

## Prioritization of Resilience Components in Informal Settlements Textures Case Study: Sohrabiyeh neighborhood of Karaj

Hossain Hataminejad<sup>1</sup>., Asghar Heydari<sup>2</sup>., Esnaeil Najafi<sup>3</sup>., Bentalhoda Izadi<sup>4</sup>.,

1- Associate Professor of Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

2- PhD student in Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

3- PhD student in Geography and Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

4- PhD Student in Agricultural Extension and Education, University of Tehran, Tehran, Iran

Received: 10 April 2020

Accepted: 2 August 2020

### Extended Abstract

#### Introduction

Resilience is introduced as a concept of dealing with disorders, surprises, and changes. Informal settlements are a dangerous place for their residents. Many poor urban inhabitants live in the worst quality areas, such as the edge of valleys, flood-prone areas or slopes. Based on it, how to deal with and resilience of informal settlements against environmental hazards is one of the most important urban challenges due to the lack of proper urban infrastructure and the drop of physical, social, economic and institutional functions. So, these days, the new approach of crisis management is urban resilience. Sohrabiyeh neighborhood, as an informal settlement that is located on the suburb of Karaj, has not an appropriate condition against environmental and human crises. According to it, what is the level of resilience of neighborhood's different dimensions against hazards and disasters and how is the impact of resilience dimensions on the vulnerability of the neighborhood texture? In this regard, the present study evaluates the resilience status of Sohrabiyeh neighborhood and prioritizes its components.

#### Methodology

The study's research method is descriptive-analytical and in terms of nature is an applied-developmental. By using of simple random sampling, 384 questionnaires were prepared and completed. SPSS and Smart PLS, Arc GIS software were used in order to data analysis, evaluate resilience level, prioritization of its components and spatial analysis in Sohrabiyeh neighborhood. The resilience of four dimensions in Sohrabiyeh neighborhood was determined by utilization of single-sample T-test. The effect of four dimensions on resilience was fined out and ranked by applying PLS path modeling and its measurement model. Also, spatial resilience analysis was performed at neighborhood level by exploiting Fuzzy membership and Fuzzy overly models in GIS space.

#### Results and discussion

The findings of the study include three parts such as measuring quality of life dimensions from the point of citizens' view (T-sample), structural equation modeling (PLS path modeling) and the effect of four dimensions on resilience and spatial analysis of resilience dimensions in

---

. Corresponding Author (Email: [hataminejad@ut.ac.ir](mailto:hataminejad@ut.ac.ir))

Sohrabiye neighborhood. In this section, the findings of these three parts are summarized. Based on the results of T-test and considering the significance level and the mean of 2.27 obtained in Likert spectrum, the resilience of Sohrabiye Karaj neighborhood is at low level. Also, in terms of the dimensions and indicators of each of them, the status of physical, social, economic and institutional resilience is meaningful and indicates low resilience in all these dimensions.

The PLS path and the standardized research measurement model and according to the values of the path coefficients that represent the standardized beta in the regression or correlation coefficients of the two constructs; evaluate the effect of each of the independent variables, which are the four dimensions of resilience in this study on the dependent variable, which is resilience. Based on the internal or structural model of the research, the economic dimension of resilience with the path coefficient of 0.508 had the most impact on resilience in the Sohrabiye neighborhood. The social dimension with the path coefficient of 0.312 is ranked second and the institutional dimension with the path coefficient of 0.295 is ranked third; and finally the physical dimension with the path coefficient of 0.257 has less impact on the resilience of Sohrabiye neighborhood and is ranked last one among the four dimensions. The results of spatial analysis of Sohrabiye neighborhood resilience in GIS indicate that its level is not identical throughout the whole neighborhood, so that only the central areas of the neighborhood have high resilience level and the rest of the suburbs in the south and especially the north parts have a very low resiliency.

### **Conclusion**

Findings from T-test indicate low resiliency in Sohrabiye neighborhood; PLS measurement model ranked the components from economic, social, institutional to physical, respectively. And GIS spatial analysis determined the spatial resilience status at Sohrabiye district. According to the results, Sohrabiye neighborhood is highly vulnerable to environmental crises and a top priority in times of crisis. The neighborhood's economic capacities and social capital can be invested to make the neighborhood more resilient to environmental crises and optimal crisis management. Also, based on the results, more vulnerable areas have been identified and can be prioritized for rescue and pre-crisis planning to reduce losses in times of crisis. Two main axes can be planned to better manage Sohrabiye informal settlements. In the first axis 22 blocks from the 41 ones are worn-out and the rest of the blocks have not the standards of urban planning due to illegal building in them. Thus, the integration and renovation of buildings, the reopening and renovation of passages and the creation of infrastructure and superstructure services enhance the physical resilience of the neighborhood. The second axis targets the planning of vulnerable groups with regard to the types of social crisis in the neighborhood and the large number of people affected by these disasters, that can be increased resilience in this area by residents' mobilization, social caregivers and support groups.

**Keywords:** Prioritization, Resilience components, Informal settlements, Sohrabiye neighborhood.

## پایش و اولویت‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری در بافت‌های اسکان غیررسمی مطالعه موردی: محله سهرابیه کرج

حسین حاتمی‌نژاد<sup>۱</sup> - دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران  
اصغر حیدری - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران  
اسماعیل نجفی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران  
بنت‌الهدا ایزدی - دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۵/۱۲

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۱/۲۲

### چکیده

مفهوم تاب‌آوری، مفهوم جدیدی است که بیشتر در مواجهه با ناشناخته‌ها و عدم قطعیت‌ها به کار برده می‌شود. لذا آگاهی از وضعیت تاب‌آوری و تاب آور نمودن جوامع شهری دارای اهمیت خاصی می‌باشد. محله سهرابیه سکونتگاهی غیررسمی می‌باشد که ریشه شکل‌گیری آن به سال ۱۳۴۳ و تحت تأثیر اصلاحات ارضی برمی‌گردد. آگاهی از وضعیت تاب‌آوری و میزان آسیب‌پذیری این گونه بافت‌ها، امکان مدیریت مناسب و مطلوب را در مواقع بحران امکان‌پذیر می‌کند. بر این اساس، پژوهش حاضر به دنبال سنجش و اولویت‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری در سطح محله اسکان غیررسمی سهرابیه می‌باشد. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی - تحلیلی مبتنی بر داده‌های اولیه می‌باشد که جمع‌آوری اطلاعات اولیه، به صورت اسنادی و پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه به صورت نقطه‌ای و با موقعیت مشخص انجام گرفته است. برای تحلیل داده‌ها و سنجش میزان تاب‌آوری و اولویت‌بندی مؤلفه‌های آن در محله سهرابیه از نرم‌افزارهای SPSS، Smart PLS و برای تحلیل فضایی نیز از نرم‌افزار Arc GIS استفاده شده است. نتایج گویای آن است که تاب‌آوری محله سهرابیه با میانگین ۲/۲۷ در سطح پایینی قرار دارد و در برابر بحران‌های طبیعی از آسیب‌پذیری بالایی برخوردار است. در رابطه با وضعیت هر یک از ابعاد و میزان تأثیر آن‌ها بر میزان تاب‌آوری بر اساس نتایج مدل‌سازی ساختاری بعد اقتصادی بیشترین و بعد کالبدی کمترین تأثیر را بر تاب‌آوری محله سهرابیه داشته داشته‌اند. نتایج تحلیل فضایی نیز نشان‌دهنده تفاوت تاب‌آوری در ابعاد مختلف بر اساس شرایط آن‌ها در سطوح مختلف محله است. به طوری که تنها مناطق مرکزی محله از وضعیت نسبتاً بهتری برخوردار هستند؛ اما حاشیه‌های شمالی، جنوبی و غربی محله تاب‌آوری پایینی دارند و آسیب‌پذیرتر هستند. با آگاهی از وضعیت تاب‌آوری در ابعاد مختلف و همچنین شناخت به دست آمده از وضعیت فضایی تاب‌آوری در سطح محله سهرابیه، می‌توان از برنامه‌ریزی و مدیریت بهتری جهت بیشتر تاب آور شدن محله دارا بود.

**واژگان کلیدی:** پایش، اولویت‌بندی، مؤلفه‌های تاب‌آوری، اسکان غیررسمی، محله سهرابیه.

## مقدمه

جمعیت شهری جهان از ۴۳ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۵۴/۵ درصد در سال ۲۰۱۶ رسیده است (بانک جهانی، ۲۰۱۶). به همین دلیل تا سال ۲۰۵۰ دو سوم جمعیت جهان در سکونتگاه‌های شهری زندگی خواهند کرد. این تراکم رو به افزایش در نواحی شهری، می‌تواند آن‌ها را بیشتر مستعد در معرض خطر قرار گرفتن فجایع طبیعی قرار دهد (Danan et al, 2015:1). لذا در جهانی که به‌طور فزاینده‌ای رو به شهرنشینی می‌رود، شهرها و ساکنان آن‌ها با ضررهای انسانی و اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی مواجه هستند (Dodman et al, 2017:7). فجایع رخ داده اخیر در سراسر جهان، آسیب‌پذیری محیط ساخته‌شده ما را منعکس می‌کند و نمایانگر نتایج تأسف‌آور فجایع می‌باشند (Cere et al, 2017:173). به همین دلیل در طی دو دهه اخیر با افزایش بحران‌ها، تاب‌آوری شهرها و مناطق در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است. اگرچه اجتماعات می‌توانند برخی از پیامدهای مربوط به مخاطرات را پیش‌بینی نمایند ولیکن بسیاری از اثرات ناشناخته و غیرقابل پیش‌بینی است (gunderson, 2010). لذا تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌عنوان راهکاری جهت برون‌رفت از بحران دارای اهمیت است (Rose, 2009:1). در این شرایط تاب‌آوری به‌عنوان مفهوم مواجه با اختلالات، غافلگیری و تغییرات معرفی می‌شود. دو نوع استراتژی برای مواجه با سوانح وجود دارد که عبارت انداز: استراتژی پیش‌بینی و استراتژی تاب‌آوری، اولی برای روبرو شدن با مشکلات و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته (توکلی و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۸). در این میان مفهوم تاب‌آوری، مفهوم جدیدی است که بیشتر در مواجه با ناشناخته‌ها و عدم قطعیت‌ها به‌کاربرده می‌شود (فرزادبهباش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۳). لذا تاب‌آوری معیاری است از توانایی سیستم برای جذب تغییرات، درحالی‌که هنوز مقاومت قبلی را دارا است (Bastamnia et al, 2016) و شهر تاب‌آور شهری است که آمادگی لازم برای کشش و بازیابی از هر نوع شوک را داشته باشد به‌نحوی که عملکردها، ساختارها و هویت آن حفظ شود و نیز قابلیت انطباق و توسعه در مواجه با تغییر مداوم را داشته باشد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۵۹). در سال‌های اخیر، برنامه‌ریزان و سایر متخصصان به‌طور فزاینده‌ای در تلاش برای ایجاد مکان‌های امن‌تر، از مفاهیم و شیوه‌های تاب‌آوری شهری بهره جسته‌اند (Coaffee & Fussey, 2017:167). در این میان برای کسانی که در نواحی فقیر شهر به دنیا می‌آیند یا مهاجرانی که به این قسمت‌ها می‌آیند، شهر مکان خطرناکی محسوب می‌شود. بسیاری از ساکنان فقیر شهری در بدترین زمین‌ها از نظر کیفیت نظیر لبه دره‌ها، نواحی در معرض سیل یا در دامنه‌ها زندگی می‌کنند (Sanderson, 2000:93). به همین دلیل نحوه مقابله و میزان انعطاف‌پذیری بافت‌های اسکان غیررسمی در برابر مخاطرات محیطی، یکی از مهم‌ترین چالش‌های شهری با توجه به نبود زیرساخت‌های مناسب شهری و افت عملکرد این بافت‌ها از نظر کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی می‌باشد. در این راستا امروزه رویکردهای جدید مدیریت بحران، گذر از مفاهیم آسیب‌پذیری به تاب‌آوری را تجویز کرده‌اند و تقویت توانایی مردم در مقابله با خطرات ناشی از وقوع سوانح طبیعی و مصنوعی را معرفی نموده‌اند (اسدی عزیزآبادی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۱۲). کشور ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی خود از جمله ده کشور سانحه خیز جهان به شمار می‌آید و همواره بر اثر سوانحی چون سیل، زلزله، خشک‌سالی، طوفان و غیره خسارات جانی و مالی قابل توجهی به کشور وارد آمده است. این خود سبب شده است تا شهرها و روستاهای ایران آسیب‌پذیری بالایی داشته باشند (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۷). لذا بحث تاب‌آوری در کشور ایران نیز با توجه به موارد فوق و نیز با توجه به وجود تنوع زیستی، قومی، اقلیمی، منابع و ویژگی‌های متنوع فراوان و تاریخ غنی و چالش‌های متنوع آن باید از دیدگاه‌های مختلف بررسی شود. طرح این موضوع در گفتمان امروز توسعه در ایران، به‌ویژه بافت‌های آسیب‌پذیر از جمله بافت‌های اسکان غیررسمی شهری که در کل جهان پدیده‌ای شناخته‌شده و رو به رشد است و پرداختن به آن ضرورت ویژه‌ای دارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۶). شهر کرج به لحاظ موقعیت جغرافیایی بیش از نیم‌قرن به‌عنوان شهر مکمل تهران ایفای نقش کرده است و با داشتن ۷۸۵ هکتار بافت مسئله‌دار شهری معادل ۴/۵ درصد کل شهر کرج بیشترین میزان بافت مسئله‌دار شهری را در استان البرز را دارا می‌باشد و همچنین ساکنان بافت مسئله‌دار کرج در حدود ۶۵۷۸۲۴ نفر می‌باشند (سازمان عمران و نوسازی شهرداری کرج، ۱۳۹۵). در این زمینه محله سهرابیه به‌عنوان یکی از مناطق بافت اسکان غیررسمی کرج با نداشتن استانداردهای زندگی

شهری ایمن در برابر حوادثی مانند زلزله، سیل (با توجه به قرارگیری ضلع جنوبی محله در حریم رودخانه قزل‌حصار) و آتش‌سوزی و همچنین مشکلاتی همچون فرسودگی عمومی بافت قدیم، کمبود فضای باز و سبز، ضعف اختیارات مدیریت محلی برای بهبود کالبدی بافت، نارسایی دسترسی به محلات، ناهماهنگی میان قوانین وضع‌شده در سازمان‌های مرتبط با بافت فرسوده و نبود زیرساخت مناسب دارای تاب‌آوری پایین با آسیب‌پذیری بالا در برابر مخاطرات محیطی می‌باشد. لذا با توجه به مسائل و مشکلات فوق این سؤال پیش می‌آید که میزان تاب‌آوری ابعاد مختلف این محله در مقابل مخاطرات و سوانح در چه سطحی قرار دارد و میزان تأثیرگذاری ابعاد تاب‌آوری بر آسیب‌پذیری بافت محله چگونه است. پیرامون شهر و تاب‌آوری آن در داخل و خارج از کشور تحقیقاتی صورت گرفته است که می‌توان مهم‌ترین آن‌ها را به شرح زیر بیان داشت:

گیسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۰)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان ارزیابی آسیب‌پذیری سیل در جوامع روستایی چین، به نقش توانایی‌های مردم محلی و درجه توسعه‌یافتگی آن‌ها در کاهش اثرات سیل اشاره می‌کند و راهکارهای اجرایی مناسبی را ارائه می‌دهد. آلن و بریانت<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) تاب‌آوری شهرها و نقش فضاهای باز در تاب‌آوری در برابر زمین‌لرزه را مطرح نموده و بر نقش فضاهای باز و برنامه‌ریزی شهری و برنامه باز توانی در بازسازی تاب‌آور تأکید کرده‌اند. کارتر<sup>۳</sup> و همکاران در سال (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان طراحی معیارها و شاخص‌های تاب‌آوری در برابر بلایای طبیعی را انجام دادند که هدف اصلی آن‌ها تدوین و طراحی شاخص‌های تاب‌آوری مخاطرات برای آزمودن یا تعیین معیار شرایط تاب‌آوری جوامع است. کارتر و همکارانش در این مطالعه شاخص‌های منتخب خود را در ابعاد اجتماعی، اقتصادی نهادی، زیرساختی و سرمایه‌جامعه بررسی کردند. همچنین ورچوچ<sup>۴</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۲ در پژوهشی با موضوع ارزیابی شاخص‌های چندمنظوره جهت سنجش تاب‌آوری در برابر زلزله در مناطق شهری، بر شاخص‌های برنامه‌ریزی و کاربری زمین، ساخت‌وساز تاب‌آور، پیوستگی، نفوذپذیری و کارکردها، منابع و انسجام اجتماعی تأکید داشتند. همچنین بهتاش و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی مؤلفه‌های تاب‌آوری در کلان‌شهر تبریز تاب‌آوری را در ابعاد زیرساختی، ساختاری - کالبدی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی مورد ارزیابی قرار داده است. نتایج پژوهش گویای آن است که کلان‌شهر تبریز دارای سطح پایینی از تاب‌آوری است و بعد اجتماعی - فرهنگی مهم‌ترین عوامل مؤثر در افزایش تاب‌آوری این کلان‌شهر است. درستکار گل خیلی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان ارزیابی سکونتگاه‌ها در برابر مخاطره سیلاب در روستاهای منتخب حوضه نکارون؛ به ارزیابی تاب‌آوری روستاها در چهار بعد اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی و نهادی پرداختند. نتایج آن‌ها نشان‌دهنده این است که سکونتگاه‌ها در شرایط متفاوت از نظر تاب‌آوری قرار دارند و که روستای زرن‌دین سفلی در رتبه اول تاب‌آوری و روستاهای کوهسار کنده و زرن‌دین علیا در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. ضرغامی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با موضوع سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری محله‌های شهری در برابر زلزله بخش مرکزی شهر زنجان، نتایجشان گویای آسیب‌پذیری بالای کالبد بخش مرکزی شهر زنجان است. به‌طوری‌که حدود ۶۹ درصد بناها در رده آسیب‌پذیری زیاد و ۱۰ درصد در سطح آسیب‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته‌اند. نقدی و رحیمی در پژوهشی در سال (۱۳۹۶) با موضوع سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری در محلات شهری و بررسی عوامل مؤثر بر آن (مورد پژوهی: محله فرحزاد تهران) به این نتیجه رسیدند که این محله آسیب‌پذیری بالای کالبدی دارد و شاخص‌های مدیریت - نهادی، اجتماعی، اقتصادی و محیطی به ترتیب بیش‌ترین تأثیر را بر تاب‌آوری این محله دارند. با شناختی که از مطالعات گذشته و پیشینیان حاصل شد بیشتر مطالعات تاب‌آوری را به‌صورت کلی یا در ابعاد چهارگانه مورد بررسی قرار داده بودند و از طرفی سطح بررسی آن‌ها معمولاً گسترده و فراتر از محله بوده است. بنابراین پژوهش حاضر با رویکرد جزئی‌نگر و ارزیابی تاب‌آوری در سطح محلی، با روش فضایی و باهدف مدیریت سکونت‌گاه‌های غیررسمی در برابر بحران‌ها نگارش شده است. در مرحله اول میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های غیررسمی را در مقابل

1 Gibson

2 Elen &amp; Briyant

3 Carter

4 Werchoch

بحران‌های ارزیابی می‌کند، در مرحله دوم میزان تأثیر هر یک از ابعاد تاب‌آوری بر تاب‌آوری سکونتگاه‌های غیررسمی را جهت مدیریت مطلوب در مواقع بحران ارزیابی می‌کند. و در نهایت وضعیت هر یک از ابعاد را در سطوح مختلف محله ارزیابی می‌کند و تفاوت‌های فضایی آن را نمایش می‌دهد تا مدیران شهری اولویت‌بندی‌های لازم را در شرایط بحرانی داشته باشند.

## مبانی نظری

تاب‌آوری به مفهوم بازگشت به گذشته به کار می‌رود و از ریشه لاتین Resilio به معنای برگشت به عقب گرفته شده است (توکلی و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۹). این موضوع یک مفهوم مورد استفاده در بسیاری زمینه‌ها و رشته‌های علمی است و دارای تعاریف گسترده‌ای می‌باشد (Folke, 2016: 1). اولین کاربرد جدی استفاده از کلمه تاب‌آوری، در فنون مهندسی بود که در سال ۱۸۵۸ توسط مهندس اسکاتلندی ویلیام رنکین<sup>۱</sup> برای توصیف قدرت و نرمی محورهای فولادی مورد استفاده قرار گرفت. به‌روزرسانی مفهوم تاب‌آوری توسط هولینگ<sup>۲</sup> به تئوری سیستم‌ها به منظور تحلیل پایایی مجموعه‌های بوم‌شناسی به سال ۱۹۷۳ برمی‌گردد. در اواخر دهه ۱۹۹۰ تاب‌آوری به همت اقتصاددانان و جغرافی‌دانان از بوم‌شناسی طبیعی به بوم‌شناسی انسانی تغییر مسیر داد. می‌توان گفت اولین بار تاب‌آوری به صورت عملی توسط تیمرمن<sup>۳</sup> به حوزه مخاطرات وارد شد (محمدی و احدنژاد، ۱۳۹۵: ۱۰۵). این مفهوم پس از پذیرش چارچوب کاری هایگو برای سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۵ به طور وسیعی به کار گرفته شد (کمانداری و همکاران، ۱۳۹۷: ۷۵). لذا اگرچه مفهوم تاب‌آوری دارای ادبیات طولانی در زمینه مهندسی، روانشناسی و مباحث مربوط به فجایع است، اما تعاریف مدرن آن اغلب برگرفته از تعاریف اکولوژیکی است (Meerow et al, 2016: 40). اما تاکنون تجدیدنظرهای زیادی در نحوه تعریف آن شده است. تعریف این مفهوم به عنوان یکی از عناصر اصلی برنامه‌ریزی شهری نقش زیادی در درک و مدیریت دستگاه‌های پیچیده اجتماعی-اکولوژیکی مانند شهرها دارد (Ajibade, 2017: 2). به عنوان مثال میلیتی<sup>۴</sup> (۱۹۹۹) تاب‌آوری را بدین گونه تعریف کرده است که جامعه قادر به تحمل سوانح طبیعی شدید است بدون آنکه دچار خسارات عمده، آسیب‌ها، توقف در تولید و یا کاهش کیفیت زندگی، بدون دریافت کمک زیاد از بیرون جامعه شود و یا پیم (۱۹۸۴) تاب‌آوری را بازگشت یک سیستم به حالت اولیه، بعد از نابسامانی تعریف کرد (Buckle, 2000: 10). آگودلورو و همکاران تاب‌آوری شهری را به طور کلی به توانایی یک شهر یا سیستم شهری به منظور مقاومت در برابر طیف وسیعی از شوک‌ها و تنش‌ها تعریف می‌کنند (Agudelo – vero et al, 2012: 3). تئوری تاب‌آوری به معنای توانایی جوامع انسانی برای مقاومت در برابر شوک‌های خارجی و یا اختلال در زیرساخت‌هایشان و بهبود پیدا کردن بعد از چنین اختلالاتی تعریف شده است (Bozza et al, 2017: 1). به عبارت دیگر تاب‌آوری به معنای شناسایی توانایی جامعه برای استفاده از منابع فعلی خود به منظور انطباق با تهدید و یا اختلال ناگهانی و در نهایت غلبه بر آن اختلال، بازگشت به روال عادی و حتی انجام بهتر کارکردها و فعالیت‌ها در مقایسه با وضعیت قبل از اختلال می‌باشد (Rapaport, 2018: 471). به عبارت دیگر از نظر فولک، تاب‌آوری همیشه سیستم بازگشت به گذشته یا تعادل نیست، بلکه احتمال انطباق و دگرگونی در وضعیت موجود و همچنین احتمال بقا و تغییرات را در آینده خواهد داد (folke et al, 2010: 2). به طور کلی تاب‌آوری به عنوان یک هدف دارای ویژگی‌هایی است. مارتین برین و مارتی آندریز<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) ویژگی‌های اصلی یک سیستم تاب‌آوری را در سه دسته توانایی انطباق‌پذیری، خودتنظیمی و توانایی تغییر شکل دادن بیان داشتند؛ که مطابق آن توانایی انطباق-پذیری به توانایی یک سیستم خاص برای مقابله مؤثر با صدمات احتمالی است. فرآیند خودتنظیمی از سازمان‌دهی داخلی در سیستم بدون هدایت یا مدیریت یک منبع خارجی صورت می‌گیرد. سرانجام، توانایی تغییر شکل دادن به توانایی یک سیستم برای سازمان‌دهی مجدد در یک سیستم جدید اشاره دارد یعنی زمانی که آن سیستم نتواند در شکل موجود مقابله کند (شکری فیروزجاه، ۱۳۹۶: ۲۹). امروزه تاب‌آوری شهری از یک موضوع نوظهور به یک جریان مهم و تأثیرگذار در تحقیقات

1 William Rankin

2 Holing

3 Militi

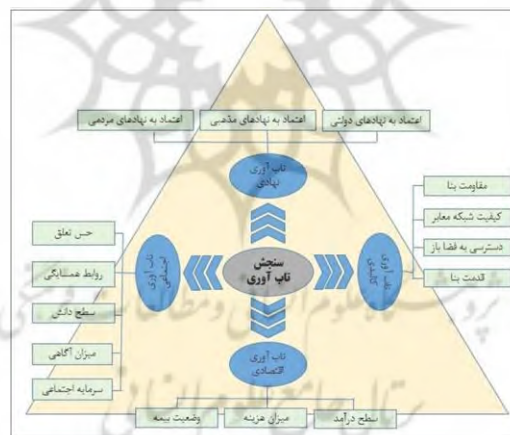
4 Martin Brien & Mrti Andriz

برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است (Zhang & li,2018:141; Mehmood,2016:410). لذا تاب‌آوری رویکردی چندوجهی می‌باشد و بحث پیرامون این رویکرد نیازمند توجه به ابعاد مختلف و تأثیرگذار بر آن می‌باشد. در ادبیات مخاطرات و مدیریت سوانح، "تاب‌آوری" به شیوه‌های متعددی استفاده می‌شود، مثل تاب‌آوری اقتصادی، سازمانی، اکولوژیکی، اجتماعی، ساختمانی و مهندسی؛ زیرساخت‌های حیاتی و سیستم ارتباطی که جنبه مشترک همه آن‌ها "توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر" است. باین وجود می‌توان ۴ بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی را به‌عنوان ابعاد تاب‌آوری در نظر گرفت (پاشاپور و پوراگرمی، ۱۳۹۶: ۹۸۸). به‌منظور بررسی تاب‌آوری در محله سه‌راهیه کرج ابتدا با مطالعه تحقیقات مرتبط حاشی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶)، نامجویان و همکاران (۱۳۹۶)، رضایی (۱۳۸۹)، فرزاد بهتاش و همکاران (۱۳۹۲)، رضایی (۱۳۹۲) و افضل‌گروه (۱۳۹۴) ابعاد و شاخص‌های سنجش تاب‌آوری تدوین گردید که در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول شماره ۱. ابعاد و شاخص‌های تاب‌آوری شهری

مفهوم	بعد	شاخص‌ها
تاب‌آوری شهری	اجتماعی	حس تعلق، روابط همسایگی، اعتماد محلی، مشارکت محلی، سطح دانش، سرمایه اجتماعی، میزان آگاهی و امنیت.
	کالبدی - محیطی	نوع مسکن، جنس مصالح، مقاومت بنا، قدمت بنا، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، کیفیت شبکه معابر، کیفیت خدمات زیر بنایی، دسترسی خدمات آموزشی، دسترسی خدمات بهداشتی - درمانی، دسترسی به خدمات فرهنگی - مذهبی، کیفیت جوی آب‌های سطحی، دسترسی به فضاهای سبز و باز.
	نهادی	اعتماد به استانداری، فرمانداری، عملکرد شهرداری و شورای شهر، اعتماد به نهادهای مذهبی، خیریه‌ها، بانک‌ها، نیروی انتظامی، کمیته امداد، سازمان بهزیستی، شرکت آب و فاضلاب، برق و گاز، سازمان‌های بهداشت و درمان
	اقتصادی	سطح درآمد، میزان هزینه، وضعیت فعالیت، کیفیت اشتغال، وضعیت بیمه، نوع مالکیت مسکن، وضعیت تغذیه.

منبع: (Source Adger,2000; Cuttre et al,2008; Maguire & Hagen,2007; Godschalk,2003; ADPC,2007; Folke,2006)



شکل شماره ۱. مدل مفهومی تحقیق

## روش پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر، توصیفی - تحلیلی و دارای ماهیت توسعه‌ای - کاربردی است و در گردآوری اطلاعات از روش اسنادی و پیمایشی که با استفاده از روش پرسشنامه صورت گرفته است. برای ارزیابی میزان تاب‌آوری در برابر مخاطرات محیطی در محله اسکان غیررسمی سه‌راهیه کرج از چهار متغیر پنهان کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی و مجموعاً در قالب ۵۶ متغیر آشکار استفاده شده است که متغیر پنهان اقتصادی با ۱۰ شاخص، متغیر اجتماعی ۱۴ شاخص، متغیر کالبدی با ۱۲ شاخص و متغیر نهادی با ۱۰ شاخص در قالب ۵۶ سؤال طراحی گردیده‌اند. روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده بوده و حجم نمونه با استفاده از مدل کوکران برآورد شد. با توجه به جمعیت محله سه‌راهیه کرج (۵۵۱۸) (مرکز آمار ایران، ۱۳۶۵) ۳۵۹ پرسشنامه موردنیاز بود که جهت روایی بیشتر ۳۸۴ پرسشنامه تهیه و توسط شهروندان به صورت نقطه‌ای تکمیل گردید. داده‌های حاصل از پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار SPSS و PLS و GIS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در این پژوهش در بخش آمار استنباطی از آزمون پارامتری آزمون T-test جهت سنجش

میزان تاب‌آوری از دیدگاه ساکنین محدوده مورد مطالعه در محیط نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در واقع آزمون T-test وضعیت تاب‌آوری هر یک از ابعاد را در وضع موجود نشان می‌دهد و تعیین می‌کند این ابعاد در وضع موجود تاب آور می‌باشند یا نمی‌باشند. همچنین برای تحلیل روابط میان شاخص‌های هر یک از ابعاد و میزان تأثیر هر یک از ابعاد در تاب‌آوری شهروندان از مدل‌سازی مسیری PLS با کمک نرم‌افزار Smart PLS بهره برده شده است؛ و در نهایت با استفاده از نرم‌افزار GIS و کاربرد مدل‌های Fuzzy membership و Fuzzy overly ابتدا نحوه برخورداری از هر یک از ابعاد مؤلفه‌های تاب‌آوری در سطح محله سنجیده شد و سپس میزان برخورداری مناطق مختلف محله از سطح کل تاب‌آوری سنجیده شد. در پژوهش حاضر تاب‌آوری در سه بخش مورد بررسی قرار گرفته است؛ ابتدا با استفاده از آزمون T-test وضعیت و میزان تاب‌آوری هر یک از ابعاد در وضع موجود تعیین گردیده است. در بخش دوم میزان تأثیر هر یک از ابعاد بر تاب‌آوری با استفاده از مدل‌سازی مسیری PLS مورد ارزیابی قرار گرفته است. و در نهایت با استفاده از مدل‌های Fuzzy membership و Fuzzy overly میزان تاب‌آوری محله در هر یک از ابعاد به صورت فضایی تحلیل شده است و تفاوت‌های فضایی آن‌ها نیز مشخص و نمایش داده شده است. جدول ۲ ضرایب شاخص‌های سازگاری درونی را نشان می‌دهد. همه ضرایب پایایی مرکب و آلفای کرونباخ بیشتر از حد بحرانی ۰/۷ هستند، و همه میانگین واریانس‌های استخراج شده بیشتر از حد ۰/۴ می‌باشند در نتیجه می‌توان گفت مدل‌های اندازه‌گیری در حد قابل قبولی قرار دارند.

جدول شماره ۲. ضریب پایایی ترکیبی و روایی همگرا

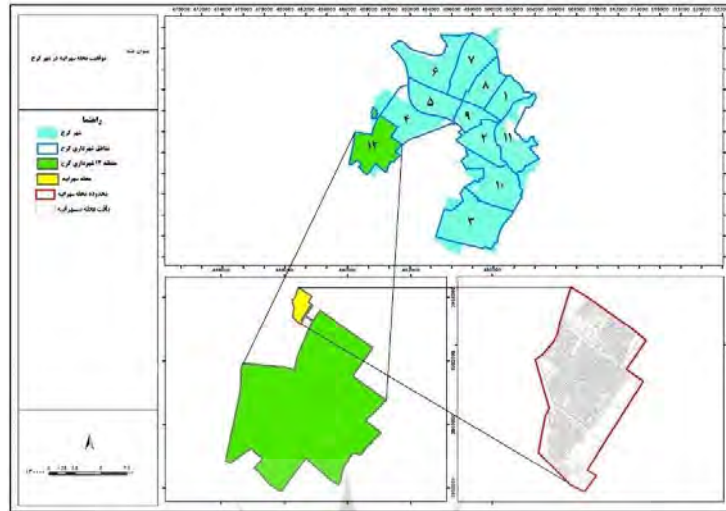
نام متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE میانگین یا واریانس استخراج شده
اجتماعی	۰/۷۹۸	۰/۸۷۳	۰/۴۸۱
کالبدی - محیطی	۰/۷۸۷	۰/۸۶۴	۰/۵۴۷
نهادی	۰/۷۱۴	۰/۷۹۴	۰/۵۲۴
اقتصادی	۰/۷۶۳	۰/۸۲۳	۰/۴۹۷

### محدوده مورد مطالعه

محله سهرابیه با ۳۷/۴۳ هکتار مساحت در ضلع غربی شهر کرج و همین‌طور ضلع شمال غربی منطقه ۱۲ شهرداری کرج واقع شده است. ضلع شمالی محله سهرابیه را خیابان شهید خلیل شاقی و بعد از آن دیوار مجموعه آذین خودرو و زمین‌های کشاورزی و ضلع جنوبی آن را رودخانه قزل حصار و با نامی دیگر کانال فاضلاب سیاه‌جوی محدود می‌کنند. ضلع شرقی محله سهرابیه با زمین‌های کشاورزی و ضلع غربی آن با جاده قزل حصار محدود می‌شود. در مجموع دارای ۲۶۲۸ پلاک یا بنا می‌باشد که ۵۵۲۴ نفر جمعیت را در خود جای داده‌اند. تا سال ۱۳۴۲ زمین‌های محله سهرابیه اختصاص به کشاورزی داشتند. مالکیت این زمین‌ها در اختیار بزرگ مالکانی به نام‌های عین‌الله قره حسن‌لو، نصرالله قره حسن‌لو، اکبر ترابی، حاج رجب آقازاده، حاج شعبان و حاج آقا غلامعلی بوده است. تا اینکه یک سال پس از اصلاحات ارضی فردی به نام سهراب محتشمی قسمتی از زمین‌های این بزرگ مالکان را خریداری می‌کند و در آن مشغول به دامداری می‌شود. بر این اساس تاریخچه شکل‌گیری سکونت در محله سهرابیه حدود ۵۵ سال (از سال ۱۳۴۳) می‌باشد و از علل مؤثر در آن می‌توان در درجه نخست به اصلاحات ارضی، وجود زمین‌های مناسب برای کشاورزی و دامداری و دسترسی مناسب به آب اشاره کرد. هسته اولیه سکونت محله سهرابیه در قسمت جنوبی آن و در اطراف خیابان چهارم فعلی (باهنر) قرار دارد که خانه سهراب محتشمی پور و مهاجرین اولیه نیز در آن قرار دارد. بعد از آن با توجه به عبور رودخانه قزل حصار از جنوب محله، رشد و گسترش محله به سمت شمال و شرق ادامه می‌یابد. روند رشد و گسترش محله سهرابیه تا قبل از انقلاب بسیار کند و آرام و بعد از انقلاب بسیار شتابان بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که طی ۴ دهه گذشته دائماً بر سرعت رشد و گسترش محله سهرابیه نیز افزوده شده و به‌طور تقریباً ۳۵ درصد از رشد جمعیتی محله طی سال‌های ۱۳۸۰ به بعد و نزدیک به ۶۰ درصد از رشد محله نیز طی دهه ۱۳۷۰ تاکنون بوده است. رشد و گسترش چشم‌گیر این محله به علت مهاجران وارد شده به آن می‌باشد. علل اصلی انتخاب این سکونتگاه توسط مهاجران و گسترش شدید آن در سال‌های اخیر، پایین بودن قیمت زمین ضمن فراهم شدن زیرساخت‌های اولیه در آن، خارج از محدوده بودن محله و عدم نظارت



دقیق شهرداری بر آن، نزدیکی به راه ارتباطی اصلی و فاصله نسبتاً کم تا شهر کرج و عدم وجود موانع جدی رشد و گسترش کالبدی در اطراف آن می‌باشد (شیعه و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۵-۴۶). تصویر شماره ۲ موقعیت محله سهرابیه را در شهر کرج نمایش می‌دهد.



شکل شماره ۲. موقعیت محله سهرابیه در شهر کرج

## بحث و یافته‌ها

### سنجش ابعاد کیفیت زندگی از دیدگاه شهروندان (T تک نمونه‌ای)

ابتدا به منظور بررسی میزان تاب‌آوری محله سهرابیه کرج از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شده است. در این آزمون با توجه به اینکه برای سنجش میزان تاب‌آوری از طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت استفاده شده که امتیاز ۱ نشان‌دهنده کمترین میزان تاب‌آوری و امتیاز ۵ نشان‌دهنده بیشترین میزان تاب‌آوری است. به این ترتیب عدد ۳ با عنوان میانگین نظری پاسخ‌ها در نظر گرفته شده و میانگین تاب‌آوری به دست آمده (میانگین تجربی) با عدد ۳ مقایسه می‌شود. آزمون T تک نمونه‌ای جزء آزمون‌های پارامتریک است. لذا یکی از پیش‌فرض‌های مهم آزمون T تک نمونه‌ای مربوط به توزیع و پراکنندگی داده‌های متغیرها می‌باشد که داده‌های متغیرهای تحقیق باید نرمال یا نزدیک به نرمال باشند. برای حل این مسئله از آزمون کولموگروف - اسمیرنف استفاده می‌شود. نتایج حاصل از آزمون کولموگروف - اسمیرنف نشان می‌دهد توزیع داده‌های تحقیق نرمال بوده و دارای یک تناسب آماری نرمال می‌باشند. مقدار آماری آزمون کولموگروف برای داده‌های این تحقیق برابر با  $1/334$  است؛ بنابراین چون آماره به دست آمده از  $0/05$  بیشتر می‌باشد با اطمینان  $0/95$  درصد فرضیه  $H_0$  تأیید می‌شود و توزیع داده‌ها نرمال است. نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنف در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول شماره ۳. آزمون کولموگروف - اسمیرنف به منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها

آزمون کولموگروف - اسمیرنف	
کولموگروف - اسمیرنف Z	۱/۳۳۴
سطح معناداری	۰/۰۵۷
نتیجه	توزیع داده‌ها نرمال است

برای ارزیابی سطح تاب‌آوری در محله سهرابیه از ۴ مؤلفه شامل؛ کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی استفاده شد. برای بررسی وضعیت تاب‌آوری هر یک از مؤلفه‌ها از آزمون One-Sample Test استفاده شد. در جدول شماره ۴ خلاصه‌ای از نتایج به دست آمده حاصل از این آزمون نشان داده شده است.

جدول شماره ۴. نتایج به دست آمده از آزمون

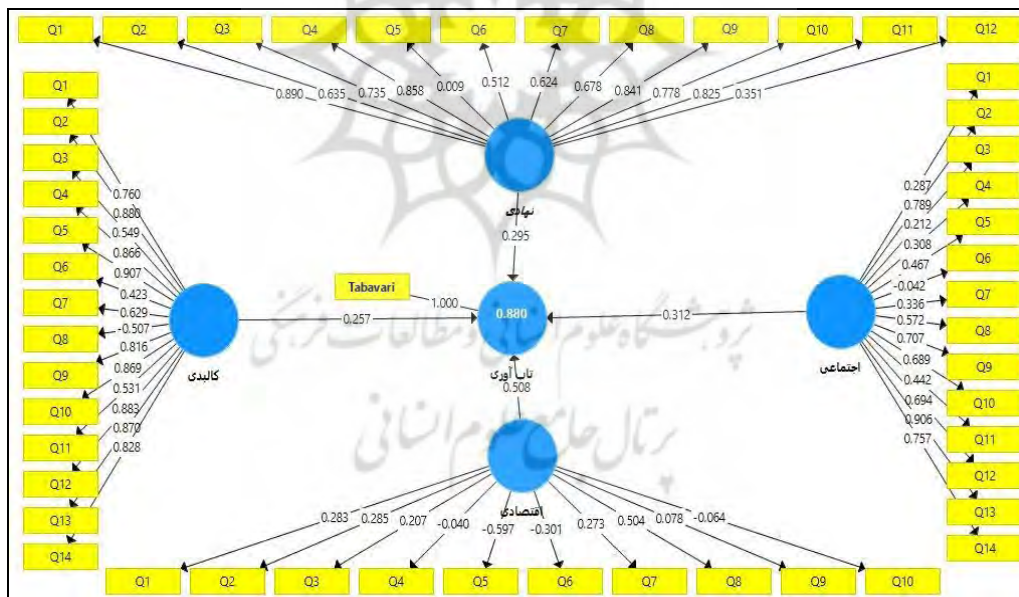
ابعاد تاب‌آوری	میانگین	میزان Test value	T	سطح معناداری
کالبدی	۲/۳۲۷۸		-۱۳/۲۳۳	۰/۰۰۰
اجتماعی	۲/۶۴۳۹		-۱۱/۴۱۴	۰/۰۰۰
اقتصادی	۲/۳۹۸۴	۳	-۱۴/۳۴۱	۰/۰۰۰
نهادی	۱/۶۶۹۸		-۴۳/۸۱۷	۰/۰۰۰
تاب‌آوری	۲/۲۷۷۹		-۲۷/۵۲۷	۰/۰۰۰

همان‌طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود تاب‌آوری بر اساس نتایج آزمون T در محله سهرابیه کرج پایین می‌باشد. همچنین در مورد ابعاد و شاخص‌های هر یک از آن‌ها، وضعیت تاب‌آوری کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی معنادار بوده و نشان‌دهنده تاب‌آوری پایین در همه این ابعاد می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که در همه مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری مقدار میانگین واقعی بیشتر از میانگین مفروض می‌باشد، به عبارتی از آنجایی که حد متوسط تاب‌آوری شهری به عنوان T value در نظر گرفته شده بود، می‌توان گفت که فرض H<sub>۰</sub> مبنی بر عدم تفاوت مؤلفه‌ها رد شده و فرض H<sub>۱</sub> مبنی بر تفاوت مؤلفه‌ها تأیید می‌شود. با توجه به اینکه محله سهرابیه از بافت‌های غیررسمی شهر کرج می‌باشد در محرومیت اقتصادی - اجتماعی و خدمات‌رسانی به سر می‌برد و از نظر کالبدی و زیرساختی در شرایط ضعیفی قرار دارد، بنابراین در همه ابعاد تاب‌آوری از وضعیت ضعیفی برخوردار می‌باشد. در زمینه کالبدی ساخت‌وساز بنا بدون مجوز صورت گرفته است و در چارچوب استانداردهای شهرسازی نیست و همین‌طور بخشی از بافت محله در محدوده بافت فرسوده قرار دارد و قدمت بناها آن بالا بوده و کیفیت مصالح بسیار ضعیف است. از طرفی به دلیل اسکان غیررسمی بودن محله بسیاری از خدمات روبنایی و زیربنایی در آن از طرف سازمان‌های مسئول و بخصوص شهرداری انجام نشده است. بنابراین مجموع این عوامل باعث شده است که محله سهرابیه از تاب‌آوری ضعیفی برخوردار باشد. در رابطه با بعد اجتماعی؛ بیشتر ساکنین محله سهرابیه را مهاجرین و افرادی که دارای قدمت سکونت کمی هستند و همین‌طور درصد قابل‌توجهی از آنان را خانواده‌های زندان قزل‌حصار تشکیل می‌دهند و همین‌طور از قومیت‌های مختلف و اتباع افغانی که به این محله مهاجرت کرده‌اند. لذا بسیاری از شاخص‌های اجتماعی از جمله سرمایه اجتماعی، روابط همسایگی، مشارکت محلی، احساس تعلق در سطح ضعیفی هستند که باعث شده‌اند تاب‌آوری اجتماعی محله سهرابیه در برابر بحران‌های محیطی پایین باشد. همچنین از نظر اقتصادی باید بگوییم که بیشتر ساکنین محله سهرابیه را اقشار ضعیف و مهاجرین روستایی تشکیل می‌دهند که به دلیل مشکلات اقتصادی از روستاهای شهرستان‌ها و استان‌های مختلف مهاجرت کرده‌اند. بسیاری از آن‌ها از وضعیت شغلی و درآمدی مناسبی برخوردار نمی‌باشند و از نظر نوع فعالیت بیشتر آن‌ها کارگر هستند. مجموع این عوامل باعث شده‌اند که تاب‌آوری اقتصادی محله سهرابیه در سطح ضعیفی قرار بگیرد. در بعد نهادی نیز با توجه به اسکان غیررسمی بودن محله و قرار داشتن در حریم شهر کرج تا سال ۱۳۹۴ بسیار از نهادهای محلی در آن شکل نگرفته است و یا از ظرفیت‌های بسیار محدودی برخوردار هستند و همین‌طور سازمان‌ها و نهادهای مسئول بسیاری از خدمات شهری را به این محله اختصاص نداده‌اند؛ بنابراین یک نوع بی‌اعتمادی و نارضایتی خاصی نسبت به نهادهای مسئول وجود دارد. همچنین همکاری بین سازمانی بسیار ضعیف است و هیچ‌گونه برنامه‌ای برای تاب‌آور کردن محله در مقابل بحران‌های محیطی وجود ندارد که مجموع این ویژگی‌ها و عوامل تاب‌آوری نهادی ضعیف محله سهرابیه در برابر بحران‌ها و مخاطرات محیطی را باعث شده‌اند.

#### مدل معادلات ساختاری (مدل‌سازی مسیری PLS) و میزان تأثیر ابعاد چهارگانه بر تاب‌آوری

در پژوهش‌هایی که هدف، آزمون مدلی خاص از روابط بین متغیرها است می‌توان از روش مدل معادلات ساختاری استفاده نمود. مدل‌سازی مسیری PLS یکی از روش‌های مدل معادلات ساختاری است. یک مدل کامل مسیری PLS شامل دو بخش اندازه‌گیری (مدل بیرونی) و ساختاری (مدل درونی) است. در قسمت اندازه‌گیری، ارتباط سوالات با سازه‌ها موردبررسی قرار می‌گیرد و در قسمت ساختاری عامل‌های موردبررسی با یکدیگر جهت آزمون فرضیه‌ها موردتوجه هستند. با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها و وجود همبستگی لازم بین متغیرها می‌توان از مدل‌های معادلات ساختاری

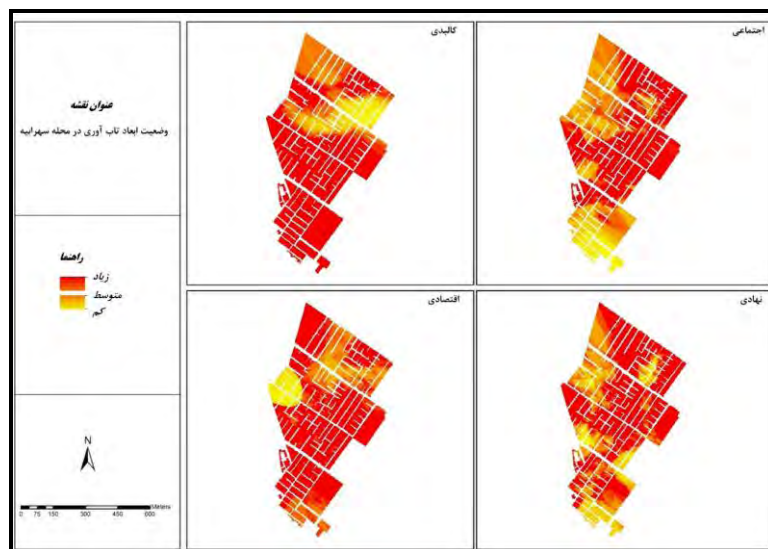
(نرم‌افزار SmartPLS) استفاده کرد. در مدل‌سازی ساختاری PLS دو مدل آزمون می‌شود. مدل بیرونی که هم‌ارز مدل اندازه‌گیری است و مدل درونی که مشابه مدل ساختاری در مدل‌های معادلات ساختاری است. مدل درونی نشانگر بارهای عاملی متغیرهای مشاهده‌شده است. پس از آزمون مدل بیرونی و به عبارتی تأیید روایی و پایایی (مدل‌های اندازه‌گیری تحقیق)، مدل درونی یا همان مدل ساختاری تحقیق ارزیابی می‌گردد. با استفاده از مدل درونی می‌توان به بررسی فرضیه‌های پژوهش پرداخت؛ که از معیارهای آماره T، ضریب تعیین و ضریب مسیر برای ارزیابی مدل درونی استفاده می‌شود (غلامزاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۳). مدل مفهومی آزمون شده در حالت استاندارد یا الگوریتم PLS و ضریب مسیرها در شکل شماره ۳ ارائه شده است. اعدادی که بر روی مسیر سازه‌ها با یکدیگر نشان داده شده است، ضریب مسیر نامیده می‌شود. این اعداد بیانگر بتای استاندارد شده در رگرسیون یا ضریب همبستگی دو سازه است و برای بررسی میزان تأثیر مستقیم یک متغیر بر متغیر دیگر ارائه می‌شود. اعدادی که بر روی مسیر بین سازه‌ها و معرف‌ها نمایش داده می‌شود در مدل‌های انعکاسی بیانگر بار عاملی است. با توجه به شکل شماره ۳ که وضعیت مدل اندازه‌گیری تحقیق در حالت استاندارد را نمایش می‌دهد و با توجه به مقادیر ضرایب مسیر که بیانگر بتای استاندارد شده در رگرسیون یا ضریب همبستگی دو سازه است، می‌توان میزان تأثیر هر یک از متغیرهای مستقل که همان ابعاد چهارگانه تاب‌آوری در این تحقیق هستند را بر متغیر وابسته که تاب‌آوری می‌باشد سنجید. همچنین بر اساس همین مقادیر میزان تأثیر این ابعاد را رتبه‌بندی نمود. بر اساس مدل درونی یا ساختاری تحقیق بعد اقتصادی تاب‌آوری با ضریب مسیر ۰/۵۰۸ دارای بیشترین تأثیرگذاری بر تاب‌آوری در محله سهرابیه بوده است. بعد اجتماعی با ضریب مسیر ۰/۳۱۲ در رتبه دوم تأثیرگذاری و بعد نهادی با ضریب مسیر ۰/۲۹۵ در رتبه سوم در محدوده مورد مطالعه قرار می‌گیرند؛ در نهایت بعد کالبدی با ضریب مسیر ۰/۲۵۷ دارای تأثیر کمتر بر تاب‌آوری محله سهرابیه و دارای رتبه آخر در بین ابعاد چهارگانه می‌باشد.



شکل ۳. مدل ساختاری مدل‌سازی مسیری پژوهش

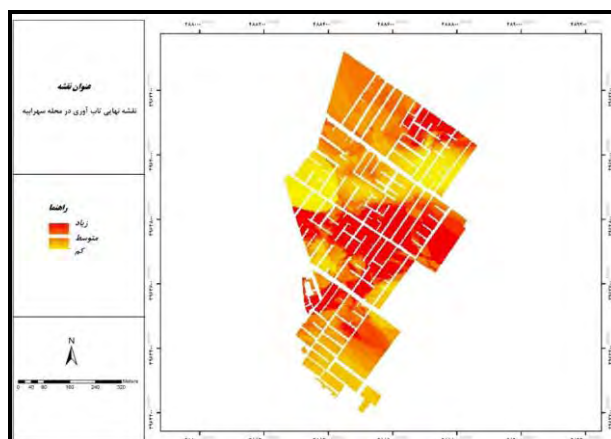
### تحلیل فضایی ابعاد تاب‌آوری در محله سهرابیه

در این بخش ابتدا با استفاده از ابزار Kriging مقدار هر یک از مؤلفه‌های تاب‌آوری در سطح محله که از طریق نمونه‌هایی به صورت نقطه برداشت شده بود به سطح محله داده شد و مقدار ارزشی آن از ۱ تا ۵ نمره‌گذاری شد. سپس با استفاده از روش Fuzzy membership داده‌های سطح محله فازی سازی شده و وضعیت هر یک از مؤلفه‌های تاب‌آوری بین صفر و یک نشان داده شده است؛ که بر این اساس مناطقی از محله که دارای وضعیت بهتری در هر یک از شاخص‌های تاب‌آوری بوده‌اند به عدد یک نزدیک‌تر بوده و به رنگ قرمز در نقشه متمایل شده است؛ همچنین مناطقی که از میزان تاب‌آوری پایینی برخوردار بوده‌اند به سمت عدد صفر و رنگ زرد گرایش پیدا کرده است.



شکل شماره ۴. وضعیت ابعاد تاب‌آوری در محله سهرابیه

با توجه به شکل شماره ۴ همان‌گونه که مشاهده می‌شود محدوده‌ای که دارای تاب‌آوری پایینی از نظر مؤلفه کالبدی برخوردار است مربوط به بخش شمال شرقی محله می‌باشد. می‌توان دلیل پایین بودن تاب‌آوری کالبدی در این محدوده از محله را به قرارگیری اکثریت این محدوده در حوزه بافت فرسوده عنوان کرد؛ اما در رابطه با مؤلفه اجتماعی طبق نقشه فوق ساکنان مناطقی از محله که از تاب‌آوری پایینی برخوردار هستند در نواحی شمال غربی و بخصوص ناحیه جنوبی محله سکونت دارند. به طوری که قسمت جنوبی محله نسبت سایر مناطق از میزان تاب‌آوری خیلی پایینی برخوردار می‌باشند. علت پایین بودن میزان تاب‌آوری اجتماعی در این مناطق می‌تواند سکونت اتباع افغانی و اقشار ضعیف در آن‌ها می‌باشد. در رابطه مؤلفه اقتصادی طبق نقشه بالا این بعد از ابعاد تاب‌آوری از وضعیت نسبتاً بهتری برخوردار می‌باشد به طوری که سطح وسیعی از محله دارای تاب‌آوری بالایی می‌باشد؛ اما یک نوع همپوشانی در رابطه با میزان پایین تاب‌آوری در این بعد با بعد کالبدی وجود دارد به طوری که مناطقی که دارای تاب‌آوری پایینی از نظر اقتصادی می‌باشند درست بر همان محدوده شمال غربی محله که از نظر کالبدی در سطح پایینی بوده‌اند انطباق یافته است. در بعد نهادی با توجه به عدم برخورداری محله سهرابیه از بسیاری از خدمات زیربنایی و روبنایی که مسئولیت این خدمات‌رسانی به عهده مجموعه‌ای از سازمان‌ها و نهادها از سطح محلی تا شهر می‌باشد؛ یک نوع بی‌اعتمادی و عدم رضایت در بین ساکنین این محله ایجاد شده است؛ بنابراین بخش وسیعی از سطح محله از نظر برخورداری از بعد نهادی تاب‌آوری در سطح پایینی قرار دارد. در نهایت به منظور بررسی میزان تاب‌آوری به طور کلی در سطح محله با استفاده از ابزار Fuzzy overly و همپوشانی چهار بعد مورد سنجش تاب‌آوری در این پژوهش، نقشه تاب‌آوری کل برای محله به دست آمد.



شکل شماره ۵. وضعیت تاب‌آوری محله سهرابیه

با توجه به شکل شماره (۵) میزان تاب‌آوری در سطح کل محله از یک‌روند یکنواختی برخوردار نیست، به طوری که در سطح محله تنها مناطق مرکزی محله از میزان تاب‌آوری بالایی برخوردار هستند و باقی مناطق حاشیه محله در قسمت جنوب و مخصوصاً مناطق رو به شمال محله از میزان بسیار پایینی از تاب‌آوری برخوردارند.

### نتیجه‌گیری

سکونتگاه‌های غیررسمی به‌طور معمول از بسیاری از خدمات زیربنایی و روبنایی محروم می‌باشند و محل زندگی اقشار آسیب‌پذیر، مهاجرین و اقلیت‌ها هستند. اقتصاد آن‌ها غیررسمی است و فعالیت‌های درجه‌دو و کاذب در آن‌ها جریان دارد و اقشار ساکن آن‌ها کم‌درآمد و فقیر هستند. از نظر توجه نهادهای مسئول در حاشیه قرار دارند و نهادهای محلی و نهادهای شهری فعالیت اندکی در سطح این سکونتگاه دارند. مجموع این شرایط و ویژگی‌ها که در ابعاد چهارگانه تاب‌آوری کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی قرار می‌گیرند باعث می‌شوند که در مواقع بروز بحران‌ها این سکونتگاه‌ها بیشترین آسیب‌پذیری را داشته باشند. بنابراین هدف پژوهش حاضر ارزیابی و اولویت‌بندی ابعاد تاب‌آوری در بافت اسکان غیررسمی محله سهرابیه کرج پرداخته است. فرایند پژوهش به‌گونه‌ای بوده است که در مرحله اول وضعیت تاب‌آوری محله سهرابیه در هر یک از ابعاد تاب‌آوری ارزیابی شده است. در مرحله دوم میزان تأثیر هر یک از ابعاد بر تاب‌آوری محله سهرابیه در مقابل بحران‌ها سنجیده شده است. و در نهایت تحلیل فضایی ابعاد تاب‌آوری و تفاوت‌های فضایی آن‌ها در سطوح مختلف محله سهرابیه مورد بررسی قرار گرفته است. طبق یافته‌های تحقیق محدوده اسکان غیررسمی مورد مطالعه از نظر ابعاد تاب‌آوری در وضعیت مناسبی قرار ندارد به‌گونه‌ای که میانگین اختصاص یافته به کلیه ابعاد مختلف کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی کمتر از رقم ۳ که میانگین نظری (مفروض) برای تعیین میزان تاب‌آوری می‌باشد. علاوه بر آن میانگین محاسبه‌شده برای مجموع ابعاد تاب‌آوری رقمی برابر با ۲/۲۷ می‌باشد که نشان‌دهنده آسیب‌پذیری بالای این بافت در مقابل سوانح و مخاطرات طبیعی می‌باشد. محله سهرابیه از نظر کالبدی بیش از ۴۰ درصد بافت مسکونی آن فرسوده، همه بناهای آن از نظر مصالح غیر استاندارد و به‌صورت غیرمجاز ساخته شده‌اند و بسیاری از خدمات زیربنایی و روبنایی در آن وجود ندارد، از نظر اجتماعی محل زندگی مهاجرین و قومیت‌ها و اقشار آسیب‌پذیر می‌باشد. از نظر اقتصادی بیشتر ساکنین آن از اقشار کم‌درآمد، فاقد بیمه و امنیت شغلی، فاقد زیرساخت‌های کسب‌وکار می‌باشد و از نظر نهادی تمامی سازمان‌ها و نهادهای از سطح محلی تا سطح شهری فعالیت بسیار اندکی در این محلات دارند و آن‌ها را از نظر خدمات‌رسانی به حاشیه رانده‌اند. مجموع این عوامل باعث کاهش تاب‌آوری محله سهرابیه در هر یک از ابعاد و تاب‌آور نبودن سکونتگاه‌های غیررسمی شده است. نتیجه این بخش از تحقیق با تحقیق نقدی و رحیمی (۱۳۹۶) که به این نتیجه رسیدند، محله فرحزاد تهران در ابعاد چهارگانه تاب‌آوری از وضعیت مناسبی برخوردار نیست و همین‌طور با تحقیق فرزاد بهتاش و همکاران که به نتیجه تحقیق آن‌ها این بوده است؛ بررسی شاخص‌های تاب‌آوری در شهر تبریز حاکی از وضعیت نامطلوب تاب‌آوری در این شهر است همسو است. در رابطه با وضعیت هر یک از ابعاد و میزان تأثیر آن‌ها بر میزان تاب‌آوری محله سهرابیه بر اساس نتایج مدل‌سازی ساختاری و ضریب مسیر هر یک از آن‌ها، بعد اقتصادی دارای بیشترین تأثیر، بعد اجتماعی در درجه‌دو، بعد نهادی در درجه سوم تأثیرگذاری و در نهایت بعد کالبدی دارای تأثیر کمتر بوده است. اقتصاد و فعالیت‌های اقتصادی محله سهرابیه از دو جهت دارای وضعیت نسبتاً مناسب می‌باشد؛ از یک‌طرف در سطح محلی که بورس تولید قطعات ماشین، اوراق و مکانیک ماشین و بورس صنایع چوب و میل می‌باشد و از طرف دیگر به اقتصاد شهری کرج و مجموعه شهری تهران متصل می‌باشد و نیروی کار و تولیدات خود را به بازارهای در دسترس ارائه می‌کند. مجموع این عوامل باعث شده‌اند بعد اقتصادی وضعیت نسبتاً مناسب‌تری داشته باشد و در رتبه اول تأثیرگذاری بر تاب‌آوری محله سهرابیه را داشته باشد. ویژگی‌های خاص بافت اجتماعی مردم ساکن محله سهرابیه، مهاجر بودن آن‌ها و حفظ ساختارهای فرهنگی و اجتماعی، روابط همسایگی مطلوب، همبستگی اجتماعی بالا، فرهنگ شناخت و عدم گمنامی از مجموع عواملی هستند که باعث شکل‌گیری ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های اجتماعی شده‌اند و تاب‌آوری اجتماعی نسبتاً مناسبی را برای محله سهرابیه فراهم کرده‌اند و همچنین رتبه دوم تأثیرگذاری بر تاب‌آوری را باعث شده‌اند. نتایج این بخش از تحقیق با نتایج پژوهش افضلی گروه (۱۳۹۴) در بررسی تاب‌آوری در شهر کرمان به این

نتیجه رسیدند، بعد اجتماعی بالاترین رتبه را در تاب‌آوری داراست همسو است. ماروم همچنین در پژوهشی دیگر در سال ۲۰۱۴ تنها به بررسی بعد آسیب‌پذیری اجتماعی پرداخته است و نتایج نشان داد سرمایه اجتماعی می‌تواند در درک خطر جهت تاب‌آوری مؤثر باشد. تحلیل فضایی تاب‌آوری محله سهرابیه نشان‌دهنده این موضوع می‌باشد که میزان تاب‌آوری در هر یک از ابعاد در سطوح مختلف محله دارای تفاوت بوده و دارای روند یکنواختی نمی‌باشند. وضعیت فضایی تاب‌آوری به‌گونه‌ای می‌باشد که تنها مناطق مرکزی محله از میزان نسبتاً بهتری برخوردار هستند؛ اما حاشیه‌های شمالی، جنوبی و غربی محله از تاب‌آوری پایین‌تر و آسیب‌پذیری بیشتری برخوردار است. به‌طوری‌که محدوده‌هایی که از تاب‌آوری پایینی برخوردار هستند از نظر اجتماعی بیشتر اقشار ضعیف و اتباع افغان را در خود جا داده‌اند، از نظر کالبدی بلوک‌های فرسوده محله را تشکیل می‌دهند و از نظر اقتصادی نیز بیشتر اقشار ضعیف و کم‌درآمد و آسیب‌پذیر را در خود جا داده‌اند. نتایج این بخش از تحقیق با نتایج تحقیق کمانداری و همکاران (۱۳۹۷) با عنوان تحلیل فضایی شاخص‌های اجتماعی تاب‌آوری شهری در مناطق چهارگانه شهر کرمان که نتیجه آن متفاوت بودن وضعیت شاخص‌های اجتماعی تاب‌آوری در مناطق چهارگانه شهر کرمان است همسو است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده هم‌اکنون می‌دانیم که محله سهرابیه در برابر بحران‌های محیطی تا حد زیادی آسیب‌پذیر است و جزء محلات در اولویت خدمات‌رسانی در مواقع بحران می‌باشد. بر روی ظرفیت‌های اقتصادی و سرمایه‌های اجتماعی این محله جهت تاب‌آور کردن بیشتر محله در برابر بحران‌های محیطی و مدیریت مطلوب بحران‌ها می‌توان سرمایه‌گذاری نمود. همچنین بر اساس نتایج به‌دست‌آمده محدوده‌های در معرض خطر و آسیب‌پذیری بیشتر شناسایی شده‌اند و می‌توانیم جهت کاهش خسارات در مواقع بحران در اولویت امداد رسانی و قبل از بحران در اولویت برنامه‌ریزی جهت تاب‌آور نمودن قرار گیرند.

#### پیشنهادها

- ❖ تسریع در روند نوسازی، استفاده از مصالح بادوام و بالا بردن کیفیت ساخت در سطح محله.
- ❖ آگاه‌سازی، دانش‌افزایی و تغییر در نگرش نسبت به بحران و مدیریت بحران.
- ❖ جلوگیری از ساخت‌وسازهای غیرمجاز در سطح محله که از مصالح غیراستاندارد و استفاده می‌کنند و خارج از اصول شهرسازی عمل می‌کنند.
- ❖ تجهیز محله به خدمات زیربنایی و رونمایی.
- ❖ راه‌اندازی شعبه مدیریت بحران در محله سهرابیه که با فعالیت‌های خود در قبل، حین و بعد از بحران باعث افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری شود.
- ❖ بازگشایی و تعریض شبکه معابری که شرایط دسترسی در مواقع بحران را سخت می‌کنند و به‌طور خاص خیابان امیریان در محله سهرابیه نیازمند تعریض می‌باشد.
- ❖ ایجاد فضاهای باز و سبز در سطح محله که قابل استفاده در مواقع بحران باشند.
- ❖ ایجاد نهادهای محلی و گروه‌سازی اجتماعی که دارای برنامه‌ای دقیق مقابله با بحران‌ها هستند و در مواقع بحران وارد عمل می‌شوند.
- ❖ در نظر گرفتن برنامه حمایتی و تقویت اقتصادی و اجتماعی اقشار ضعیف و آسیب‌پذیر همچون خانواده‌های بی‌سرپرست، خانواده‌های زندانیان و زنان سرپرست خانوار محله سهرابیه.
- ❖ فراهم کردن شرایط ادامه تحصیل برای کودکان بازمانده از تحصیل، حمایت از کودکان کار و حل سایر مشکلات اجتماعی موجود در سطح محله.
- ❖ استفاده از ظرفیت‌های دفتر تسهیلگر و توسعه محلی مستقر در سطح محله سهرابیه در همه ابعاد.
- راه‌اندازی صندوق‌های قرض‌الحسنه محلی که به‌عنوان ظرفیت اقتصادی قابل استفاده در مواقع بحران باشند.
- ❖ برگزاری دوره‌های آموزشی مدیریت بحران توسط دفتر تسهیلگری و توسعه محلی در سطح محله.
- ❖ فراهم کردن پوشش بیمه‌ای برای ساکنین محله بخصوص برای اقشار آسیب‌پذیر. ☒

#### تشکر و قدردانی

بنا به اظهار نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.



## منابع

- (۱) احمدی، عبدالمجید؛ فتحی، سعید؛ اکبری، ابراهیم (۱۳۹۷) ارزیابی تاب‌آوری محیط شهری در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر زمین‌لرزه با استفاده از منطق فازی و GIS (مطالعه موردی: شهر ارومیه)، جغرافیا و مخاطرات محیطی، پاییز ۱۳۹۷، دوره ۷، شماره ۳، صص. ۵۷-۷۳.
- (۲) اسدی عزیزآبادی، مهسا؛ زیاری، کرامت‌اله؛ وطن‌خواهی، محسن (۱۳۹۷) سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت‌های فرسوده شهری در برابر مخاطرات محیطی نمونه موردی: بافت فرسوده کلان‌شهر کرج، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، زمستان ۱۳۹۷، دوره ۹، شماره ۳۵، صص. ۱۱۱-۱۲۲.
- (۳) افضل‌ی گروه، زهرا (۱۳۹۴) ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری کرمان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، به راهنمایی امید مبارکی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مراغه.
- (۴) بانک جهانی، (۲۰۱۶) [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- (۵) پاشاپور، حجت‌الله و پوراگرمی، محمد (۱۳۹۶) سنجش ابعاد کالبدی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) مطالعه موردی منطقه ۱۲ شهر تهران، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، زمستان ۱۳۹۶، دوره ۱۲، شماره ۴، صص. ۹۸۵-۱۰۰۲.
- (۶) توکلی، هانیه؛ خادم‌الحسینی، احمد؛ خسروی حاجی‌وند، ایرج (۱۳۹۶) بررسی مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری با تأکید بر سوانح طبیعی (زلزله) (نمونه موردی منطقه ۱۶ تهران)، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، زمستان ۱۳۹۸، دوره ۹، شماره ۳۲، صص. ۸۷-۱۰۰.
- (۷) حاشی‌نژاد، حسین؛ فرهادی‌خواه، حسین؛ آروین، محمود؛ رحیم‌پور، نگار (۱۳۹۶) بررسی ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شهری با استفاده از مدل ساختاری تفسیر (نمونه موردی: شهر اهواز)، فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، بهار ۱۳۹۶، دوره ۷، شماره ۱، صص. ۳۵-۴۵.
- (۸) رضایی، محمدرضا (۱۳۸۹) تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله): مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران، رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، به راهنمایی مجتبی رفعیان و علی عسگری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- (۹) رضایی، محمدرضا (۱۳۹۲) ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی (مطالعه موردی: زلزله محله‌های شهر تهران، دو فصلنامه مدیریت بحران، بهار و تابستان ۱۳۹۲، دوره ۲، شماره ۳، صص. ۲۸-۳۸).
- (۱۰) سازمان عمران و نوسازی شهرداری کرج، ۱۳۹۵. ([www.civil.karaj.ir](http://www.civil.karaj.ir))
- (۱۱) شکری فیروزجاه، پری (۱۳۹۶) تحلیل فضایی میزان تاب‌آوری مناطق شهر بابل در برابر مخاطرات محیطی، فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، تابستان ۱۳۹۶، دوره ۴، شماره ۶، صص. ۲۷-۴۴.
- (۱۲) شیعه، اسماعیل؛ حبیبی، کیومرث؛ کمالی‌نسب، حامد (۱۳۹۰) فرایند شکل‌گیری و گسترش سکونتگاه‌های غیررسمی (نمونه موردی: محله سهرابیه کرج)، فصلنامه مسکن و محیط روستا، بهار ۱۳۹۰، دوره ۳۰، شماره ۱۳۳، صص. ۳۹-۴۸.
- (۱۳) غلام‌زاده، رسول؛ آذر، عادل؛ قنواتی، مهدی (۱۳۹۱) مدل‌سازی مسیری - ساختاری در مدیریت: کاربرد نرم‌افزار Smart PLS، چاپ اول، تهران، نشر نگاه دانش.
- (۱۴) فرزاد بهتاش، محمدرضا؛ کی‌نژاد، محمدعلی؛ پیربابایی، محمدتقی؛ عسگری، علی (۱۳۹۲) ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز، فصلنامه معماری و شهرسازی، پاییز ۱۳۹۲، دوره ۱۸، شماره ۳، صص. ۳۳-۴۲.
- (۱۵) فرزاد بهتاش، محمدرضا؛ کی‌نژاد، محمدعلی؛ پیربابایی، محمدتقی؛ آقابابایی، محمدتقی (۱۳۹۱) تبیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری در شهرهای اسلامی، مجله مطالعات شهر ایرانی - اسلامی، پاییز ۱۳۹۱، دوره ۳، شماره ۹، صص. ۱۱۳-۱۲۱.
- (۱۶) کمانداری، محسن؛ اجزاء شکوهی، محمد؛ رهنما، محمدرحیم (۱۳۹۷) تحلیل فضایی شاخص‌های اجتماعی تاب‌آوری شهری در مناطق چهارگانه شهر کرمان، دو فصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری، پاییز و زمستان ۱۳۹۷، دوره ۵، شماره ۲، صص. ۷۰-۸۵.
- (۱۷) محمدی سرین‌دیزج، مهدی و احدنژاد روشتی، محسن (۱۳۹۵) ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی شهری در برابر مخاطره زلزله مورد مطالعه: شهر زنجان، نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، بهار ۱۳۹۵، دوره ۳، شماره ۱، صص. ۱۱۸-۱۰۳.
- (۱۸) محمدی، اکبر؛ آشوری، کسری؛ رباطی، محمدشیر (۱۳۹۶) تبیین و ارزیابی مؤلفه‌های تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در سکونتگاه‌های خودانگیخته شهری؛ مطالعه موردی: ناحیه منفصل شهری نایسر، فصلنامه مطالعات شهری، بهار ۱۳۹۶، دوره ۶

شماره ۲۲، صص. ۷۵-۸۸.

- (۱۹) مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) سرشماری عمومی نفوس و مسکن.
- (۲۰) نامجویان، فرخ؛ رضویان، محمدتقی؛ سرور، رحیم (۱۳۹۶) تاب‌آوری شهری چارچوبی الزام‌آور برای مدیریت آینده شهرها، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، پاییز ۱۳۹۶، دوره ۱۴، شماره ۵۵، صص. ۹۵-۸۱.
- (۲۱) نقدی، مانی و رحیمی، محمود (۱۳۹۶) سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری در محلات شهری و بررسی عوامل مؤثر بر آن (مورد پژوهی: محله فرحزاد تهران)، فصلنامه مطالعات جغرافیا، عمران و مدیریت شهری، پاییز ۱۳۹۶، دوره ۳، شماره ۳، صص. ۱-۲۶.
- 22) Adger, Neil. (2000) Social and Ecological Resilience: Are they Related, Progress in Human Geography, Vol.24, No.3, pp.347-364.
- 23) Agudelo-Vero, Claudia. & Leduc, Wouter. & Mels, Adriaan. & Rijnaarts, Huub. (2012) Harvesting Urban Resources Towards More Resilient Cities, Resources, Conservation and Recycling, Vol. 64, pp.3-12.
- 24) Ajibade, Idowu. (2017) Can a Future City Enhance Urban Resilience and Sustainability? A Political Ecology Analysis Of Eko Atlantic City, Nigeria, International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol. 26, pp.85-92.
- 25) Bastamnia, Amir. & Rezaie, Mohammad Reza. & Tazesh, Yosef. & Dastoorpoor, Maryam. (2016) Evaluation of Urban Resilience to Earthquake A Case Study: Dehdasht City. International Journal of Ecology & Development. Year 2016; Vol.31, No.4, pp.46-56.
- 26) Bozza, Anna. & Asprone, Domenico. & Fabbrocino, Francesco. (2017) Urban Resilience : a Civil Engineering Perspective, Sustainability, Vol. 9, No.103, pp.1-17.
- 27) Buckle, Philip. & Graham, Mars. & Syd, Smale. (2000) New Approaches to Assessing Vulnerability and Resilience, Australian Journal of Emergency Management, Vol.15, No.2, pp.8-14.
- 28) Cere, Giulia. & Rezgui, Yacine. & Zhao, Wanqing. (2017) Critical Review of Existing Built Environment Resilience Frameworks: Directions for Future Research, International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol.25, No.4, pp. 173-189.
- 29) Coaffee, Jon. & Fussey, Pete. (2017) Resilient Planning for Sporting Mega-Events: Designing and Managing Safe and Secure Urban Places for London 2012 and Beyond, Revista Brazilian De Gestao Urban, Vol.3, No.2, pp.165-177.
- 30) Cutter, Susan. & Barnes, Lindsey. & Berry, Melissa. & Burton, Christopher. & Evans, Elijah. & Tate, Eric. & Webb, Jennifer. (2008) A Place-Based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters, Global Environmental Change, Vol.18, No.4, pp.598-606.
- 31) Gu, Danan. & Gerland, Patrick. & Pelletier, Francois. & Cohen, Barney. (2015) Risks of Exposure and Vulnerability to Natural Disasters at the City Level: A Global Overview, New York: United Nations.
- 32) Dodman, David. & Leck, Haylry. & Rusca, Maria. & Colenbrander, Sarah. (2017) African Urbanisation and Urbanism: Implications for Risk Accumulation and Reduction, International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol.26, No.5, pp.7-15.
- 33) Folke, Carl. (2006) Resilience: the Emergence of a Perspective for Socioecological Systems Analyses, Global Environmental Change, Vol.16, No.3, pp.253-267.
- 34) Folke, Carl. (2016) Resilience (Republished), Ecology and Society, Vol. 21, No.4, pp.1-30.
- 35) Folke, Carl. & Carpenter, Stephen. & Walker, Brian. & Scheffer, Marten. & Chapin, Terry. & Rockström, Johan. (2010) Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability, Ecology and Society, Vol.15, No.4, pp.1-9.
- 36) Godschalk, David. (2003) Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities, Natural Hazards Review, Vol.4, No.3, pp.136-143.
- 37) Gunderson, Lance. (2010) Ecological and Human Community Resilience in Response to Natural Disasters, Ecology and Society, Vol.15, No.2, pp.323-331.
- 38) Maguire, Brigit & Hagen, Patrick. (2007) Disasters and Communities: Understanding Social Resilience, the Australian Journal of Emergency Management, Vol. 22, No.2, pp.16-20.
- 39) Marjolein, Spaans & Waterhout, Bas. (2017) Building Up Resilience in Cities Worldwide –



- Rotterdam as Participant in the 100 Resilient Cities Programme, *Cities*, Vol.61, pp.109-116.
- 40) Meerow, Sara. & Newell, Joshua, & Stults, Melissa. (2016) Landscape and Urban Planning Defining Urban Resilience : a Review, *Landscape and Urban Planning*, Vol.147, No.5, pp. 38–49.
- 41) Mehmood, Abid. (2016) Of Resilient Places : Planning for Urban Resilience, *European Planning Studies*, Vol. 24, No.2, pp.407-419.
- 42) Rapaport, C. (2018) International Journal of Disaster Risk Reduction, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Vol.31, pp.470–477.
- 43) Rose, Adam. (2009) Economic Resilience to Disasters (CARRI Research Report 8), Community and Regional Resilience Institute.
- 44) Sanderson, David. (2000) Cities, Disasters and Livelihoods, *Risk Management*, Vol.2, No.4, pp. 49–58.
- 45) Zhang, Xiaoling. & Li, Huan. (2018) Urban Resilience and Urban Sustainability : What We Know and What Do Not Know ?, *Cities*, Vol.72, pp.141–148.

