

فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۹، شماره پیاپی ۳۵، زمستان ۱۳۹۷

شاپا چاپی: ۵۲۲۹-۲۲۲۸ - شاپا الکترونیکی: ۳۸۴۵-۲۴۷۶

<http://jupm.miau.ac.ir>

تحلیل وضعیت و تعیین استراتژی‌های مبتنی بر سناریو در تاب‌آوری شهری

(موردپژوهی؛ کلانشهر اهواز)^۱

سعید امانپور: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

سعید ملکی: استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

مسعود صفایی پور: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

محمدرضا امیری فهلیانی: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

پذیرش: ۱۳۹۷/۴/۲۰

صص ۴۶-۳۱

دریافت: ۱۳۹۷/۲/۱۰

چکیده

در سال‌های اخیر، مطالعه درباره‌ی ضرورت و اهمیت به کارگیری اصول تاب‌آوری شهری و عوامل مؤثر بر آن در زمینه کاهش خطرات در شهرها توجه بسیاری از صاحب‌نظران را به خود جلب کرده است. در این میان ضرورت توجه به رویکرد آینده‌پژوهی و از آن جمله نقش و جایگاه آن در ارتقای تاب‌آوری از اهمیت بیشتری برخوردار است. این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش توصیفی - تحلیلی مبتنی بر رویکرد آینده‌پژوهی است. هدف این مقاله سنجش تاب‌آوری شهری و تدوین استراتژی‌های مبتنی بر سناریو در مبحث تاب‌آوری می‌باشد که با ترسیم تصاویری از آینده صورت گرفته است. برای آینده‌نگری تاب‌آوری شهری از تعداد ۳۵ نفر از متخصصین در حوزه شهری پرسش‌گری به عمل آمد و نتایج حاصل از بررسی آنان برای شناسایی عوامل کلیدی بر شکل‌دهی تاب‌آوری اجتماعی در آینده مورد استفاده قرار گرفت. سپس به منظور سنجش تاب‌آوری اجتماعی از آزمون‌های آماری کولموگروف-اسمیرنوف و تی‌تک نمونه‌ای، استفاده شد. در بخش آینده‌پژوهی نیروهای پیشران با تکنیک‌دلفی مشخص و سپس این عوامل بر اساس میزان اهمیت و عدم قطعیت، اولویت‌بندی شده و برای نوشتن سناریوهای محتمل از نرم‌افزار (Micmac) استفاده شده است. با توجه به میانگین ارزش تاب‌آوری اجتماعی که عددی زیر میانگین نظری (میانگین نظری ۴) را نشان می‌دهد، می‌توان گفت که تاب‌آوری اجتماعی کلانشهر اهواز از وضعیت خوبی برخوردار نیست. و نتایج به دست آمده از نرم‌افزار Micmac، از بین این عوامل پایین‌بودن میزان درآمد (با امتیاز ۴۲۲) تاثیرگذارترین عامل کلیدی در تاب‌آوری این کلان‌شهر و دارای بیشترین اثرگذاری مستقیم و شاخص پایین‌بودن مشارکت با مجموع ۲۰۱۶۱۹ ارزش ستونی محاسبه شده، دارای بیشترین میزان اثرپذیری بوده‌اند.

واژگان کلیدی: تحلیل وضعیت، تاب‌آوری شهری، مطالعات آینده‌پژوهی، برنامه‌ریزی سناریو، اهواز.

۱ - این مقاله برگرفته از رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری محمدرضا امیری با عنوان «کاربست رویکرد آینده‌پژوهی در تحلیل وضعیت تاب‌آوری اجتماعی و نهادی در کلانشهر اهواز» می‌باشد، که در دانشگاه شهید چمران اهواز انجام گرفته است.

۲ - نویسنده مسئول: amanpour@scu.ac.ir ، ۰۹۱۶۱۱۴۹۳۲۲

مقدمه:

از زمان حیات بشری تاکنون، بلایا در زندگی انسانها تأثیرات منفی بر جای می گذارند؛ در پاسخ، افراد و جوامع تلاش می کنند تا پیامدهای این بلایا را کاهش داده و مقیاسهایی را برای بررسی تأثیرات اولیه ایجاد کنند؛ همچنین به نیازهای پس از پیدایش بلایا و بازگشت به شرایط اولیه پاسخ دهند (رمضانزاده لسبویی، ۱۳۹۵: ۱۱). از نظر فولک نیز تاب آوری همیشه سیستم بازگشت به گذشته یا تعادل نیست، بلکه احتمال انطباق و دگرگونی در وضعیت موجود و همچنین احتمال بقاء و تغییرات را در آینده خواهد داد (Folke, 2012:2). تبیین تاب آوری در برابر تهدیدات، در واقع شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی و جوامع شهری در افزایش تاب آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب آوری در شهرها است (Mitchell and Harris, 2012:3). در واقع هدف از این رویکرد کاهش آسیب پذیری شهرها و تقویت توانایی های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدات مختلف است. به طور کلی تاب آوری به عنوان ترکیبی از ایده های رایج، نظامی است شامل اکوسیستم پایدار (Holling, 1973; Gunderson, 2009)، زیرساخت مهندسی (Tierney and Bruneau, 2007)، روانشناسی (Lee et al., 2009)، علوم رفتاری (Norris, 2011) و کاهش خطرات بلایای مختلف می باشد (Cutter et al., 2008). در این میان پیچیدگی، عدم قطعیت، درهم تنیدگی و عدم امکان پیش بینی دقیق از مهم ترین ویژگی های جهان امروزی و شهر قرن بیست و یکم است که یک نگاه نو برنامه ریزی برای حل مسائل شهری را می طلبد. عدم توانایی در پیش بینی دقیق آینده و همچنین پیچیدگی های ناشی از تغییرات روزافزون باعث شد تا محققان از قابلیت های دانش نوظهور آینده پژوهی بهره برده و آینده نگاری را وارد بطن فعالیت های برنامه ریزی و پیش بینی تحولات علمی و فناوری کنند (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۷). دلیل اصلی نقص در طرح ها، عدم انعطاف مکانی طرح ها و نداشتن دیدی جامع و فراگیر از آینده بود. به منظور حل این مشکلات، از دهه ۷۰ میلادی کشورهای مختلف به سوی دیدگاه های جامع راهبردی و برنامه ریزی استراتژیک روی آوردند (مهدیزاده و همکاران، ۱۳۸۲: ۷۲). برنامه ریزی بر مبنای سناریو یک روش سیستماتیک برای تفکر خلاقانه و کشف آینده های نامشخص و ناممکن است (Goodwin & Wright, 2011). این سبک از برنامه ریزی با استفاده سازمان یافته از داوری های مدیریت شده برای ایجاد «خصوصیات روایت گونه از آینده های ممکن» به آینده نگری های نسبتاً قابل اعتمادی منجر می شود (Varum & Melo, 2010). در واقع سناریوها یکی از ابزارهای پرکاربرد مفید در پروژه های آینده پژوهی و برنامه ریزی های استراتژیک درباره آینده می باشند. (List, 2005).

در این تحقیق در پی آنیم تا وضعیت تاب آوری شهری را مورد سنجش قرار دهیم و با رویکرد آینده پژوهی به شناسایی عوامل کلیدی و پیشرانها در وضعیت آینده تاب آوری کلان شهر اهواز و سناریوسازی بپردازیم. شهر اهواز پرجمعیت ترین شهر استان خوزستان است که در سال های اخیر رشد شتابان و لجام گسیخته ای داشته و به علت داشتن رشد طبیعی جمعیت، مهاجرپذیری، گسترش خدمات، عنوان مرکز استان، تغییرات اجتماعی، اقتصادی و ... تحولات جمعیتی و کالبدی زیادی به خود دیده است؛ به طوری که جمعیت آن از ۱۲۰۰۸۹ نفر در سال ۱۳۳۵ به ۱۰۶۴۱۷۷ نفر در سال ۱۳۹۰ رسیده است. یعنی افزایش جمعیت شهر اهواز بیش از ۸ برابر شده، و مساحت آن نیز در فاصله ۵۵ سال به ۷۸ درصد به مساحت اولیه شهر افزوده شده است (طرح راهبردی توسعه و عمران (جامع) شهر اهواز، ۱۳۹۱: ۱۳). بطوری که این شهر با انواع مشکلاتی همچون مهاجرت، توسعه ناموزون و شکل گیری مناطق حاشیه ای و اسکان غیررسمی در سراسر شهر، مواجه می باشد. همچنین با توجه به این مشکلات و مسائل مدیریتی، اجتماعی، اقتصادی و ... نیاز به شکل گیری دیدی جامع و بازنگری در رویکردهای موجود برای افزایش میزان تاب آوری و آینده نگاری و پیش بینی آن در کلان شهر اهواز می باشیم. بنابراین، مطالعه تاب آوری شهری در کلان شهر اهواز و شناسایی پیشران های کلیدی شکل دهی به آن در این شهر، ضرورت خواهد داشت. در نهایت، سؤال اصلی تحقیق حاضر این است که: عوامل کلیدی مؤثر بر شکل دهی تاب آوری شهری در کلانشهر اهواز با

رویکرد آینده‌نگاری چیست؟ در کنار سؤال اصلی این پرسش نیز پاسخ داده خواهد شد که: وضعیت کلانشهر اهواز از لحاظ تاب‌آوری شهری چگونه است؟

ادبیات نظری تحقیق:

در زمینه تاب‌آوری شهری در کشور تاکنون مطالعات متعددی صورت پذیرفته است، اما مطالعات در زمینه کاربرد رویکرد آینده‌پژوهی در تاب‌آوری شهری مطالعات خیلی انگشت شمار است در ذیل به پاره‌ای از مطالعات که در زمینه تاب‌آوری شهری انجام گرفته اشاره می‌شود: فرانتزسکاکی^۱ (۲۰۱۶)، در پژوهش خود به بررسی تاب‌آوری شهری: مفهومی برای یکپارچگی شهرهای آینده پرداخته و به این نتیجه رسیده است که ارتقای تاب‌آوری شهرها از ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، روان‌شناختی و محیطی موجب افزایش یکپارچگی شهرهای آینده در مقابله با انواع بلایا می‌گردد. آرنولد و دکوسمو^۲ (۲۰۱۵)، در مطالعه‌ی خود به بررسی ساختار تاب‌آوری اجتماعی: تأمین امنیت و توانمندسازی افراد در معرض آسیب پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد حمایت از رویکردهای توانمندسازی اجتماعات مانند ارتقای سرمایه‌های اجتماعی، ارتقای مشارکت شهروندان در مقابله با آسیب‌ها و درک ابعاد جنسیت در زمان مواجهه با بلایای مختلف در اولویت می‌باشند. و کلمن^۳ (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای با عنوان جغرافیای تاب‌آور: چالش‌ها و فرصت‌های یک مفهوم توصیفی، به بررسی مفاهیم و ویژگی‌های تاب‌آوری پرداخته‌اند و بیان می‌کنند که انتقال تاب‌آوری از یک مفهوم توصیفی به یک دستور کار اصولی، چالش‌ها و فرصت‌هایی را فراهم می‌کند. این مقاله استدلال می‌کند که برای افزایش تاب‌آوری هر دو مفهوم مورد نیاز است.

ملکی و همکاران (۱۳۹۶)، در مطالعه‌ی خود به بررسی و ارزیابی طیف تاب‌آوری کالبدی شهر ایلام در برابر زلزله با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه بر اساس مدل *COPRAS* نشان می‌دهد که میانگین تاب‌آوری در مناطق برابر ۶۵ درصد بوده است. همچنین مدل‌های آمار فضایی مورد استفاده در این پژوهش نشان می‌دهند که ۵۴/۱۷ درصد از نواحی شهر ایلام با حفظ وضع موجود در مقابل خطرات و ناآرامی‌ها تاب‌آور می‌باشد. رضایی و همکاران (۱۳۹۵)، در تحقیق خود به تبیین و تحلیل مفهوم «تاب‌آوری» و شاخص‌ها و چارچوب‌های آن در سوانح طبیعی پرداخته‌اند. بر اساس این تحقیق همه تعاریف تاب‌آوری بر اهمیت ادامه‌ی تحقیقات نسبت به ایجاد تعاریف عملیاتی تجربی تاب‌آوری، رسمیت شناختن تاب‌آوری بعنوان یک ساختار پیچیده که در آن افراد، خانواده‌ها، سازمان‌ها، بر حسب شرایط مکانی و زمانی و همچنین سطح پیشرفت و فرهنگ یک جامعه دارای درجات متفاوتی از تاب‌آوری هستند، تأکید دارد. ضرغامی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی به سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری محله‌های شهری (بخش مرکزی شهر زنجان) در برابر زلزله پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که بخش مرکزی شهر زنجان از لحاظ تاب‌آوری در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و به نوعی از وضعیت متوسط رو به پایین برخوردار است.

تاب‌آوری و توسعه پایدار شهری:

به نظر می‌رسد تاب‌آوری قطعه گم‌شده در گفتمان توسعه پایدار باشد. با تعریف، توسعه پایدار محدود کردن انتظارات برای بدست آوردن کارایی بیشتر (کاهش استفاده از ورودی‌ها)، از سوی دیگر هدف تاب‌آوری افزایش عملکرد کلی سیستم، اضافه کردن یکی دیگر از ابعاد توسعه پایدار می‌باشد (Este'vez-Mauriz et al, 2016: 6). ارزیابی تاب‌آوری می‌تواند با سه ویژگی انجام شود: میزان اختلالی که می‌تواند توسط سیستم برای حفظ هویت خود جذب شود؛ درجه سازماندهی مجدد

1- Frantzeskaki

2- Margaret Arnold and Sergio de Cosmo

3- Weichselgartner & Kelman

سیستم و توانایی افزایش سازگاری (Awiti, 2011). از این رو شهرها همیشه نیاز به تغییر دارند و نادیده گرفتن این واقعیت تنها ساختن و آسیب پذیرتر کردن آن‌ها در مقابل تهدیدها می‌باشد. هدف این است که بر موقعیت‌های ناخواسته غلبه کنیم و مکانیزم پیش بینی برای جلوگیری از عبور آستانه ارائه دهیم. در ضمن کیفیت محیط زیست شهری را تضمین کنیم (Adger et al., 2005). در هنگام ارزیابی تاب‌آوری، آستانه‌ها بسیار مهم هستند. سیستم‌های اجتماعی - محیطی می‌توانند در شرایط مختلف پایداری وجود داشته باشند؛ یکی قبل از حصول آستانه‌ها و یکی دیگر وقتی آستانه عبور می‌کند، رفتار و تعامل با دیگر سیستم‌ها تغییر می‌کند. (Este'vez-Mauriz et al, 2016: 6).

روش تحقیق:

روش تحقیق در این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی - تحلیلی می‌باشد. مؤلفه‌ها و گویه‌های استفاده شده برای ارزیابی تاب‌آوری در کلانشهر اهواز با استفاده از روش تحلیلی - تطبیقی از میان نظرات خبرگان در این حوزه شناسایی و مورد استفاده قرار گرفته شده است. در مرحله بعد با طراحی پرسشنامه از کارشناسانی که در زمینه مسائل شهری تخصص داشتند ۳۵ نفر انتخاب و از آن‌ها پرسش‌گری به عمل آمد. در این راستا روایی ابزار تحقیق به تایید تعدادی از متخصصان حوزه دانشگاهی رسید و سپس از تکنیک آلفای کرونباخ برای سنجش پایایی تحقیق استفاده شد و عدد ۰,۹۲۱ به دست آمد که بیانگر پایایی مناسب ابزار تحقیق است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش نیز از آزمون‌های آماری کولموگروف - اسمیرنوف، فریدمن، تی تک نمونه‌ای، در نرم‌افزار SPSS استفاده خواهد شد. و در بخش دیگر پژوهش نیز از تکنیک‌های آینده‌پژوهی مانند: سناریوپردازی، تجزیه و تحلیل نیروهای پیشران، در منطقه مورد مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است. در این پژوهش نیروهای پیشران با توجه به نظر کارشناسان مشخص و سپس این عوامل بر اساس میزان اهمیت و عدم قطعیت، اولویت‌بندی شده و حیاتی‌ترین عوامل مشخص، و برای نوشتن سناریوهای محتمل استفاده شده است.

جدول ۱- ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری

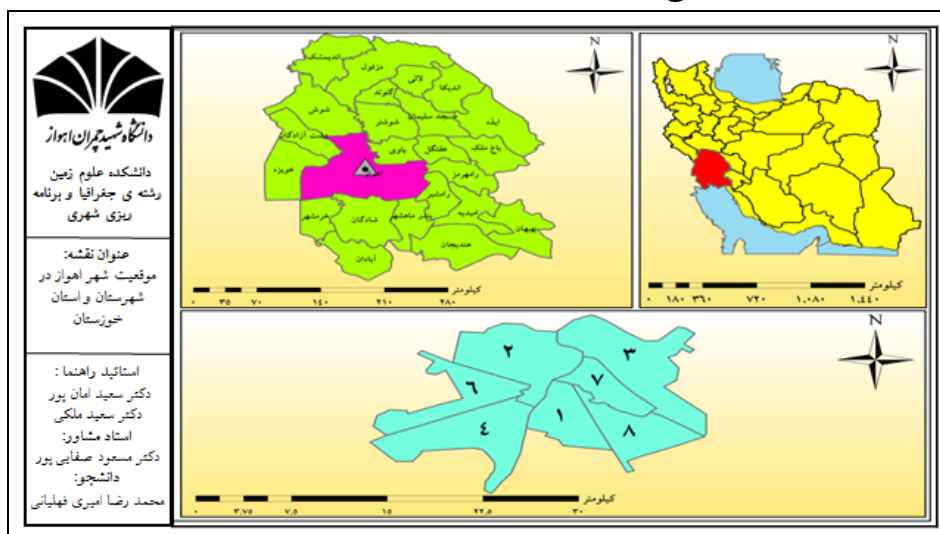
مفهوم	ابعاد	مؤلفه‌ها
تاب‌آوری	کالبدی - زیرساختی	شریان‌های حیاتی (برق، آب، گاز، مخابرات، اینترنت)، مراکز حیاتی (صدا و سیما)، تاسیسات عمومی سازمان‌های دولتی، بیمارستان‌ها، آتش‌نشانی و تاسیسات شهری (ابنیه فنی، معابر، پل‌ها و تونل‌ها، تاسیسات خطرناک انسجام محلات (محله محوری)؛ فرم شهر؛ بافت و کالبد شهر
	محیط زیستی	تنوع زیست محیطی و منابع طبیعی؛ پایداری زیست محیطی؛ خصوصیات تراکم محیط ساخته شده
	اجتماعی - فرهنگی	عقاید و مذهب؛ سرمایه اجتماعی و فرهنگی؛ امنیت اجتماعی و فرهنگی؛ حس تعلق؛ هویت اجتماعی؛ ساختار خانواده؛ سنن، آداب و رسوم؛ مهاجرت؛ مشارکت عمومی؛ درس‌پذیری از تجارب
	اقتصادی	امنیت، پایداری و ثبات اقتصادی، نرخ رشد، پویایی و تنوع اقتصادی؛ وضعیت اشتغال و میزان درآمد
	مدیریتی	نحوه ی مدیریت، مسئولیت‌پذیری مسئولین، قوانین و آیین نامه‌ها، آگاهی رسانی، هماهنگی، برنامه جامع مدیریت شرایط اضطراری، ثبات نظام سیاسی

ماخذ: مطالعات محققین، ۱۳۹۷.

منطقه مورد مطالعه:

شهر اهواز یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز شهرستان اهواز و استان خوزستان است که از نظر جغرافیایی بین ۴۹ درجه و ۱۱ دقیقه طول شرقی تا ۳۱ درجه و ۵۰ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. این شهر با مساحت ۲۲۰ کیلومتر مربع، دومین شهر وسیع ایران پس از تهران است (جوکار، ۱۳۹۰: ۶۶). این شهر قطب تجاری، خدماتی و درمانی جنوب غرب کشور و همچنین مرکز مناطق نفت خیز جنوب کشور است. جمعیت شناور روزانه اهواز در حدود یک میلیون و ششصد هزار نفر

تخمین زده می‌شود. از نظر گسترش کالبدی اهواز یکی از وسیع‌ترین شهرهای کشور است و با حدود ۲۲ هکتار وسعت پس از تهران، مشهد و تبریز چهارمین شهر وسیع کشور است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۵).



نقشه ۱- موقعیت استان خوزستان، شهرستان، و شهر اهواز در کشور

یافته‌های تحقیق:

بررسی فرض نرمال بودن عوامل مؤثر بر تاب آوری در کلانشهر اهواز:

اگر مقدار سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از مقدار خطا باشد، فرض صفر را نتیجه می‌گیریم و در صورتی که مقدار سطح معنی‌داری کوچکتر از خطا باشد فرض یک را نتیجه می‌گیریم.

جدول ۲- نتیجه آزمون نرمال بودن برای توزیع ابعاد تاب آوری در کلانشهر اهواز

ابعاد	سطح معنی‌داری	مقدار خطا	نتیجه گیری
کالبدی - زیرساختی	۰,۱۹۸	۰,۰۵	نرمال است
محیط زیستی	۰,۱۸۶	۰,۰۵	نرمال است
اجتماعی - فرهنگی	۰,۱۹۲	۰,۰۵	نرمال است
اقتصادی	۰,۲۸۱	۰,۰۵	نرمال است
مدیریتی	۰,۲۴۲	۰,۰۵	نرمال است

ماخذ: محاسبات محققین؛ ۱۳۹۷.

همانگونه که در جدول (۲) ملاحظه می‌گردد، عدد معناداری برای داده‌های مربوط به متغیر کالبدی - ساختاری برابر ۰,۱۹۸، بعد محیط زیست برابر، ۰,۱۸۶، ابعاد اجتماعی - فرهنگی برابر، ۰,۱۹۲، بعد اقتصادی برابر، ۰,۲۸۱، بعد مدیریتی برابر، ۰,۲۴۲، است و همگی بیشتر از ۰,۰۵ است. بنابراین توزیع داده‌های مربوط به این متغیرها نرمال است. بنابراین جهت بررسی فرضیات پژوهش از آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده خواهد شد.

آزمون تی تک نمونه‌ای:

ابعاد کالبدی - زیرساختی، محیط زیستی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی به چه اندازه در تاب‌آوری کلانشهر اهواز مؤثر بوده است؟ برای بررسی این سؤال از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. همانطور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود، تعداد اعضای نمونه، میانگین داده‌ها و انحراف معیار داده‌ها گزارش و همچنین، سطح معناداری و مقدار تی نیز ذکر شده

است. از آنجا که سطح معناداری آزمون تی برای همه ابعاد کمتر از ۰/۰۵ است، نتیجه می گیریم که تفاوت میانگین با مقدار ثابت عدد ۴ معنادار است.

جدول ۳- نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر روی شاخص ها تاب آوری کلانشهر اهواز

Test Value = 4							ابعاد
Confidence Interval of 95% the Difference		Mean Difference	Sig	T	Std. Deviation	M	
Lower	Upper						
0.1782	0.3582	0.2681	0.000	5.976	0.33283	3.2682	ابعاد

جدول ۴- آزمون تی تک نمونه ای بر روی ابعاد تاب آوری در کلانشهر اهواز

Confidence Interval ۹۵% of the Difference		Sig	T	df	SD	M	N	ابعاد
Lower	Upper							
-۰,۱۰۰۹	۰,۳۱۹۱	۰,۰۰۳	۲,۰۴۱	۳۴	۰,۷۷۶۹	۳,۱۰۹	۳۵	کالبدی - زیرساختی
۰,۳۲۲۹	۰,۶۲۲۵	۰,۰۰۰	۶,۳۲۶	۳۴	۰,۵۵۴۱	۳,۴۷۲	۳۵	محیط زیستی
۰,۲۸۲۱	۰,۵۸۱۵	۰,۰۰۰	۵,۷۸۳	۳۴	۰,۵۵۳۷	۳,۴۳۱	۳۵	اجتماعی - فرهنگی
۰,۵۷۰۸	۰,۹۱۱۰	۰,۰۰۰	۸,۷۳۴	۳۴	۰,۶۲۹۰	۳,۷۴۰	۳۵	اقتصادی
۰,۱۱۹۴	۰,۴۱۷۰	۰,۰۰۱	۳,۶۱۴	۳۴	۰,۵۵۰۳	۳,۲۶۸	۳۵	مدیریتی

ماخذ: محاسبات محققین؛ ۱۳۹۷.

بر اساس جدول شماره (۴) مقدار t بدست آمده از بررسی آزمون در کلیه مولفه های مورد مطالعه از مقدار بحرانی $\pm I$. ۹۶ بالاتر است و در نتیجه فرض H_0 رد و فرض H_1 در سطح اطمینان ۹۹٪ (sig ۰,۰۰۰) پذیرفته می شود.

آزمون فریدمن و سنجش تأثیرگذارترین مشخصه تاب آوری در کلانشهر اهواز:

در این قسمت با استفاده از آزمون فریدمن به دنبال این هستیم تا ببینیم کدام یک از مشخصه های عوامل پنج گانه در پرسشنامه بیشترین تأثیر را خواهند داشت. جهت به دست آوردن رتبه اهمیت هر یک از ابعاد اشاره شده برای سنجش ابعاد تاب آوری و اولویت بندی آنها از آزمون فریدمن استفاده شده است. که نتیجه آن به شکل جدول شماره ۵ آورده شده است که شامل میانگین رتبه و اولویت شاخص مورد نظر می باشد.

جدول ۵- نتیجه آزمون فریدمن جهت اولویت بندی عوامل مؤثر بر تاب آوری در کلانشهر اهواز

Ranks	میانگین رتبه ها	M	N	ابعاد
۱	۳,۳۰	۳,۴۳۱۸	۳۵	کالبدی - زیرساختی
۳	۳,۰۷	۳,۳۰۰۰	۳۵	محیط زیستی
۵	۲,۷۲	۳,۱۰۹۱	۳۵	اجتماعی
۲	۳,۱۷	۳,۳۸۶۴	۳۵	اقتصادی
۴	۲,۷۴	۳,۱۱۳۶	۳۵	مدیریتی

ماخذ: محاسبات محققین؛ ۱۳۹۷.

بنابراین مشخصه های هر یک از ابعاد بر اساس میزان اهمیت و تأثیرگذاری رتبه بندی شدند. (جدول شماره ۶).

جدول ۶- معنی داری آزمون فریدمن در خصوص اولویت بندی عوامل مؤثر بر تاب آوری در کلانشهر اهواز

ابعاد	
<i>N</i>	۳۵
<i>Chi-Square</i>	۶,۴۹۶
<i>Df</i>	۴
<i>Asymp.Sig</i>	۰,۰۰۰

ماخذ؛ محاسبات محققین؛ ۱۳۹۷.

نتیجه حاصل از آزمون فریدمن نشان می دهد که تاب آوری کالبدی - زیرساختی و تاب آوری اقتصادی با مقدار ضریب ۳,۳۰ و ۳,۱۷ عنوان مهمترین ابعاد تاب آوری از دیدگاه متخصصان در اولویت اول قرار دارد و سایر ابعاد به ترتیب به صورتی که در جدول (۵) ارائه شده است دارای اهمیت هستند و در اولویت های بعدی قرار دارند. نتیجه این آزمون با مقدار *Chi-Square=6.496* و در سطح ($sig = 000/0$) معنی دار است.

- سناریوهای بحران تاب آوری در کلانشهر اهواز:

مشخص کردن موضوع اصلی سناریو: استفاده از برنامه ریزی سناریو به منظور ارزیابی راهبردها، به منزله یکی از کاربردهای مهم این روش مطرح می باشد. با قرار دادن یک راهبرد در مقابل سناریوها، بینشی نسبت به کارایی راهبرد در گستره ای از شرایط ممکن، به دست آمده و ایجاد اصلاحات و یا برنامه ریزی اقتضایی مورد نیاز، ممکن می گردد؛ در فرآیند برنامه ریزی بر پایه سناریو، مهم ترین گام شناسایی عدم قطعیت ها تعیین کننده آینده، مرتبط با مسئله کانونی است (Mallor, 2008). برنامه ریزی سناریو کمک می کند تا استراتژی ها دقیق تر و برای شرایط غیرمنتظره، برنامه ریزی صورت گیرد (Cheng et al, 2016: 2).

شناسایی نیروهای کلیدی در رابطه با بحران تاب آوری در کلانشهر اهواز:

اگر شناسایی موضوع یا تصمیم اصلی قدم اول در برنامه ریزی سناریو باشد، تهیه فهرستی از عوامل کلیدی که بر موضوع مورد نظر تأثیر گذار هستند قدم دوم به شمار می آید. در این پژوهش با استفاده از طراحی پرسشنامه، مصاحبه با کارشناسان و خبرگان و نیز با بهره گیری از تکنیک دلفی به جمع آوری داده های مورد نیاز پرداخته شد. در این مرحله از کارشناسان و نخبگان خواسته شد که مهم ترین عوامل کلیدی بحران در تاب آوری کلانشهر اهواز را ظرف ۱۰ سال آینده مشخص نمایند. در نهایت با توجه به نوع و اهمیت موضوع ۳۱ متغیر تعیین گردیدند. (جدول ۷).

مشخص کردن نیروهای پیشران:

بعد از آنکه عوامل کلیدی به روش دلفی مشخص شده اند در سومین مرحله اقدام به شناسایی نیروهای پیشران مؤثر می نماییم. در این مرحله با ایجاد ماتریسی از عوامل کلیدی به شناسایی نیروهای پیشران در بین عوامل کلیدی اقدام می شود. ۳۱ عاملی که توسط نخبگان شناسایی شده اند در یک ماتریس ۳۱ در ۳۱ تنظیم شد. برای شناسایی نیروهای پیشران از بین عوامل کلیدی از روش تأثیر متقاطع به کمک نرم افزار میک مک استفاده شده است. در ماتریس متقاطع جمع اعداد سطرهای هر عامل به عنوان میزان تأثیر گذار و جمع ستون های هر عامل میزان تأثیر پذیری آن را از عوامل دیگر نشان می دهد. بر مبنای ۷۰۸ ارزش محاسبه شده در ماتریس اولیه اثرات متقاطع از سوی نخبگان و کارشناسان، ۱۸۳ مورد دارای تأثیر گذاری زیاد، ۱۴۲ مورد دارای تأثیر گذاری متوسط و ۶۸ مورد دارای تأثیر گذاری کم، ۹۲ مورد بی تأثیر ارزیابی شده اند.

جدول ۷- میزان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم عوامل

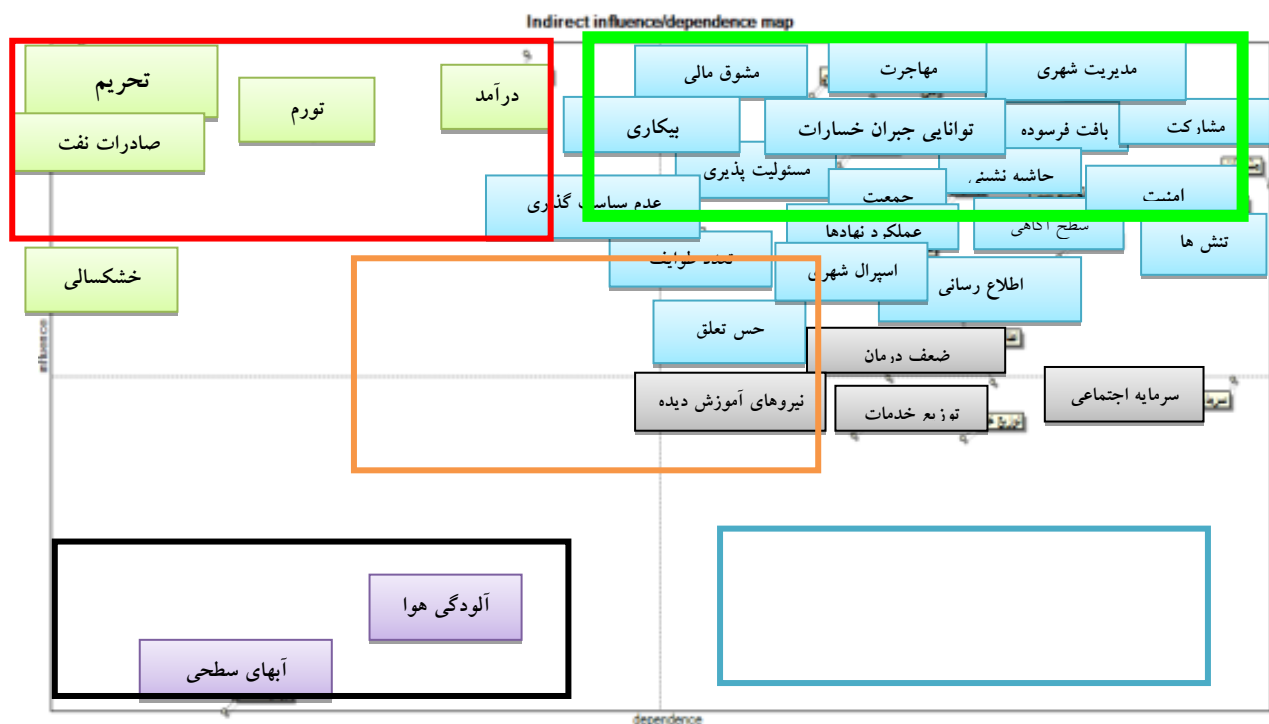
N°		VARIABLE	TOTAL NUMBER OF ROWS	TOTAL NUMBER OF COLUMNS
۱	اجتماعی	افزایش جمعیت	۵۴	۵۹
۲		ضعف سرمایه اجتماعی	۳۸	۷۸
۳		تعدد طوایف و اقشار مختلف ساکن در کلانشهر اهواز	۴۵	۵۲
۴		حاشیه نشینی	۵۲	۶۷
۵		پایین بودن سطح آگاهی شهروندان	۵۰	۵۹
۶		افزایش مهاجرت	۶۴	۶۱
۷		توانایی انطباق با تنش ها و آشفتگی ها	۴۸	۷۴
۸		پایین بودن مشارکت اجتماعی	۵۶	۷۸
۹		پایین بودن امنیت اجتماعی	۵۱	۸۰
۱۰		کمبود حس تعلق مکانی	۳۸	۵۲
۱۱	نهادی	عدالت در توزیع فضایی خدمات	۳۴	۵۸
۱۲		ضعف اطلاع رسانی	۴۳	۵۴
۱۳		نیروهای آموزش دیده و داوطلب	۳۵	۴۸
۱۴		عدم رضایت از عملکرد نهادها	۵۱	۵۶
۱۵		ضعف مسئولیت پذیری	۵۶	۴۵
۱۶		عدم تدوین سیاست های مناسب برای افزایش آگاهی	۴۸	۳۵
۱۷		ضعف مدیریت شهری	۶۵	۶۷
۱۸	اقتصادی	مشوق های مالی و فنی	۶۲	۵۲
۱۹		کم شدن صادرات نفت	۵۹	۳
۲۰		پایین بودن میزان درآمد	۶۵	۳۷
۲۱		فشار تحریم	۶۳	۲
۲۲		فقر	۶۳	۵۹
۲۳		بیکاری	۶۰	۵۶
۲۴		تورم	۵۷	۲۱
۲۵		پایین بودن ظرفیت و توانایی جبران خسارت	۵۷	۶۱
۲۶	محیطی	ضعف خدمات درمانی	۳۷	۶۱
۲۷		اسپرال شهری	۴۷	۵۳
۲۸		وجود بافت فرسوده	۶۳	۶۹
۲۹		ساماندهی و دفع آب های سطحی	۱۱	۱۳
۳۰		افزایش آلودگی هوا	۱۹	۲۷
۳۱		خشکسالی	۴۷	۱
		Totals	۱۵۳۸	۱۵۳۸

منبع: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۷)

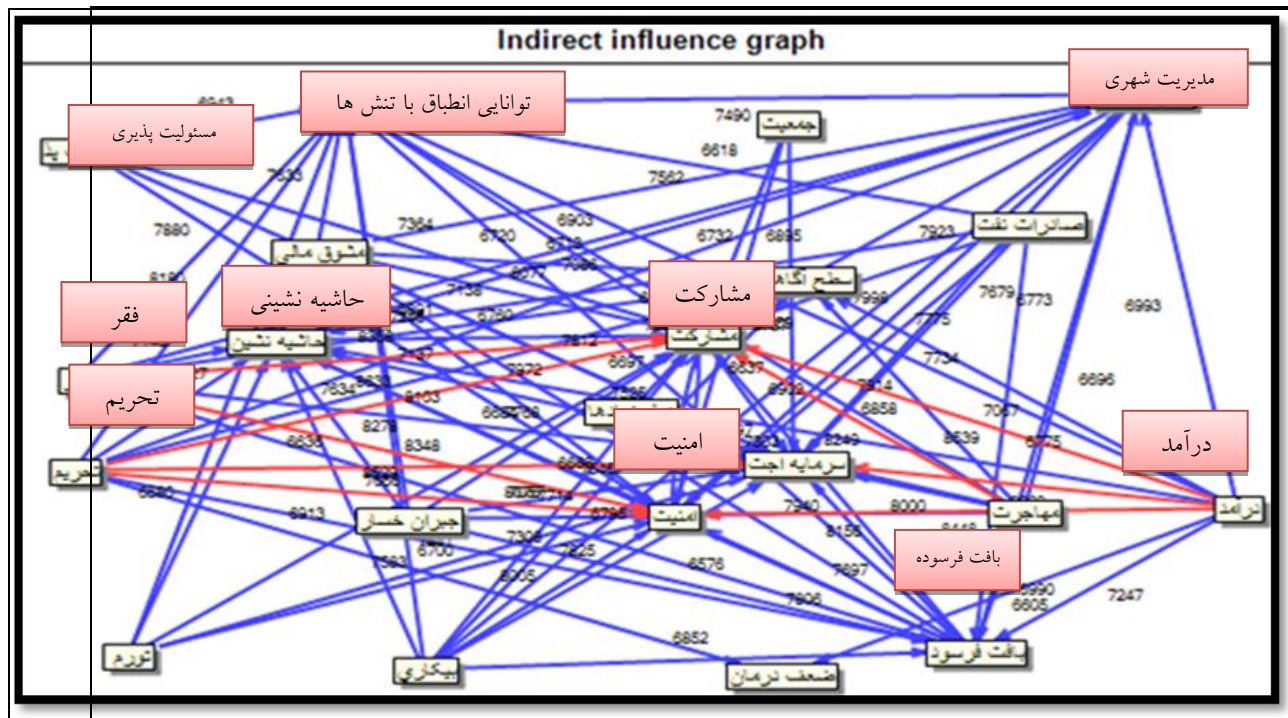
بر اساس یافته های تحقیق، متغیر ضعف مدیریت شهری و پایین بودن میزان درآمد با امتیاز ۶۵، دارای بیشترین ضریب تأثیرگذاری بر دیگر متغیرها بوده است. همچنین، با توجه به جدول (۷)، متغیرهای ضعف امنیت اجتماعی، پایین بودن مشارکت اجتماعی، ضعف سرمایه اجتماعی، وجود بافت فرسوده، ضعف مدیریت شهری، به ترتیب با امتیازهای (۸۰)، (۷۸)، (۷۸)، (۶۹) دارای بیشترین تأثیرپذیری از دیگر متغیرها بوده اند.

وضعیت تأثیرگذاری شاخص‌ها در خروجی نرم‌افزار MIC MAC:

در شکل شماره ۱ پراکندگی متغیرهای دوجوهی (در قسمت شمال شرقی و با شکل مستطیل و رنگ سبز) را نشان می‌دهد و متغیرهای تأثیرگذار (در قسمت شمال غربی با شکل مستطیل و رنگ قرمز) را نشان می‌دهد. این متغیرها بیشتر تأثیرگذار و کم‌تر تأثیرپذیر می‌باشند و بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها می‌باشند و در میان این متغیرها عموماً متغیرهای محیطی دیده می‌شوند و عموماً توسط سیستم قابل کنترل نیستند. و متغیرهای مستقل (در قسمت جنوب غربی و با شکل مستطیل سیاه) نشان داده شده است. این متغیرها از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نپذیرفته و بر آن‌ها تأثیر هم ندارند. و تنظیمی (در قسمت مرکزی و با رنگ نارنجی) را نشان می‌دهد. بر اساس سیاست‌هایی که برنامه‌ریزان برای اهداف خود به کار می‌گیرند، این متغیرها قابلیت ارتقاء به متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای تعیین‌کننده یا متغیرهای هدف و ریسک را دارند. و در قسمت جنوب شرق متغیرهای تأثیرپذیر قرار گرفته‌اند که با رنگ آبی مشخص شده است، همانطور که مشاهده می‌شود هیچ کدام از متغیرها در این قسمت قرار نگرفته‌اند (شکل ۱). همچنین، در میان مجموعه متغیرهای شکل (۲)، بایستی گفت که شاخص فشار تحریم با مجموع ۱۶۷۷۹۲ ارزش سطری محاسبه شده، دارای بیشترین میزان اثرگذاری غیرمستقیم بر تاب‌آوری شهری در چارچوب رویکرد آینده‌نگرانه می‌باشد. همچنین متغیرهای پایین بودن میزان درآمد، فقر، افزایش مهاجرت، به ترتیب با ۱۶۵۶۸۹، ۱۶۲۲۶۴، ۱۶۰۳۱۵ امتیاز سطری، دارای بیشترین ضریب تأثیرگذاری غیرمستقیم بر دیگر متغیرها بوده‌اند. در این میان، متغیرهای پایین بودن میزان مشارکت، ضعف سرمایه اجتماعی، حاشیه‌نشینی، وجود بافت فرسوده به ترتیب با، ۲۰۱۶۱۹، ۱۹۵۴۱۹، ۱۷۲۰۱۹ و ۱۷۰۴۸۱ ارزش ستونی محاسبه شده، دارای بیشترین میزان تأثیرپذیری از دیگر متغیرها بوده‌اند. در سنجش اثر وابستگی غیرمستقیم، نظیر آنچه پیرامون نمونه مستقیم روی داد متغیر افزایش آلودگی هوا دارای کمترین میزان اثرگذاری و متغیر کم شدن صادرات نفت دارای کمترین میزان تأثیرپذیری بوده‌اند.



شکل ۱- تحلیل تأثیرگذاری- وابستگی غیرمستقیم تاب‌آوری در کلانشهر اهواز (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۷).



شکل ۲- تحلیل تأثیرگذاری - وابستگی غیرمستقیم در تاب آوری کلانشهر اهواز (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۷)

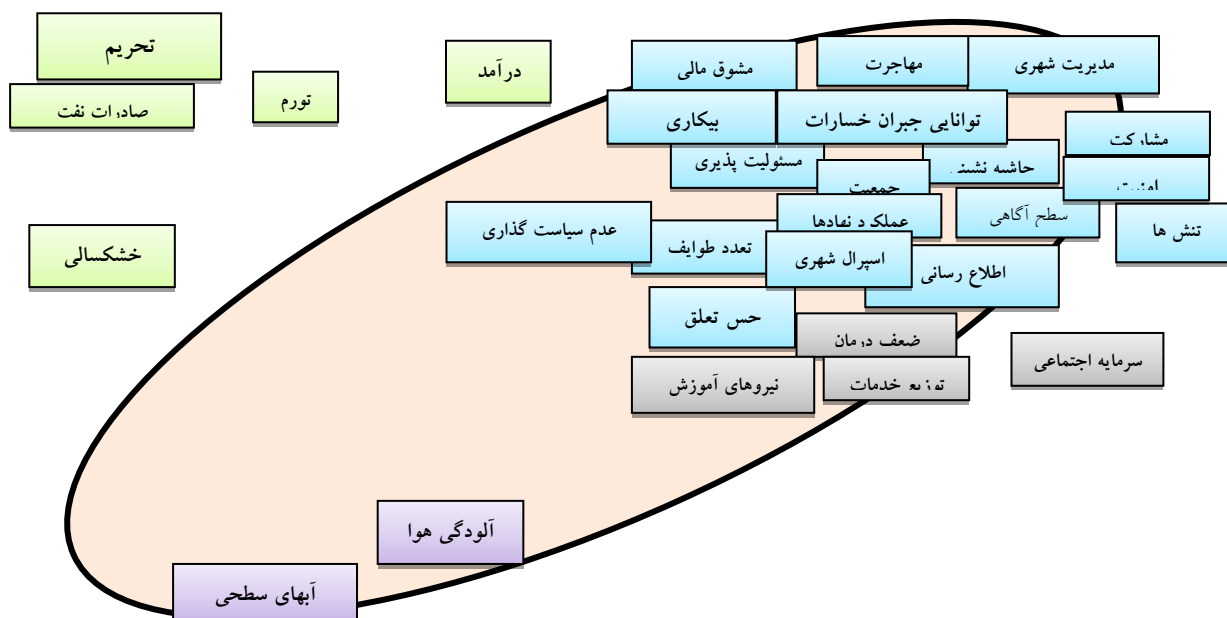
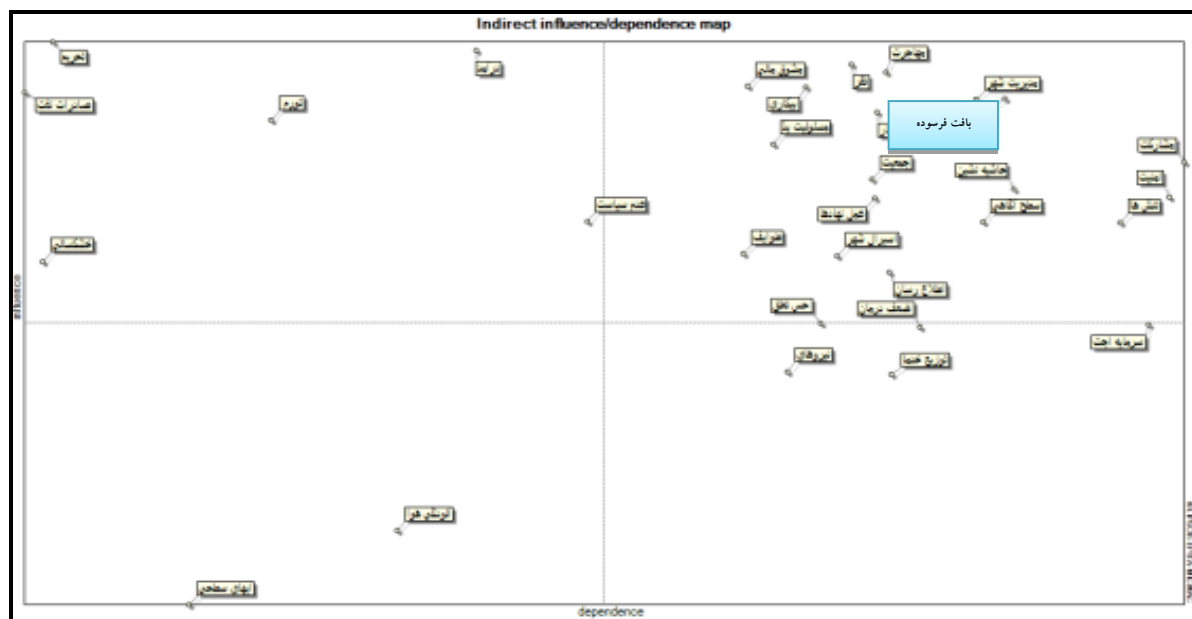
همچنین، برحسب ماتریس اثرگذاری و وابستگی بالقوه مستقیم و غیرمستقیم در (شکل ۴)، می توان گفت که شاخص فشار تحریم، در رتبه اول تأثیرگذاری مستقیم و وجود بافت فرسوده در رتبه اول تأثیرگذاری غیرمستقیم قرار گرفته است. در قسمت راست شکل (۳)، متغیر ضعف مشارکت اجتماعی در رده اول بیشترین میزان وابستگی غیرمستقیم و متغیر تحریم در رده اول بیشترین وابستگی مستقیم قرار دارد؛ همچنین، متغیرهای پایین بودن درآمد و ضعف مدیریت شهری در رتبه بعدی اثرگذاری مستقیم قرار گرفته اند. با اتکا به یافته های جدول ۷ و شکل های ۱ و ۲ نیروهای پیشران کلیدی به لحاظ تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت (شکل ۳) قابل ارائه خواهد بود. در این راستا، با توجه به ۳۱ متغیر کلّی بررسی شده، ۳۱ نیروی پیشران کلیدی نیز به ترتیب از بیشترین به کمترین اهمیت ارائه شده است.

MDI			MII			MDI			MII		
رتبه بندی بر اساس اثرگذاری (مستقیم و غیرمستقیم)			رتبه بندی بر اساس اثرپذیری (مستقیم و غیرمستقیم)								
Rank	Variable		Variable	Rank	Variable		Variable				
1	درآمد		تحریم	1	امنیت		مشارکت				
2	مدیریت شهری		درآمد	2	سرمایه اجتماعی		امنیت				
3	مهاجرت		فقر	3	مشارکت		سرمایه اجتماعی				
4	تحریم		مهاجرت	4	تنش ها		تنش ها				
5	فقر		مشوق مالی	5	باقت فرسوده		حاشیه نشین				
6	باقت فرسوده		بیکاری	6	حاشیه نشین		باقت فرسوده				
7	مشوق مالی		صادرات نفت	7	مدیریت شهری		سطح آگاهی				
8	بیکاری		باقت فرسوده	8	مهاجرت		مدیریت شهری				
9	صادرات نفت		مدیریت شهری	9	جبران خسارت		ضعف درمان				
10	تورم		جبران خسارت	10	ضعف درمان		توزیع خدمات				
11	توانایی جبران خسارت		تورم	11	جمعیت		اطلاع رسانی				
12	مشارکت		مسئولیت پذیری	12	سطح آگاهی		مهاجرت				
13	مسئولیت پذیری		مشارکت	13	فقر		جبران خسارت				
14	افزایش جمعیت		افزایش جمعیت	14	توزیع خدمات		عملکرد نهادها				
15	حاشیه نشین		حاشیه نشین	15	عملکرد نهادها		جمعیت				
16	امنیت		امنیت	16	بیکاری		فقر				
17	عملکرد نهادها		عملکرد نهادها	17	اطلاع رسانی		اسپرال شهری				
18	سطح آگاهی		عدم سیاست	18	اسپرال شهری		حس تعلق				
19	تنش ها		سطح آگاهی	19	طوایف		بیکاری				
20	عدم سیاست		تنش ها	20	حس تعلق		نیروهای				
21	اسپرال شهری		طوایف	21	مشوق مالی		مسئولیت پذیری				
22	خشکسالی		اسپرال شهری	22	نیروهای		مشوق مالی				
23	طوایف		خشکسالی	23	مسئولیت پذیری		طوایف				
24	اطلاع رسانی		اطلاع رسانی	24	درآمد		عدم سیاست				
25	سرمایه اجتماعی		حس تعلق	25	عدم سیاست		درآمد				
26	حس تعلق		سرمایه اجتماعی	26	آلودگی هوا		آلودگی هوا				
27	ضعف درمانی		ضعف درمان	27	تورم		تورم				
28	نیروهای		نیروهای	28	آبهای سطحی		آب های سطحی				
29	توزیع خدمات		توزیع خدمات	29	صادرات نفت		تحریم				
30	آلودگی هوا		آلودگی هوا	30	تحریم		خشکسالی				
31	آبهای سطحی		آبهای سطحی	31	خشکسالی		صادرات نفت				

شکل ۳- طبقه بندی متغیرها بر حسب تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۷).

بحث و تحلیل یافته ها:

خروجی این مقاله، در سطح بالایی با واقعیت های پیرامون تاب آوری شهری در کلانشهر اهواز انطباق دارد، به گونه ای که در چارچوب مطالعات آینده نگرانه و با بهره گیری از رویکرد سناریونگاری، می توان ضمن سنجش وضعیت کلی تاب آوری، الگوی پایداری یا ناپایداری آن را نیز از چگونگی توزیع فضایی متغیرها در سطح نمودارها و شکل های خروجی از نرم افزار میک مک دریافت. همچنین، درصد تقریباً بالای ضریب پشدگی (۸۰٪) در متغیرهای تحقیق، میزان روایی و پایایی ابزارهای پژوهش را در سطح تقریباً بالایی مورد تأیید قرار می دهد. به این منظور، پژوهش حاضر ضمن سنجش اثرات مستقیم متغیرها، ابعاد اثرگذاری - وابستگی غیرمستقیم و بالقوه متغیرها را نیز در چیدمان فضایی متغیرها و تدوین نیروهای پیشران کلیدی و سناریوهای نهایی لحاظ نموده است.



شکل ۴- نمودار وضعیت پایداری/ ناپایداری سیستم (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۷).

همچنین تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده تأیید کننده این نکته بود که تاب آوری در کلان شهر اهواز ناپایدار است (شکل ۴)، به گونه ای که تداوم وضع موجود به شکل گیری سناریو فاجعه خواهد انجامید و در بهترین حالت، در صورت ادامه وضع موجود، تاب آوری در کلان شهر اهواز به تضعیف سرمایه اجتماعی، تشدید آسیب های اجتماعی و کالبدی، و به تبع آن ضعف اعتماد اجتماعی، مشارکت اجتماعی، توانایی انطباق با آسیب ها... خواهد شد.

جدول ۸- وضعیت نیروهای پیشران کلیدی در تاب‌آوری کلانشهر اهواز در افق ۱۴۰۷ (۱۰ سال آینده)

سناریو مطلوب	سناریو فاجعه	سناریو میانه	عامل کلیدی
بهبود وضعیت رشد اقتصادی، بالارفتن میزان درآمد و پایین آمدن میزان تورم	بالا رفتن بیشتر میزان تورم و ثبات میزان درآمد	ادامه وضعیت نامطلوب فعلی و پایین بودن درآمد و در مقابل آن بالا بودن تورم	وضعیت درآمد
اصلاح و تعدیل نظام قدرت و تصمیم گیری شهری به نفع نهادهای محلی، مدیریت یکپارچه شهری در اهواز به معنای طراحی یک رده سازمانی و مدیریتی جدید متشکل از کلیه نهادهای ذیربط	محدود کردن وظایف مدیریت شهری و عدم توجه به نقش آن در بهبود تاب آوری شهری	ادامه وضعیت موجود و توجه محدود به مدیریت شهری و نقش آن در رشد و توسعه تاب آوری شهری	ضعف مدیریت شهری
افزایش متعادل ورود مهاجرین به این شهر متناسب با تقاضای نیروی کار	افزایش بیشتر هجوم جمعیت مهاجر به این شهر با توجه به موقعیت اقتصادی آن و ایجاد فشار و آسیب های اجتماعی بیشتر	ادامه وضعیت نامطلوب فعلی	افزایش مهاجرت
تخصیص منابع اقتصادی و ایجاد زیرساخت‌ها در سطح ملی و منطقه‌ای برای کاهش فشار ناشی از ورود مهاجران به این رشد و رشد و توسعه در سطح ملی	افزایش تعداد طوایف و اقشار ساکن در کلانشهر اهواز به دلایلی همچون دنبال موقعیت شغلی و عدم توجه به مبحث برنامه‌ریزی منطقه‌ای	ادامه وضعیت موجود و توجه محدود به برنامه ریزی منطقه ای و رشد سایر مناطق در سطح ملی و منطقه ای	تعدد طوایف و اقشار مختلف
برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت حاشیه- نشینان و استقرار خدمات شهری	افزایش بیشتر حاشیه‌نشینی و فقر در کلانشهر و نبود برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت	توجه محدود به وضعیت نابسامان فقر و حاشیه نشینی	فقر و حاشیه‌نشینی
استقرار سامانه‌های زیست محیطی شهری در بافت‌های فرسوده شهری	تخریب سامانه‌های زیست محیطی در بافت‌های فرسوده و عدم توسعه	ادامه وضعیت فعلی پیرامون بافت فرسوده	بافت فرسوده
پرداخت مشوق ها و وام به شهروندان برای ایجاد مسکن نوساز و همچنین در مبحث اشتغال‌زایی و کاهش موانع موجود در گرفتن وام همچون وثیقه‌های سنگین	عدم توجه به مبحث مشوق های مالی و عدم پرداخت یا پرداخت وام ها با وثیقه های سنگین	ادامه وضعیت نامطلوب فعلی در پرداخت و ارائه مشوق های مالی و فنی	مشوق مالی و فنی
برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت اقشار تحصیلکرده و مدیریت صحیح اشتغال نیروی انسانی	افزایش بیشتر میزان بیکاری افراد تحصیلکرده و عدم توجه و عدم برنامه-ریزی برای رفع بیکاری این قشر	ادامه وضعیت نامطلوب فعلی بیکاری و توجه محدود به اشتغال قشر تحصیلکرده و برنامه‌ریزی ناکارآمد برای رفع مشکلات آن ها	عدم وجود اشتغال کافی برای قشر تحصیلکرده
توجه به رفع موانع صادرات نفت و افزایش بیشتر صادرات نفت و تولید بیشتر نفت برای رساندن خود به حدنصاب سهمیه کشورهای عضو اوپک و توجه بیشتر به اکتشاف میادین نفتی جدید	با توجه به اقتصاد نفتی ایران تحریم بیشتر آن از سوی کشورهای غربی و افت بیشتر صادرات به وخیم تر شدن اوضاع اقتصادی ایران و فشار بیشتر به قشر آسیب پذیر و فقیر ایران خواهد شد.	ادامه وضعیت نامطلوب تولید نفت	کم شدن صادرات نفت
برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت و کم شدن میزان تورم، و در عرصه سیاست گذاری به مسئله مهم انتظارات تورمی، دلایل و ریشه های بروز و راهکارهای کاهش آن توجه کنند.	افزایش بیشتر نرخ تورم و کم شدن قدرت خرید شهروندان در کلانشهر و نبود برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت	ادامه وضعیت نامطلوب فعلی تورم و توجه محدود به اقشار آسیب پذیر	تورم

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷).

نتیجه گیری:

یافته های تحقیق حاضر نشان داد که تاب آوری کلانشهر اهواز از نظر خبرگان و کارشناسان مسائل شهری و اجتماعی کمتر از حد متوسط است، که این امر گویای شرایط نامناسب این کلانشهر از نظر تاب آوری می باشد. یافته های پژوهش در بخش سنجش تاب آوری نشان داد که شاخص خدمات اینترنتی بالاترین میزان میانگین ۳,۷۴۰ و کمترین میزان میانگین ۳,۱۰۹ و ۳,۲۶۸ که به ترتیب متعلق به تاب آوری اقتصادی و تاب آوری کالبدی و مدیریتی می باشند. با توجه به میانگین ارزش تاب آوری اجتماعی که عددی زیر میانگین نظری (میانگین نظری ۴) را نشان می دهد، می توان گفت که تاب آوری کلانشهر اهواز از وضعیت خوبی برخوردار نیست و نخبگان و کارشناسان مسائل شهری و اجتماعی در این خصوص ناراضی هستند. در بخش آینده نگاری و سناریوپردازی تاب آوری کلانشهر اهواز پژوهش حاضر سعی داشت با استفاده از ۳۱ شاخص و بهره گیری از الگوی مطالعات آینده نگارانه میک مک و تحلیل اثرات متقابل، الگوی مطلوب در آینده پیش روی تاب آوری کلانشهر اهواز ارائه دهد. از این رو شاخص های مؤثر بر آینده تاب آوری اجتماعی کلانشهر اهواز در چارچوب یک ماتریس ۳۱×۳۱ و ۳۱ متغیر انجام شد و سپس با وزندهی به آن ها (از صفر تا P) نتایج ماتریس تحلیل اثرات متقابل محاسبه گردید. در نهایت، با ارزیابی این عوامل، ده عامل کلیدی دارای بیشترین تأثیر مثبت و منفی بر وضعیت آینده تاب آوری شناخته شد. در این راستا، برحسب جدول تدوین سناریوها، افزایش متعادل جمعیت و تعادل در ورود مهاجرین به این کلانشهر و همچنین توجه به امر رشد و توسعه اقتصادی و توجه به سایر استان های کشور در زمینه ایجاد اشتغال که همتی در سطح ملی و منطقه ای را می طلبد، توجه به امر آگاهی شهروندان و تشویق آنان به این امر برای افزایش توانایی انطباق با تنش ها و استقرار سامانه های زیست محیطی شهری در بافت های فرسوده شهری اهواز، مهم ترین مقوله های قابل توجه در زمینه دست یابی به سناریوی مطلوب با رویکرد آینده پژوهی هستند.

مقایسه بین پژوهش های گذشته و پژوهش حاضر نشان می دهد که، از بین پژوهش های صورت گرفته درباره موضوع تاب آوری، نتایج پژوهش بهتاش (۱۳۹۲) که بر ارزیابی و تحلیل ابعاد و مولفه های تاب آوری کلان شهر تبریز می باشد، هم راستا با پژوهش حاضر نیست نتایج این پژوهش نشان می دهد که کلانشهر تبریز در ابعاد فرهنگی - اجتماعی بالاترین رتبه را در ابعاد تاب آوری دارند. همچنین نتایج پژوهش داداش پور و عادل (۱۳۹۴) که بر سنجش ظرفیت های تاب آوری در مجموعه شهری قزوین است، هم راستا با پژوهش حاضر می باشد. نتایج پژوهش آنان نشان می دهد که این شهر از لحاظ تاب آوری اجتماعی و نهادی وضعیت نامناسبی دارند و باید در اولویت برنامه ریزی قرار گیرند. همچنین نتایج پژوهش دلاکه و همکاران (۱۳۹۶)، که بر سنجش میزان تاب آوری اجتماعی در مناطق شهری اصفهان انجام پذیرفته است تاب آوری اجتماعی را در منطقه ۳ این کلانشهر خیلی بالا نشان داده و مناطق ۲ و ۶ را به دلیل بیکاری، جرائم و رفتار اجتماعی نامناسب، به عنوان ضعیف ترین منطقه و سایر مناطق دارای تاب آوری اجتماعی ضعیفی می باشند که نتایج بدست آمده از این مطالعه این مناطق هم راستا با نتایج پژوهش حاضر می باشد. در جمع بندی پژوهش می توان گفت که موفقیت در دستیابی به اهداف همه جانبه تاب آوری و توسعه پایدار کلانشهر اهواز وابسته به تعامل مؤثر بین عوامل کلیدی است. از مهم ترین نتایج تحقیق آن است که با استفاده از عوامل شناسایی شده و با در نظر گرفتن میزان اولویت و اثرگذاری آن ها بر یکدیگر می توان وضعیت پایداری آینده تاب آوری کلان شهر اهواز را سنجید و راهکارهای حفظ وضعیت مطلوب و یا تبدیل وضعیت نامطلوب به مطلوب را در ابعاد مختلف تدوین و اجرا کرد.

منابع و مأخذ:

۱. امانپور، سعید، حسینی‌شه پریان، نبی‌الله و ملکی، سعید (۱۳۹۵): تحلیل فضایی سطح برخورداری مناطق کلان شهر اهواز از خدمات شهری با تأکید بر عدالت اجتماعی، پژوهش‌های جغرافیای برنامه ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۳.
۲. پوراحمد، احمد، حبیبیان، بهار و احمدنیا، محمدرضا (۱۳۹۵)، تحلیلی بر فضای کالبدی شهر اهواز، باغ نظر، شماره ۳۹.
۳. جوکار، سجاد (۱۳۹۰)، بررسی الگوهای مراکز خرید و مجتمع‌های تجاری در شهر اهواز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما؛ دکتر مسعود صفایی پور، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز.
۴. رضایی، محمدرضا، سرائی، محمدحسین، بسطامی‌نیا، امیر (۱۳۹۵)، تبیین و تحلیل مفهوم «تاب‌آوری» و شاخص‌ها و چارچوب‌های آن در سوانح طبیعی، فصلنامه‌ی دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره‌ی ششم، شماره ۱، صص ۳۲-۴۶.
۵. رمضان زاده لسبویی، مهدی (۱۳۹۵)، مبانی و مفاهیم تاب‌آوری شهری (مدل‌ها و الگوها)، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر.
۶. ضرغامی، سعید، تیموری، اصغر، محمدیان مصمم، حسن، شماعی، علی (۱۳۹۵)، سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری محله‌های شهری در برابر زلزله (بخش مرکزی شهر زنجان)، نشریه‌ی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال هفتم، شماره ۲۷، صص ۸۱-۹۲.
۷. طرح راهبردی توسعه و عمران (جامع) شهر اهواز (۱۳۹۰). تحلیل نیازها و پیش‌بینی و اشتغال در سطح شهر و مناطق.
۸. ملکی، سعید، امان‌پور، سعید، صفایی‌پور، مسعود، پورموسوی، سیدناذر (۱۳۹۶)، ارزیابی طیف تاب‌آوری کالبدی شهرها در برابر زلزله با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی (نمونه‌ی موردی: شهر ایلام)، نشریه‌ی برنامه‌ریزی کالبدی، سال دوم، شماره ۵.
۹. هجرتی، سید عباس (۱۳۸۵)، «ارزیابی راهبردهای مؤثر بر مدیریت بحران (بلاای طبیعی) در طرح‌های توسعه شهری (مورد مجموعه شهری تهران)»، پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده هنر دانشگاه تربیت مدرس،
۱۰. نیکمرد نمین، سارا، برک‌پور، ناصر، عبداللهی، مجید (۱۳۹۳)، کاهش خطرات زلزله با تأکید بر عوامل اجتماعی رویکرد تاب‌آوری (نمونه موردی: منطقه ۲۲ تهران)، نشریه‌ی مدیریت شهری، شماره ۳۷، صص ۱۹-۳۴.
11. Adger, W.N., Hughes, T.P., Folke, C., Carpenter, S.R., Rockstrom, J., 2005. *Social-ecological resilience to coastal disasters*. *Science* 309, 1036–1039.
12. Alexander, D. (2011). *Resilience against earthquakes: some practical suggestions for planners and managers*. *Journal of Seismology and Earthquake Engineering*, 13(2), 109.
13. Arnold, M, de Cosmo, S (2015), *BUILDING SOCIAL RESILIENCE, PROTECTING AND EMPOWERING THOSE MOST AT RISK*, International Bank for Reconstruction and Development / International Development Association or The World Bank, www.worldbank.org
14. Awiti, A.O., 2011. *Biological diversity and resilience: lessons from the recovery of cichlid species in Lake Victoria*. *Ecol. Soc.* 16 (1).
15. Este vez-Mauriz, Laura, A. Fonseca, Jimeno, Forgaci, Claudiu & Bjorling, Nils (2016), *The livability of spaces: Performance and/or resilience? Reflections on the effects of spatial heterogeneity in transport and energy systems and the implications on urban environmental quality*, Gulf Organisation for Research and Development International Journal of Sustainable Built Environment,
16. Frantzeskaki, N (2016), *URBAN RESILIENCE, A concept for co-creating cities of the future*, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands.
17. Goodwin, P. and Wright, G (2001). "Enhancing strategy evaluation in scenario planning: a role for decision analysis". *Journal of management studies*, 38(1), 1- 1۶.
18. List, D. Scenario Network Mapping Development of a Methodology for Social Inquiry
19. Mallor, F., Olaverri, C., Elvira, S., (2008), "Expert Judgment-Based Risk Assessment Using Statistical Scenario Analysis: A Case Study-Running the Bulls in Pamplona (Spain)", *Risk Analysis*, Vol. 28, No. 4, pp. 1003- 1019
20. Mitchell, T., Harris, K. (۲۰۱۲), *Resilience: a risk management approach, background note*, ODI.
21. Postma, T. J. & Liebl, F., 2005. *How to improve scenario analysis as a strategic management tool?*. *Technological Forecasting & Social Change*, Volume 72, p. 161-1۷۳

22. Varum, C. A., and Melo, C. (2010). "Directions in scenario planning literature – a review of the past decades". *Futures*, 42, 355–369