



Indicators of Economic Vulnerability

Mirjalili, Seyed hossein and Saadat, Hossein

Institutue for Humanities and Cultural Studies, Institutue for
Humanities and Cultural Studies

4 January 2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/125887/>
MPRA Paper No. 125887, posted 25 Aug 2025 19:32 UTC

فصل پنجم

شاخص‌های آسیب‌پذیری اقتصادی

سیدحسین میرجلیلی^۱

حسین سعادت^۲

مقدمه

آسیب‌پذیری اقتصادی مربوط به ویژگی‌های ذاتی اقتصاد است که کشورها را در معرض شوک نامطلوب قرار می‌دهد. هر قدر ظرفیت واکنش درمقابل شوک بیش‌تر باشد، آسیب‌پذیری کم‌تر است. ریشه لاتین آسیب‌پذیری از «جراحت برداشتن»^۳ است. آسیب‌پذیری اقتصادی یک کشور اشاره به استعداد یک کشور برای آسیب دیدن از شوک‌های اقتصادی است که در معرض آن‌ها قرار می‌گیرد. کشورهایی مانند سنگاپور، به‌رغم آسیب‌پذیری ذاتی، با اتخاذ اقدامات اقتصادی مناسب، رشد پایداری داشته‌اند. به این وضعیت «پارادوکس سنگاپور» گفته می‌شود که در عین آسیب‌پذیری، رشد پایدار حاصل شده است.

آسیب‌پذیری به معنای ریسک آسیب دیدن، مجروح شدن، و به‌طور منفی تأثیر پذیرفتن از رویدادهای پیش‌بینی‌نشده در اقتصاد است. آسیب‌پذیری اقتصادی،

۱. دکتر سیدحسین میرجلیلی، دانشیار اقتصاد، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۲. حسین سعادت، کارشناس ارشد علوم اقتصادی

آسیب‌پذیری در مقابل شوک است. بنابراین آسیب‌پذیری، ریسک زیان دیدن از شوک است (گیلامونت، ۲۰۱۰: ۸۳۱).

در اقتصاد مفهوم آسیب‌پذیری از هر دو منظر اقتصاد خرد و اقتصاد کلان مورد توجه است. در اقتصاد خرد تأکید بر تأثیر تکانه‌ها بر رفاه خانوار است، در حالی که در اقتصاد کلان تمرکز بر اثر تکانه‌ها بر رشد اقتصادی است. هسته اصلی اقتصاد خرد در مورد آسیب‌پذیری اقتصادی نگرانی درباره این موضوع است که شاید درآمد خانوار به دلیل بروز تکانه‌های نامطلوب به سطحی کم‌تر از آستانه‌های تعریف‌شده مانند خط فقر کاهش یابد (آلوانگ و همکاران^۱، ۲۰۰۱).

تجارب کشورهای صنعتی واردکننده نفت طی ربع قرن اخیر نشان می‌دهد که این کشورها توانسته‌اند با به‌کارگیری مجموعه‌ای از سیاست‌ها مانند متنوع‌سازی سبد انرژی، افزایش کارایی، جایگزینی سایر نهاده‌ها مانند کار و سرمایه به جای انرژی، مدیریت مصرف و ایجاد ذخایر استراتژیک، میزان وابستگی خود به منابع فسیلی و آسیب‌پذیری اقتصاد خود در برابر شوک‌های ناشی از نوسانات قیمت نفت را کاهش دهند. برای مثال برخی مطالعات نشان می‌دهد که وابستگی اقتصاد کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه طی زمان به نفت کاهش یافته است و این امر بیانگر کاهش اهمیت نوسانات قیمت نفت به‌منزله یک منبع شوک خارجی برای این کشورهاست (دوال و همکاران، ۲۰۰۷).

با وجود این که کشورهای واردکننده نفت طی دهه‌های گذشته با متنوع‌سازی سبد انرژی سعی کرده‌اند میزان تاب‌آوری خود را در برابر نوسانات شدید قیمت نفت کاهش دهند، چنین اقداماتی در کشورهای صادرکننده نفت به‌ندرت مشاهده شده است (ابونوری و لاجوردی، ۱۳۹۵).

از آن‌جا که ایران نیز از جمله کشورهای در حال توسعه و وابسته به یک کالا (نفت) است، به‌طور مشخص، درآمد سرانه به‌عنوان شاخص توسعه نمی‌تواند تنها معیار توسعه کشور باشد و ضروری است درباره شاخص‌های دیگری، که ضعف‌های ساختاری را نیز لحاظ می‌کنند، بررسی و تحقیق شود. از این‌رو، شاخص آسیب‌پذیری، که از این جمله شاخص‌هاست، می‌تواند استفاده شود.

۱. انواع آسیب‌پذیری

۱.۱ آسیب‌پذیری ساختاری

این نوع آسیب‌پذیری ناشی از ساختار اقتصادی کشور است. شوک‌های طبیعی و اقلیمی مانند زلزله، سیل، و خشک‌سالی منبع آسیب‌پذیری ساختاری در بسیاری از کشورهای در حال توسعه است. منبع دیگر آسیب‌پذیری ساختاری در تجارت خارجی است. مانند وابستگی به قیمت جهانی نفت. از آن‌جا که اغلب صادرکنندگان نفت، گیرنده قیمت‌اند، در معرض این شوک قرار دارند (میرجلیلی، ۱۳۹۵).

در آسیب‌پذیری ساختاری عوامل تعیین‌کننده آسیب‌پذیری اقتصادی برآمده از ویژگی‌های ذاتی یک کشور (مانند جمعیت، اندازه، و دورافتادگی) است که به‌طور معمول مستقل از سیاست‌های اصلاحی منجر به آسیب‌پذیری می‌شود. برای مثال، درباره معیار فاجعه‌های طبیعی عملاً کاری از دست سیاست‌گذار ساخته نیست و یا درباره اندازه یک کشور، که به‌طور معمول با جمعیت آن سنجیده می‌شود، اقدام برای اصلاح نرخ مولید و افزایش جمعیت اغلب زمان‌بر خواهد بود (عبدی و گیلک حکیم‌آبادی، ۱۳۹۶).

این نوع آسیب‌پذیری باعث بی‌ثباتی می‌شود و تأثیری منفی بر سرمایه‌گذاری دارد. بی‌ثباتی نرخ ارز و بی‌ثباتی میزان سرمایه‌گذاری ناشی از این نوع آسیب‌پذیری است. برای مقابله با این نوع آسیب‌پذیری ساختاری «شاخص تنوع اقتصادی»^۱ ارائه شده است (گیلامونت، ۲۰۱۰: ۸۴۳).

۲.۱ آسیب‌پذیری اقتصاد کلان

این نوع آسیب‌پذیری مربوط به سیاست اقتصادی است. از دیدگاه اقتصاد کلان، شوک بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد. بحران اقتصادی و مالی، شوک اقتصادی است که بر رشد اقتصادی تأثیر منفی می‌گذارد. این همان آسیب‌پذیری اقتصاد کلان است. رویکردی در متون اقتصاد کلان آسیب‌پذیری اقتصاد کلان را فقط در وضعیت بحران‌های مالی می‌داند. در رویکردهای دیگر آسیب‌پذیری اقتصاد کلان باعث می‌شود اقتصادها در معرض شوک مالی قرار گیرند. اگر اقتصاد دارای ظرفیت محدود برای انطباق با این شوک‌ها باشد، رشد

اقتصادی تحت تأثیر شدید قرار می‌گیرد و کاهش پیدا می‌کند. از این دیدگاه، در معرض بودن اقتصاد و ظرفیت واکنش در مقابل شوک تعیین‌کننده آسیب‌پذیری اقتصاد کلان است (انورادها و رجب، ۲۰۱۲: ۲).

در متون مربوط به آسیب‌پذیری در سطح اقتصاد کلان دو دیدگاه وجود دارد:

اول: جریان سرمایه و بازارهای مالی: مطالعات مربوط به این است که چگونه عدم توازن‌های اقتصاد کلان مانند تنظیم نامناسب قیمت دارایی‌ها یا نرخ ارز می‌تواند علت یا باعث تسریع بحران مالی، پولی، بانکی، یا بحران بدهی باشد. هر قدر عدم توازن اقتصاد کلان شدیدتر باشد، احتمال این که بحران مالی اتفاق افتد بیش‌تر است. آسیب‌پذیری اقتصاد کلان ناشی از سیاست‌ها و وضعیت اقتصاد کلان در مواردی مانند استقراض بیش از حد برای استفاده غیرمولد وجود بخش مالی شککننده یا یک نظام نرخ ارز انعطاف‌پذیر اتفاق می‌افتد (IMF، ۱۹۹۸).

بخشی از آسیب‌پذیری اقتصاد کلان به شوک‌های تجاری و مالی مربوط است که باعث آسیب‌پذیری اقتصاد کلان در کشورهای در حال توسعه می‌شود (انورادها و رجب، ۲۰۱۲: ۵).

دوم: در معرض بودن و ظرفیت واکنش: تمرکز مطالعات در این زمینه عمدتاً روی شناخت وضعیت ساختاری و کانال‌های انتقالی است که از طریق آن یک اقتصاد در معرض شوک‌های مالی و اقتصادی قرار می‌گیرد. در معرض چنین شوک‌هایی بودن، اثرهایی منفی بر رشد اقتصادی دارد. بنابراین در این مطالعات آسیب‌پذیری اقتصاد کلان به معنای آسیب‌پذیری رشد اقتصادی نسبت به چنین شوک‌هایی است (همان: ۶). این مفهوم از آسیب‌پذیری اقتصاد کلان از سوی بریگوگلیو (۱۹۹۵؛ ۲۰۰۹؛ ۲۰۱۶) نیز بیان شده است.

درواقع آسیب‌پذیری اقتصادی ویژگی‌های ساختاری را در نظر می‌گیرد که باعث آسیب‌پذیری در مقابل شوک‌های مالی و اقتصادی خارجی می‌شود، مانند وابستگی اقتصاد به درآمد نفت (تمرکز صادرات).

«فاجعه طبیعی»^۱ از طریق نابود کردن موجودی سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی اثر منفی بر جای می‌گذارد. ظرفیت واکنش اقتصاد، توانایی اقتصاد برای تجهیز منابع برای تجهیز مجدد موجودی سرمایه است. مطالعات مربوط به آسیب‌پذیری اقتصاد کلان بیش‌تر

بر «بی‌ثباتی رشد» و «رشد درازمدت»، به‌منزله شاخص آسیب‌پذیری اقتصاد نسبت به شوک‌ها متمرکزند. همان‌طور که گیلامونت نشان داده است، وقوع شوک، متوسط نرخ رشد درازمدت در اقتصاد آسیب‌پذیر را کاهش می‌دهد (گیلامونت، ۲۰۱۰: ۸۳۰).

گیلامونت می‌گوید برخلاف فاجعه طبیعی، که نوعاً شوک یک‌باره است، شوک‌های اقتصادی می‌تواند تکرار شود. علاوه بر آن، شوک‌های اقتصادی می‌توانند «نوسان رشد» و «بی‌ثباتی» را افزایش دهند (همان: ۸۳۲). نوسان رشد، با نرخ‌های رشد به‌طور متوسط پایین همراه است.

بنابراین، آسیب‌پذیری اقتصاد کلان با سه عامل تعیین می‌شود:

- اول: بی‌ثباتی رشد؛

- دوم: در معرض شوک بودن؛

- سوم: ظرفیت انطباق یک کشور درمقابل اثر شوک.

شوک، تعیین‌کننده آسیب‌پذیری اقتصاد کلان است و از طریق کاهش نرخ متوسط سرمایه‌گذاری و کاهش بهره‌وری، رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد (گیلامونت، ۲۰۱۰: ۸۳۲). شوک‌های مالی و اقتصادی از اقتصاد جهانی به اقتصاد ملی اغلب از طریق تجارت و جریان سرمایه خصوصی منتقل می‌شود. متعاقباً وقتی قیمت‌های بین‌المللی کاهش می‌یابد و بر درآمدهای صادراتی کشوری اثر می‌گذارد، که وابسته به چنین صادراتی برای رشد است، این‌گونه زیان‌ها اثر منفی بر رشد اقتصادی می‌گذارد. در این حالت، کانال انتقال، تجارت بین‌الملل است. اگر در نتیجه رکود اقتصاد جهانی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کاهش یابد، کشورهای وابسته به آن منابع تأمین مالی برای توسعه درمی‌یابند که رشد اقتصادی کاهش یافته است. تجارت بین‌الملل و جریان سرمایه بین‌المللی کانال‌های انتقال مهمی برای شوک‌های اقتصادی‌اند. کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کلان مستلزم سیاست‌های زیر برای ایجاد ظرفیت واکنش است (انورادها، ۲۰۱۲: ۱۴).

- اول: سیاست‌های ایجاد ظرفیت انطباق برای ایستادگی و عکس‌العمل درمقابل شوک؛

- دوم: سیاست‌های کاهش در معرض شوک بودن؛

- سوم: سیاست‌های کاهش تکرار و شدت شوک‌ها در سطح ملی و جهانی.

اغلب سیاست‌های شناسایی‌شده برای ایجاد ظرفیت واکنش فقط بر یک یا دو هدف از

این اهداف تأکید دارند.

۲. شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی بریگوگلیو

مطالعه بریگوگلیو (۱۹۹۵) از پژوهش‌های پیش‌گام برای بررسی آسیب‌پذیری اقتصادی کشورهاست. وی در این مقاله عواملی هم‌چون اندازه کشور و در معرض فاجعه طبیعی بودن را منشأ آسیب‌پذیری بالاتر کشورها دانسته و در مطالعات بعدی، مانند مطالعه بریگوگلیو و گالی (۲۰۰۳)، شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی را معرفی و محاسبه کرده است. بریگوگلیو و همکاران (۲۰۰۸) ارتباط میان آسیب‌پذیری و ناب‌آوری^۱ را با تولید سرانه در قالب یک رگرسیون مقطعی برای ۸۶ کشور بررسی کردند. برآورد این الگو نشان داد که آسیب‌پذیری اثری منفی و ناب‌آوری اثری مثبت بر تولید سرانه داشته است.

بریگوگلیو و همکاران (۲۰۰۹) به تبیین مفهوم آسیب‌پذیری اقتصادی پرداخته و با استفاده از چندین شاخص ترکیبی آسیب‌پذیری ۸۶ کشور را استخراج کرده‌اند. بر این اساس، کشورها به چهار دسته بدترین وضعیت^۲، خودساخته^۳، پسر ولخرج^۴ و بهترین وضعیت^۵ تقسیم شدند و ایران از جمله کشورهایی بوده که در بدترین وضعیت قرار داشته است.

بریگوگلیو (۲۰۱۴) شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی برای بیش از ۱۸۰ کشور جهان را به صورت مقطعی برای متوسط سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۱ محاسبه کرد. سپس در چهارچوب یک تحلیل تجربی به بررسی اثرگذاری اندازه کشور بر شاخص آسیب‌پذیری پرداخت. در الگوی رگرسیونی به کاررفته از سوی بریگوگلیو فقط یک متغیر توضیحی جمعیت کشور به منزله مهم‌ترین عامل توضیح‌دهنده آسیب‌پذیری اقتصادی به کار رفت که نماینده اندازه کشور است. نتایج این مطالعه نشان داد که هرچه اندازه یک کشور کوچک‌تر باشد، بیش‌تر در معرض شوک‌های خارجی قرار می‌گیرد و آسیب‌پذیرتر خواهد بود.

متغیرهای اصلی، که به منزله اجزای شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی (EcVI)^۶ مورد

1. Resilience
2. Worst Case
3. Self-Made
4. Prodigal Son
5. Best Case
6. Economic Vulnerability Index

استفاده بریگوگلیو قرار گرفته‌اند، عبارت‌اند از: الف) باز بودن اقتصادی، ب) تمرکز صادرات، و ج) وابستگی به واردات استراتژیک.

۱.۲ باز بودن اقتصادی^۱

باز بودن اقتصادی اغلب به‌عنوان نسبت صادرات یا واردات و یا متوسط هر دو به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود. در محاسبات بریگوگلیو، شاخص باز بودن به‌صورت متوسط واردات و صادرات نسبت به GDP است.

۲.۲ تمرکز صادرات

این متغیر معمولاً با شاخص تمرکز صادرات طراحی شده توسط UNCTAD^۲ محاسبه می‌شود که فقط کالاها را پوشش می‌دهد. بریگوگلیو (۱۹۹۷) استدلال می‌کند که تمرکز صادرات می‌تواند هم‌چنین در تجارت خدمات، به‌ویژه در گردشگری و خدمات مالی، مشاهده شود. در محاسبات بریگوگلیو، شاخص تمرکز، صادرات کالاها و خدمات را پوشش می‌دهد.

۳.۲ وابستگی به واردات استراتژیک

این متغیر میزان وابستگی و آسیب‌پذیری یک کشور درمقابل واردات مواد اولیه و واسطه‌ای یا واردات مواد غذایی را نشان می‌دهد. از نظر بریگوگلیو (۱۹۹۷)، این متغیر را می‌توان به‌منزله متوسط واردات به‌مثابه درصدی از تولید ناخالص داخلی اندازه‌گیری کرد. این شاخص در محاسبات بریگوگلیو استفاده شده است (بریگوگلیو و گالی، ۲۰۱۰).

بریگوگلیو و گالی (۲۰۱۰) شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی را با در نظر گرفتن متغیر اندازه جمعیت، به‌مثابه متغیر توضیحی، برای ۱۱۷ کشور به‌دست آوردند. نتایج نشان می‌دهد که رابطه‌ای منفی میان اندازه جمعیت و آسیب‌پذیری اقتصادی (مجموع شاخص باز بودن اقتصادی، شاخص تمرکز، و وابستگی به واردات استراتژیک) وجود

دارد. جدول ۱ شاخص آسیب‌پذیری بر اساس اندازه جمعیت را نشان می‌دهد.

جدول ۱. شاخص آسیب‌پذیری طبقه‌بندی شده بر اساس اندازه جمعیت

شاخص آسیب‌پذیری	اندازه کشورها	جمعیت (میلیون)
۱.۱۹۷	۱۷	۱۰۰
۱.۲۵۹	۶	۲۰۱
۱.۲۱۲	۲۱	۵۰۲
۱.۲۲۷	۲۵	۲۰۰۵
۱.۱۸۱	۱۷	۵۰۲۰
۱.۱۸۲	۱۱	۱۰۰۰۵۰
۱.۱۷۷	۶	۲۰۰۰۱۰۰
۱.۱۸۹	۱	۴۰۰۰
	۱۱۷	کل

منبع: (بریگوگلیو و گالی، ۲۰۱۰)

برای محاسبه شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی، متغیرهای زیادی دخیل اند که واحد اندازه‌گیری آن‌ها متفاوت است. بنابراین بدون نرمال‌سازی آن‌ها، در یک شاخص واحد، جمع‌شدنی نیستند. از این رو، متغیرها با روش Max-Min به صورت زیر نرمال‌سازی شده‌اند و در نهایت، میانگین شاخص‌ها به منزله شاخص آسیب‌پذیری محاسبه می‌شود.

$$X_i^* = (X_i - \min X) / (\max X - \min X)$$

در عبارت فوق، X_i مقدار واقعی مشاهده در هر یک از زیرشاخص‌های مطرح شده فوق برای کشور i ام، $\max X$ و $\min X$ به ترتیب، کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار مشاهدات و X_i^* مقدار نرمال‌شده مشاهده است (بریگوگلیو، ۲۰۰۹: ۱۲).

در مطالعه بریگوگلیو (۲۰۱۴)، شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی برای بیش از ۱۸۰ کشور جهان به صورت مقطعی محاسبه و زیرشاخص‌های تشکیل‌دهنده این شاخص برای متوسط سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۱۱ در نظر بوده و شاخص کل بین صفر و یک نرمال شده است. هر چه مقدار شاخص به یک نزدیک‌تر باشد، میزان آسیب‌پذیری بیش‌تر است. در الگوی رگرسیونی بریگوگلیو فقط یک متغیر توضیحی به عنوان مهم‌ترین عامل توضیح‌دهنده آسیب‌پذیری اقتصادی به کار رفته و آن متغیر اندازه اقتصاد یا بزرگی بازار است که از جمعیت کشور به منزله نماینده اندازه اقتصاد استفاده شده است. براساس نتایج این مطالعه،

آسیب‌پذیری اقتصادی به اندازه اقتصاد ارتباط دارد و هرچه اندازه اقتصاد بزرگ‌تر باشد می‌تواند از بازار داخلی بیش‌تر استفاده کند و وابستگی کم‌تری به خارج داشته باشد و بنابراین، آسیب‌پذیری کم‌تری را تحمل کند.

جدول ۲. شاخص آسیب‌پذیری برای کشورهای منتخب

کشور	شاخص آسیب‌پذیری (نرمال‌شده)
چین	۰.۰۰۰
برزیل	۰.۰۰۱
مکزیک	۰.۰۳۵
امریکا	۰.۰۴۶
ایتالیا	۰.۰۶۲
آلمان	۰.۰۷۶
آرژانتین	۰.۰۷۷
بریتانیا	۰.۰۸۱
ژاپن	۰.۰۸۱
کانادا	۰.۰۸۹
فرانسه	۰.۰۹۹
افریقای جنوبی	۰.۱۱۳
اندونزی	۰.۱۳۳
لهستان	۰.۱۳۴
سوئیس	۰.۱۳۶
ترکیه	۰.۱۴۰
هند	۰.۱۵۴
روسیه	۰.۱۸۴
اسپانیا	۰.۱۹۲
کره جنوبی	۰.۲۲۵
بنگلادش	۰.۲۴۰
پاکستان	۰.۲۶۷
تایلند	۰.۲۷۸
هلند	۰.۲۷۹
بلژیک	۰.۲۹۴
سريلانكا	۰.۳۱۸

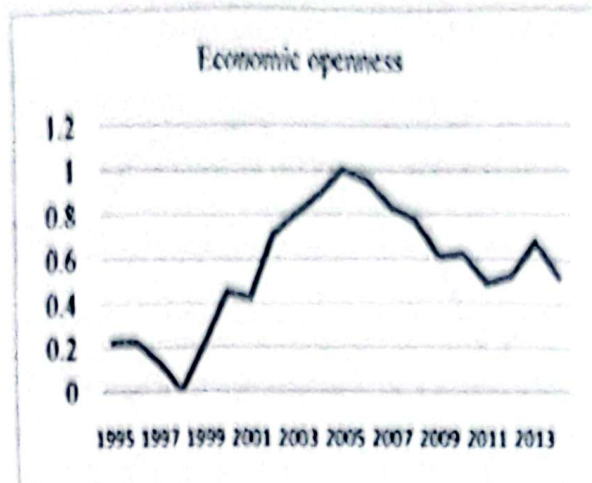
کشور	شاخص آسیب پذیری (نرمال شده)
قزاقستان	۰.۳۲۷
ونزوئلا	۰.۳۵۶
فیلیپین	۰.۳۷۱
ایران	۰.۳۸۹
عمان	۰.۴۱۳
آذربایجان	۰.۴۴۷
مالزی	۰.۴۴۹
مصر	۰.۵۰۴
نیجریه	۰.۵۱۸
قرقیزستان	۰.۵۲۶
ارمنستان	۰.۵۳۱
هنگ کنگ	۰.۵۴۶
اردن	۰.۵۵۵
کویت	۰.۵۶۰
سنگاپور	۰.۷۴۳

منبع: (بریگوگلیو و گالی، ۲۰۱۰)

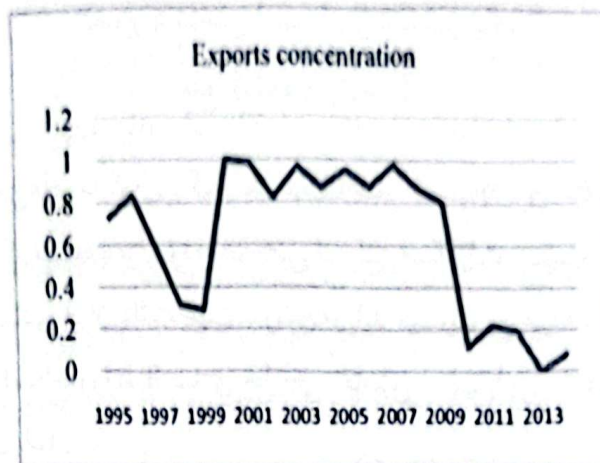
در نمودارهای ۱، ۲، ۳ و ۴، به ترتیب، روند شاخص های باز بودن اقتصادی، تمرکز صادرات، وابستگی به واردات استراتژیک، و همچنین روند شاخص آسیب پذیری اقتصادی برای ایران طی سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴ نشان داده شده است.

برای این منظور داده های باز بودن اقتصادی، تمرکز صادرات، و وابستگی به واردات استراتژیک با روش Max-Min نرمال شده و در بازه صفر و یک قرار گرفته اند و با میانگین گیری از این سه شاخص، شاخص آسیب پذیری اقتصادی محاسبه شده است.

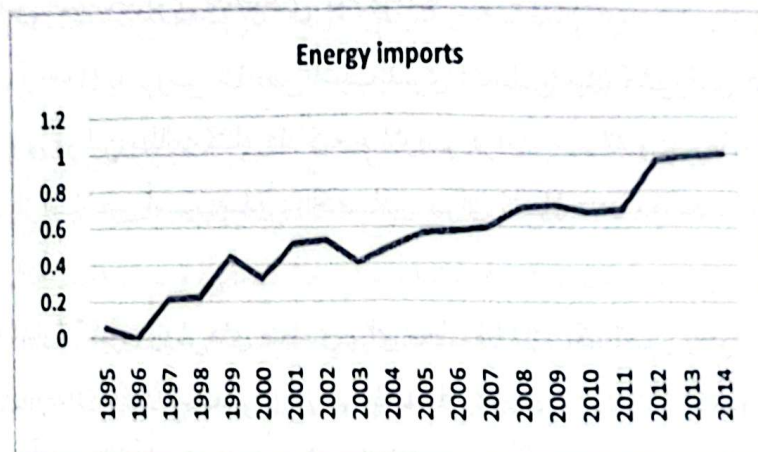
با توجه به نیاز حیاتی و رو به رشد کشورهای در حال توسعه به انرژی در جهت اهداف توسعه ای خویش، نسبت واردات انرژی به کل انرژی مصرفی به منزله شاخص وابستگی به واردات استراتژیک در نظر گرفته شده است (عبدی و گیلک حکیم آبادی، ۱۳۹۶) داده های این شاخص و باز بودن اقتصادی از پایگاه آماری بانک جهانی و داده های تمرکز صادرات نیز از آنکتاد گردآوری شده است.



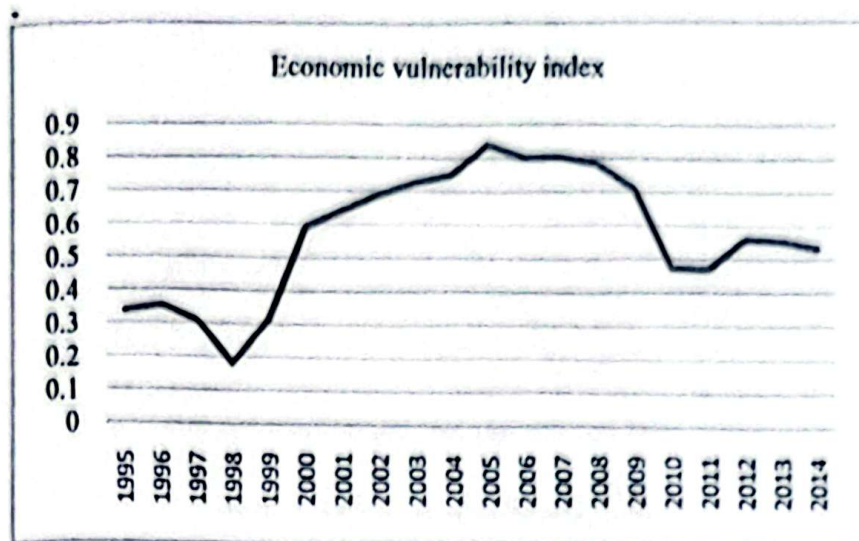
نمودار ۱. شاخص باز بودن اقتصادی ایران



نمودار ۲. شاخص تمرکز صادرات ایران



نمودار ۳. شاخص وابستگی به واردات انرژی



نمودار ۱. شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی ایران

منبع: (یافته‌های پژوهش)

هر چه شاخص‌های مذکور بزرگ‌تر باشند، شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی هم بیشتر است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، شاخص تمرکز صادرات سهم نسبی بالاتری در آسیب‌پذیری اقتصادی ایران داشته است. در نتیجه، باید مهم‌ترین هدف سیاست‌گذاران کشور در جهت اصلاح روابط اقتصادی خارجی، کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی، و افزایش تنوع در صادرات باشد.

۳. شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی گیلامونت

گیلامونت (۲۰۰۹) به بررسی شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی میان کشورهای گوناگون پرداخت. وی در این مطالعه نشان داد که علاوه بر درآمد سرانه و سرمایه انسانی، می‌توان از شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی برای نشان دادن وضعیت کشورها استفاده کرد.

الف) اندازه کشور: روش‌های متعددی برای محاسبه اندازه یک کشور وجود دارد، اما مهم‌ترین آن تعداد ساکنان است. برای ارزیابی پیامدهای اقتصادی اندازه یک کشور به‌طور مستقل از درآمد سرانه آن، رایج‌ترین محاسبه اندازه جمعیت آن است.

اندازه کشور عامل ساختاری تعیین‌کننده نسبت تجارت به تولید ناخالص داخلی است (گیلامونت، ۱۹۸۹؛ ۱۹۹۴). تأثیر بی‌ثباتی و رشد صادرات دقیق‌تر تخمین زده می‌شود، زمانی که متغیر بی‌ثباتی و رشد صادرات در نسبت صادرات به تولید ناخالص داخلی، یعنی

زمانی که بی‌ثباتی دارای وزن زیاد است، ضرب می‌شود.

اندازه کشور (جمعیت) می‌تواند بر آسیب‌پذیری و رشد از طریق انسجام اجتماعی تأثیر بگذارد. اگر فروپاشی اجتماعی عامل منفی رشد باشد و اگر فروپاشی با اندازه جمعیت افزایش یابد، فروپاشی اجتماعی به رشد منفی منجر می‌شود؛ زیرا این عامل ساختاری قرار گرفتن در معرض شوک‌ها یا برگشت‌پذیری از آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (رودریک، ۱۹۹۹). تضاد اجتماعی، به جای فروپاشی اجتماعی، ممکن است یک اختلال باشد (و یک عامل آسیب‌پذیری) (آرکاند و همکاران، ۲۰۰۲).

با این وجود، از چندین رگرسیون بین کشوری آشکار است که هنگامی که متغیرهای کنترل مناسب استفاده می‌شوند، اندازه جمعیت (لگاریتم) یک عامل مثبت معنی‌دار از رشد (گیلامونت و گیلامونت، ۱۹۸۸؛ گیلامونت و چاوت، ۲۰۰۱؛ بوسورت و کالینز، ۲۰۰۳؛ میلر و ویمن جونز، ۲۰۰۳؛ آلسینا و اسپلار، ۲۰۰۴) و یک عامل منفی از بی‌ثباتی صادرات است (استرلی و کرای، ۲۰۰۰).

ب) ساختار شاخص: شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی (EVI) گیلامونت شاخصی مرکب محاسبه‌شده از هفت شاخص، شامل چهار شاخص شوک و سه شاخص در معرض شوک قرار گرفتن است. با استفاده از یک محاسبه ریاضی، وزن برابر به مجموع شاخص‌های شوک و مجموع شاخص‌های در معرض شوک قرار گرفتن داده شده است. در شاخص‌های شوک، وزن برابر به شوک‌های طبیعی و بیرونی داده شده است، در حالی که در شاخص‌های در معرض شوک قرار گرفتن، وزن برابر به اندازه جمعیت و به کل شاخص‌های دیگر داده شده است.

شوک اقلیمی و سایر شوک‌های طبیعی منبع اصلی آسیب‌پذیری در بسیاری از کشورهای در حال توسعه‌اند. این شوک‌ها انواع مختلفی از فاجعه‌های طبیعی را شامل می‌شوند: زمین‌لرزه، طوفان یا گردباد شدید، سیل، خشک‌سالی، و ... شاخص‌های میانگین نسبت جمعیت آسیب‌دیده می‌تواند استفاده شود. درصد جمعیت آواره‌شده به علت فاجعه‌های طبیعی (شاخص بی‌خانمانی) به منزله بخشی از شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی از سال ۲۰۰۳ گنجانده شده است.

با توجه به این مشکل و این واقعیت که همه شوک‌های طبیعی به منزله فاجعه‌های طبیعی ثبت نمی‌شوند، جایگزین دیگر مورد نیاز بود. پاسخ ناپایداری تولیدات کشاورزی بود، که با توجه به ارزش روند آن اندازه‌گیری شد. در حالی که روند تولید کشاورزی

می‌تواند عمدتاً وابسته به سیاست اقتصادی کشور و برخی عوامل دائمی دیگر فرض شود، نوسانات در اطراف روند می‌تواند منعکس‌کننده وقوع و شدت شوک‌های طبیعی باشد، زیرا این شوک‌ها احتمالاً بر تولید کشاورزی تأثیر می‌گذارند. به همین دلیل، این شاخص به مثابه بخشی از شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی حفظ شده است.

شاخص شوک‌های تجاری با بی‌ثباتی درآمد صادرات حول روند نشان داده می‌شود که می‌تواند برای صادرات کالاها و خدمات استفاده شود، زیرا شوک‌ها بر هر دو نوع صادرات تأثیر می‌گذارند. صادرات خدمات در کشورهای کوچک (در حال توسعه) اغلب برای بخش عمده‌ای از درآمد کل به حساب می‌آیند. برخی از نوسانات حجم صادرات با توجه به روند آن ممکن است ناشی از بی‌ثباتی سیاست باشد، اما می‌توان فرض کرد که سیاست تأثیر بیشتری بر روند در مقایسه با نوسانات حجم صادرات دارد.

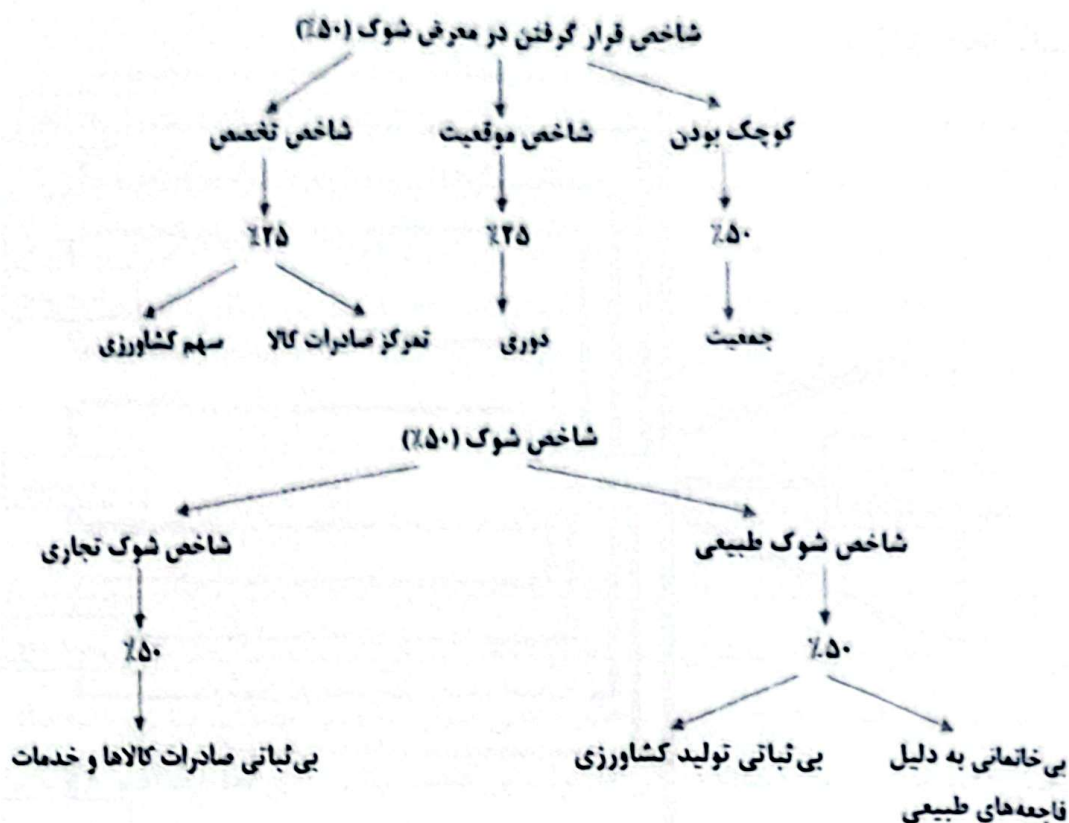
ج) قرار گرفتن در معرض شوک: شاخص قرار گرفتن در معرض شوک به دو دلیل اهمیت خاصی دارد: اول این که هرچه تأثیر شوک قوی‌تر باشد، کشور بیش‌تر در معرض شوک است؛ دوم، شاخص شوک به فراوانی رویدادهای گذشته وابسته است. برخی شاخص‌ها برای اندازه‌گیری قرار گرفتن در معرض شوک استفاده می‌شوند.

- اول، شاخص لگاریتم اندازه جمعیت است؛

- دوم، ضریب تمرکز صادرات، همان‌طور که از سوی آنکساد برای مدت زمان طولانی محاسبه و اغلب در متون علمی به کار برده شده است، از زمان اولین تعریف شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی استفاده شده است، اما به صادرات کالاها (نه خدمات) محدود شده است؛

- سوم، به سهم کشاورزی به جای سهم تولید صنعتی و خدمات مدرن از سال ۲۰۰۳ به‌منزله بازاریابی از قرار گرفتن در معرض شوک تجاری و طبیعی توجه شده است.

با توجه به هر یک از این شاخص‌ها، به نظر می‌رسد که کشورهای کم‌تر توسعه‌یافته، به‌طور متوسط، آسیب‌پذیرتر از دیگر کشورها هستند.

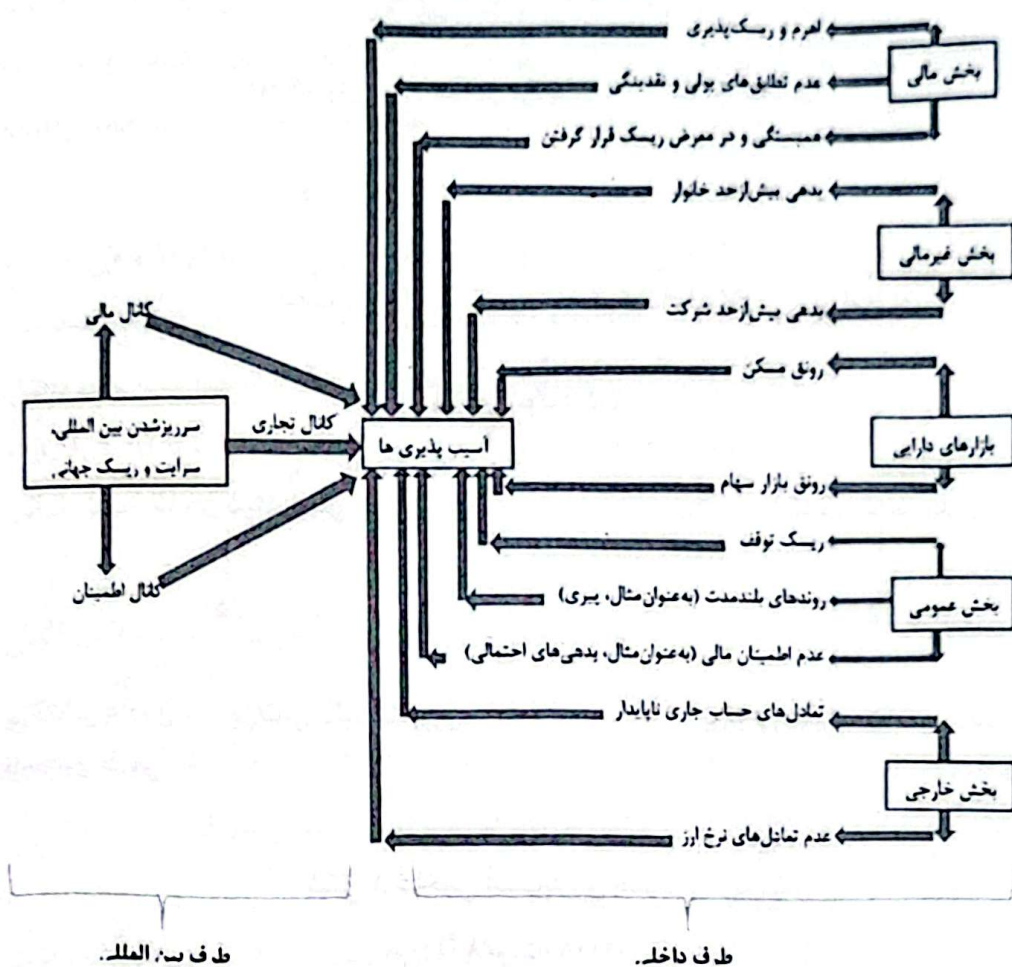


شکل ۱. شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی

منبع: (گیلامونت، ۲۰۰۸)

۴. شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی OECD

شاخص آسیب‌پذیری سازمان همکاری اقتصادی و توسعه به شش حوزه تقسیم شده‌اند: عدم توازن بخش مالی، عدم توازن بخش غیرمالی، عدم توازن بازار دارایی، عدم توازن بخش عمومی، عدم توازن بخش خارجی، و ریسک سرریز شدن، سرایت، و ریسک‌های جهانی (شکل ۲).



شکل ۲. حوزه‌های شاخص آسیب‌پذیری کشورهای OECD

منبع: (روآن و همکاران، ۲۰۱۵)

۱.۴ عدم توازن‌های بخش مالی

شاخص‌های عدم توازن بخش مالی به سه دسته تقسیم می‌شود. دسته اول به اهرم^۱ و ریسک‌پذیری بیش از حد بخش مالی اشاره دارد و شامل شاخص‌هایی نظیر اهرم، نسبت‌های سرمایه، و استانداردهای وام‌دهی است. دسته دوم معطوف به عدم تطابق‌های پولی و نقدینگی است که باعث افزایش ریسک نقدشوندگی می‌شود. این شامل شاخص‌های نسبت دارایی‌های نقد به بدهی‌های کوتاه‌مدت، نسبت وام به سپرده، و وضعیت ارزی در بخش مالی است. دسته آخر شامل اطلاعاتی درباره در معرض ریسک قرار گرفتن بانک‌ها، برای مثال در معرض ریسک بازار اوراق حاکمیتی یا بازار مسکن، است.

۲.۴ عدم توازن‌های بخش غیرمالی

تمرکز عمدتاً بر آسیب‌پذیری‌های ناشی از عدم توازن ترازنامه خانوارها و شرکت‌های غیرمالی است که ممکن است موجب بی‌ثباتی مالی شود. شاخص‌ها معیارهای مختلفی از اعتبار و رشد اعتبار تا خانوارها و شرکت‌های غیرمالی و همچنین معیارهایی از بدهی‌ها برای خانوارها و شرکت‌های غیرمالی را پوشش می‌دهند (برای مثال بدهی‌های مالی ناخالص، بدهی‌های ارزی، و بدهی‌های کوتاه‌مدت).

۳.۴ عدم توازن‌های بازار دارایی

شاخص‌های عدم توازن بازار دارایی عمدتاً به ناهم‌ترازی^۱ بازار مسکن و بازار سهام مربوط می‌شود. شاخص‌ها عبارت‌اند از: قیمت‌های واقعی مسکن، نسبت قیمت مسکن به درآمد، اجاره قابل مصرف، و همچنین قیمت‌های واقعی سهام. علاوه بر تعاملات با ترازنامه‌های بخش خصوصی، رونق قیمت مسکن می‌تواند بر اقتصاد واقعی تأثیر بگذارد، اگر آن‌ها با رونق در سرمایه‌گذاری مسکونی تجربه شده در چندین کشور اروپایی پیش از بحران همراه باشند. برای شمول بازار مسکن - اقتصاد واقعی مجموعه داده‌ها شامل سهم سرمایه‌گذاری مسکونی در تولید ناخالص داخلی و سهم استخدام در ساخت‌وساز است.

۴.۴ عدم توازن‌های بخش عمومی

شاخص‌های عدم توازن بخش عمومی به‌طور عمده مربوط به ریسک توقف از پرداخت بدهی حاکمیتی^۲، از جمله شاخص‌های توقف مالی پایه، توقف مالی بلندمدت، و ترکیب بدهی دولت است. شاخص‌هایی که ریسک توقف پایه را اندازه می‌گیرند، عبارت‌اند از: توازن بودجه، بدهی عمومی دولت، و تفاوت بین بازدهی اوراق حاکمیتی و تفاضل نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بالقوه. شاخص‌های توقف مالی بلندمدت شامل مخارج بخش عمومی در آینده برای حقوق بازنشستگی و سلامت و همچنین نسبت وابستگی به سن پیش‌بینی شده است.

1. misalignments

2. Sovereign solvency risk

۵.۴ عدم توازن های خارجی

شاخص های عدم توازن خارجی عبارت اند از: توازن حساب جاری، بدهی خارجی، مطالبات سرمایه گذاری مستقیم خارجی، عدم تطابق نقدی، ذخایر خارجی، و نرخ ارز مؤثر واقعی.

۶.۴ سرریز شدن بین المللی، سرایت، و ریسک جهانی

بینی کلیدی از بحران ۲۰۰۸/۲۰۰۹ این بود که حتی کشورهای بدون عدم توازن داخلی چشم گیر به وسیله بحران، با سرریز شدن و سرایت بین المللی تحت تأثیر قرار گرفتند. شاخص های باز بودن تجاری و مالی برای محاسبه آسیب پذیری ها در برابر سرریز شدن های بین المللی گنجانده شده اند. شاخص های ریسک جهانی نیز به منزله میانگین وزنی تولید ناخالص داخلی عدم توازن خاص کشور ساخته شده اند.

۵. آسیب پذیری نفتی ایران

۱.۵ آسیب پذیری نفتی کشورهای صادرکننده نفت

- مؤلفه های ریسک اقتصادی: جدول ۳ مجموعه نماگرهایی را نشان می دهد که می تواند برای محاسبه ریسک اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت استفاده شود.

جدول ۳. مهم ترین نماگرهای ریسک اقتصادی

ردیف	کانال اثرگذاری درآمد نفتی	نماگر	نماد	ارتباط با OVI
۱	کانال درآمدی	نسبت درآمد نفتی به تولید ناخالص داخلی	VOS/GDP	مثبت
۲	کانال عایدی دولت	نسبت درآمدهای نفتی در بودجه به تولید ناخالص داخلی	OI/GDP	مثبت
۳	کانال مخارج	سهم درآمد دائمی نفت به درآمد ملی دائمی	OP/YP	مثبت
۴	کانال حساب جاری	نسبت صادرات نفتی به کل صادرات	OEX/EX	مثبت
۵	کانال نرخ ارز	میزان ذخایر خارجی بانک مرکزی برای مدیریت بحران	FexR	منفی
۶	کانال تکنولوژی	نسبت واردات مواد اولیه و کالاهای سرمایه ای به تولید ناخالص داخلی	IMcap/GDP	مثبت
۷	کانال نوسانات مخارج دولت	نسبت مبلغ واریزی به صندوق به تولید ناخالص داخلی	OSF/OEX	منفی
۸	سطح توسعه اقتصادی	درآمد سرانه بر حسب PPP	GDP/PPP	منفی

منبع: (گوپتا، ۲۰۰۸)

– مؤلفه‌های ریسک تقاضا: ریسک تقاضای نفت به این معنی است که با توجه به موقعیت سیاسی، هزینه‌های ناشی از تحریم، و ... یک یا تعدادی از خریداران نفت می‌توانند خرید نفت از یک کشور صادرکننده را تحریم کنند. نمونه واقعی این موضوع در سال ۱۳۹۰، با تحریم نفت ایران از سوی آمریکا و اتحادیه اروپا به وقوع پیوست. از این رو، همان‌گونه که درباره کشورهای مصرف‌کننده نفت، ریسک تأمین و عرضه بررسی می‌شود، درباره کشورهای صادرکننده نفت بایستی ریسک تقاضای نفت بررسی شود. با ایده گرفتن از مفهوم تاب‌آوری ارائه شده از سوی بریگوگلیو (۲۰۰۶)، ریسک تقاضا براساس سه محور اساسی تعریف می‌شود.

ریسک تقاضا			
۱- توانایی یک کشور در اجتناب از این شوک‌ها	۲- توانایی یک کشور در تحمل اثر این شوک‌ها	۳- توانایی یک کشور در بازایی سریع از شوک‌های تخریب‌کننده بیرونی	
سهم کشور مورد نظر از صادرات ایران	نسبت صادرات نفت ایران به کشور A به کل واردات نفت آن کشور	نسبت صادرات نفت ایران به کشور A به مازاد عرضه جهانی در هر سال	روابط سیاسی دو جانبه
α_i	β_i	BS_i	$\mu_i(\gamma_i)$

نمودار ۵. مؤلفه‌های ریسک تقاضا براساس منطق تاب‌آوری

این ۴ عامل نهایتاً در دو مؤلفه خلاصه می‌شود. مؤلفه اول، ریسک ژئوپلیتیک تقاضای نفت است که با توجه به سهم کشورهای واردکننده نفت از کشور صادرکننده محاسبه می‌شود. مؤلفه دوم، پایداری روابط سیاسی نام‌گذاری شده است. مؤلفه دوم در ریسک تقاضا علاقه‌مندی کشور مورد نظر را به اعمال شوک تقاضای مدیریت‌شده نفتی (BS_i)، توانایی آن کشور در تحمل شوک نفتی وارده بر خود (β)، و نهایتاً توانایی آن کشور در بازایی سریع

شوگ نفتی وارده (β_i) نشان می‌دهد. در ادامه، جزئیات محاسبه مؤلفه دوم ریسک تقاضا تبیین شده است.

از آن‌جا که ریسک روابط سیاسی دوجانبه، سهم صادرات نفت کشور صادرکننده در سبد نفت وارداتی کشور هدف، و توانایی تأمین این نفت از سایر مبادی مؤلفه‌هایی‌اند که مشخص‌کننده ریسک وقوع شوگ تقاضای مدیریت شده‌اند، از این‌رو برای محاسبه ریسک سیاسی^۱ از این سه مؤلفه به شرح ذیل استفاده خواهد شد. البته ابتدا شاخص پایداری روابط سیاسی محاسبه می‌شود و سپس با تبدیل آن، شاخص ریسک سیاسی محاسبه می‌شود.

$$\text{Political Stability}_i = \left(\frac{\beta_i \mu_i + BS_i}{2} \right) \quad (1)$$

با توجه به این‌که شاخص آسیب‌پذیری نفت برای کشورهای صادرکننده در نهایت برای اقتصاد ایران محاسبه می‌شود، از این بخش، ایران، معادل کشور صادرکننده در نظر گرفته شده است. در ادامه، هرکدام از متغیرهای (۱) توضیح داده شده‌اند.

PS_i : نمره ثبات سیاسی کشور i که واردکننده نفت از ایران است. هرچه این نمره بالاتر باشد، ثبات روابط سیاسی دوجانبه از منظر تجارت نفتی بالاتر و احتمال اعمال تحریم پایین‌تر است.

β_i : نشان‌دهنده نسبت صادرات نفت ایران به کشور i به کل واردات نفت آن کشور است. این شاخص نمایانگر وابستگی آن کشور به واردات نفت از ایران است، از این‌رو هرچه سهم ایران در تأمین نیاز وارداتی یک کشور بیش‌تر باشد، نمره ثبات سیاسی آن کشور بالاتر می‌رود و بنابراین، ریسک وضع یا اعمال تحریم از سوی آن کشور کاهش می‌یابد. عبارت زیر این موضوع را به صورتی دیگر نشان می‌دهد.

$$\beta_i = \frac{\text{oil export from Iran to country}(i)}{\text{total import of country}(i)} \quad (2)$$

اشکالی که در نسبت β_i وجود دارد این است که مطلق نیاز وارداتی کشور هدف را مشخص نمی‌کند. برای مثال این نسبت برای کشوری مانند چین، که واردات بالایی دارد، پایین نشان داده می‌شود و بنا به تفسیرهای صورت گرفته، نمره ثبات سیاسی این کشور کاهش می‌یابد. اما واقعیت امر این‌گونه نیست. علت نیز آن است که اگرچه چین در حدود ۵۰۰ هزار بشکه نفت از ایران وارد می‌کند و این میزان سهم بالایی در تأمین نیاز وارداتی

چنین ندارد، با این وجود، برای تأمین این میزان نفت از مازاد تقاضای جهانی مشکلات زیادی وجود خواهد داشت. از این رو، نسبت β در نسبت جدیدی با نماد γ_i ضرب شده تا نمرات ثبات سیاسی واقعی‌تری به دست آید.

γ_i : نشان‌دهنده نسبت صادرات نفت ایران به کشور i به مازاد عرضه جهانی در هر سال است. بر این اساس، با فرض اعمال تحریم نفتی و قطع واردات نفت از ایران، ضرورت دارد تا کشور مورد نظر، نیاز خود را از سایر کشورهای صادرکننده تأمین کند و این موضوع بستگی به این دارد که متوسط رشد عرضه جهانی نفت به چه میزان است. تعریف دقیق این نسبت در (۳) آورده شده است.

$$\gamma_i = \frac{\text{oil export from Iran to country}(i)}{\text{The average global oil supply growth(absolute value)}} \quad (3)$$

به جهت این که مقادیر γ_i با ضریب تأثیر واقعی‌تری در فرمول وارد شوند، طبق جدول ۴ مقادیر γ_i به β تبدیل می‌شوند.

جدول ۴. ضریب تبدیل β به γ_i

مقادیر γ_i	بین ۰٪ تا ۵٪	بین ۵٪ تا ۱۰٪	بین ۱۰٪ تا ۱۵٪	بین ۱۵٪ تا ۲۵٪	بالا تر از ۲۵٪
مقادیر β	۰.۲	۰.۴	۰.۶	۰.۸	۱

منبع: (شاکری و همکاران، ۱۳۹۵)

به عبارت دیگر، هنگامی که کشوری برای جابه‌جایی حجم نفت وارداتی خود از جانب ایران مجبور شود بیش‌تر از ۲۵ درصد از مازاد عرضه جهانی را جذب کند، عدد وابستگی وارداتی آن کشور به ایران با ضریب ۱ در معادله ریسک سیاسی وارد می‌شود. از سوی دیگر، کشوری چون سریلانکا ۱۰۰ درصد نیاز وارداتی خود را از ایران تأمین می‌کند، لکن حجم وارداتی آن به اندازه‌ای است که فقط با جذب کم‌تر از ۵ درصد عرضه مازاد جهانی می‌تواند نفت خود را از سایر مبادی تأمین کند. این موضوع سبب می‌شود تا نمره ثبات سیاسی کاهش یابد، از این رو از ضرایب تنزیل‌کننده برای نشان دادن این موضوع استفاده شده است.

عنصر نهایی در محاسبه نمره پایداری کشورهای طرف تجاری ایران، محاسبه پایداری روابط سیاسی دوجانبه است. این مؤلفه را با BS_i نشان می‌دهیم و برای محاسبه آن از منطق ارائه‌شده در جدول ۵ استفاده می‌کنیم.

جدول ۵. مبنای دست‌بندی و نمره ثابت سیاسی کشورهای طرف تجاری با ایران

ردیف	مبنای دست‌بندی	BS
۱	کشورهایی که مستقیماً ایران را تحریم کرده‌اند، که شامل امریکا و اتحادیه اروپا هستند	۳۰
۲	کشورهایی که مستقیماً ایران را تحریم نکرده‌اند، لکن از تحریم‌های فراسرزمینی سایر کشورها پیروی کرده‌اند، هم‌چون کره و ژاپن	۶۰
۳	کشورهایی که نه مستقیماً ایران را تحریم کرده‌اند و نه از تحریم‌های فراسرزمینی سایر کشورها تبعیت کرده‌اند، هم‌چون چین و روسیه	۹۰

منبع: (شاکری و همکاران، ۱۳۹۵)

با میانگین‌گیری ساده، براساس فرمول $Political\ Stability_i = (\frac{\beta_1 \mu_i + BS_i}{2})$ می‌توان شاخص پایداری سیاسی را اندازه‌گیری کرد.

حال که براساس توضیحات داده‌شده، شاخص پایداری سیاسی محاسبه شد، می‌توان از آن برای ساخت ریسک ژئوپلیتیک تقاضای نفت استفاده کرد. در نهایت برای محاسبه ریسک ژئوپلیتیک تقاضای نفت (GODR)، که ارتباط مثبتی با بعد ریسک تقاضا دارد، براساس جدول ۶ عمل خواهد شد.

جدول ۶. مهم‌ترین مؤلفه‌های ریسک ژئوپلیتیک نفت

ردیف	ریسک ژئوپلیتیک نفت	نماگر
۱	ریسک تمرکز ژئوپلیتیک بازار نفت (GOMCR)	سهم کشورهای واردکننده نفت از ایران
۲		محاسبه تنوع مبادی صادراتی
۳		تعدیل شاخص تمرکز براساس ریسک سیاسی

منبع: (شاکری و همکاران، ۱۳۹۵)

برای محاسبه GOMCR چند مرحله را باید طی کرد که عبارت‌اند از:

مرحله اول: محاسبه سهم بازار هریک از واردکنندگان نفت از ایران که براساس نسبت حجم واردات کشور هدف به کل صادرات ایران تعیین می‌شود. این سهم α_i نامیده می‌شود.

مرحله دوم: محاسبه شاخص وابستگی به صادرات که با توجه به سهم کشورهای

واردکننده نفت از ایران محاسبه می‌شود. برای این منظور می‌توان از شاخص هیرفیندال - هیرشمن^۱ استفاده کرد. فرمول زیر نحوه محاسبه این شاخص را نشان می‌دهد:

$$HHI = \alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \dots + \alpha_n^2 \quad (1)$$

که α_i سهم هریک از کشورهای واردکننده در تأمین منابع نفتی است و n تعداد کشورهای صادرکننده به کشور هدف است.

مرحله سوم: تعدیل شاخص HHI با توجه به ریسک سیاسی مرتبط با هر کشور.

در این مرحله با توجه به فرمول $Political\ Stability_i = (\frac{\beta_1 \mu_1 + \beta_2 S_i}{2})$ ابتدا شاخص ثبات سیاسی کشورهای واردکننده نفت از ایران محاسبه می‌شود. این شاخص به کشورها از منظر ثبات سیاسی نمره‌ای بین صفر تا صد نسبت می‌دهد. بنابراین هرچه قدر این نمره بالاتر باشد، ریسک آن کشور پایین‌تر است. بنابراین کشورهای پریسک نمره پایین‌تری دریافت می‌کنند. از آنجا که GOMCR ارتباط مثبتی با OVI^۲ دارد، لازم است تا ضرایب تعدیل براساس ریسک بالاتر تنظیم شوند. ازاین‌رو، شاخصی به نام ضریب ریسک سیاسی به‌صورت ذیل برای هر کشور تعریف می‌شود:

$$PRF_i = \frac{1}{(\frac{Political\ Stability_i}{100})} \quad (5)$$

درنهایت GOMCR براساس (۶) محاسبه خواهد شد:

$$HHI = PRF_1 \alpha_1^2 + PRF_2 \alpha_2^2 + \dots + PRF_n \alpha_n^2 \quad (6)$$

۲.۵ شاخص آسیب‌پذیری نفتی اقتصاد ایران

جدول ۷ مجموعه نماگرهای مورد نیاز برای محاسبه شاخص آسیب‌پذیری نفت در اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت را نشان می‌دهد.

1. Herfindahl-Hirschman Index-HHI

2. Oil vulnerability index, شاخص آسیب‌پذیری نفتی

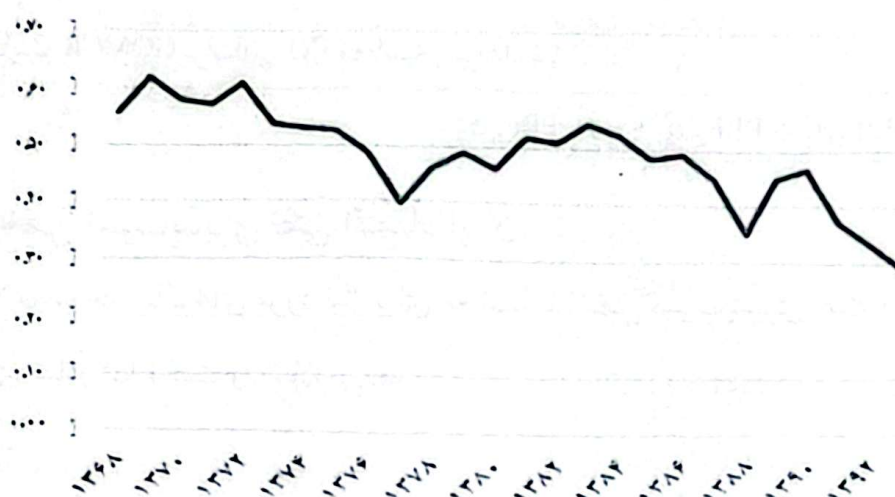
جدول ۷. مجموعه نماگرهای مورد نیاز برای محاسبه شاخص آسیب‌پذیری نفت در ایران

ردیف	بمد	نماگر	نماد	ارتباط با OVI
۱	ریسک اقتصادی	سهم درآمد نفتی در تولید ناخالص داخلی	VOS/GDP	مثبت
۲		سهم درآمدهای نفتی در بودجه دولت	OI/GB	مثبت
۳		سهم درآمد دائمی نفت به درآمد ملی دائمی	OP/YP	مثبت
۴		سهم صادرات نفتی از کل صادرات	OEX/EX	مثبت
۵		میزان ذخایر خارجی بانک مرکزی برای مدیریت بحران	FexR	منفی
۶		سهم واردات مواد اولیه و کالاهای سرمایه‌ای از تولید ناخالص داخلی	IMcap/ind-GDP	مثبت
۷		سهم صندوق تثبیت از درآمدهای نفتی	OSF/OEX	منفی
۸		درآمد سرانه برحسب PPP	GDP/PPP	منفی
۹	ریسک تقاضا	ریسک تمرکز ژئوپلیتیک بازار نفت	GOMCR	مثبت

منبع: (شاگری و همکاران، ۱۳۹۵)

۶. ریسک اقتصادی ایران

در صورتی که از ۸ متغیر معرفی شده در جدول ۷ یک متوسط وزنی گرفته شود، نمودار ۶ حاصل می‌شود.



نمودار ۶. ریسک اقتصادی ایران

منبع: (شاگری و همکاران، ۱۳۹۵)

نوسانات نمودار ۶ به دلایل برون‌زا و درون‌زا به وجود آمده است. برخی از نوسانات هم‌چون کاهش شاخص در سال ۱۳۸۸ و یا سال ۱۳۹۱ به بعد، به‌ترین ناشی از کاهش قیمت نفت در سال ۲۰۱۰ به دلیل وقوع رکود اقتصاد جهانی و تشدید تحریم‌های نفتی ایران طی سال‌های ۲۰۱۱ به بعد و وقوع بحران ارزی در سال ۱۳۹۰ است. جز در این‌گونه موارد، که تغییرات ناشی از یک شوک بیرونی است، سایر موارد می‌تواند به دلایل سیاستی رخ دهد. برای مثال، تأسیس حساب ذخیره ارزی و پس از آن صندوق توسعه ملی و واریز بخشی از وجوه نفت به آن از جمله مواردی است که سبب شده تا شاخص آسیب‌پذیری نفت در حدود ۰.۱ کاهش پیدا کند. در مجموع، سیاست متنوع‌سازی درآمدهای صادراتی و کاهش سهم درآمدهای ارزی نفتی در منابع ارزی، کاهش سهم نفت در تولید ناخالص داخلی، کاهش سهم نفت در درآمدهای دولت، و هم‌چنین کاهش وابستگی صنایع به واردات مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای موجب می‌شود که ریسک اقتصادی کاهش پیدا کند. ریسک تقاضای نفت ایران: مسئله اصلی محاسبه ریسک تقاضاست. در ادامه برخی نمودارها و شیوه محاسبه این مؤلفه برای اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۳ تبیین شده است.

گام اول در محاسبه ریسک تقاضا محاسبه پایداری سیاسی به کمک (۷) است.

$$\text{Political Stability}_i = \left(\frac{\beta_i \mu_i + BS_i}{2} \right) \quad (7)$$

با محاسبه مقادیر β_i و μ_i این امکان وجود دارد که به کمک نماگر BS شاخص پایداری سیاسی (PS) محاسبه شود. گفتنی است که، پس از محاسبه مقادیر β_i و μ_i ، این مقادیر به کمک روش MIN-MAX نرمال و سپس با BS میانگین‌گیری می‌شود.

بعد از استخراج پایداری سیاسی، برای محاسبه ریسک تقاضا لازم است تا مقادیر σ_i و PRF_i در داخل (۶) قرار گیرد.

بعد از انجام همه محاسبات، GOMCR یا ریسک تمرکز ژئوپلیتیک بازار نفت برای اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۳ مطابق نمودار ۷ استخراج می‌شود.



نمودار ۷. ریسک تمرکز ژئوپلیتیک بازار نفت

منبع: (شاکری و همکاران، ۱۳۹۵)

در تفسیر نمودار ۷ با سیاست‌های اتخاذی فروش و صادرات نفت به نکات ذیل می‌توان اشاره کرد:

مقدار شاخص GOMCR در سال ۱۳۸۸ به مقدار بالای ۱۰۰ رسیده است. نگاهی به آمار توزیع صادرات نفت ایران نشان می‌دهد که در این سال سهم اتحادیه اروپا از ۳۹ در سال ۱۳۶۷ به ۶۰ درصد در سال ۱۳۸۸ رسیده است و پایین بودن پایداری روابط سیاسی دوجانبه در کنار افزایش سهم اتحادیه اروپا باعث افزایش شاخص شده است.

هم‌چنین طی سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ سهم اتحادیه اروپا از ۳۱ درصد در سال ۱۳۷۹ به ۱۴ درصد در سال ۱۳۸۰ و ۱۱ درصد در سال ۱۳۸۱ و ۱۰ درصد در سال ۱۳۸۲ می‌رسد. کاهش سهم اتحادیه اروپا در کنار افزایش صادرات به سایر مناطق موجب شده است تا ریسک تمرکز ژئوپلیتیک بازار نفت در سال ۱۳۸۲ به کم‌ترین مقدار خود طی دوره مورد مطالعه، یعنی به عدد ۰.۵۳، دست پیدا کند. این موضوع نکته بسیار مهمی را روشن می‌کند و آن این است که هرچقدر توزیع صادرات نفت متنوع‌تر شده و به مناطق متعددی صورت پذیرد، امکان آسیب‌پذیری کشور از ناحیه شوک تقاضای مدیریت‌شده نفتی کاهش پیدا می‌کند.

پس از سال ۱۳۸۴، سیاست‌های صادراتی وزارت نفت به گونه‌ای بوده است که سهم صادرات به سایر مناطق، آفریقا و ژاپن، کاسته شده و با تمرکز صادرات به منطقه آسیا و خاور دور و اروپا، شاخص تمرکز با رشد درخور ملاحظه‌ای همراه بوده است. در طول این مدت، اروپا بیش از ۳۵ درصد نفت صادراتی ایران را جذب کرده، سهم سایر مناطق به صفر

می‌رسد، سهم آفریقا به کم‌تر از ۵ درصد رسیده، و سهم آسیا و خاور دور نیز افزایش یافته و به حدود ۵۵ درصد می‌رسد. این موضوع سبب می‌شود تا با افزایش ریسک تمرکز ژئوپلیتیک بازار نفت برای اقتصاد ایران، امکان اعمال تحریم نفتی ایران و آسیب‌پذیری ایران از این محل افزایش یابد.

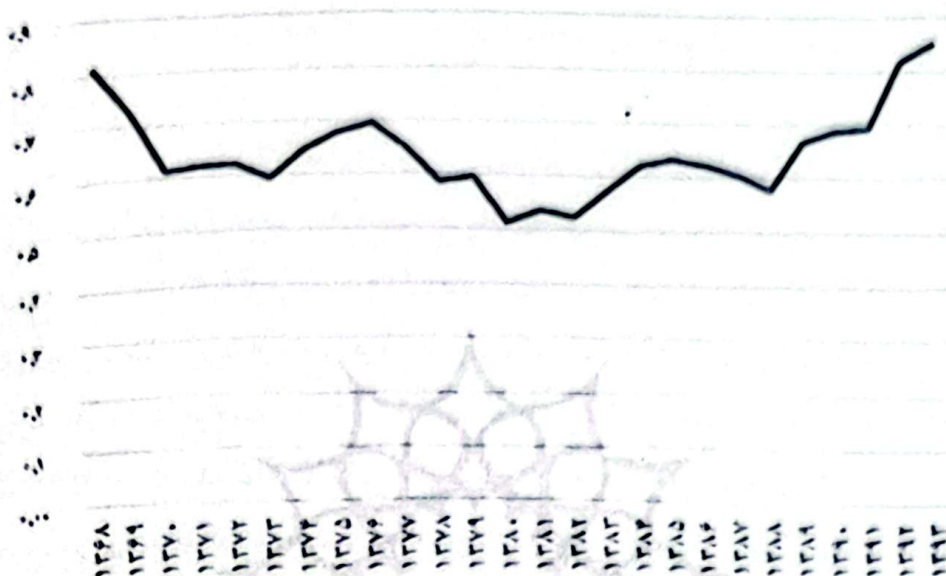
با ابلاغ بخش ۱۲۴۵ از قانون دفاع ملی آمریکا برای سال ۲۰۱۲^۱ در نوامبر ۲۰۱۲، ایران از سوی آمریکا مشمول تحریم فراسرزمینی صادرات نفت شد (کاتزمن^۲، ۲۰۱۶). این موضوع سبب شد تا با قطع یک‌باره واردات نفت اروپا، بخش عمده‌ای از درآمدهای ارزی ایران دچار نوسان شود. از سوی دیگر، تمرکز بخش باقی‌مانده نفت بر آسیا و افزایش سهم آسیا به ۸۵ درصد موجب شد تا این شاخص افزایش بیش‌تری پیدا کند و به عدد ۱.۴ در سال ۱۳۹۳ دست پیدا کند. بالا رفتن این شاخص نشان می‌دهد که فقدان برنامه‌ریزی صحیح در توزیع صادرات نفت و سیاست‌های فروش نفت در داخل موجب شد تا به یک‌باره کشور آسیب زیادی را از وضع تحریم‌ها متحمل شود. البته افزایش سهم آسیا نیز اوضاع را بدتر کرده و وضعیت شاخص تمرکز را افزایش داده است. آسیب‌پذیری کشور در این وضعیت را می‌توان در زمینه تسویه مالی نفت فروخته‌شده جست‌وجو کرد. کشورهای خریدار نفت از ایران، با تمرکز نفت صادراتی ایران به آن‌ها، دست برتر را در نحوه تسویه پیدا کرده‌اند و با تسویه مالی از طریق پول‌های محلی، غذا، دارو، و کالاهای ساخته‌شده کشور خود، بیش‌ازپیش کشور را با مشکلات مواجه کرده‌اند.

شاخص آسیب‌پذیری نفتی اقتصاد ایران: پس از محاسبه دو بعد اصلی ریسک اقتصادی و ریسک تقاضا، بایستی شاخص آسیب‌پذیری نفت را محاسبه کرد. به صورت کلی، برای محاسبه شاخص کلی و ابعاد و مؤلفه‌های آن‌ها روش‌های متعددی وجود دارد. اوزان ریسک اقتصادی و ریسک تقاضا در شاخص آسیب‌پذیری نفت برای اقتصاد ایران یکسان و برابر ۰.۵ در نظر گرفته شده است و با میانگین‌گیری شاخص نهایی محاسبه شده است. در صورت استفاده از روش فوق، نمودار ۸ حاصل می‌شود. همان‌طور که مشخص است، پس از سال ۱۳۸۸ با تشدید تحریم‌ها از یک سو و فقدان برنامه‌ریزی مناسب در توزیع نفت صادراتی، شاخص روند نامناسبی را طی کرده است. این موضوع با وقوع بحران ارزی و سهمیه‌بندی خرید نفت ایران شدت بیش‌تری پیدا کرد و موجب شد با وجود

1. Section 1245 of the National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2012

2. Katzman

کاهش ریسک اقتصادی، وضعیت کلی شاخص افزایش یابد.



نمودار ۸ شاخص آسیب‌پذیری نفتی اقتصاد ایران: منبع: (شاگری و همکاران، ۱۳۹۵)

بهترین سال‌ها برای اقتصاد ایران از منظر این شاخص، سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ است، در این سال‌ها ریسک اقتصادی هم از طریق ایجاد حساب ذخیره ارزی و متنوع‌سازی منابع ارزی کاهش درخور ملاحظه‌ای یافته و هم از طریق متنوع‌سازی مقاصد صادراتی نفت و افزایش تعداد بازیگران ریسک تقاضا کاهش یافته و عدد شاخص آسیب‌پذیری نفت به حدود ۰.۵۱ رسیده است (شاگری و همکاران، ۱۳۹۵).

۷. سیاست‌های کلی برای کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی در ایران

- افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی و ایجاد تنوع در مبادی تأمین کالاهای وارداتی با هدف کاهش وابستگی به کشورهای محدود و خاص.

- تأمین امنیت غذا و درمان و ایجاد ذخایر راهبردی با تأکید بر افزایش کمی و کیفی تولید مواد اولیه و کالا.

- مدیریت مصرف با تأکید بر اجرای سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف و

ترویج مصرف کالاهای داخلی همراه با برنامه‌ریزی برای ارتقای کیفیت و رقابت‌پذیری در تولید.

- افزایش قدرت مقاومت و کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد کشور از طریق:
- توسعه پیوندهای راهبردی و گسترش همکاری و مشارکت با کشورهای منطقه و جهان به‌ویژه همسایگان؛

- استفاده از دیپلماسی در جهت حمایت از هدف‌های اقتصادی؛
- استفاده از ظرفیت‌های سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای؛
- مقابله با ضربه‌پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق انتخاب مشتریان راهبردی، ایجاد تنوع در روش‌های فروش، مشارکت دادن بخش خصوصی در فروش، افزایش صادرات گاز، افزایش صادرات برق، افزایش صادرات پتروشیمی، افزایش صادرات فرآورده‌های نفتی؛
- افزایش سالانه سهم صندوق توسعه ملی از منابع حاصل از صادرات نفت و گاز تا قطع وابستگی بودجه به نفت (سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، ابلاغی مقام معظم رهبری، ۱۳۹۲).

۸. نتیجه‌گیری

مهم‌ترین شاخص‌های آسیب‌پذیری اقتصادی، باز بودن اقتصادی، تمرکز صادراتی، وابستگی به واردات استراتژیک، و هم‌چنین در معرض فاجعه‌های طبیعی بودن است. درباره شاخص آسیب‌پذیری نفتی ایران نیز مشاهده شد که در اغلب سال‌ها روند شاخص مثبت و صعودی بوده است که می‌توان با متنوع‌سازی منابع ارزی و مقاصد صادراتی شاخص مذکور را کاهش داد. در زمینه بهبود شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی نیز سیاست‌هایی ارائه شده که از جمله آن‌ها عبارت‌اند از: ایجاد تنوع صادراتی و هم‌چنین گسترده‌سازی شرکای تجاری و تنوع بخشیدن به صادرات با تقویت تولید کالاها و خدمات از طریق افزایش بهره‌وری.

کتابنامه

- ابونوری، اسمعیل و حسن لاجوردی (۱۳۹۵)، «برآورد شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی به روش پارامتریک: بررسی موردی کشورهای عضو اوپک»، فصل‌نامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ش ۳.
- سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، ابلاغی مقام معظم رهبری (۱۳۹۲).
- شاکری، عباس، تیمور محمدی، و حامد نجفی (۱۳۹۵)، «مبانی نظری و محاسبه شاخص آسیب‌پذیری نفت برای کشورهای صادرکننده نفت (مطالعه موردی ایران)»، پژوهش‌نامه اقتصاد انرژی ایران، س ۵، ش ۱۹.
- عبدی، جابر و محمدتقی گیلک حکیم‌آبادی (۱۳۹۶)، «مقایسه‌ای از آسیب‌پذیری اقتصادی ایران با سایر کشورهای با درآمد متوسط منتخب»، فصل‌نامه پژوهش‌نامه اقتصادی، س ۱۷، ش ۶۶.
- میرجلیلی، سیدحسین (۱۳۹۷)، «تبیین مفاهیم مقاومت، تاب‌آوری، و آسیب‌پذیری اقتصادی»، مجموعه مقالات اولین و دومین همایش اقتصاد مقاومتی، انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

- Alesina, A. and E. Spolaore (2004), *The Size of Nations*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alwang, J., Siegel, P. B. and S.L. Jorgensen (2001), "Vulnerability: A View from Different", The World Bank, Working Paper, No, 23304.
- Arcand, J-L., P. Guillaumont, and S. Guillaumont Jeanneney (2002), 'Ethnicity, Communication, and Growth'. CERDI Etudes et Documents. Clermont-Ferrand: CERDI.
- Bosworth, B. P., and S. M. Collins (2003), 'The Empirics of Growth: An Update'. Brookings Papers on Economic Activity, 2.
- Briguglio, L. (2016), "Exposure to external shocks and resilience of countries: evidence from global indicators", *Journal of economic studies*, Vol.43, issue: 6.
- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N. and Vella, S., (2009), "Economic Vulnerability and resilience: concepts and measurement", *Oxford Development Studies*, Vol.37, No.3.
- Briguglio, L. (1997), *Alternative Economic Vulnerability Indices for Developing Countries*, Report prepared for the Expert Group on Vulnerability Index, United Nations Department of Economic and Social Affairs-UN(DESA).
- Briguglio, L. (2014), *A Vulnerability and Resilience Framework for Small States*. Bynoe-Lewis, D. *Building the Resilience of Small States: A Revised Framework*. London Commonwealth Secretariat.
- Briguglio, L., & Galea, W. (2003), *Updating and Augmenting the Economic Vulnerability Index*. Occasional paper, University of Malta.
- Briguglio, L., & Galea, W. (2010), *Updating and Augmenting the Economic Vulnerability Index*. Occasional paper, University of Malta.
- Briguglio, L. (1995), "Small Island states and their economic vulnerabilities", *World Development*, Vol.23, No.9.

- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & 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*, Malta: Islands and Small States Institute in collaboration with the Commonwealth Secretariat.
- Cordina, G. (2004), Economic Vulnerability and Economic Growth: Some Results from a Neo-Classical Growth Modelling Approach. *Journal of Economic Development*, 29(2).
- Duval, R., Elmeskov, J., & Vogel, L. (2007), Structural policies and economic resilience to shocks. Working Paper No. 56, France: OECD Publishing.
- Easterly, W., and A. Kraay (2000), 'Small States, Small Problems? Income, Growth, and Volatility in Small States'. *World Development*, 28 (11).
- Guillaumont, P. (2010), "Assessing the economic vulnerability of small island developing states and least developed countries", *Journal of development studies*, Vol.46, No.5.
- Guillaumont, P. (1989), 'Stratégie de développement et ouverture sur l'extérieur'. *African Development Review*, 1 (1).
- Guillaumont, P. (1994), 'Politique d'ouverture, exportation et croissance économique: les effets de la croissance et de l'instabilité des exportations'. *Revue d'Économie du Développement*, 1.
- Guillaumont, P. (2008), "An Economic Vulnerability Index: Its Design and Use for International Development Policy", UNITED NATIONS UNIVERSITY, Research Paper No. 2008/99.
- Guillaumont, P. (2009), An Economic Vulnerability Index: Its Design and Use for International Development Policy. *Oxford Development Studies*, 37(3).
- Guillaumont, P., and L. Chauvet (2001), 'Aid and Performance: A Reassessment', *Journal of Development Studies*, 37 (6).
- Guillaumont, P., and S. Guillaumont (eds) (1988), 'Stratégies de développement comparées zone franc et hors zone franc', Paris: Economica.
- Gupta, E. (2008), "Oil vulnerability index of oil-importing countries". *Energy Policy*, 36(3).
- IMF, (1998), "Financial Crises: characteristics and indicators of Vulnerability", in: IMF (ed.), *World Economic outlook, financial crises: causes and indicators*, Washington DC.
- Katzman, K. (2016), "Iran sanctions", DTIC Document.
- Milner, C., and T. Weyman-Jones (2003), 'Relative National Efficiency and Country Size: Evidence for Developing Countries'. *Review of Development Economics*, 7(1).
- Rodrik, D. (1999), 'Where Did All the Growth Go? External Shocks, Social Conflict and Growth Collapses'. *Journal of Economic Growth*, 4 (4).
- Röhn, O, A Caldera Sánchez, M Hermansen and M Rasmussen (2015), "Economic Resilience: A New Set of Vulnerability Indicators for OECD Countries", OECD Economics Department Working Papers, No. 1249, OECD Publishing.
- Seth, Anuradha and Amr Ragab (2012), "Macroeconomic Vulnerability in developing countries: Approach and issues", International policy center for Inclusive growth, Working Paper No. 94, May.
- The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) Database.
- World Development Indicators. (2016), the World Bank Data.