





Designing a model of relationships between factors affecting the improvement of community resilience in Tabriz city

Saeid Barzegar Pir , PhD student in industrial management, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, saeid.barzegarpir@iaut.ac.ir,

Yagoub Alavi Matin , Assistant Professor, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran; (Responsible author) Alavimatin@iaut.ac.ir

Morteza Mahmoudzadeh , Assistant Professor, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran m.mahmoudzadeh@iaut.ac.ir,

Alireza Bafandeh Zendeh , Associate Professor, Department of Industrial Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran bafandeh@iaut.ac.ir

Abstract

Resilience is defined as the ability to return to the original conditions, intelligent use of resources, networks and supporting structures. This issue has created a concept of resilience that is widely used by researchers who highlight conceptual inconsistencies in the analysis of resilience and its potential to justify certain ideological narratives.

Therefore, there is a need to include the social foundations of resilience in its conceptual framework to unlock the dynamics of resilience. Based on this, Based on this, the aim of this research was to design the model of relationships between the factors affecting the improvement of community resilience in Tabriz city. The research method was mixed exploratory. In the qualitative part of the research, theme analysis has been used to identify the main and sub-themes of the causal model of improving community resilience with a mixed approach in Tabriz metropolis. The main tool of data collection in this section was interview. In this section, a group of experts has been used for interviews. Sampling in this section was done theoretically and sampling continued until theoretical saturation was reached. Accordingly, 12 experts participated in this section. In the quantitative part, while validating the results of the qualitative part, the pattern of relationships between the main themes of the causal model of improving community resilience with a mixed approach has been designed in Tabriz metropolis. The data analysis in the quantitative section is based on confirmatory factor analysis, interpretive structural modeling and path-structural modeling. The data collection was done in the quantitative part based on the questionnaire, which was distributed among the members of the statistical sample of the research after verifying the validity and reliability. The statistical population in the confirmatory factor analysis and test of the developed model was the citizens of Tabriz city. In this section, the size of the statistical sample is determined by using the Krejci-Morgan table of 384 people. In order to stratify and create a causal model for improving resilience, 12 experts of the qualitative department were also surveyed. The findings of the qualitative



section showed eight main themes of economic, social, individual, environmental, health and hygiene capacity, urban facilities, learning capacity and institutions, and thirty-three sub-themes. In the quantitative part, the results of the confirmatory factor analysis showed the appropriateness of each of the confirmation patterns emerging from the qualitative part. The results of the structural-interpretive modeling show five levels of relationships between the main themes of the causal model of improving community resilience, in which economic factors were the most influential factors. Also, the results of the structural path modeling have shown the significance of all the relationships obtained for the causal model of improving community resilience.

Key words: community resilience, economic, urban facilities, environment, social, health and health capacity



طراحی الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز

سعید برزگر پیر^۱، یعقوب علوی متین^۲،
مرتضی محمودزاده^۳، علیرضا بافنده زنده^۴

چکیده

تاب‌آوری به عنوان توانایی بازگشت به شرایط اولیه، استفاده هوشمندانه از منابع، شبکه‌ها و ساختارهای پشتیبان تعریف می‌شود. این موضوع باعث ایجاد مفهومی از تاب‌آوری شده که به‌طور گسترده توسط محققانی که ناسازگاری‌های مفهومی در تحلیل تاب‌آوری و پتانسیل آن برای توجیه نظریه‌های خاص را برجسته می‌کنند، مورد انتقاد قرار گرفته است؛ بنابراین گنجاندن پایه‌های اجتماعی تاب‌آوری در چارچوب مفهومی آن برای پویایی لازم است. بر همین اساس، هدف این مقاله طراحی الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز بوده است. روش تحقیق توصیفی- علی بوده است. جامعه آماری این پژوهش شامل دو بخش خبرگان و کلیه شهروندان شهر تبریز بوده است. در این پژوهش ۱۲ نفر از خبرگان در بخش اول مشارکت داشته و ۳۸۴ نفر از شهروندان بر اساس دهک‌های درآمدی در بخش دوم پژوهش به پرسشنامه‌ها پاسخ داده‌اند. برای گردآوری داده‌ها از دو پرسشنامه استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌سازی ساختاری تفسیری و مدل‌سازی مسیری ساختاری بهره گرفته شده است. یافته‌های بخش مدل‌سازی ساختاری تفسیری نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در پنج سطح قرار می‌گیرد که هر سطح دارای روابط مستقیم و غیرمستقیم با سطوح دیگر است. در این بین عوامل اقتصادی، تأثیرگذارترین عامل و ظرفیت یادگیری، تأثیرپذیرترین عامل در الگوی طراحی شده بوده است. همچنین آزمون الگوی طراحی شده، نشان‌دهنده روابی و پایایی مناسب الگو و تأیید روابط مستقیم و غیرمستقیم عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز بر اساس داده‌های تجربی بوده است.

واژگان کلیدی

تاب‌آوری جامعه، عوامل اقتصادی، تسهیلات شهری، عوامل اجتماعی.

مقدمه

ادبیات تاب‌آوری جامعه مملو از نظرات و تعاریف گوناگون است. همان‌طور که «تاب‌آوری» به عنوان یک مفهوم اساسی در قرن بیست و یکم ظهور کرده، این ایده با دانش و مهارت‌های مختلف، بین‌رشته‌ای و فرا رشته‌ای شکل می‌گیرد. این نحوه درک، اعمال و اندازه‌گیری تاب‌آوری را شکل می‌دهد و این اصطلاح به‌طور فزاینده‌ای مورد بحث قرار می‌گیرد (Boston et al., 2024). مطالعات تاب‌آوری تا حد زیادی بر فرآیندهای تبدیل بحران‌ها به فرصت‌ها، ایجاد تغییرات مثبت در پی شکست‌ها و نشان دادن توانایی زنده ماندن در فشارهای متعدد تأکید می‌کند. علاقه فزاینده‌ای به مفهوم تاب‌آوری در ادبیات سیاست اجتماعی، به‌ویژه در پس‌زمینه بحران و تأثیرات آن بر زندگی مردم وجود داشته است. این مفهوم اغلب به عنوان توانایی بازگشت به شرایط اولیه و استفاده هوشمندانه از منابع، شبکه‌ها و ساختارهای پشتیبان تعریف می‌شود. این موضوع باعث ایجاد مفهومی از تاب‌آوری شده است که به‌طور گسترده توسط محققانی که ناسازگاری‌های مفهومی در تحلیل تاب‌آوری و پتانسیل آن برای توجیه نظریه‌های خاص را برجسته می‌کنند، مورد انتقاد قرار گرفته است؛ بنابراین گنجاندن پایه‌های اجتماعی تاب‌آوری در چارچوب مفهومی آن برای پویایی لازم است (Dagdeviren et al., 2020). اهمیت ویژگی‌های تاب‌آوری جامعه، مانند نقش شبکه‌های اجتماعی در واکنش به بلایا و بازیابی مؤثر از آن، در بسیاری از موقعیت‌ها ثابت شده است (Aldrich & Meyer, 2015). تاب‌آوری جامعه به عنوان توانایی نهادهای اجتماعی برای کاهش مؤثر اثرات بلایا و بازیابی بهتر برای به حداقل رساندن اختلالات اجتماعی آینده و خطرات تعریف می‌شود (Kwok et al. 2016; Rockström, 2003; Bruneau et al., 2003; Saja et al., 2018).

یکی از مسائل مهمی که در اکثر روش‌شناسی‌های بررسی شده یافت می‌شود، ادغام نسبتاً ضعیف معیارهای تاب‌آوری در ابعاد زیرساخت‌های فیزیکی با سیستم‌های اجتماعی و اقتصادی است. برای رفع این ضعف، یک چارچوب مفهومی برای ارزیابی تاب‌آوری جامعه که شامل سیستم‌های فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی است، نیاز است (Koliou et al., 2020). از طرفی نیز مشکلات مفهومی و عملی در اندازه‌گیری تاب‌آوری (Gregorowski et al., 2017) وجود دارد و اغلب نمی‌توان یک معیار تاب‌آوری را به یک مقدار عددی محدود کرد. برای مثال، اندازه‌گیری تعداد سازمان‌های مبتنی بر جامعه در یک اجتماع ممکن است به اندازه کافی سرمایه اجتماعی ذاتی آن را به عنوان

یک ویژگی تاب‌آوری جامعه منعکس نکند. در نتیجه، رویکردهای معنادارتری برای شناسایی نقش سازمان‌های مبتنی بر جامعه در افزایش تاب‌آوری جامعه و در حفظ فرهنگ تاب‌آوری مورد نیاز است (Cutter, 2016).

با توجه به مباحث مطرح شده و با توجه به اینکه در کشور ما بر اساس تحریم‌های مختلف، دسترسی به برخی از منابع اقتصادی و اجتماعی برای مردم محدود شده است، لذا در این خصوص نیاز است تا بتوان بر اساس افزایش تاب‌آوری جامعه، ضمن کنترل شرایط موجود، سطح سازگاری جامعه را برای استفاده از فرصت‌ها افزایش داد. به‌طور منطقی افزایش تاب‌آوری جامعه می‌تواند منجر به جلوگیری از فروپاشی ساختارهای اجتماعی و در نتیجه رضایت افراد جامعه در بستر ساختار اجتماعی باشد که نتیجه آن در نهایت به سود جامعه و اقتصاد خواهد بود. بر همین اساس هدف این پژوهش طراحی الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز با رویکرد تحلیل تم و مدل‌سازی ساختاری-تفسیری بوده تا بتواند ضمن شناسایی ابعاد تاب‌آوری در سطح جامعه به شکل بومی، روابط علی مابین آن‌ها را برای سیاست‌گذاری منطقی برای مدیران و تصمیم‌سازی مشخص نماید.

با توجه به اهمیت شهر تبریز به عنوان یک کلان‌شهر صنعتی که دارای مزیت‌های زیادی در مسائل اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در کشور است، به نظر می‌رسد که یکی از عوامل اصلی حفظ این مزیت‌ها، ارتقاء تاب‌آوری در سطح شهر تبریز است؛ بنابراین به‌منظور افزایش تاب‌آوری جامعه در سطح شهر تبریز، نیاز است تا الگویی برای افزایش توان تاب‌آوری در این شهر ارائه گردد. بر همین اساس می‌توان عنوان نمود که ضرورت تدوین الگوهای مناسب برای افزایش تاب‌آوری در این شهر از اهمیت برخوردار است.

بررسی ادبیات موجود در زمینه الگوها و مدل‌های مربوط به ارتقاء تاب‌آوری جامعه نشان می‌دهد که تا به حال در زمینه ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهرهای ایران کار زیادی انجام نشده و جای خالی پژوهش‌های تجربی در این زمینه دیده می‌شود. بر همین اساس برای اینکه بتوان شکاف نظری موجود در این زمینه را پر نمود، نیاز است تا الگویی برای ارتقاء تاب‌آوری جامعه در این شهرها با توجه به ویژگی‌های هر یک از آن‌ها ارائه گردد. بر همین اساس ضرورت تدوین الگوهای مناسب برای ارتقاء تاب‌آوری جامعه از اهمیت برخوردار است.

بررسی معدود مطالعات و تحقیقات انجام‌شده در حوزه ارتقاء تاب‌آوری جامعه در

کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که بیشتر این مطالعات بر مبنای مطالعاتی بوده است که بیشتر در کشورهای توسعه یافته انجام گرفته است؛ بنابراین استفاده از متغیر-های این تحقیقات نمی‌تواند منعکس کننده بافت بومی کشور بوده و ضرورت دارد تا مطالعاتی بر مبنای در نظر گرفتن بافت بومی برای ارتقاء تاب‌آوری جامعه انجام شود.

مروری بر ادبیات

مفهوم تاب‌آوری

خاستگاه مفهوم تاب‌آوری اغلب به کار اصلی هولینگ (۱۹۷۳) برمی‌گردد که به منظور کشف ناپایداری‌ها و پویایی‌های طبیعت، مفهوم تاب‌آوری را در اکولوژی معرفی کرد. به گفته او تاب‌آوری «معیار تداوم سیستم‌ها و توانایی آن‌ها برای جذب تغییر و اختلال و حفظ روابط قبلی بین جمعیت‌ها یا متغیرهای حالت است». با این حال، تاب‌آوری «توانایی یک سیستم برای بازگشت به حالت تعادل پس از یک اختلال موقت» نیست (Scherzer et al., 2019). در ادبیات بوم‌شناختی، دو تعریف از تاب‌آوری بیش از همه مورد توجه بوده است. اولین مورد تداوم، تغییر و غیرقابل پیش‌بینی بودن را در یک سیستم غیرخطی و غیر تعادلی در برمی‌گیرد. دومی بر کارایی، ثبات و پیش‌بینی پذیری در یک سیستم تک تعادلی که همیشه نزدیک به یک حالت پایدار است، تمرکز دارد. اولین مورد، مطابق با مکتب فکری هولینگ، اکنون تاب‌آوری اکولوژیکی نامیده می‌شود. در حالی که دومی تاب‌آوری مهندسی نامیده می‌شود. تاب‌آوری مهندسی بر بازگشت سریع و کارآمد به حالت عادی پس از یک اختلال تمرکز می‌کند (Folke, 2006). از سوی دیگر، تاب‌آوری اکولوژیکی در مورد جذب تغییرات و تداوم، در مورد «در بازی ماندن» است (Pickett et al., 2004). یک سیستم سازگار با محیط‌زیست نیازی به پایداری ندارد. در واقع، «ممکن است کاملاً ناپایدار باشد، زیرا ممکن است دچار نوسانات قابل توجهی شود» (Klein et al., 2003).

مفاهیم مربوط به تاب‌آوری در سال‌های اخیر، کاربرد گسترده‌ای در رشته‌های مختلفی از جمله روان‌شناسی و روان‌پزشکی، علوم مرتبط با سلامت عمومی، علوم محیطی، مهندسی، علوم اقتصادی، اجتماعی و رفتاری پیدا کرده است (Haines, 2009; Masterson et al., 2008; Klein et al., 2003; Manyena, 2006; Norris et al., 2014). این مفاهیم برای پدیده‌هایی با مقیاس‌ها و پیچیدگی‌های مختلف، از اجزای سیستم‌های مهندسی شده یا گروه‌های اجتماعی گرفته تا سیستم‌ها و شبکه‌هایی مانند جوامع، سیستم‌های اجتماعی-

اکولوژیکی، اقتصادهای منطقه‌ای و سیستم‌های زیرساختی به کار رفته‌اند. جدول (۱) تعدادی از تعاریف جایگزین را ارائه می‌دهد، هر یک از این تعاریف را می‌توان برای علوم مختلف و سیستم‌های مختلف در نظر گرفت.

جدول ۱. تعاریف مختلف در رابطه با تاب‌آوری از دیدگاه‌های مختلف

اندازه‌گیری توانایی سیستم‌ها برای جذب تغییرات حالت، متغیرهای محرک، پارامترها و تداوم	Holling (1973)
توانایی جمع‌آوری و استفاده از منابع فیزیکی و اقتصادی برای بازیابی مؤثر پس از خطرات	Paton and Johnston (2001)
توانایی واحدهای اجتماعی (سازمان‌ها، جوامع) برای کاهش خطرات، مهار اثرات بلایا در زمان وقوع و انجام فعالیت‌های بازیابی به گونه‌ای که اختلالات اجتماعی را به حداقل برساند و اثرات ریسک‌های آینده را کاهش دهد.	Bruneau et al. (2003)
تاب‌آوری ظرفیت زنده ماندن، سازگاری و بازیابی از یک بلای طبیعی است. تاب‌آوری متکی بر درک ماهیت بلایای طبیعی احتمالی و اتخاذ گام‌هایی برای کاهش خطرات قبل از وقوع یک رویداد و همچنین ارائه بهبودی سریع هنگام وقوع بلایای طبیعی است. این فعالیت‌ها نیازمند برنامه‌ریزی نهادینه‌شده و شبکه‌های پاسخ برای به حداقل رساندن کاهش بهره‌وری، تلفات و ویرانگر و کاهش کیفیت زندگی در صورت وقوع فاجعه هستند.	Walter (2004)
پاسخ انطباقی به خطرات به‌منظور توانمندسازی افراد و جوامع برای جلوگیری از خسارات احتمالی	Rose and Liao (2005)
توانایی سیستم‌ها پس از بلایا برای خودسازماندهی، با ظرفیت یادگیری و سازگاری با اختلالات	Adger et al. (2005)
تاب‌آوری اجتماعی ظرفیت موجودیت اجتماعی است. به عنوان مثال گروه یا جامعه برای برگشت به حالت اول یا پاسخ مثبت به ناملایمات. تاب‌آوری اجتماعی دارای سه ویژگی اصلی مقاومت، بهبود و خلاقیت است.	Maguire and Hagan (2007)
توانایی یک سیستم اجتماعی برای پاسخگویی و بازگشت به حالت اولیه از یک بحران، شامل شرایط ذاتی است که به سیستم اجازه می‌دهد تا تأثیرات را جذب کند و با یک رویداد، پس رویداد و فرآیندهای انطباقی کنار بیاید. این شرایط ذاتی، توانایی سیستم اجتماعی را برای سازماندهی مجدد، تغییر و یادگیری پاسخ به تهدید را تسهیل می‌کند.	Cutter et al. (2008)
توانایی آماده‌سازی و برنامه‌ریزی، جذب، بهبودی و سازگاری بیشتر با رویدادهای نامطلوب	Masterson et al. (2014)
توانایی انطباق با شرایط متغیر، مقاومت و بهبود سریع از اختلالات ناشی از شرایط اضطراری	Lavelle et al. (2015)

<p>تاب‌آوری اقتصادی ایستا به عنوان توانایی یک موجودیت یا سیستم برای حفظ عملکرد (به عنوان مثال، ادامه تولید) در هنگام شوک تعریف می‌شود؛ بنابراین، با مشکل اساسی اقتصاد که تخصیص کارآمد منابع است و در شرایط بحرانی تشدید می‌شود، همسو است. یکی دیگر از ویژگی‌های کلیدی تاب‌آوری اقتصادی ایستا این است که در درجه اول یک پدیده سمت تقاضا است که شامل کاربران نهاده‌ها (مشتریان) به جای تولیدکنندگان (تأمین‌کنندگان) می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی ایستا به راه‌هایی برای استفاده از منابعی که هنوز در دسترس هستند تمرکز می‌کند. برخلاف ملاحظات سمت عرضه که معمولاً نیاز به تعمیر یا بازسازی ورودی‌های حیاتی دارند.</p> <p>یک تعریف کلی‌تر که ملاحظات پویا را در برمی‌گیرد و می‌توان آن را تاب‌آوری اقتصادی پویا نامید، سرعتی است که یک موجودیت یا سیستم از یک شوک شدید برای دستیابی به وضعیت مطلوب حرکت می‌کند. این نسخه از تاب‌آوری نسبتاً پیچیده‌تر است، زیرا شامل یک سرمایه‌گذاری بلندمدت مرتبط با تعمیر و بازسازی است که بایستی بر اساس فرآیندهایی منحصربه‌فرد اجرا شوند. این فرایندها در مراحل پس از فاجعه قابل اجرا هستند.</p>	Rose(2016)
<p>توانایی آماده‌سازی و انطباق با شرایط متغیر و مقاومت و بازیابی سریع از اختلالات، از جمله توانایی مقاومت و بازیابی از حملات عمدی، حوادث یا تهدیدات</p>	Koliou et al.(2020)

اولین تعریف در جدول (۱) از هولینگ^۱ (۱۹۷۳) است که اغلب به‌عنوان یکی از اولین محققینی شناخته می‌شود که تاب‌آوری را به‌عنوان توانایی سیستم‌های اکولوژیکی برای جذب و برگشت از شوک‌های خارجی تعریف می‌کند. این مفهوم بازگشت به شرایط اولیه که اغلب بسیار محدود بوده و تنها آسیب‌پذیری‌ها را بازتولید می‌کند، مورد انتقاد قرار گرفته است (Barnett, 2001; Doorn, 2017; Jordan & Jave-Will, 2013). گوردون (۱۹۷۸) رویکرد مشابهی را هنگام پرداختن به تاب‌آوری ساختارهای فیزیکی، مهندسی شده یا طبیعی و توانایی آن‌ها در مقاومت، جذب یا انحراف در برابر بارهای انرژی درحالی‌که شکل و ساختار خود را حفظ می‌کنند، ارائه می‌کند. تیمرمن^۲ (۱۹۸۱) نیز مستقیماً از هولینگ (۱۹۷۳) استفاده کرده و یکی از اولین کسانی بود که به تاب‌آوری در برابر بلایا و خطرات فکر کرد و دوباره بر توانایی سیستم‌ها برای بازیابی از یک رویداد خطرناک تمرکز کرد. تمرکز بر مقاومت در برابر ضربه و بازیابی سریع در اکثر تعاریف تاب‌آوری، از جمله میلیتی^۳ (۱۹۹۹) و پاتون و جانستون^۴ (۲۰۰۱) مشاهده می‌شود. همه این محققان توانایی استفاده مؤثر از منابع

1. Holling

2. Timmerman

3. Mileti

4. Paton & Johnston

فیزیکی و اقتصادی با وابستگی محدود به منابع خارجی (برون محلی) را باعث بهبود سریع می‌دانند.

با افزوده شدن ابعاد انسانی و اجتماعی در دهه اول قرن جدید به مفهوم تاب‌آوری، این مفهوم وارد مرحله جدیدی از توسعه دیدگاه‌ها و نظرات شده است. به‌عنوان مثال، فولکه^۱ و همکاران (۲۰۰۲) معتقد است که گنجانیدن عوامل انسانی و اجتماعی به عنوان بخشی از سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی مستلزم تصدیق یادگیری و سازگاری به‌عنوان مؤلفه‌های حیاتی تاب‌آوری است. از این منظر، تاب‌آوری صرفاً توانایی مقاومت در برابر یا جذب شوک‌های سیستمی و بازبایی سریع از تأثیرات نیست، بلکه یادگیری سازگاری با شوک‌ها و آسیب‌پذیری‌های آینده است. رز و لیائو^۲ (۲۰۰۵) کار فولکه و همکاران (۲۰۰۲) را گسترش دادند. آن‌ها با تجزیه تاب‌آوری به دو جزء معتقدند که اولین مؤلفه تاب‌آوری، تاب‌آوری ذاتی است که در آن اقتصاد به‌طور طبیعی زیرساخت‌های آسیب‌دیده را با عوامل انعطاف‌پذیرتر مانند نیروی کار، جایگزین می‌کند که تأثیر اقتصادی خطر را به حداقل برساند. مؤلفه دوم به‌عنوان تاب‌آوری تطبیقی نامیده می‌شود که در آن سیاست‌های اقتصادی می‌توانند به‌سرعت اجرا شوند، مانند ارائه اطلاعات به بازار برای هماهنگی تأمین‌کنندگان و متقاضیان کالاها و خدمات حیاتی.

دیدگاه سه‌جانبه تاب‌آوری - کاهش اثرات یا پیامدها، کاهش زمان بازبایی و کاهش آسیب‌پذیری‌های آینده در دو دهه گذشته رایج بوده است، اگرچه قطعاً تفاوت‌هایی در تأکید وجود دارد. گرایش در بسیاری از تعاریف اخیر، پرداختن به هر سه بعد تاب‌آوری هنگام در نظر گرفتن سیستم‌های اجتماعی گسترده‌تر، مانند جوامع است (Adger et al, 2004; Maguire and Hagen 2007; Walter, 2004; Cutter et al., 2008; al., 2005). البته در این میان استثنائاتی مربوط به اجزای خاصی از سیستم زیرساختی یک جامعه، مانند مراقبت‌های بهداشتی (مانند Kirsch et al., 2010; Cimellaro et al., 2010)، حمل و نقل (Adams et al., 2012) یا نیرو، انرژی (Ouyang and Dueñas-Osorio, 2012) وجود دارد. در این موارد، تمایل به تمرکز بر ابعاد باریک‌تر مقاومت در برابر ضربه و بازگرداندن به شرایط از قبل وجود دارد. با این وجود، واضح است که تمرکز کلی جامعه تحقیقاتی گسترده‌تر، به‌ویژه در رابطه با تاب‌آوری در برابر رویدادهای مخاطره‌آمیز، بر سه بعد کلیدی تاب‌آوری است. در واقع، این چشم‌انداز وسیع‌تر به‌وضوح در

1. Folke

2. Rose and Liao

تلاش‌های جهانی برای ارتقاء تاب‌آوری در برابر رویدادهای مخاطره‌آمیز دیده می‌شود (Koliou et al., 2020).

عوامل مؤثر بر تاب‌آوری جامعه

شناخت عوامل مؤثر بر تاب‌آوری جامعه می‌تواند به برنامه‌ریزی مناسب برای غلبه بر بحران تاب‌آوری کمک نماید. بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که بسیاری از محققان در سال‌های اخیر عوامل مؤثر بر تاب‌آوری جامعه را از منظر ابعاد مختلف مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند. تریپل^۱ و همکاران (۲۰۲۴) با تأکید بر عوامل اقتصادی بیشتر بر چارچوب‌های اقتصادی تأکید داشته و عواملی مانند تورم، درآمد افراد، اشتغال و میزان رفاه را به‌عنوان عوامل مؤثر بر تاب‌آوری بیان نموده‌اند. محققان دیگری نیز عوامل اقتصادی را در افزایش تاب‌آوری جامعه مهم دانسته‌اند. از جمله این محققان می‌توان به چنگ^۲ و همکاران (۲۰۲۴)، فاگین^۳ و همکاران (۲۰۱۸) و هول^۴ (۲۰۱۸) اشاره نمود که هر یک به‌نوعی بر مسائل اقتصادی به‌عنوان عوامل مهم در تاب‌آوری جامعه اشاره داشته‌اند. در مقابل برخی از محققان نیز بوده‌اند که بیشتر بر مسائل زیست‌محیطی تکیه کرده و مسئله بحرانی اصلی در جوامع را بحران‌های زیست‌محیطی دانسته‌اند. از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به هانگ^۵ و همکاران (۲۰۲۴) اشاره نمود که بیشتر بر آلودگی هوا و کیفیت آب مصرفی به‌خصوص در جوامع درحال توسعه تأکید داشته است. هرکدام از این عوامل در ساختاری تاب‌آوری جامعه نقشی اساسی دارد. هانگ و همکاران (۲۰۲۴) نشان می‌دهند که شاید بتوان برای برخی از جوامع شدت و ضعف بحران‌ها را درجه‌بندی نمود، ولی عوامل زیست‌محیطی بیشترین نقش را در برهم خوردن تعادل تاب‌آوری خواهند داشت. محققان دیگری مانند رشیدفرخی و دانیسکا^۶ (۲۰۲۳) دیدگاهی چندوجهی داشته و عوامل مؤثر بر تاب‌آوری را در معیارهای اجتماعی و فردی دسته‌بندی می‌کنند. این دیدگاه در مطالعات دیگری نیز تکرار شده است. از جمله دیدگاه‌های چندوجهی در تاب‌آوری جامعه می‌توان به مطالعات ساکداپولراک^۷ و همکاران (۲۰۲۴) اشاره نمود که افزایش تاب‌آوری جامعه را

1. Tripl
2. Cheng
3. Faggian
4. Holl
5. Huang
6. Rashidfarokhi & Danivska
7. Sakdapolrak

منوط به توجه به عوامل فردی و اجتماعی می‌داند. دسته‌دیگری از مطالعات نیز وجود دارند که بیشتر بر تسهیلات شهری تمرکز کرده و اعتقاد دارند که دسترسی به مراکز درمانی، حمل و نقل، ارتباطات، اماکن فرهنگی و بسیاری از عوامل در حوزه شهری می‌تواند در افزایش و ارتقاء تاب‌آوری جامعه مؤثر باشند. از جمله این محققان می‌توان به شا' و همکاران (۲۰۲۴) اشاره نمود که عواملی مانند دسترسی به مراکز درمانی، تعداد مراکز درمانی، دسترسی به تخصص‌های مختلف در بخش درمان، حمل و نقل، زیرساخت‌های ارتباطی و اماکن فرهنگی را در ارتقاء تاب‌آوری جامعه مؤثر می‌دانند. به شکل کلی، محققان بسیاری عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه را بررسی نموده‌اند که جمع‌بندی آخرین مطالعات انجام شده در این خصوص، در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲. ابعاد و شاخص‌های عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه بر اساس مرور ادبیات

عامل اصلی	عوامل فرعی	محققان
اقتصادی (REE)	تورم کمتر نسبت به متوسط کشوری (REE1)	Trippel et al., 2024; Cheng et al., 2024; Faggian et al. 2018
	سرانه درآمد افراد (REE2)	Trippel et al., 2024; Suherningtyas, 2023; Llistosella et al., 2022; Faggian et al. 2018
	میزان رفاه افراد (REE3)	Cheng et al., 2024; Šťastná et al., 2024; Goniewicz et al., 2023; Llistosella et al., 2022; Suherningtyas, 2023; Holl 2018
	میزان اشتغال افراد (REE4)	Holl, 2018; Cénat et al., 2018; Faggian et al. 2018; Ženka et al. 2017; Ženka et al. 2019
اجتماعی (RES)	ترکیب جمعیت (RES1)	Sakdapolrak et al., 2024; Rashidfarokhi & Danivska, 2023
	سرمایه اجتماعی (RES2)	Sakdapolrak et al., 2024; Wedyaswari et al., 2024; Goniewicz et al., 2023; Rashidfarokhi & Danivska, 2023; Llistosella et al., 2022; Zhang et al., 2020
	همبستگی اجتماعی (RES3)	Sakdapolrak et al., 2024; Rashidfarokhi & Danivska, 2023; Llistosella et al., 2022
	احساس عدالت اجتماعی (RES4)	Sakdapolrak et al., 2024; Rashidfarokhi & Danivska, 2023; Llistosella et al., 2022

محققان	عوامل فرعی	عامل اصلی
Wedyaswari et al., 2024; Sakdapolrak et al., 2024; Goniewicz et al., 2023; Llistosella et al., 2022; Cénat et al., 2018	کیفیت زندگی افراد (REI1)	فردی (REI)
Goniewicz et al., 2023; Rashidfarokhi & Danivska, 2023; Llistosella et al., 2022; Cénat et al., 2018	شغل و کسب و کار (REI2)	
Wedyaswari et al., 2024; Llistosella et al., 2022	توانایی تحلیل مسائل (REI3)	
Sakdapolrak et al., 2024; Wedyaswari et al., 2024; Goniewicz et al., 2023; Rashidfarokhi & Danivska, 2023; Llistosella et al., 2022	احساس معناداری زندگی (REI4)	
Wedyaswari et al., 2024; Rashidfarokhi & Danivska, 2023; Llistosella et al., 2022	ارتباطات خانوادگی و دوستانه (REI5)	
Huang et al., 2023; Schleussner et al., 2021; Tyler & Moench, 2012; Eckersley, 2010	آلودگی هوا (REN1)	محیطی (REN)
Huang et al., 2023; Schleussner et al., 2021; Bahadur & Tanner, 2014; Tyler & Moench, 2012	نسبت بارش (REN2)	
Huang et al., 2023; Yang et al., 2022; Schleussner et al., 2021; Bahadur & Tanner, 2014; Tyler & Moench, 2012	تغییرات دما (REN3)	
Huang et al., 2023; Cénat et al., 2018; Tyler & Moench, 2012; Bahadur & Tanner, 2014; Eckersley, 2010	کیفیت آب (REN4)	
Sha et al., 2024; Basic-Sontic & Schubert, 2024; Goniewicz et al., 2023; Cénat et al., 2018; Eckersley, 2010	دسترسی به مراکز درمانی (REH1)	ظرفیت سلامت و بهداشت (REH)
Sha et al., 2024; Basic-Sontic & Schubert, 2024; Schleussner et al., 2021; Eckersley, 2010	تعداد مراکز درمانی (REH2)	
Sha et al., 2024; Goniewicz et al., 2023; Bahadur & Tanner, 2014; Eckersley, 2010	دسترسی به تخصص‌های مختلف در بخش درمان (REH3)	
Basic-Sontic & Schubert, 2024; Park et al., 2021; Cénat et al., 2018; Cénat et al., 2018; Eckersley, 2010	کیفیت ارائه خدمات در مراکز درمانی (REH4)	

عوامل اصلی	عوامل فرعی	محققان
نهادهای (REO)	میزان خدمات شهری (REO1)	Busic – Sontic & Schubert, 2024; Yin, 2023; Park et al., 2021; Cénat et al., 2018
	دسترسی به خدمات حقوقی و امنیتی (REO2)	Statsenko et al., 2024; Goniewicz et al., 2023; Llistosella et al., 2022
	نهادهای و انجمن‌های فعال در زمینه بحران (REO3)	Statsenko et al., 2024; Lerner & Van Praag, 2024; Schleussner et al., 2021
	سیاست‌های تشویقی برای مقابله با بحران (REO4)	Lerner & Van Praag, 2024;
ظرفیت یادگیری (REL)	سطح مهارتی و تحصیلاتی (REL1)	Lerner & Van Praag, 2024; Llistosella et al., 2022; Cénat et al., 2018
	توانمندسازی افراد (REL2)	Lerner & Van Praag, 2024; Llistosella et al., 2022; Schleussner et al., 2021; Zhang et al., 2020; Cénat et al., 2018
	دسترسی به مراکز آموزشی (REL3)	Sha et al., 2024; Yin, 2023; Masnavi et al., 2019; Cénat et al., 2018
	دسترسی به دوره‌های رایگان آموزش‌های مهارتی (REL4)	Lerner & Van Praag, 2024; Llistosella et al., 2022; Zhang et al., 2020; Cénat et al., 2018
تسهیلات شهری (REC)	حمل و نقل (REC1)	Sha et al., 2024; Yin, 2023; Rashidfarokhi & Danivska, 2023; Park et al., 2021; Masnavi et al., 2019
	زیرساخت‌های ارتباطی (REC2)	Sha et al., 2024; Yin, 2023; Yang et al., 2022; Park et al., 2021
	تسهیلات تجاری (REC3)	Goniewicz et al., 2023; Park et al., 2021; Masnavi et al., 2019
	اماکن فرهنگی (REC4)	Sha et al., 2024; Yin, 2023; Goniewicz et al., 2023; Yang et al., 2022; Park et al., 2021; Cénat et al., 2018

روش پژوهش

این تحقیق از منظر هدف کاربردی بوده و بر اساس روش انجام پژوهش از نوع توصیفی- علی بوده است. این پژوهش در دو مرحله انجام گرفته است. در مرحله اول الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز طراحی شده و

در مرحله دوم، الگوی طراحی شده بر اساس داده‌های تجربی آزمون شده است. جامعه آماری این پژوهش، بر اساس مراحل تحقیق به دو بخش تقسیم شده است. در بخش اول از خبرگان آشنا به موضوع پژوهش در جهت طراحی الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز استفاده شده است. این خبرگان دارای ویژگی‌های زیر بوده‌اند:

- مدیران عالی در استانداری، فرمانداری و سازمان‌های مرتبط در استان آذربایجان شرقی با سابقه بالای ۲۰ سال؛
- اساتید دانشگاه در رشته‌های جامعه‌شناسی، علوم اجتماعی و مدیریت با سابقه تدریس دروس مرتبط با درجه استادیاری به بالا؛
- متخصصان و پژوهشگران صاحب تالیف و ترجمه کتاب و مقاله در زمینه تاب‌آوری جامعه

بر اساس بررسی‌های انجام گرفته مطابق با ویژگی‌های خبرگان، در این پژوهش از ۱۲ خبره بر اساس شرط همکاری آن‌ها استفاده شده است.

در بخش دوم که به آزمون الگوی طراحی شده بر اساس داده‌های تجربی پرداخته شده است؛ جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شهروندان شهر تبریز بوده است. با توجه به اینکه این جامعه در نوع خود یک جامعه نامحدود تلقی می‌گردد، بر همین اساس از رابطه تعیین حجم نمونه در جامعه‌های نامحدود استفاده شده است. بر همین اساس ۳۸۴ نفر انتخاب شده است. روش نمونه‌گیری نیز در این بخش نمونه‌گیری در دسترس بر اساس دهک‌های درآمدی بوده است.

به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از دو پرسشنامه بهره گرفته شده است. در بخش اول از پرسشنامه مقایسات زوجی مبتنی بر روش مدل‌سازی ساختاری- تفسیری بهره گرفته شده است. با توجه به اینکه روش مدل‌سازی ساختاری- تفسیری مبتنی بر قضاوت‌های خبرگان است (Taghizadeh & Shokri, 2015). خبرگان در این پرسشنامه بر اساس مقایسات زوجی، اثرگذاری هر عامل بر عوامل دیگر الگو را مشخص نموده‌اند. در بخش دوم از پرسشنامه طراحی شده بر اساس شاخص‌های جدول (۲) استفاده شده است. این پرسشنامه دارای سه بخش اصلی بوده است. در بخش اول توضیح مختصری در رابطه با عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز بر اساس شاخص‌های جدول (۲) ارائه شده است. برای پاسخ‌دهندگان ارائه شده، در بخش دوم مشخصات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان آورده شده و در بخش سوم، سؤالات اختصاصی پرسشنامه نشان داده شده

است. در سؤالات بخش سوم، میزان موافقت هر یک از پاسخ‌دهندگان بر اساس طیف لیکرت پنج‌تایی از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم سؤال شده است. روایی پرسشنامه ابتدا به صورت ظاهری بررسی شده و برای این بررسی، پرسشنامه در اختیار خبرگان تحقیق قرار داده شده است. در مرحله اول نظرات تک به تک خبرگان به صورت مجزا اخذ شده، پس از نهایی کردن این نظرات، طی جلسه‌ای مشترک با روش توافق جمعی روایی پرسشنامه تأیید شده است. در بخش دوم برای بررسی روایی هر یک از سازه‌ها از طریق داده‌های تجربی از متوسط واریانس تبیین شده استفاده شده است. متوسط واریانس تبیین شده برای بررسی روایی همگرا یکی از شاخص‌های شناخته شده در مدل‌های مسیری ساختاری است که بر اساس داده‌های نمونه یا همان داده‌های تجربی قرار دارد. برای بررسی پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ به تفکیک ابعاد بهره گرفته شده که نتایج آن در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳. مقدار ضریب آلفای کرونباخ متغیرهای تحقیق

عوامل مؤثر بر تاب‌آوری	ضریب آلفای کرونباخ
اقتصادی	۰/۹۶۱
اجتماعی	۰/۹۴۷
فردی	۰/۹۷۳
محیطی	۰/۹۵۰
ظرفیت سلامت و بهداشت	۰/۹۶۲
نهادهای	۰/۹۶۷
ظرفیت یادگیری	۰/۹۱۹
تسهیلات شهری	۰/۹۳۸

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش اول از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و در بخش دوم از مدل‌سازی مسیری - ساختاری (SEM) بهره گرفته شده است.

یافته‌های پژوهش

مدل‌سازی ساختاری - تفسیری

در این بخش از مدل‌سازی ساختاری - تفسیری در جهت ایجاد الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز استفاده شده است. بر اساس مراحل این روش، ابتدا ماتریس دستیابی اولیه بر اساس نظر اکثریت خبرگان ایجاد

شده است. برای این منظور از هر یک از خبرگان خواسته شده تا تأثیر یا دستیابی یک سازه بر سازه دیگر را با اعداد ۰ و ۱ مشخص نمایند (۱ به معنی تأثیرگذاری/دستیابی سازه سطر بر ستون و ۰ به معنی عدم تأثیرگذاری/دستیابی سازه سطر بر ستون). پس از مقایسات هر یک از اعضای گروه خبره، بر اساس نظر اکثریت، ماتریس دستیابی اولیه به صورت جدول (۴) ایجاد شده است.

جدول ۴. ماتریس دستیابی اولیه عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه

	REE	RES	REI	REN	REH	REO	REL	REC
REE	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱
RES	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰
REI	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
REN	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰
REH	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
REO	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
REL	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
REC	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰

ماتریس دستیابی نهایی به منظور نشان دادن قابلیت انتقال‌پذیری بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در مرحله بعدی محاسبه شده است. نتایج در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول ۵. ماتریس دستیابی نهایی عوامل اصلی الگوی تاب‌آوری جامعه

تم اصلی	REE	RES	REI	REN	REH	REO	REL	REC
REE	۱	۱	*۱	۱	*۱	*۱	*۱	۱
RES	۰	۱	۱	۰	۰	۱	*۱	۰
REI	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰
REN	۰	۰	۱	۱	۱	۰	*۱	۰
REH	۰	۰	۱	۰	۱	۰	*۱	۰
REO	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰
REL	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
REC	۰	۰	*۱	۰	۱	۰	*۱	۱

پس از محاسبه ماتریس دستیابی نهایی، در مرحله بعدی سطح سلسله مراتبی هر سازه بر اساس گام پنجم روش مدل‌سازی ساختاری- تفسیری، تعیین شده است. مجموعه پیشین (پیش‌نیاز)، مجموعه دسترسی برای هر سازه از طریق ماتریس دستیابی نهایی ایجاد شده و اشتراک عضوهای مجموعه قابلیت دسترسی و پیشین محاسبه شده است. در نهایت خروجی هر مرحله (سطح) به دست آمده است. پس از هر مرحله سطح‌بندی و شناسایی خروجی، آن سازه از کل مجموعه حذف شده و دوباره مجموعه پیشین، مجموعه دسترسی، اشتراک مجموعه پیشین و دسترسی و خروجی محاسبه می‌گردد. این کار تا سطح‌بندی آخرین سازه سیستم ادامه می‌یابد. برای نمونه سطح‌بندی مرحله اول در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول ۶. مرحله اول تعیین سطح عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه

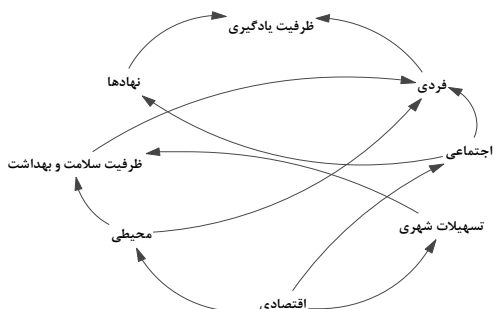
مؤلفه	نماد	دستیابی	پیش‌نیاز	فصل مشترک	خروجی
اقتصادی	REE	REE, RES, REI, REN, REH, REO, REL, REC	REE	REE	
اجتماعی	RES	RES, REI, REO, REL	REE, RES	RES	-
فردی	REI	REI, REL	REE, RES, REI, REN, REH, REC	REI	-
محیطی	REN	REI, REN, REH, REL	REE, REN	REN	
ظرفیت سلامت و بهداشت	REH	REI, REH, REL	REE, REN, REH, REC	REH	
نهادهای	REO	REO, REL	REE, RES, REO	REO	
ظرفیت یادگیری	REL	REL	REE, RES, REI, REN, REH, REO, REL, REC	REL	
تسهیلات شهری	REC	REI, REH, REL, REC	REE, REC	REC	

پس از هر مرحله سطح‌بندی و شناسایی خروجی، آن عامل از کل مجموعه حذف شده و دوباره مجموعه پیشین، مجموعه دسترسی، اشتراک مجموعه پیشین و دسترسی و خروجی محاسبه می‌گردد. این کار تا سطح‌بندی آخرین عامل سیستم ادامه می‌یابد. نتایج نهایی برای سطح‌بندی تمامی عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در جدول (۷) نشان داده شده است.

جدول ۷. نتایج نهایی سطح‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه

سطح	مؤلفه	نماد	دستیابی	پیش‌نیاز	فصل مشترک	خروجی
۱	ظرفیت یادگیری	REL	REL	REE, RES, REI, REN, REH, REO, REL, REC	REL	REL
۲	فردی	REI	REI	REE, RES, REI, REN, REH, REC	REI	REI
	نهادها	REO	REO	,REE, RES REO	REO	REO
۳	اجتماعی	RES	RES	REE, RES	RES	RES
	ظرفیت سلامت و بهداشت	REH	REH	REE, REN, REH, REC	REH	REH
	محیطی	REN	REN	REE, REN	REN	REN
۴	تسهیلات شهری	REC	REC	REE, REC	REC	REC
	اقتصادی	REE	REE	REE	REE	REE

در نهایت با حذف روابط غیرمستقیم و بر اساس ماتریس تجمیعی خبرگان می‌توان نمودار علی مؤلفه‌های ارتقاء تاب‌آوری جامعه را که نشان‌دهنده مدل مفهومی ارتقاء تاب‌آوری جامعه است، به صورت شکل (۱) ترسیم نمود.



شکل ۱. الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در تبریز

نتایج شکل (۱) نشان می‌دهد که در مدل علی ارتقاء تاب‌آوری جامعه، عوامل اقتصادی تأثیرگذارترین مؤلفه مدل است. این مؤلفه در پایین‌ترین سطح مدل قرار گرفته و دارای اثرگذاری بیشتری نسبت به سایر مؤلفه‌های مدل است. این مؤلفه به شکل مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند بر سایر مؤلفه‌های مدل تأثیرگذار باشد. به عبارتی این مؤلفه اساس و پایه اصلی ارتقاء تاب‌آوری در جامعه تلقی می‌گردد که می‌تواند بر سایر مؤلفه‌های الگو نیز تأثیرگذار بوده و با تقویت سایر مخلفه‌ها، تاب‌آوری جامعه را افزایش دهد. عوامل اقتصادی به شکل مستقیم بر تسهیلات شهری و عوامل محیطی در سطح چهارم و عوامل اجتماعی در سطح سوم تأثیرگذار است. دو مؤلفه تسهیلات شهری و عوامل محیطی در سطح چهارم و بالاتر از عوامل اقتصادی قرار گرفته‌اند که هر یک بر مؤلفه‌های سطوح بالاتر تأثیر می‌گذارند. در سطح چهارم، تسهیلات شهری به شکل مستقیم بر ظرفیت سلامت و بهداشت در سطح سوم اثرگذار است. اثرگذاری این مؤلفه نشان می‌دهد که وجود زیرساخت‌های ارتباطی بر دسترسی افراد جامعه به بهداشت و درمان مناسب مؤثر خواهد بود. همچنین در این سطح، عوامل محیطی به شکل مستقیم بر ظرفیت سلامت و بهداشت در سطح سوم و عوامل فردی در سطح دوم تأثیرگذاری مستقیمی دارد. در سطح سوم، ظرفیت سلامت و بهداشت به شکل مستقیم بر عوامل فردی تأثیر دارد. اثرگذاری این مؤلفه نشان‌دهنده اهمیت ظرفیت سلامت و بهداشت یک جامعه در افزایش کیفیت زندگی افراد و در نهایت تاب‌آوری بیشتر جامعه است. همچنین در سطح سوم، عوامل اجتماعی به شکل مستقیم بر نهادها تأثیرگذار خواهد بود. در نهایت در سطح دوم، دو مؤلفه عوامل فردی و نهادها باعث شکل‌گیری ظرفیت یادگیری در سطح اول به عنوان نتیجه تاب‌آوری ارتقاء یافته در جامعه می‌باشند. ظرفیت یادگیری در سطح اول نشان می‌دهد که جوامع تاب‌آوری بایستی از تجارب پیشین آموخته و تأثیرات بحران‌های مختلف را با یادگیری و سازگاری به حداقل برسانند.

مدل‌سازی مسیری - ساختاری برای آزمون الگوی طراحی شده

در این بخش الگوی برآمده از مدل‌سازی ساختاری - تفسیری با استفاده از مدل‌سازی مسیری ساختاری (SEM) در نرم‌افزار PLS آزمون شده است. در مدل‌های مسیری ساختاری، قبل از بررسی مدل ساختاری، بایستی از روایی و پایایی مدل‌های اندازه‌گیری اطمینان نمود. در رویکرد حداقل مربعات جزئی برای بررسی روایی و پایایی مدل‌های اندازه‌گیری از بارهای عاملی و معنی‌داری آن‌ها، ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و متوسط واریانس تبیین شده برای بررسی روایی و پایایی مدل‌های اندازه‌گیری استفاده

شده است. نتایج مربوط به بارهای عاملی و معنی‌داری آن‌ها بر اساس آماره t در جدول (۸) نشان داده شده است.

جدول ۸. بارهای عاملی و معنی‌داری آن‌ها برای مدل‌های اندازه‌گیری

عامل اصلی	عوامل فرعی	بارهای عاملی	مقادیر t بارهای عاملی	سطح معنی‌داری
تسهیلات شهری (REC)	REC1	۰/۹۳۹	۵۶/۲۰۶	۰/۰۰۰
	REC2	۰/۹۴۴	۴۷/۱۶۱	۰/۰۰۰
	REC3	۰/۹۳۰	۵۳/۶۴۶	۰/۰۰۰
	REC4	۰/۹۱۴	۳۹/۲۲۳	۰/۰۰۰
اقتصادی (REE)	REE1	۰/۹۴۰	۵۵/۴۲۸	۰/۰۰۰
	REE2	۰/۹۵۶	۹۹/۸۴۴	۰/۰۰۰
	REE3	۰/۹۲۱	۴۳/۲۲۰	۰/۰۰۰
	REE4	۰/۹۰۹	۳۴/۵۲۹	۰/۰۰۰
ظرفیت سلامت و بهداشت (REH)	REH1	۰/۹۳۰	۵۰/۹۰۱	۰/۰۰۰
	REH2	۰/۹۰۹	۳۶/۲۵۰	۰/۰۰۰
	REH3	۰/۹۲۴	۴۱/۴۸۸	۰/۰۰۰
	REH4	۰/۹۳۴	۵۵/۵۳۹	۰/۰۰۰
فردی (REI)	REI1	۰/۹۲۸	۴۶/۰۱۷	۰/۰۰۰
	REI2	۰/۹۱۹	۴۱/۴۷۳	۰/۰۰۰
	REI3	۰/۸۸۶	۲۸/۸۸۹	۰/۰۰۰
	REI4	۰/۸۵۷	۲۷/۶۰۱	۰/۰۰۰
	REI5	۰/۸۸۱	۳۴/۴۷۵	۰/۰۰۰
ظرفیت یادگیری (REL)	REL1	۰/۹۶۵	۷۵/۰۸۴	۰/۰۰۰
	REL2	۰/۹۵۴	۷۴/۹۶۰	۰/۰۰۰
	REL3	۰/۹۸۰	۲۵۸/۹۰۰	۰/۰۰۰
	REL4	۰/۹۷۲	۱۲۲/۱۹۶	۰/۰۰۰
محیطی (REN)	REN1	۰/۹۴۵	۷۱/۴۴۳	۰/۰۰۰
	REN2	۰/۹۳۹	۵۶/۴۶۱	۰/۰۰۰
	REN3	۰/۹۳۵	۴۷/۴۷۷	۰/۰۰۰
	REN4	۰/۹۳۴	۵۳/۳۸۵	۰/۰۰۰

عامل اصلی	عوامل فرعی	بارهای عاملی	مقادیر t بارهای عاملی	سطح معنی داری
نهادهای (REO)	REO1	۰/۹۲۵	۳۴/۵۴۲	۰/۰۰۰
	REO2	۰/۹۲۹	۴۱/۰۹۱	۰/۰۰۰
	REO3	۰/۹۲۸	۳۸/۶۹۸	۰/۰۰۰
	REO4	۰/۹۲۶	۳۹/۱۲۲	۰/۰۰۰
اجتماعی (RES)	RES1	۰/۹۱۷	۴۲/۵۳۳	۰/۰۰۰
	RES2	۰/۸۵۲	۲۲/۳۳۱	۰/۰۰۰
	RES3	۰/۹۱۹	۴۱/۵۸۴	۰/۰۰۰
	RES4	۰/۸۹۵	۳۳/۰۳۶	۰/۰۰۰

به صورت تجربی، در بررسی بارهای عاملی مقادیر کمتر از ۰/۳ به عنوان بارهای عاملی ضعیف و غیرقابل قبول، بارهای عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۵ به عنوان بارهای عاملی ضعیف ولی قابل قبول و بارهای عاملی بزرگتر از ۰/۵ به عنوان بارهای عاملی مناسب و خوب شناخته می‌شوند. بار عاملی نشان دهنده ارتباط بین عامل فرعی (متغیر آشکار) و عامل اصلی (متغیر پنهان) می‌باشد. نتایج جدول (۸) نشان می‌دهد که تمامی بارهای عاملی بزرگتر از ۰/۵ محاسبه شده‌اند که نشان‌دهنده ارتباط مناسب بین سازه با سنج‌های متناظر خود است. از نظر آماری، مقدار t هر بار عاملی در سطح معنی داری ۹۵ درصد بایستی بزرگ‌تر از ۱/۹۶ محاسبه گردد. نتایج جدول (۸) نشان می‌دهد که مقدار t تمامی بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۱/۹۶ محاسبه شده‌اند که نشان‌دهنده معنی داری تمامی بارهای عاملی از نظر آماری می‌باشد. بر همین اساس نیز ارتباط بین عوامل فرعی و عوامل اصلی متناظر آن‌ها در مدل‌های اندازه‌گیری تأیید می‌گردد. در جدول (۹) مقادیر ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و متوسط واریانس تبیین شده نشان داده شده است.

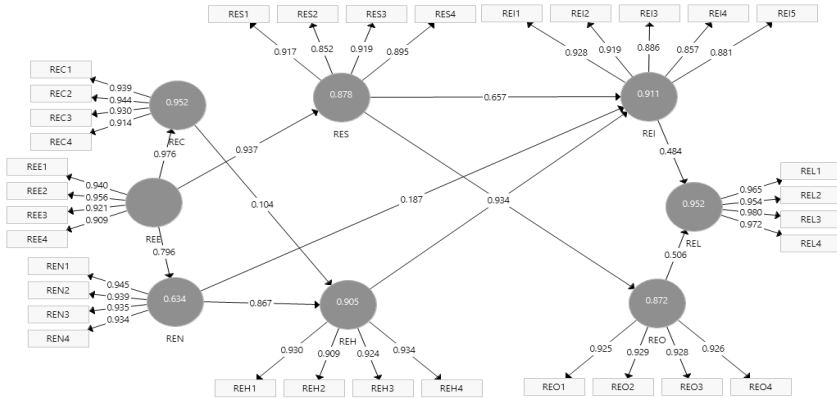
جدول ۹. نتایج مربوط مقادیر ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و متوسط واریانس تبیین شده

مدل اندازه‌گیری (عامل اصلی)	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	متوسط واریانس تبیین شده
تسهیلات شهری	۰/۹۶۳	۰/۹۴۹	۰/۸۶۸
اقتصادی	۰/۹۶۳	۰/۹۴۹	۰/۸۶۸
ظرفیت سلامت و بهداشت	۰/۹۵۹	۰/۹۴۳	۰/۸۵۴
فردی	۰/۹۵۲	۰/۹۳۷	۰/۸۰۰

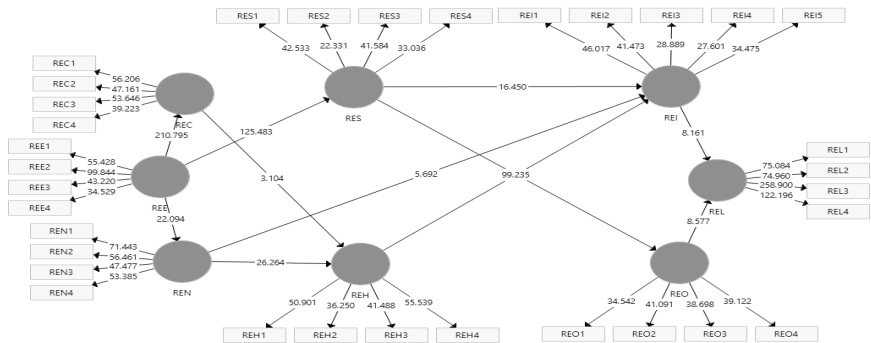
مدل اندازه‌گیری (عامل اصلی)	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	متوسط واریانس تبیین شده
ظرفیت یادگیری	۰/۹۸۳	۰/۹۷۷	۰/۹۳۷
محیطی	۰/۹۶۷	۰/۹۵۵	۰/۸۸۱
نهادهای	۰/۹۶۱	۰/۹۴۵	۰/۸۵۹
اجتماعی	۰/۹۴۲	۰/۹۱۸	۰/۸۰۴

ضریب آلفای کرونباخ یک شاخص سنتی برای بررسی سازگاری درونی بین معرف‌های یک سازه است. حداقل مقدار قابل قبول برای این شاخص ۰/۷ بایستی محاسبه گردد. نتایج جدول (۹) نشان می‌دهد که مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی مدل‌های اندازه‌گیری بزرگتر از ۰/۷ محاسبه شده که نشان‌دهنده سازگاری درونی بین معرف‌های (عوامل فرعی) هر یک از سازه‌ها (عوامل اصلی) است. پایایی ترکیبی شاخصی جدیدتر نسبت به آلفای کرونباخ بوده که مانند آلفای کرونباخ سازگاری درونی بین معرف‌ها را بررسی می‌کند؛ با این تفاوت که در بررسی سازگاری از بار عاملی معرف‌ها در جهت وزن‌دهی به معرف‌ها و محاسبه سازگاری درونی آن‌ها استفاده می‌کند. حداقل مقدار قابل قبول برای این شاخص نیز ۰/۷ است. نتایج جدول (۹) نشان می‌دهد که مقدار پایایی ترکیبی برای تمامی سازه‌ها بزرگتر از ۰/۷ محاسبه شده که سازگاری درونی بین معرف‌های هر یک از سازه‌ها را تأیید می‌کند. متوسط واریانس تبیین شده به دنبال بررسی این موضوع است که هر سازه بایستی بتواند حداقل ۵۰ درصد از پراکندگی معرف‌های خود را توضیح دهد. بر همین اساس نیز حداقل مقدار متوسط واریانس تبیین شده بایستی ۰/۵ محاسبه گردد. نتایج جدول (۸) نشان می‌دهد که مقدار متوسط واریانس تبیین شده برای تمامی سازه‌ها بزرگتر از ۰/۵ محاسبه شده که نشان‌دهنده مناسب بودن روایی همگرای مدل‌های اندازه‌گیری است. پس از اطمینان از روایی و پایایی مدل‌های اندازه‌گیری، می‌توان ضرایب مسیر مربوط به اثرات الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز بررسی نمود. شکل (۲) نشان‌دهنده ضرایب مسیر در قالب مدل مسیری ساختاری بوده و شکل (۳) نشان‌دهنده مقدار t متناظر ضرایب مسیر است.

طراحی الگوی روابط بین عوامل مؤثر [...] |



شکل ۲. ضرایب مسیر مربوط به اثرات الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز



شکل ۳. مقادیر t ضرایب مسیر مربوط به اثرات الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز

خلاصه نتایج مربوط به ضرایب مسیر در جدول (۱۰) نشان داده شده است.

جدول ۱۰. خلاصه نتایج ضرایب مسیر و مقادیر t اثرات مستقیم مدل برازش شده

مسیر	مسیرنماد	ضریب مسیر	انحراف استاندارد	مقدار t	سطح معنی داری
تسهیلات شهری - < ظرفیت سلامت و بهداشت	REC -> REH	۰/۱۰۴	۰/۰۳۴	۳/۱۰۴	۰/۰۰۲
اقتصادی - < تسهیلات شهری	REE -> REC	۰/۹۷۶	۰/۰۰۵	۲۱۰/۷۹۵	۰/۰۰۰
اقتصادی - < محیطی	REE -> REN	۰/۷۹۶	۰/۰۳۶	۲۲/۰۹۴	۰/۰۰۰
اقتصادی - < اجتماعی	REE -> RES	۰/۹۳۷	۰/۰۰۷	۱۲۵/۴۸۳	۰/۰۰۰

مسیر	مسیرنماد	ضریب مسیر	انحراف استاندارد	مقدار t	سطح معنی داری
ظرفیت سلامت و بهداشت -> فردی	REH -> REI	۰/۱۶۵	۰/۰۳۲	۵/۲۰۳	۰/۰۰۰
فردی -> ظرفیت یادگیری	REI -> REL	۰/۴۸۴	۰/۰۵۹	۸/۱۶۱	۰/۰۰۰
محیطی -> ظرفیت سلامت و بهداشت	REN -> REH	۰/۸۶۷	۰/۰۳۳	۲۶/۲۶۴	۰/۰۰۰
محیطی -> فردی	REN -> REI	۰/۱۸۷	۰/۰۳۳	۵/۶۹۲	۰/۰۰۰
نهادها -> ظرفیت یادگیری	REO -> REL	۰/۵۰۶	۰/۰۵۹	۸/۵۷۷	۰/۰۰۰
اجتماعی -> فردی	RES -> REI	۰/۶۵۷	۰/۰۴۰	۱۶/۴۵۰	۰/۰۰۰
اجتماعی -> نهادها	RES -> REO	۰/۹۳۴	۰/۰۰۹	۹۹/۲۳۵	۰/۰۰۰

نتایج مربوط به ضرایب مسیر و مقدار t متناظر آن‌ها در جدول (۱۰) نشان می‌دهد که مقدار t تمامی ضرایب مسیر بزرگ‌تر از ۱/۹۶ به دست آمده است؛ بر همین اساس می‌توان روابط به دست آمده از بخش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و تأثیر هر یک از عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز را در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار داد. همچنین با توجه به وجود اثر غیرمستقیم هر یک از عوامل اصلی در الگوی طراحی شده، در جدول (۱۱) اثرات غیرمستقیم و مقدار t آن‌ها نیز نشان داده شده است.

جدول ۱۱. خلاصه نتایج ضرایب مسیر غیرمستقیم و مقادیر t متناظر مدل برازش شده

مسیر	مسیرنماد	ضریب مسیر	انحراف استاندارد	مقدار t	سطح معنی داری
تسهیلات شهری -> فردی	REC -> REI	۰/۰۱۷	۰/۰۰۹	۱/۹۸۸	۰/۰۴۷
تسهیلات شهری -> ظرفیت یادگیری	REC -> REL	۰/۱۰۸	۰/۰۰۹	۱۱/۶۹۸	۰/۰۰۰
اقتصادی -> ظرفیت سلامت و بهداشت	REE -> REH	۰/۷۹۲	۰/۰۳۵	۲۲/۴۶۷	۰/۰۰۰
اقتصادی -> فردی	REE -> REI	۰/۸۹۵	۰/۰۱۰	۹۳/۴۶۷	۰/۰۰۰
اقتصادی -> ظرفیت یادگیری	REE -> REL	۰/۸۷۶	۰/۰۱۱	۷۸/۸۰۰	۰/۰۰۰
اقتصادی -> نهادها	REE -> REO	۰/۸۷۵	۰/۰۱۴	۶۱/۵۴۶	۰/۰۰۰

سطح معنی‌داری	مقدار t	انحراف استاندارد	ضریب مسیر	مسیرنماد	مسیر
۰/۰۰۰	۴/۲۸۵	۰/۰۱۹	۰/۰۸۰	REH -> REL	ظرفیت سلامت و بهداشت -> ظرفیت یادگیری
۰/۰۰۰	۵/۸۶۰	۰/۰۲۴	۰/۱۴۳	REN -> REI	محیطی -> فردی
۰/۰۰۰	۵/۹۹۲	۰/۰۲۷	۰/۱۶۰	REN -> REL	محیطی -> ظرفیت یادگیری
۰/۰۰۰	۲۵/۹۲۸	۰/۰۳۰	۰/۷۹۰	RES -> REL	اجتماعی -> ظرفیت یادگیری

جدول (۱۱) نشان‌دهنده اثرات غیرمستقیم در الگوی روابط تدوین شده است. این جدول نشان می‌دهد که برای مثال، عوامل اقتصادی یک اثر غیرمستقیم معنی‌دار بر عوامل فردی دارد. به‌طور کلی، نتایج مربوط به ضرایب اثرات کل و مقدار t متناظر آن‌ها در جدول (۱۱) نشان می‌دهد که مقدار t تمامی ضرایب مسیر بزرگ‌تر از ۱/۹۶ به‌دست‌آمده است که نشان‌دهنده تأیید روابط مربوط به اثرات غیرمستقیم در سطح اطمینان ۹۵ درصد و تأیید الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز است.

نتیجه‌گیری

هدف این مقاله طراحی الگوی روابط بین عوامل مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جامعه در شهر تبریز بوده است. نتایج پژوهش نشان داد که برای ارتقاء تاب‌آوری جامعه، بایستی ضمن توجه به اجزاء مدل تاب‌آوری و مؤلفه‌های اصلی آن، ارتقاء تاب‌آوری را به‌صورت یک مسئله سیستمی مورد توجه قرار داد. نتایج این پژوهش نشان داد که در مرحله اول بایستی به عوامل اقتصادی در سطح شهر تبریز توجه نمود. این نتایج نشان می‌دهد که در ارتقاء تاب‌آوری شهر تبریز، مهم‌ترین مؤلفه، عوامل اقتصادی است. رز (۲۰۰۹؛ ۲۰۱۶) عوامل اقتصادی را به‌عنوان زیربنای تاب‌آوری مطرح کرده و حتی در مباحث مختلف سعی در تبیین مفهومی، تحت عنوان تاب‌آوری اقتصادی داشته است. این محقق معتقد است که تاب‌آوری اقتصادی می‌تواند به‌صورت یک مفهوم جدا از سایر مباحث تاب‌آوری هم دیده شود، ولی بایستی توجه کرد که در همه انواع تاب‌آوری در بحران‌های مختلف، عوامل اقتصادی نقش اصلی را بر عهده دارند. همچنین نتایج نشان داد که در مدل علی تاب‌آوری ارائه شده، تسهیلات شهری و محیطی دو مؤلفه اصلی تاب‌آوری محسوب می‌گردند که از عوامل اقتصادی تأثیر

مستقیم می‌گیرند. این دو مؤلفه را می‌توان به‌عنوان مؤلفه‌های میانجی مدل تاب‌آوری شهر تبریز قلمداد نمود. مطالعات مختلفی در خصوص این مسئله که تسهیلات شهری جزء جدایی‌ناپذیر تاب‌آوری در بحران‌ها و بلایای طبیعی محسوب می‌گردند، بحث کرده‌اند. محققانی مانند پفرباثوم و همکاران (۲۰۱۳) و فاکس‌لنت و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیقات خود در مورد تاب‌آوری جامعه در برابر انواع بحران‌ها، وجود تسهیلات شهری را برای بازگشت به حالت اولیه ضروری می‌دانند. چاندرا و همکاران (۲۰۱۱) نیز در تفسیر اهمیت مسئله مراکز بهداشتی و درمانی در رابطه با تاب‌آوری و اینکه چه عواملی می‌تواند در بحران‌ها باعث افزایش تاب‌آوری این مراکز گردد، به عوامل زیست‌محیطی اشاره کرده و آن‌ها را به‌عنوان یک عامل مهم در تاب‌آوری مراکز درمانی و بهداشتی معرفی می‌کنند. باین‌وجود تحقیقاتی که نشان دهد عوامل اقتصادی قابلیت تأثیرگذاری بر این مؤلفه‌ها را دارند، در مطالعات مورد توجه قرار نگرفته است. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های اجتماعی و ظرفیت سلامت و بهداشت از دیگر مؤلفه‌های میانجی در مدل تاب‌آوری شهر تبریز می‌باشند. هر چند این دو مؤلفه به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی تاب‌آوری در مطالعات بارخام و همکاران (۲۰۱۳)، شریب و همکاران (۲۰۱۰) و لوکالیز (۲۰۰۹) مورد تأکید قرار گرفته‌اند و حتی در مطالعات بعدی از عناصر اصلی در برنامه‌ریزی تاب‌آوری جوامع محسوب می‌گردند، باین‌همه نقش تأثیرپذیری آن‌ها مورد توجه نبوده است. در نهایت مدل تاب‌آوری به‌دست‌آمده در این مقاله نشان داد که عوامل فردی و نهادی در سطح دوم و ظرفیت یادگیری در سطح اول، مؤلفه‌هایی در مدل تاب‌آوری جامعه محسوب می‌گردند که از سایر مؤلفه‌های مدل، تأثیر گرفته و اثر اندکی بر سایر مؤلفه‌های مدل دارند. در مدل برآمده این پژوهش، ظرفیت یادگیری صرفاً یک مؤلفه تأثیرپذیر بوده است. این مؤلفه‌ها در تحقیقات کولیوو و همکاران (۲۰۲۰)، هیکس - مسترسون و همکاران (۲۰۱۴)، مانینا (۲۰۰۶) و کلین و همکاران (۲۰۰۳) به‌عنوان مؤلفه‌های تاب‌آوری به‌خصوص در زمینه یادگیری از بحران، برای کنترل بحران‌های آینده مورد توجه قرار گرفته است. با وجود تأکید محققان قبلی بر مؤلفه‌های اصلی مدل تاب‌آوری در تحقیقات قبلی، این مقاله در مرحله اول یک نگرش بومی به مسئله تاب‌آوری در شهر تبریز داشته و سعی نمود در اجزاء مدل پیشنهادی به ظرفیت‌های بومی شهر توجه جدی داشته باشد. از طرفی نیز بررسی‌ها نشان می‌داد که تا به حال در مطالعات مختلف به موضوع روابط درونی و روابط این مؤلفه‌ها توجه نشده است. بایستی دقت نمود که مطالعات انجام‌گرفته در

رابطه با تاب‌آوری، بیشتر بر اندازه‌گیری و شناسایی صرف اجزای مدل‌های تاب‌آوری تأکید کرده‌اند، درحالی‌که بر اساس ماهیت چندبعدی جوامع و وابستگی متغیرهای انسانی در جوامع، هر یک از این مؤلفه‌ها ارتباطات درونی با یکدیگر دارند که به‌طور طبیعی می‌توان با شناخت روابط بین آن‌ها، تصمیم درستی در جهت افزایش تاب‌آوری در یک جامعه در پیش گرفت. نتایج به‌دست‌آمده از این مقاله می‌تواند در اتخاذ تصمیمات مناسب به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران شهری و کشوری کمک نماید. با توجه به نتایج پژوهش، به محققان و پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌گردد تا به شکل مجزا در تحقیقات آتی خود ابعاد مختلف تاب‌آوری اقتصادی را بررسی و پس از شناسایی آن‌ها را اولویت‌بندی نمایند.


با توجه به نتایج پژوهش، به محققان و پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌گردد تا در مطالعه‌ای اقدام به مقایسه شاخصه‌ای به‌دست‌آمده در این پژوهش از منظر تاب‌آوری استان با سایر استان‌ها نموده و در تحقیقی استان‌های تاب‌آور را بر اساس رتبه معرفی نمایند. با توجه به نتایج پژوهش، به محققان و پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌گردد تا در تحقیقات آتی خود ابعاد مختلف تاب‌آوری اجتماعی را بررسی و پس از شناسایی آن‌ها روابط بین این ابعاد و مؤلفه‌ها را مشخص نمایند.


با توجه به نتایج پژوهش، به محققان و پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌گردد تا در مطالعه‌ای تأثیر تاب‌آوری اقتصادی را بر سایر انواع تاب‌آوری در جوامع آماری دیگر بررسی و مقایسه نمایند.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

ORCID

Saeid Barzegar Pir  <https://orcid.org/0009-0005-1846-8191>

Yagoub Alavi Matin  <https://orcid.org/0009-0004-4881-609X>

Morteza Mahmoudzadeh  <https://orcid.org/0000-0003-2811-0060>

Alireza Bafandeh Zende  <https://orcid.org/0000-0002-7687-6055>

منابع و مأخذ

- Adams, T. M., Bekkem, K. R., & Toledo-Durán, E. J. (2012). Freight resilience measures. *Journal of Transportation Engineering*, 138(11), 1403-1409.
- Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockstrom, J. (2005). Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309(5737), 1036-1039.
- Aldrich, D. P., & Meyer, M. A. (2015). Social capital and community resilience. *American behavioral scientist*, 59(2), 254-269.
- Bahadur, A., & Tanner, T. (2014). Transformational resilience thinking: putting people, power and politics at the heart of urban climate resilience. *Environment and Urbanization*, 26(1), 200-214.
- Barkham, R. J., Brown, K., Parpa, C., Breen, C., Carver, S., & Hooton, C. (2013). Resilient cities: A Grosvenor research report. Grosvenor Global Outlook.
- Barnett, J. (2001). Adapting to climate change in Pacific Island countries: the problem of uncertainty. *World development*, 29(6), 977-993.
- Boston, M., Bernie, D., Brogden, L., Forster, A., Galbrun, L., Hepburn, L. A., ... & Morkel, J. (2024). Community resilience: A multidisciplinary exploration for inclusive strategies and scalable solutions. *Resilient Cities and Structures*, 3(1), 114-130.
- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., ... & Von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake spectra*, 19(4), 733-752.
- Busic-Sontic, A., & Schubert, R. (2024). Social resilience indicators for pandemic crises. *Disasters*, 48(2), e12610.
- Cénat, J. M., Derivois, D., Hébert, M., Amédée, L. M., & Karray, A. (2018). Multiple traumas and resilience among street children in Haiti: Psychopathology of survival. *Child abuse & neglect*, 79, 85-97.
- Chandra, A., Acosta, J., Howard, S., Uscher-Pines, L., Williams, M., Yeung, D., ... & Meredith, L. S. (2011). Building community resilience to disasters: A way forward to enhance national health security. *Rand health quarterly*, 1(1).
- Cheng, K., Wang, X., Liu, S., & Zhuang, Y. (2024). Spatial differences and dynamic evolution of economic resilience: from the perspective of China's eight comprehensive economic zones. *Economic Change and Restructuring*, 57(2), 73.
- Cimellaro, G. P., Reinhorn, A. M., & Bruneau, M. (2010). Seismic resilience of a hospital system. *Structure and Infrastructure Engineering*, 6(1-2), 127-144.
- Cutter, S. L. (2016). The landscape of disaster resilience indicators in the USA. *Natural* Mendonça, D., Amorim, I., & Kagohara, M. (2019). An historical perspective on community resilience: The case of the 1755 Lisbon Earthquake. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 34, 363-374.

- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global environmental change*, 18(4), 598-606.
- Demiroz, F., & Haase, T. W. (2019). The concept of resilience: a bibliometric analysis of the emergency and disaster management literature. *Local government studies*, 45(3), 308-327.
- Doorn, N. (2017). Resilience indicators: Opportunities for including distributive justice concerns in disaster management. *Journal of Risk Research*, 20(6), 711-731.
- Eckersley, R. (2010). Population health-A forgotten dimension of social resilience. In *Resilience and Transformation* (p. 115). Csiro Publishing.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global environmental change*, 16(3), 253-267.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., & Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO: A journal of the human environment*, 31(5), 437-440.
- Fox-Lent, C., Bates, M. E., & Linkov, I. (2015). A matrix approach to community resilience assessment: an illustrative case at Rockaway Peninsula. *Environment Systems and Decisions*, 35(2), 209-218.
- Goniewicz, K., Khorram-Manesh, A., Burkle, F. M., Hertelendy, A. J., & Goniewicz, M. (2023). The European Union's post-pandemic strategies for public health, economic recovery, and social resilience. *Global Transitions*, 5, 201-209.
- Gregorowski, R., Dorgan, A., & Hutchings, C. (2017). Resilience measurement: MEL approaches in practice. Challenges and lessons in operationalizing resilience measurement frameworks-Experience and lessons from CoP stakeholders. Hove, England: ITAD Ltd.
- Haimes, Y. Y. (2009). On the definition of resilience in systems. *Risk Analysis: An International Journal*, 29(4), 498-501.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, 1-23.
- Huang, X., Khan, Y. A., Arshed, N., Salem, S., Shabeer, M. G., & Hanif, U. (2023). Increasing social resilience against climate change risks: a case of extreme climate affected countries. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 15(3), 412-431.
- Jordan, E., & Javernick-Will, A. (2013). Indicators of community recovery: content analysis and Delphi approach. *Natural hazards review*, 14(1), 21-28.
- Kirsch, T. D., Mitrani-Reiser, J., Bissell, R., Sauer, L. M., Mahoney, M., Holmes, W. T., ... & De La Maza, F. (2010). Impact on hospital functions following the 2010 Chilean earthquake. *Disaster medicine and public health preparedness*, 4(2), 122-128.
- Klein, R. J., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept?. *Global environmental change part B: environmental hazards*, 5(1), 35-45.

- Koliou, M., van de Lindt, J. W., McAllister, T. P., Ellingwood, B. R., Dillard, M., & Cutler, H. (2020). State of the research in community resilience: Progress and challenges. *Sustainable and resilient infrastructure*, 5(3), 131-151.
- Kwok, A. H., Doyle, E. E., Becker, J., Johnston, D., & Paton, D. (2016). What is 'social resilience'? Perspectives of disaster researchers, emergency management practitioners, and policymakers in New Zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 197-211.
- Lavelle, F. M., Ritchie, L. A., Kwasinski, A., & Wolshon, B. (2015). Critical assessment of existing methodologies for measuring or representing community resilience of social and physical systems. *NIST GCR*, 15-1010.
- Lerner, A., & Van Praag, L. (2024). Local community leaders on social resilience to environmental disasters: The case of El Niño in Lurigancho-Chosica in Perú. *Journal of Rural Studies*, 109, 103342.
- Llistosella, M., Castellvi, P., Limonero, J. T., Pérez-Ventana Ortiz, C., Baeza-Velasco, C., & Gutiérrez-Rosado, T. (2022). Development of the individual and environmental resilience model among children, adolescents and young adults using the empirical evidence: an integrative systematic review. *Health & social care in the community*, 30(6), e3277-e3299.
- Localize, B. (2009). Community resilience toolkit: A workshop guide for community resilience planning. In Oakland, Bay Localize. www.baylocalize.org/toolkit. <https://tribalclimateguide.uoregon.edu/climate-programs/community-resilience-toolkit-workshop-guide-community-resilience-planning>, date (Vol. 19, p. 2020).
- Maguire, B., & Hagan, P. (2007). Disasters and communities: understanding social resilience. *Australian Journal of Emergency Management*, The, 22(2), 16-20.
- Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters*, 30(4), 434-450.
- Masnavi, M. R., Gharai, F., & Hajibandeh, M. (2019). Exploring urban resilience thinking for its application in urban planning: A review of literature. *International journal of environmental science and technology*, 16, 567-582.
- Masterson, J. H., Peacock, W. G., Van Zandt, S. S., Grover, H., Schwarz, L. F., & Cooper, J. T. (2014). *Planning for community resilience: A handbook for reducing vulnerability to disasters* (pp. 1-58). Island Press/Center for Resource Economics.
- Mileti, D. (1999). *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States*. Joseph Henry Press.
- Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American journal of community psychology*, 41(1), 127-150.
- Ouyang, M., Dueñas-Osorio, L., & Min, X. (2012). A three-stage resilience analysis framework for urban infrastructure systems. *Structural safety*, 36, 23-31.
- Park, K., Oh, H., & Won, J. H. (2021). Analysis of disaster resilience of urban planning facilities on urban flooding vulnerability. *Environmental Engineering Research*, 26(1).

- Paton, D., & Johnston, D. (2001). Disasters and communities: vulnerability, resilience and preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 10(4), 270-277.
- Pfefferbaum, R. L., Pfefferbaum, B., Van Horn, R. L., Klomp, R. W., Norris, F. H., & Reissman, D. B. (2013). The communities advancing resilience toolkit (CART). *Journal of public health management and practice*, 19(3), 250-258.
- Pickett, S. T., Cadenasso, M. L., & Grove, J. M. (2004). Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *Landscape and urban planning*, 69(4), 369-384.
- Rashidfarokhi, A., & Danivska, V. (2023). Managing crises 'together': how can the built environment contribute to social resilience?. *Building Research & Information*, 51(7), 747-763.
- Rockström, J. (2003). Resilience building and water demand management for drought mitigation. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 28(20-27), 869-877.
- Rose, A. (2016). Measuring economic resilience to disasters: An overview. An edited collection of authored pieces comparing, contrasting, and integrating risk and resilience with an emphasis on ways to measure resilience, 197.
- Rose, A. Z. (2009). Economic resilience to disasters. CREATE Research Archive, Published Articles & Papers. Paper 75.
- Rose, A., & Liao, S. Y. (2005). Modeling regional economic resilience to disasters: A computable general equilibrium analysis of water service disruptions. *Journal of regional science*, 45(1), 75-112.
- Saja, A. A., Teo, M., Goonetilleke, A., & Ziyath, A. M. (2018). An inclusive and adaptive framework for measuring social resilience to disasters. *International journal of disaster risk reduction*, 28, 862-873.
- Sakdapolrak, P., Sterly, H., Borderon, M., Bunchuay-Peth, S., Naruchaikusol, S., Ober, K., ... & Rockenbauch, T. (2024). Translocal social resilience dimensions of migration as adaptation to environmental change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(3), e2206185120.
- Scherzer, S., Lujala, P., & Rød, J. K. (2019). A community resilience index for Norway: An adaptation of the Baseline Resilience Indicators for Communities (BRIC). *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 36, 101107.
- Schleussner, C. F., Pfleiderer, P., Andrijevic, M., Vogel, M. M., Otto, F. E., & Seneviratne, S. I. (2021). Pathways of climate resilience over the 21st century. *Environmental Research Letters*, 16(5), 054058.
- Sha, S., Cheng, Q., & Lu, M. (2024). Building a "reservoir of social resilience": a strategy for social infrastructure regeneration in shrinking cities based on social network analysis. *Habitat International*, 143, 102991.
- Sherrieb, K., Norris, F. H., & Galea, S. (2010). Measuring capacities for community resilience. *Social indicators research*, 99(2), 227-247.
- Šťastná, S., Ženka, J., & Krůčka, L. (2024). Regional economic resilience: insights from five crises. *European Planning Studies*, 32(3), 506-533.

- Statsenko, L., Jayasinghe, R. S., & Soosay, C. (2024). Supply network resilience capabilities: a social-ecological perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, 29(1), 1-26.
- Suherningtyas, I. A. (2023). Economic Resilience to Disasters in 1999-2022: A Bibliometric Literature Review with Future Research Direction Amid the Global COVID-19 Pandemic. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 21(1), 60-72.
- Taghizadeh, H., & Shokri, A. (2015). Relationship among the dimensions of knowledge management from the viewpoint of social capital based on interpretive structural modelling (a case study). *Journal of Information & Knowledge Management*, 14(03), 1550024
- Tiernan, A., Drennan, L., Nalau, J., Onyango, E., Morrissey, L., & Mackey, B. (2019). A review of themes in disaster resilience literature and international practice since 2012. *Policy design and practice*, 2(1), 53-74.
- Timmerman, P. (1981). *Vulnerability, resilience and the collapse of society. A Review of Models and Possible Climatic Applications*. Toronto, Canada. Institute for Environmental Studies, University of Toronto.
- Tripl, M., Fastenrath, S., & Isaksen, A. (2024). Rethinking regional economic resilience: Preconditions and processes shaping transformative resilience. *European Urban and Regional Studies*, 31(2), 101-115.
- Tyler, S., & Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience. *Climate and development*, 4(4), 311-326.
- Walter, J. (Ed.). (2004). *World disasters report 2004: Focus on community resilience*. Kumarian.
- Wedyaswari, M., Jefferies, P., Cahyadi, S., & Hinduan, Z. R. (2024). Measuring Psycho-Social-Ecological Resilience: Validation In An Indonesian Population. *Tpm: Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 31(1).
- Yablon, Y. B. (2019). School safety and school connectedness as resilience factors for students facing terror. *School psychology*, 34(2), 129.
- Yang, C., Wu, H., Guo, Y., Hao, Y., & Wang, Z. (2022). Promoting economic and environmental resilience in the post-COVID-19 era through the city and regional on-road fuel sustainability development. *npj Urban Sustainability*, 2(1), 33.
- Yin, J. (2023). Construction of Social Resilience Assessment System after Floods in the New Era. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1).
- Zhang, Q., Zhou, L., & Xia, J. (2020). Impact of COVID-19 on emotional resilience and learning management of middle school students. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 26, e924994-1.
- Holl, A. (2018). Local employment growth patterns and the Great Recession: The case of Spain. *Journal of Regional Science*, 58(4), 837-863.

Faggian, A., Gemmiti, R., Jaquet, T., & Santini, I. (2018). Regional economic resilience: The experience of the Italian local labor systems. *The Annals of Regional Science*, 60, 393-410.

Ženka, J., Pavlík, A., & Slach, O. (2017). Resilience of metropolitan, urban and rural regions: a Central European perspective. *GeoScape*, 11(1), 25-40.

Ženka, J., Slach, O., & Pavlík, A. (2019). Economic resilience of metropolitan, old industrial, and rural regions in two subsequent recessionary shocks. *European Planning Studies*, 27(11), 2288-2311.

Dagdeviren, H., Capucha, L., Calado, A., Donoghue, M., & Estêvão, P. (2020). Structural foundations of social resilience. *Social Policy and Society*, 19(4), 539-552.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.