



سنجش و ارزیابی عوامل موثر بر تاب آوری کالبدی در برابر مخاطرات طبیعی نظیر سیل و زلزله و راهکارهای ارتقاء تاب آوری (نمونه موردی: منطقه ۱ شهر شیراز)

محمد حسین صلاح^۱، فریبا داودی^۲

۱- دانشجوی دکتری شهرسازی، مدرس دانشگاه آزاد جهرم (نویسنده مسئول)

۲- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری

نویسنده مسئول: mohammadhoseinsalah@gmail.com

چکیده

در دهه های اخیر خسارت های فراوان ناشی از مخاطرات طبیعی نظیر سیل و زلزله به محیط و کالبد شهرها موجب شده است تا مفهوم تاب آوری برای کاهش آثار زیانبار این گونه مخاطرات بیشتر مورد توجه قرار گیرد. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی تاب آوری کالبدی منطقه یک شیراز در برابر مخاطرات طبیعی احتمالی صورت گرفته است. روش تحقیق از نوع توصیفی- تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای و پیمایشی با استفاده از پرسشنامه، و برای سنجش تاب آوری منطقه یک شیراز از آزمون میانگین آماری t-Test در قالب نرم افزار SPSS 22 استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که منطقه یک شیراز در بُعد زیرساخت ها و محیط زیست و در مواجهه با بلایای طبیعی همچون سیل و زلزله تاب آور و مطلوب می باشد.

واژه های کلیدی: تاب آوری شهری، مخاطرات طبیعی، مدیریت شهری، سیل، زلزله، منطقه ۱ شیراز.

۱- مقدمه

در سر تا سر جهان، کشورها به طور فزاینده‌ای در حال شهری شدن هستند (Dutta, 2012, 2). مطابق با گزارش سازمان ملل، بیش از ۵۳ درصد جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می کنند (United Nation Habitat Program, 2014). با پیش بینی صورت گرفته از سوی سازمان ملل احتمال می رود تا سال ۲۰۵۰ حدود ۸۰ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی کنند (Jha et al, 2012, vii). شهرهای امروز درحالی توسعه یافته و بر قلمروهای فضایی خود می افزایند که با دست یافتن به کالدهای جدید همراه با توسعه فیزیکی در مقابل تهدیدات طبیعی، انسان ساخت و تروریستی بسیار آسیب پذیر می شوند. هرچه تمرکز انسان و دارایی هایش در شهر بیشتر می شود، خطر از دست دادن دارایی های بیشتری او را تهدید می کند. سوانح طبیعی در دنیا همواره چالشی بزرگ در راه توسعه پایدار بوده است. همگام با گسترش شهرنشینی و تحولات اجتماعی و اقتصادی شهرها، چه از نظر اقتصادی و چه از نظر اجتماعی در زمینه زندگی در شهرها نارسایی هایی به چشم می خورد که در بسیاری از موارد به صورت مسائلی حاد جلوه گر شده است. در قالب همین نارسایی های اجتماعی و



اقتصادی، محیط زیست نیز در اثر جریان‌های زندگی شهری و احتیاجات دنیای صنعتی و ماشین‌گرایی در معرض خطر قرار گرفته است (بهتاش و همکاران، ۱۳۹۲).

بسیاری از مکان‌های قابل سکونت از جمله شهرها در مناطق مستعد خطرات طبیعی قرار دارند. امروزه بلایای طبیعی به عنوان پدیده‌ای تکرارپذیر وجود دارد. مخاطرات طبیعی توان این را دارند که در نبود سیستم‌های تقلیل مخاطرات به سوانحی هولناک بدل شوند و آسیب‌های شدید مادی و معنوی را به همراه داشته باشند. اگرچه برخی از ابزارهای پیش‌بینی‌کننده بکار گرفته شده‌اند، اما واقعیت این است که مخاطرات آتی را نمی‌توان بر اساس شواهد پیش‌بینی کرد و همچنین نمی‌توان به راحتی حالت، اندازه و مکان این مخاطرات را از پیش تعیین نمود. (U.N. Commission on sustainable development 2001). آسیب‌پذیری شهرها در همه جا از زیرساخت‌ها و سازه‌ها تا سیستم‌های مخابرات و ترابری و خطوط انرژی مشخص است و اما کاهش آسیب‌پذیری‌ها در مقیاس شهر به سادگی مقاوم‌سازی ساختمان‌ها نیست. از این رو آنچه در وقوع حوادث اهمیت دارد صرفاً خرابی ساختمان‌ها و خانه‌ها نیست بلکه تاب‌آوری ساختار فضایی، کالبدی و اجتماعات شهر است که بتواند تداوم حیات زیست‌شهری را مداومت بخشیده و مردم بتوانند در حداقل زمان به بازیابی فعالیت‌ها پرداخته و شهر، پایداری و پویایی خود را بازیابد. در غیر این صورت شاهد ویرانی فزاینده شهر خواهیم بود. با توجه به اثرات تخریبی بلایای طبیعی و با اذعان به این مطلب که کشور ما بر اساس موقعیت جغرافیایی خود و وجود مناطق با تهدید بالا از نظر حادثه‌خیزی و مواجه شدن با بحران، از جمله کشورهای در معرض بلایا و مخاطرات طبیعی است، پرداختن به برنامه‌ها و اصول کاهش بلایای طبیعی و اثراتشان و افزایش یا بهبود توان ظرفیتی یک سیستم برای ایستادگی و بازیابی در مقابل مخاطرات، توجهی ویژه را می‌طلبد تا کمترین خسارات از این بلایا بر جای ماند؛ که در این میان منطقه یک شهر شیراز نیز از این قاعده مستثنا نبوده و شهری است واقع شده بروی گسل‌هایی که در این حوزه قرار گرفته، احتمال بارش‌های سنگین، وقوع سیل و وزش بادهای تند وجود دارد از اینرو این شهر از گرفتار شدن در بلایای طبیعی در امان نخواهد بود و نیاز به بررسی‌ها در زمینه مدیریت و تاب‌آوری بحران از مسائل مهم در این شهر می‌باشد.

در این پژوهش چالش اصلی این است که مفهوم تاب‌آوری چگونه باید تعریف شود، شاخص‌های اندازه‌گیری آن چگونه بسط داده شود و یا چگونه باید طرح ریزی شود و در چه سطح تحلیلی مورد استفاده قرار گیرد.

لذا با توجه به مسائل و مشکلات فوق‌الذکر این سؤال پیش می‌آید که میزان تاثیرگذاری ابعاد تاب‌آوری بر آسیب‌پذیری بافت‌های شهری چگونه است؟

۲- فرضیه پژوهش:

۱- به نظر می‌رسد راهکار تاب‌آوری شهری در مقابله با مخاطرات طبیعی توجه به بُعد زیرساخت‌ها و محیط زیست است.

۳_ روش حل مساله

الف: نوع روش تحقیق:

تحقیقات علمی بر دو مبنا تقسیم می‌شوند: اهداف و روش کار. بر اساس هدف تحقیقات علمی به سه گروه: بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای تقسیم می‌شوند (سرمد، بازرگان و حجاری، ۱۳۹۲) و بر اساس روش کار و گردآوری اطلاعات به پنج گروه: توصیفی، تاریخی، همبستگی، تجربی (آزمایشی) و علی (پس‌رویدادی) تقسیم می‌شوند (حافظ‌نیا، ۱۳۸۷).



تحقیق کاربردی تحقیقی است که با استفاده از زمینه و بستر شناخت و معلومات برای رفع نیازمندی های بشر و بهبود و بهینه سازی ابزار، روش ها، اشیاء و الگوها در جهت توسعه رفاه و آسایش و ارتقای سطح زندگی انسان مورد استفاده قرار می-گیرند (همان: ۵۳). تحقیق توصیفی، وضع موجود را بررسی می کند و به توصیف منظم و نظامدار وضعیت فعلی آن می پردازد و ویژگی ها و صفات آن را مطالعه و در صورت لزوم ارتباط بین متغیرها را بررسی می نماید (همان: ۵۱) پژوهش حاضر با توجه به اینکه از طریق شناخت و مطالعه به سوی رفع نیازهای بشر و بهبود محل سکونت وی می پردازد از نوع تحقیقات توصیفی- کاربردی است.

ب: روش گردآوری اطلاعات

شیوه گردآوری اطلاعات پژوهش از روش ترکیبی کتابخانه ای- میدانی می باشد. اصولاً تهیه و تدوین پژوهش هایی از این دست اقدامات همه جانبه ای را از حیث پژوهش طلب می کند، لذا در بخش مبانی نظری با توجه به کمبود اطلاعات راجع به این موضوع در سطح کشور به روش کتابخانه ای با استفاده از منابع اینترنتی، کتاب ها، مقالات علمی و پایان نامه ها دامنه ای از اطلاعات راجع به رویکرد تاب آوری جمع آوری شده است. در بخش بعدی گردآوری اطلاعات لازم مربوط به نمونه مورد مطالعه، جهت سنجش شاخص ها بر اساس ترکیب روش های میدانی و کتابخانه ای، با استفاده از پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده و بررسی نقشه ها و عکس ها، نتایج تفصیلی سرشماری های عمومی نفوس و مسکن، سالنامه های آماری، اسناد و طرح های قبلی و ... صورت گرفت است.

ج: جامعه آماری

در بخش سنجش تاب آوری در این پژوهش جامعه آماری منطقه یک شهر شیراز می باشد. جهت سنجش برخی عوامل و شاخص های تاب آوری که از طریق پرسشنامه ها صورت خواهد گرفت، از میان جمعیت ساکن در مناطق مختلف منطقه یک شیراز با استفاده از فرمول کوکران با درصد خطای ۰/۱ تعداد ۳۸۴ نفر به عنوان جامعه نمونه انتخاب شده اند. در نقاط مختلف این منطقه بر اساس جمعیتی که دارد، تعداد مشخصی پرسشنامه در بین افراد توزیع شده اند.

د: روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

روش های تجزیه و تحلیل داده ها برای بررسی و تجزیه و تحلیل اطلاعات از شاخص های آمار توصیفی و روش های آمار استنباطی، آزمون رگرسیون گام به گام استفاده خواهد شد. و سطح معناداری $p < 0/05$ در نظر گرفته خواهد شد. لازم به ذکر است که در این پژوهش جهت فرضیات پژوهش از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده خواهد شد.

۴_ مبانی نظری

۴_۱_ تاب آوری

تاب آوری در بسیاری از حوزه های علمی و در دامنه وسیعی از اکولوژیکی تا علوم اجتماعی، روان شناسی و اقتصاد به یک اصطلاح مهم تبدیل شده است. هیچ تعریفی از تاب آوری که مورد قبول همه رشته های علمی باشد وجود ندارد. تاب آوری در فرهنگ لغات، توانایی بازیابی، بهبود سریع، تغییر شناوری و همچنین خاصیت فنری و ارتجاعی ترجمه شده است. در اینکه کلمه ی تاب آوری مربوط به کدام حوزه های علمی است بحث وجود دارد برخی آن را مربوط به حوزه های بوم شناسی و

برخی دیگر آن را متعلق به فیزیک می دانند عده ای هم معتقدند که واژه ی تاب آوری از قوانین روان شناسی و روان پزشکی گرفته شده است و مربوط به وارنر و اسمیت است. تاکنون تعاریف متعدد و متنوعی از تاب آوری بیان شده است، اما به دلیل کاربرد گسترده آن در علوم مختلف، هنوز تعریف جامعی از تاب آوری ارائه نشده است. در جدول زیر برخی از تعاریف تاب آوری ارائه گردیده است (رضایی، ۱۳۹۲، ۲۸).

جدول شماره ۱: تعاریف تاب آوری در منابع مختلف

ردیف	تعاریف	رشته	نویسنده
۱	در شرایطی که قرار است در ساختارها و پروسه ها سازماندهی جدیدی صورت پذیرد، به میزانی که آن شهر، تاب تحمل آن تغییرات را داشته باشد، انعطاف پذیری شهر گفته می شود.	علوم کشاورزی، زیستی و زیست محیطی	آلبرت و دیگران (۲۰۰۳)
۲	تشویق به مشارکت در خلق نوآوری و تغییر برای مواجهه با حملات و استرس که قابل پیش بینی نمی باشند	علوم زیست محیطی	تیلر و موانج (۲۰۱۲)
۳	قابلیت و توانایی عمومی یک جامعه برای مقابله با فشارها، زنده ماندن، خروج از بحران یا مصایب و حرکت سریع رو به جلو	علوم کشاورزی و زیستی	واگنر و بریل (۲۰۱۳)

۴-۲- مخاطرات طبیعی:

مخاطرات طبیعی با انواع گوناگون و گستره نفوذشان، به عنوان پدیده هایی تکرار شدن و مخرب، همواره در طول حیات کره زمین وجود داشته اند و پس از پیدایش بشر نیز همیشه خطری جدی برای انسان بوده اند (پور طاهری، ۱۳۹۰، ۳۲). مخاطرات طبیعی حوادثی ویران گر و ناگهانی اند که هر لحظه در جهان امکان وقوع دارند و برآیند آن خسارات جانی و مالی عمده است. عواقب آن ممکن است دراز مدت و حتی برگشت ناپذیر باشد (پتو اردهان، ۲۰۰۴، ۲۵۳). هیچ جامعه ای نمی تواند ادعای مصونیت از مخاطرات طبیعی را داشته باشد و انسان ها همواره با تاثیرات ذهنی و عینی زیان بار آن مواجه اند (غفوری، ۲۰۰۵، ۲). وقوع مخاطرات طبیعی منجر به بروز تغییرات در شرایط محیطی می شود که این نیز به نوبه خود به گسسته شدن روند زندگی عادی مردم و بروز تاثیرات مخرب بر سکونتگاه های آنها می انجامد و خسارت های اقتصادی و اجتماعی و محیطی گسترده ای را بر جوامع تحمیل می کند (ویستر و همکاران، ۲۰۰۸، ۱۰).

بخش عمده مخاطرات طبیعی مرتبط به فرآیندهای ژئومورفولوژیکی ناشی از خطرات ژئومورفولوژیکی، هیدرولوژیکی و اتمسفری است. در این میان دو پدیده سیل و زلزله جزو ویرانگرترین مخاطرات طبیعی مرتبط با عوامل ژئومورفولوژیکی به شمار می آیند. هر چند در بعضی موارد زلزله خفیف است و خسارتی به بار نیم آورد ولی در موارد دیگر، شدت آن زیاد است و طی آن، انرژی بسیار زیادی آزاد می شود و در این حالت خسارت زیادی به بار می آورد (امیدوار، ۱۳۹۰، ۱۷). بنابراین زلزله خیز بودن یک منطقه یک خطر طبیعی جدی به حساب می آید. این موضوع در کشور ایران به دلیل قرار گیری در کمربند آلپ - هیمالیا از اهمیت خاصی برخوردار است (ساسان پور، ۱۳۸۹، ۲۹)

۴-۳- تاب آوری زیرساختی - محیط زیست:



مؤلفه های فرم شهری برگرفته از دیدگاه های کنزن، لینچ، و رادوین شامل کاربری زمین، شبکه حرکت و دسترسی، فضاهای باز عمومی، همچنین منظر شهری و فرم کالبدی می باشند. این مؤلفه ها با نظریه های ارائه شده در مورد سیستم های تاب آوری همچنین تاب آوری در شهرها ارتباط تنگاتنگی دارد.

آلن و بریانت در ۲۰۱۰، برک و کامپلا در ۲۰۰۶، کاتر و همکاران در سال ۲۰۰۸ و تیلیور و همکاران در سال ۲۰۱۰ به نقش تعیین کننده کاربری های شهری در تقلیل اثرات سوء سانحه و همچنین تاب آور ساختن شهر در برابر خطرات ناشی از سوانح اشاره کرده اند. تعیین کاربری های همسان در کنار هم به گونه ای که در زمان بروز سانحه مشکلزا نباشند و همچنین مشخص کردن فضاهای باز چند عملکردی در درون بافت متراکم محلات مسکونی در شهرها، باعث افزایش تاب آوری شهری در برابر سوانح می گردد. علاوه بر این، وجود دسترسی های مناسب در سطح شهرها، طراحی بافت شهر به گونه ای که از نفوذپذیری بالایی برخوردار باشد، در زمان بروز سانحه مخصوصاً زمین لرزه ها که امکان ریزش جداره ها و مسدود شدن مسیرها وجود دارد در افزایش و کاهش میزان تاب آوری شهرها نقش مهمی ایفا می کنند (جلالی و همکاران، ۱۳۹۱).

۴-۴- زلزله (زمین لرزه):

زمین لرزه نتیجه رهایی ناگهانی انرژی از داخل پوسته زمین است که امواج ارتعاشی را ایجاد می کند. لرزش ناگهانی پوسته های جامد زمین، زلزله یا زمین لرزه نامیده می شود و دلیل اصلی وقوع آن را می توان افزایش فشار بیش از حد داخل سنگ ها و طبقات درونی زمین دانست.

۴-۵- سیل:

در فرهنگ معین آمده است: "سیلاب عبارت است از آب فراوانی که با سرعت جاری شود و طغیان کرده و پهنه ای از زمین را که در شرایط عادی زیر آب نیست، فرا گیرد" به عبارت دیگر سیلاب عبارت است از بالا آمدن نسبتاً زیاد آب در یک درواخانه. این بالا آمدن حالتی نسبی داشته و اصولاً نسبت به رژیم عادی و یا نرمال سنجیده می شود (غیور، ۱۳۷۵، ۱۰۱). برخی از متخصصین هیدرولوژی، سیل را به دبی هایی اطلاق می کنند که مساوی یا برابر مضرری از دبی متوسط سالیانه باشد (صدقی، ۱۳۵۴).

۴-۵-۱- انواع سیلاب:

به طور کلی مناطق با آب و هوای سیلابی متکی بر پتانسیل آب موجود در جو، زمین و درون سیستم های هوا می باشد که نتیجه آن تخلیه منابع جوی و متراکم شدن به صورت برف و یخ بر روی سطح زمین است (جعفری، ۱۳۷۶). با توجه به آنکه منشاء اولیه سیلاب ها، جو زمین می باشد و پتانسیل سیل بر حجم آب سطحی و طول مدت تخلیه آب از سطح زمین متکی است می توان سیلاب ها را به صورت زیر طبقه بندی کرد (جعفری، ۱۳۷۶، ۷۷).

(۱) سیلاب های ناشی از بارش های کوتاه مدت با شدت زیاد:

این نوع سیلاب ها زمانی حادث می شود که مسیل ها و یا رودخانه های فصلی منطقه مسدود شده باشد و رواناب حاصل از بارندگی نتواند به موقع از منطقه خارج شود.

(۲) سیلاب های ناشی از بارندگی مداوم:

این نوع سیلاب ها زمانی حادث می شوند که سطح منطقه زیر بارش در اثر بارندگی در روزهای قبل به حد کافی آب جذب کرده و کاملاً اشباع شده باشد و در نتیجه با شروع بارش رواناب ها در سطح منطقه به جریان در آمده و سیل ایجاد می شود.



۳) سلاب های ناشی از ریزش باران بر روی ذخیره برفی، مخصوصا زمانی که با افزایش دما همراه باشد (اطلس بلایای طبیعی استان اصفهان، ۱۳۷۵، ۳۷).

۴-۵-۲- اثرات نامطلوب سیل:

سیل در مقیاس جهانی ویرانگرترین فاجعه و عامل بیشترین تعداد مرگ و میر و ویرانگری است. به طوری که ۳۲٪ از بلایای طبیعی در سال ۱۹۸۱ - ۱۹۴۷ مربوط به سیل بوده و نیز از ۵۰ مورد بلایای طبیعی سال ۱۹۹۶، ۲۶ مورد مربوط به سیل بوده است. بررسی ها نشان داده است که تعداد وقوع سیل ها در ایران از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۵ رو به افزایش بوده است به گونه ای که در دهه ۱۳۶۰ تعداد کل سیلاب های کشور ۴۵۳ مورد بوده و در سال ۱۳۷۰ به ۵۸۵ و در سال ۱۳۸۰ به ۸۲۷ مورد رسیده است (عابدی، ۱۳۹۷، ۵۴).

به طور کلی اثرات مخرب سیلاب ها به صورت زیر است:

- ۱) شستن و تخریب خاک های تشکیل شده و در حال تشکیل.
 - ۲) فرسایش و تخریب خاک های تشکیل شده و در حال تشکیل.
 - ۳) کاهش حاصلخیزی زمین بر اثر انباشته شدن رسوب های درشت.
 - ۴) تخریب قنوات.
 - ۵) تلف شدن احشام و حیات وحش.
 - ۶) تخریب راه، پل و منازل.
 - ۷) پر شدن سریع دریاچه ها.
- ۸) هرز رفتن آب و عدم وجود فرصت کافی برای بهره وری از آب (مجله جنگل و مرتع، ۱۳۷۴، ۸۸).

۶_ محدوده پژوهش:

شهر شیراز به عنوان مرکز استان فارس و کلانشهر منطقه جنوب در طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۲۹ درجه و ۳۴ دقیقه ی عرض شمالی و در ارتفاع ۱۴۸۶ متری از سطح دریا و در فاصله ۹۱۹ کیلومتری پایتخت قرار دارد. شهر شیراز به طول ۴۰ کیلومتر و عرض حدود ۳۰ کیلومتر با مساحت ۱۲۶۸ کیلومتر مربع سومین شهر ایران از نظر وسعت پس از تهران و مشهد می باشد (زمانی، ۱۳۸۷، ۷۸). طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت شیراز ۱۸۶۹۰۰۱ نفر می باشد. از نظر دین و زبان، ۹۹٪ جمعیت شیراز را مسلمانان تشکیل می دهند (نگهداری، ۱۳۸۱، ۵۵). اما دین های دیگری همچون مسیحی با اقلیتی حدود ۶۰۰۰ هزار تن را این شهر زندگی می کنند. زبان بیشتر مردم فارس، فارسی است و به گویش های مختلف محلی صحبت می کنند. پاره ای از قومیت های ساکن در فارس نیز به زبان های غیر فارسی صحبت می کنند. زبان ایل قشقائی، ایل بهار لو، ایل اینالو و طایفه هایی مانند خلیج، قرایی، شاهسون و افشار و ... ترکیبی است و ایل عرب فارس به عربی صحبت می کنند. در شامل شهرستان شیراز، شهرستان های مرودشت و سپیدان واقع اند و در جنوب آن شهرستان های فیروز آباد و جهرم قرار گرفته اند. شهرستان های نی ریز، استهبان و فسا و در شرق شهرستان شیراز و شهرستان کازرون در غرب آن شهرستان قرار دارند (ساجدی فرد، ۱۳۸۷، ۸).

منطقه ۱ دارای جمعیت ۱۷۵۰۰۰ نفر می باشد. محدوده جغرافیایی منطقه ۱ از میدان احسان تا پل معالی آباد - بلوار چمران - قسمت هایی از محمودیه و از میدان احسان تا باسکول نادر - میدان امام حسین - چهار راه زند- خیابان سعدی- خیابان فردوسی و پل حر می باشد. (سایت درگاه ملی آمار، ۱۳۹۵). از ویژگی های بارز این منطقه مرکزیت شهری - وجود بزرگترین



مراکز تجاری در سطح منطقه، بزرگترین پارک حاشیه ای (چران) و بوستان های اصلی شهر، اماکن تاریخی فرهنگی همچون باغ ارم و باغ عفیف آباد و وجود بیش از ۸۰٪ مراکز اداری می باشد (ساجدی فرد، ۱۳۸۷، ۱۰).



تصویر ۱: موقعیت منطقه ۱ در شهر شیراز

۱-۶- بررسی سیمای ارتفاعی محدوده



تصویر ۲: بررسی سیمای ارتفاعی

۷_ آمار استنباطی

۷-۱- فرضیه پژوهش :

منطقه یک شهر شیراز در بُعد زیرساخت ها و محیط زیست در مواجهه با بلایای طبیعی همچون سیل و زلزله تاب-آور است.

جدول (۲): نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر روی ریز مؤلفه های شاخص زیرساخت ها و محیط زیست

در مواجهه با بلایای طبیعی در منطقه یک شهر شیراز

میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد	اختلاف از میانگین	سطح معناداری (Sig)	مقدار آماره T	میانگین	مؤلفه ها	
						حد بالا
.۷۸	.۰۲	.۴۴۸	۰.۲۹	۲.۲۸۹	۳.۳۸	دسترسی آسان به اینترنت و تلفن
.۵۹	-.۲۶	.۱۴۷	.۴۵۴	.۷۶۶	۳.۱۱	سهولت تأمین انرژی مورد نیاز شهر
.۰۳	-.۶۳	-.۳۱۸	.۰۸۳	-۱.۸۰۶	۲.۷۳	مطلوبیت آب، برق و گاز
۰.۵۶	-۰.۲۹	۰.۱۳۲	.۴۸۸	.۶۹۰	۳.۰۶	وسایل حمل و نقل عمومی کافی
۱.۱۸	.۶۵	۰.۹۰۵	.۰۰۱	۶.۱۲۵	۳.۹۵	وجود مراکز آتشنشانی
.۵۳	-.۱۴	.۱۴۵	.۳۸۱	.۹۰۷	۳.۲۲	مطلوبیت اینترنت و تلفن
۰.۲۷	-۰.۵۲	۰.۱۱۷	۰.۴۸۵	-۰.۶۸۸	۲.۹۵	خیابان ها و جاده های استاندارد
۰.۷۴	۰.۰۹	۰.۳۶۴	۰.۰۱۲	۲.۴۸۷	۳.۴۳	وجود قوانین مرتبط به ممنوعیت تخریب منابع طبیعی
۱.۱۸	.۶۵	۰.۹۰۵	.۰۰۱	۶.۱۲۵	۳.۹۵	وجود مراکز آتشنشانی
۰.۰۲	.۴۱	۰.۶۸۸	۰.۰۰۲	۴.۰۸۲	۳.۶۳	پناهگاه های مناسبی در هنگام بحران
۰.۳۳	-۰.۵۲	-.۱۰۷	۰.۶۰۳	-۰.۵۱۵	۲.۹۷	مقاومت ساختمان های مسکونی
۰.۱۷	-۰.۶۲	-.۲۰۶	۰.۲۶۹	-۱.۱۲۵	۲.۷۴	دسترسی به مراکز مهم امداد (اورژانس، آتش نشانی و ...)
.۳۷	-۰.۴۸	-.۱۰۸	۰.۶۳۴	۰.۴۷۹	۲.۸۸	مقاومت ساختمان های اداری و مدارس در مقابل زلزله

۱.۰۶	۰.۴۲	۰.۷۰۸	۰.۰۰۱	۴.۱۵۳	۳.۶۵	سیاست های محافظت از زیر بناهای عمومی و سیل بندها
------	------	-------	-------	-------	------	--

منبع: (یافته های تحقیق: ۱۴۰۰)

عملکرد گویه هایی که سطح معنی داری کمتر از (۰.۰۵) داشته اند مورد پذیرش قرار می گیرد. میزان اثربخشی هر یک از این مؤلفه ها در تاب آوری بعد مورد نظر را با مقایسه میانگین هر یک با حد مبنا (۳) مورد سنجش قرار می دهیم که هرچه این مقدار میانگین بیشتر از ۳ باشد اثربخشی آن در تاب آوری زیرساخت ها و محیط زیست در مواجهه با مخاطرات طبیعی در منطقه یک شهر شیراز بیشتر بوده است.

جدول (۳) نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر روی تاب آوری شاخص زیرساخت ها و محیط زیست

در مواجهه با بلایای طبیعی در شهر دوزه

میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح معناداری (Sig)	مقدار آماره T	میانگین	زیر ساختی و محیط زیست
حد بالا	حد پایین					
۰.۲۳۹	-۰.۰۲۷	۰.۱۱۹	۰.۱۰۵	۱.۶۸۵	۳.۱۸	

منبع: (یافته های تحقیق، ۱۴۰۰)

نتایج حاصل از T تک نمونه ای برای سنجش مطلوبیت تاب آوری زیرساختی در مواجهه با بلایای طبیعی منطقه یک شهر شیراز نشان می دهد بین حد مبنا (۳) و مقدار محاسبه شده (۳.۱۱) اختلاف معناداری (Sig = ۰.۱۰۵) وجود ندارد. از آنجایی که مقدار محاسبه شده بیشتر از حد استاندارد می باشد، نتیجه می گیریم وضعیت تاب آوری منطقه یک شهر شیراز در بعد زیرساخت ها و محیط زیست در حد مطلوب و تاب آور می باشد.

۸_ نتیجه گیری کلی:

تحلیل و افزایش تاب آوری سیستم های انسانی و محیطی در برابر سوانح طبیعی در جهت تحقق آرمان توسعه پایدار از اهمیت ویژه ای برخوردار شده است. افزایش تاب آوری و توسعه پایدار یک سیستم یا واحد اجتماعی فضایی، در ابعاد مختلف مورد توجه قرار می گیرد. با رویکرد تاب آوری جامعه می تواند از تجارب تغییرات به وجود آمده برای رسیدن به توسعه پایدار و عملکرد بهتر استفاده کند، که بجای بقا و حفظ خود در برابر عامل فشار یا تغییر می تواند به روش های خلاقانه و نوآوران های به تغییرات واکنش نشان دهد. همچنین این رویکرد برای درک چگونگی واکنشی که یک جامعه می تواند به شکلی مثبت به تغییر نشان دهد مفید است. بنابراین از آنجائی که تغییر در هر جامعه ای غیرقابل اجتناب است، آن را به عنوان چیزی در نظر می گیرد که جامعه برای رسیدن به حالت اصلیش به آن نیاز دارد.

مرور تحقیقات و پژوهش های موجود، حاکی از این است که پژوهش در زمینه تاب آوری نسبت به سوانح طبیعی در مراحل نوباوگی خود قرار دارد بعلاوه پژوهش چندان از تاب آوری در بستر و زمینه شهری و در پیوند با اجتماعات محلی صورت نگرفته است. در این پژوهش جهت بررسی ارتقاء میزان تاب آوری منطقه یک شهر شیراز در برابر بلایای طبیعی پس از شناسایی هر یک از شاخص ها به بررسی وضعیت هریک از مولفه های تاب آوری در منطقه یک شهر شیراز پرداخته شد. با توجه به نتایج به دست آمده می توان اینگونه نتیجه گیری نمود که شهروندان منطقه یک شهر شیراز در بعد زیرساخت ها و



محیط از وضعیت مطلوب می باشد. و رابطه بین همه ابعاد نسبت به هم معنادار است و با توجه به ضریب همبستگی، رابطه همه ابعاد مثبت ولی ضعیف می باشد. در نتیجه شهرهایی با تاب آوری بیشتر آسیب پذیری کمتری در مقابل مخاطرات دارند. اما هیچ گونه تحلیل سیستماتیک و قابل اجرایی در مورد اینکه چه عاملی به طور قطعی تاب آوری را در شهرها به وجود آورده و آن را توسعه می دهد تا به امروز به دست نیامده است.

۹- بیان پیشنهادات

ضروری است در برنامه ریزی ها و تخصیص منابع به ارتقاء و بهبود بخشهای دارای اولویت توجه ویژه ای شود. به منظور افزایش تاب آوری در منطقه یک شهر شیراز، موارد ذیل پیشنهاد می شود:

- آموزش جامع برای همه مدیران و مردم به وسیله نهادهای مربوطه.
- بررسی پهنه بندی آسیب پذیری مسکن شهری برای انجام اموری مانند مدیریت بحران؛
- گسترش مطالعات علمی همه جانبه و هماهنگ برای شناخت هر چه بیشتر بر موضوع و انواع مخاطرات پیش روی محدوده مورد مطالعه و اولویت بندی آنها؛
- ساخت و بهینه سازی زیرساخت ها و تجهیزات لازم.
- برقراری پیوند کالبدی و فضایی و ارتباطی میان شهر منطقه یک شهر شیراز جهت امداد رسانی کارا تر هنگام وقوع بحران؛
- افزایش تعداد و ارتقای کیفیت مراکز درمانی و امداد رسانی در منطقه جهت خدمات دهی به هنگام وقوع بحران.

۱۰- منبع:

- امیدوار، کمال ، ۱۳۹۰، " مخاطرات طبیعی"، انتشارات دانشگاه یزد.
- پورطاهری، مهدی، (۱۳۸۹)، " کاربرد روش های تصمیم گیری چند شاخصه در جغرافیا"، انتشارات سمت، تهران.
- پور طاهری، مهدی، سجاسی، قیداری، صادقلو، طاهره، (۱۳۹۰)، " ارزیابی تطبیقی روش های رتبه بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی، مطالعه موردی: استان زنجان"، تهران، مجله پژوهش های روستایی، شماره ۳، صص ۵۴ - ۳۱.
- جعفری، فرهاد، (۱۳۷۶)، " آب و هوای سیلابی"، تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴۱.
- سازمان جنگل ها و مراتع و آبخیز داری، بی تا، " بررسی علل موثر در سیلاب و ارزیابی عوامل قابل کنترل"، مجله جنگل و مرتع، شماره ۲۲.
- ساسان پور، فرزانه، موسیوند، جعفر، (۱۳۸۹)، " تاثیر عوامل انسانی ساخت در تشدید پیامد های مخاطرات طبیعی در محیط های کلان شهری با کاربرد منطق فازی و سیستم اطلاعات جغرافیایی"، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره ۱۳، شماره ۱۶، ۵۰ - ۲۹.
- غیور، حسنعلی، (۱۳۷۱)، " پیش بینی سیل در مناطق مرطوب"، تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۵.
- غیور، حسنعلی، (۱۳۷۵)، " سیل و مناطق سیل خیز ایران"، تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴۰.

Ghafory, M., 2005. Earthquake Risk management Strategies: the Iranian Experience, Tehran UNESCO Office and International Institute of Earthquake Engineering and seismology (IIEFS). pp. 9-1.



Patwardhan. A., 2004. The methodology for assessing natural hazard impacts. Global and planetary change 47. pp 265 253.

Wisner, B Piers, B, Terry, C, and land D., 2008. *At risk: Natural Hazards, People Vulnerability and Disaster's*, Secand edition, Routledge.