



ارائه الگوی مؤلفه‌های تاب‌آوری با تاکید بر سوانح طبیعی

پریسا همدانی*^۱

۱- دانشجوی دکتری شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب
h.parisa26@yahoo.com

چکیده

در طی چند سال اخیر تاب‌آوری به‌عنوان مهم‌ترین راهکار در برابر سوانح طبیعی مورد توجه صاحب‌نظران و مسئولین شهری قرار گرفته است. در تاب‌آوری مؤلفه‌های مختلفی مطرح هستند که مهم‌ترین آن‌ها تاب‌آوری کالبدی، اجتماعی و اقتصادی است. در این راستا پژوهش حاضر نیز تلاش دارد تا الگوی از مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری با تاکید بر سوانح طبیعی را ارائه دهد. روش پژوهش از نظر هدف کاربردی از نظر متدولوژی توصیفی - تحلیلی می‌باشد جامعه آماری پژوهش گروه خبرگان و حجم نمونه آماری ۳۰ نفر از کارشناسان و اساتید و دانشجویانی بوده‌اند که تاکنون در این زمینه مطالعه و مقالاتی داشته‌اند. روش گردآوری داده‌ها، به‌صورت کتابخانه‌ای - اسنادی و میدانی با ابزار پرسش‌نامه صورت گرفته است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با معادلات ساختاری و نرم‌افزار PLS بوده است. یافته‌های پژوهش نشان داده است در میان ضرایب بدست آمده تأثیر مؤلفه نهادی - مدیریتی بر تاب‌آوری شهری با کسب امتیاز ۰/۸۳۷ و مؤلفه اقتصادی با کسب ضریب ۰/۷۱۴ بیشترین امتیاز را دارد. بعد از آن تأثیر مؤلفه اجتماعی با ضریب ۰/۶۲۴ در رتبه سوم قرار دارد. در نهایت مؤلفه زیست‌محیطی نیز با کسب امتیاز ۰/۳۵۵ در رتبه آخر از نظر تأثیرگذاری بر تاب‌آوری شهری قرار دارد.

واژگان کلیدی: مؤلفه‌های تاب‌آوری، سوانح طبیعی، الگو.



۱- مقدمه

یکی از معضلاتی که همواره و در طی زمان‌های متمادی زندگی جوامع انسانی را مورد تهدید قرار داده، وقوع بلایا و سوانحی است که صدمات جبران‌ناپذیری به ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها اعم از حوزه‌های سکونتی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، روان‌شناختی و ... وارد می‌کند (محمودیور، لیما، ۱۳۹۹: ۹۸). بلایای اتفاق افتاده در سالیان اخیر بخصوص در کشور ما بیانگر این موضوع است که جوامع و افراد به‌صورت فزاینده‌ای آسیب‌پذیرتر شده‌اند و ریسک‌ها نیز افزایش یافته‌اند (محمودی و پاشازاده، ۲۰۱۷: ۱۱۳). مخاطرات طبیعی موجب می‌شوند تا جوامع، برنامه‌ریزان و مدیران که در تلاش برای شناخت و مدیریت آن‌ها هستند با بسیاری از مشکلات، مسائل و چالش‌ها مواجه شوند (ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۸).

گسترده‌ی بلایای طبیعی افزایش شهرنشینی، وابستگی روبه‌رشد فناوری وابسته، افزایش انتظارات مداخلات و ظهور یک اقتصاد مستقل در زمان، نشان می‌دهد برای اطمینان از جوامع تاب‌آور به برنامه‌ریزی برای وقایع فاجعه‌بار نیاز است (Carpenter, 2013: 1). از عوامل آسیب‌پذیری بالای جمعیت، تمرکز بیشتر آن در مناطق شهری است (کریمی رزکانی و همکاران، ۱۳۹۸: ۴۴۲) بنابراین؛ در شرایطی که ریسک و عدم قطعیت‌ها در حال رشد می‌باشند، تاب‌آوری به عنوان مفهوم مواجهه با اختلافات، غافلگیری‌ها و تغییرات معرفی می‌شود (Mitchell, 2012: 1). می‌توان تاب‌آوری را مفهوم مواجهه با اختلالات، غافلگیری، و تغییرات معرفی کرد. دو نوع استراتژی برای مواجهه با سوانح وجود دارد: استراتژی پیش‌بینی استراتژی تاب‌آوری؛ اولی برای روبه‌رو شدن با مشکلات و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته است (توکلی و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۸). مفهوم تاب‌آوری مفهوم جدیدی است که بیشتر در مواجهه با ناشناخته‌ها و عدم قطعیت‌ها به کار برده می‌شود (فرزاد بهشتاش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۳) بنابراین تاب‌آوری معیاری است از توانایی سیستم برای جذب تغییرات، در حالی که هنوز شرایط قبلی را حفظ کرده است (بسطام نیا و همکاران، ۲۰۱۶).

تاب‌آوری به ظرفیت تحمل جوامع در مقابل کلیه بحران‌ها (پیش‌بینی و بالعکس) اشاره دارد (نوروزی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۳۰). تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات، در واقع شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی جوامع شهری در افزایش تاب‌آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب‌آوری در شهرها است (احمدی، ۱۳۹۹: ۱۱۰).

باتوجه‌به اهمیت موضوع امروزه رویکردهای جدید مدیریت بحران گذر از مفاهیم آسیب‌پذیری به تاب‌آوری را تجویز کرده‌اند و تقویت توانایی مردم در مقابله با خطرهای ناشی از وقوع سوانح طبیعی و مصنوعی را معرفی کرده‌اند (اسد عزیز آبادی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۱۲) در این راستا پژوهش حاضر درصدد است تا الگویی از مؤلفه‌های تاب‌آوری برای شهرها با تأکید بر سوانح طبیعی را ارائه دهد. باتوجه‌به مسائل مطرح شده لازم است مطالعه شود که تاب‌آوری دارای چه مؤلفه‌های است؟ و میزان تأثیرگذاری این مؤلفه‌ها چگونه است. در زمینه تاب‌آوری و مؤلفه‌های آن تاکنون مطالعات بسیاری صورت‌گرفته است که مهم‌ترین آن‌ها در ادامه اشاره می‌شود.

محمودیور لیما و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به مطالعه تاب‌آوری کالبدی و اجتماعی محلات مسکونی بافت تاریخی (نمونه موردی منطقه ۱۲ تهران) پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که یک محیط کالبدی می‌تواند به شکل‌گیری تجمع‌ها کمک کرده و باعث وابستگی به برخی مکان‌ها و همچنین افزایش پیوند میان ساکنین شود؛ لذا توجه برنامه‌ریزان شهری به چنین فضاهایی اهمیت زیادی دارد و می‌تواند به تاب‌آوری بیشتر در آینده کمک کند و بازتعریف کاربردی ابعاد اجتماعی در زندگی شهری ساکنین و تبیین اصول پایه در تاب‌آوری اجتماعی می‌تواند در کنار تاب‌آوری کالبدی به ارتقاء سطح محلات شهری کمک شود.

فتاحی و اجاری و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به رتبه‌بندی نواحی منطقه ۱۵ تهران بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری پرداخته‌اند. در تحلیل مؤلفه‌ها مشاهده شده که ناحیه یک در اکثر مؤلفه‌ها، تاب‌آوری پایینی داشته است؛ بنابراین پایین‌ترین میزان تاب‌آوری متعلق به ناحیه یک و بالاترین میزان تاب‌آوری نیز متعلق به ناحیه پنج با امتیاز ۳/۶۹ می‌باشد. این ناحیه نیز در اکثر مؤلفه‌ها تاب‌آوری بالایی داشته است.

جلالیان (۱۴۰۰) در پژوهشی به شناسایی و طبقه‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری اجتماعی و اقتصادی در سکونتگاه‌های غیررسمی (مطالعه موردی: ناحیه ۶ منطقه ۴ شهرداری تهران با تمرکز محله خاک سفید) پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که تاب‌آوری محله خاک سفید و بافت‌های اسکان غیررسمی در برابر بحران‌های محیطی در سطح ضعیفی است. وقتی وضعیت فضایی هریک از شاخص‌های تاب‌آوری را در سطح محله بررسی می‌کنیم شاهد شرایط متفاوت تاب‌آوری آن‌ها هستیم که معلول وضعیت متفاوت در ویژگی‌های کالبدی، اجتماعی و اقتصادی است.

باقر نژاد و عزیززی (۱۳۹۹) در پژوهشی به مطالعه توزیع فضایی تاب‌آوری در برابر سوانح در سطح محلات کلان‌شهر تهران پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که محلات غربی و جنوبی شهر تهران و برخی از محلات در شمال شرقی وضعیت نامطلوبی از نظر تاب‌آوری دارند.



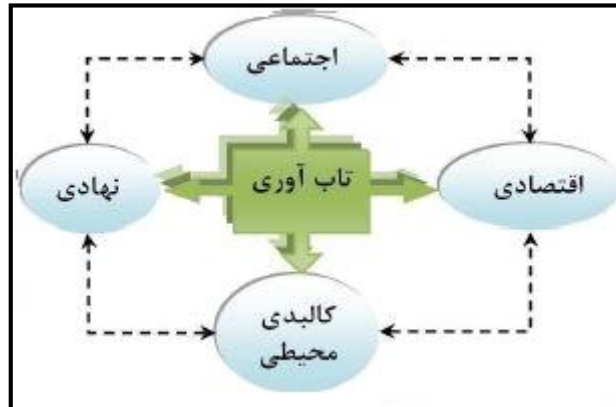
در صورتی که میزان تاب‌آوری در محلات مرکزی و شرقی به نسبت بیشتر است. در میان ابعاد تاب‌آوری نیز بعد زیرساختی بیشترین تأثیر منفی را بر محلات و با وضعیت نامطلوب تاب‌آوری داشته است.

۲- مبانی نظری

واژه تاب‌آوری در فرهنگ آکسفورد به معنای توانایی مردم یا چیزها به این منظور که بعد از حوادث ناگوار مانند شوک، آسیب و ... به سرعت به احساس بهتری دست یابند و نیز به معنای توانایی مواد به منظور بازگشت به حالت اولیه بعد از خم شدن، کشش و یا فشرده شدن معنا شده است (Oxford, 2005, 1300). امروزه اصطلاح تاب‌آوری در برابر انواع بحران‌های انسانی و طبیعی به یکی از مفاهیم بسیار مهم نظری و کاربردی تبدیل شده است؛ با توجه به اهمیت این اصطلاح، خیلی از دانشمندان و صاحب‌نظران عرصه مدیریت شهری ضمن ارائه تعریف جامع از این اصطلاح، ویژگی‌های شهرهای تاب‌آور شناسایی و راهبردهای ایجاد این جوامع را معرفی نموده‌اند (Lotfi et al., 2018, 212). ورود مبحث تاب‌آوری به مقوله شهرسازی و مدیریت بحران به مثابه تولد فرهنگی جدید است، عباراتی چون جوامع تاب‌آور پایدار، معیشت تاب‌آور و ایجاد جوامع تاب‌آور به صورت معمول در مقالات علمی و برنامه‌های عملیاتی استفاده می‌شوند این در حالی است که برخی از آن به عنوان الگوی جدیدی در تحولات شهرسازی یاد می‌کنند (McEntire et al., 2002). مفهوم تاب‌آوری توسط هالینگ در دهه ۱۹۷۰ در زمینه اکولوژی به عنوان یک اصطلاح توصیفی ارائه شد و از آن زمان به بعد به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته و در زمینه‌های مختلف علمی مانند مدیریت بلایا، روانشناسی و اکولوژی تأثیر گذاشته است (سلمانی مقدم و همکاران، ۱۳۹۳، ۱۸).

در این میان شهرهایی تاب‌آور هستند که وضعیت اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی تاب‌آوری داشته باشند؛ بنابراین می‌توان گفت که تاب‌آوری رویکردی است چندوجهی و بحث پیرامون این رویکرد نیازمند توجه به ابعاد مختلف و تأثیرگذار بر آن می‌باشد برای این منظور برای سنجش تاب‌آوری شهری از ابعاد مختلف استفاده می‌شود (کریمی رزکانی و همکاران، ۱۳۹۸، ۴۴۲). در تاب‌آوری نهادی از شاخص‌های بستر نهادی، روابط نهادی، عملکرد نهادی و برای اندازه‌گیری بعد تاب‌آوری اقتصادی میزان خسارت، ظرفیت یا توانایی جبران خسارت و توانایی برگشت به شرایط مناسب مورد توجه قرار می‌گیرد (Rezaii, 2013). تاب‌آوری نه تنها بر راه‌حل‌های کالبدی نظیر زیرساخت‌ها و ساختمان‌ها، بلکه با نگاهی وسیع بر قابلیت سازی در سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و سازمانی شهر تأکید فراوان دارد در این دیدگاه به موضوع مشارکت مردمی و توسعه اجتماعی نیز عمیق‌تر و جدی‌تر نگریسته می‌شود (Yazdan et al., 2012: 2).

در بعد اجتماعی شاخص‌هایی از قبیل ساختار سنی جمعیت، ساختار جنسی جمعیت، سطح تحصیلات در منطقه، میزان سرمایه اجتماعی، پوشش سلامتی مطرح است و در حوزه اقتصادی شاخص‌هایی از قبیل اشتغال، نوع کسب‌وکار در منطقه، مقیاس کسب‌وکار، میزان درآمد افراد و همچنین در حوزه کالبدی سطح شبکه حمل‌ونقل، ذخیره مسکن، مراکز درمانی و امدادسان و تراکم ساخته شده مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (Dadashpour & Sdeli, 2015). با توجه به ابعاد و شاخص‌های در نظر گرفته شده می‌توان شهر تاب‌آور را شهری دانست که در مواجهه با هر مسئله تهدیدکننده خواه سوانح ناگهانی و خواه مشکلات تدریجی، بازخوردهایی یکپارچه در تمامی جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و فیزیکی و همچنین در همه مقیاس‌ها و سطح شهر داشته باشد (Maroofi & Borhani, 2017). پژوهشگران این حوزه ابعاد مختلفی را برای سنجش تاب‌آوری عنوان کرده‌اند. آرتور و جین تاب‌آوری را در سه بعد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مورد بررسی قرار می‌دهند. فالکور تاب‌آوری را در سه معیار کلی مردم، فرایند و فناوری مورد مطالعه قرار می‌دهد. بارتون هم ابعاد مختلف تاب‌آوری را در معیارهای اجتماعی، اقتصادی، نهادی و زیرساختی بررسی می‌نماید (فتاحی و اجاری و همکاران، ۱۳۹۹، ۴۲۸). بر اساس مطالعات در بررسی تاب‌آوری به طور کلی چهار بعد اصلی بایستی مورد توجه قرار گیرد. شکل ۱ این ابعاد اصلی را نشان می‌دهد.



شکل ۱: ابعاد اصلی تاب آوری (Amani et al., 1986)

۳- روش پژوهش

این تحقیق از لحاظ ماهیت، تحقیقی کاربردی و از نظر روش تحلیل داده‌ها، توصیفی - همبستگی و علی - رابطه‌ای است که با استفاده از روش میدانی و پیمایشی و با ابزار پرسش‌نامه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته است. جامعه آماری گروه خبرگان شامل دانشجویان مقطع دکتری و اساتید و صاحب‌نظران به تعداد ۳۰ نفر می‌باشند. روش نمونه‌گیری در دسترس مورد استفاده قرار گرفت. ابزار پژوهش پرسش‌نامه و روایی آن به صورت صوری که توسط گروه خبرگانی که تاکنون در این زمینه مطالعه داشته‌اند انجام شده است و پایایی آن با آزمون الفای کرونباخ و ضریب ۰/۸۹۰ نشان از قابل قبول بودن پایایی پرسش‌نامه برای تحقیق دارد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار pls استفاده شده است. در ادامه شاخص‌های پژوهش حاضر در قالب جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: شاخص‌های پژوهش (نوروزی و همکاران، ۱۳۹۹؛ فتاحی و اجاری و همکاران، ۱۳۹۹)

مؤلفه	شاخص	زیر شاخص
اقتصادی	توانایی اقتصادی در اجتناب از بحران	اشتغال - برابری درآمد - وابستگی شغلی به یک بخش - مسکن
	توانایی اقتصادی در تحمل بحران	دسترسی به بهداشت - منابع مالی - ایمنی شغلی
	توانایی اقتصادی در بازبینی سریع پس از بحران	کارایی بازار اقتصاد خرد - ثبات اقتصاد کلان
اجتماعی	توانایی اجتماعی در اجتناب از بحران	سرمایه آموزشی - سن - پوشش سلامت
	توانایی اجتماعی در تحمل بحران	دسترسی به وسایل نقلیه - ظرفیت ارتباطات
	توانایی اجتماعی در بازبینی سریع پس از بحران	نیازهای ویژه - حس تعلق
محیط زیستی	توانایی محیط زیستی زیرساختی در اجتناب از بحران	زیرساخت‌های زیربنایی - ساختار و تشکیلات سازمان‌های مسئول - منابع حمایت و پشتیبانی کننده - سن مسکن - حوزه آبریز، شیب‌های ناپایدار و مناطق ساحلی - هوشمندسازی
	توانایی محیط زیستی زیرساختی در تحمل بحران	دسترسی، نیازهای سرپناه - ظرفیت پزشکی - مدیریت پسماند
	توانایی محیط زیستی زیرساختی در بازبینی سریع پس از بحران	آلودگی‌ها - انرژی - روابط نهادی
نهادی - مدیریتی	روابط نهادی	تعداد شوراییاری - تعامل نهادها با مردم - نیروهای آموزش دیده و داوطلب - پایگاه مدیریت بحران - پایگاه بسیج و کلانتری - دادن اعتبارات و وام بدون موانع سخت‌گیرانه - همکاری نهادها در تسهیل و انعطاف‌پذیری قوانین - تعداد نیروی تخصصی موجود در نهادهای محلی
	اجرائی	درصد شناخت مردم از سامانه ۱۳۷ - درصد رضایت از عملکرد خدمات شهری - وضعیت قوانین و مقررات - وضعیت سرپناه‌های اضطراری -



وضعیت مرکز عملیات اضطراری و یا سیستم ارتباطات اضطراری - وضعیت منابع و نیروی کارشناسی برای کمک به قربانیان و تأثیرات روانی اجتماعی		
---	--	--

۴- یافته های پژوهش

از مجموع نمونه آماری ۶۳ درصد مرد و ۳۷ درصد زن و از این تعداد ۵۱ درصد متأهل و ۴۹ درصد مجرد و ۴۲ درصد در گروه سنی ۴۵-۳۰ سال و ۲۸ درصد در گروه سنی ۳۰-۱۵ سال و ۳۰ درصد در گروه سنی ۶۰-۴۵ سال قرار داشته‌اند. همچنین از این تعداد ۴۴ درصد با مدرک کارشناسی ارشد ۶۶ درصد با مدرک دکتری و بالاتر بوده‌اند.

۴-۱- نتایج حاصل از مدل PLS

بعد از مشخص کردن ابعاد و شاخص‌ها به تعیین متغیرهای مکنون و آشکار اقدام شد. در این پژوهش شاخص‌های اصلی پژوهش یعنی اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و نهادی - مدیریتی به‌عنوان شاخص‌ها پنهان پژوهش انتخاب شدند و برای هر کدام از این ابعاد شاخص‌های مکنون شناسایی گردیده است.

جدول ۲: متغیرهای مکنون و آشکار پژوهش

متغیرهای پنهان (مکنون)	متغیرهای آشکار
اقتصادی	توانایی اقتصادی در اجتناب از بحران - توانایی اقتصادی در تحمل بحران - توانایی اقتصادی در بازبینی سریع پس از بحران
اجتماعی	توانایی اجتماعی در اجتناب از بحران - توانایی اجتماعی در تحمل بحران - توانایی اجتماعی در بازبینی سریع از بحران
نهادی	روابط نهادی - اجرایی
زیست محیطی	توانایی محیط زیستی زیرساختی در اجتناب از بحران - توانایی محیط زیستی زیرساختی در تحمل بحران - توانایی محیط زیستی زیرساختی در بازبینی سریع پس از بحران

در مرحله بعد با بهره‌گیری از نتایج داده‌ها اقدام به ترسیم نمودار مسیر و مشخص کردن روابط علی بین محورها شده است. سپس مدل اصلی ارائه شده به منظور بررسی آزمون‌های آماری در نرم‌افزار Smart PLS طراحی شد.

- بررسی برازندگی شاخص‌های حاصل از برآورد مدل الف) ارزیابی مدل اندازه‌گیری

قبل از تحلیل آزمون فرضیه‌ها، لازم است تا پایایی و روایی مدل بررسی شود که پایایی شاخص‌ها در قالب آزمون‌های آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و برای روایی شاخص‌ها از روایی همگرا و واگرا استفاده شده است. نتایج آزمون‌های فوق در جداول زیر آورده شده است.

جدول ۳: گزارش معیارهای آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا

متغیرهای پنهان	Cronbach's Alpha (≥ 0.7)	rho_A	Composite Reliability (≥ 0.7)	Average Variance Extracted (AVE)
اقتصادی	۰/۸۹۳	۰/۹۲۶	۰/۹۰۴	۰/۷۵۹
نهادی - مدیریتی	۰/۷۱۹	۰/۸۴۱	۰/۷۲۵	۰/۶۳۸
اجتماعی	۰/۸۴۴	۰/۷۸۵	۰/۸۹۶	۰/۷۴۳
زیست محیطی	۰/۸۹۷	۰/۸۷۸	۰/۷۰۱	۰/۶۱۴



مطابق نظر صاحب نظران از جمله رینگل ۲۰۱۵۱ و جانسون ۲۰۰۸۲، مقدار آلفای کروناخ، پایایی ترکیبی باید بالای ۰/۷ باشد و مقدار روایی همگرا بالای ۰/۵، بر همین اساس و باتوجه به نتایج به دست آمده از جدول ۳ کلیه ضرایب به دست آمده دارای شرایط مذکور هستند و باتوجه به چهار آزمون پایایی، مدل صاحب پایایی می باشد. همچنین مطابق نظر Ringle و Henseler اگر شرط $CR > AVE$ برقرار باشد؛ روایی همگرایی مدل تأیید می شود. باتوجه به جدول مذکور مشاهده می شود که مدل دارای روایی همگرا نیز می باشد. به منظور بررسی روایی واگرا از آزمون فورنل و لاکر استفاده گردید که نتایج آن در جدول (۴) ارائه گردید. در آزمون فورنل و لاکر علاوه بر سؤالات یک متغیر که باید از سؤالات متغیر دیگر واگرا باشد، باید خود متغیرهای پژوهش نیز بر اساس مفاهیمشان همبستگی بحرانی باهم نداشته باشند

جدول ۴: گزارش معیار روایی واگرایی

متغیرهای پنهان	اقتصادی	نهادی - مدیریتی	اجتماعی	زیست محیطی
اقتصادی	۰/۷۸۳			
نهادی - مدیریتی	۰/۸۵۱	۰/۷۳۵		
اجتماعی	۰/۶۶۷	۰/۶۰۸	۰/۷۹۹	
زیست محیطی	۰/۸۴۳	۰/۸۳۴	۰/۷۷۸	۰/۸۱۸

ب) ارزیابی مدل ساختاری:

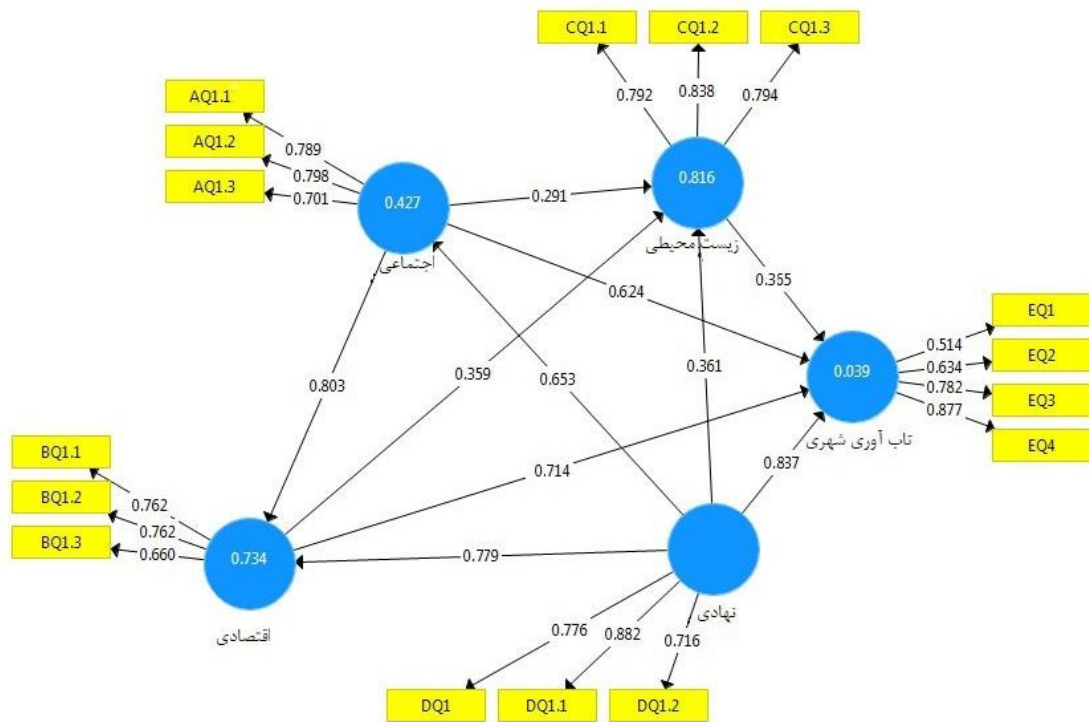
مدل ساختاری از طریق روابط بین متغیرهای مکنون مورد بررسی قرار می گیرد. به عبارتی برآوردهای روایی و پایایی مدل اندازه گیری اجازه ارزیابی مدل ساختاری را میسازد. در پژوهش حاضر از ضریب تعیین (R^2) استفاده شده است. R^2 معیاری برای سازه های درون زای (وابسته) مدل محاسبه می شود. جدول ۵ محاسبات مربوط به ضریب تعیین R^2 داده ها و مدل پژوهش را نشان می دهد.

جدول ۵: مقادیر (R^2)

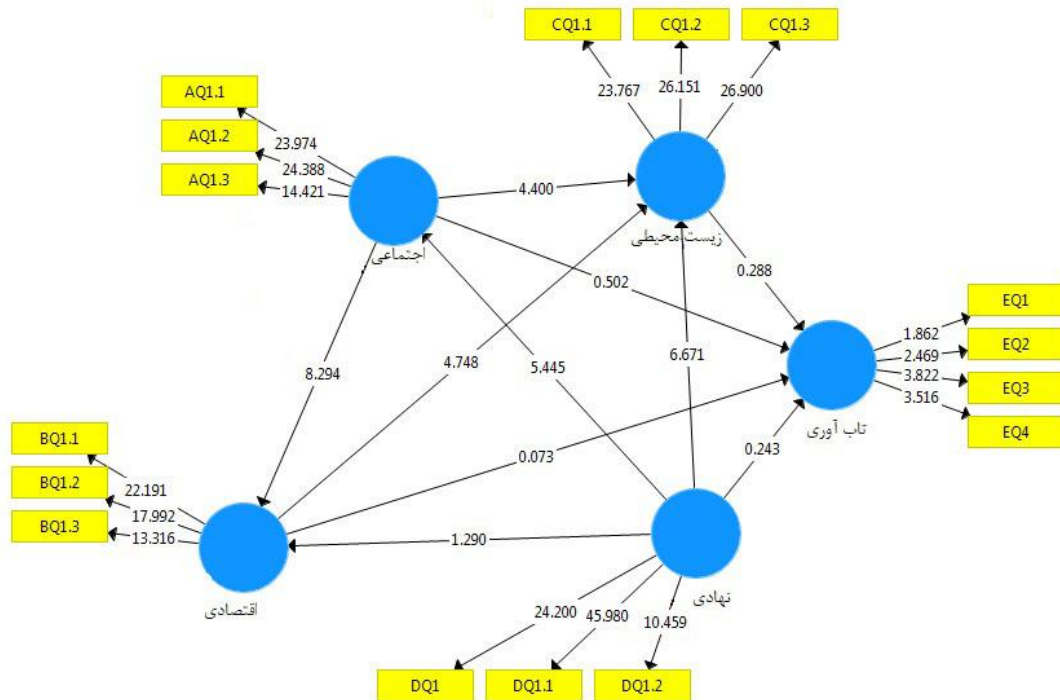
متغیرهای پنهان	R Square	R Square Adjusted
اقتصادی	۰/۴۲۷	۰/۴۲۴
اجتماعی	۰/۷۳۵	۰/۷۳۲
زیست محیطی	۰/۸۱۶	۰/۸۱۳

به منظور بررسی معناداری فرضیه ها سه مورد ضریب مسیر یا β ، Tvalue و Sig باید بررسی شود که ضریب مسیر شدت و جهت را نشان داده و Tvalue باید در بازه $-1/96$ و $1/96$ و مقدار Sig کوچکتر از $0/05$ و یا $0/01$ باشد در این صورت می توان گفت به ترتیب در سطح اطمینان ۹۵٪ و ۹۹٪ فرض H_0 رد و H_1 معنادار می باشد. یعنی پیش بینی می شود در یک نمونه بزرگتر از همان جامعه رابطه علی تأیید شود. منظور از ضریب مسیر مقادیر همبستگی دوتایی است و هرچه این ضریب بیشتر باشد به معنای اثرگذاری بیشتر متغیر مستقل بر متغیر وابسته است. نمودار ضرایب مسیر مدل ساختاری و همچنین نمودار مدل در حالت Tvalue و جدول مربوط به اعداد معنی داری آزمون مدل ساختاری به ترتیب در شکل ۲ و ۳ و جدول ۶ آمده است.

¹Ringle
²janson



شکل ۲: نمایی از مدل ساختاری در حالت ضرایب مسیر



شکل ۳: نمایی از مدل ساختاری در حالت Tvalue

جدول ۶: ضرایب مسیر و اعداد معنی داری آزمون مدل ساختاری

مسیر	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	ضریب مسیر	تأیید / رد فرضیه
اجتماعی - اقتصادی	۰/۰۴۲	۶/۲۶۸	۰/۸۰۳	تأیید
اقتصادی - زیست محیطی	۰/۰۶۵	۳/۹۵۴	۰/۳۵۹	تأیید
اجتماعی - زیست محیطی	۰/۰۷۳	۳/۵۲۹	۰/۲۹۱	تأیید
نهادی - مدیریتی - زیست محیطی	۰/۰۴۴	۱۰/۰۰۰	۰/۳۶۱	تأیید
نهادی - مدیریتی - اجتماعی	۰/۰۵۴	۹/۱۱۱	۰/۶۵۳	تأیید
نهادی - مدیریتی - اقتصادی	۰/۰۵۷	۹/۰۸۹	۰/۷۷۹	تأیید
اقتصادی - تاب آوری شهری	۰/۱۶۶	۹/۵۵۶	۰/۷۱۴	تأیید
اجتماعی - تاب آوری شهری	۰/۱۸۳	۱۳/۵۰۸	۰/۶۲۴	تأیید
نهادی - مدیریتی - تاب آوری شهری	۰/۱۹۶	۸/۶۱۶	۰/۸۳۷	تأیید
زیست محیطی - تاب آوری شهری	۰/۲۲۴	۱۳/۰۵۷	۰/۳۵۵	تأیید

جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که ضریب مسیر برای همه مسیرهای ترسیم شده در مدل بیشتر از ۱/۹۶ است که معنادار بودن مسیر و مناسب بودن مدل ساختاری را می‌رساند. همچنین در میان ضرایب به دست آمده تأثیر مؤلفه نهادی - مدیریتی بر تاب آوری شهری با کسب امتیاز ۰/۸۳۷ و مؤلفه اقتصادی با کسب ضریب ۰/۷۱۴ بیشترین امتیاز را دارد. بعد از آن تأثیر مؤلفه اجتماعی با ضریب ۰/۶۲۴ در رتبه سوم قرار دارد. در نهایت مؤلفه زیست محیطی نیز با کسب امتیاز ۰/۳۵۵ در رتبه آخر از نظر تأثیرگذاری بر تاب آوری شهری قرار دارد.



۵- نتیجه گیری

مطالعات و تجارب گوناگون نشان داده است که افزایش تاب‌آوری شهرها از طریق شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار در برابر سوانح طبیعی مؤثرترین و بهترین راهکار در جهت کاهش خسارات در سکونتگاه‌های انسانی به‌ویژه سکونتگاه‌های شهری است. براین اساس شناسایی مؤلفه‌های تبیین‌کننده تاب‌آوری شهری که منجر به افزایش تاب‌آوری شهروندان در همه زمینه‌ها می‌شود از مهم‌ترین اقدامات در شهرها از سوی مدیران شهری است؛ لذا در این پژوهش سعی گردیده است تا مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تاب‌آوری شهرها مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

هدف کلی این پژوهش بررسی رابطه مؤلفه‌های تاب‌آوری بر افزایش تاب‌آوری شهروندان شهری بوده است که باتوجه به بررسی مبانی نظری و مطالعات انجام شده از سوابق و پیشینه تحقیق مؤلفه‌ها احصاء شدند. سپس بر اساس نظرات خبرگان مورد سنجش قرار گرفتند که جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش PLS کمک گرفته شد. براساس مدل طراحی شده مؤلفه‌های نهادی - مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی شناسایی شدند که در این میان براساس روابط ترسیمی مدل اولیه مؤلفه نهادی - مدیریتی بر سه مؤلفه دیگر یعنی اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی اثرگذاری مستقیم و مثبت دارد. همچنین مؤلفه اجتماعی بر اقتصادی و زیست محیطی و زیست محیطی اثرگذاری خواهند داشت و در نهایت هر چهار مؤلفه شناسایی شده یعنی اقتصادی، اجتماعی، نهادی - مدیریتی و زیست محیطی بر تاب‌آوری شهرها اثر دارند. در این میان مؤلفه نهادی - مدیریتی به عنوان متولی و مدیریت شهری با ضریب ۰/۸۳۷ بیشترین اثرگذاری با شدت بالاتر بر تاب‌آوری شهرها اثر خواهد داشت و در رتبه دوم مؤلفه اقتصادی با ضریب ۰/۷۱۴ قرار دارد. همچنین بعد از آن تأثیر مؤلفه اجتماعی با ضریب ۰/۶۲۴ در رتبه سوم قرار دارد. در نهایت مؤلفه زیست محیطی نیز با کسب امتیاز ۰/۳۵۵ در رتبه آخر از نظر تأثیرگذاری بر تاب‌آوری شهری قرار دارد.

لازم به ذکر است همه روابط و ضرایب مسیریها چه به صورت درون‌زا و چه برون‌زا تأثیرات مثبت و جهت داری دارند و شدت روابط بسیار بالا و معنادار ارزیابی شده‌اند. این شاخص‌ها پیش‌بینی‌کننده‌های مناسبی برای ارتقا وضعیت تاب‌آوری شهری در شهرها محسوب می‌شوند. برخی پیشنهادات و نتایج کاربردی حاصل از پژوهش انجام شده، به شرح زیر است

- از آن جا که یک محیط کالبدی می‌تواند به تجمع‌ها کمک و باعث ایجاد وابستگی به برخی مکان‌ها و پیوند بیشتر میان ساکنین شود؛ برنامه‌ریزان شهری به چنین فضاهایی اهمیت زیادی داده و می‌تواند به تاب‌آوری بیشتر در آینده کمک کند.
- ایجاد محلات تاب‌آور و بهره‌گیری از شبکه‌های اجتماعی در بحران؛
- آموزش شهروندان بالاخص افراد آسیب‌پذیر و مسن؛
- ارتقا سطح فعالیت سرای محلات به‌عنوان نقطه اتکا برنامه‌ها؛
- بررسی و تحلیل بعد اجتماعی و اقتصادی محلات بعد از هرگونه سوانح؛
- تشکیل کارگروه‌های تخصصی در سرای محلات در راستای تاب‌آوری بیشتر؛
- درگیر ساختن سازمان‌های نظیر شهرداری جهت افزایش تاب‌آوری.

فهرست مراجع

۱. فرزاد پهنش، محمدرضا؛ کی نژاد، محمدعلی؛ پیر بابایی، محمدتقی؛ آقابابایی، محمدتقی. (۱۳۹۱). تبیین ابعاد مؤلفه‌های تاب‌آوری در شهرهای اسلامی، *مجله مطالعات شهر ایرانی - اسلامی*، شماره ۹، ۱۱۳-۱۲۱.
۲. احمدی، قادر؛ پورحسن زاده، محمدحسین؛ سلیمان نژاد، امیر. (۱۳۹۹). تحلیلی بر تاب‌آوری اجتماعات شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: شهرهای اردبیل، تبریز و ارومیه)، *فصلنامه آمایش محیط*، شماره ۴۹، ۱۰۹-۱۳۳.
۳. اسدی عزیز آبادی، مهسا؛ زیاری، کرامت اله؛ وطن‌خواهی، محسن (۱۳۹۷) سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت‌های فرسوده شهری در برابر مخاطرات محیطی نمونه موردی: بافت فرسوده کلان‌شهر کرج، *نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۹(۳۵)، ۱۱۱-۱۲۲.
۴. باقرنژاد، الناز و عزیززی، محمد مهدی. (۱۳۹۹). توزیع فضایی تاب‌آوری در برابر سوانح در سطح محلات کلانشهر تهران، *هویت شهر*، ۱۴(۴۲)، ۵-۱۸.
۵. توکلی، هانیه؛ خادم‌الحسینی، احمد؛ خسروی حاجیوند، ایرج. (۱۳۹۶). بررسی مؤلفه‌های تاب‌آوری شهری با تأکید بر سوانح طبیعی (زلزله) (نمونه موردی منطقه ۱۶ تهران)، *فصلنامه مطالعات مدیریت شهری*، ۹(۳۲)، ۸۷-۱۰۰.



۶. جلالیان، سیداسحاق. (۱۴۰۰). شناسایی و طبقه بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری اجتماعی و اقتصادی در سکونتگاه‌های غیررسمی (مطالعه موردی: ناحیه ۴ منطقه ۴ شهرداری تهران با تمرکز محله خاک سفید)، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۵۳(۱)، ۱۰۵-۱۱۸.
۷. سلمانی مقدم، محمد؛ امیر احمدی، ابوالقاسم؛ کاویان، فرزانه. (۱۳۹۳). کاربرد برنامه ریزی کاربری اراضی در افزایش تاب‌آوری شهری در برابر زمین لرزه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: شهر سبزوار). مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، شماره ۱۷، ۱۷-۳۴.
۸. ضرغامی، سعید؛ تیموری، اصغر؛ محمدیان، حسن؛ شمعی، علی (۱۳۹۵). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری محله‌های شهری در برابر زلزله (بخش مرکزی شهر زنجان)، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۷(۲۷)، ۷۸-۹۲.
۹. فتاحی واجاری، فروغ؛ سرور، رحیم؛ استعلاجی، علیرضا. (۱۳۹۹). رتبه بندی نواحی منطقه ۱۵ تهران براساس مؤلفه‌های تاب‌آوری، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۲(۲)، ۴۲۵-۴۳۷.
۱۰. کریمی رزکانی، علیرضا؛ شیخ الاسلامی، علیرضا؛ پرزادی، طاهر. (۱۳۹۸). نقش مدیریت شهری در تاب‌آوری شهرها در برابر سوانح طبیعی (مورد مطالعه: شهر باقر شهر)، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۲(۱)، ۴۴۱-۴۵۶.
۱۱. محمدپورلیما، نغمه؛ بندرآباد، علیرضا؛ ماجدی، حمید. (۱۳۹۹). تاب‌آوری کالبدی و اجتماعی محلات مسکونی بافت تاریخی (نمونه موردی: منطقه ۱۲ تهران)، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۲(۲)، ۹۷-۱۱۶.
۱۲. نوروزی، وحید؛ عباسپور، مجید؛ احمدی، آیدا (۱۳۹۹). شناسایی و تعیین میزان مشارکت مؤلفه‌ها، معیارها، زیرمعیارها و شاخص‌های تاب‌آوری در سیستم مدیریت کلان شهر تاب‌آور، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۲(۲)، ۲۲۹-۲۵۰.
13. Mohammadi, A. & Pashazadeh, A. (2017), Measuring Urban Resilience against Earthquake Risk Case Study: Ardabil City, *Earth Knowledge Research*, 8 (30), pp. 26-12.
14. Mitchell, T. & Harris, K., (2012). Endurance: a risk management approach, background note, ODI, 2.
15. Maroufi, H. & Borhani, M. (2017), Identification and Evaluation of Earthquake Resilience Indicators and Explaining Its Promotion Strategies (Case Study of Elahieh neighborhood of Mashhad), *5th International Congress on Civil, Architecture and Urban Development*.
16. Rezaei, M. R., (2013), Assessment of Economic and Institutional Resilience of Urban Communities against Natural Disasters Case Study: Tehran Neighborhood Earthquake, *Journal of Crisis Management Research*, vol. 3, 27-38.
17. Dadashpour, H. & Adeli, Z. (2015). Measuring Resilience Capacities in Qazvin Urban Complex, *Crisis Management*, 4 (2), 73-84.
18. Lotfi, H.; Mafarrah, M.; Aftab, A. & Majnoui, A. (2003), The Role of Favorable Urban Governance in Increasing Resilience of Informal Settlements in Iran (Case Study: Tabriz Metropolitan Area), *Geography Quarterly*, 30(1), 224-209.
19. Carpenter, A. M. (2013). Resilience in the social and physical realms: lessons from the Gulf coast. A Dissertation in Doctorate in the School of City and Regional Planning. Georgia Institute of Technology.
20. OXFORD. (2005) *advance learners dictionary*. 7th ed., Oxford university press.
21. Yazdan, N. & Motahari Z.S. (2012). Evolutionary evolution of crisis management approaches (from reducing vulnerability to increasing sustainability). Second National Conference on Crisis Management: The Role of New Technologies in *Reducing Accidents from Accidents*; Tehran.
22. McEntire, D. A., Fuller, C. Weber, R. (2002). "A comparison of disaster paradigm: The search for a holistic policy". *Public Administration Review*.
23. Amani, H. R.; Taghizadeh Bafrouieh, A.; Ebrahimzadeh, R.; Babaei, A. (1396). Analysis of Resilience Dimensions and Components in Urban Decay Textures with Disaster Management after Earthquake and Subsequent Fire in Tehran District 17. *Third National Conference on Fire and Urban Safety*. Tehran Municipality Fire and Safety Organization.