



Identifying Resilience Dimensions and its Impact on Urban Sustainability of Rasht City

Mohammad Eskandari Nodeh^{1*}, Yaser Gholipoor², Fatemeh Fallah Heydari³, Ayube Ahmadpour⁴

¹ Department of Geography, Faculty of Social Science, PNU University, Tehran, Iran.

² Department of Geography, Faculty of Humanities, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

³ Department of Geography, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Rasht, Iran.

⁴ Department of Geography, Faculty of Planning and Environmental Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

ARTICLE INFO

Article Type: Research article

Article history:

Received 20 January 2019

Accepted 12 October 2019

Available online 16 November 2019

Keywords:

Urban Resilience, Urban Sustainability, Structural Equation Modeling, Rasht.

Citation: Eskandari Nodeh, M., Gholipoor, Y., Fallah Heydari, F., Ahmadpour, A. (2019). Identifying Resilience Dimensions and its Impact on Urban Sustainability of Rasht City. *Geography and Sustainability of Environment*, 9 (3), 63-77. doi: [10.22126/GES.2019.3436.1913](https://doi.org/10.22126/GES.2019.3436.1913)

ABSTRACT

Cities will have accommodated most of the people around the world in the future. Therefore, the focus of managers should be on making these places more sustainable and resilient. Urban resilience is a concept that has recently been considered by urban planners and managers around the world. This has been a key concept in response to natural disasters and socio-political crises. The purpose of this study is to identify the dimensions of urban resilience and their relationship with urban sustainability in Rasht. The research method is descriptive-analytical. Besides, it is a kind of applied research in which data has been gathered by the methods like the documentation and surveying. The statistical sample of the research consisted of 35 experts familiar with the subject of the research who were selected by Delphi method and reached consensus on the research questions in three stages. Data were analyzed using SPSS and LISREL software. To determine the validity of the items, a first-order confirmatory factor analysis model was used and Cronbach's alpha test was used to assess its reliability. Model results and standardized coefficient measurements indicate the correlation between the present variables and the corresponding indices. The findings from confirmatory path analysis (structural model) show that social resilience (Beta = 0.87 T 0.87), economic resilience (T = 5.62 eta Beta 0.84), resilience Environmental-physical (T = 9.78 eta Beta = 0.85) and institutional resiliency (T = 8.17 eta Beta = 0.85) affect urban sustainability. Therefore, it is concluded that urban resilience can be considered as the foundation of urban sustainability and paying attention to the benefits of urban resilience in strengthening sustainable urban systems is a vital factor in achieving a desirable urban future.



شناسایی ابعاد تاب آوری و تأثیر آن بر پایداری شهری رشت

محمد اسکندری نوده^{۱*}، یاسر قلیپور^۲، فاطمه فلاح حیدری^۳، ایوب احمدپور^۴

^۱گروه جغرافیا، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه پیامنور، تهران، ایران.

^۲گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

^۳گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

^۴گروه جغرافیا، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

چکیده

شهرها در آینده، بیشتر مردم جهان را در خود جای خواهند داد؛ بنابراین، تمرکز مدیران باید بر پایدارتر کردن و تاب آور کردن این مکان‌ها باشد. تاب آوری شهری مفهومی است که به‌تازگی مورد توجه برنامه‌ریزان و مدیران شهری در سراسر جهان قرار گرفته است. این امر در واکنش به حوادث طبیعی و بحران‌های اقتصادی و اجتماعی - سیاسی، به‌مثابه مفهومی کلیدی جایگاه ویژه‌ای یافته است. نوشتار پیش رو با هدف شناسایی ابعاد تاب آوری شهری و ارتباط آن‌ها با پایداری شهری، در شهر رشت انجام شده است. روش پژوهش توصیفی - تحلیلی، کاربردی - توسعه‌ای و شیوه گردآوری اطلاعات، اسنادی و پیمایشی (زمینه‌یاب) بوده است. نمونه آماری پژوهش شامل ۳۵ نفر از کارشناسان آشنا به موضوع بوده‌اند که به روش دلفی انتخاب و در سه مرحله درباره پرسش‌های پژوهش به اجماع رسیده‌اند. داده‌ها با نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس. و لیزرل تحلیل شده‌اند. برای تعیین روایی گویه‌ها از مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و برای سنجش پایایی آن از آزمون آلفای کرونباخ بهره گرفته شده است. نتایج مدل اندازه‌گیری ضرایب استاندارد شده، نشان‌دهنده همبستگی بین متغیرهای مکنون و شاخص‌های متناظر بوده است. یافته‌های تحلیل مسیر تأییدی (مدل ساختاری) نشان داد که تاب آوری اجتماعی ($\text{Beta} = 0/87$ ؛ $T = 8/19$)، تاب آوری اقتصادی ($\text{Beta} = 0/84$ ؛ $T = 5/62$)، تاب آوری زیست‌محیطی - کالبدی ($\text{Beta} = 0/85$ ؛ $T = 9/78$) و تاب آوری نهادی ($\text{Beta} = 0/85$ ؛ $T = 8/17$) بر پایداری شهری مؤثرند؛ بنابراین نتیجه گرفته شد که تاب آوری شهری را می‌توان به‌منزله شالوده پایداری شهری مطرح کرد و توجه به مزایای تاب آوری شهری در راستای تقویت سیستم‌های شهری پایدار، عاملی حیاتی در دستیابی به آینده مطلوب شهری است.

مشخصات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت ۱۰ بهمن ۱۳۹۷

پذیرش ۲۰ مهر ۱۳۹۸

دسترسی آنلاین ۲۵ آبان ۱۳۹۸

کلیدواژه‌ها:

تاب آوری شهری، پایداری شهری، مدل‌یابی معادلات ساختاری، رشت.

استناد: اسکندری نوده، محمد؛ قلیپور،

یاسر؛ فلاح حیدری، فاطمه؛ احمدپور،

ایوب (۱۳۹۸). شناسایی ابعاد

تاب آوری و تأثیر آن بر پایداری شهری

رشت. جغرافیا و پایداری محیط، ۹

(۳)، ۶۳-۷۷.

doi: [10.22126/GES.2019.3436.1913](https://doi.org/10.22126/GES.2019.3436.1913)

مقدمه

شهرها سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که وقتی یکی از زیرسیستم‌هایشان تخریب یا در سازگاری با بحران‌ها دچار مشکل شود، بسیار آسیب‌پذیر می‌شوند (کوفی^۱، ۲۰۰۸). این مناطق به پایداری جهانی حساس‌اند؛ به طوری که مکان‌هایی به منظور افزایش پایداری و محل تغییرات کارآیی انرژی، سازگاری در برابر تغییرات آب‌وهوایی و نوآوری‌های اجتماعی هستند (سالوین^۲، ۲۰۱۱). توسعه‌های اخیر نیز به روشنی نشان می‌دهد که احتمال وقوع انواع بحران‌ها مانند بحران اقتصادی یا تغییرات آب‌وهوایی در این مکان‌ها وجود دارد و در این میان یکی از شکل‌های ویژه بحران‌ها، افزایش جدی و چشمگیر جمعیت شهری است که به ناچار باعث افزایش تقاضا برای تولیدات و خدمات، همراه با اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی بر مناطق داخلی کشورها می‌شود (کیس و میکلس کیس^۳، ۲۰۱۸)؛ همچنین شهرها در برابر شوک‌ها و فشارهایی که باعث فرسودگی و به خطر افتادن ساختارها و به اصطلاح تاب‌آوریشان شود، آسیب‌پذیر هستند (اوربکت^۴، ۲۰۱۶). تا سال ۲۰۳۰ میلادی، ۳۲۵ میلیون نفر مردم خیلی فقیر، در ۴۹ کشور در معرض خطر، زندگی خواهند کرد (بانک جهانی^۵، ۲۰۱۵). در این میان نبود تاب‌آوری در برابر آشفتگی‌های اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی مسیر سیستم‌های شهری را از پایداری دور می‌کند (مک فرسون^۶ و همکاران، ۲۰۱۴).

پیشرفت تاب‌آوری در رویارویی با ناملایمات سیاسی، اجتماعی - اقتصادی و زیست‌محیطی توجه جوامع دانشگاهی و تصمیم‌گیری را به خود جلب کرده است. تاب‌آوری به‌ویژه برای شهرها، هدف مهمی در برابر تغییرات آب‌وهوایی شده است (میرو^۷ و همکاران، ۲۰۱۶). اگرچه تاب‌آوری به‌تازگی به مجموعه استدلال‌های برنامه‌ریزان اضافه شده است، اما مفهوم جدیدی نیست. ریشه لاتین آن به کلمه *Resilire* به معنای «جهش به عقب» برمی‌گردد. تاب‌آوری ابتدا در علوم فیزیکی برای تشخیص ویژگی‌های ارتجاعی و توصیف پایداری مواد و مقاومت آن‌ها در برابر شوک‌های خارجی به کار رفته است. در دهه ۱۹۶۰ با افزایش تفکر سیستمی، تاب‌آوری وارد رشته اکولوژی شد و معانی مختلفی از این مفهوم ظهور کرد که هر کدام از دیدگاه‌های جهانی و رسوم علمی مختلفی گرفته شده بودند (داوودی^۹، ۲۰۱۲). ایجاد تاب‌آوری نشانه توانایی تغییر در راستای حفاظت و نگهداری ویژگی‌های سیستم شهری است (پیسانو^{۱۰}، ۲۰۱۲).

به باور لانگ^{۱۱} (۲۰۰۹) در سرتاسر دو دهه گذشته در پی بحران‌های اقتصادی جهان در دهه ۲۰۰۰ میلادی و بحران‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی در کشورهای اروپایی، مفهوم تاب‌آوری به‌ویژه تاب‌آوری شهری در پژوهش‌های برنامه‌ریزی شهری، سیاست و عمل، مورد توجه بسیاری قرار گرفته است (دویل^{۱۲}، ۲۰۱۶). مفهوم برنامه‌ریزی برای مناطق و شهرهای تاب‌آور، با انجمن مدارس دانشگاهی برنامه‌ریزی^{۱۳} و انجمن مدارس اروپایی برنامه‌ریزی^{۱۴} در سال ۲۰۱۳ توسعه داده شد و به وسیله انجمن‌های علمی شهری در امریکا و اتحادیه

- 1- Coaffee
- 2- Salvin
- 3- Kiss & Miklos Kiss
- 4- URBACT
- 5- World Bank
- 6- McPhearson
- 7- Meerow
- 8- Spring back
- 9- Davoudi
- 10- Pisano
- 11- Lang
- 12- Doyle
- 13- ACSP
- 14- AESOP

اروپا به رسمیت شناخته شد. در سال ۲۰۱۴، انجمن تاب‌آوری در شهر مونت‌پلی بر فرانسه برگزار شد. تعداد زیادی از مدیران حکومتی، پژوهشگران و برنامه‌ریزان شهری در مطالعات تاب‌آوری شهری مشارکت کرده و بسیاری از سازمان‌های علمی مانند انجمن تاب‌آوری، سازمان تاب‌آوری و سازمان شهر تاب‌آور در سطح جهانی تشکیل شد (ژانگ و لی^۱، ۲۰۱۸).

درک مفهوم تاب‌آوری شهری نیازمند شناختی است که دانسته شود تئوری تاب‌آوری چگونه توسعه یافته است، اگرچه سابقه استفاده از آن در رشته‌های روان‌شناسی و مهندسی تاریخ طولانی دارد، در ادبیات جهانی مربوط به تغییرات زیست‌محیطی، تاب‌آوری به‌طور معمول به پژوهش‌های زیست‌شناسی به‌نام هولینگ^۲ برمی‌گردد. هولینگ (۱۹۷۳) تاب‌آوری را به‌مثابه توانایی سیستم برای حفظ عملکردهای اساسی در روبرویی با آشفتگی‌ها، تعریف می‌کند. وی (۱۹۸۶) با توصیف اکوسیستم به‌منزله وضعیت‌های پایدار چندگانه، بین تاب‌آوری ثابت (منفعل) مهندسی (اشاره به توانایی سیستم برای بازگشت به وضعیت قبلی) و تاب‌آوری پویای اکولوژیکی (که بر حفظ عملکردهای کلیدی در زمان آشفتگی‌ها تأکید دارد) تفاوت قائل می‌شود (وایت و اوهار^۳، ۲۰۱۴؛ میرو و نیویل^۴، ۲۰۱۶).

در این میان، ارتباط بین تاب‌آوری و پایداری شهری از دیدگاه نظری و تجربی جالب توجه است. تاب‌آوری شهری موجب تقویت پایداری شهری شده و به راهکارهای پایدار در فرایند توسعه پایدار منجر می‌شود. توجه به مزایای تاب‌آوری شهری در راستای تقویت سیستم‌های شهری پایدار، عاملی حیاتی در دستیابی به آینده مطلوب است (تیمون^۵، ۲۰۱۴)؛ از طرف دیگر، پایداری شهری به پارادایم توسعه پایدار شهری مربوط می‌شود که پیشینه آن به گزارش آینده مشترک ما برمی‌گردد. در برخی از نظرات پایداری و تاب‌آوری، مفاهیمی هستند که می‌توانند به‌جای یکدیگر به‌کار روند و در نظر برخی دیگر، تاب‌آوری به‌مثابه یکی از اهداف پایداری مطرح می‌شود و حتی پیشرو و عامل تحکیم‌بخش آن به حساب می‌آید.

امروزه مفهوم تاب‌آوری در محافل علمی، مدیریتی ایران جایگاه ویژه‌ای یافته و موضوع پژوهش‌های بسیاری بوده است. ایران کشوری است که از لحاظ طبیعی - انسانی با بحران‌های زیادی روبه‌رو بوده و گشایش این مشکلات جز با راهکارهای مدیریت پایدار و دست‌اندازی به ادبیات مدیریت بحران جهانی از جمله تاب‌آوری و پایداری شهری امکان‌پذیر نخواهد بود. شهر رشت به‌منزله بزرگ‌ترین شهر استان گیلان، از لحاظ کالبدی، زیست‌محیطی و اجتماعی و اقتصادی آسیب‌پذیر است. وقوع بحران‌های طبیعی (وجود گسل شرقی - غربی، بارش برف، آب‌گرفتگی معابر، طغیان رودخانه‌ها)، بحران‌های اجتماعی (افزایش جمعیت، مسکن غیر رسمی، آسیب‌های اجتماعی)، بحران‌های اقتصادی (فقر، اقتصاد غیر رسمی، گرانی مسکن، بیکاری)، بحران‌های زیست‌محیطی (آلودگی رودخانه‌ها، دفع غیر بهداشتی زباله، کاهش فضای سبز، حمل‌ونقل شخصی به‌جای حمل‌ونقل عمومی) و نابسامانی‌های کالبدی شهر (تعارض کاربری‌ها، مکان‌یابی نادرست جایگاه‌های سوخت، بافت فرسوده، ساختمان‌های غیر ایمن، وجود پل‌های ارتباطی، تأسیسات شهری آسیب‌پذیر و غیره) بخشی از عواملی است که لزوم مدیریت پایدار سوانح و تاب‌آوردن شهر در برابر فجایع و بحران‌ها را ایجاب می‌کند. آمادگی و آموزش شهروندان درباره نحوه رفتار صحیح در برابر بحران، توجه به میزان آسیب‌پذیری شهر،

1- Zhang & Li

2- Holling

3- White & O'Hare

4- Newell

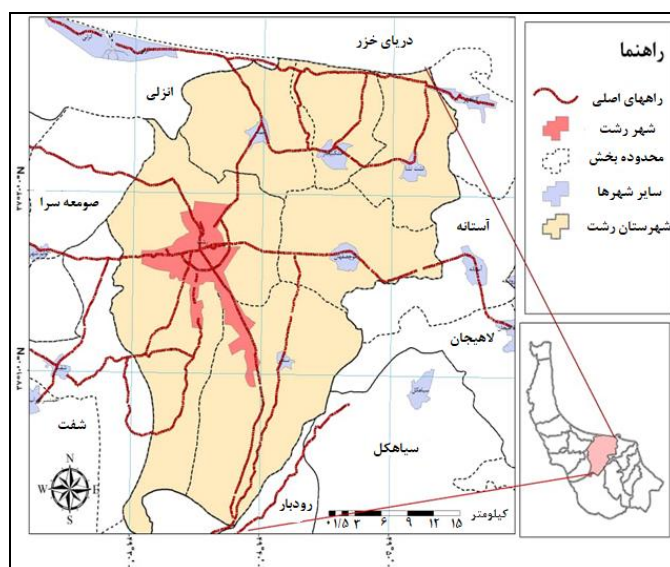
5- Timon

تأمین زیرساخت‌ها و منابع انسانی و تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری بیشتر در برابر مخاطرات، پایداری فضای شهری را در پی خواهد داشت. از آنجاکه شهرها محل تراکم جمعیت و پدیده‌های انسان‌ساخت هستند؛ اگر از شرایط تاب‌آوری و پایداری لازم برخوردار نباشند، خسارت‌های مالی و جانی فراوانی بر بدنه شهری تحمیل می‌شود. در همین راستا در نوشتار پیش رو نگارندگان برآنند تا ابعاد تاب‌آوری شهری در شهر رشت را شناسایی کنند و به ارتباط بین تاب‌آوری و پایداری شهری در این شهر پی ببرند.

مواد و روش‌ها

شهر رشت در مرکز جلگه گیلان در محدوده بین $45^{\circ} 35' 49''$ طول شرقی و $37^{\circ} 16' 30''$ عرض شمالی واقع شده است (شکل ۱). مساحت آن حدود ۱۰۲۴۰ هکتار است. 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، از غرب به شهرستان شفت و از جنوب به شهرستان رودبار محدود می‌شود. جمعیت این شهر در سرشماری سال ۱۳۹۵، ۶۷۶۹۹۱ نفر است.

هدف پژوهش حاضر شناسایی ابعاد تاب‌آوری شهری در شهر رشت و ارتباط آن با پایداری شهری است. نوشتار پیش رو توصیفی - تحلیلی، اسنادی و پیمایشی مبتنی بر توزیع پرسش‌نامه محقق‌ساخته است. روش توزیع پرسش‌نامه با استفاده از تکنیک دلفی و نمونه آماری، شامل ۳۵ نفر از کارشناسان ارشد آشنا به موضوع بوده‌اند که افزون بر تأیید روایی پرسش‌های پرسش‌نامه، به گویه‌ها نیز پاسخ داده‌اند. ابعاد تاب‌آوری شهری با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و اینترنتی، شناسایی شده، در دسته‌های اقتصادی، اجتماعی، نهادی و زیست‌محیطی گنجانده شد و در اختیار کارشناسان قرار گرفت و در سه مرحله، اجماع نظرات به‌دست آمد. روایی گویه‌های پرسش‌نامه در تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ (۰/۸۳۶) تعیین شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس.^۱ و لیزرل^۲ استفاده شده است. برای آزمون مدل مفهومی پژوهش از مدل معادلات ساختاری^۳ استفاده شده است.



شکل ۱. موقعیت شهر رشت در شهرستان و استان

- 1- Statistical Package for Social Science (SPSS)
- 2- Linear Structural Relations (LISREL)
- 3- Structural Equation Modeling

با این مدل ارتباط و اثرگذاری تاب‌آوری شهری با چهار بُعد (متغیرهای مستقل) بر متغیر وابسته (پایداری شهری) سنجش شده است. شاخص‌ها و مؤلفه‌های پژوهش به‌قرار جدول ۱ است که با منابع اسنادی به‌دست آمده است.

نتایج

هدف پژوهش حاضر شناسایی ابعاد تاب‌آوری شهری در شهر رشت و بررسی ارتباط و اثرگذاری آن با پایداری شهری است؛ در همین راستا ابتدا براساس مطالعات اسنادی، مجموعه‌ای از ابعاد و شاخص‌های متناظر آن‌ها شناسایی شده و با استفاده از مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول در نرم‌افزار لیزرل تجزیه و تحلیل شده است؛ همچنین نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آماره‌های چولگی و کشیدگی محاسبه و توزیع نرمال داده‌ها تأیید شده است (جدول ۲). با توجه به این نتایج می‌توان گفت که بین متغیرهای مکنون (تاب‌آوری اجتماعی، تاب‌آوری اقتصادی، تاب‌آوری نهادی، تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی، پایداری شهری) و شاخص‌های متناظر با آن‌ها ارتباط معنی‌داری وجود دارد. در مدل تخمین استاندارد حاصل از مدل اندازه‌گیری، در صورتی که مقدار ضریب استاندارد (بار عاملی استاندارد شده) بالاتر از ۰/۴۵ باشد، می‌توان گفت که پرسش‌ها از قدرت تبیین خوبی برخوردارند (محسنین و اسفیدانی، ۱۳۹۲: ۳۲۵). در مدل اعداد معنی‌داری (مقادیر تی^۱) نیز با توجه به اینکه این مقادیر از قدر مطلق ۱/۹۶ بیشتر است، نتیجه گرفته می‌شود که روایی سازه‌های اندازه‌گیری متغیرهای مربوطه در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تأیید شده است (جدول ۲).

جدول ۱. شاخص‌ها و مؤلفه‌های متناظر به‌کاررفته در پژوهش (نوریس^۲، ۲۰۰۸؛ پاتل و نوسل^۳، ۲۰۱۶؛ سیمیلارو^۴، ۲۰۱۶؛ رومرو-لانکائو^۵ و همکاران، ۲۰۱۶؛ شریفی^۶ و همکاران، ۲۰۱۷؛ کوفی، ۲۰۰۸؛ زانگ و لی، ۲۰۱۸؛ ری و شاو^۷، ۲۰۱۸؛ جی. برابوسکی^۸ و همکاران، ۲۰۱۹؛ بروسکوا^۹ و همکاران، ۲۰۱۸؛ میرو و همکاران، ۲۰۱۶؛ اجیبده^{۱۰}، ۲۰۱۷)

شاخص	مؤلفه
تاب‌آوری اجتماعی	آموزش (S-T ₁ ^{۱۱})، مشارکت (S-T ₂)، عدالت و برابری اجتماعی (S-T ₃)، آسیب‌پذیری اجتماعی (S-T ₄)، دلبستگی مکانی (S-T ₅)، دسترسی به حمل‌ونقل و خدمات بهداشتی (S-T ₆)، سرمایه اجتماعی (S-T ₇)
تاب‌آوری اقتصادی	تنوع اقتصادی (E-T ₁ ^{۱۲})، مالکیت خانه (E-T ₂)، نرخ بیکاری (E-T ₃)، مشارکت اقتصادی زنان (E-T ₄)، سرانه درآمد خانوار (E-T ₅)، پوشش بیمه (E-T ₆)
تاب‌آوری نهادی	برنامه‌ریزی توسعه (in-T ₁ ^{۱۳})، مدیریت یکپارچه سازمان‌های شهری (in-T ₂)، حکمروایی خوب (in-T ₃)، امنیت عمومی (in-T ₄)، انعطاف‌پذیری سازمانی (in-T ₅)
تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی	مخاطرات محیطی (تغییرات آب‌وهوا، زلزله، سیل و غیره) (En ₁ ^{۱۴})، مصرف انرژی (آب، برق، گاز و غیره) (En ₂)، برنامه‌ریزی توسعه و حفظ فضای سبز (En ₃)، کیفیت و مصالح بنا (En ₄)، محیط مصنوع (En ₅)، تنوع زیست‌محیطی (En ₆)

- 1- T-Value
- 2- Norris
- 3- Patel & Nosal
- 4- Cimellaro
- 5- Romero-Lankao
- 6- Sharifi
- 7- Ray & Shaw
- 8- Grabowski
- 9- Borsekova
- 10- Ajibade
- 13- Social resilience
- 12 - Economic resilience
- 13- Institution resilience
- 14 -Environmental resilience

جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی مرتبه اول (مدل اندازه‌گیری) ابعاد و شاخص‌های متناظر پژوهش

ابعاد	شاخص	بار عاملی	ریشه	پایایی مرکب ^۱	میانگین واریانس استخراج‌شده ^۲	روایی همگرا ^۳	کشیدگی ^۴	توزیع ^۵
تاب‌آوری اجتماعی	آموزش	۰/۸۴	۱۵/۴۸	۰/۸۷	۰/۵۸	CR >7/0 CR>AVE AVE >5/0	-۰/۲۱۲	۱/۱۴
	مشارکت	۰/۸۲	۱۳/۹۹				-۰/۴۵۶	۰/۲۴۵
	عدالت و برابری اجتماعی	۰/۷۷	۱۳/۵۲				-۰/۷۱۹	-۰/۲۱۲
	آسیب‌پذیری اجتماعی	۰/۷۵	۱۳/۳۳				-۱/۱۲	-۰/۸۰۲
	دلبستگی مکانی	۰/۵۹	۱۰/۴۹				-۱/۴۵	۰/۷۵۶
	دسترسی به حمل‌ونقل و خدمات بهداشتی	۰/۷۹	۱۳/۷۶				-۰/۸۵۶	۰/۴۲۱
	سرمایه اجتماعی	۰/۷۸	۱۳/۵۴				-۰/۵۸۶	-۰/۲۰۵
تاب‌آوری اقتصادی	تنوع اقتصادی	۰/۶۹	۱۳/۱۵	۰/۹	۰/۶۱	CR >7/0 CR>AVE AVE >5/0	-۰/۱۷۵	-۰/۶۶۲
	مالکیت خانه	۰/۸۷	۱۶/۲۰				-۱/۴۵۱	-۰/۴۷
	نرخ بیکاری	۰/۸۸	۱۶/۲۴				-۰/۵۰۶	-۰/۹۲۴
	مشارکت اقتصادی زنان	۰/۸۳	۱۴/۰۹				-۰/۹۰۲	۰/۳۴۵
	سرانه درآمد خانوار	۰/۷۶	۱۳/۴۲				۱/۱۵	۰/۳۸۷
	پوشش بیمه	۰/۶۵	۱۲/۸۷				-۱/۶۳۲	-۰/۶۹۸
تاب‌آوری نهادی	برنامه‌ریزی توسعه	۰/۸۶	۱۵/۳۰	۰/۹۲	۰/۷۳	CR >7/0 CR>AVE AVE >5/0	۱/۴۵	-۱/۵۹
	مدیریت یکپارچه سازمان‌های شهری	۰/۸۹	۱۶/۵۶				-۰/۸۷۹	۰/۷۴۵
	حکمرانی خوب	۰/۸۴	۱۴/۴۱				-۰/۹۸۷	۰/۲۶۵
	امنیت عمومی	۰/۸۳	۱۴/۱۲				-۰/۵۶۶	-۰/۶۸۷
	انعطاف‌پذیری سازمانی	۰/۷۹	۱۳/۷۷				-۰/۹۵۶	-۰/۴۲۱
تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی	مخاطرات محیطی	۰/۷۸	۱۳/۵۱	۰/۸۷	۰/۵۴	CR >7/0 CR>AVE AVE >5/0	-۰/۳۷۹	-۱/۲۵۴
	مصرف انرژی	۰/۶۶	۱۲/۲۵				-۰/۸۹۶	۰/۴۵۶
	برنامه‌ریزی توسعه و حفظ فضای سبز	۰/۵۸	۱۰/۱۳				-۱/۶۵۴	-۱/۱۲۵
	کیفیت و مصالح بنا	۰/۸۱	۱۳/۸۴				-۰/۴۷۸	۰/۱۲۴
	محیط مصنوع	۰/۸۶	۱۵/۲۶				-۱/۳۳۹	۰/۸۱۲
	تنوع زیست‌محیطی	۰/۷۲	۱۲/۸۹				-۱/۳۶۴	-۰/۷۵۶

در ادامه برای آزمون مدل مفهومی پژوهش از مدل معادلات ساختاری بهره گرفته شد. در این بخش، ارتباط هر یک از ابعاد تاب‌آوری شهری با پایداری شهری با نرم‌افزار لیزرل سنجش شده است. در اولین مرحله، تاب‌آوری اجتماعی و اثر آن بر پایداری شهری بررسی شده است. در همین راستا یافته‌های پژوهش با توجه به شکل‌های ۲ و ۳ نشان می‌دهد که ضریب استاندارد (بار عاملی) مدل ساختاری حاصل از ارتباط تاب‌آوری اجتماعی و پایداری شهری برابر ۰/۸۷ و مقدار تی، برابر ۸/۱۹ است که نتیجه می‌گیریم بین این دو متغیر ارتباط و اثرگذاری مثبتی وجود دارد. شاخص‌های برازش مدل ساختاری (تاب‌آوری اجتماعی و پایداری شهری) نشان می‌دهد که مدل از برازش مناسبی برخوردار است. شاخص برازش تطبیقی^۶ برابر ۰/۹۸؛ شاخص

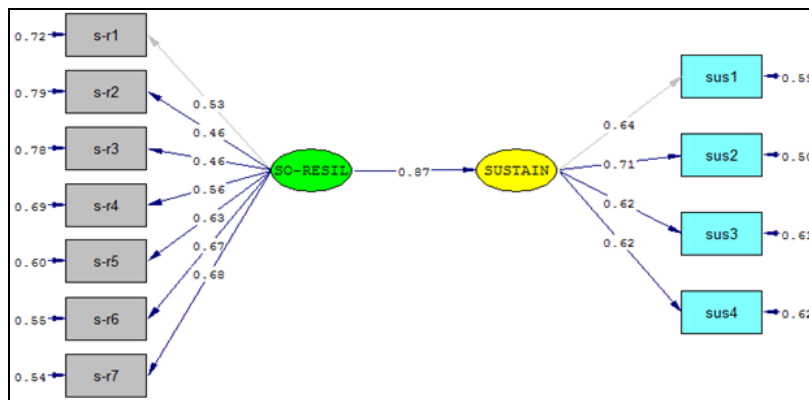
- 1- Composite Reliability (CR)
- 2- Average Variance Extracted (AVE)
- 3- Convergent Validity
- 4- Kurtosis
- 5- Skewness
- 6- Comparative Fit Index (CFI)

برازش افزایشدهنده^۱ ۰/۹۸؛ شاخص برازش نسبی^۲ ۰/۹۵؛ شاخص برازش هنجاریافته^۳ ۰/۹۷ و شاخص نیکوئی برازش^۴ ۰/۹۶ به دست آمده است.

در دومین مرحله، تاب‌آوری اقتصادی وارد مدل ساختاری شده است. یافته‌ها بیانگر آن است این بعد تاب‌آوری شهری که با شش متغیر مشاهده‌پذیر معرفی شده است، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر متغیر وابسته پژوهش، یعنی پایداری شهری دارد. ضریب استاندارد این مدل ساختاری برابر با ۰/۸۴ و مقدار تی، برابر با ۵/۶۲ است که نشان از معنی‌داری ارتباط بین این دو متغیر و اثرگذاری مثبت متغیر مستقل بر متغیر وابسته دارد (شکل ۴ و ۵). شاخص‌های برازش مدل ساختاری (تاب‌آوری اقتصادی و پایداری شهری) نشان می‌دهد که مدل از برازش مناسبی برخوردار است. شاخص برازش تطبیقی برابر ۰/۹۵؛ شاخص برازش افزایشدهنده ۰/۹۵؛ شاخص برازش نسبی ۰/۹۳؛ شاخص برازش هنجاریافته ۰/۹۴ و شاخص نیکوئی برازش ۰/۹۵ به دست آمده است.

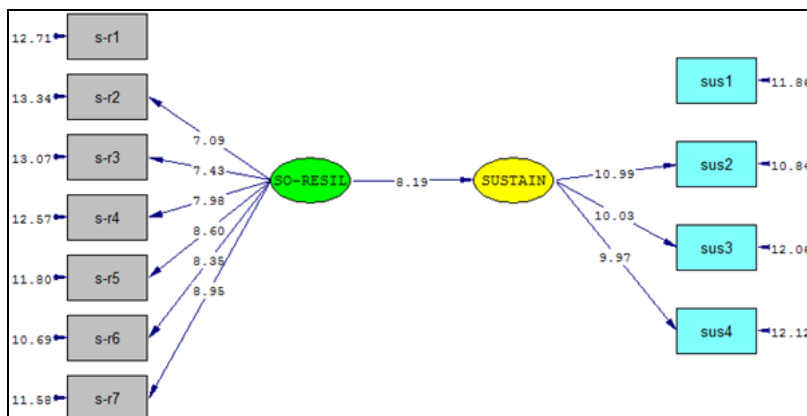
ارتباط بین تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی و پایداری شهری نیز مثبت و معنی‌دار بوده است. مقدار بار عاملی این رابطه برابر ۰/۸۵ و مقدار تی، برابر ۹/۷۸ است (شکل ۶ و ۷). تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی با شش متغیر مشاهده‌پذیر مخاطرات محیطی، مصرف انرژی، برنامه‌ریزی توسعه و حفظ فضای سبز، کیفیت و مصالح بنا، محیط مصنوع و تنوع زیست‌محیطی وارد مدل ساختاری پژوهش شده است. شاخص‌های برازش مدل ساختاری (تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی و پایداری شهری) نشان می‌دهد که مدل از برازش مناسبی برخوردار است. شاخص برازش تطبیقی برابر ۰/۹۷؛ شاخص برازش افزایشدهنده ۰/۹۷؛ شاخص برازش نسبی ۰/۹۴؛ شاخص برازش هنجاریافته ۰/۹۶ و شاخص نیکوئی برازش ۰/۹۶ به دست آمده است.

تاب‌آوری نهادی نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پایداری شهری دارد. مقدار بار عاملی این رابطه برابر ۰/۸۵ و مقدار تی، برابر ۸/۱۷ است (شکل ۸ و ۹). این عامل با متغیرهای مشاهده‌پذیری همچون برنامه‌ریزی توسعه، مدیریت یکپارچه سازمان‌های شهری، حکمروایی خوب، امنیت عمومی و انعطاف‌پذیری سازمانی ارزیابی شده است. شاخص‌های برازش مدل ساختاری (تاب‌آوری نهادی و پایداری شهری) نشان می‌دهد که مدل از برازش مناسبی برخوردار است. شاخص برازش تطبیقی برابر ۰/۹۷؛ شاخص برازش افزایشدهنده ۰/۹۸؛ شاخص برازش نسبی ۰/۹۴؛ شاخص برازش هنجاریافته ۰/۹۶ و شاخص نیکوئی برازش ۰/۹۷ به دست آمده است.

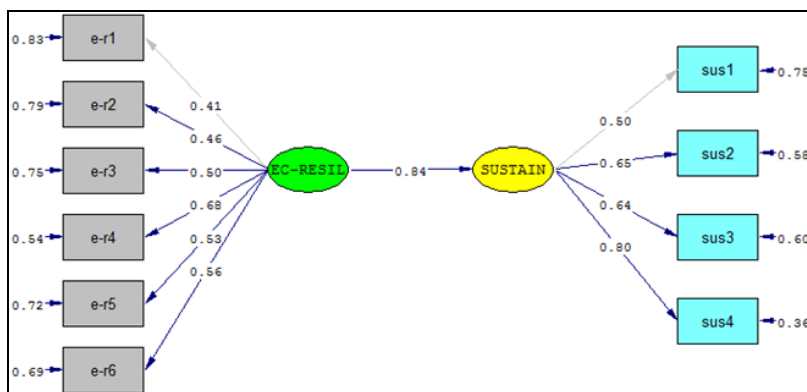


شکل ۲. مدل ساختاری تاب‌آوری اجتماعی و پایداری شهری در حالت تخمین استاندارد (خروجی نرم‌افزار لیزرل)

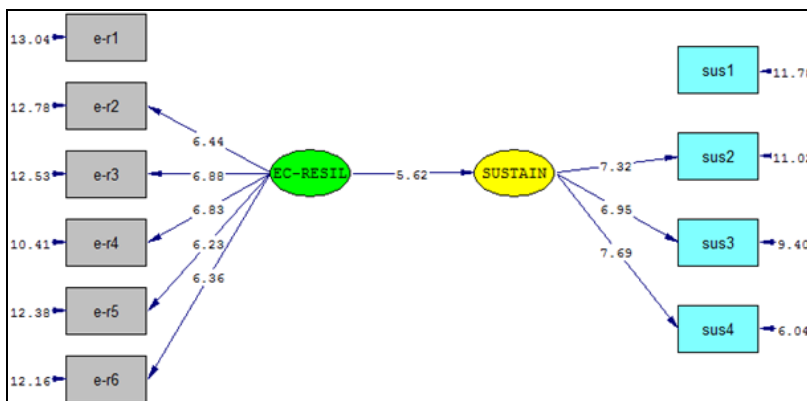
- 1- Incremental Fit Index (IFI)
- 2- Relative Fit Index (RFI)
- 3- Normed Fit Index (NFI)
- 4- Goodness of Fit (GFI)



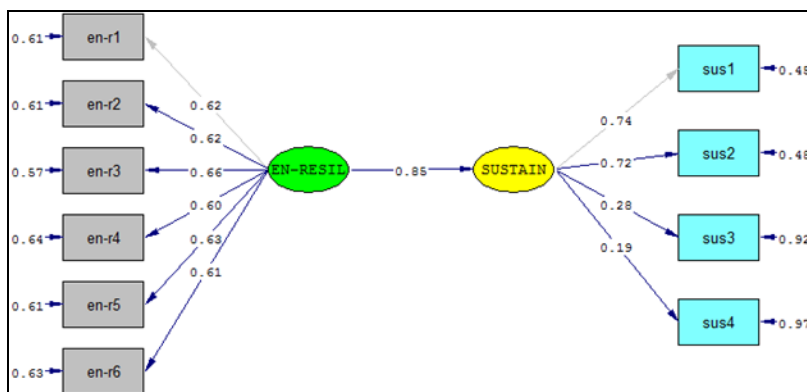
شکل ۳. مدل ساختاری تاب‌آوری اجتماعی و پایداری شهری در حالت اعداد معناداری (خروجی نرم‌افزار لیزرل)



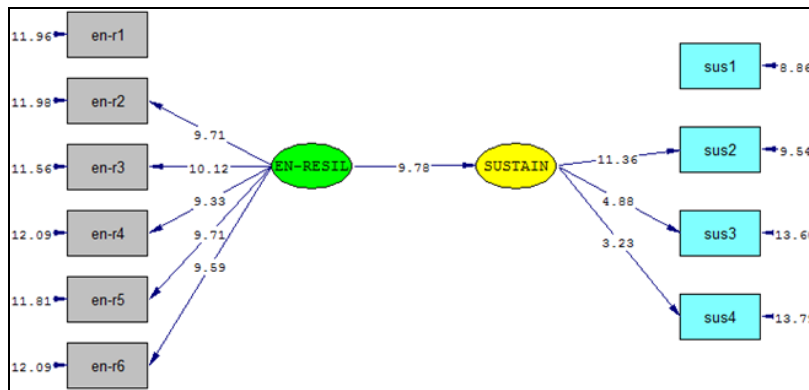
شکل ۴. مدل ساختاری تاب‌آوری اقتصادی و پایداری شهری در حالت تخمین استاندارد (خروجی نرم‌افزار لیزرل)



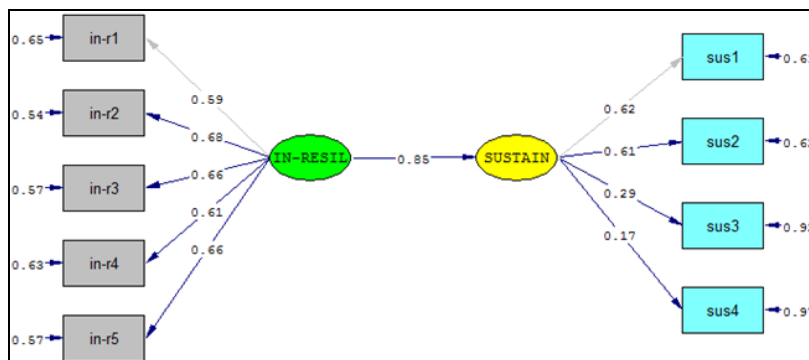
شکل ۵. مدل ساختاری تاب‌آوری اقتصادی و پایداری شهری در حالت اعداد معناداری (خروجی نرم‌افزار لیزرل)



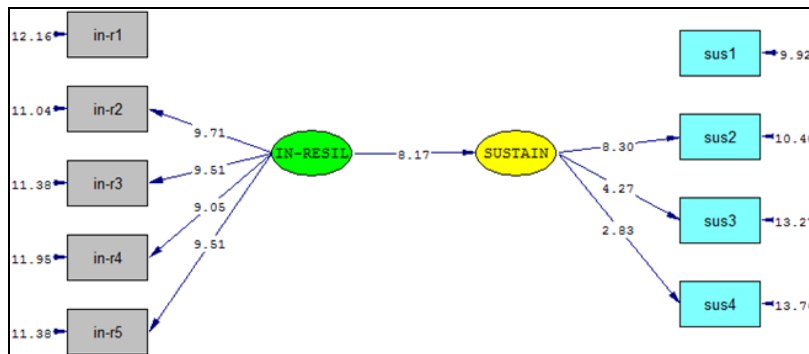
شکل ۶. مدل ساختاری تاب‌آوری زیست محیطی - کالبدی و پایداری شهری در حالت تخمین استاندارد (خروجی نرم‌افزار لیزرل)



شکل ۷. مدل ساختاری تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی و پایداری شهری در حالت اعداد معناداری (خروجی نرم‌افزار لیزرل)



شکل ۸. مدل ساختاری تاب‌آوری نهادی و پایداری شهری در حالت تخمین استاندارد (خروجی نرم‌افزار لیزرل)



شکل ۹. مدل ساختاری تاب‌آوری نهادی و پایداری شهری در حالت اعداد معناداری (خروجی نرم‌افزار لیزرل)

بحث

شهرنشینی و مناطق شهری، ارتباط بین جامعه و محیط‌زیست را تغییر داده‌اند و تاب‌آوری و پایداری شهرها را با روش‌های پیچیده‌ای در سطح هشدارگونه‌ای تحت تأثیر قرار داده‌اند. در دهه‌های گذشته پایداری و تاب‌آوری به مفاهیم مهمی در راستای ادراک پویایی‌های شهری موجود و در پاسخ به چالش‌های ایجاد آینده‌های شهری زیست‌پذیر تبدیل شده‌اند. پایداری و تاب‌آوری همچنین به‌مثابه مفاهیم تحلیلی (رومرو - لانکائو، ۲۰۱۶) و برای درک درست از چگونگی تأمین نیازهای جامعه و محیط‌زیست استفاده شده و بسیاری از پژوهشگران در پی ترکیب مفاهیم و رویکردهای تئوریک پایداری و نظریه تاب‌آوری هستند. با این وجود، بسیاری از شهرها برنامه‌های پایداری دارند، اما به‌صراحت مربوط به تاب‌آوری شهری نیست و مفاهیم پایداری و تاب‌آوری را طوری به‌کار می‌گیرند که با یکدیگر قابل تعویض باشند (ردمن^۱، ۲۰۱۴). پایداری و تاب‌آوری دو

مفهوم درهم‌بافته هستند و هر دو به‌منزله توانایی سیستم (شهری، اجتماعی، اکولوژیکی) برای ارائه مسیرهای توسعه مطلوب شناخته می‌شوند (پیسانو، ۲۰۱۲). تنوع ارتباطات بین این دو مفهوم در ادبیات موضوع بررسی شده و پایداری به‌مثابه مفهومی هنجاری برای ارتقای عدالت بین نسل‌ها معرفی شده است. درحالی‌که تاب‌آوری به‌مثابه مفهومی توصیفی، مطلوب و گاه حتی نامطلوب بررسی شده است (برند و جکس^۱، ۲۰۰۷). با این حال، ترکیب جنبه‌های پایداری و تاب‌آوری استراتژی‌هایی را فراهم می‌کند که باعث کارکرد این دو مفهوم با تمام ظرفیت می‌شود: امکان ندارد شهر بدون پایداری تاب‌آور باشد و بالعکس (ساندرز و بیکر^۲، ۲۰۱۵).

جدای از مزایایی که به‌طور جداگانه کاربرد تاب‌آوری در زمینه‌های شهری دارد، کاربرد این دو مفهوم به‌طور هم‌زمان در توسعه شهری مزایای چندگانه‌ای برای سیستم اجتماعی - اقتصادی شهری فراهم خواهد کرد (ردمن، ۲۰۱۴). برای همبستگی این دو مفهوم با یکدیگر، دلایل زیادی در دستورالعمل‌ها و فرایندهای برنامه‌ریزی و مدیریت شهری وجود دارد و اینکه چگونه باید در عمل با ابزار و راهنماهایی ارزیابی شود (چلری^۳ و همکاران، ۲۰۱۵). این همبستگی در محیط‌زیست شهری و در زمینه توسعه پایدار قدرتی را برای سرمایه‌گذاری در توسعه و مزایای پایدار سیستم‌های شهری فراهم خواهد کرد. سیستم شهری غیر تاب‌آور (اما پایدار) مزایایی را که در فرایند توسعه به‌دست آورده است، از دست خواهد داد و به‌علت عدم تاب‌آوری در برابر مخاطرات، حتی به نقطه پیش از اثرگذاری توسعه بازمی‌گردد؛ (بانک جهانی، ۲۰۱۳).

تئوری تاب‌آوری در گذر زمان تنها محدود به مطالعات اکولوژیکی و اکوژیک - اجتماعی نشده و حوزه‌های پژوهشی زیادی را شامل می‌شود؛ از جمله بحران‌های طبیعی و مدیریت ریسک (رز^۴، ۲۰۰۹؛ کاتر^۵ و همکاران، ۲۰۱۱؛ کافی، ۲۰۰۹)؛ مخاطرات (گودچالک^۶، ۲۰۰۳)؛ سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی (تنر^۷ و همکاران، ۲۰۱۴؛ تایلر و مونچ^۸، ۲۰۱۲؛ براون^۹ و همکاران، ۲۰۱۲) و برنامه‌ریزی (داوودی، ۲۰۱۲؛ آرن^{۱۰}، ۲۰۱۱). این‌ها بخشی از کلیدواژه‌های مهم نظریه توسعه پایدار نیز محسوب می‌شوند. نتایج پژوهش ما با ادبیات پیش‌گفته همخوانی کلی دارد. در پژوهش‌های بالا، نویسندگان به‌طور کلی ارتباط بین تاب‌آوری و پایداری را ارزیابی کرده‌اند. آن‌ها بر این امر هم‌رأی هستند؛ باوجود تفاوت‌هایی که در رویکردهای پایداری و تاب‌آوری هست، تلاش‌هایی برای یکپارچه‌سازی این دو مفهوم وجود دارد (رومرو - لانکائو، ۲۰۱۶؛ ردمن، ۲۰۱۴؛ پیسانو، ۲۰۱۲؛ برند و جکس، ۲۰۰۷؛ ساندرز و بیکر، ۲۰۱۵؛ چلری و همکاران، ۲۰۱۵؛ بانک جهانی، ۲۰۱۳). در نوشتار پیش رو چهار بُعد تاب‌آوری شهری در شهر رشت شناسایی و ارتباط آن‌ها با پایداری ارزیابی شده است و نقطه تمایز پژوهش با سایر پژوهش‌ها همین است. تاب‌آوری اجتماعی در اولین مدل معادلات ساختاری تأثیر معنی‌داری بر پایداری شهری داشته است.

ادگر^{۱۱} (۲۰۰۰) تاب‌آوری اجتماعی را به‌مثابه توانایی گروه‌ها یا جوامع برای تحمل فشارها و آشفتگی‌های بیرونی که نتیجه تغییرات اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی است، تعریف می‌کند. این تعریف نشان می‌دهد

- 1- Brand & Jax
- 2- Saunders & Becker
- 3- Chelleri
- 4- Rose
- 5- Cutter
- 6- Godschalk
- 7- Tanner
- 8- Tyler & Moench
- 9- Brown
- 10- Ahern
- 11- Adger

که تاب‌آوری اجتماعی ابعاد اقتصادی، فضایی و اجتماعی دارد و نیازمند درک و تحلیل میان‌رشته‌ای در مقیاس‌های متنوع است و این نوع از تاب‌آوری ظرفیت بشر برای پیش‌بینی و برنامه‌ریزی آینده را نشان می‌دهد (آبسمیس^۱ و همکاران، ۲۰۰۶). تاب‌آوری اجتماعی به خصوصیات جمعیتی جامعه شامل جنسیت، سن، قومیت، ناتوانی، وضعیت اجتماعی - اقتصادی و دیگر مؤلفه‌های کلیدی همچون سرمایه اجتماعی اشاره دارد. سرمایه اجتماعی اگرچه به‌طور دقیق قابل اندازه‌گیری نیست، به حس اجتماع، توانایی گروه‌های شهری برای سازگاری با اثرات بحران‌ها و حس دلبستگی مکانی اشاره دارد (بانک جهانی، ۲۰۱۲).

در پژوهش حاضر تاب‌آوری اجتماعی با شاخص‌هایی همچون آموزش، مشارکت، عدالت و برابری اجتماعی، آسیب‌پذیری اجتماعی، دلبستگی مکانی، دسترسی به حمل‌ونقل و خدمات بهداشتی و سرمایه اجتماعی ارزیابی شده است؛ بنابراین اگر جامعه شهری توجه به این شاخص‌ها را در اولویت قرار دهد، هرچه بیشتر به سوی پایداری حرکت کرده و در مدیریت مخاطرات شهری موفق‌تر خواهد بود؛ افزون بر تاب‌آوری اجتماعی جامعه باید براساس مؤلفه‌های تاب‌آوری اقتصادی نیز مقاوم باشد. تاب‌آوری اقتصادی در ادبیات پژوهش، با مؤلفه‌هایی چون تنوع اقتصادی، مالکیت خانه، نرخ بیکاری، مشارکت اقتصادی زنان، سرانه درآمد خانوار و پوشش بیمه مشخص شده است. این نوع تاب‌آوری به توانایی بازیابی از اثرات و تعدیل فشارهای بیرونی اقتصادی اشاره دارد و شامل ظرفیت اقتصاد برای جذب (کاهش خطر) و بازیابی از فشارهای ناسازگار و اثرات آن بر اشتغال و خروج از آن است؛ از آنجاکه خسارات موقتی می‌تواند به مشکلی ساختاری تبدیل شود، تاب‌آوری اقتصادی به‌مثابه پیش‌شرط حفاظت از ظرفیت‌های رشد اقتصادی بلندمدت مطرح است و به‌اندازه‌ای از تنوع اقتصادی جامعه؛ مانند اشتغال کل، تعداد مؤسسات بازرگانی و توانایی عملکرد آن‌ها در پی بحران‌ها اشاره دارد (بانک جهانی، ۲۰۱۲).

پایداری شهری افزون بر دو نوع قبلی تاب‌آوری، با شاخص‌های زیست‌محیطی - کالبدی نیز ارتباط معنی‌داری دارد و از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد. تاب‌آوری زیست‌محیطی، یعنی کاهش خطرات زیست‌محیطی وابسته به مخاطرات، بازگشت سریع خدمات اکولوژیکی و زیست‌محیطی حیاتی به‌منظور کارکرد سیستم پس از بحران‌ها همراه با به‌کارگیری فرایند یادگیری برای کاهش آسیب‌پذیری‌ها و خطر رویدادهای آینده (انجمن حفاظت محیط‌زیست آمریکا^۲، ۲۰۱۵). تاب‌آوری مکان تنها به عملیات احتمالی - مانند پاسخ سریع به موقعیت‌های بحرانی یا رویدادهایی مانند زلزله، سیل و دیگر فجایع در مناطق آسیب‌پذیر - اشاره ندارد، بلکه شامل راهبردهای سازگار و کاهش بلندمدت (اثرات بحران) در رویارویی با چالش‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی می‌شود (محمود^۳، ۲۰۱۶)؛ بنابراین جامعه شهری برای اینکه ساختار و عملکرد خود را پس از وقوع مخاطرات حفظ کند و به خودسازماندهی بپردازد، باید از لحاظ زیست‌محیطی در شرایط انعطاف‌پذیر و تاب‌آور قرار داشته باشد، چنین مکانی تا حدود زیادی به شرایط پایداری نزدیک خواهد شد و اجازه پاسخگویی، بازیابی و سازگاری سریع با برخی اختلالات را به‌دست می‌آورد. با این وجود، ظرفیت سازگاری جامعه تنها محدود به ابعاد پیش‌گفته نیست و شامل ظرفیت‌های نهادی و سازمانی و مدیریتی نیز هست.

این نوع تاب‌آوری حاوی ویژگی‌های مرتبط با کاهش خطر، برنامه‌ریزی و تجربه سوانح قبلی است. در اینجا تاب‌آوری به‌وسیله ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در کاهش خطر، برای ایجاد پیوندهای

1- Abesamis

2- United States Environmental Protection Agency

3- Mehmood

سازمانی و بهبود و حفاظت از سیستم‌های اجتماعی در یک جامعه تحت تأثیر قرار می‌گیرد (رضایی و همکاران، ۱۳۹۵). تاب‌آوری نهادی به سیستم‌های دولتی و غیر دولتی اشاره دارد که اقتصاد را هدایت می‌کند (بانک جهانی، ۲۰۱۲). تاب‌آوری به‌طور عمده تحت تأثیر حکمرانی شهری و زیرساخت‌ها و سطوح خدماتی قرار دارد که دولت آن را تأمین می‌کند (اوربکت، ۲۰۱۶)؛ اما پراگ^۱ (۲۰۱۴) مفاهیم تاب‌آوری را در دو شکل عمده معرفی می‌کند: الف) تاب‌آوری سخت: توانایی اداره ساختارها و سازمان‌هایی که تحت فشار قرار دارند، مانند افزایش تاب‌آوری یک ساختار با اقدامات تقویتی خاص که احتمال فروپاشی آن‌ها را کاهش می‌دهد؛ ب) تاب‌آوری نرم: توانایی سیستم‌ها برای جذب و بازسازی از اثرات رویدادهای مخرب بدون تغییرات اساسی در عملکرد و ساختار که این امر به انعطاف‌پذیری و سازگاری سیستم به‌مثابه یک کل نظر دارد. تاب‌آوری نهادی توانایی واکنش یا تطابق سیستم اجتماعی (سازمان یا جامعه) در برابر چالش‌های ناگهانی (درونی یا بیرونی) یا اجتناب از اثرات مخرب بحران‌ها است.

از آنچه گفته شد به‌طور ضمنی فهمیده می‌شود که تاب‌آوری و پایداری به‌بایست و به‌طور کامل با یکدیگر هم‌پوشانی ندارند و تنها می‌توان گفت که شرط لازم برای ایجاد یکدیگر هستند. آنچه نگارندگان در نوشتار پیش رو به آن رسیده‌اند این است که تاب‌آوری به‌مثابه راهکاری در راستای مقاوم‌سازی مکان‌های شهری در برابر بحران‌ها و مخاطرات محیطی، می‌تواند به‌منزله یکی از ستون‌های پایداری شهری مطرح باشد و بالعکس؛ وگرنه هیچ تضمینی وجود ندارد شهری که پایدار است در برابر فجایع طبیعی و انسانی تاب‌آور باشد و نیز شهر تاب‌آور در برابر مخاطرات محیطی و انسانی لزوماً از پایداری برخوردار باشد؛ به‌عبارتی، پایداری مفهومی لزوماً مستمر است که اثربخشی آن در درازمدت مورد نظر است؛ در صورتی که تاب‌آوری نیازی به ارزیابی طولانی‌مدت ندارد، هرچند ممکن است مکان تاب‌آوری مستمر نیز داشته باشد؛ اما ضرورتاً این‌گونه نیست.

نتیجه‌گیری

آسیب‌پذیری شهرها در برابر مخاطرات و بحران‌های طبیعی و اجتماعی امری اجتناب‌ناپذیر است و شهرنشینی سریع در هزاره سوم مکان‌های شهری را با کمبود منابع، مصرف بیشتر انرژی، آلودگی‌های محیطی، شورش‌های شهری، ناپایداری‌های اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی روبه‌رو کرده است، در این میان مدیریت بحران شهرها به‌ناچار باید در برابر آن‌ها واکنش نشان دهد. از آنجاکه پیش‌بینی این نوع از بحران‌ها غیر ممکن و تاحدودی سخت است، اثرات و پیامدهای آن، چندبرابر خواهد شد. برای گذار از این نابسامانی‌های محیطی و جلوگیری از کاهش ظرفیت‌های شهری، در رویکردی عقلایی باید تاب‌آوری و پایداری شهری را با یکدیگر ترکیب کرد. به‌باور برخی پژوهشگران، باوجود تفاوت‌های تئوریک بین این دو مفهوم توسعه، در عمل می‌توان ارتباطی بین آن‌ها برقرار کرد. آنچه در این پژوهش نیز مورد تأیید قرار گرفته، آن است که بین ابعاد تاب‌آوری و پایداری شهری ارتباط و اثرگذاری مثبت و معنی‌داری برقرار است. تاب‌آوری در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی - کالبدی و نهادی هنگامی که با شاخصه‌های مشارکت، عدالت زیست‌محیطی، برابری، آموزش و دیگر مؤلفه‌های اثرگذار همراه باشد، در راستای پایداری شهری حرکت خواهد کرد و می‌توان تاب‌آوری را به‌مثابه یکی از شالوده‌های پایداری (شرط لازم، نه کافی) در نظر گرفت؛ آنچه می‌توان براساس یافته‌های ژانگ و لی (۲۰۱۸) آن را توسعه شهری عقلایی دانست.

پژوهش حاضر در شهر رشت با روش پیمایشی - اسنادی و تکنیک دلفی انجام شده است. هدف نوشتار پیش رو شناسایی ابعاد تاب‌آوری شهری در شهر رشت و ارتباط آن با پایداری شهری بوده است. ابتدا با استفاده از مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول به سنجش روایی سازه‌های پرسش‌نامه پرداخته شد. نتایج پژوهش نشان داد که بین عامل‌های مکنون و متغیرهای مشاهده‌پذیر ارتباط معنی‌داری وجود دارد و در واقع گویه‌ها، شاخص‌های متناظر خود را می‌سنجند. مقدار ضریب استاندارد این روابط بالای ۰/۵ به‌دست آمده و مقادیر تی، بیشتر از قدر مطلق ۱/۹۶ بوده است. تاب‌آوری شهری شامل ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی - کالبدی و نهادی است. در گام بعدی با استفاده از مدل معادلات ساختاری اثرگذاری متغیرهای مکنون مستقل بر متغیر مکنون وابسته بررسی شده است.

نتایج معادلات ساختاری نشان داد که هر یک از ابعاد چهارگانه تاب‌آوری شهری اثر مثبت و معنی‌داری بر پایداری شهری دارند. تاب‌آوری اجتماعی با ضریب استاندارد ۰/۸۷ و مقدار تی ۸/۱۹؛ تاب‌آوری اقتصادی با ضریب استاندارد ۰/۸۴ و مقدار تی ۵/۶۲؛ تاب‌آوری زیست‌محیطی - کالبدی با ضریب استاندارد ۰/۸۵ و مقدار تی ۹/۷۸ و تاب‌آوری نهادی با ضریب استاندارد ۰/۸۵ و مقدار تی ۸/۱۷ تأثیر مثبت و معنی‌داری بر پایداری شهری دارند. نگارندگان در پژوهش حاضر کوشیده‌اند جدای از تفاوت‌های تئوریک و در رویکردی تجربی، ارتباط تاب‌آوری و پایداری شهری را بررسی کنند و اذعان دارند که نمی‌توان این مفاهیم را به‌جای یکدیگر به‌کار برد، بلکه بیشتر از آنکه مفاهیمی موازی و عرضی باشد، مفاهیمی در طول یکدیگرند. تاب‌آوری همان‌طور که هولینگ معتقد است برای بازگشت سیستم به حالت تعادل پس از بحران، کارآمدتر است. هرچند در این مسیر مبهم باید مراقب بود تا این نوع گرایش‌های ارتباطی، به ضعف و تنزل جایگاه این مفاهیم نگراید؛ بنابراین با توجه به یافته‌های پژوهش و ادبیات موضوع می‌توان چنین نتیجه گرفت که تاب‌آوری و پایداری شهری مفاهیمی هستند که مکمل یکدیگرند و هرگز نمی‌توان یکی را به‌جای دیگری به‌کار برد و به‌طور مثال ادعا کرد که شهر تاب‌آور همان شهر پایدار است و بالعکس، بلکه فقط می‌توان گفت که تاب‌آوری و پایداری لازم و ملزوم یکدیگر بوده و در کنار هم بهبود کیفیت زندگی را در پی خواهند داشت. آنچه نگارندگان در نوشتار پیش رو بر آن تأکید دارند و یافته‌های پژوهش نیز بر آن صحه می‌گذارد، تنها تأثیرگذاری و ارتباطی است که تاب‌آوری به‌مثابه یکی از اجزای پایداری شهری با آن دارد.

منابع

رضائی، محمد رضا؛ سرائی، محمدحسین و بسطامی‌نیا، امیر (۱۳۹۵). تبیین و تحلیل مفهوم تاب‌آوری و شاخص‌ها و چارچوب‌های آن در سوانح طبیعی. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۶ (۱)، ۳۲-۴۶.
محسنین، شهریار و اسفیدانی، محمد رحیم (۱۳۹۲). *مدل‌سازی معادلات ساختاری به کمک نرم‌افزار لیزرل*. چاپ اول، تهران، مهریان نشر.

References

- Abesamis, P. N., Corrigan, C., Drew, M., Campbell, S. & Samonte, G. (2006). Social Resilience: A literature review on building resilience into human marine communities in and around MPA networks. *MPA Networks Learning Partnership, Global Conservation Program, USAID*. Available online at http://www.reefresilience.org/pdf/Social_Resilience_Literature_Review.pdf.
- Adger, N. (2000). Social and Ecological Resilience: Are They Related?. *Progress in Human Geography*, 24, 347-364.
- Ahern, J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning*, 100 (4), 341-343.

- Ajibade, I. (2017). Can a future city enhance urban resilience and sustainability? A political ecology analysis of Eko Atlantic city, Nigeri. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 26, 85-92.
- Borsekova, K., Nijkamp, P. & Guevara, P. (2018). Urban resilience patterns after an external shock: An exploratory study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 381-392.
- Brand, F. S. & Jax, K. (2007). Focusing the meaning (s) of resilience: Resilience as a descriptive concept and a boundary object. *Ecology & Society*, 12 (1), 23.
- Brown, A., Dayal, A. & Rumbaitis Del Rio, C. (2012). From practice to theory: Emerging lessons from Asia for building urban climate change resilience. *Environment and Urbanization*, 24 (2), 531-556.
- Chelleri, L., Schuetze, T. & Salvati, L. (2015). Integrating resilience with urban sustainability in neglected neighborhoods: Challenges and opportunities of transitioning to decentralized water management in Mexico City. *Habitat Int*, 48, 122-130.
- Cimellaro, G. P. (2016). Urban Resilience for Emergency Response and Recovery, Fundamental Concepts and Applications. *Springer International Publishing*, Switzerland.
- Coaffee, J. (2008). Risk, Resilience and Environmentally sustainable city. *Energy Policy*, 36 (12), 4633-4638.
- Cutter, S., Christopher, G. & Emrich, T. (2011). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7 (1), 235-239.
- Davoudi, S. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End?. *Planning Theory & Practice*, 13 (2), 299-333.
- Doyle, A. (2016). Operationalising Resilience within Urban Planning – Bridging Theory and Practice. *plaNNext– next generation planning*, 3, 101-113.
- EPA: United States Environmental Protection Agency (2015). Environmental Resilience: Exploring Scientific Concepts for Strengthening Community Resilience to Disasters. *Office of Research and Development National Homeland Security Research Center*.
- Godschalk, D. R. (2003). Urban hazard mitigation: Creating resilient cities. *Natural Hazards Review*, 4 (3), 136-143.
- Grabowski, Z. J., P. Zion Klos & Monfreda, Ch. (2018). Enhancing urban resilience knowledge systems through experiential pluralis. *Environmental Science and Policy*, 96, 70-76.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological System. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Holling, C. S. (1986). The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. In: W.C. Clark, R. E. Munn (Eds.), *Sustainable Development of the Biosphere*, (pp. 297-317). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kiss, T. & Miklos Kiss, V. (2018). Ecology-related resilience in urban planning – A complex approach for Pécs (Hungary). *Ecological Economics*, 144, 160-170.
- Lang, T. (2009). Institutional perspectives of local development in Germany and England: a comparative study about regeneration in old industrial towns experiencing decline. *Published online at the Institutional Repository of the University of Potsdam*: <http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2009/3734>.
- McPhearson, T., Andersson, E., Elmqvist, Th. & Frantzeskaki, N. (2014). Resilience of and through urban ecosystem services. *Ecosystem Services*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.07.012i>.
- Meerow, S. & Newell, J. P. (2016). Urban resilience for whom, what, when, where, and why?. *Urban Geography*, 1-22.
- Meerow, S., Newell, J. P. & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49.
- Mehmood, A. (2016). Of resilient places: planning for urban resilience. *European Planning Studies*, 24 (2), 407-419.
- Mohsenin, SH. & Esfidani, M. R. (2013). *Structural Equation Modeling with Lisrel (Educational and Practical)*. First Edition, Mehraban Puplication, Tehran. (In Persian)

- Norris, H. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*, (41), 127-150.
- Patel, R. & Nosal, L. (2016). Defining the Resilient City. *United Nations University Centre for Policy Research*, Working Paper 6, 1-21.
- Pisano, U. (2012). Resilience and Sustainable Development: Theory of Resilience, Systems Thinking and Adaptive Governance. *European Sustainable Development Network (ESDN) Quarterly Report No. 26*; ESDN: Vienna, Austria.
- Proag, V. (2014). Assessing and measuring resilience. *Procedia Economics and Finance*, 18, 222-229.
- Redman, C. (2014). Should sustainability and resilience be combined or remain distinct pursuits?. *Ecol. Soc*, 19 (2), 37.
- Rezayi, M. R., Saraei, M. H. & Bastaminiya, A. (2016). Explanation and Analysis of the Concept of Resilience and its Indicators and Frameworks in Natural Disasters. *Disaster Prevention and Management Knowledge*, 6 (1), 32-46. (In Persian)
- Romero-Lankao, P. Gnatz, D. M., Wilhelmi, O. & Hayden, M. (2016). Urban Sustainability and Resilience: From Theory to Practice. *Sustainability*, 8 (12), 1-19.
- Rose, A. Z. (2009). Economic Resilience to Disasters, *Published Articles & Papers*, Paper 75.
- Salvin, M. (2011). The Triple Bottom Line: Sustainability Principles, Practice, and Perspective in America's Cities. *Island Press*, Washington, D.C.
- Saunders, W. S. A. & Becker, J. S. (2015). A discussion of resilience and sustainability: Land use planning recovery from the Canterbury earthquake sequence, New Zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14, 73-81.
- Sharifi, A., Chelleri, L., Fox-Lent, C., Grafakos, S., Pathak, M., Olazabal, M., Moloney, S., Yumagulova, L. & Yamagata, Y. (2017). Conceptualizing Dimensions and Characteristics of Urban Resilience: Insights from a Co-Design Process. *Sustainability*, 9 (6), 1032. doi:10.3390/su9061032.
- Tanner, Th., Lewis, D., Wrathall, D., Bronen, R., Craddock-Henry, N., Huq, S., Lawless, Ch., Nawrotzki, R., Prasad, V., Rahman, M. A., Alaniz, R., King, K., McNamara, K., Nadiruzzaman, M., Henly-Shepard, S. & Thomalla, F. (2014). Livelihood resilience in the face of climate change. *Nature Climate Change*, 1, 22-26.
- Timon, M. (2014). *The rise of resilience: Linking resilience and sustainability in city planning*. Urban ecology at The New School in New York City, New York.
- Tyler, S. & Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience. *Climate and Development*, 4 (4), 311-326.
- URBACT (2016). *Urban Resilience: A concept for co-creating cities of the future*. EU (European Regional Development Fund), 1-479.
- White, I. & O'Hare P. (2014). From rhetoric to reality: which resilience, why resilience, and whose resilience in spatial planning?. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 32 (5), 934-950.
- World Bank (2012). Building Urban Resilience, Principles, Tools and Practice, Managing the Risks of Disasters in East Asia and The Pacific. *The International Bank for Reconstruction and Development*. Washington, DC, USA.
- World Bank (2013). The World Bank Annual Report 2013; World Bank:Poverty, *The International Bank for Reconstruction and Development*, Washington, DC, USA.
- World Bank (2015). Investing In Urban Resilience, Protecting and Promoting Development in a Changing World. *The International Bank for Reconstruction and Development Washington DC*, www.worldbank.org.
- Zhang, X. & Li, H. (2018). Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do not know?. *Cities*, 72, 141-148.

