

نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۹، شماره پیاپی ۳۲، بهار ۱۳۹۷

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

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

## ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری در شهرهای کوچک (مطالعه موردی: شهر کامیاران)

محمد شیخی: دانشیار گروه برنامه‌ریزی شهری و توسعه منطقه ای، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

مجتبی رفیعیان: دانشیار گروه شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

اسماعیل پیری: کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

شهرام پشابادی: دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۶/۸/۲۳

صص ۸۲-۶۷

دریافت: ۱۳۹۶/۶/۱

### چکیده

تاب‌آوری رویکردی است که در آن یک موقعیت پایدار است و فرض بر این‌که در برابر شوک‌های خارجی محافظت می‌شود. تاب‌آوری رویکردی پیشگیرانه است که در آن یک محیط بی‌ثبات نیاز به انطباق دارد. تاب‌آوری به عنوان ظرفیت یک سیستم برای حفظ هویت سیستم، پس از یک اختلال در محیط زیست شناخته‌شده و در سراسر جهان، در جوامع مختلفی که در معرض حوادث آسیب‌زا از جمله زلزله هستند مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این پژوهش سنجش تاب‌آوری شهر کامیاران در مقابل سوانح طبیعی (زلزله) است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است. جهت انجام پژوهش از روش دلفی استفاده شد و برای انجام آن پرسشنامه‌ای بین ۳۵ نفر از متخصصان و مدیران امور شهری کامیاران توزیع شد و نظرات آن‌ها در مورد ۷ مؤلفه محیط زیستی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، ساختاری-کالبدی، زیرساخت‌ها، مدیریتی و زیرساخت‌های آموزشی-فرهنگی جمع‌آوری گردید. پرسشنامه شامل طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت می‌باشد. جهت تحلیل آمار و اطلاعات جمع‌آوری‌شده از نرم‌افزارهای *spss.19* و *Excel* و از آزمون *t* تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتیجه پژوهش حاکی از آن است که از میان ۷ مؤلفه یادشده میانگین مؤلفه محیط زیست بالاتر از میانگین معیار (۳) و برابر با (۳/۵۴)، میانگین مؤلفه اجتماعی-فرهنگی تقریباً برابر با میانگین معیار و معادل (۳/۰۹) و میانگین ۵ مؤلفه دیگر کمتر از میانگین معیار (۳) قرار دارند در این میان کمترین میانگین مربوط به شاخص مدیریتی با میانگین (۱/۸) می‌باشد. میانگین کلی تاب‌آوری شهر کامیاران در کلیه مؤلفه یادشده برابر با (۲/۶۴) می‌باشد که پایین‌تر از میانگین معیار (۳) قرار دارد و نشان از عدم تاب‌آوری شهر کامیاران و آسیب‌پذیری آن در برابر زلزله است.

واژه‌های کلیدی: تاب‌آوری، سوانح طبیعی، آسیب‌پذیری، زلزله، کامیاران.

## بیان مسأله:

بلاایای طبیعی در طی سال‌های اخیر بخصوص با توجه به تغییرات اقلیمی در جهان روند پرشتابی به خود گرفته است، یکی از این بلاایای طبیعی غیرقابل پیش‌بینی زلزله می‌باشد. زلزله بدین دلیل که غیرقابل پیش‌بینی است و از زمان و مکان رخ دادن آن اطلاعات چندان جامعی در دسترس نمی‌باشد، لذا پیامدهای آن ممکن است خسارات جانی و مالی عظیمی در پی داشته که جبران آن خیلی سخت و گاهی غیرممکن باشد، در نتیجه سبب می‌شود که سرمایه‌های عظیمی از یک شهر (که دارای قدمت صدها و شاید هزاران ساله باشد) در یک آن به ویرانی کشیده شود. با توجه به اینکه در کشور ایران کیفیت ابنیه و تجهیزات شهری از استاندارد مناسبی برخوردار نیست، در صورت رخ دادن بلاایای طبیعی (زلزله) آسیب‌پذیر بوده و اثرات و پیامدهای جبران‌ناپذیری متحمل می‌شود. از طرفی با توجه به شرایط متنوع جغرافیایی و زمین‌شناختی آن در بخش‌های مختلف یک کشور مخاطره‌آمیز بخصوص از نظر مخاطرات طبیعی قلمداد می‌شود. بطوریکه بیش از ۷۰ درصد وسعت آن در معرض خطر زلزله قرار دارد. بطوری-که از ابتدای قرن بیستم تا قرن حاضر ۲۰ زلزله به بزرگی ۷ ریشتر در سطح ایران به وقوع پیوسته است؛ یعنی به‌طور متوسط هر ۵ سال یک زلزله بسیار مخرب رخ داده است (مشک سار و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۵). به گونه‌ای که ایران در رده ده کشور اول دنیا از نظر سوانح طبیعی و سانحه خیزی به شمار می‌رود. در این میان یکی از مباحثی که برای مقابله با سوانح طبیعی (زلزله) و اثرات زیان‌بار آن به کار می‌رود موضوع تاب‌آوری شهری است.

تبیین تاب‌آوری در ابعاد مختلف در حقیقت شناخت نحوه تأثیرگذاری ابعاد اجتماعی، اقتصادی و نهادی اجتماعات انسانی در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی می‌باشد. تاب‌آوری در سراسر جهان در جوامع مختلفی که در معرض حوادث آسیب‌زا از جمله زلزله هستند، مورد بررسی قرار گرفته (*Kara irmak, 2010: 19*). تاب‌آوری را به عنوان توانایی فرد در انطباق با استرس، ضربه، آسیب و سختی تعریف می‌کنند (*Luthar et al, 2000: 560*)؛ تاب‌آوری جامعه یک چارچوب مفهومی برای اندازه‌گیری ظرفیت یک جامعه، جهت مقابله با تغییرات و شرایط اضطراری ارائه می‌دهد (*Bonanno et al. 2015: 76*) و به‌عنوان عنصر اصلی شیوه زندگی پایدار در نظر گرفته می‌شود (*Wilson, 2012: 38*). بر اساس نقشه پهنه‌بندی مقدماتی خطر زلزله در ایران که توسط مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن بر اساس استاندارد ۲۸۰۰ به‌منظور کاربرد در آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله تهیه و منتشر شده است، شهر کامیاران در میان طبقات مختلف مخاطرات زمین‌لرزه در سطح کشور در پهنه با خطر نسبی بالا استقرار یافته و در پهنه خسارت‌های بالا با شدت‌های (*X, IX, VIII*) قرار گرفته که پیشنهاد شده است جهت ساخت‌وساز، حداقل شتاب افقی ۰/۲۵ گرم برای ساختمان‌های معمولی و ۰/۳۵ گرم برای ساختمان‌های عمومی این شهر در نظر گرفته شود (طرح جامع، ۱۳۸۷). بر اساس اطلاعات موجود، شهر کامیاران توانایی ایجاد زمین‌لرزه‌هایی با بزرگی ۷/۱ درجه ریشتر را خواهد داشت و با توجه به زیرساخت‌های فرسوده، بافت ناکارآمد و عدم رعایت استانداردهای لازم در ساخت‌وسازهای ساختمانی، کامیاران در معرض سوانح طبیعی (زلزله) بوده و در همین راستا هدف از این پژوهش سنجش تاب‌آوری شهر کامیاران در مقابل زلزله در ابعاد مختلف می‌باشد. هدف اصلی پژوهش ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری در شهر کوچک کامیاران می‌باشد.

## پیشینه نظری پژوهش:

داداش پور و عادل (۱۳۹۳) در پژوهشی تحت عنوان «سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین» به بررسی وضعیت تاب‌آوری در قزوین پرداختند. نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که در بین ابعاد مختلف تاب‌آوری، مجموعه شهری

<sup>1</sup>: resilience

قزوین به لحاظ ابعاد نهادی و کالبدی-فضایی وضعیت نامناسب‌تری دارد. لسبویی و بدری (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «تبیین ساختارهای اجتماعی-اقتصادی تاب‌آوری جوامع محلی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب» به بررسی وضعیت تاب‌آوری حوزه‌های گردشگری چشمه کیله تنکابن و سردآبرود کلاردشت پرداختند و به این نتیجه رسیدند که عوامل مدیریتی-نهادی و پس‌از آن عوامل فردی بیشترین تأثیر را در ارتقا و بهبود تاب‌آوری ساکنین دو حوضه کیله تنکابن و سردآبرود دارند. فرزاد بهتاش و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی دیگر تحت عنوان «ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز» به سنجش تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان میانگین تاب‌آوری شهر تبریز برابر ۲/۲۳ می‌باشد (پایین‌تر از ۳) که نشان‌دهنده این است که از نظر خبرگان تبریز از لحاظ تاب‌آوری در وضعیت کاملاً مطلوبی نیست. رضایی (۱۳۸۹) در رساله دکتری خود با عنوان «تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)»، به بررسی کلان‌شهر تهران از این منظر می‌پردازد، نتیجه پژوهش او نشان داد که تاب‌آوری کل خانوارهای مورد مطالعه در کلان‌شهر تهران ۵۳/۳۸ درصد می‌باشد که می‌توان گفت در وضعیت مناسبی قرار ندارد همچنین در بین آن‌ها محلات مناطق ۸ و ۱۷ در مقایسه با محلات واقع در مناطق ۱ و ۲ در وضع مناسبی قرار ندارند.

#### مفاهیم تاب‌آوری:

ریشه اصطلاح تاب‌آوری از کلمه لاتین "resilio" به معنی بازگشت به حالت قبل گرفته شده است (Klein, Nicholls, & Thomalla, 2003: 143) و به معنی حالت ارتجاعی داشتن، که در قرن ۱۷ میلادی مورد استفاده قرار گرفته است. مفهوم تاب‌آوری در سیستم‌های اجتماعی و زیست‌محیطی از دهه ۱۹۸۰ مطرح گردید. این مفهوم را نخستین بار هولینگ در مطالعات اکولوژیکی به‌عنوان راهی برای درک پویایی سیستم‌های بوم‌شناسی مطرح کرد (Holling, 1973: 55). مفهوم تاب‌آوری در دو علوم کالبدی (Sundstrom, Allen, and Barichiev, 2012: 8-9) و اجتماعی (Mcareavey, 2012: 23) کاربرد دارد، اگرچه در زمان‌های مختلف دارای معانی و مفاهیم مختلف است ولی در سال‌های اخیر تاب‌آوری در دو زمینه علمی و سیاست، عمومیت زیادی پیدا کرده است (Meerow and Newell, 2015: 76)؛ بنابراین تاب‌آوری موضوعی پیمایشی در رشته‌های مختلفی مانند بوم‌شناختی، روانشناسی، سیاست عمومی و سیستم‌های پیچیده مطالعاتی بوده و ظرفیت یک سیستم برای جذب اختلال، دستخوش تغییرات و حفظ عملکردهای ضروری، ساختار، هویت و بازخوردهاست (Resilience Alliance, 2010: 12) تاب‌آوری در سراسر جهان در جوامع مختلف در معرض حوادث آسیب‌زا، از جمله بازماندگان زلزله مورد بررسی قرار گرفته است. (Wang et al. 2010: 55). تاب‌آوری در ابتدا به معنی آسیب‌ناپذیر<sup>۱</sup> و شکست‌ناپذیر<sup>۲</sup> ترجمه می‌شد، یعنی مردمی که باوجود سختی و مشقت افسرده و مضطرب به نظر نمی‌رسیدند (Place, Reynolds, Cousins, and O'Neill, 2002). در جدول زیر به برخی از تعاریف تاب‌آوری از نظر پژوهشگران این حوزه اشاره شده است.

<sup>1</sup>:Holling

<sup>2</sup>: invulnerable

<sup>3</sup>: invincible

جدول ۱- برخی از تعاریف تاب آوری از نظر محققان مختلف

تعریف تاب آوری	محقق
ظرفیت یک سیستم برای جذب اختلال و سازمان دهی مجدد درحالی که تحت تغییر بوده و به منظور حفظ اصل همان تابع، ساختار، هویت و بازخورد است.	<i>Walker et al. (2004)</i>
قابلیت یک سیستم برای حفظ عملکرد و ساختار آن سیستم در برابر تغییرات داخلی و خارجی است.	<i>Allenby &amp; Fink (2005)</i>
توانایی سیستم برای مقاومت در برابر شوک های زیست محیطی بدون از دست دادن ظرفیت تخصیص منابع کارآمد آن سیستم است.	<i>Perrings, (2006)</i>
قابلیت حفظ ساختار و عملکرد پس از اختلالات برای توسعه مستمر است.	<i>Liu et al. (2007)</i>
توانایی بازیابی و ارائه ی عملکردهای اصلی خود از زندگی، تجارت، صنعت، دولت و اجتماع در برابر مصیبت ها و سایر خطرات است.	<i>Hamilton (2009)</i>
توانایی مقاومت در برابر یک آرایه وسیعی از شوک و تنش است.	<i>Leichenko, (2011)</i>
توانایی جذب، انطباق و پاسخگویی به تغییرات در سیستم های شهری است.	<i>Desouza &amp; Flanery (2013)</i>
توانایی یک شهر برای جذب اختلال و حفظ عملکرد و ساختار آن است.	<i>Lu and Stead (2013)</i>
توانایی یک سازمان برای انطباق با تغییرات در محیط اقتصادی و نهادی آن است.	<i>Bull, Castellacci, &amp; Kasahara, (2014)</i>

منبع: (Walker et al, ۲۰۰۴)، (Perrings, ۲۰۰۶) و (Hamilton, ۲۰۰۹) و دیگران.

#### -ابعاد و معیارهای تاب آوری:

با توجه به تعدد معنای تاب آوری در علوم مختلف توسط محققان، نوپا بودن این اصطلاح در امور شهری و همچنین با توجه به اینکه هر محیطی برای خود دارای ویژگی های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و مدیریتی خاص خود است تعریف این اصطلاح در مکان و زمان مورد مطالعه متفاوت خواهد بود، لذا ابعاد و معیارهای سنجش آن هم به دلایل گفته شده در محیط های مختلف یکسان نیست و پژوهشگران این حوزه ابعاد مختلفی را برای سنجش تاب آوری عنوان کرده اند؛ که می توان به ابعاد اجتماعی (Steiner and Markantoni, 2014)، اقتصادی (Leach, 2013: 54) و زیست محیطی (Milman and Short, 2008: 14) اشاره کرد. آرتور و جین تاب آوری را در سه بعد اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی مورد بررسی قرار می دهند (Artur Steiner a, b, Jane Atterton a, b, 2015)، فالکو تاب آوری را در سه معیار کلی مردم، فرآیند و فناوری مورد مطالعه قرار می دهد (Gregory J. Falco, 2015: 96)، برایان واکر هم تاب آوری شهری را در چهار بعد شبکه های حکمرانی، جریان سوخت و ساز بدن، محیط زیست ساخته شده و پویایی اجتماعی بررسی می کند (Brian Walker, 2007: 43) و بارتون هم ابعاد مختلف تاب آوری را در معیارهای اجتماعی، اقتصادی، نهادی و زیرساختی بررسی می نماید (Cutter, Burton, and Emrich, 2010: 33). تاب آوری بیشتر به سیستم اجتماعی-زیست محیطی و مدیریت پایدار گرایش دارد (Pickett, Cadenasso, & McGrath, 2013: 19). در جدول شماره ۲ به برخی از ابعاد تاب آوری از نظر پژوهشگران مختلف اشاره شده است.

جدول ۲- ابعاد مختلف تاب‌آوری توسط محققان مختلف

محققان	ابعاد
Wilson (۲۰۱۲),	سرمایه اقتصادی، سرمایه اجتماعی، سرمایه محیط‌زیست
Turnbull et al, (۲۰۱۳)	نهادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، محیط‌زیست، انسانی، اقتصادی، کالبدی
Macleane et al. (2014),	دانش، شبکه اجتماعی، ارتباطات مردم، اقتصاد، حکمروایی، زیرساخت‌ها
Joerin et al, (۲۰۱۴)	کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی، طبیعی
Cutter et al, (۲۰۱۴)	اجتماعی، اقتصادی، نهادی، مسکن / زیرساخت‌ها، محیط‌زیست
Ross, (۲۰۱۴)	اجتماعی، اقتصادی، نهادی، زیرساخت‌ها، محیط‌زیست
Waugh and Liu, (2014)	اجتماعی، ساختار اقتصادی، تنوع کسب‌وکار، توانایی حکومت
Leire Labaka et al, (2015)	سازمانی، فنی، اقتصادی، اجتماعی
Razafindrabe et al, (2015)	محیط ساخته‌شده، محیط اجتماعی، محیط اقتصادی، محیط نهادی.
Andreas Exner et al, (2016)	انرژی، ساختار فضایی/تحرك، مهارت‌ها، اقدام متقابل، اقتصاد متعارف، ظرفیت‌های سازمانی، صلاحیت جمعی

منبع: Wilson (۲۰۱۲) و Cutter et al, (۲۰۱۴) و Ross, (۲۰۱۴) و Leire Labaka et al, (۲۰۱۵) و دیگران

### روش تحقیق:

روش پژوهش، از نوع توصیفی-تحلیلی و ازلحاظ هدف، کاربردی می‌باشد. جهت انجام پژوهش از روش دلفی<sup>۱</sup> بهره گرفته شده است. روش دلفی در دهه ۵۰ میلادی توسط شرکت رند در سانتا مونیکا در ایالت کالیفرنیا توسعه یافته است. این روش زمانی که هدف، بهبود درک ما از مشکلات، پتانسیل‌ها، راه‌حل‌ها و نیز توسعه پیش‌بینی‌ها باشد کاربرد بهتری دارد (Cuhls, 2007). نمونه این پژوهش ۳۵ نفر (به دلیل رعایت اصل آمار و روش تحقیق که نمونه باید از ۳۰ نفر بیشتر باشد (منصور فر، ۱۳۸۹: ۱۹۸). همچنین به دلیل اینکه دسترسی به متخصصان، بیشتر از این تعداد مقدور نبود) از متخصصان و مدیران حوزه‌های مرتبط با امور شهری (مانند شهرسازی، معماری، عمران، جغرافیا، علوم اجتماعی، اقتصاد، مدیریت بحران و مدیریت) بود که پرسشنامه‌ای در بین آنها توزیع شد و از آنان در مورد هفت مؤلفه تاب‌آوری شامل، کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی، زیرساخت‌ها، محیط‌زیست و زیرساخت‌های آموزشی-فرهنگی، در ارتباط با شهر کامیاران نظرخواهی شد. پرسشنامه از نوع طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت و از خیلی کم تا خیلی زیاد را شامل می‌شود؛ جهت تحلیل داده‌ها با توجه به توزیع نرمال داده‌ها از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای بهره گرفته شده است که میانگین داده مؤلفه‌ها با میانگین معیار (عدد ۳) مورد مقایسه قرار می‌گیرند. جهت وزن دهی و اولویت‌بندی معیارهای پژوهش از نظر این متخصصان بهره گرفته شد و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی<sup>۲</sup> در نرم‌افزار  $EC^3$  به مقایسه زوجی آنان پرداخته شد و در نهایت داده‌های حاصل از سنجش تاب‌آوری شهر کامیاران (مستخرج از مبانی نظری و بومی‌سازی آن بر اساس نظر کارشناسان این حوزه) با استفاده از نرم‌افزارهای  $SPSS.19$  و  $Excel$  تحلیل گردید. شاخص‌های سنجش تاب‌آوری شهر کامیاران به شرح ذیل می‌باشند.

<sup>۱</sup>: Delphi Method

<sup>۲</sup>: AHP

<sup>۳</sup>: Expert Choice

جدول ۳- ابعاد و شاخص های سنجش تاب آوری در شهر کامیاران

ابعاد	شاخص ها
محیط زیست	محیط زیست و عوامل مرتبط با آن، خصوصیات جغرافیایی و طبیعی، تنوع زیست محیطی و منابع طبیعی، نظافت خیابان ها و مکان های عمومی
اجتماعی- فرهنگی	مهاجرت، امنیت، جمعیت، مشارکت، حس تعلق ساکنان، ارتباط همسایگان، حفظ آرامش روحی ساکنان، شماره تلفن های اضطراری، دوره آموزشی، حضور زنان و کودکان
مدیریتی	ارتباط با نهادهای محلی، ثبات سیاسی و مدیریتی، تنوع سیستم مدیریتی، منابع و توزیع آن در سطح شهر، اثربخشی سیستم مدیریتی، استحکام سیستم مدیریتی، همکاری شهرداری با مردم، استفاده از نیروهای متخصص، جوابگو بودن نهادها
اقتصادی	مالکیت ساکنان، اشتغال و درآمد، پایداری و ثبات اقتصادی، پویایی و تنوع اقتصادی، پس انداز ساکنان
ساختاری- کالبدی	پایبندی به دستورالعمل های قانونی، آگاهی از ضوابط و معیارهای ایمنی مسکن، آسیب پذیر بودن اموال در برابر زلزله، مناسب بودن مسیر خروج مسکن، کیفیت کوچه و معابر، توزیع خدمات و دسترسی به کاربری ها، دسترسی پیاده و سواره، وجود پارکینگ، حمل و نقل عمومی (تاکسی)، دسترسی به مراکز درمانی، دسترسی به مراکز آموزشی، دسترسی به نهادهای امداد رسانی و مراکز پلیس، دسترسی به محل های اسکان موقت، دسترسی به اینترنت
زیرساخت ها	کیفیت تأسیسات و تجهیزات، استحکام خدمات عمومی، کیفیت زیرساخت های حیاتی، کیفیت تأسیسات،
زیرساخت های آموزشی- فرهنگی	آموزش کمک های اولیه، اعتماد به اخبار و اطلاعات منتشر شده، حفظ آرامش روحی و روانی، بیمه مخاطرات، برنامه جامع مدیریت شرایط اضطراری، آگاهی از اقدامات، میزان مطالعه، مناسب بودن فضای بیرون ساختمان.

منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

### قلمرو پژوهش:

شهر کامیاران یکی از شهرهای استان کردستان می باشد که در جنوب استان واقع شده است. این شهر دو مرکز استان یعنی سنندج و کرمانشاه را به هم وصل می کند. و در سال ۱۳۵۵ به شهر تبدیل شده است. این شهر دارای مساحتی بالغ بر ۶۸۳ هکتار (۳ ناحیه و ۱۲ محله) می باشد؛ طبق سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، دارای ۵۶۳۵۵ نفر جمعیت با ۱۴۹۴۹ خانوار و (با بعد خانوار ۳/۷۷) می باشد. مقر و نشستگاه شهر (توپوگرافی دشتی و تپه ماهوری) و وجود بافت ارگانیک و خودرو و استقرار بخش هایی از شهر در شیب های بیش از ۱۰۰ درجه از یک طرف و عبور زون اسفندقه-مریوان (یکی از پرخطرترین زون های زمین ساختی از منظر لرزه خیزی) از این شهر از طرف دیگر، نشان دهنده پتانسیل های مخاطره آمیز کامیاران (به خصوص از منظر لرزه خیزی) می باشد.

### یافته های تحقیق:

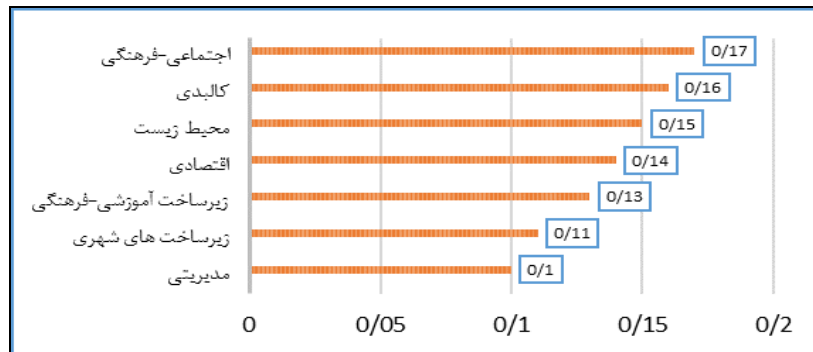
#### مقایسه زوجی شاخص ها توسط کارشناسان:

جهت تعیین درجه اهمیت و اولویت بندی معیارهای سنجش تاب آوری شهر کامیاران از نظر کارشناسان مربوط به امور شهری کامیاران بهره گرفته شد و داده های حاصل به روش تحلیل سلسله مراتبی و با استفاده از نرم افزار  $EC$  تحلیل گردید. نتایج نشان می دهد که معیار اجتماعی- فرهنگی (با امتیاز ۰/۱۷). دارای بیشترین امتیاز در رتبه اول، بعد از آن معیارهای ساختاری- کالبدی (با

<sup>9</sup>: Expert Choice

امتیاز ۱۶/ در رتبه دوم، محیطزیست (با امتیاز ۱۵/ در رتبه سوم، اقتصادی (با امتیاز ۱۴/ در رتبه چهارم و زیرساخت‌های آموزشی-فرهنگی (با امتیاز ۱۳/ در رتبه پنجم، زیرساخت‌ها (با امتیاز ۱۱/ در رتبه ششم و مدیریتی (با امتیاز ۱۰/ در رتبه هفتم قرار گرفتند.

شکل ۳- امتیازدهی معیارها توسط متخصصین



منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

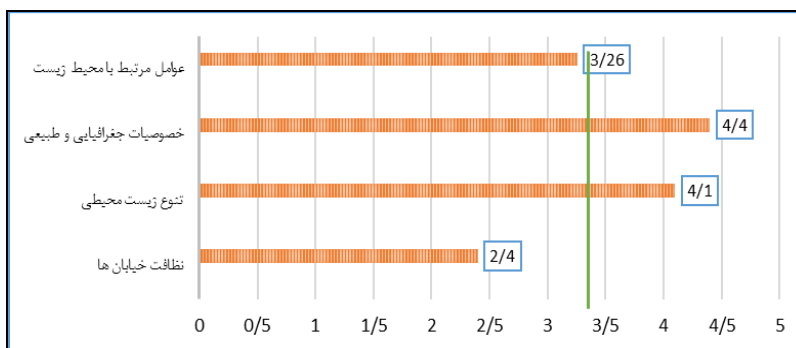
#### سنجش و ارزیابی ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری در شهر کامیاران:

بعد از وزن دهی و تعیین درجه اهمیت شاخص‌ها به تحلیل آمار و اطلاعات پیمایش هرکدام از ابعاد تاب‌آوری شهر کامیاران به‌طور جداگانه پرداخته می‌شود. چون جهت پیمایش از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت بهره گرفته شد لذا میانگین هرکدام از معیارها نسبت به میانگین معیار یعنی عدد (۳) مورد مقایسه قرار می‌گیرد و اگر میانگین هرکدام از شاخص‌ها بزرگ‌تر از عدد ۳ و به ۵ نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده تاب‌آوری و هر چه مقدار آن کوچکتر از ۳ و به ۱ نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده آسیب‌پذیری می‌باشد.

#### محیطزیست:

در میان ۴ مؤلفه محیطزیست، میانگین مؤلفه‌های عوامل مرتبط با محیطزیست، خصوصیات جغرافیایی و طبیعی و تنوع زیست‌محیطی بالای ۳ و مؤلفه نظافت خیابان زیر ۳ قرار دارد؛ و میانگین کلی بعد محیطزیست برابر ۳/۵۴ است که دارای بیشترین میانگین در بین ۷ بعد تاب‌آوری است. که دلیل این امر را بایستی بکر بودن این بعد و عدم تحت تأثیر قرار گرفتن شهر کامیاران از مسائل سوداگری ناشی از موقعیت آن در نظام شبکه‌های شهری، استان و کشور دانست. وجود جاذبه‌های طبیعی در حوزه پیرامونی (از جمله کوه‌های شاهو، سکونتگاه‌های قدیمی از جمله پلنگان، تنگی ور و...)، همجواری دشت و کوهستان با رستگاه‌های متنوع به همراه شرایط اقلیمی مساعد بر غنای طبیعی و محیط زیستی این منطقه افزوده است.

شکل ۴- میانگین زیر معیارهای محیطزیست

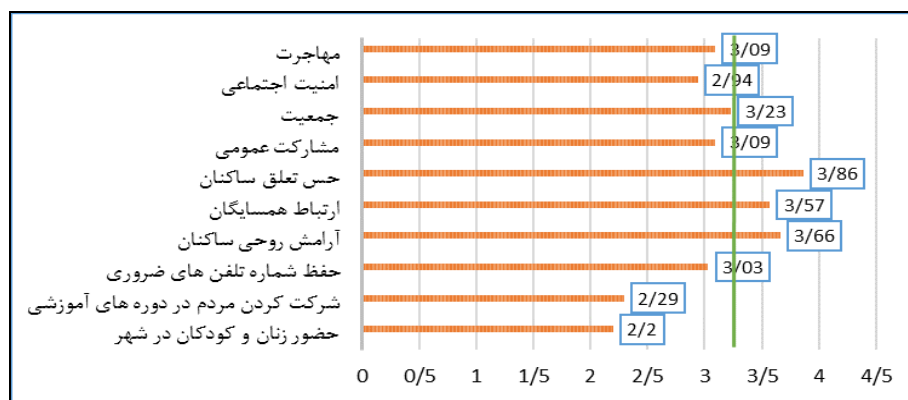


منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

## اجتماعی - فرهنگی:

از ۱۰ مؤلفه بعد اجتماعی- فرهنگی ۷ مؤلفه دارای میانگین بالای ۳ و ۳ مؤلفه دارای میانگین زیر ۳ هستند که در بین آنها مؤلفه حس تعلق ساکنان با میانگین (۳/۸۶) دارای بیشترین میانگین و میانگین کلی بعد اجتماعی- فرهنگی برابر (۳/۰۹) که بیشتر از عدد ۳ و از میان ۷ بعد تاب آوری در رتبه دوم قرار دارد است. بالا بودن میزان تاب آوری شهر در این ابعاد را بایستی به دلیل تجانس فرهنگی، بافت قومی- مذهبی، نظارت ساکنین به دلیل کوچک بودن و شناخته شدن افراد (چیزی که جین جیکوبز از آن به عنوان چشمان شهر و خیابان از آن یاد می کند) بومی بودن ساکنین (حس دلبستگی) دانست. نمود عینی این امر در رشد نه چندان زیاد جمعیت شهر در طی دوره های سرشماری برخلاف روند شتابان شهرنشینی در استان و کشور مشاهده کرد.

شکل ۵- میانگین زیرمعیارهای شاخص اجتماعی- فرهنگی



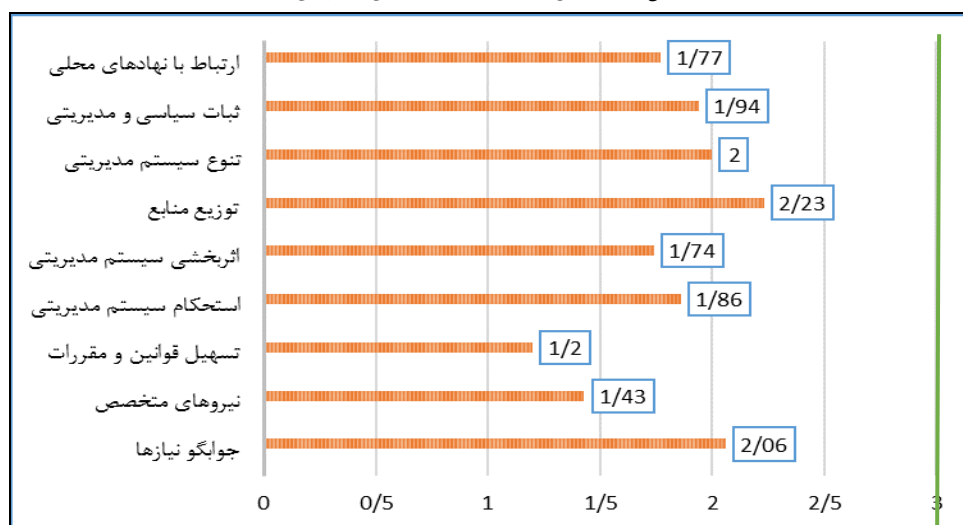
منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

## مدیریتی:

در بین ۹ مؤلفه تاب آوری بعد مدیریتی در شهر کامیاران، هیچ کدام از میانگین مؤلفه ها بیشتر از ۳ نیستند و میانگین کل بعد مدیریتی برابر (۱/۸۰) است که از همه بعدها کمتر و در رتبه ۷ قرار دارد. دلیل عدم خوش بینی ساکنین به ابعاد مدیریتی را در عدم بکارگیری نیروهای متخصص در پست های مدیریتی، مهاجر بودن اکثر مدیران و عملکرد ضعیف آنها از نظر مردم، عدم توجه به شهرهای کوچک در دولت ها و دوری از مرکز، از نظر تخصیص بودجه، عدم توجه به نیازها و اولویت های ساکنین، کارشناس محور بودن طرح ها، برخورد سلیقه ای مدیران و ... دانست. نمود عینی این امر را در سطح تحصیلات کارکنان دولت در کامیاران می توان مشاهده کرد، بطوری که حدود ۲۷ درصد از کارکنان دولت در این شهر دارای مدرک دیپلم و کمتر بوده اند (آمارنامه استان، ۱۳۹۰). این وضعیت در شهرداری بغرنج تر است. بطوری که در بین کارکنان شهرداری تنها دو نفر دارای مدرک کارشناسی بوده اند و بقیه کارکنان شهرداری داری مدرک دیپلم و کمتر بوده اند (اداره کل راو شهرسازی استان کردستان، ۱۳۸۷).



شکل ۶- میانگین زیرمعیارهای شاخص مدیریتی

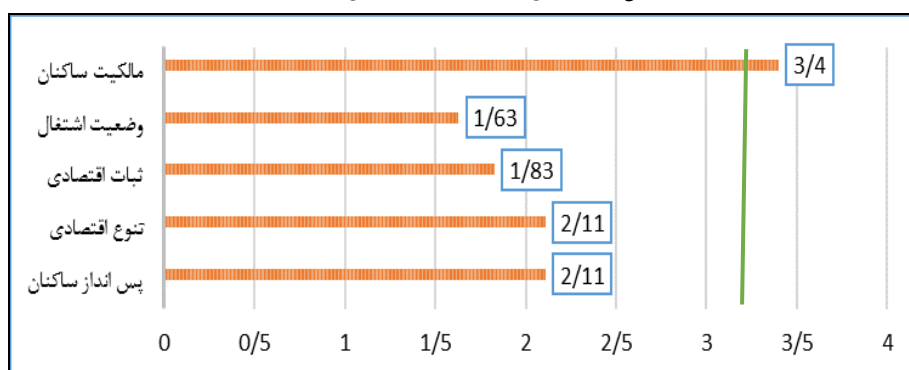


منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

## -اقتصادی:

از کل ۵ مؤلفه بعد اقتصادی شهر کامیاران فقط مؤلفه مالکیت ساکنان با امتیاز (۳/۴۰) بیشتر از ۳ و بقیه مؤلفه‌ها زیر ۳ هستند و میانگین کلی بعد اقتصادی برابر (۲/۲۱) که زیر ۳ و از میان ۷ بعد تاب‌آوری در رتبه ششم قرار دارد. آسیب‌پذیری بالای بعد اقتصادی به بالا بودن میزان بیکاری، بیکاری پنهان و عدم وجود فرصت‌های شغلی و درآمد پایین ساکنین شهر کامیاران برمی‌گردد. این شهر عمدتاً دارای نقش غالب خدماتی-کشاورزی است که ناشی از موقعیت بین‌راهی و سکونت ساکنینی که در پس‌کرانه شهر (دشت کامیاران) به کشاورزی مشغول هستند. از مصادیق عینی و بارز وضعیت اقتصادی نامناسب شهر می‌توان به بالا بودن میزان بیکاری در آن (۲۰/۱۶ درصد در سال ۱۳۹۰) اشاره کرد. همچنین ضعف بخش صنعت در این شهر از نشانه‌های دیگر وضعیت نامناسب اقتصادی آن است، بطوری‌که از کل شاغلین شهر در سال ۱۳۹۰ (۱۴۷۶۵۳ نفر) حدود ۳۳/۸۸ درصد (۴۹۹۸ نفر) در این بخش مشغول فعالیت بوده‌اند که از این میزان ۷۲ درصد آن (۳۶۰۱ نفر) در صنعت ساخت (کارگران ساختمانی) مشغول فعالیت بوده‌اند. (شکل شماره ۷).

شکل ۷- میانگین زیرمعیارهای شاخص اقتصادی

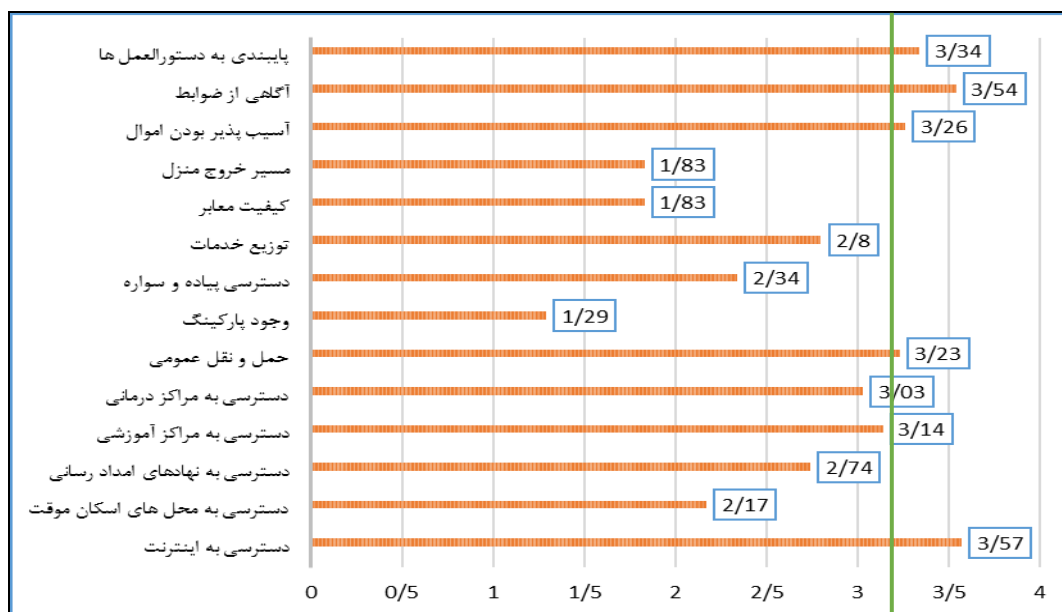


منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

## ساختاری - کالبدی:

از میان ۱۴ مؤلفه بعد ساختاری-کالبدی میانگین ۷ مؤلفه بالای ۳ و میانگین ۷ مؤلفه زیر ۳ قرار دارد؛ و میانگین کل بعد ساختاری-کالبدی برابر (۲/۷۲) است، که زیر عدد ۳ قرار دارد. و از میان ۷ بعد تاب آوری شهر کامیاران در رتبه سوم قرار دارد. تاب آور نبودن این بخش به منابع مالی شهرداری ها در شهرهای کوچک و در پاره‌ای موارد عدم تخصیص و نداشتن استراتژی بلندمدت مدیریت شهری و عدم ثبات مدیریتی برمی‌گردد، به‌علاوه نداشتن منابع درآمد پایدار مجالی برای پرداختن به ارتقا وضعیت ساختاری-کالبدی باقی نمی‌گذارد. از طرفی مقایسه کاربری‌های خدماتی در وضعیت موجود با وضعیت مطلوب، کمبود سرانه های خدماتی را نمایان می‌سازد. بطوری‌که به جز سرانه کاربری‌های آموزشی و ورزشی که از حداقل های شورای عالی شهر سازی و معماری ایران برای شهرهای بین ۵۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ نفر بیشتر است در بقیه کاربری‌های خدماتی کمبودهای محسوسی وجود دارد. همچنین بررسی مصالح ساختمانی واحدهای مسکونی شهر نشان می‌دهد که هنوز ۱۰ درصد واحدهای مسکونی شهر از مصالح نیمه بادوام ساخته شده اند و از کل واحدهای مسکونی بادوام شهر (اسکلت فلزی و بتنی و آجر و آهن) حدود ۵۹ درصد آن از آجر و آهن ساخته شده اند که مقاومت چندانی در مقابل زلزله های بار ریشتر بالاتر برخوردار نیستند و تنها ۴۱ درصد با اسکلت فلزی و بتنی ساخته شده اند. (شکل شماره ۸).

شکل ۸- میانگین زیرمعیارهای شاخص ساختاری کالبدی



منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

جدول ۴- مقایسه سرانه کاربریهای خدماتی شهر کامیاران با وضعیت مطلوب

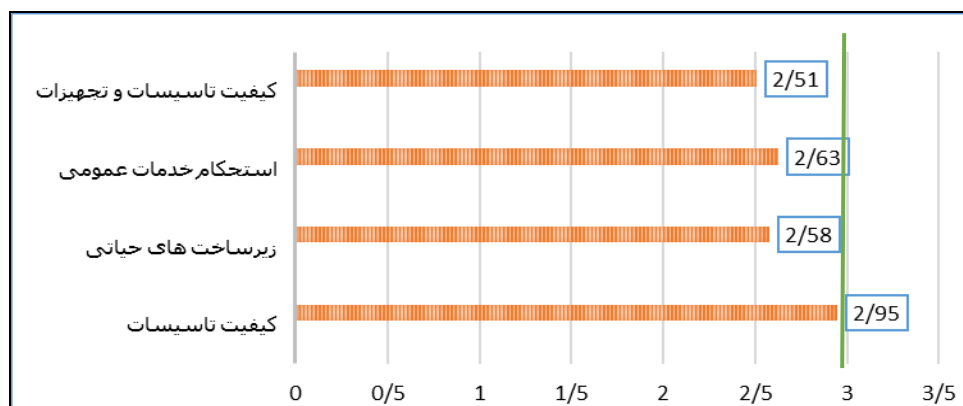
کاربری	تجاری	آموزشی	بهداشتی	فرهنگی	ورزشی	فضای سبز	اداری	مذهبی	تاسیسات و تجهیزات	جهانگردی	صنعتی	حمل و نقل و انبارداری
سرانه وضع وجود	۱/۸۴	۴/۲	۰/۵	۰/۳۹	۲/۰۲	۵/۹۹	۱/۵۷	۰/۱۲	۰/۷۶	۰/۳۰	۰/۳۴	۲۳/۳۵
سرانه مطلوب	۲/۵	۳	۱	۰/۷۵	۱	۸	۲	۰/۳	۱/۲	۰/۲	۶	۳۰

منبع: اداره کل راه و شهرسازی استان کردستان، ۱۳۸۷ و شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۸۹.

زیرساخت‌ها:

میان ۴ مؤلفه بعد زیرساخت‌ها میانگین هیچ‌کدام از مؤلفه‌ها بالای ۳ قرار ندارد و میانگین کل بعد زیرساخت‌ها در تاب‌آوری شهر کامیاران برابر (۲/۶۶) که در میان ۷ بعد تاب‌آوری شهر کامیاران در رتبه چهارم قرار دارد. آسیب‌پذیری در این بخش به بافت ارگانیک و خودرو و مکان‌یابی نامناسب و عدم پوشش آن‌ها برمی‌گردد. سرانه تاسیسات و تجهیزات شهر ۰/۷۶ متر مربع در برابر ۱/۲ متر مربع (استاندارد مطلوب) به ازای هر نفر است. (شکل ۹).

شکل ۹- میانگین زیرمعیارهای شاخص زیرساخت‌ها

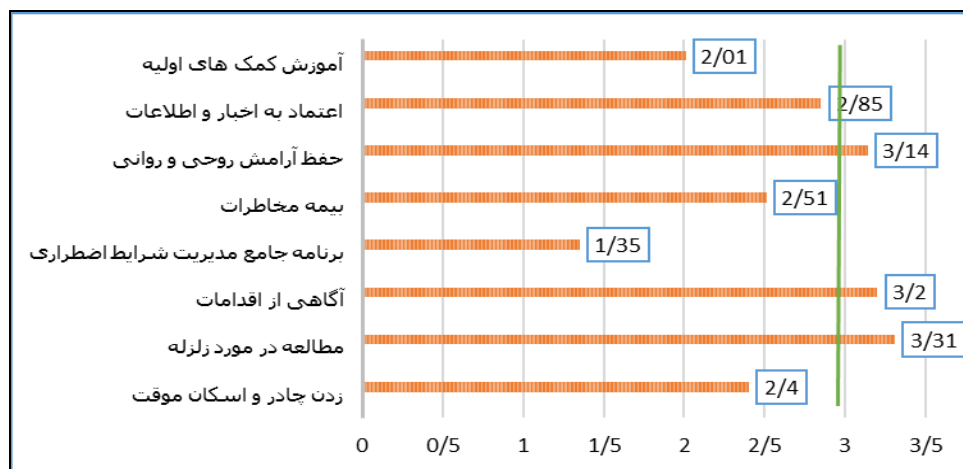


منبع: مطالعات نویسنده‌گان، ۱۳۹۵.

#### زیرساخت‌های آموزشی-فرهنگی:

در میان ۸ مؤلفه بعد زیرساخت‌های آموزشی-فرهنگی میانگین ۳ مؤلفه بالای ۳ و ۵ مؤلفه زیر ۳ قرار دارد و میانگین کل بعد زیرساخت‌های آموزشی-فرهنگی برابر (۲/۵۲) است که در میان ۷ بعد تاب‌آوری شهر کامیاران در رتبه پنجم قرار دارد ضعف برنامه‌های آموزشی بخصوص در ارتباط با مقاوم‌سازی، راه‌های پیشگیری، نحوه مواجهه و عملکرد پس از وقوع زلزله از دلایل آسیب‌پذیری شهر در این بعد می‌باشد. (شکل شماره ۱۰). در جدول شماره ۵ کل آمار مربوط به ۷ بعد تاب‌آوری شهر کامیاران و مؤلفه‌های آن‌ها آمده است. بطوری‌که سرانه کاربری فرهنگی شهر کامیاران به ازای هر نفر ۰/۳۹ مترمربع به ازای هر نفر است که با استانداردهای رایج حدود ۰/۳۶ مترمربع به ازای هر نفر کمبود را نشان می‌دهد.

شکل ۱۰- میانگین زیرمعیارهای شاخص زیرساخت‌های آموزشی-فرهنگی



منبع: مطالعات نویسنده‌گان، ۱۳۹۵.

جدول ۵- مشخصات مؤلفه ها در سنجش تاب آوری شهر کامیاران

رتبه	نتیجه	Sig	مقدار آماره آزمون مؤلفه ها	میانگین	مؤلفه ها	مقدار آماره آزمون ابعاد	ابعاد
۳	تأیید	۰/۰۱	۲/۷۱	۳/۲۶	عوامل مرتبط با محیط زیست	۱۲/۹۸	محیط زیست
۱	تأیید	۰/۰۰	۱۶/۶۶	۴/۴۰	خصوصیات جغرافیایی و طبیعی		
۲	تأیید	۰/۰۰	۸/۴۰	۴/۱۰	تنوع زیست محیطی		
۴	تأیید	۰/۰۰	-۷/۱۴	۲/۴۰	نظافت خیابان ها		
۵	عدم تأیید	۰/۵۵۶	۰/۵۹۴	۳/۰۹	مهاجرت	-۰/۰۸	اجتماعی- فرهنگی
۷	عدم تأیید	۰/۴۲۲	-۰/۸۱۳	۲/۹۴	امنیت اجتماعی		
۴	عدم تأیید	۰/۱۰۳	۱/۶۷۵	۳/۲۳	جمعیت		
۵	عدم تأیید	۰/۴۷۵	۰/۷۲۳	۳/۰۹	مشارکت عمومی		
۱	تأیید	۰/۰۰	۱۰/۲۷۲	۳/۸۶	حس تعلق ساکنان		
۳	تأیید	۰/۰۰	۶/۷۳۳	۳/۵۷	ارتباط همسایگان		
۲	تأیید	۰/۰۰	-۴/۲۱۲	۳/۶۶	آرامش روحی ساکنان		
۶	عدم تأیید	۰/۸۶۰	۰/۱۷۷	۳/۰۳	حفظ شماره تلفن های ضروری و اضطراری توسط ساکنان		
۸	تأیید	۰/۰۰	-۶/۳۳۲	۲/۲۹	شرکت کردن مردم در دوره های آموزشی		
۹	تأیید	۰/۰۰	-۶/۵۷۸	۲/۲۰	حضور زنان و کودکان در شهر		
۶	تأیید	۰/۰۰	-۷/۷۱۶	۱/۷۷	ارتباط با نهادهای محلی	-۴۷/۱۲۵	مدیریتی
۴	تأیید	۰/۰۰	-۲۶/۵۵۶	۱/۹۴	ثبات سیاسی و مدیریتی		
۳	تأیید	۰/۰۰	-۹/۹۵۸	۲/۰۰	تنوع سیستم مدیریتی		
۱	تأیید	۰/۰۰	-۸/۳۴۴	۲/۲۳	توزیع منابع		
۷	تأیید	۰/۰۰	-۱۶/۷۷۲	۱/۷۴	اثر بخشی سیستم مدیریتی		
۵	تأیید	۰/۰۰	-۱۱/۲۴۸	۱/۸۶	استحکام سیستم مدیریتی		
۹	تأیید	۰/۰۰	-۲۶/۲۳۹	۱/۲۰	تسهیل قوانین و مقررات		
۸	تأیید	۰/۰۰	-۱۸/۵۱۶	۱/۴۳	نیروهای متخصص		
۲	تأیید	۰/۰۰	-۸/۷۲۸	۲/۰۶	جوابگو نیازها		
۱	تأیید	۰/۰۰	۴/۷۶۱	۳/۴۰	مالکیت ساکنان		
۴	تأیید	۰/۰۰	-۱۶/۵۵۰	۱/۶۳	وضعیت اشتغال	-۱۸/۵۹۳	اقتصادی
۳	تأیید	۰/۰۰	-۱۸/۱۲۴	۱/۸۳	ثبات اقتصادی		
۲	تأیید	۰/۰۰	-۸/۹۹۳	۲/۱۱	تنوع اقتصادی		
۲	تأیید	۰/۰۰	-۱۶/۲۳۳	۲/۱۱	پس انداز ساکنان		
۳	تأیید	۰/۰۰	۲/۹۷۶	۳/۳۴	پایبندی به دستورالعمل ها		
۲	تأیید	۰/۰۲	۲/۲۹۳	۳/۵۴	آگاهی از ضوابط	-۴/۱۸۶	ساختاری- کالبدی
۴	تأیید	۰/۰۱	۲/۷۱۴	۳/۲۶	آسیب پذیر بودن اموال		
۱۲	تأیید	۰/۰۰	-۸/۰۸۷	۱/۸۳	مسیر خروج منزل		
۱۲	تأیید	۰/۰۰	-۱۸/۱۲۴	۱/۸۳	کیفیت معابر		
۸	تأیید	۰/۰۰	-۲/۹۱۵	۲/۸۰	توزیع خدمات		
۱۰	تأیید	۰/۰۰	-۴/۶۳۸	۲/۳۴	دسترسی پیاده و سواره		
۱۳	تأیید	۰/۰۰	-۱۳/۵۱۶	۱/۲۹	وجود پارکینگ		
۵	عدم تأیید	۰/۱۰۳	۱/۶۷۵	۳/۲۳	حمل و نقل عمومی		

۷	عدم تأیید	۰/۸۲۲	۰/۲۲۶	۳/۰۳	دسترسی به مراکز درمانی		
۶	عدم تأیید	۰/۴۰۶	۰/۸۴۲	۳/۱۴	دسترسی به مراکز آموزشی		
۹	تأیید	۰/۰۴۸	-۲/۰۵۲	۲/۷۴	دسترسی به نهادهای امداد رسانی		
۱۱	تأیید	۰/۰۰	-۹/۵۴۳	۲/۱۷	دسترسی به محل‌های اسکان موقت		
۱	تأیید	۰/۰۰	۶/۷۳۳	۳/۵۷	دسترسی به اینترنت		
۴	تأیید	۰/۰۰	-۴/۰۹۵	۲/۵۱	کیفیت تأسیسات و تجهیزات	-۲/۳۰۸	زیرساخت‌ها
۲	تأیید	۰/۰۰	-۴/۴۸۲	۲/۶۳	استحکام خدمات عمومی		
۳	تأیید	۰/۰۰	-۴/۳۷۲	۲/۵۸	زیرساخت‌های حیاتی		
۱	عدم تأیید	۰/۷۴۵	-۴/۴۹۲	۲/۹۵	کیفیت تأسیسات		
۷	تأیید	۰/۰۰	۲۰/۴۲۲	۲/۰۱	آموزش کمک‌های اولیه	-۷/۲۶۶	زیرساخت‌های آموزشی- فرهنگی
۴	تأیید	۰/۰۱۰	-۲/۷۱۴	۲/۸۵	اعتماد به اخبار و اطلاعات		
۳	عدم تأیید	۰/۸۵۶	۰/۱۷۷	۳/۱۴	حفظ آرامش روحی و روانی		
۵	تأیید	۰/۰۰	-۷/۱۴۱	۲/۵۱	بیمه مخاطرات		
۸	تأیید	۰/۰۰	-۲۴/۵۹۸	۱/۳۵	برنامه جامع مدیریت شرایط اضطراری		
۲	عدم تأیید	۰/۸۶۰	۰/۱۸۳	۳/۲۰	آگاهی از اقدامات		
۱	عدم تأیید	۰/۲۲۸	۱/۲۲۷	۳/۳۱	مطالعه در مورد زلزله		
۶	تأیید	۰/۰۰	-۶/۳۳۲	۲/۴۰	زدن چادر و اسکان موقت		

منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۵.

### نتیجه‌گیری:

امروزه سنجش تاب آوری هر چند در کشورهای پیشرو دارای قدمتی طولانی است اما در کشور ما کاملاً نوپاست بخصوص از حوزه دانشگاهی فراتر نرفته است، در صورتی‌که سنجش میزان تاب آوری (ترکیبی از ابعاد عینی و ذهنی) می‌تواند راهنمای مناسبی برای دستیابی به یک شناخت جامع از وضعیت شهر در ابعاد مختلف باشد. چرا که بدون یک درک واضح و روشن از وضعیت کل شهر در این باره در عمل و به ویژه در شکل‌گیری استراتژی‌های توسعه شهری می‌تواند به استفاده غیر مؤثر از منابع محدود و جهت‌گیری اشتباه اقدامات منجر شود. اشتباه در سیاست‌های عمومی (شهری) به ویژه پرهزینه دارای پیامدهای بلندمدت است. یک شهر زمانی تاب آور است که تمامی شاخص‌ها و مؤلفه‌های آن در ابعاد مختلف دارای شرایط مناسبی بوده و از یک تعادل برخوردار باشد، بطوری‌که بالا بودن تاب‌آوری در یکی دو مؤلفه مؤید پایداری و تاب‌آوری کلیت یک شهر نخواهد بود. بررسی نتایج حاصل از سنجش ابعاد و مؤلفه‌های مختلف تاب‌آوری (۷ مؤلفه) در شهر کامیاران نشان می‌دهد که میانگین مؤلفه محیط‌زیست بالاتر از ۳ و مؤلفه اجتماعی-فرهنگی نزدیک ۳ است که نشان از تاب‌آوری شهر در این دو مؤلفه دارد. اما پنج مؤلفه دیگر (کالبدی، زیرساخت‌ها، اقتصادی، مدیریتی و آموزشی-فرهنگی) از میانگین معیار فاصله دارند که نشان از آسیب‌پذیری شهر مورد بررسی در این مؤلفه‌ها می‌باشد. پیشرو بودن مؤلفه‌های زیست‌محیطی و بعد اجتماعی-فرهنگی به‌عنوان ابعادی که بیشترین ارتباط را با شهروندان دارد در تاب‌آوری هرچند دارای اهمیت ویژه‌ای است، اما به‌هیچ‌وجه کافی به نظر نمی‌رسد و نباید باعث غفلت و عدم توجه به سایر ابعاد با توجه به وضعیت نامناسب و آسیب‌پذیری آن‌ها شود. زمانی شهر کامیاران را می‌توان تاب آور قلمداد نمود که یک تعادل و هارمونی بین شاخص‌های تاب‌آوری وجود داشته باشد در صورتی‌که میانگین کل تاب‌آوری شهر کامیاران برابر ۲/۶۴ می‌باشد که حکایت از آسیب‌پذیری و عدم تاب‌آوری کلی شهر دارد. همان‌طور که در اشکال ۱۱ و ۱۲ مشخص است میزان تاب‌آوری شهر با وضعیت مطلوب فاصله دارد. بنابراین تقویت ابعاد و مؤلفه‌های آسیب‌پذیر در جهت حرکت به سمت تاب آوری در شهر از ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برخوردار است و در این میان مدیریت شهری (شهرداری و شورای شهر)

می‌تواند با هماهنگی سایر بخش‌ها نسبت به تشکیل کمیته‌های تخصصی و تدوین برنامه‌های مدون در ابعاد مختلف گام بردارد. مناسب بودن ابعاد زیست‌محیطی و اجتماعی-فرهنگی ناشی از وضعیت غنی و ریشه‌دار و عمیق فرهنگی، اجتماعی و تاریخی ساکنین شهر و منطقه پیرامونی و همچنین نشان از وجود سرمایه‌های اجتماعی و بسترهای فرهنگی مناسب در این زمینه دارد.



شکل ۱۱- نمودار جعبه‌ای ابعاد تاب‌آوری شهر کامیاران از دیدگاه نخبگان شکل ۱۲- مقایسه ۷ مؤلفه تاب‌آوری شهر کامیاران از نظر متخصصان

در مورد ریشه‌های وضعیت سایر ابعاد می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- بعد کالبدی؛ عدم ساخت‌وساز اصولی، عدم توانایی ساکنین برای استفاده از مصالح مرغوب، پایین بودن دانش فنی در زمینه ساخت‌وساز، عدم نظارت بر روند ساخت‌وسازها، وجود بافت قدیمی و ارگانیک، تأثیرپذیری از طبیعت در زمینه استفاده از مصالح، تهیه و اجرای نامناسب طرح‌های توسعه شهری و...

- بعد مدیریتی؛ عدم استفاده از نیروهای متخصص در پست‌های مدیریتی، عدم وجود شایسته‌سالاری در این زمینه، بومی نبودن مدیران و عدم شناخت آن‌ها از وضعیت شهر و پیرامون آن در ابعاد مختلف، روزمرگی و عدم داشتن برنامه مدون و بلندمدت، عدم ثبات مدیریتی، برخوردهای سلیقه‌ای، عدم استفاده از نظرات ساکنین در طرح‌ها و برنامه‌ها و توزیع منابع و ...

- بعد زیرساخت‌ها؛ عدم توزیع فضایی مناسب زیرساخت‌ها در سطح شهر، ناکافی بودن زیرساخت‌ها و فرسودگی آن‌ها، کمبود خدمات و پوشش نامناسب آن‌ها و ...

- بعد اقتصادی؛ بیکاری بالا، عدم وجود فرصت‌های شغلی، ضعف بخش صنعت و نقش خدماتی شهر، عدم تنوع شغلی و درآمد پایین و ...

- بعد زیرساخت‌های آموزشی- فرهنگی؛ ضعف برنامه‌های آموزشی مدون و اصولی برای آموزش شهروندان در مواقع بحران، عدم توجه به برنامه‌های حمایتی مثل بیمه و ...

#### منابع و مأخذ:

۱. اداره کل راه و شهرسازی استان کردستان (۱۳۸۷) «طرح جامع شهر کامیاران»، سنندج.
۲. فرزاد بهتاش، محمدرضا، کی‌زاد، محمدعلی، پیربابایی، محمدتقی، عسگری، علی (۱۳۹۲): «ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز»، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی-دوره ۱۸، تهران.

۳. مشک سار، پریسا، ایزدی، حسن، سلطانی، علی، بدرگر، محمدرضا (۱۳۹۲). «ارزیابی آسیب‌پذیری فیزیکی بافت‌های شهری در برابر زلزله در روش RADIUS (نمونه: منطقه ۳ شیراز)». پژوهش‌های جغرافیایی شهری، دوره ۱، شماره ۱، صص ۱۱۵-۱۲۹.
۴. داداش پور، هاشم، عادل‌زینب، (۱۳۹۴). «سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه‌ی شهری قزوین» مدیریت بحران، شماره ۸.
۵. رضایی، محمدرضا (۱۳۸۹). «تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله)». مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران «رساله دکتري، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، تهران.
۶. رمضان زاده لسبویی، مهدی، بدری، سید علی (۱۳۹۳). تبیین ساختارهای اجتماعی-اقتصادی تاب‌آوری جوامع محلی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب، مطالعه موردی: حوضه‌های گردشگری چشمه کیله تنکابن و سرد آبرود کلاردشت» فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، سال ۱۲، شماره ۴۰، تهران.
۷. منصورفر، کریم (۱۳۸۹). روش‌های آماری «چاپ دهم، انتشارات دانشگاه تهران.
8. Allenby, B., and J. Fink. (2005). "Toward inherently secure and resilient societies". *Science* 309 (12 August):1034-1036.
9. Andreas Exner a,n,1 , Emilio Politti i,2, Ernst Schriebl b, Susanna Erker c, Rosemarie Stangl d,3, Sacha Baud e, Hannes Warmuth f, Julian Matzenberger g, Lukas Kranzl g, Reinhard Paulesich h, Markus Windhaber b, Susanne Supper f,4, Gernot Stöglehner(2016) "Measuring regional resilience towards fossil fuel supply constraints. Adaptability and vulnerability in socio-ecological Transformations-the case of Austria" *Energy Policy* 91 (2016) 128-137.
10. Artur Steiner a, b, Jane Atterton a, (2015) "Exploring the contribution of rural enterprises to local resilience" *Journal of Rural Studies* 40 (2015) 30e45.
11. Bonanno, G.A., Romero, S.A., Klein, S.I.,( 2015). "The temporal elements of psychological resilience": an integrative framework for the study of individuals, families, and communities. *Psychol. Inq.* 26, 139-169.
12. Brian Walker(2007) "A Resilience Alliance Initiative for Transitioning Urban Systems towards Sustainable Futures" CSIRO, Australia Arizona State University, USA Stockholm University, Sweden.
13. Bull, B., Castellacci, F., & Kasahara, Y. (2014) "Business groups and transnational capitalism in Central America" *Economic and political strategies*. Palgrave Macmillan.
14. Cuhls, k.,( 2007,) "Methods to Elicit Forecasts from Groups: Delphi and Prediction Markets Compared [online]. Munich Personal Repec Archive.
15. Cutter, S.L., Ash, K.D., Emrich, C.T.,( 2014). "The geographies of community disaster resilience" *Global Environ. Change* 29, 65-77.
16. Cutter, S.L., Burton, C.G., and Emrich, C.T. (2010). "Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions". *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7(1), Article 51.
17. Desouza, K. C., & Flanery, T. H. (2013). *Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework*. *Cities*, 35, 89-99.
18. Gregory J. Falco(2015) "City Resilience through Data Analytics: A Human-Centric Approach", *Procedia Engineering* 118 ( 2015 ) 1008 - 1014.
19. Hamilton, W. A. H. (2009). "Resilience and the city: The water sector". *Proceedings of the Institution of Civil Engineers Urban Design and Planning*, 162(DP3), 109-121.
20. Joerin, J., Shaw, R., Takeuchi, Y., and Krishnamurthy, R. (2014). "The adoption of a climate disaster resilience "index in Chennai, India. *Disasters*, 38(3), 540-561.
21. Kara ırmak, Ö.,( 2010). "Establishing the psychometric qualities of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) using exploratory and confirmatory factor analysis in a trauma survivor sample". *Psychiatry Res.* 179, 350-356.
22. Klein, R. J. T., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). "Resilience to natural hazards: How useful is this concept? " *Environmental Hazards*, 5(1), 35-45.

23. Leach, K., (2013). "Community economic development: localisation, the key to a resilient and inclusive local economy?" *Local Econ.* 1e5.
24. Leichenko, R. (2011). "Climate change and urban resilience". *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 164–168.
25. Leire Labaka n, Josune Hernantes, Jose M. Sarriegi (2015) "Resilience framework for critical infrastructures: An empirical study in a nuclear plant" *Reliability Engineering and System Safety* 141 (2015) 92–105.
26. Liu, J., et al. 2007. Complexity of coupled human and natural systems. *Nature* 317(14 September):1513–1516.
27. Lu, P., & Stead, D. (2013). "Understanding the notion of resilience in spatial planning": A case study of Rotterdam, The Netherlands. *Cities*, 35, 200–212.
28. Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). "The construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work". *Child Development*, 71(3), 543–562.
29. Maclean, K., Cuthill, M., and Ross, H. (2014). "Six attributes of social resilience". *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(1), 144-156.
30. McAreavey, R. (2012). "Resistance or resilience? Tracking the pathway of recent arrivals to a 'new' rural destination". *Sociologia Ruralis*, 52, 488–507.
31. Meerow, S., & Newell, J. P. (2015). "Resilience and complexity: A bibliometric review and prospects for industrial ecology". *Journal of Industrial Ecology*, 19(2), 236–251.
32. Milman, A., Short, A., (2008). "Incorporating resilience into sustainability indicators: an example for the urban water sector". *Glob. Environ. Change* 18 (1), 758e767.
33. Perrings, C. (2006). Resilience and sustainable development. *Environment and Development Economics*, 11 (4), 417–427.
34. Pickett, S. T. A., Cadenasso, M., & McGrath, B. (2013). "In S. T. Pickett, M. Cadenasso, & B. McGrath (Eds.), *Resilience in ecology and urban design: Linking theory and practice for sustainable cities*. Dordrecht, Netherlands.
35. Place, M., Reynolds, J., Cousins, A., & O'Neill, S. (2002). "Developing a resilience package for vulnerable children". *Child and Adolescent Mental Health*, 7, 162-167.
36. Razafindrabe, B.H.N., Cuesta, M.A., He, B., Ranola, R.F., Yaota, K., Inoue, S., Saito, S., Masuda, T., Concepcion, R.N., Santos-Borja, A., and Kada, R. (2015). "Flood risk and resilience assessment for Santa Rosa-Silang subwatershed in the Laguna Lake region, Philippines". *Environmental Hazards*, 14(1), 16-35.
37. Resilience Alliance. (2010). "Assessing resilience in social-ecological systems": *Workbook for Practitioners. Version 2.0*.
38. Ross, A.D. (2014). "Local disaster resilience: Administrative and political perspectives". New York and London: Routledge.
39. Steiner, A., Markantoni, M., (2014). "Exploring community resilience in Scotland through capacity for change". *Community Dev. J.* 49 (3), 407e425.
40. Sundstrom, S.M., Allen, C.R., & Barichievy, C. (2012). "Species, functional groups, and thresholds in ecological resilience". *Conservation Biology*, 26(2), 305–314.
41. Turnbull, M., Sterrett, C.L., and Hilleboe, A. (2013). "Toward resilience: A guide to disaster risk reduction and climate change adaptation", Warwickshire, UK: Practical Action Publishing.
42. Walker, B., et al. (2004). "Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems". *Ecology and Society*, 9 (2): art.5.
43. Wang, L., Shi, Z., Zhang, Y., Zhang, Z., (2010) "Psychometric properties of the 10-item Connor–Davidson Resilience Scale in Chinese earthquake victims". *Psychiatry Clin. Neurosci.* 64, 499–504.
44. Waugh, W.L. and Liu, C.Y. (2014). "Disasters, the whole community, and development as capacity building. In *Disaster and development*": Examining global issues and cases, edited by N. Kapucu and K.T. Liou, 167-179. Switzerland: Springer.
45. Wilson, G.A. (2012). "Toward a framework for understanding community resilience. In *Community resilience and environmental transitions*", 14-51. London and New York: Routledge.