نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، سال ششم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۸
صفحات ۳۵ تا۵۲

تحلیل وضعیت تاب‌آوری منطقه‌ای در برنامه‌ریزی فضایی
موردپژوهی: منطقهٔ مرکزی ایران (استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و یزد)

سحر ندایی طوسی[۱]، استادیار گروه برنامه‌ریزی و طراحی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران.
رزا حسینی‌نژاد، دانش‌آموخته‌ی مقطع کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران.

دریافت مقاله :۱۳۹۷/۰۴/۰۸ پذیرش نهایی:۱۳۹۷/۱۰/۲۳

چکیده

تاب‌آوری، به‌عنوان انگاشتی برای رویارویی با اختلالات، غافلگیری‌ها و تغییرات‌غیرمنتظره در سال‌های اخیر به‌مثابه توانایی مکان‌ها، جوامع و سیستم‌ها در تحمل‌وایستادگی در برابر خطرات به‌وجودآمده از تنش‌هاوفشارها مطرح شده‌است؛ به‌نحوی‌که سیستم بتواند سریعاً به وضعیت پیش‌از تنش بازگشته، تهدیدات آتی را پذیرفته و با آن‌ها رویارویی‌کند. منطقه‌ی‌مرکزی‌ایران، بنا به منطقه‌بندی مطالعات طرح‌کالبدی‌ملی‌ایران مشتمل بر سه استان اصفهان، چهارمحال‌وبختیاری و یزد، واقع در اقلیم خشکِ بیابانی با بحران‌های متعدد محیطی مواجه‌است که وضعیت تاب‌آوری‌منطقه را دست‌خوش اختلال ساخته و در نتیجه طرح‌وکاربست هدف تاب‌آوری‌منطقه‌ای در سیاست‌گذاری‌هاوبرنامه‌ریزی‌ها را جهت کاهش آسیب‌پذیری و مقابله با بحران‌های گوناگون فرامنطقه‌ای آشکار ساخته‌است. با وجود آشکارشدن ضرورت طرح مفهوم تاب‌آوری در سطحی فراتر از شهر، همچنان چارچوب مشخصی برای اندازه‌گیری این وضعیت در سطح منطقه وجودندارد. بر این‌اساس، پژوهشِ‌پیش‌رو با اعتقاد به فرامنطقه‌ای‌وچندبعدی بودن موضوع تاب‌آوری بر آن‌است تا با تعدیل‌وکاربست مفهوم تاب‌آوری به صورت یکپارچه‌و چندبعدی در سطح منطقه‌ای چارچوبی مناسب برای تحلیل وضعیت تاب‌آوری منطقهٔ مرکزی ایران و از آن طریق برنامه‌ریزی کاهش‌آسیب و ارتقاء تاب‌آوری ارائه‌دهد. به‌لحاظ ماهیت و روش‌شناسی، این پژوهش در زمرهٔ پژوهش‌های ارزیابانه- قیاسی قرار دارد. در این رابطه از روش تولید شاخص ترکیبی (تلفیقیCI**) مبتنی بر مدل مفهومی و نظری پژوهش بهره‌گیری شده است. نتایج حاصل نشان‌می‌دهد که استان چهارمحال‌وبختیاری از بالاترین میزان تاب‌آوری برخوردار بوده و پس از آن به ترتیب دو استان اصفهان و یزد قراردارند. در این میان استان یزد پایین‌ترین میزان تاب‌آوری را در بین استان‌های منطقهٔ‌مرکزی دارد؛ بنابراین، ضروری‌است در برنامه‌ریزی‌ها و تخصیص منابع به ارتقاء و بهبود بخش‌های دارای اولویت توجه ویژه‌ای شود. رویارویی با دستورکارهای تاب‌آوری مستلزم پذیرش رویکردهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری فرامنطقه‌ای هم‌چون منطقه‌گرایی‌محیط‌زیستی است.**

واژه‌های کلیدی: **تاب‌آوری منطقه‌ای، شاخص تلفیقی تاب‌آوری منطقه‌ای، رتبه‌بندی، منطقه‌گرایی محیط‌زیستی، منطقهٔ مرکزی ایران**

[۱] . نویسنده مسئول: Email:s.n.tousi@gmail.com

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

مقدمه

بحران‌های به وقوع پیوسته در دهه‌های اخیر نشان‌گر آسیب‌پذیری فزایندۀ جوامع و مناطق ناشی از افت وضعیت تاب‌آوری[۱] است. برای رویارویی با نامعلومی‌ها و عدم‌قطعیت‌های محیطی، تاب‌آوری به‌مثابه توانایی تحمل و ایستادگی مکان‌ها، جوامع و سیستم‌های فیزیکی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، انگاشتی برای رویارویی با تنش‌ها، اختلالات، غافلگیری‌ها و تغییرات غیرمنتظره مطرح شده است؛ به‌نحوی‌که سیستم بتواند سریعاً به وضعیت قبل از تنش بازگشته، تهدیدات آتی را پذیرفته و با آن‌ها رویارویی کند. در تبیین جایگاه تاب‌آوری، تفکیک تفاوت‌های میان سه مفهوم نسبتاً مرتبط تاب‌آوری، مدیریت بحران و پدافند غیرعامل ضروری است. مدیریت بحران، به عنوان ابزاری عملیاتی می‌کوشد از طریق مشاهدۀ سیستماتیک بحران‌ها و تجزیه‌وتحلیل آن‌ها، با راه‌حل‌های بهینه از وقوع بحران پیشگیری کند و یا در صورت بروز آن نسبت به تسکین و کاهش پیامدهای منفی آن از آمادگی لازم برای بهبود اوضاع برخوردار باشد (اژدری، ۱۳۸۵). از دیدگاه پریزادی و همکاران (۱۳۹۰) و نیز کامران و همکاران (۱۳۹۱) پدافند غیرعامل، به‌مثابه یکی از شاخه‌های مدیریت بحران، بیش‌تر بر مدیریت قبل از سانحه (به ویژه سوانح مربوط به تهدیدهای نظامی و ترور) با هدف کاهش آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی و تلفات جانی و مالی، و ارتقاء سطح و کارایی دفاعی برنامه‌ها، به واسطۀ اقدامات برنامه‌ریزانه و غیرمسلحانه، متمرکز است. باتوجه به موارد مطرح‌شده در تبیین تمایز مفاهیم، می‌توان اظهار داشت که تاب‌آوری، نه به‌مثابه یک ابزار و رویکرد مدیریتی، بلکه به مثابه هدف و برآمد نهایی چنین اقداماتی، مفهومی گسترده‌تر است که در مورد همۀ انواع اختلال‌ها و تنش‌ها اعم از تنش‌های انسانی و طبیعی مطرح می‌شود. به عبارتی مدیریت بحران و پدافند غیرعامل به عنوان زیرشاخه‌ای از آن یکی از ابزارهای موثر برای تحقق هدف و نیت اصلی تاب‌آوری جوامع به شمار می‌روند.

اصطلاح تاب‌آوری نخستین بار در سال ۲۰۰۵ و در قالب چارچوب عملیاتی هایوگو (HFA)[۲] منتشر شده در دومین کنفرانس بین‌المللی سازمان ملل متحد در زمینۀ کاهش خطرپذیری در برابر سوانح[۳] توسط دفتر کاهش خطرپذیری سوانح سازمان ملل متحد[۴] مطرح شد. هم‌چنین گرچه واژۀ تاب‌آوری در ابتدا تنها در سطح بحران های طبیعی و سوانح مورداستفاده قرار می‌گرفت، اما امروزه قلمرو این انگاشت گسترده‌تر شده و ابعاد مختلف و چندبعدی دیگری را نیز هم‌چون ابعاد اقتصادی و محیط کسب‌وکار، ابعاد اجتماعی و سازمانی یا نهادی در برمی‌گیرد؛ به‌تدریج این رویکرد در بسیاری از کشورهای جهان، در سلسله‌مراتب برنامه‌ریزی مدیریت بحران ازجمله مقیاس منطقه‌ای به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفت؛ اکنون، این مسئله کاملاً واضح است که شهرها تنها هنگامی تاب‌آور خواهند بود که در منطقه‌ای تاب‌آور قرار گرفته باشند. از سوی دیگر، کوشش‌های بین‌المللی اخیر صورت‌گرفته برای حل بحران‌های متعدد در سطحی فراتر از ابعاد شهرها و مناطق و به صورت بین‌منطقه‌ای در قالب رویکردهایی هم‌چون مدیریت منطقه‌ای مسائل محیط‌زیستی، منطقه‌گرایی محیط‌زیستی[۵]، نوسازی اکولوژیک[۶]، توسعۀ متوازن منطقه‌ای، اقتصاد سبز، رقابت سبز و... پرداختن به موضوعات مربوط به برنامه‌ریزی بحران و ارتقاء تاب‌آوری در سطحی بین‌منطقه‌ای را آشکار ساخته است.

۱. resilience
۲. Hyogo Framework for action
۳. World Conference on Disaster Risk Reduction
٤. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR)
٥. environmental regionalism
٦. ecological modernisation

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

پیشینهٔ پژوهش‌های مرتبط با انگاشت تاب‌آوری منطقه‌ای؛ واژهٔ تاب‌آوری در اوایل قرن هفدهم میلادی از فعل لاتین resilire، به معنای فنری بودن، جهش و بازگشت به وضعیت اول وارد زبان انگلیسی شد. توماس تِردگلد[۱] این واژه را در اوایل قرن هجدهم میلادی برای توصیف خصوصیتی از چوب، که آن‌را قادر به سازگاری در برابر بارهای شدید و ناگهانی بدون شکستن می‌کند، معرفی کرد. در سال ۱۹۷۳، هولینگ[۲] واژهٔ تاب‌آوری را به‌عنوان شیوه‌ای برای درک پویایی‌های غیرخطی در اکوسیستم‌ها وارد مبانی اکولوژیکی کرد (Amaratunga & Haigh, ۲۰۱۱). هولینگ اصطلاح تاب‌آوری را به‌مثابه توانایی یا ظرفیت سیستم در جذب اختلالات، تغییرات و شدتی از آشفتگی تعریف کرد، به‌نحوی‌که هم‌چنان تغییر نکند و پابرجا بماند (Holling et al., ۱۹۹۵). از آن زمان، مفهوم تاب‌آوری به‌طور فزاینده‌ای به ویژه برای درک، برنامه‌ریزی و مدیریت سیستم‌های پیچیدهٔ انسانی و طبیعی در سطح شهر و منطقه به رسمیت شناخته شد.

با وجود محدودیت‌های موجود، پژوهش در زمینهٔ تاب‌آوری منطقه‌ای نیز طی پنج سال اخیر توسعه پیداکرده است (Peng et al., ۲۰۱۷). تاب‌آوری شامل توانایی مقاومت در برابر شوک‌ها و خطرات، توانایی بازیابی و بازگشت به عقب، به‌نحوی‌که خطرات آینده را نیز کاهش دهد، می‌شود (Satterthwaite, ۲۰۱۳). بنابراین، تاب‌آوری تنها به خصوصیات بناها و زیرساخت‌ها بازنمی‌گردد، بلکه ظرفیت خانوارها، جوامع و دولت‌های محلی برای اقدام را نیز شامل می‌شود. فوستر[۳]"تاب‌آوری منطقه‌ای را به‌مثابه توانایی منطقه در پیش‌بینی، آمادگی، پاسخ‌گویی و بازیابی پس از وقوع اختلال تعریف می‌کند". هیل و همکاران[۴] از دیدگاهی دیگر تاب‌آوری منطقه‌ای را به‌مثابه "توانایی منطقه در بازیابی موفقیت‌آمیز اقتصاد پس از وقوع شوکی تعریف می‌کنند که سیستم را از مسیر رشد و ثبات منحرف ساخته است (Simmie & Martin, ۲۰۱۰)". در گفتمانِ توسعهٔ منطقه‌ای از کلمهٔ تاب‌آوری در اشاره به یک کیفیت منطقه‌ایِ ذاتاً مثبت استفاده می‌شود. به عنوان نمونه، هادسون[۵] (Hudson, ۲۰۱۰,۱۳) "مناطق تاب‌آور" را مواردی می‌داند که ردپای محیط‌زیستی آن‌ها کمینه بوده، وابستگی داخلی بالاتری داشته، و همزمان کم‌تر به تصمیمات بیرون سیستم وابسته هستند. هم‌چنین در برابر شوک‌ها یا حوادث بیرونی از آسیب‌پذیری کم‌تری برخوردار است. این نوع بیان هنجارین و استعاری از "تاب‌آوری"، مشابه تعریف"منطقهٔ پایدار[۶]"، باعث ایجاد گفتمان نیرومندتری در بسیج منابع برای توسعهٔ منطقه‌ای می‌شود. در این زمینه طرح دو مفهوم فرآیندی و محتوایی ضروری است؛ نخست مفهوم "تاب‌آوری به‌مثابهِ وضعیت نهایی[۷] (یا کارایی تاب‌آوری)" و دیگری "تاب‌آوری به‌مثابه پتانسیل و ظرفیت". اولی مربوط به کارایی واقعی یک سیستم است، درحالی‌که دومی مربوط به پتانسیل‌های لازم برای دست‌یابی به تاب‌آوریِ وضعیت نهایی است. این تمایز به این معناست که اگر منطقه تنها از پتانسیل تاب‌آوری برخوردار باشد الزاماً به این معنا نیست که نتایج موفقیت‌آمیزی نیز حاصل شود. بااین‌حال، پژوهش‌های نظری و تجربی در زمینهٔ تاب‌آوری به‌مثابهِ وضعیت نهایی محدود است. اکوئینگ مارکوسن (Markusens,۱۹۹۹) با تاکید بر مفهوم تاب‌آوری منطقه‌ای به مثابه یک وضعیت و فرآورده اذعان می‌دارد که باید توجه بیش‌تری به تاب‌آوری وضعیت نهایی در پژوهش‌های منطقه‌ای شود (Yamamoto, ۲۰۱۱). مروری بر مبانی نظری و تجربی موجود سه رویکرد اصلی در برخورد و مطالعهٔ موضوع تاب‌آوری منطقه‌ای را نشان

۱. Thomas Tredgold
۲. Holling
۳ . Foster
٤. Hill et al
٥ . Hudson
٦. Sustainable Region
۷. End State Resilience

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

می‌دهد. در رویکرد نخست، که توسط نگارندگان مقالهٔ پیشِ رو بنچ‌مارکینگ یا رتبه‌بندی[۱] نامیده شده است، پژوهش‌گران و سیاست‌گذاران می‌کوشند از طریق تولید شاخص تلفیقی، به مدد معیارها و شاخص‌های متعدد، به اندازه‌گیری قیاسی و رتبه‌بندی وضعیت مناطق و کشورها بپردازند. در رویکرد دوم، کوشش می‌شود با نگاهی برنامه‌ریزانه راهبردها و سیاست‌های مؤثر برای ارتقاء تاب‌آوری در قالب برنامه‌های توسعهٔ فضایی، برنامه‌های اختصاصی و قوانین و سیاست‌ها اندیشیده و پیشنهاد شود. در رویکرد سوم، مشابه رویکرد پژوهش‌های ارزیابانه، میزان قرابت مداخلات (طرح، برنامه، سیاست و...) با ملاحظات تاب‌آوری، براساس چارچوبی سنجشی مورد قضاوت واقع می‌شود.

مطابق با رویکرد نخست، برخی از صاحب‌نظران، پژوهشگران و سازمان‌های مختلف فعال در زمینهٔ تاب‌آوری چارچوب‌های عمومیِ معینی برای رتبه‌بندی وضعیت تاب‌آوری شهرها، مناطق و کشورها، ارائه داده‌اند. در این چارچوب نیز شهرها، مناطق و کشورها، یا بر مبنای تعهد خود به یک توافق ملی یا بین‌المللی و یا بر مبنای وظیفه، می‌کوشند جایگاه خود را در جامعهٔ جهانی و در رتبه‌بندی‌های بین‌المللی ارتقاء دهند و از این طریق تصویری امن، ایمن و انعطاف‌پذیر از مناطق و شهرهای خود ارائه دهند (Bagheri & Nedae Tousi, ۲۰۱۸). این رتبه‌بندی به دو صورت انجام می‌شود: نخست رتبه‌بندی‌هایی که با رویکردی پژوهشی انجام می‌شوند و عمدتاً ماهیتی غیررسمی دارند. دوم، رتبه‌بندی‌هایی که با رویکرد سیاست‌گذارانه توسط سازمان‌ها یا نهادهای خاص ملی و بین‌المللی انجام می‌شوند و عمدتاً ماهیتی رسمی و تعیم‌پذیر دارند. مبتنی بر رویکرد نخست، به عنوان نمونه، سوزان کاتر[۲]، کریستوفر برتون[۳] و کریستوفر امریش[۴] در مقالهٔ ۲۰۱۰ خود تحت عنوان شاخص تاب‌آوری بلایا[۵] به‌منظور بنچ مارک‌کردن یا رتبه‌بندی شرایط قبل از مداخله در ۷۳۶ کانتی چهار ایالات‌متحده آمریکا[۶]، پنج مقولهٔ اصلی برای تاب‌آوری معرفی می‌کنند؛ تاب‌آوری اجتماعی، اقتصادی، نهادی، زیرساختی و سرمایهٔ اجتماعی که هرکدام زیرمقوله‌ها و مجموعه‌ای از شاخص‌ها را نیز برای اندازه‌گیری شرایط کنونی تأثیرگذار بر تاب‌آوری بلایا در درون جوامع در برمی‌گیرند (Cutter et al., ۲۰۱۰).

سید عین‌الدین[۷] و جایانت کومار روتری[۸] در مقالهٔ ۲۰۱۲ خود با موضوع تاب‌آوری ناحیهٔ زلزله‌خیز کویتهٔ[۹] بلوچستان، چهار بعد اصلی برای تاب‌آوری معرفی می‌کنند؛ تاب‌آوری اجتماعی، اقتصادی، نهادی و زیرساختی و منطقه را بر این اساس به دو پهنهٔ A (خطر لرزه‌ای بسیار بالا) و پهنهٔB (خطر لرزه‌ای بالا) تقسیم می‌کنند (Ainuddin & Routray, ۲۰۱۲). دی. کا. یون[۱۰]، جان ایونگ کنز[۱۱] و ساموئل برودی[۱۲] در مقالهٔ ۲۰۱۵ خود تحت عنوان اندازه‌گیری تاب‌آوری بحران‌های اجتماعی در ۲۲۹ حوزهٔ تقسیمات اداری در کرهٔ جنوبی، شش بعد اصلی برای تاب‌آوری هر یک مشتمل بر تعدادی شاخص در قالب نمایهٔ سیستماتیک و تئوریکِ تاب‌آوری بحران‌های اجتماعات (CDRI)[۱۳] ارائه می‌دهند؛ ابعاد انسانی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی، زیرساختی و محیط‌زیستی؛ در این مطالعه روابط میان تاب‌آوری جامعه و آسیب ناشی از حوادث بررسی و در نهایت، خوشه‌های نقاط گرم (دارای تاب‌آوری بالا) شامل نواحی دارای تمرکز جمعیت،

۱ . Bench marking
۲. Susan L. Cutter
۳. Christopher G. Burton
٤. Christopher T. Emrich
٥. Disaster Resilience Indicators
٦. The United States Region IV
۷. Syed Ainuddin
۸. Jayant Kummar Routray
۹. Quetta
۱۰ D. K. Yoon
۱۱. Jung Eun Kang
۱۲. Samuel D. Brody
۱۳. Community Disaster Resilience Index

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

توسعه و سرمایه، و خوشه‌های نقاط سردِ با امتیاز پایین از تاب‌آوری مشخص می‌شوند (Yoon, Kang, & Brody, ۲۰۱۵). کریستوفر بارتون (Burton, ۲۰۱۵) در مقالهٔ ۲۰۱۵ خود تحت عنوان اعتبار سنجه‌های شاخص تاب‌آوری اجتماعات[۱] در برابر بلایای طبیعی پس از طوفان کاترینا[۲]، شش بعد اصلی برای تاب‌آوری ارائه می‌دهند؛ ابعاد اجتماعی، اقتصادی، نهادی، زیرساختی، سرمایه‌های اجتماع و محیط‌زیستی. هدف اصلی مقاله ارتقاء درک ماهیت چندبعدی و ارائهٔ مجموعه‌ای معتبر از ۶۴ متغیر و معیار سنجندهٔ وضعیت تاب‌آوری در سطح جغرافیایی خردتر از کانتی‌های ساحلی می‌سی‌سی‌پی[۳] است. نتایج نهایی نیز به صورت فضایی بر روی نقشه نیز به نمایش درمی‌آید.

درخصوص جدیدترین پژوهش‌های مرتبط با تاب‌آوری در داخل کشور نیز می‌توان به مواردی اشاره کرد؛ داداش‌پور و عادلی (۱۳۹۴) در پژوهش خود به ارزیابی و مقایسهٔ ابعاد مختلف تاب‌آوری منطقه‌ای در مجموعهٔ شهری قزوین با حد بهینهٔ مقادیر این شاخص‌ها در سطح جهانی پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که در بین ابعاد مختلف تاب‌آوری، مجموعهٔ شهری قزوین به لحاظ ابعاد نهادی و سپس ابعاد کالبدی- فضایی وضعیت نامناسب‌تری دارد (داداش‌پور و عادلی، ۱۳۹۴). رضایی، رفیعیان و حسینی (۱۳۹۴) در پژوهش خود به سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماعات شهری در برابر زلزله در محله‌هایی از شهر تهران پرداختند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۴). غیاثوند و عبدالشاه (۱۳۹۴) در مطالعهٔ خود به بررسی مفهوم و ارزیابی وضعیت تاب‌آوری اقتصادی ایران می‌پردازند. در این پژوهش تاب‌آوری اقتصادی با استفاده از شاخص کلی معرفی شده توسط جک بورمن و همکارانش[۴] در بازهٔ زمانی ۱۳۹۲-۱۳۷۵ مورد مطالعه قرار گرفته و نتایج آن با شاخص بریگوگلیو[۵] مقایسه می‌شود (غیاثوند و عبدالشاه، ۱۳۹۴).

مؤسسات و سازمان‌های بسیاری نیز در خصوص تاب‌آوری فعالیت می‌کنند؛ مؤسسهٔ مطالعات دولتی دانشگاه برکلی کالیفرنیا[۶] از طریق شبکهٔ ایجاد مناطق تاب‌آور (BRR)[۷]، قدرت مناطق کلان‌شهری را به‌منظور پاسخگویی به چالش‌های محلی و ملی بررسی می‌کند (Foster, ۲۰۱۰). برای ارزیابی وضعیت تاب‌آوری منطقه‌ای، ظرفیت تاب‌آوری[۸] از طریق نمایهٔ (RCI)[۹] تحلیل می‌شود. این نمایه از ۱۲ شاخص با وزن برابر در هر سه بعد اقتصاد منطقه‌ای، اجتماعی- جمعیت‌شناسی و ارتباط‌پذیری جامعه تشکیل می‌شود. مؤسسهٔ مشهور دیگر در این زمینه شرکت مستقل آروپ[۱۰] (Sachin et al., ۲۰۱۵) است که در سال ۱۹۴۶ تمرکز بر روی مهندسی سازه در لندن تأسیس شد. هشت موضوع یا زمینهٔ شهری مطرح در این چارچوب عبارت‌اند از: تاب‌آوری شهری، شهرهای آماده در برابر تغییرات اقلیمی، زندگی شهری، رشد شهری، بازسازی شهری، شهرهای میزبان[۱۱]، عملکردهای شهری و شهرهای دیجیتال. ساختار نمایهٔ تاب‌آوری شهری موردنظر آروپ ابعاد، اهداف و شاخص‌هایی را شامل می‌شود که عبارت‌اند از: سلامتی و تندرستی، اقتصاد و جامعه، زیرساخت و محیط‌زیستی، رهبری و استراتژی. به‌منظور پشتیبانی از این چهار بعد، دوازده هدف در قالب ۵۶ شاخص سنجنده تعیین شده است. یکی دیگر از مؤسسات فعال در این زمینه، مؤسسه جهانی اف‌ام.گلوبال FM (Global, ۲۰۱۸) است که جهت سنجش وضعیت تاب‌آوری محیط کسب‌وکار در ۱۳۰ کشور نمایه‌ای داده‌محور تحت

۱. A Validation of Metrics for Community Resilience
۲. Hurricane Katrina
۳. Mississippi
٤. Jack Boorman, JoséFajgenbaum, HervéFerhani, ManuBhaskharan, DrewArnold, Harpaul Alberto ohli
٥. Briguglio
٦. Institute of Governmental Studies the University of California Berkeley
۷. The Network Building Resilient Regions
۸. Capacity Resilience
۹. Resilience Capacity Index
۱۰. Arup
۱۱. Host Cities

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

عنوان تاب‌آوری اف.ام.گلوبال[۱] پیشنهاد می‌دهد. این رتبه‌بندی بر اساس ترکیب وزنی برابر از ۱۲ پیشران اصلی که بر روی تاب‌آوری کسب‌وکارها در کشورهای مختلف به‌طور قابل‌توجه و مستقیم اثر می‌گذارند، محاسبه شده است.

مطابق با رویکرد دومِ برخورد با موضوع تاب‌آوری، مؤسسات و نهادهای مختلفی به پیشنهاد راهکارهای برنامه‌ریزانه پرداخته‌اند. از جمله دفتر کاهش خطرپذیری سازمان ملل متحد (UNISDR, ۲۰۱۲) از طریق تدوین برنامه در مناطقی هم‌چون جاکارتا، چین و ونکوور شمالی برای ایجاد ظرفیت، ارزیابی خطرات و آسیب‌پذیری، و پیاده‌سازی برنامه‌ریزی استراتژیک و طرح کاربردی کاهش خطر در سطح شهر؛ کمیسیون اجتماعی و اقتصادی آسیا و اقیانوسیه سازمان ملل متحد (UNESCAP, ۲۰۰۸) از طریق توسعهٔ فرآیندهای احیاء و بازسازی به‌وسیلهٔ دولت‌های ملی با حمایت جامعهٔ بین‌المللی، ساخت پناهگاه‌های موقت و خانه‌های دائمی، برگزاری کارگاه‌های آموزشی و حمایت‌های روانی اجتماعی و معیشتی کودکان و جوانان توسط سازمان‌های بین‌المللی و سازمان‌های غیردولتی (NGO)؛ و مرکز کاهش بحران آسیایی (ADRC, ۲۰۰۹) از طریق ارزیابی خطر لرزه‌ای، تعیین خطرات ثانویه در مورد زلزله، بررسی خطرات تهدیدکنندهٔ جامعه در صورت شکست سد و تهیهٔ نقشه‌های خطر لرزه‌ای، ایجاد مراکز مرجع سیار در مناطق مختلف برای آموزش ساکنانی که در معرض خطر سیل‌های ناشی از شکست سد قرار دارند و توسعهٔ آموزش‌وپرورش برنامه‌های آموزشی اثربخش برای اعضای جامعه در نواحی در معرض خطر و برگزاری کارگاه‌های آموزشی در خصوص روش مدیریت بلایا در سطوح محلی و منطقه برای مداخله‌گرانی که نقش‌های مهمی در مقابله با فجایع بازی می‌کنند.

در خصوص رویکرد سوم، مبتنی بر ارزیابی مداخلات بر اساس ملاحظات تاب‌آوری به شیوهٔ پژوهش ارزیابانه می‌توان به برنامهٔ ارزیابی تاب‌آوری منطقه‌ای (RRAP)[۲] سال ۲۰۱۴ خلیج کاسکو[۳] در راستای انطباق با تغییرات اقلیمی اشاره کرد. این برنامه نخستین برنامهٔ ارزیابی تاب‌آوری منطقه‌ای است که به‌طور خاص بر برنامه‌ریزی و راهبردهای انطباقی به‌منظور کاهش تهدیدهای ناشی از تغییرات آب‌وهوایی بر سیستم‌های زیرساختی حیاتی تمرکز می‌کند.

در خصوص روش‌شناسی مطالعاتی که در زمینهٔ تاب‌آوری انجام شده‌اند، می‌توان این‌گونه جمع‌بندی کرد که عمدهٔ پژوهش‌های انجام شده از روش تولید شاخص تلفیقی برای رتبه‌بندی استفاده کرده‌اند. به عنوان نمونه می‌توان به کوشش‌های افرادی هم‌چون کاتر و همکاران (Cutter et al., ۲۰۱۰) در رتبه‌بندی وضعیت تاب‌آوری ۷۳۶ کانتی منطقهٔ چهار ایالت متحده آمریکا، یون و همکاران (Yoon et al., ۲۰۱۵) در اندازه‌گیری تاب‌آوری بحران‌های اجتماعات کره از طریق نمایهٔ تاب‌آوری بحران‌های اجتماعات (CDRI)[۴]، بارتون (Burton, ۲۰۱۵) در ارزیابی تاب‌آوری برنامه‌های بازیابی کانتی‌های ساحلی می‌سی‌سی‌پی در پی طوفان کاترینا و سان و همکاران (Sun et al., ۲۰۱۶) در ارزیابی وضعیت تاب‌آوری حوزهٔ دریاچهٔ چاوچو[۵] در بخش مرکزی استان آنهویی[۶] چین در برابر سیل اشاره کرد.

مسئلهٔ تاب‌آوری در ایران، ضرورت و اهداف انجام پژوهش؛ استقرار فلات ایران بر روی پهنهٔ پرحادثهٔ کرهٔ زمین، برخورداری از اقلیم گرم و خشک، شرایط طبیعی ناهمگون و هم‌چنین تغییرات و تحولات اجتماعی و اقتصادی پرشتاب دهه‌های اخیر مجموعاً شرایطی را به وجود آورده است که وقوع انواع سوانح را اجتناب‌ناپذیر کرده است و آسیب‌پذیری بالا و تاب‌آوری پایین منطقه‌ای را سبب شده است. منطقه‌ی مرکزی ایران، بنا به منطقه‌بندی مطالعات طرح کالبدی

۱. FM Global Resilience Index
۲. The Regional Resiliency Assessment Program
۳. Casco Bay
٤. Community Disaster Resilience Index
٥. Chaohu
٦،٤ Anhui

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

ملی ایران مشتمل بر سه استان اصفهان، چهارمحال و بختیاری و یزد، عمدتاً در اقلیم فراخشک و خشک بیابانی واقع شده و با مسائلی هم‌چون تنش آبی، خشکسالی، خطرپذیری بالای منطقه در برابر زمین‌لرزه و پدیدهٔ گردوخاک معلق در هوا مواجه است. با توجه به این موارد، به نظر می‌رسد کاربست مفهوم تاب‌آوری منطقه‌ای در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای می‌تواند گامی مؤثر درکاهش آسیب‌پذیری و مقابله با بحران‌های گوناگون فرامنطقه‌ای تلقی شود و از این طریق انعطاف‌پذیری سکونتگاه‌ها در مقابل حوادث و بحران‌ها افزایش یابد. با وجود آشکار شدن ضرورت طرح مفهوم یکپارچه و چندبعدی تاب‌آوری در سطحی فراتر از شهر، اما همچنان چارچوب مشخصی برای اندازه‌گیری این وضعیت در سطح منطقه برخلاف سطح شهری وجود ندارد. بر این اساس، پژوهش پیشِ رو با اعتقاد به فرامنطقه‌ای و چندبعدی بودن موضوع تاب‌آوری بر آن است تا با تعدیل و کاربست مفهوم تاب‌آوری به صورت یکپارچه و چندبعدی در سطح منطقه‌ای چارچوبی مناسب برای سنجش وضعیت تاب‌آوری منطقه‌ای به شیوهٔ شاخص ترکیبی و از آن طریق برنامه‌ریزی کاهش آسیب و ارتقاء تاب‌آوری ارائه دهد. لذا با ماهیتی ارزیابانه در پی پاسخ‌گویی به دو پرسش اساسی برآمده است: نخست، چارچوب بهینهٔ سنجش تاب‌آوری منطقه‌ای با تأکید بر منطقهٔ مرکزی ایران کدام است؟ و دوم آن‌که، استان‌های مرکزی ایران از نظر میزان تاب‌آوری در ابعاد مختلف در چه وضعیتی قرار دارند؟. در این رابطه، هدف کلان پژوهش به تدوین چارچوبی بهینه در راستای تحلیل، سنجش و رتبه‌بندی وضعیت تاب‌آوری در سطح منطقه‌ای با تأکید بر مورد مطالعاتی منطقهٔ مرکزی اختصاص یافته است. بر اساس این چارچوب بررسی وضعیت قیاسی استان‌های مرکزی ایران از منظر میزان تاب‌آوری در ابعاد مختلف نیز در دستورکار قرار گرفته است.

داده‌ها و روش کار

با توجه به هدف پژوهش، نگارندگان در مقالهٔ پیشِ رو کوشیده‌اند مؤلفه‌های مختلف و چندگانهٔ اثرگذار در تاب‌آوری منطقه‌ای را شناسایی کرده و سپس براساس معیارها و شاخص‌های مؤثر وضعیت این مؤلفه‌ها را مورد بررسی قرار دهند. به‌لحاظ ماهیت، این پژوهش در زمرهٔ پژوهش‌های ارزیابی- قیاسی قرار دارد که براساس روش‌شناسیِ کلانِ پژوهش‌هایِ ارزیابانه[۱] انجام می‌شود. در این رابطه از روش تولید شاخص ترکیبی (CI)[۲] مبتنی بر مدل مفهومی و نظری پژوهش بهره‌گیری شده است. گردآوری داده‌ها نیز از طریق روش‌هایی هم‌چون مطالعات اسنادی، بهره‌گیری از داده‌های آماری رسمی کشوری و پیمایش‌های اجتماعی نیمه‌ساختاریافته و ساختاریافته هم‌چون مصاحبه و پرسشنامه میسر شده است. در ادامه پس از استخراج چارچوب مفهومی پژوهش، به تولید مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری پرداخته خواهد شد و بر این اساس وضعیت مناطق مرکزی ایران به صورت قیاسی مورد سنجش قرار می‌گیرد.

با توجه به مطالعات صورت‌گرفته در مبانی نظری و تجربی پژوهش و مصاحبه‌های صورت‌پذیرفته، در رابطه با مفهوم تاب‌آوری می‌توان چهار مؤلفه/ عنصر اصلی و معرف به‌هم‌مرتبط برای مفهوم بیان کرد که عبارت‌اند از: (۱) نهادهای پشتیبان، (۲) خانوار/ اجتماع، (۳) محیط فعالیت و کسب‌وکار (ساختار اقتصادی) و (۴) سرمایه‌های بستر طبیعی و مصنوع و زیرساخت‌های توسعه/ دارایی‌ها. بر این اساس و مبتنی بر شاخص‌های مرور شده، در نهایت مدل مفهومی پژوهش در نمودار ۱ به تصویر کشیده شد. هم‌چنین در راستای اندازه‌گیری این مدل مفهومی در مناطق مرکزی ایران، روش‌شناسی تولید شاخص ترکیبی (CI) مبتنی بر گام‌های به تصویر کشیده شده در نمودار ۲ در نظر گرفته شده است.

۱. Evaluative Research
۲. Composite Index

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

بر این اساس، در گام نخست، پس از معرفی مدل نظری پژوهش (تعیین مؤلفه‌های نظری تاب‌آوری و ترسیم نظری روابط برقرار میان مؤلفه‌های نظری)، مبتنی بر مصاحبه‌ها و مطالعات اسنادی انجام شده، در گام دوم، شامل دو مرحلهٔ شاخص‌سازی مؤلفه‌های نظری و گردآوری داده‌های موردنیاز برای سنجش شاخص‌ها، به تدوین مدل اندازه‌گیری پژوهش پرداخته شد. روش‌های مورد استفاده در این گام نیز عبارتند از: مطالعات اسنادی، آمیخته‌پژوهی، مصاحبهٔ کیفی (با ۱۸ نفر از کارشناسان مربوطه در ادارهٔ کل حفاظت محیط‌زیست، ادارهٔ کل مدیریت بحران استانداری، ادارهٔ کل پدافند غیرعامل استانداری، سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی شهرداری، جمعیت هلال‌احمر و بیمهٔ ایران در سه استان منتخب)، پرسشنامهٔ کمی استانی در ارتباط با تاب‌آوری عنصر نهادهای پشتیبان، داده‌های آماری مرکز آمار ایران و تحلیل‌های نقشه‌ای. هم‌چنین، در مورد شاخص‌های رسمی مانند شاخص حکمروایی شایسته در عنصر نهادهای پشتیبان، که داده‌های مربوط به آن‌ها در سطح ملی وجود ندارد، بر اساس داده‌های در اختیار نسبت به گزینش شاخص‌های معرف و جایگزین اقدام شده است. نگارندگان به‌درستی به این محدودیت پژوهش اذعان دارند که امکان بررسی کامل همهٔ شاخص‌ها به دلیل محدودیت‌های اطلاعاتی وجود ندارد. در این میان در پژوهش حاضر سعی شد با مرور متون و منابع مختلف و مصاحبه با متخصصان و کارشناسان مربوطه مناسب‌ترین شاخص‌ها و پرتکرارترین (معتبرترین) آن‌ها در خصوص تاب‌آوری منطقه‌ای مشخص و گردآوری شوند. در گام سوم بر مبنای شاخص‌های منتخب، و پس از هم‌سوسازی و هم‌مقیاس‌سازی شاخص‌ها به تولید شاخص ترکیبی پرداخته شد.گام چهارم نیز به اندازه‌گیری و برازش مدل تجربی پژوهش اختصاص یافت و پس از آن تحلیل و رتبه‌بندی جایگاه مناطق استانی برحسب شاخص تاب‌آوری در دستورکار قرار گرفت.

لازم به یادآوری است، آن‌چنان که پیش‌تر نیز تشریح شد، مولفه‌های نظری چارچوب مفهومی پژوهش و نیز در ادامه شاخص‌های مورداستفاده در سنجش و اندازه‌گیری این مولفه‌ها از خلال مصاحبه‌ها و مرورهای اسنادی منابع متعددی هم‌چون مطالعات کاتر و همکاران (Cutter et al., ۲۰۰۸)، عین‌الدین و همکاران (Ainuddin et al., ۲۰۱۲)، کسیدی و همکاران (Cassidy et al., ۲۰۱۲)، ولا و همکاران (Vella et al., ۲۰۱۲)، اردلان و همکاران (Ardalan et al., ۲۰۱۴)، یون و همکاران (Yoon et al., ۲۰۱۵)، بارتون (Burton, ۲۰۱۵)، بکاری (Beccari, ۲۰۱۶) پارسونز و مورلی (Parsons & Morley, ۲۰۱۷)، مؤسسهٔ آروپ و افام گلوبال، و مطالعات مؤسسهٔ مطالعات دولتی دانشگاه برکلی کالیفرنیا به شیوهٔ آمیخته‌پژوهی و براساس روایی و اعتبار نظری استخراج شده است.

در چارچوب این روش‌شناسی و مدل اندازه‌گیری، پژوهش پیش رو بر آن است تا با نیت استنتاج کاستی‌های منطقهٔ مرکزی ایران، به آزمون و تحلیل وضعیت تاب‌آوری در منطقهٔ مرکزی ایران بپردازد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

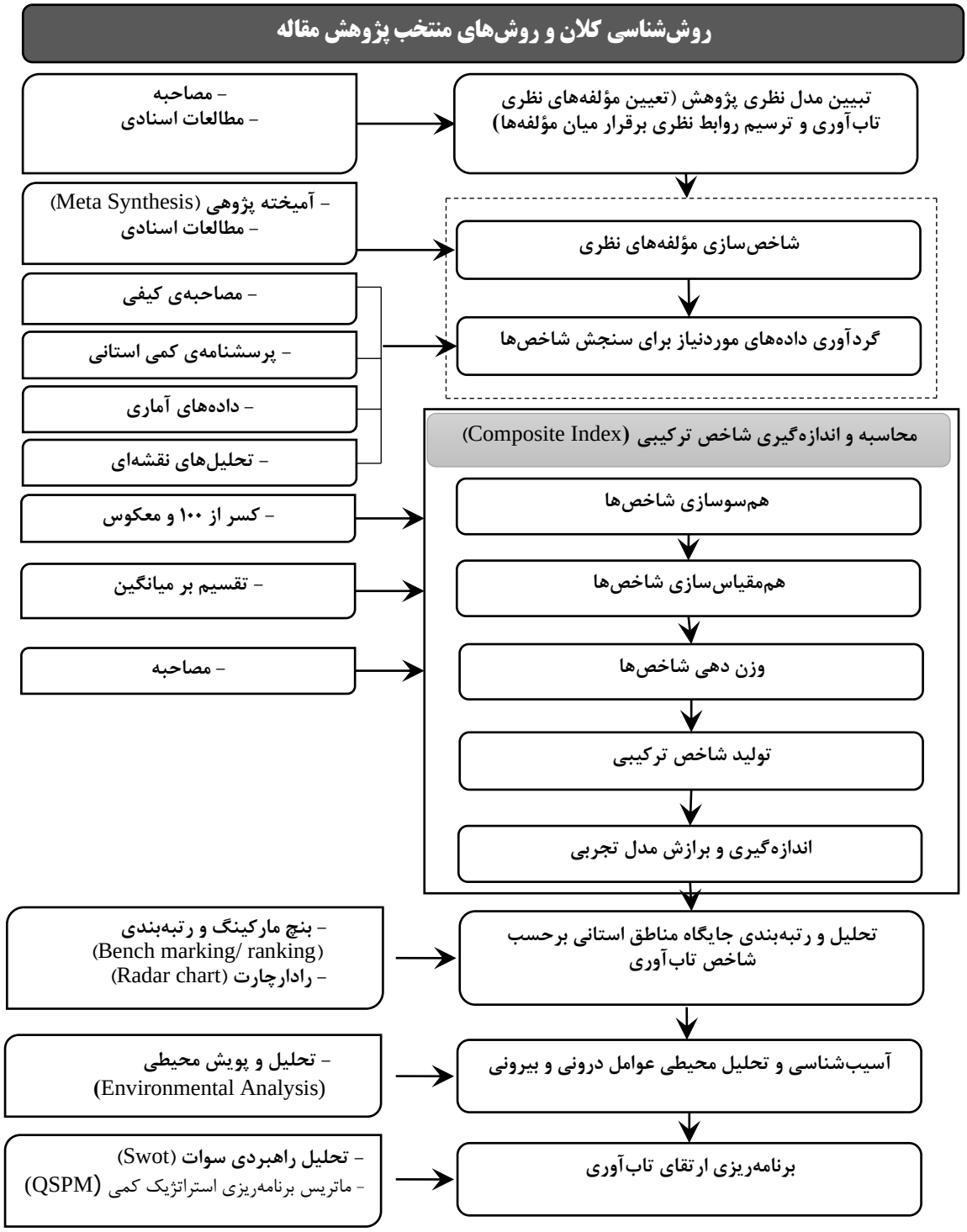
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]



نمودار ۱؛ چارچوب مفهومی پژوهش مقاله

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]



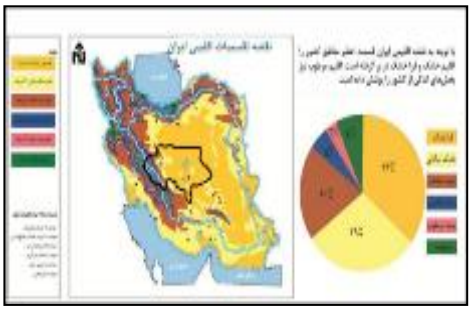
نمودار ۲؛ چارچوب روش‌شناسی پژوهش مقاله

معرفی و تشریح خردمایهٔ انتخاب مورد پژوهی؛ منطقهٔ مرکزی ازجمله مناطق آسیب‌پذیر و مسئله‌دار از لحاظ معیارهای تاب‌آوری در سطح کشور به شمار می‌رود. از جمله مسائلی که خردمایهٔ انتخاب این منطقه برای موضوع پژوهش را توجیه می‌کند عبارت است از؛ **مسئلهٔ نخست: قرارگیری مطقه مرکزی در اقلیم فراخشک و خشک بیابانی**- از لحاظ اقلیمی منطقهٔ موردمطالعه از وضعیت مناسبی برخوردار نیست و بخش عمده‌ای از آن دارای اقلیم فراخشک و

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

خشک بیابانی است (نقشهٔ ۱). **مسئلهٔ دوم: وجود تنش آبی** است. بررسی شاخص پایش منابع آبی در استان‌های کشور نشان می‌دهد که استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری دارای تنش آبی و استان یزد دارای تنش آبی شدید است. این منطقه از نظر ذخایر و منابع آب عمدتاً با بیلان منفی روبرو است (نقشهٔ ۲). **مسئلهٔ سوم: وجود پدیدهٔ خشکسالی** است. در این رابطه بخش عمده‌ای از منطقه مرکزی شامل هر سه استان با خشکسالی شدید مواجه است. به‌علاوه قسمت‌هایی از هر سه استان نیز دارای خشکسالی بسیار شدید است. در رابطه با وضعیت خشکسالی بررسی متغیرهای بارش، دما و رطوبت نیز حائز اهمیت فراوان است (نقشه‌های ۳، ۴، ۵ و ۶). **مسئلهٔ چهارم: بالا بودن خطر زمین‌لرزه (قرارگیری آن در محدودهٔ دو زون ایران مرکزی و زاگرس) در این منطقه از سرزمین** است. در این منطقه پهنه‌های خطر پایین، نسبتاً پایین و متوسط به ترتیب ۶، ۱۷ و ۲۰ درصد و در مجموع، ۴۳ درصد مساحت منطقه را تشکیل می‌دهند. پهنه‌های خطر نسبتاً بالا و بالا هم به ترتیب ۲۲ و ۳۵ درصد و در مجموع ۵۷ درصد مساحت منطقه را در برمی‌گیرد.. هم‌چنین در این منطقه گسل‌های فعال و توانمندی وجود دارند که ازلحاظ لرزه‌خیزی بسیار حائز اهمیت هستند (نقشه‌های ۷ و ۸). **مسئلهٔ پنجم: پدیدهٔ گردوخاک معلق در هوا** است. نقشهٔ گردوغبار نشان می‌دهد که این استان‌ها تعداد روزهای همراه با گردوغبار زیادی در قیاس با مابقی استان‌های کشور در بهار ۱۳۹۵ تجربه کرده‌اند. به‌علاوه در قسمتی از استان اصفهان ۲۱-۱۷ روز پدیدهٔ گردوغبار مشاهده شده است. استان چهارمحال و بختیاری نیز از این قاعده مستثنا نبوده و بین ۶-۴ روز گردوغبار را در این سال تجربه کرده است (نقشهٔ ۹).

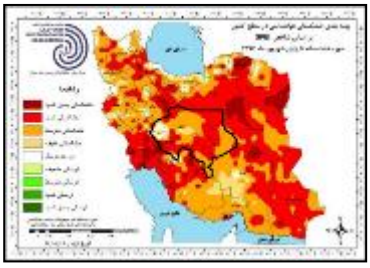
وضعیت بحران محیطی در منطقه مرکزی ایران، برگرفته از: وبسایت دفتر مطالعات پایه منابع آب، مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران، شرکت بین‌المللی پردازش اطلاعات نقش کلیک و طرح توسعه و عمران (جامع) ناحیه جنوب استان اصفهان



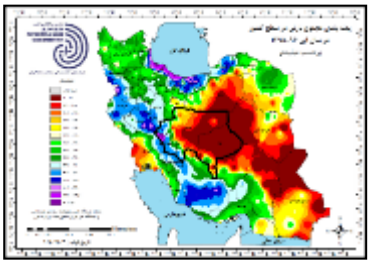
نقشهٔ ۱: تقسیمات اقلیمی ایران



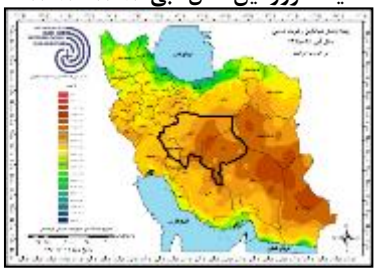
نقشهٔ ۲: طبقه‌بندی استان‌های کشور براساس شاخص پایش منابع آب طی مهر لغایت فروردین سال آبی ۱۳۹۴-۱۳۹۳



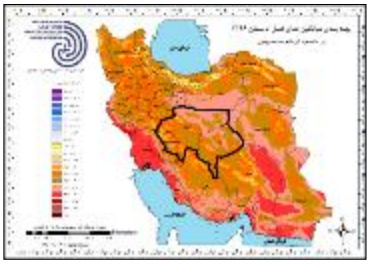
نقشهٔ ۳: پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح کشور بر اساس شاخص SPEI دورهٔ هفت‌ساله تا پایان شهریورماه ۱۳۹۶



نقشهٔ ۴: پهنه‌بندی مجموع بارش در سطح کشور در سال آبی ۱۳۹۶-۱۳۹۵



نقشهٔ ۵: پهنه‌بندی میانگین رطوبت نسبی سال آبی ۱۳۹۶-۱۳۹۵



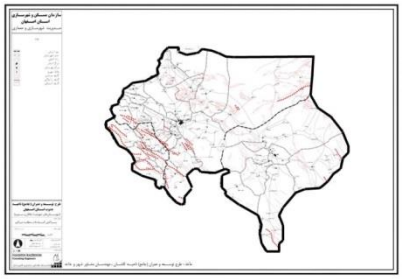
نقشهٔ ۶: پهنه‌بندی میانگین دمای فصل تابستان ۱۳۹۶

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

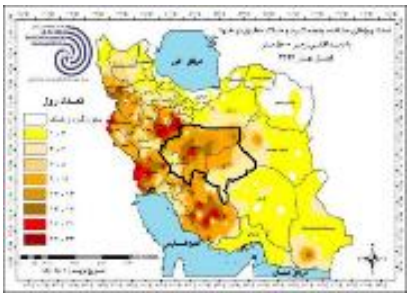
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]



نقشهٔ ۷: طبقه‌بندی استان‌های کشور بر اساس وقوع زلزله



نقشهٔ ۸: پراکنش گسل‌ها در منطقهٔ مرکزی



نقشهٔ ۹: تعداد روزهای مشاهده پدیدهٔ گرد و خاک معلق در هوا با دید افق زیر ۵۰۰۰ متر در بهار ۱۳۹۴

در ادامه در چارچوب مدل مفهومی پژوهش به تشریح نتایج در سطح موردپژوهشی معرفی شده پرداخته می‌شود.

شرح و تفسیر نتایج

مبتنی بر روش‌شناسی منتخب پژوهش، وضعیت تاب‌آوری هر استان از طریق شاخص ترکیبی و پس از هم‌سوسازی و هم‌مقیاس‌سازی، به تفکیک واحدهای تحلیل، معیارها و شاخص‌های مدل مفهومی پژوهش، به شرح جدول ۵ سنجیده شد. در نهایت نیز میزان تاب‌آوری کل هر استان محاسبه شد.

جدول ۵؛ وضعیت تاب‌اوری منطقهٔ مرکزی مبتنی بر شاخص ترکیبی پیشنهادی پژوهش

عناصر /واحدتحلیل	معیارها/ اصول/ مؤلفه‌ها	شاخص‌های تدقیق شده و پیشنهادی	اصفهان	چهارمحال و بختیاری	یزد
نهادهای پشتیبان	توانمندی و امادگی نهادهای پیشگیری	برنامه‌ها و اقدامات برنامه‌ریزی‌شده برای مواجهه با خطرات سوانح (۱)	۱/۲۶۰	۰/۷۲۰	۱/۰۲۰
		زیرساخت‌های محافظ قوی به‌منظور مقابله با خطرات (۲)	۱/۲۵۰	۰/۷۵۰	۱/۰۰۰
	میانگین معیار توانمندی و امادگی نهادهای پیشگیری		**۱/۲۵۵**	**۰/۷۳۵**	**۱/۰۱۰**
	توانمندی و آمادگی نهادهای زمان وقوع بحران	وجود سازوکارهای نظارت مؤثر بر اکوسیستم‌ها و دارایی‌های طبیعی (۳)	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
		امادگی در تامین زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر در زمان بحران‌های احتمالی (۴)	۱/۰۷۷	۰/۸۸۵	۱/۰۳۸
		میزان مشارکت مردم در برنامه‌های امادگی بحران (۵)	۰/۸۵۷	۰/۵۷۱	۱/۵۷۱
		درصد نیروی کار شاغل در خدمات اضطراری (۶)	۱/۵۶۵	۰/۵۸۷	۰/۸۴۸
		وجود تجربه‌های موفق در زمینهٔ مدیریت بحران (۷)	۱/۱۶۳	۰/۹۱۸	۰/۹۱۸
		تخصص و دانش در زمینهٔ رویارویی با بحران (۸)	۱/۰۲۱	۰/۹۵۷	۱/۰۲۱
	میانگین معیار توانمندی و امادگی نهادهای زمان وقوع بحران		**۱/۱۱۴**	**۰/۸۲۰**	**۱/۰۶۶**
	توانمندی و آمادگی نهادهای مقابله بازسازی	سیاست‌های تشویقی مدیریت مواجهه با خطرات (۹)	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
		استفاده از سازوکارهای مشورتی و مشارکتی در برنامه‌ریزی بحران (۱۰)	۱/۰۳۳	۱/۰۰۵	۰/۹۶۳
	میانگین معیار توانمندی و امادگی نهادهای پیشگیری		**۱/۰۱۷**	**۱/۰۰۲**	**۰/۹۸۱**
	حکمروایی شایسته	وجود و تدارک پایگاه داده‌ها یا وجود سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری (۱۱)	۱/۴۷۱	۰/۷۶۵	۰/۷۶۵
		میزان نظارت جامع بر خطرات و مدیریت مناسب آن‌ها (۱۲)	۱/۰۳۴	۰/۹۳۱	۱/۰۳۴
		سطح سواد، تخصص و مهارت مدیران (۱۳)	۰/۷۶۷	۱/۱۸۶	۱/۰۴۷
		اقدامات عملی صورت گرفته در خصوص آموزش و اطلاع‌رسانی جامعه (۱۴)	۱/۰۸۷	۱/۰۰۰	۰/۹۱۳
	میانگین معیار حکمروایی شایسته		**۱/۰۹۰**	**۰/۹۷۰**	**۰/۹۴۰**
	میانگین عنصر نهادهای پشتیبان		**۱/۱۱۹**	**۰/۸۸۲**	**۰/۹۹۹**
خانوار/ اجتماع	سرمایهٔ اجتماعی (ظرفیت ارتباط‌پذیری اجتماع، انسجام اجتماعی)	سرانهٔ سازمان‌های مردم‌نهاد به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر (۱۵)	۰/۶۷۵	۰/۶۳۷	۱/۶۸۸
		سرانهٔ تاسیسات و مکان‌های ورزشی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت (۱۶)	۰/۴۲۰	۰/۷۴۴	۱/۸۳۶
		سرانهٔ اماکن مذهبی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت (۱۷)	۰/۷۲۳	۰/۸۶۰	۱/۴۱۷
	میانگین معیار سرمایهٔ اجتماعی (ظرفیت ارتباط پذیری اجتماع، انسجام اجتماعی، حمایت)		**۰/۶۰۶**	**۰/۷۴۷**	**۱/۶۴۷**
	سرمایهٔ خلاقیت	سرانهٔ کارگاه‌های دارای فعالیت تحقیق و توسعه به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت (۱۸)	۰/۸۷۳	۱/۱۱۸	۱/۰۰۹
		سهم نیروی کار شاغل در مشاغل طبقهٔ خلاق از کل اشتغال (۱۹)	۰/۹۷۱	۰/۹۷۵	۱/۰۵۴
	میانگین معیار سرمایهٔ خلاقیت		**۰/۹۲۲**	**۱/۰۴۶**	**۱/۰۳۲**
	ظرفیت اجتماعی- جمعیت‌شناسی	سهم جمعیت بدون معلولیت حسی، جسمانی، یا ذهنی از کل جمعیت (۲۰)	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
		سهم جمعیت باسواد از کل جمعیت (۲۱)	۱/۰۳۷	۰/۹۵۳	۱/۰۱۰
		سهم جمعیت ۰ تا ۱۴ سال از کل جمعیت (۲۲)	۰/۸۸۷	۱/۰۶۲	۱/۰۵۱
		نسبت جنسی جمعیت (۲۳)	۰/۹۹۴	۰/۹۸۰	۱/۰۲۶
		سهم مردان از کل جمعیت (۲۴)	۰/۹۹۷	۰/۹۹۰	۱/۰۱۳
		معکوس تراکم جمعیت (۲۵)	۰/۴۱۰	۰/۳۳۵	۲/۲۵۵
		نرخ روستانشینی (۲۶)	۰/۵۹۴	۱/۷۰۴	۰/۷۰۱
		سهم خانوارهای غیر مستاجر از کل خانوارها (۲۷)	۰/۹۵۰	۱/۰۷۰	۰/۹۸۰
	میانگین معیار ظرفیت اجتماعی- جمعیت‌شناسی		**۰/۸۵۹**	**۱/۰۱۲**	**۱/۱۳۰**
	سلامت/ رفاه جامعه	سرانهٔ کتابخانه‌ها به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت (۲۸)	۰/۷۰۳	۰/۷۳۸	۱/۵۵۹
		سهم بیمه‌شدگان تامین اجتماعی از کل جمعیت (۲۹)	۱/۰۱۱	۰/۷۴۷	۱/۲۴۲
		سهم بیمه‌شدگان خدمات درمانی از کل جمعیت (۳۰)	۰/۶۷۰	۱/۵۴۳	۰/۷۸۸
	میانگین معیار سلامت/ رفاه جامعه		**۰/۷۹۴**	**۱/۰۰۹**	**۱/۱۹۶**
	عدالت قضایی	معکوس نسبت درصد جمعیت اقلیت مذهبی به نسبت جمعیتی که اقلیت مذهبی نیستند (۳۱)	۰/۷۷۰	۱/۷۳۲	۰/۴۹۹
		معکوس تراکم خانوار در واحد مسکونی (۳۲)	۱/۰۰۶	۰/۹۵۵	۱/۰۳۹
	میانگین معیار عدالت قضایی		**۰/۸۸۸**	**۱/۳۴۴**	**۰/۷۶۹**

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

جدول ۵؛ وضعیت تاب‌آوری منطقهٔ مرکزی مبتنی بر شاخص ترکیبی پیشنهادی پژوهش

عناصر /واحدتحلیل	معیارها/ اصول/ مؤلفه‌ها	شاخص‌های تدقیق شده و پیشنهادی	اصفهان	چهارمحال و بختیاری	یزد
	نواوری و تنوع اجتماعی	معکوس سهم افراد متولدشده در جای دیگر به کل جمعیت (۳۳)	۰/۹۵۲	۱/۰۶۸	۰/۹۸۰
	میانگین معیار نواوری و تنوع اجتماعی		**۰/۹۵۲**	**۱/۰۶۸**	**۰/۹۸۰**
	مشارکت‌پذیری و تعامل اجتماعی و سیاسی	نسبت تعداد رای‌دهندگان در انتخابات ریاست جمهوری ۱۳۹۶ به کل جمعیت بالای ۱۸ سال	۰/۸۹۶	۱/۰۳۷	۱/۰۶۷
		سهم زنان شاغل از کل اشتغال (۳۵)	۰/۹۹۶	۰/۹۶۷	۱/۰۳۸
	میانگین معیار مشارکت‌پذیری و تعامل اجتماعی و سیاسی		**۰/۹۴۶**	**۱/۰۰۲**	**۱/۰۵۳**
	سرزندگی اجتماعی	سهم جمعیت زیر ۶۵ سال (۳۶)	۰/۹۹۵	۱/۰۰۸	۰/۹۹۸
		نرخ فعالیت (۳۷)	۰/۹۸۰	۰/۹۸۴	۱/۰۳۶
	میانگین معیار سرزندگی اجتماعی		**۰/۹۸۷**	**۰/۹۹۶**	**۱/۰۱۷**
	میانگین عنصر خانوار/ اجتماع		**۰/۸۶۹**	**۱/۰۲۸**	**۱/۱۰۳**
محیط فعالیت و کسب‌وکار (ساختار اقتصادی)	پایداری اقتصادی/ معیشتی	سهم خانوارهای ساکن در واحدهای مسکونی ملکی از کل خانوارها (۳۸)	۰/۹۲۷	۱/۰۵۴	۱/۰۲۰
		متوسط درامد خالص سالیانهٔ یک خانوار شهری استان بر حسب انواع منابع تامین ۱۳۹۵ (۳۹)	۰/۹۴۷	۱/۰۴۳	۱/۰۰۹
		معکوس ضریب جینی در مناطق شهری استان‌ها (۴۰)	۰/۹۹۴	۰/۹۷۶	۱/۰۲۹
		نرخ اشتغال (۴۱)	۰/۹۹۹	۰/۹۶۹	۱/۰۳۱
		سهم واحدهای مسکونی خالی از کل واحدهای مسکونی (۴۲)	۰/۹۹۳	۰/۷۴۳	۱/۲۶۴
	میانگین معیار پایداری اقتصادی/ معیشتی		**۰/۹۷۲**	**۰/۹۵۷**	**۱/۰۷۱**
	تنوع، پویایی و سرزندگی اقتصادی	سهم جمعیت شاغل در مشاغل پایه (بخش کشاورزی و صنعت) از کل اشتغال (۴۳)	۰/۹۴۹	۱/۰۷۲	۰/۹۷۹
		معکوس نسبت کسب‌وکارهای بزرگ‌مقیاس به کسب‌وکارهای کوچک‌مقیاس (۴۴)	۰/۷۱۴	۱/۸۰۲	۰/۴۸۴
		سهم جمعیت در سن کار از کل جمعیت (۴۵)	۱/۰۳۱	۰/۹۸۹	۰/۹۷۹
		معکوس متوسط رشد سالیانهٔ جمعیت (۴۶)	۰/۹۹۹	۱/۰۰۴	۰/۹۹۷
	میانگین معیار تنوع، پویایی و سرزندگی اقتصادی		**۰/۹۲۳**	**۱/۲۱۷**	**۰/۸۶۰**
	استطاعت و کفایت زیرساخت‌های اقتصادی	سرانهٔ پزشکان شاغل در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت (۴۷)	۰/۶۴۴	۱/۳۰۷	۱/۰۵۰
	میانگین معیار استطاعت و کفایت زیرساخت‌های اقتصادی (بسندگی زیرساخت‌ها)		**۰/۶۴۴**	**۱/۳۰۷**	**۱/۰۵۰**
	رقابت‌پذیری اقتصادی	میزان بهره‌وری (۴۸)	۰/۹۱۹	۱/۰۱۹	۱/۰۶۲
		سرانهٔ تولید ناخالص داخلی (GDP) به قیمت ثابت سال ۱۳۹۵ (۴۹)	۱/۱۲۸	۰/۶۳۰	۱/۲۴۲
	میانگین معیار رقابت‌پذیری اقتصادی		**۱/۰۲۴**	**۰/۸۲۴**	**۱/۱۵۲**
	میانگین عنصر محیط فعالیت و کسب‌وکار (ساختار اقتصادی)		**۰/۸۹۱**	**۱/۰۷۶**	**۱/۰۳۳**
سرمایه‌های بستر طبیعی و مصنوع و زیرساخت‌های توسعه/ دارایی‌ها	شبکهٔ حمل‌ونقل و ارتباطات دسترس‌پذیر و قابل‌اطمینان	نسبت طول انواع راه‌های اصلی تحت پوشش ادارهٔ کل راه و شهرسازی استان‌ها به مساحت استان	۰/۸۹۰	۱/۸۰۵	۰/۳۰۵
		نسبت طول شبکهٔ جمع‌اوری فاضلاب در نقاط شهری استان‌ها به مساحت استان (۵۱)	۱/۴۸۷	۱/۳۸۵	۰/۱۲۸
		نسبت طول انواع خطوط انتقال نیروی برق به مساحت استان (۵۲)	۱/۱۶۸	۱/۴۳۷	۰/۳۹۵
	میانگین معیار شبکهٔ حمل‌ونقل و ارتباطات دسترس‌پذیر و قابل‌اطمینان		**۱/۱۸۲**	**۱/۵۴۲**	**۰/۲۷۶**
	خدمات پشتیبان سکونت و فعالیت	سرانهٔ تاسیسات اقامتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت (۵۳)	۱/۰۲۲	۰/۴۲۰	۱/۵۵۸
		سهم واحدهای مسکونی بادوام (دارای اسکلت فلزی یا بتنی) از کل واحدهای مسکونی (۵۴)	۱/۴۸۹	۱/۱۹۵	۰/۳۱۶
		سرانهٔ مراکز بهداشتی درمانی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت (۵۵)	۱/۰۵۵	۰/۹۸۶	۰/۹۵۹
		نسبت تعداد انشعاب مشترکین آب در نقاط شهری استان‌ها به کل خانوارهای شهری (۵۶)	۰/۸۰۰	۱/۰۳۵	۱/۱۶۵
		نسبت تعداد انشعاب فاضلاب در نقاط شهری استان‌ها به کل خانوارهای شهری (۵۷)	۱/۰۱۰	۱/۴۸۲	۰/۵۰۸
		نسبت تعداد انواع مشترکین برق استان‌ها به تعداد کل خانوارها (۵۸)	۰/۹۸۳	۰/۸۱۸	۱/۱۹۹
	میانگین معیار خدمات پشتیبان سکونت و فعالیت		**۱/۰۶۰**	**۰/۹۸۹**	**۰/۹۵۱**
	وضعیت اقلیمی و جغرافیایی	میزان بارندگی سالانهٔ مراکز استان‌ها بر حسب میلی‌متر (۵۹)	۱/۰۹۲	۱/۷۴۸	۰/۱۶۰
	میانگین معیار وضعیت اقلیمی و جغرافیایی		**۱/۰۹۲**	**۱/۷۴۸**	**۰/۱۶۰**
	پایداری	سهم مساحت مناطق حفاظت‌شدهٔ استان‌ها از کل مساحت استان (۶۰)	۰/۵۴۰	۱/۷۹۵	۰/۶۶۵
		سرانهٔ مساحت اراضی کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت (۶۱)	۰/۶۱۶	۱/۵۰۵	۰/۸۷۸
	میانگین معیار پایداری		**۰/۵۷۸**	**۱/۶۵۰**	**۰/۷۷۲**
	ارزش‌ها و دارایی‌های طبیعی حفاظت‌شده	سهم مساحت مراتع استان‌ها از کل مساحت استان (۶۲)	۱/۰۰۱	۱/۱۴۲	۰/۸۵۶
		سهم مساحت جنگل‌های استان‌ها از کل مساحت استان (۶۳)	۰/۴۳۶	۲/۳۹۷	۰/۱۶۷
	میانگین معیار ارزش‌ها و دارایی‌های طبیعی حفاظت‌شده		**۰/۷۱۹**	**۱/۷۶۹**	**۰/۵۱۲**
	میانگین عنصر سرمایه‌های بستر طبیعی و مصنوع و زیرساخت‌های توسعه/ دارایی‌ها		**۰/۹۲۶**	**۱/۵۴۰**	**۰/۵۳۴**
محاسبهٔ شاخص ترکیبی تاب‌آوری کل			**۰/۹۵۱**	**۱/۱۳۱**	**۰/۹۱۷**

نتایج حاصل از ارزیابی‌های پژوهش به شرح جدول ۶ نشان می‌دهد که استان اصفهان در تاب‌آوری نهادهای پشتیبان، استان چهارمحال و بختیاری در تاب‌آوری سرمایه‌های بستر طبیعی و مصنوع و زیرساخت‌های توسعه/ دارایی‌ها و تاب‌آوری محیط فعالیت و کسب‌وکار (ساختار اقتصادی) و استان یزد نیز در تاب‌آوری خانوار/ اجتماع بالاترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند. اما همان‌طور که در نقشه‌های ۷ مشاهده می‌شود، استان چهارمحال و بختیاری ازنظر تاب‌آوریِ کل بالاترین میزان را به خود اختصاص داده است. به‌طورکلی می‌توان بیان کرد که از نظر میزان تاب‌آوری کل، استان‌های چهارمحال و بختیاری، اصفهان و یزد به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار می‌گیرند. در جدول ۶ میزان تاب‌آوری در عناصر ذکرشده به همراه میزان تاب‌آوری کل در هر سه استان و در جدول ۸ نقشه‌های مربوطه به تاب‌آوری نشان داده شده است.

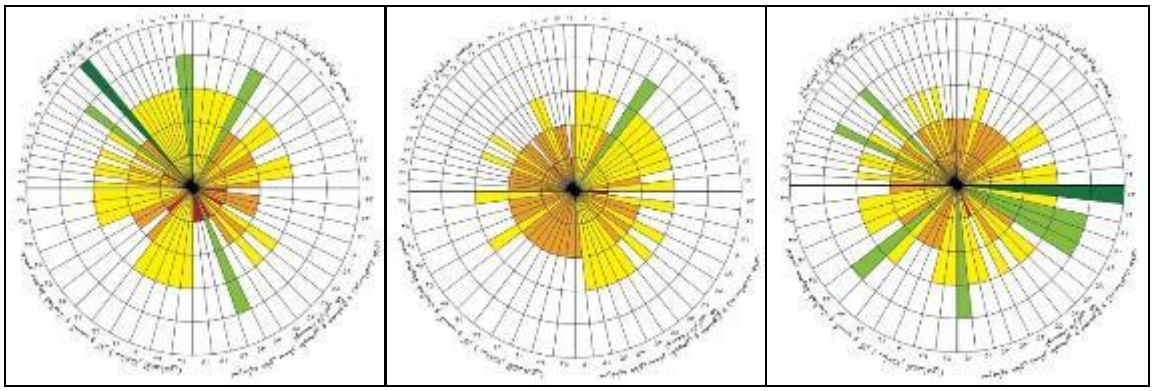
[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

جدول ۶: بررسی وضعیت تاب‌آوری هر سه استان			
عناصر/ واحدهای تحلیل	تاب‌اوری اصفهان	تاب‌اوری چهارمحال و بختیاری	تاب‌اوری یزد
نهادهای پشتیبان	۱/۱۱۹	۰/۸۸۲	۰/۹۹۹
خانوار/ اجتماع	۰/۸۶۹	۱/۰۲۸	۱/۱۰۳
محیط فعالیت و کسب‌وکار (ساختار اقتصادی)	۰/۸۹۱	۱/۰۷۶	۱/۰۳۳
سرمایه‌های بستر طبیعی و مصنوع و زیرساخت‌های توسعه/ دارایی‌ها	۰/۹۲۶	۱/۵۴۰	۰/۵۳۴
محاسبهٔ شاخص ترکیبی تاب‌آوری کل	۰/۹۵۱	۱/۱۳۱	۰/۹۱۷

پروفیل وضعیت تاب‌آوری استان‌های منطقهٔ مرکزی ایران نیز در قالب جدول ۷ نمایش داده شده است. مطابق این رادارچارت، نهادهای استان اصفهان، به دلیل برخورداری از برنامه‌ها و زیرساخت‌های محافظتی بیش‌تر، به طور نسبی از توانمندی و آمادگی بالاتری در پیش‌گیری از بحران‌ها برخوردار هستند. هم‌چنین به دلیل برخورداری از سازوکارهای نظارتی مؤثر بر اکوسیستم‌ها و دارایی‌های طبیعی، آمادگی در تأمین زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر در زمان بحران‌های احتمالی، سهم بالاتر نیروی کار شاغل در خدمات اضطراری، وجود تجربه‌های موفق در زمینهٔ مدیریت بحران و نیز برخورداری از تخصص و دانش در زمینهٔ رویارویی با بحران از توانمندی و آمادگی بیش‌تری در زمان وقوع بحران برخوردار است. در صورتی‌که تدابیر لازم نیز برای جلب مشارکت مردم در برنامه‌های آمادگی بحران سنجیده شود، عملکرد استان در زمان وقوع بحران ارتقاء خواهد یافت. از لحاظ شاخص‌های حکمرایی شایسته، این استان به دلیل تدارک سیستم‌های پشتیبان تصمیم، نظارت جامع‌تر بر خطرات، و اقدامات عملی موثرتر بر آموزش و اطلاع‌رسانی به جامعه در وضعیت نسبی مطلوب‌تری قرار دارد. در مقولهٔ خانوار و اجتماع، استان یزد به دلیل برخورداری از نهادهای مردمی فعال‌تر و سرمایه‌های اجتماعی بالاتر، ظرفیت جمعیتی/اجتماعی بالاتر، رفاه اجتماعی مرتبط بالاتر، مشارکت‌پذیری و تعامل اجتماعی فعال‌تر و نیز سرزندگی اجتماعی از وضعیت نسبتاً مطلوب‌تری برخوردار است. در راستای تقویت این توانمندی ارتقاء سرمایه‌های خلاقیت، عدالت و نوآوری و تنوع اجتماعی ضروری به نظر می‌رسد. استان چهارمحال بختیاری در زمینهٔ محیط کسب و کار و نیز سرمایه‌ها و زیرساخت‌های توسعه وضعیت مناسب‌تری را نمایش می‌دهد. تنوع، پویایی و سرزندگی اقتصادی و بسندگی زیرساخت‌های اقتصادی، شبکه‌های کافی و دسترس‌پذیر، وضعیت اقلیمی و جغرافیایی مساعدتر، پایداری محیطی بالاتر، ارزش‌ها و دارایی‌های محیطی حفاظت‌شده از موثرترین عوامل در بهبود عملکرد استان در این زمینه به شمار می‌روند.

جدول ۷: پروفیل تاب‌آوری استان‌های منطقهٔ مرکزی ایران



هم‌چنین وضعیت تاب‌آوری استان‌ها بر روی نقشه‌های قرار داده شده در جدول ۸ نیز نمایش داده شده است. براساس ارزیابی‌های انجام شده مشخص است که ارتقاء تاب‌آوری استان اصفهان در گرو تقویت تاب‌آوری سرمایه‌های اجتماعی،

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]
[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

خلاقیت، مشارکت‌پذیری و تعاملات اجتماعی و خانوارها در چرخهٔ مدیریت بحران و نیز ارتقاء رقابت‌پذیری و پویایی محیط کسب و کار است. تاب‌آوری چهارمحال بختیاری مستلزم تقویت نهادهای پشتیبان و تاب‌آوری استان یزد نیز در گرو توجه ویژه به سرمایه‌های طبیعی و اصل حفاظت از محیط‌زیست و پایداری توسعه و خواهد بود. به عبارتی، تداوم روندها و الگوهای ناصحیح موجود بدون درنظرگرفتن ملاحظات محیطی، ناپایداری و فروپاشی اقتصاد و جامعه را در آینده دربرخواهد داشت.

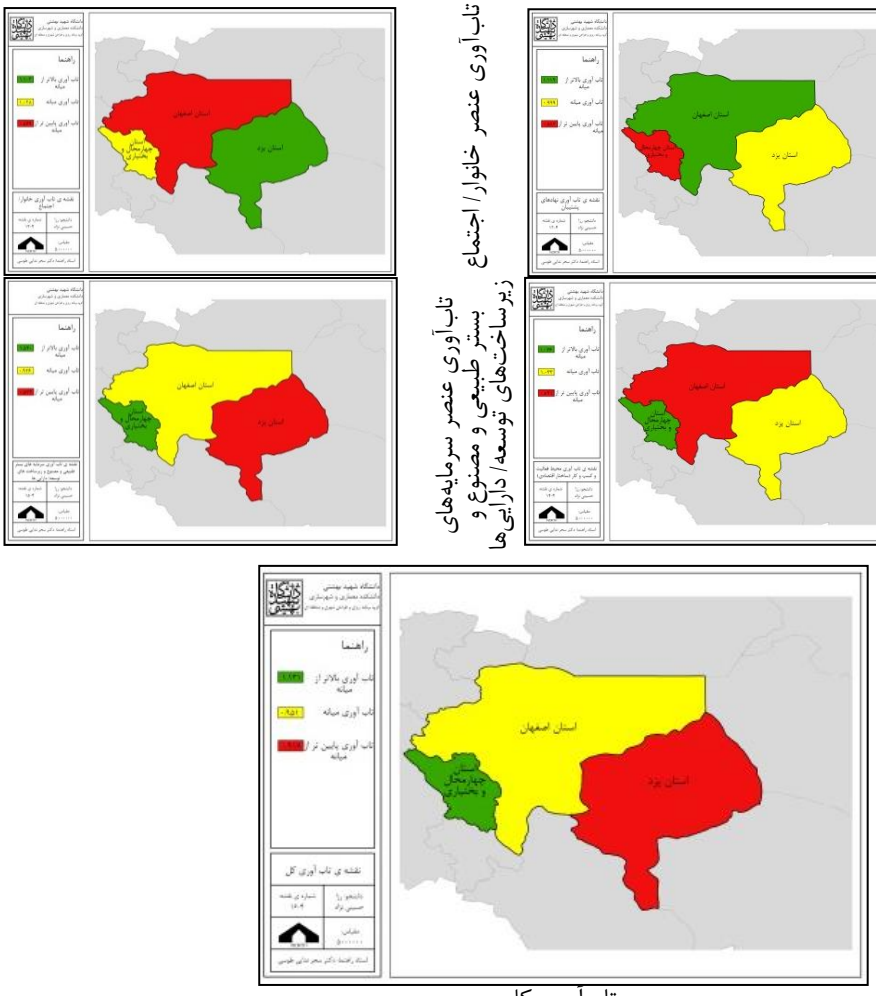
جدول ۸: وضعیت تاب‌آوری استان‌ها

تاب‌آوری عنصر نهادهای پشتیبان

تاب‌آوری عنصر خانوار/ اجتماع

تاب‌آوری عنصر محیط فعالیت و کسب و کار (ساختار اقتصادی)

تاب‌آوری عنصر سرمایه‌های طبیعی و مصنوع و زیرساخت‌های توسعه/ دارایی‌ها



تاب‌آوری کل

به‌طورکلی، در نتیجهٔ تحلیل راهبردی عوامل درونی و بیرونی در راستای ارتقاء تاب‌آوری منطقهٔ مرکزی می‌توان به راهبردهای مهمی اشاره کرد. در استان اصفهان، با توجه به دو معضل اصلی تنش آبی و آلودگی شدید هوا، به نظر می‌رسد پذیرش رویکردهای نوآورانهٔ مبتنی بر نوسازی اکولوژیک و اولویت‌بخشی به رویکردهای پیشگیرانه و حفاظتی در مواجهه با معضل آلودگی هوا، استحصال منابع آبی موردنیاز فعالیت‌های توسعهٔ منطقه مبتنی بر ملاحظات اجتماعی و محیطی، توسعهٔ فعالیت‌های صنایع پاک و سازگار با محیط‌زیست، جلب شراکت و مشارکت متولیان اصلی مدیریت بحران و جامعه، جایگزینی اقتصاد دانشی و ارزش‌افزا می‌تواند نقش مؤثری در ارتقاء تاب‌آوری این استان داشته باشد. در استان چهارمحال و بختیاری راهبردهایی نظیر تصمیم‌گیری‌های مناسب و منطقی سازمان‌ها در مواجهه با بحران‌های مختلف، ترویج رویکردهای کشاورزی نوین و بهره‌ور، برنامه‌ریزی منطقه‌ای مبتنی بر خطر در استان، تسهیم

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

استان در سهم ناشی از فعالیت‌های توسعه مبتنی بر منابع آب استان در سایر استان‌ها، بارگذاری متناسب جمعیت و فعالیت با ظرفیت‌های زیستی و اکولوژیکی منطقه و راهبرد پذیرش رویکرد انتقال آب بین‌حوضه‌ای تنها برای تأمین نیازهای پایه پیشنهاد می‌شوند. از طرفی با توجه به فرامنطقه‌ای و بحرانی بودن مسئلهٔ انتقال آب بین‌حوضه‌ای لازم است سازوکاری برای پیاده‌سازی مدیریت‌های فرامنطقه‌ای محیط‌زیستی اندیشیده شود. در استان یزد نیز راهبردهایی نظیر ساماندهی و یکپارچگی مدیریت در استان و پیش‌بینی تشکیلات سازمانی مناسب مدیریت بحران در آن‌ها، تصمیم‌گیری‌های مناسب و منطقی سازمان‌ها در خصوص مواجهه با بحران‌های مختلف، مدیریت مناسب منابع آب جهت مقابله با بحران کم‌آبی و کمبود بارش در استان، بهبود وضعیت توسعهٔ مناطق محروم و کم‌تر توسعه‌افتهٔ استان، ارتقاء ظرفیت‌های زیستی منطقه از طریق رویکردهای نوآورانه، توسعهٔ صنایع سازگار با محیط‌زیست و پالایش محیط‌زیستی در تمامی ابعاد توسعه، جلوگیری از رشد بیابان و اقلیم بیابانی و تأثیرات آن در استان و راهبرد استحصال منابع آبی موردنیاز فعالیت‌های توسعهٔ منطقه مبتنی بر ملاحظات اجتماعی و محیطی می‌تواند جهت ارتقاء تاب‌آوری استان مفید باشد. هم‌چنین استان یزد به دلیل مسائلی هم‌چون تنش آبی شدید، خشکسالی شدید و در بخش‌هایی بسیار شدید و کمبود شدید بارش، با بحران شدید آب مواجه است که با اتخاذ مدیریت مناسب در این زمینه می‌توان تا حدودی بر این بحران غلبه کرد. از طرفی مسائل مهم دیگری که در استان یزد مطرح هستند عبارتند از آلودگی هوا و وزش بادهای شدید و طوفان‌های گردوغبار گسترش بیابان‌زایی که بهره‌گیری از راهبردهای پیشنهاد شده می‌تواند در این زمینه مفید باشد و سبب ارتقاء تاب‌آوری استان شود. بر این اساس سیاست‌های محافظه‌کارانه محیط‌زیستی هم‌چون ممنوعیت یا تحدید استقرار فعالیت‌های آب‌بر و آلاینده در استان و نیز سیاست‌های پیش‌گیرانه هم‌چون جلوگیری از تولید آلودگی‌های صنعتی به جای رویکردهای پاک‌سازی قویاً موردتاکید است.

نتیجه‌گیری

آن‌چنان که پیش‌تر نیز بیان شد، کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی و ژئوپلتیکی خاص خود ازنظر وقوع بلایا و سوانح طبیعی و انسان‌ساخت کشوری بسیار آسیب‌پذیر است. ازاین‌رو توجه به هدف تاب‌آوری در دستورکارهای توسعهٔ ایران ضروری به نظر می‌رسد. آن‌چنان‌که بررسی‌ها نیز نشان داد، تعداد پژوهش‌های انجام‌گرفته در خصوص تاب‌آوری شهری در ایران و نیز جهان بسیار بیش‌تر از تاب‌آوری منطقه‌ای است؛ از سوی دیگر نیز این پژوهش‌ها اغلب تنها یک یا دو عنصر خاص از تاب‌آوری را پوشش می‌دهند. در عمدهٔ پژوهش‌های داخلی و خارجی مرور شده، به تاب‌آوری صرفاً از منظر ملاحظات ایمنی، مخاطرات طبیعی و بحران‌هایی هم‌چون سیل و زلزله یا ابعاد منفردِ اقتصادی یا اجتماعی توجه شده است. درصورتی‌که جهت کاهش آسیب‌پذیری‌ها در سطح شهرها و مناطق لازم است که کلیهٔ عناصر تاب‌آوری مورد بررسی و سنجش قرار گیرند. از سوی دیگر فرامنطقه‌ای بودن بسیاری از ملاحظات مربوط به تاب‌آوری، از جمله مسائل مربوط به تامین منابع آبی، بررسی و برنامه‌ریزی ارتقاء آن در سطحی فراتر از منطقه را ضروری می‌سازد. به عنوان یکی دیگر از تمایزات پژوهش پیش‌رو، ذکر این نکته حائز اهمیت است که در مطالعات و پژوهش‌های پیشین، هم‌چون مطالعات موسسه آروپ، گرچه کوشش شده است ابعاد متعددی در شاخص وارد شود، لیکن دسته‌بندی معیارها عمدتاً به شیوهٔ موضوعی مبتنی بر ابعاد برون‌دادی همانند اقتصاد و جامعه، سلامت، زیرساخت و رهبری انجام شده است. در حالی‌که در این پژوهش کوشیده شد علاوه بر ابعاد برون‌دادی، بر عوامل و مولفه‌های اثرگذار بر بهبود یا افت وضعیت تاب‌آوری و به عبارتی ابعاد درون‌دادی و محرک و روابط نظری برقرار میان آن‌ها نیز تاکید شود. در این

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

راستا، پژوهش مقاله با هدف ارائهٔ چارچوبی بهینه در راستای سنجش و ارزیابی وضعیت تاب‌آوری منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای با تأکید بر مورد مطالعاتی منطقهٔ مرکزی ایران به بررسی و ارزیابی یکپارچهٔ عناصر چندبعدی تاب‌آوری پرداخت.

نتایج ارزیابی تفکیکی سه استان نشان داد که ازنظر تاب‌آوری کل، استان چهارمحال و بختیاری از بهترین وضعیت برخوردار است و پس از آن به ترتیب دو استان اصفهان و یزد قرار دارند. در این میان استان یزد پایین‌ترین میزان تاب‌آوری را در بین استان‌های منطقهٔ مرکزی دارد؛ بنابراین، ضروری است در برنامه‌ریزی‌ها و تخصیص منابع به موضوع توسعهٔ پایدار در این استان توجه ویژه‌ای شود. با توجه به کاستی‌های به‌دست‌آمده در نتیجه ارزیابی‌های رادارچارتی و تحلیل‌های انجام‌شده و نیز رویکرد کلان پژوهش مبنی بر فرامنطقه‌ای دیدن ملاحظات مربوط به تاب‌آوری، می‌توان راهبردهای مهم فرامنطقه‌ای ارتقاء تاب‌آوری در منطقهٔ مرکزی را به شرح زیر عنوان کرد؛ پیاده‌سازی سازوکارهای شکل‌دهی به نهادهای کارآمد حکمروایی و مدیریت محیط‌زیستی فرامنطقه‌ای و منطقه‌گرایی نوین با تأکید بر منابع آب و دستورکارجلوگیری از بیابان‌زایی، پیاده‌سازی رویکردهای نوین مدیریت محیط‌زیستی منطقه‌ای هم‌چون الزام به تهیه مطالعات ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی منطقه‌ای (R-SEA) برای طرح‌های منطقه‌ای و شهری و مطالعات ارزیابی اثرات محیطی (EIA) برای پروژه‌های توسعه و نیز رویکردهای حسابداری محیط‌زیستی (EA) در تصمیم‌گیری استقرار فعالیت‌ها، تحقق دستورکارهای نوین توسعه هم‌چون اقتصاد سبز (GE) و رقابت سبز (GC) مبتنی بر الگوهای زیست و معیشت کم‌مصرف و دوستدار محیط‌زیست به همراه رقابت‌پذیری همکارانه در راستای تحقق ملاحظات تاب‌آوری، افزایش بهره‌وری انرژی و منابع محیطی فعالیت‌ها و صنایع، پالایش و جانشانی صنایع آلاینده و پرمصرف، کمینه کردن و تحدید استقرار فعالیت‌های آب‌بر در منطقهٔ مرکزی، همکاری و شراکت کنش‌گران منطقه‌ای، تسهیل کسب‌وکار و فعالیت‌های بنگاه‌های متوسط و کوچک‌مقیاس ارزش‌افزا به جای تاکید بر فعالیت‌های بزرگ‌مقیاس، توسعهٔ متوازن منطقه و پیشگیری از پراکنده‌رویی کالبدی (استان‌های اصفهان و یزد).

منابع

اژدری، سوسن. ۱۳۸۵. لزوم بحران زلزله در بافت‌های قدیمی و تاریخی. *اولین همایش مدیریت بحران زلزله در شهرهای دارای بافت تاریخی*: ۱-۱۲.

پریزادی، طاهر و حسن حسینی امینی. ۱۳۹۰. *مفاهیم بنیادین در پدافند غیرعامل با تأکید بر شهر و ناحیه*. چاپ اول. انتشارات مؤسسه اندیشه کهن‌پرداز، تهران.

داداش‌پور، هاشم و زینب عادلی. ۱۳۹۴. سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعهٔ شهری قزوین. *مدیریت بحران*، **۸**: ۷۳-۸۴.

رضایی، محمدرضا ؛ مجتبی رفیعیان و مصطفی حسینی. ۱۳۹۴. سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله (مطالعهٔ موردی: محله‌های شهر تهران). *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، **۴**: ۶۰۹-۶۲۳.

غیاثوند، ابوالفضل و فاطمه عبدالشاه. ۱۳۹۴. مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، **۵۹**: ۱۶۱-۱۸۷.

کامران، حسن؛ داود امینی و حسن حسینی امینی. ۱۳۹۱. کاربرد پدافند غیرعامل در برنامه‌ریزی مسکن شهری. *مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*، **۱۵**: ۷۵-۸۸.

وزارت مسکن و شهرسازی استان اصفهان. ۱۳۸۵. *طرح توسعه و عمران (جامع) ناحیهٔ جنوب استان اصفهان مشتمل بر شهرستان-های شهرضا، سمیرم و دهاقان، جلد اول*.

ADRC. ۲۰۰۹. Building Disaster-Resilient Communities in Armenia's Mountainous Areas through Dam Safety and Risk Reduction Measures, Good Practices. Asian Disaster Reduction Center.

Ainuddin, S and J. K. Routray. ۲۰۱۲. Earthquake hazards and community resilience in Baluchistan. *Natural Hazards*, **۶۳ (۲)**: ۹۰۹-۹۳۷.

Amaratunga, D and R. Haigh. ۲۰۱۱. Post- Disaster Reconstruction of the Built Environment: Rebuilding for Resilience. Wiley-Blackwell, Hoboken.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]

Bagheri, B and S. Nedae Tousi. ۲۰۱۸. An explanation of urban sprawl phenomenon in Shiraz Metropolitan Area (SMA). *Cities*, **۷۳**: ۷۱-۹۰.
Beccari, B. ۲۰۱٦. A Comparative Analysis of Disaster Risk, Vulnerability and Resilience Composite Indicators. PLOS Currents Disasters.
Burton, C. G. ۲۰۱۵. A Validation of Metrics for Community Resilience to Natural Hazards and Disasters Using the Recovery from Hurricane Katrina as a Case Study. *Annals of the Association of American Geographers, 105 (1)*:٦٧-٨٦.
Cassidy, L and G. D. Barnes. ۲۰۱۲. Understanding Household Connectivity and Resilience in Marginal Rural Communities through Social Network Analysis in the Village of Habu. *Ecology and Society*,**۱۷ (٤):** ۱-۱۸.
Cutter, S. L.; L. Barnes.; M. Berry.; C. Burton.; E .Evans.; E. Tate, and J.Webb. ۲۰۰۸. A Place-based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters. *Global EnvironmentalChange*, **۱۸ (٤)**: ٥٩٨- ٦٠٦.
Cutter, S. L.; C. G. Burton, and C. T. Emrich. ۲۰۱۰. Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions. Journal of Homeland Security and Emergency Management, **۷ (۱):**۱-۲۲.
Foster, K. ۲۰۱۰. Resilience Capacity Index Model. BRR research network, California.
H. Lau, C and B. Scott. ۲۰۱۳. Strengthening Regional Resilience through National, Regional, and Sector Partnerships. National Infrastructure Advisory Council, Washington, D.C.
Holling, C.; D. Schindler, B. Walker, and J. Roughgarden. ۱۹۹٥. Biodiversity in the functioning of ecosystems: An ecological synthesis. Cambridge University Press, ٤٤-٨٣.
Meerow, S and J. P. Newell. ۲۰۱٦. Defining Urban Resilience: A Review. *Landscape and Urban Planning*, **۱٤۷:** ۳۸-٤۹.
Parsons, M and P. Morley. ۲۰۱۷. The Australian Natural Disaster Resilience Index. *Australian Journal of Emergency Management*, **۳۲ (۲).** ۲۰-۲۲.
Peng, C.; M. Yuan, C. Gu, Z. Peng, and T.Ming. ۲۰۱۷. A Review of theTheory and Practice of Regional Resilience. *Sustainable Cities and Society*, **۲۹**: ۸٦-۹٦.
Sachin, B.; K. Birtill, S. Gillespie, B. Éduardo Morera, J. Silva,and S. Stratton. ۲۰۱٥. City Resilience Index;Understanding and measuring City Resilience, ARUP.
Satterthwaite, D. ۲۰۱۳. The political underpinnings of cities' accumulated resilience to climate change. *Environment & Urbanization*, **۲٥ (۲):** ۳۸۱-۳۹۱.
Simmie, J and R. Martin. ۲۰۱۰. The Economic Resilience of Regions:Towards an Evolutionary Approach. Journal of Regions, *Economy and Society*, **۳ (۱)**: ۲۷-٤۳.
Sun, H.; X. Cheng, and M. Dai. ۲۰۱٦. Regional Flood Disaster Resilience Evaluation Based on Analytic Network Process:A Case Study of the Chaohu Lake Basin, Anhui Province, China. *Natural Hazards*, **۸۲ (۱),** ۳۹-٥۸.
UNESCAP. ۲۰۰۸. Enhancing Community Resilience to Natural Disasters:Lives of Children and Youth in Aceh. UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific), Bangkok.
UNISDR. ۲۰۱۲. How to Make Cities More Resilient- A Handbook for Local Government Leaders. UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction), Geneva.
- Vella, K.; A. Dale.; A. Cottrell and M. Gooch. ۲۰۱۲. Assessing Community Resilience to Climate Change. the ۱۲th International Coral Reef Symposium, ۹-۱۳.
Yamamoto, D. ۲۰۱۱. Regional Resilience: Prospects for Regional Development Research. *Geography Compass*, **٥ (۱۰)**:۷۲۳-۷۳٦.
Yoon, D.; J. E. Kang, and S. D. Brody. ۲۰۱٥. A Measurement of Community Disaster Resilience in Korea. *Environmental Planning and Management*, **٥۹ (۳):**٤۳٦-٤٦۰.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOI: 10.29252/jsaeh.6.2.35]