

اثرات مکانی - فضایی توازن و تعادل منطقه‌ای در تاب‌آوری منطقه‌ای مبتنی بر رویکرد آمایش سرزمین (موردپژوهی: استان گیلان از منطقه یک آمایش سرزمین)

هدایت درویشی،* مریم سجودی** و امیر ثامن***

نوع مقاله: پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۱۸	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۹	شماره صفحه: ۱۵۶-۱۲۳
-------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------

تاب‌آوری که با آسیب‌پذیری کمتر و انعطاف بیشتر، پاسخ‌گویی صحیح و سریع به شرایط و کمترین میزان آسیب‌پذیری تعریف می‌شود، در سطح مناطق مفهومی عمیق‌تر می‌یابد. با توجه به کاربردی بودن اهداف نوشتار حاضر، تبیین آثار مکانی - فضایی توازن و تعادل منطقه‌ای در تاب‌آوری منطقه‌ای مدنظر پژوهش حاضر است. با این توصیف سؤال راهبردی این است که توازن و تعادل منطقه‌ای به چه میزانی در تاب‌آوری منطقه‌ای اثرگذار بوده است. برای پاسخ به این سؤال از استراتژی قیاسی مبتنی بر روش‌شناسی کمی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان و نخبگان علمی - اجرایی شاغل در مجامع علمی و نهادهای توسعه‌ای بوده که با استفاده از شیوه نظام‌مند و مبتنی بر منطق نمونه‌گیری، تعداد سی نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. روش گردآوری داده‌ها به صورت میدانی و با استفاده از ابزار پرسشنامه و همچنین ابزار تحلیل داده‌ها با استفاده روش استنباطی مبتنی بر شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری و استفاده از نرم‌افزار Smart PLS است. نتایج پژوهش نشان داد که شاخص‌های مدل اندازه‌گیری توازن منطقه‌ای (۶ شاخص)، تعادل منطقه‌ای (۹ شاخص) و تاب‌آوری منطقه‌ای (۸ شاخص) دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۴۰ است و داده‌ها نیز تأییدکننده مدل اندازه‌گیری پژوهش است. در مدل ساختاری پژوهش، صحت رابطه بین متغیرهای ساختاری / پنهان پژوهش براساس آماره $(T\text{-value})$ سنجش شد که این میزان بالاتر از ۱/۹۶ بود. صحت این رابطه نیز مورد تأیید قرار گرفت. همچنین مبتنی بر ضریب تعیین و معیار اندازه تأثیر شدت، شدت و اثر رابطه میان متغیر تعادل منطقه‌ای و توازن منطقه‌ای با مقدار (۰/۶۸) و توازن منطقه‌ای و تاب‌آوری منطقه‌ای با مقدار (۰/۶۵) مورد تأیید است. همچنین شاخص برازش کلی مدل با مقدار عددی ۰/۴۷ نشان می‌دهد مدل دارای برازش قوی و داده‌ها تأییدکننده مدل تجربی پژوهش است.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری؛ توازن منطقه‌ای؛ آمایش سرزمین؛ استان گیلان

*دانش آموخته دکتری آمایش سرزمین دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛
Email: hedayat_4@yahoo.com
**دانش آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران، تهران، ایران؛
Email: msejodil@yahoo.com
***دانشجو دکتری برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای دانشگاه تهران، تهران، ایران؛
Email: amirsameni1400@gmail.com

فصلنامه مجلس و راهبرد، سال بیست‌ونهم، شماره یکصد و دوازدهم، زمستان ۱۴۰۱

doi: 10.22034/MR.2022.4813.4662

مقدمه

در طول قرن نوزدهم تلاش‌های زیادی روی تمرکز بر طیف وسیعی از موضوعات پایداری انجام شد (3: Hassan and Lee, 2014). تاب‌آوری از نظر هولینگ (پدر تاب‌آوری) عبارت است از توانایی سیستم برای جذب تغییرات، درحالی‌که هنوز مقاومت قبلی را دارد (22: Holling, 1973). از آنجاکه مشکل نابرابری‌های منطقه‌ای در توسعه به بروز پیامدهای عمده و تناقض‌های بی‌شماری برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه منجر شده است، تاب‌آوری در سطح مناطق مفهومی نوین می‌یابد، همچنان که تفاوت‌های منطقه‌ای بیانگر بی‌عدالتی در روند توسعه مناطق بوده و برای دستیابی به یک جامعه برابر، لازم است تا این بی‌تعدالی‌ها تعدیل شوند و نیازمند یک تفسیر دقیق در چارچوب مفهومی و شناخت موقعیت‌های واقعی با توجه به تفاوت‌های منطقه‌ای در مقیاس‌های مختلف است. چنین تعبیر و تفسیری برای تدوین یک برنامه برای تعدیل عدم تعادل‌های منطقه‌ای به عنوان یکی از پیش‌شرط‌های اصلی برنامه‌ریزی توسعه برای کشورهای در حال توسعه مفید است (کلانتری و عبدالله‌زاده، ۱۳۹۱: ۶۹). چرا که ایجاد تمرکز در فضای منطقه‌ای، ساختار فضایی نظام سکونتگاهی به‌طور اعم و مناطق به‌طور اخص را با عدم تعادل‌های جدیدی مواجه می‌کند (علی‌اکبری، ۱۳۹۲: ۵۱). به عبارتی می‌توان گفت مفاهیم اندیشه پژوهش‌های فضایی از جمله موضوعات اساسی در مطالعات برنامه‌ریزی آمایش سرزمین به شمار می‌رود. تحلیل‌های فضایی نیازمند سازماندهی فضایی است و در واقع ترتیب و توزیع نظام یافته واحدهای هر مجموعه در فضا، با در نظر گرفتن عملکردهای عمومی آن است (معصومی اشکوری، ۱۳۹۰: ۲۴). موارد فوق ضرورت طرح مفهوم تاب‌آوری در سطحی فراتر از شهر (ندایی طوسی و حسینی‌نژاد، ۱۳۹۸: ۳۵)؛ را انکارناپذیر می‌کند. با توجه به اینکه تاب‌آوری منطقه‌ای در ارتباطی دوسویه با توسعه منطقه‌ای است (Jordan, Chilian and Grigorescu, 2015: 627) و یک دلیل محبوبیت اصطلاح «تاب‌آوری

منطقه‌ای» که قابلیت انعطاف‌پذیری آن است (Christopherson and Michie, 2010: 3) زیرا هر منطقه دارای توان‌ها و ضعف‌هایی در زمینه تاب‌آوری است که شناسایی آنها به برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر و کاهش مسائل مناطق کمک می‌کند (بردی آنامرادنژاد، آروین و فرهادی خواه، ۱۳۹۹: ۲۸۵-۲۸۴). همین امر پژوهش حاضر را واداشته است تا به بررسی اثرات مکانی - فضایی توازن و تعادل منطقه‌ای در تاب‌آوری قلمرویی مبتنی بر رویکرد آمایش سرزمین در استان گیلان - منطقه یک آمایش سرزمین - بپردازد. همچنین می‌توان گفت که ارزیابی تاب‌آوری با توجه به شاخص‌ها و استانداردهای مناسب در ابعاد کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی و سیاسی انجام می‌شود و ظرفیت منطقه مورد مطالعه در این ابعاد نشان از توانایی بیش از پیش آن برای آمادگی، اجرا و بازیابی است. همچنین سرمایه‌های طبیعی، انسانی و اجتماعی موجود در استان گیلان و ضرورت بهره‌مندی از نظام مدیریت یکپارچه و هم‌افزای منطقه‌ای اشاره کرد. همچنین این مسئله که با وجود تلاش‌های غیرمنسجم پراکنده‌ای که برای هدایت مناطق براساس توانمندی‌های آنها صورت گرفته است، به دلیل عدم انسجام و نبود رویکرد مشخص برای انجام فعالیت‌های مرتبط با توسعه منطقه‌ای استان؛ اغلب با شکست مواجه شده‌اند. با این توصیف سؤال راهبردی پژوهش این است که توازن و تعادل منطقه‌ای به چه میزان در تاب‌آوری منطقه‌ای نقش و اثر داشته است؟

۱. مبانی نظری و اندیشه‌ای پژوهش

۱-۱. ضرورت نگاه تاب‌آورانه در سطح منطقه

هدف برنامه‌ریزی آمایش سرزمین تعادل بخشیدن به تراکم جمعیت و فعالیت بین مناطق مختلف یک سرزمین (کشور) متناسب با توان‌ها و استعدادهای منطقه‌ای (جلالیان، ۱۳۹۶: ۴۶) برای حل مسائل نابرابری‌های سرزمینی است (ابراهیم‌زاده و

موسوی، ۱۳۹۳: ۱۵). توسعه منطقه‌ای می‌تواند به عنوان یک تلاش عمومی برای کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای دیده شود که غالباً با حمایت از ثروت فعالیت‌های اقتصادی در مناطق (Pessoa and Faculdade, 2008: 57). کارآفرینی، دانش و ظرفیت نوآوری به عنوان عوامل کلیدی زیربنای توسعه اقتصادی آینده و مسیر رشد مناطق به اجرا گذاشته می‌شود و توان رقابت‌پذیری و پویایی مناطق را تضمین می‌کند (Huggins et al., 2014: 259). از آنجاکه جوامع انسانی، دستگاه‌های پیچیده و پویا هستند و محل تجمع سرمایه‌گذاری و زیرساخت‌های متنوع می‌شوند، به شدت در برابر این مخاطرات و فجایع، آسیب‌پذیرند (Batty, 2008: 770). به منظور کاهش آسیب‌پذیری جوامع، دانشمندان و برنامه‌ریزان تلاش می‌کنند تا بهترین روش و الگوی مناسب برنامه‌ریزی را برای کاهش آسیب آنها در برابر بلایای طبیعی پیدا کنند (Cimellaro et al., 2014: 520). برخی نظریه‌پردازان صرفاً مفاهیم جغرافیایی و نهادهای اقتصادی شناخته شده را برای تعریف یک منطقه به کار می‌گیرند، در حالی که برخی بر اساس تعاریف صریح‌تری به تعریف منطقه می‌پردازند (Dawkins, 2003: 133). این مکان‌ها به رغم شتاب در نوآوری و تلاش برای توسعه و تعالی با آسیب‌ها و چالش‌های زیربنایی و روبنایی متعدد و رو به رشدی مواجه هستند (Berke and Campanella, 2008: 193). بنابراین داشتن تفکر تاب‌آورانه، روشی ساختاری برای توجه به پیچیدگی‌ها، عدم قطعیت‌ها، وابستگی‌های درونی سیستم و فرایندهاست (Walker, Holling and Carpenter, 2004: 5). در دهه‌های گذشته، رشد شتابان شهری و توسعه مناطق فرودست شهری موجب شده که آسیب‌پذیری آنها در برابر بحران‌هایی با منشأ انسانی و طبیعی بیش از پیش شود (ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۷). بنابراین داشتن نگرش‌های نو و مواجهه‌شونده در برابر تهدیدات و ارائه تمهیدات راهبردی در چارچوب رویکرد تاب‌آوری امری ضروری است (Gonzales and Ajami, 2017: 139) و باید به منظور دستیابی به پایداری آن را به عنوان رویکردی عملیاتی مورد توجه قرار داد (هندی و همکاران، ۱۳۹۹: ۴). به همین دلیل امروزه تلاش برای افزایش تاب‌آوری نسبت به سوانح طبیعی

با توجه به شعار «همزیستی با خطرات طبیعی و برای گردونه امداد و نجات تاب‌سازی» به حوزه‌ای مهم و گسترده تبدیل شده است، به طوری که در حال حاضر از حرکت همزمان و متقابل توسعه پایدار و مدیریت سوانح به سمت افزایش تاب‌آوری صحبت به میان می‌آید (لک، ۱۳۹۲: ۱۰۳). در واقع مفهوم تاب‌آوری فارغ از ابعاد پیچیده فلسفی‌اش و نبود شفافیت و درک یکسان از آن و از همه مهمتر مشخص نبودن نحوه تأثیر و نمودش در شهرسازی و مدیریت بحران، در راستای تحقق توسعه پایدار، مورد توجه قرار گرفته است (Mayunga, 2007: 3).

متناسب با موضوع، برنامه‌های کاهش مخاطرات باید در زنجیره مدیریت سوانح به دنبال ایجاد و تقویت ویژگی‌های جوامع تاب‌آور باشند و به مفهوم آن نیز توجه کنند (Cutter et al., 2008: 3) تا اثرات مؤثر را جذب و با رویدادها مقابله کند، همچنین پس از بازیابی، فرایندهای سازگاری که توانایی سیستم را برای سازمان‌دهی مجدد در پاسخ به تهدید، فراهم می‌کنند، تسهیل کند (Simonovic and Peck, 2013: 382). بنابراین تاب‌آوری منطقه‌ای ظرفیتی از جوامع محلی در آمادگی برای جذب و بازسازی رویدادهای مخاطره‌آمیز، یادگیری، انطباق و تغییر یافتن به شکلی است که ظرفیت‌های جوامع را در برابر رویدادهای آتی ارتقا بخشد (قنبری، ۱۳۹۹: ۳۲۷). از این منظر می‌توان به جامعه‌ای پایدار به واسطه تاب‌آوری دست یافت (پرورش، رفیعیان و کریم‌زاده، ۱۳۹۶: ۱۱). این امر به طراحی ساختارهای رسمی، قواعد، نقش‌ها و روابطی منجر می‌شود تا شانس رسیدن به هدف مشخص را به طور مؤثرتر افزایش دهد (Jofre, 2011: 16). در همین راستا اهداف توسعه محلی و منطقه‌ای مسائلی مادی هستند که به «توسعه» جهت می‌دهند و هر یک وسیله‌ای برای تشخیص پیامدهای اشکال خاص توسعه و سیاست‌های محلی و منطقه‌ای را فراهم می‌کنند (Pike, Rodríguez-Pose and Tomaney, 2017: 21).

۲-۱. مناطق تاب‌آور

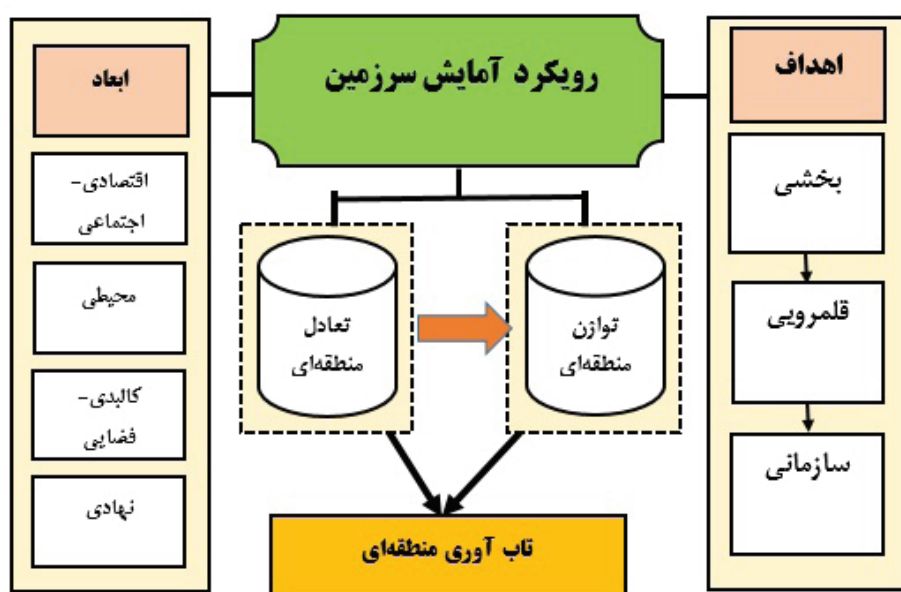
تاب‌آوری اغلب به مفهوم «بازگشت به گذشته» به کار می‌رود که از ریشه لاتین Resilio به معنای «پرش به گذشته» گرفته شده است (Klein and Thomalla, 2003: 39). این واژه در حوزه‌های مختلف علمی معانی متفاوت و متضادی دارد. بسیاری از تناقض‌های معنای تاب‌آوری از تمایل‌های شناختی، دیدگاه‌های سیستم‌های اکولوژیکی - اجتماعی و روش‌ها و تفاوت‌های مفهومی - بنیادی ناشی می‌شود (بدیع و رحیمی، ۱۳۹۷: ۴۵). به‌طور کلی تاب‌آوری راهی مهم برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آنهاست (ولیزاده، امینی و رجبی، ۱۳۹۸: ۱۷). از این لحاظ منطقه به عنوان یک سیستم یا کل مطرح می‌شود که خود بخشی از مباحث نظری میان جغرافی‌دانان و برنامه‌ریزان شهری. منطقه‌ای را تشکیل می‌دهد. سیستم‌های منطقه‌ای یا ناحیه‌ای، مجموعه وابستگی‌ها و پیوستگی‌های ساخت‌های فضایی در جریان‌های انرژی، کالا و اطلاعات است (فنی، ۱۳۸۲: ۱۹). چنین مناطقی به عنوان یک جامعه تاب‌آور باید اقداماتی هدفمند جهت ارتقای ظرفیت فردی و جمعی شهروندان و نهادهایش انجام دهند تا بتوانند به دوره‌های تغییرات اقتصادی و اجتماعی آن پاسخ گفته و بر آن تأثیر بگذارد (Godschalk, 2003: 136). امروزه سیاست‌های مربوط به توسعه منطقه‌ای به عنوان یک عکس‌العمل، اهمیت بالایی پیدا کرده و به عنوان سیاست‌های جبرانی برای مناطق دارای مزایای کمتر در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه به عنوان سیاست‌های ضروری برای تعریف مجدد نقش‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی در یک محیط جهانی و قاره‌ای در حال تغییر محسوب می‌شوند. از این رو عواملان محلی از این طریق مسیرهای نو و ابتکاری را فرامی‌گیرند و آنها را براساس استفاده از منابع داخلی به کار می‌گیرند (ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۳: ۶۶-۶۵). بر این اساس مفهوم تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری که برای توصیف چگونگی پاسخ یک نهاد یا سیستم به شوک‌ها و آشفتگی‌ها به کار می‌رود، اگرچه این مفهوم برای مدتی در محیط زیست و روان‌شناسی مورد استفاده قرار گرفته است، اکنون در زمینه‌های متنوعی، هم به عنوان یک ویژگی درک

شده (و به‌طور معمول مثبت) از یک شیء، موجودیت یا سیستم و به‌طور معمول تر به عنوان یک ویژگی مطلوب ارتقا و پرورش یافته است (Martin and Sunley, 2015:1). در واقع مفهوم تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری به شدت بر مفاهیم برنامه‌ریزی منطقه‌ای، توسعه و بازسازی پس از فاجعه تأثیر عمیقی می‌گذارد (Chong et al., 2017:86) همچنان که کاستی مطالعات با تمرکز بر رهبری در این زمینه همواره وجود دارد؛ اشکال جدید حکمرانی، رهبران را به تصمیم‌گیری و نتیجه‌گیری در یک محیط پیچیده‌تر وامی‌دارد (Sotarauta, Horlings and Liddle, 1997: 474). اگرچه روند ساخت انعطاف‌پذیر شهری به‌طور فزاینده و جهانی ترویج می‌شود، اما این مفهوم و روش‌های دستیابی به آن به ویژه برای شهرهای کشورهای در حال توسعه همچنان چالش برانگیز است (Nop and Thornton, 2019: 23).

تاب‌آوری می‌تواند به بهترین وجه به عنوان یک چارچوب مفهومی، جامع و نظام‌مند در توسعه منطقه‌ای به تصویر کشیده شود (Hassink, 2009: 46). براساس دیدگاه سیستم‌ها، تاب‌آوری منطقه‌ای فرایندی است که مجموعه‌ای از ظرفیت‌های سازگار (اجتماعی، اقتصادی، سرمایه زیرساختی و ...) را برای غلبه بر شوک و نتیجه تصور می‌کند و زمانی که منطقه تغییر سازگاری در ساختار اقتصادی خود از طریق انتقال به پایداری جدید را پذیرفت، به مسیر رشد خود ادامه می‌دهد (Palekiene, Simanavicieneb and Bruneckiene, 2015: 259). تحلیل تاب‌آوری سیستم‌ها نیز با هدف ارتقای تاب‌آوری در ابعاد متنوع و تشکیل دهنده آن راهی مناسب برای دخالت مؤثر و کارآمد در برنامه‌ریزی‌ها و سیاستگذاری‌هاست. این اصطلاح و ترکیب هوشمندانه «منطقه» و «تاب‌آوری» در تلاش برای منطبق شدن و بازگشت از شوک‌ها و استرس‌ها به شیوه‌ای است که آسیب‌پذیری‌های مزمن را کاهش دهد و رشد را تسهیل کند (Folke et al., 2010: 28). بنابراین تاب‌آوری از یک طرف سیستمی که باید تاب‌آور باشد را مشخص می‌کند و از طرف دیگر نوع بحرانی که سیستم باید در برابر

آن تاب‌آور باشد را معلوم می‌کند. بر همین اساس دارای ابعاد کالبدی، اجتماعی، نهادی، معیشتی، فضایی و ... است (Lu and Stead, 2013: 201). با این توصیف مدل مفهومی پژوهش مبتنی بر مبانی نظری و اندیشه‌ای بیان شده است.

شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش



مأخذ: یافته‌های پژوهش.

۲. پیشینه پژوهش

دالی، پیک و تومانی (۲۰۱۰) در مقاله‌ای تحت عنوان «به سوی مناطق تاب‌آور؟» بیان داشته‌اند که بحث‌های توسعه محلی و منطقه‌ای اخیراً به موضوعی مهم تبدیل شده است که مفهوم تاب‌آوری را دربرمی‌گیرد. این تحقیق تلاش دارد تا شکاف فزاینده بین تفکر

تاب‌آوری و انتقال آن به نسخه‌های عملی سیاست را برطرف کند. بر این اساس مفاهیم سازگاری، ظرفیت سازگاری و ایجاد مسیر جدید در توسعه تاب‌آوری محلی و منطقه‌ای بررسی شده و سپس بر روی آنچه ممکن است در استراتژی‌های محلی و منطقه‌ای مؤثر باشد، متمرکز شده است و در مطالعه موردی بخش انرژی‌های تجدیدپذیر در شمال شرقی انگلستان برای نشان دادن نقش پایدار مداخله سیاست در تحریک تغییر و ایجاد تاب‌آوری در مناطق پیرامونی استفاده شده است (Dawley, Pike and Tomaney, 2010). چلری در مقاله خود با عنوان «از «شهر تاب‌آور» تا تاب‌آوری شهری» معتقد است که برخی از چشم‌اندازهای مهندسی تاب‌آوری (مانند دیدگاه‌های بازبایی و ماندگاری) می‌توانند به الگوهای ناپایدار توسعه در شهرها منجر شوند، اما در دیدگاه‌های مقاومتی سیستم‌های پیچیده، اصول پایداری و تغییرپذیری به عنوان خط سیر پیامدی و ضروری ظاهر می‌شوند. اصطلاح «شهرهای تاب‌آور» اغلب به افزایش ظرفیت برای حفظ عملکردها و ساختارها اشاره دارد. تاب‌آوری شهری باید در چارچوب دیدگاه‌های تاب‌آوری (پایداری سیستم)، انتقال (تغییر فزاینده سیستم) و تغییر شکل (پیکربندی مجدد سیستم) مورد توجه قرار گیرد (Chelleri, 2012).

جبارین (۲۰۱۳) در مقاله خود با عنوان «برنامه‌ریزی شهر تاب‌آور: مفاهیم و استراتژی‌های مقابله با تغییرات آب و هوایی و مخاطرات زیست‌محیطی» یک چارچوب مفهومی ابتکاری جدید (چارچوب برنامه‌ریزی شهر مقاومتی) را پیشنهاد می‌کند و به این سؤال مهم می‌پردازد که شهرها و جوامع شهری در آینده برای حرکت به سمت وضعیت تاب‌آورتر چه کاری باید انجام دهند. بر این اساس پیچیدگی‌ها و بی‌اطمینانی‌ها را که تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی، مکانی و فیزیکی قرار دارد، در نظر می‌گیرد و برای برنامه‌ریزی طیف وسیعی از ذی‌نفعان را درگیر می‌کند. در نهایت چارچوب برنامه‌ریزی شهر مقاومتی شبکه‌ای متشکل از چهار مفهوم به هم پیوسته است که درک جامعی از تاب‌آوری شهر را

ارائه می‌دهند (Jabareen, 2013). لانکو و همکارانش در مقاله خود با عنوان «پایداری و تاب‌آوری شهری: از نظریه تا عمل» نقش رشته‌های مختلف در نظریه و عملکرد پایداری و انعطاف‌پذیری شهری را بررسی کرده‌اند و به‌طور خاص بر توانایی‌های بازیگران شهری برای ایجاد پایداری و انعطاف‌پذیری و چگونگی تلاقی، تکمیل یا تضاد تعاریف مختلف این مفاهیم متمرکز شده‌اند (Lankao et al., 2016).

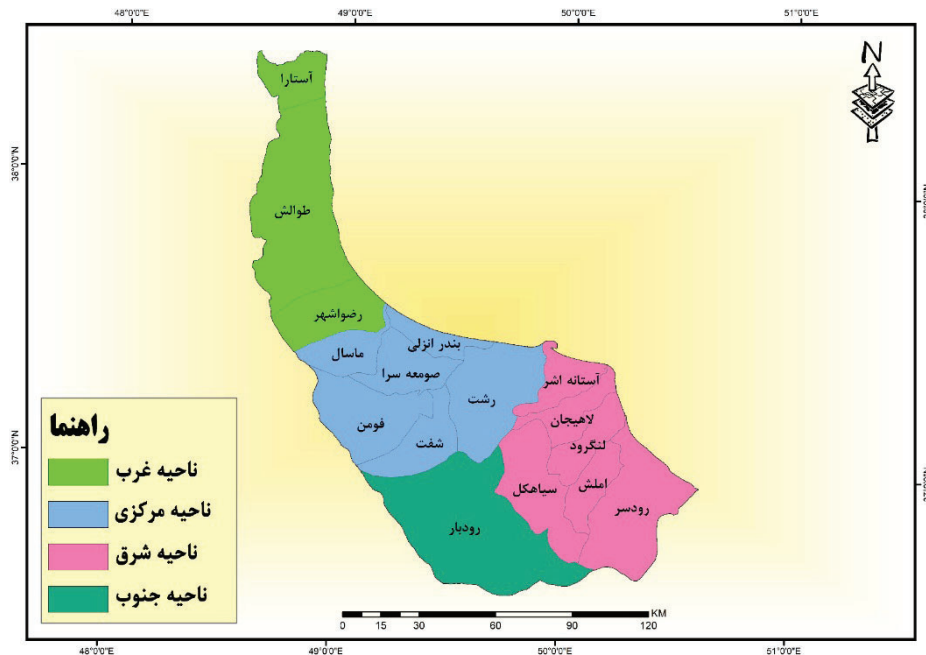
زالی و سهرابی رضوان (۱۳۹۷) در مقاله خود تحت عنوان «ارزیابی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری منطقه‌ای با استفاده از تکنیک TRIZ مطالعه موردی: استان همدان» بیان کرده‌اند که برنامه‌ریزی باید با تمرکز بر تاب‌آوری مدنظر قرار گیرد و تنها در این صورت است که در مواجهه با یک شوک ناگهانی، اجتماع نه تنها اختلال را جذب کرده و خود را ساماندهی می‌کند، بلکه قادر است وضعیتش را به شرایط بهتر نیز ارتقا دهد. فرجی، آروین و آتش‌افروز (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی تاب‌آوری منطقه‌ای با استفاده از تحلیل فضایی و مدل ترکیبی WASPAS (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان خوزستان)» بیان داشته‌اند که بررسی آسیب‌پذیری و تاب‌آوری شهرها و مناطق، میزان آمادگی و توان شهرها و مناطق را در کاهش تأثیرات بلایا نشان می‌دهد. اگر وضعیت شهر و منطقه از نظر تاب‌آوری خوب باشد، زیرساخت‌ها و شرایط اقتصادی و اجتماعی ساکنان توان بازیابی و برگشت سریع‌تر به حالت تعادل را دارند و خدمات‌رسانی و امداد‌رسانی به نحو مناسبی انجام می‌شود. قنبری (۱۳۹۹) در مقاله خود با عنوان «ارزیابی ارتباط بین تاب‌آوری منطقه‌ای و آسیب‌پذیری محیطی در منطقه کرانه شرقی دریاچه ارومیه با استفاده از GIS» بیان کرده است، نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن، از یک طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر در کاربست سیاست‌ها و اقدامات کاهش خطر می‌تواند نقش اساسی داشته باشد.

با مروری بر مطالعات انجام شده‌ای که به آنها اشاره شد؛ مشخص است که مفهوم تاب‌آوری توانسته است در سطوح توسعه محلی و منطقه‌ای نقش‌آفرینی بایسته‌ای ایفا کند و به ضرورتی انکارناپذیر برای حفظ پایداری سیستم، تغییر فزاینده سیستم و حتی در شکل عالی خود به پیکربندی مجدد سیستم تبدیل شود. به این ترتیب این مطالعات متفق‌القول‌اند که به کارگرفتن سیاست‌ها و اقدامات راهبردی آن می‌تواند نقش کلیدی در ایجاد و یا افزایش پایداری کارا و انعطاف‌پذیری خلاقانه در سطوح زیستی داشته باشد. پژوهش حاضر نیز با متغیرهایی چون توازن منطقه‌ای، تعادل منطقه‌ای و تاب‌آوری منطقه‌ای؛ تاب‌آوری منطقه‌ای مبتنی بر رویکرد آمایش سرزمین را تعریف و طرح مسئله کرده است.

۳. محدوده مورد مطالعه

استان گیلان در شمال کشور واقع شده و مساحت آن ۱۴۰۴۴ کیلومتر مربع و جمعیت آن براساس سرشماری ۱۳۹۵ حدود ۲/۵ میلیون نفر است. این استان به شانزده شهرستان تقسیم شده است. در این پژوهش از نظر مکانی محدوده مورد مطالعه استان گیلان (از منطقه یک آمایش سرزمین) است که از دلایل توجه به اثرات مکانی - فضایی توازن و تعادل منطقه‌ای در تاب‌آوری منطقه‌ای، دربرگرفتن بیش از چهارده هزار کیلومتر مربع مساحت و حدود ۹/۰ درصد از مساحت کشور و داشتن منابع و پتانسیل‌هایی در زمینه‌های مختلف است (سالنامه آماری استان گیلان، ۱۳۹۵) که نتوانسته نقش چندان شایسته و درخوری را در سطوح استانی و ملی ایفا کند.

نقشه ۱. موقعیت استان گیلان در کشور



مأخذ: یافته‌های تحقیق

۴. روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و به دنبال تبیین^۱ چرایی و آثار بین مؤلفه‌ها با یکدیگر است در راستای تحقق هدف پژوهش و به منظور پاسخگویی به سؤالات چرایی از استراتژی پژوهش قیاسی^۲ مبتنی بر روش کمی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان و نخبگان علمی - اجرایی شاغل در مجامع علمی و نهادهای توسعه‌ای^۳ است که

1. Explanation

۲. هدف این شیوه آزمون نظریه‌ها برای حذف نظریه‌های غلط و پذیرش موقت نظریه‌های ابطال نشده است که از استنتاج فرضیه شروع و به آزمون فرضیه‌ها از طریق مقایسه آنها با داده‌ها ختم می‌شود.

۳. شامل استادان دانشگاه گیلان، معاونان و کارشناسان برنامه‌ریزی و آمایش سرزمین سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، کارشناسان و مدیران دستگاه‌های اجرایی استان و استانداری استان گیلان است.

با استفاده از شیوه نمونه‌گیری نظام‌مند و مبتنی بر منطق نمونه‌گیری^۱، تعداد سی نفر به عنوان نمونه انتخاب شد. متناسب با نوع پژوهش از روش و ابزار گردآوری داده‌ها، روش میدانی و ابزار پرسش‌نامه محقق ساخته به تفکیک سازه‌های پژوهش استفاده شده است. با توجه به روش شناسی کمی، روش و ابزار گردآوری داده‌ها، با استفاده روش استنباطی مبتنی بر شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری نظیر (پایایی شاخص، پایایی ترکیبی، ضرایب بارهای عاملی، روایی همگرا، روایی واگرا، روش فورنل و لاکر)، مدل ساختاری نظیر (اعداد معناداری^۲، ضریب تعیین^۳ و معیار اندازه تأثیر^۴) و برازش کلی مدل^۵ و از نرم‌افزار پی.ال.اس استفاده شده است.

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. بررسی نرمال بودن متغیرهای پژوهش

نرمال بودن متغیرها، یکی از پیش‌شرط‌های لازم برای اجرای مدل معادلات ساختاری است. از این رو برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از آزمون چولگی^۶ و کشیدگی^۷ توزیع متغیرها استفاده شده است. کلاین (۲۰۱۱) معتقد است توزیع با چولگی بزرگ‌تر از ۳+ یا کوچک‌تر از ۳- و کشیدگی بیش از ۱۰+ یا کوچک‌تر از ۱۰- از توزیع نرمال بسیار فاصله دارد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که توزیع داده‌های متغیرها در آزمون چولگی و کشیدگی در طیف

۱. در پژوهش حاضر منطق نمونه‌گیری حکم می‌کند که با توجه به اهمیت و اولویت پژوهش در ابعاد قلمرویی، بخشی و سازمانی؛ نمونه‌ها باید تجربه کافی و صلاحیت لازم در هر کدام از ابعاد مذکور را داشته باشد. منطق دوم وابسته به تعداد سازه‌های مدل مفهومی است که سه سازه تاب‌آوری، تعادل منطقه‌ای و توازن منطقه‌ای را دربردارد و برابر با هر سازه ۱۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شده است.

2. T-value
3. R Square (R2)
4. R Square (F2)
5. Goodness Of Fit (GOF)
6. Skewness
7. Kurtosis

قابل قبولی قرار دارد. بنابراین توزیع نرمال بودن متغیرها برای اجرای مدل معادلات ساختاری برقرار است.

جدول ۱. نتایج آزمون‌های نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش	چولگی	کشیدگی	نسبت بحرانی
تاب‌آوری منطقه‌ای	-۰/۸۱	-۰/۳۳	۱/۹۶
توازن منطقه‌ای	-۱/۲۹	۱/۳۳	۱/۹۸
تعادل منطقه‌ای	-۱/۵۱	۲/۶۸	۲/۵۱

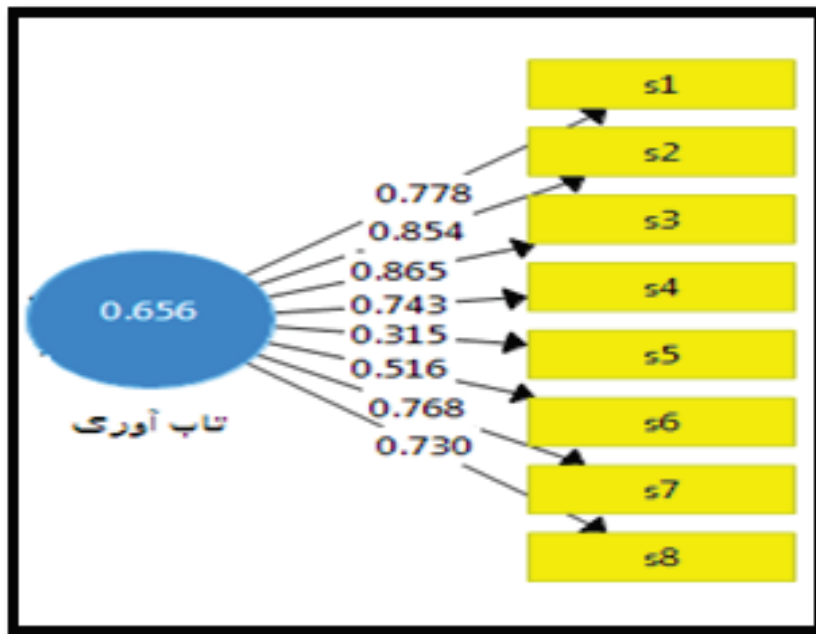
مأخذ: یافته‌های پژوهش.

۲-۵. مدل اندازه‌گیری

۱-۲-۵. مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری منطقه‌ای

تاب‌آوری منطقه‌ای دارای مؤلفه‌هایی نظیر وجود شبکه‌ها و نهادهای تسهیلگر و توانمند منطقه‌ای، رقابت‌پذیری منطقه‌ای، توانمندی انسانی، خلاقیت و نوآوری منطقه‌ای، بهره‌گیری از مؤلفه‌های حکمروایی قلمرویی، قابلیت‌ها و ظرفیت‌های منطقه‌ای، تعیین مکانی داشتن رویکرد فضایی و منطقه‌ای طرح و پروژه‌های توسعه‌ای، تنوع و پایداری اقتصادی فعالیت‌های توسعه‌ای، پراکنش منابع انسان ساخت، زیرساخت‌ها و پشتیبان تولید است. در این چارچوب از بین شاخص‌های مذکور «وجود شبکه‌ها و نهادهای تسهیلگر و توانمند منطقه‌ای» و «تنوع و پایداری اقتصادی فعالیت‌های توسعه‌ای» به ترتیب بیشترین و کمترین همبستگی با متغیر (سازه) تاب‌آوری منطقه‌ای را به خود اختصاص داده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این شاخص‌ها بالاترین و پایین‌ترین سهم و نقش (بار عاملی) در اندازه‌گیری متغیر (عامل) تاب‌آوری منطقه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند.

شکل ۲. بار عاملی و میزان خطای مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری منطقه‌ای



مأخذ: همان.

جدول ۲. بار عاملی و میزان خطای مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری منطقه‌ای

نماد	گویه‌ها	دامنه پذیرش	بار عاملی یا ضریب استاندارد	رتبه‌بندی میزان نقش و سهم در اندازه‌گیری سازه یا متغیر	نتیجه مدل
S۳	وجود شبکه‌ها و نهادهای تسهیلگر و توانمند منطقه‌ای	۰/۴۰	۰/۸۶	۱	تأیید
S۲	رقابت‌پذیری منطقه‌ای		۰/۸۵	۲	تأیید
S۱	توانمندی انسانی، خلاقیت و نوآوری منطقه‌ای		۰/۷۷	۳	تأیید
S۷	بهره‌گیری از مؤلفه‌های حکمروایی قلمرویی		۰/۷۶	۴	تأیید
S۴	قابلیت‌ها و ظرفیت‌های منطقه‌ای		۰/۷۴	۵	تأیید
S۸	تعیین مکانی داشتن رویکرد فضایی و منطقه‌ای طرح و پروژه‌های توسعه‌ای		۰/۷۳	۶	تأیید
S۶	تنوع و پایداری اقتصادی فعالیت‌های توسعه‌ای		۰/۵۱	۷	تأیید
S۵	پخشایش و پراکنش منابع انسان ساخت، زیرساخت‌ها و پشتیبان تولید		۰/۳۱	۸	رد

مأخذ: همان.

نتایج تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که اکثر شاخص‌ها، بار عاملی بیشتر از ۰/۴۰ دارند و این به معنای رابطه معنادار بین متغیرهای آشکار (گویه‌ها) و متغیر پنهان (تاب‌آوری منطقه‌ای) است. بنابراین می‌توان نتیجه‌گرفت متغیرهای آشکاری که دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۴۰ هستند، از قدرت تبیین‌کنندگی برای اندازه‌گیری متغیر پنهان «تاب‌آوری منطقه‌ای» برخوردارند. با این توصیف، شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری «تاب‌آوری منطقه‌ای» نشان می‌دهد که برازش قابل قبولی دارد و داده‌ها تأییدکننده است. بررسی شاخص‌های تبیین‌کننده تاب‌آوری منطقه‌ای نشان داد که «وجود شبکه‌ها و نهادهای تسهیلگری در استان» و «توانمندسازی انسانی و نوآوری منطقه‌ای» به عنوان فرصت توسعه‌ای می‌تواند با بهره‌گیری از «قابلیت‌های منطقه‌ای» تاب‌آوری منطقه‌ای را به ارمغان آورد.

جدول ۳. مقادیر شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری منطقه‌ای

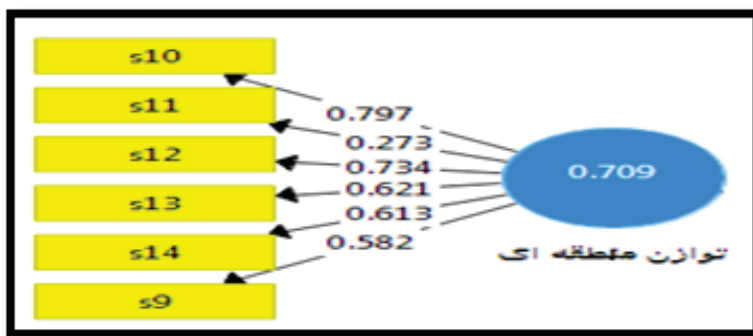
نتیجه مدل	مقدار شاخص	دامنه (بازه) قابل قبول	شاخص	نوع برازش
تأیید	۰/۸۳	≥ 0.7 آلفای کرونباخ	پایایی شاخص (آلفای کرونباخ)	مدل اندازه‌گیری
تأیید	۰/۸۸	$CR \geq 0.7$	پایایی ترکیبی (CR) یا RHO	
تأیید	بالاتر از ۴۰	≥ 0.4 لامدا	ضرایب بارهای عاملی	
تأیید	۰/۵۱	$AVE \geq 0.5 \& 0.4$	روایی همگرا (میانگین واریانس استخراج شده)	
تأیید	همبستگی بالاتر از سازه‌های دیگر	همبستگی بین شاخص و سازه بیشتر از همبستگی بی‌شاخص و سازه‌های دیگر	روایی واگرا (روش بارهای عاملی متقابل)	
تأیید	اعداد مندرج در قطر ماتریس از اعداد ذیل خود بیشتر است	جذر AVE بیشتر از سازه‌های پایین‌تر از خود	روش فورنل و لاکر	

مأخذ: همان.

۲-۲-۵. مدل اندازه‌گیری توازن منطقه‌ای

یافته‌های پژوهش بیانگر این واقعیت است که بارهای عاملی مدل اندازه‌گیری «توازن منطقه‌ای» در ۶ شاخص (گویه) معنادار است. این واقعیت نشان می‌دهد که «میزان توجه به سطح و نوع دسترسی به خدمات پایه و پشتیبان تولید»، «میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش گردشگری»، «میزان برخورداری مناطق از زیرساخت‌های منطقه‌ای»، «میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش کشاورزی»، «نسبت اعتبارات قانون استفاده متوازن استان‌های منطقه به کل اعتبارات قانون استفاده متوازن کشور»، «میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش صنعت» نمود عینی و جغرافیایی (انعکاس) توازن منطقه‌ای است. در همین چارچوب «میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش گردشگری» و «میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش صنعت» به ترتیب بیشترین و کمترین همبستگی با متغیر (سازه) توازن منطقه‌ای را دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این شاخص‌ها بالاترین و پایین‌ترین سهم و نقش (بار عاملی) را در توازن منطقه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به اهمیت بخش گردشگری در تحرک فضایی استان در برنامه‌ریزی و سیاستگذاری توسعه فضایی استان، اولویت اصلی و اساسی در توازن منطقه‌ای، باید بر پایه ملاحظات و الزامات بخش‌های گردشگری و کشاورزی و مبتنی بر تخصص‌های اولویت‌دار توسعه نواحی چهارگانه و شهرستانی در سند آمایش استان باشد تا از این طریق چشم‌انداز مطلوب سرزمینی در افق ۱۴۱۴ استان تحقق یابد.

شکل ۳. بار عاملی و میزان خطای مدل اندازه‌گیری توازن منطقه‌ای



مأخذ: همان.

جدول ۴. بار عاملی و میزان خطای مدل اندازه‌گیری توازن منطقه‌ای

کد	گویه‌ها	دامنه پذیرش	بار عاملی یا ضریب استاندارد	رتبه‌بندی میزان نقش و سهم در اندازه‌گیری سازه یا متغیر	نتیجه مدل
S10	میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش گردشگری	۰/۴۰	۰/۷۹	۱	تأیید
S12	میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش کشاورزی		۰/۷۳	۲	تأیید
S13	نسبت اعتبارات قانون استفاده متوازن استان‌های منطقه به کل اعتبارات قانون استفاده متوازن در یک دوره ۱۰ ساله		۰/۶۳	۳	تأیید
S9	میزان توجه به سطح و نوع دسترسی به خدمات پایه و پشتیبان تولید		۰/۵۸	۵	تأیید
S14	میزان برخورداری مناطق از زیرساخت‌های منطقه‌ای		۰/۶۱	۴	تأیید
S11	میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش صنعت		۰/۲۷	حذف	رد

مأخذ: همان.

شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری توازن منطقه‌ای نظیر پایایی شاخص، پایایی ترکیبی، ضرایب بار عاملی، روایی همگرا و واگرا و روش فورنل و لاکر نشان داده که رابطه بین متغیرهای آشکار (گویه‌ها) و متغیر پنهان (توسعه متوازن منطقه‌ای) معنادار است. بنابراین می‌توان گفت متغیرهای آشکاری که دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۴۰ هستند، از قدرت تبیین‌کنندگی برای اندازه‌گیری متغیر پنهان «توازن منطقه‌ای» برخوردارند. با این توصیف شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری «توازن منطقه‌ای» نشان می‌دهد که مدل برازش قابل قبولی دارد و داده‌ها تأییدکننده مدل است.

جدول ۵. مقادیر شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری توازن منطقه‌ای

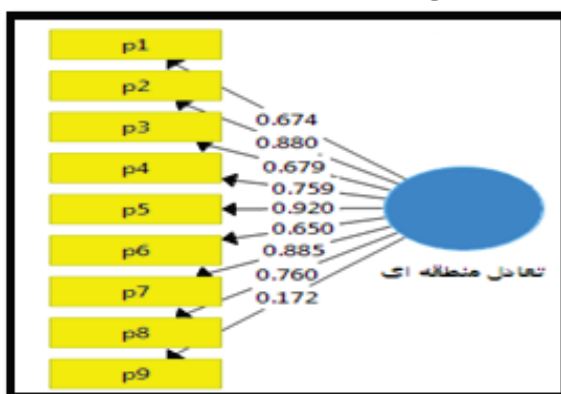
نتیجه مدل	مقدار شاخص	دامنه (بازه) قابل قبول	شاخص	نوع برازش
تأیید	۰/۸۱	≥ 0.7	پایای شاخص (آلفای کرونباخ)	مدل اندازه‌گیری
تأیید	۰/۷۳	$CR \geq 0.7$	پایایی ترکیبی (CR) یا RHO	
تأیید	بالتر از ۰/۳۱	≥ 0.4	ضرایب بارهای عاملی	
تأیید	۰/۳۹	$AVE \geq 0.5 \& 0.4$	روایی همگرا (میانگین واریانس استخراج شده)	
تأیید	همبستگی بالاتر از سازه‌های دیگر	همبستگی بین شاخص و سازه بیشتر از همبستگی بی‌شاخص و سازه‌های دیگر	روایی واگرا (روش بارهای عاملی متقابل)	
تأیید	اعداد مندرج در قطر ماتریس از اعداد ذیل خود بیشتر است	جذر AVE بیشتر از سازه‌های پایین‌تر از خود	روش فورنل و لاکر	

مأخذ: همان.

۳-۲-۵. مدل اندازه‌گیری تعادل منطقه‌ای

انعکاس عینی و عملیاتی تعادل منطقه‌ای و آثار مکانی - فضایی آن در تاب‌آوری قلمرویی را می‌توان در فرصت‌های داده شده به مناطق متناسب با قابلیت‌های منطقه‌ای، سرمایه‌گذاری‌های محلی - منطقه‌ای، بهره‌گیری از ظرفیت‌های سکونتگاه‌های کوچک، بازتاب نیازها و اولویت‌های محلی (مناطق) در سیاست‌های تدوین شده، نظارت‌پذیر بودن برنامه‌ها و طرح‌های توسعه منطقه‌ای، ظرفیت‌محور بودن برنامه‌ها و طرح‌های توسعه منطقه‌ای، برنامه‌محور بودن نظام تخصیص منابع به توسعه منطقه‌ای، فرصت‌های تخصیص داده شده به بخش کشاورزی و بخش گردشگری ردیابی کرد. بر این اساس از بین مؤلفه‌های ذکر شده «ظرفیت‌محور بودن برنامه‌ها و طرح‌های توسعه منطقه‌ای» و «میزان فرصت‌های تخصیص داده شده به بخش کشاورزی و گردشگری» به ترتیب بیشترین و کمترین همبستگی با متغیر (سازه) تعادل منطقه‌ای را دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این شاخص‌ها بالاترین و پایین‌ترین سهم و نقش (بار عاملی) را در تعادل منطقه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند.

شکل ۴. بار عاملی و میزان خطای مدل اندازه‌گیری تعادل منطقه‌ای



مأخذ: همان.

جدول ۶. بار عاملی و میزان خطای مدل اندازه‌گیری تعادل منطقه‌ای

کد	گویه‌ها	دامنه پذیرش	بار عاملی یا ضریب استاندارد	رتبه‌بندی میزان نقش و سهم در اندازه‌گیری سازه یا متغیر	نتیجه مدل
vP ₅	ظرفیت محور بودن برنامه‌ها و طرح‌های توسعه منطقه‌ای	۰/۴۰	۰/۹۲	۱	تأیید
P _۷	برنامه محور بودن نظام تخصیص منابع به توسعه منطقه‌ای		۰/۸۸۵	۲	تأیید
P _۲	میزان بازتاب نیازها و اولویت‌های محلی (مناطق)		۰/۸۸۲	۳	تأیید
P _۸	میزان نظارت‌پذیر بودن برنامه‌ها و طرح‌های توسعه منطقه‌ای		۰/۷۶	۴	تأیید
P _۴	میزان فرصت‌های داده شده به مناطق متناسب با قابلیت‌های منطقه‌ای		۰/۷۵	۵	تأیید
P _۳	میزان توجه به تعادل درون منطقه‌ای		۰/۶۷۹	۶	تأیید
P _۱	میزان بهره‌گیری از ظرفیت‌های سکونتگاه‌های کوچک در مناطق کمتر توسعه‌یافته		۰/۶۷۴	۷	تأیید
P _۶	میزان فرصت‌های تخصیص داده شده به بخش کشاورزی و گردشگری		۶۵	۸	تأیید
P _۹	میزان توجه به سرمایه‌گذاری‌های محلی - منطقه‌ای		۰/۱۷	۹	رد

مأخذ: همان.

بررسی و تحلیل شاخص‌های برآزش مدل اندازه‌گیری تعادل منطقه‌ای نظیر پایایی شاخص، پایایی ترکیبی، ضرایب بار عاملی، روایی همگرا و واگرا و روش فورنل و لارکر نشان داده که رابطه بین متغیرهای آشکار (گویه‌ها) و متغیر پنهان (تعادل منطقه‌ای) معنادار است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای آشکاری که دارای بار عاملی بیشتر از ۰/۴۰ هستند از قدرت تبیین‌کنندگی برای اندازه‌گیری متغیر پنهان «تعادل منطقه‌ای»

برخوردار هستند. با این توصیف شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری «تعادل منطقه‌ای» نشان می‌دهد که مدل برازش قابل قبولی دارد و داده‌ها تأییدکننده مدل هستند. بر این اساس ظرفیت محوری، برنامه محوری و نظارت‌پذیری در توسعه منطقه‌ای از اولویت‌های اصلی در برنامه‌ریزی و سیاستگذاری توسعه فضایی در توسعه متعادل منطقه‌ای هستند.

جدول ۷. مقادیر شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری تعادل منطقه‌ای

نتیجه مدل	مقدار شاخص	دامنه (بازه) قابل قبول	شاخص	نوع برازش
تأیید	۰/۸۸	≥ 0.7 الفای کرونباخ	پایای شاخص (الفای کرونباخ)	مدل اندازه‌گیری
تأیید	۰/۹۰	$CR \geq 0.7$	پایایی ترکیبی (CR) یا RHO	
تأیید	بالاتر از ۰/۴۰	≥ 0.4 لامدا	ضرایب بارهای عاملی	
تأیید	۰/۵۴	$AVE \geq 0.5 \& 0.4$	روایی همگرا (میانگین واریانس استخراج شده)	
تأیید	همبستگی بالاتر از سازه‌های دیگر	همبستگی بین شاخص و سازه بیشتر از همبستگی بی‌شاخص و سازه‌های دیگر	روایی واگرا (روش بارهای عاملی متقابل)	
تأیید	اعداد مندرج در قطر ماتریس از اعداد ذیل خود بیشتر است	جذر AVE بیشتر از سازه‌های پایین‌تر از خود	روش فورنل و لاکر	

مأخذ: همان.

۵-۳. مدل ساختاری

۵-۳-۱. مدل ساختاری توازن و تعادل منطقه‌ای و تاب‌آوری منطقه‌ای

۵-۳-۱-۱. صحت و معناداری رابطه بین متغیرهای پنهان

در مدل ساختاری، صحت رابطه و شدت رابطه دو عنصر تعیین و تبیین‌کننده در ارزیابی و برازش مدل ساختاری پژوهش است. نتایج تحلیل داده‌ها بیانگر این واقعیت است که مؤلفه توازن و تعادل منطقه‌ای دارای نقش (اثر) مثبت و معنادار در تاب‌آوری منطقه‌ای

است. نتایج تحلیل داده‌ها همچنین نشان داد که اعداد معناداری (T-value) در سازه‌های پژوهش بالاتر از ۱/۹۶ است. می‌توان نتیجه گرفت که صحت رابطه بین متغیر پنهان برون‌زای تعادل منطقه‌ای و متغیر پنهان درون‌زای توازن منطقه‌ای از یکسو و صحت رابطه بین متغیر توازن منطقه‌ای و تاب‌آوری منطقه‌ای از سوی دیگر معنادار است. با توجه به پایین بودن اعداد معناداری (T-value) صحت رابطه بین تعادل منطقه‌ای و تاب‌آوری منطقه‌ای مورد تأیید قرار نگرفت. مادامی که شاخص‌های توازن منطقه‌ای در تاب‌آوری منطقه‌ای تقویت نشده باشد؛ تعادل منطقه‌ای که سطحی فراتر از توازن منطقه‌ای است در سازمان فضایی استان گیلان در افق توسعه‌یافتگی محقق نخواهد شد. در این راستا به منظور «تاب‌آوری منطقه‌ای» باید الزامات توازن منطقه‌ای در استان گیلان را برقرار کرد تا تعادل منطقه‌ای و در نهایت تاب‌آوری منطقه‌ای در محورها و پهنه‌های فضایی استان برقرار شود.

جدول ۸. مقادیر شاخص‌های برازش مدل ساختاری بین متغیرهای پژوهش

برآزش کلی مدل	نتیجه (صحت رابطه)	صحت رابطه		روابط متغیرها	مدل
		رتبه صحت رابطه	آماره t (T-value)		
۰/۵۱	تأیید	۱	۲۳/۱	تعادل منطقه‌ای ← توازن منطقه‌ای	مدل ساختاری
۰/۴۹	تأیید	۳	۲/۰۷	توازن منطقه‌ای ← تاب‌آوری منطقه‌ای	
۰/۳۵	تأیید	۲	۱/۷۴	تعادل منطقه‌ای ← تاب‌آوری منطقه‌ای	

مأخذ: همان.

۲-۳-۵. شدت رابطه بین متغیرهای پنهان

بررسی شدت رابطه بین متغیرهای پژوهش یکی از معیارهای مهم ارزیابی در مدل معادلات ساختاری است. یافته‌ها نشان داد که متغیرها دارای ارتباط قوی است. به منظور

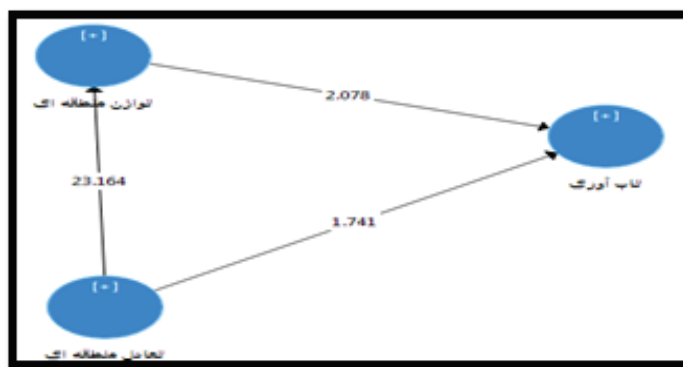
شدت رابطه بین متغیرهای پنهان برون‌زا «تعادل منطقه‌ای» و متغیر پنهان درون‌زای «تاب‌آوری» و متغیر «توازن منطقه‌ای» و «تاب‌آوری منطقه‌ای» از معیار ضریب تعیین و اندازه تأثیر استفاده شده است. براساس مقادیر اندازه تأثیر، شدت اثر متغیر «تعادل منطقه‌ای» بر روی متغیر «توازن منطقه‌ای» نسبت به سایر متغیرها و سازه‌های دیگر اثر قوی‌تری دارد. شدت اثر متغیر توازن منطقه‌ای بر متغیر تاب‌آوری منطقه‌ای نیز در رده بعدی قرار گرفته است. افزون بر این، متغیر «تاب‌آوری منطقه‌ای» به عنوان متغیر وابسته پژوهش، معلول متغیرهای مستقل «توازن منطقه‌ای» و «تعادل منطقه‌ای» است. بر این اساس رتبه اثر متغیر تعادل منطقه‌ای در توازن منطقه‌ای دارای بیشترین اثر و در رتبه‌های بعدی، اثر متغیر توازن منطقه‌ای در تاب‌آوری و اثر تعادل منطقه‌ای در تاب‌آوری منطقه‌ای دارای بیشترین اثر است. با توجه به این موضوع به منظور تاب‌آوری منطقه‌ای در استان گیلان باید شاخص‌ها و مؤلفه‌های «تعادل منطقه‌ای» را تقویت تا از این طریق «توازن منطقه‌ای» محقق شود. متناسب با این اثرگذاری، نتیجه و انعکاس فضایی «تعادل و توازن منطقه‌ای» در «تاب‌آوری منطقه‌ای» و در بخش‌های سرزمینی، قلمروهای فضایی و سازمان‌های توسعه‌ای در افق چشم‌انداز استان عینی فضایی به خود خواهد گرفت.

جدول ۹. مقادیر شاخص‌های برازش مدل ساختاری در متغیرهای پژوهش

برازش کلی مدل	نتیجه (شدت و اثر رابطه)	شدت و اثر رابطه			روابط متغیرها	مدل
		رتبه اثر رابطه	معیار اندازه تأثیر	ضریب تعیین		
۰/۴۷	اثر قوی	۱	۲/۴	۰/۶۸	تعادل منطقه ای ← توازن منطقه‌ای	مدل ساختاری
	اثر قوی	۲	۰/۱۷	۰/۶۵	توازن منطقه‌ای ← تاب آوری منطقه‌ای	
	اثر ضعیف	۳	۰/۱۲	..	تعادل منطقه ای ← تاب آوری منطقه‌ای	

مأخذ: همان.

شکل ۵. مدل ساختاری بین متغیرهای پنهان برون‌زا و درون‌زای پژوهش



مأخذ: همان.

۶. جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد

تاب‌آوری منطقه‌ای در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، نهادی و فضایی معلول و فراورده برقراری توازن و تعادل منطقه‌ای است. همان‌طور که چلری در مطالعه خود از آن

در دیدگاه‌های مقاومتی سیستم‌های پیچیده، اصول پایداری و تغییرپذیری به عنوان خط سیر پیامدی و ضروری یاد می‌کند که این موضوع یکی از دستاوردها و رسالت‌های آمایش سرزمین به عنوان رویکرد و رویه برنامه‌ریزی و سیاستگذاری به منظور محقق شدن سازمان فضایی مطلوب است. برابر با مبانی نظری و اندیشه‌ای پژوهش حاضر، یافته‌ها بر واکاوی سه مدل اندازه‌گیری (رابطه بین متغیر پنهان و متغیرهای آشکار)؛ توازن منطقه‌ای، تعادل منطقه‌ای و تاب‌آوری منطقه‌ای و تبیین و تحلیل آثار متغیرهای مدل ساختاری (رابطه بین متغیرهای پنهان)، توازن و تعادل منطقه‌ای با تاب‌آوری منطقه‌ای دلالت دارد. یافته‌ها در بخش مدل اندازه‌گیری پژوهش نشان داد که از بین شاخص‌های تدوین شده برای ارزیابی متغیرهای پنهان، پنج شاخص برای مدل اندازه‌گیری توازن منطقه‌ای، هشت شاخص برای مدل اندازه‌گیری تعادل منطقه‌ای و هفت شاخص برای مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری منطقه‌ای مورد تأیید قرار گرفته است. در این باره دالی نیز در پژوهش خود بر آن بود تا با کار روی مفاهیم سازگاری، ظرفیت سازگاری و ایجاد مسیر جدید در توسعه تاب‌آوری محلی و منطقه‌ای؛ بتواند شکاف فزاینده بین تفکر تاب‌آوری و انتقال آن به نسخه‌های عملی سیاست را برطرف کند. از بین شاخص‌های متغیر توازن منطقه‌ای، شاخص «میزان توجه به نیازهای ضروری و پایه منطقه‌ای در بخش گردشگری»؛ با بار عاملی ۰/۷۹ بیشترین همبستگی با متغیر پنهان توازن منطقه‌ای را به خود اختصاص داده است. مقایسه این نتایج با نتایج سایر پژوهش‌های انجام شده نشان داد که این موضوع یافته جدیدی است که در سایر پژوهش‌های مشهود نبوده است. در همین چارچوب از میان مؤلفه / شاخص مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری منطقه‌ای، شاخص «شبکه‌ها و نهادهای تسهیلگر و توانمند منطقه‌ای» با بار عاملی ۰/۸۶ بیشترین همبستگی را با متغیر پنهان تاب‌آوری منطقه‌ای دارد که این یافته با یافته‌های قنبری (۱۳۹۹)، فرجی، آروین و آتش افروز (۱۳۹۷) مبنی بر اینکه افزایش مخاطرات طبیعی و انسانی به ویژه در کشورهای در حال توسعه سبب توجه

بیشتر به مفاهیمی مانند آسیب‌پذیری و تاب‌آوری شده و نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن، از یک طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر در کاربست سیاست‌ها و اقدامات کاهش خطر می‌تواند نقش اساسی داشته باشد؛ همخوانی دارد. بنابراین از بین شاخص‌های تعادل منطقه‌ای، شاخص «ظرفیت محور بودن برنامه‌ها و طرح‌های توسعه منطقه‌ای» بیشترین همبستگی با متغیر پنهان را به خود اختصاص داده است که این نتیجه در نتایج پژوهش‌های دیگر واکاوی نشده است و می‌توان آن را یافته جدیدی در پژوهش حاضر تلقی کرد. علاوه بر این نتایج صحت، معناداری و شدت رابطه بین متغیرهای پنهان در بخش مدل ساختاری (رابطه بین متغیرهای پنهان) بیانگر این واقعیت است که صحت رابطه و شدت رابطه بین متغیرهای پژوهش مورد تأیید قرار گرفته است. برابر با نتایج آماره (t-value)، صحت رابطه بین مدل اندازه‌گیری «تعادل منطقه‌ای» با «توازن منطقه‌ای» با میزان ۲۳/۱، بیشترین میزان را به خود اختصاص داده است تحلیل شدت رابطه بین متغیرهای پژوهش با بهره‌گیری از شاخص‌های «ضریب تعیین» و «اندازه تأثیر» نشان می‌دهد که شدت رابطه بین متغیرهای «تعادل منطقه‌ای» با «توازن منطقه‌ای» دارای بیشترین میزان و اثر در رتبه بعدی شدت رابطه بین توازن منطقه‌ای با تاب‌آوری دارای بیشترین اثر و شدت است که این موضوع نیز یافته جدیدی تلقی شده که در پیشینه پژوهش واکاوی و احصا نشده است. افزون بر این متغیر «تاب‌آوری منطقه‌ای» به عنوان متغیر وابسته پژوهش معلول متغیرهای مستقل «توازن منطقه‌ای» و «تعادل منطقه‌ای» است. رتبه اثر متغیر تعادل منطقه‌ای در توازن منطقه‌ای دارای بیشترین اثر و در رتبه‌های بعدی، اثر متغیر توازن منطقه‌ای در تاب‌آوری و اثر تعادل منطقه‌ای در تاب‌آوری منطقه‌ای دارای بیشترین اثر است. با توجه به این موضوع، به منظور تاب‌آوری منطقه‌ای در استان گیلان باید شاخص‌ها و مؤلفه‌های «تعادل منطقه‌ای» را تقویت تا از این طریق «توازن منطقه‌ای» محقق شود، متناسب با این

اثرگذاری، نتیجه و انعکاس فضایی «تعادل و توازن منطقه‌ای» در «تاب‌آوری منطقه‌ای» و در بخش‌های سرزمینی، قلمروهای فضایی و سازمان‌های توسعه‌ای در افق چشم‌انداز استان عینی فضایی به خود خواهد گرفت.

از این رو راهکارهایی به شرح ذیل پیشنهاد می‌شود:

- تهیه، تدوین و به‌کارگیری دستورالعمل و آیین‌نامه (پیوست) حقوق مکان‌ها و فضاهای زیستی در تمامی مداخلات قلمرویی، بخشی و سازمانی در استان،

- تأسیس کارگروه و کمیته‌ای با عنوان کارگروه یا کمیته تعادل، توازن/ تعادل بخشی (درون منطقه‌ای و برون منطقه‌ای، درون بخشی یا بین بخشی؛ درون سازمانی و برون سازمانی) در شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان،

- ایجاد سازوکار حمایتی (تشویقی و تنبیهی) به منظور پیوند سرمایه‌گذاری‌های ملی با توسعه ناحیه‌ای در استان،

- نظارت و ارزیابی مستمر بر عملکرد اعتبارات مناطق کمتر توسعه‌یافته، توازن منطقه‌ای و ارائه بسته‌های تشویقی و تنبیهی به منظور مدیریت بهینه بر عملکرد آن استان،

- پایش و رصد مستمر عملکرد نهادها و سازمان‌های توسعه‌ای، بخش‌ها و فرابخش و قلمروهای فضایی در خصوص وضعیت توسعه متوازن و متعادل منطقه‌ای و تاب‌آوری منطقه‌ای،

- تدوین و اتخاذ سیاست‌های آمایشی (سیاست‌های برابری، متوازن، متعادل و پایدار بین بخش‌ها، قلمروها و سازمان‌ها) متناسب با واقعیت‌های جغرافیایی استان.

منابع و مآخذ

۱. ابراهیم‌زاده، عیسی (۱۳۹۳). آمایش سرزمین و نقش آن در تبیین الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، تهران، مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.
۲. ابراهیم‌زاده، عیسی و میرنجف موسوی (۱۳۹۳). روش‌ها و فنون آمایش سرزمین، تهران، سمت.
۳. بردی‌انامردنژاد، رحیم، محمود آروین و حسین فرهادی‌خواه (۱۳۹۹). «بررسی توان تاب‌آوری مناطق در برابر مخاطرات (مطالعه موردی: استان کهگیلویه و بویراحمد)»، *جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)*، ش ۲.
۴. بدیع، پروین‌دخت و محمود رحیمی (۱۳۹۷). «بررسی و سنجش تاب‌آوری شبکه ارتباطی شهری با رویکرد مدیریت بحران (نمونه موردی منطقه ۲ تهران)»، *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، سال ۱۰، ش ۲.
۵. پروورش، زهرا، مجتبی رفیعیان و فروغ کریم‌زاده (۱۳۹۶). «سنجش توان عرصه‌های تاب‌آوری منطقه‌ای براساس مدل مکان مبنای DROP (مطالعه موردی: شهرهای جدید منطقه شهری اصفهان)»، تهران، سومین همایش بین‌المللی معماری عمران و شهرسازی در آغاز هزاره سوم.
۶. جلالیان، حمید (۱۳۹۶). *جایگاه روستا در برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، تهران، سمت.
۷. زالی، نادر و مهدی سهرابی‌رضوان (۱۳۹۷). «ارزیابی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری منطقه‌ای با استفاده از تکنیک TRIZ (مطالعه موردی استان همدان)»، *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ش ۲۹.
۸. سالنامه آماری استان گیلان (۱۳۹۵).
۹. زرغامی، سعید، اصغر تیموری، حسن محمدیان مصمم و علی مشماعی (۱۳۹۵). «سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری محله‌های شهری در برابر زلزله (بخش مرکزی شهر زنجان)»، *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ش ۲۷.
۱۰. علی‌اکبری، اسماعیل (۱۳۹۲). «طرح‌های منطقه‌ای و تمرکزگرایی در ساختار فضایی نظام‌های شهری (مطالعه موردی: استان کرمانشاه)»، *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ش ۲.
۱۱. فرجی، امین، محمود آروین و نسرین آتش‌افروز (۱۳۹۷). «بررسی تاب‌آوری منطقه‌ای با استفاده از تحلیل فضایی و مدل ترکیبی WASPAS (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان خوزستان)»، *آمایش سرزمین*، ش ۱.
۱۲. فنی، زهره (۱۳۸۲). *شهرهای کوچک رویکردی دیگر در توسعه منطقه‌ای*، تهران، سازمان شهرداری‌های کشور.
۱۳. قنبری، ابوالفضل (۱۳۹۹). «ارزیابی ارتباط بین تاب‌آوری منطقه‌ای و آسیب‌پذیری محیطی در منطقه کرانه شرقی دریاچه ارومیه با استفاده از GIS»، *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ش ۷۲.
۱۴. لک، آزاده (۱۳۹۲). «طراحی شهری تاب‌آور»، *صفه*، ش ۱.
۱۵. معصومی اشکوری، سیدحسن (۱۳۹۰). *اصول و مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، چاپ ششم، تهران، پیام.
۱۶. ندایی طوسی، سحر و رزا حسینی‌نژاد (۱۳۹۸). «تحلیل وضعیت تاب‌آوری منطقه‌ای در برنامه‌ریزی فضایی با تأکید بر مورد پژوهی منطقه مرکزی ایران (استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و یزد)»، *تحلیل فضایی مخاطرات طبیعی*، ش ۲.
۱۷. ولیزاده، رضا، شادی امینی و سجاد رجبی (۱۳۹۸). «تحلیل فضایی تاب‌آوری منطقه‌ای در برابر بلایای طبیعی (مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی)»، *مطالعات محیطی هفت حصار*، ش ۲۷.

۱۸. هندی، هوشنگ، ناصر اقبالی، رحیم سرور و زهرا پیشگاهی فرد (۱۳۹۹). «سنجش تاب‌آوری زیست‌محیطی در سطح محلات منطقه ۴۱ شهر تهران»، آمایش محیط، ش ۴۸.

19. Academy of Political and Social Science, Vol. 604.

20. Batty, M. (2008). "The Size, Scale and Shape of Cities", *Science* 2008, 319.

21. Berke, P. and T. J. Campanella (2008). *Planning for Post-Disaster Resiliency*, Annals of the American.

22. Christopherson, Susan and Jonathan Michie (2010). "Regional Resilience: Theoretical and Empirical Perspectives", *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, 3(1).

23. Cimellaro, G. P., G. Scura, C. Renschler, A.M. Reinhorn and H. Kim (2014). "Rapid Building Damage Assessment System Using Mobile Phone Technology", *Earthquake Engineering and Engineering Vibration*, 13(3).

24. Chelleri, Lorenzo (2012). "From the «Resilient City» to Urban Resilience. A Review Essay on Understanding and Integrating the Resilience Perspective for Urban Systems", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, Vol. 58(2).

25. Chong Peng, Minhang Yuana, Zhongren Peng Chaolin Gu and Ming Tingzhen (2017). "A Review of the Theory and Practice of Regional Resilience", *Sustainable Cities and Society*, Vol. 29.

26. Cutter, Susan, Lindsey Barnes, Melissa Erry, Christopher Burton, Elijah Evans, Eric Tate and Jennifer Webb (2008). "A Place-based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters", *Global Environmental Change*, 18.

27. Dawley, Stuart, Andy Pike and John Tomaney (2010). "Towards the Resilient Region?", *Local Economy*, Vol. 25, No. 8.

28. Folke, C.; S. R. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Chapin and J. Rockström (2010). "Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability", *Ecology and Society*, 007.

29. Godschalk, David R. (2003). "Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities", *Natural Hazards Review*, 4(3).

30. Gonzales, P and Newsha K. Ajami (2017). "An Integrative Regional Resilience Framework for the Changing Urban Water Paradigm", *Sustainable Cities and Society*, Vol. 30
31. Harrison, P. and F. Pearce (2000). "AAAS Atlas of Population and Environment", Los Angeles, University of California Press, <http://www.resilient-city-organization.org>.
32. Hassan, Abbas M and Hyowon Lee (2014). "The Paradox of the Sustainable City: Definitions and Examples", *Environment Development and Sustainability*, 17(6).
33. Hassink, Robert (2009). "Regional Resilience: A Promising Concept to Explain Differences in Regional Economic Adaptability?", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3.
34. Holling, C. (1973). "Resilience and Stability of Ecological Systems", *Annual Review of Ecology and Systematic*, 4.
35. Huggins, Robert, Hiro Izushi, Daniel Prokop and Piers Thompson (2014). "Regional Competitiveness, Economic Growth and Stages of Development", *Preliminary Communication*, Vol. 32.
36. Jordan, M., M. N. Chilian and A. Grigorescu (2015). "Regional Resilience in Romania-Between Realism and Aspirations", *Procedia Economics and Finance*, 22.
37. Jabareen, Yosef (2013). "Planning the Resilient City: Concepts and Strategies for Coping with Climate Change and Environmental Risk", *Cities*, 31.
38. Jofre, S. (2011). "Strategic Management: The Theory and Practice of Strategy in (Business) Organizations, Kgs, Lyngby: DTU Management. DTU Management", No. 1, <http://fekrebozorg.ir>.
39. J. Dawkins, Casey (2003). "Regional Development Theory: Conceptual Foundations, Classic Works and Recent Developments", *Journal of Planning Literature*, Vol. 18, No. 2.
40. Klein, R. J. N and F. Thomalla (2003). "Resilience to Natural Hazards: How Useful is This Concept?", *Environmental Hazards*, 5 (1-2).

41. Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 3rd ed, New York, The Guilford Press.
42. Lankao, Patricia Romero, M. Gnatz, Daniel Wilhelmi Olga and Mary Hayden (2016). "Urban Sustainability and Resilience: From Theory to Practice", *Sustainability*, 8.
43. Lu, P. and D. Stead (2013). "Understanding the Notion of Resilience in Spatial Planning: A Case Study of Rotterdam. The Netherlands", *Cities*, 35.
44. Mayunga, Joseph S (2007). "Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A Capital-base Approach", A Draft Working Paper Prepared for the Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience, Munich, Germany.
45. Nop, Sothun and Alec Thornton (2019). "Urban Resilience Building in Modern Development: A Case of Phnom Penh City, Cambodia", *Ecology and Society* 24(2).
46. Palekienea, Oksana, Zaneta Simanavicieneb and Jurgita Bruneckiene (2015). "The Application of Resilience Concept in the Regional Development Context, 20th International Scientific Conference Economics and Management - 2015 (ICEM-2015)", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213.
47. Pessoa, Argentino and Faculdade de Economia (2008). "Tourism and Regional Competitiveness: The Case of the Portuguese Douro Valley", <http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/08.10.28>.
48. Pike, A., A. Rodríguez-Pose and J. Tomaney (2017). *Local and Regional Development*, Routledge.
49. Martin. R. and P. Sunley (2015). "On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation, Economics", *Journal of Economic Geography*, Vol. 15, Issue 1.
50. Simonovic, Slobodan and Angela Peck (2013). "Dynamic Resilience to Climate Change Caused Natural Disasters in Coastal Megacities Quantification Framework", *British Journal of Environment and Climate Change*, 3.

51. Sotarauta, Markku, Ina Horlings and Joyce Liddle (1997). *Knowledge Leadership for Resilient Regions: Concludingremarks*, In Sotarauta, M., Horlings, I. and Liddle, J. (eds) *Leadership and Change in Sustainable Regional Development*, Abingdon, Routledge.
52. Walker, B, C. S. Holling and S. Carpenter (2004). “Resilience, Adaptability and Transformability in Social– Ecological Systems”, *Ecology and Society*, 9.