایداری آن می‌توان به تراکم زیاد نفر در اتاق برابر با ۴,۹ نفر در اتاق، تراکم کم اتاق در واحد مسکونی برابر با یک اتاق در واحد مسکونی، متوسط سرانه زیربنای کم برابر با ۲۰ مترمربع اشاره کرد. نواحی دارای واحدهای مسکونی ناپایدار ناحیه ۲-۵ (بی‌سیم، ترانس، بنیاد) با امتیاز (۰,۴۶) واقع در بافت میانی شهر زنجان و منطبق با محله فرودست بی‌سیم می‌باشد. از علل ناپایداری مساکن می‌توان به وضعیت نامطلوب شاخص‌های هم‌جواری انواع فعالیت‌های ناسازگار با کاربری مسکونی، پایین بودن طبقات ساختمانی بیشتر یک طبقه، تراکم ساختمانی کمتر از ۴۰-۸۰ درصد، استفاده از مصالح بی‌دوام در نما بیشتر نمای سیمانی و فاقد نما، ریزدانه‌گی قطعات، سطح اشغال بیش از ۴۰ درصد، دارای بناهای با قدمت بیش از ۱۰ سال و تراکم خانوارهای ۱,۷۶ خانوار در واحد

مسکونی اشاره کرد.

ناحیه ۱-۲ (محلات شهید، فاطمیه، گلچک آباد، فرودگاه، میدان استقلال) با امتیاز (۰/۴۸) از نواحی ناپایدار بر اساس نتایج حاصل از مدل تودیم می‌باشد که علل ناپایداری این ناحیه انطباق با محلات فرودست شهید، گلچک آباد، فاطمیه، میزان واحدهای استیجاری بیشتر برابر با ۲,۷۵ درصد، ریزدانی بیشتر قطعات، تبعیت الگوی تک‌واحدی مسکن، تبعیت بیشتر واحدهای مسکونی از الگوی توسعه افقی، مصالح نمای بی‌دوام بیشتر به صورت سیمانی، دارای بناهای با قدمت بیش از ۱۰ سال، هم‌جواری انواع فعالیت‌های ناسازگار با کاربری مسکونی و نهایت ناحیه ۱-۳ (محلات اسلام‌آباد، جانبازان، سعدیه، صدرا) با امتیاز (۰,۵۱) از جمله نواحی است که دارای مسکن ناپایدار نسبت به سایر نواحی می‌باشد. در ناحیه ۱-۳ (محلات اسلام‌آباد، جانبازان، سعدیه، صدرا) متوسط سرانه زیربنای پایین برابر با ۲۹,۴۳ مترمربع، میزان بیشتر واحدهای استیجاری ۴,۵۹ درصد ریزدانی قطعات، سطح اشغال ۱۰۰-۸۰ درصد، تبعیت از الگوی مسکن تک‌واحدی و الگوی توسعه مسکن تک‌واحدی، دارای مسکن فاقد نما و استفاده از مصالح نمای سیمانی، مسکن با عمر بیش از ۲۰ سال، کیفیت پایین ساختمان بیشتر به صورت مرمتی و تخریبی علت‌های ناپایداری این ناحیه می‌باشد.

### تحلیل افتراق فضایی پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن

ابزار تحلیل خودهمبستگی فضایی موران به بررسی خودهمبستگی فضایی بر اساس خصیصه موردنظر عوارض جغرافیایی می‌پردازد. با توجه به اینکه لورن و مارک در سال ۲۰۱۰ از آماره موران به تحلیل شکاف طبقاتی فقر در اکوادور پرداخت نتایج تحقیق نشان داد که در شمال و جنوب کشور اکوادور افتراق فضایی وجود دارد. پژوهش حاضر با استناد به این تحقیق از نتایج مدل تودیم با استفاده از خودهمبستگی فضایی موران به تحلیل افتراق فضایی پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان می‌پردازد.

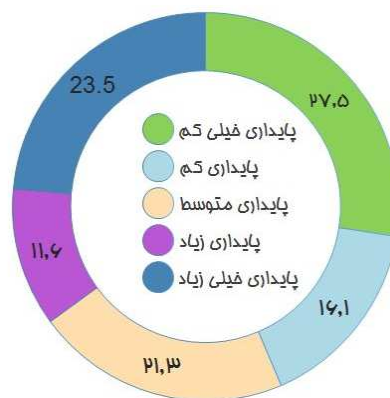


Given the z-score of 1.88738806684, there is a less than 10% likelihood that this clustered pattern could be the result of random chance.

شکل ۴- الگوی پراکنش پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن

در اکثر شهرهای جهان، الگوی توزیع پراکنده (منظم) عناصر خدماتی نشان‌دهنده‌ی بافت‌های برنامه‌ریزی شده و مبتنی بر عدالت اجتماعی است. الگوی رندمی که بیشتر در شهرهای جهان سوم مشاهده می‌شود حاصل از رشد ارگانیک و فاقد برنامه‌ریزی است اما الگوی خوشه‌ای نتیجه‌ی تمرکز خدمات و امکانات در یک قسمت از شهر یا نتیجه‌ی وجود یک عنصر تأثیرگذار در تک‌قطبی شدن شهر است (صالحی، ۱۳۹۱: ۷۱). با توجه به شکل ۴ از آنجاکه مقدار شاخص موران

(۰,۱۷۳۳۰۶) مثبت و نزدیک به یک است؛ نشان می‌دهد که شکاف آشکاری میان نواحی شهری زنجان از لحاظ پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن وجود دارد که می‌توان به جنوب و شمال تقسیم‌بندی کرد. نیمه شمالی شهر زنجان محل زندگی طبقات متوسط، بالا و نواحی منطبق با محلات جدید با امتیازات اجتماعی و کالبدی خاص (مراجعه به بودجه عمرانی مصوب شورای شهر از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲) که نسبت به نیمه جنوبی از طیف وسیعی برخوردار است. چنین افتراقی که نخستین نمونه‌های خود را در ساختمان‌ها و به‌ویژه مسکن ظاهر و بازتولیدی از شکاف اجتماعی و کالبدی است. در ارتباط با تبعیت چنین منطق فضایی در توزیع پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن می‌توان به علت‌های چون ارزانی قیمت زمین و مسکن، انطباق محلات فرودست با نواحی ناپایدار و سیاست‌های متفاوت مدیریت شهری در برخورد با ساکنان محلات فرودست اشاره کرد.



شکل ۵- توزیع درصد میزان پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن

### نتیجه‌گیری

مسکن پایدار مسکنی فراتر از مکانی برای خواب، سرپناه و بدان معنی نیست که مسکن برای همیشه باقی خواهد ماند، بلکه تنها بدان معنی است که زندگی خصوصی مناسب، فضای مناسب، دسترسی فیزیکی، امنیت، اقامت مناسب، ساختمان مقاوم، روشنایی، سیستم گرمایشی و تهویه مناسب، زیرساخت‌های پایه مناسب مانند تأمین آب شرب، امکانات بهداشتی مرتبط با آن و مکان مناسب و در دسترس مربوط به اشتغال و تجهیزات پایه، مواد انرژی، آب مصرفی و استفاده از ساختمان بر پایدار پذیری اشغال کره زمین توسط انسان کمک خواهد کرد. این معیارها بر اساس اولویت‌ها، تمایلات و ترجیحات مصرف‌کنندگان مسکن شکل می‌گیرند. در واقع مردم دنبال مسکنی هستند که در توان مالی آن‌ها باشد، به آن دسترسی داشته باشند، از نظر فیزیکی امن بوده، به‌طور مناسبی طراحی شده باشد و در مکان مناسبی قرار گرفته باشد. در این پژوهش ابتدا توزیع فضایی وضعیت موجود شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره تودیم و فرایند تحلیل شبکه به پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان پرداخته سپس با استفاده از نتایج حاصل از مدل خودهمبستگی فضایی موران به افتراق و گسستگی فضایی در نواحی شهر زنجان پرداخته شد. شاخص‌های مسکن در ایران تحت تأثیر دو نوع عوامل بیرونی و درونی قرار داشته‌اند. عوامل بیرونی مؤثر بر مسکن، نظیر عوامل جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی، موجبات رونق و رکود مسکن را فراهم کرده‌اند و برنامه‌های مسکن کمتر در وضعیت کلی مسکن و بهبود شاخص‌های آن مؤثر بوده‌اند.

عوامل درونی مسکن که عمدتاً تحت تأثیر چگونگی و فرایند برنامه‌ریزی مسکن قرار دارند نیز در ابعاد خاصی وضعیت مسکن را شکل می‌دهند. به این منظور ابتدا به مطالعه وضعیت موجود شاخص‌ها و زیر معیارهای کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان مورد بررسی قرار گرفت؛ که نتایج نشان داد که از میان نواحی ۲۵ گانه اکثر نواحی منطبق با

محلات فرودست از قبیل اسلام‌آباد، بی‌سیم، گلیجک‌آباد، سایان، فاطمیه دارای وضعیت ناپایداری هستند. در مرحله بعد استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره تودیم و ANP وضعیت پایداری واحدهای مسکونی سنجش و نتایج نشان داد که از بین نواحی ۲۳ گانه شهر زنجان نواحی منطبق با محلات متوسط و مرفه نشین از قبیل کارمندان، زیباشهر، اندیشه و غیره نسبت به سایر نواحی به‌خصوص نواحی منطبق با محلات فرودست با توجه به اصول مسکن پایدار ناپایدار می‌باشند. همان‌طور که در فصل چهارم به علت‌های ناپایداری از قبیل تراکم خانوار در واحدهای مسکونی، تراکم نفر در اتاق، کاهش اتاق در واحد مسکونی و غیره اشاره شد. سپس با استفاده از مدل خودهمبستگی فضایی موران برای بررسی توزیع فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان استفاده شد که نتایج حاصل از مدل خودهمبستگی فضایی نشان داد که توزیع شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری از افتراق فضایی و الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کند. تبعیت از چنین الگویی باعث ایجاد توزیع نامناسب فضایی که نمودهای اجتماعی و فضایی متفاوتی در فضایی شهر دارد باعث ایجاد سکونتگاه‌های فرودست و فرادست با طبقات متفاوت اجتماعی-اقتصادی با مسکنی پایدار و ناپایدار می‌شود. از علت‌های ایجاد چنین مسکنی ناپایدار با دسترسی‌های نامناسب و بیشتر ناشی از ضعف مدیریت شهری و توزیع ناعادلانه بودجه‌های شهری است. درنهایت نتایج مدل تودیم نشان داد که توزیع شاخص‌های کمی و کیفی مسکن با توجه به اصول پایداری آن در نواحی شهری زنجان نامتعادل است که ناحیه ۱-۵ (محلات) از پایداری بیشتری از سایر نواحی برخوردار است؛ که از کل مسکن محدوده مورد مطالعه ۲۷،۵ درصد پایداری خیلی کم، ۱۶،۱ درصد پایداری کم، ۲۱،۳ درصد پایداری متوسط، ۱۱،۶ درصد از پایداری زیاد، ۲۳،۵ درصد از پایداری خیلی زیاد برخوردارند که بیانگر ناپایداری در بین نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان است. نواحی منطبق با محلات فرودست شاخص‌ها ناپایدار و محلات فرادست به‌صورت پایدار است با توجه به اینکه نواحی الحاقی دارای مسکن نوساز هستند در بعضی از شاخص از استانداردهای لازم پایین می‌باشند از یک‌سو، از سوی دیگر که مسکن مهر بیشتر در نواحی الحاقی (جدید) ایجاد و خود باعث ناپایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن به بالاخص در شاخص‌های اجتماعی آن در فضایی شهری زنجان شده است. مدل خودهمبستگی موران نشان از تمرکز و الگوی خوشه‌ای شاخص‌های کمی و کیفی مسکن که باعث نابرابری در پایداری شاخص‌های فوق‌ر نواحی شهری زنجان دارد؛ بنابراین فرض اول که شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری زنجان با توجه به اصول مسکن پایدار از پایداری برخوردار نیست. نتایج حاصل مدل تودیم و نمودار ۲ توزیع درصد میزان پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن با توجه به اصول مسکن پایدار بیانگر ۲۷،۵ درصد پایداری خیلی کم، ۱۶،۱ درصد پایداری کم، ۲۱،۳ درصد از پایداری متوسط، ۱۱،۶ درصد از پایداری زیاد، ۲۳،۵ درصد از پایداری خیلی زیاد که در مجموع مسکن محدوده مورد مطالعه ۲۱،۳ درصد در وضعیت پایداری متوسط، ۲۱،۳ درصد در وضعیت پایداری کم و خیلی کم و ۳۵،۱ درصد در وضعیت پایداری زیاد و خیلی زیاد قرار دارند.

پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی منطبق با محلات فرادست و جدید بیش از سایر نواحی است که شاخص‌های از قبیل تراکم خانوار در واحدهای مسکونی، تراکم نفر در اتاق، کمبود مسکن کمتر و تراکم اتاق در واحدهای مسکونی بیشتر، قطعات تفکیکی و دانه‌بندی درشت و طبقات ساختمانی اکثر بیش از دو طبقه و از الگوی توسعه عمودی که اکثر با اصول مسکن پایدار منطبق است. درحالی‌که در نواحی ناپایدار که منطبق با محلات فرودست از مشکلات هم‌جواری انواع فعالیت‌های ناسازگار با کاربری مسکونی، پایین بودن کیفیت ساختمان‌ها، استفاده از مصالح بی‌دوام، ریزدانه‌گی قطعات و نظایر آن روبروست. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری زنجان با توجه به اصول مسکن پایدار از پایداری برخوردار نیست. لذا فرضیه اول تأیید می‌گردد.

فرض دوم که پراکنش شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان با توجه به اصول توسعه پایدار از افتراق فضایی تبعیت می‌کنند. با توجه به اینکه در اکثر شهرهای جهان الگوی توزیع پراکنده نشان‌دهنده بافت‌های

برنامه‌ریزی شده و مبتنی بر عدالت اجتماعی درحالی که الگوهای خوشه‌ای نتیجه‌ی تمرکز، بی‌عدالتی فضایی و افتراق فضایی است با توجه به شکل (۴) از آنجا که مقدار شاخص موران مثبت (۰,۱۷۳۳۰۶) و نزدیک به یک است بیانگر خودهمبستگی و در نتیجه افتراق فضایی در بین نواحی است. حال مقدار P-value (۱,۸۸) به مقدار Z (۰,۰۵۹) نزدیک است در نتیجه فرضیه صفر رد و فرضیه یک تأیید می‌شود.

با توجه به ابعاد مطالعه صورت گرفته و ضرورت توجه بیشتر به مبحث پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، پیشنهادها زیر در جهت بهبود هر چه بهتر و سریع‌تر وضع موجود ارائه می‌شود: ۱- محدود کردن گسترش افقی و پراکنده شهرها بخصوص در نواحی منطبق با محلات فرودست از قبیل اسلام‌آباد و بی‌سیم، از طریق تجمیع قطعات ریزدانه و نامنظم بافت مسکونی. ۲- ایجاد کاربرهای مختلط و سازگار به منظور حفظ و بالا بردن سرزندگی، پویایی و پرتحرکی محلات نواحی ۳- محافظت و توسعه نظام‌های یکپارچه فضایی سبز و توسعه زیرساخت‌های یکپارچه برای منابع تجدید پذیر از طریق نظام‌های گرمایشی و سرمایشی ۴- مقاوم‌سازی واحدهای مسکونی موجود از طریق تشویق و اعطای کمک‌های مالی و فنی بخصوص در نواحی منطبق با محلات فرودست. ۵- به‌کارگیری استانداردها و مقررات ساختمانی مصوب و جلوگیری از برخورداری سلیقه‌ای در نواحی ۶- تدوین راهبردی برای بخش مسکن در جهت هدایت آن به سوی توسعه پایدار بخش مسکن ۷- شناخت وضع موجود مسکن و تسهیلات آن از طریق جمع‌آوری و به‌روز نمودن آمار و اطلاعات و ایجاد یک بانک اطلاعاتی در مورد زمین و مسکن ۸- بهتر است هدف اصلی سیاست کلی مسکن در بخش‌های دولتی و خصوصی، تأمین مسکن به‌عنوان یک نیاز اجتماعی برای اکثریت ملت به‌ویژه افراد متوسط و کم‌درآمد باشد تا این که صرفاً جنبه‌های تجاری و سودآوری آن در نظر گرفته شود. ۹- ایجاد تعادل در نواحی شهری به لحاظ کمیت واحدهای مسکونی برای جلوگیری از رشد آشفته شهر که خدمات‌رسانی شهری را مختل می‌نماید. ۱۰- توجه به طراحی مطلوب فضایی داخلی واحدهای مسکونی متناسب با استانداردهای مسکن پایدار.

## References:

- ابراهیم‌زاده عیسی، قاسمی؛ عزت اله (۱۳۹۴). *ارزیابی شاخص‌های کالبدی مسکن شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهر سامان)*. مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال هفتم، شماره بیست و ششم، پاییز ۱۳۹۴
- حکمت نیا حسن، انصاری؛ ژینوس (۱۳۹۱). *برنامه‌ریزی مسکن شهر میبد با رویکرد توسعه پایدار*. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۹.
- حکیمی، هادی، پورمحمدی؛ محمدرضا، پرهیزگار؛ اکبر، مشکینی؛ ابوالفضل، پور طاهری؛ مهدی (۱۳۸۹). *ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سکونتگاه‌های غیررسمی ایران مطالعه موردی جمشیدآباد خوی*. مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره ۴، صص ۲۱۰-۱۹۷.
- سیف‌الدینی، فرانک؛ منصوریان، حسین (۱۳۹۰). *تحلیل الگوی تمرکز خدمات شهری و آثار زیست‌محیطی آن در شهر تهران*. محیط‌شناسی ۳۷(۶۰)، صص ۶۴-۵۳.
- عزیزی، محمدمهدی (۱۳۸۳). *جایگاه شاخص‌های مسکن در فرایند برنامه‌ریزی مسکن*. نشریه هنرهای زیبا.
- محمودی، محمدمهدی (۱۳۸۸). *توسعه مسکن همساز با توسعه پایدار*. چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- مدیری، مهدی؛ حسینی، سید احمد (۱۳۹۲). *ارزیابی کمی و کیفی مسکن شهری رویکردی جهت دستیابی به عدالت فضایی (مطالعه موردی: مناطق شهری استان خراسان رضوی)*. نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی شماره ۳.
- مشکینی، ابوالفضل؛ ایلاس زاده، سید نصرالدین؛ ضابطیان، الهام (۱۳۹۱). *ارزیابی مکان‌یابی پروژه‌های مسکن مهر با رویکرد کالبدی - زیست‌محیطی با استفاده مدل سلسله‌مراتب AHP (نمونه موردی استان یزد)*. فصلنامه مطالعات شهری، شماره ۲، صص ۵۷-۷۰.

نقی زاده، محمود (۱۳۷۹). *ویژگی‌های کیفی مسکن مطلوب*. نشریه صفا، دانشکده معماری و شهرسازی شهید بهشتی، سال ۱۰، صص ۹۰-۱۰۳.

- Arnott, R (2008). *Housing Policy in Developing Countries: The Importance of the Informal Economy*, World Bank, Commission on Growth and Development, Pp.11-20
- Baer, W.C (2014). *Using housing quality to track change in the standard of living and poverty for seventeenth-century London*. *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History*, 47(1), 1-18.
- Barton, H., Tsourou, C (2013). *Healthy urban planning*. *Routledge*.
- Bonnefooy, X (2007). *Inadequate housing and health: an overview*. *International Journal of Environment and Pollution*, 30(3-4), 411-429.
- Centers for Disease Control and Prevention (2006). *Healthy Housing Reference Manual*. Atlanta, GA: Department of Health and Human Services.
- Charles, L (2007) *Choguill, the search for policies to support sustainable housing*. *Journal of Habitant International*, 31p.144.
- Chiu, R.L (2004). *Socio-cultural sustainability of housing: a conceptual exploration*. *Housing, Theory and Society*, 21(2), 65-76.
- Choguill, Ch.L (2007). *the search for policies to support sustainable housing*. *Habitat International*, 31 (1), 143-149.
- Edwards, B., Turret, D (2000). *Sustainable housing: principles and practice*, E&FNSpon, London G.
- Emmanuel, J.B (2012). *Housing Quality to the Low Income Housing Producers in Ogbere, Ibadan, Nigeria*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 35, 483-494.
- Flood, J (2012). *Housing Indicators*. *International Encyclopedia of Housing and Home*, 31, 502-508.
- Gallent, N., Robinson, S (2011). *Local perspectives on rural housing affordability and implications for the localism agenda in England*. *Journal of Rural Studies*, 27(3), 297-307.
- Golubchikov, O., Badyina, A (2012). *Sustainable housing for sustainable cities: a policy framework for developing countries*.
- Gomes, F., Tahara, E.B., Busso, C., Kowaltowski, A.J., Barros, M.H (2013). *Nde1 deletion improves mitochondrial DNA maintenance in Saccharomyces cerevisiae coenzyme Q mutants*. *Biochemical Journal*, 449(3), 595-603.
- Ha, M., Weber, M.J (1991). *The Determinants of Residential Environmental Qualities and Satisfaction: Effects of Financing, Housing Programs and Housing Regulations*. *Housing and Society*, Vol.18.No3, pp65-76
- Hafazah, A.K (2012). *Low Cost Housing Environment: Compromising Quality of Life?* *Procedia-Social and Behavioral Science*, Vol 35: pp44-53
- Hannu, R (2017). *Theory of Housing, From Housing, About Housing, Housing*, *Theory and Society*, DOI: 10.1080/14036096.2017.1347103.
- Holden, E., Linnerud, K., Banister, D., Schwanitz, V. J., Wierling, A (2017). *The Imperatives of Sustainable Development: Needs, Justice, Limits*. *Routledge*.
- Kahneman, D., Tversky, A (1979). *Prospect theory: An analysis of decision under risk*. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 263-291.
- Lawrence, R.J (1995). *Housing quality: an agenda for research*. *Urban Studies*, 32(10), 1655-1664.



- Le, L.H., Ta, A.D., Dang, H.Q (2016). *Building up a System of Indicators to Measure Social Housing Quality in Vietnam. Procedia Engineering*, 142, 115-122.
- Mohit, M.A (2010). *Assessment of Residential Satisfaction in Newly Designed Public Low-Cost Housing in Kuala Lumpur, Malaysia*. Habitat International, Vol34, 18-27.
- Morenikeji, W., Umaru, E., Pai, H., Jiya, S., Idowu, O., Adeleye, B.M (2017). **Spatial analysis of housing quality in Nigeria**. International Journal of Sustainable Built Environment, 6(2), 309-316.
- Morenikeji, W., Umaru, E., Pai, H., Jiya, S., Idowu, O., Adeleye, B.M (2017). **Spatial analysis of housing quality in Nigeria**. International Journal of Sustainable Built Environment, 6(2), 309-316.
- Ojoko, E.O., Abubakar, H.O., Ojoko, O., Ikpe, E.O (2016). Sustainable *Housing Development in Nigeria: Prospects and Challenges*. Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology, 3, 4851-4860.
- Oktay, M., Orcunoglu, H (2007). *Evaluation of Traditional and Recent*
- Rajaei, S.A., Mansourian, H (2016). *Urban Growth and Housing Quality in Iran*. Social Indicators Research, 1-19.
- Singh, V.S., Pandey, D.N (2012). *Sustainable Housing: Balancing Environment with Urban Growth in India*. RSPCB Occasional Paper, (6), 17.
- Streimikiene, D (2015). *Quality of life and housing. International*. Journal of Information and Education Technology, 5(2), 140.
- United Nations Habitat (2015). *Gender Issue Guide: Housing and Slum Upgrading*, <http://www.unhabitat.org/urban-themes/housing-slum-upgrading>.
- United Nations (2018). *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, (ST/ESA/SER.A/366).
- With, R (2002). *Building the ecological city, wood head*, publishing CRC Press 2002.
- World Health Organization (2004), **Review of Evidence on Housing and Health**, Fourth Ministerial Conference on Environmental and Health, Budapest, Hungary.
- Yagi, K (1987): *A Japanese Touch for Your Home*, Codansha International Co, USA.