



بررسی ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شهری با استفاده از مدل ساختاری تفسیری (نمونه موردی: شهر اهواز)

حسین حاتمی نژاد^۱، حسین فرهادی خواه^۲، محمود آروین^۳ و نگار رحیم‌پور^۴

۱. دانشیار و عضو هیئت‌علمی دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران، تهران، ایران. hatami35@yahoo.com
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران، تهران، ایران. farhadikhah@yahoo.com (نویسنده مسئول)
۳. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشکده جغرافیا دانشگاه تهران، تهران، ایران. Arvin.mahmood@yahoo.com
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشکده جغرافیا دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. negar.rahimpour@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: با گسترش شهرنشینی مباحثی مانند تاب‌آوری شهری برای پایدار کردن شهرها در مقابل حوادث طبیعی و انسانی مورد توجه قرار گرفته است. وقوع حوادث طبیعی نظیر سیل، زلزله و طوفان اغلب تأثیرات مخربی بر سکونتگاه‌های انسانی می‌گذارد و ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها را ویران و عوارض اجتماعی-اقتصادی پدیدار می‌کند. بررسی ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شهری، در واقع نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و اجرایی جوامع در افزایش تاب‌آوری در برابر حوادث طبیعی و انسانی است. به همین منظور هدف این پژوهش، بررسی و تبیین ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شهری در شهر اهواز می‌باشد. روش: این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه انجام توصیفی-تحلیلی است. در این تحقیق ابعاد اقتصادی، نهادی-مدیریتی، کالبدی-محیطی، زیرساختی، اجتماعی و زیست‌محیطی به‌عنوان مهم‌ترین ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شهر مورد بررسی قرار گرفته‌اند. روش مورد استفاده جهت تحلیل تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) بوده است. این روش مبتنی بر نظر متخصصان می‌باشد به همین خاطر از نظرات ۱۵ نفر در حوزه برنامه‌ریزی شهری و مسئولین شهرداری اهواز استفاده شده است. نظرات گردآوری شده در نرم‌افزار اکسل با مدل ذکر شده تحلیل گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد ابعاد مؤثر در پنج سطح قرار گرفته‌اند: بالاترین سطح بعد اقتصادی، بعد کالبدی - محیطی و نهادی - مدیریتی سطح دوم، بعد زیرساختی سطح سوم، بعد اجتماعی سطح چهارم و پایین‌ترین سطح، بعد زیست‌محیطی؛ همچنین در تحلیل MICMAC ابعاد اقتصادی، نهادی - مدیریتی، کالبدی - محیطی و زیرساختی در خوشه محرک، بعد اجتماعی در خوشه پیوندی و بعد زیست‌محیطی در خوشه وابسته قرار گرفته‌اند.

نتیجه‌گیری: سطح‌بندی این مفهوم را می‌رساند که اگر به حوزه اقتصادی و مسائل اقتصادی شهروندان و عدالت در برخورداری از خدمات و درآمد توجه نشود، تمایل مردم در مؤلفه‌های مانند همکاری و مشارکت در برنامه‌های آموزشی و مشارکت در طرح‌های توسعه شهری، حفاظت از زیرساخت‌ها، حفاظت محیط‌زیست کاسته می‌شود و مؤلفه‌های مانند محله‌های فقیرنشین، بافت‌های فرسوده و سکونتگاه‌های فرسوده همچنان بر وسعتشان افزوده می‌شود؛ زیرا مردم توانایی و میل مشارکت در برنامه‌های بهبود کیفیت محیط شهری را ندارند.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری، تاب‌آوری شهری، ابعاد تاب‌آوری، مدل ساختاری تفسیری، شهر اهواز

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** حاتمی‌نژاد، حسین؛ فرهادی‌خواه، حسین؛ آروین، محمود؛ رحیم‌پور، نگار (بهار، ۱۳۹۶). بررسی ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شهری با استفاده از مدل ساختاری تفسیری (نمونه موردی: شهر اهواز). *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۷ (۱)، ۳۵-۴۵.

Investigation the dimensions influencing urban resilience using Interpretive Structural Modeling (ISM) (Case study: Ahwaz city)

H. Hatami nejad¹, A. Mahmood², H. Farhadi khah³ & N. Rahim pour⁴

1. Associate Professor, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran (hatami35@yahoo.com)
2. Ph.D. student, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran (Arvin.mahmood@yahoo.com)
3. MSc. student, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran (Farhadikhah@yahoo.com)
4. MSc. student, Faculty of Geography, Chamran University, Ahwaz, Iran (negar.rahimpour@yahoo.com)

Abstract

Background and purpose: by urbanization development, the issues such as urban resilience have attracted the attention for stabling the cities against natural and human disasters. Occurrence of disasters such as floods, earthquakes and hurricanes often have a devastating impact on human settlements, destroy houses and infrastructure, and impose massive socioeconomic effects on communities. Investigation of dimensions influencing urban resilience is in fact studying the way that the social, economic, institutional, political and administrative capacities of communities influence increasing the resilience against natural and human disasters. In this regard, the present research aims to investigate and explain the dimensions influencing urban resilience in Ahwaz city.

Method: The present study is an applied research in terms of the purpose and a descriptive – analytical research in terms of the method. In the present study, the economic, institutional-administrative, physical-environmental, infrastructural, social, and environmental dimensions have been investigated as the most important dimensions affecting the resiliency of the city. The Interpretive Structural Modeling (ISM) method was used in order to analyze which is based on expert opinions. For this reason, the views of 15 experts in the field of urban planning and municipal officials in Ahwaz have been used. Then, the collected opinions have been analyzed in Excel software using ISM.

Findings: The results show that the effective dimensions were placed in five levels as follows: The highest level is related to the economic dimension; Physical-environmental and institutional-administrative dimensions have been placed in the second level; infrastructural dimension is in the third level; social dimension is in the fourth level, and the lowest level is related to the environmental dimension. Also in the MICMAC analysis, the economic, institutional-administrative, physical-environmental and infrastructural dimensions have been placed in driver cluster; the social dimension has been placed in linkage cluster, and the environmental dimension has been placed in dependent cluster.

Result: the conducted leveling indicates that if no attention is paid to the economic field, the citizen's economic issues and the justice of equal economical enjoyment and outcome, the people's tendency to participate in the components such as cooperation and educational programs, the expanding and development plans, protecting the substructures and environment protection will be decreased and components such as poor neighborhoods, foreworn contexts and rusty living areas are increasingly expanding because the citizens are reluctant to participate in the constructive plans.

Keywords: resilience, Urban Resilience, resilience dimensions, Interpretive Structural Modeling (ISM), Ahwaz city.

► **Citation (APA 6th ed.):** Hatami nejad H, Mahmood A, Farhadi khah H, Rahim pour N. (2017, Spring). Investigation the dimensions influencing urban resilience using Interpretive Structural Modeling (ISM) (Case study: Ahwaz city). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 7(1), 35-45.

مقدمه

شهرها و جوامع سکونتگاهی در مکان‌هایی ایجاد یا بنا شده‌اند که در معرض وقوع انواع سوانح طبیعی و یا به دلیل پیشرفت‌های تکنولوژی در معرض انواع سوانح انسان‌ساخت هستند. نگاهی که تاکنون در مدیریت سوانح و مدیریت شهری وجود داشته، بیشتر نگاه مقابله‌ای و کاهش مخاطرات بوده است. در این میان، مفهوم تاب‌آوری، مفهوم جدیدی است که بیشتر در مواجهه با ناشناخته‌ها و عدم قطعیت‌ها به کار برده می‌شود (فرزاد بهتاش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۳). مفهوم تاب‌آوری به معنی قابلیت مقاومت و یا انطباق در برابر شوک‌ها، فشارها و تنش‌های مختلف است که در مطالعات شهری به‌طور گسترده‌ای به کار برده شده است (ولانو^۱، ۲۰۱۵: ۱). مفهوم تاب‌آوری، سابقه کاربرد طولانی در مهندسی، روانشناسی، فرهنگ و حوادث را دارد (ماتياس و پلینگ^۲، ۲۰۱۴: ۳). مفهوم تاب‌آوری اخیراً برای شهرها استفاده می‌شود از نظر محققان، برنامه‌ریزان شهری و دولت‌های محلی مفهوم یکسانی دارد. نمونه‌های از مدل‌های تاب‌آوری شهری شهر زیست-کارآمد، شهر عاری از کربن، شهر مکان‌مبنا می‌باشد (آرفی، ۲۰۱۱: ۶۷۵). نواحی شهری دارای یک‌روند دائمی از تغییرات داخلی و خارجی هستند. آن‌ها با کاهش یا گسترش، توسعه فرم و عملکرد جدید با مشکلاتی مختلف مانند تبعیض نژادی، تغییر جمعیتی و الگوهای فضایی، بحران اقتصاد و رقابت‌های جهانی مواجه می‌شوند. آن‌ها هرگز به‌طور کامل حالت ثبات ندارند (مارکوزه، ۲۰۰۰: ۱) در این فضا مناطق شهری شبیه دیگر سیستم‌های انسانی یا طبیعی هستند. آرفی استدلال می‌کند که شهرها و موجودات دارای دو عنصر کلیدی مشترک هستند: قابلیت بازیابی از یک فاجعه و یا بیماری و توانایی جذب و انطباق با تغییر. این مفهوم نشان می‌دهد که مفهوم تاب‌آوری وارد مطالعات شهری شده است. همچنین بیان شده است که به‌عنوان یک ضرورت به‌منظور کاهش اثرات منفی تغییرات و به‌جای آن افزایش ایمنی و تندرستی شهرها و ساکنان آن‌ها در نظر گرفته شده است (جبرین، ۲۰۱۲: ۲۲۳). برای یک شهر و یا جامعه شهری که برای افزایش تاب‌آوری تلاش نمی‌کند در برابر خطرها و تهدیدها به شدت آسیب‌پذیر است بر بخش‌های مانند آب، غذا، انرژی، زیرساخت،

جریان کالاها، خدمات و همچنین سکونت سالم و امنیت تأثیر می‌گذارد (آرفی، ۲۰۱۱: ۶۸۵). پس‌از آن تاب‌آوری شهری اشاره به دانش، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی، مقاومت، انطباق و بهبودی در مواجهه با تغییرات پیش‌بینی‌نشده درون شهرها دارد از آنجاکه تاب‌آوری شهر یک مفهوم پیچیده و چندبعدی است نیاز به تشریح مساعی میان بخش‌های مختلف درون دولت، بخش فضایی، ابعاد اقتصادی و اجتماعی شهری است (جبرین، ۲۰۱۲: ۲۲۵) شهرها اغلب به‌عنوان مجرمان اصلی در رابطه با اثرات منفی زیست‌محیطی همانند آلودگی، تبعیض نژادی و فقر در نظر می‌آیند. با این حال بسیاری از محققان به این نتیجه رسیدند که شهرها فرصت و امکان برای تغییر و تحول مثبت که شامل راه‌حل‌های جدید و نوآوری برای تاب‌آوری روزافزون رادارند. در مطالعه کارگاه‌های اخیر تاب‌آوری شهری به این نتیجه رسید که افزایش تاب‌آوری شهرها توجه به شیوه زندگی، خدمات، زیرساخت‌ها، فرصت‌های بازار کار و همچنین مدل‌های نهادی و کسب‌وکار در تحول تدریجی آن‌ها مهم است. در این تحول هر دو بعد فضایی و اجتماعی نیازمند تعهد برنامه‌ریزان شهری، سیاستمداران و شهروندان به‌طور یکسان است (الزابل و چلری، ۲۰۱۲: ۱). در مطالعات شهری، تاب‌آوری عمدتاً اشاره به ظرفیت بهبود در برابر فجایع طبیعی مانند زلزله، سیل و جنگ دارد (استر^۳، ۲۰۰۶: ۲)؛ اما مفهوم فاجعه شامل بسیاری از سایر رویدادهای مهم مانند بحران اقتصادی نیز هم می‌شود (هاچینسون^۴، ۲۰۱۰). تاب‌آوری شهری اشاره به توانایی یک سیستم شهری و شبکه‌های تشکیل‌دهنده آن اعم از شبکه‌های اجتماعی - زیست‌محیطی و اجتماعی - فنی برای پایداری در مقیاس‌های زمانی و فضایی هنگام مواجه شدن با اختلالات، برای بازیابی سریع عملکردهای خود، جهت انطباق با تغییرات و همچنین تغییر سریع وضعیت سیستم با توجه به محدودیت‌های ظرفیت انطباقی حال و آینده آن دارد (مارو و همکاران^۵، ۲۰۱۶: ۳۹).

کشور ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی خود را از جمله ده کشور سانحه خیز جهان به شمار می‌آید و همواره بر اثر سوانحی چون سیل، زلزله، خشک‌سالی، طوفان و غیره خسارات جانی

3. Stehr
4. Hutchinson
5. Meerow et al

1. Vanolo
2. Matyas & Pelling

می‌توان به افضل‌گروه (۱۳۹۴) در پایان‌نامه‌ای با عنوان ارزیابی و تحلیل ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری شهر کرمان به این نتایج دست یافتند که ابعاد تاب‌آوری شهری در شهر کرمان از نظر کارشناسان پایین‌تر از حد مطلوب می‌باشد و در با استفاده از تکنیک‌های مناسب مناطق شهر کرمان را از نظر ابعاد تاب‌آوری رتبه‌بندی کرده که منطقه ۲ بهترین وضعیت و منطقه ۳ بدترین وضعیت را دارد. رضایی (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی مطالعه موردی: زلزله‌ی محله‌های شهر تهران به این نتایج دست یافت که شاخص‌های میزان خسارت، شاخص ظرفیت جبران خسارت دارای بیشترین اهمیت و شاخص عملکرد نهادی و شاخص توانایی بازگشت از نظر اهمیت متوسط و شاخص‌های بستر نهادی دارای اهمیت کمتری هستند و فرزادبهاش و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان تبیین ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی با ارائه تعاریف آسیب‌پذیری، تاب‌آوری و نیز بررسی ارتباط میان تاب‌آوری، آسیب‌پذیری و ظرفیت انطباق و سازگاری با توجه به چارچوب‌ها و الگوهای مطالعه شده، ابعاد و مولفه‌های پیشنهادی برای تاب‌آوری شهرهای اسلامی مشخص و ارائه شود، اشاره کرد.

محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر اهواز در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است (معروف نژاد، ۱۳۹۰: ۶۹). این کلان‌شهر مرکز استان خوزستان می‌باشد که ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸ متر است (شهرداری شهر اهواز، ۱۳۹۱: ۹) این کلان‌شهر به وسیله رودخانه کارون به دو قسمت شرقی و غربی تقسیم می‌شود. موقعیت شهر اهواز در شکل شماره ۱ ملاحظه می‌شود. جمعیت کلان‌شهر اهواز در اولین سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۳۵) برابر ۱۲۰۰۹۸ نفر و در آخرین سرشماری یعنی (۱۳۹۰) برابر با ۱۱۱۲۰۲۱ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰). رشد جمعیت و تمرکز صنایع سنگین عمدتاً وابسته به شرکت نفت و فولاد طی نیم‌قرن گذشته ساختار جمعیتی، اقتصادی و البته زیست‌محیطی این کلان‌شهر از تغییر داده است تا جایی که امروزه گهگاه از این شهر به‌منزله آلوده‌ترین شهر دنیا نام می‌برند. از مهم‌ترین

و مالی قابل توجهی به کشور وارد آمده است (عسکری زده و همکاران، ۱۳۸۹: ۵). این خود سبب شده است شهرهای و روستاهای ایران آسیب‌پذیری بالایی داشته باشند، شهر اهواز هم یکی از شهرهای بزرگ ایران، ویژگی‌هایی مانند قرار گرفتن در دشت سیلابی و در کنار رودخانه کارون، وجود صنایع و کارخانه‌ها در داخل شهر، بافت‌های فرسوده و حاشیه‌نشین، معضل ریزگردها و بافت گسترده شهر و همچنین معضلات اقتصادی و اجتماعی آسیب‌پذیری شهر را سبب شده است که به دنبال خود توجه به مبحث تاب‌آوری در شهر را ضروری می‌سازد از این رو برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری ضرورت دارد تا عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شناسایی شود و با تحلیل روابط و سطح‌بندی آن‌ها مدیران شهری را در اولویت قرار دادن عواملی که تاب‌آوری شهر را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهند، یاری دهد.

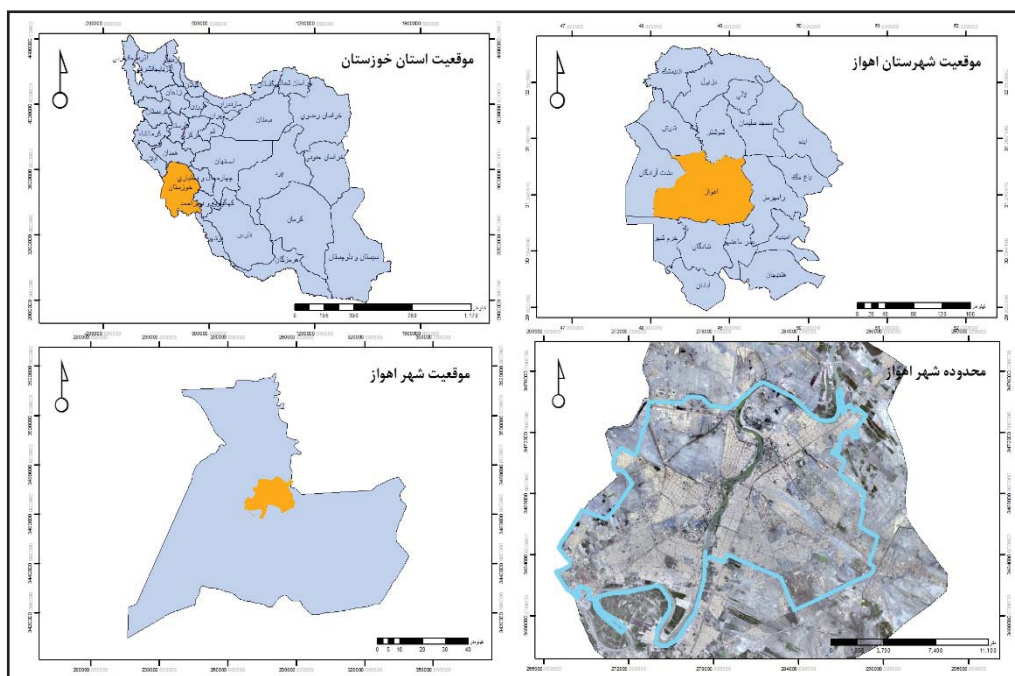
پیشینه

از مطالعات مرتبط با حوزه تاب‌آوری شهری در سطح جهانی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: بودکو و همکاران^۱ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان بهبود تاب‌آوری شهری با یکپارچه‌سازی آگاهی اجتماعی در مدیریت خطر سیل برق‌آسا به این مهم دست یافتند که مطلوبیت یکپارچه‌سازی آگاهی اجتماعی در برنامه‌های اضطراری و طراحی استراتژی‌های ارتباطی به افزایش درک و آگاهی در جامعه و در نتیجه افزایش تاب‌آوری اجتماعی در هنگام سیل منجر می‌شود. مارو و همکاران^۲ (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان تعریف تاب‌آوری شهری این‌گونه بحث می‌کند که مرزبندی مفهوم تاب‌آوری و استفاده از آن در زمینه‌های مختلف با پاسخ به سؤالات زیر محقق می‌شود: تاب‌آوری برای چه؟ کجا؟ کی؟ و چرا؟ والترز^۳ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان مسئله تاب‌آوری اجتماعی در دو شهر سیل‌خیز: داکا ۱۹۹۸ و بریزین ۲۰۱۱ به نقد مفهوم تاب‌آوری و کاربرد آن در هنگام سیل می‌پردازد. فالکو^۴ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان تاب‌آوری شهری از طریق تحلیل داده‌ها: یک رویکرد انسان‌محور یک مدل جدید برای توسعه استراتژی جامع انعطاف‌پذیری شهری با یکپارچه‌سازی داده‌ها، اثرات اجتماعی و بستر می‌پردازد. از تحقیقات داخلی نیز

1. Bodoque and et all
2. Meerow and et all
3. Walters
4. Falco

رودخانه کارون، مکان‌یابی نامناسب تأسیسات آلاینده، ریز گردها و طوفان‌های گردوغبار، چالش‌های مدیریت آب‌های سطحی اشاره کرد (ده چشمه و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۵۴).

مؤلفه‌های زیست‌محیطی اثربخش در کلان‌شهر اهواز می‌توان به رشد شتابان جمعیتی، اقلیم گرم و مرطوب، تمرکز صنایع و آلاینده، گستردگی فیزیکی و کالبدی، خلأ مدیریت کارآمد زیست‌محیطی



شکل ۱: موقعیت شهر اهواز

این تکنیک می‌توان ارتباط و وابستگی‌های بین متغیرهای کیفی مسئله را کشف کرد.

روش ISM

روش ISM توسط وارفیلد مطرح شد. این روش یک فرایند تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و مرتبط با همدیگر در یک مدل نظام‌مند و جامعه ساختار بندی می‌شوند. این تکنیک به برقراری نظم در روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم کمک زیادی می‌کند. به عبارتی دیگر مدل‌سازی ساختاری تفسیری، فرایند تعاملی است که از طریق تفسیر نظرات گروهی خبرگان به چگونگی ارتباط بین مفاهیم یک مسئله می‌پردازد و ساختاری جامعه از مجموعه‌ی پیچیده‌ای از مفاهیم ایجاد می‌کند و افزون بر مشخص کردن تقدم و تأخر تأثیرگذاری عناصر بر یکدیگر، جهت و شدت رابطه‌ی عناصر بر یکدیگر، جهت و شدت رابطه‌ی عناصر یک مجموعه‌ی پیچیده را در ساختار سلسله مراتبی تعیین می‌کند (مروتی شریف‌آبادی و اسدیان اردکانی، ۱۳۹۲: ۷۷)

روش

هدف این پژوهش تحلیل روابط بین ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شهر اهواز می‌باشد. تحقیق از نظر هدف، کاربردی، از نظر روش و ماهیت، توصیفی-تحلیلی است. ابتدا با مطالعه تحقیقات پیشین و ادبیات تحقیق ابعاد مؤثر بر تاب‌آوری شناسایی گردید. جامعه آماری این تحقیق را کارشناسان و مدیران شهری شهر اهواز و نخبگان حوزه برنامه‌ریزی شهری تشکیل می‌دهند ۱۵ نفر از متخصصان در دسترس و پاسخگو به‌عنوان نمونه انتخاب شده است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه می‌باشد و محاسبات با استفاده نرم‌افزار اکسل انجام گردید. در این پژوهش ابعاد موردبررسی کیفی هستند به همین منظور برای تحلیل روابط بین آن‌ها از روش ساختاری تفسیری استفاده شده است رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری، روشی است که در این تحقیق برای ایجاد یک مدل کمی مورد استفاده قرار گرفته است. رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری یک متدولوژی مؤثر و کارا برای موضوعاتی است که در آن متغیرهای کیفی در سطوح مختلف اهمیت بر یکدیگر آثار متقابل دارند. با استفاده از

می‌شوند. در تحلیل MICMAC معیارها به چهار خوشه خودمختار، وابسته، پیوندی و مستقل تقسیم‌بندی می‌شوند. خوشه اول شامل معیارهای خودمختار است که قدرت محرک و وابستگی ضعیفی دارند. این معیارها پیوندهای اندکی با سایر عناصر سیستم دارند البته شاید پیوندهایشان قوی باشد. خوشه دوم شامل معیار وابسته است که قدرت محرک ضعیفی داشته اما قدرت وابستگی بالایی دارند. خوشه سوم معیارهای پیوندی قرار دارند که قدرت محرک و وابستگی قوی دارند. این معیارها در حقیقت غیر مانا می‌باشد. به این دلیل که هر اقدامی روی این معیارها تأثیری بر دیگر معیارها و یا بازخوردی به خودشان خواهد داشت. خوشه چهارم شامل معیارهای مستقل است که قدرت محرک بالایی به همراه قدرت وابستگی پایینی دارند (فیروزجاییان و همکاران و ۱۳۹۳: ۱۵۰).

به‌منظور بررسی تاب‌آوری در شهر اهواز ابتدا با مطالعه تحقیقات مرتبط (رضایی ۱۳۸۹)، (رضایی ۱۳۹۲)، (فرزادبهباش و همکاران ۱۳۹۲) و (افضلی گروه ۱۳۹۴) ابعاد و گویه‌های سنجش تاب‌آوری تدوین گردید در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: ابعاد و گویه‌های تاب‌آوری شهری

گویه	بعد
فرصت استخدام برای همه، ثبات اقتصاد کلان، مهارت‌های شغلی شهروندان، سیاست‌های پولی مناسب برای شهر، سیاست‌های اقتصاد عدالت محور دولت، حمایت‌های مالی برای اقشار آسیب‌پذیر شهر، تسهیلات مالی در بانک‌های شهر بدون تبعیض. حمایت دولت از کارآفرینان، حمایت مسئولین شهری از کارآفرینان، سیاست‌های دولت در جهت بهبود فضای کسب‌وکار، برنامه مدونی ایجاد کسب‌وکار در شهر، حمایت از بخش خصوصی، کافی بودن درآمد خانوارها برای برطرف کردن نیازهای اولیه آن‌ها، کافی بودن بودجه شهر برای پاسخگویی به نیاز شهروندان ک. بیمه من و خانواده من در مقابل خطرات، قوانین قاطعی برای برخورد با اخلاص گران اقتصادی، نظارت لازم برای پیشگیری از بحران اقتصادی	بعد اقتصادی
وجود سازمان یا مراکز برای مقابله با بحران در شهر، هماهنگی لازم میان سازمان‌های مسئول هنگام وقوع حوادث طبیعی، توانایی لازم مدیران شهری برای مقابله با بحران، آگاهی مدیران شهری از خطراتی که شهر را تهدید می‌کند. اتخاذ تصمیمات مدیران شهری مبتنی بر واقعیات. آموزش لازم مدیران شهری برای مقابله با بحران، انتقال تجربه مدیران، طراحی برنامه‌های جامع برای مقابله با بحران، برنامه‌های جامع برای آموزش شهروندان به‌منظور برخورد با بحران، تخصیص کمک‌ها عادلانه در هنگام بحران، پاسخگویی مدیران شهری خود را در مقابل شهروندان، تصویب قوانین مناسبی برای مقابله با بحران، تعهد کارکنان بیمارستان‌ها (پزشکان و پرستاران) در برخورد با آسیب دیدگان. حاضر شدن اورژانس و آتش‌نشانی به‌سرعت در محل وقوع بحران، قوانین مناسب برای حمایت از افرادی که در بحران آسیب‌دیده‌اند، آگاهی‌رسانی در مورد شرکت در دوره‌های آموزشی (مانورها) در مقابل بحران.	بعد نهادی - مدیریتی

مراحل مختلف ISM به ترتیب زیر می‌باشند:

مرحله اول: معیارها و یا عناصر مدنظر لیست می‌شوند.

مرحله دوم: با استفاده از معیارها و متغیرهای شناسایی شده در مرحله اول، یک رابطه محتوایی میان آن‌ها با توجه به هر جفت از معیارها تعریف می‌شود. رابطه محتوایی یعنی ارتباط مفهومی بین اجزای متشکل سیستم. برای مثال فرض کنیم، ابر سبب باریدن باران می‌شود. ابر و باران اجزای سیستم را تشکیل می‌دهد و سبب باریدن می‌شود رابطه محتوایی میان آن‌هاست

مرحله سوم: یک ماتریس ساختاری خود تعاملی (SSIM) ' برای معیارها یا متغیرها توسعه داده می‌شود که روابط زوجی میان متغیرهای سیستم را نمایان می‌سازد.

مرحله چهارم: ماتریس دسترسی با استفاده از SSIM توسعه داده می‌شود و این ماتریس به‌منظور تسری بودن بررسی می‌شود. تسری رابطه محتوایی یک فرضیه اساسی در ISM می‌باشد.

مرحله پنجم: ماتریس دسترسی در مرحله چهارم، به سطوح مختلفی بخش‌بندی می‌شود.

مرحله ششم: براساس روابطی که در ماتریس دسترسی تعیین شده‌اند، یک گراف جهت‌دار رسم می‌شود و روابط تسری حذف می‌شود.

مرحله هفتم: دیاگرام نهایی با استفاده از جایگزین کردن نام متغیرها یا معیارها به‌جای گره به یک ISM تبدیل می‌شود.

مرحله هشتم: مدل ISM که در مرحله هفتم توسعه داده شده موردبازنگری قرار می‌گیرد تا از لحاظ محتوایی ناسازگاری نداشته باشد، در صورت وجود ناسازگاری اصلاحات موردنیاز انجام می‌شود (فیروزجاییان و همکاران و ۱۳۹۳: ۱۴۰).

تحلیل MICMAC

به‌منظور بخش‌بندی معیارها در ماتریس دسترسی نهایی باید برای هر یک از عناصر قدرت محرکه و قدرت وابستگی محاسبه شود. قدرت محرکه یک عنصر تعداد معیارهایی است که متأثر از معیار مربوطه می‌شوند از جمله خود آن معیار. قدرت وابستگی نیز تعداد معیارهایی است که بر معیار مربوطه تأثیر می‌گذارند و منجر به دستیابی آن می‌شود. این قدرت‌های محرکه و وابستگی در تحلیل ماتریس اثر ضرب ارجاع متقابل کاربردی (MICMAC) استفاده



ادامه جدول ۱: ابعاد و گویه‌های تاب‌آوری شهری

زیرساختی	بعد	وجود اینترنت و تلفن در شهر به صورت مطلوب، اینترنت و تلفن اگر قطع شود به سرعت وصل می‌شود، آب، برق و گاز به صورت مطلوب، تأمین انرژی مورد نیاز شهر (آب، برق و گاز) به راحتی، خیابان‌ها و جاده‌های شهری استاندارد است، وسایل حمل و نقل عمومی به اندازه نیاز وجود دارد، چندین مرکز آتش‌نشانی در نقاط مختلف شهر برخوردار در شهر، وجود پناهگاه‌های در هنگام بحران طبیعی (زلزله و سیل)، سهولت دسترسی به معابر اصلی شهر به سیاست‌های محافظت از زیربنای عمومی و سیل بندها دسترسی به مراکز مهم امداد (اورژانس، آتش‌نشانی و ...) به آسانی
اجتماعی	بعد	مردم شهر برای حل مشکلات باهم متحد هستند، قوانین قاطعی برای برخورد با اخلاص گران در امنیت شهر وجود دارد، شهروندان مهارت لازم در شناسایی مکان‌های خطرپذیر را دارند، تمایل به شرکت در کارگاه‌های آموزشی وجود دارد، قوانین اجرای و برنامه‌های جامع علمی به منظور بازتابی و روانی اجتماعی آسیب دیدگان وجود دارد، درس‌پذیری از تجارب در شهروندان وجود دارد، مردم به صورت داوطلبانه در فعالیت‌هایی مثل گروه‌های امداد، مراسم مذهبی، اعیاد و جشن‌ها باهم همکاری می‌کنند، کمک به سازمان‌های خیریه و فقیران از طرف شهروندان در وضعیت خوبی قرار دارد، مشارکت مردم در اقدامات و آمادگی و ایمن‌سازی در مقابل با سوانح وجود دارد، سطح سواد و تحصیلات در وضعیت مساعدی قرار دارد، شهروندان آمادگی و آموزش لازم برای واکنش صحیح در برابر سوانح را دارند، همکاری با مسئولین محلی در خصوص برنامه‌های عمومی در بین شهروندان وجود دارد، مردم به مدیران شهری اعتماد دارند.
بعد کالبدی - محیطی	بعد	شهر مستعد بحران طبیعی مانند زلزله و سیل است، بافت شهر فرسوده است، ساختمان‌های مسکونی شهر در مقابل زلزله مقاوم هستند، در شهر ساختمان‌های اداری و مدارس در مقابل زلزله مقاوم هستند، در شهر به دلیل ساختمان متراکم کمک‌رسانی به آسیب دیدگان در هنگام بحران با مشکل مواجه می‌شود، برنامه مدونی برای کاربری زمین شهری وجود دارد، شهر به دلیل وجود کاربری‌های ناسازگار در معرض خطر است، ضوابط فنی، اصول و الگوهای ساخت‌وساز توأم با نقشه وجود دارد، در شهر تأسیسات مهم و حیاتی در جای مناسب مکان‌یابی شده‌اند، نقشه و طرح‌های تخلیه محلات و نواحی و مناطق شهری و محل اسکان موقت شهری از پیش مشخص شده به هنگام بروز سانحه وجود دارد، دسترسی به مصالح و نهادهای ساختمانی جدید وجود دارد، بهره‌گیری از ضوابط فنی مقاوم‌سازی مسکن وجود دارد، کیفیت مسکن شهر در وضعیت مساعدی قرار دارند، دسترسی به فضاهای باز در وضعیت مساعدی وجود دارد، قوانین مرتبط به ممنوعیت تخریب منابع طبیعی شامل پوشش گیاهان، قطع جنگل وجود دارد.
بعد زیست محیطی	بعد	تعهد به کاهش آلودگی شهر در مدیران شهری و شهروندان، بهبود مدیریت ضایعات و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، حفاظت و مرمت و تقویت اکوسیستم‌ها، بارندگی و روان آب‌های شهری، فاضلاب‌های شهری زباله‌های خانگی، آلودگی و بهداشت عمومی اثر جزیره گرمایی حفاظت از زمین‌های کشاورزی حفاظت از آب‌های سطحی (کاهش ورود فاضلاب شهری به رودخانه)، افزایش سرانه فضای سبز و باز شهری

یافته‌ها

در این تحقیق برای تحلیل ابعاد تاب‌آوری شهری در شهر اهواز لازم است تا نوع رابطه مشخص شود. قابل ذکر است که رابطه مفهومی برای هر جفت متغیر ارائه می‌شود. نمادهای زیر بیانگر نوع ارتباط بین متغیرهای I و J می‌باشد.

V : متغیر I باعث کاهش اثر متغیر J می‌شود.

A : متغیر J باعث کاهش اثر متغیر I می‌شود.

X : متغیرهای I و J به صورت متقابل در رسیدن به یکدیگر مؤثرند.

O : متغیرهای I و J ارتباطی با یکدیگر ندارند.

در جدول ۲ ماتریس SSIM ارتباط بین متغیرها را به صورت شماتیک نشان می‌دهد.

جدول ۲: ماتریس خودتعاملی ساختاری

ابعاد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱- اقتصادی	A					
۲- نهادی-مدیریتی		A				
۳- زیرساختی			A			
۴- اجتماعی				A		
۵- کالبدی-محیطی					A	
۶- بعد زیست محیطی						A

در این قسمت ماتریس SSIM به صورت یک ماتریس دودویی درمی‌آید. به ماتریس تبدیل شده در اصطلاح ماتریس دریافتی اولیه می‌گویند که در آن نمادهای A, V, O, X به وسیله اعداد ۰ و ۱ جایگزین می‌شوند. اگر فرض شود $\theta(i, j)$ معادل مؤلفه (i, j) ماتریس SSIM بوده و $\phi(i, j)$ معادل مؤلفه (i, j) ماتریس دریافتی باشد، جایگزینی براساس قوانین زیر صورت می‌گیرد:

اگر $V = \theta(i, j)$ آنگاه $1 = \phi(i, j)$ و $0 = \phi(j, i)$

اگر $X = \theta(i, j)$ آنگاه $1 = \phi(i, j)$ و $0 = \phi(j, i)$

اگر $A = \theta(i, j)$ آنگاه $0 = \phi(i, j)$ و $1 = \phi(j, i)$

اگر $O = \theta(i, j)$ آنگاه $0 = \phi(i, j)$ و $1 = \phi(j, i)$

با اعمال قوانین بالا در جایگزینی‌ها به ماتریس دریافتی اولیه و نهایی می‌رسیم که در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳: ماتریس دریافتی اولیه و نهایی

ابعاد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
اقتصادی	۱	۰	۰	۰	۰	۰
نهادی-مدیریتی	۱	۱	۰	۰	۰	۰
زیرساختی	۱	۱	۱	۰	۰	۰
اجتماعی	۱	۱	۱	۱	۰	۰
کالبدی-محیطی	۰	۱	۱	۱	۱	۱
بعد زیست محیطی	۱	۱	۱	۱	۱	۱

ماتریس دریافتی نهایی با اعمال روابط تعدی موجود در بین متغیرها تشکیل می‌شود. به این ترتیب می‌توان فاز بعدی از مراحل

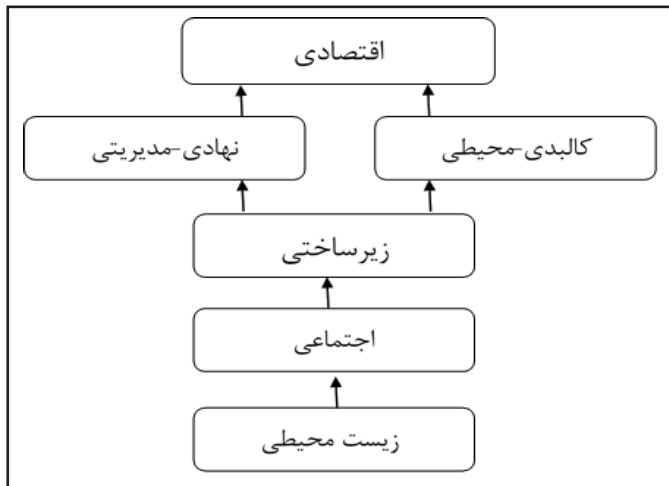
جدول ۶: تکرار مرتبه سوم

عامل	مجموعه دریافتی	مجموعه مقدماتی	مجموعه اشتراکها	سطح
۳	۳	۶-۴-۳	۳	۳
۴	۴-۳	۶-۴	۴	
۶	۶-۴-۳	۶	۶	

جدول ۷: تکرار مرتبه چهارم و پنجم

عامل	مجموعه دریافتی	مجموعه مقدماتی	مجموعه اشتراکها	سطح
۴	۳	۶-۴-۳	۴۳	۴
۶	۶-۴	۶	۶	۵

در این صورت می‌توان مدل ساختاری موردنظر مسئله را از روی ماتریس دریافتی نهایی ایجاد کرد. اگر بین متغیر ۱ و متغیر ۲ ارتباط وجود داشته، آن‌ها به وسیله یک پیکان جهت‌دار نشان می‌دهیم. دیاگرام نهایی ایجاد شده که با حذف حالت‌های تعدی و نیز با استفاده از بخش بندی سطوح به دست آمده است، در شکل ۲ نشان داده شده است. طبق خروجی نهایی بعد اقتصادی در سطح اول قرار می‌گیرد در سطح دوم ابعاد کالبدی - محیطی و نهادی - مدیریتی قرار می‌گیرد ابعاد زیرساختی، اجتماعی و زیست محیطی به ترتیب در سطح سوم، چهارم و پنجم قرار می‌گیرند.



شکل ۲: خروجی مدل ساختاری تفسیری

با توجه به شکل شماره ۲ می‌توان گفت که ابعاد سطح پایین تحت تأثیر ابعاد سطح اول قرار می‌گیرند بدین معنی که بعد زیست محیطی مانند گویه‌های تعهد به کاهش آلودگی شهر در مدیران شهری و شهروندان، بهبود مدیریت ضایعات و کاهش

اجرای متدلوژی ISM را به انجام رساند. همچنین در جدول بالانبروهای محرک هر متغیر و میزان وابستگی هر متغیر نیز نشان داده شده است. نیروی محرک هر متغیر عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی که می‌تواند در ایجاد آن‌ها نقش داشته باشد. میزان وابستگی عبارت است از تعداد متغیرهایی که باعث ایجاد متغیر مذکور می‌شوند.

سپس مجموع دریافتی و نیز مجموع مقدماتی برای هر یک از متغیرها از روی ماتریس دریافتی نهایی استخراج شد. مجموع دریافتی برای یک متغیر خاص عبارت از خود آن متغیر است. به انضمام سایر متغیرهایی که در ایجاد آن‌ها نقش داشته است. مجموع مقدماتی برای هر متغیر شامل خود آن متغیر است. به انضمام سایر متغیرهایی که در ایجاد آن نقش داشته‌اند. به دنبال آن می‌توان اشتراک این دو مجموع را برای هر یک از متغیرها به دست آمده آورد. متغیرهایی که اشتراک مجموع دریافتی و مجموع مقدماتی آن‌ها یکی است، در سلسله مراتب ISM به عنوان متغیر سطح بالا محسوب می‌شوند، به طوری که این متغیرها در ایجاد هیچ متغیر دیگری مؤثر نمی‌باشند. پس از شناسایی متغیر بالاترین سطح، آن متغیر از فهرست سایر متغیرها کنار گذاشته می‌شود. این تکرارها تا زمانی که سطح همه متغیرها مشخص شود، ادامه پیدا می‌کند. سطوح شناسایی شده در ساخت مدل نهایی ISM به ما کمک می‌کنند. در جدول‌های ۴، ۵، ۶، ۷ این تکرارها نشان داده شده‌اند.

جدول ۴: تکرار مرتبه اول

عامل	مجموعه دریافتی	مجموعه مقدماتی	مجموعه اشتراکها	سطح
۱	۱	۶-۵-۴-۳-۲-۱	۱	۱
۲	۲-۱	۶-۵-۴-۳-۲	۲	
۳	۳-۲-۱	۶-۵-۴-۳	۳	
۴	۴-۳-۲-۱	۶-۵-۴	۴	
۵	۶-۵-۴-۳-۲-۱	۵	۵	
۶	۶-۴-۳-۲-۱	۶-۵	۶	

جدول ۵: تکرار مرتبه دوم

عامل	مجموعه دریافتی	مجموعه مقدماتی	مجموعه اشتراکها	سطح
۲	۲	۶-۵-۴-۳-۲	۲	۲
۳	۳-۲	۶-۵-۴-۳	۳	
۴	۴-۳-۲	۶-۵-۴	۴	
۵	۵	۶-۵-۴-۳-۲	۵	۲
۶	۶-۴-۳-۲	۶-۵	۶	

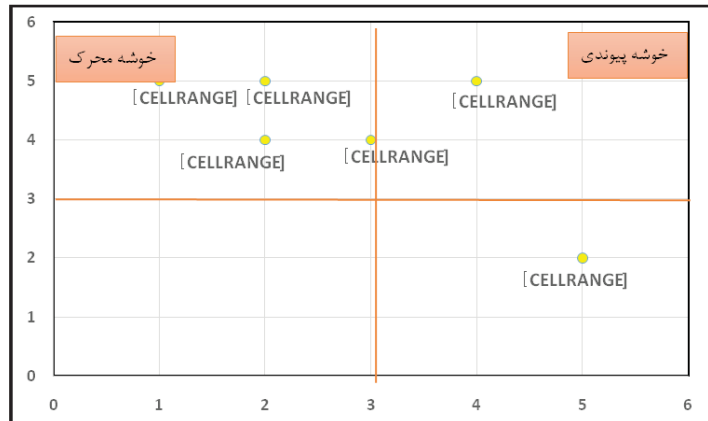
شهری در شهر اهواز دارند.

بحث و نتیجه گیری

سوانح طبیعی و انسانی جوامع انسانی را در دست یابی به توسعه پایدار با چالش مواجه می‌کند. شناخت شیوه‌های دست‌یابی به پایداری به وسیله الگوهای مختلف کاهش آسیب‌پذیری در برنامه‌ریزی و مدیریت سوانح وارد شده است و جایگاه مناسبی در سیاست‌گذاری‌های ملی هر کشور باز کرده است تا شرایط مطلوبی را برای کاهش کارآمد و مؤثرتر خطرها در سطوح مختلف مدیریت بحران ایجاد کند. همچنین در مطالعات و تحقیقات مرتبط با مدیریت بحران تغییر نگرش وسیعی رخ داده است؛ به طوری که دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل فجایع انسانی و طبیعی تغییر پیدا کرده است. براساس این نگرش، برنامه‌های کاهش مخاطرات باید به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های جوامع تاب‌آور باشند و در زنجیره مدیریت بحران به مفهوم تاب‌آوری و شهر تاب‌آور توجه کنند. در شهرهای تاب‌آوری در برابر حوادث، برنامه‌ریزی و مدیریت حوادث به گونه‌ای است که حداقل تلفات انسانی و خسارات اقتصادی بر شهر تحمیل شود و حفاظت و حمایت‌های لازم از استمرار معیشت، زندگی و سلامت شهروندان صورت گیرد. هویت جمعی و امنیت و پایداری اجتماعی در این گونه شهرها فرصت تعامل و روابط دوجانبه را بین شهروندان میسر می‌کند و شهر را در هنگام و پس از بروز بلاها به صحنه‌ای برای رقم خوردن سرنوشت مشترک بدل می‌کند. شهر اهواز در دهه‌های اخیر به علت رشد گسترده جمعیت و مساحت با مسائل زیادی دست‌وپنجه نرم می‌کند از مهم‌ترین مشکلات شهر اهواز، وجود صنایع در شهر، وجود بافت‌های فرسوده و فقیر پیشین، عدم توزیع مناسب خدمات و امکانات در بین محلات و مناطق شهر، نزدیکی به رودخانه و امکان وقوع سیل، روند مهاجرت‌پذیری، پدیده منطقه‌ای گردوغبار، ضعف سیستم فاضلاب، معضلات اجتماعی، تفاوت‌های قومیتی در شهر و... سبب شده که آسیب‌پذیری شهر بالا رود برای کاهش آسیب‌پذیری و پایدار شدن شهر باید رویکرد تاب‌آوری مورد توجه قرار گیرد. این عوامل سبب شده تا در این پژوهش تاب‌آوری مورد بررسی قرار گیرد بدین ترتیب که هدف

انتشار گازهای گلخانه‌ای، حفاظت و مرمت و تقویت اکوسیستم‌ها، بارندگی و روان آب‌های شهری و تحت تأثیر ابعاد بالاتر خود یعنی اجتماعی تا اقتصادی قرار می‌گیرند در واقع اگر بعد بالاتر تقویت شود یا تضعیف شود به دنبال آن بعد زیست‌محیطی نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

در گام نهایی پژوهش از تحلیل MICMAC استفاده شده است به این ترتیب که پس از تعیین قدرت محرک و وابستگی ابعاد تاب‌آوری شهری در شهر اهواز، می‌توان ابعاد را در یکی از خوشه‌های چهارگانه روش ماتریس ضرب ارجاع متقابل کاربردی قرارداد. در ماتریس مذکور، نقاط مرزی معمولاً کمی بزرگ‌تر از میانگین تعداد ابعاد در نظر گرفته می‌شود. در واقع نقاط مرزی باید قابلیت تفکیک خوشه‌های چهارگانه را به خوبی داشته باشد. در این پژوهش نقاط مرزی روی ماتریس MICMAC کمی بزرگ‌تر از ۳ در نظر گرفته شده است.



شکل ۳: خوشه‌بندی MICMAC

همان‌طور که در شکل شماره ۳ مشاهده می‌گردد در خوشه پیوندی بعد زیست‌محیطی قرار گرفته است بدین معنی که این بعد تحت تأثیر خوشه‌های دیگر قرار می‌گیرند اگر تغییری در ابعاد خوشه پیوندی و محرک ایجاد شود ابعاد قرار گرفته در این خوشه را دست‌خوش تغییر می‌کند. در خوشه پیوندی بعد اجتماعی قرار گرفته است که همزمان تحت تأثیر ابعاد خوشه محرک قرار دارند و بر خوشه وابسته تأثیر می‌گذارد. در خوشه محرک ابعاد اقتصادی، نهادی-مدیریتی، کالبدی-محیطی و زیرساختی قرار گرفته‌اند که قدرت وابستگی کمی دارند بیش‌ترین تأثیر را بر ابعاد تاب‌آوری

مدیریت بحران شهری و بعد کالبدی- محیطی با مؤلفه‌هایی مانند برنامه‌ریزی زمین، فرسودگی بافت، آسیب‌پذیری بافت بر تاب‌آوری شهر و ابعاد دیگر می‌گذارند. در بعد زیرساختی مؤلفه‌های مانند دسترسی به پناهگاه و مراکز اورژانس و اینترنت و تلفن تحت تأثیر ابعاد اقتصادی، نهادی- مدیریتی و کالبدی محیطی قرار دارند و بر متغیرهای اجتماعی و زیست‌محیطی تأثیرگذارند. بعد اجتماعی مؤلفه‌هایی مانند همکاری و مشارکت مردم، آگاهی شهروندان، مشارکت در برنامه‌های آموزشی و شرکت‌های در کارهای خیریه بر طبق گفته‌های قبلی از ابعاد اقتصادی، نهادی- مدیریتی، کالبدی- محیطی و زیرساختی تأثیر می‌پذیرد و بر بعد زیست‌محیطی تأثیر می‌گذارد و در خوشه‌بندی در خوشه پیوندی قرار گرفته است که هم از ابعاد گفته‌شده تأثیر می‌پذیرد و بر بعد خوشه وابسته تأثیر می‌گذارد. یافته‌های پژوهش با پژوهش فرزاد بهتاش و همکاران (۱۳۹۲) با عنوان ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز که به این نتایج دست یافتند بعد اجتماعی بالاترین رتبه را در تاب‌آوری شهر تبریز دارد، همسو نمی‌باشد. همچنین نتیجه با پژوهش افضل‌گروه (۱۳۹۴) در بررسی تاب‌آوری در شهر کرمان به این نتیجه رسیدند بعد اجتماعی بالاترین رتبه را دارا است، همسو نمی‌باشد. دلیل تفاوت در عدم تفاوت در نتایج پژوهش‌ها می‌توان به تفاوت نگرش مسئولین و متخصصان و شرایط متفاوت محیطی و اجتماعی شهرهای موردبررسی اشاره کرد.

مقوله تاب‌آوری شهر و اجتماع موضوع چندبعدی و یکپارچه می‌باشد و همچنین می‌توان گفت موضوع کلان و فراتر از یک سازمان یا نهاد است یعنی برای رسیدن به اجتماع تاب‌آور باید نهادهای تأثیرگذار و ابعاد تحت تأثیر آن‌ها به‌خوبی مورد بررسی قرار گیرد. در شهر اهواز با توجه به مرکزیت سیاسی و خدماتی و نزدیکی به مرز و ویژگی‌های خاص خود دارای شرایط حساسی می‌باشد که نیازمند بررسی بیشتر در حوزه تاب‌آوری می‌باشد سطح‌بندی این مفهوم را می‌رساند که اگر به حوزه اقتصادی و مسائل اقتصادی شهروندان و عدالت در برخورداری از خدمات و درآمد توجه نشود، تمایل مردم در مؤلفه‌های مانند همکاری و مشارکت در برنامه‌های آموزشی و مشارکت در طرح‌های توسعه شهری، حفاظت از زیرساخت‌ها، حفاظت محیط‌زیست کاسته

این پژوهش بررسی و تحلیل ابعاد تاب‌آوری در شهر اهواز بوده است. تاب‌آوری در شهر اهواز تحت تأثیر ابعاد زیادی قرار دارد که از نظر خبرگان در سطح‌بندی ابعاد، بعدی اقتصادی به‌عنوان سطح اول و تأثیرگذارترین بعد قرار گرفته است بدین مفهوم که شرایط کلان اقتصادی، مباحث اشتغال، عدالت اقتصادی، بیمه شدن در برابر مخاطرات، مهارت‌های شغلی شهروندان، مبارزه با اخلاک‌گراقتصادی بر ابعاد دیگر تاب‌آوری تأثیرگذار می‌باشند یعنی تقویت و اولویت قرار گرفتن این بعد در برنامه‌های مدیریتی کلان و محلی می‌تواند تاب‌آوری شهر اهواز را افزایش دهد. این نتیجه که بعد اقتصادی مهم‌ترین بعد در بحث تاب‌آوری شهری می‌باشد. با مطالعه رضایی (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی مطالعه‌ی موردی: زلزله‌ی محله‌های شهر تهران همسو می‌باشد. با توجه به نتایجی که به دست آمد مشخص شد از میان شاخص‌های مورد مطالعه در بعد اقتصادی، شاخص میزان خسارت و ظرفیت جبران دارای بیشترین اهمیت و شاخص توانایی بازگشت در شرایط متوسط قرار گرفتند. همچنین نتیجه پژوهش با پژوهش معرب و همکاران (۱۳۹۴) همسو می‌باشد. در این پژوهش اهمیت بعد اقتصادی در تاب‌آوری شهری بیان‌شده است. این‌طور بیان‌شده است که میزان فعالیت اقتصادی به‌عنوان یک شاخص، بیانگر نسبت مجموع تعداد جمعیت شاغل و بیکار در جستجوی کار به کل جمعیت بالقوه فعال می‌باشد. میزان فعالیت اقتصادی نشان از نسبت بالای مردان و زنان فعال، امکانات بالای اشتغال در زمینه‌های تجاری و اداری و همچنین مهاجرپذیری بیشتر یک منطقه نسبت به مناطق دیگر دارد. لذا می‌توان پیش‌بینی کرد که افزایش میزان فعالیت اقتصادی در یک منطقه تاب‌آوری آن منطقه نیز افزایش پیدا خواهد کرد. نرخ اشتغال به‌صورت نسبتی از تعداد جمعیت شاغل در قیاس با جمعیت فعال محسوب می‌شود. از آنجایی که اشتغال نشانه‌ای از پویایی و تحرک جامعه در بهره‌گیری از امکانات مادی و معنوی است؛ بنابراین افزایش نرخ اشتغال در شهرها، تاب‌آوری افزایش پیدا خواهد کرد. بعد از بعد اقتصادی بعد مدیریتی و نهادی و کالبدی و محیطی قرار گرفته‌اند در بعد نهادی مدیریتی مؤلفه‌های مانند مسئولیت‌پذیری و تعهد مسئولین، وجود مراکز و سازمان‌های

- نظارت بر ساخت‌وساز و جلوگیری از افزایش ساخت‌وساز بر پهنه‌های آسیب‌پذیر
- وضع مشوق‌ها و جرائم جهت افزایش تاب‌آوری و بهبود میزان رعایت استانداردهای ایمنی
- تنظیم برنامه‌های توسعه شهری و محلی با اصول کاهش خطرپذیری
- از پیش مشخص کردن نقش و مسئولیت مدیران شهری براساس برنامه‌های مدون مدیریت سوانح در شهر
- ارزیابی ایمنی همه مکان‌های عمومی مانند مدارس و تأسیسات درمانی و ارتقاء آن‌ها در صورت لزوم.

منابع

منابع فارسی

- افضلی گروه، زهرا (۱۳۹۴) ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهر کرمان، مبارکی، امید، دانشگاه مراغه، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری رضایی، محمدرضا (۱۳۸۹) تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)؛ مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران، مجتبی رفیعیان و علی عسگری، دانشگاه تربیت مدرس، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری
- رضایی، محمدرضا (۱۳۹۲) ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی مطالعه‌ی موردی: زلزله‌ی محله‌های شهر تهران، دو فصلنامه علمی و پژوهشی، شماره سوم، صص ۲۸-۳۸. بازیابی از: <http://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1017518>
- شهرداری شهر اهواز (۱۳۹۱). آمارنامه کلان‌شهر اهواز، انتشارات روابط عمومی و امور بین‌الملل شهرداری اهواز.
- فرزاد بهتاش، محمدرضا؛ کی نژاد، محمدعلی؛ پیربابایی، محمدتقی؛ آقابابایی، محمدتقی (۱۳۹۱) تبیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری در شهرهای اسلامی، مجله مطالعات شهر ایرانی - اسلامی، شماره نهم، صص ۱۲۱-۱۱۳. بازیابی از: [fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=218763](http://www.noormags.ir/ViewPaper.aspx?id=218763)
- فرزادبهباش، محمدرضا؛ کی نژاد، محمدعلی؛ پیربابایی، محمدتقی؛ عسگری، علی (۱۳۹۲) ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، صفحات ۳۳-۴۲. بازیابی از: https://journals.ut.ac.ir/article_51316_4713.html
- فیروزجاییان، ا. فیروز جاییان و م. هاشمی و ح و غلامرضا زاده، ف. (۱۳۹۳). کاربرد تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری در مطالعات گردشگری (تحلیلی با رویکرد آسیب‌شناسانه). مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری و ۱۲۹-۱۵۹. بازیابی از: <http://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1014457>
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰.
- مروتی شریف‌آبادی، علی؛ اسدیان اردکانی، فائزه (۱۳۹۲)، ارائه‌ی مدل توسعه می‌شود و مؤلفه‌های مانند محله‌های فقیرنشین، بافت‌های فرسوده و سکونتگاه‌های فرسوده همچنان بر وسعتشان افزوده می‌شود چون مردم توانایی و میل مشارکت در برنامه‌های بهبود کیفیت محیط شهری را ندارند و همچنین اگر مدیران وظایف خود را به‌خوبی انجام ندهند برای بهبود شرایط زندگی شهروندان و بهبود هویت کالبدی و اجتماعی شهر تلاش نکنند سبب می‌شود ابعاد تاب‌آوری مانند زیرساختی زیست‌محیطی و اجتماعی شاخص‌های بسیار نزولی داشته باشد و این خود سبب می‌شود تا شهر برابر آسیب یا فاجعه به‌آسانی خم شود و قدرت بهسازی و بازیابی خود را در حوزه‌های اجتماعی و کالبدی نداشته باشد. بنابراین مدیران باید سطح‌بندی ابعاد تاب‌آوری را موردتوجه قرار دهند تا از آسیب‌های موجود و همین‌طور از اثرات آسیب‌های احتمالی کاسته شود. در این ارتباط پیشنهاد می‌شود، وقتی اقتصاد یک شهر پویا باشد و شهروندان توانایی پرداخت عوارض و مالیات را داشته باشند، خدمات‌رسانی بهتری صورت می‌گیرد و خود نیز در بهبود فضای سکونت تلاش می‌کنند و توان مالی سبب شرکت در برنامه‌های آموزشی و برنامه‌های بهسازی محیط می‌شود. در مطالعات آتی هر بعد به‌صورت جدا و مفصل مورد بررسی قرار گیرد و زمینه‌های مؤثر بر افزایش تاب‌آوری در ابعاد هفتگانه مورد بررسی قرار گیرد. همچنین از مهم‌ترین پیشنهادهایی که مدیریت شهری در شهر اهواز باید در دستورکار خود قرار دهد به‌قرار زیر می‌باشد. پیشنهادهای پژوهش نیز با توجه به یافته‌های پژوهش بیان می‌شود:
- افزایش فرصت‌های کسب‌وکار، رشد اقتصادی و اشتغال
 - تضمین دسترسی به خدمات اساسی برای همه و تأمین خدمات حمایتی پس از بلایا
 - پیگیری برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای و فعالیت‌های اشتغال‌زایی
 - پیگیری برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای برای کاهش مسائل زیست‌محیطی مانند گردوغبار
 - ایجاد سامانه اطلاعاتی از مسائل و مشکلات شهر
 - بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری
 - افزایش کارایی سیستم حمل‌ونقل عمومی
 - تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی و آگاهی بخشی به شهروندان
 - مکان‌یابی و تعبیه پایگاه‌های مدیریت بحران در مناطق



- Human-centric Approach. *Procedia Engineering*, 118, 1008-1014. Retrieved from: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705815021979
<http://www.bohraan.com/NewsDetail.aspx?itemid=2355>
- Hutchinson, R. (Ed.). (2010). *Encyclopedia of urban studies*. London: Sage Publications.
- Matyas, D., & Pelling, M. (2015). Positioning resilience for 2015: the role of resistance, incremental adjustment and transformation in disaster risk management policy. *Disasters*, 39(s1), s1-s18. Retrieved from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/disa.12107/full>
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49. Retrieved from: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204615002418
- Stehr, S. D. (2006). The political economy of urban disaster assistance. *Urban Affairs Review*, 41, 492e500.
- Vanolo, A. (2015). The Fordist city and the creative city: Evolution and resilience in Turin, Italy. *City, Culture and Society*, 6(3), 69-74. Retrieved from: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877916615000041
- Walters, P. (2015). The problem of community resilience in two flooded cities: Dhaka 1998 and Brisbane 2011. *Habitat International*, 50, 51-56. Retrieved from: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197397515001617
- گردشگری سلامت با رویکرد تلفیقی تاپسیس فازی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری در استان یزد، مدیریت سلامت، ۱۷(۵۵)، صص ۸۸-۷۳. بازیابی از: fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=215249
- معروف نژاد، عباس (۱۳۹۰). تأثیر کاربری‌های شهری در ایجاد جزایر حرارتی «مطالعه موردی: شهر اهواز»، فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط، سال چهارم، شماره ۱۴، صص ۶۵-۹۰. بازیابی از: fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=156725
- ملکی، سعیده؛ شریفی، راضیه، اورکی، پریش (۱۳۹۲). تحلیل ساختاری‌های شهر اهواز و راهبردهای پدافند غیرعامل، فصل‌نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، سال پنجم، شماره ۱۷، ۳۳-۷. بازیابی از: <http://rms.scu.ac.ir/Public/Teacher/ViewInJ.aspx?ID=24788>
- منابع انگلیسی
- Abdrabo, M. A., & Hassaan, M. A. (2015). An integrated framework for urban resilience to climate change—Case study: Sea level rise impacts on the Nile Delta coastal urban areas. *Urban Climate*, 14, 554-565. Retrieved from: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212095515300249
- Bodoque, J. M., Amérigo, M., Díez-Herrero, A., García, J. A., Cortés, B., Ballesteros-Cánovas, J. A., & Olcina, J. (2016). Improvement of resilience of urban areas by integrating social perception in flash-flood risk management. *Journal of Hydrology*. Pp 665–676. Retrieved from : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022169416300300>
- Falco, G. J. (2015). *City Resilience through Data Analytics: A*