



GEOGRAPHICAL  
RESEARCHES  
JOURNAL

# Modeling of the Fragility of Iran Cities Using Interpretive-Structural Method



## ARTICLE INFO

### Article Type

Original Research

### Authors

Eskandari N.<sup>1</sup> MSc,  
Saeideh Zarabadi Z.S.\*<sup>1</sup> PhD,  
Habib F.<sup>1</sup> PhD

### How to cite this article

Eskandari N, Saeideh Zarabadi Z S, Habib F. Modeling of the Fragility of Iran Cities Using Interpretive-Structural Method. Geographical Researches. 2023;38(1): 1-10.

## ABSTRACT

**Aims** Today, the challenges of the new age such as inequality, poverty, violence, migration, pandemic diseases, reduction of energy resources, etc. have turned into global concerns. Cities are under pressure from these challenges and if not properly managed, they become increasingly fragile. Accordingly, the main goal of the current research is to identify and prioritize urban fragility drivers in Iran cities.

**Methodology** This is a descriptive-analytical study carried out between 2019 and 2022 based on the mixed pragmatism paradigm in Tehran. For this purpose, considering the drivers of fragility mentioned in the theoretical foundations of the research, the factors affecting the fragility of Iran's cities were identified by interviewing 14 experts in the field of urban planning using the environmental survey technique and the structural analysis method. Then, these drivers were categorized into levels using the structural-interpretive modeling technique and a questionnaire. After determining the level of each factor and considering the final reachability matrix, the final ISM was drawn.

**Findings** Based on the results of structural-interpretive modeling, twenty drivers of urban fragility in Iran's cities were classified into eleven levels to determine the priority of each one to be addressed in order to reduce fragility.

**Conclusion** Social inequality, gender inequality, political instability and sanctions are the strongest drivers of fragility in Iran, respectively.

**Keywords** Urban Fragility; Fragile City; Factors of Urban Fragility; Interpretive-Structural Modeling; Iran

<sup>1</sup>Department of Urban Development, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

### \*Correspondence

Address: Department of Urban Development, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Daneshgah Square, Tehran, Iran.  
Postal Code: 1477893855  
Phone: +98 (21) 44845205  
Fax: -  
z.zarabadi@srbiau.ac.ir

### Article History

Received: January 15, 2022  
Accepted: March 1, 2023  
ePublished: March 5, 2023

## CITATION LINKS

[Abel A, et al; 2016] The OECD ...; [Abhyankar AA, et al; 2013] Identification of ...; [Archer D, Dodman D; 2017] The urbanization ...; [Arimah BC; 2010] The face of ...; [Beall J; 2007] Cities, terrorism ...; [Beall J, et al; 2013] Cities and ...; [Bosetti L, et al; 2016] Fragility, risk ...; [Call CT; 2010] Beyond the ...; [Carment D, et al; 2017] Security, development ...; [Cattaneo C, Peri G; 2016] The Migration ...; [Chawla A; 2017] Climate-induced ...; [Collier P; 2019] A new approach ...; [Commins SK; 2011] Urban fragility ...; [De Boer J; 2015] Can cities ...; [De Boer J; 2016] Risk, resilience ...; [De Boer J, et al; 2016] Conceptualizing ...; [De Boer J; 2022] The fragile ...; [Devex; 2016] Development ...; [DFID; 2005] Why we need ...; [Eskandari N, et al; 2021] A Systematic ...; [Eskandari N, et al; 2023] Explaining the ... [Firouzjaian AA, et al; 2012] Application of ... [FSI; 2017] Fragile states ... [Ganson B, Wennmann A; 2016] Business ... [Global Agenda Council on Fragility, Violence & Conflict; 2016] Responsible ... [Grävingsholt J, et al; 2015] Disaggregating ... [ICM, IPI; 2015] Fragile ... [Internetworldsstats; 2022] Information ... [Climate-diplomacy; 2019] SDG11 on ... [Landry C, Burke T; 2014] The fragile ...; [Laniran TJ; 2018] Capital ...; [McAuliffe M, Ruhs M, editors; 2018] World ... [Mcloughlin C; 2009] Topic ... [Miklos M, Paoliello T; 2017] Fragile ... [American Planning Association; 2018] why ... [Muggah R, Jutersonke O; 2012] Rethinking ... [Muggah R; 2013] The fragile ... [Muggah R; 2014] Deconstructing ... [Foreign Affairs; 2015] Fixing ... [Muggah R; 2017] These ... [Newgeography; 2020] Demographia ... [Nogueira JP; 2017] From ... [OECD; 2010] Conflict ... [OECD; 2012] Redefining ... [Okeke FO, et al; 2020] City ... [Raleigh C; 2015] Urban ... [Rice SE, Patrick S; 2008] Index of ... [Rodgers D; 2010] Urban ... [Rotberg RI, editor; 2003] When ... [Rüttinger L, et al; 2015] A new climate ... [Safran P, Sugiyarto G; 2014] Fragility ... [Selby JD, Desouza KC; 2019] Fragile ... [Siegle J; 2011] Stabilising ... [Stewart F, Brown G; 2010] Fragile ... [Toly N, Tabory S; 2016] 100 Top economies ... [UN Habitat; 2016] Urbanization ... [USAID; 2005] Fragile ... [Vivekananda J; 2020] The fragility ...

## مدلیابی شکنندگی شهرهای ایران با روش ساختاری-تفسیری

ندا اسکندری MSc

گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

زهراسادات سعیده زرابادی\* PhD

گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

فرح حبیب PhD

گروه شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

### چکیده

**اهداف:** امروزه چالش‌های عصر جدید مانند نابرابری، فقر، خشونت، مهاجرت، بیماری‌های همه‌گیر، کاهش ذخایر انرژی و غیره تبدیل به دغدغه‌های جهانی شده‌اند که شهرها را تحت فشار گذاشته و اگر به درستی مدیریت نشوند، موجب شکنندگی روزافزون شهرها می‌شوند. بر این اساس، هدف اصلی پژوهش حاضر شناسایی و اولویت‌بندی محرک‌های شکنندگی شهرهای ایران بود.

**روش‌شناسی:** این پژوهش توصیفی-تحلیلی، بر اساس پارادایم پراگماتیستی ترکیبی در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ در تهران انجام شد. بدین منظور ابتدا با استفاده از تکنیک پویای محیطی و روش تحلیل ساختاری، عوامل مؤثر بر شکنندگی شهرهای ایران از طریق مصاحبه با ۱۴ نفر خبره در حوزه شهرسازی شناسایی شد. سپس، این محرک‌ها با استفاده از تکنیک مدل‌سازی ساختاری-تفسیری و استفاده از پرسش‌نامه، سطح‌بندی شدند. در ادامه، پس از مشخص شدن سطوح هر یک از عوامل و همچنین با در نظر گرفتن ماتریس دسترسی نهایی، مدل نهایی ساختاری-تفسیری ترسیم شد.

**یافته‌ها:** ۲۰ محرک شکنندگی شهری (رشد سریع شهرنشینی؛ فقر متمرکز؛ فساد مالی گسترده؛ نابرابری اجتماعی و جنسیتی؛ درصد بیکاری؛ بی‌ثباتی سیاسی؛ بیماری‌های همه‌گیر؛ سکونتگاه‌های غیررسمی؛ خشونت شهری؛ امنیت اقتصادی؛ میزان مشارکت مردم؛ کمبود خدمات شهری اساسی؛ قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی؛ میزان امنیت اجتماعی؛ نابرابری درآمد؛ توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی توسعه‌ای؛ تحریم‌ها؛ شوک‌های اقتصادی جهانی؛ ناامنی واقعی؛ شوک‌های ناگهانی قیمت) در شهرهای ایران شناسایی و در ۱۱ سطح طبقه‌بندی شدند.

**نتیجه‌گیری:** نابرابری اجتماعی و جنسیتی و پس از آن بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها قوی‌ترین محرک‌های شکنندگی شهرهای ایران هستند.

**کلیدواژه‌ها:** شکنندگی شهری، شهر شکننده، محرک‌های شکنندگی شهری، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۰

\*نویسنده مسئول: z.zarabadi@srbiau.ac.ir

### مقدمه

شهرها دائماً در حال رشد و توسعه هستند ولی در خلال این رشد با مسایل و مشکلاتی هم روبه‌رو می‌شوند که آنها را به سمت شکننده‌شدن سوق می‌دهد. امروزه شهرنشینی بر خلاف گذشته که همراه با فرصت‌های شغلی و دسترسی بیشتر به خدمات اساسی بود، ساکنین را در معرض خطرات بیشتری قرار داده است [Nogueira, 2017]. چالش‌هایی نظیر مهاجرت، فقر، نابرابری در

برابر بیماری‌های پاندمی، خشونت و غیره شهرها را بیش از پیش تحت فشار قرار داده است در حالی که تنها تعداد کمی از شهرها مجهز به ابزاری برای مقابله با این تهدیدات هستند [De Boer et al., 2016]. موگا معتقد است شتاب شهرنشینی در دهه آینده نه در آمریکا و اروپا، بلکه در آفریقا، جهان عرب و در سراسر آسیا اتفاق می‌افتد [Muggah, 2013] و این زنگ خطری برای شهرهای این مناطق است چرا که، این چالش‌ها باعث شکنندگی شهرها شده [Bosetti et al., 2016] و با توجه به جایگاه شهرها در اقتصاد کشور، ممکن است کشور را به ورطه نابودی بکشاند [Muggah, 2016]. بر این اساس، رشد سریع شهرنشینی و به دنبال آن ظهور مسایل و مشکلات دیگر، چالش‌هایی را برای مسئولین ایجاد می‌کند که این شروع شکنندگی در شهر است [De Boer, 2015]. شکنندگی شهری مجموعه‌ای از مسایل حل‌نشده‌ای است که توانایی عملکردی یک شهر را خصوصاً در شرایط بحرانی کاهش می‌دهد و شهرها در هر زمان بسته به میزان توانایی حل مسایل، سطحی از شکنندگی را تجربه می‌کنند. شایان توجه است که میزان شکنندگی در شهر، تابعی از عملکردهای دولت در حل مسایل پیش‌آمده است [Selby & Desouza, 2019]. شهرها زمانی شکننده می‌شوند که نهادهای آن مشروعیت، اقتدار و ظرفیت کافی برای انجام وظایف اصلی‌شان نظیر تضمین امنیت و ایمنی شهروندان، اموال و زیرساخت‌ها، دسترسی به آب، برق و بهداشت و حفظ هنجارهای اساسی و حقوق را ندارند [Foreign Affairs, 2015]. شکنندگی چه در مقیاس ملی و چه در مقیاس شهری، نتیجه انباشت خطرات است و می‌تواند به سرعت رخ داده و یا به تدریج شهر را درگیر کند [Global Agenda Council, 2016]. با توجه به اینکه علل ایجاد شکنندگی در شهرها متفاوت است، شناسایی این عوامل حایز اهمیت زیادی است، زیرا به محققان این امکان را می‌دهد تا زمینه منحصربه‌فرد هر شهر را مد نظر داشته [Selby & Desouza, 2019] و بدانند که نوع پاسخ به شکنندگی شهری در زمان و مکان‌های مختلف، متفاوت خواهد بود [Muggah & Jutersonke, 2012]. شایان توجه است که شکنندگی شهری را هم می‌توان علت و هم نتیجه تحولات مدیریت شهری و سازمان فضایی دانست. برای کاهش این شکنندگی، می‌توان خطرات کلیدی که ممکن است شهر را به حالت ناکارآمد در بیاورند و منجر به عدم توانایی آن در اجرای وظایف اصلی‌اش شوند را ارزیابی و اولویت‌بندی کرد [De Boer et al., 2016]. در شرایط شکنندگی، یک شهر یا یک جامعه خاص در معرض فشارها و تهدیدهای بیش از حد قرار می‌گیرد که هر یک نیاز به واکنشی متفاوت دارد. بر این اساس، شناخت شکنندگی و عوامل ایجادکننده آن و همچنین اولویت‌بندی پرداختن به این عوامل برای کاهش شکنندگی بسیار حایز اهمیت است و ضرورت و اهمیت این بحث در برنامه‌های توسعه احساس می‌شود.

مرور مبنای نظری پژوهش نشان می‌دهد که صاحب‌نظران متعددی همچون بیل، مک‌کولفین، دیوئر، پلگاتا، میکولوس، پائولیلو، نوگیرا،

پس از آن، کالبر ادعا کرد که شکندگی مجموعه‌ای از ویژگی‌ها (هویت‌های گسسته، فقدان مشروعیت و ظرفیت دولت، ناامنی، کمبود شرکت‌های رسمی و مستعد شوک) است که یکدیگر را تقویت کرده و راه‌حل‌های مرسوم را به چالش می‌کشند و در این راستا مؤسسات محلی و بخش خصوصی می‌توانند در کاهش شکندگی مؤثر واقع شوند [Collier, 2019]. سلبی و دسوزا نیز به بررسی این موضوع پرداختند که چگونه شهرهای توسعه‌یافته که در کشورهای نسبتاً پایدار قرار دارند، ممکن است شکندگی شوند. در این راستا، آنها یک چارچوب مفهومی برای درک ماهیت شهرهای شکندگی در جهان توسعه‌یافته ارائه دادند [Selby & Desouza, 2019]. سپس اوکیکه و همکاران با بررسی ادبیات موجود، علل شکندگی شهر را با تمرکز بر سه شهر در نیجریه مشخص کرده و همچنین شکندگی را به عنوان مانع اصلی برای اجرای اهداف توسعه پایدار مورد بحث قرار داده‌اند [Okeke et al., 2020].

موگا، موزابیک، ویلانوا، سلبی، دسوزا و اوکیکه بر لزوم شناسایی و اهمیت شکندگی شهری صحت گذاشته‌اند که از میان آنها موگا و دیوتر از پیشگامان این حوزه بوده و بیشترین تعداد پژوهش‌ها را در این عرصه انجام داده‌اند. موگا در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷ پژوهش‌های متعددی در حوزه‌ی شهرهای شکندگی انجام داده است و بر این نکته تأکید دارد که شکندگی شهرها دائمی نیست [Muggah, 2014; Muggah, 2016]. دیوتر نیز اذعان دارد که یک شهر را نمی‌توان مطلقاً شکندگی یا مقاوم دانست، بلکه شهر تلفیقی از این دو حالت با درجاتی متفاوت است [De Boer, 2016]. میکوس و پاتولیو نشان می‌دهند که مفهوم شهر شکندگی علاوه بر اینکه چارچوب تحلیلی جدید و مرتبط برای درک خشونت و نابرابری شهری معاصر است، می‌تواند به عنوان مداخلات جدید بشردوستانه بین‌المللی عمل نماید [Miklos & Paoliello, 2017].

جدول ۱) ابعاد و مؤلفه‌های شهر شکندگی

صاحب‌نظران	مؤلفه‌ها	منابع
اقتصادی	افت شدید اقتصادی؛ بیکاری و عدم وجود فرصت‌های شغلی مناسب؛ نابرابری درآمد؛ فقر متمرکز شهری؛ فساد مالی گسترده؛ سرمایه‌گذاری در مقیاس کلان؛ شوک‌های ناگهانی اقتصادی	[Safran & Sugiyarto, 2014; Abel et al., 2016; Kaberuka, 2015; Rice & Patrick, 2008; Grävingsholt et al., 2012; Selby & Desouza, 2019; Rocha De Siqueira, 2014; Bosetti et al., 2016; Bosetti et al., 2016; Rice & Patrick, 2008; Rotberg, 2003; Mcloughlin, 2009; OECD, 2010; De Boer, 2016; DFID, 2005; Muggah, 2016; ICM, 2015; Grävingsholt, Ziaja, & Kreibaum, 2015; Ganson & Wennmann, 2018; Selby & Desouza, 2019; Bosetti et al., 2016; CHAWLA, 2017; De Boer et al., 2016; Laniran, 2018; Arimah, 2010; Raleigh, 2015; Siegle, 2011; American Planning Association, 2018; Global Agenda Council, 2016; FSI, 2017; Climate-diplomacy, 2019; Muggah, 2016]
اجتماعی	ناهمگونی قومی؛ مهاجرت مزمن و پایدار؛ خشونت شهری؛ سکونتگاه‌های غیررسمی؛ رشد سریع شهرنشینی؛ گسیختگی اجتماعی؛ نابرابری اجتماعی و جنسیتی	[Abel et al., 2016; Kaberuka, 2015; Rice & Patrick, 2008; Selby & Desouza, 2019; Bosetti et al., 2016; Mcloughlin, 2009; Ganson & Wennmann, 2018; Muggah, 2014; Chawla, 2017; Beall et al., 2013; Nogueira, 2017; Miklos & Paoliello, 2017; Abhyankar et al., 2013; Muggah & Jutersonke, 2012; Archer & Dodman, 2017; Raleigh, 2015; OECD, 2012; Rodgers, 2010; Commins, 2011; Safran & Sugiyarto, 2014; Grävingsholt et al., 2015; McAuliffe & Ruhs, 2017; Cattaneo & Peri, 2016; Habitat, 2016; Landry & Burke, 2014; Toly & Tabory, 2016; De Boer et al., 2016; ICM, 2015; Okeke et al., 2020; Kaplan, 2014; Kaberuka, 2015; Abhyankar et al., 2013; Climate-diplomacy, 2019; Global Agenda Council, 2016; Vivekananda, 2020; Muggah, 2016; FSI, 2017; Muggah, 2017; Consultancy, 2020]
دولتی و نهادی	اقتدار؛ ظرفیت؛ مشروعیت	[Safran & Sugiyarto, 2014; Stewart & Brown, 2010; Grävingsholt et al., 2012; USAID, 2005; Carment et al., 2010; Grävingsholt et al., 2015; Stewart & Brown, 2010; Call, 2011; Bosetti et al., 2016; Abel et al., 2016; Kaberuka, 2015; Rice & Patrick, 2008; Selby & Desouza, 2019; Rotberg, 2003; Mcloughlin, 2009; Ganson & Wennmann, 2016; OECD, 2012; Safran & Sugiyarto, 2014; Collier, 2019; Muggah, 2014; Beall, 2007; Commins, 2011; De Boer et al., 2016; Vivekananda, 2020; FSI, 2017]
زیست‌محیطی	قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی؛ کیفیت هوا؛ آب سالم؛ بهداشت مناسب؛ شیوع بیماری همه‌گیر؛ نسبت مناطق حفاظت‌شده؛ تغییرات اقلیمی	[De Boer et al., 2016; Nogueira, 2017; Abel et al., 2016; Kaberuka, 2015; Collier, 2019; Chawla, 2017; De Boer, 2015; UN Habitat, 2016; Cattaneo & Peri, 2015; Rüttinger et al., 2015; OECD, 2016; Vivekananda, 2020; Muggah, 2016]
شرایط اجتماعی و سیاسی افراد جامعه	اقتصادی، توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی، توسعه‌ای و مدرسه؛ شکاف دیجیتالی	[Okeke et al., 2020; Mcloughlin, 2009; internetworldstats, 2022]
روابط بین‌المللی	میراث استعمار؛ اقتصاد سیاسی بین‌الملل؛ تغییر اقلیم؛ شوک‌های اقتصادی جهانی	[Mcloughlin, 2009]

نابرابری‌ها می‌دانند که در اثر همه‌گیری کرونا آشکار شده و صدها میلیون نفر را دچار مشکل و رنجی مضاعف نموده است. این مقاله منابع شکندگی در شهرها را ارزیابی کرده و رویکردهایی را بررسی

همچنین، دیوتر در آخرین مقاله خود به همه‌گیری کووید-۱۹ در شهرهای سراسر جهان اشاره کرده و بیان می‌کند که شهرها بیش از آنچه فکر کنیم نابرابر هستند. او شکاف دیجیتال را یکی از این

کلیدی مؤثر بر شکندگی شهرهای ایران در راستای پیشگیری و کاهش شکندگی شهری انجام شد.

### روش‌شناسی

پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر پارادایم پراگماتیسم به صورت آمیخته کیفی-کمی و با بهره‌گیری از تکنیک دلفی و مدل ساختاری-تفسیری (Interpretational-Structural Model; ISM) در راستای اولویت‌بندی محرک‌های شکندگی بر اساس تأثیرگذارترین محرک‌ها است که بین سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ در تهران انجام شد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش پرسش‌نامه دوه‌دویی بود و برای سنجش و ارزیابی روایی پرسش‌نامه، از ملاک روایی صوری استفاده شد. برای انتخاب تیم دلفی و تیم ISM، چون هدف تعمیم نتایج نبود، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. معیارهای انتخاب خبرگان، تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی بود. نکته قابل توجه در تعیین تعداد خبرگان، کسب اطمینان از جامعیت دیدگاه‌های مختلف در پژوهش است. با توجه به معیارهای فوق، در نهایت، ۱۴ نفر از خبرگان و متخصصان و اساتید دانشگاه‌ها در حوزه شهرسازی و مدیریت شهری، برای شرکت و همکاری در فرآیند پژوهش انتخاب شدند (جدول ۲).

می‌کند که می‌تواند به شهرها در راه رسیدن به توسعه سیستم‌های شهری انعطاف‌پذیرتر کمک کنند و باعث توسعه شهرها حتی در شرایط بحرانی شوند [De Boer, 2022] (جدول ۱).

همچنین پژوهش دیگری در زمینه شکندگی شهری انجام شده که در آن ۲۰ عامل کلیدی مؤثر بر وضعیت شکندگی شهرهای ایران با رویکرد تحلیل ساختاری شناسایی شده‌اند؛ رشد سریع شهرنشینی، فقر متمرکز، فساد مالی گسترده، نابرابری اجتماعی و جنسیتی، درصد بیکاری، بی‌ثباتی سیاسی، بیماری‌های همه‌گیر، سکونتگاه‌های غیررسمی، خشونت شهری، امنیت اقتصادی، میزان مشارکت مردم، کمبود خدمات شهری اساسی، قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی، میزان امنیت اجتماعی، نابرابری درآمد، توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی-توسعه‌ای، تحریم‌ها، شوک‌های اقتصادی جهانی، ناامنی واقعی و شوک‌های ناگهانی قیمت [Eskandari et al., 2021]. طبق تعریف، شکندگی شهری به معنی شکسته‌شدن شهر در برابر انباشتی از خطرات چندگانه در ابعاد مختلف (اقتصادی، اجتماعی، نهادی، زیست‌محیطی، شرایط اقتصادی-اجتماعی-سیاسی افراد جامعه و روابط بین‌المللی) تعریف شده که امری اجتناب‌ناپذیر و برگشت‌پذیر است [Eskandari et al., 2021] و رخداد آن در هر شهری کم و بیش محتمل است.

با توجه به سرعت رشد و توسعه در شهرهای ایران و به دنبال آن ظهور مسایل و چالش‌های متعدد در ابعاد مختلف در ساختار فضایی شهرها، پژوهش حاضر با هدف اولویت‌بندی پرداختن به محرک‌های

جدول ۲) اطلاعات مربوط به خبرگان مورد استفاده در پژوهش

شماره	سابقه (سال)	جنسیت	تحصیلات	تخصص	حوزه فعالیت
۱	۲۱	زن	دکترای شهرسازی	مدیریت شهری	سازمانی/دانشگاهی
۲	۱۴	زن	دکترای شهرسازی	بازآفرینی شهری	سازمانی/دانشگاهی
۳	۱۲	زن	دکترای شهرسازی	بازآفرینی شهری	سازمانی/دانشگاهی
۴	۹	مرد	دکترای شهرسازی	تاب‌آوری شهری	سازمانی/دانشگاهی
۵	۶	مرد	دکترای شهرسازی	بازآفرینی شهری	دانشگاهی
۶	۲۴	زن	دکترای شهرسازی	مطالعات شهری	سازمانی
۷	۱۳	زن	دکترای شهرسازی	طرح‌های شهری	سازمانی
۸	۱۱	زن	دکترای شهرسازی	طرح‌های شهری	سازمانی
۹	۸	مرد	دکترای شهرسازی	بازآفرینی شهری	سازمانی
۱۰	۸	زن	دکترای شهرسازی	تاب‌آوری شهری	سازمانی
۱۱	۱۲	مرد	دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری	توسعه پایدار شهری	سازمانی/دانشگاهی
۱۲	۹	مرد	دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری	توسعه پایدار شهری	دانشگاهی
۱۳	۹	مرد	دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری	توسعه پایدار شهری	سازمانی
۱۴	۱۶	زن	دکترای طراحی شهری	بازآفرینی شهری	سازمانی/دانشگاهی

بر پیچیدگی بین عناصر غلبه کرد. این روش تفسیری است چون قضاوت گروهی از افراد تعیین می‌کند که آیا روابطی میان این عناصر وجود دارد یا خیر؛ و ساختاری است زیرا اساس روابط یک ساختار سرتاسری است که از مجموعه پیچیده‌ای از متغیرها استخراج شده است [Firouzjaian et al., 2012]. ارائه چارچوب مورد نظر طی گام‌های مدل‌سازی ساختاری-تفسیری انجام گرفته است که عبارتند از:

ابتدا بر پایه ادبیات نظری، ۹۱ محرک به عنوان شاخص‌های اولیه شکندگی شهری استخراج شدند، سپس از طریق پرسش‌نامه این ۹۱ محرک در قالب طیف لیکرت مورد سوال قرار گرفت و بر اساس نظرات خبرگان ۵۱ محرک که درصد اجماع کمتری داشتند حذف و ۴۰ محرک باقی ماند. در ادامه با استفاده از نظر کارشناسان ماتریس‌های مدل‌سازی ساختاری-تفسیری شکل گرفت. مدل‌سازی ساختاری-تفسیری تکنیکی است که به‌وسیله آن می‌توان

مختصات تعریف و آن را به چهار قسمت تقسیم کرد. گروه اول، متغیرهای خودمختار (ناحیه ۱) که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. گروه دوم، متغیرهای وابسته (ناحیه ۲) را شامل می‌شود که از قدرت نفوذ ضعیف، اما وابستگی بالایی برخوردارند. گروه سوم، متغیرهای پیوندی (ناحیه ۳) هستند. این متغیرها قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند. گروه چهارم، متغیرهای مستقل (کلیدی؛ ناحیه ۴) هستند. این متغیرها قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی دارند. از طریق جمع‌کردن ورودی‌های یک در هر سطر و ستون، قدرت نفوذ و وابستگی متغیرها به‌دست می‌آید.

### یافته‌ها

#### ماتریس خودتعاملی ساختاری

پس از شناسایی ابعاد و شاخص‌های شکندگی شهری، این عوامل در ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM) وارد شد (جدول ۳) بود.

گام اول: شناسایی متغیرهای مربوط به مساله. این مرحله با بررسی مطالعات گذشته و دریافت نظر کارشناسان انجام می‌شود.  
گام دوم: تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری. در این مرحله، متغیرها به صورت دویبه‌دو با هم بررسی می‌شوند.  
گام سوم: ایجاد ماتریس دسترسی اولیه. در این مرحله، ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دو دویی تبدیل می‌شود و ماتریس دسترسی اولیه به‌دست می‌آید.  
گام چهارم: ایجاد ماتریس دسترسی نهایی. پس از آنکه ماتریس دسترسی اولیه به‌دست آمد، با واردکردن انتقال‌پذیری در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی به‌دست می‌آید.  
گام پنجم: سطح‌بندی عوامل.  
گام آخر: تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (نمودار MICMAC).  
بر اساس قدرت وابستگی و نفوذ متغیرها می‌توان یک دستگاه

جدول ۳) ماتریس خودتعاملی ساختاری

مولفه‌ها	C20	C19	C18	C17	C16	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
C1- رشد سریع شهرنشینی	X	A	O	O	X	V	V	O	V	O	X	V	V	V	X	V	V	V	V	-
C2- فقر متمرکز	A	O	A	A	A	A	X	A	O	V	X	V	X	X	O	A	A	A	-	
C3- فساد مالی گسترده	X	O	X	X	X	V	V	O	V	V	V	X	X	O	X	V	O	-		
C4- نابرابری اجتماعی و جنسیتی	O	O	O	O	V	V	V	O	O	V	X	V	V	O	X	V	-			
C5- درصد بیکاری	X	A	A	A	A	A	X	A	O	X	X	V	X	A	A	-				
C6- بی‌ثباتی سیاسی	V	O	O	V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	O	-					
C7- بیماری‌های همه‌گیر	O	A	O	O	A	O	V	A	V	A	V	O	A	-						
C8- سکونتگاه‌های غیررسمی	A	A	A	A	X	X	V	X	A	V	A	V	-							
C9- خشونت شهری	A	O	A	A	A	A	X	A	A	X	A	-								
C10- ناامنی اقتصادی	V	O	V	A	A	X	X	A	X	X	-									
C11- عدم مشارکت مردم	A	O	O	A	A	A	X	O	A	-										
C12- کمبود خدمات شهری اساسی	O	O	A	A	A	O	O	A	-											
C13- قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی	O	A	O	O	A	O	V	-												
C14- ناامنی اجتماعی	A	O	O	A	O	A	-													
C15- نابرابری درآمد	X	O	X	A	A	-														
C16- توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی-توسعه	V	O	O	O	-															
C17- تحریم‌ها	V	O	V	-																
C18- شوک‌های اقتصادی جهانی	V	O	-																	
C19- تغییرات اقلیمی	O	-																		
C20- شوک‌های ناگهانی قیمت	-																			

اولیه بود (جدول ۴). سپس روابط ثانویه بین بعد/ شاخص‌ها کنترل شد. رابطه ثانویه به‌گونه‌ای است که اگر بُعد J منجر به بُعد I شود و بعد به K منجر شود، پس بُعد J منجر به بُعد K خواهد شد. با تبدیل نمادهای روابط ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک، ماتریس دسترسی اولیه شکل گرفت. در مرحله بعد، کلیه روابط ثانویه بین متغیرها بررسی شده قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر متغیر نشان داده شد. قدرت نفوذ هر متغیر عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی (شامل خودش) که می‌تواند در ایجاد آنها نقش داشته باشد و میزان وابستگی عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی که موجب ایجاد متغیر مذکور می‌شود (جدول ۴).

در این جدول ۲۰ فاکتور انتخاب شده در سطر و ستون‌ها قرار گرفتند و از پاسخ‌دهندگان خواسته شده که نوع ارتباطات دویبه‌دویی عوامل را مشخص کنند. ماتریس خودتعاملی با استفاده از ۴ حالت روابط مفهومی تشکیل و توسط خبرگان و متخصصان تکمیل شد.

#### ماتریس دسترسی

ماتریس دسترسی اولیه از تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (صفر-یک) حاصل شد. برای استخراج ماتریس دسترسی، در هر سطر عدد یک جایگزین علامت‌های V و X و عدد صفر جایگزین علامت‌های A و O در ماتریس دسترسی اولیه شد. حاصل تبدیل تمام سطرها، تشکیل ماتریس دسترسی

مولفه‌ها	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	نمود
C1- رشد سریع شهرنشینی	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
C2- فقر متمرکز	0	-	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
C3- فساد مالی گسترده	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
C4- نابرابری اجتماعی و جنسیتی	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
C5- درصد بیکاری	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
C6- بی‌ثباتی سیاسی	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
C7- بیماری‌های همه‌گیر	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
C8- سکونتگاه‌های غیررسمی	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
C9- خشونت شهری	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C10- ناامنی اقتصادی	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
C11- عدم مشارکت مردم	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
C12- کمبود خدمات شهری اساسی	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
C13- قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
C14- ناامنی اجتماعی	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
C15- نابرابری درآمد	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
C16- توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی-توسعه	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
C17- تحریم‌ها	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
C18- شوک‌های اقتصادی جهانی	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
C19- تغییرات اقلیمی	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
C20- شوک‌های ناگهانی قیمت	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
وابستگی	5	14	8	3	16	3	7	15	17	14	14	9	3	15	10	5	3	4	1	10	

جدول ۵) سطح‌بندی عوامل مؤثر بر شکنندگی شهرهای ایران

عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
رشد سریع شهرنشینی	۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶,۲۰	۶,۱۰,۱۶,۱۹,۲۰	۶,۱۰,۱۶,۲۰	۱۱
فقر متمرکز	۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۴	۱,۳,۴,۵,۷,۸,۱۰,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۲۰	۷,۸,۱۰,۱۴	۴
فساد مالی گسترده	۲,۵,۶,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۲۰	۱,۶,۸,۹,۱۶,۱۷,۱۸,۲۰	۶,۸,۹,۱۶,۱۷,۱۸,۲۰	۱۱
نابرابری اجتماعی و جنسیتی	۲,۵,۶,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۱۹,۲۰	۱,۶,۱۰	۶,۱۰	۱۱
درصد بیکاری	۲,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۴,۲۰	۱,۳,۴,۶,۷,۸,۱۰,۱۱,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۱۹,۲۰	۸,۱۰,۱۱,۱۴,۲۰	۵
بی‌ثباتی سیاسی	۱,۳,۴,۵,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۲۰	۱,۳,۴	۱,۳,۴	۱۱
بیماری‌های همه‌گیر	۲,۵,۱۰,۱۲,۱۴	۱,۲,۸,۱۱,۱۳,۱۶,۱۹	۲	۳
سکونتگاه‌های غیررسمی	۲,۳,۵,۷,۹,۱۱,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۱۹,۲۰	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۱۹,۲۰	۸
خشونت شهری	۳,۱۱,۱۴	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۸,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸,۲۰	۳,۱۱,۱۴	۱
ناامنی اقتصادی	۱,۲,۴,۵,۸,۹,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵,۱۸,۲۰	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷	۱,۲,۴,۵,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵	۹
عدم مشارکت مردم	۵,۷,۹,۱۰,۱۴	۲,۳,۴,۵,۶,۸,۹,۱۰,۱۲,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۲۰	۵,۹,۱۰,۱۴	۳
کمبود خدمات شهری اساسی	۸,۹,۱۰,۱۱	۱,۳,۶,۷,۱۰,۱۳,۱۶,۱۷,۱۸	۱۰	۲
قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی	۲,۵,۷,۸,۹,۱۰,۱۲,۱۴	۸,۱۶,۱۹	۸	۶
ناامنی اجتماعی	۲,۵,۹,۱۰,۱۱	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۳,۱۵,۱۷,۲۰	۲,۵,۹,۱۰,۱۱	۳
نابرابری درآمد	۲,۵,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۴,۱۸,۲۰	۱,۳,۴,۶,۸,۱۰,۱۶,۱۷,۱۸,۲۰	۸,۱۰,۱۸,۲۰	۷
توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی-توسعه‌ای	۱,۲,۳,۵,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۵,۲۰	۱,۳,۴,۶,۸	۱,۳,۸	۱۰
تحریم‌ها	۲,۳,۵,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۴,۱۵,۱۸,۲۰	۳,۴,۶	۳	۹
شوک‌های اقتصادی جهانی	۲,۳,۵,۸,۹,۱۲,۱۵,۲۰	۳,۴,۱۰,۱۵,۱۷	۳,۱۵	۶
تغییرات اقلیمی	۱,۵,۷,۸,۱۳	۴	-	۳
شوک‌های ناگهانی قیمت	۱,۲,۳,۵,۸,۹,۱۱,۱۴,۱۵	۱,۳,۴,۵,۶,۱۰,۱۵,۱۶,۱۷,۱۸	۱,۳,۵,۱۵	۷

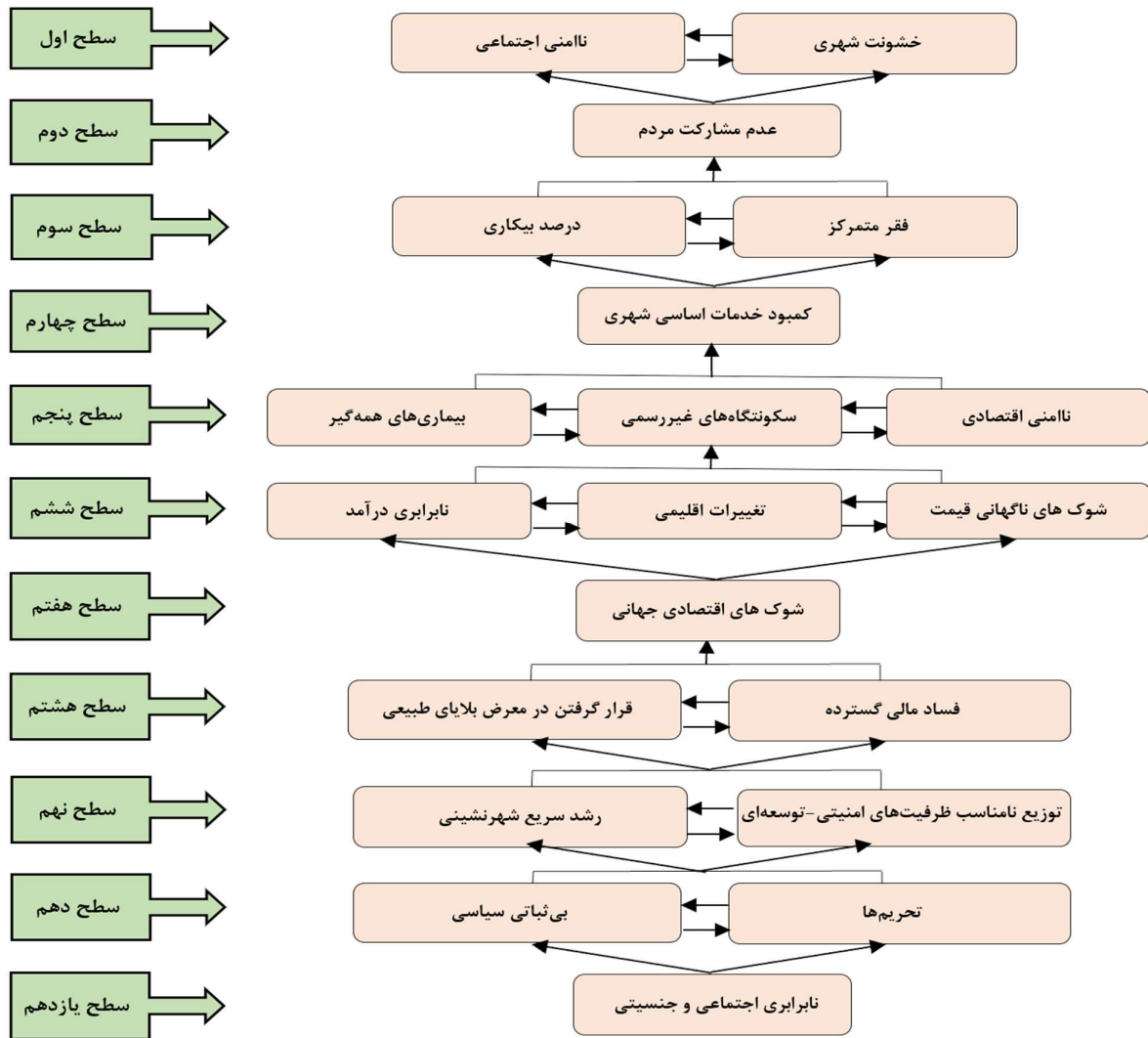
ایران در ۱۱ سطح طبقه‌بندی شد (جدول ۵). دیاگرام نهایی براساس سطوح به‌دست‌آمده در گام قبلی و طبق ماتریس دستیابی نهایی ترسیم شد. معیارهایی که در سطوح بالای سلسله مراتب قرار داشتند از تأثیرگذاری کمتری برخوردار بودند (شکل ۱).

سطح‌بندی عوامل مؤثر بر افزایش شکنندگی شهرهای ایران محرک‌های مؤثر بر شکنندگی که مجموعه خروجی و مشترک آنها کاملاً یکسان بود، در بالاترین سطح از سلسله مراتب مدل ساختاری-تفسیری قرار گرفتند. ۲۰ عامل کلیدی مؤثر بر شکنندگی شهرهای

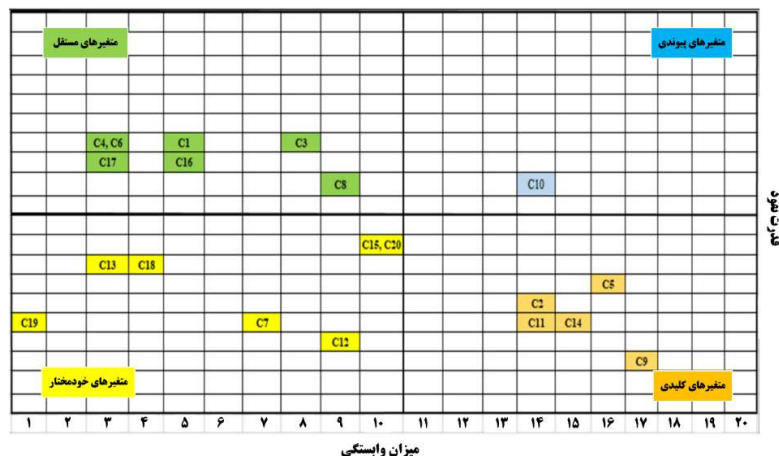


یا اثرگذاری و قدرت وابستگی عوامل، می‌توان تمامی عوامل مؤثر بر تبیین مفهوم شکنندگی شهرهای ایران را در یکی از خوشه‌های چهارگانه روش ماتریس اثر متغیرها طبقه‌بندی کرد (شکل ۲).

خوشه‌بندی عوامل مؤثر بر شکنندگی شهرهای ایران با استفاده از روش MICMAC نوع متغیرها با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری بر سایر متغیرها مشخص شد. پس از تعیین قدرت نفوذ



شکل ۱) سطح‌بندی عوامل مؤثر بر شکنندگی شهرهای ایران با مدل‌سازی ساختاری-تفسیری



شکل ۲) خوشه‌بندی عوامل مؤثر بر شکنندگی شهرهای ایران با استفاده از روش MICMAC

## بحث

این پژوهش با هدف سطح‌بندی محرک‌های شکنندگی شهری در راستای اولویت اقدام و کاهش آن انجام گردید. محرک‌های بسیاری در افزایش شکنندگی شهرهای ایران مؤثرند که توجه به این محرک‌ها در راستای اتخاذ تدابیر مربوطه بسیار حایز اهمیت است. در این راستا شناسایی محرک‌هایی که منجر به شکنندگی شهری می‌شوند و سطح‌بندی آنها بر اساس میزان تأثیرگذاری، از مهم‌ترین اقدامات در شهرها محسوب می‌شود. در این پژوهش، ۲۰ محرک (رشد سریع شهرنشینی؛ فقر متمرکز؛ فساد مالی گسترده؛ نابرابری اجتماعی و جنسیتی؛ درصد بیکاری؛ بی‌ثباتی سیاسی؛ بیماری‌های همه‌گیر؛ سکونتگاه‌های غیررسمی؛ خشونت شهری؛ امنیت اقتصادی؛ میزان مشارکت مردم؛ کمبود خدمات شهری اساسی؛ قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی؛ میزان امنیت اجتماعی؛ نابرابری درآمد؛ توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی توسعه‌ای؛ تحریم‌ها؛ شوک‌های اقتصادی جهانی؛ ناامنی واقعی؛ شوک‌های ناگهانی قیمت) که در شکنندگی شهرهای ایران تأثیر به‌سزایی داشتند [Eskandari et al., 2021] بر اساس میزان تأثیرگذاری سطح‌بندی شدند. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که عامل نابرابری اجتماعی و جنسیتی و به دنبال آن بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها به عنوان قوی‌ترین عوامل برانگیختن شکنندگی در شهرهای ایران بودند که بیشترین قدرت نفوذ را داشته و همانند سنگ زیربنای مدل عمل می‌کردند و در راستای توجه به شکنندگی شهرهای ایران باید در وهله اول بر اهمیت آنها تأکید کرد. این نتایج با مقالات متعددی همسو است [Nogueira, 2017; Chawla, 2017; Muggah, 2016; Muggah, 2017; De Boer et al., 2016; American Planning Association, 2018; Ganson & Wennmann, 2016; Raleigh, 2015; Mcloughlin, 2016; Climate-diplomacy, 2019; Okeke et al., 2020; Selby & Desouza, 2019].

همچنین در خوشه‌بندی عوامل مؤثر بر شکنندگی شهرهای ایران مشخص شد که متغیرهای نابرابری اجتماعی و جنسیتی [Arimah, 2010]، بی‌ثباتی سیاسی [Beall et al., 2013]، رشد سریع شهرنشینی [Abel et al., 2016]، توزیع نامناسب ظرفیت‌های امنیتی-توسعه‌ای [De Boer, 2016]، تحریم‌ها [De Boer et al., 2016]، فساد مالی گسترده [Archer & Dodman, 2017] و سکونتگاه‌های غیررسمی [Call, 2011] بیشتر تحت تأثیر سایر عوامل بوده و از نظر سیستمی جزو عناصر اثرپذیر و وابسته بودند. به عبارت دیگر، در ایجاد این متغیرها عوامل زیادی دخالت داشتند و خود آنها کمتر می‌توانستند زمینه‌ساز متغیرهای دیگر شوند. متغیرهایی همچون شوک‌های اقتصادی جهانی [De Boer, 2022]، بیماری‌های همه‌گیر [Bosetti et al., 2016]، کمبود خدمات شهری اساسی [Collier, 2019]، نابرابری درآمد [De Boer, 2015]، شوک‌های ناگهانی قیمت [Eskandari et al., 2021] و قرارگرفتن در معرض بلایای طبیعی [Commings, 2011] در گروه متغیرهای مستقل (خودمختار) قرار

گرفته‌اند که دارای قدرت نفوذ و وابستگی ضعیف هستند. این متغیرها تقریباً غیرمتصل به سیستم هستند و از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردارند. متغیرهای درصد بیکاری [Beall, 2007]، فقر متمرکز [Abhyankar et al., 2013]، عدم مشارکت مردم [Chawla, 2017]، ناامنی اجتماعی [Consultancy WC, 2020] و خشونت شهری [Carment et al., 2010] جزء متغیرهای کلیدی شکنندگی شهرهای ایران به شمار رفته‌اند. این متغیرها تأثیر بسیار زیادی بر شکنندگی شهرهای ایران داشتند و از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردار بودند. اصولاً متغیرهایی که قدرت نفوذ بالایی دارند، اصطلاحاً متغیرهای کلیدی نامیده می‌شوند. واضح است که این متغیرها در یکی از دو گروه متغیرهای مستقل یا پیوندی جای می‌گیرند. متغیر ناامنی اقتصادی [Cattaneo & Peri, 2016] جزو متغیرهای پیوندی بوده و از قدرت نفوذ و وابستگی بالایی برخوردار بوده است. در واقع هرگونه عملی بر روی این متغیر باعث تغییر سایر متغیرها شده است.

یکی از محدودیت‌ها در مسیر انجام پژوهش امکان تفسیر و تحلیل متفاوت از پرسش‌شوندگان با توانایی‌ها و جهان‌بینی‌های متفاوت بود و همچنین وقوع پاندمی کووید-۱۹ موجب شد برخی از پرسش‌شوندگان تمایلی به همکاری نداشته باشند. از دیگر محدودیت‌های پژوهش عدم وجود منابع داخلی به دلیل بدیع بودن موضوع بود که همین امر سبب صرف زمان زیاد جهت ترجمه منابع خارجی شد. از آنجاکه شکنندگی شهری مفهومی بدیع در حوزه دانش مدیریت شهری است و پرداختن به آن در راستای اتخاذ تدابیر مربوطه در جهت کاهش شکنندگی شهرها بسیار حایز اهمیت است، موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- تکمیل و تقویت برون‌دادهای پژوهش و مدل‌یابی عوامل مؤثر بر شکنندگی در شهرها با روش‌های تحلیلی نوین؛
- ارزیابی آستانه‌ی شکنندگی در شهرهای ایران به منظور ایجاد رویکردی پیشگیرانه و دخالت زودهنگام در جهت رفع آن؛
- تولید نقشه‌ی شکنندگی شهرهای ایران و تدوین راهکارهای بومی برای هر شهر؛
- بررسی فضاهای شکننده در سطح محله؛
- یادگیری از تجارب موفق شهرهای شکننده جهان و بومی‌سازی راهکارها؛
- نشست سالانه شهرداران به منظور به‌اشتراک‌گذاشتن تجربیات مثبت و منفی در زمینه کاهش علائم شکنندگی شهرها؛
- ایجاد مؤسسات فعال در عرصه شناسایی محرک‌های شکنندگی در شهر؛
- ضرورت اصلاح ساختار فکری و عملی مدیریت شهری با استفاده از افراد آگاه، بومی و دارای تحصیلات مربوطه در ساختار مدیریت شهری به منظور شناخت عمیق مشکلات شهر و شناسایی به موقع عوامل ایجاد شکنندگی در شهر؛
- عنایت به این نکته که شکنندگی شهری اجتناب‌ناپذیر و برگشت‌پذیر است، نهادها و سازمان‌های دخیل در مدیریت شهر باید



Routledge.

- Cattaneo C, Peri G (2016). The Migration response to increasing temperatures. *Journal of Development Economics*. 122:127-146.

- Chawla A (2017). Climate-induced migration and instability: The role of city governments (Research Discussion Paper). Vienna: One Earth Future Research.

- Collier P (2019). A new approach to state fragility. In: Coulibaly BS, editor. *Foresight Africa (Top priorities for the continent in 2019)*. Washington DC: Brookings Institution. pp. 60-61.

- Commins SK (2011). Urban fragility and security in Africa (Africa security brief No: 12). Washington DC: Africa Center for Strategic Studies.

- De Boer J (2015). Can cities drive sustainable development in fragile and conflict-affected states?. Tokyo: United Nations University Center for Policy Research. Available from: <http://collections.unu.edu/view/UNU:3238#viewMetadata>

- De Boer J (2016). Risk, resilience, and the fragile city. In: Sanderson D, Kayden J, Leis J, editors. *Urban disaster resilience: New dimensions from international practice in the built environment*. 1<sup>st</sup> Edition. London: Routledge.

- De Boer J, Muggah R, Patel R (2016). Conceptualizing city fragility and resilience (Working report No: 5). New York: United Nations University Center for Policy Research.

- De Boer J (2022). The fragile city. In: Powell M, editor. *The climate city*. New Jersey: Wiley-Blackwell. pp. 279-288.

- Devex (2016) [Internet]. Development specialists must get to grips with fragile cities [Cited 2023, 17 April]. Available from:

<https://www.devex.com/news/development-specialists-must-get-to-grips-with-fragile-cities-87538>

- DFID (2005). *Why we need to work more effectively in fragile states*. London: Department for International Development.

- Eskandari N, Zarabadi ZSS, Habib F (2021). A Systematic review of the fragile city concept. *International Journal of Architecture and Urban Development*. 11(4):29-40.

- Eskandari N, Zarabadi ZSS, Habib F (2023). Explaining the stimuli affecting the fragility of metropolises with the approach of structural analysis (Case Study: The Metropolitan City of Tehran). *Journal of Geography and Environmental Hazards*. In Press. [Persian]

- Firouzjaian AA, Firouzjaian M, Petroudi Hashemi SH, Gholamrezazadeh F (2012). Application of interpretive structural modeling technique in tourism studies (analysis with pathological approach). *Journal of Tourism Planning and Development*. 2(6):129-159. [Persian]

- FSI (2017). *Fragile states index and CAST framework methodology*. Washington DC: Fund for Peace.

- Ganson B, Wennmann A (2016). *Business and conflict in fragile states: The case for pragmatic solutions*. 1<sup>st</sup> Edition. London: Routledge.

- Global Agenda Council on Fragility, Violence & Conflict (2016). *Responsible investment in fragile contexts*. Geneva: World economic forum.

- Gravingholt J, Ziaja S, Kreibaum M (2015). Disaggregating state fragility: A method to establish a multidimensional empirical typology. *Third World Quarterly*. 36(7):1281-1298.

- Independent Commission on Multilateralism (2015). *Fragile states and fragile cities*. Discussion paper. Available from: [https://www.icm2016.org/IMG/pdf/discussion\\_paper-fragile\\_states\\_and\\_cities\\_final.pdf](https://www.icm2016.org/IMG/pdf/discussion_paper-fragile_states_and_cities_final.pdf)

سیاست‌هایی را با هدف کاهش شکنندگی شهری، به عنوان یک ضرورت و الزام در طرح‌ها و برنامه‌های توسعه شهری به‌کار گیرند و در تلاش گسترده‌تری برای تقویت زیرساخت‌های ضعیف و گسترش معیشت گام بردارند.

## نتیجه‌گیری

نابرابری اجتماعی و جنسیتی و به دنبال آن بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها از عوامل کلیدی افزایش شکنندگی در شهرهای ایران هستند.

**تشکر و قدردانی:** از همکاری کارشناسان به جهت مشارکت در تکمیل پرسش‌نامه‌ها و همچنین گروه شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران کمال تشکر و سپاس را داریم.

**مجوزهای اخلاقی:** موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

**تعارض منافع:** موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

**سهم نویسندگان:** ندا اسکندری (نویسنده اول)، پژوهشگر اصلی/نگارنده مقدمه (۳۴٪)؛ زهراسادات سعیده‌زرآبادی (نویسنده دوم)، روش‌شناس/تحلیل‌گر آماری (۳۳٪)؛ فرح حبیب (نویسنده سوم)، نگارنده بحث (۳۳٪)

**منابع مالی:** این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول با راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است و با هزینه شخصی نویسندگان انجام شده است.

## منابع

- Abel A, Hammond D, Hyslop D, Lahidji R, Mandrella DF (2016). The OECD fragility framework. In: OECD, editor. *States of Fragility 2016: Understanding Violence*. Paris: OECD Publishing. pp. 69-84.

- Abhyankar AA, Paliwal M, Patwardhan A, Inamdar AB (2013). Identification of vulnerable areas in municipal corporation of Greater Mumbai due to extreme events based on socio economic indicators. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*. 42(7):907-914.

- Archer D, Dodman D (2017). Editorial: The urbanization of humanitarian crises. *Environment and Urbanization*. 29(2):339-348.

- Arimah BC (2010). The face of urban poverty: Explaining the prevalence of slums in developing countries (Working paper No: 2010/30). Helsinki: World Institute for Development Economics Research.

- Beall J (2007). Cities, terrorism and urban wars of the 21<sup>st</sup> century (Working paper No: 9, Series 2). London: Crisis States Research Center.

- Beall J, Goodfellow T, Rodgers D (2013). Cities and conflict in fragile states in the developing world. *Urban Studies*. 50(15):3065-3083.

- Bosetti L, Ivanovic A, Munshey M (2016). Fragility, risk, and resilience: A review of existing frameworks (Background Paper). New York: United Nations University Centre for Policy Research.

- Call CT (2010). Beyond the 'Failed State': Toward conceptual alternatives. *European Journal of International Relations*. 17(2):303-326.

- Carment D, Prest S, Samy Y (2010). *Security, development and the fragile state: Bridging the gap between theory and policy*. 1<sup>st</sup> Edition. London:

- Available from:  
[https://www.newgeography.com/content/006693-demographia-world-urban-areas-2020-tokyo-lead-diminishing#:~:text=For%20the%20first%20time%20i,n,38.0%20million%20\(Figure%201](https://www.newgeography.com/content/006693-demographia-world-urban-areas-2020-tokyo-lead-diminishing#:~:text=For%20the%20first%20time%20i,n,38.0%20million%20(Figure%201)
- Nogueira JP (2017). From failed states to fragile cities: redefining spaces of humanitarian practice. *Third World Quarterly*. 38(7):1437-1453.
  - OECD (2010). Conflict and fragility: Monitoring the principles for good international engagement in fragile states and situations. Country Report 4: Haiti. Paris: OECD Publishing.
  - OECD (2012). Redefining urban: A new way to measure metropolitan areas. Paris: OECD Publishing.
  - Okeke FO, Eziyi IO, Udeh CA, Ezema EC (2020). City as habitat: Assembling the fragile city. *Civil Engineering Journal*. 6(6):1143-1154.
  - Raleigh C (2015). Urban violence patterns across African states. *International Studies Review*. 17(1):90-106.
  - Rice SE, Patrick S (2008). Index of state weakness in the developing world. Washington DC: Foreign Policy at Brookings Institution.
  - Rodgers D (2010). Urban violence is not (necessarily) a way of life: towards a political economy of conflict in cities. Working Paper No: 20. Helsinki: World Institute for Development Economics Research.
  - Rotberg RI, editor (2003). When states fail: causes and consequences. New Jersey: Princeton University Press.
  - Rüttinger L, Smith D, Stang G, Tänzler D, Vivekananda J et al. (2015). A new climate for peace – taking action on climate and fragility risks. Berlin/London/Washington/Paris: adelphi, International Alert, The Wilson Center, EUISS.
  - Safran P, Sugiyarto G (2014). Fragility index for a differentiated approach. Metro Manila: Asian Development Bank Publication.
  - Selby JD, Desouza KC (2019). Fragile cities in the developed world: A conceptual framework. *Cities*. 91:180-192.
  - Siegle J (2011). Stabilising fragile states. *Global Dialogue*. 13(1): Unknown pages.
  - Stewart F, Brown G (2010). Fragile states: CRISE Overview 3. Oxford: Centre for Research on Inequality, Human Security and Ethnicity (CRISE).
  - Toly N, Tabory S (2016). 100 Top economies: Urban influence and the position of cities in an evolving world order. Chicago: The Chicago Council on Global Affairs.
  - UN Habitat (2016). Urbanization and development: emerging futures. World cities report. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme (Un-Habitat).
  - USAID (2005). Fragile states strategy. In: USAID, Washington DC. 2005
  - Vivekananda J (2020). The fragility of cities. United Nations Association-UK (UNA-UK). 2020.
  - Internetworldsstats (2022) [Internet]. Information Communications Technologies [Cited: 2023 April 7]. Available from:  
<https://www.internetworldstats.com/links10.htm>
  - Climate-diplomacy (2019) [Internet]. SDG11 on cities- what can its role be in foreign policy and sustaining peace? [Cited: 2023 April 7]. Available from:  
<https://www.climate-diplomacy.org/news/sdg11-%E2%80%93-what-role-it-foreign-policy-and-sustaining-peace>
  - Landry C, Burke T (2014). The fragile city & the risk nexus. Gloucestershire: Comedia.
  - Laniran TJ (2018). Capital flows and economic growth: Does the role of state fragility really matter for sustainability? In: fobi UR, Asongu S, editors. Financing sustainable development in Africa. London: Palgrave Macmillan Cham. 145-173.
  - McAuliffe M, Ruhs M, editors (2018). World migration report 2018. Geneva: International Organization for Migration (IOM).
  - Mcloughlin C (2009). Topic guide on fragile states. Birmingham: Governance and Social Development Resource Centre.
  - Miklos M, Paoliello T (2017). Fragile cities: a critical perspective on the repertoire for new urban humanitarian interventions. *Contexto Internacional*. 39(3):545-568.
  - American Planning Association (2018) [Internet]. why cities? from fear-based interventions to sustainable solutions [Cited 2023, 10 May]. Available from:  
<https://apapase.org/oct-17-why-cities-from-fear-based-interventions-to-sustainable-solutions/>
  - Muggah R, Jutersonke O (2012). Rethinking stabilization and humanitarian action in fragile cities. In: Perrin B, editor. Modern warfare (Armed groups, private militaries, humanitarian organizations and the law). Toronto: UBC Press. pp:311-327.
  - Muggah R (2013). The fragile city arrives. *E-International Relations*. Unknown Volume, issue, and pages.
  - Muggah R (2014). Deconstructing the fragile city: exploring insecurity, violence, and resilience. *Environment and Urbanization*. 26(2):345-358.
  - Foreign Affairs (2015) [Internet]. Fixing fragile cities: Solutions for urban violence and poverty [Cited 2023, 17 April]. Available from:  
<https://www.foreignaffairs.com/articles/africa/2015-01-15/fixing-fragile-cities>
  - Muggah R (2017). These are the most fragile cities in the world- and this is what we've learned from them. Canada: Canadian Global Affairs Institute.
  - Newgeography (2020). Demographia world urban areas, 2020: Tokyo lead diminishing [Internet]. California: Delore Zimmerman [Cited 2023, 17 April].