Human geography research quarterly

Journal Homepage: www.jhgr.ut.ac.ir

Research Paper

Investigating the factors affecting resilience in Worn-out tissues of RASHT city

Mohammad Eskandari Nodeh [a*], esmaeil nasiri hendehkhaleh [b], Seyed Ali Hosseini [c], Mehrdad Bordbar[d]

[a*]. *Assistant Professor of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran*
[b]. *Associate Professor of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran*
[c]. *Assistant Professor of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran*
[d]. *Student of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Tehran-Iran*

تایید شده نهایی داوران به صورت الکترونیکی

ARTICLEINFO

Keywords:
Urban Resilience
Physical Resilience
Urban Worn-Out Texture
Rasht City

Received:
xx March 2022
Received in revised form:
xx June 2022
Accepted:
xx August 2022
pp.x-xx

ABSTRACT

Earthquake is a phenomenon that has many destructive effects on worn-out textures. According to the indicators mentioned, social platforms include the social network in worn-out textures, the physical condition of neighborhoods and the power of adaptation in worn-out textures, the economic status of residents, and institutional, managerial, and environmental indicators in order to measure resilience should be examined. The research aims to evaluate the factors affecting physical resilience in the worn-out texture of Rasht city. Descriptive-survey research and its type are applied. The statistical population is the citizens of Rasht city. The sample size was 384 people through the Cochran formula and the random sampling method. The data collection tools were the researcher's self-made questionnaire, the validity and reliability of which were confirmed, and the analysis was performed using LISREL structural equations. Based on the results, the structure's resistance, with a beta coefficient of 0.77 and a t-value of 74.6, has a positive and significant effect on urban resilience. The quality of the structure, with a path coefficient of 0.84 and a t-value of 6.82, has a positive and significant effect on urban resilience. The state of urban accessibility also has a positive and significant effect on urban resilience. The path coefficient of this relationship is 0.69, and the t-value is 8.34. The physical condition of the neighborhood is another variable that affects urban resilience. This independent variable, with a beta coefficient of 0.62 and a t-value of 7.4, affects the urban resilience variable.

Citation:

http://doi.org/

Copyright © 2023 The Authors. Published by University of Tehran. This is an open access article under the CC BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Extended Abstract

Introduction

The worn-out texture is the whole or part of the urban space whose biological system has been disrupted and inefficient both in terms of construction and in terms of the functioning of its vital components. In another definition, it can be said that areas of the city that suffer from urban decline and spatial concentration of problems, including economic, social, physical, environmental, and mental dimensions, are called decaying, worn-out, or distressed urban areas. Such textures have decreased or disturbed their physical and functional qualities. It requires managing the crisis and making the city resilient against disasters and crises. In general, societies around the world are increasingly affected by disasters caused by natural hazards, conflicts, and humanitarian emergencies or manufactured events. These disasters often occur in unexpected forms, intensities, and locations, making it practically impossible to prevent or act on all of these threats.

Increasing the resilience of cities against natural disasters, especially earthquakes, is very effective in reducing these damages and also in the recovery time of societies. Physical resilience is one of the most influential dimensions in the resilience of societies, through which the state of societies can be evaluated in terms of physical and geographical characteristics that are effective in the event of an accident. Therefore, this research aims to investigate the level of physical resilience of worn-out texture areas against natural hazards such as earthquakes. As the largest city in Gilan province, Rasht city is physically vulnerable, especially in worn-out tissues. In this research, the aim is to measure the effect of factors affecting urban resilience. In this regard, the research questions are:

- What factors affect urban resilience in the worn-out textures of Rasht city?
- What contribution does each factor have to the physical resilience of the city's worn-out texture?

Methodology

The current research is descriptive-survey, and its type is applied. According to the latest census, the statistical population is 124,371 citizens of the worn-out areas of Rasht city. To determine the sample size, Cochran's formula was used. Finally, 384 cases were randomly selected as the sample size and sampling method so that the citizens of the society have an equal chance to be selected. The data collection tools include a researcher-made questionnaire whose validity was confirmed by experts, and its reliability was measured by Cronbach's alpha test with a percentage of 0.7. Finally, data analysis was done using LISREL structural equations.

Results and discussion

Based on the results, the structure's resistance, with a beta coefficient of 0.77 and a t-value of 74.6, has a positive and significant effect on urban resilience. The quality of the structure, with a path coefficient of 0.84 and a t-value of 6.82, has a positive and significant effect on urban resilience. The state of urban accessibility also has a positive and significant effect on urban resilience. The path coefficient of this relationship is 0.69, and the t-value is 8.34. The physical condition of the neighborhood is another variable that affects urban resilience. This independent variable, with a beta coefficient of 0.62 and a t-value of 7.4, affects the urban resilience variable.

Conclusion

Today, cities need more attention due to the rapid and extensive changes in population and settlement patterns and increased environmental and economic burdens in risky geographic contexts. In recent years, on a global scale, institutions and agencies active in reducing the risk of natural hazards have focused most of their activities on achieving a resilient society. Nowadays, one of the problems of urban fabrics is wear and tear. The worn-out texture of cities, while they are part of the most valuable urban texture, is also highly vulnerable to earthquakes. Moreover, for this reason, their resilience against natural hazards, including earthquakes, is significant. Cities are rapidly becoming complex, including social, economic, and ecological factors. However, they become very vulnerable when one of their subsystems is destroyed or fails to adapt to challenges.

Natural disasters, including earthquakes, are one of the disasters that have physically destructive effects on cities. Specific physical and architectural features, high population density, and compact and interconnected infrastructure systems are undeniable on the high vulnerability of cities against earthquake risks. Cities are vulnerable to shocks and pressures that cause wear and tear on their various structures, especially their physical structure and so-called resilience. Physical-environmental (infrastructural) resilience assesses community response and post-disaster recovery capacities, such as shelters, vacant or rented residential units, and health facilities. Also, these indicators provide a general assessment of the amount of private property that may be particularly

vulnerable to permanent damage and possible economic losses. Vulnerable infrastructure, including fragile homes, is particularly vulnerable to a catastrophic event.

In this connection, important physical variables such as the amount of main arteries in an area, which this type of infrastructure not only provides a means for pre-accident evacuations, but also because it acts as a conduit for supplying vital materials after accidents in scale is included. Resilience against earthquakes in worn-out textures is referred to the conditions that the urban system in the said structure can withstand to what extent. And if a crisis occurs, how long will it be able to adapt or return to normal conditions?

Therefore, creating resilience is a sign of the ability to change in order to protect and maintain the characteristics of the urban system.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved thecontent of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

تایید شده نهایی قبل از چاپ الکترونیکی

مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی

Journal Homepage:www.jhgr.ut.ac.ir

مقاله پژوهشی

ارزیابی عوامل موثر بر تاب آوری کالبدی در بافت فرسوده شهر رشت

(مطالعه موردی: محله ساغری سازان)

محمد اسکندری نوده [1] استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه پیام نور تهران–ایران

اسماعیل نصیری هندخاله – دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه پیام نور تهران–ایران

سیدعلی حسینی– استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه پیام نور تهران–ایران

مهرداد بردبار–دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه پیام نور تهران–ایران

تایید مقاله‌های ویژه از نخستین ارائه الکترونیکی

اطلاعات مقاله

واژگان کلیدی:
تاب آوری شهری، تاب آوری کالبدی، بافت فرسوده شهری، شهر رشت

تاریخ دریافت:
۱۴۰۱/۰۱/۰۵
تاریخ بازنگری:
۱۴۰۱/۰۳/۱۱
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۱/۰۸/۰۵
صص. ۲۷-۱

چکیده

چکیده

زلزله پدیده ای است که در بافت های فرسوده اثرات مخرب بسیاری بر جای می گذارد، با توجه به شاخص های مطرح شده، بسترهای اجتماعی شامل شبکه اجتماعی در بافت های فرسوده، وضعیت کالبدی محلات و قدرت سازگاری در بافت های فرسوده، وضعیت اقتصادی ساکنان و نیز شاخص نهادی و مدیریتی و محیطی به منظور سنجش تاب آوری باید مورد بررسی قرار گیرد. هدف تحقیق ارزیابی عوامل موثر بر تاب آوری کالبدی در بافت فرسوده شهر رشت است. پژوهش توصیفی–پیمایشی و نوع آن کاربردی می باشد. جامعه آماری شهروندان بافت فرسوده شهر رشت می باشند. حجم نمونه از طریق فرمول کوکران ۳۸۴ نفر و روش نمونه گیری تصادفی ابزارهای گردآوری داده ها پرسشنامه ساخته خود محقق که روایی و پایایی آن مورد تأیید قرار گرفت و تجزیه و تحلیل با استفاده از معادلات ساختاری لیزرل انجام شد. بر اساس نتایج، مقاومت سازه با ضریب بتای ۰/۷۷ و مقدار T ۷۴/۶ تأثیر مثبت و معناداری بر تاب‌آوری شهری دارد. کیفیت سازه با ضریب مسیر ۰/۸۴ و مقدار T ۶/۸۲ بر تاب‌آوری شهری تأثیر مثبت و معناداری دارد. وضعیت دسترسی شهری نیز بر تاب‌آوری شهری تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب مسیر این ارتباط برابر ۰/۶۹ و مقدار T برابر ۸/۳۴ است. وضعیت کالبدی محله نیز دیگر متغیری است که بر تاب‌آوری شهری اثرگذار است. این متغیر مستقل با ضریب بتای ۰/۶۲ و مقدار T ۷/۴ بر متغیر تاب‌آوری شهری اثرگذار است.

استناد: .....

http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2022.333648.1610

[1] نویسنده مسئول، تماس: ۰۹۱۱۵۵۲۳۸۳۰

آدرس ایمیل: eskandarinodeh@pnu.ac.ir

مقدمه

امروزه فضای شهرها در اثر تغییرات گسترده و شتابان در فرایند جمعیت‌پذیری و الگوی سکونت و افزایش بارگذاری های محیطی و اقتصادی در بسترهای جغرافیاییِ مخاطره‌آمیز، به توجه بیشتری نیاز دارند. در سال های اخیر در مقیاس جهانی، نهادها و آژانس های فعال در زمینه کاهش خطر مخاطرات طبیعی، بیشتر فعالیت های خود را بر دستیابی به جامعه تاب‌آور متمرکز ساخته اند(لطفی و همکاران، ۱۴۰۱). امروزه یکی از مشکلات بافت‌های شهری فرسودگی است. بافت فرسوده شهرها در عین حالی که جزء باارزش ترین بافت‌های شهری می باشند، دارای آسیب پذیری بالایی هم در برابر زلزله می باشند و به همین دلیل تاب آوری آنها در برابر مخاطرات طبیعی از جمله زلزله دارای اهمیت فراوانی می باشد(محمودزاده و همکاران، ۱۴۰۰). بافت های فرسوده شهر نیز که دارای فرسودگی کالبدی، کارکردی و عملکردی می باشند در مقابله و مواجهه با بحران های ذکرشده دارای آسیب پذیری بالا و تاب آوری پایین هستند لذا لزوم مداخله در این بافت ها در جهت ایجاد تعادل، هماهنگی میان بنیان های زندگی اجتماعی، اقتصادی و بهبود کالبد شهری بیش ازپیش حائز اهمیت می باشد(امرا، ۱۴۰۱). تاب‌آوری یک عبارت کلیدی در مدیریت ریسک سوانح است. تاب‌آوری در شیوه‌های مختلفی تفسیر می‌شود و ممکن است با یکدیگر متفاوت باشند تاب آوری اغلب اشاره به میزان یا حدی که یک سیستم معین قادر به تحمل و تاب آوری در برابر تغییرات مالی، بوم شناختی، اجتماعی و یا فرهنگی است قبل از این‌که خود را در یک مجموع جدید از ساختارها و فرآیندها مجدداً سازماندهی کند دارد. بافت‌های فرسوده شهری، محلات فرسوده‌ای در فضای شهری است که مسائل و پیچیدگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و شیوه خود را دارد. بحران‌های طبیعی پتانسیل این امر را دارند که در نبود سیستم‌های تقلیل مخاطرات به سوانحی هولناک تبدیل شوند. امروزه جوامع در پی وقوع شرایط اضطراری در تلاش هستند که هر چه سریعتر به وضعیت پیش از بحران دست یابند. از این رو در سال‌های اخیر به موضوع تاب‌آوری توجه بیشتری شده است(نصیری هندخاله و همکاران، ۱۴۰۰). در پی تغییرات سریع شهرها بخشی از بافت‌های شهری به علت فرسودگی نتوانسته‌اند با محیط خود و خدمات‌دهی به ساکنین ارتباط برقرار کنند. امروز آسیب‌پذیری بافت‌های فرسوده در برابر سوانح طبیعی به‌عنوان مسئله‌ای جهانی پیش روی مدیران شهری قرارگرفته است(حسن زاده توکلی و همکاران، ۱۳۹۸). تاب‌آوری سعی در پیش‌بینی آسیب‌ها و پایدارسازی سیستمی دارد و زمانی که موضوع بافت تاریخی باشد، مسئله اهمیتی دوچندان دارد. فرم شهری به‌عنوان یک ساختواره جامع، شکل یافته از تمامی عناصر قابل‌رؤیت شهر و تبلور فضایی و شکلی فعالیت‌های شهری است(احمدی و همکاران، ۱۳۹۹).در سرتاسر جهان، کشورها به طور فزاینده ای در حال شهری شدن هستند (داتا[1]،۲۰۱۲). مطابق با پیش بینی سازمان ملل احتمال می رود تا سال ۲۰۵۰ حدود ۸۰ درصد جمعیت جهان در شهر ها زندگی کنند (ژا[2]،۲۰۱۲). این مسئله به این معنا است که مناطق شهری به مکان اصلی بسیاری از بلایای احتمالی بدل خواهند شد. امروزه با وجود پیشرفت تکنولوژی و افزایش دانش و توانایی انسان در کنترل بلایای طبیعی، شهرها هنوز با این مخاطرات مواجه هستند و از این نظر آسیب پذیرند (قنبری و همکاران، ۱۳۹۵) از جمله عواملی که منجر به افزایش احتمال خطر بلایا در نواحی شهری می گردد

1Dutta

2Jha et al

می توان به موارد زیر اشاره کرد: رشد جمعیت، توسعه ی شهری برنامه ریزی نشده، تمرکز اموال و دارایی ها، فقر، توسعه ی سریع سکونتگاه های غیررسمی، سرریز جمعیتی مناطق آپارتمان نشینی، فرسایش اکوسیستم، عدم توانایی برای تضمین عملکرد زیر ساخت ها و مدیریت ضعیف شهری و فقدان نظارت (لئون و مارچ[1] ۲۰۱۴)، لذا یکی از وظایف برنامه ریزان شهری تلاش برای تبدیل شهر به محیطی آرام، ایمن و سالم است که سلامت شهروندان ساکن در آن را حفظ کند. آنچه برنامه ریزان، مدیران شهری و شهروندان پیش از وقوع بلایای طبیعی انجام می هند، آنچه را که پس از وقوع بلایا رخ خواهد داد، تعیین می کند (سلمانی مقدم و همکاران، ۱۳۹۳). کشور ایران از نظر شاخص ریسک بحران برنامه توسعه سازمان ملل (۲۰۰۴) بعد از ارمنستان، ایران بالاترین آسیب پذیری زلزله را در بین کشورهای جهان دارد و ۳۱ مورد از ۴۰ نوع بلایای طبیعی در ایران رخ داده است (رضایی، ۱۳۹۴؛ قائدرحمتی و همکاران، ۱۳۹۳) و بر پایه آمارهای رسمی ۲۵ سال گذشته، ۶ از تلفات جاتی کشور ناشی از زلزله بوده است (حیاتی و دیگران، ۱۳۹۵). بافت فرسوده و تاریخی شهر رشت به دلیل جایگاه خود در مرکزیت شهر، مهم‌ترین محدوده شهر از نظر تمرکز خدمات تجاری، اداری، سیاسی و اقتصادی به شمار می‌رود که دارای مساحتی برابر با ۴۹۲ هکتار است که با خطر سوانح طبیعی از جمله زلزله تهدید می شود.در این میان برنامه‌ریزان و مدیران شهری به منزله مهم‌ترین نهادهای درگیر در طراحی کالبد شهرها در پی آن هستند که در صورت وقوع این بحران در مدت کوتاهی حیات شهری به وضعیت گذشته خود بازگردد، بنابراین افزایش تاب‌آوری این بافت در برابر بلایای طبیعی به ویژه زمین‌لرزه‌ها به میزان زیادی در کاهش این خسارات و همچنین زمان بهبودی جوامع موثر است.شهرها به عنوان پیچیده ترین ساخته دست بشر، با ریسک های گسترده ای هم به دلیل دامنه وسیعی از مخاطرات و هم چنین به علت آسیب پذیری های چندگانشان مواجه هستند. آسیب پذیری های شهری در همه جا از زیرساخت ها و سازه ها با سیستم های مخابرات، ترابری و خطوط انرژی مشخص است و کاهش آسیب پذیری ها در مقیاس شهر به سادگی مقاوم سازی ساختمانها نیست (صالحی، ۱۳۹۰: ۹۹). در سرتاسر جهان، کشورها به طور فزایندهای در حال شهری شدن هستند. تبین تاب آوری در برابر تهدیدات، در واقع شناخت نحوه تأثیر گذاری ظرفیت های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی و جوامع شهری در افزایش تاب آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب آوری در شهرها است. در این میان نوع نگرش به مقوله تاب آوری و نحوه تحلیل آن، از یک طرف در چگونگی شناخت تاب آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست ها و اقدامات تقلیل خطر، خطر و نحوه رویارویی با آن را تحت تأثیر اساسی قرار می دهد. از این رو است که تبیین رابطه تاب آوری در برابر تهدیدات و کاهش اثرات آن، با توجه به نتایجی که در بر خواهد داشت و تأکیدی که این تحلیل بر بعد تاب آوری دارد، از اهمیت بالایی برخوردار است.ایران به لحاظ شرایط جغرافیایی و زمین شناختی در زمره کشورهایی است که آسیب پذیری بسیار زیادی در برابر سوانح طبیعی دارد، به طوری که ۳۷/۸درصد از کل مساحت آن در مناطق در معرض خطر سوانح طبیعی قرار دارند. لذا می توان عنوان نمود که ایران از حیث وقوع سوانح طبیعی در بین ده کشور اول سانحه خیز دنیا قرار دارد، به طوری که اسکاپ در گزارش سوانح مرتبط با مخاطرات تکتونیکی، ایران جزو ده کشور اول دنیا و از حیث مرگ و میر ناشی از این مخاطرات جایگاه ایران را بین رتبه اول تا سوم جهان ذکر می کند(بهتاش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴).شهرها سریعا در حال تبدیل به سیستم های پیچیده ای شامل عوامل اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی هستند، با این حال وقتی یکی از زیرسیستم هایشان تخریب شود یا در سازگاری با چالش ها، ناکام شود، بسیار آسیب پذیر می شوند. بلایای طبیعی از جمله زلزله جزء بلایایی هست که اثرات تخریبی کالبدی بر شهرها دارد. ویژگی های کالبدی و معماری خاص، تراکم بالای جمعیت، سیستم های زیرساختی فشرده و به هم مرتبط بر آسیب پذیری بالای شهرها در برابر خطرات زلزله غیر قابل انکار است.

---

[1] Leon and March

شهرها در برابر شوک ها و فشارهایی که باعث فرسودگی و به خطر افتادن ساختارهای مختلف شان و مخصوصا ساختار کالبدی و به اصطلاح تاب آوریشان شود، آسیب پذیر هستند. تاب آوری در برابر زلزله در بافت های فرسوده به اصطلاحا به شرایطی اطلاق می شود که سیستم شهری در بافت مذکور تا چه حد میتواند در برابر آن دوام بیاورد و در صورت ایجاد بحران تا چه زمانی قابلیت سازگاری یا بازگشت به شرایط نرمال را دارد. بنابراین ایجاد تاب آوری نشانه توانایی تغییر در راستای حفاظت و نگهداری ویژگی های سیستم شهری است اگرچه، به گفته ی لانگ (۲۰۱۲)، در سرتاسر دو دهه ی گذشته مفهوم تاب آوری و بویژه تاب آوری شهری در تحقیقات برنامه ریزی شهری، در سیاست و عمل، مخصوصا در پی بحران های اقتصادی جهان در دهه ی ۲۰۰۰ میلادی و بحران های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی در کشورهای اروپایی، مورد توجه بسیاری قرار گرفته است.[1]به عبارتی تاب آوری مفهومی میان رشته ای است که شامل مقاومت، بازیابی، سازگاری و توانایی تبدیل پذیری سیستم ها و زیر سیستم ها می باشد[2] و کاربرد آن تنها در زمینه ی پاسخ به بحران های طبیعی نیست، بلکه طیف وسیعی از بحرانهای اقتصادی و اجتماعی را شامل می شود. عوامل مختلفی بر تاب آوری کالبدی موثرند. یکی از فاکتورهای اثرگذار بر تاب آوری وجود شبکه های اجتماعی نیرومند است. محیط ساخته شده توسط اجتماعات نیز از دیگر عوامل اثرگذار بر تاب آوری شهری به حساب می آیند. از طرفی قابلیت سازگاری اجتماع با تغییر یا ظرفیت سازگاری در ارتباط نیرومند با تاب آوری قرار دارد. لذا در حوزه تاب آوری بافت های فرسوده، این سه شاخص به عنوان مولفه های اثرگذار اجتماعی در تاب آوری مورد بررسی دقیق قرار می گیرد(ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۵: ۸۰).شاخص های محیطی، اقتصادی، کالبدی، نهادی و مدیریتی نیز نقش بسزایی در تاب آوری شهری دارند. زلزله پدیده ای است که در بافت های فرسوده اثرات مخرب بسیاری بر جای می گذارد، با توجه به شاخص های مطرح شده، بسترهای اجتماعی شامل شبکه اجتماعی در بافت های فرسوده، وضعیت کالبدی محلات و قدرت سازگاری در بافت های فرسوده، وضعیت اقتصادی ساکنان و نیز شاخص نهادی و مدیریتی و محیطی به منظور سنجش تاب آوری باید مورد بررسی قرار گیرد.سالانه در سرتاسر جهان افراد زیادی در اثر وقوع بلایای طبیعی جان خود را از دست می دهند. این در حالی است که بازماندگان حوادث مذکور نیز تجربه تلخ وقوع آن را در خاطره جمعی خود حفظ خواهند کرد. کشور ما نیز از این نظر جزء ده کشور آسیب پذیر از بلایای طبیعی جهان به شمار می آید. چراکه در طی ۹۰ سال اخیر ۱۲۰۰۰۰ نفر از هموطنانمان بر اثر آن جان خود را از دست داده اند و در این بین بیشترین تلفات انسانی (۷۶ درصد) ناشی از زلزله بوده است.اما زلزله یک پدیده طبیعی همانند سایر پدیده های طبیعی نظیر سیل و طوفان است که در تبدیل آن به یک فاجعه، آسیب پذیری مجتمع های مسکونی نقش بسزایی دارد (پورمحمدی و مصیب زاده،۱۱۸:۱۳۸۷). بافت های فرسوده شهری، محدوده آسیب پذیر شهر از نظر سوانح و مخاطرات محیطی بخصوص زلزله از یک طرف و نارسایی های عملکردی، کالبدی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی و از طرف دیگر نیازمند شناسایی دقیق، جامع و مداخله آگاهانه و برنامه ریزی شده به منظور ساماندهی آن می باشد. از مهم ترین ویژگی های این بافت ها به ویژه بافت های درون شهری که آنها را به حوزه های مسئله دار تبدیل می کند، عدم توازن کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بسیار زیاد با بافت های پیرامونی شان می باشد (عباس زادگان، ۱۳۸۴: ۵۸۹).بافت های فرسوده، زمانی با ساختار و کارکردی متناسب با نیازهای ساکنان خود، از پویایی و صلابت خاصی برخوردار بوده اند، اما امروزه به واسطه ی بی توجهی، این بافت ها به یکی از مهم ترین معضلات شهری تبدیل شده اند. یکی از اصلی ترین دلایل این امر عدم توجه به موضوع هویت و ابعاد کالبدی آن در این گونه بافت هاست. از طرف دیگر امروزه با رشد شتابان شهرنشینی و کمبود فضا در اغلب مناطق، استفاده و بهره برداری از تمامی امکانات بالقوه شهر نظیر بافت های فرسوده تاریخی بیش از گذشته احساس می شود.

---

1. Doyle,2016:102

2 McPhearson et al,2014:2

ارتقاء هویت شهری از جمله راهبردهای اصلی در دستیابی به هدف کلان حیات بخشی در بافت های فرسوده است. امروزه بافت های تاریخی در شهرها، به عنوان هسته های شکل دهنده اجتماع شهری در محلات مسکونی جزو مهم ترین دغدغه های مداخله ای است، به طوری که به مثابه یک روح زنده که گویای حوادث و رخدادها و شاهدی استوار بر سرگذشت نسل های متعدد که در گذر زمان نقش ماندگاری بر پیکره شهرها نشانده اند، قلمداد می شوند. تاب آوری در مفهوم کلان خود مجموعه مفاهیمی را در پارادایم فکری ارائه می کند که بیشتر سعی در پیش بینی و بررسی اصول و راهکارهایی جهت به حداقل رساندن تغییرات ناشی از آسیب های فرسودگی است. تشخیص زودهنگام این تغییرات و تأثیرات آنها بر شهر و طراحی و برنامه ریزی بر اساس این تشخیص می تواند تاب آوری شهر را در برابر این تغییرات، به میزان قابل توجهی ارتقاء بخشد(دسوزو و همکاران[1]، ۲۰۱۳). تاب آوری در یک طرف سیستمی که باید تاب آور باشد را مشخص می کند و در طرف دیگر نوع بحرانی که سیستم باید در برابر آن تاب آور باشد و بر همین اساس دارای ابعاد کالبدی، اجتماعی، نهادی، معیشتی، فضایی و... است. در واقع تاب آوری میزان آشفتگی که یک سیستم بتواند جذب کند و همچنان در همان وضعیت قبلی باقی بماند، یا میزان توانایی سیستم در خودسازماندهی و میزان توانایی سیستم در ایجاد و افزایش ظرفیت یادگیری و سازگاری را تبیین می کند(کارپنتر[2]، ۲۰۰۱). بنابراین بافت فرسوده به علت فرسودگی عملا در مفهوم یک سیستم نیازمند تبیین مخاطرات است. مفهوم فرم شهری در نگاه ریخت شناسانه بافت های شکل دهنده هسته های شهری، می تواند بهترین نمود تاب آوری را در خود تحلیل کرده و ابعاد چندگانه تاب آوری را در بعد عملکردی تبیین نماید که به طبع استخراج مدل این نوع رویکرد در مورد بافت تاریخی خود نیازمند درک عمیق از سازوکار و روابط مابین معیارهای این ابعاد است. به طوری که ابعادی نظیر اجتماعی و اقتصادی به صورت سنتی به نوعی در ارتباط محلات مسکونی با ابعاد نهادی و کالبدی باید به صورت ارتباط فضایی و کارکردی مطرح شوند(ادگر[3]، ۲۰۰۳). وقوع خطرهای طبیعی (وجود گسل شرقی–غربی، بارش برف، آبگرفتگی معابر، طغیان رودخانه ها) بحرانهای اجتماعی ناشی از وفور و عدم رسیدگی به بافتهای فرسوده (افزایش جمعیت، مسکن غیر رسمی، آسیب های اجتماعی)، بحرانهای اقتصادی (فقر، اقتصاد غیررسمی، گرانی مسکن، بیکاری)، بحرانهای زیست محیطی(آلودگی رودخانه ها، دفع غیر بهداشتی زباله، کاهش فضای سبز، حمل و نقل شخصی به جای حمل و نقل عمومی) و سایر نابسامانی های کالبدی شهر (تعارض کاربری ها، مکانیابی نادرست جایگاه های سوخت، بافت فرسوده، ساختمان های غیر ایمن، وجود پل های ارتباطی، تاسیسات شهری آسیب پذیر...) بخشی از عواملی است که لزوم مدیریت بحران و تاب آور کردن شهر در برابر فجایع و بحران ها را ایجاب می کند. به طور کلی، جوامع در سراسر جهان به طور فزاینده ای از بلایای ناشی از مخاطرات طبیعی، منازعات و فوریت های انسانی یا رویدادهای ساخته دست بشر متأثر می شوند. این بلایا اغلب در اشکال، شدت و محل های غیرمنتظره رخ می دهد که در عمل پیشگیری یا اقدام در مورد تمامی این تهدیدها را غیرممکن می سازد. افزایش تاب آوری شهرها در برابر بلایای طبیعی به ویژه زمین لرزه ها به میزان زیادی در کاهش این خسارات و همچنین زمان بهبودی جوامع مؤثر است. تاب آوری کالبدی، یکی از ابعاد تأثیرگذار در میزان تاب آوری جوامع است که از طریق آن می توان وضعیت جوامع را از نظر ویژگی های فیزیکی و جغرافیایی تأثیرگذار در هنگام بروز سانحه ارزیابی کرد. بنابراین هدف این تحقیق بررسی میزان تاب آوری کالبدی محلات بافت فرسوده در برابر مخاطرات طبیعی چون زلزله تعیین شده است. شهر رشت به عنوان بزرگترین شهر استان گیلان از لحاظ کالبدی مخصوصا در حوزه بافت های فرسوده آسیب پذیر است. در این تحقیق هدف سنجش اثرگذاری عوامل موثر بر تاب آوری شهری است. در این راستا سوالات تحقیق عبارتند از: عوامل موثر بر تاب آوری شهری در بافت های فرسوده شهر رشت کدامند؟ هر یک از عوامل چه سهمی در تاب آوری کالبدی بافت های فرسوده شهر دارد؟

1Desouza & Flanery

2Carpenter

3Adger

مبانی نظری تحقیق

بافت فرسوده، کل یا آن بخشی از فضای شهری است که نظام زیستی آن هم از حیث ساخت و هم از حیث کارکرد اجزای حیاتی خود دچار اختلال و ناکارآمدی شده است. در تعریفی دیگر می‌توان گفت، پهنه‌هایی از شهر که دچار افت شهری و تمرکز فضایی مشکلات شامل ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، محیطی و ذهنی هستند را بافت‌های رو به زوال، فرسوده و یا نواحی محنت زدهی شهری می‌گویند. این‌گونه بافت‌ها دچار کاهش و یا اختلال در کیفیت‌های کالبدی و کارکردی خود گردیده‌اند (توپچی، ۱۳۸۹: ۳۲-۳۳). معیارهای شناسایی بافت های فرسوده بر مبنای شورای عالی معماری و شهرسازی، شامل سه شاخص زیر است:ناپایداری: این شاخص،نشان دهنده عدم تأمین سیستم سازه ای مناسب و غیر مقاوم برای بناهاست.نفوذ ناپذیری: این شاخص، نشان دهنده عدم وجود دسترسی های مناسب و با عرض کافی برای سواره است.ریز دانگی: این شاخص، نشان از فشردگی بافت و کثرت قطعات کوچک با مساحت اندک دارد(زارع و همکاران، ۱۳۹۵: ۸۱).

در حالی که تعریف دقیق در خصوص تاب آوری ممکن است در جزییات خود به لحاظ توصیفات، تمرکز و تعیین محدوده اش متنوع باشد، بنیاد تاب آوری منطقه و جامعه (کمری[1]) پنج مفهوم اصلی که در هر تعریف وجود دارد را به ما نشان می دهد. این مفاهیم عبارتند از:

- تاب آوری یک خاصیت (ویژگی جامعه، سیستم، منطقه و غیره است؛
- تاب آوری یک جنبهی ذاتی و پویا از سیستم است که به صورت مداوم می باشد؛
- تاب آوری عناصری در خصوص انطباق را در بر می گیرد و می تواند به راحتی یا متغیرهای جدید خود را وفق دهد؛
- تاب آوری سیستم را در مسیر مثبتی نسبت به حالت قبل از جامعه قرار می دهد؛
- تاب آوری قابل مقایسه و نسبی است(میلر و همکاران[2]، ۲۰۱۲).

تاب آوری در ابعاد اجتماعی، کالبدی(زیرساختی)، نهادی و اکولوژیک تعریف می شود(روس[3]، ۲۰۰۴: ۱۰). تأثیر گذار در سنجش سطح تاب آوری، بعد کالبدی تاب آوری است و منظور از آن ابعاد کالبدی متغیر تاب آوری است که از طریق آن می توان وضعیت جامعه را از نظر ویژگی های کالبدی تأثیر گذار در زمان بروز سانحه ارزیابی کرد. کاکس شاخص های تاب آوری کالبدی را اینگونه ذکر می کند: زیر ساخت های موجود در اجتماع شامل ساختمان های کلیدی موجود، خانه ها، ساختمان های مربوط به شرکت ها و ادارات، مدارس و جاده ها، سیستم حمل و نقل، سیستم آب و فاضلاب، ارتباطات از راه دور، سیستم آب آشامیدنی و سیستم انرژی(کاس[4]، ۲۰۱۵: ۲۰). همچنین در تحقیقی دیگر موارد زیر به عنوان شاخص های تاب آوری کالبدی ذکر شده است: خطوط لوله، جاده ها و زیر ساخت های حیاتی، شبکه حمل و نقل کاربری زمین، ظرفیت پناهگاه، نوع مسکن، جنس مصالح و مقاومت و قدمت بنا، نوع ساخت و ساز و ارتفاع بنا، فضای باز ساختمان ها، فضای سبز، محل گسل ها و شدت تکرار مخاطرات (رضایی و دیگران، ۱۳۹۴: ۶۱۲).

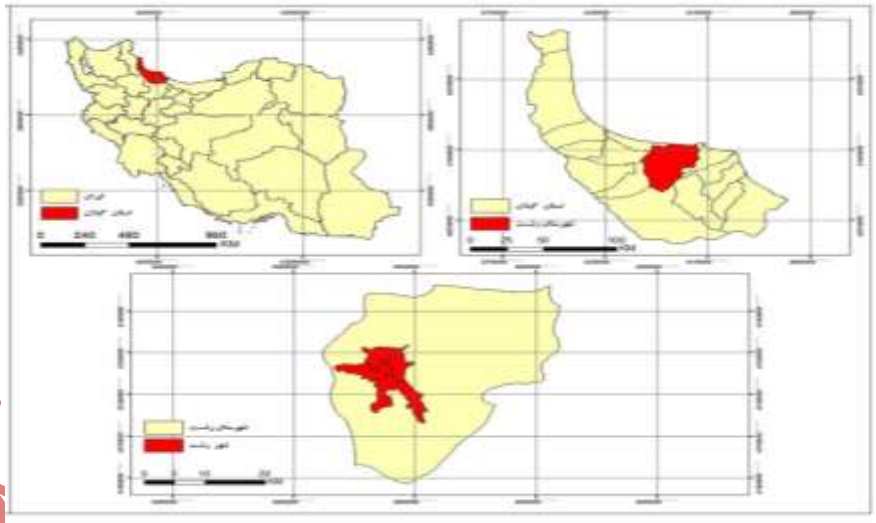
---

[1] Camri
[2] Mieler & Brechwald
[3] Rose
[4] Cox

داداش پور و عادلی نیز در پژوهشی از ۵ شاخص خطوط و زیر ساخت ها، سطح شبکه حمل و نقل، ذخیره مسکن و عمر آن، مراکز درمان و امداد رسان تراکم ساخته شده استفاده کرده اند(داداش پور و عادلی، ۱۳۹۴: ۷۸).تاب آوری کالبدی-محیطی (زیرساختی اساسا ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه نظیر پناهگاه، واحدهای مسکونی خالی یا اجاره ای، و تسهیلات سلامتی می شود. همچنین این شاخص ها ارزیابی کلی از مقدار اموال خصوصی که ممکن است در برابر خسارت دائمی و زیان های اقتصادی احتمالی، به شکل ویژه ای آسیب پذیر باشند در اختیار قرار می دهد. زیرساخت های آسیب پذیر، شامل خانه های کم دوام که مخصوصا به یک حادثه فاجعه بار حساس هستند. در همین ارتباط متغیرهای کالبدی مهم مانند مقدار شریان های اصلی در یک ناحیه که این نوع از زیرساخت نه تنها ابزاری را برای تخلیه های پیش از حادثه فراهم می کند بلکه به این دلیل که همانند مجرایی برای تامین مواد حیاتی پس از سوانح عمل می کند در مقیاس گنجانده شده است(تولایی و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۷).

روش تحقیق

شهر رشت مرکز شهرستان و استان گیلان است که خود در بخش مرکزی شهرستان واقع شده است و از شمال به دهستان‌های حومه و پسیخان، از شرق به دهستان‌های سنگر و اسلام‌آباد و سراوان و از غرب به شهرستان شفت و از جنوب به شهرستان رودبار محدود می‌شود. این شهر در ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه عرض شمالی از نصف النهار گرینویچ واقع شده و مساحتی حدود ۱۳۶ کیلومترمربع دارد (نقشه۱).رشت در وضع طبیعی خود جزء کوچکی از جلگه گیلان و دشت‌های جنوبی دریای خزر است که این جلگه در دو حد جنوبی و شمالی خود بین کوه‌های البرز و نوار ساحلی واقع شده و شهر رشت، بندرانزلی و لاهیجان را دربرمی‌گیرد (طرح جامع رشت، ۱۳۸۶).



شکل(۱) موقعیت جغرافیایی شهر رشت(ماخذ طرح جامع، ۱۳۹۶)

پژوهش حاضر توصیفی-پیمایشی و نوع آن کاربردی می باشد. جامعه آماری بر اساس آخرین سرشماری ۱۲۴۳۷۱ نفر از شهروندان مناطق بافت فرسوده شهر رشت می باشند. جهت تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد و در نهایت ۳۸۴ مورد به عنوان حجم نمونه و روش نمونه گیری نیز تصادفی انتخاب گردید تا شهروندان جامعه شانس برابری برای انتخاب شدن داشته باشند. ابزارهای گردآوری داده ها شامل پرسشنامه محقق ساخته میباشد که روایی آن به تایید خبرگان و پایایی آن توسط آزمون آلفای کرونباخ سنجش و با درصد ۷/. مورد تأیید قرار گرفت در نهایت تحلیل داده ها با استفاده از معادلات ساختاری لیزرل انجام شد.

متغیر	تعداد سوالات
مقاومت سازه	۹ سوال
کیفیت سازه	۱۲ سوال
وضعیت دسترسی	۹ سوال
وضعیت کالبدی محله	۹ سوال

یافته‌های توصیفی

توزیع افراد نمونه براساس سن

توزیع افراد نمونه براساس سن در جدول ۱ نشان داده شده است. با عنایت به نتایج مندرج در جدول بیشترین تعداد نمونه آماری پژوهش با ۳۴/۳۸ درصد در گروه سنی ۴۰الی ۵۰ سال و کمترین درصد نمونه آماری پژوهش با ۱۴/۳۲ درصد در گروه سنی کمتر از ۳۰سال قرار گرفته اند.

جدول۱: توزیع فروانی و درصد فراوانی سن نمونه آماری پژوهش

گروه سنی	تعداد	درصدفراوانی
کمتراز۳۰سال	۵۵	۱۴/۳۲
۳۰الی۴۰سال	۱۱۰	۲۸/۶۴
۴۰الی۵۰سال	۱۳۲	۳۴/۳۸
۵۰ سال به بالا	۸۷	۲۲/۶۶
جمع	۳۸۴	۱۰۰

توزیع افراد نمونه براساس جنسیت

توزیع افراد نمونه براساس جنسیت در جدول ۲ نمایش داده شده است.از تعداد ۳۸۴ نفر نمونه آماری پژوهش، ۲۲۱ نفر مرد و ۱۶۳ نفر زن می باشند.

جدول۲: فراوانی و درصد فراوانی نمونهآماری پژوهش براساس جنسیت

جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی
مرد	۲۲۱	۵۷/۵۵
زن	۱۶۳	۴۲/۴۵
جمع کل	۳۸۴	۱۰۰

توزیع افراد نمونه براساس سطح تحصیلات

ارزیابی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان در پنج رده کمتر از دیپلم، دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس صورت گرفته است در جدول ۳ فراوانی و درصد فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان نشان داده شده است. با توجه به جدول بیشترین درصد نمونه آماری پژوهش سطح تحصیلات خود را فوق لیسانس و کمترین درصد نمونه آماری پژوهش سطح تحصیلات خود را کمتر از دیپلم عنوان نموده اند.

جدول۳:فراوانی و درصد فراوانی سطح تحصیلات پاسخگویان

سطح تحصیلات پاسخ دهندگان	فراوانی	درصدفراوانی
کمتر ازدیپلم	۲۹	۷/۵۵
دیپلم	۷۰	۱۸/۲۳
فوق دیپلم	۷۸	۲۰/۳۱
فوق لیسانس وبالاتر	۱۳۵	۳۵/۱۶
لیسانس	۷۲	۱۸/۷۵
جمع کل	۳۸۴	۱۰۰

بررسی توزیع داده‌ها

با توجه به اینکه در مدل‌سازی معادلات ساختاری ضروری است توزیع متغیرها از توزیع نرمال تبعیت کنند، لذا لازم است قبل از به‌کارگیری متغیرها در تحلیل‌ها، نرمال بودن توزیع آنها مورد آزمون قرار گیرد.اگر قدر مطلق چولگی و کشیدگی کمتر از ۲ و یا قدر مطلق Z کولموگروف اسمیرنوف از ۱/۹۶ کمتر باشد، می‌توان نرمال بودن توزیع متغیر انتخابی را تشخیص داد؛ به نحوی که اگر «سطح معنی‌داری» بیشتر از ۰/۰۵ باشد ادعای نرمال بودن متغیر انتخابی تأیید می‌گردد. خروجی نرم‌افزار SPSS نشان می‌دهند که متغیرها در داخل سطح مورد پذیرش قرار دارد و داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار می‌باشند. نتایج شاخص کشیدگی و چولگی و آزمون کولموگروف اسمیرنوف متغیرها در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول٤: نتایج نرمال بودن توزیع داده ها

متغیرها	تعداد	چولگی	کشیدگی	Z کولموگروف اسمیرنوف	سطح معنی-داری
مقاومت سازه	۳۸۴	-۰/۰۳۱	-۰/۴۵	۰/۸۹	۰/۰۹۴
کیفیت سازه	۳۸۴	۰/۳۴	-۰/۲۸	۱/۵۹	۰/۲۶۵
وضعیت دسترسی	۳۸۴	۰/۵۸	-۰/۲۹	۱/۴۵	۰/۰۹۱
وضعیت کالبدی محله	۳۸۴	۰/۴۲	-۰/۱۲۵	۰/۷۸	۰/۰۸۹

تجزیه و تحلیل و نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری

مدل‌سازی معادلات ساختاری برای آزمون فرضیه‌های ناشی از مدل نظری تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای انجام تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری از رویکرد دو مرحله‌ای استفاده شد.

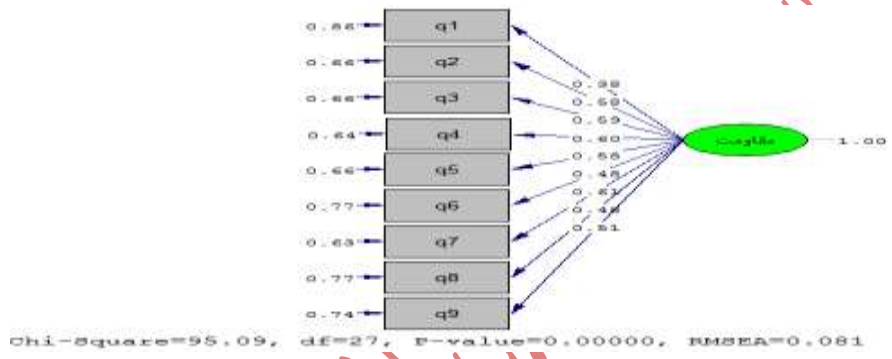
در مرحله اول (مدل اندازه‌گیری) تحلیل‌ها براساس تعیین روابط علی بین متغیرها (گویه‌ها) و سازه‌های نظری انجام می‌گیرد. بدین منظور، با استفاده از نرم‌افزار لیزرل تحلیل عامل تائیدی انجام شد. بعد از این مرحله، مسیرها یا روابط علی بین متغیرهای پژوهش در مدل ساختاری مشخص شدند (مرحله دوم).

مرحله اول: مدل اندازه گیری

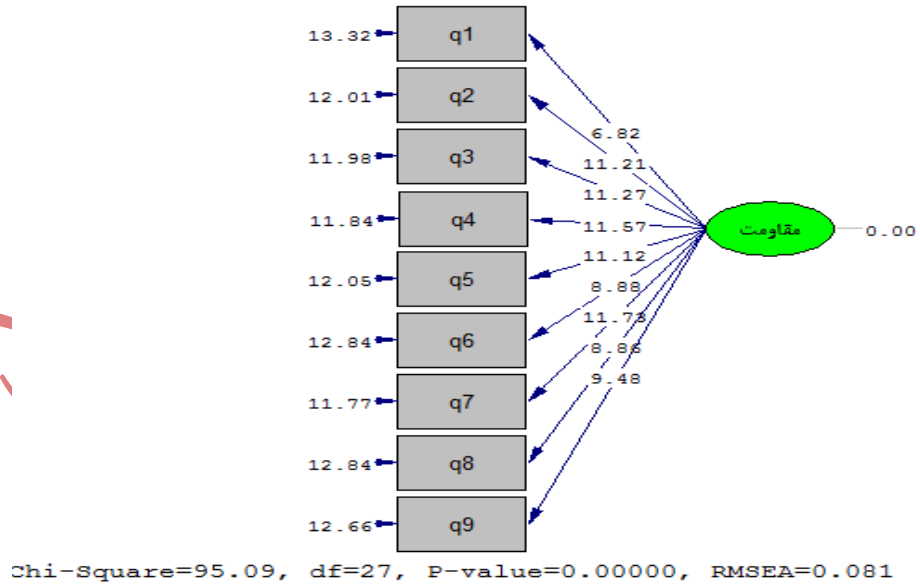
قبل از وارد شدن به مرحله‌ی آزمون مدل های مفهومی پژوهش، جهت مشخص کردن اینکه شاخص‌های اندازه گیری (متغیرهای مشاهده) تا چه اندازه برای سنجش متغیرهای پنهان قابل قبول هستند، لازم است ابتدا کلیه متغیرهای مشاهده که مربوط به متغیرهای پنهان می باشد به طور مجزا مورد آزمون قرار گیرند این کار توسط تحلیل عامل تاییدی انجام شده است. تحلیل عامل تاییدی یکی از قدیمی ترین روش‌های آماری است که برای بررسی ارتباط بین متغیرهای مکنون (عامل‌های بدست آمده) و متغیرهای مشاهده شده (گویه‌ها) به کار برده می‌شود و بیانگر مدل اندازه گیری است.

متغیر مقاومت سازه

در مجموع ۹ گویه برای اندازه گیری متغیر مقاومت سازه مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج تحلیل عاملی تائیدی مقاومت سازه نشان می‌دهد هم بارهای عاملی بیش از ۰/۴ می‌باشند (شکل۱) و هم شاخص‌های برازش مدل در سطح قابل قبولی قرار گرفتند.



شکل ۱. نتیجه تحلیل عاملی تائیدی مدل اندازه گیری متغیر مقاومت سازه در حالت ضرایب استاندارد



شکل ۲. نتیجه تحلیل عاملی تائیدی مدل اندازه گیری متغیر مقاومت سازه در حالت اعداد معناداری

شاخص های برازش این مدل اندازه‌گیری نشان می دهد وضعیت برازش مدل در وضعیت مناسبی قرار دارد (جدول ۵).

جدول۵: شاخص های برازش مدل متغیر مقاومت سازه

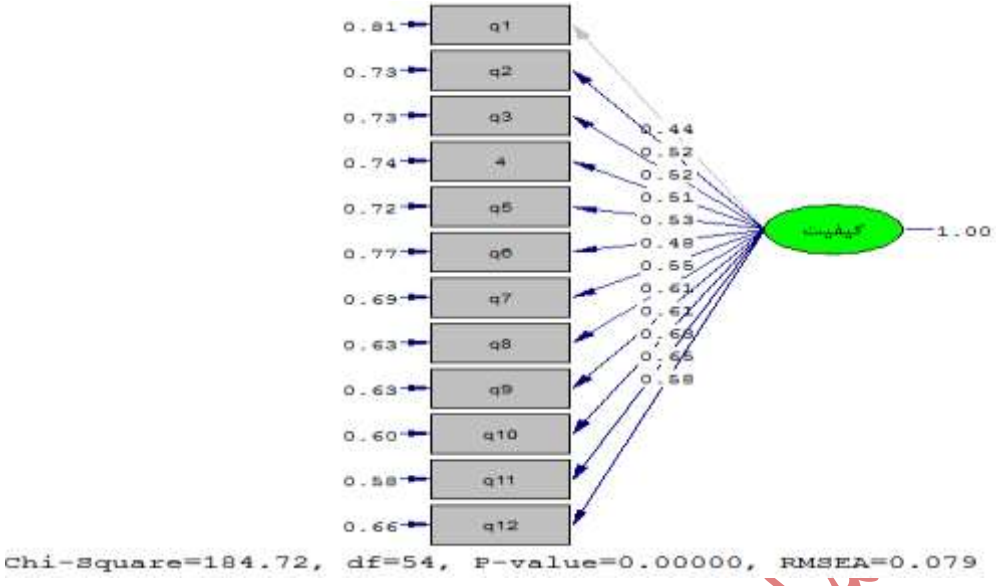
شاخص‌های برازش	NFI	AGFI	GFI	RMSEA	DF	X^2
دامنه مجاز	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک کمتر یا مساوی ۰٫۰۸	ملاک بیش از صفر	
مقادیربدست آمده	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۹۰	۰/۰۸۱	۲۷	۹۵/۰۹

متغیر کیفیت سازه

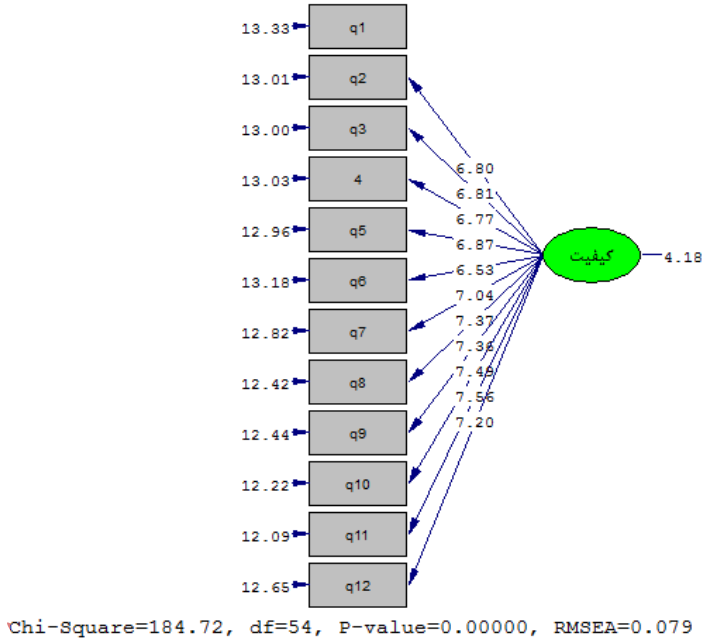
متغیر کیفیت سازه با استفاده از ۱۲ سوال مجزا مورد اندازه‌گیری قرار گرفت که در جدول ۶ مشخص شده است:

تایید شده نهایی قبل از چاپ الکترونیکی

گویه اصلی	برچسب گویه	وضعیت گویه
آیا عمر ساختمان شما زیاد است؟	q1	تایید شد
آیا نوع سازه (مصالح) در ساختمان شما مناسب بوده است؟	q2	تایید شد
کیفیت ظاهری ساختمان شما چقدر است؟	q3	تایید شد
کیفیت مصالح، مواد و اجرا در ساختمان شما چقدر می باشد؟	q 4	تایید شد
سطح اشغال و فضای باز قابل استقرار و پناهگیری ساختمان چقدر است؟	q 5	تایید شد
میزان مقاومت بنای ساختمان شما چقدر است؟	q6	تایید شد
قدمت بنای ساختمان شما چقدر است؟	q7	تایید شد
مقاومت زیرساخت ساختمان شما چقدر است؟	q8	تایید شد
کیفیت ابنیه محله شما چقدر است؟	q9	تایید شد



شکل ۳. نتیجه تحلیل عاملی تائیدی مدل اندازه گیری متغیر کیفیت سازه در حالت ضرایب استاندارد



شکل٤. نتیجه تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه گیری متغیر کیفیت سازه در حالت اعداد معناداری

جدول٦: گویه‌های تأیید شده متغیر کیفیت سازه

ردیف	گویه اصلی	برچسب گویه	وضعیت گویه
۱	میزان رضایت شما از کیفیت ساختمان های محله چقدر است؟	q 1	تایید شد
۲	میزان رضایت شما از استحکام ساختمان های محله چقدر است؟	q 2	تایید شد
۳	میزان رعایت ضوابط فنی ساخت و ساز در محله چقدر است؟	q 3	تایید شد
۴	میزان مقاومت ساختمان شما در برابر زلزله چقدر است؟	q 4	تایید شد
۵	میزان مقاومت واحدهای مسکونی محله شما در برابر زلزله چقدر است؟	q 5	تایید شد
۶	میزان احساس ناامنی شما از ساختمانتان در برابر زلزله چقدر است؟	q 6	تایید شد
۷	نگرانی شما از تخریب منزلتان در برابر زلزله چقدر است؟	q 7	تایید شد
۸	میزان نگرانی شما از مسدود شدن معابر در برابر زلزله چقدر است؟	q 8	تایید شد
۹	میزان نگرانی شما از آتش سوزی در زمان زلزله چقدر است؟	q 9	تایید شد
۱۰	میزان تفکر شما در زمینه مقاوم سازی ساختمان در زمان زلزله چقدر است؟	q 10	تایید شد
۱۱	میزان مقاومت ساختمان های اداری در محله شما چقدر است؟	q 11	تایید شد
۱۲	میزان اطلاع شما از نقشه های تخلیه محلات به هنگام بروز زلزله چقدر است؟	q 12	تایید شد

جدول۷: شاخص های برازش مدل متغیر کیفیت سازه

شاخص‌های برازش	NFI	AGFI	GFI	RMSEA	DF	X^2
حدمجاز	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک کمتر یا مساوی ۰,۰۸	ملاک بیش از صفر	
مقادیربدست آمده	۰/۹۵	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۰۷۹	۵۴	۱۸۴/۷۲

متغیر وضعیت دسترسی

متغیر وضعیت دسترسی با استفاده از ۹ سوال مجزا مورد اندازه‌گیری قرار گرفت که عبارتند از:

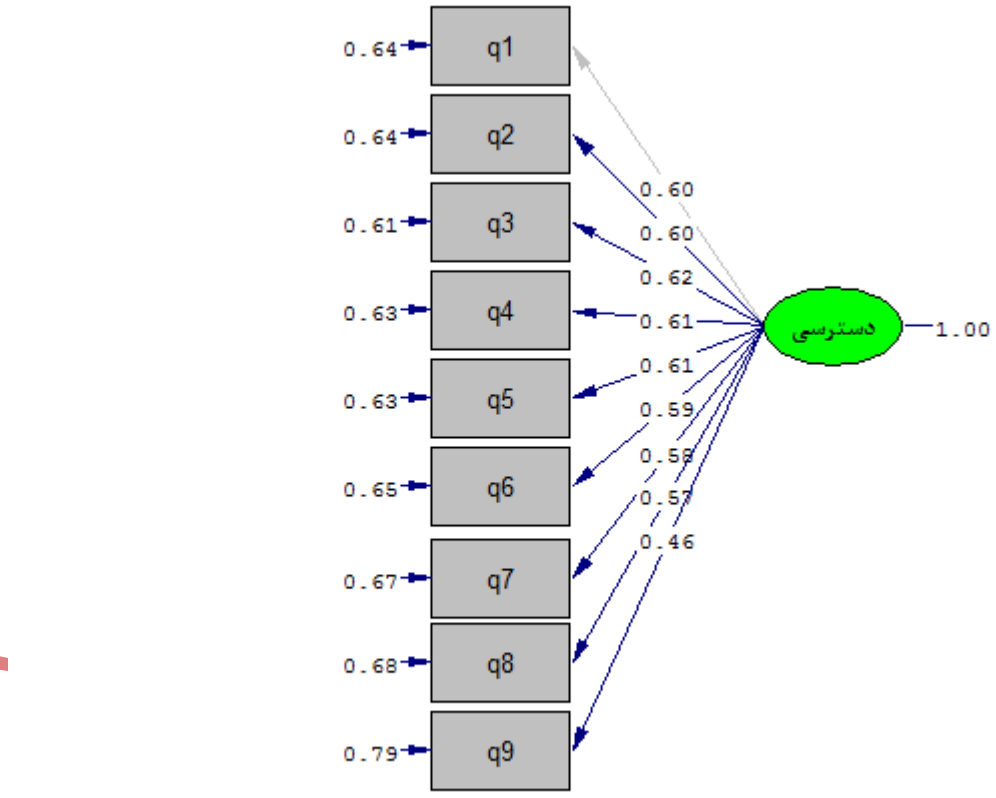
جدول۸:گویه های تأیید شده متغیر وضعیت دسترسی

ردیف	گویه اصلی	برچسب گویه	وضعیت گویه
۱	دسترسی به مراکز امداد شامل آتشنشانی در محله شما چقدر می باشد؟	q 1	تایید شد
۲	وضعیت دسترسی به نیرو انتظامی در محله شما چقدر می باشد؟	q 2	تایید شد
۳	وضعیت دسترسی به بیمارستان در محله شما چقدر می باشد؟	q 3	تایید شد
۴	وضعیت دسترسی به فضاهای باز عمومی در محله شما چقدر می باشد؟	q 4	تایید شد

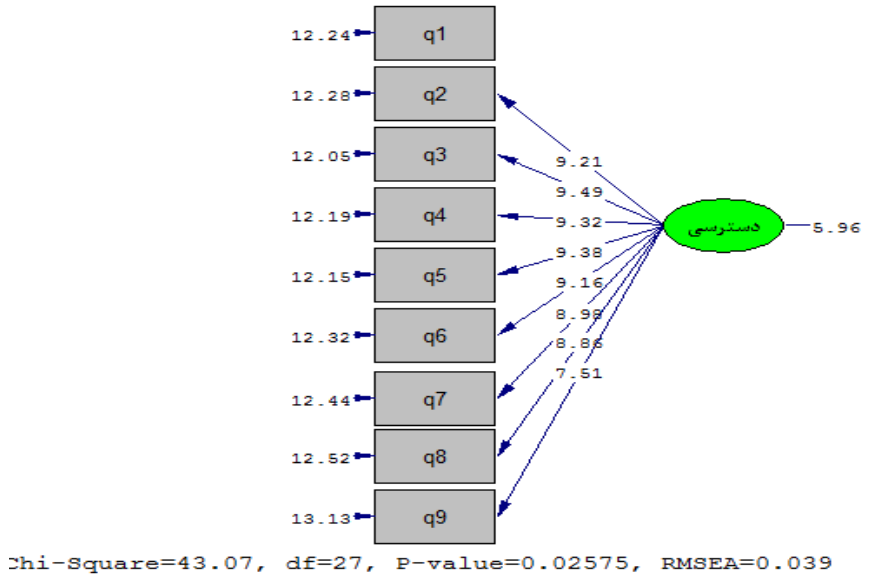
۵	وضعیت دسترسی به اورژانس در محله شما چقدر می باشد؟	q 5	تایید شد
۶	وضعیت دسترسی به مراکز آموزشی در محله شما چقدر می باشد؟	q 6	تایید شد
۷	وضعیت دسترسی به شبکه معابر اصلی در محله شما چقدر می باشد؟	q 7	تایید شد
۸	وضعیت دسترسی به شکه حمل و نقل عمومی در محله شما چقدر می باشد؟	q 8	تایید شد
۹	وضعیت دسترسی به درمانگاه در محله شما چقدر می باشد؟	q 9	تایید شد

جدول۹:شاخص های برازش متغیر وضعیت دسترسی

شاخص‌های برازش	NFI	AGFI	GFI	RMSEA	X^2/DF	DF	X^2
حدمجاز	ملاک بیش از۹۰	ملاک بیش از۹۰	ملاک بیش از۹۰	ملاک کمتر یا مساوی۰,۰۸	ملاک کمتر از۳	ملاک بیش از صفر	
مقادیربدست آمده	۰/۹۰	۰/۹۳	۰/۹۴	۰/۰۵۵	۱/۶۵	۱۶۲	۲۶۷/۷۲



شکل ۵. نتیجه تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه گیری متغیر وضعیت دسترسی در حالت ضرایب استاندارد



شکل٦. نتیجه تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه‌گیری متغیر وضعیت دسترسی در حالت اعداد معناداری

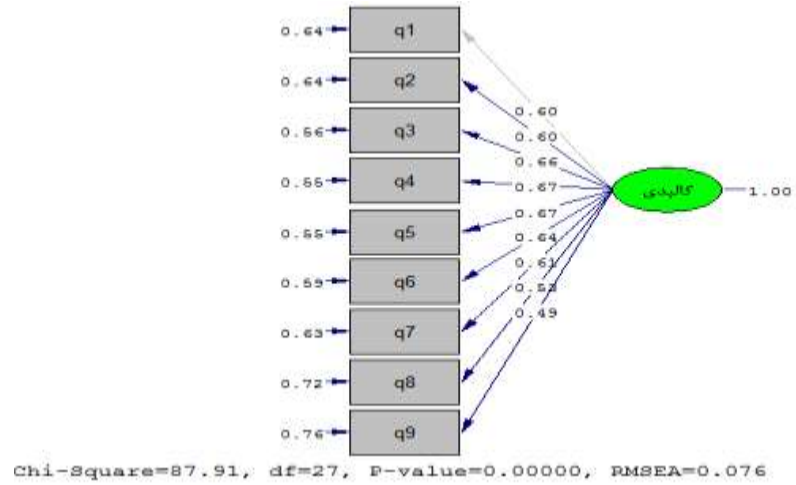
متغیر وضعیت کالبدی محله

متغیر وضعیت کالبدی محله با ۹ سوال مورد ارزیابی قرار گرفته است:

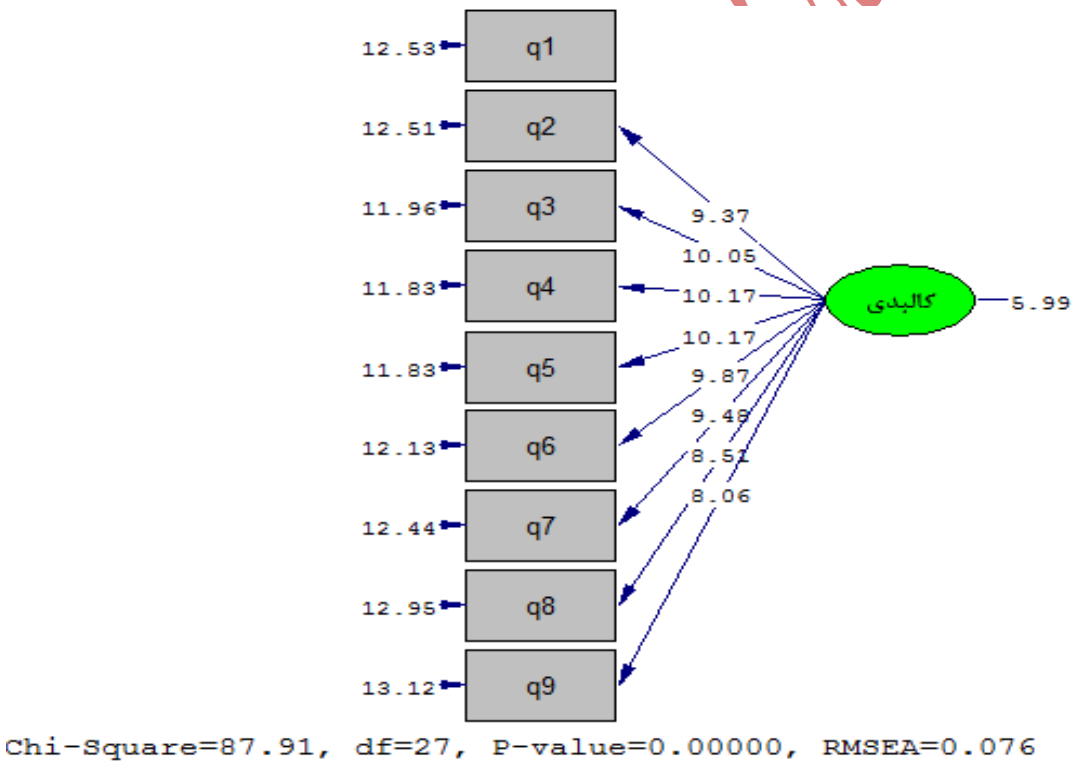
جدول۱۰. گویه های اصلی متغیر وضعیت کالبدی محله

گویه	برچسب گویه	وضعیت گویه
عرض و جداره معبر بلافصل محله شما چقدر است؟	q 1	تأیید شد
فاصله تا معابر دارای عرض بالا محله شما چقدر است؟	q 2	تأیید شد
کیفیت فیزیکی ساختمان های محله چه میزان است؟	q 3	تأیید شد
تراکم مسکونی محله های شما چه میزان است؟	q 4	تأیید شد
تراکم فضای سبز محله های شما چه میزان است؟	q 5	تأیید شد
تراکم محیطی محله های شما چه میزان است؟	q 6	تأیید شد
مساحت قطعات مسکونی هر واحد در محله شما چقدر می باشد؟	q 7	تأیید شد
تعداد طبقات ساختمان در محله شما چقدر است؟	q 8	تأیید شد
تراکم جمعیت در محله شما چقدر است؟	q 9	تأیید شد

نسخه نهایی قبل از چاپ الکترونیکی



شکل ۷. نتیجه تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه گیری متغیر وضعیت کالبدی محله در حالت ضرایب استاندارد



شکل۸. نتیجه تحلیل عاملی تأییدی مدل اندازه گیری متغیر وضعیت کالبدی محله در حالت اعداد معناداری

جدول ۱۱:شاخص های برازش مدل ساختاری مربوط وضعیت کالبدی محله

شاخص‌های برازش	NFI	AGFI	GFI	RMSEA	DF	X^2
دامنه مجاز	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک کمتر یا مساوی ۰,۰۸	ملاک بیش از صفر	
مقادیربدست آمده	۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۹۵	۰/۰۷۶	۲۷	۸۷/۹۱

مدل ساختاری

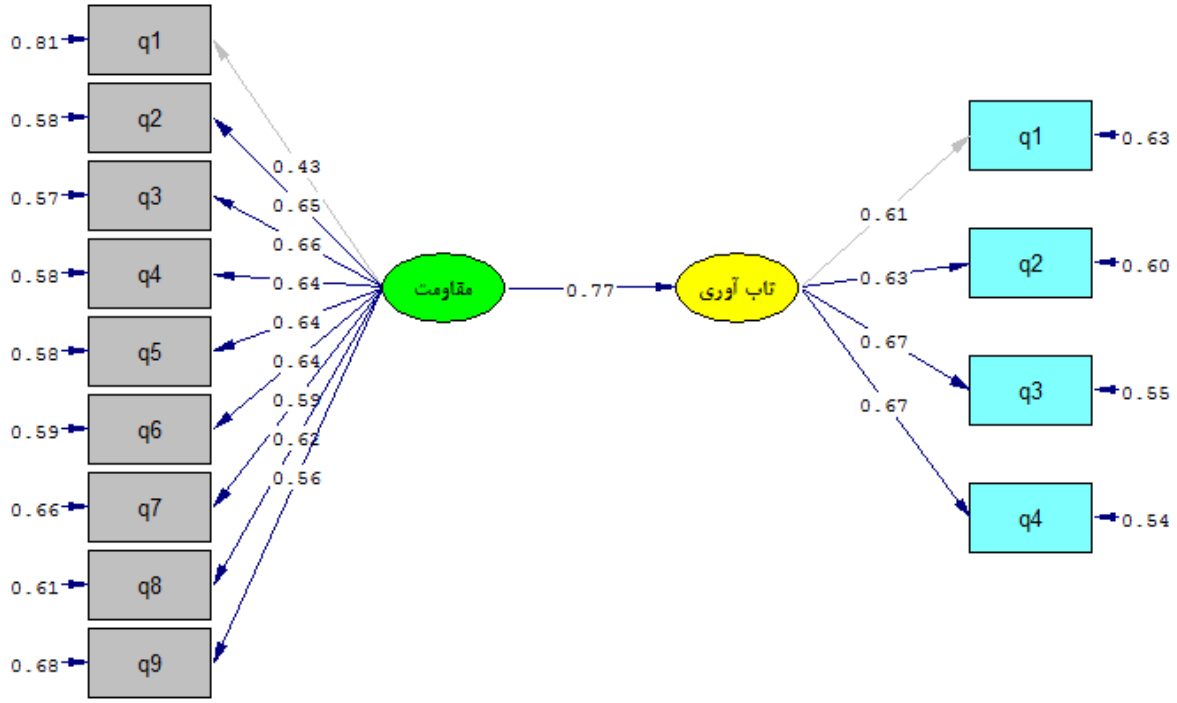
وقتی همه سازه‌ها در مدل اندازه‌گیری (مرحله اول) از روایی لازم برخوردار گردیدند و به برازش رضایت‌بخش رسیدند، آنگاه مدل ساختاری می‌تواند مورد آزمون قرار گیرد و بعنوان مرحله دوم و اصلی تجزیه و تحلیل ارائه گردد. مدل ساختاری «آن بخشی از مدل است که نحوه ارتباط هر یک از متغیرهای پنهان را با یکدیگر مشخص می‌کند». هدف مدل ساختاری تعیین این موضوع است که کدام یک از سازه های پنهان مستقیما یا غیرمستقیم بر مقادیر سایر سازه‌های پنهان در مدل تاثیر می‌گذارد.

بنابراین هدف مدل ساختاری در این مقاله، آزمون سوالات تحقیق می‌باشد. برای ارزیابی مدل ساختاری، شاخص‌های نیکویی برازش در جهت پاسخگویی به این سوال که آیا مدل ساختاری فرض شده با داده‌ها برازش دارد؟، مورد آزمون قرار می‌گیرد. در صورت عدم وجود برازش، لازم است مدل باز تعریف شده تا اینکه به یک مدلی دست یابیم که هم از لحاظ آماری، برازش در سطح مورد پذیرش قرار گیرد و هم از لحاظ نظری بطور معناداری معرف داده‌های مشاهده شده باشد.

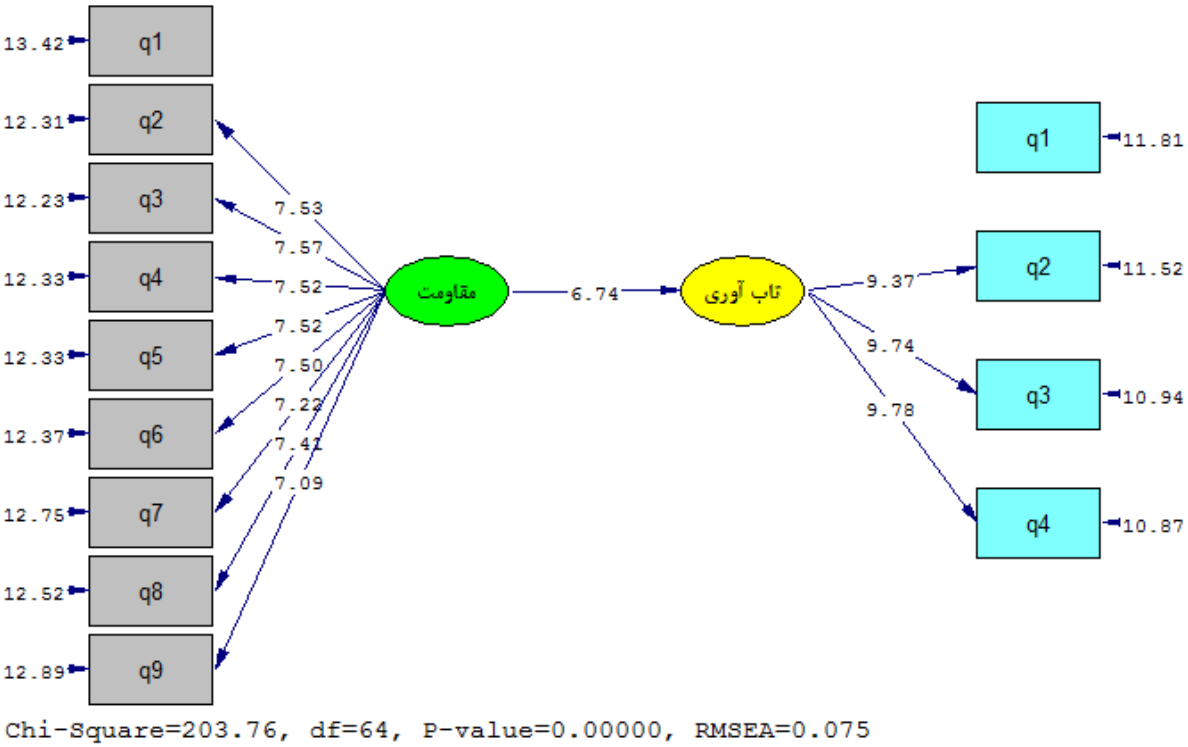
ارتباط مقاومت سازه و تاب‌آور شهری

ارزیابی بخش ساختاری مدل همان معناداری آماری پارامترهای برآورد شده به صورت مجزا برای مسیرهای علّی مدل است که مقادیر بحرانی بوده و بر اساس تقسیم برآورد پارامترها بر خطاهای معیار مربوطه به دست می‌آیند. این‌ها همان مقادیر t هستند. چنان چه آماره T به دست آمده بزرگتر از ۱,۹۶ و یا کوچکتر از ۱,۹۶- باشد، ضرایب مسیر معنادار است و فرضیه پژوهش مورد تایید قرار می‌گیرد در غیر این صورت فرضیه پژوهش رد می‌شود. با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، مدل‌سازی معادلات ساختاری اجرا شد. مشاهده می‌شود که کلیه شاخص‌های برازش در محدوده مورد پذیرش واقع شدند.

متغیر مقاومت سازه را با ضریب بتای ۰/۷۷ و مقدار T ۶/۷۴ تأثیر مثبت و معناداری بر تاب‌آوری شهری دارد.



شکل ۹. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط مقاومت سازه با تاب‌آوری شهری در حالت ضریب استاندارد



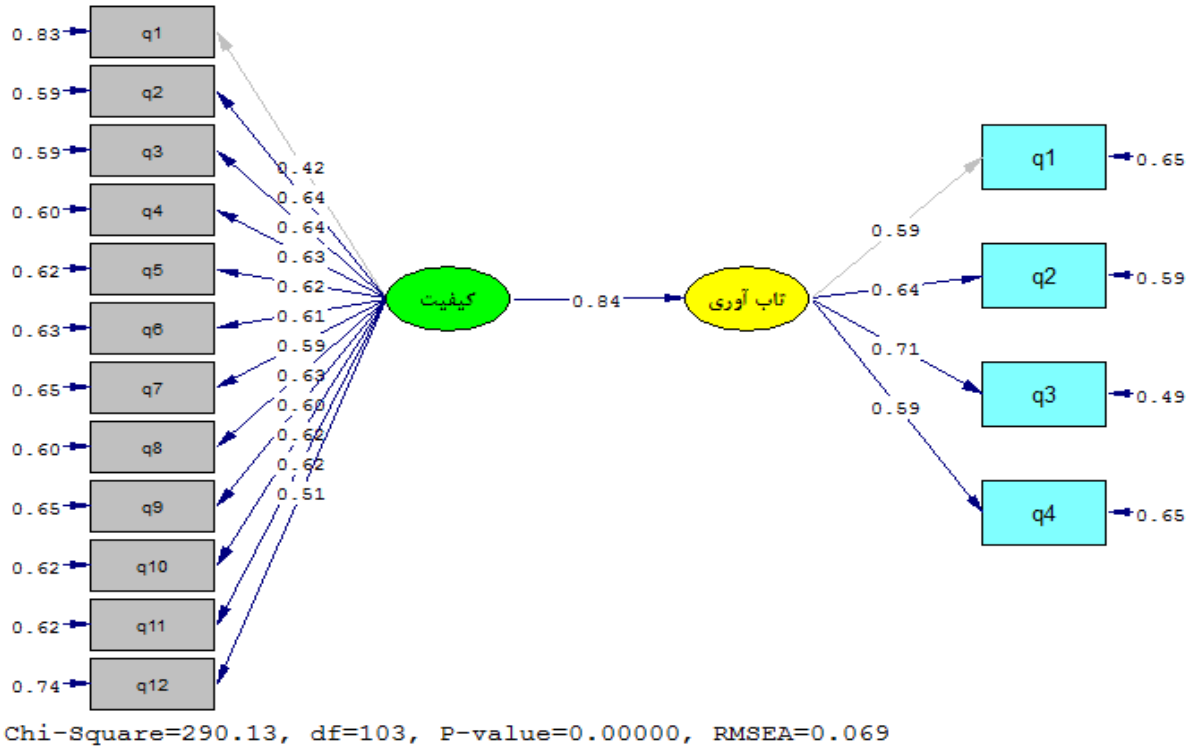
شکل۱۰. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط مقاومت سازه با تاب‌آوری شهری در حالت اعداد معناداری

جدول۱۲:شاخص های برازش مدل ساختاری مربوط به فرضیه های اصلی پژوهش

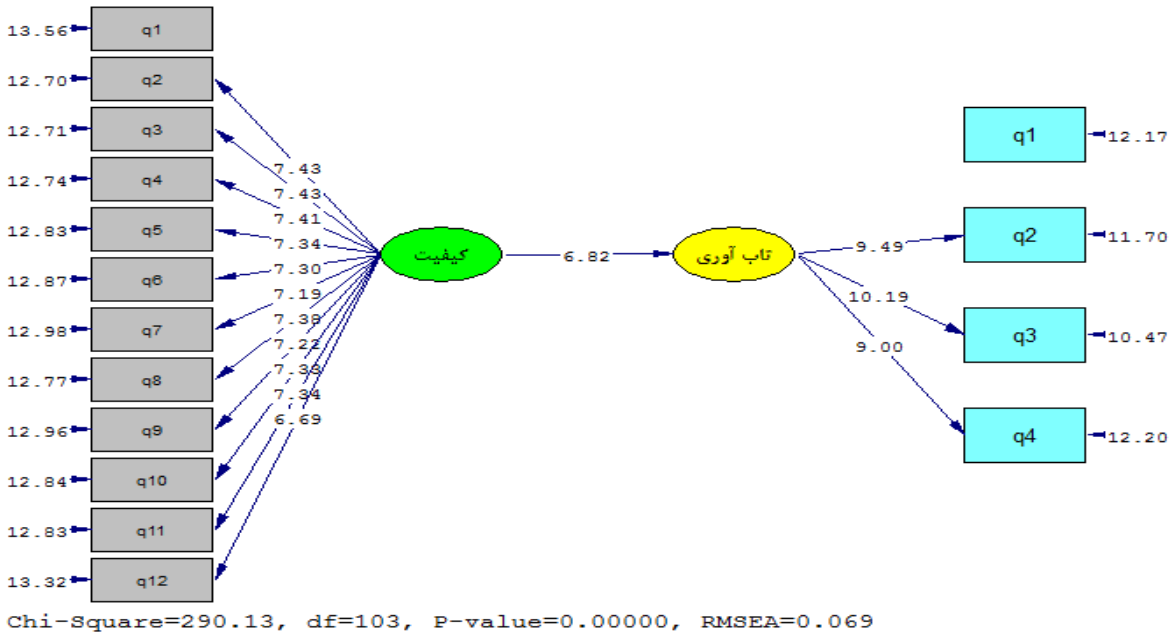
شاخص‌های برازش	NFI	AGFI	GFI	RMSEA	X^2/DF	DF	X^2
حدمجاز	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک بیش از ۹۰	ملاک کمتر یا مساوی۰,۰۸	ملاک کمتر از۳	ملاک بیش از صفر	
مقادیربدست آمده	۰/۹۴	۰/۹۳	۰/۹۷	۰/۰۳۲	۱/۹۳	۶۵	۱۲۵/۴۹

ارتباط کیفیت سازه و تاب‌آوری شهری

یافته‌های شکل ۱۱ و ۱۲ نشان می‌دهد متغیر کیفیت سازه با ضریب مسیر ۰/۸۴ و مقدار T ۶/۸۲ بر تاب‌آوری شهری تأثیر مثبت و معناداری دارد.



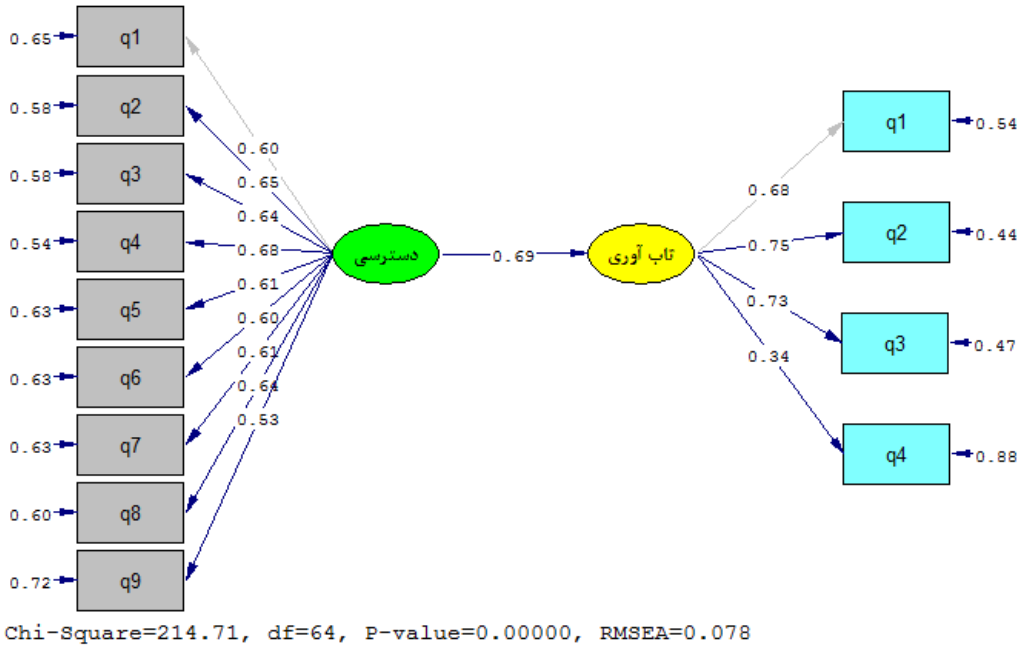
شکل ۱۱. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط کیفیت سازه با تاب‌آوری شهری در حالت ضریب استاندارد



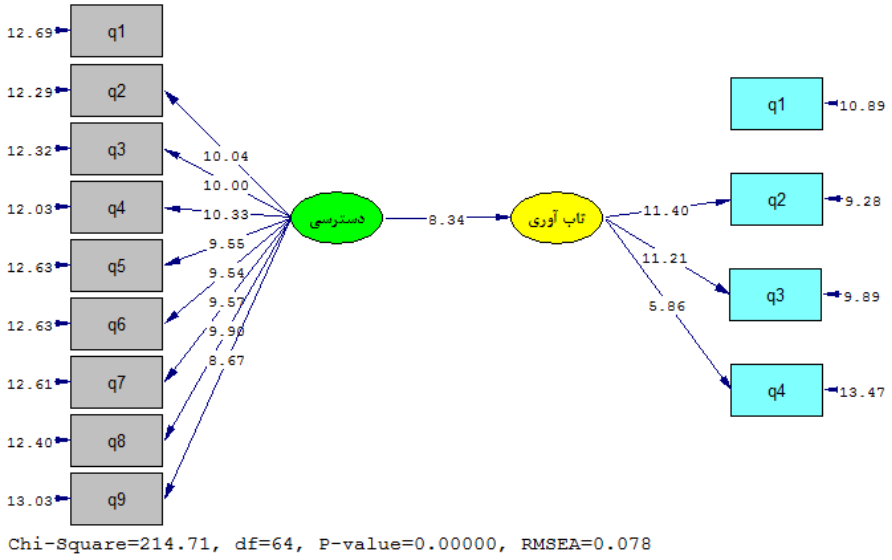
شکل ۱۲. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط کیفیت سازه با تاب‌آوری شهری در حالت اعداد معناداری

ارتباط وضعیت دسترسی و تاب‌آوری شهری

وضعیت دسترسی شهری نیز بر تاب‌آوری شهری تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب مسیر این ارتباط برابر ۰/۶۹ و مقدار T برابر ۸/۳۴ است.



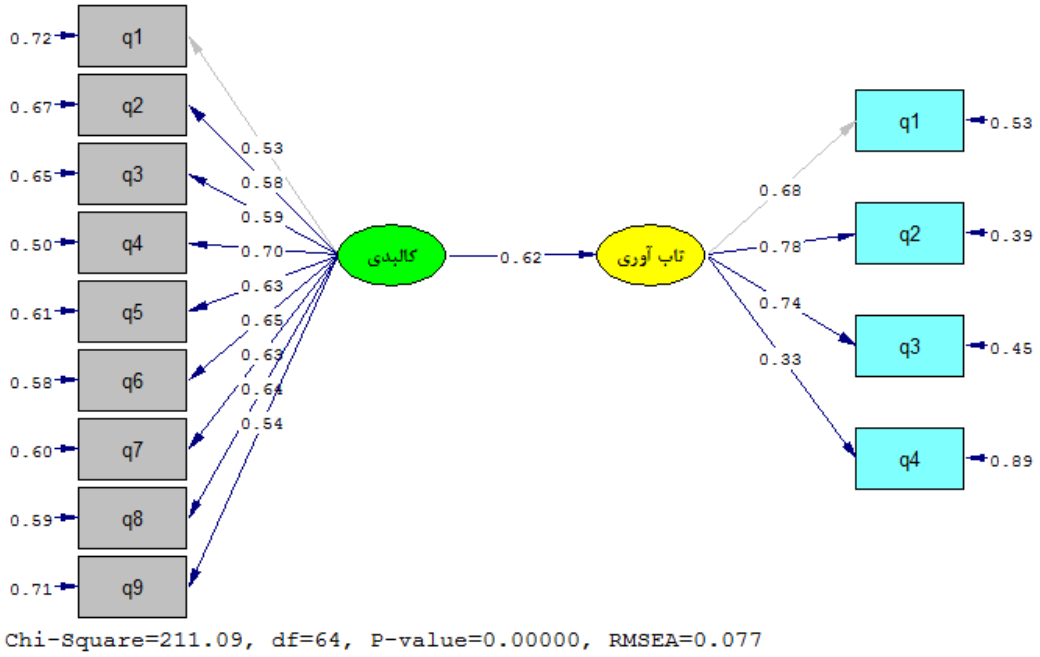
شکل ۱۳. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط وضعیت دسترسی با تاب‌آوری شهری در حالت ضریب استاندارد



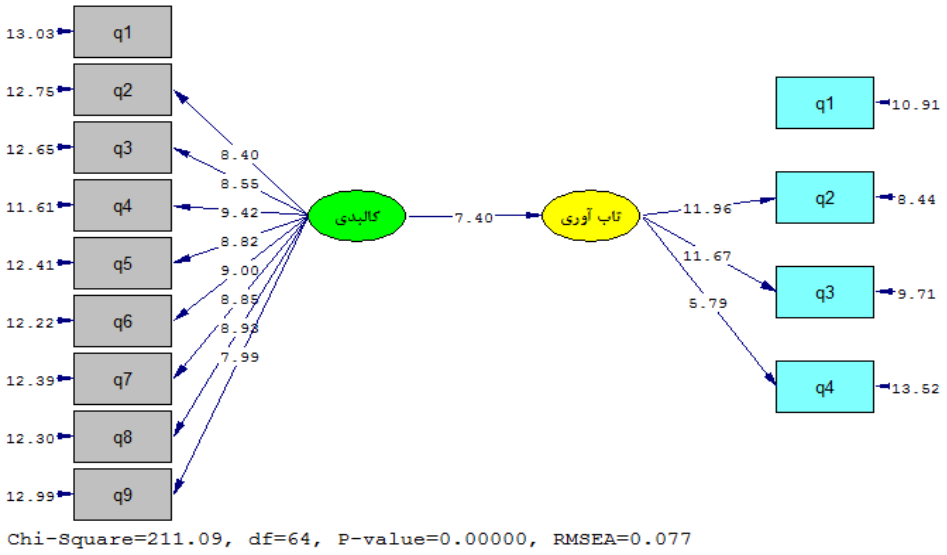
شکل۱٤. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط وضعیت دسترسی با تاب‌آوری شهری در حالت اعداد معناداری

ارتباط وضعیت کالبدی محله و تاب‌آوری شهری

وضعیت کالبدی محله نیز دیر متغیری است که بر تاب‌آوری شهری اثرگذار است. این متغیر مستقل با ضریب بتای ۰/۶۲ و مقدار T ۷/۴ بر متغیر تاب‌آوری شهری اثرگذار است.



شکل۱۵. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط وضعیت کالبدی محله با تاب‌آوری شهری در حالت ضریب استاندارد



شکل ۱۶. نتیجه تحلیل مسیر تأییدی ارتباط وضعیت کالبدی محله با تاب‌آوری شهری در حالت اعداد معناداری

جمع بندی و نتیجه گیری

بافت شهری زمانی فرسوده است که از خدمات‌رسانی متناسب با شرایط زمانی ناتوان باشد و این فرایند زمانی، اصطلاحاً ناسازگاری زمانی بافت در جهت پاسخگویی به نیازهای زمانی گفته می‌شود.در مقولهٔ فرسودگی بافت، ناکارآمدی و کاهش کارایی بافت نسبت به میانگین بافت‌های شهری بررسی می‌شود. فرسودگی در بافت و عناصر درونی آن یا به سبب نبود خدمات یا به علت نبود برنامهٔ توسعه – معاصرسازی و نظارت فنی بر شکل‌گیری بافت به وجود می‌آید.درنهایت این عوامل به اشکال مختلفی از تاب‌آوری شکل می‌بخشند که عبارت‌اند از: تاب‌آوری کالبدی (سازه‌ای)، تاب‌آوری کارکردی، تاب‌آوری ذهنی، تاب‌آوری قانونی و رسمی و تاب‌آوری مکانی.

ارزیابی بخش ساختاری مدل همان معناداری آماری پارامترهای برآورد شده به صورت مجزا برای مسیرهای علّی مدل است که مقادیر بحرانی بوده و بر اساس تقسیم برآورد پارامترها بر خطاهای معیار مربوطه به دست می‌آیند. این‌ها همان مقادیر t هستند. چنان چه آماره T به دست آمده بزرگتر از ۱,۹۶ و یا کوچکتر از ۱,۹۶– باشد، ضرایب مسیر معنادار است و فرضیه پژوهش مورد تایید قرار می‌گیرد در غیر این صورت فرضیه پژوهش رد می‌شود. با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، مدل‌سازی معادلات ساختاری اجرا شد. مشاهده می‌شود که کلیه شاخص‌های برازش در محدوده مورد پذیرش واقع شدند. متغیر مقاومت سازه را با ضریب بتای ۰/۷۷ و مقدار T ۶/۷۴ تأثیر مثبت و معناداری بر تاب‌آوری شهری دارد. نتایج پژوهش حاضر همسو با پژوهش های احمدی و همکاران(۱۳۹۷)، یوسفی و همکاران(۲۰۱۴)، کوآس(۲۰۱۳)، جوهانسون(۲۰۰۰)، ویلیامسون(۲۰۰۷)، ذوالفقاری(۲۰۱۱)، بوکر و همکاران(۲۰۱۲)، رانجان(۲۰۱۴)، لیانگ(۲۰۱۳)، هریس(۲۰۱۴)، سرمد و همکاران(۲۰۱۶)، نظری(۱۳۹۵)، لازاروا و همکاران(۲۰۱۷)، گاریدو(۲۰۱۱)، صدر(۲۰۲۰)، تریدن(۲۰۲۰)، اسچالکی(۲۰۱۵)، مک کونل و برو(۲۰۱۸)، سالیبا و بوش(۲۰۱۸)، پری(۲۰۰۶)، لیوینگنسون(۲۰۱۴)، بوکر و یانگ(۲۰۱۸)، پیندیک و روبینفلد(۲۰۱۵)، موله و همکاران(۲۰۲۱)، هوییت و هانسن(۲۰۱۵) و کاتز(۲۰۱۶) پژوهش های هستند که با نتایج فرضیه همسو و موافق می باشد.

یافته‌ها نشان می‌دهد متغیر کیفیت سازه با ضریب مسیر ۰/۸۴ و مقدار T 82/6 بر تاب‌آوری شهری تأثیر مثبت و معناداری دارد. نتایج پژوهش حاضر همسو با پژوهش های بقرایی و مهجوری مجد(۱۳۹۸)، یوسفی(۲۰۲۱)، کارارو و اسکوبی(۲۰۱۸)، کرامت زاده(۲۰۱۳)، صفری و همکاران(۲۰۱۴)، بهلول وند و همکاران(۲۰۱۴)، دینار و هوگارت(۲۰۱۵)، پودیماتا و همکاران(۲۰۱۵)، آلارکون و همکاران(۲۰۱۶)، رایل(۲۰۱۶)، احمدی و همکاران(۲۰۱۶)، گودسی و همکاران(۲۰۱۶)، کوپمان و همکاران(۲۰۱۷)، ایکسیانشی(۲۰۱۷)، ویلر(۲۰۱۷)، زیبایی و مالک وارنو(۲۰۱۷)، بادی برزین(۲۰۱۷)، پترینی(۲۰۱۸)، لوچ و همکاران(۲۰۱۸)، بدیع برزین و همکاران(۱۳۹۷)، پرهیزکاری و صبوحی(۲۰۱۳) همسو می باشد.وضعیت دسترسی شهری نیز بر تاب‌آوری شهری تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب مسیر این ارتباط برابر ۰/۶۹ و مقدار T برابر ۸/۳۴ است. نتایج پژوهش حاضر همسو با پژوهش های رضایی و اوغلی وسعت(۱۳۹۹)، پسوماس و همکاران(۲۰۱۸)، آیین و همکاران(۲۰۱۶)، مرادی و همکاران(۲۰۱۴)، شمشیری و همکاران(۲۰۱۸)، مشایخی و همکاران(۲۰۱۳)، بنی حبیبی و همکاران(۲۰۱۹)، میلس و همکاران(۲۰۱۴)، ویس و همکاران(۲۰۱۲)، هانسن و همکاران(۲۰۲۰)، نوری و همکاران(۲۰۱۸)، بخشی و همکاران(۲۰۱۴)، بادیسر و همکاران(۲۰۱۷)، عسگری و همکاران(۲۰۱۸)، هوف و همکاران(۲۰۲۱)، هالبه و همکاران(۲۰۱۵)، آنونیموس و همکاران(۲۰۱۶)، جیا و همکاران(۲۰۱۹)، برجی و همکاران(۲۰۱۸)، باگوردو و همکاران(۲۰۱۶) همسو می باشد.وضعیت کالبدی محله نیز دیر متغیری است که بر تاب‌آوری شهری اثرگذار است. این متغیر مستقل با ضریب بتای ۰/۶۲ و مقدار T ۷/۴ بر متغیر تاب‌آوری شهری اثرگذار است. نتایج پژوهش حاضر همسو با پژوهش های جفره و علیزاده(۱۳۹۹)، منزن و دیک(۲۰۱۴)، بهلولوند و صدر(۱۳۹۶)، جعفری(۱۳۹۳)، لندری(۲۰۱۱)، دوسی و ایستر(۲۰۲۰)، مورفی و همکارانش(۲۰۲۰)، اینسلی(۲۰۱۲)، غفوری خرانق و همکاران(۱۳۹۸)، روجرس و همکاران(۲۰۰۳)، سونر و همکاران(۲۰۰۷)، گلوبال و همکاران(۲۰۱۵)، ورادی و همکاران(۲۰۱۲)، چیلتون و همکاران(۲۰۱۴)، فلیوت و همکاران(۲۰۱۶)، هاف(۲۰۲۱)، هالبه و همکاران(۲۰۱۵)، کازووا و همکاران(۲۰۱۸)، کردان مقدم و همکاران(۲۰۱۸)، اشانداری و همکاران(۲۰۱۷) همسو می باشد. برمبنای یافته‌های پژوهش پیشنهادهای زیر در بعد کالبدی در صورت اجرا، به افزایش تاب‌آوری شهری و کاهش خسارات و آسیب‌ها در حین و پس از وقوع هر سانحه‌ای می‌انجامد و بازگشت به وضعیت مطلوب پیش از وقوع سانحه را آسان می‌کند:

۱. با توجه به اینکه تاب آوری کالبدی به عنوان یک پیشنهاد اجرایی حال و آینده برنامه ریزی شهرها مطرح می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد در مطالعات مشابه پژوهش، موضوع به کارگیری تاب آوری کالبدی با رویکرد آینده نگرانه مورد توجه قرار گیرد.
۲. با توجه به اینکه مطالعات تاب آوری کالبدی بسیار عمیق و نیازمند مطالعه جزئیات دقیق است پیشنهاد می‌گردد مورد مطالعه در سطح محله و با بررسی دقیق کاربری ها و با در نظر گرفتن تاب آوری کالبدی انتخاب گردد.
۳. حفظ بناهای قدیمی و ارزشمند موجود در بافت فرسوده با هدف افزایش حس تعلق مکانی شهروندان.
۴. سرمایه‌گذاری مشترک بخش خصوصی و دولتی در امر ساماندهی بافت فرسودهٔ این منطقه.
۵. افزایش سطح کیفی ساختمان‌ها، به‌ویژه در بافت‌های فرسوده و بهبود دسترسی‌ها.
۶. نظرخواهی از مردم در طرح‌های شناخت ایمن و تاب‌آوری و به‌ویژه نحوهٔ اجرای این طرح‌ها.
۷. استفاده از نظرات شهروندان مختلف به‌ویژه افراد تحصیل‌کرده و دانشگاهی در طرح‌ها.

تائید شده نهایی و ارسال الکترونیکی

منابع و ماخذ

۱. جعفری، فیروز؛ موذنی، مهدی؛ بدلی، احد (۱۳۹۹). *آینده‌پژوهی تغییرات کاربری اراضی شهری در کلان‌شهر تبریز، فصلنامه علمی- پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)*، سال دهم، شماره دوم، صص ۲۲-۱.

۲. زرفشان، عطاالله؛ پورمحمدی، محمدرضا؛ نصیری، اسماعیل؛ سیدمهدی، موسی‌کاظمی (۱۳۹۹). *بررسی تطبیقی محلات انسان محور با تاکید بر مولفه های پیاده محوری و اختلاط کاربری اراضی (نمونه موردی بافت های سنتی، مدرن، خودرو کلانشهر تبریز)*، جغرافیا و برنامه‌ریزی، دوره ۲۴، شماره ۷۱، صص ۱۷۳-۱۹۹.

۳. ابراهیم‌زاده، عیسی؛ قادرمرزی، جمیل (۱۳۹۶). *ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهری با تأکید بر پایداری کاربری مسکونی نمونه موردی: شهر دهگلان در استان کردستان*، نشریه آمایش محیط، دوره ۱۰، شماره ۸۸، صص ۲۷-۱.

۴. اسمعیل‌پور، نجما؛ کارآموز، الهام؛ فخارزاده، زهرا (۱۳۹۴). *ارزیابی اختلاط کاربری در فضای شهری خیابان و راهکارهای ارتقای آن (مورد نمونه: خیابان کاشانی در بافت میانی شهر یزد)*، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۳۰، شماره۳، پیاپی ۱۱۸، صص ۲۴-۱.

۵. قهرمانی، مریم؛ پورجعفر، محمدرضا؛ سعیدی رضوانی، نوید (۱۳۹۹). *توسعه مدل آنتروپی شانون- وینر بر مبنای پارادایم-های توسعه شهری مبتنی بر اختلاط کاربری زمین شهری*، فصلنامه علمی- پژوهشی برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۱، شماره ۴۳.

۶. درویشی، محمدرسول؛ قائدی، محمدرضا؛ کشیشیان سیرکی، گارینه؛ توحیدفام، محمد (۱۳۹۹). *تحلیلی بر توسعه پایدار شهری با تکیه بر شاخصه‌های سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی (نمونه موردی: منطقه ۲ شهر تهران)*، فصلنامه علمی- پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۱، شماره ۴۰.

۷. ایزدی، آرزو؛ ناسخیان، شهریار؛ محمدی، محمود (۱۳۹۷). *تبیین چارچوب مفهومی بازآفرینی پایدار بافت‌های تاریخی (بررسی اسناد، بیانیه‌ها و منشورهای بازآفرینی)*، مطالعات باستان‌شناسی پارسه، شماره ۶، سال دوم، صص ۱۷۷-۱۶۱.

۸. آذرمی، محمد؛ بهمن‌پور، هومن (۱۳۹۶). *بررسی و بازشناسی مفهوم رویکرد "منظرشهری تاریخی" و ارتباط آن با "بازآفرینی شهری"*، ماهنامه علمی- تخصصی شباک، سال سوم، شماره ۵، پیاپی ۲۴.

۹. بکائیان، فاطمه؛ شمسی‌پور، علی‌اکبر؛ علی‌خواه اصل، مرضیه (۱۳۹۹). *پایش روند تغییرات کاربری اراضی با تأکید بر توسعه فیزیکی شهر تهران*، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۲۲، شماره ۱.

۱۰. بحرینی و مکنون (۱۳۸۰) *توسعهٔ شهری پایدار از فکر تا عمل*، مجله محیط شناسی شمارهٔ ۲۷، دانشکدهٔ علوم دانشگاه تهران.

۱۱. سلیمانی، محمد؛ تولایی، سیمین؛ ساسان‌پور، فرزانه؛ نوروزیان، مهسا؛ شماعی، علی (۱۳۹۹). *تحلیل نقش قابلیت پیاده‌روی در ارتقای سرمایه‌اجتماعی محله‌های شهری (مطالعه موردی: محله‌های کلان‌شهر تهران)*، پژوهش‌های جغرافیای برنامه-ریزی شهری، دوره ۸، شماره ۲، صص ۲۹۷-۲۷۹.

12. Ferm, Jessica;Jones, Edward (2016). *Mixed-use 'regeneration' of employment land in the post-industrial city: challenges and realities in London*, European Planning Studies, Volume 24, 2016 - Issue 10.
13. Gu, Donghwan; Newman, Galen; Kim, Jun-Hyun; Park, Yunmi; Lee, Jaekyung (2019). *Neighborhood decline and mixed land uses: Mitigating housing abandonment in shrinking cities*, Land Use Policy, Volume 83, April 2019, Pages 505-511.
14. Mossalanejad A (2013). *Environmental Security and Global Violence, Int. J. Environ. Res*, 7 (2):473-478.

تایید شده نهایی قبل از انتشار الکترونیکی

15. Nabil, Noah Ahemd, Abd Eldayem, Gehan Elsayed (2014). *Influence of mixed land-use on realizingthe social capital*, HBRC Journal.
16. Navabakhsh M and Tavakolan A (2013), *Strategic Planning to Organize the Urban Historic Fabric Emphasizing on the Environmental Concerns, Int*. J. Environ. Res, 7 (3):523-532.
17. Raman, Rewati; Kumar roy, Uttam (2019). *Taxonomy of urban mixed land use anning, Land Use Policy*, Volume 88, November 2019, 104102.
18. Yongyong Zhang, Jun Xia, Jingjie Yu, Mark Randall, Yichi Zhang, Tongtiegang, Zhao, Xingyao Pan Xiaoyan Zhai, Quanxi Shao, (2018). *Simulation and assessment of urbanization impacts on runoff metrics: insights from landuse changes*, journal of hydrologhy 560, Pp 247-258.
19. Eldayem, Gehan (2015). *Influence of mixed land-use on realizing the social capital*, HBRC Journal, Volume 11, Issue 2, August 2015, Pages 285-298. **https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1687404814000303**
20. Suen (Ivan), Shian (2018). *The Impact of Compact and Mixed Development on Land Value*: A Case Study of Richmond, Virginia, urban science, Received: 22 April 2018; Accepted: 5 June 2018; Published: 7 June.

تایید شده نهایی قبل از چاپ الکترونیکی