
Resilience in informal settlements with an emphasis on the physical dimension (Nakhel Nakhda and Talaband neighborhoods, Bandar Abbas city)

Vahid Sohrabi ^{1*}, Mehdi Avish ², Ismail Zulfizadeh³

¹. Ph.D. student of geography and urban planning, Larestan Free University, Larestan, Iran

². Master of Structural Engineering, Bandar Abbas Azad University, Bandar Abbas, Iran

³. Master of Structural Engineering, Larestan Azad University, Larestan, Iran

Received Date: 10 May 2023 **Accepted Date:** 15 June 2023

Abstract

Background and Aim: One of the most important requirements for dealing with the physical problems of cities is to improve the level of resilience of urban areas in case of possible accidents. Resilience is a new concept in urban planning that refers to the ability of people, groups and objects to return to their original conditions or better.

Methods: The current research is descriptive-analytical and applied, which uses 11 criteria to measure physical resilience. The weight of the criteria using Fuller's hierarchical triangle method shows that the ownership status (0.21), the number of households in a residential unit (0.18) and the employment status of the head of the household (0.165) are the most important in measuring the level of resilience in Nakhda and Talaband neighborhoods. The combination of criteria with the simple weighted sum method in 5 floors shows the level of resilience in Nakhel Nakhda and Talaband neighborhoods, which review of the findings shows that 46% of the area of the neighborhood is at a high and very high level of resilience, while only 28% of It houses the population, and on the other hand, 30% of the mentioned neighborhoods are located at the low and very low level of resilience, which includes 42% of the population.

Findings and Conclusion: The final map, which is calculated in five levels from very low to very high, shows that 30% of Nakhel Nakhda and Talaband neighborhoods are located at low and very low resilience levels, it can be argued that the characteristics Physical factors play a very important role in the resilience of informal settlements, and any change in physical criteria can significantly affect the resilience of the neighborhood.

Keywords: physical, informal settlement, resilience, Bandar Abbas.

Corresponding Author: sohrabiv@gmail.com

Cite this article: Sohrabi.V, Avish.M, Zulfizadeh.I (2023). Resilience in informal settlements with an emphasis on the physical dimension (Nakhel Nakhda and Talaband neighborhoods, Bandar Abbas city). *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, 4(1),1-18.

تاب آوری در سکونتگاه‌های غیررسمی با تأکید بر بعد کالبدی (محل نخل ناخدا و طلابند، شهر بندرعباس)

وحید سهرابی^{۱*}، مهدی آویش^۲، اسماعیل ذولفی زاده^۳

۱. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد واحد لارستان، لارستان، ایران

۲. دانش آموخته مهندسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد واحد بندرعباس، بندرعباس، ایران

۳. دانش آموخته مهندسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد واحد لارستان، لارستان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مهمترین الزامات پرداختن به مسائل کالبدی شهرها، ارتقاء سطح تاب آوری محلات شهری در صورت بروز حوادث احتمالی است. تاب آوری مفهومی جدید در برنامه ریزی شهری است که به توانایی مردم، گروه‌ها و اشیا در بازگشت به شرایط اولیه یا بهتر است.

روش بررسی: تحقیق حاضر با رویکرد توصیفی-تحلیلی و از نوع کاربردی است که از ۱۱ معیار به منظور سنجش تاب آوری کالبدی استفاده شده است. وزن معیارها با روش مثلث سلسله مراتبی فولر نشان می‌دهد که وضعیت مالکیت (۰،۲۱)، تعداد خانوار در واحد مسکونی (۰،۱۸) و وضعیت اشتغال سرپرست خانوار (۰،۱۶۵) بیشترین اهمیت را در سنجش میزان تاب آوری در محله ناخدا و طلابند دارد. ترکیب معیارها با روش مجموع ساده وزنی در ۵ طبقه گویای سطح تاب آوری در محله نخل ناخدا و طلابند است که مروری بر یافته‌ها نشان می‌دهد که ۴۶ درصد از مساحت محله در سطح تاب آوری بالا و بسیار بالا قرار دارد که تنها ۲۸ درصد از جمعیت را در خود جای داده است و از طرفی ۳۰ درصد از محلات مذکور در سطح تاب آوری پایین و بسیار پایین واقع شده است که این سطح از نظر جمعیتی ۴۲ درصد را شامل می‌شود.

یافته‌ها و نتیجه‌گیری: نقشه نهایی که در پنج طبقه از بسیار پایین تا بسیار بالا محاسبه شده است نشان می‌دهد ۳۰ درصد از محله نخل ناخدا و طلابند در سطح تاب آوری پایین و بسیار پایین واقع شده است می‌توان استدلال کرد که ویژگی‌های کالبدی نقش بسیار مهمی در میزان تاب آوری سکونتگاه‌های غیررسمی بازی می‌کنند و با هر گونه تغییر در معیارهای کالبدی می‌توان تاب آوری محله را به میزان قابل توجهی متأثر ساخت.

کلید واژه‌ها: کالبدی، سکونتگاه غیررسمی، تاب آوری، بندرعباس.

نویسنده مسئول: sohrabiv@gmail.com

ارجاع به این مقاله: سهرابی، وحید؛ آویش، مهدی؛ ذولفی زاده، اسماعیل (۱۴۰۲). تاب آوری در سکونتگاه‌های غیررسمی با تأکید بر بعد کالبدی (محل نخل ناخدا و طلابند، شهر بندرعباس)، فصلنامه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، ۴(۱)، ۱-۱۸.

مقدمه و بیان مسأله

یکی از معضلاتی که همواره و در طی قرون متمادی زندگی جوامع انسانی را مورد تهدید قرار داده، وقوع بلایا و سوانحی است که در صورت ناآگاهی و نداشتن آمادگی، صدمات جبران ناپذیری به ابعاد مختلف زندگی انسانها اعم از حوزه‌های سکونتی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، روانشناختی و غیره وارد می‌کند. از جمله عواملی که منجر به افزایش احتمال خطر بلایا در نواحی شهری می‌گردد می‌توان به رشد جمعیت، توسعه شهری برنامه ریزی نشده، تمرکز اموال و دارایی، فقر، توسعه سریع سکونتگاه‌های غیررسمی، ضعف مدیریت شهری و غیره اشاره کرد (León and March, 2014:251). اسکان غیررسمی به سبب باز تولید فقر و گسترش آن، به مخاطره انداختن محیط‌زیست و تحمیل هزینه‌ای بیشتر برای حل مشکلات در مقایسه با هزینه پیشگیری از آن‌ها، تهدید جدی برای پایداری و انسجام جامعه شهری و نیازمند تدابیر ویژه‌ای برای ساماندهی وضعیت کنونی و جلوگیری از گسترش آن‌ها در آینده است (قراقیه و سبزواری، ۱۴۰۱: ۳). این گونه سکونتگاه‌ها هرچند جلوه‌ای از فقر است اما بازتاب کاستی‌ها و نارسایی‌ها سیاست‌های دولتی و بازار رسمی نیز محسوب می‌شوند که ساکنان آن را معمولاً مهاجران روستایی و اقشار کم درآمد شهری تشکیل می‌دهند که در محله‌های خاصی اسکان یافته‌اند (انامراندنژاد و همکاران، ۱۳۹۳: ۶۵).

تا دهه ۱۹۸۰ رویکرد میزان آسیب‌پذیری و مقابله با بحران بر متون نظری مدیریت بحران حاکم بود. از دهه ۱۹۸۰ و به خصوص ۱۹۹۰، محققان علوم اجتماعی به نقد رویکرد علوم طبیعی در مدیریت بحران پرداختند و معتقد بودند که آسیب‌پذیری یک خصوصیت اجتماعی نیز دارد و به خسارت جمعیتی و فیزیکی محدود نمی‌شود. از آن پس رفته رفته تلاش‌هایی جهت تغییر پارادایم غالب مدیریت بحران صورت گرفته است به طوری که دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تغییر پیدا کرده است (داداش پور و عادل، ۱۳۹۴: ۷۴). در ۲۲ ژانویه ۲۰۰۵، چارچوب طرح هیوگو برای عمل در سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ به تصویب استراتژی بین‌المللی کاهش بحران سازمان ملل متحد رسید که خود حرکتی مثبت در زمینه تاب‌آوری محسوب می‌شود. از زمان تصویب این لایحه قانونی، هدف اصلی برنامه‌ریزی برای مخاطره و کاهش خطر بحران، به نحوی بارز به سمت تمرکز روی ایجاد تاب‌آوری در جوامع گرایش پیدا کرده نه کاهش آسیب‌پذیری. در حال حاضر توجه زیادی به ظرفیت‌های جوامع بحران‌زده برای بازگشت به گذشته یا بازیابی می‌شود (Mayunga, 2007:3). توانایی اجتماع نه تنها برای رسیدگی کردن به مصیبت‌هاست، بلکه برای کسب نیرو به عنوان یک نتیجه از آن برای بازیابی از مخاطرات است (Ainuddin, 2012:26).

تاب‌آوری به دو دلیل مهم است؛ اول اینکه، چون آسیب‌پذیری سیستم‌های اجتماعی و فناورانه به‌طور کامل قابل پیش‌بینی نیست. دوم اینکه، مردم و دارایی‌ها در شهرهای تاب‌آور باید در مواجهه با حوادث بهتر عمل کنند نسبت به کمک آن‌ها و جوامعی که کمتر انطباق‌پذیر هستند. یکی از مزایای برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری شهرها این است که نیازی به تمرکز بر روی یک الگوی خاص فرم شهری یا توسعه شهری نمی‌باشد. انعطاف‌پذیری مفهوم تاب‌آوری اجازه می‌دهد که با توجه به شرایط منحصر به فرد شهرها و برنامه‌های توسعه، این مفهوم جواب‌گویی داشته باشد. این موضوع سبب می‌شود که خلاقیت فکری برای اندیشیدن به راه‌های گوناگون کسب تاب‌آوری به وقوع پیوندد، بدون این‌که در چارچوب خاصی محدود شود (احمدی نیا و بزرگان، ۱۳۹۵: ۲). تمرکز بر تاب‌آوری با اقدامات بازآفرینی پایدار در ارتقای ظرفیت تاب‌آوری محلی و منطقه‌ای در برابر بحران‌ها و حوادث تأکید دارد (Kontokosta and Malik, 2018:273).

بندرعباس به عنوان دروازه واردات کشور، یکی از بزرگترین بنادر کشور را در خود جای داده است و به دلیل سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی در بخش بندر و حمل و نقل، پذیرای جمعیت از اقاصا نقاط کشور بوده است. جمعیت شهر بندرعباس در یک بازه ۳۰ ساله (۱۳۷۵ الی ۱۳۹۵) از ۲۷۳۵۷۸ به ۶۸۰۳۵۷ نفر به عبارتی ۲٫۵ برابر افزایش یافته است. نکته قابل توجه اینکه ۶۰ درصد از افزایش جمعیت شهر بندرعباس معادل ۲۴۴۶۰۶ نفر در دوره ۵ ساله ۹۵-۹۰ به شهر بندرعباس اضافه

شده اند که عمدتاً با هدف دست‌بابی به شغل دست به مهاجرت زده‌اند. از آنجایی که دارای درآمد پایین بوده، توانایی تأمین مسکن به صورت رسمی را نداشته و مناطق حاشیه ای را بهترین مامن برای سکونت خود برگزیده اند. نخل ناخدا و طلابند یکی از سکونتگاه‌های غیررسمی در جنوب شرق شهر بندرعباس است که طی دهه‌های اخیر جمعیت‌پذیری مهاجرین به حاشیه بندرعباس بوده‌است. با توجه به اینکه سکونتگاه‌های غیررسمی را اکثراً روستاییان مهاجر و اغلب فقیر تشکیل می دهند، احتمالاً در مواقع بحران بیشتر از سایر بافت‌های شهری تحت تاثیر قرار می‌گیرند، لذا ضرورت دارد جهت برنامه‌ریزی ابتدا سطح تاب‌آوری محدوده مورد سنجش قرار گرفته شود.

مبانی نظری پژوهش

تاب آوری از ریشه لاتین " Resilio " به معنای " برگشت به عقب " گرفته شده است (kelin et al:2003.102). مفهوم تاب‌آوری هم چنین برای به رسمیت شناختن پیچیدگی تعاملات محیط اجتماعی و پیچیدگی تغییرات هم استفاده شده است (Maguire & Cartwright, 2008: 5). تاب‌آوری را به‌عنوان توانایی فرد در انطباق با استرس، ضربه، آسیب و سختی تعریف می‌کنند (Luthar et al,2000: 560). تاب‌آوری جامعه یک چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری ظرفیت یک جامعه، جهت مقابله با تغییرات و شرایط اضطراری ارائه می‌دهد و به‌عنوان عنصر اصلی شیوه زندگی پایدار در نظر گرفته می‌شود (Bonanno et al, 2015: 76). در ادامه دسته‌بندی از تعاریف ارائه شده‌است:

جدول ۱. دسته بندی تعاریف مختلف تاب آوری

دیدگاه اکولوژیکی	چشم انداز بلند مدت	مفهوم سازگاری	مفهوم پایداری	عکس آسیب پذیری
تأکید بر: - ساختار یک سیستم و ظرفیت خود سازماندهی مجدد آن - تاب‌آوری در برابر سوانح به عنوان یک فرآیند است، تا یک نتیجه و پیامد.	تأکید بر: - فرآیند بازبانی بلند مدت بعد از یک سانحه - معیاری در طول زمان برای بازبانی یا برگشت به عقب جهت حفظ تعادل باشد. - برگشت سریع به مسیر قبلی رشد	توانایی سیستم اجتماعی در: - خود سازماندهی کرده - حفظ ساختارهای بنیادین - افزایش ظرفیت یادگیری.	تأکید بر: - پایداری به بقای طولانی مدت، بدون کاهش کیفیت زندگی، اشاره دارد. - وابستگی به منابع طبیعی - استفاده پایدارتر از منابع جامعه	موجب دور تسلسل می‌شود، یعنی جامعه آسیب پذیر است چون تاب آور نیست، و تاب آور نیست چون آسیب پذیر است.

منبع: (رفعیان و دیگران، ۱۳۹۰: ۲۷)

پیشینه پژوهش

مفهوم تاب آوری برای اولین بار در سال ۱۹۷۳ توسط شخصی به نام هولینگ مطرح شد. مطابق تعاریف بیان شده توسط وی، تاب آوری معیاری از توانایی سیستم برای جذب تغییرات است در حالیکه هنوز مقاومت قبلی وجود دارد (مهردانش، گونا، آزادی زاده، ۱۳۹۹: ۱۳۹). به طور کلی پژوهش‌های زیادی حول تاب آوری در شهرها انجام شده است که با توجه به قرابت موضوعی در اینجا به برخی از آنها اشاره می‌شود.

لطفی و همکاران (۱۴۰۱) در تحقیق با عنوان تحلیل فاکتورهای فرسایشی و کالبدی تاب‌آوری در بافت فرسوده شهر ایلام به این نتیجه رسیده که ۶۲ درصد از مساحت بافت فرسوده شهر ایلام در بازه تاب‌آوری نسبتاً کم تا خیلی کم قرار دارند. محمودزاده و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیق با عنوان سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت فرسوده شهری در برابر زلزله، نمونه مورد مطالعه: شهرکرد تعداد ۴۴ شاخص تاب‌آوری شهری در قالب ۴ شاخص مکنون کالبدی، اقتصادی، نهادی و اجتماعی مورد بررسی قرار داده و نشان می‌دهند که بین محلات شهرکرد از نظر میزان تاب‌آوری تفاوت خیلی زیادی وجودی

دارد؛ بدین صورت که محلات واقع در شرق و جنوب شهر کرد، محلات بخش مرکزی و محلات جنوب شرقی به ترتیب دارای تاب آوری خیلی زیاد، متوسط و پایینی هستند و نتایج کلی گواه بر مهم بودن بعد کالبدی نسبت به بقیه ابعاد است. نامجو و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی پیرامون سنجش تاب‌آوری شهری در برابر خطر زمین لرزه در کلانشهر تبریز دریافتند که وضعیت تاب آوری در شهر تابعی از بعد اجتماعی ۲،۱۹، بعد اقتصادی ۲،۳۷، بعد نهادی ۱،۹۴ و بعد ۲،۵۷ است. ملکی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی طیف تاب‌آوری کالبدی شهرها در برابر زلزله با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی در شهر ایلام با ترکیب معیارهای موثر و رتبه‌بندی آن در شهر نشان دادند ۵۴،۱۷ درصد از نواحی شهر ایلام در مقابل خطرات و ناآرامی‌ها تاب آور است.

هاک و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیق با عنوان تاب آوری ساختار و زیرساخت‌های شهری از طریق ارتباطات: دیدگاه نهادی در مورد مدیریت ریسک بلایا در کرایست چرچ تیوزیلند به این نتیجه رسیده که اثربخشی اشکال مختلف ارتباطات نهادی به شرایط موجود بستگی دارد. بنابراین، اشکال خاص ارتباطات باید به صورت موردی در اولویت قرار گیرد.

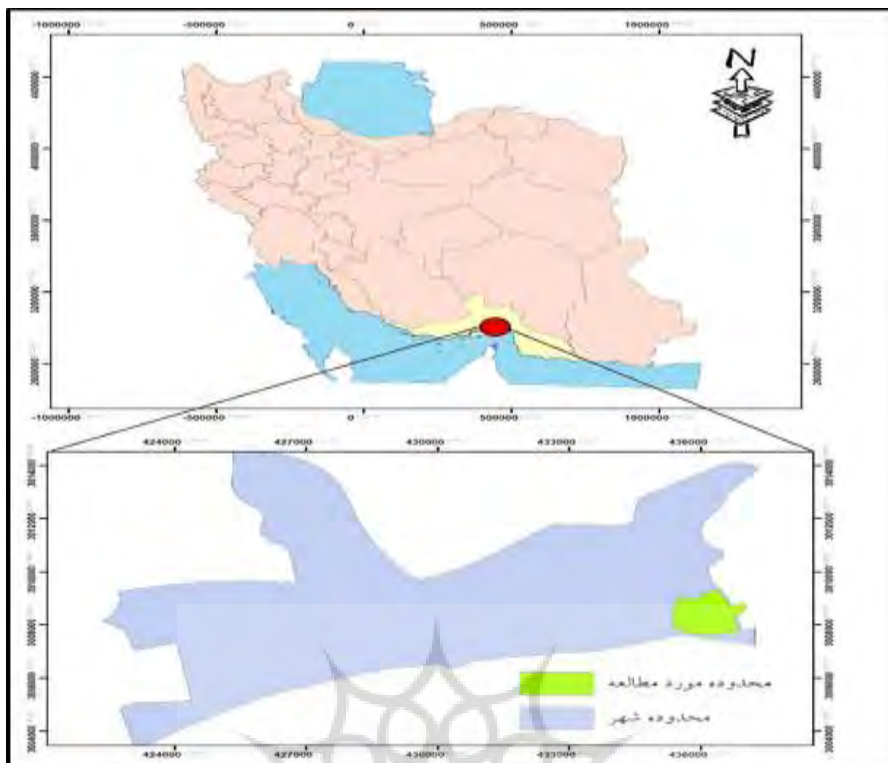
وانگ و همکاران (۲۰۲۰) نبر در مطالعه ساختار تاب‌آوری اجتماعی در سیچوان پس از زلزله ونچوان نشان دادند که افزایش خودسازماندهی در جوامع می‌تواند مشکلات ناشی از اقدامات جمعی را برطرف کند و تاب آوری در برابر بلایا را تقویت کند. مارانا و همکاران (۲۰۱۹) نیز در مقاله‌ای با عنوان نقشه راه به سوی تاب آوری شهری نشان می‌دهند که بعد نهادی و به‌طور خاص هماهنگی بین سازمانی، مهمترین مولفه تاب‌آوری در بهبود تاب‌آوری شهری است.

دویل (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان تاب‌آوری شهری: بازآفرینی دوبلین داک لندن، قابلیت تاب آوری را به عنوان توانایی شهرها برای تغییر، سازگاری و در پاسخ به تنش‌ها و بحران‌ها تعریف نموده است. نتایج مطالعه دوپل نشان می‌دهد که بعد مدیریتی-نهادی تاب آوری در بازآفرینی محدوده مورد مطالعه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

آماتونگا و هیق (۲۰۱۱) با جمع آوری نتایج پژوهش‌های گذشته در خصوص بازسازی‌های انجام شده پس از سوانح به‌منظور افزایش تاب آوری دریافتند که تاب آوری را باید از ملزومات بازسازی در نظر گرفت.

معرفی محدوده مورد مطالعه

محل نخل ناخدا واقع در منتهی‌الیه جنوب شرقی شهر بندرعباس واقع شده است که از جنوب به خیابان ساحلی صدف، از شرق به خیابان خلیج فارس و از غرب و شمال غربی به خیابان امامت و خیابان شهید چرخنده محدود می‌باشد. محلات نخل ناخدا و طلابند با مساحتی معادل ۱۷۶،۹ هکتار در حاشیه شرقی شهر بندرعباس قرار دارند که جمعیتی بالغ بر ۱۴ هزار نفر را در خود جای داده است.



شکل ۱. موقعیت سیاسی _ اداری محدوده مورد مطالعه، مأخذ: تحقیقات نگارندگان



شکل ۲. موقعیت نسبی محدوده مورد مطالعه، مأخذ: تحقیقات نگارندگان

روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از لحاظ ماهیت و روش شناسی با رویکرد توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف از نوع کاربردی به انجام رسیده است. اساس مطالعه حاضر تحلیل فضایی است. داده‌های مورد نیاز از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، شناسایی و از طریق مراجعه به شهرداری گردآوری شده است. همچنین برای رسیدن به هدف تحقیق از روش مجموع ساده وزنی استفاده شده است. این روش یکی از قدیمی‌ترین و ساده‌ترین روش‌های به کارگیری شده در MADM است (اصغریور، ۱۳۹۰: ۲۳۲) این روش در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون ارائه شده است (عطایی، ۱۳۸۹: ۶۱). برای استفاده از این روش، مراحل زیر ضرورت دارد:

۱. کمی کردن ماتریس تصمیم‌گیری
۲. بی‌مقیاس‌سازی خطی مقادیر ماتریس تصمیم‌گیری
۳. ضرب ماتریس بی‌مقیاس شده در اوزان شاخص‌ها
۴. انتخاب بهترین گزینه (A^*) با استفاده از معیار زیر:

$$A^* = \left\{ A \mid \text{Max} \sum_{j=1}^n n_{ij} w_j \right\}$$

به عبارت دیگر، در روش SAW گزینه‌ای انتخاب می‌شود (A^*) که حاصل جمع مقادیر بی‌مقیاس شده‌ی وزنی آن ($n_{ij} w_j$)، از بقیه‌ی گزینه‌ها بیشتر باشد (عطایی، ۱۳۸۹: ۶۳). در این تحقیق از ۱۱ معیار به منظور سنجش تاب‌آوری در محله نخل ناخدا و طلابند استفاده شده است که در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲. معیارهای مؤثر در سنجش تاب‌آوری در محله نخل ناخدا و طلابند

معیار	طبقه‌بندی	معیار	طبقه‌بندی
خانوار در واحد مسکونی	۱ خانوار در هر واحد	وضعیت اشتغال سرپرست خانوار	شاغل
قدمت بنا	بین ۱ الی ۳ خانوار در هر واحد	وضعیت مالکیت	بیکار
	کمتر از ۵ سال		رسمی
	۵ تا ۱۰ سال		قولنامه‌ای
کیفیت بنا	کمتر از ۱۰ سال	طبقات ساختمان	عدوانی
	۱۰ تا ۲۰ سال		۱
	۲۰ تا ۳۰ سال		۲
	بیش از ۳۰ سال		۳
مساحت ساختمان	نوساز	سطح اشتغال بنا	۴
	قابل قبول		۵
دسترسی به معابر اصلی	مرمتی	تراکم جمعیت	کمتر از ۱۵ درصد
	مخروبه		۱۵ الی ۳۰ درصد
	کمتر از ۱۰۰ متر مربع		۳۰ الی ۵۰ درصد
	۱۰۰ الی ۲۰۰		۵۰ الی ۶۰ درصد
	۲۰۰ الی ۳۰۰		۶۰ الی ۸۰ درصد
نفر در اتاق	۴۰۰ الی ۵۰۰	تراکم جمعیت	۸۰ الی ۱۰۰ درصد
	بیش از ۵۰۰		کمتر از ۱ نفر در هر پارسل
	فاصله کمتر از ۱۵ متر		بین ۱ الی ۳ نفر در هر پارسل
	بین ۱۵ الی ۳۰ متر		بین ۳ الی ۵ نفر در هر پارسل
	بین ۳۰ الی ۵۰ متر		بین ۵ الی ۱۰ نفر در هر پارسل
نفر در اتاق	بیش از ۵۰ متر	بین ۱۰ الی ۱۵ نفر در هر پارسل	بین ۱۵ الی ۳ نفر در هر اتاق
	بین ۱ الی ۳ نفر در هر اتاق	بیش از ۱۵ نفر در هر پارسل	بیش از ۵ نفر در هر اتاق

تحلیل یافته‌ها

تحلیل فضایی رویکردی روش شناسانه است که به شناسایی و تحلیل پراکندگی، روابط متقابل پدیده‌ها، تفاوت‌ها و تشابهات آن‌ها در چارچوب دیدگاه‌های جغرافیایی می‌پردازد (شماعی و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۵۰). بنابراین یکی از الزامات تحلیل فضایی، آماده‌سازی معیارهای سنجش به صورت نقشه یا همان تشکیل ماتریس کمی است. از آنجایی که معیارها/نقشه‌ها عمدتاً با واحدهای متفاوتی اندازه‌گیری می‌شوند (تعداد طبقات، کیفیت مطالح، تراکم جمعیت و غیره)، قابل مقایسه نیستند بنابراین باید در قالبی قابل مقایسه باهم دیگر قرار داده شوند. بر همین اساس باید به صورت استاندارد و همسو تعریف شوند. در اینجا از روش استاندارد سازی خطی استفاده شده است. در استاندارد سازی خطی، n_{ij} معرف نمره استاندارد شده در رابطه با عارضه (گزینه) i ام و صفت j ام است؛ a_{ij} معرف ارزش خام و $\max_{ij} a_{ij}$ نیز ارزش حداکثر برای صفت j ام را مشخص می‌سازد (تابع شماره یک برای معیارهای مثبت و تابع شماره دو برای معیاری منفی). (پورطاهری، ۱۳۸۹: ۲۷).

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad \text{تابع شماره 1}$$

$$n_{ij} = 1 - \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad \text{تابع شماره 2}$$

مرحله بعد وزن دهی است. در اینجا لازم است وزن نسبی هر معیار در رابطه با سنجش تاب آوری محله محاسبه شود. این مرحله پرسشنامه‌ای در قالب مدل سلسله مراتبی فولر تدوین گردید که توسط کارشناسان و خبرگان امر نظرسنجی شده است. مثلث سلسله مراتبی فولر یک مدل وزن دهی به معیارهاست که به صورت مقایسه زوجی و شمارش تکرار هر معیار محاسبه می‌شود (علوی و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۶). مطابق با نتایج، وضعیت مالکیت (۰,۲۱)، تعداد خانوار در واحد مسکونی (۰,۱۸) و وضعیت اشتغال سرپرست خانوار (۰,۱۶۵) بیشترین اهمیت را در سنجش میزان تاب آوری در محله ناخدا و طلابند دارد.

جدول ۳. وزن نسبی معیارهای سنجش تاب آوری

وزن نسبی	معیار
۰.۲۱	وضعیت مالکیت
۰.۱۸	خانوار در واحد مسکونی
۰.۱۶	وضعیت اشتغال سرپرست خانوار
۰.۱۲	تراکم جمعیت
۰.۰۹	قدمت بنا
۰.۰۶	کیفیت بنا
۰.۰۴۵	سطح اشتغال بنا
۰.۰۴۲	دسترسی به معابر اصلی
۰.۰۳۶	مساحت ساختمان
۰.۰۳	نفر در اتاق
۰.۰۲۴	طبقات ساختمان

دوره ۴، شماره ۱، شماره پیاپی ۱۱- بهار ۱۴۰۲

نقشه ارائه شده در ذیل نشان دهنده لایه های نرمال شده وزنی برای سنجش میزان تاب آوری در محله نخل ناخدا تهیه شده است. در فرایند تحلیل به منظور نرمال سازی از طبقه بندی یاد شده در جدول شماره ۲ و برای وزن دهی از نتایج جدول شماره ۳ استفاده شده است.



شکل ۳. معیار استاندارد شده وزنی وضعیت مالکیت در تاب آوری مأخذ: تحقیقات نگارندگان



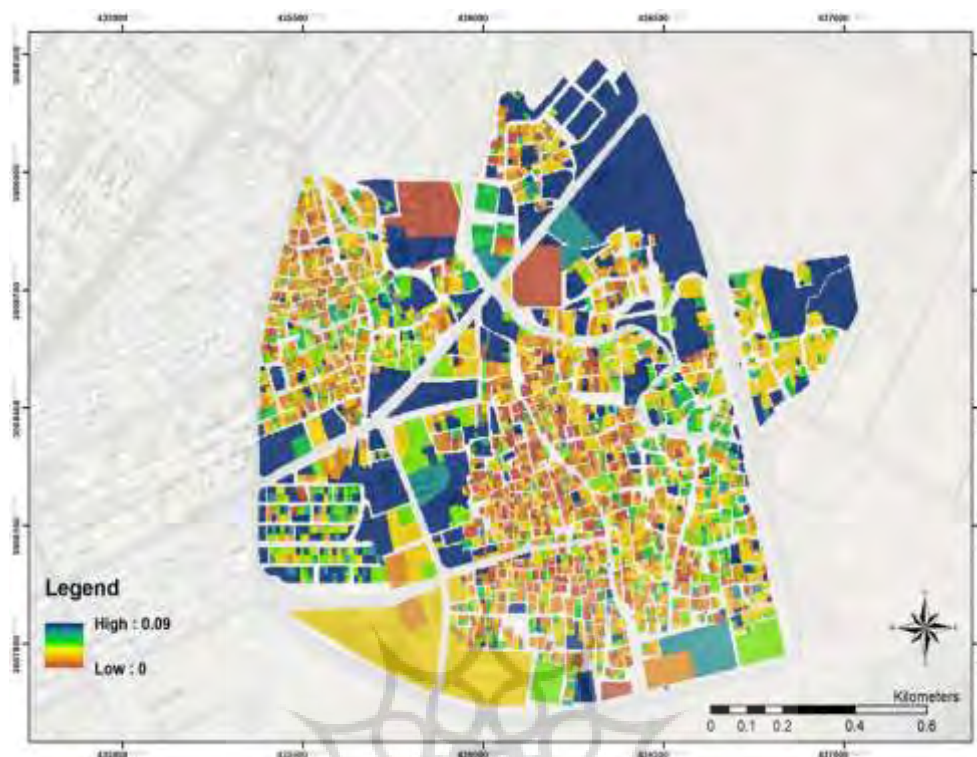
شکل ۴. معیار استاندارد شده وزنی خانوار در واحد مسکونی مأخذ: تحقیقات نگارندگان



شکل ۵. معیار استاندارد شده وزنی وضعیت اشتغال سرپرست خانوار مأخذ: تحقیقات نگارندگان



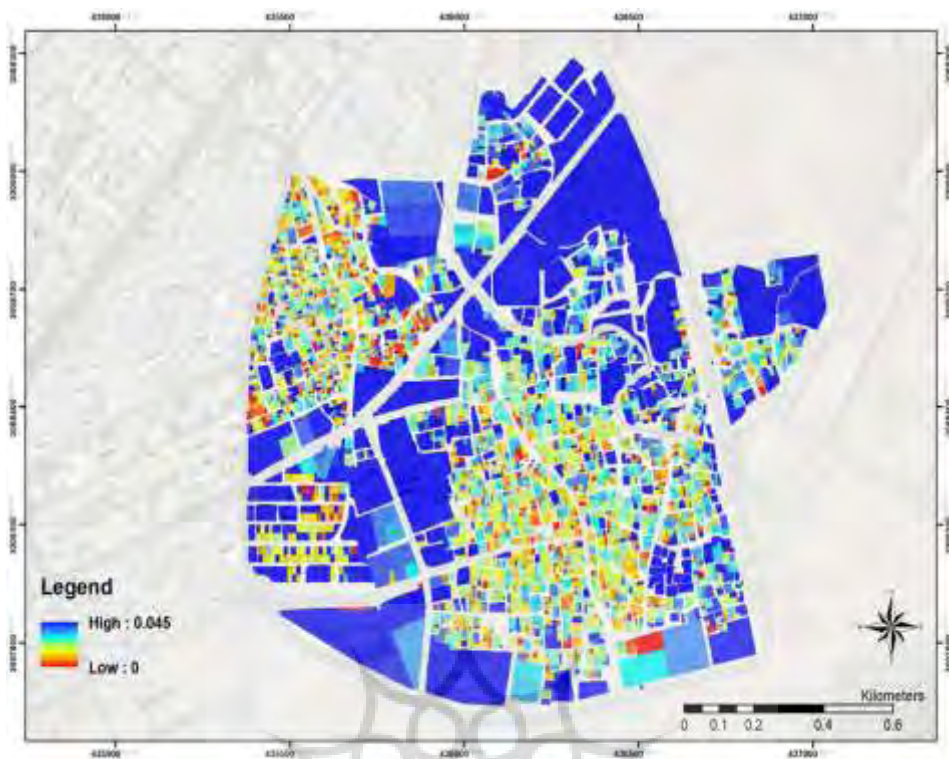
شکل ۶. معیار استاندارد شده وزنی تراکم جمعیت مأخذ: تحقیقات نگارندگان



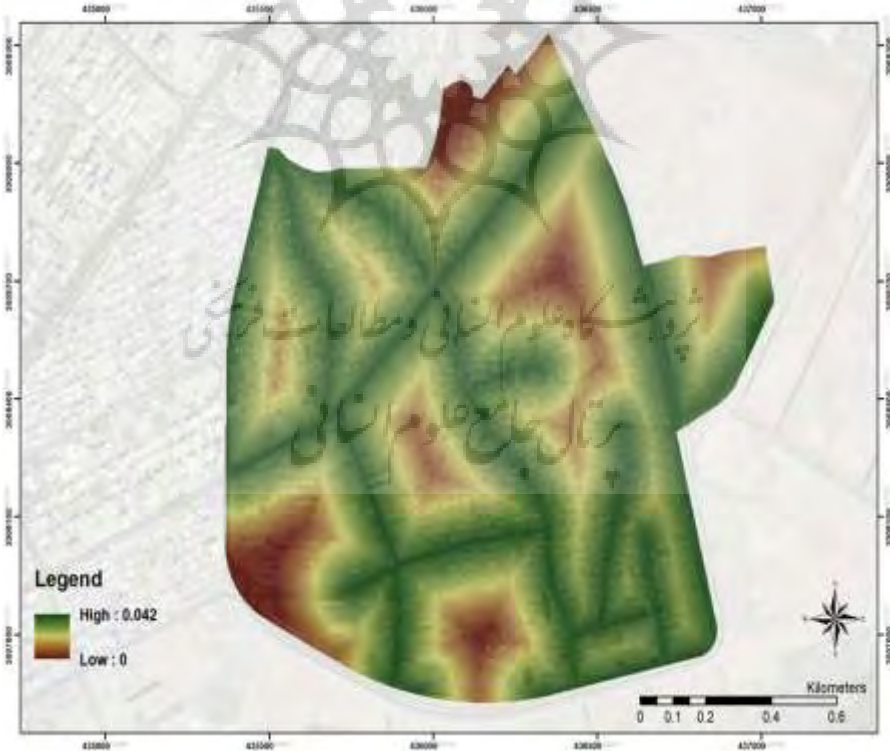
شکل ۷. معیار استاندارد شده وزنی قدمت بنا مأخذ: تحقیقات نگارندگان



شکل ۸. معیار استاندارد شده وزنی کیفیت بنا مأخذ: تحقیقات نگارندگان



شکل ۹. معیار استاندارد شده وزنی سطح اشتغال بنا مأخذ: تحقیقات نگارندگان



شکل ۱۰. معیار استاندارد شده وزنی دسترس به معابر اصلی مأخذ: تحقیقات نگارندگان

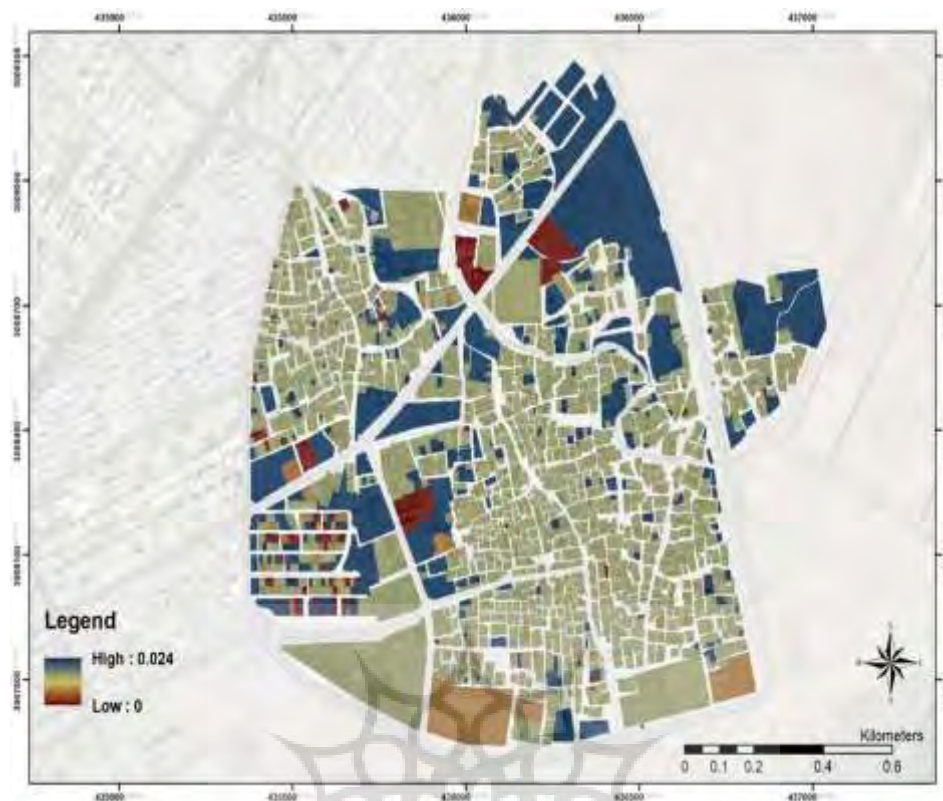
دوره ۴، شماره ۱، شماره پیاپی ۱۱- بهار ۱۴۰۲



شکل ۱۱. معیار استاندارد شده وزنی مساحت ساختمان مأخذ: تحقیقات نگارندگان



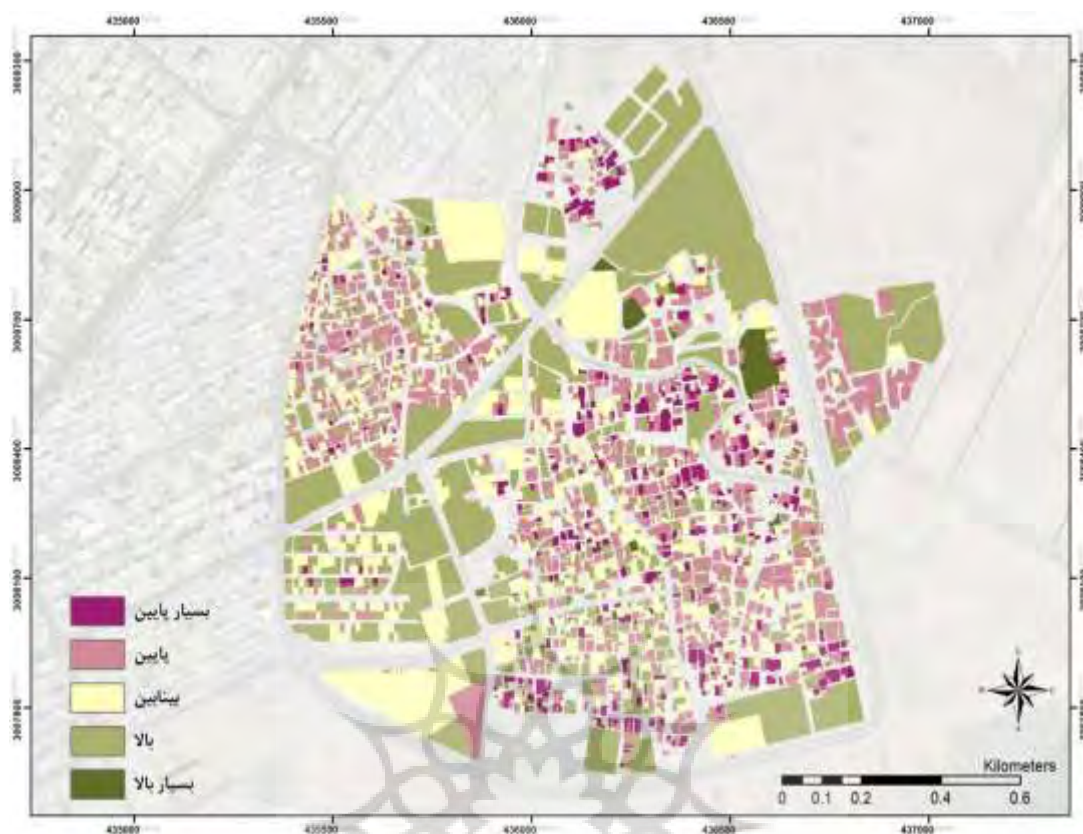
شکل ۱۲. معیار استاندارد شده وزنی نفر در اتاق مأخذ: تحقیقات نگارندگان



شکل ۱۳. معیار استاندارد شده وزنی طبقات ساختمان مأخذ: تحقیقات نگارندگان

سطح بندی میزان تاب آوری محله نخل ناخدا و طلابند

نقشه ارائه شده در ذیل بیانگر ترکیب ۱۱ معیار منتخب به منظور سنجش تاب آوری در محله نخل ناخدا و طلابند است. در نقشه بعدی حاصل جمع مقادیر بی مقیاس شده‌ی وزنی تحت عنوان سنجش میزان تاب آوری محله نخل ناخدا و طلابند ارائه شده است. نقشه مذکور که در پنج طبقه از بسیار پایین تا بسیار بالا نمایش داده شده، نمایانگر میزان تاب آوری است که به در طیفی از رنگ بنفش تا سبز مشاهده می شود. طبق یافته‌ها ۴۶ درصد از مساحت محله در سطح تاب آوری بالا و بسیار بالا قرار دارد که ۲۸ درصد از جمعیت را در خود جای داده است. از طرفی ۳۰ درصد از مساحت در سطح تاب آوری پایین و بسیار پایین واقع شده است که این سطح از نظر جمعیتی ۴۲ درصد را شامل می شود. بررسی نقشه به عنوان خروجی نهایی تحلیل نشان می‌دهد که نواحی دارای تاب آوری بسیار پایین به صورت پراکنده و عمدتاً در نواحی شرقی و جنوبی قرار گرفته اند.

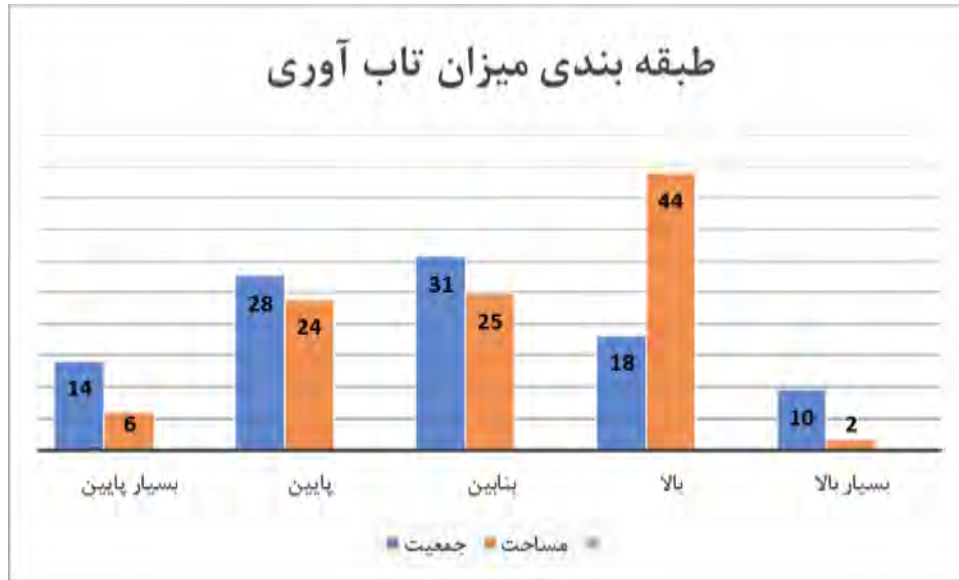


شکل ۱۴. سنجش میزان تاب آوری محله نخل ناخدا و طلاوند مأخذ: تحقیقات نگارندگان

جدول ۴. میزان تاب آوری محله نخل ناخدا و طلاوند

درصد	جمعیت	درصد	مساحت بر اساس متر مربع	طبقه
۱۴	۲۰۸۹	۶	۷۰،۳۴۷	بسیار پایین
۲۸	۴،۱۰۷	۲۴	۲۸۳،۸۲۹	پایین
۳۱	۴،۵۶۳	۲۵	۲۹۵،۲۹۶	بنابین
۱۸	۲،۷۰۱	۴۴	۵۲۳،۱۰۹	بالا
۱۰	۱،۴۱۴	۲	۱۹،۶۷۱	بسیار بالا
۱۰۰	۱۴،۸۷۴	۱۰۰	۱،۱۹۲،۲۵۱	مجموع

مأخذ: تحقیقات نگارندگان



شکل ۱۵. میزان تاب آوری محله نخل ناخدا و طلابند بر حسب درصد) مأخذ: تحقیقات نگارندگان

نتیجه گیری و پیشنهادها

مطابق با واژگان آکسفورد، اصطلاح تاب آوری توانایی مردم یا چیزها بعد از رخداد حوادث ناگوار و توانایی بازگشت آن‌ها با شرایط و احساس بهتر معنی می‌شود. آگه توجه خود را به کالبد معطوف سازیم، همه محله‌های شهری در شرایط برابری قرار ندارند به طوری که بافت‌های نابسامان در سطح تاب‌آوری پایین‌تری نسبت به بافت‌های نو قرار می‌گیرند. در این بین سکونتگاه‌های غیررسمی به‌عنوان معلول شهرنشینی مدرن شکلی از سکونت گروه‌های آسیب‌پذیر شهری هستند که از مشکلات اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و کالبدی رنج می‌برند. آنچه در برنامه‌ریزی شهری به ویژه در این‌گونه بافت‌ها مهم تلقی می‌شود، تدوین مجموعه‌ای از شاخص‌های توضیح‌دهنده سطح تاب‌آوری و سنجش آن‌ها در یک مدل تحلیلی است که بتواند به‌عنوان راهنمایی برای مدیریت بحران‌های شهری در بافت‌های نابسامان شهری از قبیل سکونتگاه‌های غیررسمی به کار بسته شود. دستاوردهای تحقیق از ترکیب ۱۱ معیار در سنجش تاب آوری در محله نخل ناخدا و طلابند شهر بندرعباس به دست آمده است که مطابق با نظر کارشناسان وضعیت مالکیت، خانوار ساکن در واحد مسکونی و وضعیت اشتغال سرپرست خانوار بیشترین اثرگذاری را بین معیارها دارند. نقشه نهایی که در پنج طبقه از بسیار پایین تا بسیار بالا محاسبه شده است نشان می‌دهد ۳۰ درصد از محله نخل ناخدا و طلابند در سطح تاب آوری پایین و بسیار پایین واقع شده است که از نظر جمعیتی ۴۲ درصد را شامل می‌شود. از طرفی ۴۶ درصد از مساحت محله در سطح تاب آوری بالا و بسیار بالا قرار دارد که تنها ۲۸ درصد از جمعیت را در خود جای داده است. نتایج گویای این واقعیت بوده که ویژگی‌های کالبدی نقش بسیار مهمی در میزان تاب آوری سکونتگاه‌های غیررسمی بازی می‌کنند و با هرگونه تغییر در معیارهای کالبدی می‌توان تاب آوری محله را به میزان قابل توجهی متأثر ساخت.

با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهادات تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

- ✓ تضمین حق سکونت و تسهیل در رسمی شدن مالکیت
- ✓ تهیه بسته تشویقی در راستای کمک به نوسازی بافت توسط خود ساکنان
- ✓ ایجاد فرصت‌های شغلی ویژه افراد سرپرست خانوار
- ✓ اولویت‌دهی به نوسازی بافت با توجه به سطح تاب‌آوری
- ✓ هزینه کرد بخشی عوارض و درآمد ادارات و سازمان‌های خدماتی در نوسازی بافت.

منابع و مأخذ

- Adger, W. N. Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockström, J., (2005). Socioecological resilience to coastal disasters, *Science*, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 309 (5737), 1036-1039.
- Agudelo, V., and Claudia, M., (2012), Harvesting Urban Resources Towards More Resilient Cities, In: *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 64, No. 5, PP. 3-12.
- Ahmadinia, Farid, Boghran, Mehsa (2014). Urban resilience: coping with crisis, experiences and solutions, the first international conference on natural hazards and environmental crises in Iran, solutions and challenges, Ardabil. (in Persian)
- Ainuddin, S. Routray, Jayant Kumar (2012), Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2, 25-36.
- Amaratunga, D., & Haigh, R. (2011). *Post-disaster Reconstruction of the Built Environment: Rebuilding for resilience*. John Wiley & Sons.
- Asgharpour Mohammad Javad, (2010), "multi-criteria decision making" Tehran University Press. (in Persian)
- Atai, Mohammad, (2010), "multi-criteria decision-making", Shah rood University of Technology Publications, first edition. (in Persian)
- Badii Qaraqieh, Ruqieh, and Arbabi, Azadeh. (2021). Empowerment of informal settlements with emphasis on social capital approach (case study: Islamshahr city). *Quarterly Journal of Urban and Regional Sustainable Development Studies*, 3(3), 1-23. (in Persian)
- Bonanno, G.A., Romero, S.A., Klein, S.I., (2015). "The temporal elements of psychological resilience": an integrative framework for the study of individuals, families, and communities. *Psychol. Inq.* 26, 139-169.
- Dadashpour, Hashem, & Adeli, Zainab. (2014). Measurement of resilience capacities in Qazvin urban complex. *Crisis Management*, 4(2), 73-84. (in Persian)
- Doyle, A. (2015). urban resilience: the regeneration of the Dublin Docklands. *Urban Design and Planning*. 169: 175-184.
- Exner, A., Politti, E., Schriefl, E., Erker, S., Stangl, R., Baud, S., Warmuth, H., Matzenberger, J., Kranzl, L., Paulesich, R., Windhaber, M., Supper, S., Stoglehner, G., (2016). Measuring regional resilience towards fossil fuel supply constraints. Adaptability and vulnerability in socio-ecological transformations - the case of Austria. *Energy Policy* 91, 128-137.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C.S., Walker, B., (2002). Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO A J. Hum. Environ.* 31, 437-440.
- Gasparini, P. & Manfredi, G. & Asprone, D. (2014) Resilience sustainability in relation to natural disasters, *Springer International*, 3(1), pp.1-150.
- Huck, A., Monstadt, J., and Driessen, P. (2020). Building urban and infrastructure resilience through connectivity: An institutional perspective on disaster risk management in Christchurch, New Zealand, *Cities*, 98: 1-10.
- Klein, R. J. & Nicholls, R. J. & Thomalla, F. (2003) The resilience of coastal megacities to weather-related hazards. *Building Safer Cities*, pp.101-120.
- Kontokosta, E., and Malik, A., 2018, *The Resilience to Emergencies and Disasters Index: Applying Big Data to Benchmark and Validate Neighborhood Resilience Capacity*, *Sustainable Cities and Society*, 36. 272-285.
- March, A. (2014), *Urban morphology as a tool for supporting tsunami rapid resilience: A case study of Talcahuano, Chile*, *Habitat International*, Volume 43, 250-262
- Lotfi Hamdollah, Nouri Kermani Ali, Ziyari Karamatullah. Analysis of erosive and physical resilience factors in the worn-out fabric of Ilam city. *Environmental erosion research* 1401; 12 (2): 251-230. (in Persian)

- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). "The construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work.. *Child Development*, 71(3), 333–562
- Maguire, Brigit and Cartwright, Sophie, (2008), BRS Publication Sales, assessing a community's capacity to manage change: A resilience approach to social assessment.
- Mahmoudzadeh, Hassan, Nazari, Masoumeh, & Harishchian, Mehdi. (2021). Measuring and evaluating the resilience of worn-out urban fabric against earthquakes, case study: Shahrekord. *Journal of Geographical Survey of Space*, 11(41), 163-182 (in Persian)
- Maleki, Saeed, Amanpour, Saeed, Safaipour, Massoud, Pourmousavi, Seyyednader, & Maudet, Elias. (2016). Evaluating the spectrum of physical resilience of cities against earthquakes using planning models (case example of Ilam city), *Physical Development Planning*, 4(1), 9-20. (in Persian)
- Marana P, Eden C, Eriksson H, Grimes C, Hernantes J, Hawick S, Pyrko I., (2019). Towards a resilience management guideline-Cities as a starting point for societal resilience. *Sustainable Cities and Society*, 101531.
- Mayunga, Joseph S (2007), Understanding and applying the concept of community disaster resilience: a capital-base approach, a draft working paper prepared for the summer academy for social vulnerability are resilience building, Munich, Germany.
- Mehrdanesh, Gona, Azadizadeh, Namdar. (2019). Topic: The concept of urban resilience, future management and planning of cities (Corona 19). *Geography and Human Relations*, 3(1), 132-161. (in Persian)
- Namjoo, Forough, Samadzadeh, Rasoul, & Masoumi, Mohammad Taghi. (2019). Measuring urban resilience against earthquake risk (case study: Tabriz metropolis). *Geography and Environmental Hazards*, 9(4), 201-219. (in Persian)
- OXFORD advance learners dictionary(2005) .7th ed., Oxford university press.
- Portahari, Mehdi (2009), the application of multi-criteria decision-making methods in geography, first edition, organization for the study and editing of university humanities books (Alavi, Seyed Ali, Ebrahimi, Mohammad, Najaf, Pour Mahmoudabad, Bahman, and Khalidi, Abdullah. (2016). Evaluation of the vulnerability of the worn-out fabric of Minab city against earthquakes. *Crisis Management*, 5(9), 71-82. (in Persian)
- Rafiyani, Mojtaba and others (2013). Conceptual explanation of resilience and its indexing in community-based disaster management, *Modares Quarterly of Human Sciences-Planning and Space Planning*, No. 4, 19-41. (in Persian)
- Shamai, Ali, Sasanpour, Farzaneh, & Ali-Hosseini, Rahman. (2018). Spatial analysis of urban resilience in the neighborhoods of the central part of Tabriz city. *Urban Planning Geography Research*, 7(2), 349-374. (in Persian)
- Sharifi, A., and Yamagata, Y.,(2018), Resilience Oriented Urban Planning, Global Carbon Project Tsukuba International Office National Institute For Environmental Studies Tsukuba Japan, Part of the Lecture Notes in Energy Book Series., LNEN, Vol. 65. PP. 3-27.
- Wang, C.Y., Guo, J., and Kuo, M.F. (2020). The building of social resilience in Sichuan after the Wenchuan earthquake: A perspective of the socio-government interactions, *Safety science*, 126: 1-8.