



بررسی و ارزیابی شاخص های موثر بر تاب آوری محیط شهری در برابر مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهر شیراز)

فریده خوش نما

کارشناسی کتابداری^۱

چکیده

تاب آوری شهری این قابلیت را دارد که برای هر نوع اجتماعی و هر نوع بی نظمی اعم از طبیعی یا انسان ساخت و حتی ترکیبی از آنها مورد استفاده قرار گیرد. شهر شیراز همواره مورد تهدید مخاطرات طبیعی می باشد: لذا بررسی وضعیت تاب آوری آن و عوامل موثری که می تواند این شهر را تاب آور نمایند، حائز اهمیت بسیاری می باشند. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف بررسی و ارزیابی شاخص های موثر بر تاب آوری محیط شهری در برابر مخاطرات طبیعی در محدوده شهرستان شیراز صورت گرفته است. روش تحقیق این پژوهش از نوع توصیفی- تحلیلی می باشد. برای گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای و پیمایشی با استفاده از پرسشنامه، و برای سنجش تاب‌آوری محدوده شهرستان شیراز از آزمون میانگین آماری t-Test در قالب نرم افزار SPSS نسخه ۲۸ استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شهرستان شیراز در بُعد زیرساخت ها و محیط زیست و در مواجهه با بلایای طبیعی تاب آور و مطلوب می باشد. بر این اساس فرضیات پژوهش تأیید شدند.

واژه های کلیدی: تاب آوری، محیط شهری، مخاطرات طبیعی، شهر شیراز.

۱- مقدمه

سکوت های بشری در نقاط مختلف دنیا، به دلایل متعددی همواره در معرض آسیب ناشی از مخاطرات طبیعی بوده اند. متأسفانه این مخاطرات آسیب های جانی و مالی زیادی دارند لذا نیازمند پیشگیری ها و اقدامات فوری و ضروری جهت کاهش این آسیب ها هستیم. (ساسان پور و مصطفی وند، ۱۴۰۰).. مخاطرات طبیعی ویرانگر در سرتاسر جهان به وقوع پیوسته و جان میلیون ها انسان را گرفته و خسارت مادی عظیمی بر جای نهاده است (Paknejhad et al, ۲۰۱۹). ارزیابی محیط شهری از نظر تاب آوری در برابر مخاطرات دارای اهمیت بسیار زیادی می باشد. مفهوم تاب آوری شهری به جهت نیاز به

^۱ - khoshnama- f@shiraz.ir



مقابله در برابر تغییرات زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی متولد گردیده است و مطمئناً پیچیدگی چهارچوب تاب آوری شهری به علت همپوشانی ابعاد مختلف موثر در تحلیل سیستم شهری، عناصر آن و پویایی آن ها می باشد (Olazbal, ۲۰۱۲). تاب آوری یک واژه نسبتاً جدید در واژه شناسی فجایع می باشد. لذا تعریف جامعی از آن که مقبولیت همگانی داشته باشد وجود ندارد (Bastammia et al., ۲۰۱۶). شاخص تاب آوری از رویکردهای مختلفی نشأت می گیرند که این رویکردها را می توان به سه دسته اصلی شامل توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر تقسیم بندی نمود (رضایی، سرائی و بسطامی نیا، ۱۴۰۰، ۳۵). بنابراین با توجه به مؤلفه های اصلی تاب آوری شامل فیزیکی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، سازمانی و اکولوژیکی می توان به انتخاب شاخص های ارزیابی میزان تاب آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی دست یافت. این شاخص ها نشانگر تحمل و تاب آور بودن یک شهر در برابر سوانح طبیعی می باشد. کشور ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و وجود مناطق با تهدید بالا از نظر حادثه خیزی و مواجه بودنش با بحران، از جمله کشورهای در معرض بلایا و مخاطرات طبیعی می باشد. پرداختن به برنامه ها و اصول کاهشنده بلایای طبیعی و اثراتشان و افزایش یا بهبود توان ظرفیتی یک سیستم برای ایستادگی و بازبایی در مقابل مخاطرات، توجهی ویژه را نیازمند می باشد. شهرستان شیراز از گرفتار شدن در بلایای طبیعی در امان نخواهد بود و نیاز به بررسی ها در زمینه مدیریت و تاب آوری بحران از مسائل مهم در این شهر می باشد. در این پژوهش چالش اصلی این است که مفهوم تاب آوری چگونه باید تعریف شود، شاخص های اندازه گیری آن چگونه بسط داده شود و یا چگونه باید طرح ریزی شود و در چه سطح تحلیلی مورد استفاده قرار گیرد. لذا با توجه با مسائل و مشکلات فوق این سؤال پیش می آید که مولفه های تاب آوری شهری در مقابله با مخاطرات طبیعی چیست؟ که در پژوهش حاضر از بعد زیست محیطی و زیر ساختی به مسئله مورد نظر پرداخته گردیده است.

۲- فرضیه پژوهش

انتظار می رود، مولفه های محیط زیستی و زیرساخت ها راهکار مقابله با مخاطرات طبیعی در بحث تاب آوری شهری باشند.

۳_ روش حل مساله

الف: نوع روش تحقیق:

اصطلاح روش تحقیق معانی خاص و متمایزی در متون علمی استنباط می شود که یکی از تعاریف جامع بصورت زیر می باشد: روش تحقیق مجموعه ای از قواعد، ابزار و راه های معتبر (قابل اطمینان) و نظام یافته برای بررسی واقعیت ها، کشف مجهولات و دستیابی به راه حل مشکلات است. پژوهش حاضر از نوع تحقیقات توصیفی- کاربردی می باشد.

ب: روش گردآوری اطلاعات

بمنظور دستیابی به نتایج مورد نظر و انجام شایسته روش تحقیق از روش های زیر بهره گرفته شد:

- ۱- مطالعات کتابخانه ای: جهت تدوین مبانی، تعاریف و مفاهیم نظری از منابع کتابخانه ای استفاده شد که مهمترین و مفیدترین منبع موتورهای جستجو در اینترنت، بانک ها و منابع اطلاعاتی و کتابخانه های دانشگاه های کشور بوده است.



۲- تحقیقات میدانی: به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نظر و سنجش متغیرهای تحقیق، از پرسشنامه استفاده شده است.

شیوه گردآوری اطلاعات پژوهش حاضر از روش ترکیبی کتابخانه‌ای- میدانی می‌باشد. 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 دامنه‌ای از اطلاعات راجع به رویکرد تاب‌آوری جمع‌آوری 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 نقشه‌ها و عکس ها، نتایج تفصیلی سرشماری های عمومی نفوس و مسکن، سالنامه‌های آماری، اسناد و طرح های قبلی و ... صورت گرفته است.

ج: جامعه آماری

در بخش سنجش تاب آوری در این پژوهش جامعه آماری محدوده شهرستان شیراز می باشد. جهت سنجش برخی عوامل و شاخص های تاب آوری که از طریق پرسشنامه ها صورت خواهد گرفت، جمعیت کلان شهر شیراز بر اساس سرشماری سال ۱۴۰۰، بالغ بر ۱۰۹۵۵۰۵۰۰ تن بوده است که بر این اساس، شیراز پنجمین شهر بزرگ و پرجمعیت ایران و پرجمعیت ترین شهر جنوب کشور به شمار می رود. از میان جمعیت ساکن در محدوده شهرستان 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 شهر بر اساس جمعیتی که دارد، تعداد مشخصی پرسشنامه در بین افراد توزیع شده اند.

د: روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

اطلاعات و داده های جمع آوری شده ابتدا از طریق آمار توصیفی به صورت تهیه جداول توزیع فراوانی، درصد گیری و تشریح آن و جهت سنجش رابطه ی بین متغیرهای تحقیق از طریق آمار استنباطی (آزمون رگرسیون) استفاده خواهد شد. 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 ۲۸ استفاده خواهد شد.



۴_ مبانی نظری

۴_۱_ تاب آوری

هولینگ در سال ۱۹۷۳م اصطلاح تاب آوری را نخستین بار به عنوان مفهومی اکولوژیکی مطرح نمود. آخرین تعریف از تاب آوری مربوط به تعریف آکادمی ملی آمریکا (۲۰۱۲) می باشد. تاب آوری اجتماع محور قابلیت پیشبینی خطر، محدود ساختن تأثیرات آن و بازگشت سریع به حالت قبل برای بقا انطباق و تحول و رشد در رویارویی با تغییرات آشفته ی قبلی است". ورود مبحث تاب آوری به مباحث شهرسازی و مدیریت بحران به مثابه ی تولد فرهنگی جدید می باشد. عبارت هایی چون "جوامع تاب آور و پایدار ایجاد" جوامع تاب آور" به صورت معمول در مقالات علمی و برنامه هایی عملیاتی استفاده می شوند. (McEntire et al, ۲۰۲۲:۴۷) همانند سایر مفاهیم شهرسازی و مدیریت بحران مفهوم تاب آوری نیز ابعاد متعددی دارد و تاکنون تعریف مشترک پذیرفته شده ای از آن ارائه نشده است (Klein, ۲۰۲۲, ۶۶).

۴-۲- مخاطرات طبیعی:

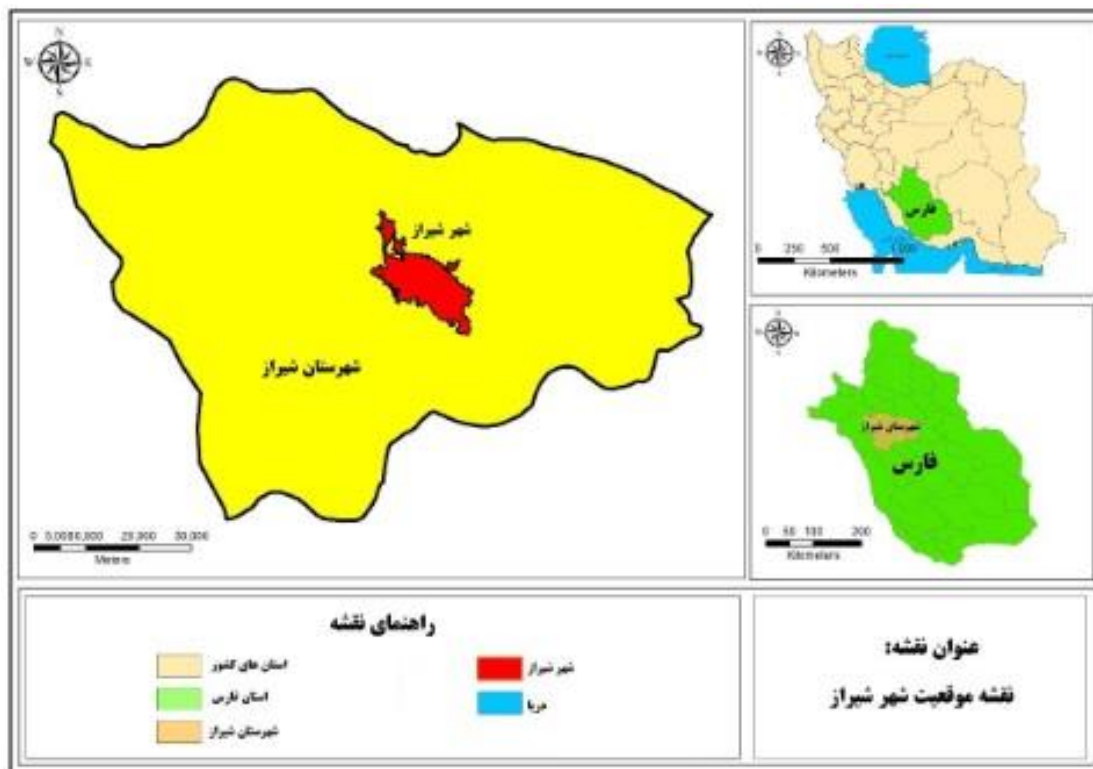
بخش عمده مخاطرات طبیعی مرتبط به فرآیندهای ژئومورفولوژیکی ناشی از خطرات ژئومورفولوژیکی، هیدرولوژیکی و اتمسفری است. (امیدوار، ۱۴۰۰، ۱۷). مخاطرات طبیعی حوادثی ویران گر و ناگهانی اند که هر لحظه در جهان امکان وقوع دارند و برآیند آن خسارات جانی و مالی عمده است. عواقب آن ممکن است دراز مدت و حتی برگشت ناپذیر باشد (پتو اردهان، ۲۰۰۴، ۲۵۳). 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 (ساسان پور، ۱۴۰۰، ۲۹).

۴-۴- شهر تاب آور

اصطلاح شهر تاب آور هنگامی است که در آن بلایا به کمترین میزان رسیده باشد. تدابیری برای پیش بینی و کاهش اثر بلایای طبیعی، به کار گرفتن فناوری های هشدار دهنده و نظارت سریع، حفظ زیر ساخت ها اموال عمومی و خصوصی، از جمله خانه ها و سایر دارایی ها میراث فرهنگی سرمایه ی اقتصادی و زیست محیطی اتخاذ نموده است و قادر است تا زیان های جسمی و اجتماعی ناشی از حوادث آب هوایی شدید زلزله و یا دیگر مخاطرات ناشی از حوادث طبیعی و یا انسانی را به حداقل برساند و توانایی مقابله ی سریع، اجرای راهکارهای بازیابی فوری و بازگرداندن سریع خدمات اساسی را دارد (مدیریت بحران شهرداری مشهد ۲۰۲۲: ۱۲).

۵_ محدوده پژوهش

شهر شیراز به عنوان کلانشهر منطقه جنوب ایران و مرکز استان فارس در ۳۰ درجه و ۲۵ دقیقه عرض جغرافیایی و ۳۷ درجه و ۲۹ دقیقه طول جغرافیایی قرار گرفته است ساختار کنونی شهر شیراز حاصل فرایندی تاریخی و پویا از استقرار جمعیت بر بستر طبیعی شهر و تأثیرات متقابل آنهاست یعنی مضمون آن در هر دوره با توجه به ساختار فضایی طبیعی اقتصادی اجتماعی و سیاسی فرهنگی شهر تفاوت می کند و این تغییر مضمون سرعتی افزاینده دارد بررسی تکوینی ساختار شهر شیراز نشان میدهد که شهر بر بستر دشتی با گستره شمالی جنوبی محدود به ارتفاعات در سمت شمال جنوب غرب و دریاچه مهارلو در سمت شرق در دل دشت قرار گرفته رشد یافته است (Mohammadi et al, ۲۰۲۲, ۱۵۴).



نقشه شماره ۱: محدوده شهر شیراز

۶- آمار استنباطی

۶-۱- فرضیه پژوهش :

انتظار می رود، مؤلفه های محیط زیستی و زیرساخت ها راهکار مقابله با مخاطرات طبیعی در بحث تاب آوری شهری باشند.

جدول (۱): نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر زیر معیارهای شاخص محیط زیست و زیرساخت ها در مواجهه با بحران زلزله در محدوده شهرستان شیراز

مؤلفه ها	میانگین	مقدار آماره T	سطح معناداری (Sig)	اختلاف از میانگین
خیابان ها و جاده های استاندارد	۲.۹۸	-۰.۷۲۵	۰.۵۱۸	۰.۱۵۷
مقاومت ساختمان های مسکونی	۲.۹۹	-۰.۵۴۵	۰.۶۲۹	-۰.۱۳۸
مطلوبیت آب، برق و گاز	۲.۹۷	-۱.۸۴۰	۰.۰۹۷	-۰.۳۵۹
دسترسی به مراکز مهم امداد (اورژانس، آتش نشانی و ...)	۲.۹۹	-۱.۱۶۴	۰.۲۷۹	-۰.۲۳۸
وجود مراکز آتشنشانی	۳.۹۸	۶.۱۶۷	۰.۰۰۷	۰.۹۳۸
دسترسی آسان به اینترنت و تلفن	۳.۷۹	۲.۳۲۸	۰.۰۶۵	۰.۴۷۹
سیاست های محافظت از زیر بناهای عمومی و سیل بندها	۳.۹۵	۴.۱۹۶	۰.۰۰۹	۰.۷۴۰
پناهگاه های مناسبی در هنگام بحران	۳.۸۵	۴.۰۹۸	۰.۰۰۸	۰.۶۹۸
وجود قوانین مرتبط به ممنوعیت تخریب منابع طبیعی	۳.۹۹	۲.۵۰۸	۰.۰۴۸	۰.۳۹۸
مطلوبیت اینترنت و تلفن	۳.۶۵	۰.۹۳۵	۰.۳۹۶	۰.۱۸۸
سهولت تأمین انرژی مورد نیاز شهر	۳.۵۷	۰.۸۰۶	۰.۴۹۸	۰.۱۸۵
مقاومت ساختمان های اداری و مدارس در مقابل زلزله	۲.۹۹	۰.۴۹۷	۰.۶۶۸	-۰.۱۴۳
وسایل حمل و نقل عمومی کافی	۳.۳۹	۰.۷۱۹	۰.۵۱۷	۰.۱۷۹

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 محدوده شهرستان شیراز بیشتر بوده است.



جدول (۲) نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای بر روی تاب آوری شاخص زیرساخت ها و محیط زیست در مواجهه با بلایای طبیعی در محدوده شهرستان شیراز

اختلاف از میانگین	سطح معناداری (Sig)	مقدار آماره T	میانگین	زیر ساختی و محیط زیست
۰.۱۴۹	۰.۱۳۹	۱.۷۱۹	۳.۴۹	

نتایج حاصل از T تک نمونه ای برای سنجش مطلوبیت تاب آوری زیرساختی در مواجهه با بلایای طبیعی محدوده شهرستان شیراز نشان می دهد بین حد مبنا (۳) و مقدار محاسبه شده (۳.۴۹) اختلاف معناداری (Sig = ۰.۱۳۹) وجود ندارد. از آنجایی که مقدار محاسبه شده بیشتر از حد استاندارد می باشد، نتیجه می گیریم فرضیه پژوهش اثبات گردید و وضعیت تاب آوری محدوده شهرستان شیراز در بعد زیرساخت ها و محیط زیست از دیدگاه شهروندان در حد مطلوب و تاب آور می باشد.

۷_ نتیجه گیری و پیشنهادات

می توان بیان نمود که: شهرستان شیراز از نظر شاخص های تاب آوری محیط شهری در بعد زیرساخت ها و محیط زیست دارای وضعیت مطلوبی می باشد. و رابطه بین همه ابعاد نسبت به هم دارای معنا می باشد. با توجه به ضریب همبستگی، رابطه همه ابعاد مثبت ولی ضعیف می باشد. در نتیجه این منطقه دارای تاب آوری بیشتر و آسیب پذیری کمتری در مقابل مخاطرات طبیعی خواهد بود.

با توجه به مطالب ارائه شده در فوق پیشنهاداتی ارائه می گردند :

- برقراری پیوند کالبدی و فضایی و ارتباطی در محدوده شهرستان 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.
- 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.
- بررسی پهنه بندی آسیب پذیری مسکن شهری برای انجام اموری مانند مدیریت بحران در محدوده شهرستان شیراز.
- آموزش جامع برای همه مدیران و مردم به وسیله نهادهای مربوطه.
- ساخت و بهینه سازی زیرساخت ها و تجهیزات لازم در محدوده شهرستان شیراز.



۸- منبع

- ۱- امیدوار، کمال ، ۱۴۰۰، " مخاطرات طبیعی"، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۲- رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا عسگری، علی؛ پرهیزگار، اکبر و شایان، سیاوش؛ ۱۴۰۰، تبیین مفهومی تاب آوری و شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور (CBDM)، نشریه برنامه ریزی و آمایش فضا. زمستان ۱۳۹۰ شماره ۴. صص ۱۹-۴۱.
- ۳- 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.
- ۴- ساسان پور، فرزانه، موسیوند، جعفر، (۱۴۰۰)، " 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.
- ۵- مدیریت بحران شهرداری مشهد، (۲۰۲۲)، " چگونه می توان شهرها را تاب آور نمود؟"، دست نامه ای برای مدیران دولت های محلی.
- ۶- معاونت برنامه ریزی و توسعه سرمایه انسانی، دفتر برنامه و بودجه، (۱۳۹۶)، " طرح مطالعاتی محله بندی شهر شیراز با رویکرد توسعه همگون و متوازن"، ویراست اول.
- ۷- Bastamnia, A., Rezaie, MR., Tazesh, Y., & Dastoorpoor, M., ۲۰۱۶. Evaluation of Urban Resilience to Earthquake A Case Study: Dehdasht City. International Journal of Ecology & Development. Year ۲۰۱۶; Volume ۳۱, Issue No. ۴.
- ۸- ICLEI., ۲۰۱۳. The Strategic Use of Spatial Data for Urban Resilience, ICLEI Resilient Cities. Bonn, Germany. May, ۲۰۱۳.
- ۹- Klein,R.J. N & Thomalla, F (۲۰۲۲). "Resilience to natural hazards: how useful is this concept"?, Environmental Hazards (۱-۲), ۳۵-۴۵.
- ۱۰- Paknejhad, H., Ilanlu, M., Ardakani, A., Ebrahimi, G, M., & Soltani, Y, A., ۲۰۱۹. Identifying the urban vulnerable areas against the earthquake with GIS Case study: radio darya st.chalous. International Journal of Advanced Studies in Humanities and Social Science. Volume ۱, Issue ۴, ۲۰۱۳. ۲۵۵-۲۶۳.
- ۱۱- Rafiean, M., Rezaie, M. R., Asgari, A., Parizgar, A., & Shayan, S. (۲۰۲۰). Conceptualization of resilience and its indexation in community-based disaster management (CBDM). The Journal of Spatial Planning (Teacher of Human Sciences). ۱ (۴), ۴۱-۱۹. (In Persian)
- ۱۲- www.eshiraz.ir.
- ۱۳- Mohammadi, Jamal, Zarabi, Asghar, Mosavi, Seyed Chamran, ۲۰۲۲, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) AND ITS ROLE IN DECREASING DEMANDS FOR CIVIL JOURNEYS: CASE STUDY OF SHIRAZ. , Volume ۱۰ , Number ۲۹; Page(s) ۱۵۱ To ۱۶۴.