مدیریت شهری

فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱

Urban managment
No.66 Spring 2022

۱۱۹-۱۳۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۸/۱۸ تاریخ پذیرش نهایی : ۱۴۰۱/۱/۱۸

تحلیل رگرسیونی تاب‌آوری با تکنیک چند متغیره گام‌به‌گام و سلسله مراتبی AHP از منظر بحران زلزله (مطالعه موردی: شهر ایلام)

کورش مؤمنی*: دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول، دزفول، ایران.

چکیده

زمین‌لـرزه پدیـده‌ای طبیعـی اسـت کـه به‌خودی‌خـود می‌توانـد قابلیـت بحـران نداشـته باشـد. مدیریـت و برنامه‌ریـزی دقیـق بـرای تخمیـن آسـیب‌پذیری، کنتـرل و کاهـش زلزلـه می‌توانـد تعیین‌کننـده میـزان درجـه بحـران باشـد. تـاب‌آوری به‌عنـوان توانایـی نظـام شـهری جهـت مقاومـت در برابـر بحران‌هـا راهـی بـرای تقویـت جوامـع بشـری اسـت. شـهر ایـلام در منطقـه بـزرگ زلزله‌خیـزی غـرب ایـران قـرار دارد و دارای چهـارده ناحیـه شـهری می‌باشـد. بـر اسـاس ضـرورت موضـوع، فرضیـه فـوق مطـرح می‌شـود کـه میـان نواحـی شـهری ایـلام از نظـر تـاب‌آوری در برابـر زلزلـه تفـاوت و نابرابـری وجـود دارد. روش تحقیـق پژوهـش فـوق ترکیبـی از روش‌هـای توصیفـی – تحلیلـی و مـورد کاروی اسـت کـه بـا اسـتفاده از فرآینـد تحلیـل AHP و تحلیـل رگرسـیون چنـد متغیـره و بـا کمـک نرم‌افزارهـای GIS و SPSS صـورت گرفتـه اسـت و بـه تحلیـل فضایـی شـهر ایـلام پرداختـه اسـت. نتایـج تحقیـق نشـان می‌دهـد کـه میانگیـن خطرپذیـری در شـهر ایـلام بـر اسـاس مـدل AHP برابـر ۰/۲۸۱ اسـت و کل نواحـی منطقـه یـک و دو شـهر ایـلام شـامل نواحـی یـک-۱، یـک-۲، یـک-۳، یـک-۴ و دو-۱ و دو-۲ بیشـترین میـزان تـاب‌آوری را داشـته‌اند و در مقابـل تقریبـاً تمـام نواحـی منطقـه سـه و چهـار میـزان تـاب‌آوری آن‌هـا کمتـر از میانگیـن کل شـهر ایـلام بـوده اسـت و از هفـت متغیـر موردبررسـی فضاهـای آموزشـی و فضاهـای سـبز بیشـترین تأثیـر را در تـاب‌آوری شـهر دارنـد. میـزان معنـاداری در تحقیـق حاضـر کمتـر از ۰/۰۵ اسـت کـه بیان‌گـر معنـادار بـودن تحلیـل رگرسـیونی و میانگیـن نتایـج مدل‌هـا، فرضیـه پژوهـش را تائیـد می‌نمایـد. همچنیـن ابنیـه مسـکونی واقـع در نواحـی دو-۱، سـه-۲ بیشـترین تـاب‌آوری و ابنیـه مسـکونی واقـع در نواحـی چهـار-۲ و سـه-۳ کمتریـن میـزان تـاب‌آوری را دارنـد.

واژگان کلیـدی: تـاب‌آوری، زلزلـه، شـهر ایـلام، AHP، رگرسـیون چنـد متغیـره

Regression Analysis of Resilience by Stepwise Multivariate and Hierarchical AHP Technique from Earthquake Crisis Perspective, (Case Study :Ilam City)

Abstract

IEarthquake is a phenomenon, a natural phenomenon that itself can not have the ability to crash. Accurate preparation and planning to estimate vulnerability and control and reduce earthquakes can be a determinant of degree of crisis. Resilience as the ability of the urban system to withstand crises is a way to strengthen human societies. The city of Ilam is located in a large seismic zone in western Iran and has fourteen urban areas .Based on the necessity of the subject, the above hypothesis is proposed that there is a difference and inequality between the urban areas of Ilam in terms of earthquake resilience.The above research method is a combination of descriptive-analytical and case study methods There are differences and inequalities between urban areas of Ilam in terms of earthquake resilience. Which has been done using Multivariate and Hierarchical AHP Technique and multivariate regression analysis with the help of GIS and SPSS software And has analyzed the spatiality of Ilam city. The results of the research have shown that based on the average risk-aversion calculation in Ilam city, the AHP model was equal to 0/281 percent. That is the whole area of one and two cities of Ilam includes areas of one-one, one-two, one-three, one-four and one-two and one and two have the highest levels of resilience and in contrast to almost all areas in zone three and four, the degree of resilience was less than the average of the total city of Ilam. And of the seven variables studied, educational spaces and green spaces are most affected in the summer of the city. Significance in the present study is less than 0.05 Which indicates the significance of regression analysis And the average results of the models confirm the research hypothesis. Also, residential buildings located in areas two-1, three-2 have the most resilience And residential buildings located in areas 4-2 and 3-3 have the lowest resilience.

Keyword: Resilience, Earthquake, Ilam city, AHP, multivariate regression.

* نویسنده مسؤول K_Momeni@jsu.ac.ir

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

مقدمه

سوانح طبیعی در دنیا همواره با چالشی بزرگ در راه توسعه پایدار موردتوجه بوده است و راه‌های رسیدن به این توسعه به وسیله الگوهای کاهش آسیب‌پذیری ضرورت پیدا کرده است. اگرچه به نظر نمی‌رسد که راهی جهت جلوگیری از وقوع سوانح طبیعی وجود داشته باشد، اما مقابله با نتایج ناگوار آن از طریق برنامه‌ریزی ی تاب‌آوری شهری با در نظر گرفتن عناصر کالبدی – اجتماعی امری شدنی است (Mayunga, 2007). بنا بر نظر پژوهشگران سوانح و مخاطرات محیطی، آسیب‌های جدی به سکونتگاه‌های بشری به‌ویژه در نواحی نابسامان و غیررسمی شهری وارد می‌کند (عبدالهی، ۱۳۹۱: ۱۵). لیکن، مسئله زمانی تبدیل به بحران می‌شود که جامعه قربانی، آمادگی لازم برای مواجهه را نداشته باشد. سازمان ملل متحد بحران را وقفه کامل یا نسبی در فعالیت‌های گروه یا جامعه که با آسیب‌های مادی و غیرعادی همراه است، تعریف کرده است. جامعه‌ای که با بحران مواجه می‌شود، قادر به جبران خسارت وارد شده در کوتاه‌مدت نیست (حبیبی، ۱۳۸۸: ۲۵).

زلزله یکی از مهم‌ترین پدیده‌های طبیعی است که در ایران با توجه به قرارگیری بر روی گسل‌ها با آن مواجهیم. برنامه‌ریزی به‌منظور آمادگی در برابر عواقب ناشی از وقوع زلزله در دستور کار برنامه ریزان شهری قرار می‌گیرد. جهت کنترل بحران و کاهش خسارات، مدیریت بحران صورت می‌گیرد (بهزاد پور و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۹۱). آمادگی و برنامه‌ریزی دقیق برای تخمین آسیب‌پذیری، کنترل و کاهش اثرات نامطلوب زلزله می‌تواند اثرات ناشی از بحران را کاهش دهد (محمدی و جاوید مغوان، ۱۳۹۵: ۴۲). بنابراین کاهش خطر سوانح از اهمیت خاصی برخوردار است و ضرورت دارد جایگاهی مناسب در سیاست‌گذاری‌های ملی هر کشور بازکرده تا بتوان شرایط مطلوبی برای کاهش خطر مؤثر و کارا در سطوح مختلف ایجاد نمود (Davis, 2005).

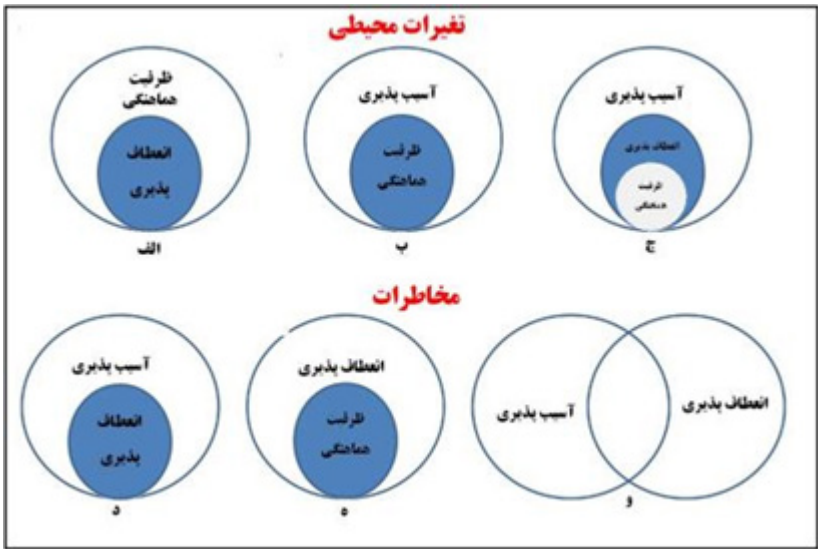
شکل (۱): نقش ظرفیت و دانش در کاهش آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی
(مآخذ: **Thomalla, 2006: 13**)

امروزه دیدگاه‌ها و نظریه‌های مدیریت سوانح به دنبال ایجاد جوامع تاب آور در برابر مخاطرات طبیعی می‌باشد و در حال حاضر تاب‌آوری به‌عنوان راهی جهت تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌هایشان مطرح می‌باشند (عبادالله زاده ملکی، ۱۳۹۶: ۲۶۳). وجود ارتباط بین پایداری و تاب‌آوری بدیهی است و در نشست سران سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۲ با موضوع توسعه پایدار بر این نکته تأکید داشت که شهرهای معاصر در صورتی پایدار هستند که در مقابل بلایای طبیعی تاب‌آور باشند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۶۴۰). برنامه و چارچوب طرح هیوگو، علاوه بر کاهش آسیب‌پذیری جوامع در هنگام وقوع آن، در زمینه کاهش خطرپذیری سوانح با هدف تاب‌آورسازی سکونتگاه‌های شهری صورت گرفته است» (محمدی سرین دیزج و احدنژاد روشتی، ۱۳۹۵: ۱۰۴). در این میان تبیین رابطه تاب‌آوری و میزان آسیب‌پذیری در برابر سوانح طبیعی در واقع همان نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی و عوامل اجرایی جوامع در افزایش تاب‌آوری و شناخت ابعاد تاب‌آوری در جامعه است. «تاب‌آوری (انعطاف‌پذیری) در برابر خطر، توانایی مداوم یک سکونتگاه برای ارزیابی و ساماندهی پس از وقوع مخاطره است» (کرمی، محمدی و شریفی کیا، ۱۳۹۵: ۲۴). شایان ذکر است که نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن، ازیک‌طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقشی کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات تقلیل خطر و نحوه رویارویی با آن را ترسیم می‌کند و در نتیجه از اهمیت بالایی برخوردار است.

مطالعه تاب‌آوری شهری برای درک اینکه چگونه اکوسیستم‌های شهری به آسیب‌های عمده، چالش‌های جمعیتی، اقتصادی و تغییر اقلیم جهانی پاسخ می‌دهند ضروری است. «به‌عنوان یک دیدگاه و چارچوب نظری تاب‌آوری به توضیح اینکه چگونه جوامع مانند یک گروه یکپارچه و با هویت عمل می‌کنند، با استرس و حوادث و به‌عنوان نتیجه آسیب و بلایا، قدرت و کارایی خود را از دست می‌دهند، روبه‌رو می‌شوند» (Gothman&-Companella, 2011).

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱
Urban managment
No.66 Spring 2022

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]



شکل (۲): رابطه آسیب‌پذیری، تاب‌آوری (انعطاف‌پذیری) و ظرفیت انطباق‌پذیری
(مأخذ: Cutter, 2008: 600)

رابطه آسیب‌پذیری، انعطاف‌پذیری و ظرفیت انطباق‌پذیری به خوبی در شکل (۲) نشان داده شده است. به گفته برخی محققان، انعطاف‌پذیری بخشی جدایی‌ناپذیر از ظرفیت هماهنگی است، (شکل ۲، الف) (Adger, 2006)، (Birkmann, 2006) و (Folke, 2006). دیدگاه دوم ظرفیت هماهنگی را به‌عنوان یک مؤلفه اصلی آسیب‌پذیری می‌دانند، (شکل ۲، ب)، (Smit et al, 1999)، (O'Brien et al., 2004) و (Burton et al, 2002). دیدگاه سوم، آن‌ها را مفاهیم تودرتو با یک ساختار آسیب‌پذیری کلی می‌داند، (شکل ۲، ج) (Gallopin, 2006) و (Turner et al, 2003). انعطاف‌پذیری در تحقیقات مخاطرات عموماً روی سیستم‌های مهندسی و اجتماعی متمرکز است و شامل اقدامات پیش‌بینی شده برای جلوگیری از آسیب‌ها و خسارت‌های مربوط به خطر (آمادگی) و استراتژی‌های پس از وقوع رویداد برای کمک به مقابله و به حداقل رساندن اثرات حوادث است (Bruneau et al, 2003) و (Tierney&Bruneau, 2007). تاب‌آوری نتیجه‌ای در نظر گرفته می‌شود که به‌عنوان توانایی فوق‌العاده یا مقابله با یک رویداد خطرناک تعریف شده و در معرض آسیب‌پذیری قرار می‌گیرد، (شکل ۲، د)، (Manyuna, 2006). انعطاف‌پذیری مرتبط با فرآیند بیشتر از لحاظ یادگیری مداوم و مسئولیت تصمیم‌گیری بهتر برای بهبود ظرفیت رسیدگی به خطرات تعریف می‌شود. تعیین اینکه آیا انعطاف‌پذیری یک نتیجه است یا یک فرآیند، گام مهمی در جهت کاربرد آن برای کاهش فاجعه است. هنگامی که با دیدگاه تغییر جهانی مقایسه می‌شود، محققان مخاطرات غالباً ظرفیت انعطاف‌پذیری یا کاهش در تاب‌آوری را اعمال می‌کنند، (شکل ۲، ه)، (Paton&Johnston, 2006) و (Bruneau et al., 2003) و (Tierney & Bruneau, 2007). در این نوشتار مقاومت و آسیب‌پذیری به‌عنوان مفاهیم جداگانه اما غالباً هم پیوند ارائه شده است، (شکل ۲، و).

فلات ایران جزئی از کمربند چین‌خورده و جوان آلپ-هیمالیا است و پوسته آن به دلیل آنکه هنوز تعادل ایزوستازی[1] خود را باز نیافته، ناآرام است. بنابراین به‌طورکلی سراسر زمین ایران در معرض زلزله‌های مخرب قرار دارد، از طرفی سابقه ثبت علمی و گسترده زلزله در ایران به بیش از چهل سال نمی‌رسد به همین دلیل یکی از راه‌های شناخت درجه نسبی شدت و بزرگی زلزله مخرب در ایران، شناخت زلزله‌های تاریخی در نواحی مختلف جغرافیایی کشور است (مهندسین مشاور بعد تکنیک، ۱۳۷۵: ۲۷). قرار گرفتن فلات ایران در کمربند کوه‌زایی آلپ هیمالیا، که از لرزه‌خیزترین مناطق جهان محسوب می‌گردد، سبب شده که تاکنون موارد متعددی از زلزله‌های شدید در این کشور رخ دهد که برخی از آن‌ها منجر به رقم خوردن فجایع هولناکی شده‌اند. «در گزارش دفتر برنامه‌ریزی سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۲ م، ایران در میان کشورهای جهان، رتبه نخست را از نظر تعداد زلزله‌های با شدت ۵/۵ ریشتر در سال و یکی از بالاترین رتبه‌ها را در زمینه خطرپذیری ناشی از وقوع زلزله و تعداد تلفات این مخاطره به خود اختصاص داده است. این در صورتی است که به‌طور متوسط سالانه نزدیک به ۱۳۰ میلیون نفر در جهان، در معرض خطرات

1 - Eustatic

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

ناشی از وقوع زمین‌لرزه قرار دارد. در این بین، ایران با ۴۷ هزار و ۲۶۷ نفر کشته بالاترین رتبه را دارد. (شریف زادگان و فتحی، ۱۳۸۷: ۱۱۰-۱۰۹).
موقعیت جغرافیایی کشور ایران علیرغم آنکه موجب بهره‌مندی آن از منابع و ثروت‌های طبیعی و زیرزمینی شده، سبب قرار گرفتن آن در معرض یکی از مخرب‌ترین و در عین حال غیرقابل پیش‌بینی‌ترین پدیده‌های طبیعی یعنی زلزله نیز هست (بمانیان و همکاران، ۱۳۹۱: ۶).
همان‌گونه که مطالعه زمین‌لرزه‌ای دستگاه ایران نشان می‌دهد بیشترین فراوانی رخداد زمین‌لرزه‌ها در ایران متعلق به گستره زاگرس می‌باشد به‌طوری که بیشتر از ۴۲٪ از زلزله‌های دستگاه مورد مطالعه در پهنه زاگرس روی‌داده‌اند. بر اساس مطالعات بیشترین فراوانی زمین‌لرزه‌های گستره زاگرس از نظر بزرگی متعلق به زمین‌لرزه‌های با بزرگی ۴ تا ۵/۴ ریشتر است. در تقسیمات داخلی منطقه، شهر و استان ایلام در واحد ساختمانی زاگرس خارجی قرار دارند. این واحد در غرب کشور با پهنای ۱۵۰ تا ۲۵۰ کیلومتر به موازات راندگی زاگرس کشیده شده است. این منطقه از دیدگاه لرزه‌ای و زمین‌ساختی در دو زون لرزه‌ای سنندج ـ سیرجان و زاگرس قرار می‌گیرد. مهم‌ترین ویژگی این منطقه وجود راندگی‌های با راستای شمال باختری ـ جنوب خاوری است (درویش زاده و محمدی، ۱۳۸۹: ۲۲۴)؛ بنابراین پژوهش حاضر با رویکرد توسعه‌ای کاربردی به شرح زیر موضوع موردنظر را در نمونه شهر ایلام مورد مطالعه قرار داده است.

فرضیه تحقیق

تحقیقات و پژوهش‌ها در مدیریت شهری عموماً فرضیه محور است. لذا این پژوهش برفرض فوق استوار است که: به نظر می‌رسد میان نواحی شهری از نظر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری ناشی از بحران زلزله در شهر ایلام بر اساس محدوده سیاسی- اداری تفاوت و نابرابری وجود دارد و تعدادی از متغیرها دارای تأثیر بیشتری بر تاب‌آوری شهری می‌باشند.

روش تحقیق

روش تحقیق پژوهش در راستای فرضیه ترکیبی از روش‌های توصیفی - تحلیل و مورد کاوی است و دارای هدف کاربردی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق، نواحی ۱۴ گانه شهر ایلام را شامل می‌شود. جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای GIS و SPSS استفاده شده است و همچنین تصمیم‌گیری‌ها بر مبنای تکنیک چند متغیره گام‌به‌گام و سلسله مراتبی AHP انجام پذیرفته است.

پیشینه تحقیق

مطالعات خوبی در دانشگاه‌ها و مراکز علمی و فنی کشورهای پیشرفته دنیا انجام گرفته است و در ایران تحقیقات نسبتاً محدودی در سطح شهرهای کشور صورت گرفته است که در ذیل به مواردی که در ارتباط با موضوع بوده است، اشاره می‌گردد: کاتر و همکاران[1] در مقاله پژوهشی خود به وسیله مدل‌های آماری آسیب‌پذیری اجتماعی مناطقی از ایالات‌متحده آمریکا را در برابر مخاطرات طبیعی مدل سازی نموده‌اند. نتایج تحقیق ایشان منجر به ارائه مدل، طراحی شده برای بهبود ارزیابی تاب‌آوری شهری به‌صورت مقایسه‌ای در سطح محلی گردیده است؛ که در این تحقیق مجموعه‌ای از متغیرهای برای اجرای مدل نیز به‌عنوان اولین گام به سوی اجرای آن ارائه شده است (Cutter Et al, 2003). کاتر در پژوهشی تحت عنوان چشم‌انداز شاخص‌های تاب‌آوری در ایالات‌متحده از آموزش و دانش به‌عنوان یکی از ابزارها و سیاست‌های بین‌المللی برای افزایش تاب‌آوری اجتماعات و کاهش ریسک سوانح یاد می‌کند (Cutter, 2015). گینس[2] در مقاله پژوهشی خود ابتدا در خصوص موضوع زلزله به بررسی مدل‌های مختلف آسیب‌پذیری در برابر زلزله پرداخته است؛ که از جمله مدل ریسک و سناریوهای مختلف استفاده نموده است؛ و سپس به ارزیابی و رتبه‌بند ی آسیب‌پذیری منطقه لیگوریا در ایتالیا پرداخته است (Guinness, 2006). گولتی[3] در مقاله پژوهشی خود ضمن مقایسه مدل‌های ارزیابی آسیب‌پذیری شهر در برابر زلزله به ارزیابی خطر ساختمان‌های شهر دهرادون هند در برابر زلزله پرداخته و به این نتیجه می‌رسد که مدل ارزیابی زلزله به دلیل کثرت و تنوع داده‌ها و متغیرهای مورد استفاده می‌تواند به‌عنوان مدل مناسبی جهت ارزیابی و کاهش آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله مورد استفاده قرار گیرد (Gulati, 2007). استیون[4] در مقاله پژوهشی خود به بررسی ظرفیت سنجی تاب‌آوری اقدام نموده است که نتایج تحقیق نشان داده است تصمیم گیران محلی در برخی از شاخص‌ها تاب‌آوری نقش مؤثری داشته‌اند که در ادامه بیان داشته است محدودیت اصلی در استفاده از این تصمیم گیران و دیگر روش‌های مشارکتی، به دست آوردن یک سطح نماینده تعامل مشارکتی و محدود کردن اعتبار نتایج و موفقیت استراتژی‌های بعدی می‌باشد (Steven, 2016). دجالانت[5] در رساله دکتری خود تحت عنوان تاب‌آوری

1 - Cutter Et al
2 - Guinness
3 - Gulati
4- Steven
5 - Djalante

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶ . بهار ۱۴۰۱
Urban managment
No.66 Spring 2022

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

ساختمان‌ها در برابر بلایای طبیعی و تغییرات آب و هوایی راه‌هایی برای تاب‌آوری یکپارچه در اندونزی در دانشگاه مک کواری[1] استرالیا بیان داشته است. این پژوهش به وسیله تجزیه‌وتحلیل چند رشته‌ای که شامل حوزه‌های تحقیقاتی در مورد مطالعات بحران، مدیریت اجتماعی- محیطی و مدیریت محیطزیست و مطالعات حکومتی در رشته‌ی جغرافیای انسانی است، انجام گردیده است؛ که نتایج این پژوهش منجر به ارائه چارچوب تاب‌آوری تطبیقی و یکپارچه در برابر بحران شده است؛ و هفت استراتژی نهادی را در اندونزی ارائه نموده است؛ که این هفت استراتژی به‌صورت خلاصه شامل ۱) تقویت سازمان‌های خصوصی و شبکه‌سازی در میان گروه‌های اجتماعی؛ ۲) ادغام برنامه‌های توسعه و بحران؛ ۳) تقویت حکومت مرکزی؛ ۴) افزایش مشارکت؛ ۵) بهبود دانش و تبادل اطلاعات؛ ۶) توانمند ساختن یادگیری نهادی؛ ۷) دسترسی به منابع مالی متعدد از منابع مختلف می‌باشد (Djalante, 2016). سونین[2] در رساله دکتری خود تاب‌آوری را با رویکرد سازمانی و نقش مدیریتی در دانشگاه تکنولوژی لاپرنتا[3] موردبررسی قرار داده است. سونین هدف رساله خود را شناسایی عوامل رهبری و تأثیر مثبت تاب آوری سازمانی بر آن بیان داشته است؛ که روش تحقیق این پژوهش آنالیز آماری بوده است. در نتایج نهایی این پژوهش اشاره گردیده است رابطه قوی و معناداری بین مدیریت و تاب‌آوری سازمانی وجود دارد. همچنین از نظر تجربی مشارکت و توانمندسازی مدیریتی تأثیر مثبتی بر سازمان دارد تا تاب‌آوری در آن شکل گیرد (Suoninen, 2017). طبیبیان و دانشفر در مقاله پژوهشی خود به بررسی تاب‌آوری شهرهای ایران با رویکرد حکمروایی در مدیریت استراتژیک شهری اقدام نموده‌اند که در نتایج این تحقیق بیان گردیده است با وجود ساختاری شدن پارهای از مشکلات مدیریت شهری در ایران، نهادینه‌سازی و نگاه راهبردی به موضوع حکمروایی و تاب‌آوری شهری کمک می‌کند مدیریت شهری پایدار به سرعت بیشتری در شهرها شکل گیرد (طبیبیان و دانشفر، ۱۳۹۶). دادش‌پور و عادلی در مقاله پژوهشی خود در ابعاد مختلف به بررسی تاب‌آوری شهر قزوین در برابر زلزله پرداخته است. در نتایج تحقیق بیان نموده است. در بین ابعاد مختلف تاب‌آوری، مجموعه شهری قزوین به لحاظ ابعاد نهادی (با ۴۸ درصد فاصله از حد بهینه) و سپس ابعاد کالبدی- فضایی (با ۴۵ درصد فاصله از حد بهینه) وضعیت نامناسب‌تری دارد. به غیر از دو شاخص «جمعیت زنان» و «جمعیت بالای ۶۵ و زیر ۶ سال»، از بعد اجتماعی باقی شاخص‌ها از حد بهینه پایین‌تر است (داداش پور و عادلی، ۱۳۹۴). امینی و همکاران در مقاله پژوهشی خود تحت عنوان ارزیابی مدل رادیوس در تخمین خسارت ناشی از زلزله در منطقه یک شهر تهران به بررسی موضوع پرداخته‌اند، که نتایج تحقیقات ایشان نشان داده است بر اساس سناریو ۹۸۷۳ ساختمان تخریب و ۲۳۷۱ نفر کشته خواهند شد و نواحی ۴، ۲، ۷ و ۸ بیشترین میزان آسیب‌پذیری را خواهند داشت (امینی و همکاران،۱۳۹۰). رضایی، رفیعیان و حسینی در سال ۱۳۹۴ در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله با استفاده از پرسشنامه و روش‌های مجموع ساده وزین (saw) و الکتره، وضعیت محله‌های تهران را از لحاظ تاب‌آوری کالبدی ارزیابی کردند که نتایج نشان داد محله‌های قیطریه و قلعه مرغی به ترتیب از نظر تاب‌آوری کالبدی در بهترین و بدترین وضعیت قرار دارند (رضایی، رفیعیان و حسینی، ۱۳۹۴). سلمانی مقدم، امیر احمدی و کاویان در سال ۱۳۹۳ در مقاله خود نواحی سیزده‌گانه شهر سبزوار از لحاظ تاب‌آوری موردبررسی قرار دادند که نشان داد ناحیه ۳ از تاب‌آوری کمتری در مقابل زلزله برخوردار است (سلمانی مقدم، امیر احمدی و کاویان، ۱۳۹۳). محمدی و احدنژاد در مقاله خود در سال ۱۳۹۵ شهر زنجان را لحاظ میزان تاب‌آوری در برابر زلزله مورد ارزیابی قرار دادند که با توجه به معیارهای ارزیابی کالبدی در ۲۵ ناحیه شهر زنجان، غالباً قسمت‌های شمالی، شرقی و شمال شرقی از تاب‌آوری بالائی برخوردار هستند (محمدی و احدنژاد، ۱۳۹۵). کرمی، محمدی و شریفی کیا در مقاله خود منطقه ۱۲ تهران از لحاظ انعطاف‌پذیری پس از زلزله موردبررسی قرار دادند که نتایج نشان می‌داد که محلات شماره ۲ و ۱۲(بهارستان) کمترین انعطاف‌پذیری را پس از زلزله دارند (کرمی، محمدی و شریفی کیا، ۱۳۹۵).

کنفرانس‌های متعددی نیز در سطح جهان توسط سازمان‌های مختلف همچون سازمان ملل برگزار گردیده که الزامات راهبردی کاهش اثرات حوادث طبیعی نیز زلزله را در طرح‌های توسعه ملی و منطقه‌ای را مطرح کرده‌اند. کنفرانس جهانی کاهش اثرات حوادث طبیعی (ژاپن، یوکوهاما، ۱۹۹۴)، کنفرانس جهانی کاهش اثرات حوادث طبیعی (ژاپن، هیوگا، ۲۰۰۵)، کنفرانس جهانی کاهش اثرات حوادث طبیعی (سوئیس، داووس، ۲۰۰۶)، از جمله این کنفرانس‌ها هستند.

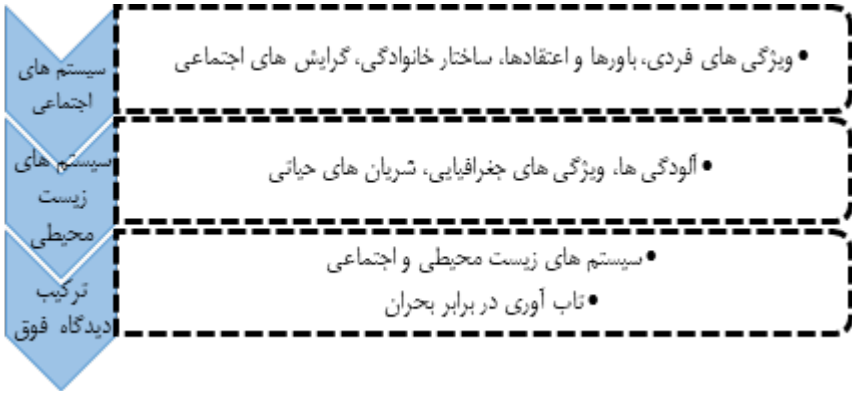
1 - Macquarie University
2- Suoninen
3 - Lappeenranta University of Technology

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

مبانی نظری تحقیق

کلمه‌ی تاب‌آوری از لغت لاتین «Resilio» به معنای » به‌طور ناگهانی عقب‌نشینی کردن « گرفته شده است؛ اگرچه هنوز در اینکه این کلمه ابتدا در چه رشته‌ای استفاده شده است اختلاف‌نظر وجود دارد. برخی می‌گویند بوم‌شناسی (Batabyal, 1998: 139) و برخی دیگر بر فیزیک نظر دارند. در زمینه‌ی بوم‌شناسی، این کلمه در پی انتشار کتاب تاب‌آوری و پایداری سیستم‌های اکولوژیکی در سال ۱۹۷۳ رواج پیدا کرد. در ارتباط با تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی – اکولوژیک با در نظر گرفتن سه بعد جدا از هم تعریف می‌کنند. ۱) میزان تخریب و زیانی که یک سیستم قادر است جذب کند بدون آنکه از حالت عادی خارج شود؛ ۲) میزان توانایی یک سیستم برای سازمان‌دهی و سازمان‌دهی مجدد خود در شرایط مختلف؛ ۳) میزان توانایی سیستم در ایجاد و افزایش ظرفیت یادگیری و تقویت سازگاری می‌باشد (رضایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۲). وقتی سخن از تاب‌آوری به میان می‌آید، مقصود توانایی یک سیستم در تحمل شوک وارده به آن و تلاش در جهت بهبود اوضاع و رسیدن به تعادل است (نیکمرد نمین، ۱۳۹۳: ۲۱).

تاب‌آوری شهری یک مفهوم نسبتاً جدید است (Jabareen, 2014: 237-248). برگرفته از نظم و انضباط بیولوژیکی است، که توانایی ارگانیسم یک سیستم برای مقاومت در برابر و بهبود یافتن از یک شوک، فاجعه، بیماری تعیین می‌گردد (Folke, 2010) و (Arefi, 2011). در نتیجه به‌صورت کلی تعریف تاب‌آوری یا «انعطاف‌پذیری» شهری را از این چشم‌انداز بحران شهری به‌طورکلی به توانایی یک منطقه و یا نظام شهری جهت مقاومت در برابر گسترده‌ای از شوک و تنش می‌توان بیان نمود (Agudelo Vero et al, 2012: 3).



نمودار (۱) سیر تحولات مطالعات تاب‌آوری (ترسیم بر اساس مآخذ: Ainuddin, 2016: 59)

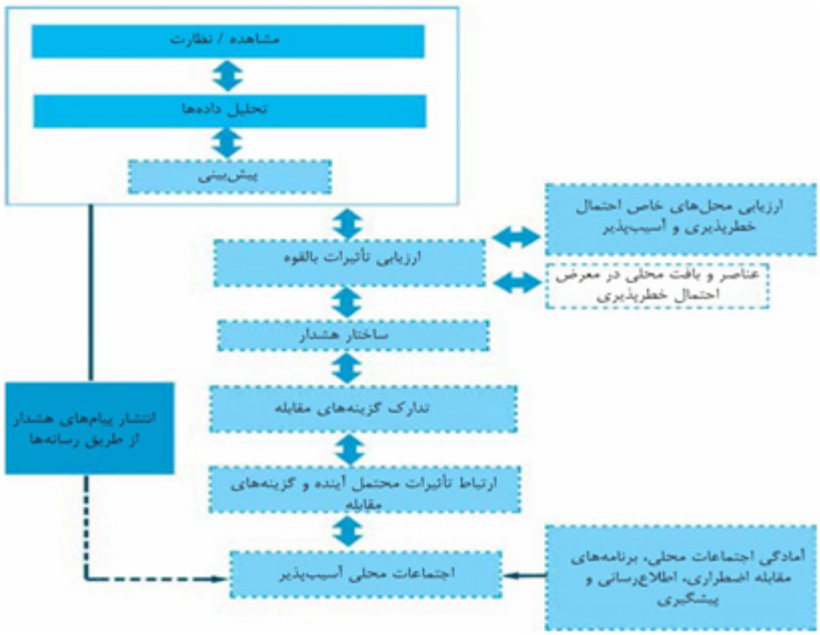
یکی از معضلاتی که همواره و در طی قرون متمادی زندگی جوامع انسانی را مورد تهدید قرار داده، وقوع بلایا و سوانحی است که در صورت ناآگاهی و نداشتن آمادگی، صدمات جبران‌ناپذیری به ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها اعم از حوزه‌های سکونتی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، روان‌شناختی و غیره وارد می‌کند (O'Brien et al., 2004: 200).

تاب‌آوری در حقیقت معکوس آسیب‌پذیری است که در کنار عوامل مواجهه و حساسیت، از تاب‌آوری به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده‌ی آسیب‌پذیری یاد می‌کند. باب‌شدن لغت تاب‌آوری در مبحث مدیریت بحران می‌تواند به‌عنوان تولد فرهنگ جدیدی برای واکنش به بلایا دیده شود. بیانیه‌ی اجلاس جهانی ۲۰۰۵ درباره‌ی کاهش بلایا[1] تأیید می‌کند که به‌تدریج در هر دو حالت نظری و تجربی، مفهوم تاب‌آوری در طیف گسترده‌ای از نواحی موردبحث کاهش امکان خطر بلایا و در برخی مشارکت‌ها فضای بیشتری یافت. معمولاً عباراتی مانند «پایداری و جوامع تاب‌آور، وسایل امرارمعاش تاب‌آور و ایجاد تاب‌آوری اجتماعی» در مقالات، اسناد و برنامه‌ها آمده است. درحالی‌که برخی آن را به‌عنوان یک الگوی جدید در نظر گرفته‌اند.

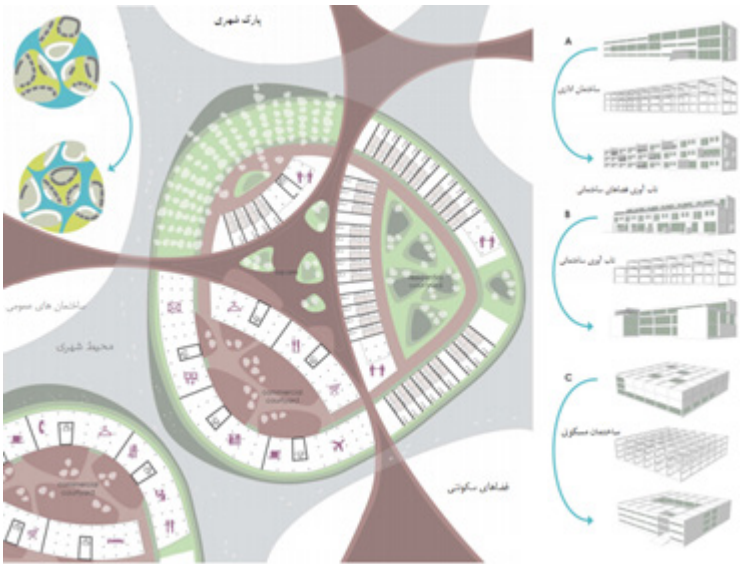
1- World Conference on Disaster Reduction (WCDR)

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶ . بهار ۱۴۰۱
Urban managment
No.66 Spring 2022

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]



نمودار (۲) عناصر تحلیلی سیستم هشدار (مآخذ: Baas, 2016: 101)



شکل (۳): نقش برنامه‌ریزی شهری در تاب‌آوری کالبدی-اجتماعی شهره

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

تـاب‌آوری بـه معنـای مقاومـت در برابـر تأثیـرات زلزلـه بـا مشـاهدات آمریکائی‌هـا هنـگام بازسـازی شـهر شـیمودا در جنـوب غربـی توکیـو پـس از دو فاجعـه اصلـی زلزلـه در سـال ۱۸۵۴ بـکار بـرده شـد. بـه روزرسـانی مفهـوم تـاب‌آوری، توسـط هولینـگ بـه تئـوری سیسـتم‌ها بـه منظـور تحلیـل پایایـی مجموعه‌هـای بوم‌شناسـی بـه سـال ۱۹۷۳ برمی‌گـردد. در اواخـر دهـه ۱۹۹۰، تـاب‌آوری بـه همـت اقتصاددانـان ماننـد (Batabyal, 1998) و جغرافی‌دانـان ماننـد (Adger, 2006) از بوم‌شناسـی انسـانی تغییـر مسـیر داد (Alexander, 2013).

در تحقیقـات مخاطـرات، تعریـف تـاب‌آوری بـه معنـای توانایـی زنـده مانـدن و مقابلـه بـا یـک فاجعـه بـا حداقـل ضربـه و آسـیب اسـت (National Research Council, 2006) و (Berke&Campanella, 2006). ایـن ظرفیـت بـرای کاهـش یـا جلوگیـری از تلفـات، شـامل اثـرات بلایـای طبیعـی و بهبـودی بـا حداقـل اختـلالات اجتماعـی اسـت (Buckle et al, 2000)، (Manyuna, 2006) و (Tierney&Bruneau, 2007). می‌تـوان گفـت اولیـن بـار تـاب‌آوری به‌صـورت عملـی توسـط تیمرمـن بـه حـوزه مخاطـرات وارد شـد و تعریـف مناسـبی کـه از تـاب‌آوری در کاهـش خطـر بـکار مـی‌رود این‌گونـه اسـت: " توانایـی سیسـتم، جامعـه و یـا اجتمـاع در معـرض خطـر بـه منظـور اسـتقامت، تحمـل ضربـات، سـازگاری و بازسـازی تأثیـرات ریسـک بـا روشـی به‌موقـع و مؤثـر کـه شـامل حفـظ و ترمیـم سـاختارها و وظایـف پایـه حیاتـی اسـت (رضایـی، ۱۳۸۹). به‌صـورت کلـی تعریـف تـاب‌آوری یـا «انعطاف‌پذیـری» شـهری از چشـم‌انداز بحـران شـهری بـه توانایـی یـک منطقـه و یـا نظـام شـهری جهـت مقاومـت در برابـر گسـترده‌ای از شـوک و تنـش می‌تـوان بیـان نمـود (Agudelo Vero et al, 2012: 3).

«مدل‌هـای تـاب‌آوری بـه بررسـی انعطاف‌پذیـری جوامـع بـرای کاهـش آسـیب‌پذیری در مقابـل پیامدهـای مخاطـرات می‌پردازنـد. محققـان مدل‌هـای متعـددی را پیشـنهاد کرده‌انـد کـه هـر یـک بـه جنبه‌هـای خاصـی از تـاب‌آوری در برابـر سـوانح پرداخته‌انـد. سـرمایه اجتماعـی را می‌تـوان مفهـوم مشـترک در همـه مدل‌هـا دانسـت و محدودیـت بیشـتر ایـن مدل‌هـا تمرکـز روی یـک یـا چنـد بعـد از تـاب‌آوری بـا مداخلـه و مشـارکت انـدک اجتماعـات محلـی اسـت و در سـطحی وسـیع‌تر بـه ایـن مفهـوم نمی‌پردازنـد و بیشـتر جنبـه مفهومـی تـاب‌آوری را نشـان می‌دهنـد تـا سـنجش، مثـل مـدل توبیـن (Tobin, 1999)، مـدل معیشـت پایـدار (DFID, 1999)، مـدل خطی-زمانـی (Davis, 2006) و مـدل مایانـگا (Mayunga, 2007) کـه بـه جنبه‌هـای خاصـی از تـاب‌آوری اشـاره می‌کننـد. از بیـن مدل‌هـای ارائـه شـده مـدل مکانـی کاتـر (۲۰۰۸, ۲۰۱۰) و مـدل اجتماع‌محـور (CBDM) مناسـب هسـتند زیـرا مـدل مکانـی کاتـر بـه ابعـاد چهارگانـه (اجتماعـی، اقتصـادی، نهـادی و کالبـدی – محیطـی) توجـه کـرده اسـت و مـدل اجتماع‌محـور بـر نقـش کلیـدی جوامـع محلـی و مشـارکت آنـان در فرآینـد مدیریـت سـوانح طبیعـی تأکیـد دارد. مـدل اجتماع‌محـور یـک رویکـرد مدیریتـی پاییـن بـه بـالا اسـت کـه بـه مشـارکت مـردم در حـل بحران‌هـای ناشـی از وقـوع سـوانح طبیعـی توجـه دارد. هـدف ایـن مـدل آسـیب‌پذیری جوامـع و تقویـت توانایی‌هـا و مشـارکت مـردم بـرای مقابلـه بـا خطرهـای ناشـی از وقـوع سـوانح طبیعـی اسـت . (Yodmani, 2000: 8) در ایـن رویکـرد، اجتماعـات محلـی تـاب آور جوامعـی تلقـی می‌شـود کـه توانایـی عمـل و مشـارکت دارنـد نـه جوامعـی کـه بایـد بـه آن‌هـا کمـک کـرد و یـا اینکـه آنـان ناتـوان هسـتند. ازایـن‌رو، رویکـرد حاضـر از همـکاری اجتماعـی محلـی و مشـارکت محلـی در فرآینـد سـوانح اسـتقبال می‌کنـد . (Buckle et al, 2000: 9) به‌طـور خلاصـه، در رویکـرد اجتماع‌محـور تـاب‌آوری مـواردی نظیـر مشـارکت اجتماعـی و ظرفیت‌سـازی موردتوجـه قـرار می‌گیـرد کـه در آن اقدامـات مبتنـی بـر جوامـع به‌عنـوان جایگزیـن رویکـرد سیاسـت‌های اسـتاندارد مطـرح اسـت» (رفیعیـان و همـکاران، ۱۳۹۰: ۳۵-۳۲).

۱

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

جدول (۱): مدل‌های تاب‌آوری در مدیریت سوانح طبیعی

مدل	ویژگی
مدل توین (1999)	این مدل برای ارزیابی تاب‌آوری جوامع واقع در مناطق پرمخاطره مطرح شده که چارچوب اتخاذ شده آن بیشتر اکولوژیکی است و برای نشان دادن نحوه پایداری و تاب‌آوری جامعه سه الگوی: تقلیل خطر، الگوی بازیابی و الگوی ساختاری- جمعیتی استفاده شده است. درنهایت ویژگی‌های جامعه پایدار و تاب‌آور مطرح می‌شود. هدف نهایی این چارچوب، دسترسی به میزان پایداری و تاب‌آوری اجتماعات در مقابل سوانح طبیعی است.
مدل خطی-زمانی دیویس (2006)	این مدل نشان می‌دهد جامعه در قالب یک خط زمانی در شرایط خاص به دنبال توسعه می‌تواند در طول زمان، آسیب‌پذیری خود را بهبود بخشد. این مدل دارای سه مرحله است: ۱- جذب و تحمل تنش و خطر قبل از سانحه، ۲- برگشت به تعادل پس از سانحه یعنی توانایی و ظرفیت برگشت به تعادل در هنگام و بعد از سوانح، ۳- تغییراتی در جوامع برای اینکه ایمن و تاب آور شوند.
مدل سرمایه محور (Mayunga, 2007)	این مدل به‌عنوان چارچوبی برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح طبیعی مبتنی به انواع سرمایه (اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی، انسانی و طبیعی) مطرح شده است. هریک از انواع سرمایه می‌تواند به وسیله عوامل مختلف برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه در برابر سوانح اندازه‌گیری شود. لزوم استفاده از رویکرد سرمایه به این معناست که سرمایه شامل عناصری است که برای توسعه اقتصادی جامعه لازم است و هرچه فرصت‌های اقتصادی جامعه بیشتر باشد، توانایی بالقوه جامعه برای کاهش آثار سوانح بیشتر می‌شود.
مدل مکانی (DROP)[1] (Cutter, 2008)	این مدل به منظور روشن کردن رابطه بین تاب‌آوری و آسیب‌پذیری طراحی شده است و ارزیابی مقایسه‌ای از تاب‌آوری سوانح درسطح محلی و جامعه ارائه می‌کند. این مدل، تاب‌آوری را فرآیندی دینامیک و وابسته به شرایط قبلی، شدت سوانح، زمان بین مخاطرات و تأثیر عوامل برون‌گرا تعریف می‌کند. گام اول این مدل ارائه یک مجموعه پیشنهادی از متغیرهای اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی است. گام بعدی در این مدل، عملیاتی کردن و ایجاد شاخص‌ها و بررسی آن است.
مدل شاخص خط مبنا (BRIC)[2] (Cutter et al., 2010)	این مدل مجموعه‌ای از شاخص‌ها را برای اندازه‌گیری شرایط موجود مؤثر بر تاب‌آوری سوانح در جوامع ارائه می‌کند. روش آن، استفاده از شاخص ترکیبی برای تعیین و دستیابی به متغیرهای خاص جهت ایجاد یک مقیاس جمعی از تاب‌آوری است. جهت تعیین شاخص‌ها از مدل مکانی تاب‌آوری سوانح، که در آن ارتباط بین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری مشخص است و بر شرایط قبلی تمرکز می‌کند. استفاده شد و بر مبنای ابعاد تاب‌آوری، شاخص‌های موردنظر از این ابعاد تشکیل و برای تحلیل به کار گرفته شد. این مدل با تصویرسازی نتایج نهایی، یک بررسی کلی تطبیقی سریع را از اینکه کدام‌یک از روش‌ها و ابعاد در شاخص‌های خط مبنای تاب‌آوری، بیشتر از سایر روش‌ها و ابعاد مهم‌تر هستند ارائه می‌دهد. همچنین، تعیین می‌کند که چه مداخلات اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی باعث بهبود کلی جامعه می‌شود.
مدل مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM)[3]	این مدل یک رویکرد مدیریتی پایین به بالاست که به مشارکت مردم در حل بحران‌های ناشی از وقوع سوانح طبیعی توجه دارد. هدف آن، کاهش آسیب‌پذیری جوامع و تقویت توانایی‌ها و مشارکت مردم برای مقابله با خطرهای ناشی از وقوع سوانح طبیعی است.

مآخذ: رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۴

1 - Disaster Resilience of Phace-Based.
2 - Baseline Resilience Index Conditions.
3 - Community Base Disaster Management

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

معرفی محدوده مورد مطالعه

استان ایلام با مساحت ۲۰۱۳۸ کیلومترمربع حدود ۱/۲ درصد مساحت کل کشور را دارا است؛ جمعیت کل استان در سال ۱۳۹۴ برابر ۵۵۷۵۹۹ نفر بوده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان ایلام، ۱۳۹۵: ۲۵). جمعیت شهری استان در سال ۱۳۹۴ برابر ۳۵۶۸۹۶ نفر بوده است که از این میزان ۱۸۰۳۳۷ نفر مرد و ۱۷۶۵۱۹ نفر را زنان تشکیل داده‌اند. استان ایلام در غرب ایران قرار دارد. این استان از استان‌های جنگلی ایران است و به خاطر زیبایی طبیعتش به عروس زاگرس نامور گشته است. این استان تا سال ۱۳۴۲ جزو استان کرمانشاه بوده است که طبق تقسیمات کشوری در سال ۱۳۴۲ به استان تبدیل شد. طی این تقسیمات بخش‌هایی از لرستان و خوزستان به ایلام ملحق شدند. از نظر جغرافیایی ایلام از غرب به کشور عراق، از شرق به استان لرستان، از شمال به استان کرمانشاه و از جنوب به استان خوزستان محدود می‌شود. این استان در سال ۱۳۶۵ متشکل از پنج شهرستان به نام‌های ایلام، دره‌شهر، دهلران، شیروان و چرداول و مهران بوده است؛ و در سال ۱۳۷۴ نیز دو شهرستان آبدانان و ایوان نیز به آن‌ها اضافه شده است. در سال ۱۳۶۵ شهرستان ایلام با ۱۶۳۰۳ نفر، بیشترین جمعیت و شهرستان دهلران[1] با ۲۱۹۸۸ نفر، کمترین تعداد جمعیت را در بین شهرستان‌های استان داشته که این وضعیت تا سال ۱۳۸۵ نیز ثابت مانده است.

شهر ایلام، مرکز استان ایلام از نظر جغرافیایی در ۳۳ درجه و ۳۸ دقیقه عرض شمالی و ۴۶ درجه و ۲۶ دقیقه طول شرقی واقع شده است و از نظر موقعیت جغرافیایی در غرب و جنوب غربی کشور قرار دارد. شهرستان ایلام با مساحتی حدود ۲۱۶۵ کیلومترمربع در شمال استان ایلام قرار دارد. این شهرستان از شمال و شمال شرق به شهرستان اسلام‌آباد غرب) استان کرمانشاه)، از شرق تا جنوب شرق به استان لرستان و از جنوب و جنوب غربی به کشور عراق و استان خوزستان محدود است. ارتفاع این شهرستان از سطح دریا ۱۳۶۳ متر است. این شهرستان در درهای کوهستانی و در دامنه‌ی جنوبی کبیر کوه از سلسله جبال زاگرس واقع شده است (Management and Planning organization of Ilam Province, 1965-1999). این شهر در سال ۱۳۹۳ بر اساس گزارش دفتر آمار و اطلاعات استانداری ایلام برابر ۲۱۳۵۷۹ نفر بوده است؛ که در قالب ۵۲۴۷۴ خانوار توزیع گردیده است. از جمعیت ۲۱۳۵۷۹ نفری شهر ایلام میزان ۵۰/۶۶ درصد معادل (۱۰۸۲۰۰) نفر را مردان و میزان ۴۴/۳۳ درصد معادل (۱۰۵۳۷۹) نفر را زنان تشکیل داده‌اند (سالنامه آماری استان ایلام، ۱۳۹۳). همچنین لازم به ذکر است شهر ایلام دارای ۴ منطقه شهری و ۱۴ ناحیه شهری می‌باشد. شهر ایلام در منطقه بزرگ زلزله‌خیزی غرب ایران قرار دارد. در عین حال طبق مدارک و آمارهای موجود چند دهه اخیر تاکنون از کانون‌های بزرگ زلزله‌خیز[2] دور بوده است، چنانچه انواع زلزله‌های نواحی مجاور استان‌های دیگر (کرمانشاه) یا پس‌لرزه‌های ناشی از آن‌ها به این منطقه خسارت‌های مالی و جانی مهمی وارد نکرده است (مهندسین مشاور بعد تکنیک، ۱۳۹۱: ۲۵). بر این اساس از سال ۱۹۰۰ میلادی تاکنون زلزله‌هایی که در این شهر به وقوع پیوسته است بزرگی آن‌ها بین ۵/۵ تا ۶ ریشتر بوده است. بر اساس مطالعات انجام شده برای زلزله‌هایی با بزرگی ۵/۵ و ۶ ریشتر زمان برگشتی برابر ۸ و ۲۶ سال تخمین زده می‌شود (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان ایلام، ۱۳۸۸: ۵۰).

روش‌شناسی تحقیق

بخش اول: فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP

مدل‌های تصمیم‌گیری معمولاً بر دو دسته هستند که دسته اول تصمیم‌گیری بر اساس چند معیار و دسته دوم تصمیم‌گیری بر اساس چند هدف متفاوت است. MCDM معمولاً برای انتخاب بهترین گزینه ارائه شده استفاده می‌شود که ممکن است معیارهای آن‌ها با یکدیگر در تعارض باشد و یک تصمیم‌گیری چند هدفه است و می‌تواند به‌طور هم‌زمان بر چند هدف که متناقض هستند تمرکز نموده و با روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی بهترین راه‌حل را ارائه دهد و به برتری نسبی اهداف و ارتباط بین اهداف و شاخص‌ها توجه می‌کند (Yang & Hung, 2007). MCDM برای انتخاب بهترین گزینه از بین گزینه‌های پیشنهاد شده با توجه به شاخص‌های ارزیابی هر گزینه به کار می‌رود و هدف آن تعیین بهترین گزینه با ایجاد بیشترین رضایتمندی است. روش‌های ترکیبی، روش‌های فاصله‌ای و روش‌های برتری نسبی از جمله روش‌های رایج MCDM است. بلتون و همکارانش یک دسته‌بندی گسترده در سه گروه برای MCDM ارائه دادند. دسته اول، مدل سنجش ارزش‌ها در معیارها بر اساس تئوری کاربرد چند شاخصه و فرآیند تجزیه‌وتحلیل سلسله مراتبی AHP است (Lee Et al, ۲۰۰۸). واژه AHP مخفف عبارت Analytical Hierarchy Process به معنی فرایند تحلیل سلسله مراتبی است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP یکی

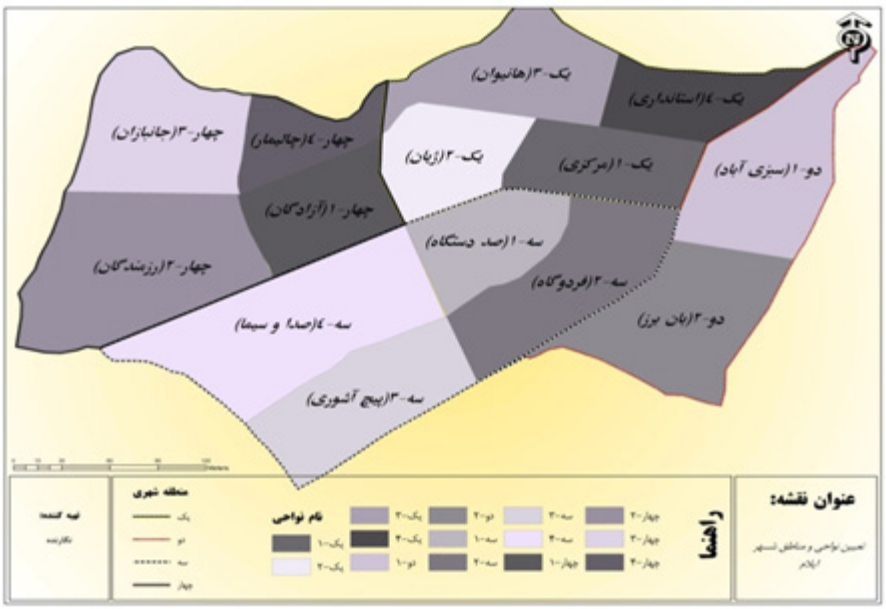
۱- در سال ۱۳۶۵ شهرهای دهلران و موسیان در این شهرستان به دلیل قرار گرفتن در منطقه جنگی خالی از سکنه بوده است.

2- Epicenter

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱
Urban managment
No.66 Spring 2022

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

از برجسته‌ترین روش‌های MCDM است که این روش ابتدا ارتباط بین وزن شاخص‌ها را محاسبه و ارزش کلی هر گزینه براساس وزن بدست آمده محاسبه می‌نماید. AHP در مقایسه با سایر روش‌ها به شکل گسترده‌تری برای تصمیم‌گیری چند معیاره به کار می‌رود و معمولاً نتایج بهتری را ارائه می‌کند. AHP یکی از مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد که در سال ۱۹۸۸ توسط توماس ساعتی پیشنهاد شد و نشان‌دهنده آن بود که چگونه می‌توان اهمیت نسبی مجموعه‌ای از فعالیت‌ها را در مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره تعیین کرد. از این فرآیند، می‌توان برای گستره وسیعی از حوزه‌های تصمیم‌گیری که امکان یکپارچه کردن قضاوت‌ها را برمبنای معیارهای کیفی ناملموس در کنار معیارهای کمی ناملموس فراهم می‌سازد؛ استفاده کرد (Badri, 2001).



شکل (٤): محدوده مناطق و نواحی ١٤ گانه شهر ایلام با استفاده از نرم‌افزار GIS،
برگرفته از مآخذ: ملکی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۵ و مودت، ۱۳۹۸: ۴۲.

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP بر اصول ذیل پایه‌گذاری شده است: ۱) ترسیم درخت سلسله مراتبی ۲) تدوین و تعیین اولویت‌ها ۳) سازگاری منطقی قضاوت‌ها (Kahraman Et al, 2003; Dagdeviren&Yüksel, 2008).

گام اول، یک مساله تصمیم‌گیری به‌صورت سلسله مراتبی ساختار می‌یابد. AHP در ابتدا یک مساله تصمیم‌گیری پیچیده چند معیاره را به معیارهای تصمیم‌گیری مرتبط به هم و همچنین گزینه‌های تصمیم‌گیری ساده‌تر تجزیه می‌کند (مساله تصمیم‌گیری را به چند مساله ساده‌تر تقسیم می‌کند). یک ساختار سلسله مراتبی دارای حداقل سه سطح می‌باشد: سطح اول هدف نهایی مساله، سطح دوم معیارهای چندگانه‌ای که گزینه‌ها را تعریف می‌کند (اگر معیارهای فرعی نیز وجود داشته باشد در این سطح قرار می‌گیرد) و گزینه‌های تصمیم‌گیری در سطح آخر قرار می‌گیرد (Albayrak & Erensal, 2004).

گام دوم، مقایسه‌ی گزینه‌ها و معیارها می‌باشد. هنگامی که یک مساله تصمیم‌گیری به مسایل کوچک‌تر و در عین حال ساده‌تر تجزیه و ساختار سلسله مراتبی آن ایجاد شد؛ آنگاه اقدام به تعیین اهمیت نسبی هر یک از معیارها در هر یک از سطوح می‌کند. مقایسات زوجی از اولین سطح شروع و در آخرین سطح به اتمام می‌رسد و برتری یک گزینه بر گزینه‌ی دیگر را مشخص می‌کند. در هر یک از این سطوح معیارها بر اساس میزان اثرگذاری و بر مبنای معیارهای مشخص شده در سطوح بالاتر مقایسه می‌شود. در AHP، مقایسات زوجی چندگانه بر اساس مقیاس نه درجه‌ای پیشنهادی از سوی توماس ساعتی انجام می‌گیرد.

گام آخر، باید اطمینان حاصل نمود که سازگاری منطقی بین مقایسات زوجی صورت وجود داشته باشد زیرا کیفیت خروجی‌های AHP اکیداً به سازگاری مقایسات زوجی صورت گرفته مربوط می‌باشد؛ بنابراین در این مرحله باید نرخ ناسازگاری محاسبه شود:

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱
Urban managment
No.66 Spring 2022

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

ابتـدا بایـد بزرگ‌تریـن مقـدار ویـژه ماتریـس مقایسـات زوجـی (λmax) محاسـبه گـردد. سـپس شـاخص ناسـازگاری از رابطـه زیـر محاسـبه می‌شـود:

$$II = \frac{\lambda \max - n}{n - ۱}$$

n در معادلـه فـوق معـرف تعـداد سـطرها و یـا سـتون ماتریـس مقایسـات (تعـداد معیارهـا) می‌باشـد.

و نرخ ناسازگاری محاسبه می‌شود:

$$IR = \frac{II}{IRI}$$

لازم بـه ذکـر اسـت کـه IIR (شـاخص ناسـازگاری تصادفـی) از جـدول مربـوط اسـتخراج می‌گـردد و در صورتـی کـه نـرخ ناسـازگاری کوچک‌تـر یـا مسـاوی ۰/۱ باشـد (IR ۰/۱≥). آنـگاه نتیجـه می‌گیریـم در مقایسـات زوجـی سـازگاری وجـود دارد و در غیـر ایـن صـورت، لازم اسـت تصمیم‌گیرنـده در مقایسـات زوجـی تجدیدنظـر کنـد.

جدول (۲): عبارت‌های کلامی مقایسه‌های زوجی برای بیان درجه اهمیت

عدد فازی	متغیر زبانی	مقیاس عدد و فازی
۱	برابر	(۱،۱،۱)
۲	برتری خیلی کم	(۱،۲،۳)
۳	کمی برتر	(۲،۳،۴)
۴	برتر	(۳،۴،۵)
۵	خوب	(۴،۵،۶)
۶	نسبتاً خوب	(۵،۶،۷)
۷	خیلی خوب	(۶،۷،۸)
۸	عالی	(۷،۸،۹)
۹	برتری مطلق	(۸،۹،۱۰)

مأخذ: Govindan Et al, 2009

تاب‌آوری شهر ایلام بر اساس مدل AHP

بـر اسـاس محاسـبات میانگیـن خطرپذیـری در شـهر ایـلام بـر اسـاس مـدل AHP برابـر ۰/۲۸۱ بـوده اسـت؛ کـه کل نواحـی منطقـه یـک و دو شـهر ایـلام شـامل نواحـی یـک-۱، یـک-۲، یـک-۳، یـک-۴ و دو-۱ و دو-۲ بیشـترین میـزان تـاب‌آوری را داشـته‌اند و در مقابـل تقریبـاً تمـام نواحـی منطقـه سـه و چهـار میـزان تـاب‌آوری آن‌هـا کمتـر از میانگیـن کل شـهر ایـلام بـوده اسـت.

بخـش دوم: تحلیـل رگرسـیونی چنـد متغیـر سلسـله مراتبـی[1]

در انتخـاب روش رگرسـیون وزنـی سلسـله مراتبـی[2] روش گام‌بـه‌گام[3] انتخـاب شـد کـه نتایـج حاصـل از اعمـال ایـن روش بـا درصـد اطمینـان بیـش از ۹۵ درصـد تعییـن گردیـد. البتـه جهـت رتبه‌بنـدی نهایـی نواحـی از ضرایـب مدل‌هـای مذکـور اسـتفاده گردیـد و ضرایـب صرفـاً جهـت بررسـی همبسـتگی متغیرهـا مـورد اسـتفاده قـرار گرفتـه اسـت. درنهایـت مـدل رگرسـیونی بـه دسـت آمـده به‌صـورت زیـر می‌باشـد:

$$Y= BO + B1\times B2\times X2 + ...+ Bn\times Xn$$

جهـت بررسـی روش موردنظـر از داده‌هـای بی‌مقیـاس شـده نـورم اسـتفاده گردیـده اسـت.

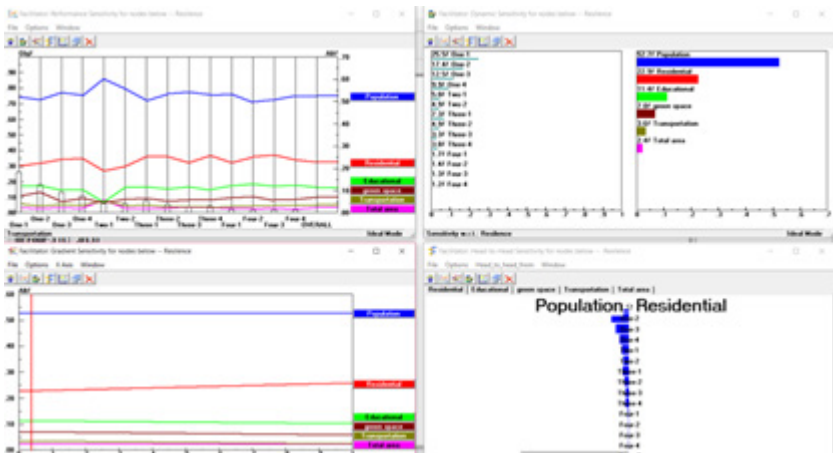
هـدف تحقیقـات همبسـتگی پیش‌بینـی یـک یـا چنـد متغیـر وابسـته از یـک یـا چنـد متغیـر مسـتقل اسـت کـه بـا توجـه بـه تعـداد متغیرهـا می‌تـوان از مـدل رگرسـیون چندگانـه[4] و مـدل رگرسـیون چنـد متغیـره[5] بـرای تجزیه‌وتحلیـل داده‌هـا اسـتفاده نمـود. در تحلیل‌هـا نـوع رگرسـیون متغیرهـای پیش‌بینـی را می‌تـوان بـه سـه روش هم‌زمـان[6]، گام‌بـه‌گام[7] و سلسـله مراتبـی[8] تحلیـل کـرد. در ایـن پژوهـش از رگرسـیون چنـد متغیـره سلسـله مراتبـی و گام‌بـه‌گام اسـتفاده گردیـده اسـت؛ کـه نتایـج بـه شـرح ذیـل می‌باشـد. متغیرهـای مسـتقل تحقیـق فـوق هفـت متغیـر فضاهـای آموزشـی، تجـاری، درمانـی، فضـای سـبز، تأسیسـات، فضـای ورزشـی، سـطوح ناخالـص شـهری می‌باشـد و متغیـر وابسـته تـاب‌آوری شـهر ایـلام اسـت.

مقـدار R در محاسـبات برابـر اسـت بـا ۰/۸۰۴ کـه اشـاره دارد بـه همبسـتگی بیـن متغیرهـا و بـه عبارتـی شـدت همبسـتگی بیـن آن‌هـا را نشـان می‌دهـد. لـذا مقـدار R همبسـتگی در حـد خیلـی قـوی بیـن ضرایـب متغیرهـا را تائیـد می‌نمایـد. چراکـه بـر اسـاس نتایـج مـدل کوپـراس[9] ایـن متغیرهـا تأثیـر زیـادی بـر رتبـه تـاب‌آوری شـهری ایفـا نموده‌انـد کـه باعـث می‌گـردد رتبـه نواحـی افزایـش یـا کاهـش یابـد (جـدول ۳). مقـدار R^2 کـه نشـان می‌دهـد کـه چـه مقـدار از متغیـر وابسـته می‌توانـد توسـط متغیـر مسـتقل، تبییـن شـود در ایـن تحقیـق ۰/۹۰۱. معـادل ۹۱ درصـد از تغییـرات متغیـر وابسـته

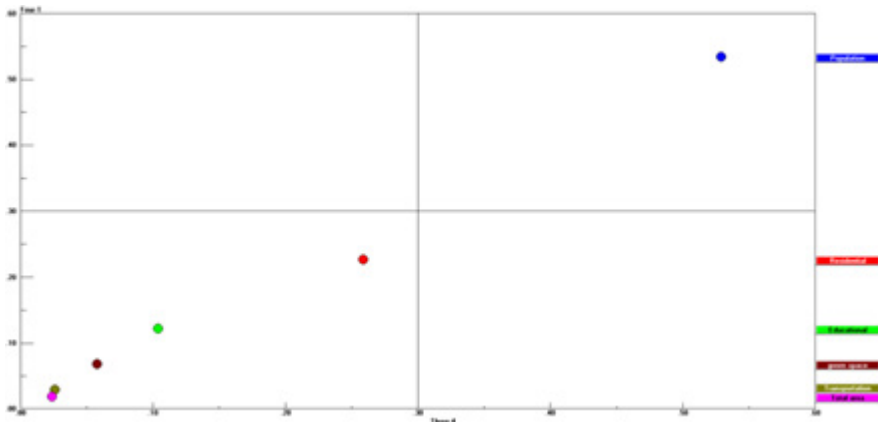
1- Hierarchical Methods Regression (HMR)
2- Hierarchical Methods Regression (HMR)
3- Stepwise regression
4- Multiple Regression
5- Multivariate Regression
6- Simultaeous
7- Stewise
8- Hierarchical
9- Copras

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱
Urban managment
No.66 Spring 2022

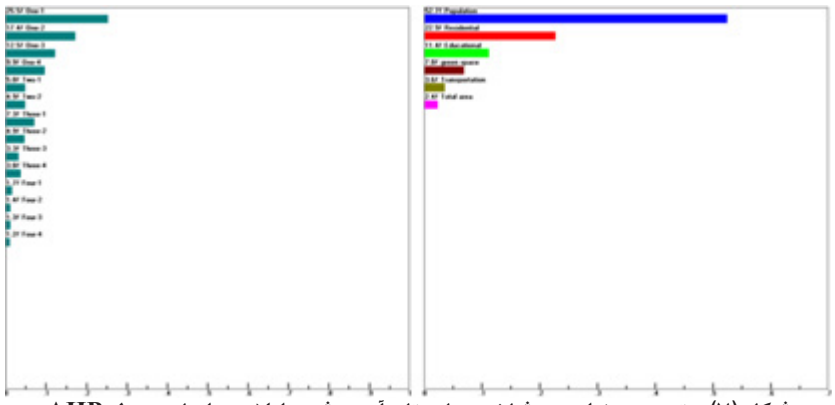
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]



شکل (۵): مقایسه مجموعه متغیرها و تأثیر آن‌ها در آسیب‌پذیری و تاب‌آوری شهر ایلام بر اساس مدل AHP



شکل (٦): پراکندگی شاخص‌های تاب‌آوری شهر ایلام بر اساس مدل AHP



شکل (۷): رتبه‌بندی نواحی و شاخص‌های تاب‌آوری شهر ایلام بر اساس مدل AHP

شکل (۸): طیف‌بندی تاب‌آوری شهر ایلام بر اساس مدل AHP

مدیریت شهری

فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱

Urban managment
No.66 Spring 2022

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

است کـه در واقـع مقـدار چشـمگیری می‌باشـد (جـدول ۳). لـذا جهـت افزایـش تـاب‌آوری شـهر در مجموعـه متغیرهـای مـورد اسـتفاده، هفـت متغیـر بررسـی شـده نقـش بسـزایی را دارا می‌باشـند.

جدول (۳): رگرسیون چند متغیر سلسله مراتبی در شهر ایلام

Regression Statistics	
Multiple R	0.95
R Square	0.909
Adjusted R Square	0.804
Standard Error	0.123
Observations	14

محاسبات: نگارنده

بـر اسـاس محاسـبات جـدول (۳) آزمـون واریانـس[1] کـه بـر اسـاس آن کل تغییـرات یـا پراکندگـی موجـود در مجموعـه‌ای از داده‌هـا بـه مؤلفه‌هـای گوناگـون تقسـیم می‌شـوند. بـرای هـر یـک از ایـن مؤلفه‌هـا منبعـی از پراکندگـی وجـود دارد. در ایـن روش واریانـس کل یـا تغییـرات کل، دو منبـع یـا دو مؤلفـه واریانـس بیـن گروه‌هـا اسـت کـه نشـان‌دهنده تفاوت‌هـای بیـن گروه‌هـا اسـت و منبـع یـا مؤلفـه واریانـس درون گروه‌هـا کـه واریانـس خطـا نیـز نامیـده می‌شـود. لـذا ایـن جـداول محاسـبات بیـان می‌کنـد کـه آیـا مـدل رگرسـیون می‌توانـد به‌طـور معنـادار (و مناسـبی) تغییـرات متغیـر وابسـته را پیش‌بینـی کنـد؛ کـه محاسـبات مـدل رگرسـیون نشـان می‌دهـد مـدل بـه کار رفتـه، پیش‌بینـی کننـده خوبـی بـرای متغیـر تـاب‌آوری شـهری می‌باشـد. میـزان معنـاداری در تحقیـق حاضـر کمتـر از میـزان ۰/۰۵ اسـت کـه بیان‌گـر ایـن اسـت کـه مـدل رگرسـیونی معنـادار می‌باشـد.

جدول (٤): محاسبات ANOVA در شهر ایلام

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	7	0.924603	0.132086	8.630588	0.008939
Residual	6	0.091827	0.015304		
Total	14	1.01643			

محاسبات: نگارنده

بـر اسـاس جـدول (۴) نتیجـه تحلیـل واریانـس[2] و مقـدار بدسـت آمـده از (Sig.) برابـر ۰/۰۰۸۹۳۹ می‌باشـد و کوچک‌تـر از ۰,۰۵ اسـت کـه بـه عبارتـی تفـاوت آشـکار بیـن تـاب‌آوری مناطـق مختلـف شـهر ایـلام کـه در مـدل AHP تائیـد و بهینـه گردیـد، تائیـد می‌گـردد. همچنیـن مقـدار احتمـال بدسـت آمـده بـرای F در محاسـبات واریانـس کـه برابـر ۸/۶۳۰۵۸۸ می‌باشـد کـه می‌تـوان فـرض صفـر را در سـطح معنـاداری ۰/۰۵ (سـطح اطمینـان ۹۵٪) رد کـرد. در نتیجـه می‌تـوان بیـان نمـود میانگیـن نتایـج مدل‌هـای مـورد اسـتفاده یـک موضـوع را پوشـش داده و از نظـر آمـاری تفـاوت معنـاداری در تـاب‌آوری نواحـی ۱۴ گانـه شـهر ایـلام وجـود دارد.

۱ - تحلیـل واریانـس (Analysis of variance) بـه اختصـار ANOVA مجموعـه‌ای از مدل‌هـای آمـاری اسـت کـه بـه بررسـی میانگیـن در گروه‌هـا و توابـع وابسـته بـه آن‌هـا (مثل واریانـس در یـک گـروه یـا بیـن چنـد گـروه) می‌پـردازد. در ایـن روش واریانـس بدسـت آمـده از یـک متغیـر تصادفـی بـه اجـزاء کوچک‌تـری کـه منابـع واریانـس هسـتند تقسـیم می‌شـوند. در سـاده‌ترین شـکل آن،ANOVA آزمـون آمـاری را فراهـم می‌کنـد کـه برابری میانگین‌هـای گروه‌هـای متفـاوت را می‌آزمایـد.

2- ANOVA

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

شکل (۹): مقایسه سلسله مراتبی مجموعه متغیرهای تاب‌آوری شهری ایلام (تهیه و تنظیم: نگارنده)

مدیریت شهری

فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱

Urban managment
No.66 Spring 2022

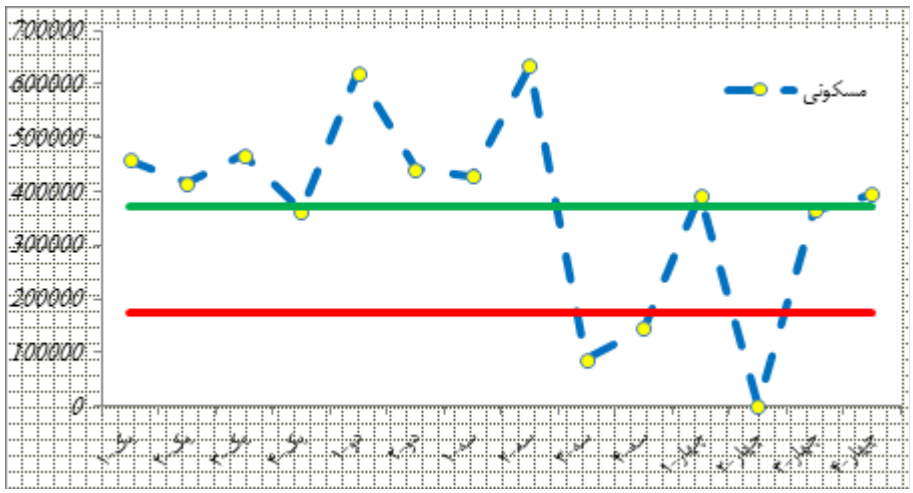
شکل (۹) و جدول (۵) اطلاعات ضروری برای پیش‌بینی متغیرهای مستقل و وابسته را تعیین نموده است. پس از تعیین معنادار بودن مقدار ثابت Intercept و سایر متغیرها، ستون Standard Error بیانگر ضریب رگرسیونی استاندارد شده است. در محاسبات صورت گرفته، ضریب ثابت برابر است با ۰/۰۷۶ و دارای سطح معناداری می‌باشد که نشانگر تأیید مدل و میزان تأثیر تاب‌آوری شهری از متغیرهای ذیل جدول (۵) می‌باشد. طبق بررسی انجام شده با توجه به اینکه در صورت اینکه قدرمطلق t از ۲ بیشتر باشد،p کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد و متغیر معنادار است لذا متغیرهای فضاهای آموزشی و فضاهای سبز بیشترین تأثیر را در تاب‌آوری شهر ایلام دارند.

جدول (۵): ضریب رگرسیونی تاب‌آوری شهر ایلام

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value
Intercept	1.176	0.076	15.499	**0.000**
آموزشی	-1.651	0.642	-2.573	**0.042**
تجاری	-1.015	0.952	-1.066	0.327
درمانی	-0.254	0.991	-0.256	0.806
فضای سبز	-1.565	0.487	-3.217	**0.018**
فضای ورزشی	-0.997	0.685	-1.455	0.196
تأسیسات	-0.994	0.643	-1.547	0.173
سطوح ناخالص	-0.383	1.268	-0.302	0.773

محاسبات: نگارنده

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]



شکل (۱۰): تعیین میزان تاب‌آوری به‌صورت مقایسه‌ای شهر ایلام، محاسبات: نگارنده

اکثر بناهای مسکونی شهر ایلام از نظر کیفیت سازه از نوع مصالح کم‌دوام می‌باشند؛ که به جز گروه نوساز حدود ۷۲ درصد مصالح شهر ایلام از نظر تاب‌آوری در وضعیت مناسبی قرار ندارند. به عبارتی از نظر آسیب‌پذیری در درجه متوسط به بالا قرار دارند. بطوریکه طبق محاسبات ۴۴ درصد ابنیه مسکونی در شهر ایلام قابل نگهداری و ۲۸ درصد ابنیه مسکونی در شهر ایلام فرسوده می‌باشند و از نظر قدمت نیز بیشتر بناهای مسکونی در رده سنی ۳۰ سال به بالا قرار دارند. همچنین آنالیز مقایسه‌ای شکل ۱۰ نشان می‌دهد که تاب‌آوری ابنیه مسکونی نواحی دو-۱، سه-۲ بیشترین تاب‌آوری و ابنیه مسکونی نواحی چهار-۲ و سه-۳ کمترین تاب‌آوری را دارند و ابنیه مسکونی سایر نواحی در محدوده میانگین تاب‌آوری می‌باشند.

مدیریت شهری
فصلنامه علمی پژوهشی
مدیریت شهری و روستایی
شماره ۶۶. بهار ۱۴۰۱
Urban managment
No.66 Spring 2022

نتیجه‌گیری

سوانح و بلایای طبیعی نظیر زلزله همیشه این نگرانی را به وجود می‌آورد که در صورت وقوع می‌توانند پیامدهای متفاوتی را بر جای بگذارند که در برخی از موارد غیرقابل جبران است اما بررسی‌ها نشان می‌دهد که هرچند نمی‌توان به‌طور کامل اثرات وقوع بلایای طبیعی را از بین برد اما می‌توان با بهره‌گیری از تکنیک‌های مدیریتی زمان رسیدن به حالت عادی را کوتاه‌تر و در واقع جوامع محلی را تاب‌آور نمود. شرط مقابله با بلایای طبیعی شناخت مناطق زلزله‌خیز، تهیه پهنه‌های آسیب‌پذیر اجتماعی، آسیب‌های کالبدی است و با توجه به نوع آسیب‌پذیری، مدیریت و برنامه‌ریزی شهری صورت پذیرد و ساخت سازها در نواحی مختلف شهر با دقت بیشتری انجام شود. تاب‌آوری شهری توانایی یک منطقه و یا نظام شهری جهت مقاومت در برابر گسترده‌ای از مخاطرات است. شهر ایلام به‌عنوان مهم‌ترین کانون جمعیتی فعال استان ایلام است و در منطقه بزرگ زلزله‌خیزی غرب ایران قرار دارد و پرداختن به مسئله تاب‌آوری شهری از نظر توسعه پایدار شهری در شهر ایلام امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. این پژوهش فرضیه محور است و در راستای بررسی فرضیه، ابتدا اقدام به شناخت مبانی نظری و مدل‌های تاب‌آوری شهری و نواحی چهارده‌گانه شهر ایلام شد و در مرحله بعد شهر ایلام با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP و رگرسیونی چند متغیره و با کمک نرم‌افزارهای GIS، GRAFER، SPSS تحلیل فضایی شد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP بر اصول ذیل پایه‌گذاری شده است: ۱) ترسیم درخت سلسله مراتبی ۲) تدوین و تعیین اولویت‌ها ۳) سازگاری منطقی قضاوت‌ها.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که میانگین خطرپذیری در شهر ایلام بر اساس مدل AHP برابر ۰/۲۸۱ بوده است؛ که کل نواحی منطقه یک و دو شهر ایلام شامل نواحی یک-۱، یک-۲، یک-۳، یک-۴ و دو-۱ و دو-۲ بیشترین میزان تاب‌آوری را داشته‌اند و در مقابل تقریباً تمام نواحی منطقه سه و چهار میزان تاب‌آوری آن‌ها کمتر از میانگین کل شهر ایلام بوده است. همچنین میزان معناداری در تحقیق حاضر کمتر از میزان ۰/۰۵ است که بیان‌گر این است که مدل رگرسیونی معنادار می‌باشد و بر اساس نتیجه تحلیل واریانس ANOVA فرضیه تحقیق که تفاوت آشکار تاب‌آوری در مناطق مختلف شهر ایلام است، تائید می‌گردد و طبق تحلیل رگرسیون چند متغیره نرم‌افزار SPSS

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

از میـان متغیرهـای مؤثـر در تـاب‌آوری شـهری، متغیرهـای فضاهـای آموزشـی و فضاهـای سـبز بیشـترین تأثیـر را در تـاب‌آوری شـهر ایـلام دارنـد. همچنیـن ابنیـه مسـکونی واقـع در نواحـی دو-۱، سـه-۲ بیشـترین تـاب‌آوری و ابنیـه مسـکونی واقـع در نواحـی چهـار-۲ و سـه-۳ کمتریـن میـزان تـاب‌آوری را دارنـد و ابنیـه سـایر نواحـی در محـدوده میانگیـن تـاب‌آوری می‌باشـند و نزدیـک بـه ۷۲ درصـد ابنیـه مسـکونی شـهر ایـلام از نظـر کیفیـت سـازه از نـوع مصالـح کـم‌دوام می‌باشـند و از نظـر تـاب‌آوری در وضعیـت مناسـبی قـرار ندارنـد.

منابع

۱. امینـی، جمال؛ کرمـی، جـلال؛ محمـدی، علـی؛ سـراب، عبـاس؛ صفـرراد، طاهـر)۱۳۹۰(، «ارزیابـی مـدل رادیـوس در تخمیـن خسـارات ناشـی از زلزلـه در محیـط GIS مطالعـه مـوردی: منطقـه یـک شـهرداری تهـران». مجلـه مطالعـه و پژوهش‌هـای شـهری و منطقـه‌ای، دوره ۱۱، ص ۴۰-۲۳.

۲. بهزادپـور، النـاز؛ دهقـان نیری، سـمیرا؛ حـاج محمـدی، ناصـر (۱۳۹۵)، « مـدل سـازی سیسـتم‌های پشـتیبان تصمیم‌گیـری فضایـی در مدیریـت بحـران قبـل از وقوع زلزله بـا رویکـرد دسـتیابی بـه توسـعه پایـدار؛ نمونـه مـوردی شـهر زنجـان»، نشـریه مدیریـت شـهری، دوره ۱۵، شـماره ۴۵، ص ۳۰۴-۲۹۱.

۳. بمانیـان، محمدرضا؛ رفیعیـان، مجتبی؛ خالصـی، محمدمهدی؛ بمانیـان، رضـا (۱۳۹۱)، « کاهـش خطرپذیـری شـهر از بلایـای طبیعـی (زلزلـه) از طریـق برنامه‌ریـزی کاربـری زمیـن مطالعـه مـوردی: ناحیـه ۵ منطقـه ۳ تهـران»، نشـریه مدیریـت بحـران، دوره ۱، شـماره ۲، ص ۱۵-۵.

۴. حبیبـی، کیومـرث (۱۳۸۸)، «آسـیب‌پذیری شـهری و GIS»، دانشـگاه امـام حسـین (ع)، تهـران.

۵. دادش‌پـور، هاشـم؛ عادلـی، زینـب (۱۳۹۴)، «سـنجش ظرفیت‌هـای تـاب‌آوری در مجموعـه شـهری قزویـن»، مجلـه مدیریـت بحـران، دوره ۸، ص ۸۴-۷۳.

۶. درویـش زاده، علـی؛ محمـدی، مهیـن (۱۳۸۹)، «زمین‌شناسـی ایـران»، چـاپ سـوم، تهـران، انتشـارات دانشـگاه پیـام نـور.

۷. رضایـی، محمدرضـا (۱۳۸۹)، «تبییـن تـاب‌آوری اجتماعـات شـهری بـه منظـور کاهـش اثـرات سـوانح طبیعـی (زلزلـه) مطالعـه مـوردی: کلانشـهر تهـران»، رسـاله دکتـری جغرافیـا و برنامه‌ریـزی شـهری، دانشـگاه تربیـت مـدرس. تهـران.

۸. رضایـی، محمدرضـا؛ رفیعیـان، مجتبـی؛ حسـینی، سـید مصطفـی (۱۳۹۴)، «سـنجش و ارزیابـی میـزان تـاب‌آوری کالبـدی اجتماع‌هـای شـهری در برابـر زلزلـه (مطالعـه مـوردی: محله‌هـای شـهر تهـران)»، نشـریه پژوهش‌هـای جغرافیـای انسـانی، دوره ۴، ص ۶۲۳-۶۰۹.

۹. رفیعیـان، مجتبـی؛ رضایـی، محمدرضـا؛ عسـگری، علـی؛ پرهیـزکار، اکبـر؛ شـایان، سـیاوش (۱۳۹۰)، «تبییـن مفهومـی تـاب‌آوری و شـاخص سـازی آن در مدیریـت سـوانح اجتماع‌محـور (CBDM)»، مجلـه برنامه‌ریـزی و آمایـش فضـا، دوره پانزدهـم، شـماره ۴ (پیاپـی ۷۴)، ص ۴۱-۱۹.

۱۰. سـازمان مدیریـت و برنامه‌ریـزی اسـتان ایـلام (۱۳۷۵-۱۳۹۵)، «مطالعـات طـرح آماده‌سـازی اراضـی شـهر ایـلام».

۱۱. سالنامه آماری استان ایلام (۱۳۹۳).

۱۲. سـلمانی مقـدم، محمـد؛ امیـر احمـدی، ابوالقاسـم؛ کاویـان، فرزانـه (۱۳۹۳)، «کاربـرد برنامه‌ریـزی کاربـری اراضـی در افزایـش تـاب‌آوری شـهری در برابـر زمین‌لـرزه بـا اسـتفاده از سیسـتم اطلاعـات جغرافیایـی GIS (مطالعـه مـوردی: شـهر سـبزوار)»، نشـریه مطالعـات جغرافیایـی مناطـق خشـک، دوره ۱۷، ص ۳۴-۱۷.

۱۳. شـریف زادگان، محمدحسـین؛ فتحـی، حمیـد (۱۳۸۷)، «طراحـی و کاربـرد مدل‌هـای فضایـی ارزیابـی و آسـیب تحلیل‌پذیـری لـرزه‌ای در برنامه‌ریـزی و مدیریـت شـهری»، دو فصلنامـه صفـه، دوره ۴۶، ص ۱۰۹-۱۲۴.

۱۴. طبیبیـان، منوچهـر، دانشـفر، احسـان (۱۳۹۶)، «رویکـرد تحلیلـی حکمروایـی مطلـوب در مدیریـت استراتژیک بـا تأکیـد بـر تـاب‌آوری در شـهرهای ایـران»، مجموعـه مقـالات چهارمیـن کنفرانـس ملـی معمـاری و شهرسـازی پایـداری و تـاب‌آوری از آرمـان تـا واقعیـت، دانشـکده معمـاری و شهرسـازی دانشـگاه آزاد اسـلامی واحـد قزویـن.

۵۱. عبادالـه زاده ملکـی، شـهرام؛ خانلـو، نسـیم؛ زیـاری، کرامـت الله؛ امینـی، وحیـد شـالی (۱۳۹۶)، « سـنجش و ارزیابـی تـاب‌آوری اجتماعـی جهـت مقابلـه بـا بحران‌هـای طبیعـی؛ مطالعـه موردی: زلزلـه در محـلات تاریخـی شـهر اردبیـل»، نشـریه مدیریـت شـهری، دوره ۱۶، شـماره ۴۸، ص ۲۸۰-۲۶۳.

۱۶. عبدالهـی، مجیـد (۱۳۹۱)، «مدیریـت بحـران در نواحـی شـهری»، تهـران، انتشـارات سـازمان شـهرداری‌ها و دهیاری‌هـا.

۱۷. کرمـی، جـلال؛ امینـه محمـدی؛ شـریفی کیـا، بهمـن (۱۳۹۵)، «بررسـی فضایـی انعطاف‌پذیـری مناطـق شـهری پـس از زلزلـه بـا اسـتفاده از روش (OWA) در منطقـه ۱۲ تهـران»، نشـریه تحلیـل فضایـی مخاطـرات محیطـی، دوره ۲، ص ۳۴-۲۳.

۱۸. محمـدی سـرین دیـزج، مهـدی و محسـن احدنـژاد روشـتی (۱۳۹۵)، «ارزیابـی میـزان تـاب‌آوری کالبـدی شـهری در برابـر مخاطـره زلزلـه مـورد مطالعـه: شـهر زنجـان»، نشـریه تحلیـل فضایـی مخاطـرات محیطـی، دوره، ص ۱۱۴-۱۰۳.

۱۹. محمـدی، علیرضـا؛ جاویـد مغـان، بهمـن (۱۳۹۵)، «سـنجش میـزان آسـیب‌پذیری سـکونتگاه‌های غیررسـمی در برابـر خطـر وقـوع زمین‌لـرزه بـا اسـتفاده از GIS مـورد پژوهـش: محلـه زیـرآب نهـر تـراب شـهر پارس‌آبـاد»، نشـریه تحلیـل فضایـی مخاطـرات محیطـی، دوره ۳، ص ۶۴-۴۱.

۲۰. مهندسـین مشـاور بعـد تکنیـک (۱۳۷۵)، «طـرح جامـع و تفصیلـی شـهر ایـلام».

۲۱. مهندسـین مشـاور بعـد تکنیـک (۱۳۹۱)، «گـزارش طـرح جامـع و تفصیلـی شـهر ایـلام».

۲۲. مـودت، الیـاس (۱۳۹۸)، «سـنجش همسـانی وزنـی و تحلیـل عامـل اکتشـافی تـاب‌آوری شـهری از منظـر بحـران زلزلـه (مطالعـه مـوردی: شـهر ایـلام)»، نشـریه جغرافیـا و مخاطـرات محیطـی زمسـتان ۱۳۹۸، شـماره ۳۲، ص ۵۰-۳۷.

۲۳. مـودت، الیـاس؛ گرمسـیری، پرسـتو؛ مؤمنـی، کـورش (۱۳۹۸)، «بـرآورد پراکنـش تـاب‌آوری شـهری از منظـر بحـران زلزلـه بـا اسـتفاده از الگـوی آمـار فضایـی (مطالعـه مـوردی: شـهر ایـلام)»، نشـریه برنامه‌ریـزی منطقـه‌ای سـال نهـم زمسـتان ۱۳۹۸ شـماره ۳۶، ص ۱۳۴-۱۱۹.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

۲۴. ملکی، سعید؛ امان پور، سعید؛ صفایی پور، مسعود؛ پورموسوی، سید نادر؛ مودت، الیاس (۱۳۹۶)، نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال هشتم، شماره ۳۱، ص ۴۰-۱۹.

۲۵. نیکمرد نمین، سارا؛ برک‌پور، ناصر؛ عبداللهی، مجید (۱۳۹۳)، «کاهش خطرات زلزله با تأکید بر عوامل اجتماعی رویکرد تاب‌آوری (نمونه موردی منطقه ۲۲ تهران)»، نشریه مدیریت شهری، دوره ۱۳، شماره ۳۷، ص ۳۴-۱۹.

26. Alexander, D. E. (2013), Resilience and disaster risk reduction: an etymological journey, Natural Hazards and Earth System Sciences, 13, 2707-2716

27. Adger, W.N. (2006), «Vulnerability», Global Environmental Change, 16, 268–281.

28. Agudelo Vero, H; Claudia, M and Eguchi, G. (2012), «Harvesting urban resources towards more resilient cities», Resources. Conservation and Recycling, 64, 3-12.

29. Albayrak, E; Erensal, Y.C. (2004), Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance, An application of multiple criteria decision making problem, Journal of Intelligent Manufacturing, 15, 491–503.

30. Arefi, M. (2011), Design for Resilient Cities, reflections from a studio, In: Banerjee, Tidib and Loukaitou-Sideris, Companion to Urban Design, Routledge, Abingdon.

31. Baas, S. (2016), Disaster risk management systems analysis a guide book, published by amangment with the food and agriculture organization of the united nations.

32. Badri, M. A. (2001), A combined AHP–GP model for quality control systems. International Journal of Production Economics, 72, 27–40.

33. Batabyal A. A. (1998), The concept of Resilience: Retrospect and Prospect. Environment and Development Economics. Vol. 3, 235-239.

34. Berke, P.R; Campanella, T.J. (2006), Planning for post-disaster resiliency. Annals of the American Academy of Political and Social Science. 604, 192–207.

35. Birkmann, J. (2006), Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies. United Nations University Press, Tokyo.

36. Bruneau, M; Chang, S.E; Eguchi, R.T; Lee, G.C; O'Rourke, T.D; Reinhorn, A.M; Shinozuka, M; Buckle, P; Mars, G and Smale, S . (2000), New approaches to assessing vulnerability and resilience. Australian Journal of Emergency Management, 1, 8–14.

37. Burton, I; Saleemul, H; Lim, B; Pilifosova, O and Schipper, E.L. (2002), From impacts assessment to adaptation priorities: the shaping of adaptation policy. Climate Policy, 2, 145–159.

38. Cutter, S.L; Mitchell, J.T and Scott, M.S. (2003), Revealing the vulnerability of peopleand places: A case study of Georgetown County. South Carolina. Annals of the Association of American Geographers. 90, 713-737.

39. Cutter, S.L. (2008) A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. Global Environmental Change. 18, 598–606.

40. Cutter, S. L. (2015), The landscape of disaster resilience indicators in the United States. Journal of Natural Hazards, 80, 741–58.

41. Cutter, L; Burton, C.G and Emrich, C.T. (2010), Disaster resilience indicators forbenchmarking baseline conditions, Journal of Homeland Security and Emergency Management, 7, 1-22.

42. Dagdeviren, M; Yüksel,I. (2008), Developing a fuzzy analytic hierarchy process (AHP) model for behavior-based safety management. Information Science, 178, 1717–1733.

43. Davis, A. (2005), Risk Work and Mental Health, Good Practice in Risk Assessment and Risk, Jessica Kingsley Publishers,, London.

44. Davis, I. & Izadkhah, Y. (2006), Building resilient urban communities, Open House International, 31, 11-21.

45. DFID, (1999), Sustainable livelihoods guidance sheets, Department for International Development (UK), London.

46. Djalante, R. (2016), Building resilience to disasters and climate change: pathways for adaptive and integrated disaster resilience in Indonesia, Doctoral Thesis, Advisor Cameron Holley and Michelle

47. Folke, C. (2006), Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. Global Environmental Change, 16, 253–267.

48. Folke, C. (2010), Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability, Journal Ecology and Society, 15(4), 20.

49. Gallopin, G.C. (2006), Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. Global Environmental Change, 16, 293–303.

50. Gothman, K. F; Campanella, R. (2011), Coupled vulnerability and resilience: the dynamics of cross-scale interactions in post-Katrina New Orleans. Ecology and Society, 16(3), 12.

51. Govindan K; Shaligram, P and Sasi, K. (2009), A hybrid approach using ISM and fuzzy Topsis for the selection of reverse logistics provider, Resources. Conservation and Recycling, 54, 28–36.

52. Guinness, B. (2006), The Challenges of Vulnerability: In Search of Strategies for a Less Vulnerable Social Life. Houndmills. Palgrave Macmillan.

53. Gulati, D. (2007), Programming Adult Education in a Post-Earthquake Area: Experiences in India, Journal Humanities, 28, 1-25.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]

54. Jabareen, Y. (2014), Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping Planning the resilient, Journal of Cities, 31, 220-230.

55. Kahraman, C; Ruan, D and Dogan I2003) .), Fuzzy group decision-making for facility location selection. Information Sciences153–135 ,157 ..

56. Lee, A. H. I; Chen, W.C. and Chang, C.J2008) .), A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. Expert Systems with Applications, 34, 96–107.

57. Manyuna, S.B. (2006), The concept of resilience revisited. Journal of Disasters, 30, 433–450.

58. Manyuna, 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 BuildingJuly 2007, Munich, Germany,, 22- 28.

59. National Research Council. (2006), Facing Hazards and Disasters: Understanding Human Dimensions. National Academy Press, Washington, DC.

60. O'Brien, K; Leichenko, R; Kelkar, U; Venema, H; Aandahl, G; Tompkins, H; Javed, A; Bhadwal, S; Paton, D; Johnston, D. (2006), Disaster Resilience: An Integrated Approach. Charles C Thomas Publisher. Thomas. LTD.

61. Smit, B; Burton, I; Klein, R.J.T; Street, R. (1999), The science of adaptation: a framework for assessment. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 4, 199–213.

62. Steven, J.R. (2016), A multi-scalar, mixed methods framework for assessing rural communities' capacity for resilience, adaptation, and transformation. Journal Community Development, 48, 124-140.

63. Suoninen, L. (2017), Leading resilient organization – Change leadership's impact on organizational resilience. Doctoral Thesis, Advisor Aino Kianto, Department of Knowledge Management, Lappeenranta University of Technology.

64. Thomalla F., Downing T., Spanger-Siegfried E., Han G., Rockström J. ; (2006), Reducing hazard vulnerability: Towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation, Disasters, Vol.30, No.1.

65. Tierney, K; Bruneau, M. (2007), Conceptualizing and measuring resilience: a key to disaster loss reduction. TR News, 250, 14–17.

66. Tobin, G. (1999), Sustainability and community resilience: The holy grail of hazards planning?. Environmental Hazards, 1, 13-25. Ambio, 31, 437-440.

67. Turner I. I; Kasperson, B.L; Roger, E; Matson, P; McCarthy, J. J; Corell, R. W., Christensen, L; Eckley, N; Kasperson, J .X; Luers, A; Martello, M. L., Polsky, C; Pulsipher, A and Schiller, A . (2003), Framework for vulnerability analysis in sustainability science. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 100, 8074–8079.

68. Yang, T; Hung, C.C. (2007), Multiple-attribute decision making methods for plant layout design problem. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 23, 126–137.

69. Yodmani, S. (2000), Disaster risk management and vulnerability reduction: Protecting the poor, Paper Presented at The Asia and Pacific Forum on Poverty Organized by the Asian Development Bank.

.۰۷

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-02-01]