

ارزیابی تاب‌آوری فرم شهری محلات مسکونی، مورد مطالعاتی: محلات عودلاجان و سنگلج واقع در بافت تاریخی تهران*

نغمه محمدپورلیما^۱ - علیرضا بندرآباد^۲ - حمید ماجدی^۳

۱. دکتری شهرسازی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استاد گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۱۸ تاریخ اصلاحات: ۹۸/۰۷/۰۳ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۸/۰۸/۱۲ تاریخ انتشار: ۹۹/۰۹/۳۰

چکیده

در جهان امروز، بررسی اثر زود هنگام تغییرات در شهرها، می‌تواند طراحی و برنامه‌ریزی در زمینه تاب‌آوری شهری را به میزان قابل توجهی ارتقا بخشد. تاب‌آوری با محوریت فرم شهری در محلات مسکونی و به‌خصوص در بافت‌های تاریخی، می‌تواند سلول‌های اجتماعات شهری را در مقابل تغییر شکل‌های ناگهانی مصون بدارد. هدف پژوهش جاری، ارزیابی میزان تاب‌آوری در محلات بافت تاریخی نظیر دو محله عودلاجان و سنگلج واقع در منطقه ۱۲ شهر تهران است. روش پژوهش مذکور توصیفی-تحلیلی و تطبیقی بوده و داده‌ها به‌صورت کتابخانه‌های و پیمایشی گردآوری است. با توجه به نوع مسئله و هدف آن، شاخص‌ها و متریک‌های ارزیابی با بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق مستخرج شد. برای ارزیابی بعد کالبدی از روش تحلیلی محاسبات متریکی و برای ارزیابی بعد اجتماع محلی، از تعداد مشخصی پرسشنامه به شیوه محقق ساخت به‌صورت طیف لیکرت در مقیاس رتبه‌ای استفاده شده است. به‌صورت پیش‌آزمون برای تعیین اهمیت نسبی مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری فرم شهری با استفاده از تکنیک AHP در حوزه علوم اجتماعی شهری با استفاده از پنل متخصصان دانشگاهی انتخاب و مورد کاربست واقع شد. در ادامه به روش فاصله از حد بهینه، محاسبه میزان تاب‌آوری فرم شهری از سطح بهینه برای هر دو محله به‌دست آمده است. نتایج یافته‌ها حاکی از این مهم است که فرم شهری در هر دو محله علی‌رغم وجود برخی استثناها تاب‌آور نیست و فاصله نامطلوبی با تجارب جهانی موفق دارند که با توجه به تحلیل شاخص‌ها و محاسبه ARI^۱ محلات به ترتیب، ۰.۵۷ و ۰.۶۵ فاصله از حد بهینه، بیش‌تر کفه تاب‌آوری در بعد اجتماعی محله عودلاجان بالاتر از محله دیگری است. در نهایت باید توجه داشت ارتقا عمق شناخت و درگیر ساختن سازمان‌های تهیه‌کننده طرح‌ها، به‌همراه بازتعریف ابعاد اجتماعی زندگی شهروندان، منجر به افزایش میزان تاب‌آوری فرم شهری این محلات می‌شود و چشم‌انداز بهتری از آینده شهرها نمایش می‌دهد.

واژگان کلیدی: تاب‌آوری شهری، محلات مسکونی، بافت تاریخی، تاب‌آوری فرم شهری، حد بهینه.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری نویسنده اول با عنوان «الگوی تاب‌آوری محلات مسکونی بافت تاریخی با تأکید بر مؤلفه‌های کالبدی و اجتماعی» به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال که در سال ۱۳۹۸ انجام شده است.
** E_mail: bandarabad@yahoo.com

۱. مقدمه

همه ساله بلایای طبیعی، خسارت‌های گسترده‌ای را به ویژه در کشورهای در حال توسعه به جا می‌گذارند و شواهد موجود نیز نشان‌دهنده افزایش مداوم انواع بحران‌های طبیعی از نظر شدت و فراوانی هستند. کمتر کشوری در جهان وجود دارد که بلایای طبیعی در آن رخ نداده باشد یا از وقوع بلایای طبیعی در امان باشد. با این حال آثار زیان بار ناشی از این بلایا از کشوری به کشور دیگر و از سطحی به سطح دیگر متفاوت می‌باشد. شهرهای امروزی در سیر انقلاب شهری، دچار چالش‌های بنیادین در ساختارهای شکلی خود هستند، به طوری که بعد از ورود تفکر نوگرایی، بافت‌های شهری که سازمان‌دهی ارگانیک و در عین حال شبکه منسجمی داشتند، دچار گسستگی در تمامی ابعاد خود شده‌اند (Pelling, 2003, p. 248). ابعاد رو به گسترش آسیب‌پذیری شهرها که ناشی از وقوع سوانح در دهه‌های گذشته بوده، سبب شد اقدامات تک بعدی مانند مقاوم‌سازی تک بناها، که برای کاهش خسارات و تلفات ناشی از وقوع سوانح در شهرها و سکونتگاه‌های زیستی انجام شده، به رویکردهایی جامع و در راستای پایدارسازی همه جانبه حیات جوامع شهری در جنبه‌های کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، و فرهنگی تبدیل شوند.

بعد اجتماعی که یکی از ابعاد اصلی تاب‌آوری است، از تفاوت ظرفیت اجتماعی در بین جوامع به دست می‌آید (Ramezanzadeh Lesboubi, 2013, p. 76). این در حالی است که بیشتر رویکردهای مداخله‌گر عملاً کارایی قبلی بافت را نه تنها بازسازی نکرده بلکه زیرساخت‌های اجتماعی در کالبد شکل گرفته آن را نیز به صورت تدریجی از بین برده است.

در پژوهش حاضر سعی در پاسخگویی به سؤالاتی است که بیشتر بر اساس چگونگی مطرح می‌شوند، به طوری که اصلی‌ترین سؤالات؛ ۱. مدل و الگو مناسب تاب‌آوری محلات مسکونی در بافت تاریخی چگونه است؟ ۲. اجزا تاب‌آوری فرم شهری در محلات مسکونی، با چه ابعاد و شاخص‌هایی مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرند؟ ۳. میزان تاب‌آوری فرم شهری محلات مسکونی بافت تاریخی، در ارتباط با شاخص‌های تعیین شده با چه روشی می‌تواند مورد ارزیابی قرار گیرد؟ ۴. میزان تاب‌آوری محلات مسکونی در بافت تاریخی در بعد مفهومی چه نتایجی را تعمیم می‌دهد؟ بنابراین هدف اصلی در تبیین ساختار پژوهش در بررسی منابع بروز و استخراج مدل بهینه از نگرش تاب‌آوری در فرم شهری نهفته است که بتواند محلات مسکونی را در

بستر تاریخی به مناسب‌ترین روش در سطح مقایسه‌ای با نمونه‌های موفق جهانی، تحلیل کرده و راهبردهایی جهت ارائه طرح‌های شهری سوق دهد.

۲. ادبیات تحقیق

تاب‌آوری می‌تواند هم‌مفهومی هنجاری و هم‌مفهومی توصیفی باشد (Speranza et al., 2014, p. 114) در حال حاضر تعاریف متعددی از این واژه مطرح می‌شود و امروزه تاب‌آوری به‌عنوان راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آن‌ها مطرح می‌شود (Kärholm et al., 2014, p. 121). در دهه ۱۹۹۰ و دو دهه پس از اولین مطرح شدن واژه تاب‌آوری، این واژه در شهرسازی مطرح شد و هنوز با گذشت زمان، تاب‌آوری شهری فاقد تعریف روشن است و در مواجهه با تمام بحران‌هایی که شهر با آن‌ها مواجه می‌شود، اعم از تغییرات اقتصادی، جهانی شدن، تکنولوژیکی، فرهنگی مطرح می‌شود (Lu & Stead, 2013, p. 201). شهرها در معرض تغییرات تدریجی و ناگهانی هستند. تشخیص زودهنگام این تغییرات و تأثیرات آن‌ها بر شهر و طراحی و برنامه‌ریزی بر اساس این تشخیص می‌تواند تاب‌آوری شهر را در برابر این تغییرات، به میزان قابل توجهی ارتقا بخشد (Desouza & Flanery, 2013, pp. 93-94). تاب‌آوری در یک طرف سیستمی که باید تاب‌آور باشد را مشخص می‌کند و در طرف دیگر نوع بحرانی که سیستم باید در برابر آن تاب‌آور باشد و بر همین اساس دارای ابعاد کالبدی، اجتماعی، نهادی، معیشتی، فضایی و غیره است (Lu & Stesad, 2013, p. 201).

۲-۱- شاخص‌های سنجش تاب‌آوری

با وجود نبودن چارچوب و شاخص‌های مدون، تنها مبتنی بر اجماع نظری جامعه علمی، تاب‌آوری، مفهومی چند جانبه و دارای ابعاد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی است (Rezaei, Rafieian, & Hosseini, 2015, p. 615). شاخص‌های متنوعی در سطح جهان برای تاب‌آوری تعریف و مورد استفاده قرار می‌گیرد و تحقیقات کمی در خصوص تعیین این شاخص‌ها به صورت منظم، در حال انجام است (Berke & Glavovic, 2012). معیارهای بیانگر این شاخص‌ها تا امروز عبارت‌اند از: اعتماد یا اعتبار، رهبری، کارایی جمعی، سرمایه جمعی، انسجام و حس اجتماعی، مشارکت اجتماعی، معیارها، نگرش‌ها، ارزش‌های موجود و ارتباطات و اطلاعات (Rafieian et al., 2012, p. 29). جدول ۱ دسته‌بندی شاخص‌های سنجش تاب‌آوری سیستم شهری را به تفکیک هریک از ابعاد نمایش می‌دهد.

جدول ۱: دسته‌بندی شاخص‌های سنجش تاب‌آوری سیستم شهری به تفکیک ابعاد تاب‌آوری

ابعاد تاب‌آوری	شاخص‌های تاب‌آوری
تاب‌آوری اجتماعی	ظرفیت سازگاری با انطباق، شاخص ارتباط با اتصال (بخش‌های مختلف سیستم اجتماعی)، آسیب‌پذیری، سلامت خانوار و جمعیت خدمات فرهنگ، کاهش خشونت و ناامنی و جرم و جنایت شهری، ظرفیت یادگیری و آگاهی، تنوع طبقات اجتماعی، خلاقیت و نوآوری، کاردانی و توانایی منابع انسانی، سرعت پاسخگویی به موقع، سرمایه اجتماعی.
تاب‌آوری اقتصادی	معیشت و زیست‌پذیری، استراتژی‌ها و سیاست‌های اقتصاد شهری، شاخص ارتباط با اتصال بخش‌های مختلف سیستم اقتصادی، ثروت و اشتغال، تنوع اقتصادی.
تاب‌آوری زیست محیطی / زیرساخت شهری	تنوع، شاخص ارتباط با اتصال (بخش‌های مختلف سیستم زیست محیطی)، سلامت آب و هوا و خاک، طراحی تطبیقی (شاخص کیفیت محیط شهری از طریق نقش طراحی و سازماندهی فضا)، زیرساخت شهری، خدمات اکوسیستمی، (مدولار) پیمان‌های بودن و قابلیت اندازه‌گیری، استحکام (مقاومت عناصر و مؤلفه‌های فیزیکی شهر مثل راه‌ها و ساختمان‌ها، ظرفیت سازگاری با انطباق، افزونگی، پایداری، سرمایه طبیعی.
تاب‌آوری سازمانی و نهادی	مهارت‌ها و ساختارهای نهادی، سیاست‌های تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری، مدیریت یکپارچه، تنوع سطوح سازمانی و ارتباطات میان سازمانی، شاخص ارتباط یا اتصال (بخش‌های مختلف سیستم سازمانی و نهادها)، ظرفیت سازگاری یا انطباق، سرعت پاسخگویی به موقع.

(Gharai, Masnavi, & Hajibandeh, 2018)

۲-۲- تاب‌آوری شهری

تاب‌آوری شهری نیز طیف وسیعی از روش‌ها را در بر می‌گیرد و تغییرات شهری در طول رشته‌های متنوعی از زمان گسترش می‌یابد. تا سال‌ها مطالعات در مورد تاب‌آوری شهری این نکته را نمایان می‌سازد که در مواردی نظیر تغییر شکل‌های ناگهانی-مانند: زمین لرزه‌ها، طوفان یا حملات تروریستی (Pelling, 2003; Savitch, 2008; Coaffee, 2009) - و فرآیندهای تحول در اقتصاد، اجتماع و زمینه‌های زیست محیطی، این مفاهیم اهمیت ویژه‌ای را در ساختار شهر دارند (Müller, 2010). تغییر می‌تواند اثرات متناوبی را در انواع مختلف ایجاد کند که معمولاً مقیاس‌های فضایی و سازمان‌های اجتماعی را نیز در بر می‌گیرد که مقیاس مشخصی را شامل نمی‌شود (Müller, 2010, p. 5). او استدلال می‌کند که «بررسی ویژگی‌های شهری و منطقه ابعاد، بسیار پیچیده و دشوار است» لذا نیاز مبرمی وجود دارد که روش‌های تحلیل انعطاف‌پذیر در مقیاس‌های متفاوت به کار بسته شود.

واضح است که تاب‌آوری شهری ممکن است به‌عنوان یک ویژگی در روابط بین فضایی، کالبدی، اجتماعی و فرهنگی، محیط زیست و جنبه‌های اقتصادی شهر است که در الگوهای متنوع، طبقه‌بندی و توصیف می‌شود، با

این وجود، ابعاد تاب‌آوری نظیر «تاب‌آوری اقتصادی»، «تاب‌آوری اجتماعی» یا «تاب‌آوری محیطی» کاملاً تحت شعاع دستاوردهای متمرکز از مقاومت، دوام و سازگاری در جنبه‌های خاصی از شهر را بیشتر نمایان می‌کند.

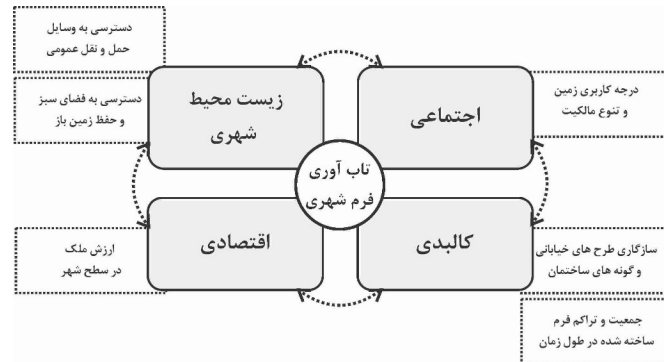
۲-۳- فرم شهری تاب‌آور

فرم شهر، شکل یافته از تمامی عناصر قابل رویت شهر، اعم از طبیعی یا مصنوع و تبلور فضایی و شکلی فعالیت‌های جامعه شهری است که با ماهیت سه بعدی خود، علاوه بر سطح، در حجم نیز تجسم می‌یابد. این ترکیب شامل عناصر مصنوع انسان؛ ساختمان‌ها، شبکه راه‌ها، فضاهای باز و تأسیسات شهری و عناصر طبیعی مانند: عوارض توپوگرافیک، جریان‌های آبی و پوشش گیاهی است که هر کدام از این عناصر به منزله یک سلول شهری و با فرم ویژه خود، منجر به پدید آمدن فرم شهری می‌شوند. در یک دیدگاه کلی، فرم شهری ترکیبی از عواملی است که با الگوی کاربری زمین، سیستم حمل‌ونقل شهری و طراحی شهری مرتبط است (Handy, 1996, p. 154). در این زمینه، تراکم، تأثیرگذارترین عامل بر تاب‌آوری است و شکل مثبت آن مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای کمتر، نتیجه نیاز کمتر به سفرهایی است که منجر به آلودگی می‌شوند، کاهش فشار بر پهنه‌های سبز

در طول زمان هستند، فرم شهر فقط با نگاه تاریخی قابل فهم است (Moudon, 1997, p. 4).

بنابراین می‌توان چارچوب نظری را بر طبق ابعاد زیر در امر تاب‌آوری فرم شهری بیان نمود که در بعد کالبدی؛ جمعیت و تراکم فرم ساخته شده در طول زمان و سازگاری طرح‌های خیابانی و گونه‌های ساختمان، در بعد محیط‌زیست شهری؛ دسترسی به وسایل حمل‌ونقل عمومی و دسترسی به فضای سبز و حفظ زمین باز؛ در بعد اجتماعی؛ درجه کاربری زمین و تنوع مالکیت و در نهایت بعد اقتصادی؛ ارزش ملک در سطح شهر، تبیین نمود (شکل ۱).

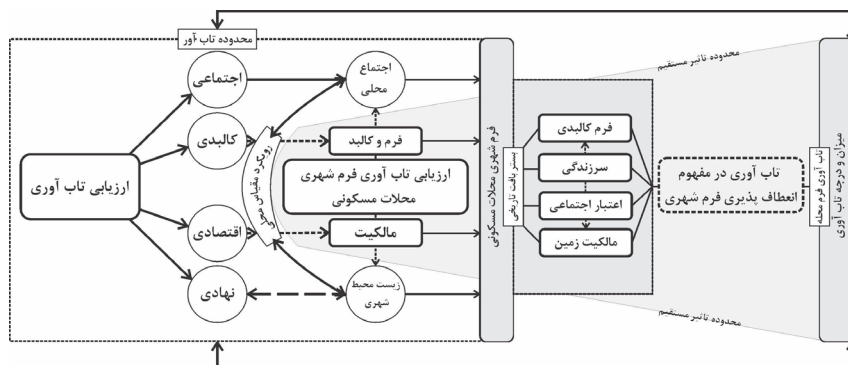
شکل ۱: ابعاد چهارگانه در چارچوب مفهومی تاب‌آوری فرم شهری



مورد توجه قرار گرفته است (شکل ۲). بنابراین هدف اصلی در تبیین ساختار پژوهش در بررسی منابع بروز و استخراج مدل بهینه از نگرش تاب‌آوری در فرم شهری نهفته است که بتواند محلات مسکونی را در بستر تاریخی به مناسب‌ترین روش در سطح مقایسه‌ای با نمونه‌های موفق جهانی، تحلیل کرده و راهبردهایی جهت ارائه طرح‌های شهری ارائه دهد.

بنابراین براساس مفاهیم ذکر شده برای دستیابی به شیوه مناسب برای ارزیابی تاب‌آوری فرم شهری مدل مفهومی در شکل ۲ ارائه می‌شود. در مدل مفهومی به بررسی انعطاف‌پذیری در ابعاد کالبدی در معیارهایی نظیر جمعیت، تراکم و سازگاری، زیست محیطی، در معیارهای دسترسی، در ابعاد اجتماعی و اقتصادی نیز به ترتیب، درجه استفاده از زمین و تنوع اقامت و ارزش ملک تبیین شده و رویکرد پایداری در تفسیر انعطاف‌پذیری فرم شهری

شکل ۲: مدل مفهومی پژوهش ارزیابی تاب‌آوری محلات مسکونی در بافت تاریخی



مقیاس‌های کلان و با نگرش‌های سیستمی در قالب مناطق و نواحی شهری مورد توجه قرار گرفته است، که در بیشتر مواقع با استفاده از روش پژوهش برنامه‌محور،

۳. پیشینه تحقیق

در زمینه تاب‌آوری و به‌خصوص در سال‌های اخیر مطالعات مختلف با رویکردهای متنوعی انجام شده که بیشتر بر

قرار داد، به‌طوری که بیشتر پژوهش‌های ذکر شده: ۱. ابعاد تاب‌آوری را در مقیاس‌های کلان‌شهر و منطقه بررسی نموده‌اند در حالی که بعد محلات به‌کلی در این پژوهش‌های در مقیاس کلان بودند؛ ۲. ابعاد تاب‌آوری بیشتر در رویکردهای نظیر کالبدی، اجتماعی و اقتصادی مورد توجه قرار گرفته که بیشتر در امر مقابله با خطر نمود ارزیابی یافته‌اند و ۳. در شکل نوآورانه مفاهیمی نظیر سازمان کالبدی در شاخه‌ای نظام فرم و کالبد، کاربری و مالکیت و زیست محیط و غیره مطرح نشده تا بتوان نه تنها در ساختار برنامه‌ریزی و مدیریتی بلکه در ابعاد طراحی شهری نیز موضوع تاب‌آوری را در مصادیق کاربردی مورد بررسی قرار داد و در نتیجه مفهوم فرم شهری با توجه به جایگاه آن در نظام شهری در امر ارزیابی تاب‌آوری پژوهش فعلی مورد انتخاب واقع شده است.

۴. روش تحقیق

پژوهش حاضر به روش تحلیلی-توصیفی بوده به لحاظ هدف کاربردی است، از آنجا که پژوهش‌های قبلی به تبیین مدل ارزیابی مفهوم تاب‌آوری در محلات مسکونی بافت تاریخی پرداخته نشده، این پژوهش به نوعی اکتشافی نیز می‌باشد. شیوه گردآوری داده‌ها به‌صورت کتابخانه‌های (آمار و اسناد) و پیمایشی (پرسشنامه) است. در این پژوهش برای بعد کالبدی از محاسبات سنج‌های در قالب نقشه و جدول و برای بعد اجتماعی و انعطاف‌پذیری اجتماع محلی از پرسشنامه به شیوه محقق ساخت به‌صورت طیف لیکرت در مقیاس رتبه‌ای استفاده شده است. به‌عنوان حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران با سطح خطای ۵ درصد (ضریب اطمینان ۹۵ درصد) که با توجه به میانگین جمعیت دو محله عودلاجان و سنگلج، به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده توزیع و میزان ۳۳۱ پرسشنامه مورد قبول واقع شد. با ورود داده‌های حاصله به محیط نرم‌افزار SPSS، ضریب آلفای کرونباخ برای ۳۰ پرسشنامه نمونه برابر با ۰.۹۳۴ محاسبه شد که حاکی از پایایی بالای آن است که صحت روایی پرسشنامه‌های پژوهش توسط نخبگان و کارشناس امر مورد تأیید قرار گرفته است. در انجام این مراحل نیز، بعد از تشکیل و گزینش و تنظیم پرسشنامه و ساختار گویه‌ها، مراحل سه‌گانه تنظیم و واکاوی انجام و نتایج منعکس شده است. به‌صورت پیش‌آزمون برای تعیین اهمیت نسبی مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری فرم شهری با استفاده از تکنیک AHP در حوزه علوم اجتماعی شهری با استفاده از پنل متخصصان دانشگاهی به‌خصوص در رشته‌های شهرسازی و علوم اجتماعی متشکل از ۸ نفر اساتید و مدرسان مدیریت، برنامه‌ریزی و طراحی شهری دانشکده‌های معماری و شهرسازی دانشگاه تهران، علم و صنعت ایران و شهید بهشتی که بیشتر سابقه انجام پژوهش‌های مشابه به‌عنوان تخصص داشته، انتخاب و انجام شده، مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. در نهایت

نمونه‌ها مورد بررسی قرار گرفته و نتایج ارائه شده است، اما می‌توان نمونه‌هایی را در ضمن پژوهش جاری بیان نموده و جنبه نوآوری مباحث و رویکرد تحقیق را عنوان نمود: فرانتزسکاکي و همکارانش (Frantzeskaki et al., 2016) در پژوهشی تحت عنوان «تاب‌آوری شهری: ایده برای بازآفرینی شهرها برای آینده» که در موسسه اروپای تاب‌آور، اتحادیه اروپا منتشر شد به موضوع تاب‌آوری در نگاه کلان پرداخته و ابعاد آن را در مورد روند توسعه شهرهای اروپایی در بعد پایداری مورد واکاوی قرار داده‌اند که بیشتر بر مقیاس مناطق شهر تمرکز دارد در این پژوهش که بیشتر به‌صورت توصیفی-تحلیلی و در بعد دیگر اکتشافی است، مباحث تاب‌آوری در حول محوریت کالبدی و اجتماعی بوده و نهاد و اقتصاد در شاخه هم عرض با این مؤلفه‌های مورد بحث واقع شده‌اند. در پژوهش‌های داخلی نیز داداش‌پور و عادل (۱۳۹۴) در مقاله با عنوان «سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین» با محوریت کلیت تاب‌آوری، در مقیاس‌های شهری و منطقه‌ای با بررسی ابعاد تاب‌آوری؛ اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی در مجموعه شهری قزوین، میزان تاب‌آوری و حد بهینه آن‌ها با الگوبرداری از پژوهشی مشابه از کالیفرنیا و توکیو، مورد ارزیابی قرار داده است که در نهایت با روش پرسشنامه و نوع تصادفی از جامعه آماری، هر یک از شاخص‌های ابعادی تاب‌آوری را در امر برنامه‌ریزی مطرح می‌کند (Da- & Adeli, 2016). دلاکه و دیگران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «سنجش میزان تاب‌آوری اجتماعی در مناطق شهری اصفهان» موضوع تاب‌آوری شهری را در ابعاد اجتماعی و اقتصادی در مناطق مورد بررسی قرار داده و موضوع سرمایه اجتماعی را با هدف ساختارسازی تاب‌آوری شهری در شهر اصفهان بیان می‌کند که نتیجه با توجه به نوع معیار و شاخص‌های مورد بررسی، مناطقی که دارای مراکز مذهبی-تاریخی، خدمات بهداشتی-عمومی، حمل‌ونقل مناسب و نیز امنیت بالایی هستند عملاً در رتبه‌بندی تاب‌آوری اجتماعی بیشترین تراز را به خود اختصاص داده‌اند (Delake, Samare Mohsen Beigi, & Shahivandi, 2017). زیاری و دیگران (۱۳۹۷) نیز در پژوهشی با عنوان «ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی در برابر مخاطرات زلزله با رویکرد دستیابی به مدیریت پایدار»، مبحث تاب‌آوری کالبدی را در منطقه یک تهران به روش توصیفی-تحلیلی مورد ارزیابی قرار داده و شاخص‌های پژوهش را در امر مخاطرات طبیعی مانند زلزله مورد واکاوی قرار داده‌اند. در این پژوهش نیز به مراتب موضوع تاب‌آوری کالبدی به‌عنوان راهبردی در برابر خطر مطرح شده که سیاست‌گذاری در امر مدیریت شهری را در نگرش پایداری مورد توجه قرار داده است (Ziari, Ebadollahza- & Behzadpour, 2018).

در یک نگاه کلی می‌توان پژوهش‌های ذکر شده در محوریت تحقیق حاضر را در چند مورد مورد ارزیابی

تاب‌آوری نهایی با فرمول ARI را محاسبه کرد.

$$CRI (\text{Component Resilience Index}) = \sum_1^n \frac{RFI}{n}$$

$$ARI (\text{A Resilience Index}) = \sum_1^4 \frac{RFI}{4}$$

در این پژوهش با توجه به نوع مسئله و هدف مدنظر، مقیاس تحلیل فرم شهری در بعد محله مسکونی مطرح شده که ابعاد مستخرج و شاخص‌های مدنظر در جدول ۲ به همراه شاخص‌ها و متریک‌های اندازه‌گیری ارائه شده است. این شاخص‌ها پس از مرور تجارب مشابه صورت گرفته و ذکر شده در پیشینه تحقیق استخراج شده و سپس با توجه به داده‌های بومی، از میان شاخص‌های به‌دست آمده، شاخص‌های نهایی انتخاب و در تحقیق به کار گرفته شده است. برای انتخاب ابعاد و شاخص‌ها، توجیه بر مبنای متون موجود در مورد تناسب آن با مفهوم تاب‌آوری، میزان دسترس بودن، میزان حساسیت، قدرت، قابلیت تکثیر، دامنه، قیمت دستیابی به آن‌ها، سادگی و ارتباط بین آن‌ها و ابعاد مختلف موضوع است (Ainuddin & Routray, 2012).

با استفاده از روش میانگین مجموعه فواصل از حد بهینه^۲ که به‌عنوان یکی از مناسب‌ترین نمونه‌های بررسی فاصله ایده‌آل از تاب‌آوری الگو استفاده شده است که ارزش عددی هر شاخص به درصد بوده و ارزیابی تاب‌آوری فرم شهری محلات مذکور مستلزم تعریف حد بهینه هر شاخص است. برای به‌دست آوردن سطح بهینه با بررسی میزان تاب‌آوری محلات چامیسو در برلین، میفر و پلگراویا در لندن و اپرا در پاریس در تجارب فرم شهری در اروپا^۳ که به‌عنوان محلات نمونه که از لحاظ ریخت شهری و نیز از لحاظ پایگاه داده‌ای برای شهر تهران مساعد بوده، از طریق تقسیم حد بهینه وضع موجود هر شاخص بر حد بهینه مشخص شده به‌دست آمده است. در محاسبه RFI (Resilience Fac- tor Index) سطح مطلوبیت به‌دست آمده از تجارب اروپا برای هر شاخص به درصد/ میزان واقعی هر شاخص و برای شاخص‌های معکوس برعکس خواهد بود که با جمع فواصل به‌دست آمده در هر شاخص از مقدار بهینه هر بعد تاب‌آوری، می‌توان فاصله تاب‌آوری فرم شهری محلات عودلاجان و سنگلج را مشخص کرده و میزان تاب‌آوری در ابعاد چهارگانه فرم شهری، با احتساب فرمول CRI و

جدول ۲: تبیین عملیاتی شاخص و سنجه‌های مرتبط با ارزیابی ابعاد تاب‌آوری محلات مسکونی در بافت تاریخی

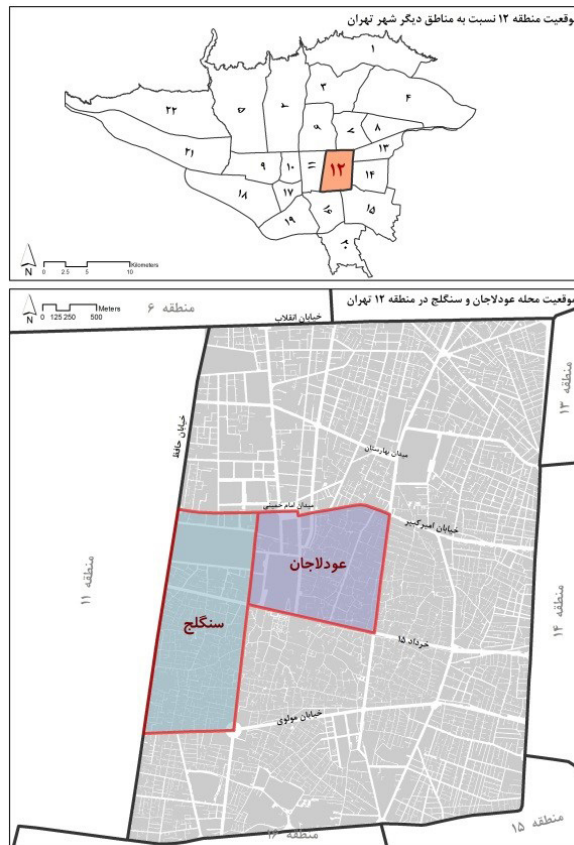
بعد	معیار	شاخص	متریک اندازه‌گیری
کالبدی	فرم کالبدی	تراکم	تراکم جمعیت در هر هکتار (محاسبه در نقشه) سطح مساحت و نسبت مساحت همکف (محاسبه در نقشه)
		طرح خیابان و نوع ساختمان	برش‌های ساختمان و خیابان (گرافیک-دلفی) پلان‌های طبقه همکف (گرافیک-دلفی)
محیط‌زیست شهری	سرزندگی	دستیابی به حمل‌ونقل عمومی	ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی (محاسبه در نقشه نقشه) سطح فضای سبز (محاسبه در نقشه)
اجتماعی	اعتبار اجتماعی	سرمایه اجتماعی	پیوند همسایگی (پرسشنامه) اعتماد اجتماعی (پرسشنامه) شبکه و نهادهای اجتماعی (پرسشنامه)
		حق تصدی	حق تصدی مسکن (آمار)
اقتصادی	مالکیت زمین	ارزش ملک عام	قیمت مسکن از سال ۱۳۷۰ (آمار) قیمت‌های سنتی (تحقیق میدانی)
		ارزش ملک در بافت	طیف ارزش مسکن شهری (محاسبه در نقشه)

شرق با خیابان خیام محدوده شده است. همچنین این محله از شرق با محله‌های عودلاجان و بازار هم‌جوار است. عودلاجان و سنگلج یکی از پنج محله تهران عهد صفوی است که به همراه محلات ارگ، چال میدان و بازار شهر قدیم را تشکیل می‌دادند. تا اوایل حکومت پهلوی، محله عودلاجان که در مجاورت بازار و مرکز حکومتی واقع شده بود، کارکرد مسکونی بسیار مهمی داشت و اقشار مختلف به ویژه طبقه اعیان و اشراف در آن سکونت می‌کردند (Motamedi, 2011). با توجه به قدمت و سابقه این دو محله در شهر تهران، محدوده پژوهش مورد انتخاب قرار گرفته است. در شکل ۳ موقعیت محلات مورد بررسی در منطقه ۱۲ شهرداری تهران نمایش داده شده است.

۵. بررسی محدوده مورد مطالعه

محلات عودلاجان و سنگلج واقع در منطقه ۱۲ تهران یکی از دو محله از پنج محله بافت تاریخی تهران قدیم محسوب می‌شوند که در پژوهش جاری با احتساب تفاوت در سه معیار مقیاس فضایی، محدوده زمانی و نیز نوع مالکیت زمین و انتخاب شده‌اند. محله عودلاجان از شمال به خیابان امیرکبیر، از شرق به خیابان ری، از غرب به خیابان ناصرخسرو و از جنوب به خیابان پانزده خرداد محدود می‌شود و مساحت آن حدود ۳۵ هکتار است. محله سنگلج از شمال با خیابان امیرکبیر، از جنوب با خیابان مولوی، از غرب با خیابان وحدت اسلامی و از

شکل ۳: موقعیت محلات مورد پژوهش



۶. بحث و یافته‌های تحقیق

در بررسی شاخص‌های تاب‌آوری فرم شهری، بعد از محاسبه عددی طبق فرمول‌های محاسبه ذکر شده و استخراج حد بهینه شاخص‌ها، فاصله هر شاخص از حد بهینه نیز به دست آمده است. طبیعتاً مجموع بهینه تاب‌آوری برابر یک و یا ۱۰۰ درصد بوده و میزان عددی هر شاخص، ارزیابی تاب‌آوری آن را رقم خواهد زد. در محاسبه این میزان برای محله عودلاجان، تاب‌آوری کالبدی با ۵۹ درصد فاصله از مقدار بهینه، تاب‌آوری زیست محیط شهری با ۵۴ درصد، اجتماعی با ۲۲ درصد و اقتصادی با ۵۲

درصد است. همچنین برای سنگلج این مقادیر به ترتیب ۱۷، ۳۵، ۴۴ و ۳۵ درصد به دست آمده است. در مقایسه نتایج حاصله می‌توان دریافت که بعد تاب‌آوری اجتماعی محله عودلاجان و نیز بعد تاب‌آوری اقتصادی محله سنگلج بهترین وضعیت را در میان میزان تاب‌آوری ابعادی دارند. با یک نگاه کلی می‌توان دریافت که در وهله اول، بیشترین فاصله را در دو محله، به ترتیب، ابعاد تاب‌آوری اقتصادی و کالبدی شامل می‌شود که این محاسبات به صورت درصدی قابل دسترس است.

در مبحث معیار و شاخص‌های هر بعد نیز می‌توان نتایجی

اجتماعی، شاخص‌های سرمایه اجتماعی و حق تصدی و در نهایت در معیار اقتصادی، شاخص‌های ارزش ارزش ملک عام و بافت طبق شکل ۴ محاسبه شد.

از جزییات تحلیل برداشت کرد. بدین صورت که در معیار فرم کالبدی، شاخص‌های تراکم و طرح خیابان و نوع ساختمان، در معیار سرزندگی، شاخص‌های دستیابی به حمل‌ونقل عمومی و فضای سبز، و در معیار اعتبار

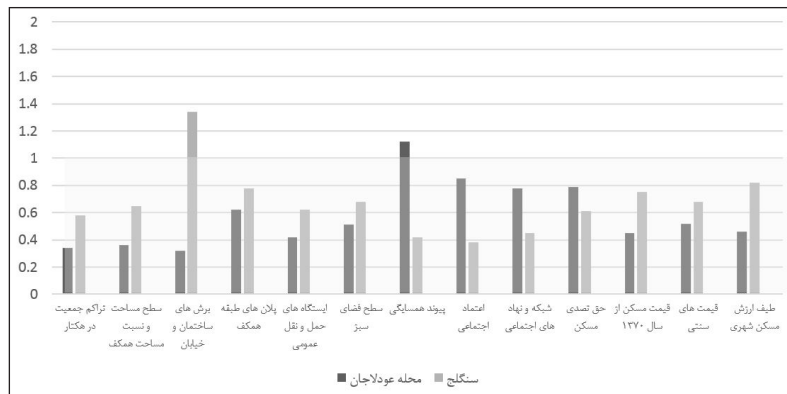
شکل ۴: میزان ابعاد تاب‌آوری محلات عودلاجان و سنگلج در بافت تاریخی تهران



همسایگی و برش‌های ساختمان و خیابان، دارای تراز بالاتر از حد بهینه است و نیز بیشتر متریک‌ها با توجه به معیارهای تاب‌آوری فرم شهری دارای وضعیت نامناسب و داری فاصله بیشتر از حد بهینه هستند.

با تحلیل جز و محاسبه متریک‌های معیارهای تاب‌آوری فرم شهری، نتایج به‌دست آمده که در شکل ۵ نشان داده شده است، حاکی از وجود اختلاف زیادی در فاصله بهینه دو محله است که به ندرت متریک‌هایی نظیر پیوند

شکل ۵: میزان متریک‌های شاخص‌های معیاری در ابعاد تاب‌آوری محلات عودلاجان و سنگلج در بافت تاریخی تهران



نوع ساختمان نیز برای محله عودلاجان ۶۸ درصد ولی برای محله سنگلج بالاتر از حد بهینه محاسبه شده است که با توجه به نحوه شکل‌گیری محله و نیز نوع مداخله شهرسازی در وضعیت مناسب‌تری قرار داده است. در بین شاخص‌های بعد تاب‌آوری زیست محیط شهری، متریک دستیابی و دسترسی به سیستم حمل‌ونقل عمومی به ترتیب برای هر دو محله، ۵۸ و ۳۸ درصد فاصله از حد بهینه بوده و برای متریک سطح فضای سبز نیز به ترتیب، ۴۹ و ۳۲ درصد محاسبه شده است. در حالت کلی می‌توان وجود سرانه نامناسب فضای سبز و نیز عدم توسعه حمل‌ونقل محور را در بافت و همچنین در خصوص رشد

در میان متریک‌های هر معیار در ابعاد تاب‌آوری فرم شهری با توجه به اطلاعات مندرج در جدول ۳ می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

در بین شاخص‌های بعد تاب‌آوری فرم کالبدی، متریک تراکم جمعیت در هر هکتار برای هر دو محله به ترتیب ۶۸ و ۶۶ درصد و نیز برای متریک سطح مساحت و نسبت مساحت همکف به ترتیب ۶۴ و ۳۵ فاصله از حد بهینه محاسبه شده‌اند که بیشتر نشان‌دهنده وجود تراکم و بارگذاری نامناسب در هر دو بافت شهری است. دلیل این امر، وجود دانه‌بندی متراکم و ریزدانه‌گی و عدم وجود طرح مناسب برای توسعه بوده است. شاخص طرح خیابان و

محله عودلاجان در نوع خود قابل توجه است. به همین ترتیب در متریک شبکه و نهادهای اجتماعی نیز فاصله‌ها به ترتیب، ۲۲ و ۶۵ بوده که اختلاف دو محله در بعد تاب‌آوری اجتماعی را کاملاً مشهود می‌نماید.

- در شاخص ارزش ملک عام نیز به ترتیب برای هر دو محله در متریک قیمت ملک از سال ۱۳۷۰، ۵۵ و ۲۵ درصد و برای متریک قیمت‌های سنتی و عرفی به ترتیب، ۴۸ و ۳۲ درصد محاسبه شده است که نشان‌دهنده نوع ارزش‌گذاری بافت نسبتاً جدیدتر محله سنگلج و نوع بلوک‌بندی آن را دارد که در مقابل محله عودلاجان این مهم ضعیف‌تر است، در نهایت در شاخص ارزش ملک در بافت و متریک طیف ارزش مسکن شهری نیز به ترتیب برای هر دو محله، ۵۲ و ۱۸ درصد فاصله از حد بهینه محاسبه شده است که می‌توان ادعان نمود، بیشترین تأثیر در این امر بیشتر از شاخص ارزش ملک و نوع نگاه عام مردم در نوع حق تصدی و منافع شخصی استخراج می‌شود.

فیزیکی شهر نگرش ساخت‌وسازگرایی را ادراک کرده و در تحلیل آن، وجود مداخلات و تغییر کاربری‌های بافت تاریخی که منجر به سوداگری زمین و تبدیل آن به کاربری‌های تجاری شده است را در نظر داشت.

- در شاخص سرمایه اجتماعی و حق تصدی که خود در شکل‌گیری فرم شهری تاب‌آور جز اصلی‌ترین موارد در امر برنامه‌ریزی و طراحی است، تحلیل در متریک پیوند همسایگی در محله عودلاجان یکی از جالب‌ترین نتایج را داراست یعنی با این‌که این محله از لحاظ شاخص‌های معیاری فرم کالبدی دارای فاصله زیادی از حد بهینه است؛ اما در این متریک، میزان درصدی بالاتر از حد بهینه محاسبه شده است که به نوعی بیشتر در اثر وجود پیوندهای اجتماعی و نیز نوع بارگذاری جمعیت این نوع محلات امری قابل پیش‌بینی نیست، در متریک اعتماد اجتماعی به ترتیب برای هر دو محله، ۱۵ و ۶۲ درصد محاسبه شده که با توجه به نوع مهاجرت‌پذیری ساکنان

جدول ۳: میزان متریک‌های معیاری در ابعاد تاب‌آوری محلات عودلاجان و سنگلج در بافت تاریخی تهران

	مالکیت زمین		اعتبار اجتماعی		سرزندگی		فرم کالبدی		تراکم				
	ارزش ملک در بافت	ارزش ملک عام	حق تصدی	سرمایه اجتماعی	فضای سبز	دستیابی به حمل‌ونقل عمومی	طرح خیابان و نوع ساختمان	تراکم جمعیت در هر هکتار					
عودلاجان	۵۲	۵۸	۴۸	۸۵	۸۳	۸۹	۵۲	۷۶	۶۲	۷۵	۶۹	۷۶	۸۵
سنگلج	۹۵	۸۲	۸۶	۷۲	۵۵	۴۶	۵۲	۷۵	۷۹	۸۵	۷۲	۷۳	۸۱
عودلاجان	۵۴	۴۸	۵۵	۲۱	۲۲	۱۵	-	۴۹	۵۸	۳۸	۶۸	۶۴	۶۸
سنگلج	۱۸	۳۲	۲۵	۳۹	۶۵	۶۲	۵۸	۳۲	۳۸	۲۲	-	۳۵	۶۶
عودلاجان	۰.۴۶	۰.۵۲	۰.۴۵	۰.۷۹	۰.۷۸	۰.۸۵	۱.۱۲	۰.۵۱	۰.۴۲	۰.۶۲	۰.۳۲	۰.۳۶	۰.۳۴
سنگلج	۰.۸۲	۰.۶۸	۰.۷۵	۰.۶۱	۰.۴۵	۰.۳۸	۰.۴۲	۰.۶۸	۰.۶۲	۰.۷۸	۱.۳۴	۰.۶۵	۰.۵۸
عودلاجان		۰.۴۸			۰.۸۸			۰.۴۶			۰.۴۱		
سنگلج		۰.۷۵			۰.۴۶			۰.۶۵			۰.۸۳		
عودلاجان							۰.۵۷						
سنگلج							۰.۶۵						

در مقایسه میزان تاب‌آوری محلات مورد بررسی میتوان به تاب‌آوری فرم شهری محله عودلاجان نسبت به سنگلج اشاره کرد که با توجه به تحلیل شاخص‌ها و محاسبه ARI محلات به ترتیب، ۰.۵۷ و ۰.۶۵ فاصله از حد بهینه، میزان تاب‌آوری در بعد اجتماعی محله عودلاجان بالاتر از محله دیگری است که با توجه به قدمت و اصالت بافت شهری در این محله و نوع و میزان سرمایه اجتماعی و شکل‌گیری نهادها و شبکه اجتماعی می‌توان وجود همبستگی اجتماعی بالایی را در محله ادراک نمود. لذا در پاسخ به سؤالات پژوهش باید عنوان نمود که مدل و الگوی مناسب جهت تاب‌آوری محلات مسکونی نیازمند مد نظر قراردادن تمامی ابعاد تاب‌آوری بوده و صرف توجه به یک یا دو بعد نمی‌تواند پاسخ لازم به این سؤال را ارائه نماید. با توجه به نتایج حاصل شده از پژوهش می‌توان بر اهمیت ابعاد کالبدی، اجتماعی، نهادی و اقتصادی بر تاب‌آوری فرم شهری در محلات تاریخی تأکید داشت و نمود عینی نتایج حاصله را نیز در این محلات مشاهده نمود. در نهایت در پاسخ به میزان تاب‌آوری فرم شهری محلات مسکونی بافت تاریخی، در ارتباط مؤلفه‌های آن نتایج برآمده از پژوهش بر ارتباط شبکه‌های اجتماعی و شکل‌گیری فرم شهری و برخورداری از ارتباط دوسویه اشاره دارد.

۷. نتیجه‌گیری

امروزه تحلیل تاب‌آوری سکونتگاه‌های انسانی به موضوعی تأثیرگذار در برنامه‌ریزی تبدیل شده است و به‌منظور دستیابی به این امر توجه به مقیاس خرد همچون محلات در کنار تاب‌آوری در بعد کلان بیش از پیش جلب توجه می‌نماید. بر همین اساس فرم شهری که پایه و اساس کالبد شهر محسوب می‌شود در راستای تاب‌آور نمودن بافت شهری حائز اهمیت است. لذا مفهوم تاب‌آوری به دلیل همپوشانی شاخص‌های مورد بررسی که در بیشتر مواقع در یک ساختار بوده، می‌تواند اثبات‌گر تأثیر یکدیگر باشند و همچنین یک هم‌عرضی در ابعاد کلان و میانی داشته باشند. با توجه به روش فاصله از حد بهینه و محاسبه میزان تاب‌آوری فرم شهری از سطح بهینه، می‌توان دو محله سنگلج و عودلاجان را با تاب‌آوری پایین در فرم شهری به حساب آورد که مهم‌ترین علت آن نیز تراکم جمعیتی، کمبود فضای سبز و باز و عدم وجود دسترسی و حمل‌ونقل مناسب است. می‌توان برای افزایش میزان تاب‌آوری فرم شهری محلات که به نوعی به پایداری بافت شهری ختم می‌شود، با افزایش میزان شناخت و تحلیل کلی تمام محلات در امر محاسبه میزان تاب‌آوری، مواردی را پیشنهاد و در جهت کاربردی سازی نتایج اقدام نمود. همان‌طور که در بخش پیشینه تحقیق ذکر شد، در یک نگاه کلی می‌توان پژوهش‌های ذکر شده بیشتر پژوهش‌های قبلی، ابعاد تاب‌آوری را در مقیاس‌های کلان‌شهر و منطقه بررسی نموده‌اند در حالی که بعد محلات به کلی در این

پژوهش‌های در مقیاس کلان بودن علاوه بر آن، ابعاد تاب‌آوری بیشتر در رویکردهای نظیر کالبدی، اجتماعی و اقتصادی مورد توجه قرار گرفته که بیشتر در امر مقابله با خطر نمود ارزیابی یافته‌اند و همچنین در شکل نوآورانه مفاهیمی نظیر سازمان کالبدی در شاخه‌ای نظام فرم و کالبد، کاربری و مالکیت و زیست محیط و غیره مطرح نشده تا بتوان نه تنها در ساختار برنامه‌ریزی و مدیریتی بلکه در ابعاد طراحی شهری نیز موضوع تاب‌آوری را در مصادیق کاربردتر مورد بررسی قرار داد به‌عنوان مثال داداش‌پور و همکاران صرفاً به الگوبرداری از پژوهش‌های قبلی بسنده و دلاکه و همکاران نیز در پژوهش خود صرفاً به بررسی تاب‌آوری اجتماعی علی‌الخصوص در بعد سرمایه اجتماعی پرداخته و در نهایت دریافت مناطق دارای پیشینه مذهبی و تاریخی می‌توانند در بعد تاب‌آوری اجتماعی بهتر عمل نمایند. لیکن در این پژوهش با بررسی صرفاً یک بعد خاص و از منظر فرم شهری به بررسی و مرور موضوع پرداخته شده است. پژوهش حاضر با موضوعیت فرم شهری بیشتر در تلاش برای ارزیابی میزان ابعاد تاب‌آوری است که با توجه به شاخص‌ها و متریک مستخرج از بررسی مبانی نظری منابع بروز و مداخله در نوع رویکرد و نیز مدل مفهومی در دو محله عودلاجان و سنگلج واقع در منطقه ۱۲ تهران، ساختار تحلیلی را پیشنهاد و محاسبه نموده است. نتایج یافته‌ها حاکی از این مهم است که تاب‌آوری فرم شهری دو محله عودلاجان و سنگلج، دارای فاصله نامناسب از حد بهینه بوده و در کل عملاً تاب‌آور نیستند، در حالی که در بین شاخص‌هایی نظیر سرمایه اجتماعی در محله عودلاجان و نیز طرح خیابان و نوع ساختمان، در متریک‌هایی میزان بالاتر از حد بهینه محاسبه گردید که در نوع خود قابل توجه است.

در مقایسه میزان تاب‌آوری محلات نیز می‌توان به تاب‌آوری فرم شهری محله عودلاجان نسبت به سنگلج اشاره کرد که با توجه به تحلیل شاخص‌ها و محاسبه ARI محلات به ترتیب، ۰.۵۷ و ۰.۶۵ فاصله از حد بهینه، بیشتر کفه تاب‌آوری در بعد اجتماعی محله عودلاجان بالاتر از محله دیگری است که با توجه به قدمت و اصالت بافت شهری در این محله و نوع و میزان سرمایه اجتماعی و شکل‌گیری نهادها و شبکه اجتماعی می‌توان وجود همبستگی اجتماعی بالایی را در محله ادراک نمود.

در نهایت با تدوین اصول و سیاست‌های تاب‌آوری در فرم شهری میتوان چشم‌انداز بهتری را برای آینده شهرهای کشور به‌خصوص کلانشهر تهران به‌خاطر وجود بافت‌های ناپایدار، تدوین نمود. در پایان به پژوهشگران و محققین علاقه‌مند به امر تاب‌آوری شهری، موضوع بررسی فرم شهری در راستای کیفیات طراحی شهری و تحلیل تاب‌آوری این کیفیات در سطح میانی و خرد چنین بافت‌هایی در محلات مسکونی را پیشنهاد می‌شود.

پی‌نوشت

۱. ARI: تاب‌آوری نهایی در صورت محاسبه تمامی ابعاد است که با فرمول زیر محاسبه کرد.

$$ARI (A Resilience Index) = \sum_1^4 \frac{RFI}{4}$$

۲. روش میانگین مجموعه فواصل از حد بهینه توسط سید عین‌الدین، استاد گروه جغرافیا از دانشگاه پاکستان در ارزیابی میزان تاب‌آوری دو استان بلوچستان ارائه کرده است. مقاله مستخرج وی در مجله Natural Hazards در سال ۲۰۱۲ به چاپ رسیده است.

[DOI 10.1007/s11069-012-0201-x](https://doi.org/10.1007/s11069-012-0201-x)

۳. طبق آخرین گزارش از موسسه تحقیقاتی (LSE (London School of Economics and Political Science) در سال ۲۰۱۷ سه محله مذکور دارای بالاترین میزان تاب‌آوری در محلات شهری اروپایی هستند.

REFERENCES

- Ainuddin, S., & Routray, J.K. (2012). Earthquake Hazards and Community Resilience in Baluchistan. *Natural Hazards*, 63(2), 909-937. <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0201-x> <https://ideas.repec.org/a/spr/nathaz/v63y-2012i2p909-937.html>
- Berke, P., & Glavovic, B. (2012). Ecosystems and Disaster Resiliency: Contributions to a Holistic Theory of Recovery. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 30(2), 182-196. <http://www.ijmed.org/articles/600/download>
- Coaffee, J. (2009). *Terrorism, Risk and the Global City: Towards Urban Resilience*. Farnham: Ashgate. <https://www.routledge.com/Terrorism-Risk-and-the-Global-City-Towards-Urban-Resilience/Coaffee/p/book/9781138246836>
- Dadashpoor, H., & Adeli, Z. (2016). Measuring the Amount of Regional Resilience in Qazvin Urban Region. *Journal of Emergency Management*, 4(2), 73-84. http://www.joem.ir/article_18579.html
- Delake, H., Samare Mohsen Beigi, H., & Shahivandi, A. (2017). Evaluation of Social Resilience in Urban Areas of Isfahan. *Sociology of Social Institutions*, 4(9), 227-252. <https://doi.org/10.22080/ssi.2017.1565>
- Desouza, K., & Flanery, T. (2013). Designing, Planning, and Managing Resilient Cities: A Conceptual Framework. *Cities*, 35, 89-99. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.06.003>
- Frantzeskaki, N., Dumitru, A., Anguelovski, I., Avelino, F., Bach, M., Best, B., Binder, C., Barnes, J., Carrus, J., Egermann, M., Haxeltine, A., Moore, M.L., Mira, R.G., Loorbach, D., Uzzell, D., Ommann, I., Olsson, P., Silvestri, G., Stedman, R., Wittmayer, J., Durrant, R., & Rauschmeyer F. (2016). Elucidating the Changing Roles of Civil Society in Urban Sustainability Transitions. *Curr. Opin. Environ. Sustain.* 22 (2016), 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.008>
- Gharai, F., Masnavi, M., & Hajibandeh, M. (2018). Urban Local-Spatial Resilience: Developing the Key Indicators and Measures, a Brief Review of Literature. *The Monthly Scientific Journal of Bagh- E Nazar*, 14(57), 19-32. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=356661>
- Handy, S. (1996). Methodologies for Exploring the Link between Urban form and Travel Behavior. *Transportation Research, Part D: Transport and Environment*, 2, 151-165. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(96\)00010-7](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(96)00010-7) http://ssi.journals.umz.ac.ir/article_1565.html <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?id=312197> <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?ID=256556>
- Jones, C., & MacDonald, C. (2004). Sustainable Urban Form and Real Estate Markets. Paper Presented at the Annual European Real Estate Conference, Milan, June 2004. Retrieved from www.city-form.org/uk/pdfs/Pubs
- Kärrholm, M., Nylund, K., & de la Fuente, P. (2014). Spatial Resilience and Urban Planning: Addressing the Interdependence of Urban Retail Areas. *Cities*, 36, 121-130. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.10.012>
- Lu, P., & Stead, D. (2013). Understanding the Notion of Resilience in Spatial Planning: A Case Study of Rotterdam. The Netherlands. *Cities*, 35, 200-212. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.06.001>
- Motamedi, M. (2011). *Historical Geography of Tehran*. Tehran: University Publishing Center.
- Moudon, A.V. (1997). Urban Morphology as an Emerging Interdisciplinary Field. *Urban Morphology*, 1, 3-10. <http://urbanform.org/pdf/moudon1997.pdf>
- Müller, B. (2010). Urban and Regional Resilience: A New Catchword or a Consistent Concept for Research and Practice? (B. Heidelberg, Ed.) *German Annual of Spatial Research and Policy*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-12785-4_1
- Pelling, M. (2003). *The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience*. London: Earthscan Publications. 245-267
- Rafieian, M., Rezaei, M., Asgari, A., Pahizkar, A., & Shayan, S. (2012). Explaining the Concept of Resilience and its Indexing in Community-based Accident Management (CBDAM). 15 (4), 19-41. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=170456>
- Ramezanzadeh Lesboubi, M. (2013). *Socio-economic Structures of Resilience of Rural Residents against Natural Disasters with Emphasis on Floods (Cheshmeh Kileh Tonekabon and Sard Abroud Kelardasht)*, Ph.D. thesis, University of Tehran.
- Rezaei, M., Rafieian, M., & Hosseini, S. (2015). Measurement and Evaluation of Physical Resilience of Urban Communities Against Earthquake (Case study: Tehran Neighborhoods). *Human Geography Research*, 47(4), 609-623. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2015.51228> <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=271257>
- Savitch, H.V. (2008). *Cities in a Time of Terror: Space, Territory, and Local Resilience*. New York: Armonk. <https://doi.org/10.1177/00420980090460031102>
- Speranza, C. I., Wiesmann, U., & Rist, S. (2014). An Indicator Framework for Assessing Livelihood Resilience in the Context of Social-ecological Dynamics. *Global Environmental Change*, 28, 109-119. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.005>

- Ziari, Y., Ebadollahzadeh Maleki, B., & Behzadpour, E. (2018). Evaluation of Physical Resilience against Earthquake Hazards with the Approach of Achieving Sustainable Management (Case Study: District 1 of Tehran). *Quarterly Journal of New Attitudes in Human Geography*, 10(38), 112-97. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=361544>

نحوه ارجاع به این مقاله

محمدپورلیما، نغمه؛ بندرآباد؛ علیرضا و ماجدی، حمید. (۱۳۹۹). ارزیابی تاب‌آوری فرم شهری محلات مسکونی، مورد مطالعاتی: محلات عودلاجان و سنگلج واقع در بافت تاریخی تهران. نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۳(۳۲)، ۳۰۱-۳۱۳.

DOI: 10.22034/AAUD.2019.177911.1848

URL: http://www.armanshahrjournal.com/article_120092.html



