



## Identifying the Components affecting the Application of the Principles of Emerging Resilience Discourses (Hugo) in the Management System of Cities (Case Study: Tabriz Metropolis)

Maryam Alipour Shoari Dehghani<sup>a</sup>, Ali Panahi<sup>b\*</sup>, Reza Valizadeh<sup>b</sup>

<sup>a</sup> PhD Candidate, Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran

<sup>b</sup> Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran

Received: 14 December 2021

Revised: 6 April 2022

Accepted: 9 May 2022

### Abstract

Urban systems are currently facing major challenges regarding increasing the types of hazards and their effects. Therefore, planning to improve the resilience of urban systems according to the principles of the organizations and international discourses and their applying in the management system of cities is an necessity. The purpose of this study is to identify components effective in the application of the principles of emerging resilience discourses (Hugo) on the management system of Tabriz metropolis. Mixed method was used for the descriptive-analytical study. Questionnaire was used to collect the required data. Academic elites, managers and officials of crisis management in Tabriz were included to answer the questions using Delphi method. The sample consisted of 100 participants. Moreover, content validity method was used to check the validity of the research, Cronbach's alpha method was used to measure the reliability of the research, and structural equation modeling in Amos software was used for data analysis. The results showed that 10 principles of resilience management in management system of Tabriz metropolis is not good, especially regarding such dimensions as organization and coordination, information updating, training local communities, and supervising measures. The most important component that affects the application of the principles is the existence of a uniting and supportive management with a coefficient of 0.83, followed by "systemic attitude", "institutional coordination and synergy", and "participation and integrated organizational structure" with coefficients of 0.69, 0.63, and 0.58, respectively.

**Keywords:** Discourse, Resilience, Urban Management, Tabriz Metropolis

\* Corresponding author: Ali Panahi

E-mail: panahin@yahoo.com

Tel: +989141205953

**How to cite this Article:** Alipour Shoari Dehghani, M., Panahi, A., & Valizade, R. (2023). Identifying the components affecting the application of the principles of emerging resilience discourses (Hugo) in the management system of cities (Case study: Tabriz metropolis). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 12(1), 269-290.

DOI:10.22067/geoeh.2022.74187.1142



Journal of Geography and Environmental Hazards are fully compliant With open access mandates, by publishing its articles under Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).





Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

# Geography and Environmental Hazards

Volume 12, Issue 1 - Number 45, Spring 2023

<https://geoeh.um.ac.ir>

 <https://doi.org/10.22067/geoeh.2022.74187.1142> 


جغرافیا و مخاطرات محیطی، سال دوازدهم، شمارهٔ چهل و پنجم، بهار ۱۴۰۲، صص ۲۹۰-۲۶۹

مطالعه موردی

شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام

مدیریتی شهرها (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)<sup>۱</sup>

مریم علیپور شعاری دهقانی - دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

 علی پناهی<sup>۲</sup> - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

رضا ولی‌زاده - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۹/۲۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱/۱۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۲/۱۹

## چکیده

سیستم‌های شهری در حال حاضر با چالش‌های بزرگی در ارتباط با افزایش انواع مخاطرات و اثرات آن‌ها روبه‌رو هستند؛ از این‌رو برنامه‌ریزی در راستای ارتقای تاب‌آوری سیستم‌های شهری با توجه به اصول مطرح‌شده در سازمان‌ها و گفتمان‌های بین‌المللی و کاربست آن‌ها در نظام مدیریتی شهرها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. بدین منظور هدف از پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز است. روش تحقیق آمیخته (کمی-کیفی) با هدف توسعه‌ای-کاربردی و ماهیت توصیفی-تحلیلی است که به‌منظور گردآوری اطلاعات از روش پیمایشی یعنی پرسشگری از نخبگان دانشگاهی و مدیران و مسئولان حوزه مدیریت بحران شهر

۱ مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری تحت عنوان «امکان‌سنجی اصول مدیریتی تاب‌آوری بر مبنای رویکرد هیوگو (HFA) در کلان‌شهرهای ایران (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)» است.

Email: Panahin@yahoo.com

۲ نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۱۲۰۵۹۵۳

نحوه ارجاع به این مقاله:

علیپور شعاری دهقانی، مریم؛ پناهی، علی؛ ولیزاده، رضا. ۱۴۰۲. شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی شهرها (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). *جغرافیا و مخاطرات محیطی*. ۱۲(۱). صص

۲۶۹-۲۹۰

<https://doi.org/10.22067/geoeh.2022.74187.1142>

تبریز که بر اساس روش دلفی هدفمند ۱۰۰ نفر به عنوان حجم نمونه برآورد گردیده و مشاهدات میدانی استفاده شده است. همچنین در راستای بررسی روایی تحقیق از روش اعتبار محتوا، سنجش پایایی تحقیق از روش آلفای کرونباخ و تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل سازی معادلات ساختاری در نرم افزار Amos بهره گرفته شده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که اصول ۱۰ گانه مدیریتی تاب آوری بر مبنای دیدگاه هیوگو به ویژه در ابعاد ساماندهی و هماهنگی، به روزرسانی اطلاعات، آموزش جوامع محلی و اقدامات بازرسی در نظام مدیریتی کلان شهر تبریز دارای وضعیت مساعدی نیست. مهم ترین مؤلفه تأثیرگذار بر کاربست اصول ۱۰ گانه این رویکرد در باب نظام مدیریتی کلان شهر تبریز، تحقق مدیریت واحد و حمایت کننده با ضریب ۰/۸۳ است. پس از آن نیز به ترتیب بیشترین اثرگذاری مربوط به مؤلفه های دیدگاه سیستمی، هماهنگی و هم افزایی نهادی و مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه با ضرایب ۰/۶۹، ۰/۶۳ و ۰/۵۸ بوده است.

**کلیدواژه ها:** گفتمان، تاب آوری، مدیریت شهری، کلان شهر تبریز.

#### ۱- مقدمه

امروزه تاب آوری و تفکر در باب آن به مفهومی مهم در تحقیقات علمی و گفتمان های سیاسی تبدیل شده است (بولکلی و توتس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳؛ داوودی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳؛ ارلیدین و تاشان کوک<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳؛ هگر<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۶؛ لیچنکو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱) و یک رویکرد اساسی با قدرت بالای مقابله در راستای عدم قطعیت های موجود در چالش های پیچیده شهری تلقی می گردد (واردکر<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). همچنین این رویکرد در ابعاد مختلف برنامه ریزی و مدیریتی به ویژه در برنامه ریزی شهری و مدیریت بحران با توجه به قابلیت کاربرد بالقوه برای طیف وسیعی از مخاطرات و مشکلات مورد توجه قرار گرفته (اوهاره و وایت<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳؛ استامپ<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳؛ میرو<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۶) و مفاهیم موجود آن نیز به سیاست گذاری در راستای ارتقای ابعاد مختلف در راستای کاهش آسیب پذیری یاری رسان است (مکایوی<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). در عمل می توان عنوان کرد که مفاهیم و اصول مطرح شده توسط سازمان های مختلف و گفتمان های بین المللی، مورد استفاده بسیاری از شهرهای جهان در راستای دستیابی به تاب آوری و پایداری شبکه ای قرار گرفته است. به عنوان مثال سازمان دولت های محلی تحت عنوان (ICLEI)، به منظور تحقق

1 Bulkeley & Tuts

2 Davoudi

3 Eraydin & Taşan-Kok

4 Hegger

5 Leichenko

6 Wardekker

7 O'Hare & White

8 Stumpp

9 Meerow

10 McEvoy

پایداری شبکه‌ای و سیستمی، تاب‌آوری و سازماندهی شهرها را از طریق کنگره شهرهای تاب‌آور از سال ۲۰۱۰ ترویج داده‌اند (او-تو-زیمِرن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). «۱۰۰ شهر تاب‌آور» که توسط بنیاد راکفلر<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) ارائه شده است، به شهرها در سراسر جهان کمک کرده است تا به ارتقای تاب‌آوری در برابر چالش‌های فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی رو به رشد قرن ۲۱ فائق آیند. همچنین مهم‌ترین اصول مدیریتی رویکرد تاب‌آوری از زمان تصویب چارچوب قانونی طرح هیوگو<sup>۳</sup> (۲۰۰۵، HFA)، در راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح سازمان ملل متحد (UNISDR)، برای فرایند برنامه‌ریزی برای تقلیل خطرهای ناشی از سوانح، مطرح‌شده (مانیونگا<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷) و به دنبال آن، ایجاد جوامع تاب‌آور به‌وسیله روش‌هایی مانند یکپارچگی در دیدگاه‌های کاهش آسیب‌پذیری، افزایش ظرفیت محلی برای ایجاد تاب‌آوری و یکپارچه کردن کاهش خطر با طراحی و اجرای آمادگی اضطراری، واکنش، بازتوانی و برنامه‌های بازسازی موردتوجه قرار گرفته است (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰)؛ بنابراین مدیران شهری می‌توانند با بهره‌گیری از ابزار مناسب و پشتیبانی گفتمان نوظهور در مورد تاب‌آوری، برنامه‌ریزی، مدیریت و سیاست‌گذاری مناسبی را با توجه به سرعت تغییر مناطق شهری و پویایی سیستم‌های پیچیده شهری به کار ببندند (آندریس<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴). از این رو شناسایی دقیق امکانات و محدودیت‌های موجود شهرها بر مبنای اصول مطرح‌شده و همچنین برنامه‌ریزی در مؤلفه‌های تأثیرگذار به‌منظور کاربست این اصول، با توجه به این موضوع که مخاطرات طبیعی-انسانی جزء لاینفک سکونتگاه‌های انسانی به‌ویژه مناطق شهری محسوب می‌گردند و طی دوره‌های تاریخی آسیب‌های فراوانی را به شهرهای مختلف دنیا تحمیل کرده و در عصر حاضر نیز اثرات این مخاطرات با توجه به افزایش جمعیت و تراکم انسانی در مناطق شهری بیشتر گردیده، می‌تواند مقدمات تحقق تاب‌آوری شهرها را فراهم سازد. در این راستا، با توجه به ضرورت و اهمیت موضوع تاب‌آور نمودن شهرها و نقش ارگان‌های مسئول شهری، هدف از پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول رویکرد هیوگو در نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز برای دستیابی به شهری تاب‌آور است. کلان‌شهر تبریز به‌عنوان بزرگ‌ترین هسته و تراکم جمعیتی شمال‌غرب کشور، بیشترین میزان نیروی انسانی، سرمایه‌گذاری، طرح‌های اقتصادی و زیرساختی را در خود جای‌داده است و تمرکز بیش‌ازحد جمعیت، این شهر را در معرض تهدیدات و آسیب‌های فراوانی قرار داده که می‌تولند در مواقع بحرانی، زندگی شهروندان را با مشکلات جدی مواجه کند؛ بنابراین، اتخاذ تدابیر مناسب در قالب طرح‌های شهر تاب‌آور با بهره‌مندی از اصول مطرح‌شده در گفتمان‌هایی همچون هیوگو ضروری است. از طرفی می‌توان عنوان کرد که نظام مدیریت بحران کلان‌شهر تبریز همچون سایر حوزه‌های مدیریت شهری در وضعیت نامطلوبی از منظر رویکردهای نوین مدیریتی همچون حکمروایی، مدیریت

---

1 Otto-Zimmermann

2 Rockefeller Foundation

3 Hugo

4 Manyunga

5 Anderies

یکپارچه و مدیریت دانش بنیان قرار داشته و برای تحقق تاب‌آوری نیاز به شناسایی عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار به‌ویژه در حوزه مدیریتی شهر احساس می‌گردد؛ بنابراین با توجه به اهداف مطرح‌شده، پاسخگویی به سؤال‌های زیر اساس کار پژوهش حاضر است:

- مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق تاب‌آوری در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز با توجه به اصول مطرح‌شده در گفتمان هیوگو کدامند؟
- کاربست مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول ۱۰ گانه هیوگو در راستای ارتقاء نظام مدیریتی و تاب‌آور نمودن کلان‌شهر تبریز به چه صورتی می‌باشد؟

به‌طورکلی می‌توان عنوان کرد که مخاطرات و بلایا در ابعاد محیطی و انسانی به‌صورت مستمر در اقصی نقاط جهان قابل مشاهده است. به‌عنوان مثال، پایگاه داده و رویدادهای اضطراری مرکز اپیدمیولوژی بلایای طبیعی<sup>۱</sup> در راستای تحقیقات در مورد بلایای مربوط به آب‌وهوا و عوامل محیطی (همچون زلزله، سیل و ...)، بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ در جهان ۶۴۵۷ مورد ثبت کرده است که این بلایا جان ۶۰۶۰۰۰ نفر را گرفته و ۴ میلیارد نفر را تحت تأثیر قرار داده است (هینزلف<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این، حوادث بهداشت عمومی و مخاطرات بیولوژیکال همچون گسترش COVID-19 در سراسر جهان، در بیش از ۱۸۰ کشور، خسارات هنگفتی به شهرها وارد کرده است (ژو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). از سایر رویدادهای شدید ایجاد مخاطره در شهرها می‌توان به حملات تروریستی و بحران‌های مالی اشاره کرد (مونستاد و اشمیت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹؛ تان<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). با توجه به وجود مستمر مخاطرات و فشارهای ناشی از آنها بر شهرها، در عصر حاضر مفهوم توسعه تاب‌آوری شهری به یک اجماع جهانی برای دستیابی به شهری پایدار تبدیل شده است. همچنین برنامه‌های ایجاد شهرهای تاب‌آوری توسط سازمان‌های مختلف و در گفتمان‌های بین‌المللی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در این گفتمان‌ها برنامه‌ریزی تاب‌آوری سیستم‌های شهری یک فرآیند ضروری در راستای مواجهه با انواع بحران‌ها از طریق ارتقای ظرفیت‌های انسانی و سازمانی برای پیش‌بینی، جذب، بازیابی یا موفقیت بیشتر سازگاری با رویدادهای نامطلوب واقعی یا بالقوه عنوان شده است (گودسچالک<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳؛ برکه<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). همچنین برنامه‌ریزی و مدیریت تاب‌آوری در ابعاد مختلف مانند کنترل سیل، کاربری زمین، حمل‌ونقل، حفاظت از محیط‌زیست، طرح‌ها و برنامه‌های اجتماعی-اقتصادی با بهره‌مندی از درک و مشارکت ذی‌نفعان در یک فرآیند سیستمی مورد تأکید قرار گرفته است (برکه و همکاران، ۲۰۱۹؛ وودراف

1 CRED

2 Heinzlef

3 Zhu

4 Monstadt &amp; Schmidt

5 Tan

6 Godschalk

7 Berke

و رِگان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹؛ فرهمنند<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰؛ لی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۹؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد که تاب‌آوری به‌منظور مدیریت مخاطرات پدیدار شده است و ادعا می‌کند افراد را برای آمادگی و سازگاری سازمان می‌دهد و به یکپارچگی اجتماعی، درگیر کردن جامعه و اعتماد تبدیل می‌کند (گاسپارینی<sup>۴</sup> و همکاران، ۱۳۹۵). طبق نظر هولینگ<sup>۵</sup> (۱۹۷۳)، این رویکرد میزان مقاومت سیستم‌ها و توانایی‌شان در تحمل تغییر، اختلال و تداوم روابط موجود بین افراد یا متغیرها را ارتقاء می‌دهد (رضایی، ۱۳۹۰). بتی<sup>۶</sup> (۲۰۰۹)، تأکید می‌کند که سیستم پیچیده شهر با بهره‌گیری از رویکرد تاب‌آوری به ظرفیت بالایی از سازگاری و مقاومت در برابر انواع شوک‌ها و استرس‌ها دست می‌یابد. تیلور<sup>۷</sup> (۲۰۱۴)، بیان می‌دارد که با تأکید بر این رویکرد قابلیت‌های انطباق (ثبات، پایداری، سازگاری و تغییرپذیری) سیستم اجتماعی-زیستی شهر به‌منظور مقاومت در برابر انواع بحران‌ها ارتقاء می‌یابد. اسپانس و واترهوت<sup>۸</sup> (۲۰۱۷)، معتقدند که تاب‌آوری شهری توانایی شهرها برای پیشگیری و کاهش خطرات بلایای طبیعی با کمترین هزینه است. ما<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، نیز تاب‌آوری را توانایی یک سیستم شهری برای دستیابی به شرایط عادی ناشی از اختلالات نامشخص از طریق آماده‌سازی معقول، میانجیگری و مقابله با اثرات آن تعریف کرده‌اند.

به‌طورکلی می‌توان گفت، با توجه به اینکه شهرها در معرض انواع مخاطرات همچون زلزله، سیل، رانش، خشک‌سالی، کم‌آبی و شیوع انواع بیماری‌ها (مانند ویروس کرونا) قرار دارند؛ در صورت وقوع هر یک از این مخاطرات و در نبود سامانه کاهشی، شهرها با آسیب‌پذیری در ابعاد مختلف کالبدی، زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی قرار خواهند گرفت؛ بنابراین، ایجاد سامانه‌های کاهشی برای ساخت شهرهای تاب‌آور باید مورد توجه برنامه‌ریزان و مدیران شهری قرار گیرد. در این راستا، می‌توان گفت که مدیریت شهری فرآیندی پیچیده و همه‌جانبه است و در راستای ایجاد شهرهای تاب‌آور در برابر بلایای طبیعی در کنار بهبود شرایط کیفیت محیطی، میزان، شدت و حجم بلایای طبیعی هم باید مورد توجه قرار گیرد. بدین منظور اصول مدیریتی تاب‌آوری در گفتمان‌های بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفته و یکی از مهم‌ترین این گفتمان‌ها هیوگو بوده و ۱۰ اصل مدیریتی مهم در چارچوب طرح هیوگو ۲۰۰۵ (HFA)، پیشنهاد گردیده است. ویژگی این اصول آن است که همه ابعاد از مدیریت ریسک تا مدیریت بحران را دربر می‌گیرند و مهم‌تر اینکه، بیشتر اصول مدیریت ریسک را شامل می‌شوند؛ یعنی بررسی و شناسایی ریسک‌های تهدیدکننده و در نهایت به‌کارگیری روش‌های پیشگیری است (رمضانزاده، ۱۳۹۵).

1 Woodruff & Regan

2 Farahmand

3 Li

4 Gasparini

5 Holing

6 Batty

7 Taylor

8 Spaans & Waterhout

9 Ma

## جدول ۱- اصول ده‌گانه مدیریتی طرح هیوگو برای ایجاد شهرهای تاب‌آور

اصول	برنامه‌ها	تشریح برنامه‌ها
اصل اول	ساماندهی و هماهنگی	ایجاد یا تقویت ظرفیت نهادی و هماهنگی شهری، ایجاد یک چارچوب قانونی برای تاب‌آوری و کاهش خطرپذیری (ریسک) بلایا، هماهنگ کردن تمامی خدمات فوریتی در حوزه شهر، ایجاد اتحادیه‌ها و شبکه‌هایی فراتر از شهر.
اصل دوم	تخصیص بودجه و منابع مالی برای ساکنان محدوده خطر	سرمایه‌گذاری در اقدامات کاهش خطرپذیری و کمپین‌های ارتقاء آگاهی عموم، تنظیم بودجه‌ای را برای آمادگی و مقابله، وضع کردن مشوق‌ها و مجازات‌ها برای کاهش خطرپذیری، بهبود عملکرد اقتصادی.
اصل سوم	به‌روزرسانی اطلاعات مربوط به مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها	به‌روزرسانی داده‌ها در مورد خطرات، آسیب‌پذیری و ارزیابی خطرپذیری به‌عنوان مبنایی برای برنامه‌ریزی توسعه شهری و شهرسازی، در دسترس بودن اطلاعات و طرح‌های ارتقاء تاب‌آوری برای عموم.
اصل چهارم	مدیریت و محافظت از زیربناها	تقویت زیرساخت‌های حفاظتی، حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی، ساخت زیرساخت‌های جدید تاب‌آور.
اصل پنجم	امنیت مدارس و مراکز درمانی	ارزیابی ایمنی تمام مدارس و تأسیسات درمانی و ارتقاء آن‌ها در مواقع لازم، تشخیص ارتباط خدمات اولویت‌دار و تداوم خدمات پس از بلایا.
اصل ششم	قوانین ساخت‌وساز و کاربری زمین	تصویب و رعایت قوانین و مقررات ساختمانی متناسب با خطرپذیری، توسعه شهر و برنامه‌ریزی کاربری اراضی بر اساس ارزیابی خطرپذیری، ارتقاء شهرک‌های غیررسمی و ترویج ساخت‌وساز ایمن ساختمان‌های غیرمهندسی‌ساز.
اصل هفتم	آموزش جوامع محلی	بالا بردن آگاهی عمومی در شهر، وارد کردن کاهش خطرپذیری بلایا در برنامه‌های رسمی آموزش و پرورش، آموزش و ظرفیت‌سازی کاهش خطرپذیری بلایا در سطح شهر، ایجاد طرح‌های ایمنی در برابر بلایا در سطح شهر.
اصل هشتم	محافظت از محیط طبیعی	افزایش آگاهی از اثرات تغییرات زیست‌محیطی و تخریب زیست‌بوم‌ها در خطرپذیری بلایا، ترویج رشد سبز و حفاظت از اکوسیستم در برنامه‌ریزی برای امرار معاش و توسعه پایدار، ایجاد اتحادیه‌ها و ائتلاف با مدیران محیط‌زیست و بخش خصوصی، تقویت ابزارهای موجود مدیریت اکوسیستم‌ها یا ایجاد آن‌ها در جایی که این ابزارها وجود ندارند.
اصل نهم	سیستم‌های هشدار توان مدیریت	ارتقاء و بهبود آمادگی، ایجاد یک سیستم هشدار به موقع چندمنظوره و قابل دسترس یا بهبود آن، به‌روزرسانی سرویس‌های واکنش اضطراری شهر، توسعه تمرین‌های رومیزی و دوره‌ای، برنامه‌ریزی بازتوانی پس از وقوع بلایا.
اصل دهم	اقدامات بازرسی	اقدامات بازرسی در راستای بازتوانی به‌عنوان بخشی از برنامه‌های کاهش اثرات بلایا و سیاست‌های عمومی، بازرسی در ارتقاء شاخص‌های مختلف، جست‌وجوی منابع و تقویت همکاری‌ها.

مأخذ: پاشازاده و یزدانی، ۱۳۹۷.

در راستای ابعاد مختلف تاب‌آوری طی سالیان گذشته مطالعات و پژوهش‌های متعددی انجام گرفته است. با بررسی پیشینه مطالعاتی می‌توان گفت که ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر تحقق اصول مطرح‌شده در انواع گفتمان‌های تاب‌آوری خلأ پژوهش‌های گذشته بوده و تحقیق حاضر با هدف پر کردن این خلأ پژوهشی و با تأکید بر رویکرد هیوگو نگارش گردیده است. در ادامه به مهم‌ترین پژوهش‌های مرتبط با تاب‌آوری با تأکید بر بعد مدیریتی پرداخته شده است.

**رفیعیان و همکاران (۱۳۹۰)**، در مطالعه خود به تبیین مفهوم تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM) پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج مستخرج مناسب‌ترین مدل بر اساس رویکرد مفهومی و ساختار شاخص‌سازی ارائه‌شده، مدل ترکیبی DROP کاتر و CBDM است؛ زیرا این مدل ترکیبی همزمان دارای ویژگی‌هایی مانند مکان‌محور بودن (جغرافیایی)، یکپارچه‌نگری در انتخاب ابعاد و شاخص‌ها و مشارکت‌پذیری مردم به عنوان ذی‌نفعان کلیدی برنامه‌ریزی و مدیریت سوانح طبیعی در جوامع محلی است. **کتابچی و رسائی‌پور (۱۳۹۷)**، در پژوهشی تحت عنوان تاب‌آوری شهری: ارائه‌ی مدل مفهومی از برنامه‌ریزی و مدیریت شهری به این نتیجه رسیده‌اند که شناسایی و آزمودن نقطه ضعف‌های شهری، تبدیل این نقطه ضعف‌ها به نقطه قوت و درنهایت یافتن فرم‌ها، عملکردها و جریانات انطباق‌پذیر و انعطاف‌پذیر می‌تواند در توسعه طرح‌های شهری حائز اهمیت باشد. همچنین آنچه در مدیریت شهری مهم ارزیابی می‌شود، توجه به تغییرات کالبدی شهر است. وجود منابع مالی، انسانی و مهمتر از همه منابع اطلاعاتی غنی می‌تواند شهر را به سمت ارائه خدمات بهتر سوق دهد تا در این میان انتظارات مردم و گروه‌های بانفوذ نیز برآورده گشته، اهداف پایداری به‌دست آمده و تاب‌آوری شهر تضمین گردد.

**کریمی‌زرکانی و همکاران (۱۳۹۸)**، در تحقیقی تحت عنوان نقش مدیریت شهری در تاب‌آوری شهرها در برابر سوانح طبیعی، شهر باقرشهر را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که نظام مدیریت شهری به دلایلی همچون نبود همکاری بین‌بخشی، نبود نظارت کافی بر ساخت‌وسازها و عدم شناخت کافی از تاب‌آوری شهری به نایب‌آوری شهری باقرشهر دامن زده است. همچنین نظام مدیریت شهری در دو مؤلفه تأمین منابع مالی و ارزیابی مستمر خطرپذیری‌ها از وضعیت خیلی نامطلوبی برخوردار است، اما در بخش حفاظت و ارتقاء زیرساخت‌ها و برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری تا حدودی بهتر عمل کرده است. **حسین‌زاده دلیر و همکاران (۱۳۹۸)**، در مطالعه خود تحت عنوان مروری بر مفهوم تاب‌آوری شهری، به این مطالب اشاره کرده‌اند که فعالیت‌های شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری موجب افزایش فشار بر طبیعت و تضعیف تاب‌آوری آن شده است که اغلب پیامدهای مخربی برای شهرها و ساکنان آن در پی داشته است. با توجه به مواردی مثل طوفان‌ها و سیل‌های اخیر در نقاط مختلف جهان، گرم‌تر شدن، آلودگی هوا و همچنین افزایش هزینه‌های انرژی، کاهش ذخیره آب و مواد غذایی، نیاز فوری به فعالیت و اقدام تأثیرگذار ضرورت یافته است. به همین دلیل، بسیاری از شهرها اقداماتی در زمینه احیای طبیعت انجام



داده‌اند و از فعالیت‌های پایدار حمایت کرده‌اند. در واقع، در دو سه دهه اخیر، فرصت مناسبی برای توسعه پایدار جهانی ایجاد شده است. در این میان، تاب‌آوری و پایداری اهداف اصلی شهرهای آینده خواهند بود. همچنین عواقب جبران‌ناپذیر حوادث طبیعی و آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهرهای معاصر موجب شده تا مفاهیم پایداری و تاب‌آوری تا حد زیادی به هم مرتبط شوند. همچنین میچل<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، در پژوهشی به بررسی تاب‌آوری شهری و نقش حاکمیت بر زمین مسئولان در برابر مخاطرات طبیعی پرداخته‌اند. پیشنهادهای این پژوهش در راستای ارتقای تاب‌آوری شهری عبارتند از: تحقق حاکمیت تصرف زمین و برنامه‌ریزی مؤثر بر استفاده از زمین در راستای کاهش آسیب‌پذیری، دسترسی کافی به زمین و پناهگاه امن و بهبود پایداری محیط‌زیست. جانسن و اوستروم<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، در تحقیق خود با عنوان تاب‌آوری، آسیب‌پذیری و سازگاری به بررسی پژوهش‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های بین‌المللی در راستای بررسی موضوع تاب‌آوری پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ارتقای ابعاد انسانی و نهادی-مدیریتی بیشترین تأثیر را در راستای تحقق‌پذیری جوامع تاب‌آور به خود اختصاص داده‌اند. مک‌گیل<sup>۳</sup> (۲۰۲۰)، نیز در پژوهش خود تحت عنوان تاب‌آوری و چشم‌انداز مدیریت شهری در شهر کنیا به این نتایج دست یافته است که برنامه‌ریزی در راستای توسعه شهر تاب‌آور کنیا شامل سه مرحله در طول سه سال می‌باشد. در سال اول آسیب‌پذیری فیزیکی و محیطی بررسی و بر روی نقشه‌های GIS وارد گردد. در سال دوم رفاه، سلامت و اقتصاد جامعه مورد تحلیل قرار گیرد. در سال سوم نیز فرایندهای برنامه‌ریزی فضایی و مدیریت یکپارچه طبق بودجه‌بندی مناسب صورت پذیرد.

با توجه به پیشینه مطالعاتی می‌توان عنوان کرد که مدیریت شهرها در راستای تحقق تاب‌آوری از منظر ظرفیت‌سنجی و شناسایی عوامل تأثیرگذار در پژوهش‌های مختلف مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. با این حال، بررسی جامع شاخص‌های مدیریت شهری در راستای تحقق تاب‌آوری و همچنین کاربست این شاخص‌ها به منظور عملیاتی نمودن اصول تاب‌آوری مدیریتی گفتمان‌های بین‌المللی (هیوگو)، تفاوت پژوهش حاضر با پیشینه مطالعاتی یا به عبارتی نوآوری پژوهش محسوب می‌گردد.

## ۲- مواد و روش

### ۲-۱- منطقه مورد مطالعه

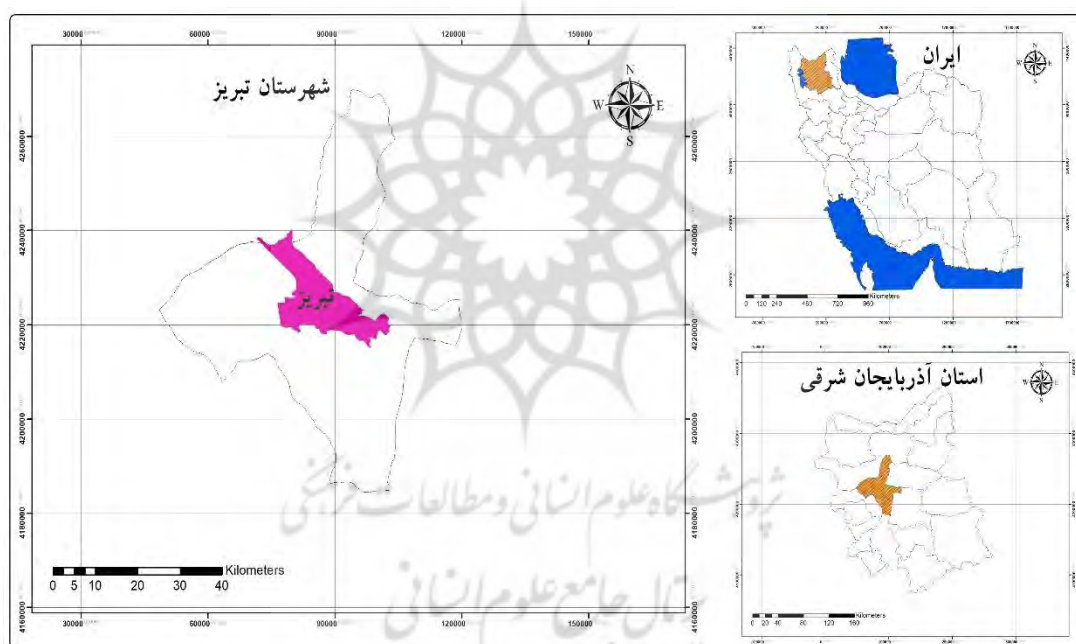
تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی یکی از شهرهای بزرگ ایران است. این شهر بزرگترین شهر منطقه شمال غرب کشور بوده و قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود. این شهر

1 Mitchell

2 Janssen and Ostrom

3 McGill

در ۴۱ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۲ دقیقه عرض شمالی از نصف‌النهار مبدأ واقع شده است و ارتفاع متوسط آن از سطح آب‌های آزاد حدود ۱۳۴۰ متر است. همچنین این شهر ششمین شهر پرجمعیت ایران پس از شهرهای تهران، مشهد، اصفهان، کرج و شیراز محسوب می‌شود. رشد فیزیکی و جمعیتی این شهر باعث ایجاد انواع فشارها در ساختار شهر و نظام مدیریتی آن گردیده و همچنین وجود بحران‌های بالقوه (زلزله، سیل و ...) توجه به تاب‌آوری را ضروری ساخته است. از طرفی شهر تبریز دارای دو گونه بافت مسئله‌دار شامل اسکان غیررسمی و بافت فرسوده است. بافت فرسوده شهر تبریز توسط سازمان مسکن و شهرسازی شناسایی و محدوده‌های آن مصوب گردید. علاوه بر آن شهرداری نیز محدوده‌هایی به‌عنوان بافت فرسوده و اسکان غیررسمی اعلام کرده است که در مجموع مساحت محدوده‌های اعلام شده توسط هر دو ارگان ۲۷۱۶ هکتار است که از این مقدار ۲۳۵۷ هکتار متعلق به بافت فرسوده و مابقی اسکان غیررسمی است (علیپور شعاری دهقانی و همکاران، ۱۴۰۰).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی کلان‌شهر تبریز

در جدول شماره ۲ به زمین لرزه‌های مرتبط با گسل تبریز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مخاطرات طبیعی شهر پرداخته شده است.

جدول ۲- زمین لرزه‌های بزرگ مرتبط با گسل تبریز

سال	بزرگی (MS)	شدت (IQ)
۸۵۸ م.	۶	VII
۱۰۴۲ م.	۷/۶	X
۱۷۲۱ م.	۷/۷	X
۱۷۸۰ م.	۷/۷	X
۱۹۶۰ م.	۵/۱	VI, VII

مأخذ: کاملی‌فر، ۱۳۹۷.

### ۲-۲- روش پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر آمیخته (کمی-کیفی) با هدف توسعه‌ای-کاربردی و ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد که به منظور گردآوری اطلاعات از روش پیمایشی یعنی پرسشگری از نخبگان دانشگاهی و مدیران و مسئولان حوزه مدیریت بحران شهر تبریز (که بر اساس روش دلفی هدفمند ۱۰۰ نفر به عنوان حجم نمونه برآورد گردیده) و مشاهدات میدانی استفاده شده است. همچنین در راستای بررسی روایی تحقیق از روش اعتبار محتوا با استفاده از مقیاس‌های آزمون شده در پژوهش‌های مربوط به موضوع تاب‌آوری و نظرخواهی از اساتید و کارشناسان متخصص، سنجش پایایی تحقیق از روش آلفای کرونباخ که ضریب کل آلفا ۰/۸۰۱ محاسبه شده و تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار Amos بهره گرفته شده است.

همچنین قابل ذکر است پرسشنامه‌ی تحقیق حاضر با استفاده از گویه‌های جدول شماره (۳) و طیف لیکرت ۵ مقیاسی طراحی شده است. در راستای انتخاب مؤلفه‌ها و گویه‌های تحقیق می‌توان به این مطلب اشاره کرد که رویکرد هیوگو مرتبط با بعد مدیریتی شهرها به منظور تحقق شهر تاب‌آور می‌باشد و استخراج شاخص‌های مدیریتی تأثیرگذار بر شکل‌گیری شهر تاب‌آور و اصول مدیریتی مطرح شده مبنای کار بوده است.

جدول ۳- مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول گفتمان‌های مدیریتی تاب‌آوری و کدبندی آن‌ها

مؤلفه‌ها	گویه‌ها	منابع
مدیریت واحد و حمایت‌کننده A	شکل‌گیری یک کانون رهبری فراسازمانی برای سامان دادن به پراکندگی مدیریت امور مدیریت بحران X1، وجود مرکزی واحد برای مطالعه و اخذ تصمیمات در راستای برنامه‌های اجرایی و عملیات مقابله با مخاطرات و بحران‌ها X2، استمرار دوران مدیریتی برای حوزه مدیریت بحران و مخاطرات X3، وجود رهبری شایسته و پاسخگو در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X4، حمایت از فرهنگ نوآوری و خلاقیت در راستای مدیریت بحران شهری در ابعاد پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی X5.	(McGill, 2020).

منابع	گویه‌ها	مؤلفه‌ها
(Rockefeller Foundation, 2019).	شناخت هدفمند مسائل و انعطاف‌پذیری در برنامه‌های مدیریت بحران X6، ارتقای میزان تساهل و پذیرش رویکردهای متنوع در نظام مدیریتی حوزه بحران X7، تقویت مکانیزم‌های بومی و محلی در راستای مقابله با بحران X8، استفاده معقولانه از منابع و امکانات در راستای مقابله با بحران X9، شکل‌گیری همبستگی و تعامل مناسب میان مدیران و کارکنان سازمان‌های مدیریت بحران در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی در شرایط بحرانی X10.	ظرفیت‌سازی نهادی B
(رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰؛ رمضان‌زاده، ۱۳۹۵).	وجود هماهنگی میان مراکز اخذ تصمیم‌های کلیدی و اساسی سازمانی و بین‌سازمانی متولی امور مدیریت بحران X11، وجود هماهنگی میان مراکز مستقل اقدام‌کننده در در ابعاد پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی X12، وجود تعامل، مشارکت و تسهیل‌گری بین‌نهادی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X13.	هماهنگی و هم‌افزایی نهادی C
(پاشازاده و یزدانی، ۱۳۹۷؛ Li et al, 2019).	وجود خطوط گزارش‌دهی و روابط رئیس و مرئوس واضح و روشن در امور مدیریت بحران شهر X14، وجود روش‌های انجام کار از پیش تعریف و تعیین شده و انعطاف‌پذیر با توجه به تغییرات آینده و مسائل پیش‌بینی‌ناپذیر X15، نظارت دقیق در خصوص رعایت آیین‌نامه‌ها و بخش‌نامه‌ها در حوزه مدیریت بحران X16، تفویض اختیار به مردم و سازمان‌های غیردولتی در امور مربوط به مدیریت بحران شهری و بهره‌مندی از مشارکت تمامی ذی‌نفعان X17، ارائه اطلاعات به صورت عملکردی، به‌موقع، عینی و شفاف در امور مربوط به انواع مخاطرات و بحران‌ها X18.	مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه D
(Berke et al, 2015; Berke et al, 2019).	وجود دیدگاه کل‌نگرانه در مواجهه با مسائل پیچیده شهرها و مخاطرات و بحران‌های مختلف X19، وجود دیدگاه مشترک میان اقدامات سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X20، استمرار برنامه‌ریزی‌ها در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی شهر در برابر انواع مخاطرات و بحران‌ها X21، همراستایی اهداف بلندمدت سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X22.	دیدگاه سیستمی E
(کاملی‌فر، ۱۳۹۷؛ غلامی و همکاران، ۱۳۹۹).	بهبود روش‌ها و اقدامات براساس علم روز X23، وجود نسبت در پیش‌بینی و قطعی‌ندیدن همه مسائل آتی و انعطاف‌پذیری در برنامه‌ها و طرح‌های مختلف مدیریت بحران X24، تحقق فناوری اطلاعات در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X25، وجود نظام‌های اطلاعاتی پویا در مورد انواع مخاطرات و بحران‌ها در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X26، بهره‌مندی از افراد با صلاحیت دانشی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران X27.	دانش‌محوری F

مأخذ: مطالعات اسنادی نگارندگان، ۱۴۰۰؛ مصاحبه با نمونه آماری، ۱۴۰۰.

همچنین عملیاتی نمودن روش دلفی در تحقیق حاضر بدین شرح بوده است: با توجه به اینکه هدف از تحقیق حاضر سنجش نظرات گوناگون درباره یک موضوع (شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز) است، بنابراین دو دور نمونه آماری مورد مصاحبه و پرسشگری قرار گرفته‌اند. همچنین دسترسی به این نمونه آماری از طریق روش گلوله‌برفی (انتخاب تعداد محدود نمونه آماری «۱۵ نفر» و معرفی سایرین از طریق افراد اولیه، ثانویه و ...) بوده است. در راستای تدوین پرسشنامه‌ها نیز

ابتدا سؤالات به صورت باز مطرح شده‌اند و پس از رسیدن به نظر مشترک و شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار با توجه به مصاحبه و مطالعه اسنادی، پرسشنامه‌های بسته تنظیم گردیده است. در نهایت نیز پرسشنامه تدوین شده پس از تکمیل در مرحله مقدماتی (۳۰ نفر) و بررسی نتایج آلفای کرونباخ در راستای پایایی متغیرها، از ۱۰۰ نفر حجم نمونه مورد پرسشگری قرار گرفته است.

### ۳- نتایج و بحث

به منظور شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز از نرم‌افزار مدل‌سازی معادلات ساختاری AMOS گرافیک استفاده شده است. برای این منظور ابتدا ارتباط ساختاری جزئی برای این رابطه و سپس صورت کلی و نهایی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. ارتباط ساختاری جزئی یا درونی به ارزیابی ارتباط ساختاری ناشی از میزان تأثیر متغیرهای مدیریت واحد و حمایت‌کننده، ظرفیت‌سازی نهادی، هماهنگی و هم‌افزایی نهادی، مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه، دیدگاه سیستمی و دانش‌محوری به عنوان متغیر مستقل بر روی تحقق اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز به عنوان متغیر وابسته بوده که برای ورود به بحث کلی و نهایی ابتدا مورد آزمون جداگانه قرار گرفته است.

در این راستا، ورود عوامل تبیین‌کننده ارتباط ساختاری برای ارزیابی تأثیر متغیرهای مورد بررسی بر روی تحقق اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز نشان می‌دهد میزان پایایی ترکیبی (CR) و ضریب پایایی (CA) به دست آمده بیش از ۰/۷ و میزان میانگین واریانس استخراج شده (AVE) که در قطر خطی جدول شماره ۴ مشخص شده است بیش از ۰/۶ می‌باشد. همچنین همبستگی متغیرهای تحقیق که با رنگ تیره مشخص گردیده است در بازه ۰/۷۹ تا ۰/۸۶ بوده که ورود عوامل را برای تبیین تحقق اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز را به میزان قابل ملاحظه‌ای تشریح می‌کند.

جدول ۴- تحلیل پایایی تبیینی متغیر مستقل و وابسته در مدل‌سازی معادلات ساختاری

متغیرها	CR <sup>1</sup>	AVE <sup>2</sup>	CA <sup>3</sup>	R	A	B	C	D	E	F
اصول مدیریتی تاب‌آوری (R)	۰/۷۲	۰/۶۳۹	۰/۸۶	۰/۸۵۷	-	-	-	-	-	-
مدیریت واحد و حمایت‌کننده A	۰/۷۴	۰/۶۵۴	۰/۸۳	*۰/۷۰۳	۰/۸۵۱	-	-	-	-	-
ظرفیت‌سازی نهادی B	۰/۷۵	۰/۶۷۲	۰/۸۱	*۰/۵۸۸	*۰/۶۵۹	۰/۸۴۴	-	-	-	-
هماهنگی و هم‌افزایی نهادی C	۰/۷۷	۰/۶۷۵	۰/۷۹	*۰/۶۵۲	*۰/۵۹۴	*۰/۶۱۹	۰/۸۳۶	-	-	-
مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه D	۰/۸۰	۰/۶۸۱	۰/۷۷	*۰/۶۴۷	*۰/۶۲۳	*۰/۶۴۱	*۰/۶۹۰	۰/۸۲۹	-	-
دیدگاه سیستمی E	۰/۸۲	۰/۶۸۷	۰/۷۴	*۰/۶۰۹	*۰/۶۳۹	*۰/۶۳۵	*۰/۵۷۴	*۰/۶۰۷	۰/۸۱۴	-
دانش‌محوری F	۰/۸۵	۰/۶۹۳	۰/۷۲	*۰/۶۲۴	*۰/۵۸۴	*۰/۵۷۳	*۰/۶۳۸	*۰/۶۶۳	*۰/۵۸۲	۰/۷۹۳

\*p &lt; 0.05.

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰.

پس از بررسی ارتباط ساختاری به ارزیابی برازش الگویی مدل بر مبنای ساختار عاملی تأییدی اشاره می‌گردد. مهم‌ترین سنجه‌های شکل‌دهنده آماری در ساختار عاملی تأییدی سنجه‌ی خی‌دو یا کای اسکور ( $\chi^2$ ) نسبت کای اسکور بر درجه آزادی، شاخص برازش تطبیقی<sup>۴</sup> (CFI) و شاخص برازش افزایشی<sup>۵</sup> (IFI) و در نهایت ریشه میانگین مربعات تقریبی<sup>۶</sup> (RMSEA) می‌باشد. این سنجه‌ها دارای مقدار معینی بوده که تحلیل را معنادار ساخته و به تشریح ارتباط ساختاری متغیرهای به‌دست آمده می‌پردازد. به علت متورم شدن میزان کای اسکور در نمونه‌های تحلیلی، اکثر تحلیل‌گران از نسبت کای اسکور بر درجه آزادی استفاده می‌کنند که نمونه‌های دقیق تحلیل شده برای شناسایی ساختار را به‌دست می‌دهد. مقدار این نسبت باید ترکیب نیمی از داده‌ها را دربر گیرد. به دیگر سخن نباید کمتر از دو باشد تا بتوان به معناداری داده‌های به کار رفته اطمینان داشت. نتایج تحلیل ساختار ارتباطی سه متغیر شناسایی شده در این سنجه نشان از قابل قبول بودن آن دارد. شاخص‌های برازش تطبیقی و افزایشی مطابق با استانداردهای آماری تعیین شده هرچه به سمت ۱ میل کنند برازش از سطح نکویی بالایی برخوردار خواهد بود. نتایج این دو شاخص برای متغیرها و تبیین ارتباط ساختاری آن‌ها قابل قبول به‌دست آمده است. شاخص ریشه دوم میانگین

1 Composite Reliabilities

2 Average Variance Extracted

3 Cronbach's Alpha

4 Comparative Fit Index

5 Incremental Fit Index

6 Root-Mean-Square-Error of Approximation

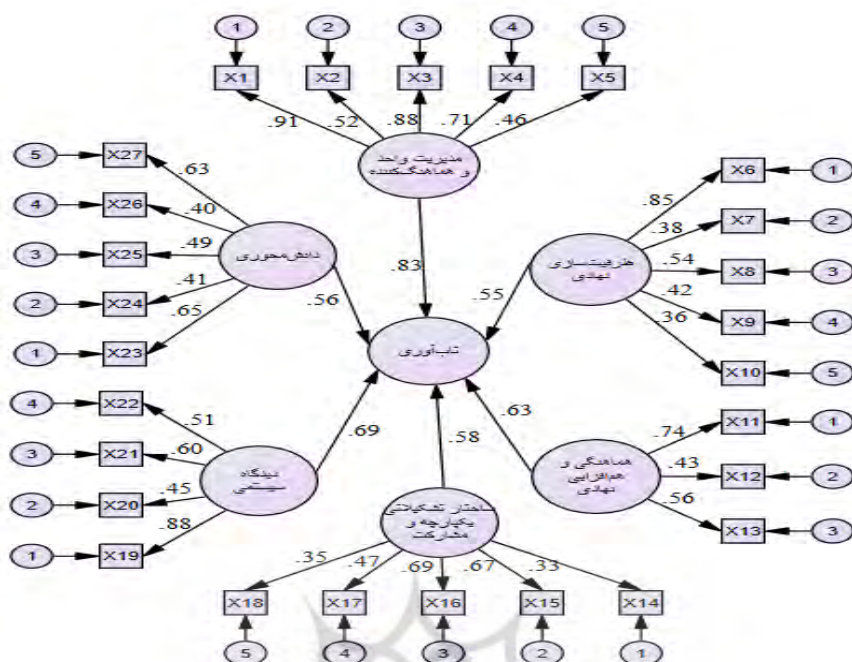
مربعات خطای برآورد یا RMSEA نیز آخرین سنجۀ ساختارشناسی در این مرحله است که در الگوهای قابل قبول مقدار ۰/۰۸ یا کمتر دارد. برازش الگوهایی که مقادیر بالاتر از ۰/۱ دارند، ضعیف برآورد می‌شوند. همان‌طور که در جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود، مقدار این شاخص برای الگوی اندازه‌گیری کمتر از ۰/۰۸ است که نشان‌دهندۀ برازش مناسب الگوها، توسط داده‌ها است. در نهایت، با توجه به مطالب یادشده می‌توان نتیجه گرفت الگوهای اندازه‌گیری برازش خوبی دارند و به این معناست که متغیرهای آشکار به‌خوبی می‌توانند متغیرهای پنهان را اندازه‌گیری کنند.

جدول ۵- آماره ساختار عاملی تأییدی ارتباط ساختاری متغیرهای مستقل و وابسته

متغیرها	$\chi^2$	df	P	$\chi^2/df$	CFI	IFI	RMSEA
اصول مدیریتی تاب‌آوری (R)	۲۲۸/۶۹	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۳۱	۰/۹۳۴	۰/۹۲۹	۰/۰۴
مدیریت واحد و حمایت‌کننده A	۲۳۲/۶۵	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۳۵	۰/۹۱۲	۰/۹۴۶	۰/۰۳
ظرفیت‌سازی نهادی B	۲۳۶/۶۱	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۳۹	۰/۹۲۷	۰/۹۲۱	۰/۰۴
هماهنگی و هم‌افزایی نهادی C	۲۳۹/۵۸	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۴۲	۰/۹۳۶	۰/۹۱۶	۰/۰۲
مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه D	۲۴۳/۵۴	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۴۶	۰/۹۰۹	۰/۹۴۴	۰/۰۵
دیدگاه سیستمی E	۲۴۵/۵۲	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۴۸	۰/۹۴۱	۰/۹۱۳	۰/۰۳
دانش محوری F	۲۴۸/۴۹	۹۹	۰/۰۰۰	۲/۵۱	۰/۹۲۵	۰/۹۳۷	۰/۰۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰.

بر اساس نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفه تأثیرگذار بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز، مدیریت واحد و حمایت‌کننده با ضریب ۰/۸۳ می‌باشد. پس از آن نیز به ترتیب بیشترین اثرگذاری مربوط به مؤلفه‌های دیدگاه سیستمی، هماهنگی و هم‌افزایی نهادی، مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه، دانش محوری و ظرفیت‌سازی نهادی با ضرایب ۰/۶۹، ۰/۶۳، ۰/۵۸، ۰/۵۶ و ۰/۵۵ بوده است. از طرفی در بین متغیرهای فرعی نیز بیشترین تأثیرگذاری بر کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز مربوط به متغیرهای شکل‌گیری یک کانون رهبری فراسازمانی برای سامان دادن به پراکندگی مدیریت امور مدیریت بحران، استمرار دوران مدیریتی برای حوزه مدیریت بحران و مخاطرات، وجود دیدگاه کل‌نگرانه در مواجهه با مسائل پیچیده شهرها و مخاطرات و بحران‌های مختلف و شناخت هدفمند مسائل و انعطاف‌پذیری در برنامه‌های مدیریت بحران بوده که به ترتیب ضرایب حاصل از مدل ساختاری برای هرکدام ۰/۹۳، ۰/۹۱، ۰/۸۸ و ۰/۸۵ می‌باشد.



شکل ۲- معماری ساختار ارتباطی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کاربست اصول هیوگو در باب نظام مدیریتی  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰.

پس از بررسی و تأیید الگوهای اندازه‌گیری برای آزمون معناداری فرضیه‌ها دو شاخص جزئی مقدار بحرانی  $P$  و به کار گرفته شده است. بر اساس سطح معناداری  $0/05$  مقدار بحرانی می‌بایست بیشتر از  $1/96$  باشد، مقدار پارامتر کمتر از این در الگو، با اهمیت شمرده نمی‌شود. همچنین، مقادیر کوچک‌تر از  $0/05$  برای مقدار  $P$  حاکی از تفاوت معنادار مقدار محاسبه‌شده برای وزن‌های رگرسیونی با مقدار صفر در سطح  $95$  درصد اطمینان است. بر اساس نتایج مدل، مقدار بحرانی برای کلیه مؤلفه‌ها بالاتر از  $1/96$  در سطح اطمینان  $95$  درصد محاسبه شده است.

جدول ۶- ضریب رگرسیونی و مقادیر شاخص‌های جزئی مربوط به فرضیه‌ها

نتیجه	P	مقدار بحرانی	ضریب رگرسیونی	متغیرها
تأیید	۰/۰۰۰	۴/۷۱	۰/۷۵۲	مدیریت واحد و حمایت‌کننده
تأیید	۰/۰۰۰	۲/۳۷	۰/۴۸۶	ظرفیت‌سازی نهادی
تأیید	۰/۰۰۰	۳/۴۵	۰/۵۷۵	هماهنگی و هم‌افزایی نهادی
تأیید	۰/۰۰۰	۳/۲۱	۰/۵۱۹	مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه
تأیید	۰/۰۰۰	۳/۸۹	۰/۶۲۳	دیدگاه سیستمی
تأیید	۰/۰۰۰	۲/۷۵	۰/۵۰۳	دانش محوری

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰.



با توجه به نتایج به دست آمده و همچنین بررسی وضعیت موجود به منظور کاربست اصول گفتمان‌های نوظهور تاب‌آوری (هیوگو) در باب نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز، تبیین مؤلفه‌های تأثیرگذار در اصول ۱۰ گانه رویکرد هیوگو به شرح زیر می‌باشد. در این راستا متغیرها و مؤلفه‌های مدیریتی تأثیرگذار بر تحقق هر کدام از اصول هیوگو مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

اصل اول؛ ساماندهی و هماهنگی: در راستای ساماندهی مدیریت بحران کلان‌شهر تبریز نیاز به شکل‌گیری یک کانون فراسازمانی برای یکپارچگی در مدیریت انواع بحران‌ها و مخاطرات و جلوگیری از تفرق‌های موجود در عرصه تصمیم‌گیری و عملکردی و همچنین وجود هماهنگی میان مراکز مستقل اقدام‌کننده در در ابعاد پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی و پاسخگویی و شفافیت در اقدام ضروری می‌باشد.

اصل دوم؛ تخصیص بودجه و منابع مالی برای ساکنان محدوده خطر: کلان‌شهر تبریز در متن خود شاهد عدم تعادل‌های فضایی در بهره‌مندی از امکانات، تجهیزات و تسهیلات مناسب در مواجهه با انواع بحران‌ها و همچنین نابرابری در تاب‌آوری ساکنان می‌باشد. از این رو ضروری است که با دیدگاه کل‌نگرانه برای تمام سطوح شهر و همچنین تقویت مکانیزم‌های بومی و محلی در راستای مقابله با بحران به‌ویژه در مناطق آسیب‌پذیر که اثرات آن تمام سطوح شهر را دربر خواهد گرفت، با نیازسنجی مناسب امکانات و خدمات مورد نیاز در راستای تاب‌آور نمودن شهر را فراهم نمود.

اصل سوم؛ به‌روزرسانی اطلاعات مربوط به مخاطرات و آسیب‌پذیری‌ها: تحقق این اصل منوط به بهره‌مندی فناوری اطلاعات و افراد با صلاحیت دانشی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران و در نهایت وجود نظام‌های اطلاعاتی پویا در مورد انواع مخاطرات و بحران‌ها و همچنین میزان و سطوح آسیب‌پذیر شهر می‌باشد.

اصل چهارم؛ مدیریت و محافظت از زیرساخت‌ها: مدیریت و حفاظت از زیرساخت‌های شهر نیازمند یک مدیریت حامی و پاسخگو با شفافیت در انواع عملکردها در حوزه مدیریت بحران از یک‌سو و همچنین با رویکرد یکپارچگی در نظام اجرایی و تسهیل‌گری برای مشارکت تمامی ذی‌نفعان می‌باشد.

اصل پنجم؛ امنیت مدارس و مراکز درهانی: به‌منظور ارتقای امنیت مراکز درهانی و مدارس بهره‌مندی از الگوها، روش‌ها و اقدامات براساس علم در راستای استحکام سازه‌ای و همچنین پاسخگویی در شرایط بحرانی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد.

اصل ششم؛ قوانین ساخت‌وساز و کاربری زمین: وجود خط گسل در شمال و جنوب شهر و موقعیت‌یابی اسکان‌های غیررسمی و افراد کم‌درآمد در این حوزه از یک‌سو و همچنین تخریب محیط‌زیست به‌ویژه در مناطق حاشیه‌ای شهر برای احداث مسکن از سوی دیگر ضرورت شکل‌گیری هماهنگی و تعامل بین سازمان‌های مختلف با تأکید بر قوانین الزام را ضروری ساخته است. در این راستا طی سالیان گذشته شهرداری‌های مناطق ۱۰ گانه کلان‌شهر

تبریز با تأکید بر پروژه‌های ممیزی املاک و اراضی به دنبال کنترل در ساخت‌وسازها و جلوگیری از تغییرات کاربری زمین در سطح شهر بوده‌اند.

اصل هفتم؛ آموزش جوامع محلی: ارتقای ظرفیت و آگاهی شهروندان در راستای مقابله با انواع بحران و مخاطرات از طریق شناخت هدفمند بحران‌ها و اثرات آن‌ها و همچنین مدیریت بحران شهری با برنامه‌های آموزشی مناسب برای کلیه اقشار جامعه امکان‌پذیر می‌باشد.

اصل هشتم؛ محافظت از محیط طبیعی: محیط زیست کلان‌شهر تبریز با توجه به افزایش بیش از حد جمعیت در این شهر و افزایش آلودگی‌های محیطی و همچنین تخریب محیط‌زیست در وضعیت بحرانی بوده و نیازمند یکپارچگی در تشکیلات مدیریت شهر در ابعاد مختلف به‌ویژه مدیریت بحران احساس می‌گردد.

اصل نهم؛ سیستم‌های هشدار توان مدیریت: ارائه اطلاعات به صورت عملکردی، به‌موقع، عینی و شفاف در امور مربوط به انواع مخاطرات و بحران‌ها و همچنین بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در ارگان‌های مسئول مدیریت بحران و همچنین بروزرسانی اطلاعات طی دوره‌های زمانی مشخص موجب ارتقای سیستم‌های هشدار توان مدیریت بحران کلان‌شهر تبریز خواهد گردید.

اصل دهم؛ اقدامات بازرسی: نظارت و بازرسی نیازمند وجود روش‌های انجام کار از پیش تعریف و تعیین شده و انعطاف‌پذیر با توجه به تغییرات آینده و مسائل پیش‌بینی‌ناپذیر و همچنین وجود وجود خطوط گزارش‌دهی و روابط رئیس و مرئوس واضح و روشن در امور مدیریت بحران شهر از یک‌سو و بهره‌گیری از افراد متعهد و با صلاحیت دانشی در ارگان‌های مسئول در راستای تحقق اقدامات پیشگیرانه، مواجهه و توانمندسازی در مواقع بحرانی می‌باشد.

#### ۴- جمع‌بندی

کلان‌شهر تبریز همچون اکثر شهرهای دنیا با چالش‌های متعددی همچون تراکم شدید جمعیت، ترافیک شدید، کمبود مسکن، کمبود منابع، کاهش تنوع زیستی، جزایر حرارتی، آلودگی صوتی و آلودگی آب‌وهوا و همچنین انواع مخاطرات و بحران‌های انسانی و طبیعی روبه‌رو است. در این بین وجود مستمر بحران‌ها و مخاطراتی همچون زلزله (گسل تبریز) می‌تواند قابلیت زندگی و شرایط زیست در این شهر را مختل سازد. از این رو، نیاز است تا بهره‌گیری از رویکردهای نوینی همچون تاب‌آوری برای مواجهه با این بحران‌ها و اثرات آن‌ها آماده گردید. در این بین اصول تاب‌آور نمودن شهرها، در سازمان‌ها و گفتمان‌های بین‌المللی متعدد مطرح گردیده است. یکی از مهم‌ترین این گفتمان‌ها هیوگو است که چارچوب قانونی آن در راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح سازمان ملل متحد برای تقلیل خطرهای ناشی از سوانح در اصول ۱۰ گانه مدیریتی مطرح شده است. به‌منظور کاربست اصول این رویکرد در نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز به‌منظور تقلیل خطرهای ناشی از انواع مخاطرات و تاب‌آور نمودن شهر، نیاز به شناسایی

عوامل تأثیرگذار بر تحقق اصول آن می‌باشد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول رویکرد هیوگو در نظام مدیریتی کلان‌شهر تبریز و به تبع آن دستیابی به شهر تاب‌آور مربوط به مؤلفه‌های مدیریت واحد و حمایت‌کننده، ظرفیت‌سازی نهادی، هماهنگی و هم‌افزایی نهادی، مشارکت و ساختار تشکیلاتی یکپارچه، دیدگاه سیستمی، دانش محوری هستند. تحقق این مؤلفه‌ها موجب کاربست منطقی اصول ۱۰ گانه هیوگو و همچنین سایر اصول مطرح‌شده در گفتمان‌های بین‌المللی از طریق شکل‌گیری یک کانون رهبری فراسازمانی و یکپارچگی در مدیریت امور مدیریت بحران، شناخت هدفمند مسائل و انعطاف‌پذیری در برنامه‌های مدیریت بحران، شکل‌گیری همبستگی و تعامل مناسب میان مدیران و کارکنان سازمان‌های مدیریت بحران در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی در شرایط بحرانی، شکل‌گیری تعامل، مشارکت و تسهیل‌گری بین‌نهادی در سازمان‌های متولی امور مدیریت بحران و استمرار برنامه‌ریزی‌ها در راستای پیشگیری، آمادگی، مواجهه و توانمندسازی شهر در برابر انواع مخاطرات و بحران‌ها خواهد گردید.

همچنین نتایج پژوهش حاضر تأییدی از پژوهش‌های کاملی فر (۱۳۹۷)، نقش دانش محوری، کریمی‌زرکانی و همکاران (۱۳۹۸)، نقش هماهنگی بین‌بخشی، جانسن و اوستروم (۲۰۱۹) و مک‌گیل (۲۰۲۰)، نقش مدیریت یکپارچه در تحقق تاب‌آوری می‌باشد. از طرفی تفاوت پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین از منظر بررسی مؤلفه‌ها و متغیرها قابل بیان است و علاوه بر بهره‌گیری از متغیرهای مختلف مدیریتی در راستای ارتقاء تاب‌آوری، تأثیر این مؤلفه‌ها بر تحقق اصول ۱۰ گانه هیوگو مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. از منظر روش‌شناسی نیز تحقیق حاضر با تأکید بر رویکرد آمیخته (کمی و کیفی) دارای تفاوت اساسی با پژوهش‌های گذشته است.

به‌طورکلی نیز با بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تحقق اصول مدیریتی تاب‌آوری با تأکید بر رویکرد هیوگو و همچنین مصاحبه با نمونه آماری، می‌توان پیشنهادهای زیر برای کاربست موفق رویکرد هیوگو و تاب‌آور نمود کلان‌شهر تبریز ارائه کرد:

- توجه به کلیه جنبه‌های فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شهر در طرح‌های تاب‌آوری و مدیریت بحران و تأکید بر دیدگاه سیستمی و چندبعدی؛
- ایجاد سازوکاری برای شکل‌گیری تعامل و هماهنگی بین بخش‌های دولتی و خصوصی در راستای افزایش ایمنی و تاب‌آوری شهر و نقش تسهیل‌گر سازمان‌های دولتی در این زمینه؛
- تحقق یکپارچگی در سیستم مدیریت شهری و حوزه مدیریت بحران و کاهش تفرق‌های عملکردی؛
- ارتقای مکانیزم‌های نهادی و ظرفیت‌های درون‌سازمانی و هماهنگی بین آن‌ها در عرصه مدیریت بحران؛
- آموزش مناسب شهروندان و افزایش آگاهی آن‌ها در راستای مقابله با بحران‌ها و واکنش به آن‌ها؛

- ایجاد پایگاه‌های ارتباطی بین مردم و سازمان‌های مسئول جهت تسریع در کیفیت پاسخگویی به نیازها در زمان وقوع بحران و پاسخگویی مسئولان نسبت به این نیازها؛
- تدوین قوانین الزام‌آور برای رعایت موازین و اصول مبتنی بر پیش‌گیری از رخداد بحران؛
- ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی پویا مبتنی بر آمار و اطلاعات مکانی-جغرافیایی برای شناسایی و اولویت‌بندی مکان‌های حادثه‌خیز جهت اقدامات مبتنی بر پیش‌گیری؛
- تأکید بر تقویت دیپلماسی جمعی برای مشارکت با نهادهای مرتبط در راستای مواجهه با بحران؛
- شکل‌گیری هماهنگی بین طرح‌های ارتقای تاب‌آوری با سایر طرح‌های بالادست همچون طرح جامع.

### کتابنامه

- پاشازاده، اصغر؛ یزدانی، محمدحسن؛ ۱۳۹۷. تاب‌آوری شهری. اردبیل: انتشارات گونش نگار.
- <http://www.gunashnegar.ir/product>
- حسین‌زاده دلیر، کریم؛ محمدیان، مهرداد؛ سرداری، رؤیا؛ ۱۳۹۸. مروری بر مفهوم تاب‌آوری شهری. *مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری*، ۲(۶)، ۶۹-۷۸. <http://ensani.ir/fa/article/405721>
- رضایی، محمدرضا؛ ۱۳۹۰. ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی، مطالعه موردی: زلزله محله‌های شهر تهران. *مدیریت بحران*، ۲(۳)، ۲۵-۳۶. [http://www.joem.ir/article\\_3780.html](http://www.joem.ir/article_3780.html)
- رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزکار، اکبر؛ شایان، سیاوش؛ ۱۳۹۰. تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM). *برنامه‌ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی)*، ۱۵(۷۲)، ۱۹-۴۱. <http://ensani.ir/fa/article/304057>
- رمضان‌زاده، مهدی؛ ۱۳۹۵. *مبانی و مفاهیم تاب‌آوری شهری (مدل‌ها و الگوها)*. تهران: معاونت مطالعات و برنامه‌ریزی امور زیرساخت و طرح جامع، مدیریت مطالعات و برنامه‌ریزی امور فنی و عمرانی، استاندارسازی و امور بحران. <http://saeedsun.ir/blog/2018/01/14>
- علیپور شعاری دهقانی، مریم، پناهی، علی، ولی‌زاده، رضا؛ ۱۴۰۰. امکان‌سنجی اصول مدیریتی تاب‌آوری در کلان‌شهرهای ایران با تأکید بر رویکرد هیوگو (HFA) (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). *مطالعات مدیریت شهری*، ۱۳(۴۵)، ۵۸-۴۷. [https://ums.srbiau.ac.ir/article\\_18149.html](https://ums.srbiau.ac.ir/article_18149.html)
- غلامی، حمیده؛ پناهی، علی؛ احمدزاده، حسن؛ ۱۳۹۹. آینده‌پژوهی تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر پاندمی کرونا (مطالعه موردی: شهر تبریز). *مخاطرات محیطی*، ۷(۳۶)، ۱۹۹-۱۷۹. [https://geoeh.um.ac.ir/article\\_39413.html](https://geoeh.um.ac.ir/article_39413.html)
- کاملی‌فر، محمدجواد؛ ۱۳۹۷. تحلیل حکمروایی شهری دانش‌بنیان و تأثیر آن در ارتقاء عملکرد نظام مدیریت بحران در کلان‌شهر تبریز. رساله‌ی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: محمدعلی فیروزی، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز. <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/cf4381f3ba2dcf45814245bfac3a69d4>

- کتاجچی، عماد؛ رسائی پور، مریم؛ ۱۳۹۷. تاب‌آوری شهری: ارائه مدلی مفهومی از برنامه‌ریزی و مدیریت شهری. *معماری‌شناسی*، ۱(۱)، ۱-۱۰. <http://ensani.ir/fa/article/380607>
- کریمی‌زرکانی، علیرضا؛ شیخ‌الاسلامی، علیرضا؛ پریزادی، طاهر؛ ۱۳۹۸. نقش مدیریت شهری در تاب‌آوری شهرها در برابر سوانح طبیعی (مورد مطالعه: شهر باقرشهر). *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۱۲(۴۵)، ۴۵۶-۴۴۱. [https://geography.garmsar.iau.ir/article\\_670393.html](https://geography.garmsar.iau.ir/article_670393.html)
- گاسپارینی، پائولو، گانتو مانفردی، دومینکو، اسپرونه؛ ۱۳۹۵. تاب‌آوری و پایداری در مقابل بلایای طبیعی (چالشی برای شهرهای آینده)، ترجمه حسین حاتمی‌نژاد و مرتضی نصرتی‌هشی، تهران: انتشارات آراد کتاب. <https://www.gisoom.com/book/11298385>

- Anderies, J.M., 2014. Embedding built environments insocial-ecological systems: resilience-based design principles. *Building Research & Information*, 42, 130–142. <https://doi.org/10.1080/09613218.2013.857455>.
- Batty, M., 2009. *Cities as complex systems: scaling, interaction, networks, dynamics and urban morphologies*. In: Meyers, R.A. (Ed.), *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*, Springer, Berlin. [https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-0-387-30440-3\\_69](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-0-387-30440-3_69).
- Berke, P., Newman, G., Lee, J., Combs, T., Kolosna, C., & Salvesen, D., 2015. Evaluation of networks of plans and vulnerability to hazards and climate change: a resilience scorecard. *Journal of the American Planning Association*, 81(4), 287–302. <https://doi.org/10.1080/01944363.2015.1093954>.
- Berke, P.R., Malecha, M.L., Yu, S., Lee, J., & Masterson, J.H., 2019. Plan integration for resilience scorecard: evaluating networks of plans in six US coastal cities. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(5), 901–920. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1453354>.
- Bulkeley, H., & Tuts, R., 2013. Understanding urban vulnerability, adaptation and resilience in the context of climate change. *Local Environment*, 18(6), 646–662. <https://doi.org/10.1080/13549839.2013.788479>.
- Davoudi, S., Brooks, E., & Mehmood, A., 2013. Evolutionary resilience and strategies for climate adaptation. *Planning, Practice & Research*, 28(3), 307–322. <https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787695>.
- Eraydin, A., & Taşan-Kok, T., 2013. *Introduction: Resilience thinking in urban planning*. In A. Eraydin, & T. Taşan-Kok (Eds.). *Resilience thinking in urban planning* (pp. 1–16). Dordrecht: Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-5476-8>.
- Farahmand, H., Dong, S., Mostafavi, A., Berke, P.R., Woodruff, S.C., Hannibal, B., 2020. Institutional congruence for resilience management in interdependent infrastructure systems. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 46, 101515. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101515>.
- Godschalk, D.R., 2003. Urban hazard mitigation: creating resilient cities. *Natural Hazards Review*, 4(3), 136–143. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1527-6988\(2003\)4:3\(136\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1527-6988(2003)4:3(136)).
- Hegger, D. L. T., Driessen, P. P. J., Wiering, M., van Rijswijk, H. F. M. W., Kundzewicz, Z. W., & Matczak, P., 2016. Toward more flood resilience: Is a diversification of flood risk management strategies the way forward. *Ecology and Society*, 21(4), 52.

- <https://doi.org/10.5751/ES-08854-210452>.
- Heinzlef, C., Robert, B., H'emon, Y., & Serre, D., 2020. Operating urban resilience strategies to face climate change and associated risks: Some advances from theory to application in Canada and France. *Cities*, 104, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102762>.
- Holling, C. S., 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>.
- Janssen, M. A., & Ostrom, E., 2019. Resilience, Vulnerability, and Adaptation: A Cross Cutting Theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. *Editorial, Global Environmental Change*, 16, 237-239. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.003>.
- Leichenko, R., 2011. Climate change and urban resilience. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3, 164-168. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.014>.
- Li, Q., Dong, S., & Mostafavi, A., 2019. Modeling of inter-organizational coordination dynamics in resilience planning of infrastructure systems: a multilayer network simulation framework. *PLoS One*, 14(11), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224522>.
- Ma, F., Wang, Z., Sun, Q., Yuen, K. F., Zhang, Y., & Xue, H., 2020. Spatial – Temporal evolution of urban resilience and its influencing factors: Evidence from the Guanzhong Plain Urban Agglomeration. *Sustainability*, 12(7), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su12072593>.
- Mayunga, J. S., 2007. Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital-based approach. *A Draft Working Paper Prepared for the Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building*, 22- 28 July 2007, Munich. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348>.
- McEvoy, D., Fünfgeld, H., & Bosomworth, K. 2013. Resilience and climate change adaptation: The importance of framing. *Planning Practice & Research*, 28(3), 280-293. <https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787710>.
- McGill, R., 2020. Urban resilience – An urban management perspective. *Journal of Urban Management*, 9, 372-381. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.04.004>.
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M., 2016. Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>.
- Mitchell, D., Enemark, S., & Molen P. V. D., 2010. Climate Resilient Urban Development: Why Responsible Land Governance is Important. *Land Use Policy*, 48, 190-198. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.026>.
- Monstadt, J., & Schmidt, M., 2019. Urban resilience in the making? The governance of critical infrastructures in German cities. *Urban Studies*, 56(11), 2353-2371. <https://doi.org/10.1177/0042098018808483>.
- O'Hare, P., & White, I., 2013. Deconstructing resilience: Lessons from planning practice. *Planning Practice & Research*, 28(3), 275-279. <https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787721>.
- Otto-Zimmermann, K., 2011. *Resilience cities: Cities and adaptation to climate change – Proceedings of the global forum 2010*. Dordrecht: Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-0785-6>.
- Rockefeller Foundatio., 2019. *100 resilient cities initiative*. New York: Rockefeller Foundation. Accessed date: 25 February 2019. <http://www.100resilientcities.org>.
- Spaans, M., & Waterhout, B., 2017. Building up resilience in cities worldwide—Rotterdam as participant in the 100 Resilient Cities Programme. *Cities*, 61, 109-116. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.05.011>.
- Stumpp, E. M., 2013. New in town? On resilience and “resilient cities”. *Cities*, 32, 164-166. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.01.003>.

- Tan, J., Lo, K., Qiu, F., Zhang, X., & Zhao, H., 2020. Regional economic resilience of resource-based cities and influential factors during economic crises in China. *Growth and Change*, 51(1), 362–381. <https://doi.org/10.1111/grow.12352>.
- Taylor, M., 2014. *The political ecology of climate change adaptation: Livelihoods, agrarian change and the conflicts of development*. First ed. Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9780203762486>.
- Wardekker, J. A., de Jong, A., Knoop, J. M., & van der Sluijs, J. P., 2010. Operationalising a resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(6), 987–998. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.11.005>.
- Woodruff, S.C., & Regan, P., 2019. Quality of national adaptation plans and opportunities for improvement. *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Change*, 33, 53–71. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11027-018-9794-z>.
- Zhu, S., Li, D., Feng, H., Gu, T., Hewage, K., & Sadiq, R., 2020. Smart city and resilient city: Differences and connections. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(6), 1–19. <https://doi.org/10.1002/widm.1388>.

