

## ارزیابی مؤلفه‌های تاب آوری شهری در برابر شوکهای طبیعی (مطالعه موردی: محله سیروس منطقه ۱۲ تهران)

یعقوب ابدالی

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران

اسماعیل نجفی<sup>۱</sup>

عضو هیات علمی دانشکده علوم زمین گروه ژئومورفولوژی دانشگاه دامغان

مریم بیرانوندزاده

دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و پژوهشگر جهاد دانشگاهی واحد لرستان

علیرضا صادقی

کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۰۶

### چکیده

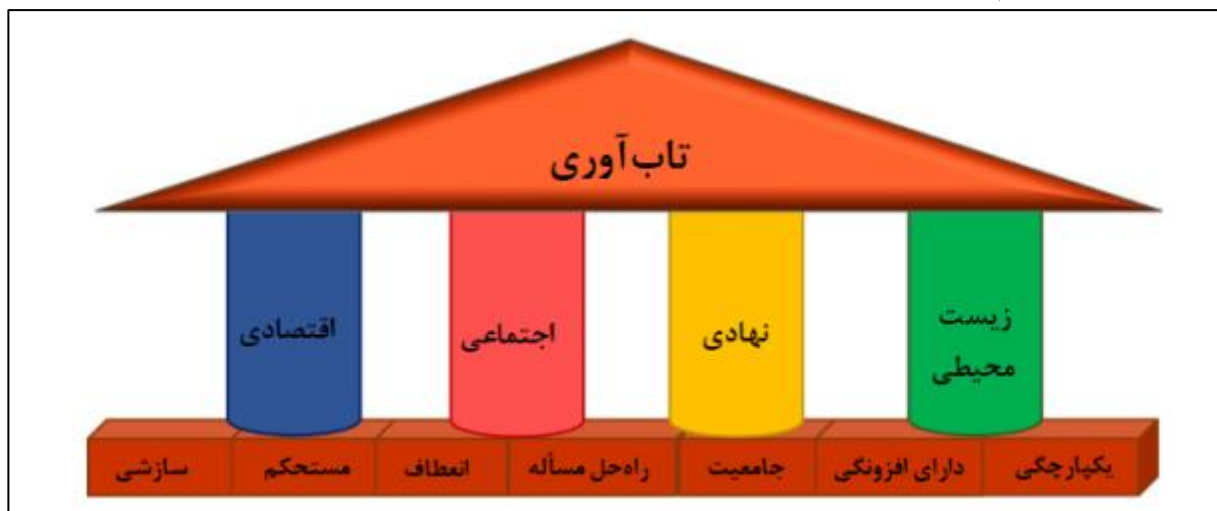
تاب آوری در سال‌های اخیر به یک مفهوم ثابت در تحلیل سیستم‌های پویا تبدیل شده است. همچنین این مفهوم به طور گسترده‌ای در سیستم‌های مکانی پویا نظیر شهرها به کار می‌رود. با توجه به اینکه بافتهای فرسوده شهری همواره مورد تهدید مخاطرات طبیعی همچون زلزله بوده است؛ لذا مقاله حاضر به بررسی وضعیت تاب آوری بافت‌های ناکارآمد و عوامل مؤثری که می‌تواند این بافتها را تاب آور نمایند، می‌پردازد. از این رو هدف مقاله حاضر بررسی تاب آوری محله سیروس در برابر شوکهای طبیعی (زلزله) است. مقاله حاضر از نوع اکتشافی است، که با روش توصیفی-تحلیلی انجام گرفته است، برای گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای و پیمایشی با استفاده از پرسشنامه و برای سنجش تاب آوری بافت فرسوده محله سیروس از تکنیک تحلیل عاملی و آزمون آماری  $t$ -Test با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که بالاترین میزان میانگین  $3/56$  مربوط به بعد اقتصادی و کمترین میزان میانگین  $3/17$  مربوط به بعد کالبدی است. در ضمن میزان میانگین کلی تاب آوری بافت فرسوده محله سیروس  $3/36$  است که عددی پایین‌تر از میانگین نظری (میانگین نظری =  $4$ ) را نشان می‌دهد؛ همچنین یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که از ترکیب  $46$  متغیر، پانزده عامل شناسایی شده است که در مجموع  $70/21$  درصد از واریانس عوامل مؤثر در تاب آوری محله سیروس را تبیین می‌کند. از میان این پانزده عامل استخراج شده، عامل رعایت اصول و قوانین به عنوان مهمترین و اولین عامل بوده که با مقدار ویژه  $8/09$  توانسته است به تنهایی  $17/59$  درصد واریانس تحقیق را تبیین کند؛ در نهایت نتیجه مقاله حاضر نشان می‌دهد که بعد کالبدی در تاب آوری محله سیروس از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ چرا که پنج عامل از میان عوامل پانزده گانه یعنی عامل رعایت اصول و قوانین، عامل وضعیت زیرساختهای عمومی، عامل استحکام و مقاومت، عامل دسترسی به فضاهای باز امن و عامل آسیب‌پذیری از بعد کالبدی هستند، این پنج عامل، روی هم نزدیک به نیمی ( $48/31$  درصد) از کل عوامل مؤثر در تاب آوری محله سیروس را تبیین و تفسیر می‌کنند.

کلیدواژه‌گان: تاب آوری، شوک طبیعی، تحلیل عاملی، محله سیروس، تهران.

## مقدمه

علیرغم تغییرات بزرگ‌ترین کلانشهرها و توسعه شهری در سرتاسر جهان، همه شهرها در کره زمین دارای یک سرعت رشد مشابه نمی‌باشند. برخی شهرها یک روند رشد بی سابقه را ممکن است نشان دهند و به کلانشهر تبدیل شوند، در حالی که برخی شهرهای دیگر ممکن است یک روند رشد راکد و یا حتی نزولی را نشان دهند (Borsekova et al, 2018). رشد و تنزل شهر اغلب به طور هم زمان رخ می‌دهد، اگرچه توسعه شهری سریع امروزه به یک روند غالب تبدیل شده است. لازم به ذکر است که شهرها به شدت از حیث قابلیت و ظرفیت سازشی خود با چالش‌های جدید یا غیر منتظره به دلیل عوامل مهم متعدد نظیر حاکمیت، مؤسسات، عادات فرهنگی، فناوری، ثروت، برنامه ریزی شهری و توانایی پاسخ به این چالش‌ها متغیر هستند (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶). تاب آوری زمانی افزایش می‌یابد که شهرها ظرفیت سازشی و تطبیقی بیشتری داشته باشند و در عین حال، زمانی تاب آوری کاهش می‌یابد که شهرها آسیب پذیرتر شوند. رشد نمایی اقتصاد و جمعیت امروزه منجر به وارد آمدن فشار زیادی بر منابع شده است به طوری که تاب آوری که در طول تاریخ به صورت طبیعی و بدون هزینه انجام می‌شده است، نیاز مبرمی به تجدید نظر یا فعال سازی مجدد دارد (Barkham et al, 2014).

مطالعه اخیر توسط شورای وزیران سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، چهار محرک اصلی و چندین محرک فرعی و عوامل تسهیل کننده تاب آوری را شناسایی کرده است (OECD, 2017). این چهار محرک اصلی مربوط به دانش چند سطحی از سیستم‌های شهری تاب آور است.



شکل ۱: مفهوم چتر تاب آوری که اجزای سازنده و محرک‌های اصلی را به یک دیگر مرتبط می‌کند (Folke et al, 2002; Walker et al, 2004; Rose, 2007; Lechner et al, 2016; Martin, 2011; Modica & Reggiani, 2015; Sage et al, 2015; OECD, 2016; Paterson et al, ۲۰۱۷).

این مطالعه به بررسی ارزیابی مؤلفه‌های تاب آوری شهری در برابر شوک‌های طبیعی در بافت فرسوده می‌پردازد که بر شهر و شهروندان تأثیر گذاشته و منجر به نیروهای تعادل شکن در شهرها بدون تضمین قبلی در خصوص دستیابی به یک برآیند پایدار و یا بازگشت به حالت اولیه و عوامل یا متغیرهای مؤثر بر رفتار آن، می‌شوند. بنابراین، هدف این مقاله تحلیل و ارزیابی یک مجموعه‌ای از شاخص‌های مرتبط با سیستم تاب آوری شهری می‌باشد.

## ادبیات تحقیق

تاب آوری دارای تاریخچه‌ای طولانی در علوم مهندسی و زیستی می‌باشد، با این حال طی دهه های اخیر، این مفهوم توجه زیادی را در علوم شهری و منطقه‌ای به خود جلب کرده است (Martin, 2011; Modica & Reggiani, 2015; Rose & Liao, 2005; Shinde, 2017; Simmie & Martin, 2010).

تاب آوری (هم به عنوان یک مفهوم علمی و هم به عنوان یک مفهوم سیاسی که اشاره به پتانسیل بازیابی سیستم‌های پویا دارد) در سال‌های اخیر توجه زیادی به خود جلب کرده است. تاب آوری به طور کلی اشاره به توانایی بازیگران برای توسعه و پیاده سازی راهبردهای سازگاری و مکانیسم‌های عملیاتی برای آشفتگی‌ها و شوک‌های بیرونی دارد که موجب کاهش اثرات بلند مدت این شوک‌ها شده و ممکن است منجر به بازگشت به حالت تعادل اولیه و یا ایجاد یک حالت تعادل جدید شود. بنابراین، تاب آوری را می‌توان به صورت ظرفیت و قابلیت یک سیستم برای جذب تخریب و سازماندهی مجدد آن تحت تأثیر تغییرات برای حفظ عملکرد، ساختار، هویت و بازخوردهای آن در نظر گرفت (Walker et al, 2004: ۸).

چارچوب نظری تاب آوری شهری، که اولین بار توسط اتحادیه تاب آوری در ۲۰۰۷ معرفی شد. برخی از سؤالات بی پاسخ و نیازهای اجرا و پیاده سازی آن را، خاطرنشان کرده است. دانش چند سطحی از تاب آوری سیستم‌های شهری به تشخیص و درک نقش جریان‌های متابولیک در حفظ کارکردهای شهری، بهزیستی انسان و کیفیت زندگی او، شبکه‌های حاکمیت و توانایی جامعه برای یادگیری، سازش و حل چالش‌های شهری، پویایی اجتماعی افراد به عنوان شهروندان، اعضای جوامع، کاربران خدمات، مصرف کنندگان محصولات و ارتباط آن‌ها با محیط ساخته شده که معرف الگوهای فیزیکی فرم شهری و روابط مکانی و ارتباطات درونی آن‌هاست کمک می‌کند (Chelleri, 2012).

این دانش چند سطحی از سیستم‌های تاب آور شهری موجب می‌شود تا ما به برخی سؤالات مهم پردازیم برای مثال این که چگونه همه زمینه‌ها و رشته‌های مختلف در یک چارچوب با یک تحلیل چشم انداز تاب آوری شهری بررسی می‌شوند، ارتباط تاب‌آوری شهری با برنامه ریزی کاربردی یا حاکمیت چیست و چگونه می‌تواند از اطلاعات و روابط با حاکمیت، سازگاری با تغییرات اقلیمی و اقتصادی استفاده کند (Chelleri, 2012; Chelleri et al, 2015).

از جمله تحقیقاتی که در زمینه موضوع مورد مطالعه تدوین شده است می‌توان به مواردی از قبیل زیر اشاره نمود:

مهدوی و توسن (۱۳۹۵)، وضعیت تاب آوری کالبدی محله ناصریه شهر کرمان را بررسی نموده اند؛ و به بیان این موضوع پرداخته اند که شاخص کیفیت ابنیه بیشترین اثر را در تاب آوری کالبدی در محله ناصریه دارد.

حیدری و همکاران (۱۳۹۶)، میزان تاب‌آوری کالبدی بافت شهری بوشهر در برابر زلزله را مورد مطالعه قرار داده اند، نتایج تحقیق آنها نشان داد؛ شاخص مقاومت زیرساخت‌ها با ضریب ۰.۷۵ بیشترین اثر را در تاب‌آوری کالبدی در محلات بافت فرسوده بوشهر دارا می‌باشد.

اسدی و مکاران (۱۳۹۷) به سنجش و ارزیابی میزان تاب آوری بافت‌های فرسوده شهر کرج در برابر مخاطرات محیطی پرداخته اند، نتایج تحقیق آنها، نشان داد؛ بافت فرسوده شهر کرج از نظر ابعاد تاب آوری آسیب پذیر است. همچنین نتایج آزمون تحلیل مسیر نیز نشان داد بعد کالبدی به صورت مستقیم ۰.۵۲۳ درصد در تاب آوری بافت فرسوده شهر کرج تأثیرگذار است.

پودینه و همکاران (۱۳۹۸) به سنجش میزان تفاوت تاب آوری جوامع شهری و روستایی شهرستان زاهدان در برابر مخاطرات طبیعی پرداختند، نتایج پژوهش آنها نشان داد که میزان تاب آوری اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و

زیرساختی در جوامع شهری بالاتر از جوامع روستایی است تنها در شاخص سرمایه اجتماعی است که میزان تاب آوری جوامع روستایی بالاتر از جوامع شهری است.

### معرفی محدوده مورد مطالعه

محلهٔ سیروس در تقسیمات شهری تهران، محلهٔ ۱۷ در ناحیهٔ ۳ منطقهٔ ۱۲ است که حدود ۴۰ هکتار مساحت دارد و خیابانهای پانزده خرداد در شمال، ری در شرق، مولوی در جنوب و مصطفی خمینی در غرب محدوده آن را مشخص میکند. در سه گوشه آن تقاطع های مهمی چون میدان قیام، چهارراه مولوی و چهارراه سیروس قرار گرفته اند. شکل این محله بزرگ و قدیمی مانند دوزنقه ای نامنظم است که بلندترین ضلع آن در امتداد خیابان پانزده خرداد با ۷۱۰ متر طول و کوچکترین ضلع در بر خیابان ری ۵۰۰ متر طول دارد و دو ضلع مجاور خیابان مولوی و سیروس به ترتیب ۶۵۰ و ۷۰۰ متر امتداد یافته‌اند. ساختار کلی محله سیروس را میتوان به دو بخش کاملاً متمایز تقسیم کرد؛ لایهٔ پیرامونی با کارکرد تجاری- خدماتی که رو به خیابان اصلی دارد و با عمق متوسط ۵۰ متر محله را محصور کرده و بافت مسکونی که سطح درونی محله را میپوشاند. این محله دارای ۱۴۱۲۱ نفر جمعیت و ۲۵۵۸ واحد ملکی است. همچنین بعد خانوار در محلهٔ سیروس ۳/۶۹ است (اکبرپور سراسکانرود و همکاران، ۱۳۸۹؛ اکبرپور سراسکانرود و همکاران، ۱۳۹۰؛ محمدپور و همکاران، ۱۳۹۵).

### روش تحقیق

این پژوهش از نوع اکتشافی است که با روش توصیفی- تحلیلی انجام گرفته است. همچنین این پژوهش از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد. اطلاعات مورد نیاز این پژوهش به دو روش کتابخانه ای و میدانی جمع آوری گردیده است، در روش میدانی، جمع آوری داده های اولیه با توجه به پرسش های پژوهش از طریق طراحی پرسشنامه طیف لیکرت ۷ مقیاسی انجام شده است. در تحقیق حاضر به منظور بررسی پایایی تحقیق، به دلیل این که ضریب آلفای کرونباخ از عمومیت و ارجحیت بیشتری برخوردار است از این روش استفاده شده است. مقدار آلفا را با استفاده از رابطه (۱) محاسبه می کنند (حافظ نیا، ۱۳۸۹).

$$\alpha = \frac{j}{j-1} \left( 1 - \frac{\sum_{j=1}^j \sigma^2 j}{\sigma^2} \right) \quad \text{رابطه ۱.}$$

ج: تعداد زیر مجموعه ی سولات پرسشنامه یا آزمون O: انحراف معیار کل جامعه  
با استفاده از نرم افزار SPSS آلفای کرونباخ محاسبه گردید. به این ترتیب که بعد از توزیع پرسشنامه، مقدار آلفا کرونباخ با استفاده از نرم افزار SPSS به دست آمد. مقدار آلفای محاسبه شده برابر با ۰/۷۲ است. جدول (۱) مقدار آلفای کرونباخ به دست آمده را نشان می دهد.

جدول ۱. مقدار آلفای کرونباخ

آلفای کرونباخ	آلفای کرونباخ براساس موارد استاندارد شده
۰/۷۲	۰/۷۰

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۳۹۸

همان طور که در جدول فوق مشاهده می شود مقدار آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷۰ است که در پژوهشهای علوم انسانی این مقدار مناسب شناخته شده است، همچنین برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون T-test تک نمونه ای (برای ارزیابی وضعیت تاب آوری کنونی محله سیروس) و مدل تحلیل عاملی استفاده شده است.

### شرح و تفسیر نتایج

**وضعیت تاب آوری محله سیروس:** ابتدا به منظور بررسی میزان تاب آوری محله سیروس از آزمون T تک نمونه ای استفاده شده است. در این آزمون با توجه به اینکه برای سنجش میزان تاب آوری، از طیف ۷ مقیاسی لیکرت استفاده شده است که امتیاز ۱ نشان دهنده کمترین میزان تاب آوری و امتیاز ۷ نشان دهنده بیشترین میزان تاب آوری است. به این ترتیب عدد ۳ به عنوان میانگین نظری پاسخ ها در نظر گرفته شده و میانگین تاب آوری به دست آمده با عدد ۴ مقایسه می شود. در این راستا جهت تحلیل معیارهای تاب آوری در بافت فرسوده محله ی سیروس چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی روی هم رفته ۴۶ زیر معیار یا متغیر مورد سنجش قرار گرفته است، که در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. آزمون T تک نمونه ای جهت سنجش تاب آوری محله سیروس

ابعاد تابآوری		اجتماعی	اقتصادی	نهادی	کالبدی	تابآوری
میانگین		۳.۴۲	۳.۵۶	۳.۵۱	۳.۱۷	۳.۳۶
انحراف معیار		۰.۶۸	۰.۵۶	۰.۶۹	۰.۳۶	۰.۴۹
اختلاف میانگین		-۰.۵۷	-۰.۴۳	-۰.۴۸	-۰.۸۲	-۰.۶۳
آماره T		-۱۰.۹	-۹.۲۳	-۸.۵۱	-۲۷.۶۲	-۱۵.۷۸
درجه آزادی		۱۴۷	۱۴۴	۱۴۸	۱۴۸	۱۴۹
معناداری		۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
فاصله اطمینان ۰/۹۵	کران پایین	-۰.۶۸	-۰.۵۲	-۰.۵۹	-۰.۸۸	-۰.۷۱
	کران بالا	-۰.۴۵	-۰.۳۴	-۰.۳۷	-۰.۷۶	-۰.۵۵
آمار تحلیل ی	ارزش تست = ۴					

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۳۹۸

یافته های تحقیق در خصوص تاب آوری بر اساس جدول (۲) نشان می دهد که بیشترین میزان میانگین ۳/۵۶ مربوط به بعد اقتصادی و کمترین میزان میانگین ۳/۱۷ مربوط به بعد کالبدی است. با توجه به میانگین ارزش هرکدام از ابعاد تحقیق که عددی پایینتر از میانگین نظری (میانگین نظری = ۴) را نشان می دهد، می توان گفت که تاب آوری محله سیروس در وضعیت نامناسبی قرار دارد و ساکنان محله سیروس در این زمینه ناراضی هستند. اگر چهار بعد تاب آوری (اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی) را به صورت مجموع در نظر بگیریم میانگین کلی تاب آوری برابر با ۳/۳۶ خواهد بود که این میزان نشان از پایین بودن تاب آوری محله سیروس است.

**انتخاب متغیرها و تشکیل ماتریس برای تحلیل عاملی:** در این تحقیق، تحلیل عاملی بر روی ماتریسی شامل ۴۶ متغیر در ۱۵۰ واحد انجام شده است که نتایج آماری حاصل از اجرای الگوی تحلیل عاملی بر اساس متغیرهای مورد نظر در جداول (۳ تا ۷) نشان داده شده است. به منظور استفاده از تکنیک تحلیل عاملی چندین مرحله وجود دارد که به ترتیب آورده شده است و اولین مرحله مربوط میشود به انتخاب متغیرها و تشکیل ماتریس، در مرحله انتخاب متغیرها با تشکیل ماتریس همبستگی، متغیرهایی که با هیچ یک از متغیرهای دیگر همبستگی ندارند، حذف میشوند.

یکی از راههای وجود همبستگی بین متغیرها مقدار آماره KMO است. مقدار آماره باید KMO بالاتر از ۰/۵ باشد و هرچه به ۱ نزدیکتر باشد بهتر است؛ همچنین معناداری متغیرها برای تحلیل عاملی از طریق آزمون بارتلت صورت می‌گیرد. معنادار بودن این آزمون حداقل شرط برای انجام تحلیل عاملی است (سرمد و همکاران، ۱۳۷۸: ۲۷۱؛ اللهقلیپور، ۱۳۹۶: ۱۰۹). جدول (۳) نتایج آزمون KOM و  $BTS^2$  را نشان میدهد.

جدول ۳. اعتبار آزمون KOM و BTS

شاخص KMO در راستای سنجش مطلوبیت نمونه گیری		۰.۶۸۳
Bartlett's Test	Approx. Chi-Square	۲۷۹۶.۸۱۰
	df	۱۰۳۵
	Sig.	۰.۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

با توجه به جدول (۳) مقدار آماره KOM برابر با ۰/۶۸۳ است که تأیید کننده تحلیل عاملی و بیانگر مناسب بودن آن است، پس داده‌ها و متغیرها برای انجام تحلیل عاملی مناسب هستند؛ همچنین نتایج آزمون BTS نیز در سطح سطح ۹۹ درصد معنادار است، یعنی بین متغیرها همبستگی معناداری وجود دارد. برای بررسی عوامل مؤثر در تاب آوری محله‌ی سیروس تعداد ۶۶ متغیر در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی انتخاب شده و با استفاده از روش تحلیل عاملی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. میانگین و انحراف معیار هر یک از متغیرها (از نمونه آماری ۱۵۰ نفری و طیف لیکرت ۷ گزینه‌ای) در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴. ماتریس مشخصات متغیرها و زیر معیارها

ردیف	ابعاد	متغیرها/ زیرمعیارها/ عوامل مؤثر در تاب‌آوری	میانگین	انحراف معیار
1	اجتماعی	آگاهی از دلیل وقوع حوادث طبیعی	۳.۴۱	۱.۱۳
2		آگاهی از خسارتهای ناشی از مخاطرات	۳.۶۲	۱.۰۳
3		توجه به مقاومت زیرساختها و ابنیه	3	1.10
4		آگاهی از پناهگاههای مناسب در هنگام وقوع مخاطرات	4.21	0.84
5		آگاهی از ضوابط و مقررات	3.69	0.96
6		اعتماد به اخبار و اطلاعات منتشر شده در مورد حوادث طبیعی (اعتماد به رسانهها)	۳.۰۲	0.99
7		اعتماد به نهادها و نمایندگان محلی	3.55	۰.۹۳
8		آگاهی از وجود امکانات امداد و گروههای امداد رسان در زمان حوادث طبیعی	3.36	1
9		آگاهی در خصوص نحوه رفتار و حفظ آرامش روحی و روانی با وقوع مخاطره	3.66	2.59
10		مهارت در ارائه کمکهای اولیه و اسکان موقت	3.19	4.39
11		مهارت در شناسایی مکان های خطرپذیر چقدر	4.10	2.62
12		آمادگی و آموزش برای واکنش صحیح در برابر حوادث طبیعی	3.60	1.12
13		مشارکت مردم و همکاری داوطلبانه	3.37	1.37
14		آگاهی از وجود گروههای داوطلب	2.54	0.83
15		آگاهی از تمرینهای لازم برای مواقع حوادث طبیعی و بحرانی	3.48	0.97
16	اقتصادی	آگاهی از آسیبپذیر بودن اموال خانه در برابر حوادث طبیعی	2.77	2.68

ردیف	ابعاد	متغیرها/ زیرمعیارها/ عوامل مؤثر در تابآوری	میانگین	انحراف معیار
17		آگاهی از حمایت نهادهای دولتی و محلی برای جبران خسارت مالی در شرایط اضطراری	3.88	0.71
18		میزان استفاده از اعتبارات مالی بانک ها یا نهاد های دیگر برای نوسازی و مقاوم سازی مسکن خود تا چقدر استفاده کرده اید؟	4.13	0.83
19		میزان پس انداز شما در صورت لزوم در مواقع حوادث طبیعی چقدر است؟	4.80	0.80
20		میزان آسیب پذیری شغل و از دست دادن آن در برابر حوادث طبیعی چقدر است؟	2.78	1.11
21		وضعیت توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب شما بعد از وقوع حوادث طبیعی چقدر است؟	3.77	0.93
22	نهادی	میزان آگاهی شما از وجود سازمان های در ارتباط با مدیریت بحران برای امداد رسانی در برابر حوادث طبیعی چقدر است؟	3.37	1.06
23		میزان وجود گروه های دواطلب و امدادی در محله شما برای کمک و امداد در شرایط بحرانی چقدر است؟	3.91	2.59
24		میزان پابندی شما به قوانین در جهت پیشگیری از حوادث طبیعی در موقع ساخت و ساز چقدر است؟ (پایه بندی به قانون)	2.56	0.82
25		تا چه میزان نهاد های محلی (شو راها و شهرداری) نظرات مردم را در تصمیم گیری ها برای منطقه یا محله لحاظ می کنند؟	4.01	0.79
26		میزان همکاری شهرداری در تسهیل قوانین ، دادن اعتبارت و ..... برای ساخت و ساز مسکن مقاوم در برابر حوادث طبیعی چقدر است؟	4.20	0.81
27		به نظر شما نهاد های دولتی و محلی در زمان بحران چقدر مسولیت پذیر هستند؟	4.03	0.83
28		نهادهای دولتی و محلی (شهرداری و شوراها) برای شرایط بحرانی و جلوگیری از خسارات ها ناشی از حوادث طبیعی برنامه ریزی کرده اند؟	4.43	0.76
29		میزان آمادگی نهادهای خدماتی مثل آشنشانی ، برق، آب ، و...در صورت وقوع حوادث طبیعی چقدر است؟	3.14	0.86
30		به چه میزان آموزش های لازم برای واکنش مناسب و سریع در صورت وقوع حوادث طبیعی در مدارس و سایر نهادها به مردم داده می شود؟	3	0.88
31	کالبدی	میزان آگاهی شما از کیفیت مصالح ساختمانی و ابنیه ساختمان مسکونی شما چقدر می باشد؟	3.16	0.98
32		میزان کیفیت استحکام خدمات عمومی (مدرسه ، بیمارستان و...) در سطح محله در چه وضعیتی است؟	3.46	0.71
33		کیفیت کوچه ها و معابر محلی در محله سیروس در چه سطحی می باشد؟	3.93	0.83
34		میزان تراکم ساختمانی (ارتفاع ساختمان ها) در سطح محله در چه وضعیتی می باشد؟	2.84	1.04
35		لوله کشی آب محله در محله سیروس در چه سطحی می باشد؟	3.20	0.75
36		وضعیت برق و تاسیسات برق محله سیروس در چه وضعیتی می باشد؟	3.05	0.84
37		وضعیت مخابرات ( تلفن منازل) در چه وضعیتی می باشد؟	2.95	0.77
38		قابلیت دسترسی به مراکز درمانی بیمارستانی، اورژانس ، داروخانه در سطح محله چقدر است؟	2.51	0.81
39		قابلیت دسترسی به مراکز آموزشی (مدارس ، مهد کودک ، دانشگاه ها ،...) در سطح محله چطور است؟	2.75	0.68
40		قابلیت دسترسی به پلیس و نیروی انتظامی در سطح محله چطور است ؟	2.04	0.74
41		قابلیت دسترسی به آتش نشانی در سطح محله چطور است؟	2.95	0.78

ردیف	ابعاد	متغیرها/ زیرمعیارها/ عوامل مؤثر در تابآوری	میانگین	انحراف معیار
42		قابلیت دسترسی به حمل و نقل عمومی در سطح محله چطور است؟	2.46	0.94
43		قابلیت دسترسی به پارک و فضای عمومی در سطح محله چطور است؟	3.70	1.01
44		قابلیت دسترسی به محله‌های اسکان موقت چطور است؟	4.57	0.87
45		دوری از محدوده‌های خطر زای طبیعی (گسل، زمین نامناسب) در سطح محله چطور است؟	3.86	1.14
46		دوری از محدوده‌های خطر زای انسانی (جایگاه سوخت، برق فشار قوی) در سطح محله چطور است؟	3.69	1.09

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

همانطور که مشاهده می‌شود پانزده عامل شناسایی شده قابلیت تبیین ۷۰/۲۱ درصد واریانسها را در خصوص عوامل مؤثر در تاب آوری محله سیروس در مورد مخاطرات طبیعی دارند.

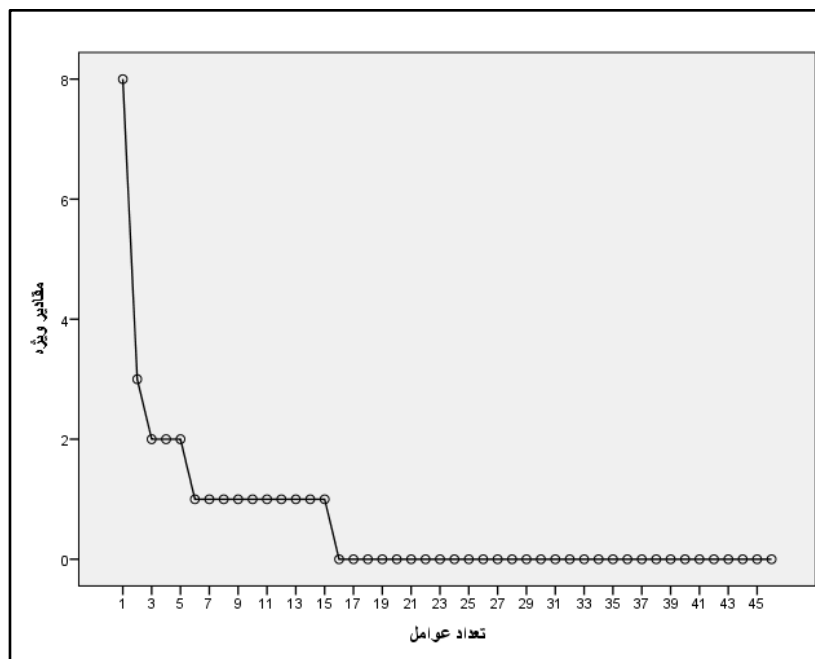
#### جدول ۵. بارهای عاملی اصلی و مقدار کل واریانس تبیین شده

عامل	مقادیر ویژه اولیه			مجموع مجذورات بارهای عاملی قبل از دوران			مجموع مجذورات بارهای عاملی بعد از دوران		
	مجموع	درصد واریانس	درصد جمعی	مجموع	درصد واریانس	درصد جمعی	مجموع	درصد واریانس	درصد جمعی
1	8.09	17.59	17.59	8.09	17.59	17.59	15/6	13.37	13.37
2	3.19	6.93	24.53	3.19	6.93	24.53	37/3	7.34	20.72
3	۲.۹۸	6.47	31.01	2.98	6.47	31.01	28/2	4.96	25.68
4	2.36	5.13	36.15	2.36	5.13	36.15	14/2	4.66	3.34
5	2.03	4.41	40.56	2.03	4.41	40.56	09/2	4.55	34.89
6	1.85	4.03	44.60	1.85	4.03	44.60	07/2	4.51	39.40
7	1.71	3.73	48.34	1.71	3.73	48.34	90/1	4.14	43.55
8	1.66	3.61	51.95	1.66	3.61	51.95	79/1	3.90	47.46
9	1.42	3.10	55.05	1.42	3.10	55.05	77/1	3.86	51.32
10	1.34	۲.۹۲	57.98	1.34	۲.۹۲	57.98	49/1	3.25	54.58
11	1.24	2.71	60.69	1.24	2.71	60.69	48/1	3.21	57.79
12	1.19	2.60	63.29	1.19	2.60	63.29	46/1	3.18	60.97
13	1.12	2.45	65.74	1.12	2.45	65.74	45/1	3.15	64.13
14	1.03	2.24	67.99	1.03	2.24	67.99	39/1	04/3	67.17
15	1.02	2.22	70.21	1.02	2.22	70.21	39/1	03/3	70.21

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

مطابق با جدول (۵)، عوامل پانزده گانه مؤثر در تاب آوری محله سیروس در برابر مخاطرات طبیعی، همگی دارای مقادیر ویژه بزرگتر از ۱ هستند و در مجموع ۷۰/۲۱ درصد از واریانس مجموع ۴۶ متغیر مورد پژوهش در خصوص عوامل مؤثر در تابآوری محله سیروس را تبیین می‌کنند که درصد مورد قبول و بالایی به حساب می‌آید؛ بنابراین، گرچه همه این عوامل مقادیر ویژه بزرگتر از واحد دارند، ولی اهمیت و نقش عوامل اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم (بخصوص عامل اول) بیش از عوامل دیگر است. از آنجا که عامل اول با مقدار ویژه ۸/۰۹ به تنهایی ۱۷/۵۹ درصد واریانس تابآوری محله سیروس در برابر مخاطرات طبیعی را تبیین می‌کند؛ بنابراین به عنوان مهمترین عامل نامگذاری و معرفی می‌شود.

ترسیم نمودار اسکری<sup>۳</sup> جهت تشخیص عاملهای معتبر: در روش اسکری، نمودار مقدار ویژه برای هر عامل ترسیم میشود. در نقطه ای که شکل منحنی برای مقادیر ویژه به صورت افقی درآید، آن نقطه اسکری یا سنگریزه نامیده می شود و عامل هایی که در سمت چپ آن قرار دارند عاملهای واقعی و بقیه عاملها خطا قلمداد می شوند. این نمودار یک تصویر گرافیکی از مقادیر ویژه در هر یک از عوامل استخراج شده را نشان می دهد. با توجه به این شکل مشاهده می شود که از عامل پانزدهم به بعد تغییرات مقدار ویژه کم می شود (کمتر از ۱)، پس می توان پانزده عامل را به عنوان عوامل مهم که بیشترین نقش را در تبیین واریانس داده ها دارند، استخراج کرد. با این وجود در شکل (۲) مشخص است که آشکارترین شکست در عامل اول، دوم، سوم و ششم است، یعنی بیشترین واریانس را این شش عامل تبیین می کنند.



شکل ۲. مقدار ویژه برای هر عامل مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۳۹۷

متغیرهای بارگذاری شده در عامل های پانزده گانه عوامل مؤثر در تاب آوری محله سیروس را می توان به شرح جدول (۶) تحلیل و نامگذاری نمود.

جدول ۶: نامگذاری متغیرهای بارگذاری شده در عوامل پانزده گانه

عوامل	همبستگی	متغیرها
رعایت اصول و قوانین	0.709	دوری از محدوده های خطرزای انسانی (جایگاه سوخت، برق فشار قوی)
	0.540	میزان پایبندی شما به قوانین در جهت پیشگیری از حوادث طبیعی در موقع ساخت وساز (پایبندی به قانون)
	0.495	میزان تراکم ساختمانی (ارتفاع ساختمان ها)
	0.625	دوری از محدوده های خطر زای طبیعی (گسل، زمین نامناسب)
وضعیت زیرساختهای عمومی	0.632	وضعیت مخابرات (تلفن منازل)
	0.642	وضعیت برق و تاسیسات برق
	0.734	لوله کشی آب محله
	0.531	کیفیت کوچه ها و معابر محلی

عوامل	همبستگی	متغیرها
سرمایه اجتماعی	0.474	تا چه میزان نهاد های محلی (شو راها و شهرداری) نظرات مردم را در تصمیم گیری ها برای منطقه یا محله لحاظ می کنند
	0.764	اگر مشکلی در زمان وقوع حوادث طبیعی در این محله به وجود آید می توانیم آن را حل کنیم
	0.560	حاضریم به صورت دواطلبانه در فعالیت های مثل ، گروه های امداد، مراسم مذهبی ، اعیاد و.... در محله همکاری کنیم.
مهارت	0.475	میزان مهارت شما در شناسایی مکان های خطر پذیر
	0.822	میزان مهارت و آگاهی متولیان در ارائه کمک های اولیه به مصدومان حوادث طبیعی
	0.245	تا چه میزان تمرین های لازم برای مواقع حوادث طبیعی و بحرانی مانند(شناسایی مکان های امن منزل ،مکان های اسکان موقت محله ، مسیرهای تخلیه ، برپایی چادر اسکان موقت ، جستجو ونجات زیر آورماندگان ) را تسلط دارید
آموزش	0.701	میزان آمادگی و آموزش شما برای واکنش صحیح در برابر حوادث طبیعی
	0.574	به چه میزان آموزش های لازم برای واکنش مناسب وسریع در صورت وقوع حوادث طبیعی در مدارس و سایر نهادها به مردم داده می شود؟
	0.450	قابلیت دسترسی به مراکز آموزشی (مدارس ،مهد کودک ، دانشگاه ها ،....)
استحکام و مقاومت	0.732	میزان آگاهی شما از کیفیت مصالح ساختمانی و ابنیه ساختمان مسکونی
	0.759	آگاهی شما از مقاومت ساختمان شما در برابر حوادث طبیعی
	0.502	میزان کیفیت استحکام خدمات عمومی (مدرسه ، بیمارستان و....)
	0.646	آگاهی شما از پناهگاه های مناسب در هنگام حوادث طبیعی
برنامهریزی	0.728	نهادهای دولتی و محلی (شهرداری و شوراهای) برای شرایط بحرانی و جلوگیری از خسارات ها ناشی از حوادث طبیعی برنامه ریزی کرده اند
	0.707	میزان آمادگی نهادهای خدماتی مثل آتشنشانی ، برق، آب ، و....در صورت وقوع حوادث طبیعی چقدر است
آگاهی	0.824	میزان آگاهی شما از وقوع حوادث طبیعی
	0.774	میزان آگاهی شما از ضوابط ایمنی مسکن در برابر حوادث طبیعی
	0.742	میزان آگاهی شما از وجود امکانات امداد در زمان حوادث طبیعی
اقتصادی و مالی	0.604	میزان احتمالی حمایت های نهادهای دولتی ومحلی برای جبران خسارت مالی در شرایط اضطراری
	0.739	میزان پس انداز شما در صورت لزوم در مواقع حوادث طبیعی
	0.744	میزان استفاده از اعتبارات مالی بانک ها یا نهاد های دیگر برای نوسازی و مقاوم سازی مسکن
دسترسی به فضاهای باز امن	0.539	قابلیت دسترسی به حمل ونقل عمومی
	0.576	قابلیت دسترسی به پارک وفضای عمومی
	0.647	قابلیت دسترسی به محلهای اسکان موقت
دسترسی به مراکز مرتبط با مدیریت بحران	0.616	قابلیت دسترسی به مراکز درمانی بیمارستانی، اورژانس ، داروخانه
	0.357	وضعیت توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب شما بعد از وقوع حوادث طبیعی چقدر است؟
	0.542	قابلیت دسترسی به آتش نشانی
	0.557	قابلیت دسترسی به پلیس و نیروی انتظامی
بازیابی و خودسازماندهی	0.314	میزان آگاهی شما از وجود سازمان های در ارتباط با مدیریت بحران برای امداد رسانی در برابر حوادث طبیعی
	0.660	میزان وجود گروه های دواطلب و امدادی در محله شما برای کمک و امداد در شرایط بحرانی
	0.642	میزان آگاهی شما در خصوص نحوه رفتار درست در زمان وقوع حوادث طبیعی
آسیب پذیری	0.445	میزان آسیب پذیری شغل و از دست دادن آن در برابر حوادث طبیعی

عوامل	همبستگی	متغیرها
	0.239	میزان آگاهی شما از خسارات احتمالی وارده به محله سیروس در زمان وقوع حوادث طبیعی
	0.886	تا چه میزان از اموال خانه شما در برابر حوادث طبیعی آسیب پذیر هستند
رسانه های سمعی و بصری	0.999	به اخبار و اطلاعات منتشر شده در مورد حوادث طبیعی ( روزنامه ، تلویزیون ، رادیو ) اعتماد دارم
حکمروایی	0.685	به نظر شما نهاد های دولتی و محلی در زمان بحران چقدر مسولیت پذیر هستند
	0.618	میزان همکاری شهرداری در تسهیل قوانین ، دادن اعتبارت و ..... برای ساخت وساز مسکن مقاوم در برابر حوادث طبیعی
	0.488	به نهادها و نمایندگان محلی برای حل مشکل ساکنان اعتماد دارم

مأخذ: یافته های تحقیق، ۱۳۹۸

مقدار ویژه عامل اول ۸/۰۹ است که به تنهایی ۱۷/۵۹ درصد از واریانس تبیین شده را محاسبه میکند و بیشترین تأثیر را در بین عوامل پانزده گانه داشته است. بنابراین به عنوان مهمترین عامل معرفی میگردد. در عامل مذکور ۴ متغیر بارگذاری شده که متغیرهای دوری از محدوده های خطرزای انسانی (جایگاه سوخت، برق فشار قوی)، میزان تراکم ساختمانی (ارتفاع ساختمان ها)، متغیر دوری از محدوده های خطرزای طبیعی (گسل، زمین نامناسب) مربوط به بعد کالبد- محیطی و متغیر میزان پایداری شما به قوانین در جهت پیشگیری از حوادث طبیعی در موقع ساخت وساز (پایداری به قانون) مربوط به بعد نهادی هستند که بارگذاری شده اند و با توجه به اینکه متغیرهای این عامل در رابطه با ضوابط و مقررات است، از این رو این عامل را میتوان، عامل رعایت اصول و قوانین نامگذاری نمود.

مقدار ویژه عامل دوم ۳/۱۹ است که این مقدار ۶/۹۳ درصد از واریانس تبیین شده را محاسبه میکند. در این عامل در مجموع ۴ متغیر بارگذاری شده است که عبارتند از وضعیت مخابرات (تلفن منازل)، وضعیت برق و تاسیسات برق، لوله کشی آب محله و کیفیت کوچه ها و معابر محلی، که این چهار متغیر مربوط به بعد کالبدی- محیطی هستند. از همین رو میتوان این عامل را عامل وضعیت زیرساختهای عمومی نامید.

عامل سوم با مقدار ویژه ۲/۹۸ و ۶/۴۷ درصد واریانس را تفسیر می کند. در این عامل در مجموع ۳ متغیر بارگذاری شده است که با توجه مشارکت و اهمیت نقش مشارکت در این متغیرها، این عامل را میتوان تحت عنوان عامل سرمایه اجتماعی نامگذاری کرد.

مقدار ویژه عامل چهارم ۲/۳۶ است و ۵/۱۳ درصد از کل واریانس را تشریح میکند. در این عامل ۳ متغیر بارگذاری شده است که با توجه به اهمیت نقش مهارت در این متغیرها، این عامل را می توان عامل مهارت نامگذاری کرد.

مقدار ویژه عامل پنجم ۲/۰۳ است و ۴/۴۱ درصد از کل واریانس را تشریح میکند. در این عامل در مجموع ۳ بارگذاری شده است و هر سه متغیر دارای همبستگی مثبتی با عامل خود هستند. این عامل را هم با توجه به نوع متغیرهای بارگذاری شده، می توان تحت عنوان آموزش نامگذاری کرد. سایر عوامل به ترتیب عامل استحکام و مقاومت با مقدار ویژه ۲/۰۳ و ۴/۰۳ درصد از کل واریانس، عامل برنامه ریزی با مقدار ویژه ۱/۷۱ و ۳/۷۳ درصد از کل واریانس، عامل آگاهی با مقدار ویژه ۱/۶۶ و ۳/۶۱ درصد از کل واریانس، عامل اقتصادی و مالی با مقدار ویژه ۱/۴۲ و ۳/۱۰ درصد از کل واریانس، عامل دسترسی به فضای باز با مقدار ویژه ۱/۳۴ و ۲/۹۲ درصد از کل واریانس، عامل دسترسی به مراکز مرتبط با مدیریت بحران با مقدار ویژه ۱/۲۴ و ۲/۷۱ درصد از کل واریانس، عامل بازیابی و

خودسازماندهی با مقدار ویژه ۱/۱۹ و ۲/۶۰ درصد از کل واریانس، عامل آسیب‌پذیری با مقدار ویژه ۱/۱۲ و ۲/۴۵ درصد از کل واریانس، عامل رسانه‌های سمعی و بصری با مقدار ویژه ۱/۰۳ و واریانس ۲/۲۴ درصد از کل واریانس و عامل حکمروایی با مقدار ویژه ۱/۰۲ و ۲/۲۲ درصد از کل واریانس را تشریح می‌کنند. در همین خصوص، جدول (۷) نام عوامل پانزده گانه، ارزش ویژه، درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل، درصد کل واریانس و درصد از کل عاملها را نشانی می‌دهد.

جدول ۷. نتایج تحلیل عوامل حول محور اصلی ۴۶ متغیر انتخابی

شماره عاملها	عاملها	ارزش ویژه	درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل	درصد تجمعی کل واریانس	درصد از کل عاملها
1	عامل رعایت اصول و قوانین	8.09	17.59	17.59	25.05
2	عامل وضعیت زیرساختهای عمومی	3.19	6.93	24.53	9.87
3	عامل سرمایه اجتماعی	2.98	6.47	31.01	9.22
4	عامل مهارت	2.36	5.13	36.15	7.31
5	عامل آموزش	2.03	4.41	40.56	6.28
6	عامل استحکام و مقاومت	1.85	4.03	44.60	5.74
7	عامل برنامه‌ریزی	1.71	3.73	48.34	5.31
8	عامل آگاهی	1.66	3.61	51.95	5.14
9	عامل اقتصادی و مالی	1.42	3.10	55.05	4.42
10	عامل دسترسی به فضاهای باز و امن	1.34	2.92	57.98	4.16
11	عامل دسترسی به مراکز مرتبط با مدیریت بحران	1.24	2.71	60.69	3.86
12	عامل بازیابی و خودسازماندهی	1.19	2.60	63.29	3.70
13	عامل آسیب‌پذیری	1.12	2.45	65.74	3.49
14	عامل رسانه‌های سمعی و بصری	1.03	2.24	67.99	3.19
15	عامل حکمروایی	1.02	2.22	70.21	3.16

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان داد که جهت تاب‌آوری محله سیروس در برابر مخاطرات طبیعی عوامل گوناگونی وجود دارد که بر اساس نتایج تحلیل عاملی، این علل در ۱۵ دسته قرار گرفته و ۷۰/۲۱ درصد از واریانس عوامل مؤثر در تاب‌آوری محله سیروس را تبیین نمودند که درصد قابل قبول و بالایی به شمار می‌آید. اولین و مهمترین این عوامل، عامل رعایت اصول و قوانین بوده که مقدار قابل توجهی از واریانس را به خود اختصاص داده است که این امر نشان‌دهنده اهمیت و ارزش عامل رعایت اصول و قوانین نسبت به عوامل بعدی است. به گونه‌ای که دوری از محدوده‌های خطرناک انسانی (جایگاه سوخت، برق فشار قوی)، رعایت میزان تراکم ساختمانی (ارتفاع ساختمانها)، دوری از محدوده‌های خطرناک طبیعی (گسل، زمین نامناسب) و همچنین میزان پایبندی به قوانین در جهت پیشگیری از حوادث طبیعی در موقع ساخت و ساز (پایبندی به قانون) از مهمترین ویژگیهایی هستند که میتوانند در تاب‌آوری محله سیروس نقش بازی کنند؛ لذا میتوان نتیجه گرفت که بعد کالبدی در تاب‌آوری محله سیروس اهمیت بسزایی دارد؛ چرا که پنج عامل از میان عوامل پانزده گانه یعنی عامل رعایت اصول و قوانین، عامل وضعیت زیرساختهای عمومی،

عامل استحکام و مقاومت، عامل دسترسی به فضاهای باز امن و عامل آسیب پذیری از بعد کالبدی هستند. این پنج عامل، روی هم نزدیک به نیمی (۴۸/۳۱ درصد) از کل عوامل مؤثر در تاب آوری محله سیروس را تبیین می کنند. البته بعد اجتماعی هم با توجه به نتایج به دست آمده همانند بعد کالبدی نقش بسزایی در تاب آوری محله سیروس دارد. به طوری که شش عامل از میان عوامل پانزده گانه منشاء اجتماعی دارند. این عوامل عبارتند از سرمایه اجتماعی، مهارت، آموزش، آگاهی، رسانه های سمعی و بصری و بازیابی و خودسازماندهی. عواملی که منشاء اجتماعی دارند روی هم رفته ۳۴/۸۴ درصد از تاب آوری محله سیروس را تبیین می کنند؛ لذا مهمترین ابعاد در تاب آوری محله سیروس بعد کالبدی و اجتماعی است. بعد سوم و چهارم هم به ترتیب اهمیت در تاب آوری محله سیروس عبارت است از بعد نهادی و بعد اقتصادی. پیشرو قرار دادن بعد کالبدی به عنوان مهمترین عامل برای تاب آور بودن محله سیروس به هیچ وجه کافی نیست و نباید باعث غفلت برنامه ریزان، متخصصین و مسئولان از کمک به ارتقای وضعیت و بهبود شرایط سایر ابعاد و عوامل در مسیر تاب آوری محله سیروس شود. زمانی محله سیروس می تواند در زمره محلات تاب آور قرار بگیرد که از رشد محسوس، متوازن، متعادل و نزدیکی در تمامی ابعاد چهارگانه مورد تحقیق برخوردار باشد. در راستای تاب آور نمودن بافت فرسوده محله مورد مطالعه پیشنهادهای به شرح زیر ارائه می شود:

- بهره گیری از توان مشارکت مردمی در راستای مقاوم سازی واحدهای سکونتی  
- اعطای تسهیلات کم بهره به ساکنین برای بهسازی و نوسازی واحدهای فرسوده شهری  
ارتقای شاخص های کیفیت زندگی در محدوده مورد مطالعه از طریق تخصیص امکانات و خدمات بیشتر، تشویق شهروندان به مشارکت در فعالیت های بازآفرینی، بهره گیری از پتانسیل های اجتماعی و فرهنگی موجود در محدوده مورد مطالعه

- تدوین ضوابط و مقررات خاص محدوده های ناکارآمد

- توجیه مدیران شهری به افزایش ضریب ایمنی فضاهای ناکارآمد

## منابع

اسدی عزیزآبادی، مهسا، زیاری، کرامت اله و محسن وطن خواهی (۱۳۹۷)، سنجش و ارزیابی میزان تاب آوری بافت های فرسوده شهری در برابر مخاطرات محیطی ( نمونه موردی : بافت فرسوده کلان شهر کرج )، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ۹، شماره پیاپی ۳۵.

اکبرپور سراسکانرود، محمد؛ پوراحمد، احمد و عابدینی، اصغر (۱۳۸۹). استفاده از راهبردهای مناسب تکنیک SWOT در بهسازی و نوسازی بافت فرسوده مورد مطالعه سیروس تهران. فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، دوره ۲۱، شماره ۴: ۸۸-۶۵.

اکبرپور سراسکانرود، محمد؛ پوراحمد، احمد و عمرانزاده، بهزاد (۱۳۹۰). ارزیابی میزان مشارکت مردم در بهسازی و نوسازی بافت های فرسوده، نمونه موردی: محله سیروس تهران. فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۱۶، شماره ۳۶: ۳۲-

حاتمی نژاد، حسین؛ ابدالی، یعقوب و الله قلی پور، سارا (۱۳۹۶). سنجش آسیب پذیری سازه‌های بافت فرسوده شهری در برابر مخاطرات، با رویکرد پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: بافت فرسوده مرکزی کلانشهر اهواز). فصلنامه اطلاعات جغرافیایی، دوره ۲۶، شماره ۱۰۴: ۱۷۲-۱۵۹.

پودینه، محمدرضا، یادگاری فر، فاطمه و سعیده رشیدی (۱۳۹۸)، بررسی و سنجش میزان تفاوت تاب‌آوری جوامع شهری و روستایی در برابر مخاطرات طبیعی مطالعه موردی شهرستان زاهدان، فصلنامه کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی، دوره ۷، شماره ۱، صص ۲۰۹-۱۷۳.

حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۸۹). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. انتشارات سمت، تهران.

حیدری سورشجانی، رسول، غلامی، یونس و محسن وطن خواهی (۱۳۹۶)، سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی بافت‌های شهری در برابر زلزله (نمونه موردی: محلات بافت فرسوده شهر بوشهر)، فصلنامه جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره ۲۴، صص ۸۰-۶۳.

عباسی فلاح، وحید (۱۳۹۶). سنجش تاب‌آوری اجتماعی، نهادی و کالبدی به منظور کاهش جرائم (مطالعه موردی: جرائم سرقت در شهر ورامین). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما سیدعباس رجائی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

کلانتری، خلیل (۱۳۹۴). مدل‌های کمی در برنامه‌ریزی (منطقه‌ای، شهری و روستایی). انتشارات فرهنگ صبا، تهران.

محمدپور، صابر؛ زالی، نادر و پوراحمد، احمد (۱۳۹۵). تحلیل شاخص‌های آسیب‌پذیری در بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد مدیریت بحران زلزله (مطالعه موردی: محله سیروس تهران). فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۸، شماره ۱: ۵۲-۳۳.

مشکینی، ابوالفضل و معززبرآبادی، محدثه (۱۳۹۵). رتبه‌بندی شهرستان‌های استان خراسان رضوی از نظر شاخص‌های توسعه یافتگی با استفاده از روش تحلیل عاملی. فصلنامه مطالعات فرهنگی - اجتماعی خراسان، دوره ۱۰، شماره ۳: ۱۴۳-۱۲۱.

مهدوی، افسون و مریم توسن (۱۳۹۵)، سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی بافت فرسوده شهری در برابر زلزله (نمونه موردی: محله ناصریه شهر کرمان)، همایش ملی فرهنگ گردشگری و هویت شهری، موسسه مهراندیشان ارفع با حمایت دانشگاه کرمان.

مؤمنی، منصور و فعال قیومی (۱۳۸۶). تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. انتشارات کتاب نو، تهران.

Barkham, R., Brown, K., Parpa, C., Breen, C., Carver, S., & Hooton, C. (2014). Resilient cities: A Grosvenor research report. London. Retrieved October, 2, 2017.

- Borsekova, K., Nijkamp, P., & Guevara, P. (2018). Urban resilience Patterns after an external shock: An Exploratory study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., & Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO: A journal of the human environment*, 31(5), 437-440.
- Sage, D., Fussey, P., & Dainty, A. (2015). Securing and scaling resilient futures: neoliberalization, infrastructure, and topologies of power. *Environment and Planning D: Society and Space*, 33(3), 494-511.
- Shinde, K. A. (2017). Disruption, resilience, and vernacular heritage in an Indian city: Pune after the 1961 floods. *Urban Studies*, 54(2), 382-398.
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 3(1), 27-43.
- Martin, R. (2011). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of economic geography*, 12(1), 1-32.
- Modica, M., & Reggiani, A. (2015). Spatial economic resilience: overview and perspectives. *Networks and Spatial Economics*, 15(2), 211-233.
- Morinière, L. (2012). Environmentally influenced urbanisation: footprints bound for town?. *Urban Studies*, 49(2), 435-450.
- OECD, Overview paper on resilient economies and societies, meeting of the OECD council at ministerial level, 2014. Available at: ([www.oecd.org/mcm/C-MIN\(2014\)7-ENG.pdf](http://www.oecd.org/mcm/C-MIN(2014)7-ENG.pdf)). (Accessed 17 July 2017).
- OECD, Resilient Cities, 2016. Available at: (<http://www.oecd.org/cfe/regionalpolicy/resilient-cities-report-preliminary-version.pdf>). (Accessed 16 July 2017).
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and society*, 9(2).