

فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی دانشگاه الزهرا (س)
سال چهارم، شماره ۱۱، تابستان ۱۳۹۵

اثر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب عضو اوپک^{*۱}

مریم مغاری^۲، علی فریدزاد^۳ و مرتضی خورسندی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۳/۱۹

چکیده

کشورهای منطقه خاورمیانه بویژه کشورهای حوزه خلیج فارس و شمال آفریقا با اقتصاد متکی بر صادرات نفت خام همراه هستند که به تبع آن، عواملی از قبیل تغییرات حجم صادرات و نوسانات نرخ ارز، سایر متغیرهای کلان بویژه درآمدهای دولت به شدت دچار نوسان شده و اقتصاد این کشورها را آسیب‌پذیر نموده است. از طرف دیگر، کشورهای مذکور به واردات کالاهای استراتژیک (که با توجه به وضعیت کشورهای می‌توانند کالاهای اساسی و یا ضروری باشند)، از جمله غذا و دارو

۱. شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/edp.2017.13473.1070

* مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم مریم مغاری، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی می‌باشد.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی؛

Maryam.maghari@yahoo.com

۳. استادیار گروه اقتصاد انرژی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)؛

ali.faridzad@atu.ac.ir

۴. استادیار گروه اقتصاد انرژی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی؛ mkhorsandi57@yahoo.com

وابسته هستند. این عوامل منجر به افزایش آسیب‌پذیری اقتصادی این کشورها از جمله ایران شده است. ابلاغ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی در سال ۱۳۹۲ نشان می‌دهد این موضوع در ایران حائز اهمیت بسیار است. لذا در این مطالعه، شناخت اقتصاد ایران و جایگاه آن در منطقه، خود نقطه آغازینی برای شناخت وضعیت شاخص‌های اقتصادی از منظر میزان آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی می‌باشد. در این مطالعه، شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کشورهای منتخب عضو اوپک طی دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ میلادی محاسبه شده است تا به دو پرسش اساسی پاسخ داده شود. پرسش اول، آنکه وضعیت اقتصاد کشورهای عضو اوپک بویژه ایران از منظر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی در میان کشورهای عضو اوپک چگونه است؟ همچنین تولید ناخالص داخلی با هر یک از شاخص‌های آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی در کشورهای مذکور چه ارتباطی دارد؟ نتایج حاصل از این مطالعه، نشان می‌دهد که کشورهای الجزایر، اکوادور، ایران، نیجریه و ونزوئلا در وضعیت پسر و لخر قرار داشته اما پتانسیل افزایش تاب‌آوری اقتصادی را در سال‌های آینده خواهند داشت. همچنین کویت در بهترین وضعیت و امارات متحده عربی در وضعیت خودساخته قرار می‌گیرند. نتایج نشان می‌دهد آسیب‌پذیری اقتصادی، رابطه‌ای عکس و تاب‌آوری اقتصادی، رابطه‌ای مستقیم با تولید ناخالص داخلی داشته و اثر تاب‌آوری اقتصادی در میان کشورهای مورد مطالعه بیشتر بوده است.

واژگان کلیدی: آسیب‌پذیری اقتصادی، تاب‌آوری اقتصادی، تولید

ناخالص داخلی، اوپک

طبقه بندی JEL: C33, C43, O13, O40

۱. مقدمه

کشورهای منطقه خاورمیانه بویژه کشورهای حوزه خلیج فارس و شمال آفریقا با اقتصاد متکی بر صادرات نفت خام همراه هستند که به تبع آن، عواملی از قبیل تغییرات حجم صادرات و نوسانات نرخ ارز، سایر متغیرهای کلان بویژه درآمدهای دولت به شدت دچار

نوسان شده و اقتصاد این کشورها را آسیب‌پذیر نموده است. همچنین وابستگی به واردات کالاهای استراتژیک (که با توجه به وضعیت کشورها می‌توانند کالاهای اساسی و یا ضروری باشند)، مانند غذا و دارو، آسیب‌پذیری اقتصادی این کشورها از جمله ایران را در سال‌های گذشته افزایش داده است.

در این راستا، یکی از مهمترین اسناد فرادستی نظام که تأکید زیادی بر خروج از وابستگی به درآمدهای ناشی از صادرات نفت خام و وابستگی به تولید داخل نموده است، ابلاغ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی می‌باشد. با وجود آنکه ابلاغ اجرای رسمی سیاست‌های مذکور در بهمن ماه سال ۱۳۹۲ آغاز شده است، اما هنوز نتایج اجرای این سیاست‌ها نمود بیرونی پیدا نکرده است. لذا بسیاری از مقامات ارشد و عالی رتبه کشور بر این باورند و و تأکید می‌کنند که شناخت علمی مسائل کشور بویژه مسائل اقتصادی جهت کاهش آسیب‌پذیری‌های اقتصادی و ایجاد یک اقتصاد مقاوم لازم است.

در این مطالعه، شناخت اقتصاد ایران و جایگاه آن در منطقه، خود نقطه آغازینی برای شناخت وضعیت شاخص‌های اقتصادی از منظر میزان آسیب‌پذیری و مقاومت اقتصادی می‌باشد. آسیب‌پذیری اقتصادی بویژه در پی تحریم‌های بین‌المللی (خصوصاً از سال ۱۳۹۰) در ایران، ابعاد دیگر موضوع است که خود اهمیت خاصی دارد. لذا در این چهارچوب، سیاست‌های مذکور با هدف ایجاد راهکارهایی برای مقابله با آسیب‌پذیری اقتصادی ارائه شده است. این موضوع در ادبیات نظری اقتصاد تحت عنوان اقتصاد تاب‌آور^۱ مطرح می‌شود.

آسیب‌پذیری اقتصادی کشورهای عضو اوپک متأثر از شرایط ذاتی و ماهوی این کشورها مانند جایگاه منطقه‌ای و جغرافیایی آنها یا دارا بودن امتیازات ویژه و مورد توجه از جمله ذخایر عظیم نفت و گاز می‌باشد که این کشورها را در معرض انواع شوک‌های برونزا قرار داده است. در مقابل، مفهوم تاب‌آوری اقتصادی، عبارت است از اقدامات صورت گرفته توسط سیاست‌گذاران و بخش‌های خصوصی اقتصاد برای توانمند کردن اقتصاد و حفظ ثبات رشد اقتصادی در برابر آثار منفی شوک‌های اقتصادی که در خصوص کشورهای عضو اوپک به صورت کاهش درآمدهای ناشی از صادرات نفت خام و گاز طبیعی، ممنوعیت یا تحریم واردات کالاهای استراتژیک و مواردی از این قبیل نمود پیدا می‌کند.

با توجه به موارد یاد شده، این پرسش اساسی مطرح می‌شود که با توجه به شرایط اقتصاد ایران و کشورهای عضو اوپک که با آسیب‌پذیری اقتصادی ویژه‌ای همراه هستند، به گونه‌ای که تحریم‌های بین‌المللی در برخی کشورها از جمله ایران آن را تشدید می‌نماید، وضعیت اقتصاد کشورهای عضو اوپک از منظر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی را چگونه می‌توان ارزیابی نمود؟ همچنین تولید ناخالص داخلی با هر یک از شاخص‌های آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی در کشورهای مذکور چه ارتباطی دارد؟

مطالعه حاضر، به شاخص‌سازی همزمان آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی برای کشورهای منتخب عضو اوپک از جمله ایران که وابستگی شدیدی به صادرات نفت خام دارند، پرداخته و جایگاه کشورها را در طول دوره زمانی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ میلادی از منظر شاخص‌های مذکور مورد بررسی قرار داده است، و برای اولین بار، میزان تأثیر دو شاخص محاسبه شده بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب عضو اوپک، مورد سنجش و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

این پژوهش جهت پاسخ به پرسش‌های یادشده، در شش بخش سازماندهی شده است. پس از مقدمه، بخش دوم، به مبانی نظری در زمینه تعریف آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی و ارائه نمودار چهار وجهی همزمان دو شاخص مذکور اختصاص دارد. بخش سوم، به ارائه پیشینه پژوهش در زمینه آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی پرداخته شده است. بخش چهارم، مدل و روش سنجش معیارهای آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی را ارائه نموده است. در بخش پنجم، داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده در پژوهش و همچنین نتایج حاصل از پژوهش ارائه شده است، که در این بخش، جایگاه هر یک از کشورهای منتخب عضو اوپک از منظر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳ میلادی جهت پاسخ به پرسش اول، ملاحظه می‌شود و در نهایت، با استفاده از روش اقتصاد سنجی الگوی داده‌های تلفیقی، رابطه رگرسیونی تولید ناخالص داخلی و آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی برآورد و مورد بررسی قرار گرفته، و در نهایت بخش ششم، نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی این مطالعه ارائه گردیده است.

۲. مبانی نظری

یکی از کشورهایی که در معرض شدید شوک‌های برونزا قرار داشته، اما به نرخ رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی سرانه بالایی در سال‌های اخیر دست یافته است، اقتصاد نوظهور سنگاپور می‌باشد. به وضعیتی که کشورها در معرض شدید شوک‌های خارجی قرار می‌گیرند و در عین حال در صدد مدیریت دستیابی به سطح تولید ناخالص داخلی سرانه بالا می‌باشند، پارادوکس سنگاپور^۱ گفته می‌شود. اصطلاح پارادوکس سنگاپور از مقایسه و بررسی همزمان دو مفهوم آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی ارائه می‌شود (بریگوگلیو، ۲۰۰۹).

آسیب‌پذیری اقتصادی عبارت است از شرایط ذاتی یک کشور به شرط قرار گرفتن در معرض شوک‌های برونزا، و تاب‌آوری اقتصادی عبارت است از اقدامات صورت گرفته توسط تمام احاد اقتصادی از جمله سیاستگذاران، دولت و بخش خصوصی اقتصاد برای قادر ساختن یک کشور در حفظ رشد اقتصادی و ثبات اقتصاد کلان و مقاومت در برابر آثار منفی شوک‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی (همان منبع).

بر اساس مطالعه بریگوگلیو (۲۰۰۹)، می‌توان کشورها را از منظر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی به طور همزمان به چهار گروه طبقه‌بندی نمود. این چهار وضعیت شامل، بدترین وضعیت، خودساخته، پسر و لخرج و بهترین وضعیت هستند.

بدترین وضعیت، به وضعیتی اطلاق می‌شود که کشورها با آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری پایینی هستند و همواره در معرض انواع شوک‌های اقتصادی و سیاسی قرار دارند. این وضعیت در مورد بعضی از کشورهای کوچک آسیب‌پذیر با اقتصاد کوچک مصداق می‌یابد. خودساخته به وضعیتی اطلاق می‌شود که کشورها با وجود آسیب‌پذیری ذاتی بالا، با اتخاذ سیاست‌های مناسب و به هنگام در مقابل شوک‌های اقتصادی و سیاسی، تاب‌آور خواهند بود. این وضعیت در مورد کشورهای کوچک با آسیب‌پذیری بالا صدق می‌کند. تفاوت این وضعیت با بدترین وضعیت، در میزان تاب‌آوری اقتصادی است. هرچه کشوری با آسیب‌پذیری اقتصادی بالایی داشته باشد، با افزایش تاب‌آوری می‌تواند از بدترین وضعیت به وضعیت خودساخته منتقل گردد.

1. Singapore Paradox

جدول ۱. چهار سناریو

آسیب‌پذیری اقتصادی ↑	۱. بدترین وضعیت (Worst Case)	۲. خودساخته (Self-Made)
	۳. پسر ولخرج (Prodigal Son)	۴. بهترین وضعیت (Best Case)
	→ تاب‌آوری اقتصادی	

مأخذ: بریگوگلیو (۲۰۰۹)

پسر ولخرج به وضعیتی اطلاق می‌شود که کشورها با وجود آسیب‌پذیری ذاتی پایین، با اتخاذ سیاست‌های نامناسب در مواجهه با شوک‌های اقتصادی و سیاسی، در خلاف جهت تاب‌آوری گام خواهند برداشت. این وضعیت بیشتر در مورد کشورهای بزرگ جهان سوم صدق می‌کند. بهترین وضعیت به وضعیتی اطلاق می‌شود که کشورها ذاتاً آسیب‌پذیر نیستند و در مواجهه با شوک‌های اقتصادی و سیاسی، به اتخاذ سیاست‌های مناسب اقتصاد می‌پردازند و تاب‌آور خواهند بود. این وضعیت، بیشتر در مورد کشورهای توسعه یافته صدق می‌کند. در شکل (۱) بر خلاف حرکت عمودی، حرکت افقی امکان‌پذیر می‌باشد؛ زیرا با توجه به آنکه آسیب‌پذیری اقتصادی مربوط به ویژگی‌های ذاتی یک کشور می‌باشد، نمی‌تواند در طول زمان تغییرات چندانی یابد. به همین دلیل، کشورها تنها با اتخاذ سیاست‌های مناسب می‌توانند در جهت بهبود تاب‌آوری خود گام بردارند. از این رو، انتقال از بدترین وضعیت به وضعیت خودساخته و همچنین از وضعیت پسر ولخرج به بهترین وضعیت امکان‌پذیر می‌باشد.

۳. پیشینه پژوهش

مطالعات تجربی گسترده‌ای در سطح بین‌المللی در زمینه تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی صورت گرفته است که در ادامه به مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود.

بریگوگلیو و همکاران^۱ (۲۰۰۹) از دانشگاه مالتا نخستین افرادی بودند که شاخص تاب‌آوری اقتصادی را ارائه دادند. این مطالعه از مهم‌ترین مطالعاتی می‌باشد که به پژوهش حاضر یاری رسانده است. آنها در این مطالعه به تبیین مفهوم تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی پرداخته و سپس با استفاده از یک شاخص ترکیبی، آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی ۸۶ کشور را برآورد کرده‌اند. بر اساس دو مؤلفه آسیب‌پذیری و تاب‌آوری، کشورها به چهار دسته بدترین مورد^۲، خودساخته^۳، پسر ولخرج^۴ و بهترین مورد^۵ تقسیم شده‌اند. در این مطالعه، برخی از کشورهای نفتی از جمله ایران، نیجریه و ونزوئلا، در بدترین وضعیت، کویت در وضعیت خودساخته و کشورهای از قبیل اندونزی، پاکستان، ترکیه، چین و هند در وضعیت پسر ولخرج، و کشورهای توسعه یافته آمریکا، آلمان، انگلستان، استرالیا و فرانسه نیز در بهترین وضعیت قرار گرفته‌اند. پیش‌تر از آن، بریگوگلیو و گالی^۶ (۲۰۰۳) شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی را معرفی و محاسبه کرده‌اند.

از دیگر مطالعات بریگوگلیو در زمینه آسیب‌پذیری اقتصادی، می‌توان به بریگوگلیو^۷ (۲۰۰۳) و بریگوگلیو^۸ (۱۹۹۵) اشاره نمود.

مطالعات دیگری نیز توسط سایر پژوهشگران صورت گرفته است. می‌توان در حوزه آسیب‌پذیری اقتصادی به اسرز^۹ (۲۰۱۳)، جیولاماند^{۱۰} (۲۰۰۹)، کابالو و منوهوتو^{۱۱} (۲۰۰۹)، گوپتا^{۱۲} (۲۰۰۸)، کوردینا^{۱۳} (۲۰۰۴) و در حوزه تاب‌آوری اقتصادی به به بورمن و همکاران^{۱۴} (۲۰۱۳)، رز و کراسمن^{۱۵} (۲۰۱۳)، رز و وی^{۱۶} (۲۰۱۲)،

-
1. Briguglio, *et al.*
 2. Worst Case
 3. Self Made
 4. Prodigal Son
 5. Best Case
 6. Briguglio and Galea
 7. Briguglio
 8. Briguglio
 9. Essers
 10. Guillaumont
 11. Cabalu and Manuhutu
 12. Gupta
 13. Cordina
 14. Boorman *et al.*
 15. Rose and Krausmann
 16. Rose and Wei

رز^۱ (۲۰۰۴) و در هر دو حوزه آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی، به بی‌تس و همکاران^۲ (۲۰۱۴) اشاره نمود.

در حوزه مطالعات داخلی ابونوری و لاجوردی (۱۳۹۵) به برآورد شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کشورهای عضو اوپک در دوره ۲۰۱۳-۱۹۹۵ به روش پارامتریکی پرداخته‌اند که در نتیجه، آن رتبه ایران در شاخص خالص تاب‌آوری میان ۱۲ کشور عضو اوپک، ۶ برآورد شده است.

غیاثوند و عبدالشاه (۱۳۹۴) مفاهیم و شاخص‌های اندازه‌گیری را که در سال‌های اخیر در خصوص تاب‌آوری اقتصادی مطرح شده، ارائه کرده‌اند. همچنین غیاثوند و عبدالشاه (۱۳۹۴) تاب‌آوری اقتصادی ایران طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۷۵ را توسط دو شاخص جک بورمن و همکاران و شاخص بریگوگلیو، محاسبه و نتایج را با یکدیگر مقایسه کرده‌اند که در نتیجه آن، این شاخص در ایران پایین و کمتر از ۰/۵ می‌باشد و هر دو شاخص تقریباً روند مشابهی را نشان داده‌اند.

غیاثوند و همکاران (۱۳۹۳) مباحثی را در خصوص تاب‌آوری ملی و تجربیات سایر کشورها و به طور کلی ادبیات جهانی تاب‌آوری ملی ارائه داده‌اند.

جانی و ازوجی (۱۳۹۳) به تبیین مفاهیم آسیب‌پذیری و تاب‌آوری به عنوان دو مؤلفه کلیدی اقتصاد مقاومتی می‌پردازند و بیان می‌کنند در برنامه ششم توسعه با رویکرد اقتصاد مقاومتی و ایجاد ظرفیت اقتصادی و رشد بهره‌وری از طریق اصلاحات نهادی، می‌توان روند کاهش آسیب‌پذیری کشور و افزایش درجه تاب‌آوری اقتصاد ملی را رقم زد.

مروری بر مطالعات تجربی یادشده، نشان می‌دهد که مطالعه حاضر از چند منظر نسبت به سایر مطالعاتی که تاکنون صورت گرفته، متفاوت است:

الف) در مقایسه با گسترده‌گی مطالعات بین‌المللی در بررسی شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی، از منظر نظری و تجربی، مطالعات محدودی در ایران صورت گرفته است. نتایج حاصل از بررسی‌ها نشان می‌دهد که اغلب مطالعات در داخل به صورت جزیره‌ای و در قالب مطالعات توصیفی ارائه شده‌اند و کمتر به صورت کمی از این دو شاخص به منظور تجزیه و تحلیل اقتصادی بهره گرفته شده است. تنها در

1. Rose

2. Bates, *et al.*

فصلنامه علمی تخصصی روند (۱۳۹۴) مجموعه‌ای از مطالعات کیفی تاب‌آوری اقتصادی و اقتصاد مقاومتی در قالب یک ویژه‌نامه منتشر شده است.

ب) همچنين ابونوری و لاجوردی (۱۳۹۵) به سنجش کمی و همزمان شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی پرداخته‌اند. این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش می‌باشد که: آیا اقتصاد کشورهای عضو اوپک در برابر شوک‌های برونزا تاب‌آور بوده است یا خیر؟ نتایج، حاکی از آن است که رتبه تاب‌آوری ایران در دوره مورد مطالعه در مقایسه با کشورهای همانند عربستان، امارات و قطر، پایین‌تر و در مقایسه با کشورهای الجزایر، ونزوئلا، نیجریه، لیبی، آنگولا و ونزوئلا، بالاتر است. این در حالی است که پرسش مطالعه حاضر بر این اساس پاسخ داده نشده است.

ج) در مطالعات گذشته، به گروه کشورهای عضو اوپک توجه محدودی شده، چرا که تنها داده‌های یک سال مشخص مورد توجه قرار گرفته است.

در این مطالعه، داده‌های سری زمانی و مقطعی کشورهای عضو اوپک از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ میلادی به منظور استفاده گسترده جهت انواع سنجش‌های کمی جمع‌آوری گردیده، و لذا این موضوع، زمینه مناسبی را برای استفاده از الگوهای اقتصادسنجی فراهم آورده است. در این مطالعه، برای اولین بار جهت پاسخ به پرسش دوم، یعنی بررسی اثرگذاری دو شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی بر میزان تولید ناخالص داخلی کشورهای مورد مطالعه، مورد توجه پژوهشگران در این مقاله قرار گرفته است.

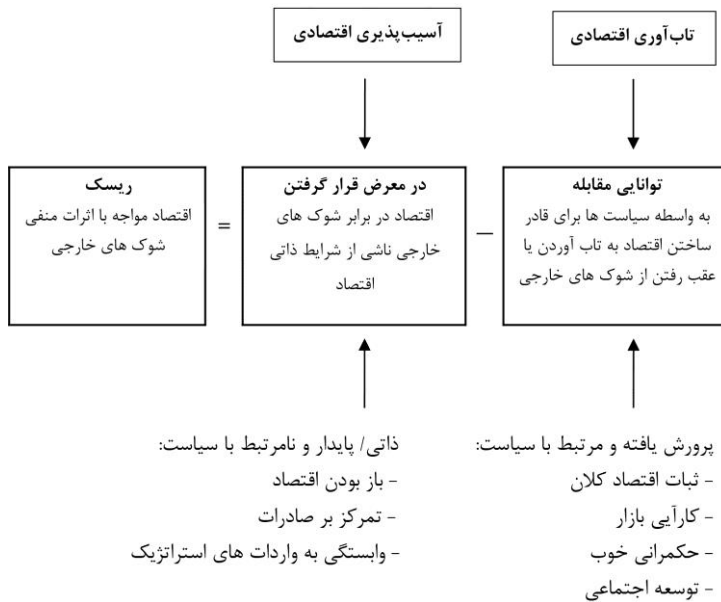
۴. مدل و روش سنجش معیارهای آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی

همان‌طور که می‌دانیم، ریسک‌ها می‌توانند از نوع اقتصادی، سیاسی و یا اجتماعی باشند. ریسک اقتصادی حاوی دو عنصر شرایط ذاتی کشورها شامل قرار گرفتن در معرض شوک‌های خارجی و سیاست‌های توسعه برای جذب، مقابله و عقب‌راندن از شوک‌های منفی می‌باشد. (بریگوگلیو، ۲۰۰۹)

همان‌طور که در مدل مفهومی (۱) مشاهده می‌شود، ریسک متأثر از آسیب‌پذیری اقتصادی است. آسیب‌پذیری اقتصادی به شرایط ذاتی یک کشور به شرط قرار گرفتن در معرض شوک‌های برونزا گفته می‌شود. آسیب‌پذیری اقتصادی با باز بودن اقتصاد، میزان تمرکز بر صادرات کالاها یا محصولات خاص و وابستگی به واردات کالاها و محصولات

استراتژیک، رابطه‌ای مستقیم دارد و این عوامل، می‌توانند آن را تشدید نمایند. از طرفی، کشورها به دنبال کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی و به تبع آن، کاهش ریسک خود می‌باشند که این امر از طریق ایجاد تاب‌آوری اقتصادی محقق می‌شود. تاب‌آوری اقتصادی، به اقدامات صورت گرفته توسط تمام آحاد اقتصادی از جمله سیاستگذاران، دولت و بخش خصوصی اقتصاد برای قادر ساختن یک کشور در حفظ رشد اقتصادی و ثبات اقتصاد کلان و مقاومت در برابر آثار منفی شوک‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی گفته می‌شود. در ادبیات نظری، تاب‌آوری اقتصادی تابع شاخص‌هایی از جمله ثبات اقتصاد کلان، کارایی بازار، حکمرانی خوب و توسعه اجتماعی مطرح شده است؛ به نحوی که با افزایش هر یک از این شاخص‌ها تاب‌آوری اقتصادی بهبود خواهد یافت.

مدل ۱. جایگاه آسیب‌پذیری و تاب‌آوری در ریسک‌های مرتبط با اثرات منفی شوک‌های خارجی



مأخذ: بریگوگلیو، ۲۰۰۹: ۵

یکی از اجزای آسیب‌پذیری اقتصادی، درجه باز بودن اقتصاد می‌باشد که به صورت نسبت تجارت بین‌الملل به تولید ناخالص داخلی اندازه‌گیری می‌شود. این عامل به عنوان

یک ویژگی ذاتی کشورها، حاوی دو بخش می‌باشد: ۱- اندازه بازار داخلی کشور که از طریق نسبت صادرات به تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود؛ ۲- در دسترس بودن منابع در یک کشور و توانایی آن کشور در تولید طیفی از کالاها و خدمات برای برآوردن تقاضای کل که از طریق نسبت واردات به تولید ناخالص داخلی مورد توجه قرار می‌گیرد. در این میان، کشورهایی با بازار داخلی کوچک، امکان کمتری برای صادرات و کشورهایی با منابع طبیعی محدود، وابستگی بیشتری به واردات خواهند داشت.

از آنجا که مشارکت در بازارهای بین‌المللی موجب قرارگرفتن در معرض شوک‌های اقتصادی می‌شود، جزئی از آسیب‌پذیری اقتصادی در نظر گرفته می‌شود؛ به نحوی که هرچه درجه باز بودن اقتصاد بیشتر باشد، یک اختلال خارجی در صادرات یا واردات، آثار گسترده منفی را در اقتصاد به دنبال خواهد داشت.

جزء دیگر آسیب‌پذیری اقتصادی، تمرکز بر صادرات می‌باشد. وابستگی به صادرات با توجه به میزان و تنوع محصولات نیز می‌تواند در آسیب‌پذیری اقتصادی تأثیر بسزایی داشته باشد؛ به طوری که وابستگی به صادرات یک کالای خاص و بالا بودن میزان آن، هنگام بروز یک اختلال در صادرات، می‌تواند بخش وسیعی از تولید، اشتغال و درآمدهای ارزی یک کشور را با مشکل مواجه سازد. این عامل توسط جزئی از شاخص آنکتاد (UNCTAD)^۱ قابل اندازه‌گیری می‌باشد. وابستگی به واردات کالاهای استراتژیک، یکی دیگر از اجزای آسیب‌پذیری اقتصادی می‌باشد که توسط نسبت واردات انرژی، غذا و یا تجهیزات صنعتی به تولید ناخالص داخلی اندازه‌گیری می‌شود. این جزء نیز با توجه به اندازه کشور، میزان منابع و امکان جایگزینی واردات، تأثیر متفاوتی بر آسیب‌پذیری اقتصادی خواهد داشت.

تاب‌آوری اقتصادی از چهار جزء تشکیل شده است که انتخاب این اجزاء تا حدودی ذهنی و با در نظر گرفتن سادگی، شفافیت و متناسب برای مقایسه بین‌المللی، اولین جزء ثبات اقتصاد کلان می‌باشد. منظور از ثبات اقتصاد کلان، تعامل عرضه و تقاضای کل اقتصاد می‌باشد؛ به گونه‌ای که اگر مخارج کل اقتصاد همسو با عرضه کل اقتصاد حرکت کند، اقتصاد در تعادل داخلی می‌باشد.

اولین زیربخش در جزء ثبات اقتصاد کلان، تورم و بیکاری اند که مجموع این دو عامل که با عنوان شاخص فلاکت اقتصادی^۲ شناخته شده است، به عنوان جزئی از

1. United Nations Conference on Trade and Development

2. Economic Misery Index

تاب‌آوری اقتصادی در نظر گرفته می‌شود. تورم و بیکاری متأثر از سیاست‌های اقتصادی و پولی و همچنین سیاست‌های طرف عرضه می‌باشند. اگر در یک اقتصاد، تورم و بیکاری زیادی وجود داشته باشد، در مواجهه با شوک‌های منفی آن اقتصاد، هزینه‌های بیشتری را متحمل می‌شود؛ در حالی که اگر تورم و بیکاری کمتری داشته باشد، می‌تواند در مقابل اثرات منفی شوک‌ها مقاومت کرده و با هزینه‌های رفاهی اضافی مواجه نشده و تاب‌آور شود. به همین دلیل، این دو عامل می‌توانند در تاب‌آور شدن یک اقتصاد و کاهش آسیب‌پذیری آن مؤثر باشند.

بدهی‌های دولت مرکزی، زیربخش دیگری از عامل ثبات اقتصاد کلان می‌باشد. این جزء از تاب‌آوری اقتصادی، بدهی‌های داخلی و خارجی دولت را نشان می‌دهد؛ به نحوی که هر چه بدهی‌های دولت در یک اقتصاد بیشتر باشد، امکان استفاده از منابع برای جبران اثرات شوک‌های داخلی و خارجی کاهش یافته و تاب‌آوری را کاهش می‌دهد. در نتیجه، این عامل در تعیین میزان تاب‌آوری یک اقتصاد مورد اهمیت است. این جزء به صورت نسبت بدهی‌های دولت مرکزی به تولید ناخالص داخلی، اندازه‌گیری می‌شود.

دومین جزء تاب‌آوری اقتصادی کارایی بازار خرد می‌باشد. کارایی بازار مربوط به تخصیص مجدد منابع و تنظیم بازارها در مقابل شوک‌ها، و بهترین آن از طریق مکانیسم قیمت‌ها می‌باشد. حال هرچه بازارها سریع‌تر در مقابل شوک‌های خارجی برای رسیدن به تعادل تنظیم شوند، کارا تر خواهند بود و در نتیجه، کمتر متأثر از اثرات منفی شوک‌ها خواهند شد. در حالی که هرچه این توانایی کمتر شود، در هنگام وقوع شوک، منابع به طور کارا تخصیص داده نمی‌شوند و نتیجه آن ایجاد هزینه‌های رفاهی از جمله بلااستفاده ماندن منابع و از بین رفتن بازارهای خوب خواهد شد که هر یک از این موارد خود می‌تواند تاب‌آوری و مقاومت یک اقتصاد را در مقابل شوک‌های خارجی کاهش دهد.

برای اندازه‌گیری کارایی بازار خرد، از یکی از اجزای شاخص جهانی آزادی اقتصادی^۱ با عنوان محدودیت اعتبار، کار و کسب و کار^۲ استفاده شده است. هدف از این شاخص، تعیین میزان آزادانه، رقابتی و کارا بودن فعالیت‌ها می‌باشد. در بازار مالی عواملی از قبیل: تعداد بانک‌های تحت پوشش بخش خصوصی، امکان فعالیت بانک‌های خارجی و رقابت در بازار، میزان عرضه اعتبار به بخش خصوصی و کنترل نرخ بهره توسط بازار

1. Economic Freedom of the World

2. Regulation of Credit, Labour and Business

مالی، نشان دهنده میزان دخالت دولت در بازار می‌باشد که هرچه محدودیت و دخالت بیشتر باشد، میزان انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری در مواجهه با شوک‌های خارجی کمتر خواهد بود. در بازار کار نیز عواملی از قبیل مقررات اخراج، حداقل دستمزد تحمیلی و موارد مشابه، انگیزه اشتغال را کاهش می‌دهند که این عوامل در توان مقابله با شوک‌ها مؤثر می‌باشند. در نتیجه، کشورها با واگذاری تعیین حداقل دستمزد به بازار و رفع مقررات زائد می‌توانند از بیکاری اضافی جلوگیری کرده و شرایط را برای تاب‌آوری بیشتر فراهم سازند. در مورد فضای کسب و کار نیز عواملی از قبیل مشخص نبودن قیمت‌ها، دخالت دولت در دادن اعتبار و دیگر موارد، موجب دلسرد شدن فعالان بخش خصوصی شده که این خود در میزان انعطاف‌پذیری یک اقتصاد اهمیت ویژه‌ای دارد.

سومین جزء تاب‌آوری اقتصادی، حکمرانی خوب^۱ می‌باشد. حکمرانی خوب، مفهومی است که از اواخر دهه ۱۹۹۰ در ادبیات توسعه وارد شده است که محصول مشارکت سه نهاد دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی می‌باشد. این جزء مربوط به حاکمیت قانون و امنیت حقوق مالکیت و مواردی از این قبیل می‌باشد که در یک سیستم اقتصادی برای عملکرد خوب و تاب‌آور شدن ضروری می‌باشد. کشوری با فقدان حکمرانی خوب، هنگام پدیدار شدن یک شوک خارجی دچار هرج و مرج اقتصادی، اجتماعی و ناآرامی شده و آسیب‌پذیری تشدید خواهد شد. وجود حکمرانی خوب تأیید کننده کارایی بازار خرد است. همان طور که در کارایی بازار تأکید بر عدم دخالت نامتناسب توسط دولت وجود داشت، در این بخش نیز منظور از حکمرانی خوب دخالت متناسب و بهنگام دولت است. این جزء از تاب‌آوری اقتصادی از شش زیر بخش تشکیل شده است که خود بخشی از شاخص جهانی آزادی اقتصادی می‌باشند. این اجزاء عبارتند از: کنترل فساد، اثربخشی دولت، ثبات سیاسی بدون خشونت، کیفیت مقررات و نظارت، حاکمیت قانون، حق اظهار نظر و پاسخگویی.

چهارمین جزء تاب‌آوری اقتصادی، توسعه اجتماعی می‌باشد. توسعه اجتماعی نشان می‌دهد که تا چه حد روابط درون یک جامعه به درستی شکل گرفته است، به طوری که عملکرد مؤثر دستگاه‌های اقتصادی را بدون ناآرامی‌های مدنی مقدور می‌سازد که به تبع آن، آسیب‌پذیری کاهش می‌یابد. برای اندازه‌گیری توسعه اجتماعی، از شاخص‌های

۱. در این پژوهش، برای محاسبه شاخص حکمرانی خوب از اجزای کامل‌تری نسبت به اجزای مورد نظر در مطالعه بریگوگیلیو و همکاران (۲۰۰۹) استفاده شده است.

دانش و بهداشت که جزئی از شاخص توسعه انسانی^۱ می‌باشد، استفاده می‌شود. شاخص دانش از میانگین ساده نرخ سواد بزرگسالان و نرخ‌های ثبت نام مدرسه به دست می‌آید که هرچه پیشرفت آموزش بیشتر باشد، امکان مقابله با اثرات منفی شوک‌ها و در نتیجه، تاب‌آوری بیشتر خواهد شد. شاخص بهداشت نیز توسط امید به زندگی در بدو تولد اندازه‌گیری می‌شود که خود متأثر از تجهیزات پزشکی، مسکن و از این قبیل می‌باشد که خود در تاب‌آوری نقش قابل توجهی دارد. همان‌طور که پیش‌تر نیز به آن اشاره شده است، مطالعه حاضر درصدد پاسخ به دو پرسش اساسی شامل وضعیت اقتصاد کشورهای عضو اوپک از منظر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی و همچنین رابطه تولید ناخالص داخلی با هر یک از شاخص‌های آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی در کشورهای مذکور می‌باشد. در این راستا، روش پژوهش شامل دو زیر بخش ۴-۱ و ۴-۲ می‌باشد که به ترتیب، به ارائه روش برآورد شاخص‌های آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی برای پاسخ به پرسش اول و برآورد مدل ترکیبی (پانل) برای پاسخ به پرسش دوم، پرداخته شده است.

۴-۱. روش محاسبه شاخص‌های آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی

برای محاسبه هر دو شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی و تاب‌آوری اقتصادی، متغیرهای زیادی دخالت دارند که به تبع آن، تفاوت در واحدها پدیدار می‌شود. از این رو با نرمال‌سازی متغیرها، واحدها را یکسان نموده و سپس محاسبات را انجام می‌دهیم. فرمول نرمال‌سازی به صورت زیر تعرف می‌شود:

$$X_i^s = (X_i - \min X) / (\max X - \min X) \quad (1)$$

در عبارت فوق، X_i مقدار واقعی مشاهده برای کشور i ام، X_i^s مقدار استاندارد شده مشاهده، $\min X$ و $\max X$ به ترتیب، کمترین و بیشترین مقدار مشاهدات می‌باشند. در جدول (۳) متغیرهای پژوهش به شکل مخفف لاتین نامگذاری شده‌اند.

جدول (۳): مخفف لاتین متغیرهای پژوهش

EVI	شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی
ERI	شاخص تاب‌آوری اقتصادی
GDP	تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۲۰۱۱
IT	نسبت تجارت بین‌الملل به تولید ناخالص داخلی
ECI	شاخص تمرکز صادرات
FI	نسبت واردات غذا به تولید ناخالص داخلی
UR	نرخ بیکاری
IR	نرخ تورم
EMI	شاخص فلاکت
IEMI	معکوس شاخص فلاکت ^۱
ICGD	معکوس نسبت بدهی دولت مرکزی به تولید ناخالص داخلی ^۲
MSI	شاخص ثبات اقتصاد کلان
MMEI	شاخص کارآیی بازار خرد
COC	کنترل فساد
GE	اثربخشی دولت
PS	ثبات سیاسی بدون خشونت
RQ	کیفیت مقررات و نظارت
ROL	حاکمیت قانون
VAA	حق اظهار نظر و پاسخگویی
GGI	شاخص حکمرانی خوب
ALR	نرخ سواد بزرگسالان
SER	نرخ ثبت نام مدرسه (دبستان)
EI	شاخص دانش
HI	شاخص بهداشت (امید به زندگی)
SDI	شاخص توسعه اجتماعی

مأخذ: تعاریف (معادل‌سازی) پژوهش

برای محاسبه شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی به نحو زیر عمل می‌شود:

$$IT_i^s = (IT_i - \min IT) / (\max IT - \min IT) \quad (۱)$$

$$ECI_i^s = (ECI_i - \min ECI) / (\max ECI - \min ECI) \quad (۲)$$

$$FI_i^s = (FI_i - \min FI) / (\max FI - \min FI) \quad (۳)$$

$$EVI_i = (IT_i^s + ECI_i^s + FI_i^s) / 3 \quad (۴)$$

برای محاسبه شاخص تاب‌آوری اقتصادی نیز به نحو زیر عمل می‌شود:

۱. شاخص فلاکت اقتصادی، به دلیل تأثیر منفی بر تاب‌آوری اقتصادی، به طور معکوس در نظر گرفته می‌شود.
 ۲. نسبت بدهی دولت مرکزی به تولید ناخالص داخلی به دلیل تأثیر منفی بر تاب‌آوری اقتصادی، به طور معکوس در نظر گرفته می‌شود.

$$EMI_i = UR_i + IR_i \quad (۵)$$

$$IEMI_i^s = (IEMI_i - \min IEMI) / (\max IEMI - \min IEMI) \quad (۶)$$

$$ICGD_i^s = (ICGD_i - \min ICGD) / (\max ICGD - \min ICGD) \quad (۷)$$

$$MSI_i = (IEMI_i^s + ICGD_i^s) / 2 \quad (۸)$$

$$MMEI_i^s = (MMEI_i - \min MMEI) / (\max MMEI - \min MMEI) \quad (۹)$$

$$COC_i^s = (COC_i - \min COC) / (\max COC - \min COC) \quad (۱۰)$$

$$GE_i^s = (GE_i - \min GE) / (\max GE - \min GE) \quad (۱۱)$$

$$PS_i^s = (PS_i - \min PS) / (\max PS - \min PS) \quad (۱۲)$$

$$RQ_i^s = (RQ_i - \min RQ) / (\max RQ - \min RQ) \quad (۱۳)$$

$$ROI_i^s = (ROL_i - \min ROL) / (\max ROL - \min ROL) \quad (۱۴)$$

$$VAA_i^s = (VAA_i - \min VAA) / (\max VAA - \min VAA) \quad (۱۵)$$

$$GGI_i = (COC_i^s + GE_i^s + PS_i^s + RQ_i^s + ROI_i^s + VAA_i^s) / 6 \quad (۱۶)$$

$$ALR_i^s = (ALR_i - \min ALR) / (\max ALR - \min ALR) \quad (۱۷)$$

$$SER_i^s = (SER_i - \min SER) / (\max SER - \min SER) \quad (۱۸)$$

$$EI_i = (ALR_i^s - SER_i^s) / 2 \quad (۱۹)$$

$$HI_i^s = (HI_i - \min HI) / (\max HI - \min HI) \quad (۲۰)$$

$$SDI_i = (EI_i^s + HI_i^s) / 2 \quad (۲۱)$$

$$ERI_i = (MSI_i + MMEI_i^s + GGI_i + SDI_i) / 4 \quad (۲۲)$$

در تمامی محاسبات فوق از روش میانگین ساده استفاده شده است. هرچند برای ارائه شاخص‌های ترکیبی، روش‌های زیادی وجود دارد که البته تشخیص ارائه یک روش بهینه، به مطالعه دیگری در این زمینه نیاز دارد، لذا از روش میانگین ساده استفاده شده است.

۴-۲. روش برآورد داده‌های تابلویی

در این پژوهش، برای بررسی رابطه تولید ناخالص داخلی و شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی، از رویکرد داده‌های تابلویی بهره برداری می‌شود که فرم کلی و عمومی آن به صورت زیر است:

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \sum_{k=2}^{k=k} \beta_{kit} X_{kit} + e_{it} \quad (۲۳)$$

که در آن، $i = 1, 2, \dots, n$ نشان‌دهنده سطح مقطع و $t = 1, 2, \dots, T$ نشان‌دهنده زمان است. Y_{it} مقدار متغیر وابسته برای سطح مقطع i در دوره زمانی t ، ضریب β_{1it} نشان‌دهنده عرض از مبدأ در مقطع i در دوره زمانی t می‌باشد. جمله اختلال مدل است که فرض می‌شود دارای میانگین صفر، $E(e_{it}) = 0$ و واریانس ثابت $E(e_{it}^2) = \delta_e^2$ است. پارامترهای مجهول مدل هستند که واکنش متغیر وابسته نسبت به تغییرات k امین متغیر مستقل در i امین مقطع و t امین زمان را اندازه‌گیری می‌کند.

موضوع بسیار مهمی که در بسیاری از مطالعات تجربی مطرح می‌شود، آن است که آیا شواهدی مبنی بر تفاوت بین عرض از مبدأ مقاطع مختلف وجود دارد، یا آنکه باید عرض از مبدأ برای تمامی واحدهای مقطعی یکسان در نظر گرفته شود؟ این موضوع را می‌توان به صورت آزمون فرضیه زیر مطرح نمود:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_{11} &= \beta_{12} = \dots = \beta_{1N} \\ H_1 : \beta_{11} &\neq \beta_{12} \neq \dots \neq \beta_{1N} \end{aligned} \quad (24)$$

برای آزمون فرضیه بالا از آماره F استفاده می‌شود. بر اساس مقادیر مجموع مجذور پسماندها از برآزش دو مدل مقید (ثابت بودن β_{1i}) و نامقید (تفاوت بودن β_{1i})، می‌توان آزمون فرضیه را مبنی بر یکسان بودن β_{1i} انجام داد. همچنین ابهام دیگر در این رویکرد مدل سازی، آن است که آیا تفاوت در عرض از مبدأ واحدهای مقطعی به‌طور ثابت^۱ عمل می‌کند یا عملکرد تصادفی^۲ یا مدل اجزای خطا^۳ دارد؟ آزمونی که برای کمک به انتخاب میان دو مدل تأثیرات ثابت و تأثیرات تصادفی طراحی شده است، آزمون هاسمن است. آماره این آزمون دارای توزیع کای-دو است. فرضیه این آزمون که برای تشخیص ثابت بودن یا تصادفی بودن تفاوت واحدهای مقطعی به کار می‌رود، به این صورت است که میان برآوردهای مدل اثرات ثابت و مدل اجزای خطا، اساساً اختلاف وجود ندارد:

$$\begin{aligned} H_0 : \hat{\beta}_s &= b_s \\ H_1 : \hat{\beta}_s &\neq b_s \end{aligned} \quad (25)$$

1. Fixed Effects model
2. Random Effects model
3. Error components model

که در آن، $\hat{\beta}_s$ ضریب مربوط به اثرات تصادفی و b_s ضریب مربوط به روش اثرات ثابت است.^۱

۵. داده‌های پژوهش و نتایج تجربی

در این مطالعه، به دلیل محدودیت آمار و اطلاعات، کشورهای منتخب عضو اوپک در نظر گرفته شده است. همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، بر اساس آمار و اطلاعات موجود، کشورهای منتخب عضو اوپک عبارت خواهند بود از: الجزایر، اکوادور، ایران، کویت، نیجریه، امارات متحده عربی و ونزوئلا. سال‌های مورد نظر نیز از اشتراک سال‌های موجود به دست می‌آید که از ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ را پوشش می‌دهد.

جدول ۲. فهرست سری زمانی داده‌های مورد استفاده در این مطالعه

متغیر	سال‌های موجود	محدودیت آماری	پایگاه آماری
تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت ۲۰۱۱)	۱۹۷۷-۲۰۱۴	-	بانک جهانی
نسبت تجارت بین‌الملل به تولید ناخالص داخلی	۱۹۷۴-۲۰۱۳	-	بانک جهانی
شاخص تمرکز صادرات	۱۹۹۵-۲۰۱۴	-	unctad.org
نسبت واردات مواد غذایی به تولید ناخالص داخلی	۱۹۷۰-۲۰۱۴	-	بانک جهانی
نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی	۱۹۸۰-۲۰۱۴	-	بانک جهانی
نرخ بیکاری	۱۹۷۶-۲۰۱۳	-	بانک جهانی
نرخ تورم	۱۹۶۵-۲۰۱۵	-	بانک جهانی
نسبت بدهی دولت مرکزی به تولید ناخالص داخلی	۱۹۸۰-۲۰۱۴	-	بانک جهانی
شاخص کارآیی بازار خرد	۲۰۰۰-۲۰۱۳ و ۱۹۹۵، ۱۹۹۰، ۱۹۸۵، ۱۹۸۰، ۱۹۷۵، ۱۹۷۰	عراق - لیبی - قطر - عربستان - آنگولا	www.free the world.com
اجزای شاخص حکمرانی خوب	۲۰۰۲-۲۰۱۴ و ۲۰۰۰، ۱۹۹۸، ۱۹۹۶	-	govindicators.org
نرخ سواد بزرگسالان	۱۹۷۵-۲۰۱۴	-	بانک جهانی
نرخ ثبت نام مدرسه (دبستان)	۱۹۷۱-۲۰۱۴	-	بانک جهانی
امید به زندگی	۱۹۶۰-۲۰۱۴	-	بانک جهانی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در خصوص داده‌های مورد استفاده در این پژوهش، ذکر این نکته ضروری است که نسبت واردات مواد غذایی به تولید ناخالص داخلی به منظور محاسبه وابستگی واردات

استراتژیک، مورد استفاده قرار گرفته، که به دلیل محدودیت اطلاعات کشورها در واردات انرژی و تجهیزات صنعتی، جایگزین شده، همچنین برای محاسبه توسعه اجتماعی از نرخ ثبت نام مدرسه در سطح دبستان به دلیل کافی نبودن داده‌های سایر سطوح تحصیلی مورد استفاده قرار گرفته است.

در ادامه، نتایج حاصل از محاسبات دو شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی ارائه و در قالب نمودار توصیف و سپس رابطه رگرسیونی تولید ناخالص داخلی و آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی بررسی و تحلیل می‌شود.

در جدول (۴) شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی هر یک از کشورهای منتخب عضو اوپک طی دوره ۲۰۱۳-۲۰۰۲ ارائه شده است.^۱

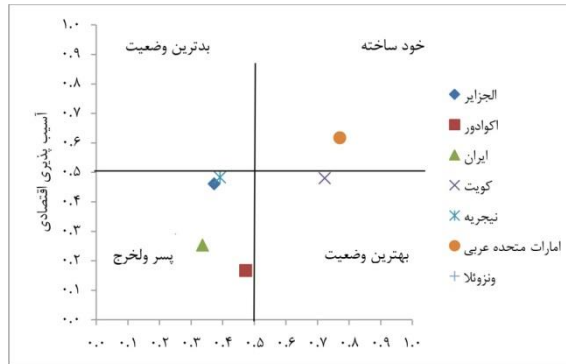
جدول ۴. شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کشورهای منتخب عضو اوپک

کشور	الجزایر		اکوادور		ایران		کویت		نیجریه		امارات متحده عربی		ونزوئلا	
	تاب‌آوری	آسیب‌پذیری	تاب‌آوری	آسیب‌پذیری	تاب‌آوری	آسیب‌پذیری	تاب‌آوری	آسیب‌پذیری	تاب‌آوری	آسیب‌پذیری	تاب‌آوری	آسیب‌پذیری	تاب‌آوری	آسیب‌پذیری
۲۰۰۲	۰/۴۰۹	۰/۲۱۸	۰/۲۰۲	۰/۲۲۳	۰/۲۶۴	۰/۳۵۳	۰/۴۶۵	۰/۷۸۶	۰/۴۹۴	۰/۲۳۹	۰/۶۸۸	۰/۶۷۸	۰/۱۹۹	۰/۳۲۳
۲۰۰۳	۰/۳۴۹	۰/۲۹۶	۰/۱۰۴	۰/۱۴	۰/۴۱۷	۰/۲۸۲	۰/۴۴۱	۰/۷۴۵	۰/۴۴۳	۰/۲۴۴	۰/۶۹۰	۰/۶۳۲	۰/۲۲۰	۰/۲۷۶
۲۰۰۴	۰/۳۶۳	۰/۳۱۳	۰/۰۹۴	۰/۰۹۴	۰/۴۳۸	۰/۲۶۷	۰/۴۵۵	۰/۷۶۴	۰/۳۵۱	۰/۲۳۷	۰/۶۶۶	۰/۷۵۲	۰/۱۸۷	۰/۲۹۸
۲۰۰۵	۰/۵۴۵	۰/۳۷۰	۰/۱۷۵	۰/۱۷۵	۰/۵۳۷	۰/۲۷۰	۰/۳۵۱	۰/۷۷۸	۰/۳۹۷	۰/۴۲۸	۰/۶۰۱	۰/۸۶۷	۰/۲۲۷	۰/۳۱۲
۲۰۰۶	۰/۴۸۰	۰/۳۹۷	۰/۲۰۴	۰/۲۰۴	۰/۴۰۰	۰/۲۳۶	۰/۳۱۴	۰/۷۵۷	۰/۶۵۹	۰/۴۳۱	۰/۶۶۶	۰/۷۲۸	۰/۳۳۲	۰/۲۶۵
۲۰۰۷	۰/۵۱۳	۰/۳۷۲	۰/۲۰۱	۰/۲۰۱	۰/۵۲۲	۰/۲۷۰	۰/۳۲۳	۰/۷۱۹	۰/۷۱۹	۰/۴۲۵	۰/۵۶۱	۰/۷۹۲	۰/۱۷۳	۰/۲۵۳
۲۰۰۸	۰/۵۰۴	۰/۳۹۹	۰/۲۰۲	۰/۲۰۲	۰/۵۲۳	۰/۲۷۶	۰/۳۱۰	۰/۷۳۷	۰/۴۳۵	۰/۴۲۵	۰/۵۳۱	۰/۸۲۲	۰/۲۷۹	۰/۲۵۶
۲۰۰۹	۰/۴۲۰	۰/۳۴۷	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۳۹۵	۰/۲۸۲	۰/۲۶۲	۰/۶۸۶	۰/۴۲۲	۰/۴۲۱	۰/۶۶۶	۰/۷۸۵	۰/۱۸۵	۰/۲۴۷
۲۰۱۰	۰/۴۱۲	۰/۴۱۵	۰/۲۴۵	۰/۲۴۵	۰/۴۹۵	۰/۲۸۴	۰/۳۲۰	۰/۷۲۱	۰/۳۳۳	۰/۴۵۳	۰/۶۶۶	۰/۸۰۶	۰/۲۵۷	۰/۲۰۱
۲۰۱۱	۰/۵۱۷	۰/۳۷۸	۰/۲۵۶	۰/۲۵۶	۰/۴۴۰	۰/۱۸۲	۰/۲۷۷	۰/۵۲۹	۰/۴۴۹	۰/۵۹۱	۰/۵۸۱	۰/۷۷۴	۰/۳۵۷	۰/۱۸۵
۲۰۱۲	۰/۵۰۱	۰/۳۷۵	۰/۲۱۷	۰/۲۱۷	۰/۴۸۰	۰/۱۹۲	۰/۳۲۳	۰/۵۲۱	۰/۴۴۲	۰/۴۴۲	۰/۵۸۵	۰/۷۷۸	۰/۴۰۴	۰/۱۹۱
۲۰۱۳	۰/۵۱۴	۰/۵۹۹	۰/۲۲۳	۰/۲۲۳	۰/۶۲۶	۰/۱۷۰	۰/۳۶۲	۰/۶۷۶	۰/۴۹۶	۰/۳۸۱	۰/۴۹۸	۰/۸۳۵	۰/۴۵۳	۰/۱۹۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه، نتایج ارائه شده در جدول (۴) را ابتدا در قالب یک نمودار کلی برای تمامی کشورها و سپس با استفاده نمودارهای مجزا برای هر کشور بررسی می‌نماییم. در نمودار (۱) میانگین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کشورهای منتخب عضو اوپک طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۰۲ نمایش داده شده است.

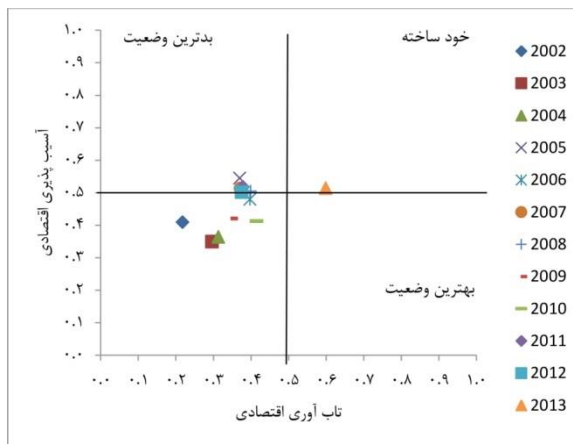
۱. نتایج تا سه رقم اعشار گزارش شده‌اند.



نمودار ۱. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کشورهای منتخب عضو اوپک
 مأخذ: یافته‌های پژوهش

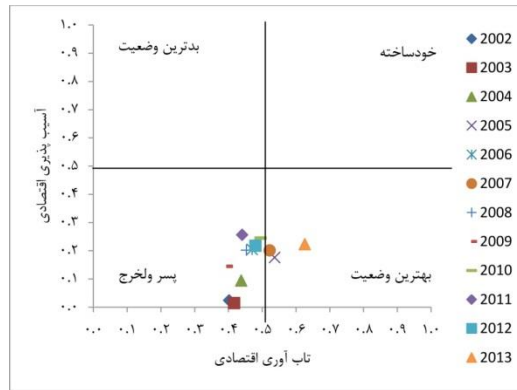
طبق نمودار (۱) کشورهای الجزایر، اکوادور، ایران، نیجریه و ونزوئلا در وضعیت پسر ولخرج، کویت در بهترین وضعیت و امارات متحده عربی در وضعیت خودساخته قرار می‌گیرند.

برای بررسی دقیق‌تر جایگاه هر یک از کشورها و مشاهده روند حرکت آن‌ها طی دوره مورد نظر، برای هر یک از آنها نمودار مجزایی را رسم و آنها را بررسی می‌نماییم. همان‌طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود، الجزایر در سال‌های ابتدایی دوره مورد نظر در وضعیت پسر ولخرج و در اغلب سال‌ها در دو وضعیت پسر ولخرج و بدترین وضعیت قرار داشته و فقط در سال ۲۰۱۳ در وضعیت خودساخته قرار گرفته است.



نمودار ۲. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی الجزایر طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳
 مأخذ: یافته‌های پژوهش

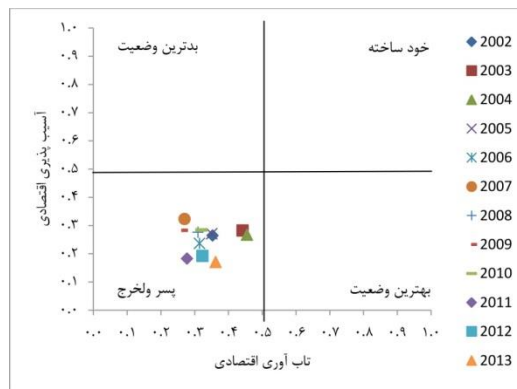
طبق نمودار (۳)، اکوادور در سال‌های ابتدایی دوره مورد نظر در وضعیت پسر و لخرج و در دیگر سال‌ها در بین دو وضعیت پسر و لخرج و بهترین وضعیت قرار گرفته است. نهایتاً، در سال ۲۰۱۳ در بهترین وضعیت قرار گرفته است.



نمودار ۳. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی اکوادور طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

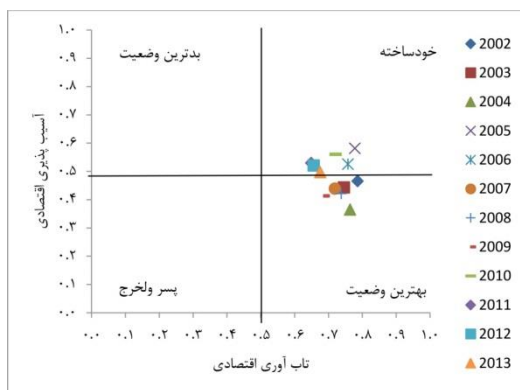
همان‌طور که در نمودار (۴) مشاهده می‌شود، ایران در تمامی سال‌های مورد نظر در وضعیت پسر و لخرج قرار داشته و تغییر میزان آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی آن موجب تغییر جایگاه و خروج از وضعیت پسر و لخرج نشده است. این کشور در سال ۲۰۰۷ بیشترین میزان آسیب‌پذیری و در سال ۲۰۱۳ کمترین میزان آسیب‌پذیری، همچنین در سال ۲۰۰۴ بیشترین میزان تاب‌آوری و در سال ۲۰۰۹ کمترین میزان تاب‌آوری را به خود اختصاص داده است.



نمودار ۴. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی ایران طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

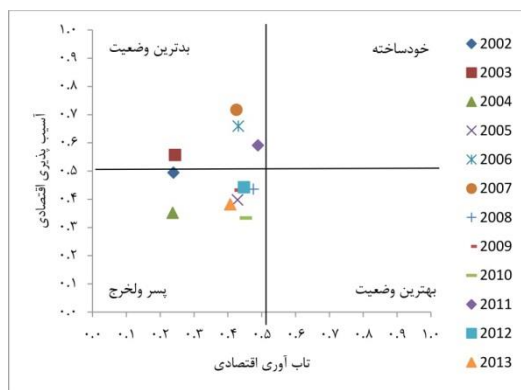
طبق نمودار (۵)، کویت در ابتدا در بهترین وضعیت قرار داشته و طی دوره مورد نظر، بین دو وضعیت خود ساخته و بهترین وضعیت در حرکت بوده و در نهایت، در سال ۲۰۱۳ نیز در بهترین وضعیت و در مرز وضعیت خود ساخته قرار گرفته است.



نمودار ۵. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کویت طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

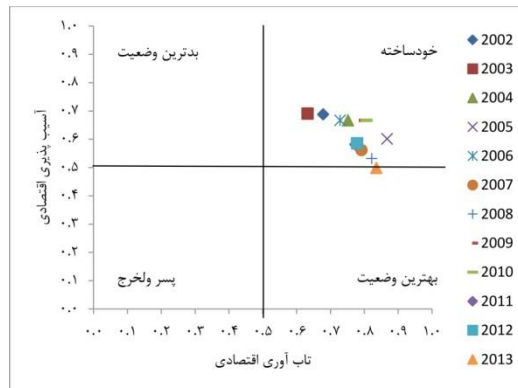
همان‌طور که در نمودار (۶) مشاهده می‌شود، نیجریه در ابتدای دوره مورد نظر در وضعیت پسر ولخرج و در سال‌های دیگر بین دو وضعیت پسر ولخرج و بدترین وضعیت در حرکت بوده است.



نمودار ۶. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی نیجریه طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳

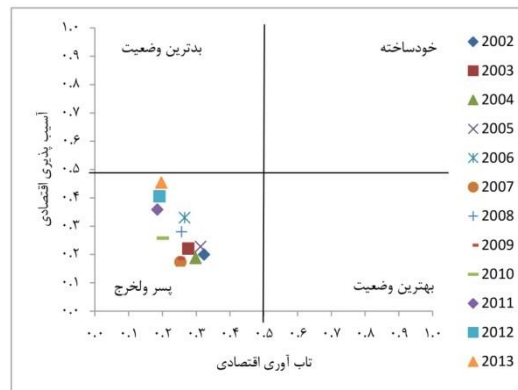
مأخذ: یافته‌های پژوهش

طبق نمودار (۷)، امارات متحده عربی در تمامی سال‌های مورد نظر در وضعیت خودساخته قرار داشته و فقط در آخرین سال یعنی سال ۲۰۱۳ در بهترین وضعیت قرار گرفته است.



نمودار ۷. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی امارات متحده عربی طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳
 مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در نمودار (۸) مشاهده می‌شود، ونزوئلا در تمامی سال‌های دوره مورد نظر در وضعیت پسر و لخرج قرار داشته است.



نمودار ۸. وضعیت آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی ونزوئلا طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۳
 مأخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه به بررسی رابطه رگرسیونی تولید ناخالص داخلی، آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کشورهای مذکور طی دوره ۲۰۱۳-۲۰۰۲ می‌پردازیم. نتایج تخمین^۱ رابطه رگرسیونی تولید ناخالص داخلی و شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۵. نتایج برآورد اثر تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی بر GDP

متغیر وابسته GDP			
متغیرهای مستقل	ضریب	احتمال	آماره t
عرض از مبدأ	۰/۳۳	*۰/۰۰۰۰	۳۱/۱۷
آسیب‌پذیری اقتصادی	-۰/۰۶	*۰/۰۰۰۰	-۴/۹۲
تاب‌آوری اقتصادی	۰/۱۲	*۰/۰۰۰۰	۶/۳۵
آماره F	مقدار	۲۸۵۴۷	
	احتمال	۰/۰۰۰۰	
R ²	۰/۹۹		

مأخذ: یافته‌های پژوهش

*ضریب در سطح ۵ درصد معنی‌دار است.

طبق جدول فوق، آسیب‌پذیری اقتصادی، رابطه‌ای عکس و تاب‌آوری اقتصادی، رابطه‌ای مستقیم با تولید ناخالص داخلی داشته و اثر تاب‌آوری اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی، بیشتر از اثر آسیب‌پذیری اقتصادی بوده که خود، نشان دهنده آن است که به دلیل وابستگی آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی به عملکرد اقتصادی و سیاسی دولت‌ها، رفاه اقتصادی ملت‌ها بیشتر تحت تأثیر سیاست‌های قرار دارد؛ به طوری که توسط رویکردهای سیاستی مناسب می‌توان بر آسیب‌پذیری ذاتی غلبه و اثرات آن را کاهش داد.

۱. آزمون‌های لازم و نتایج تخمین رگرسیونی، در پیوست شماره (۱) ارائه شده است.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

در این مطالعه، پس از ارائه یک چارچوب مفهومی و روش شناختی برای تعریف و اندازه‌گیری آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی، به محاسبه شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی کشورهای منتخب عضو اوپک با استفاده از داده‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی پرداخته شده، به نحوی که امکان مقایسه‌های بین‌المللی را فراهم ساخته و در نهایت، رابطه تولید ناخالص داخلی با هر یک از شاخص‌های مذکور، بررسی و مورد تحلیل قرار گرفته است.

نتایج حاصل از میانگین شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی هر یک از کشورها طی دوره ۲۰۱۳-۲۰۰۲ نشان می‌دهد که کشورهای الجزایر، اکوادور، ایران، نیجریه و ونزوئلا در وضعیت پسر ولخرج (آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری پایین)، کویت در بهترین وضعیت (آسیب‌پذیری ذاتی پایین و تاب‌آوری بالا) و امارات متحده عربی در وضعیت خودساخته (آسیب‌پذیری ذاتی بالا و تاب‌آوری بالا) قرار می‌گیرند.

در خصوص رابطه رگرسیونی تولید ناخالص داخلی و آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی نیز مشاهده می‌شود آسیب‌پذیری اقتصادی، رابطه‌ای عکس و تاب‌آوری اقتصادی، رابطه‌ای مستقیم با تولید ناخالص داخلی داشته و اثر تاب‌آوری اقتصادی بیشتر از آسیب‌پذیری اقتصادی بوده است.

نتایج فوق حاکی از آن است که سیاست‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشورهای عضو اوپک، توانایی غلبه بر آسیب‌پذیری ذاتی کشورها را دارا می‌باشد. در نتیجه، دولت‌ها با استفاده از رویکردهای سیاستی مناسب می‌توانند بر اثرات منفی شوک‌های خارجی غلبه کرده و حتی با وجود داشتن آسیب‌پذیری ذاتی بالا، سطح تولید ناخالص داخلی خود را حفظ و یا تقویت نمایند.

با بررسی و مقایسه اجزای شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی دو کشور ایران و نیجریه مشاهده می‌شود، آسیب‌پذیری اقتصادی ایران از جهت درجه باز بودن اقتصاد و واردات غذا، پایین و از جهت تمرکز صادراتی، بالا می‌باشد. از منظر تاب‌آوری اقتصادی نیز سه شاخص ثبات اقتصاد کلان، کارایی بازار خرد و حکمرانی خوب، سطح بسیار پایین، و تنها در شاخص توسعه اجتماعی، سطح بالا و مناسبی را داشته است. در شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی نیجریه نیز، تمرکز صادراتی، بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است. همچنین در شاخص تاب‌آوری اقتصادی این کشور، دو شاخص

ثبات اقتصاد کلان و کارایی بازار، وضعیت مناسبی داشته و دو شاخص حکمرانی خوب و توسعه اجتماعی، مقدار بسیار پایینی را دارا می‌باشند. با توجه به نتایج یاد شده، پیشنهاد می‌شود که دولت ایران با بررسی نقاط ضعف خود در هر یک از این شاخص‌ها و بهبود شاخص‌های اقتصادی ثبات اقتصاد کلان، کارایی بازار خرد و شاخص سیاسی حکمرانی خوب و دولت نیجریه نیز با بهبود شاخص سیاسی حکمرانی خوب و شاخص اجتماعی توسعه اجتماعی، در جهت افزایش تاب‌آوری اقتصادی خود گام برداشته و خود را در برابر شوک‌های خارجی و اثرات منفی آنها مقاوم سازند.

منابع

- ابونوری، اسمعیل و لاجوردی، حسن. (۱۳۹۵). برآورد شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی به روش پارامتریکی: بررسی موردی کشورهای عضو اوپک. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، شماره ۳، صص ۴۴-۲۵.
- جانی، سیاوش و ازوجی، علاءالدین. (۱۳۹۳). تبیین مفهوم و مبانی تاب‌آوری و اقتصاد مقاومتی در طراحی برنامه ششم توسعه. معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور.
- سوری، علی. (۱۳۹۴). اقتصاد سنجی پیشرفته. جلد دوم؛ تهران: انتشارات فرهنگ شناسی، چاپ سوم.
- غیاثوند، ابوالفضل و عبدالشاه، فاطمه. (۱۳۹۴). شاخص‌های تاب‌آوری اقتصادی. *روند*، شماره ۷۱، صص ۱۰۶-۷۹.
- غیاثوند، ابوالفضل و عبدالشاه، فاطمه. (۱۳۹۴). مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران؛ پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۵۹، صص ۱۸۷-۱۶۱.
- غیاثوند، ابوالفضل؛ صداقت پرست، الدار؛ غلامرضا، سمیرا و ثنایی اقدم، محسن (۱۳۹۳). درباره سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی: مروری بر ادبیات جهانی درباره تاب‌آوری ملی. گزارش پژوهشی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مطالعات اقتصادی، شماره مسلسل ۱۳۵۸۲.
- 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.

- 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. (1995). Small island developing states and their economic vulnerabilities. *World Development*, 23(9), 1615-1632.
- Briguglio, L. (2003). The vulnerability index and Small Island developing states: A review of conceptual and methodological issues. In *AIMS Regional Preparatory Meeting on the Ten Year Review of the Barbados Programme of Action: Praia, Cape Verde*.
- Briguglio, L., & Galea, W. (2003). Updating and augmenting the economic vulnerability index. *Occasional Paper, University of Malta*.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229-247.
- Cabalu, H., & Manuhutu, C. (2009). Vulnerability of natural gas supply in the Asian gas market. *Economic Analysis and Policy*, 39(2), 255-270.
- Cordina, G. (2004). Economic vulnerability and economic growth: some results from a neo-classical growth modelling approach. *Journal of Economic Development*, 29(2), 21-39.
- Economic Freedom Network (2016): <http://www.freetheworld.com>.
- Essers, D. (2013). Developing Country Vulnerability in Light of the Global Financial Crisis: Shock Therapy? *Review of Development Finance*, 3, 61-83.
- Guillaumont, P. (2009). An Economic Vulnerability Index: Its Design and Use for International Development Policy; *Oxford Development Studies*, 37(3), 193-228.
- Gupta, E. (2008). Oil vulnerability index of oil-importing countries. *Energy Policy*, 36(3), 1195-1211.
- Rose, A. (2004). Defining and measuring economic resilience to disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 13(4), 307-314.

- Rose, A., & Krausmann, E. (2013). An economic framework for the development of a resilience index for business recovery. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 5, 73-83.
- Rose, A., & Wei, D. (2012). Estimating the economic consequences of a port shutdown: the special role of resilience. *Economic Systems Research*, 25(2), 212-232.
- UNCTAD (2016): <http://unctad.org>.
- World Bank (2016): <http://www.worldbank.org>.
- Worldwide Governance Indicators (2016): <http://www.govindicators.org>.

نتایج آزمون چاو

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: Untitled

Test cross-section and period fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	708.353392	(6,64)	0.0000
Cross-section Chi-square	353.704314	6	0.0000
Period F	1.607070	(11,64)	0.1181
Period Chi-square	20.487501	11	0.0391
Cross-Section/Period F	254.279825	(17,64)	0.0000
Cross-Section/Period Chi-square	355.106844	17	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: GDP

Method: Panel Least Squares

Date: 01/11/17 Time: 20:56

Sample: 2002 2013

Periods included: 12

Cross-sections included: 7

Total panel (balanced) observations: 84

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.597290	0.097790	6.107860	0.0000
EVI	0.342889	0.238957	1.434939	0.1558
ERI	-0.765919	0.204327	-3.748495	0.0004

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

مأخذ: محاسبات پژوهش و بر مبنای نرم‌افزار 9 Eviews

نتایج آزمون هاسمن

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	1.722823	2	0.4226

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
EVI	-0.091312	-0.091965	0.000013	0.8564
ERI	0.190188	0.183266	0.000037	0.2521

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: GDP

Method: Panel Least Squares

Date: 01/12/17 Time: 21:52

Sample: 2002 2013

Periods included: 12

Cross-sections included: 7

Total panel (balanced) observations: 84

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.313269	0.038685	8.097972	0.0000
EVI	-0.091312	0.057283	-1.594054	0.1151
ERI	0.190188	0.066630	2.854395	0.0056

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

مأخذ: محاسبات پژوهش و بر مبنای نرم‌افزار 9 Eviews

**ضریب در سطح ۵ درصد معنی‌دار است.

***ضریب در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار است.

نتایج آزمون نقض فرض کلاسیک

Residual Cross-Section Dependence Test
 Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals
 Equation: Untitled
 Periods included: 12
 Cross-sections included: 7
 Total panel observations: 84
 Note: non-zero cross-section means detected in data
 Cross-section means were removed during computation of correlations

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	46.03319	21	0.0013
Pesaran scaled LM	2.782582		0.0054
Pesaran CD	0.223925		0.8228

مأخذ: محاسبات پژوهش و بر مبنای نرم‌افزار 9 Eviews

نتایج برآورد مدل اصلی

Dependent Variable: GDP
 Method: Panel EGLS (Cross-section SUR)
 Date: 01/30/17 Time: 22:18
 Sample: 2002 2013
 Periods included: 12
 Cross-sections included: 7
 Total panel (balanced) observations: 84
 Linear estimation after one-step weighting matrix

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.335625	0.010764	31.17915	0.0000
ERI	0.124583	0.019599	6.356629	0.0000
EVI	-0.068860	0.013987	-4.923320	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.999672	Mean dependent var	14.26396
Adjusted R-squared	0.999637	S.D. dependent var	69.94494
S.E. of regression	0.968987	Sum squared resid	70.42023
F-statistic	28547.15	Durbin-Watson stat	1.530250
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.984147	Mean dependent var	0.367836
Sum squared resid	0.125696	Durbin-Watson stat	0.436361

مأخذ: محاسبات پژوهش و بر مبنای نرم‌افزار 9 Eviews