

## بررسی وضعیت تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی ایران با رویکرد پدافند غیرعامل

سید امین منصوری<sup>۱</sup>

سید مرتضی افقه<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۰۱

تاریخ ارسال: ۱۳۹۶/۰۹/۲۹

### چکیده

تحقق رشد پایدار در دنیای به شدت متلاطم و متغیر امروز، مستلزم شناخت و به‌کارگیری ابزارهای جدید است. شناخت مخاطرات و ریسک‌ها در حوزه اقتصادی، اجتماعی، جغرافیایی، سیاسی، فناوری و زیست‌محیطی برای هر کشوری به‌عنوان یک پیش‌نیاز برای تحقق رشد پایدار، از سوی مراکز تحقیقاتی و صاحب‌نظران پیشنهاد شده است. نحوه تعیین این مخاطرات برحسب مناطق و جوامع متفاوت بوده است. به‌عنوان مثال وجود سیل و زلزله، تغییرات شدید آب‌وهوا، وجود ریز گردها و آلودگی کلان‌شهرها، تغییر سبک زندگی و وجود تحریم‌های هوشمند در کشورها می‌تواند به‌عنوان مخاطره تلقی شود. بررسی تجارب کشورها نشان می‌دهد که برخی از آن‌ها در مقابله با ریسک‌ها و شوک‌های بیرونی تاب آور بوده و قابلیت تحمل و عبور از این شوک‌ها را با حداقل هزینه دارا می‌باشند اما در برخی دیگر تاب‌آوری کمتری مشاهده می‌شود. هدف اصلی در این تحقیق طراحی و ارائه یک سیستم به‌منظور ارزیابی تاب‌آوری کشور از منظر شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی و برآورد تاب‌آوری بخش‌های مهم اقتصادی و اجتماعی برای کشور در دوره‌ی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ است. برای این منظور با استفاده از روش *MIMIC* و برآوردگر حداکثر راست‌نمایی (*ML*) و با استفاده از شاخص‌های کلان، خرد، توسعه، اجتماعی و پولی و بانکی وضعیت تاب‌آوری کشور مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان از وضعیت ناهمگن و خطرناک تاب‌آوری در شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی کشور داشت. به‌طوری‌که در بسیاری از بخش‌ها وضعیت «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی گردید. بر اساس این نتایج واسطه‌گری‌های مالی، بخش ساختمان، نرخ بیکاری، واردات، متوسط درآمد و مخارج خانوارهای شهری و روستایی، اقدام به خودکشی و سرقت وضعیت بسیار نامناسبی دارند.

**واژگان کلیدی:** تاب‌آوری اقتصادی، تاب‌آوری اجتماعی، پدافند غیرعامل، روش *MIMIC*

<sup>۱</sup> عضو هیئت علمی و استادیار اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز، نویسنده مسئول (Sa.mansouri81@gmail.com)

<sup>۲</sup> عضو هیئت علمی و دانشیار اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز (Morteza.afghah@gmail.com)

## ۱. مقدمه

تاب‌آوری ظرفیت تحمل مخاطرات بیشتر، بازگشت سریع پس از مخاطرات، کاهش تخریب در اثر مقدار معینی از مخاطرات تعریف شده است. مخاطره‌های جهانی در بسیاری از کشورها می‌توانند به‌طور هم‌زمان بروز یابند. این مخاطرات می‌توانند کشورهای دارای مرز مشترک، دارای مشابهت‌های بنیادین و یا دارای وابستگی به دستگاه‌های مهم اقتصادی، سیاسی و غیره را از بین ببرد. در دستگاه‌های پیچیده مانند اقتصاد جهانی، رویکرد سنتی به تنش‌ها (مخاطرات) که با تعبیری نظیر تکانه، شوک یا حتی بحران توصیف شده‌اند، متفاوت بوده است. ولی بر اساس نگرش جدید زمانی یک سیستم اجتماعی تاب آور است که بتواند شوک‌های موقت یا دائم را جذب کرده و خود را با شرایط به‌سرعت در حال تغییر وفق دهد، بدون اینکه ثبات خود را از دست بدهد. اگرچه این‌یک اصل کلی است که هر کشوری که در معرض مخاطرات قرار می‌گیرد آسیب می‌بیند، اما وسعت این آسیب به تاب‌آوری آن بستگی دارد. به‌طور کلی طبق مطالعات انجام‌شده آن دسته از کشورهایی که به مؤلفه‌های تاب‌آوری توجه نموده‌اند، در مقایسه با سایر کشورها از تاب‌آوری بالاتری برخوردار بوده‌اند.

با توجه به گسترش بحران‌ها در کشور، ارتقای تاب‌آوری اهمیت دوچندان یافته است. تشدید مسائل و مشکلات بخش‌های ناکارآمد موجب شده ارتقای تاب‌آوری به‌عنوان یکی از اهداف کلان بازآفرینی پایدار مطرح شود. به‌طوری‌که در چشم‌انداز سند ملی راهبردی، احیا، بهسازی و نوسازی و توانمندسازی بخش‌های آسیب دیده و ناکارآمدی مدیریتی نیز به نوعی تحت تعریف بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی و شرایط محیطی باشد به‌نحوی که سمت‌وسوی تحول کالبدی و کارکردی در جهت بهبود و بهسازی و توسعه پایدار باشد، اشاره شده است. همان‌گونه که کشور متشکل از نظام‌های مختلف همچون اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، محیط‌زیستی، بهداشت و سلامت، دسترسی، حمل‌ونقل و... است، بحران‌های ناشی از آن نیز متوجه هر یک از این نظام‌ها یا همه آن‌ها می‌شود. به نظر می‌رسد نبود همکاری میان‌بخشی بین دستگاه‌های متولی به‌خصوص در بخش دولتی و عمومی، ضعف اخلاق حرفه‌ای میان جامعه تخصصی و اجرایی، کم‌رنگ بودن مشارکت دخیلان در فرآیند تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری، طراحی، اجرا و نگهداری و نبود ارزیابی واقعی، حین و بعد از اجرای پروژه‌های ملی و منطقه‌ای از دلایل اصلی تبدیل اقدامات به «بحران» در کلان‌شهرها باشند. باوجود لزوم پیشگیری از ایجاد بحران، باید توجه شود تمام بحران‌ها قابلیت پیشگیری ندارند. گذشته از بحران‌های طبیعی و تصادفی و عمدی با منشأ انسانی، بحران‌ها نیز باوجود حل مسائل فوق ممکن است به دلیل تنوع پارامترهای دخیل در هر منطقه بروز یابند، بنابراین تاب آور ساختن مناطق و شناسایی ابعاد آن ضرورت می‌یابد.

بر اساس تحقیقات انجام‌شده، بیش از ۹۰ درصد آحاد جامعه آمادگی مقابله با مخاطرات را ندارند و آموزش لازم در جامعه در این زمینه ارائه نشده است؛ بنابراین، شناسایی و رفع این نیازمندی‌ها می‌تواند گام بلندی در کاهش بی‌ثباتی‌های اجتماعی و اقتصادی است. این نیازمندی‌ها می‌توانند از طریق آموزش‌های امدادی و خود مراقبتی، محرومیت‌زدایی و توانمندسازی اقشار آسیب‌پذیر، خدمات متقابل بهداشتی و درمانی، بهبود توزیع درآمد، فقر و اشتغال و سایر عرصه‌های مرتبط باشد. به همین دلیل ضرورت یک تحقیق منسجم با

روش‌شناسی پیشرفته و نوین که تأثیرپذیری زیادی از بخش‌های اقتصاد و اجتماع دارد، موضوعیت پیدا می‌کند. هدف اصلی در تحقیق طراحی و تدوین تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی در ایران است. برای این منظور با استفاده از شاخص‌هایی که معرف بخش‌های اقتصادی و اجتماعی است، سطح تاب‌آوری کشور مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. بر این اساس اهداف فرعی طرح شامل موارد زیر هست:

هدف فرعی ۱: طراحی و ارائه یک سیستم به‌منظور ارزیابی تاب‌آوری کشور از منظر شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی

هدف فرعی ۲: اندازه‌گیری و محاسبه‌ی شاخص تاب‌آوری در بخش کلان اقتصاد

هدف فرعی ۳: اندازه‌گیری و محاسبه‌ی شاخص تاب‌آوری در بخش خرد اقتصاد

هدف فرعی ۴: اندازه‌گیری و محاسبه‌ی شاخص تاب‌آوری در بخش امور اجتماعی

هدف فرعی ۵: اندازه‌گیری و محاسبه‌ی شاخص تاب‌آوری در بخش توسعه

هدف فرعی ۶: اندازه‌گیری و محاسبه‌ی شاخص تاب‌آوری در بخش پولی و بانکی

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. تاب‌آوری و پدافند غیرعامل

پدافند غیرعامل یا معادل لاتین آن *Passive Defense* به شکل‌های مختلفی تعریف شده است. موحدی نیا پدافند غیرعامل را مجموعه اقداماتی می‌داند که مستلزم به‌کارگیری جنگ‌افزار و تسلیحات نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی، حساس و مهم نظامی، غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان خسارات و تلفات ناشی از حملات و بمباران‌های هوایی موشکی دشمن را به حداقل ممکن کاهش داد (موحدی نیا ۱۳۸۶، ص ۳). از نظر زیاری (۱۳۸۶)، پدافند غیرعامل عبارت است از به‌کارگیری هرگونه ابزار، شرایط و موقعیت‌ها به‌طوری‌که خودبه‌خود و بدون نیاز به عامل انسانی با مراحل مختلف حملات دشمن مقابله کند (زیاری، ۱۳۸۶، ص ۳۱). وجه تمایز بین دفاع عامل و غیرعامل «عامل انسان» است و دفاع غیرعامل به‌عنوان امکان معماری درزمینه مهندسی جنگ به‌گونه‌ای که بدون ابزار و توانمندی، نیروی رزمی و دفاعی را افزایش می‌دهد تعریف می‌شود (فشارکی و شکیبامنش، ۱۳۹۰، ص ۲۱)

در آیین‌نامه‌ی اجرایی بند ۱۱ تبصره ۱۲۱ قانون برنامه چهارم توسعه، پدافند غیرعامل این‌چنین تعریف شده است: مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات و شریان‌های کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن و یا کاهش مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی می‌گردد پدافند غیرعامل نامیده می‌شود (قانون برنامه چهارم توسعه، ۱۳۸۴). همچنین بر اساس سیاست‌های کلی نظام، ابلاغی توسط رهبر معظم انقلاب، پدافند غیرعامل این‌گونه تعریف می‌شود: مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدها و اقدامات نظامی دشمن می‌شود. عمده‌ترین هدف پدافند غیرعامل، ایمن‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های موردنیاز مردم است که

باید با یک برنامه‌ریزی و طراحی در توسعه پایدار کشور نهادینه شود و برای اصلاح زیرساخت‌های فعلی راهکارهایی با مهندسی مجدد لازم است. پدافند غیرعامل به دو بخش پدافند سخت و پدافند نرم تقسیم می‌شود. در پدافند سخت اقدامات سخت‌افزاری مثل اقدامات مهندسی، پیشگیری، پیش‌بینی و کاهش مخاطرات و در پدافند نرم استفاده از تاکتیک‌هایی است که مشتمل بر برنامه‌ریزی و آماده‌سازی سیستم و سازمان‌ها است (دکا، ۱۳۷۴، ص ۲۴). همان‌طور که از تعاریف فوق برمی‌آید بیشتر نظریه‌پردازان داخلی، پدافند غیرعامل را با تأکید بر دفاع پیشگیرانه در برابر حملات دشمن (عامل انسانی) و محافظت از غیرنظامیان تعبیر کرده‌اند؛ بنابراین توجه به این نکته ضروری است که دفاع غیرنظامی **Civil Defense** دارای مفهومی دویبعدی است. از یک سو دفاع غیرنظامی، محافظت از غیرنظامیان در شرایط جنگی معرفی شده و مشتمل بر بخشی از دفاع ملی است که در پی تمهیدات لازم جهت کسب آمادگی کافی در برابر هرگونه حمله احتمالی، تحقق اهدافی چون به حداقل رسانیدن آثار حاصل از حملات نظامی بر جمعیت غیرنظامی، مقابله‌ی فوری با شرایط اضطراری حاصل از حمله و بازیابی و برقراری تسهیلات و خدمات آسیب‌دیده ایمنی اکثریت جمعیت غیرنظامی کشور و ادامه‌ی حیات آنان را در زمان جنگ تضمین می‌نماید و از دیگر سو، دفاع غیرنظامی در معنایی عام و گسترده‌تر بر محافظت از شهروندان در برابر آثار بلایا دلالت دارد که بر اساس این طیف از اهداف، اقدامات و روش‌های مقابله، گسترش می‌یابد (فشارکی، شکیبامنش، ۱۳۹۰، ص ۲۲)؛ بنابراین با توجه به تأکید بر محافظت از غیرنظامیان در تعریف پدافند غیرعامل می‌توان دایره‌ی شمول آن را گسترش داده و بر اساس نگرش عام دفاع غیرنظامی، پدافند غیرعامل را بدین شکل تعریف نمود:

هر اقدام غیرمسلحانه‌ای که موجب کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات، اسناد و شهرهای کشور در مقابل بحران‌ها (مانند خشک‌سالی، ریز گرد، زلزله و ...) و عامل انسانی (شورش‌های داخلی، تحریم، مشکلات اقتصادی، حاشیه‌نشینی و ...) گردد پدافند غیرعامل خوانده می‌شود (حسینی امینی، ۱۳۹۰، ص ۸).

در سوی دیگر در علوم مختلف نظیر روانشناسی، مهندسی، مدیریت و اقتصاد، تعاریف متفاوتی از تاب‌آوری ارائه شده است. تاب‌آوری به معنی توانایی فرد، خانواده، جامعه، کشور و دستگاه‌ها برای کاهش سازگاری و بازیابی از شوک‌ها و فشارها است، به طوری که موجب کاهش آسیب‌پذیری مزمن و تسهیل رشد فراگیر شود (کوبیتچک و همکاران، ۲۰۱۳). در مهندسی و برای سازه‌هایی نظیر پل‌ها و آسمان‌خراش‌ها، تاب‌آوری به مفهوم ظرفیت بازگشت سریع پس از تنش، تحمل تنش بیشتر، کاهش تخریب در اثر مقدار معینی از تنش تعریف شده است (لاجوردی و همکاران، ۱۳۹۴).

در اقتصاد تعاریف متعددی برای تاب‌آوری ارائه شده است. تاب‌آوری اقتصادی به صورت توانایی سیاستی یک اقتصاد برای مقاومت و بازیابی از اثرات شوک تعریف شده است. تجزیه تحلیل تاب‌آوری اقتصادی نشان‌دهنده این است که چگونه اقتصادها می‌توانند به سطح نسبتاً بالای تولید ناخالص داخلی (GDP) سرانه دست پیدا کنند در صورتی که دیدگاه‌های سیاستی مناسبی را اتخاذ کنند (بریگوییگلو و همکاران، ۲۰۰۸). تاب‌آوری، قابلیت بازگشت اقتصاد ملی یا منطقه‌ای در مواجهه با یک شوک برون‌زا (خارجی) به حالت پیشین با همان

نرخ رشد ستانده، اشتغال یا جمعیت است (بلنچارد و کتز، ۱۹۹۲ و بریگوگیلو و همکاران، ۲۰۰۶). تاب‌آوری ذاتی، توانایی یک سیستم تحت شرایط نرمال است، برای مثال توانایی، جایگزینی ورودی‌های دیگر بجای آن‌هایی که توسط یک شوک بیرونی از بین رفته‌اند، یا توانایی بازارها برای تخصیص مجدد منابع در واکنش به سیگنال‌های قیمت. تاب‌آوری تطبیقی، توانایی ناشی از تلاش‌های بسیار زیاد و یا ابتکار (نوآوری) در وضعیت‌های بحرانی است (روز و لیو، ۲۰۰۵)؛ بنابراین می‌توان تاب‌آوری اقتصادی را، قابلیت و توانایی اقتصاد منطقه‌ای در برابر یک شوک برون‌زا دانست، به‌گونه‌ای که از حالت تعادل قبلی خارج نشود و یا نسبت به تعادل قبلی حداقل نوسان را داشته باشد. این قابلیت می‌تواند دربرگیرنده اجتناب از شوک (مثلاً عدم وابستگی اقتصاد منطقه‌ای به صنعتی که شوک تقاضای منفی را تجربه می‌کند) یا تاب‌آوری به شوک با کم‌ترین تأثیر نامطلوب (مثلاً داشتن اقتصادی که به‌اندازه کافی دارای تنوع است به‌طوری‌که شوک، دارای اثر اندکی بر اقتصاد کلان است) باشد (بریگوگیلو و همکاران ۲۰۰۶). به‌علاوه، این قابلیت می‌تواند شامل میزان تاب‌آوری به اثرات اولیه شوک باشد، به‌طوری‌که کشور یا منطقه هیچ‌گونه عدم تعادل قابل‌توجه را در ستانده و یا دیگر متغیرهای اقتصاد کلان تجربه نکند.

در تعریف دیگر، تاب‌آوری به دو دسته تاب‌آوری ایستا و پویا تقسیم‌بندی می‌شود. تاب‌آوری ایستا به مفهوم توانایی سیستم برای اجتناب از اثرات حداکثری یک شوک تعریف شده درحالی‌که در تاب‌آوری پویا عامل زمان وارد می‌شود و به مفهوم، سرعتی که در آن سیستم پس از تخریب بازیابی می‌شود، اطلاق می‌گردد (روز، ۲۰۰۷). به‌عبارت‌دیگر، تاب‌آوری اقتصادی ایستا به‌عنوان توانایی یا ظرفیت یک سیستم برای جذب یا ایمن‌سازی در مقابل آسیب و یا خسارت، تعریف می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی پویا، توانایی سیستم برای بازیابی از یک شوک شدید است. در برخی از منابع تاب‌آوری اقتصادی به‌صورت توانایی ذاتی و واکنش سازشی و تطبیقی تعریف می‌شود که شرکت‌ها و مناطق را قادر به اجتناب از زیان‌های بالقوه می‌کند. از نظر دال و همکاران (۲۰۰۷)، تاب‌آوری اقتصادی، توانایی یک اقتصاد برای اجتناب از توقف در یک تعادل سطح پایین یا عبور سریع به‌طرف یک تعادل بهتر تعریف می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی به‌عنوان قابلیت حفظ ستانده نزدیک به سطح بالقوه پس از شوک تعریف می‌شود. این تعریف دو جنبه دارد: ۱- میزان تأثیرگذاری و ۲- سرعت شوک که منجر به بازگشت اقتصاد به حالت عادی قبل از شوک می‌گردد (دال، الموسکوف و گل، ۲۰۰۷).

کلان‌شهرها مانند هر شهری باید اصول اولیه شهرهای تاب‌آور را دارا باشند. شهرهای تاب‌آور آماده هستند در شرایط غیرمنتظره، به‌سرعت پاسخ داده و باوجود شرایط سخت به کار خود ادامه دهند. شهر تاب‌آور در بلندمدت نیازمند توانایی برای برگشت به حالت قبل از بحران وارده و نیازمند توانایی تغییرات ظرفیت و انعطاف‌پذیر در طول زمان و توسعه شهر است. در این شهرها ساختمان‌های کمتری فرو می‌ریزند و قطعی برق کمتر رخ می‌دهد. تعداد کمتری از خانواده‌ها در معرض خطر قرار می‌گیرند و تعداد کمتری مرگ‌ومیر و آسیب‌دیدگی اتفاق می‌افتد و ناهماهنگی و مشکلات ارتباطی کمتری روی می‌دهد. به‌طورکلی، یک شهر تاب‌آور؛ بادوام، سازگار، پایدار و مستحکم است. تمام این ویژگی‌ها را باید در چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی دید. بعد اجتماعی، تفاوت ظرفیت اجتماعی در میان جوامع را نشان می‌دهد که درواقع، ظرفیت گروه‌های اجتماعی و جوامع در بازیابی خود پس از وقوع بحران یا پاسخ مثبت دادن به سوانح بوده و

شاخص‌هایی همچون سرمایه اجتماعی، آگاهی، دانش، مهارت و نگرش را دربر می‌گیرد. جدول ۱ تعاریف تاب‌آوری از دیدگاه افراد متفاوت ذکر شده است.

جدول شماره (۱) مفهوم تاب‌آوری

تعریف	نویسنده	تعریف	نویسنده
آسیب‌پذیری از ویژگی‌های ساختاری یک کشور بوده که منجر به افزایش نقاط ضعف اقتصاد در برابر شوک‌های بیرونی می‌شود، آسیب‌پذیری مانع توسعه درازمدت خواهد شد. تاب‌آوری به صورت ظرفیت یک کشور برای بهبود یافتن از یک شوک و یا به مقاومت در برابر تاثیر یک شوک تعریف می‌شود.	(انگیون و باتیس ، ۲۰۱۵)	تاب‌آوری پویا؛ سرعتی که در آن یک سیستم بعد از شوک شدید برای رسیدن به وضعیت مطلوب بازیابی می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی ایستا: توانایی یک سیستم یا نهاد برای حفظ عملکرد (تداوم تولید) در صورت تنش. تاب‌آوری ذاتی: توانایی مقابله با بحران تاب‌آوری سازشی: توانایی یک سیستم در شرایط بحرانی برای حفظ عملکرد بر اساس نوآوری یا تلاش بیشتر.	(روز ، ۲۰۰۷)
تاب‌آوری اقتصادی به صورت توانایی سیاستی یک اقتصاد برای مقاومت و بازیابی از اثرات شوک تعریف شده است.	(بریگوگلیو و همکاران ، ۲۰۰۸)	تاب‌آوری اقتصادی به عنوان قابلیت حفظ ستانده نزدیک به سطح بالقوه پس از شوک تعریف می‌شود.	(دوال و همکاران ، ۲۰۰۷)
		تاب‌آوری معیاری از ظرفیت یک اقتصاد در مواجهه و مقایسه با یک شوک و برگشت به موقعیت قبل از آن شوک تعریف شده است.	(بورمن و همکاران ، ۲۰۱۳)

در بعد اقتصادی، تاب‌آوری به‌عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات؛ به‌طوری‌که آن‌ها را قادر به کاهش خسارات زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد، تعریف می‌شود. در فعالیت‌های اقتصادی تاب‌آوری به نیاز سیستم اقتصادی به سیستم پشتیبان برای حفظ پایداری و تعادل بعد از وقوع سوانح و بحران‌ها می‌پردازد و شاخص‌های آن ظرفیت جبران خسارت، توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب و شدت خسارات است. بعد نهادی حاوی ویژگی‌های مرتبط با تقلیل خطر، برنامه‌ریزی و تجربه سوانح قبلی است. در اینجا تاب‌آوری به‌وسیله ظرفیت جوامع برای کاهش خطر، اشتغال افراد محلی در تقلیل خطر برای ایجاد پیوندهای سازمانی و بهبود و حفاظت از دستگاه‌های اجتماعی در یک جامعه تحت تأثیر قرار می‌گیرد. شاخص‌های بعد نهادی هم‌بستر، روابط و عملکرد است. بعد کالبدی-محیطی شامل امکانات و تأسیسات زیربنایی، رهنمایی و ویژگی‌های محیط‌زیستی می‌شود و به ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از بحران می‌پردازد. در بعد کالبدی علاوه بر وجود شرایط مناسب برای بعد از وقوع بحران، به اصولی برای طراحی کالبد و محیط‌زیست قبل از وقوع بحران پرداخته می‌شود. شاخص‌های بعد کالبدی-محیطی را وضعیت فضاهای سبز و باز، تناسب کاربری‌ها، زمین (بستر)، مقاومت ساختمان، دسترسی و تراکم تشکیل می‌دهند.

## ۲-۲. مؤلفه‌های تاب‌آوری

پنج مؤلفه تاب‌آوری، استحکام، افزونگی، پرتدبیری، پاسخ‌دهندگی و خودبازیابی است. استحکام به توانایی جذب و تاب آوردن در مقابل آشفتگی‌ها و بحران‌ها اشاره دارد. افزونگی، داشتن ظرفیت اضافی و دستگاه‌های پشتیبانی است که در صورت بروز آشفتگی‌ها امکان حفظ کارکردهای محوری را می‌دهد. فرض مؤلفه افزونگی این است که در صورتی که زیرساخت‌ها و نهادهای حساس یک کشور طوری طراحی شوند که برای دستیابی به اهداف و مقاصد، برخوردار از طیفی از روش‌ها، سیاست‌ها، راهبردها و خدمات همپوشان باشند، احتمال فروپاشی کشور در شرایط تنش یا ازکارافتادن برخی زیرساخت‌ها، کاهش می‌یابد. پرتدبیری به معنی توان سازگاری با بحران، انعطاف در پاسخ‌دهی و در صورت امکان، تبدیل پیامدهای منفی به پیامدهای مثبت است. پیش‌فرض پرتدبیری آن است که چنانچه نهادها و سیستم حکمرانی به چالش کشیده شوند یا از کار بیفتند امکان سازمان‌دهی خودجوش در درون سیستم وجود دارد. پاسخ‌دهندگی یعنی، توانایی بسیج کردن سریع نیروها در برابر بحران‌ها. بازیابی، یعنی توانایی کسب مجدد درجه‌ای از وضعیت نرمال پس از یک بحران یا حادثه، از جمله، توانایی سیستم برای تاب‌آوری و انطباق‌پذیری و نیز تکامل تدریجی برای تعامل با محیط جدید یا تغییر یافته (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۳).

شکل ۱ تأثیر مخاطرات بیرونی بر مسیر توسعه یک اقتصاد را از زاویه آسیب‌پذیری و مقاوم بودن نشان می‌دهد. طبق نظر جانی و ازوجی، اگر فرض شود که EP مسیر توسعه یک اقتصاد در یک افق بلندمدت باشد در این مسیر همواره اقتصاد دچار مخاطرات درونی و بیرونی خواهد شد که برخی از آن‌ها قابل کنترل و برخی دیگر غیرقابل کنترل می‌باشند. حال فرض می‌شود که در مسیر توسعه، اقتصاد در نقطه A قرار گرفته و در دوره t مخاطراتی از بیرون و یا حتی از درون بر اقتصاد تحمیل شده است که به آن ورود به تله مخاطرات گفته می‌شود. ورود این مخاطره، بر اقتصاد بستگی به درجه مقاوم بودن اقتصاد دارد. اگر اقتصاد از بعد مؤلفه مقاومت ضعیف باشد با ورود مخاطره اقتصاد آسیب بیشتری خواهد دید. طبیعتاً به‌جای آن که به نقطه 'B' برسد به نقطه  $t_p(f)$  حرکت خواهد کرد. برعکس، هر چه درجه مقاومت اقتصاد بیشتر باشد به‌جای آن که اقتصاد به نقطه f حرکت کند در نقاط بالاتر از آن 'B' و دوره زمانی t1 قرار می‌گیرد (مرحله اول). در مرحله دوم، دوره ماندگاری اثرات مخاطرات بر اقتصاد ملی در حین تأثیرگذاری مخاطرات است که بین t2 و t3 قرار می‌گیرد. اقتصاد در این دوره با توجه به توانایی خود در زمینه افزونگی و کاردانی و تدبیر برای مقابله آماده می‌شود. هر چه اقتصاد زمان بیشتری را در این دوره سپری کند، به‌طور طبیعی برگشت اقتصاد به شرایط اولیه خود در مسیر توسعه دشوارتر خواهد شد. بن؛ راین می‌توان گفت در این مرحله بستگی به نوع و ساختار اقتصاد، هر چه درجه آسیب‌پذیری بیشتر باشد و در مقابل، تاب‌آوری در زمینه‌های افزونگی و کاردانی و تدبیر آن کمتر باشد، اثرات مخاطرات به تدریج در اقتصاد نمایان و نهادینه خواهد شد.





اندازه‌گیری شاخص تاب‌آوری پرداخته‌اند. دومین نکته در مورد اندازه‌گیری تاب‌آوری، تنوع شاخص‌ها است. این واقعیت از تنوع تعاریف و برداشت‌ها و نیز در دسترس بودن آمار و اطلاعات و همچنین ابعاد حوزه‌ای که برای آن تاب‌آوری تعریف شده است، نشئت می‌گیرد. گروهی از مطالعات تنها جنبه‌ای از تاب‌آوری را مورد مطالعه قرار داده‌اند که سیستم توانایی ایستادگی در برابر شوک‌ها را از خود بروز داده است و البته این جنبه در متون اقتصادی چندان ناآشنا نبوده و مطالعات بسیاری می‌توان یافت که واکنش متغیرهای کلان اقتصادی را به شوک‌های مختلف مورد ارزیابی قرار می‌دهند. نکته سوم به سطح بررسی شاخص‌ها برمی‌گردد. برخی در ابعاد ملی و برخی در ابعاد منطقه‌ای به مطالعه پرداخته‌اند. در گروه شاخص‌های ملی بیشتر از آمارهای کلان ملی بهره گرفته‌اند و قابلیت تعمیم به کشورهای مختلف را نیز دارد. در گروه شاخص‌های منطقه‌ای تمرکز اندازه‌گیری بر محدوده جغرافیایی یا اطلاعات منطقه‌ای مشخصی است که می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در رابطه با شناسایی ابعاد و سنجش تاب‌آوری در سطح منطقه‌ای و شهری در اختیار پژوهشگران قرار دهد.

### ۲-۳. پیشینه پژوهش

یکی از روش‌های ارزیابی تاب‌آوری آن است که کشور یا اقتصاد را در برابر مخاطره‌های جهانی یک سیستم در نظر می‌گیرند که این سیستم می‌تواند دارای زیرسیستم باشد. انتخاب زیرسیستم‌ها و شاخص‌های سنجش هر زیرسیستم می‌تواند در قالب مدل‌های مفهومی تأییدی یا اکتشافی انجام گیرد. در گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۳) کشور را به‌عنوان یک سیستم در نظر گرفته و برای آن پنج زیرسیستم تعریف نموده است. پیشنهاد این گزارش، ارزیابی هر یک از زیرسیستم‌ها، با بهره‌گیری از پنج مؤلفه تاب‌آوری یعنی: استحکام، افزونگی، پرتدبیری، پاسخ‌دهندگی و خودبازایی است (جدول ۲ ملاحظه شود). مشکل مدل آن است که شاخص‌های سنجش مؤلفه‌های پنج‌گانه تاب‌آوری ارائه نشده است.

جدول شماره (۲) مؤلفه‌های مدل تاب‌آوری سیستمی کشور

کشور					سیستم کلان	
توسعه اجتماعی	زیرساختی	حکمرانی	زیست‌محیطی	اقتصادی	زیرسیستم	
استحکام	استحکام	استحکام	استحکام	استحکام	ویژگی‌های تاب‌آوری	مؤلفه‌های تاب‌آوری
افزونگی	افزونگی	افزونگی	افزونگی	افزونگی		
پرتدبیری	پرتدبیری	پرتدبیری	پرتدبیری	پرتدبیری		
پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی	پاسخ‌دهندگی	عملکرد تاب‌آوری	
خودبازایی	خودبازایی	خودبازایی	خودبازایی	خودبازایی		

منبع: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۳)

### کار تحقیقی بریگوگیو و همکاران (۲۰۰۸)

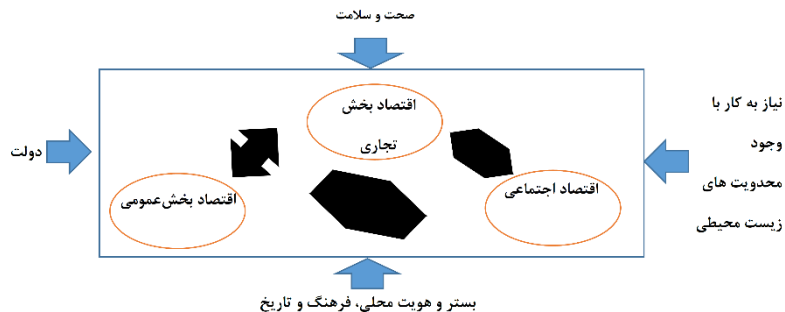
بریگوگیو و همکاران (۲۰۰۸)، با به‌کارگیری یک مدل دستگامی و با استفاده از یک شاخص ترکیبی، تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی ۸۶ کشور در برابر بحران مالی در دوره ۲۰۰۳-۲۰۰۱ برآورد شده است. از نگاه وی تاب‌آوری حداقل سه توانایی مستتر در یک اقتصاد را نشان می‌دهد:

- توانایی اقتصاد در اجتناب از این شوک‌ها،
- توانایی اقتصاد در تحمل اثر این شوک‌ها،
- توانایی اقتصاد در بازبایی سریع از شوک‌های اقتصادی تخریب‌کننده بیرونی

بر اساس دو مؤلفه آسیب‌پذیری ذاتی و میزان تاب‌آوری، کشورها به چهار دسته بدترین مورد (آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری پایین)، بهترین مورد (آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری بالا)، خودساخته (آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری بالا) و ولخرج (آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری پایین) تقسیم‌شده‌اند. طبق این مطالعه برخی از کشورهای ثروتمند نفتی از جمله ایران، ونزوئلا و نیجریه دارای آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری پایین بوده‌اند. کویت با آسیب‌پذیری و تاب‌آوری بالا از جمله کشورهای خودساخته است. پاکستان و بنگلادش دارای آسیب‌پذیری و تاب‌آوری پایین (پسر ولخرج) می‌باشند. کاستاریکا، استونی، مالزی و چین خودساخته هستند. کشورهای توسعه‌یافته مانند استرالیا، کانادا، فرانسه، ژاپن و آلمان دارای آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری بالا بهترین مورد می‌باشند. در مدل تاب‌آوری بریگوگیو و همکارانش، برای سنجش تاب‌آوری چهار زیرسیستم پایداری اقتصاد کلان، کارایی بازار اقتصاد خرد، حکمرانی خوب و توسعه اجتماعی و زیست‌محیطی مدنظر قرار گرفته شده است (بریگوگیو و همکاران، ۲۰۰۸).

### مدل مفهومی CLES (مارتین، ۲۰۱۱)

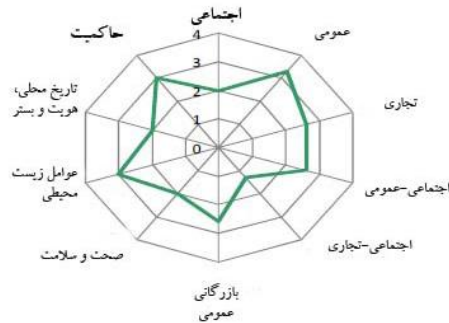
مدل دیگری که برای اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصادی معرفی شده است مدل CLES است. اجزای این مدل در شکل زیر قابل مشاهده است (مارتین، ۲۰۱۱).



شکل شماره (۲) مدل اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصادی CLES

منبع: مارتین، ۲۰۱۱

طبق این مدل، تاب‌آوری به سه عنصر کانونی، سه رابطه تعاملی بین این‌ها و چهار مؤلفه بیرونی تقسیم می‌شود که در مجموع ده محور برای اندازه‌گیری مطرح می‌شود و نهایتاً در تصویری مشابه ذیل، اندازه‌گیری به‌عمل آمده، نمایانده می‌شود:



شکل شماره (۳) ده محور اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصادی بر اساس مدل CLES

منبع: مارتین، ۲۰۱۱

### تحقیق بورمن و همکاران (۲۰۱۳)

بورمن و همکاران (۲۰۱۳)، برای ساخت شاخص تاب‌آوری ۵۲ متغیر در ۱۰ زیر شاخص گروه‌بندی شده‌اند. یک معیار برای تاب‌آوری کلی هر کشور از این زیر شاخص‌ها به دست می‌آید. این زیر شاخص‌ها عبارت‌اند از: سلامت سیاست مالی: بدهی بخش عمومی به GDP، تغییرات در نسبت بدهی عمومی به GDP (متوسط در ۲ سال گذشته)

اثربخشی دولت: نمره کیفیت دیوان‌سالاری (محاسبه‌شده به‌وسیله WGI)، سازگاری سیاست/ برنامه‌ریزی جلونگر و دیوان‌سالاری (محاسبه‌شده به‌وسیله WGI)

سلامت سیاست پولی: تورم منهای تورم متوسط در کشورهای ۱ G، انحراف استاندارد تورم در طول سه سال گذشته، آیا کشور در حال هدف‌گذاری کردن تورم است.

حاکمیت شرکتی: مجموع دو پرسش: آیا بانک‌ها باید برآیند مدیریت ریسکشان یا اقلام خارج از ترازنامه‌شان را برای عموم گزارش

کنند؟ آیا قوانین، رتبه‌بندی اعتبار را برای بانک‌های تجاری لازم می‌داند؟ مجموع دو شاخص آزادی مطبوعات: محیط اقتصادی و محیط سیاسی آیا فعالیت‌های بانک‌ها ارزیابی می‌شوند: انتشار اوراق قرضه، انتشار اوراق بهادار قابل انتقال مانند سفته

قانون: نمره فساد دیوان‌سالاری و تشریفات زائد اداری (محاسبه شد به‌وسیله WGI برای زیر شاخص فساد)، متوسط دو نمره: قانون تجارت و مؤثر بودن مالیات (محاسبه شد به‌وسیله WGI برای زیر شاخص کیفیت قانون‌گذاری)، متوسط دو نمره: استقلال قضایی و ریسک جرم تجارت (محاسبه شد به‌وسیله WGI برای زیر

شاخص حاکمیت قانون)، استقلال قو قضاییه، شاخص حقوق قانونی قرض‌گیرندگان و قرض‌دهندگان، حقوق مالکیت، ساختار قانونی و امنیت حقوق مالکیت

شفافیت سیاست: شاخص مشاهده فساد، تأثیر قوانین و مقررات روی محتوای رسانه‌ها

کیفیت دارایی: وام‌های غیرعملیاتی بانک به کل وام‌ها، وام‌های ضعیف بانک به حقوق صاحبان سهام

پایه سرمایه: حقوق صاحبان سهام به کل دارایی‌ها، حقوق صاحبان سهام به وام‌های خالص، حقوق صاحبان سهام به بدهی‌ها، حقوق صاحبان سهام به سپرده‌ها و وجوه کوتاه‌مدت

ریسک درآمد: بازدهی بانک روی دارایی‌ها، نسبت درآمد عملیاتی پیش از مالیات به متوسط دارایی‌ها، درآمد بهره‌ای خالص به متوسط دارایی‌ها، حاشیه بهره‌ای به درآمد ناخالص، حاشیه خالص بهره

تنوع صادرات: ضریب تغییرات سهم وارداتی برحسب مقصد، واردات کالا: شاخص تمرکز، استقلال واردات، کالای وارداتی به GDP قدرت خارجی، تراز حساب جاری به GDP، ذخایر به بدهی کوتاه‌مدت، کل ذخایر منهای طلا به ماه‌های واردات، معیار توانایی رژیم نرخ ارز به بحران‌ها

بدهی خصوصی: متوسط نرخ رشد سه‌ساله اعتبار داخلی توسط سپرده بانک‌ها منهای متوسط نرخ رشد سه‌ساله GDP، مطالبات خارجی کل به استثنای بخش عمومی بانک‌های گزارش بانک تسویه بین‌المللی (BIS به GDP)، اعتبار خصوصی توسط سپرده بانک‌ها به GDP، متوسط نرخ رشد سه‌ساله مطالبات خارجی به استثنای بخش عمومی بانک‌های و ارزش BIS منهای متوسط نرخ رشد سه سال GDP ذخایر، کل ذخایر منهای طلا به GDP، موقعیت سرمایه‌گذاری بین‌المللی به GDP

بر اساس نتایج تحقیق، تاب‌آوری کشور عربستان طی سال‌های مطالعه رو به افزایش بوده است، اما شاخص تاب‌آوری سایر کشورهای منتخب عضو اوپک (اکوادور، نیجریه و ونزوئلا) نوسانی است. همچنین نتایج برآورد شاخص تاب‌آوری به تفکیک مؤلفه‌ها قبل از شوک مالی نشان می‌دهد که نقاط قوت تاب‌آوری عربستان سعودی مربوط به مؤلفه‌های سیاست مالی، سیاست پولی، سلامت بانکی، تنوع صادرات، استحکام صادرات و ذخایر بوده است. نقاط قوت تاب‌آوری نیجریه مربوط به مؤلفه‌های سیاست مالی، اثربخشی دولت، سلامت بانکی، استحکام صادرات، اندک بودن بدهی خارجی خصوصی و ذخایر بوده است.

### تاب‌آوری از نظر USAID

اژانس توسعه بین‌المللی آمریکا USAID تاب‌آوری را توانایی مردم، خانوارها، جوامع، کشاورزها و نظام‌ها برای تسکین، وفق دادن و بهبود پیدا کردن از شوک‌ها و تنش‌ها تعریف می‌کند که این توانایی‌ها به کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل رشد فراگیر منجر می‌شود. برای تجزیه و تحلیل تاب‌آوری، ۱۰ عامل تاب‌آوری شامل مشروعیت و اثربخشی نهادها، در دسترس بودن، کارایی، تنوع و روانی منابع و شبکه‌ها و اتصالات، نگرش‌ها و هنجارها، نوآوری و حافظه نهادی طبقه‌بندی می‌شوند. نهادها، قوانین و مقرراتی را ارائه می‌کنند که جوامع را حکمرانی می‌کنند؛ منابع، دارایی‌های ملموس در دسترس برای آنهاست و تسهیل‌کننده‌ای تطبیقی، عناصر غیرملموس سرمایه و الگوهای اجتماعی هستند که محل مناسبی را برای تاب‌آوری ایجاد می‌کنند تا پس از وقوع شوک‌ها، اقتصاد جهش بهتری داشته باشند. برای مثال، شبکه‌ها و اتصالات گره‌هایی را در جامعه و بین

نهادهای دولتی و اجتماع ایجاد می‌کنند. هرچه که مردم آن جامعه و گروه‌های اجتماعی و دولت بیشتر به هم متصل و متحد باشند، بهتر می‌توانند در مقابل شوک‌ها مقاومت کنند و راه‌های جدیدی برای تعدیل شرایط پیدا کنند. مراحل سه‌گانه ساخت شاخص تاب‌آوری USAID به شرح زیر است:

جدول شماره (۳) اجزای سه‌گام ساخت شاخص تاب‌آوری USAID

تجزیه و تحلیل محتوایی	۱. سابقه کشور، ۲. تعریف جوامع، ۳. تجزیه و تحلیل در معرض شوک‌ها و تنش‌ها قرار گرفتن جامعه
تجزیه و تحلیل عاملی	۱. بیان ریاضی سؤالات مشخصی برای زیرسیستم‌ها، ۲. جمع‌آوری داده‌ها، ۳. ترکیب داده‌ها، ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها
تجزیه و تحلیل تاب‌آوری	۱. تجزیه و تحلیل شوک بین بخشی و اثر محرک تنش‌زا، ۲. تجزیه و تحلیل جامع چگونگی در معرض شوک قرار گرفتن و عوامل تاب‌آوری جهت، مشخص کردن تاب‌آوری نسبی زیرسیستم، ۳. تجزیه و تحلیل اینکه تا چه حد زیرسیستم‌ها توانایی تسکین، تطبیق و بازیابی در مقابل شوک‌ها و تنش‌ها را دارند.

شاخص ۲۰۱۴ تاب‌آوری جهانی FM

این شاخص که توسط Oxford Metrica و به صورت سالانه ارائه می‌شود، دارای سه مؤلفه «اقتصادی، کیفیت ریسک و زنجیره تأمین» است. شاخص تاب‌آوری جهانی FM یک رتبه‌بندی سالانه از ۱۳۰ کشور بر اساس تاب‌آوری تجارتشان نسبت به اختلال در زنجیره عرضه را ارائه می‌کند. ریسک زنجیره عرضه با افزایش جهانی‌تر شدن، پیچیده‌تر شدن و وابستگی، نگرانی مهم و در حال رشدی برای مجریان سطح ارشد تجارت است. این گزارش ابتدا چارچوبی برای شاخص ۲۰۱۴ تاب‌آوری جهانی FM ارائه می‌کند و سپس ۹ متغیری که از ترکیب آن‌ها شاخص ساخته می‌شود، تعریف می‌شوند. یک تعریف ساده از هر جزء در جدول (۵) ارائه شده است. رتبه‌بندی کامل در سال ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ برای شاخص تاب‌آوری جهانی و هر سه عامل اقتصادی، کیفیت ریسک و زنجیره عرضه ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که نروژ براساس شاخص ۲۰۱۴، تاب‌آورترین کشور در مقابل اختلال زنجیره عرضه است و سوئیس در رتبه دوم قرار دارد. نمره این کشور روی کنترل فساد، زیرساخت گسترده و کارا و کیفیت عرضه‌کنندگان محلی بسیار بالا بوده است. برای اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصاد ایران، در داخل مطالعه کمی جدی صورت گرفته است.

جدول شماره (۴) اجزاء تاب‌آوری بر اساس مدل جهانی FM

عوامل	تعریف
اقتصادی	
GDP سرانه	تولید ناخالص داخلی در پول ملی با استفاده از نرخ ارز بازار تبدیل به دلار آمریکا شده و بر کل جمعیت تقسیم شده است.
ریسک سیاسی	احتمال اینکه دولت توسط ابزارهای خشونت یا خلاف قانون اساسی از جمله خشونت و تروریسم با انگیزه سیاسی، بی‌ثبات یا برانداخته شود.
شدت نفت	آسیب‌پذیری نسبت به یک شوک نفت (کمبود، اختلال و افزایش قیمت نفت): مصرف

نفت تقسیم‌بر GDP	
کیفیت ریسک	
قرار گرفتن در معرض بلایای طبیعی	درصد مکان‌هایی از کشور که حداقل در معرض یک خطر طبیعی هستند: زلزله، باد یا طوفان
کیفیت مدیریت ریسک بلایای طبیعی	سطح بهبود ریسک خطر طبیعی با ریسک‌های خطر طبیعی ذاتی در یک کشور به دست می‌آید.
کیفیت مدیریت ریسک آتش‌سوزی	سطح بهبود ریسک آتش‌سوزی با ریسک‌های آتش‌سوزی ذاتی در یک کشور به دست می‌آید.
زنجیره عرضه	
کنترل فساد	درک این موضوع که تا چه حد قدرت دولت برای منفعت خصوصی از جمله شکل‌های زیبا و باشکوه فساد و همچنین وضعیت نخبگان و منافع خصوصی بکار می‌رود را منعکس می‌کند.
زیرساخت	کیفیت زیرساخت عمومی شامل حمل‌ونقل، تلفن و انرژی را منعکس می‌کند.
کیفیت عرضه داخلی	کیفیت عرضه‌کنندگان محلی را منعکس می‌کند.

### الگوی باتیس و همکاران (۲۰۱۴)

با به‌کارگیری الگوریتم کمترین بیشینه مشترک تارجان مجموعه‌ای از متغیرهای سنجش تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی شناسایی شده است و با استفاده از روش شاخص ترکیبی ساده، تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی کشور سنگاپور برآورد شده است. نتایج نشان داد که تاب‌آوری سنگاپور بیشتر از آسیب‌پذیری آن است. تاب‌آوری سنگاپور ناشی از حکمرانی خوب دولت و مزایای ادغام در بازارهای جهانی است. آسیب‌پذیری سنگاپور ناشی از مؤلفه زیست‌محیطی، به دلیل ویژگی‌های جغرافیایی و تغییرات آب‌وهوایی است.

بنا بر مطالب فوق می‌توان فرایند تأثیر مخاطره و یا مخاطرات بر اقتصاد را به سه مرحله شامل ورود مخاطرات، تأثیر مخاطرات و پس از تأثیر مخاطرات تقسیم‌بندی نمود. درک این که مخاطرات تا چه میزان توانسته است مسیر توسعه اقتصاد ملی را از مسیر اصلی خود منحرف کند و یا تدابیری که موجب شود مسیر توسعه اقتصاد ملی با شتاب بیشتری حرکت کند در سیاست‌گذاری می‌تواند مهم و کلیدی باشد. لذا برای اینکه دولتمردان تدابیر و استراتژی‌های مطمئن‌تری را در پیش گیرند لازم است علاوه بر شناخت دقیق‌تر عوامل محیطی اثرگذار بر اقتصاد، ابعاد و مؤلفه‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری نیز موردتوجه بیشتری قرار گیرد.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

#### ۳-۱. روش برآورد تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی

الگوی معادلات ساختاری (SEM) رابطه بین متغیر پنهان و غیرقابل مشاهده، شاخص‌ها و علل مشاهده شده (MIMIC) را نشان می‌دهد. این الگو به صورت گسترده در بسیاری از علوم اجتماعی از قبیل جامعه‌شناسی، بازاریابی و اقتصاد کاربرد دارند. در اقتصاد، یکی از اولین تحقیقات در زمینه کاربرد روش SEM توسط گلدبرگ<sup>۲</sup> در سال ۱۹۷۹ انجام شد که در آن شکل خاصی از معادلات ساختاری به نام شاخص‌های چندگانه و علل چندگانه بکار گرفته می‌شود. به‌طور کلی مدل MIMIC دو جزء اصلی دارد: معادله ساختاری و معادله اندازه‌گیری. معادله ساختاری با یک مجموعه از شاخص‌های قابل مشاهده به صورت زیر متناظر می‌شود:

(۱)

$$Y_i = \lambda_i \eta + u_i$$

که در آن؛  $Y_i$  نشان‌دهنده شاخص‌های معلول قابل مشاهده با بخش پنهان،  $\eta$  متناظر با متغیر پنهان،  $u_i$  ها نشان‌دهنده خطای تصادفی و  $\lambda$  ها نشان‌دهنده پارامترهای ساختاری مدل اندازه‌گیری است. در این رابطه معادله اندازه‌گیری به صورت زیر تعریف می‌شود:

(۲)

$$\eta = \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \dots + \gamma_p x_p + v$$

که در آن؛  $x_p$  ( $i = 1, 2, \dots, p$ ) نشان‌دهنده یک مجموعه از متغیرهای علی قابل مشاهده از قبیل نرخ بیکاری، نرخ تورم و نرخ تعرفه واقعی است،  $\gamma_p$  منعکس‌کننده پارامترهای ساختاری مدل،  $v$  جمله اختلال و  $\eta$  بیانگر متغیر پنهان (مانند بخش غیرقانونی اقتصاد زیرزمینی) است. معادله (۱) و (۲) به صورت برداری زیر قابل بازنویسی است:

(۳)

$$Y = \lambda \eta + u$$

(۴)

$$\eta = \gamma x + v$$

معادلات (۳) و (۴) یک مدل از مدل ساختاری است که بر اساس روش MIMIC قابل حل است (هوغ و تریمن، ۱۹۶۸). در صورتی که معادلات (۳) و (۴) به همدیگر مرتبط شوند داریم:

<sup>1</sup> Structural Equation Model

<sup>2</sup> Goldberg

$$(۵) \quad \eta = \varphi Z + \gamma X + v$$

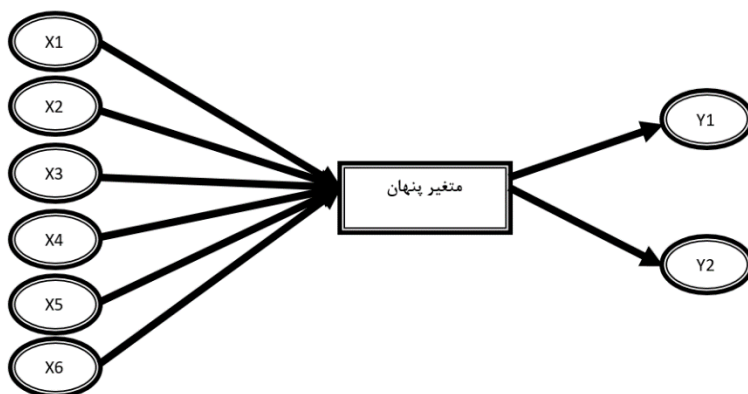
$$(۶) \quad Z = \beta \eta + \sigma X + e$$

که در آن  $X$  نشان‌دهنده‌ی بردار متغیرهای علی و  $Z$  و  $\eta$  بیانگر متغیرهای پنهان هستند. در این صورت زمانی که متغیر پنهان از یک مورد به دو یا چند متغیر پنهان تغییر می‌کند، از فرم تبعی معادلات هم‌زمان تبعیت خواهد کرد. با جایگزینی معادله (۵) در (۶) و یا برعکس به صورت زیر به دست خواهد آمد:

$$(۷) \quad \eta = k_1 X + \varepsilon$$

$$(۸) \quad Z = k_2 X + \xi$$

که در آن  $k_1 = \frac{\varphi\sigma + \gamma}{1 - \beta\varphi}$ ،  $\varepsilon = \frac{\sigma v + e}{1 - \beta\varphi}$ ،  $k_2 = \frac{\beta\gamma + \sigma}{1 - \beta\varphi}$  و  $\xi = \frac{\beta e + v}{1 - \beta\varphi}$  است. به‌عنوان مثال یک نمودار مفهومی متغیرهای ساختاری می‌تواند به صورت زیر باشد:



شکل شماره (۴) مدل مفهومی متغیر پنهان

### ۲-۳. روش محاسبه‌ی شاخص تاب‌آوری

در این پژوهش به منظور ارزیابی دقیق شاخص تاب‌آوری مراحل زیر طی می‌شود:

- ۱- نرمال‌سازی متغیرها: زمانی که داده‌ها در یک دامنه نباشند با نرمال‌سازی می‌توان متغیرها را در دامنه مشابه قرار داد. به بیان دیگر ممکن است یک داده‌کاو با موقعیت‌هایی مواجه گردد که ویژگی‌های در داده



شامل مقادیری باشند که در محدوده یا دامنه متفاوتی قرار داشته باشند. این ویژگی‌های با مقادیر بزرگ ممکن است اثر بسیار زیادتری در ویژگی‌های با مقادیر کم داشته باشند. این مشکل با نرمال‌سازی ویژگی‌ها، طوری که مقادیرشان در دامنه‌های مشابه قرار گیرند برطرف خواهد شد. نرمال‌سازی داده‌ها از طریق فرمول زیر انجام می‌شود:

متغیر نرمال شده = (مقدار موجود متغیر - میانگین متغیر) تقسیم بر انحراف معیار متغیر

۲- ایجاد متغیر روند بلندمدت یا وضع مطلوب:

برای این کار از فیلتر هودریک- پرسکات<sup>۱</sup> استفاده خواهیم کرد. این فیلتر یک روش ریاضی به منظور روند زدایی از سری زمانی خام است. از این فیلتر به منظور هموار ساختن یک سری زمانی که در آن روند بلندمدت نسبت به نوسانات کوتاه‌مدت حساس است مورد استفاده قرار می‌گیرد (هودریک و پرسکات، ۱۹۹۷). تفکیک این اجزاء توسط این فیلتر از حداقل کردن مجموع مربعات انحرافات سری (Y)، با یک جزء روند ( $\tau_t$ ) که به‌عنوان شاخص خوبی برازش است، به دست می‌آید. این شاخص به مجموع مربعات تفاضل مرتبه دوم جزء روندی مقید است که درجه همواری را اندازه‌گیری می‌کند.

(۹)

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2.$$

ضریب ( $\lambda$ ) در این معادله ضریب هموارسازی<sup>۲</sup> نامیده می‌شود. با افزایش این ضریب خطی سری مورد مطالعه هموارتر می‌گردد. اگر این ضریب برابر صفر گردد،  $Y_t = \tau_t$  است و روند برای تمامی T ها صفر خواهد شد. اگر ضریب ( $\lambda$ ) به سمت بین‌هایت میل کند، در این صورت روند مورد مطالعه به سمت یک روند خطی میل خواهد کرد (کیم و هیونگوو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴).

۳- ایجاد شاخص تاب‌آوری با استفاده از شاخص نوع ۲ تاب‌آوری:

شاخص = (وضع موجود - حد آستانه) تقسیم بر (وضع مطلوب - حد آستانه)

وضع مطلوب = حرکت متغیر بر مدار بلندمدت (ایجاد شده توسط مرحله‌ی قبلی)

حد آستانه = پراکنندگی متغیر از دو برابر انحراف معیار خود متغیر

مزیت اصلی در این تعریف این است که می‌توان تاب‌آوری سیستم را در افزایش‌ها و کاهش‌های یک‌باره، مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و خطای محاسباتی را تا حد ممکن کاهش داد. به عبارتی می‌توان دید مناسب‌تر و دقیق‌تری از شاخص تاب‌آوری متغیرها داشت.

۴- تجزیه و تحلیل شاخص:

با توجه به نوع و نحوه‌ی ایجاد شاخص تاب‌آوری، محدوده‌ی این شاخص در قالب زیر قابل تفسیر است.

<sup>۱</sup> Hodrick-Prescott filter

<sup>۲</sup> Smoothing Parameter

<sup>۳</sup> Kim, Hyeongwoo

جدول شماره (۵) سطح‌های محدوده‌ی شاخص تاب‌آوری

سطح	محدوده	توصیف شاخص	طیف توصیفی
۱	۰٫۸ - >	پایدار و تاب آور	
۲	۰٫۸ - ۰٫۵ >	پایدار اما آسیب‌پذیر	
۳	۰٫۵ - ۰ >	بی‌ثبات و همگرا	
۴	۰	بی‌ثبات و بی‌تاب	

۵- نوآوری‌های پژوهش:

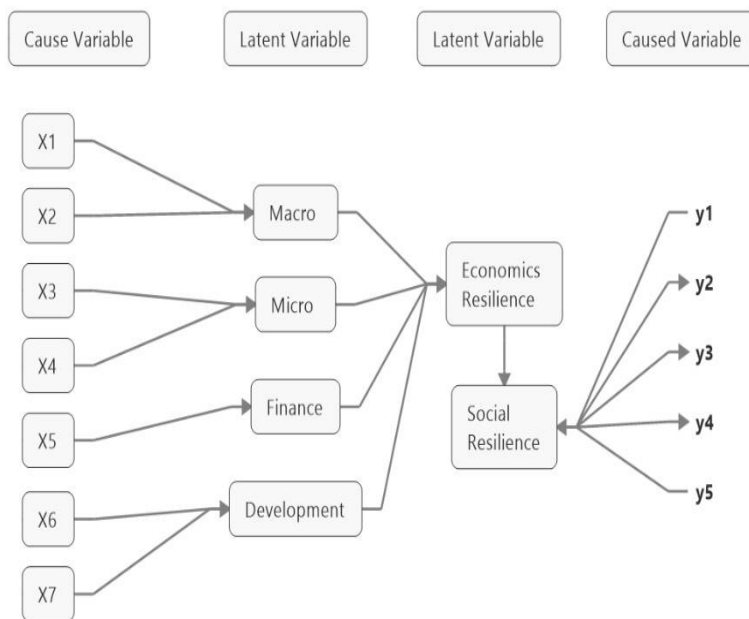
- تحلیل و شناسایی آمارهای مشکل دار و داده‌های پرت با استفاده از تجزیه و تحلیل توزیع نرمال.
- استفاده از تعریف دو طرفه تاب‌آوری (در نظر گرفتن اثرات ناگهانی کاهش و افزایش) در محاسبه‌ی شاخص تاب‌آوری.
- استفاده از روش سیستمی متغیرهای پنهان (MIMIC) به منظور برآورد و ارتباطات متقابل سیستم کل.

### ۳-۳. شاخص‌ها و مدل مفهومی تاب‌آوری

با توجه به ماهیت تحقیق و روش‌شناسی مورد بحث، پنج دسته از متغیرها شناسایی و تفکیک شده است:

- پایداری بخش کلان
- کیفیت بازارهای پولی و مالی
- توسعه‌یافتگی
- پویایی بازارهای خرد
- وضعیت شاخص‌های اجتماعی

بر این اساس متغیرهای مدل در قالب متغیرهای توضیح‌دهنده‌ی تاب‌آوری اقتصادی- اجتماعی در قالب متغیرهای علت و معلول آورده خواهند شد. بر این اساس مدل مفهومی تحقیق به صورت زیر است:



شکل شماره (۵) مدل مفهومی پژوهش

که در آن X اشاره به متغیرهای علت و y اشاره به متغیرهای معلول تاب‌آوری دارد، Macro بخش اقتصاد کلان، Micro بخش خرد، Finance بخش پولی و بانکی و Development بخش توسعه است.

### ۳-۴. برآورد مدل مفهومی MIMIC

در این بخش با استفاده از مدل مفهومی شکل ۳ و با استفاده از روش‌شناسی MIMIC و با استفاده از برآوردگر حداکثر راست‌نمایی (ML)، شاخص‌های کلی زیرسیستم‌های اقتصادی و اجتماعی برآورد شده است. با توجه به اینکه نتیجه‌ی برآورد شاخص‌های تاب‌آوری با مدل‌های تخمین زده شده، لزوماً دیگر در فاصله‌ی شاخص‌های جدول ۵ قرار نمی‌گیرد، به‌منظور مقایسه بهتر در وضعیت تاب‌آوری، به بهترین حالت عدد ۱ داده شده و سایر اعداد تاب‌آوری بر اساس این عدد تنظیم مجدد شده است.

### ۴. یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

#### ۴-۱. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری بخش کلان اقتصاد

نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری رشد ارزش‌افزوده به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی به ترتیب رتبه بخش‌ها در متوسط سه سال اخیر در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول شماره (۶) نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری رشد ارزش‌افزوده به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی

رتبه	متغیر	متوسط دوره‌ی ۱۳۷۰-۱۳۹۵	متوسط سه سال اخیر	وضعیت
۱	کشاورزی، شکار و جنگلداری و ماهیگیری	۰,۵۱	۰,۶۷	پایدار اما آسیب‌پذیر
۲	سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی	۰,۴۷	۰,۶۳	پایدار اما آسیب‌پذیر
۳	تأمین برق و آب و گاز	۰,۵۸	۰,۶۷	پایدار اما آسیب‌پذیر
۴	امور عمومی، آموزش، بهداشت و مددکاری	۰,۵	۰,۵۱	بی‌ثبات و همگرا
۵	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها، هتل و رستوران‌داری	۰,۴۷	۰,۳۹	بی‌ثبات و همگرا
۶	صنعت	۰,۵	۰,۳۵	بی‌ثبات و همگرا
۷	مستغلات، کرایه و خدمات کسب‌وکار	۰,۵	۰,۳۴	بی‌ثبات و همگرا
۸	معدن	۰,۵۷	۰,۳۶	بی‌ثبات و همگرا
۹	حمل‌ونقل انبارداری و ارتباطات	۰,۵۱	۰,۲۱	بی‌ثبات و همگرا
۱۰	واسطه‌گری‌های مالی	۰,۴۹	۰,۱۳	بی‌ثبات و همگرا
۱۱	ساختمان	۰,۴۹	۰,۱۱	بی‌ثبات و همگرا
-	محصول ناخالص داخلی (بدون نفت)	۰,۴۸	۰,۱۶	بی‌ثبات و همگرا
-	ارزش‌افزوده	۰,۴۶	۰,۲۲	بی‌ثبات و همگرا
۱	نرخ رشد جمعیت	۰,۴۷	۰,۴۲	بی‌ثبات و همگرا
۲	نرخ بیکاری	۰,۴۲	-۰,۴۳	بی‌ثبات و بی‌تاب
۳	نرخ تورم	۰,۵۱	۰,۴۶	بی‌ثبات و همگرا

منبع: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری رشد ارزش‌افزوده به تفکیک فعالیت‌های اقتصادی در بیشتر بخش‌ها در سطح ۲ و ۳ ارزیابی می‌شود که وضعیت مناسبی نیست. به عبارتی ارزش‌افزوده در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و همگرا» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره، تاب‌آوری در بخش‌های کشاورزی، شکار و جنگلداری و ماهیگیری، تأمین برق و آب و گاز و سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی نسبت به متوسط دوره بهتر شده است و تاب‌آوری در بخش‌های معدن، حمل‌ونقل انبارداری و ارتباطات، واسطه‌گری‌های مالی و ساختمان بدتر شده است. همچنین وضعیت تاب‌آوری نرخ بیکاری به «بی‌ثبات و بی‌تاب» گرایش پیدا کرده است که لزوم توجه به این بخش را به مراتب افزایش می‌دهد.

#### ۲-۴. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری بخش پولی و بانکی

نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش پولی و بانکی به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول شماره (۷) نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری رشد متغیرهای پولی و بانکی

رتبه	متغیر	متوسط دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵	متوسط سه سال اخیر
۱	سایر سپرده‌ها	۰,۵۷	۰,۹
۲	سرمایه‌گذاری بلندمدت	۰,۷	۰,۸
۳	سرمایه‌گذاری مدت‌دار	۰,۴۷	۰,۸
۴	قرض‌الحسنه پس‌انداز	۰,۵۱	۰,۷۲
۵	سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت	۰,۴۶	۰,۷
۶	قرض‌الحسنه جاری	۰,۴	۰,۵۹
۷	نرخ تورم	۰,۵۱	۰,۴۶

منبع: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری رشد متغیرهای پولی و بانکی در بیشتر بخش‌ها در سطح ۲ ارزیابی می‌شود که وضعیت مناسبی نیست. به عبارتی رشد متغیرهای پولی و بانکی در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و همگرا» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره، تاب‌آوری در بخش‌های سایر سپرده‌ها، سرمایه‌گذاری مدت‌دار و سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت نسبت به متوسط دوره بهتر شده است.

#### ۳-۴. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری در بخش شاخص‌های توسعه

نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش توسعه به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول شماره (۸) نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش توسعه

رتبه	توسعه	متوسط دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۴	متوسط سه سال اخیر
۱	تعداد مراکز درمانی دولتی	۰,۵	۰,۷
۲	نسبت تعداد باسوادان	۰,۵۲	۰,۶
۳	تعداد پزشک متخصص	۰,۴۳	۰,۳
۴	تعداد پزشک عمومی	۰,۴۱	۰,۲
۵	تعداد مراکز درمانی خصوصی	۰,۵۳	۰,۱۲
۶	تعداد فارغ‌التحصیلان	۰,۴۳	۰,۵
رتبه	بندر	متوسط دوره ۱۳۸۲-۱۳۹۴	متوسط سه سال اخیر
۱	تخلیه کابوتاژ	۰,۵۴	۰,۱۳
۲	بارگیری ترانزیت	۰,۴۷	۰,۳۶
۳	تخلیه ترانزیت	۰,۴۹	۰,۱۶

۴	بارگیری کابوتاژ	۰,۵۶	۰,۴۹
۵	واردات	۰,۵۱	۰,۰۷
۶	صادرات	۰,۴۸	۰,۴۷

منبع: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری در متغیرهای بخش توسعه در بیشتر بخش‌ها در سطح ۲ ارزیابی می‌شود که وضعیت مناسبی نیست. به عبارتی بخش توسعه در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و همگرا» ارزیابی می‌شود. همچنین این بخش در سه سال اخیر دوره، تاب‌آوری در تعداد پزشک، تعداد مراکز درمانی، تعداد فارغ‌التحصیلان استان، واردات و صادرات به وضعیت قرمز رسیده است. سایر بخش‌ها تغییر محسوسی نداشته است.

#### ۴-۴. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری در بخش خرد اقتصاد

نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش توسعه به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۹ نشان داده شده است.

جدول شماره (۹) نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد

رتبه	متغیر	متوسط دوره ۱۳۹۵-۱۳۷۰	متوسط سه سال اخیر
۱	متوسط درآمد یک خانوار شهری	۰,۵	-۰,۳
۲	تعداد کارگاه‌ها کوچک	۰,۲۵	۰,۶۱
۳	متوسط درآمد یک خانوار روستایی	۰,۴۹	-۰,۲
۴	تعداد کارگاه‌ها متوسط	۰,۳۳	۰,۵
۵	مخارج یک خانوار شهری	۰,۴۷	-۰,۲۵
۶	مخارج یک خانوار روستایی	۰,۴۷	-۰,۲
۷	تعداد کارگاه‌ها بزرگ	۰,۳	۰,۲
۹	نرخ مشارکت اقتصادی	۰,۲	۰,۰۴

منبع: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد در بیشتر بخش‌ها در سطح ۴ ارزیابی می‌شود که وضعیت خطرناکی است. به عبارتی شاخص تاب‌آوری بخش خرد اقتصاد در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره در بخش خرد اقتصاد، تاب‌آوری در تعداد کارگاه‌ها کوچک و متوسط وضعیت مناسبی دارند ولی سایر بخش‌ها در منطقه قرمز قرار گرفته‌اند که لزوم توجه به این بخش را به مراتب افزایش می‌دهد.

#### ۴-۵. نتایج شاخص‌های تاب‌آوری در بخش امور اجتماعی

نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری در بخش امور اجتماعی به ترتیب رتبه در متوسط سه سال اخیر در جدول ۱۰ نشان داده شده است.

جدول شماره (۱۰) نتیجه‌ی ارزیابی کلی تاب‌آوری متغیرهای امور اجتماعی

رتبه	متغیر	متوسط دوره ۱۳۹۵-۱۳۷۰	متوسط سه سال اخیر
۱	نرخ ازدواج به طلاق	۰,۵۰	۰,۲۳
۲	تعداد کودکان بی‌سرپرست نگاه‌داری شده در بهزیستی	۰,۰۷	۰,۲۱
۳	تعداد خانوارهای مستمری‌بگیر بهزیستی	۰,۴۷-	۰,۰۶-
۴	افراد مورد حمایت کمیته	۰,۴۶	۰,۲۳
۵	رشد افراد مورد حمایت کمیته	۰,۵۳	۰,۸۶
۶	تعداد اقدام به خودکشی	۰,۵۰	۰,۱۷-
۷	سرقت اماکن	۰,۳۵	۰,۲۲-
۸	سرقت وسایل نقلیه و احشام	۰,۳۹	۰,۲۳-

منبع: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشخص است، تاب‌آوری امور اجتماعی در بیشتر بخش‌ها در سطح ۴ ارزیابی می‌شود که وضعیت خطرناکی است. به عبارتی شاخص تاب‌آوری بخش امور اجتماعی در بسیاری از بخش‌ها «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی می‌شود. همچنین در بین فعالیت‌های اقتصادی در سه سال اخیر دوره تنها در رشد افراد مورد حمایت کمیته وضعیت مناسبی دارند ولی سایر بخش‌ها در منطقه قرمز قرار گرفته‌اند که لزوم توجه به این بخش را به مراتب افزایش می‌دهد.

## ۵. نتیجه‌گیری

هدف اصلی در این تحقیق برآورد تاب‌آوری بخش‌های مهم اقتصادی و اجتماعی برای کشور در دوره‌ی ۱۳۷۰-۱۳۹۵ است. برای این منظور با استفاده از روش MIMIC و برآوردگر حداکثر راست نمایی (ML) و با استفاده از شاخص‌های کلان، خرد، توسعه، اجتماعی و پولی و بانکی وضعیت تاب‌آوری کشور مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان از وضعیت ناهمگن و خطرناک تاب‌آوری در شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی کشور داشت. به‌طوری‌که در بسیاری از بخش‌ها وضعیت «بی‌ثبات و بی‌تاب» ارزیابی گردید. بر اساس این نتایج واسطه‌گری‌های مالی، بخش ساختمان، نرخ بیکاری، واردات، متوسط درآمد و مخارج یک خانوارهای شهری و روستایی، اقدام به خودکشی و سرقت وضعیت بسیار نامناسبی دارند. لذا توصیه می‌شود که به‌منظور جلوگیری از آشوب‌های اجتماعی و اقتصادی به این بخش‌ها توجهی ویژه‌ای شود.

## منابع و مأخذ

### منابع فارسی

- جانی، سیاوش و ازوجی، علاء‌الدین (۱۳۹۳)، تبیین مفهوم و مبانی تاب‌آوری و اقتصاد مقاومتی، تهران: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور.
- دهقان منشادی، محمد و پور رحیم، پروین (۱۳۹۲)، رابطه بین بی‌ثباتی اقتصاد کلان و رشد اقتصادی در ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و یکم، شماره ۶۷، پاییز.
- سامتی، مرتضی و همکاران (۱۳۹۰)، تحلیل تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر شاخص توسعه انسانی، مطالعه موردی: کشورهای جنوب شرق آسیا، فصلنامه علمی و پژوهشی‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول شماره چهارم، پاییز.
- غیاثوند، ابوالفضل و عبدالشاه، فاطمه (۱۳۹۴)، مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۴، زمستان.
- لاجوردی، حسن، پسندیده، اشرف السادات، بشارتی راد، زهره (۱۳۹۴)، بررسی رابطه بین تاب‌آوری اقتصادی و سطح دانش‌بنیان بودن اقتصادهای ملی، پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس مدیریت فناوری، تهران.
- مرکز پژوهش‌های مجلس، معاونت پژوهش‌های اقتصادی، دفتر مطالعات اقتصادی، (۱۳۹۳)، مروری بر ادبیات جهانی درباره تاب‌آوری ملی، شماره مسلسل ۱۳۵۸۲ صفحه ۷-۹.

### منابع لاتین

- AWM Stategy Team. (2010). Community Economic Resilience Index. Advantage West Midlands.
- Bates, S., Angeon, V., & Ainouche, A. (2014). The pentagon of vulnerability and resilience: A methodological proposal in development economics by using graph theory. *Economic Modelling*, 42, 445-453.
- Bates, S., Angeon, V., & Ainouche, A. (2014). The pentagon of vulnerability and resilience: A methodological proposal in development economics by using graph theory. *Economic Modelling*, 42, 445-453.
- Blanchard, Olivier, and Lawrence F. Katz. (1992). *Regional Evolutions* Brookings Papers on Economic Activity 1992, no. 1, pp.1-75. Washington: Brookings Institution.
- Boorman, J., Fajgenbaum, J., Ferhani, H., Bhaskaran, M., Arnold, D. & Kohli, H. A. (2013). The centennial resilience index: Measuring countries resilience to shock. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 5 (2), 57-98.



- Briguglio, L. (2003). The Vulnerability Index and Small Island Developing States: A Review of Conceptual and Methodological Issues. Paper prepared for the AIMS Regional Preparatory Meeting on the BPoA+10 Review, Praia, Cape Verde.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2008). Economic vulnerability and resilience, concepts and measurements (Research Paper No. 2008/55). Helsinki: UNU-WIDER.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., and Vella, S. (2006). Conceptualising and measuring economic resilience. In L. Briguglio, G. Cordina, and E. Kisanga, E. (Eds.), *Building the Economic Resilience of Small States* (pp. 265-288). Malta: Islands and Small States Institute in collaboration with the Commonwealth Secretariat.
- Briguglio, Lino, et al. (2006). *Conceptualizing and Measuring Economic Resilience*, Working paper, Economics Department, University of Malta.
- Briguglio, Lino., et al. (2008). *Economic Vulnerability and Resilience, Concepts and Measurements*, United nation university, Research Paper No. 2008/55.
- Duval, R., Elmeskov, J., & Vogel, L. (2007). *Structural policies and economic resilience to shocks*. Working Paper No. 56) France: OECD Publishing.
- Duval, Romain, Jorgen Elmeskov, and Lukas Vogel. (2007). *Structural policies and Economic Resilience to Shocks*. OEECD Economics Department Working Paper 567.
- Kubitschek, A. et al (2013). *A Framework for Analyzing Resilience In Fragile and conflict-Affected Situations*, Columbia University SIPA, PP,5.
- Ron Martin (2011). *Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks*, *Journal of Economic Geography*.
- Rose, A (2007). *Defining and measuring economic resilience to disasters: multidisciplinary origins and contextual dimensions: Environmental Hazards*, 7(4):383-980.
- Rose, A. (2007). *Economic Resilience to Natural and Man -made Disasters: Multidisciplinary origins and contextual dimensions*. *Environmental Hazards*, 7 (4), 383-95.
- Rose, Adam Z. (2009). *Economic Resilience to Disasters*. Published Articles and Papers. Paper 75.
- Rose, Adam, and Shu-Yi Liao. (2005). *Modeling Regional Economic Resilience to Disasters: A Computable General Equilibrium Analysis of Water Service Disruptions,* *Journal of Regional Science* 45: 75-112.

- Rose, Adam, and Shu-Yi Liao. (2005). Modeling Regional Economic Resilience to Disasters: A Computable General Equilibrium Analysis of Water Service Disruptions, *Journal of Regional Science* 45: 75-112.
- Treisman, D. (2000). The Causes of Corruption: A Cross-National Study, *Journal of Public Economics*. Vol 76: pp 399-457.
- USAID. (2013). A Framework for Analyzing Resilience in Fragile and Conflict-Affected Situations.

