

شاخص‌های تاب‌آوری اقتصادی

دکتر ابوالفضل غیاثوند*، دکتر فاطمه عبدالشاه**

چکیده

وجه اشتراک اقتصاد مقاومتی به مفهوم "توانمندسازی اقتصاد ملی در مقابل تغییرات، مخاطرات و تهدیدهای داخلی و خارجی بر سر راه پیشرفت و دستیابی به اهداف چشم‌انداز کشور و استفاده از فرصت‌های آنها" با متون علمی رایج در حوزه اقتصاد، تاب‌آوری است. زمانی یک سیستم اجتماعی تاب‌آور است که بتواند مخاطرات موقت یا دائم را جذب کرده و خود را با شرایط به سرعت در حال تغییر انطباق دهد، بدون اینکه کارکرد خود را از دست بدهد. در این مقاله، مفهوم و شاخص‌های اندازه‌گیری که در سال‌های اخیر در خصوص تاب‌آوری در حوزه اقتصاد مطرح شده، ارائه شده است. شاخص‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری در دو گروه شاخص‌های سطح ملی و منطقه‌ای دسته‌بندی شده‌اند. آگاهی از مباحث و تلاش‌های کشورهای دیگر در این حوزه می‌تواند در اجرایی نمودن و ارزیابی سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و شاخص‌سازی برای آن مفید و مؤثر باشد.

واژگان کلیدی: اقتصاد مقاومتی، تاب‌آوری، آسیب‌پذیری، شاخص‌سازی.

طبقه‌بندی JEL: C43, C62, G01, E22.

a.Ghiasvand@iauctb.ac.ir

f.abdolshah@gmail.com

* استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی

** دانشجوی دکترا اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی

۱. مقدمه

در چند سال اخیر «اقتصاد مقاومتی» وارد متون اقتصادی کشور شده و توسط افراد و گروه‌های مختلف مورد بحث قرار گرفته است. به نظر می‌رسد بسیاری از تفسیرهای انجام گرفته از این مفهوم با ابهاماتی مواجه بوده و گاهی مفاهیم محدودکننده‌ای از سیاست‌های اقتصاد مقاومتی برداشت شده است. مرور متون اقتصادی و تجربیات جهانی نشان می‌دهد که رویکرد تاب‌آوری به مفهوم اتخاذ تدابیری به منظور حفظ عملکرد یک سیستم به هنگام مواجهه با مخاطرات، تهدیدات و تنش‌ها، قرابت بسیاری با اقتصاد مقاومتی دارد. به نظر می‌رسد با استفاده از ادبیات تاب‌آوری به نحو مناسب‌تری می‌توان روح حاکم بر بخش عمده‌ای از سیاست‌های اقتصاد مقاومتی را تبیین نموده و ترویج داد.

تاب‌آوری در حوزه‌های علوم طبیعی، روانشناسی و مهندسی و نیز مدیریت بحران‌های شهری^۱ و سازمانی،^۲ بحث کاملاً شناخته شده‌ای است؛ ولی موضوع تاب‌آوری ملی در سال‌های اخیر، به‌ویژه پس از بحران مالی ۲۰۰۸، مورد توجه نخبگان این حوزه قرار گرفته است. همان‌طور که در شهرسازی برای مقابله با زلزله که زمان وقوع و ابعاد آن مشخص نیست، تأسیسات و امکانات شهری را در برابر آن مقاوم (تاب‌آور) می‌سازند و به گونه‌ای تأسیسات شهری و خدمات آن طراحی می‌شود که در صورت وقوع زلزله کمترین آسیب به شهر وارد شده و شهر بتواند به کارکرد خود ادامه دهد، در موضوع تاب‌آوری ملی نیز، زیرسیستم‌های اقتصادی، اجتماعی، حکمرانی، فناوری و زیست‌محیطی و جزاینها باید به گونه‌ای طراحی شوند که بتوانند مخاطرات درونی و بیرونی را جذب کرده و خود را با محیط بسیار متحول با حفظ ثبات و کارکردهای سیستم، انطباق دهند.

تاب‌آوری به عنوان مفهومی کلیدی که روز به روز بر فراگیر شدن آن افزوده می‌شود، نیاز به تجزیه و تحلیل از ابعاد مختلف دارد. در حال حاضر، بیشتر نهادهای درگیر برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری، رویکردهای متفاوتی را برای پیش‌بینی، اندازه‌گیری و نظارت بر تاب‌آوری استفاده می‌کنند. علل این

۱. به‌طور نمونه دستنامه مشارکت در کمپین جهانی ۲۰۱۰-۲۰۱۵ با عنوان "چگونه می‌توان شهرها را تاب‌آورتر نمود؟"، ترجمه شهرداری مشهد.

۲. به‌طور نمونه مقاله "آیا شما یک سازمان تاب‌آور در برابر بحران‌ها دارید؟" دکتر علی عسکری، دکترای برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مجله اینترنتی مدیریت بحران و سوانح.

تنوع بیشتر به جوانی کاربرد مفهوم بر می‌گردد که خود را به صورت ابهام در تعریف و در نتیجه اختلاف در شاخص‌ها بروز می‌دهد. به هر حال، اگر هیچ دستورالعمل شفافی در مورد چگونگی اندازه‌گیری وجود نداشته باشد، تصمیم‌گیرندگان قادر نخواهند بود دست به انتخاب‌های آگاهانه در مورد سیاست‌ها، برنامه‌ها یا دخالت‌هایی که بیشتر بر تاب‌آوری مؤثر هستند، بزنند.

در این مقاله، شاخص‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری در دو گروه شاخص‌های سطح ملی و منطقه‌ای دسته‌بندی می‌شوند. شاخص‌های ملی نیز خود به سه دسته تقسیم شده‌اند: گروهی از این شاخص‌ها به کمک آمارهای کلان، عمدتاً بر تاب‌آوری در حوزه اقتصادی متمرکز شده‌اند که می‌توان به شاخص تاب‌آوری بریگوگلیو و همکاران، شاخص تاب‌آوری گروه پژوهشی سنتینتال و شاخص تاب‌آوری جهانی FM اشاره کرد. گروه دیگری از این شاخص‌ها، رویکرد سیستمی را در پیش گرفته و معتقدند که با بررسی عملکرد یک حوزه نمی‌توان کل سیستم را پیش‌بینی کرد؛ اما با بررسی تعامل بین بخش‌ها می‌توان وضعیت کل سیستم را بررسی و پیش‌بینی کرد. بنابراین، تاب‌آوری به عنوان مفهومی کلیدی، نیاز به تجزیه و تحلیل از ابعاد مختلف دارد. این ویژگی تاب‌آوری وقتی پیچیده‌تر می‌شود که جنبه‌های کیفی اما مهم و غیرقابل اجتنابی پدیدار می‌شوند که برای سنجش آنها نیاز به روش‌های خاصی الزامی می‌شود. با رویکرد سیستمی می‌توان شاخص آژانس توسعه بین‌المللی آمریکا و رویکرد مجمع جهانی اقتصاد را نام برد و گروه سوم، شاخص‌هایی هستند که پیش از این محاسبه شده و اکنون با توجه به تاب‌آوری تعدیل شده‌اند. شاخص ۲۰۱۳ رقابت‌پذیری مجمع جهانی اقتصاد از این دست شاخص‌هاست که با شاخص‌های پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی که تاب‌آوری یکی از محورهای اصلی آن است، تعدیل می‌شود.

در گروه شاخص‌های منطقه‌ای تمرکز اندازه‌گیری بر محدوده جغرافیایی یا اطلاعاتی 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. با این وجود، امکان دسته‌بندی‌های جزئی‌تری از قبیل شاخص‌های اقتصادی، شاخص‌های جامع، شاخص‌های کیفی و شاخص‌های مبتنی بر نظر سنجی نیز وجود دارد که به آنها پرداخته نمی‌شود.

۲. مفاهیم تاب‌آوری در علوم مختلف

ریشه کلمه Resilience (تاب‌آوری)، کلمه لاتین Resilio به معنی حالت ارتجاعی داشتن است که در قرن ۱۷ میلادی نیز مورد استفاده قرار می‌گرفت. بوم‌شناسان^۱ برای نخستین بار مفهوم کلی آن را بیش از ۳۰ سال پیش پذیرفتند. از آن زمان به بعد، این واژه برای مورد بلایای کوتاه‌مدت و پدیده‌های بلندمدت مانند تغییر آب و هوا مورد استفاده قرار گرفت.

هالینگ^۲ نخستین کسی بود که تاب‌آوری را در بوم‌شناسی تعریف کرد؛ "توانایی سیستم‌ها در جذب تغییرات و ایستادگی در مقابل آنها". وی همچنین به "ظرفیت بافر"^۳ اشاره کرده و تاب‌آوری را براساس اندازه شوکی که جذب می‌شود، اندازه‌گیری کرد. پیم^۴ (۱۹۹۱) تعریف بوم‌شناختی دیگری ارائه داد و تاب‌آوری را برحسب سرعت بازگشت سیستم به تعادل تعریف نمود.

آدگر^۵ (۲۰۰۰) از نخستین کسانی بود که تا حدی تعریف تاب‌آوری بوم‌شناختی را به جوامع انسانی گسترش داد. وی تاب‌آوری اجتماعی را به سرمایه اجتماعی مرتبط کرد و آن را برحسب عوامل اقتصادی (مانند استقلال منابع)، نهادها (مانند حقوق مالکیت) و مسائل جمعیتی (مانند مهاجرت) اندازه‌گیری کرد.

در علوم پایه و مهندسی، تاب‌آوری پیشینه‌ای طولانی دارد و یک ویژگی سرعتی محسوب می‌شود. بر اساس این تعریف، مدت زمانی که صرف‌نظر از نوسان مورد نیاز پس از بروز تنش یک سازه یا سیستم به حالت تعادل اولیه باز می‌گردد، تاب‌آوری آن را مشخص می‌سازد.

از حوزه‌های دیگری که تاب‌آوری به عنوان شاخصه‌ای مهم در آن مورد توجه قرار گرفته، روانشناسی است. توانایی افراد در تطبیق مناسب با شرایط تنش‌زا و دشواری‌ها، تاب‌آوری روانشناختی گفته می‌شود. روانشناسان همواره سعی کرده‌اند که این قابلیت انسان را برای سازگاری و غلبه بر خطر و سختی‌ها افزایش دهند. تاب‌آوری روانی در مورد کسانی به کار می‌رود که وقتی در معرض خطر قرار

1. Ecologists
2. Holling.(1973).

۳. بافر در مهندسی به میانگیر و ضربه گیر گفته می‌شود.

4. Pimm.(1991).
5. Adger.(2000).

می‌گیرند، دچار اختلال نمی‌شوند. البته باید توجه داشت که تاب‌آوری، استرس را محدود نمی‌کند، مشکلات زندگی را پاک نمی‌کند، بلکه به افراد قدرت می‌دهد تا با مشکلات پیش رو مقابله سالم داشته باشند.

در مباحث مدیریتی و رفتار سازمانی نیز بحث تاب‌آوری به عنوان یک فرایند مورد توجه قرار می‌گیرد؛ به طوری که تاب‌آوری را یک راهبرد مدیریت ریسک و زیرعنوان مدیریت بحران و تداوم قرار می‌دهند. در این بُعد، تاب‌آوری به صورت زیر تعریف می‌شود: "ظرفیت مردم و سیستم‌ها که عملکرد سازمانی را تسهیل کنند تا روابط کارکردی را با وجود آشفتگی‌ها حفظ نمایند."^۱

در سال‌های اخیر تعاریف به نسبت دقیق‌تری از تاب‌آوری در اقتصاد نیز ارائه شده است. از نظر آدام رز (۲۰۰۹) تاب‌آوری در اقتصاد می‌تواند به دو صورت ایستا و پویا تعریف شود. *تاب‌آوری اقتصادی ایستا*^۲ توانایی یک سیستم در حفظ وظیفه‌اش (مانند تداوم تولید) به هنگام بروز شوک است. این تعریف با مسأله بنیادی اقتصاد یعنی تخصیص کارای منابع هم‌تراز است که به هنگام وقوع فجایع تشدید می‌شود. دلیل اینکه به عنوان ایستا تعریف می‌شود، این است که می‌تواند بدون تعمیر و بازسازی که نه فقط سطح جاری فعالیت اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه همچنین می‌تواند مسیر زمانی آینده آن را نیز تحت تأثیر قرار دهد، به‌دست آید.

یک تعریف عمومی‌تر که ملاحظات پویا را دربر گرفته و می‌تواند تاب‌آوری *اقتصادی پویا*^۳ نامیده شود، سرعتی است که یک سیستم از یک شوک شدید بهبود پیدا می‌کند تا حالت مطلوبش را به‌دست آورد. این مفهوم همچنین شامل مفهوم ثبات سیستم است، زیرا دلالت بر این دارد که سیستم توانایی بازگشت به عقب را دارد. این نوع تاب‌آوری نسبتاً پیچیده‌تر است، زیرا مسأله سرمایه‌گذاری بلندمدت همراه با تعمیر و بازسازی را شامل می‌شود که فرایندهایی قابل اجرا برای مراحل پس از حادثه هستند.

1. Rose, Adam (2009).

2. Static Economic Resilience

3. Dynamic Economic Resilience

تاب‌آوری هم از محرک‌های داخلی و هم از محرک‌های تصمیمات سیاست عمومی یا خصوصی ناشی می‌شود.^۱ در زمان بحران‌ها، توانایی جذب زیان یا بهبود سریع می‌تواند عملکردی (ذاتی)^۲ یا اکتسابی (تطبیقی)^۳ باشد. تاب‌آوری ذاتی اشاره به توانایی معمولی مقابله با بحران‌ها دارد (برای مثال موجودی انبار، توانایی بنگاه‌های فردی که نهاده‌های دیگر را جایگزین کنند یا توانایی بازارها که منابع را در واکنش به علایم قیمتی تخصیص مجدد بدهند). این توانایی‌ها می‌تواند پیش از حادثه افزایش پیدا کند. برای مثال، برنامه‌ریزی بهبود و واکنش اضطراری، استراتژی‌های تاب‌آوری ذاتی را افزایش می‌دهد.

تاب‌آوری تطبیقی اشاره به توانایی حفظ وظیفه در شرایط بحرانی از طریق مهارت و تلاش زیاد دارد (برای مثال افزایش دادن امکانات جانشینی نهاده در عملیات تجاری یا تقویت کردن بازار به وسیله ارائه دادن اطلاعات به منظور هماهنگ کردن عرضه‌کنندگان و مشتریان). بقای پس از یک شوک، از طریق بهبود تکنولوژی می‌تواند افزایش پیدا کند. تاب‌آوری تطبیقی، از یادگیری پس از حادثه تبعیت می‌کند و مرز کارایی تولید را به سمت بالا منتقل می‌کند، اگرچه لزوماً به سرمایه‌گذاری نیاز ندارد.

۳. شاخص‌های تاب‌آوری

بررسی شاخص‌های تاب‌آوری نشان می‌دهد که از جنبه‌های مختلفی می‌توان به تقسیم‌بندی آنها پرداخت؛ نخست آنکه ابعاد تاب‌آوری بسیار متنوع هستند، بنابراین، تنها با یک متغیر نمی‌توان تمامی این جنبه‌ها را اندازه‌گیری کرد. این ویژگی تاب‌آوری وقتی پیچیده‌تر می‌شود که جنبه‌های کیفی اما مهم و غیرقابل اجتنابی پدیدار می‌شوند که برای سنجش آنها نیاز به روش‌های خاصی وجود دارد. برای مثال وقتی کشوری در معرض تغییرات آب و هوایی یا فساد اداری، یا تحولات اجتماعی است، تدوین‌کننده شاخص اقتصادی ناچار است در بررسی خود به ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی نیز در کنار مسائل مختلف اقتصادی بازار کار، انرژی و سرمایه‌گذاری توجه نماید. بنابراین، بیشتر شاخص‌ها ابعاد مختلف را با یکدیگر ترکیب کرده و به معرفی و اندازه‌گیری شاخص تاب‌آوری پرداخته‌اند.

1. Mileti. (1999).

2. Operational (Inherent)

3. Acquired (Adaptive)

دومین نکته در مورد اندازه‌گیری تاب‌آوری، تنوع شاخص‌هاست. 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، نشأت 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 ۵ مطالعه معرفی خواهند شد که 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.

۳-۱. اندازه‌گیری تاب‌آوری در سطح ملی

۳-۱-۱. شاخص‌های تاب‌آوری بریگوگلیو و همکاران

بریگوگلیو و همکارانش^۱ از دانشگاه مالتا نخستین افرادی بودند که شاخص تاب‌آوری اقتصادی را ارائه دادند. آنها پیشتر در سال ۲۰۰۳ شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی را ارائه کرده بودند. بریگوگلیو و گالی در سال ۲۰۰۳ شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی را در شاخصی با عنوان "شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی تعدیل شده برای تاب‌آوری" به مفهوم تاب‌آوری مرتبط کردند. آنها مطرح کردند که شاخص ساده تاب‌آوری، تولید ناخالص داخلی (GDP) سرانه است؛ زیرا این متغیر توانایی کشور برای مقابله با آسیب‌پذیری را در بر می‌گیرد. شاید بار منفی آسیب‌پذیری و توسعه مفهوم آسیب‌پذیری بود که سبب

1. Briguglio, Cordina, Farrugia and Vella. (2006).

شد تا در سال ۲۰۰۶، بریگوگلیو نخستین شاخص تاب‌آوری اقتصادی را ارائه دهد. از نگاه وی تاب‌آوری حداقل سه توانایی مستتر در یک اقتصاد را نشان می‌دهد:

۱. توانایی اقتصاد در اجتناب از این شوک‌ها،
 ۲. توانایی اقتصاد در تحمل اثر این شوک‌ها،
 ۳. توانایی اقتصاد در بازیابی سریع از شوک‌های اقتصادی تخریب‌کننده بیرونی.
- توانایی اقتصاد در بازیابی سریع پس از شوک‌های اقتصادی تخریب‌کننده بیرونی با استفاده از ابزارهای سیاستی برای مقابله با اثرات شوک‌های منفی تقویت می‌شود. برای مثال، در شرایط مالی خوب، سیاستگذاران می‌توانند از کاهش مالیات برای مقابله با اثرات شوک استفاده کنند. در واقع، این نوع تاب‌آوری با "شوک-اقدام متقابل" همراه است. توانایی اقتصاد در تحمل اثر شوک‌ها هنگامی اتفاق می‌افتد که اثرات نامطلوب شوک‌ها جذب یا خنثی می‌شوند. این نوع تاب‌آوری هنگامی امکان‌پذیر است که اقتصاد سازوکارهایی برای کاهش اثرات شوک‌ها دارد. این نوع تاب‌آوری با "جذب شوک" همراه است. برای مثال، با وجود یک بازار مالی انعطاف‌پذیر، نیروی کار دارای چندین مهارت می‌تواند به عنوان ابزاری برای جذب شوک استفاده شود. هنگامی که شوک منفی تقاضای خارجی، یک بخش اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به آسانی منابع به بخش دیگر که تقاضای بیشتری دارد، انتقال پیدا می‌کند. توانایی اقتصاد در اجتناب از شوک‌ها می‌تواند نقطه مقابل آسیب‌پذیری اقتصاد باشد.
- فرض اصلی در ساخت شاخص تاب‌آوری مطالعات بریگوگلیو این است که تاب‌آوری (عناصر جذب‌کننده شوک و اقدام مقابل شوک) در یک اقتصاد می‌تواند در حوزه‌های زیر وجود داشته باشد:

۱. ثبات اقتصاد کلان،

۲. کارایی بازار اقتصاد خرد،

۳. حکمرانی خوب،

۴. توسعه اجتماعی.

تمام این حوزه‌ها دارای متغیرهایی هستند که توسط سیاست‌های اقتصادی تحت تأثیر قرار می‌گیرند و می‌توانند برای ایجاد تاب‌آوری اقتصادی به‌منظور مقابله با عواقب ناشی از شوک‌های

نامطلوب به‌کار روند. به طور کلی، متغیرهایی که باعث می‌شوند اقتصاد تاب‌آور شود شامل (۱) عوامل اقتصادی و (۲) عوامل اجتماعی-سیاسی می‌شود.

بریگوگلیو و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "مفهوم و اندازه‌گیری تاب‌آوری اقتصادی"، در سال ۲۰۰۸ میزان تاب‌آوری را در مجموعه‌ای از کشورها با استفاده از یک شاخص موزون که اجزای آن در بالا مطرح شده است، بررسی کردند. جدول ۱ نشان می‌دهد که چه متغیرهایی برای محاسبه ابعاد شاخص تاب‌آوری می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۱. منابع تاب‌آوری در مجموعه مطالعات بریگوگلیو و همکاران

<p>تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به عنوان درصدی از GDP تورم شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (درصد) نرخ بیکاری (درصد) دارایی‌های خارجی خالص (ذخایر خارجی منهای بدهی خارجی) به عنوان درصدی از GDP</p>	<p>ثبات اقتصاد کلان</p>
<p>تحرک سرمایه کنترل معاملات ارزی کنترل نرخ بهره کنترل‌های مقداری (ارزیابی مقداری در طول سه سال) انعطاف‌پذیری بازار نیروی کار تنوع مهارت‌ها در نیروی کار تحرک جغرافیایی نیروی کار (داخلی و بین‌المللی) دخالت دولت در تعیین دستمزد قدرت اتحادیه‌ها بازارهای محصولات دخالت دولت در تعیین قیمت (ارزیابی کیفی در طول سال‌های اخیر) سطح رقابت داخلی (ارزیابی کیفی در طول سال‌های اخیر) موانع تجارت بین‌المللی (ارزیابی کیفی در طول سال‌های اخیر) شرکت در ترتیبات تجارت بین‌المللی / موانع منطقه‌ای (ارزیابی کیفی در طول سال‌های اخیر)</p>	<p>کارایی بازارهای اقتصاد خرد</p>
<p>حاکمیت قانون امنیت حقوق مالکیت توسعه نهادی فساد آزادی بیان حقوق بشر شرکت در ترتیبات سیاسی و امنیتی منطقه</p>	<p>حکمرانی خوب</p>

<p>درصد بودجه دولت که برای توسعه اجتماعی تعیین شده است (مخارج سرمایه‌ای و جاری جداگانه بحث می‌شوند) فقر/محرومیت (درصد جمعیتی که در زیر خط فقر زندگی می‌کنند) بهداشت (تعداد تخت‌های بیمارستان به ازای هر نفر و امید به زندگی) آموزش (نسبت ثبت‌نام در مدارس، نرخ باسوادی و نرخ رهاکردن مدرسه در مقاطع ابتدایی) توزیع درآمد همبستگی اجتماعی (شامل متغیرهای مربوط به تقسیمات قومی، شیوع کشمکش‌های غیرنظامی، نرخ جمعیت زنجانی و نرخ‌های خودکشی)</p>	<p>توسعه اجتماعی</p>
<p>درصد بودجه دولت که به مدیریت محیطی اختصاص داده شده است (مخارج سرمایه‌ای و جاری جداگانه بررسی می‌شوند) تولید آلودگی سرانه وسایل نقلیه مورد استفاده در هر کیلومتر مربع از مناطق مسکونی زمین انتشار کربن سرانه درصد انرژی بوجود آمده از منابع تجدید شدنی تعداد ابزارهای محیطی بین‌المللی مورد قبول و قابل کاربرد</p>	<p>عوامل محیطی</p>

مأخذ: بریگاگیو و همکاران. (۲۰۰۶).

۳-۱-۲. شاخص تاب‌آوری گروه پژوهشی سن‌نینتال^۱

جک بورمن و همکاران^۲ در سال ۲۰۱۳ به منظور بررسی توانایی کشورهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور (EMDCs^۳) برای مقابله با شوک‌ها، در مقاله‌ای با عنوان "شاخص تاب‌آوری صدساله: اندازه-گیری تاب‌آوری کشورها در مقابل شوک‌ها" مقدار تاب‌آوری این کشورها را بررسی کردند. نام شاخص، برگرفته از گروه پژوهشی Centinental است. در این مطالعه، شاخص‌های دیگری از تاب‌آوری نیز مدنظر قرار گرفته که به بررسی آنها پرداخته می‌شود.

برای ساخت شاخص تاب‌آوری ۵۲ متغیر در ۱۰ زیر شاخص گروه‌بندی شده‌اند. یک معیار برای تاب‌آوری کلی هر کشور از این زیر شاخص‌ها به‌دست می‌آید. این زیر شاخص‌ها عبارتند از:

1. Centinental Resilience Index
2. Jack Boorman, José Fajgenbaum, Hervé Ferhani, Manu Bhaskaran, Drew Arnold, Harpaul Alberto Kohli
3. Emerging Market and Developing Countries

۱. سلامت سیاست مالی: ^۱ این معیار نشان می‌دهد که سیاستگذاران باید اقدامات مالی را بپذیرند. متغیرهای این شاخص نسبت بدهی عمومی به GDP و نرخ تغییرات این متغیر (معیار کلی کسری بودجه) هستند. نسبت بدهی بالاتر یا کسری بودجه بالاتر، فضای مالی را محدود کرده و توانایی سیاستگذاران را برای مقابله با شوک‌های اقتصادی کاهش می‌دهد.
۲. سلامت سیاست پولی: ^۲ هر چه اعتبار بانک مرکزی بالاتر باشد (برای مثال با موفقیت در کنترل تورم)، در حمایت از فعالیت اقتصادی، راحت‌تر می‌تواند سیاست پولی اعمال کند. این زیرشاخص شامل تفاوت بین نرخ تورم داخلی و تورم کشورهای معروف به گروه ۷ (G7) است، که مشخص‌کننده بود یا نبود چارچوب هدف‌گذاری تورم است. معیار دیگر، غیرقابل پیش‌بینی بودن تورم است که به وسیله انحراف معیار استاندارد تورم اندازه‌گیری می‌شود.
۳. اثربخشی دولت: ^۳ هر چه مقامات دولتی در واکنش نشان دادن به شوک‌ها و طراحی کردن سیاست‌ها قوی‌تر باشند، اعتبارشان بیشتر خواهد شد و در نتیجه، اجرای این سیاست‌ها و واکنش اقتصاد سریع‌تر و بهتر صورت می‌گیرد. هرچه توانایی دولت در دنبال کردن طرح‌هایش بهتر باشد، احتمال اینکه بخش خصوصی همزمان اقدامات مثبتی انجام دهد، بیشتر خواهد شد، بنابراین، تاب‌آوری کشور افزایش پیدا می‌کند. متغیرهای تصمیم‌گیری این گروه شامل کیفیت دیوان سالاری و توانایی به کار بردن سیاست‌های پیش‌نگر است.
۴. حکمرانی کلی: ^۴ به نظر می‌رسد که حاکمیت خوب با نهادهای مستقل، حاکمیت قانون (اعتماد در قراردادهای، حقوق مالکیت و جزاینها)، شفافیت، کنترل فساد، آزادی مطبوعات، رتبه‌بندی اعتبار بانک، افشای حسابداری، حقوق سهامداران و دسترسی به داده‌های استاندارد بخش خصوصی و عمومی، شالوده یک اقتصاد کاراست. معیارهای آن، شاخص‌هایی هستند که کیفیت حاکمیت شرکتی و سیستم قانونی و همچنین شفافیت سیاست را نشان می‌دهند.

1. Fiscal Policy Soundness
2. Monetary Policy Soundness
3. Government Effectiveness
4. Overall Governance

۵. سلامت سیستم بانکی:^۱ یک سیستم مالی سالم‌تر با ریسک نکول کم، پایه سرمایه قوی، منابع درآمدی با فراربت کم و سودآوری بالا، کمتر احتمال دارد که یک شوک خارجی را تشدید کند، بنابراین، اقتصاد را تاب‌آورتر می‌کند. اگرچه غالباً تمرکز آن روی سلامت بانک‌هاست، اما نهادهای غیربانکی را نیز در نظر می‌گیرد. اجزای این شاخص، متغیرهایی برای کیفیت دارایی، پایه سرمایه و ریسک درآمد هستند که از شاخص‌های سلامت مالی صندوق بین‌المللی پول (IMF^۲)، مشتق می‌شوند.
۶. گوناگونی صادرات: هر چه صادرات متنوع‌تر باشند، اقتصاد نیز احتمالاً تاب‌آورتر خواهد بود. متغیرهای این شاخص هم تنوع در محصول و هم مقصد را در نظر می‌گیرد.
۷. وابستگی به صادرات: هر چه وابستگی به صادرات بیشتر باشد، تاب‌آوری اقتصاد نسبت به برخی شوک‌های معین کمتر خواهد بود. متغیر این شاخص، نسبت صادرات به GDP است.
۸. قدرت خارجی: هر چه بخش خارجی قوی‌تر باشد، اقتصاد تاب‌آورتر است. متغیرهای این شاخص، تراز حساب جاری به عنوان نسبتی از GDP، نسبت ذخایر بین‌المللی به بدهی کوتاه‌مدت و یک طبقه‌بندی از رژیم نرخ ارز^۳ است.
۹. بدهی بخش خصوصی:^۴ زیربخش بدهی بخش خصوصی شامل بدهی خارجی و بدهی داخلی است. بدهی داخلی، اعتبارات سیستم بانکداری داخلی به بخش خصوصی است که رشد بیش از حد آن می‌تواند به بی‌ثباتی دارایی منجر شود. در مورد بخش خارجی، هر چه افزایش اعتبار خارجی به بخش خصوصی (تأمین مالی) سریع‌تر باشد، احتمالاً تاب‌آوری اقتصاد نسبت به توقف ناگهانی در جریانات سرمایه کمتر خواهد بود. متغیرهای این شاخص، نسبت سهام و تغییرات سه ساله اعتبارات بخش خصوصی براساس سپرده بانک‌ها به GDP و نسبت مطالبات بانک‌های خارجی از ساکنان کشور به GDP است.

1. Bank Soundness

2. Internatioanl Monetary Fund

۳. معیار توانایی رژیم نرخ ارز (رژیم نرخ ارز تعدیل شده برای ذخایر).

۴. در این مطالعه بدهی بخش خصوصی اشاره به اعتبار سیستم بانکداری به بخش خصوصی دارد.

۱۰. وضعیت خالص سرمایه‌گذاری بین‌المللی و ذخایر بین‌المللی: سهم بالایی از ذخایر این امکان را برای سیاستگذاران فراهم می‌کند که در شرایط رکود، سیاست‌های انبساطی را بپذیرند. بنابراین، حجم بالایی از ذخایر، نوعی بیمه در مقابل شوک‌های خارجی فراهم می‌کند. اگرچه به نظر می‌رسد که بالاتر بودن حجم ذخایر برای اقتصاد مهم است، اما هزینه‌های زیادی در چنین رویکردی وجود دارد. مطالعه اخیر صندوق بین‌المللی پول نشان داد که پس از سطح مشخصی از ذخایر، حالت بیمه‌ای بودن آن کم‌کم متوقف می‌شود. داشتن موقعیت سرمایه‌گذاری بین‌المللی مثبت برای بخش‌های عمومی و خصوصی قدرت ایجاد می‌کند. متغیرهای این زیرشاخص شامل نسبت ذخایر بین‌المللی به GDP، نسبت موقعیت سرمایه‌گذاری بین‌المللی به GDP است.

جدول ۲. متغیرهای شاخص تاب‌آوری^۱

سلامت سیاست مالی	
-	بدهی بخش عمومی به GDP
-	تغییرات در نسبت بدهی عمومی به GDP (متوسط در ۳ سال گذشته)
اثر بخشی دولت	
-	نمره کیفیت دیوان سالاری (محاسبه شده به وسیله WGI)
-	سازگاری سیاست/ برنامه‌ریزی جلونگر و دیوان سالاری (محاسبه شده به وسیله WGI)
سلامت سیاست پولی	
-	تورم منهای تورم متوسط در کشورهای GY
-	انحراف استاندارد تورم در طول سه سال گذشته
-	آیا کشور در حال هدف گذاری کردن تورم است؟

۱. تاب‌آوری اقتصادی ایران در برابر شوک‌های خارجی حوزه اقتصاد براساس شاخص تاب‌آوری بریگوگلیو و جک بورمن در دوره ۹۲-۱۳۷۵ محاسبه شده است. نتایج حاکی از آن است که تاب‌آوری براساس تمامی شاخص‌های محاسبه شده در اقتصاد ایران پایین و تقریباً کمتر از ۰/۵ (مقدار این شاخص بین صفر و یک است و هر چه به یک نزدیکتر باشد تاب‌آوری بالاتر است) است (معرفی و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران: ابوالفضل غیاثوند، فاطمه عبدالشاه).

2. Worldwide Governance Indicators

حاکمیت شرکتی

- مجموع دو پرسش: آیا بانک‌ها باید فرایند مدیریت ریسک‌شان یا اقلام خارج از ترازنامه‌شان را برای عموم افشا 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 دیوان سالاری و تشریفات زاید اداری (محاسبه شده به وسیله WGI برای زیرشاخص فساد)

- متوسط دو نمره: قانون تجارت و مؤثر بودن مالیات (محاسبه شده به وسیله WGI برای زیرشاخص کیفیت قانون‌گذاری)

- متوسط دو نمره: استقلال قضایی و ریسک جرم تجارت (محاسبه شده به وسیله WGI برای زیرشاخص حاکمیت قانون)

- استقلال قوه قضاییه

- شاخص حقوق قانونی قرض گیرندگان و قرض دهندگان

- 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 کوتاه مدت

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 صادراتی بر حسب مقصد
-	صادرات کالا: شاخص تمرکز
-	استقلال صادرات
-	کالای صادراتی 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 سه ساله اعتبار داخلی توسط سپرده بانک‌ها منهای متوسط نرخ رشد سه ساله 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 سه ساله مطالبات خارجی به استثنای بخش عمومی بانک‌های گزارش BIS منهای متوسط نرخ رشد سه سال GDP
ذخایر	
-	کل ذخایر منهای طلا به GDP
-	موقعیت سرمایه‌گذاری بین‌المللی به GDP

۳-۱-۳. شاخص آژانس توسعه بین‌المللی آمریکا^۱

آژانس توسعه بین‌المللی آمریکا (USAID) تاب‌آوری را توانایی مردم، خانوارها، جوامع، کشورها و سیستم‌ها (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 فراوانی منابع و شبکه‌ها و اتصالات، نگرش‌ها و هنجارها، نوآوری و حافظه نهادی، در ۳ گروه نهادها، منابع و تسهیل‌کننده‌های تطبیقی^۲ طبقه‌بندی می‌شوند. نهادها، قوانین و مقرراتی را ارائه می‌کنند که جوامع را حکمرانی می‌کنند؛ منابع، دارایی‌های ملموس در دسترس برای آنهاست و تسهیل‌کننده‌های تطبیقی، عناصر غیرملموس سرمایه و الگوهای اجتماعی هستند که محیط 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.

عوامل تاب‌آوری در سیستم‌های مختلفی مورد مطالعه قرار می‌گیرند که یکی از مرسوم‌ترین دسته‌بندی‌های سیستم‌ها، طبقه‌بندی ۵ گانه (سیاسی، امنیتی، اقتصادی، اجتماعی و محیطی) است که در مطالعات دیگر نیز به چشم می‌خورد. روش به‌کارگیری این چارچوب بر پایه تجزیه و تحلیل سه مرحله‌ای است: نخستین گام، تجزیه و تحلیل محتوایی است که به وسیله تجزیه و تحلیل عاملی زیرسیستم‌ها دنبال شده و با تجزیه و تحلیل تاب‌آوری به پایان می‌رسد. جدول ۳ اجزای سه گام ساخت شاخص تاب‌آوری را نشان می‌دهد.

1. United States Agency for International Development
2. Adaptive Facilitators

جدول ۳. مراحل سه‌گانه ساخت شاخص تاب‌آوری USAID

۱. سابقه کشور ۲. تعریف جوامع ۳. تجزیه و تحلیل در معرض شوک‌ها و تنش‌ها قرار گرفتن جامعه	تجزیه و تحلیل محتوایی
۱. بیان ریاضی پرسش‌های مشخصی برای زیرسیستم‌ها ۲. گردآوری داده‌ها ۳. ترکیب داده‌ها ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها	تجزیه و تحلیل عاملی
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	تجزیه و تحلیل تاب‌آوری

۳-۱-۴. ارزیابی تاب‌آوری ملی توسط مجمع جهانی اقتصاد^۱

مجمع جهانی اقتصاد، نمونه آزمایشی از یک چارچوب پنج بخشی اندازه‌گیری تاب‌آوری کلی ارائه کرده است. این چارچوب، یک کشور را شکل گرفته از پنج زیرسیستم اقتصادی، زیست محیطی، حکمرانی، زیرساخت‌ها و اجتماعی در نظر گرفته و ارزیابی هر یک از زیرسیستم‌ها، با بهره‌گیری از پنج مؤلفه تاب‌آوری صورت می‌گیرد. تفکر سیستمی از طریق ملاحظه مؤلفه‌هایی مانند استحکام،^۲ فراوانی،^۳ پرتدبیری^۴ (پرتدبیری به معنی توان سازگاری با بحران، انعطاف در پاسخ‌دهی و در صورت امکان، تبدیل پیامدهای منفی به پیامدهای مثبت است)، واکنش^۵ و بازیابی،^۶ بنیانی را برای ارزیابی تاب‌آوری فراهم می‌آورد.

این چارچوب، نمونه اولیه‌ای از شاخص‌های بالقوه کیفی و کمی است که توسط مجمع جهانی اقتصاد و نهادهای دیگر پژوهشی برای تاب‌آوری تهیه شده است. نتایج اولیه کار جزئیات دقیقی را از

1. World Economic Forum. (2013).
2. Robustness
3. Redundancy
4. Resourcefulness
5. Response
6. Recovery

تاب‌آوری ملی در مقابل مخاطرات جهانی در اختیار می‌گذارد. مجمع جهانی اقتصاد برای ارزیابی تاب‌آوری پرسش‌هایی را در دو نظرسنجی جهانی خود عنوان کرد، برای نمونه برای ارزیابی مؤلفه واکنش در دو زیرسیستم زیست محیطی و اقتصادی پرسش زیر انجام شده است.

الف) نظرسنجی درک مخاطرات جهانی^۱ (GRPS)

در این نظرسنجی پرسش کلیدی زیر از بیش از ۱۰۰۰ مشارکت‌کننده (برداشت کارشناسان را از تاب‌آوری کشورهای خود اندازه‌گیری می‌کند) با توجه به مخاطرات احتمالی و تخصص کشورشان پرسیده شد:

اگر این خطر را در کشور خود تجربه کنید، کشورتان چه توانایی برای انطباق با و یا بازیابی از این تأثیر دارد؟

این پرسش ما را قادر به فهم ادراک پاسخ‌دهندگان از توانایی کشورشان برای انطباق و یا بازیابی تأثیر از مخاطرات جهانی می‌سازد. در این نظرسنجی، پاسخ‌دهندگان این توانایی را در مقابل تمام پنج دسته از مخاطرات جهانی مورد ارزیابی قرار می‌دهند؛ اقتصادی، زیست‌محیطی، جغرافیای سیاسی، اجتماعی و تکنولوژیکی.

با فرض اینکه ریسک‌های جهانی اقتصادی بر زیرسیستم اقتصادی کشور و خطرات زیست‌محیطی جهانی بر زیرسیستم محیط‌زیست کشور بسیار تأثیر می‌گذارند، این بخش متمرکز بر تجزیه و تحلیل چگونگی بازیابی زیرسیستم یک کشور پس از بحران ناشی از مخاطرات اقتصادی و زیست‌محیطی جهانی است.

ب) نظر سنجی اجرایی: ^۲ اثربخشی مدیریت ریسک (EOS)

در این نظرسنجی از بیش از ۱۴۰۰۰ مشارکت‌کننده پرسش زیر برای ارزیابی اثربخشی دولت در مدیریت مخاطرات پرسیده شد:

1. Global Risks Perception Survey
2. Executive Opinion Survey

اثربخشی مدیریت ریسک کلی دولت کشور خود را به لحاظ نظارت، آمادگی برای واکنش‌دهی و تعدیل مخاطرات اصلی جهانی (به‌عنوان مثال بحران مالی، بلایای طبیعی، تغییرات آب و هوایی و بیماری‌های همه‌گیر) چطور ارزیابی می‌کنید؟ (عدد ۱ یعنی در مدیریت مخاطرات عمده جهانی مؤثر نیست و عدد ۷ یعنی در مدیریت ریسک‌های عمده جهانی مؤثر است).

این پژوهش، توانایی برای واکنش مؤثر و کارآمد در طول بحران را با مدیریت مناسب ریسک مرتبط می‌سازد، که موجب کاهش مخاطرات در تمام پنج زیر سیستم می‌شود. این پرسش از EOS برداشت‌های مدیران کسب‌وکار در مورد اثربخشی مدیریت ریسک کشورشان است. بنابراین، برای رسیدن به هدف این تجزیه و تحلیل، بر زیرسیستم «حکمرانی» و مؤلفه «واکنش» تاب‌آوری تمرکز شده است.

جدول ۴. نسخه اولیه آزمایشی چارچوب تاب‌آوری ملی

کشور					سیستم کلان	مؤلفه‌های تاب‌آوری
اجتماعی	زیرساختی	حکمرانی	زیست محیطی	اقتصادی	زیرسیستم‌ها	
استحکام	استحکام	استحکام	استحکام	استحکام	ویژگی‌های تاب‌آوری	
فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی	فراوانی		
باتدبیر بودن	باتدبیر بودن	باتدبیر بودن	باتدبیر بودن	باتدبیر بودن	عملکرد تاب‌آوری	
واکنش	واکنش	واکنش	واکنش	واکنش		
بازیابی	بازیابی	بازیابی	بازیابی	بازیابی		

۳-۱-۵. شاخص ۲۰۱۴ تاب‌آوری جهانی FM

این شاخص که توسط Oxford Metrica و به صورت سالانه ارائه می‌شود،^۱ 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

1. The 2014 FM Global Resilience Index, Annual Report

عرضه با افزایش جهانی ترشدن، پیچیده ترشدن 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، سپس، ۹ متغیری که از ترکیب آنها شاخص ساخته می‌شود، تعریف می‌شوند. یک تعریف ساده از هر جزء در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۵. تعریف اجزای تاب‌آوری

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، افزایش قیمت نفت): مصرف نفت تقسیم بر 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 هر کشور به دست می‌آید.
کیفیت مدیریت ریسک آتش‌سوزی	سطح بهبود ریسک آتش‌سوزی با ریسک‌های آتش‌سوزی ذاتی در هر 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 به کار می‌رود، را منعکس می‌کند.
زیرساخت	کیفیت زیرساخت عمومی شامل حمل و نقل، تلفن و انرژی را منعکس می‌کند.
کیفیت عرضه داخلی	کیفیت عرضه‌کنندگان محلی را منعکس می‌کند.

رتبه‌بندی کامل در سال‌های 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 بر اساس شاخص

۲۰۱۴، تاب‌آورترین کشور در مقابل اختلال زنجیره عرضه بوده 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.

۳-۲. اندازه‌گیری تاب‌آوری در سطح منطقه‌ای

۳-۲-۱. شاخص تاب‌آوری اقتصاد منطقه یورکشایر^۱

این شاخص بر اساس طرح پژوهشی سنجش آثار بحران اقتصادی ۲۰۰۸ بر اقتصادهای محلی تهیه شد. هدف مطالعه این است که درس‌هایی را از رکودهای اقتصادی گذشته به‌منظور شناسایی اقتصادهای تاب‌آورتر منطقه یورکشایر بیاموزد. یکی از بخش‌های کلیدی این مطالعه، توسعه شاخصی از تاب‌آوری است که علایمی از قدرت اقتصادهای محلی در انگلستان و مفاهیم توانایی ۱۳ منطقه شهری در انگلستان را که در مقابل رکود اقتصادی مقاومت کرده‌اند، ارائه می‌کند. البته در این گزارش توضیحی از روش‌شناسی ساخت شاخص ارائه نمی‌کند و تنها به معرفی اهمیت و ابعاد آن می‌پردازد.

این شاخص می‌تواند آزمون کند سیاست اقتصادی موجود تا چه حد می‌تواند با ضعف شناسایی شده در محیط اقتصادی در حال تغییر برخورد کند و چشم‌اندازی به مقامات محلی ارائه می‌دهد تا موضوعاتی که قدرت و ضعف اقتصادی ناحیه‌شان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، هدف قرار دهند. شاخص، موقعیت جاری هر منطقه را مشخص کرده و می‌تواند برای مقایسه تاب‌آوری اقتصادی مناطق مختلف و همچنین تغییرات در تاب‌آوری در طول زمان استفاده شود.

در اینجا نیز گام نخست تعریف مفهوم تاب‌آوری اقتصادی دو جنبه مرتبط به هم ۱. توانایی بازیابی از شوک اقتصادی: مقابله با شوک و ۲. توانایی ایستادگی در مقابل آثار شوک (جذب شوک) است. شناسایی عوامل کلیدی شاخص تاب‌آوری اقتصادی از طریق ۶ حوزه اندازه‌گیری می‌شود:

۱. ترکیب بخشی: درجه تنوع اشتغال، اشتغال در بخش‌های اقتصادی معمولاً باثبات و اشتغال در بخش‌های دانش محور را در بر می‌گیرد.

1. Yorkshire

۲. نیروی کار: تأکید روی کیفیت سرمایه انسانی، نقش مهاجرت در هموار کردن تقاضا برای نیروی کار محلی و کارکرد مؤثر بازار کار محلی است.
۳. کارآفرینی: تشخیص اهمیت پایه تجارت پویا که توانایی واکنش به شرایط اقتصادی در حال تغییر را دارد.
۴. بازار کار: این که تا چه حد شوک‌های منفی کوتاه‌مدت ممکن است باعث مشکلات اقتصادی محلی بلندمدت شود، منعکس می‌کند.
۵. دارایی‌ها و زیرساخت: این مؤلفه، اهمیت زیرساخت‌های استراتژیک را برای حفظ مزیت رقابتی منعکس می‌کند.
۶. مقیاس و نزدیکی: اثرات ناشی از صرفه‌های تجمع مربوط به اقتصادهای بزرگتر و بازارهای نیروی کار و درجه‌ای را که ساکنان (تجار محلی) به صرفه‌های دیگر دسترسی دارند، بررسی می‌کند.

۳-۲-۲. شاخص تاب‌آوری اقتصادی جامعه: تیم راهبردی AWM^۱

- به دنبال رکود اقتصادی سال ۲۰۰۸ منطقه میدلندز غربی بیشتر از مناطق دیگر انگلستان با کاهش شدید در محصول و افزایش نرخ بیکاری مواجه شد. این مطالعه با عنوان "شاخص تاب‌آوری اقتصادی جامعه" به دنبال ارائه شاخصی از تاب‌آوری اقتصادی برای منطقه است که تلاش می‌کند:
۱. درجه کلی تاب‌آوری اقتصادی، اقتصادهای محلی را شناسایی و رتبه‌بندی کند.
 ۲. درجه تفاوت در تاب‌آوری اقتصادهای محلی متفاوت را ارائه دهد.
 ۳. عوامل اصلی مؤثر بر سطح تاب‌آوری هر منطقه (برای مثال ساختارهای اقتصادی، فهرست مهارت‌ها و تراکم شغل) را شناسایی کند.
 ۴. حق تقدم موضوعات و مداخله‌ها را مشخص کند.
 ۵. شرایط نظارت بر تغییرات پیش‌رو را به‌منظور فراهم کردن "هشدار زودهنگام" برای موضوعات در حال ظهور فراهم کند.

شاخص تاب‌آوری اقتصادی جامعه، دامنه‌ای از شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی را که منعکس‌کننده عواملی هستند که تاب‌آوری اقتصادی، اقتصادهای محلی را تعیین می‌کنند، در بر می‌گیرد. تجزیه و تحلیل اولیه در سطح مقامات منطقه محلی انجام شده است. پس از آن، برای بیرون کشیدن تفاوت‌های محلی که متوسط‌های منطقه می‌تواند آن را پنهان کند، تجزیه و تحلیل دیگری در سطح حوزه پارلمانی (با مجموعه‌ای محدودتر از شاخص‌ها) انجام شده است.

شاخص با استفاده از فرایند زیر ساخته شده است:

- گام اول: تعدادی شاخص‌های مناسب در سه حوزه گسترده اقتصادی، بازار نیروی کار و اجتماعی انتخاب شده و ساختار بندی می‌شوند. هدف تعیین این موضوع است که آیا ریسک تاب‌آوری اقتصادی از عملکرد خوب یا بد روی هر شاخص نشأت می‌گیرد. برای مثال، داشتن درجه بالای اشتغال تولید با ریسک‌هایی همراه است، اما داشتن نسبت پایین اشتغال در بخش‌های دانش‌محور نیز ریسک‌هایی دارد.
- گام دوم: پس از گردآوری داده‌های شاخص‌ها، عملکرد هر ناحیه محلی محک زده می‌شود. به هر ناحیه نمره‌ای بین صفر و یک بسته به موقعیتش بین بدترین و بهترین در منطقه، اختصاص داده می‌شود.
- گام سوم: هنگامی که نمره هر شاخص در هر ناحیه تعیین شد، در هر حوزه شاخص‌ها وزن داده می‌شوند. نمره‌های وزنی جمع شده، سپس، بین صفر و یک برای سه حوزه اقتصادی، بازار نیروی کار و اجتماعی بار دیگر نمره تعیین می‌شود.
- گام چهارم: نمره‌های سه حوزه هر ناحیه محلی جمع شده و بین صفر و یک مجدداً نمره‌ای تعیین می‌شود که نمره شاخص کلی است.
- گام پنجم: نمره شاخص کلی و نمره‌های سه حوزه رتبه‌بندی می‌شوند. هرچه نمره شاخص کل ناحیه‌ای به صفر نزدیکتر باشد، اقتصاد تاب‌آورتر و هر چه به یک نزدیکتر باشد، تاب‌آوری کمتر است.

جدول ۶. چارچوب شاخص تاب‌آوری اقتصادی - تجزیه و تحلیل سطح مقامات منطقه محلی

حوزه	شاخص	دلیل وارد شدن شاخص
اقتصاد	GVA ^۱ هر فرد (معیار تولید ارزش افزوده فرد)	دلالت بر مقیاس/ وزن اقتصاد نسبت به اندازه جمعیتش
	نرخ ثبت تجارت جدید	دلالت بر این دارد که آیا شرایط محلی و فرهنگ، کارآفرینی را تشویق کرده و اغلب شاخصی از نوسان بخش خصوصی است.
	نسبت اشتغال بر پایه محل کار در بخش عمومی	این بخشی است که احتمالاً کاهش‌های قابل توجه در سطوح اشتغال در کوتاه‌مدت را نسبت به میان‌مدت می‌بیند و نماینده گاهی اوقات می‌تواند فعالیت‌های اشتغال بخش خصوصی را جایگزین کند.
	نسبت اشتغال بر پایه محل کار در بخش خصوصی، بخش‌های دانش‌محور	این بخش‌ها تمایل دارند که GVA بالاتری را به وجود آورند و کارگران با درآمد بالاتر و مهارت بالاتر داشته باشند. آنها هم‌چنین تمایل دارند که نسبت به تغییرات کوتاه‌مدت در تقاضا و رقابت با هزینه پایین از خارجی‌ها کمتر آسیب‌پذیر باشند.
بازار نیروی کار	نسبت اشتغال بر پایه محل کار در تولید	این بخش یک کاهش بلندمدت در سطوح اشتغال را که احتمالاً در سال‌های آینده ادامه دارد، در نظر گرفته است.
	پرداخت هفتگی ناخالص برپایه محل کار	یک جانشین برای سطوح درآمد که حاصل شغل‌های محلی است، فراهم می‌کند.
	نرخ بیکاری ILO ^۲	نرخ‌های بالا، ناسازگاری شدیدی بین عرضه و تقاضای بازار نیروی کار محلی در اقتصاد محلی را نشان می‌دهد.
	نرخ اشتغال در سن کار	
اجتماعی	نسبت جمعیت در سن کار با هیچ مدرک تحصیلی	روندهای اخیر با نرخ‌های اشتغال در حال کاهش برای مردمی با هیچ مدرک تحصیلی همراه بوده است و انتظار می‌رود که با حرکت اقتصاد به سمت تکنولوژی بالاتر، فعالیت‌هایی با ارزش افزوده بالاتر، ادامه پیدا کند.
	نسبت جمعیت در سن کار با سطح NVQ ^۳ ۴+ مدرک تحصیلی	درجه‌ای را که عرضه نیروی کار محلی شامل کارگران دانشی است، نشان می‌دهد.
	نسبت ساکنان استخدام شده در مشاغل دانشی	
اجتماعی	پرداخت هفتگی ناخالص برپایه محل اقامت	یک جانشین برای سطوح درآمدی فراهم می‌کند.
	تفاوت بین پرداخت به ساکنان	جایی که پرداخت به ساکنان به طور قابل توجهی کمتر از پرداخت برپایه محل

1. Gross Value Added
2. International Labour Organization
3. National Vocational Qualification

حوزه	شاخص	دلیل وارد شدن شاخص
	محلی و پرداخت هفتگی ناخالص برپایه محل کار (برای مثال پرداخت به ساکنان منهای پرداخت برپایه محل کار)	کار است، اقتصاد محلی اغلب تقاضای محدود برای مشاغل با درآمد بالاتر و مهارت بالاتر دارد. این می‌تواند افراد را مجبور به رفت و آمد کرده و باعث نابرابری‌های شدید اقتصادی و اجتماعی شود.
	نسبت جمعیت در سن کار با دعوی سوده‌های ¹ DWP	درجه آسیب‌پذیری جامعه به درآمدهای پایین و موانع دسترسی به اشتغال را نشان می‌دهد.
	نسبت ساکنانی که در منطقه کار می‌کنند.	درجه‌ای را نشان می‌دهد که اقتصاد محلی تعداد و نوع کافی شغل برای مردم محلی کسانی که در اشتغال هستند، فراهم می‌کند (این نشان نمی‌دهد تا چه حد اقتصاد محلی به رفت‌وآمد وابسته است). نمره‌های بالا روی هر دو شاخص نشان می‌دهد که شغل‌های کافی فراهم کرده و نمره پایین نشان می‌دهد اقتصاد محلی نمی‌تواند شغل‌های کافی برای مردم محلی فراهم کند (جایی که مردم توانا هستند که شغل‌هایی را با رفت‌وآمد به نواحی دیگر به‌دست آورند).
	نسبت جمعیت در سن کار کسانی که از نظر اقتصادی غیرفعال هستند اما می‌خواهند کار کنند.	جایی را نشان می‌دهد که نسبت‌های قابل توجهی از مردم محلی وجود دارد که می‌توانند با حمایت مناسب برای غلبه کردن بر موانع موجود اشتغال، به عرضه بازار نیروی کار محلی بپیوندند.

مأخذ: تیم پژوهشی. (2010). AMW.

۴. جمع‌بندی

وجه اشتراک اقتصاد مقاومتی به مفهوم "مقاوم‌سازی اقتصاد ملی در مقابل تغییرات، مخاطرات و تهدیدهای داخلی و خارجی بر سر راه پیشرفت و دستیابی به اهداف چشم‌انداز کشور" با متون علمی رایج در حوزه اقتصاد، تاب‌آوری است. تاب‌آوری که خود مفهوم نوینی است به معنی توانایی مقابله با شوک‌ها و انعطاف‌پذیری مطرح است و به دنبال مخاطراتی که بسیاری از کشورها را مورد تهدید قرار داده و آنها را از مسیر رشد خود منحرف کرده یا دستاوردهای توسعه‌شان را نابود ساخته، مورد اقبال مجامع بین‌المللی و دولت‌ها قرار گرفته است.

1. Department for Work and Pensions

در این مقاله، مفهوم و شاخص‌های اندازه‌گیری که در سال‌های اخیر در خصوص تاب‌آوری در حوزه اقتصاد مطرح شده، ارائه شد. آگاهی از مباحث و تلاش‌های کشورهای دیگر در این حوزه می‌تواند در اجرایی نمودن و ارزیابی سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و شاخص‌سازی برای آن مفید و مؤثر باشد.

پس از بررسی کلی پژوهش‌های انجام گرفته، در این مطالعه یک دسته‌بندی پیشنهادی با توجه به ابعاد مطالعات شاخص‌ها از نظر ملی و منطقه‌ای انجام گرفت و تأکید شد که می‌توان دسته‌بندی‌های دیگری را نیز به لحاظ ابعاد شاخص‌ها، کمی-کیفی بودن ابعاد شاخص، روش کسب اطلاعات (آمار رسمی، نظر کارشناسی، مصاحبه و جزاینها) ارائه نمود. برخی شاخص‌های تاب‌آوری صرفاً مخاطرات اقتصادی خارجی را در نظر گرفته و به ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی کشور می‌پردازد (از جمله شاخص تاب‌آوری بریگوگیو و همکارانش و تاب‌آوری گروه پژوهشی سنتینتال) برخی دیگر از شاخص‌ها، تاب‌آوری ملی را در برابر مخاطرات حوزه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، زیست‌محیطی و حکمرانی مورد ارزیابی قرار می‌دهند (مانند ارزیابی تاب‌آوری ملی توسط مجمع جهانی اقتصاد). با توجه به شرایط متفاوت مناطق جغرافیایی، تأثیرپذیری آنها از مخاطرات متفاوت است، بنابراین، برخی از شاخص‌های تاب‌آوری بر ارزیابی میزان تاب‌آوری مناطق تمرکز دارند (مانند شاخص تاب‌آوری اقتصادی جامعه: تیم راهبردی^۱ AWM، شاخص تاب‌آوری اقتصادی منطقه یورکشایر).

از اهداف اصلی اقتصاد مقاومتی، مدیریت مخاطرات است که به نظر بسیاری از پژوهشگران، تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین موضوعات برای دستیابی به این هدف است. از آنجا که مخاطرات و نا اطمینانی‌های ناشی از تحولات خارج از اختیار، مانند بحران‌های مالی، اقتصادی و سیاسی رو به افزایش است، همچنین، در بند ۲۲ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بر مدیریت مخاطرات اقتصادی تأکید شده است، بنابراین، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در مرحله اول به شناسایی مخاطرات از جمله مخاطرات اقتصادی که کشور با آنها مواجه است، پرداخته و در مرحله دوم تاب‌آوری ملی و منطقه‌ای را برای مقابله با مخاطرات گوناگون ارزیابی کنند. شاخص‌های ارائه‌شده در این مقاله راهنمایی برای پژوهشگران است تا سطح تاب‌آوری اقتصادی ایران را در برابر مخاطرات و تغییرات مورد ارزیابی قرار دهند.

1. Advantage West Midlands

منابع

- سیف، اله مراد. (۱۳۹۱). الگوی پیشنهادی اقتصاد مقاومتی جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه آفاق امنیت، سال پنجم، شماره شانزدهم.
- غیاثوند، ابوالفضل؛ صداقت پرست، الدار؛ غلامرضا، سمیرا و ثنایی اقدم، محسن. (۱۳۹۲). درباره سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی: مروری بر ادبیات جهانی درباره تاب‌آوری ملی. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- غیاثوند، ابوالفضل و عبدالشاه، فاطمه. (۱۳۹۴). مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران. پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴.
- سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی. پایگاه اطلاع رسانی مقام معظم رهبری، ۱۳۹۲/۱۱/۲۹. (www.khamenei.ir)
- بیانات مقام معظم رهبری در دیدار جمعی از کارآفرینان سراسر کشور. پایگاه اطلاع رسانی مقام معظم رهبری ۱۳۸۹/۶/۱۶ (www.khamenei.ir)
- فرهنگ معاصر هزاره. (۱۳۸۴).
- AWM Startegy Team. (2010). Community Economic Resilience Index. Advantage West Midlands.
- 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., 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.
- Edaw, A. (2009). Index of Economic Resilience Sheffield City Region Report. Draft Report.

- <http://www.fsincop.net/topics/resilience-measurement/en/#sthash.L1sHGwLG.dpuf>
- Jack, B, Jose, F, Herve, F, Manu, Bh, Drew, A, Harpaul, A. (2013). The Centennial Resilience Index Measuring Countries' Resilience to Shock.
- Klaus, S. (2013). The Global Competitiveness Report 2013–2014. World Economic Forum.
- Rose, Adam Z. (2009). Economic Resilience to Disasters. Published Articles and Papers. Paper 75.
- Mileti, D. (1999). Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States. Washington, DC: Joseph Henry Press.
- USAID. (2013). A Framework for Analyzing Resilience In Fragile and Conflict-Affected Situations.
- Weijer, Frauke de .(2013). Resilience: a Trojan horse for a new way of thinking?, European Centre for Development Policy Management, Discussion Paper, No. 139.
- Adger, W.N. (2000). Social and Ecological Resilience: Are They Related? Progress in Human Geography 24(3): PP 247–364.
- World Economic Forum, Annual Meeting. (2013). Resilient Dynamism, Davos-Klosters, Switzerland 03-07.
- World Economic Foru. (2013). Special Report: Building National Resilience to Global Risks. Global Risks.