

## شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری پاندمیک شهری بر مبنای فرا تحلیل ادبیات

غزاله رفیعی<sup>۱</sup>؛ آیدا ملکی<sup>۲\*</sup>؛ یاسر شهبازی<sup>۳</sup>؛ اصغر مولایی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری شهرسازی اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

۲- دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز (نویسنده مسئول)

۳- دانشیار، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

۴- دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

دریافت دست‌نوشته: ۱۴۰۲/۰۶/۰۵؛ پذیرش دست‌نوشته: ۱۴۰۲/۰۸/۲۳

واژگان کلیدی	چکیده
مرور سیستماتیک، کووید ۱۹، همه‌گیری، شهر سالم، مخاطرات محیطی	<p><b>اهداف:</b> بهره‌گیری از مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری شهری به‌عنوان رویکردی که به شهرها برای حفظ یا بازگشت سریع کارکردهای مطلوب در مواجهه با یک بحران کمک می‌نماید، می‌تواند آسیب‌های ناشی از شیوع بیماری‌های پاندمی در شهرها را کاهش دهد و عملکردهای ابعاد مختلف زندگی شهری را حفظ نماید. بدین منظور هدف این پژوهش شناخت ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر بر تاب‌آوری پاندمیک شهری بر اساس رویکرد مرور سیستماتیک پژوهش‌های گذشته است.</p> <p><b>روش‌ها:</b> روش مرور سیستماتیک شامل مراحل تعریف، جست‌وجو، انتخاب و تحلیل است. فرایند جست‌وجوی منابع مرتبط با پژوهش در ژانویه ۲۰۲۳ صورت گرفت. جست‌وجوی اولیه به شناسایی ۷۶۸ منبع منتهی شد. از این میان، ۸۹ منبع با موضوع پژوهش تطابق داشت که در نهایت ۵۱ مقاله برای ورد به تحلیل نهایی انتخاب شدند.</p> <p><b>یافته‌ها:</b> یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که تحقیقات در زمینه تاب‌آوری در برابر بحران‌های پاندمیک پس از ظهور بیماری کووید ۱۹ آغاز شده است و بیشتر مقالات در این حوزه از سال ۲۰۲۱ و بعد از آن منتشر شده‌اند. همچنین بیش از ۸۰ درصد مطالعات در کشورهای آسیا و اتحادیه اروپا انجام شده است. در این میان کشورهای چین، ایران و آمریکا به ترتیب بالاترین میزان مطالعات را به خود اختصاص داده‌اند. در مجموع ۵۷ مؤلفه و ۱۵۱ شاخص مؤثر در حوزه تاب‌آوری پاندمیک شهری شناسایی شد. دسته‌بندی مؤلفه‌های مستخرج از منابع در ۹ بعد هوشمندی، زیرساختی، کالبدی-ساختاری، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، نهادی، مدیریتی، زیست‌محیطی و صلاحیت و شایستگی جوامع پیشنهاد شده است.</p> <p><b>نتایج:</b> بر اساس نتایج تحلیل محتوا مشخص شد که ابعاد زیرساختی و هوشمندی جزو پراهمیت‌ترین حوزه‌های ارتقاء تاب‌آوری پاندمیک شهری هستند.</p>

### ۱- مقدمه

بسیاری از تماس‌های نزدیک را دارد، بلکه توانایی انتشار و ایجاد طغیان‌های متمرکز را نیز دارد (Cui et al., 2022). کووید-۱۹ اولین بیماری عفونی گسترده‌ای نیست که مناطق کلان‌شهرها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در زمان‌های اخیر، سارس در سال ۲۰۰۳ در چین (Keogh-Brown & Smith,

کووید-۱۹ (COVID-19) در سه‌ماهه اول سال ۲۰۲۱ جان ۲/۹ میلیون نفر را گرفت و بیش از ۱۳۸/۰۹ میلیون نفر را آلوده کرد (World Meter, 2021). این ویروس نه تنها راه انتقال ساده، دوره نهفتگی طولانی و توانایی آلوده کردن

شهری می‌تواند راه‌گشا باشد. تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات در واقع شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی جوامع شهری در افزایش تاب‌آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب‌آوری در شهرهاست (Harris and Mitchell, 2012). در واقع هدف از این رویکرد کاهش آسیب‌پذیری شهرها و تقویت توانایی‌های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدات مختلف است. توسعه تاب‌آوری در سطح جامعه پیامدهای بسیار مهمی برای متغیرهای سلامت عمومی و خدمات مراقبت‌های بهداشتی افراد و جوامع دارد (Aldhahi et al., 2021; Myers, 2021). تحقیقات مربوط به تاب‌آوری پاندمیک شامل ابعاد، عوامل تأثیرگذار، شاخص‌های ارزیابی و غیره است؛ اما مطالعات قبلی مقاله مروری در این زمینه نداشته‌اند. علاوه بر این، جهت و ابعاد تحلیل‌های آنها به دلیل مسائل مختلف متفاوت است و تحقیقات در این جهت را پراکنده می‌کند (Ranjbari et al., 2021)؛ بنابراین، نیاز به تمرکز و تجزیه و تحلیل توسعه تاب‌آوری پاندمیک وجود دارد تا ادبیات مربوطه همچنان پراکنده نباشد. بدین ترتیب هدف پژوهش حاضر، شناخت ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر با کاربست روش مرور سیستماتیک ادبیات است که مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری مؤثر در مسئله شیوع و کنترل بیماری‌ها را شناسایی کند. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و طراحان شهری کمک کند تا با شناخت مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری پاندمیک شهری مداخلات شهرسازانه در جهت ایجاد تغییرات، سازمان‌دهی و بازطراحی شهرها برداشته و در توسعه‌های آتی شهر، این موضوع را مدنظر قرار دهند.

## ۲- پیشینه و مبانی نظری تحقیق

### ۲-۱- تاب‌آوری شهری

در چارچوب سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی (Socio-Ecological Systems: SES)، تاب‌آوری اغلب به‌عنوان «ظرفیت یک سیستم برای جذب آشفتگی و سازمان‌دهی مجدد درحالی‌که در حال تغییر است به‌طوری‌که اساساً همان عملکرد، ساختار، هویت و بازخوردها را حفظ

2008)، نوع H1N1 در سال ۲۰۰۹ در آمریکای شمالی (McKibbin, 2009) و ویروس زیکا در سال ۲۰۱۵ در برزیل (Qureshi, 2018) وجود داشت که هزاران نفر را کشت و باعث اثرات کوتاه‌مدت و طولانی‌مدت مختلف شد. اخیراً تعداد زیادی از تحقیقات در مورد عواقب بیماری‌های عفونی، منتشر شده است تا از چنین بحران‌هایی درس بگیریم (Matthew & McDonald, 2006). به دلیل سرعت بی‌سابقه، گسترش جهانی و توزیع جغرافیایی، کووید-۱۹ توجه ما را بر شکندگی مناطق کلان‌شهری متمرکز کرد (Florida et al., 2021). ما با دشمنی نامرئی روبرو بودیم که مسئول اختلالات ویرانگر است (Goniewicz et al., 2020). از آنجایی‌که مسیر اصلی شیوع بیماری، انتقال مستقیم از فرد به فرد است که تا حدودی به دلیل تمرکز جمعیت و مدل تحرک در کلان‌شهرها امکان‌پذیر است (Yip et al., 2021)، خوشه‌بندی فعالیت‌ها و شبکه‌های اقتصادی در شهرها یکی از موارد کلیدی انتشار کووید-۱۹ بود؛ بنابراین، کلان‌شهرها به زمینه‌های حاصل‌خیز برای همه‌گیری‌ها تبدیل شده‌اند. کانون‌های شدیدترین شیوع در ماه‌های اول همه‌گیری، ثروتمندترین کلان‌شهرهای کشورهای صنعتی بودند (Fujita et al., 2020). با توجه به ویروس عفونی شدید و خطرات بهداشتی مرتبط با آن، یک سری تغییرات در توسعه کشورهای جهان ایجاد شد (Arora et al., 2021) و کشورهای مختلف را به اتخاذ یک سری اقدامات متقابل مختلف ترغیب کرد، مانند محدود کردن جریان مردم، بستن بنادر و فرودگاه‌ها (Sharma et al., 2020)، فاصله‌گذاری اجتماعی، اعمال محدودیت در واردات و صادرات (Bherwani et al., 2020)، مصرف واکسن کووید-۱۹ و غیره. تحقیقات تأیید می‌کند که ویروس کرونا در غیاب مصرف واکسن شهرها را به‌شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد و مشکلات مختلف اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی را ایجاد می‌کند (Florida et al., 2021)؛ بنابراین، تعیین یک برنامه تطبیقی برای پیشگیری و کنترل اپیدمی به‌موقع، مؤثر و دقیق موضوع مهمی است. با توجه به اثرات و آسیب‌های مطرح‌شده که بخش کوچکی از معضلات و مشکلات پیش روی سیستم‌های شهری در طی بحران‌های همه‌گیری است، به نظر می‌رسد پرداختن به مقوله تاب‌آوری

محققان تاب‌آوری را هم به‌عنوان یک فرآیند و هم نتیجه تعریف می‌کنند. معنای تاب‌آوری چکش‌خواری (انعطاف‌پذیری) است و به ذینفعان اجازه می‌دهد تا پیرامون یک اصطلاح مشترک گرد هم آیند بدون اینکه الزاماً بر سر تعریف دقیق توافق کنند (Brand & Jax, 2007). برایان واکر، نظریه‌پرداز تاب‌آوری، خاطر نشان کرده است که «تاب‌آوری عمدتاً یادگیری چگونگی تغییر برای تغییر نکردن است» (Walker, 2020). بر اساس مفروضات فوق، کلاین و همکاران (۲۰۰۳) چارچوب مفهومی ساخت یک شهر تاب‌آور را پیشنهاد کردند که از سه مجموعه اقدام تشکیل شده بود:

مرحله اول برنامه‌ریزی است و این مرحله عمدتاً اجزای جدیدی را برای نصب در یک شهر در نظر می‌گیرد. مرحله دوم طراحی است و این مرحله به دنبال ایجاد چیزهایی است که سازگار هستند. مرحله سوم مدیریت است و این مرحله شامل مجموعه تصمیمات و اقداماتی است که در زمان عادی و در زمان بحران اتخاذ می‌شود.

کند» تعریف می‌شود (Walker et al., 2004). موگلیا و همکاران (۲۰۱۸) بیان می‌کنند که ما تاب‌آوری شهری را به‌عنوان یک مفهوم انتزاعی می‌بینیم و از تفکر سیستمی و نظریه سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی به‌عنوان ابزاری برای مفهوم‌سازی آن استفاده می‌کنیم. تاب‌آوری شهری توانایی یک سیستم شهری برای بازیابی عملکرد پس از یک شوک یا اختلال و مقاومت در برابر تنش‌ها در طول زمان بدون به خطر انداختن یکپارچگی سیستم خود به‌عنوان یک کل است (McPhearson et al., 2015; Elmqvist et al., 2015). اگرچه اکثر محققین موافقند که تاب‌آوری به معنای شکوفایی در زمینه تغییر است، اما معنا و استفاده «مناسب» آن هنوز مورد بحث است به‌خصوص از تعاریف این مفهوم در جدول ۱ پرداخته شده است. فرا تحلیل اخیر ادبیات تاب‌آوری استدلال می‌کند که سه درک متمایز از این مفهوم وجود دارد: تاب‌آوری به‌عنوان ویژگی یک سیستم، تاب‌آوری به‌عنوان یک فرآیند و تاب‌آوری به‌عنوان یک نتیجه (Moser et al., 2019). اگرچه این مفهوم‌سازی‌ها متمایز هستند، اما لزوماً متقابل نیستند. به‌عنوان مثال، برخی از

جدول ۱- تعاریف مفهوم تاب‌آوری (Meerow et al., 2016).

تعریف	سال	نویسنده
درجه‌ای که شهرها قبل از سازمان‌دهی مجدد حول مجموعه جدیدی از ساختارها و فرآیندها، تغییر را تحمل می‌کنند.	۲۰۰۳	Alberti et al.
شبکه‌ای پایدار از سیستم‌های فیزیکی و جوامع انسانی.	۲۰۰۳	Godschalk
توانایی یک سیستم برای تنظیم در مواجهه با شرایط متغیر.	۲۰۰۴	Pickett et al.
ظرفیت یک شهر برای بازگشت از ویرانی.	۲۰۰۶	Campanella
این ایده را در برمی‌گیرد که شهرها و شهرک‌ها باید بتوانند به‌سرعت از بلایای بزرگ و جزئی بهبود یابند.	۲۰۰۹	Lamond & Proverbs
توانایی بازیابی و ادامه ارائه کارکردهای اصلی زندگی، تجارت، صنعت، دولت و گروه‌های اجتماعی در مواجهه با بلایا و سایر خطرات.	۲۰۰۹	Hamilton
برای حفظ یک رژیم پویای خاص، حکمرانی شهری نیاز به ایجاد ظرفیت دگرگون‌کننده برای رویارویی با عدم قطعیت و تغییر دارد.	۲۰۱۰	Ernstson et al.
سیستمی که می‌تواند اغتشاشات (رویدادها و روندها) را از طریق ویژگی‌ها یا اقداماتی که تأثیرات آنها را محدود می‌کند، با کاهش یا مقابله با آسیب و اختلال، تحمل کند و به سیستم اجازه دهد تا به چنین اختلالاتی واکنش نشان دهد، بازیابی کند و سریعاً سازگار شود.	۲۰۱۰	Wardekker et al.
ظرفیت سیستم‌ها برای سازمان‌دهی مجدد و بازیابی از تغییرات و اختلالات بدون تغییر به حالت‌های دیگر... سیستم‌هایی که دارای «شکست‌ایمن» هستند.	۲۰۱۱	Ahern
توانایی برای تحمل طیف وسیعی از ضربه‌ها و تنش‌ها.	۲۰۱۱	Leichenko

ادامه جدول ۱- تعاریف مفهوم تاب‌آوری (Meerow et al., 2016).

نویسنده	سال	تعریف
Tyler & Moench	۲۰۱۲	توصیه می‌شود تا نوآوری و تغییر را برای بهبود در شرایط استرس‌ها و شوک‌هایی که ممکن است قابل پیش‌بینی یا غیرقابل پیش‌بینی باشند، در نظر بگیرند.
Liao	۲۰۱۲	ظرفیت شهر برای تحمل سیل و سازمان‌دهی مجدد در صورت بروز آسیب‌های فیزیکی و اختلالات اجتماعی-اقتصادی، به گونه‌ای که از مرگ‌ومیر و صدمات جلوگیری شود و هویت اجتماعی-اقتصادی فعلی حفظ شود.
Brown et al.	۲۰۱۲	ظرفیت برای پاسخگویی پویا و مؤثر به شرایط آب‌وهوایی در حال تغییر و در عین حال ادامه عملکرد در سطح قابل قبول. این تعریف شامل توانایی مقاومت در برابر ضربه‌ها و همچنین توانایی بازیابی و سازمان‌دهی مجدد به منظور ایجاد عملکرد لازم برای جلوگیری از شکست فاجعه‌آمیز در حداقل و توانایی پیشرفت در بهترین حالت می‌باشد.
Chelleri	۲۰۱۲	باید در چارچوب دیدگاه‌های انعطاف‌پذیری (تداوم سیستم)، انتقال (تغییر افزایشی سیستم) و تبدیل (پیکربندی مجدد سیستم) قرار گیرد.
Henstra	۲۰۱۲	شهری مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی... دارای ظرفیت مقاومت در برابر تنش‌های آب‌وهوایی، واکنش مؤثر به مخاطرات مرتبط با آب‌وهوا و بازیابی سریع از اثرات منفی باقیمانده است.
Brugmann	۲۰۱۲	توانایی دارایی، مکان و/یا سیستم شهری برای ارائه عملکرد قابل پیش‌بینی - مزایا و ابزار و اجاره‌های مرتبط و سایر جریان‌های نقدی - تحت طیف وسیعی از شرایط.
Lhomme et al.	۲۰۱۳	توانایی شهر برای جذب اغتشاش و بازیابی عملکرد آن پس از یک اختلال.
Wamsler et al.	۲۰۱۳	شهر مقاوم در برابر بلایا را می‌توان شهری دانست که مدیریت کرده است... برای: (الف) کاهش یا اجتناب از خطرات فعلی و آینده، (ب) کاهش حساسیت فعلی و آینده به خطرات، (ج) مکانیسم‌ها و ساختارهای عملکردی برای واکنش به بلایا ایجاد کند، و (د) مکانیسم‌ها و ساختارهای عملکردی را برای بازیابی بلایا ایجاد کنید.
Coaffee	۲۰۱۳	ظرفیت مقاومت در برابر چالش‌های مخرب و بازگشت به عقب.
Desouza & Flanery	۲۰۱۳	توانایی جذب، انطباق و پاسخ به تغییرات در سیستم‌های شهری
Lu & Stead	۲۰۱۳	توانایی یک شهر برای جذب آشفتگی در حالی که عملکردها و ساختارهای خود را حفظ می‌کند.
RomeroLankao & Gnatz	۲۰۱۳	ظرفیت جمعیت‌ها و سیستم‌های شهری برای تحمل طیف وسیعی از خطرات و استرس‌ها
Asprone & Latora	۲۰۱۳	توانایی انطباق یا پاسخگویی به رویدادهای غیرعادی و اغلب به شدت ویرانگر
Thornbush et al.	۲۰۱۳	یک کیفیت کلی از سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و طبیعی شهر که به اندازه کافی برای آینده مقاوم باشند.
Wagner & Breil	۲۰۱۳	ظرفیت و توانایی عمومی یک جامعه برای مقاومت در برابر استرس، زنده ماندن، سازگاری و پس زدن از یک بحران یا فاجعه و حرکت سریع به جلو.
Cutter et al.	۲۰۱۴	چارچوبی عملی برای افزایش آمادگی، پاسخ و بازیابی در شرایط اضطراری
Elmqvist et al., McPhearson et al.	۲۰۱۵	توانایی یک سیستم شهری برای بازیابی عملکرد پس از یک شوک یا اختلال و مقاومت در برابر تنش‌ها در طول زمان بدون به خطر انداختن یکپارچگی سیستم خود به عنوان یک کل است.
Meerow et al.	۲۰۱۶	به توانایی یک سیستم شهری - و همه شبکه‌های اجتماعی-اکولوژیکی و اجتماعی-فنی تشکیل‌دهنده آن در مقیاس زمانی و مکانی - برای حفظ یا بازگشت سریع عملکردهای مطلوب در مواجهه با یک اختلال اشاره دارد. برای انطباق با تغییرات و تغییر سریع سیستم‌هایی که ظرفیت تطبیقی فعلی یا آینده را محدود می‌کنند.
Rus, et al.	۲۰۱۸	چگونه یک شهر می‌تواند فشارهای خارجی را در طول هر بحران، خطر یا بلایا جذب کند و با آن سازگار شود.
Walker	۲۰۲۰	تاب‌آوری عمدتاً یادگیری چگونگی تغییر برای تغییر نکردن است.

## ۲-۲- ابعاد تاب‌آوری شهری

در رویکرد اجتماعی-اکولوژیکی، تاب‌آوری به ما اجازه می‌دهد تا فرآیند تکاملی یک شهر را که با شرایط متغیر خارجی سازگار می‌شود، توصیف کنیم. مفهوم تاب‌آوری چند عامل تعیین‌کننده توسعه سیستم را در نظر می‌گیرد، از جمله بعد محیطی (Torabi et al., 2018; Weichselgartner & Kelman, 2014)، بعد اقتصادی (Martin & Sunley, 2015; Plummer et al., 2018)، بعد اجتماعی (Adger, 2000; Obrist et al., 2010; Quinlan et al., 2016) و بعد نهادی (Bristow & Healy, 2014; Masik, 2018). برخی از مطالعات پیچیده‌تر هستند و بعد اقتصادی را با بعد اجتماعی ترکیب می‌کنند (Bristow & Healy, 2018; Sagan & Masik, 2018). همچنین کاتر و همکاران (۲۰۱۰) به ابعاد زیرساختی و صلاحیت و شایستگی جوامع در پژوهش خود اشاره کرده‌اند. در برخی پژوهش‌ها نیز بعد کالبدی-ساختاری از عوامل تاب‌آوری شهری برشمرده شده است (Davis & Izadkhan, 2006). برخی پژوهشگران بیان می‌کنند که آسیب‌پذیری نقطه مقابل تاب‌آوری است. مرور ادبیات مرتبط، آسیب‌پذیری را به‌عنوان درجه‌ای می‌بیند که سیستم‌ها (به‌عنوان مثال، خانواده‌ها، جوامع، سازمان‌ها) مستعد و ناتوان از انطباق با اثرات نامطلوب خطرات هستند (Opiyo et al., 2014; Younus & IPCC, 2014; Kabir, 2018). آسیب‌پذیری مستقیماً با ابعاد فضایی-فیزیکی، اقتصادی، سیاسی، نهادی و حاکمیتی مرتبط است که تاب‌آوری جامعه در برابر خطرات را کاهش می‌دهد (Hossain & Guillard-Gonçalves & Zezere, 2018). بر این مبنا پژوهش حاضر، سعی در شناخت مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر در تاب‌آوری شهری در شرایط پاندمیک و دسته‌بندی آنها در ابعاد مختلف را دارد.

## ۳- مواد و روش تحقیق

این مطالعه از آیت‌های گزارش ترجیحی برای رویکرد مرور

سیستماتیک و متآنالیز (PRISMA) با توسعه یک پروتکل تحقیقاتی استفاده کرده است. پریزما یک رویکرد مبتنی بر شواهد شناخته شده برای بررسی سیستماتیک و متآنالیز است (Bibri, 2021). این رویکرد شامل چهار مرحله اصلی و چک‌لیست ۲۷ موردی نیز می‌باشد. مزایای اصلی استفاده از پریزما ساختار و قالب‌بندی، تکرارپذیری، ارزیابی نقاط قوت و ضعف و کیفیت نمایش انتخاب مقاله است. در ادامه تمامی مراحل ضروری مانند طراحی تحقیق، دلایل انتخاب پایگاه داده، معیارهای انتشار، مدت‌زمان، استراتژی جستجو، زمینه‌های جستجو، معیارهای ورود و خروج ارائه شده است.

## ۴- روش عملیاتی پژوهش

یک پروتکل تحقیقاتی برای هدایت علمی مطالعه ایجاد شد (جدول ۲). بررسی سیستماتیک از ادبیات موجود در ده سال گذشته انجام شده است. این مطالعه بر مطالعات اخیر رویکرد تاب‌آوری پاندمیک شهری تأکید می‌کند.

## ۵- راهبرد جستجو

به‌طور کلی، بررسی ادبیات به توسعه زمینه جدیدی از پژوهش کمک می‌کند. این امر معمولاً فرصتی برای تجزیه و تحلیل، ترکیب و تمرکز بر مطالعات قبلی برای یافتن دانش جدیدی که می‌تواند به توسعه یک الگوی جدید از تحقیق کمک کند، ارائه می‌دهند. در این پژوهش بررسی سیستماتیک تحت رویکرد پریزما انجام شد. این مطالعه چندین پایگاه داده پرکاربرد مانند *Web of Science*، *Elsevier* و *Scopus* را با استفاده از کلمه کلیدی «*Pandemic resilience*» و کلمه ثانویه «*Environmental Science*» جستجو کرد. این پایگاه‌ها به دلیل انتخاب مقالات و مجلات باکیفیت، پایگاه‌های معتبری هستند؛ بنابراین، در این پژوهش این پایگاه‌ها را به‌عنوان منبع انتخاب کرد و در ژانویه ۲۰۲۳ با توجه به راهبردهای جدول ۳ جستجو صورت گرفت

### جدول ۲- روش عملیاتی پژوهش.

موارد	شرح
پایگاه‌های داده منتخب	Scopus و Elsevier و Web of Science
زمان بازیابی	۳ ژانویه ۲۰۲۳
معیارهای انتشار	فقط مجلات معتبر
معیارهای دسترسی	آزاد
زبان	مقالات منتشر شده به زبان انگلیسی
مدت‌زمان	از ۱ ژانویه ۲۰۱۳ تا ۱ ژانویه ۲۰۲۳
عبارت جستجو	Pandemic Resilience
فیلدهای جستجو	عنوان، چکیده و کلمات کلیدی
معیارهای ورود	مطالعه باید بر روی تاب‌آوری پاندمیک متمرکز باشد.
معیارهای خروج	در دسترس نبودن متن کامل، تکثیر و انتشار به زبان غیر انگلیسی. علاوه بر این، مقالاتی که بر شهرسازی تمرکز ندارند حذف شده‌اند.

### جدول ۳- نحوه استخراج مقاله‌ها.

پایگاه داده	استراتژی جستجو	کلمات کلیدی	مقاله‌ها در مرحله اولیه	مقاله‌های انتخاب شده
Data Base	Search Strategy	Keywords	Initial Researches	Selected Articles
Web of Science	عنوان Title + پالایش کننده Refiner	Pandemic resilience + Environmental science	۶۴۰	۵۱
Scopus	عنوان-چکیده-کلید واژه TITLE-ABS-KEY + پالایش کننده Refiner	Pandemic resilience + Environmental science	۵۷	۰
Elsevier	عنوان- کلید واژه -حوزه موضوعی TITLE -KEY- subject area + پالایش کننده Refiner	Pandemic resilience + Environmental Science	۷۱	۰

### ۶- معیارهای ورود و خروج

معیارهای گنجانیدن از پیش تعریف شده برای انتخاب مرتبط‌ترین اسناد اعمال شد، مانند (الف) آیا مقاله در مورد تاب‌آوری شهری و بحران همه‌گیری برجسته شده است؟ و (ب) آیا بر رابطه بین تاب‌آوری شهری و بیماری‌های پاندمیک متمرکز است؟ در این پژوهش مقالات منتشر شده به زبانی غیر از انگلیسی، بدون متن کامل یا عدم تمرکز دقیق بر موضوعات مورد نظر حذف شده است.

### ۷- انتخاب مقاله

رویکرد پریزما دارای چهار مرحله کلیدی شامل: شناسایی، غربالگری، شایستگی (واجد شرایط بودن) و وارد تحلیل شدن می‌باشد. مطالعه این مراحل کلیدی را دنبال کرد. مرتبط‌ترین اسناد با استفاده از دستورالعمل‌های پریزما (Moher et al., 2009) شناسایی شدند. در مرحله شناسایی، ۷۶۸ سند از سه پایگاه اصلی به دست آمد. یک تکنیک غربالگری دقیق در سطح دوم استفاده شد که به حذف ۶۷۹ مقاله غیرضروری کمک کرد. بسیاری از مقالات



تاب‌آوری پاندمیک چاپ شده‌اند. همان‌طور که در نمودار مشاهده می‌شود از سال ۲۰۲۰ با شروع همه‌گیری کووید-۱۹ در جهان، پژوهش‌های تاب‌آوری شهری به مقوله بحران‌های بیماری‌های همه‌گیر پرداخته‌اند.

به دلیل در دسترس نبودن متن کامل یا نامرتبط بودن با موضوع حذف شدند. در مرحله شایستگی، ۲۸ مقاله به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات مورد نظر حذف شد. نهایتاً، ۵۱ مقاله برای بررسی کامل شناسایی شدند (شکل ۱).

## ۸-۲- تحلیل مکانی

بر اساس نتایج، بیشتر مطالعات به‌ترتیب در کشورهای آسیایی، اروپایی و آمریکایی از قبیل چین، کره جنوبی، ایالات متحده آمریکا، ژاپن و ایتالیا انجام شده است. بیشترین مطالعات مربوط به کشورهای آسیایی و اتحادیه اروپا است. به‌بیان دیگر بیش از ۸۰ درصد مطالعات در کشورهای آسیا و اتحادیه اروپا انجام شده است. در این میان کشورهای چین، ایران و آمریکا به‌ترتیب بالاترین میزان مطالعات را به خود اختصاص داده‌اند.

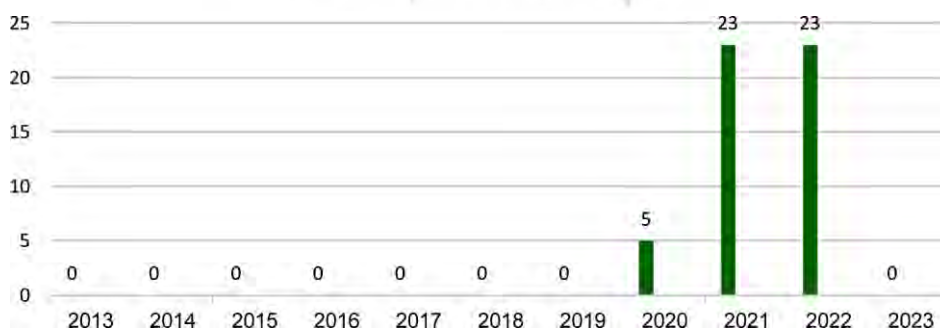
## ۸- بحث و ارائه یافته‌ها

### ۸-۱- دوره زمانی مقالات

در اولین مرحله تحلیل داده‌ها، سنتز خط زمانی برای شناسایی مشخصه‌های زمانی مقالات انجام شد. اگرچه در این پژوهش در باب جستجوی مقالات بازه زمانی ده‌ساله، سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۳ در نظر گرفته شده بود ولی مقالات حوزه تاب‌آوری پاندمیک بیشتر در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ انتشار یافته‌اند. نمودار ۲ نشان‌دهنده فراوانی مطالعاتی است که درباره ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های



شکل ۱- نمودار مراحل ارزیابی سیستماتیک ادبیات پژوهش.



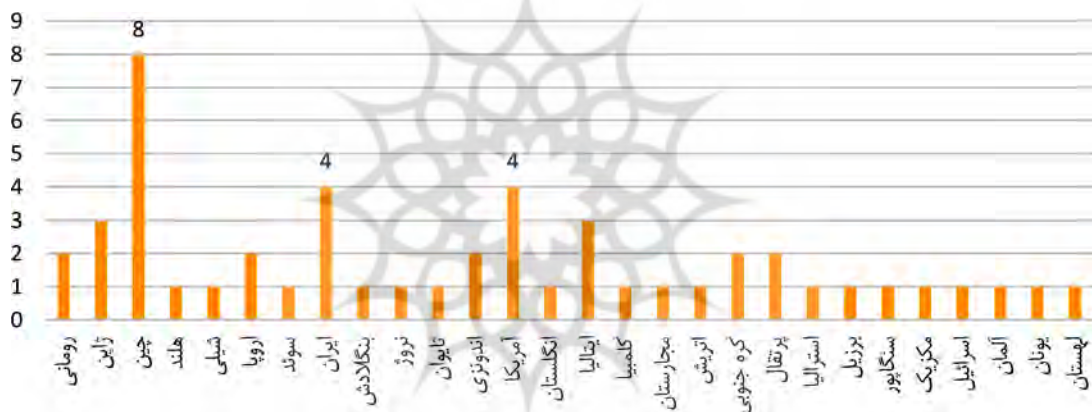
شکل ۲- تعداد منابع مرتبط خارجی به تفکیک سال انتشار.

## ۹- ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری پاندمیک شهری

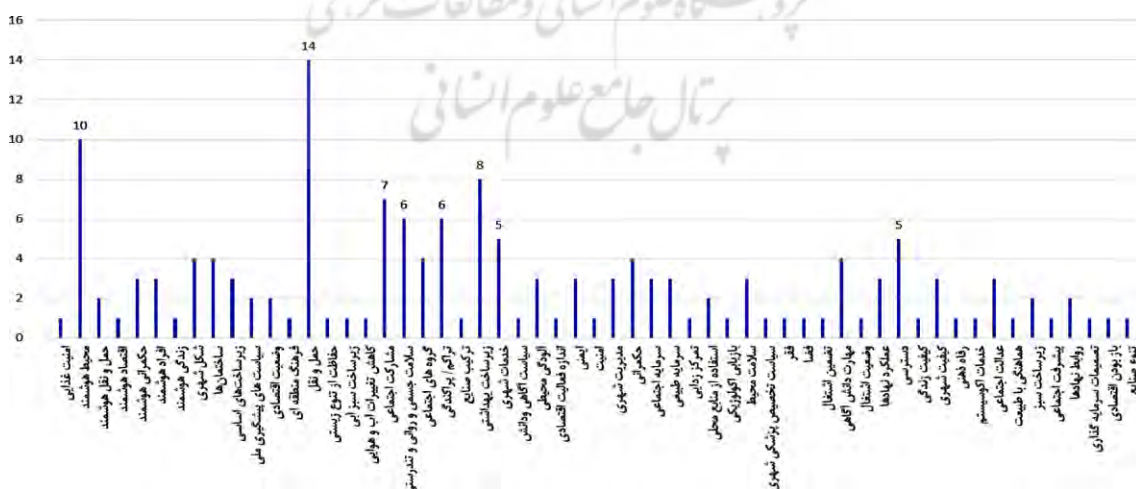
در این پژوهش، از روش تحلیل محتوا به منظور نظام‌مند نمودن داده‌های خام استفاده شد. بدین ترتیب پس از بررسی مقالات و شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر در بهبود تاب‌آوری پاندمیک شهری در جدول ۴ دسته‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌های مذکور در ابعاد مختلف صورت پذیرفت. همچنین در جدولی فراوانی مؤلفه‌های استخراج‌شده از خاوش منابع مشخص شد (جدول ۳).

بر اساس نتایج، نه بعد کلیدی برای تاب‌آوری پاندمیک شهری وجود دارد (جدول ۴) که هر یک از آنها دارای مجموعه‌ای از مؤلفه‌ها و شاخص‌ها هستند که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود. بر اساس یافته‌های مرور

سیستماتیک ادبیات، ۵۷ مؤلفه شناسایی شد که سهم تعداد مؤلفه‌های مربوط به ابعاد هوشمندی، زیرساختی، کالبدی- ساختاری، اقتصادی، نهادی، مدیریتی، زیست‌محیطی و صلاحیت و شایستگی جوامع به ترتیب ۱۱، ۱۰، ۱۴، ۱۸، ۵، ۵، ۱۲ و ۱۱ درصد کل مؤلفه‌های تاب‌آوری پاندمیک شهری است. در مجموع ۱۵۱ شاخص نیز در منابع شناسایی شد که بعد اجتماعی- فرهنگی، ۲۸ درصد مجموع شاخص‌های مؤثر در تاب‌آوری شهری در برابر شرایط پاندمیک را در برمی‌گیرد. تعداد شاخص‌های ابعاد هوشمندی، زیرساختی، کالبدی-ساختاری، اقتصادی، نهادی، مدیریتی، زیست‌محیطی و صلاحیت و شایستگی جوامع نیز به ترتیب معادل ۷، ۱۶، ۱۹، ۸، ۸، ۳، ۹ و ۲ درصد مجموع شاخص‌ها هستند.



شکل ۳- تحلیل مکانی داده‌های پژوهشی.

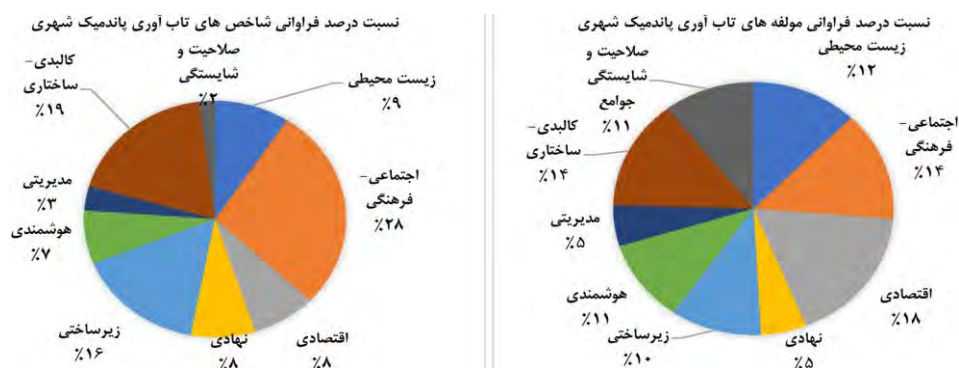


شکل ۴- میزان تکرار مؤلفه‌های استخراج‌شده در بین منابع با رویکرد تاب‌آوری پاندمیک.



جدول ۴- کدگذاری مؤلفه‌های مؤثر تاب‌آوری پاندمیک شهری در پژوهش‌های انجام شده.

منابع بررسی شده در تاب‌آوری پاندمیک	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
امنیت غذایی																															
محیط هوشمند																															
حمل و نقل هوشمند																															
اقتصاد هوشمند																															
حکمرانی هوشمند																															
افراد هوشمند																															
زندگی هوشمند																															
شکل شهری																															
ساختارها																															
زیرساخت‌های اساسی																															
سیاست‌های پیشگیری ملی																															
وضعیت اقتصادی																															
فرهنگ منطقه‌ای																															
حمل و نقل																															
حفاظت از تنوع زیستی																															
زیرساخت سبز																															
کاهش تغییرات آب و هوایی																															
مشاورت اجتماعی																															
سلامت جسمی و روانی و تندرستی																															
روابط نهادها																															
عملکرد نهادها																															
گروه‌های اجتماعی																															
تراکم/ پراکندگی																															
زیرساخت بهداشتی																															
خدمات شهری																															
سیاست آگاهی‌رسان																															
الودگی محیطی																															
اندازه فعالیت اقتصادی																															
ایمنی																															
امنیت																															
مدیریت شهری																															
حکمرانی																															
سرمایه اجتماعی																															
سرمایه طبیعی																															
تمرکز زدایی																															
استفاده از منابع محلی																															
بازایی‌ها/ کولوژیکی																															
سلامت محیط																															
سیاست تخصیص پزشکی شهری																															
فقر																															
فضا																															
تضمین اشتغال																															
مهارت‌دانش آگاهی																															
وضعیت اشتغال																															
دسترسی																															
کیفیت زندگی																															
کیفیت شهری																															
رفاه ذهنی																															
خدمات اکوسیستم																															
عدالت اجتماعی																															
هماهنگی با طبیعت																															
زیرساخت سبز																															
پیشرفت اجتماعی																															
تخصیص سرمایه‌گذاری																															
باز بودن اقتصادی																															
تنوع صنایع																															
ترکیب صنایع																															



شکل ۵- نسبت مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری پاندمیک شهری.

کمک کند. در نهایت زیرساخت‌های بهداشتی نیز به‌عنوان عامل سوم مطرح شده است. کفایت و کیفیت سیستم‌های مراقبت پزشکی، دسترسی به آنها از جمله مواردی است که سطح سلامت و پایداری جوامع را در خلال بیماری‌ها و اپیدمی‌ها به چالش می‌کشد. آن‌چنان‌که مشخص است مطالعات حوزه شهرسازی در مقوله تاب‌آوری پاندمیک، هنوز در مراحل ابتدایی است و نیاز به مطالعات بیشتر در این حیطه علی‌الخصوص ابعادی همچون کالبدی-ساختاری و صلاحیت و شایستگی جوامع که تاکنون به آنها کمتر پرداخته شده است، به‌منظور تصمیم‌گیری‌های بهتر و هوشمندانه‌تر به‌خوبی احساس می‌شود.

منابع مالی: این مقاله برگرفته از بخشی از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «مدل تاب‌آوری اپیدمیولوژیکی شهری با تأکید بر مفاهیم کالبدی-موردی: کلان‌شهر تبریز» به راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم، در دانشگاه هنر اسلامی تبریز ۱۴۰۲ است و هزینه‌های پژوهش توسط نویسندگان پرداخت شده است.

### ۱۰- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

این پژوهش در مرحله ابتدایی درباره یافتن مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری پاندمیک انجام گرفت که با استفاده از مطالعات اسنادی به ۵۷ مؤلفه و ۱۵۱ شاخص مستند رسید که به‌منظور نظام‌مند نمودن آنها در ۹ دسته کلی پیشنهاد شد. بعد اقتصادی بیشترین تعداد مؤلفه و بعد اجتماعی بیشترین شاخص‌ها را نسبت به دیگر ابعاد دارا می‌باشند. در این پژوهش همچنین رتبه‌بندی مهم‌ترین حوزه‌ها و مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری شهری در شرایط پاندمیک بر اساس مرور پژوهش‌های انجام گرفته، صورت گرفت. بدین ترتیب مؤلفه حمل‌ونقل اصلی‌ترین عامل در ارتقای تاب‌آوری پاندمیک شهری به‌شمار می‌رود. ارتقاء انعطاف‌پذیری، تنوع و ایمنی سیستم حمل‌ونقل شهری می‌تواند عملکرد شهرها را در بحران‌های همه‌گیری بهبود بخشد. همچنین مؤلفه هوشمندی محیط دومیین عاملی است که در ادبیات موضوع بر آن تأکید شده است. فناوری، سیستم‌های نظارت، دیجیتالیزه شدن می‌تواند بر حفظ و پیوستگی عملکردهای شهری در طول بحران‌های پاندمیک

جدول ۵- مؤلفه‌ها و شاخص‌های ابعاد مختلف تاب‌آوری شهری در بحران پاندمیک از تجمیع منابع

بعد	مؤلفه	شاخص
سازمانی	اقتصاد هوشمند	
	حکمرانی هوشمند	
	افراد هوشمند	فناوری اطلاعات/ فناوری/ دورکاری/ سیستم‌های نظارت/ تله مدیسین/ سیستم‌های
	زندگی هوشمند	اطلاعاتی و فناوری/ آموزش الکترونیکی/ دسترسی به خدمات دیجیتال/ سواد
	حمل‌ونقل هوشمند	دیجیتال/ رسانه دیجیتال/ اطلاعات و اتصال
	محیط هوشمند	

ادامه جدول ۵- مؤلفه‌ها و شاخص‌های ابعاد مختلف تاب‌آوری شهری در بحران پاندمیک از تجمیع منابع.

بعد	مؤلفه	شاخص
کابردی - ساختاری	شکل شهری	اندازه خانه‌ها/ نوع خانه‌ها/ استفاده از ساختمان/ مخلوط کاربری اراضی / نوع فعالیت/تراکم جمعیت/ تراکم مسکونی/ تراکم ساختمانی/ تراکم خالص مسکونی/تراکم خانوار/ نسبت جمعیت و تراکم ساختمانی به بالاترین تراکم متناظر آن‌ها / تعداد قطعات با کاربری مختلط/ مساحت قطعات با کاربری مختلط/ فاصله از مرکز شهر (متر)/ نسبت زمین خالی/ نسبت ساختمان‌های یک طبقه به تعداد کل ساختمان‌ها/ نسبت زمین ساخته شده/ میانگین متراژ قطعات مسکونی/ نسبت کاربری‌های خدماتی/ نسبت کاربری‌های تجاری / تنوع کاربری زمین/ دسترسی به خدمات حمل‌ونقل/ شاخص دوچرخه‌سواری/ شاخص پیاده‌روی/ تراکم اشتغال/ فراوانی سرویس حمل‌ونقل/ شاخص مرکزیت منطقه‌ای/ کیفیت محوطه عمومی
	استفاده از منابع محلی تمرکززدایی حکمرانی	سیستم‌های عرضه محلی و کوتاه‌تر/ اعتقاد به دولت و نخست‌وزیر/ اعتقاد به جامعه مدنی/ میهن‌پرستی/ اعتماد به مؤسسات ملی
صلاحت و تاب‌آوری - جوامع	سلامت جسمی، روحی و روانی کیفیت زندگی رفاه ذهنی	واکسیناسیون/ تغذیه/ فعالیت بدنی
	سیاست‌های مرتبط با پیشگیری از بیماری سیاست‌های مرتبط با دانش افزایی و آگاهی از مسائل و رفتارهای بهداشتی سیاست‌های تخصیص پزشکی شهری	
اقتصادی	وضعیت اقتصادی اندازه فعالیت اقتصادی وضعیت اشتغال تضمین اشتغال تنوع صنایع ترکیب صنایع باز بودن اقتصاد فقر امنیت غذایی فرصت اقتصادی	مرگ‌ومیر نوزادان/ فقر: فقر برحسب درآمد/ AVP (سال‌های از دست‌رفته زندگی بالقوه): از دست دادن در نتیجه مرگ زودرس (قبل از ۸۰ سالگی). نرخ AVPP به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت ۰-۷۹ ساله/ حمایت از اشتغال/ تضمین غذا/ دارایی خانه/ قیمت غذا /نسبت افراد شاغل/ مقایسه درآمد و هزینه/ مشکل گرسنگی/ مشکل سکونت/ تسهیلات خرید
	تنوع گویش/ تنگنای منطقه‌ای/ مسافران روزانه هوایی/ ریلی / جاده‌ای/ توزیع سنی مهاجران/ جمعیت کارگران مهاجر/ درآمد خانوار/ وابستگی موتور/ درک ریسک/ سطح تحصیلات بیمه/ ساختار خانوار/ رضایت اجتماعی/ انتقال اطلاعات اجتماعی/ شناخت سلامت عمومی/ اعتماد به کار اجتماعی/ برابری در خدمات اجتماعی/ ظرفیت کارکنان جامعه/ احساس تعلق به جامعه/ روابط کنسولی/ در مواقع اضطراری می‌توان از ساکنان برای کمک فراخوانی کرد/ اعتماد به توسعه جامعه/ وضعیت سلامتی/ توانایی استفاده از تکنولوژی/ شبکه‌های اجتماعی / ارتباط اجتماعی/ درصد جمعیت سالمند (بیش از ۶۵ سال)/ درصد جمعیت بیکار/ نسبت جمعیت بالای خط فقر/ سن اعضای اولیه خانواده/ سطح دانش/ سطح مهارت/ میزان جرم/ امنیت/ نابرابری نژادی/ هویت/ حمایت جامعه/ همکاری جامعه/ تاریخچه مشترک/ رفتارهای بهداشتی عمومی/ خوش‌بینی/ خودکارآمدی/ امید.	
اجتماعی - فرهنگی	گروه‌های اجتماعی مشارکت اجتماعی سرمایه اجتماعی عدالت اجتماعی فرهنگ منطقه‌ای پیشرفت اجتماعی آگاهی، دانش، مهارت	

ادامه جدول ۵- مؤلفه‌ها و شاخص‌های ابعاد مختلف تاب‌آوری شهری در بحران پاندمیک از تجمیع منابع.

بعد	مؤلفه	شاخص
زیست محیطی	کاهش تغییرات آب و هوایی بازیابی اکولوژیکی خدمات اکوسیستمی آلودگی محیطی سرمایه طبیعی تنوع زیستی سلامت محیط	خشکی هوا/ دما/ سرعت باد / وضعیت رطوبت / جزایر گرمایی / میانگین سطوح آلودگی محیط زیست/ آب پاکیزه/ پناهگاه در برابر دمای شدید/ ضد عفونی محیط/ انتشار گازهای گلخانه‌ای/ بهره‌وری انرژی/ انتشار آلاینده‌های هوا/ موانع آلودگی صوتی/ دفع پسماند
نهادی	مدیریت شهری روابط نهادها عملکرد نهادها	اعتماد دولت/ کارایی دولت/ ادغام دولت/ پشتیبانی اضطراری/ انتقال اطلاعات / توانایی اجرایی دولت/ حمایت دولت مرکزی/ سطح بودجه ایمن‌سازی جامعه/ سیستم‌های تحویل / زنجیره تأمین/ شرکت‌های بین‌المللی/ پشتیبانی اضطراری
زیرساختی	زیرساخت بهداشتی زیرساخت اساسی زیرساخت سبز زیرساخت سبز-آبی حمل و نقل خدمات شهری	تعداد تخت بیمارستانی / تعداد بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها/ کیفیت بیمارستان‌ها/ تعداد داروخانه‌ها/ ایمنی ترافیک/ تنوع سیستم حمل و نقل/ انعطاف پذیری سیستم حمل و نقل/ تجهیزات و مبلمان شهری/ خدمات پزشکی/ خدمات برق/ خدمات آبرسانی/ خدمات اینترنت/ سرویس ترافیک/ فضاهای سبز شهری/ امکانات تفریحی/ پارک‌های درون شهری / تجهیزات ایزوله/ قرنطینه/ سطح راحتی ترافیک/ سایت استقرار اضطراری/ ایجاد منظر/ ساختمان سبز/ سیستم‌های حفاظت از خطر/ سیستم‌های انرژی



## ۶- مراجع

- [1] Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, 24, 347–364.
- [2] Aldhahi, M.I.; Akil, S.; Zaidi, U.; Mortada, E.; Award, S.; Al Awaji, N. (2021) Effect of Resilience on Health-Related Quality of Life during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 11394.
- [3] Arora, A.S.; Rajput, H.; Changotra, R. (2021) Current perspective of COVID-19 spread across South Korea: Exploratory data analysis and containment of the pandemic. *Environ. Dev. Sustain.* 23, 6553–6563.
- [4] Bherwani, H.; Nair, M.; Musugu, K.; Gautam, S.; Gupta, A.; Kapley, A.; Kumar, R. (2020) Valuation of air pollution externalities: Comparative assessment of economic damage and emission reduction under COVID-19 lockdown. *Air Qual. Atmos. Health*, 13, 683–694.
- [5] Bibri, S.E. (2021) Data-driven smart sustainable cities of the future: An evidence synthesis approach to a comprehensive state-of-the-art literature review. *Sustain. Future*, 3, 100047.
- [6] Brand, F. S., & Jax, K. (2007). Focusing the meaning (s) of resilience: Resilience as a descriptive concept and a boundary object. *Ecology and Society*, 12(1).
- [7] Bristow, G., & Healy, A. (2014). Regional resilience: An agency perspective. *Regional Studies*, 48, 923–935. doi:10.1080/00343404.2013.854879.
- [8] Cui, P.; Dong, Z.; Yao, X.; Cao, Y.; Sun, Y.; Feng, L. (2022) What Makes Urban Communities More Resilient to COVID-19? A Systematic Review of Current Evidence. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 10532. doi: 10.3390/ijerph191710532.
- [9] Cutter, Susan, Christopher G. Burton and Christopher T. Emrich (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions, *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7, Issue 1, Economics. 9(2). pp. 235–239.
- [10] Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2014). The geographies of community disaster resilience. *Global Environmental Change Part A*, 29, 65–77. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.08.005>.
- [11] Davis, I. and Izadkhah, Y. (2006). Building resilient urban communities, Article from OHI, v. 31(1), p. 11-21.
- [12] Elmqvist, T.; Setälä, H.; Handel, S.N.; Van Der Ploeg, S.; Aronson, J.; Bignaut, J.N.; Gómez-Baggethun, E.; Nowak, D.J.; Kronenberg, J.; De Groot, R. (2015) Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Curr. Opin. Environ. Sustain.*, 14, 101–108.
- [13] Florida, R.; Rodríguez-Pose, A.; Storper, M. (2021) Cities in a post-COVID world. *Urban Studies. Urban Stud.* 00420980211018072.
- [14] Fujita, M.; Hamaguchi, N. (2020). Globalisation and the COVID-19 Pandemic: A Spatial Economics Perspective. Retrieved from VOXEU. Available online: <https://voxeu.org/article/globalisation-and-covid-19-pandemic> (accessed on 12 December 2021).
- [15] Goniewicz, K.; Manesh, K.; Hertelendy, A.; Goniewicz, M.; Naylor, K.; Burkle, F. (2020) Current

- response and management decisions of the European union to the COVID-19 outbreak: A review. *Sustainability*, 12, 3838.
- [16] Guillard-Gonçalves, C. & Ze^zere, J. L. (2018). Combining social vulnerability and physical vulnerability to analyse landslide risk at the municipal scale. *Geosciences*, 8(8), 294.
- [17] Hossain, M. Z., & Rahman, M. M. (2020). Climate change vulnerability and resilience of urban poor in Khulna, Bangladesh: The role of asset-based community development approach. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 1–17.
- [18] IPCC. (2014). *Climate change 2014: Synthesis report*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- [19] Keogh-Brown, M.R.; Smith, R. (2008) The economic impact of SARS: How does the reality match the predictions? *Health Policy*, 88, 110–120.
- [20] Klein, R. J. T., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? *Environmental Hazards*, 5(1), 35–45.
- [21] Martin, R. L., & Sunley, P. J. (2015). On the notion of regional economic resilience: Conceptualisation and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15, 1–42.
- [22] Masik, G. (2018). An agency perspective of resilience: The case of Pomorskie region. *European Planning Studies*, 26, 1060–1077. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1436700>.
- [23] Matthew, R.A.; McDonald, B. (2006) Cities under Siege: Urban Planning and the Threat of Infectious Disease. *J. Am. Plan. Assoc.* 72, 109–117.
- [24] McPhearson, T., Andersson, E., Elmqvist, T., Frantzeskaki, N., (2015). Resilience of and through urban ecosystem services. *Ecosys. Services* 12, 152–156.
- [25] McKibbin, W. (2009) The Swine Flu Outbreak and Its Global Economic Impact. Retrieved from Brookings. Available online: <https://www.brookings.edu/on-the-record/the-swine-flu-outbreak-and-its-global-economic-impact/> (accessed on 21 November 2021).
- [26] Meerow, S., Newell, J.P., Stults, M., (2016). Defining urban resilience: a review. *Landsc. Urban Plann.* 147, 38–49.
- [27] Mitchell, T. and Harris, .. (2012). “Resilience: A risk management approach.. III Background Note. Overseas Development Institute: London 2012.
- [28] Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med.* 6, e1000097.
- [29] Moglia, M., Cork, S.J., Boschetti, F., Cook, S., Bohensky, E., Muster, T., Page, D. (2018). Urban transformation stories for the 21st century: insights from strategic conversations. *Global Environ. Change* 50, 222–237
- [30] Moser, S., Meerow, S., Arnott, J., & Jack-Scott, E. (2019). The turbulent world of resilience: Interpretations and themes for transdisciplinary dialogue. *Climatic Change*, 153(1–2), 21–40. <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2358->.
- [31] Myers, N. (2021). Information Sharing and Community Resilience: Toward a Whole Community Approach to Surveillance and Combatting the “Infodemic.. *World Med. Health Policy*, 13, 581–



592.

- [32] Oaks Jr, S.C., Shope, R.E., Lederberg, J. (Eds.), *Emerging Infections: Microbial Threats to Health in the United States*, National Academies Press (US), Washington, D.C, 1992. Obrist, B., Pfeiffer, C., & Henley, R. (2010). Multi-layered social resilience: A new approach in mitigation research. *Progress in Development Studies*, 10, 283–293.
- [33] Opiyo, F. E., Wasonga, O. V., & Nyangito, M. M. (2014). Measuring household vulnerability to climate-induced stresses in pastoral rangelands of Kenya: Implications for resilience programming. *Pastoralism*, 4(1), 1–15.
- [34] Plummer, P., Tonts, M., & Argent, N. (2018). Sustainable rural economies, evolutionary dynamics and regional policy. *Applied Geography*, 90, 308–320.
- [35] Quinlan, A. E., Berbés-Bli'azquez, M., Haider, L. J., & Peterson, G. D. (2016). Measuring and assessing resilience: Broadening understanding through multiple disciplinary perspectives. *Journal of Applied Ecology*, 53, 677–687.
- [36] Qureshi, A.I. (2018). Economic Impact of Zika Virus. In *Zika Virus Disease: From Origin to Outbreak*; Qureshi, A.I., Ed.; Academic Press: Cambridge, MA, USA, pp. 137–142.
- [37] Ranjbari, M.; Esfandabadi, Z.S.; Zanetti, M.C.; Scagnelli, S.D.; Siebers, P.O.; Aghbashlo, M.; Peng, W.X.; Quatraro, F.; Tabatabaei, M. (2021). Three pillars of sustainability in the wake of COVID-19: A systematic review and future research agenda for sustainable development. *J. Clean. Prod.*, 297, 126660.
- [38] Rus, K., Kilar, V., & Koren, D. (2018). Resilience assessment of complex urban systems to natural disasters: A new literature review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 311–330.
- [39] Sagan, I., & Masik, G. (2018). The economic crisis and the Pomorskie region of Poland: A case study of resistance. In G. Bristow, & A. Healy (Eds.), *Economic crisis and the resilience of regions: A European study* (pp. 25–40). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- [40] Torabi, E., Dedekorkut-Howes, A., & Howes, M. (2018). Adapting or maladapting: Building resilience to climate-related disasters in coastal cities. *Cities*, 72, 295–309.
- [41] Walker, B. (2020). Resilience: What is it and is not. *Ecology and Society*, 25(2), 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.5751/ES-11647-250211>.
- [42] Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2) <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>
- [43] Weichselgartner, J., & Kelman, I. (2014). Geographies of resilience challenges and opportunities of a descriptive concept. *Progress in Human Geography*, 39, 249–267. <https://doi.org/10.1177/0309132513518834>.
- [44] World Meter. (2021). COVID-19 coronavirus pandemic. Retrieved 14th April, 2021 <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.
- [45] Sharma, A.; Gupta, P.; Jha, R. (2020). COVID-19: Impact on Health Supply Chain and Lessons to Be Learnt. *J. Health Manag.* 22, 248–261.
- [46] Yip, T.L.; Huang, Y.; Liang, C. (2021). Built environment and the metropolitan pandemic:

Analysis of the COVID-19 spread in HongKong. *Build. Environ.* 188, 107471.

[47] Younus, M. A. F., & Kabir, M. A. (2018). Climate change vulnerability assessment and adaptation of Bangladesh: Mechanisms, notions and solutions. *Sustainability*, 10(11), 4286.





## Identification of Dimensions, Components and Indicators of Urban Pandemic Resilience based on a Meta-Analysis of the Literature

Ghazaleh Rafiee<sup>1</sup>; Aida Maleki<sup>2\*</sup>; Yasser Shahbazi<sup>3</sup>; Asghar Molaei<sup>4</sup>

1. Ph.D. Candidate, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran
2. Associate Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran  
(Corresponding Author)
3. Associate Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran
4. Associate Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

### Abstract:

**Objectives:** Using the components and indicators of urban resilience as an approach that helps cities to maintain or quickly return to optimal functions in the face of a crisis, can reduce the damage caused by the spread of pandemic diseases in cities and preserve the functions of different aspects of urban life. For this purpose, the aim of this research is to know the dimensions, components and indicators that are effective on urban pandemic resilience based on the approach of systematic review of past researches.

**Methods:** The systematic review method includes the stages of definition, search, selection and analysis. The process of searching for sources related to the research took place in January 2023. The initial search led to the identification of 768 sources. Among these, 89 sources matched the research topic, and finally 51 articles were selected for the final analysis.

**Findings:** The findings of the research indicate that the research in the field of resilience against pandemic crises has started after the emergence of the Covid-19 disease, and most of the articles in this field have been published since 2021 and after that, and more than 80% of the studies are done in Asian countries and the European Union. Meanwhile, the countries of China, Iran and the United States have respectively allocated the highest number of studies. In total, 57 components and 151 effective indicators were identified in the field of urban pandemic resilience. The classification of the components extracted from the sources in nine dimensions of intelligence, infrastructural, physical-structural, socio-cultural, economic, institutional, managerial, environmental and the competence of the communities is proposed.

**Results:** Based on the results of the content analysis, it was found that the infrastructure and intelligence dimensions are among the most important areas for improving urban pandemic resilience.

**Keywords:** Systematic review, Covid-19, Epidemic, Healthy city, Environmental hazards.

\* Corresponding author: [jafarinia\\_reza@iaubushehr.ac.ir](mailto:jafarinia_reza@iaubushehr.ac.ir)