

خسارت‌های جهانی اقتصادی ناشی از همه‌گیری کووید ۱۹: تجزیه و تحلیل داده – ستانده در سطوح بخش‌بندی اقتصاد کشورهای دنیا

سجاد رجبی^۱، مهدی قائمی اصل^۲ *، سامسون جی. سیمون^۳

۱. گروه اقتصاد انرژی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران ایران.
۲. گروه اقتصاد و بانکداری اسلامی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۳. گروه اقتصاد، مؤسسه اقتصاد و داده ARKK، آبوja، نیجریه.

مشخصات مقاله	چکیده
<p>مقاله پژوهشی موضوع: اقتصاد حوزه موضوعی: ۱۸۷ کشور دنیا JEL Codes: D57, P36, C67, E66</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۱۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۷/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۹ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۷/۲۹</p> <p>واژگان کلیدی: ارزش افزوده، اقتصاد جهانی، تقاضای کل، داده-ستانده، ویروس کووید ۱۹.</p>	<p>در این مقاله، خسارت‌های اقتصادی ناشی از همه‌گیری کووید ۱۹ در سراسر جهان بررسی شده است. از چارچوب مدل داده و ستانده چندمنطقه‌ای، در ۲۶ حوزه و در ۱۸۷ کشور در سه حالت استفاده شد. نتایج تجربی نشان می‌دهد که در حوزه‌های صادرات مجدد، واردات مجدد و بازیافت بیشترین کاهش ارزش افزوده رخ داده است؛ هتلداری و رستوران‌داری، دواير دولتی، و تجارت خرده‌فروشی با بیشترین کاهش تقاضا مواجه شده‌اند. در میان این کشورها، ایالات متحده، روسیه، و ژاپن کمترین آسیب را از همه‌گیری ویروس کرونا متحمل شده‌اند. به علاوه، پیش‌بینی می‌شود مجموع در آمد ناخالص داخلی (GDP) در جهان از ۳/۵۱ درصد به ۵/۹۴ درصد کاهش یابد. برپایه این نتایج، نکته‌های کلیدی به قرار زیر است: زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیری جلیبید فراهم شود تا حتی اگر بیماری همه‌گیر دیگری شیوع یلفت، ولو شدیدتر از موارد قبل، این نظام بتواند در برابر آن مقاومت کند و صرف‌نظر از بحران حاکم، به کار خود ادامه دهد.</p>

ارجاع به این مقاله: رجبی س، قائمی اصل م، سیمون اس جی. (۱۴۰۴). «خسارت‌های جهانی اقتصادی ناشی از همه‌گیری کووید ۱۹: تجزیه و تحلیل داده – ستانده در سطوح بخش‌بندی اقتصاد کشورهای دنیا». *مطالعات کشورها*. ۳(۱): ۶۷-۱۰۰. doi: <https://doi.org/10.22059/jcountst.2024.381857.1155>



وبگاه: <https://jcountst.ut.ac.ir> | رایانامه: jcountst@ut.ac.ir
شاپای الکترونیکی: ۹۱۹۳-۲۹۸۰ | ناشر: دانشگاه تهران

* نویسنده مسئول: m.ghaemi@khu.ac.ir  <https://orcid.org/0000-0002-2246->

2914

۱. مقدمه و طرح مسئله

همه‌گیری ویروس کرونا که از استان هبی در چین آغاز شد میلیون‌ها انسان را درگیر خود کرد و به سرعت گسترش یافت. این ویروس بیشتر مناطق دنیا را، از شرق و غرب آسیا تا اروپا و آمریکا، درنوردید. در چندین کشور، شمار مبتلایان و کشته‌شدگان بر اثر ویروس کرونا حتی از چین نیز فراتر رفت. بیماری ناشی از ویروس کرونا که به آن کووید ۱۹ یا nCoVacute نیز گفته می‌شود بیماری تنفسی و عفونی است که بر اثر ویروس کرونای جدیدی ایجاد می‌شود. این ویروس با سری ویروس‌های کرونا سنخیت بسیار زیادی دارد. این ویروس به اقتصاد در جریان بسیاری از کشورها و مناطق، از ایالات متحده و کشورهای اروپایی تا غرب آسیا و شرق دور، خسارت وارد کرد. این ویروس کرونای جدید، همچنین سبب شد جوامع با فشار روانی و اضطراب مواجه شوند. دولت‌ها در سراسر جهان تلاش کردند اقدام‌های لازم را برای مقابله با شیون ویروس کرونا به‌انجام رسانند که البته بار مالی نیز برای اقتصاد این کشورها به‌همراه داشت. آمارها نشان می‌دهد، در سه ماه نخست سال ۲۰۲۰م، رشد تولید ناخالص داخلی (GDP)^۱ چین به پایین‌ترین سطح خود از سال ۲۰۰۰م رسید. به‌علاوه، برپایه برآوردهای اولیه، اقتصاد جهان ۲/۷ تریلیون دلار آمریکا کوچک شده است که معادل با کل GDP بریتانیا است. حقایق بی‌شماری درباره این بیماری و نحوه مقابله‌های مختلف دولت‌ها در برابر آن هنوز ناشناخته مانده است، باین‌حال آنچه مسلم است این است که آسیب‌های اقتصادی ویروس کرونا به‌شدت به راهبردهای دولت‌ها وابسته است (Baldwin & Di Mauro, 2020; Boone et al., 2020).

در هر کشور، به‌محض مشاهده نخستین ابتلا، اقدام‌های پیشگیرانه برای جلوگیری از شیوع آن صورت می‌گرفت، از جمله تعطیل کردن مراکز آموزشی، دانشگاه‌ها و مدارس؛ کاهش ساعت‌های کاری؛ و ایجاد محدودیت در حمل‌ونقل شهری و بین‌شهری. چنین اقدام‌هایی به کاهش شدید تعاملات اقتصادی بین کشورها، بسته‌شدن مرزها و توقف عرضه کمک‌های رفاهی به خانواده‌های نیازمند نیز انجامید. دولت‌ها هریک با موارد این‌چنینی مواجه بودند، که همان‌طور که اشاره کردیم، این اقدام‌ها بهای تمام‌شده‌ای نیز داشت و بر چشم‌انداز اقتصادی کشورهای مختلف تأثیر خود را برجای گذاشت. بنابراین، ضروری است آثار اقتصادی این همه‌گیری ارزیابی و بررسی شود.

1. Gross Domestic Product

با شیوع سریع این ویروس در کشورهای مختلف، اعمال محدودیت‌های شدید در آمدو شد، تجارت و سفر، همچنین قرنطینه کردن شهرها سبب شد نگرانی‌ها درباره چشم‌انداز اقتصادی کشورها افزایش یابد. با این حال، مشخص نبود که اقتصاد کشورها تا چه میزان و تا چه مدت تحت تأثیر ویروس کرونا باقی خواهد ماند. اقتصاد ممکن است رفتاری V شکل بیابد؛ درست مانند فردی که به آنفولانزای فصلی مبتلا می‌شود و کمی بعد از پشت‌سر گذاشتن دوران سخت بیماری، به حالت عادی بازمی‌گردد (Baldwin & Di Mauro, 2020). با این حال، هیچ تضمینی وجود ندارد که اقتصاد به همین شکل عمل کند. بی‌شک، کووید ۱۹ تاکنون تنها برای چین مشکل‌ساز نبوده است؛ تا مدت‌ها مشخص نبود که آیا بحرانی گذرا و کوتاه‌مدت خواهد بود؟ توجه به این نکته ضروری است که ابهام‌های بسیاری درباره رفتار و پیامدهای این بیماری وجود دارد، و اگر این بیماری همه‌گیر برای مدت طولانی ادامه می‌یافت، آسیب به اقتصاد جهانی بسیار شدیدتر از حتی همه‌گیری‌های پیشین دامنه‌دار می‌شد.

آثار بیماری‌ها، همه‌گیری‌های منطقه‌ای و جهانی بر اقتصاد همچون شوکی برون‌زا عمل می‌کند، چراکه تعاملات اقتصادی تحت تأثیر عوامل خارجی قرار دارد. درک چگونگی تأثیر بیماری‌های همه‌گیر بر اقتصاد ضروری است. با توجه به گفته دوآن و همکاران، مبنی بر اینکه زمان لازم برای دستیابی به واکسن را کوتاه می‌دانستند (Duan et al., 2020b)، رویکرد داده-ستانده در مدل‌سازی آثار کوتاه‌مدت ویروس کرونا کاربرد دارد. با این فرض که فناوری تولید در این مدت کوتاه تکامل نخواهد یافت، استفاده از جدول‌های داده-ستانده در سال‌های گذشته خللی در کار ایجاد نکرد. فرض اقتصاد بسته را نیز در دستیابی به مدل داده-ستانده بر اساس جدول‌های MRIO نادیده می‌گیریم. دو بخش پیش‌رو و تحت تأثیر کرونا در اقتصاد، عرضه و تقاضاست. کاهش فعالیت اقتصادی و جابه‌جایی نیروی کار و کاهش تقاضای بخش خصوصی و دولتی در نهایت بر زنجیره تأمین اقتصادی جهانی تأثیر خواهد گذاشت؛ بنابراین، تمامی کشورها، چه با ویروس کرونا مقابله کرده باشند و چه نکرده باشند، تحت تأثیر آن قرار گرفته‌اند.

در این مطالعه، چارچوب داده-ستانده در ارزیابی تأثیر شوک‌های اقتصادی ناشی از همه‌گیری کووید ۱۹ بر عملکرد بخش‌های محصولات و خدمات در بیشتر کشورهای جهان و برآورد کاهش GDP استفاده شده است و سه حالت برای کشورها محتمل است: ماندن در شرایط موجود، بدتر شدن شرایط ممکن، قرار گرفتن در شرایط محافظه‌کارانه.

این مقاله در شش بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، پیشینه و چارچوب نظری مقاله آمده است. در بخش سوم، روش‌شناسی و نحوه گردآوری داده‌ها در هشت عنوان تنظیم شده است در بخش چهارم، یافته‌ها از این مدل و در بخش پنجم نتیجه‌گیری آمده است. پیوست خاتمه‌بخش بدنه اصلی این مقاله خواهد بود.

۲. پیشینه و چارچوب نظری

کووید ۱۹ هفتمین بیماری همه‌گیر در قرن ۲۰ و ۲۱م است (جدول ۱). متون پژوهشی درخوری درباره برآورد هزینه‌ها و آسیب‌های بیماری‌های همه‌گیر وجود دارد و پژوهش‌های متنوعی در این حوزه انجام شده است.

چو و همکاران، با استفاده از مدل محاسبه تعادل عمومی چندمنطقه‌ای، آثار سارس را بر اقتصاد برخی کشورهای جنوب‌شرقی آسیا ارزیابی کرده‌اند و نشان دادند بخش خدمات و تولید در تایوان ۰/۶۷ درصد، در سرزمین اصلی چین ۰/۲۰ درصد، و در هنگ‌کنگ ۱/۵۶ درصد کاهش یافت (Chou et al., 2004).

ژائو و همکاران آثار اقتصادی سارس را در حوزه‌های مختلف چین در سال ۲۰۰۳م در پکن بررسی کردند. نتایج نشان داد سارس بر اقتصاد چین تأثیر منفی داشته است. سارس بر بخش گردشگری بیش از بخش‌های دیگر اثر خود را بر جای گذاشته بود. درآمد گردشگری از گردشگران داخلی و خارجی به ترتیب تا ۱۰ درصد، و ۵۰ تا ۶۰ درصد در مقایسه با سال قبل کاهش یافته بود (Zhao et al., 2004).

مک‌آلر و همکاران، با استفاده از مدل‌های داده‌های ترکیبی، تأثیر ثابت ایستا و پویای آنفولانزای مرگی را بر گردشگری در آسیا بررسی کردند و دریافتند که این بیماری هم بر گردشگری جهانی و هم بر گردشگری کشورهای آسیایی درگیر این بیماری تأثیر داشته است. همچنین، دریافتند میانگین خسارت به گردشگری در آسیا بیشتر متأثر از گزارش‌هایی بوده است که دولت‌ها منتشر می‌کند (McAleer et al., 2010).

جدول ۱. کشورهای دارای بیشترین شمار مبتلایان به عفونت‌های ویروس کرونا

همه‌گیری	سال	سر آغاز	کشورهای درگیر	گروه‌های سنی	فوت
آنفلوآنزای آسیایی (H2N2)	۱۹۵۷ تا ۱۹۵۸ م	چین	تقریباً تمامی کشورها	کودکان، جوانان، زنان باردار، (سالمدان در سال ۱۹۵۸)	۱/۱ میلیون کشته در سراسر جهان (بین ۸۰۰,۰۰۰ تا ۱۱۰,۰۰۰ کشته در ایالات متحده، و حدود ۶۰۰۰ در بریتانیا و ویلز)
آنفلوآنزای هنگ‌کنگی (H3N2)	۱۹۶۸ تا ۱۹۶۹ م	هنگ‌کنگ	هنگ‌کنگ، ویتنام، سنگاپور، هند، فیلیپین، استرالیا، اروپا، کالیفرنیا، ژاپن، آفریقا، جنوب آمریکا	بیشتر بیماران بیش از ۶۵ سال سن داشتند	در حدود ۱ میلیون نفر در سراسر جهان
آنفلوآنزای خوکی (N1H1)	آوریل ۲۰۰۹ م	کالیفرنیا	ایالات متحده، مکزیک، اسپانیا، و بریتانیا بیشترین تلفات را داشتند.	همه	بین ۱۵۲,۰۰۰ تا ۴۰۰,۰۰۰ نفر در سراسر دنیا
سندرم حاد تنفسی شدید (SARS)	اواخر ۲۰۰۲ م	چین	سراسر دنیا، به‌خصوص در تورنتو، هنگ‌کنگ، و چین	همه	حدود ۲۲۵۸ نفر در چین، هنگ‌کنگ، تایوان، و کانادا
سندرم تنفسی غرب آسیا (MERS)	۲۰۱۲ م	عربستان سعودی	الجزایر، استرالیا، بحرین، چین، مصر، فرانسه، آلمان، یونان، ایران، ایتالیا، یونان، کویت، لبنان، مالزی، هلند، عمان، فیلیپین، قطر، کره، تایلند، تونس، ترکیه، امارات متحده عربی، بریتانیا، ایالات متحده، و یمن (۸۰ درصد بیماران از عربستان سعودی بودند)	همه	درصد مرگ بیش از ۳۵ درصد
بیماری ویروسی ابولا (EVD)	۱۹۷۶ تا ۲۰۱۸ م	کنگو و سودان	میانگین درصد مرگ حدود ۵۰ درصد (متغیر بین ۲۵ تا ۹۰ درصد، بسته به شدت بیماری)، نخستین شیوع در ۱۹۷۶ م در جمهوری دموکراتیک کنگو و سودان، درصد مرگ در هر دو کشور به‌ترتیب ۸۸ و ۵۳ درصد، با حدود ۳۰۰ کشته در هر کشور. موج دوم، در غرب آسیا در ۲۰۱۴ م که تا ۲۰۱۶ م به طول انجامید. بیشترین درصد ابتلا به عفونت و مرگ از سال ۱۹۷۶ م، سال نخستین ابتلای گزارش شده. شیوع از گینه با ۳۸۰۰ کشته و درصد مرگ ۶۷ درصد آغاز شد. سپس، به این کشورها نیز سرایت کرد: سریلانکا با ۱۴,۱۲۴ مورد ابتلا و درصد مرگ ۲۸ درصد، لیبریا با ۱۰,۶۷۵ مورد ابتلا و درصد مرگ ۴۵ درصد. آخرین شیوع در سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ م در شرق جمهوری دموکراتیک کنگو با ۴۵ کشته و با درصد مرگ ۶۱ درصد.		

منبع: (Baldwin & Di Mauro, 2020)

اوبا و اوباکوهو اثر اقتصادی کلان بیماری ویروس ابولا (EVD) را با استفاده از مدل رشد نئوکلاسیک بررسی کردند. نتایج تجربی حاکی از آن بود که ابولا هزینه‌های معوق مستقیم و غیرمستقیمی به اقتصاد تحمیل کرده است. نتایج همچنین، تأیید کرد که شرایط اقتصاد کلان کشورهای آفریقایی به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای تحت تأثیر بیماری ویروس ابولا قرار گرفته است (Oba & Obukohwo, 2019).

با شیوع کووید ۱۹، مطالعات در بررسی آثار اقتصادی این بیماری رو به افزایش بوده است. در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌کنیم. مک‌کیبین و فرناندو تأثیر ویروس کرونا را بر شرایط اقتصاد کلان و بازارهای مالی با طرح هفت حالت احتمالی مختلف با استفاده از مدل تعادل عمومی و ترکیبی جهانی DSGE و CGE بررسی کردند. نتایج تجربی نشان می‌دهد که ویروس کرونا در کوتاه‌مدت به‌طور قابل توجهی بر اقتصاد جهانی تأثیر می‌گذارد. همچنین، این ادعا را مطرح کردند که می‌توان هزینه‌های آسیب ناشی از شیوع کرونا را کاهش داد تا بتوان در نظام‌های سلامت عمومی سرمایه‌گذاری بیشتری کرد، به‌ویژه در اقتصادهای کمتر توسعه‌یافته (Mckibbin & Fernando, 2020). آلبولسکو، با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری با وقفه توزیعی، تأثیر شیوع ویروس کرونا و قیمت نفت خام را بر عدم قطعیت سیاست اقتصادی داده‌های روزانه از ۲۱ ژانویه تا ۱۳ مارس ۲۰۲۰م در ایالات متحده بررسی کرد و نشان داد افزایش موارد گزارش‌شده جدید در سطح جهانی درباره مرگ بر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی تأثیر چندانی ندارد، اما کاهش قیمت نفت میزان عدم قطعیت را افزایش می‌دهد. به‌علاوه، دریافتند که افزایش موارد جدید و مرگ بر اثر کووید ۱۹ بر عدم قطعیت در آمریکا تأثیر مثبت داشته است (Albulescu, 2020).

فرناندز الگوی تأثیر ویروس کرونا را بر اقتصاد جهانی و رشد تولید ناخالص داخلی ۳۰ کشور در هفت حالت احتمالی بررسی کرد. نتایج تجربی نشان می‌دهد که در حالت محتمل معمول، رشد تولید ناخالص داخلی کشورها بین ۳ تا ۶ درصد کاهش می‌یابد. در بدترین حالت، بین ۱۰ تا ۱۵ درصد کاهش خواهد داشت. کشورهایی که اقتصاد آن‌ها بیشتر متکی به عرضه خدمات، به‌ویژه گردشگری است، بیشتر تحت تأثیر شیوع ویروس کرونا خواهند بود. همچنین، پیش‌بینی شد که کشورهای با وابستگی زیاد به تجارت خارجی تأثیر منفی

بیشتری می‌گیرند. نتایج همچنین، حاکی از آن است که تولید ناخالص داخلی جهانی به‌ازای هر ماه ادامه شیوع این بیماری کاهش خواهد داشت (Fernandes, 2020).

گورمسن و کویجن تأثیر شیوع ویروس کرونا را بر پویایی قیمت سهام و انتظارات رشد سرمایه‌گذاران با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی بر کل بازار سهام و داده‌های آتی سود تقسیمی بررسی کردند. یافته‌های این مطالعه نشان داد تا ۸ ژوئن ۲۰۲۰م رشد سالانه سود سهام در ایالات متحده و اتحادیه اروپا، در مقایسه با ۱ ژانویه همان سال، به ترتیب ۹ و ۱۴ درصد کاهش خواهد یافت. همچنین، پیش‌بینی شد که رشد تولید ناخالص داخلی در ایالات متحده و اتحادیه اروپا، به ترتیب ۲/۰ و ۳/۱ درصد کاهش یابد. همچنین، اعلام شد که محرک مالی ۲۴ مارس تأثیر مثبتی بر بازار سهام و رشد بلندمدت داشت. این در حالی است که بر انتظارات رشد کوتاه‌مدت تأثیر چندانی مثبتی بر جای نگذاشت (Gormsen & Koijen, 2020).

آهانی و نیلاشی نقش وبگاه‌ها و شبکه‌های اجتماعی را در اشتراک‌گذاری اطلاعات کسب‌وکارها و مشتریان در دوران شیوع کرونا تحلیل کردند و مدعی هستند که شبکه‌های اجتماعی در اشتراک‌گذاری اطلاعات و راه‌اندازی مؤثر کسب‌وکار برخط نقش بسزایی دارند و استفاده از این بسترها در شرایط فعلی انتخاب درستی است (Ahani & Nilashi, 2020).

نصیر و همکاران تأثیر شیوع کووید ۱۹ را بر اقتصاد جهانی به روشی ساده اما واضح بررسی کردند. به نقل از اقتصاددانان بلومبرگ، اظهار داشتند همچنان برای درک ابعاد تأثیر این بیماری به زمان نیاز هست و هنوز به نقطه اوج خود نرسیده است. اقتصاددانان در حوزه سرمایه‌گذاری تخمین زدند که اگر اقدام فوری برای مهار ویروس کووید ۱۹ منتشره از ووهان در اسرع وقت انجام نشود، سه‌ماهه نخست سال ۲۰۲۳م تا ۶۲ میلیارد دلار زیان به چین وارد خواهد آمد. بر همین مقیاس، جهان بیش از ۲۸۰ میلیارد دلار متحمل آسیب خواهد شد. بانک جهانی تخمین زد که حتی همه‌گیری خفیف آنفولانزایی نظیر H1N1 در ۲۰۰۹م تولید ناخالص داخلی جهانی را به نیم یا حدود ۳۰۰ میلیارد دلار کاهش داد (Naseer et al., 2023).

فرامرزی و همکاران بار اقتصاد جهانی بیماری کووید ۱۹ را بررسی کردند. راهبرد پژوهشی پیاده‌سازی‌شده آن‌ها شامل ۳۲۷۱ مورد ثبت‌شده بود که ۲۶

مطالعه واجد معیارهای لازم بود. از این تعداد ۷ مطالعه از بالا به پایین و ۲۰ مطالعه از پایین به بالا انجام شده بود و کشورهای مختلفی را شامل می‌شد: ایالات متحده آمریکا (۵)، چین (۵)، اسپانیا (۲)، برزیل (۲)، کره جنوبی (۲)، هند (۲)، ایتالیا، آفریقای جنوبی، فیلیپین، یونان، ایران، کنیا، نیجریه و امارات متحده عربی، هر کدام یک مورد. نتایج مطالعات از بالا به پایین نشان داد که هزینه‌های غیرمستقیم ۱۰/۵۳ درصد تولید ناخالص داخلی را شامل می‌شود، در حالی که کل هزینه برآوردشده ۸۵/۹۱ درصد تولید ناخالص داخلی را در بر می‌گیرد. در مقابل، مطالعات پایین به بالا نشان می‌دهد که میانگین هزینه‌های مستقیم درمان بین ۱۲۴۶ تا ۷۹,۳۱۵ دلار آمریکا بوده است. آنالیز متا نشان داد هزینه‌های درمان بیماران کووید ۱۹ در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) تقریباً دو برابر بیشتر از هزینه‌های بیماران در بخش‌های عمومی و بین ۰/۰۵ تا ۳/۴۸ برابر بیشتر بوده است (Faramarzi et al., 2024).

چتی و همکاران نیز در بررسی تأثیرهای اقتصادی کووید ۱۹ آثار سیاست‌های محرک مالی موجود را برای پرهیز از افتادن در مارپیچ نزولی در فعالیتهای اقتصادی، بر اساس تحلیل تشخیصی ارزیابی کردند. پرداخت‌های محرک نقدی به افزایش شدید هزینه‌ها در اولیل همه‌گیری انجامید، باین‌حال، به‌ویژه برای خانوارهای با درآمد بالا، چندان مؤثر نبود. برآوردهای بلادرنگ تمایلات جنبی به مصرف، پیش‌بینی آثار دوره‌های بعدی پرداخت‌های محرک به برآوردهای تاریخی را ممکن‌تر ساخت. از منظری کلی، یافته‌های آنان نشان داد که با سیاست‌های مالی می‌توان جلوی کاهش ثانویه مخارج مصرف‌کنندگان و ازدست‌دادن شغل را گرفت، اما در شرایطی که شوک اولیه به مخارج مصرف‌کننده ناشی از نگرانی‌های سلامتی است، نمی‌توان اشتغال تمام‌وقت را احیا کرد. به‌طور عام‌تر، تحلیل آن‌ها نشان می‌دهد که چگونه آمارهای عمومی حاصل از داده‌های بخش خصوصی در حمایت از بسیاری از پژوهش‌ها و تحلیل‌های سیاستگذاری در شرایط واقعی مفید عمل خواهد کرد و ابزار تازه‌ای برای اقتصاد کلان تجربی قلمداد خواهد شد (Chetty et al., 2024).

لو و همکاران پیامدهای اقتصادی شیوع همه‌گیری را در مقیاسی بزرگ بررسی کردند و سه حالت بدترین، عادی و بهترین را برای ارزیابی تأثیر مستقیم اقتصادی کووید ۱۹ بر تولید ناخالص داخلی چین از منظر تقاضا محتمل دانستند. به‌منظور تخمین تأثیر غیرمستقیم، از مدل داده-ستانده استفاده کردند. یافته‌های

آن‌ها نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی چین به ترتیب در سه شرایط بدترین، عادی و بهترین به ترتیب ۹۴,۲۰۶، ۷۵,۳۶۵ و ۵۶,۵۲۴ صد میلیون یوان، یعنی ۹/۲۷، ۷/۴۲ و ۵/۵۶ درصد از دست خواهد رفت. در حالت معمول، زیان اقتصادی غیرمستقیم و زیان کلی به ترتیب ۷۵,۳۶۴ و ۴۸۹,۳۸۶ صد میلیون یوان پیش‌بینی می‌شود. به علاوه، این همه‌گیری به کاهش انتشار کربن نیز انجامید: انتشار مستقیم ۱۲۱۸/۶۹ میلیون تن، انتشار غیرمستقیم ۹۵۹۴/۳۲ میلیون تن، و انتشار کل ۱۰۸۱۳/۰۱ میلیون تن در صنایع مختلف کاهش یافت. در این مطالعه آثار اقتصادی و محیط‌زیستی بیماری همه‌گیر به‌طور جامع تجزیه و تحلیل شده است (Lu et al., 2024).

۳. روش‌شناسی پژوهش

۳.۱. الگوی چندمنطقه‌ای داده-ستانده

برای پیاده‌سازی الگوی داده-ستانده در مناطق گسترده با حوزه‌های فراوان، برخی اصلاح‌ها و ساده‌سازی‌ها در چارچوب مدلسازی رایج انجام شد. البته، مدلسازی این موقعیت‌ها گاه، به دلیل مقادیر زیاد داده، ناممکن بود. یکی از راه‌ها استفاده از رویکرد چنری-موزز است (Miller & Blair, 2009). با استفاده از این روش می‌توان به تخمین ثابت و آسان‌تری از تعامل‌های بین منطقه‌ای دست یافت. این الگو به الگوی «چند منطقه‌ای داده-ستانده» (MRIO)^۱ معروف است. سه نسخه از این الگو وجود دارد. در این مطالعات از نسخه ستون ضریب برای مدل جهانی MRIO استفاده شده است. دو نسخه دیگر نسخه ضریب ردیف و نسخه با رویکرد الگوی گرانشی لئونتیف و استروت (Leontief & Strout, 1963) است. در روش MRIO، صرف‌نظر از منطقه مبدأ، ماتریسی با ضرایب فنی منطقه‌ای (A')، به جای ماتریس ضرایب ورودی منطقه‌ای، (A'')، استفاده می‌شود. عناصر ضرایب فنی منطقه‌ای a'_{ij} ، میزان مصرف i در تولید j را در منطقه i نشان می‌دهد. Z'_{ij} معرف معادله است. ضریب بر پایه معادله (۱) نشان داده شده است.

$$a'_{ij} = z'_{ij} / x'_j \quad \text{و} \quad A' = [a'_{ij}] \quad (1)$$

۳.۲. محاسبات ضریب: ارزش افزوده و تقاضای نهایی

معمولاً در مدلسازی داده-ستانده، دو نوع ضریب به کار می‌رود: ضرایب نوع یک که

در ساختار استاندارد الگوی داده-ستانده استفاده می‌شود و هیچ بخش غیرصنعتی را شامل نمی‌شود. در مقابل، در نوع دوم ضرایب، خانوارها بخش شبه‌صنعتی هستند. در جدول داده-ستانده برای محاسبه ضرایب از هر دو نوع ساختار استفاده می‌کنند. در این پژوهش، ضریب ارزش افزوده و تقاضای نهایی با استفاده از رویکرد نوع یک محاسبه شده است.

تغییر در تقاضای نهایی عامل اصلی در پیشبرد نظام اقتصادی محسوب می‌شود. برخی عوامل موجب می‌شود میزان تقاضای نهایی دستخوش تغییر شود؛ مانند تغییر در مصرف الگوی شهرنشینی، بنگاه‌ها یا دولت و تغییر در صادرات کالا و عرضه خدمات. تغییر در تقاضای نهایی شوک برون‌زا در نظر گرفته می‌شود که بدان شوک مستقیم، اثر مستقیم، تأثیر مستقیم و تأثیر اولیه نیز می‌گویند. در نتیجه شوک تقاضای نهایی به اقتصاد، سطح جدیدی از ستانده کل در معامله‌های بین صنعتی مطرح می‌شود. ضریب ستانده برابر است با تغییر کل ستانده به تغییر تقاضای نهایی. معادله (۲) معرف ضریب ستانده است.

$$\text{Output multiplier} = \frac{\Delta X}{\Delta Y} \quad (2)$$

از طرف دیگر:

$$\text{تأثیر مستقیم} + \text{تأثیر غیرمستقیم} / \text{تأثیر مستقیم} \quad (3)$$

بر پایه این منطق، می‌توان دیگر ضرایب را نیز محاسبه کرد، از جمله ضریب تقاضای نهایی، ارزش افزوده، درآمد، ستانده و اشتغال (Hara, 2008).

۳.۳. داده

لازم است احتمالات شوک اولیه را نیز در نظر بگیریم. در مواجهه با شوک‌های کووید ۱۹ بر اقتصاد، دو رویکرد را می‌توان اتخاذ کرد. در رویکرد نخست، فرض بر این است که کشورها در مرحله بسته هستند و آسیب‌های اقتصادی در داخل هر کشور تحلیل شود. در رویکرد دوم، فرض بر این است که اقتصاد باز هست و کشورها می‌توانند با یکدیگر تعامل داشته باشند. از آنجاکه بیماری از یک کشور آغاز می‌شود و به مناطق دیگر تسری می‌یابد، شوک اقتصادی نیز از یک کشور آغاز می‌شود و به سراسر جهان سرایت می‌یابد. برای کسب رویکرد دوم، لازم است تا از جدول داده-ستانده جهانی و اندازه شوک کووید ۱۹ در چین استفاده کنیم.

در پژوهش حاضر، از جدول داده-ستانده چندمنطقه‌ای برای ۲۶ حوزه و ۱۸۷ کشور استفاده شده است. این حوزه‌ها بر اساس روش Eora26 در سال ۲۰۱۵م طبقه‌بندی شده است. این روش با توجه به طرح تحقیقاتی لنزن و همکاران (Lenzen et al., 2012) پیاده‌سازی شده است. همچنین، از گزارش دوان و همکاران (Duan et al., 2020a) درباره واردکردن شوک اولیه به مدل بهره برده‌ایم. از این گزارش برای مقاردهی اولیه سناریوهای این مطالعه، برپایه داده‌های ارزش افزوده واقعی و تقاضای نهایی استفاده کرده‌ایم.

۴. یافته‌ها

۴.۱. آثار تخریبی کووید ۱۹ بر حوزه‌های مختلف

برپایه مطالعه دوان و همکاران (Duan et al., 2020a)، سه حالت اصلی تا پایان سال ۲۰۲۰م متصور است: بدترین، میانه، و محافظه‌کارانه. در بدترین حالت، محدودیت‌ها سخت‌تر خواهد شد. در حالت میانه، انتظار می‌رود که شرایط فعلی در سال ۲۰۲۰م ادامه یابد. در نهایت، در حالت محافظه‌کارانه، محدودیت‌ها کاهش خواهد یافت و شیوع بیماری کمتر می‌شود. در این مطالعه ۲۶ حوزه در ۱۸۷ کشور بررسی شده است (جدول ۲).

جدول ۲. حوزه‌های منتخب

حوزه	کد	حوزه	کد
ساخت‌وساز	ح ۲	کشاورزی	ح ۱
برق و ماشین‌آلات	ح ۴	آموزش و پرورش، سلامت و سایر خدمات	ح ۳
واسطه مالی و فعالیت‌های تجاری	ح ۶	برق، گاز، و آب	ح ۵
نوشیدنی و خوراکی	ح ۸	شیلات	ح ۷
تعمیرات و نگهداری	ح ۱۰	هتلداری و رستوران‌داری	ح ۹
معادن و استخراج معادن	ح ۱۲	تولیدات فلزی	ح ۱۱
سایر	ح ۱۴	سایر تولیدات	ح ۱۳
پست و مخابرات	ح ۱۶	فراورده‌های نفتی، شیمیایی و معادن غیرفلزی	ح ۱۵
مدیریت دولتی	ح ۱۸	خانوارهای خصوصی	ح ۱۷
صادرات مجدد و واردات مجدد	ح ۲۰	بازیافت	ح ۱۹
پوشاک و منسوجات	ح ۲۲	خرده‌فروشی	ح ۲۱
تجهیزات حمل‌ونقل	ح ۲۴	حمل‌ونقل	ح ۲۳
صنایع چوب و کاغذ	ح ۲۶	عمده‌فروشی	ح ۲۵

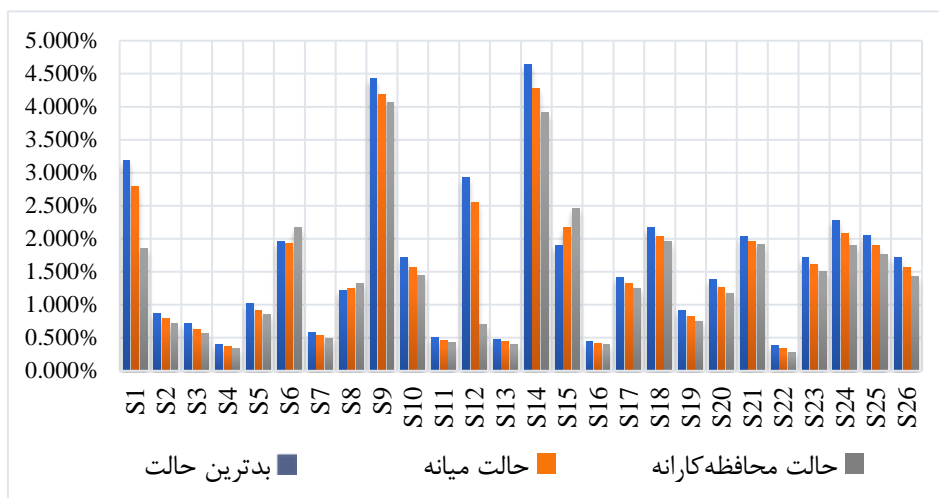
کاهش مورد انتظار در تقاضای نهایی و ارزش افزوده تمامی حوزه‌ها در هر سه حالت در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. تغییرات در تقاضای نهایی و ارزش افزوده حوزه‌ها در اقتصاد جهانی

کد	تغییرات در تقاضای نهایی (درصد)			تغییرات در ارزش افزوده (درصد)		
	بدترین حالت	حالت میانه	حالت	بدترین حالت	حالت میانه	حالت
ح ۱	۳/۱۷۹	۲/۷۹۲	۱/۸۴۹	۰/۶۶۸	۰/۴۶۹	۰/۳۱۶
ح ۲	۰/۸۷۰	۰/۷۹۱	۰/۷۱۲	۱/۱۲۰	۰/۸۸۴	۰/۶۹۰
ح ۳	۰/۷۱۹	۰/۶۳۲	۰/۵۵۹	۰/۲۶۹	۰/۱۹۲	۰/۱۱۵
ح ۴	۰/۳۹۷	۰/۳۶۲	۰/۳۳۰	۱/۶۱۰	۱/۳۰۲	۱/۰۵۰
ح ۵	۱/۰۱۵	۰/۹۰۸	۰/۸۴۸	۱/۵۷۲	۱/۲۲۵	۰/۹۵۱
ح ۶	۱/۹۶۰	۱/۹۲۱	۲/۱۷۶	۰/۱۷۸	۰/۱۴۹	۰/۱۱۸
ح ۷	۰/۵۷۸	۰/۵۳۱	۰/۴۹۵	۶/۲۳۲	۵/۰۵۰	۴/۱۵۰
ح ۸	۱/۲۲۱	۱/۲۵۱	۱/۳۱۶	۱/۴۰۰	۱/۱۰۹	۰/۸۸۷
ح ۹	۴/۴۲۸	۴/۱۸۲	۴/۰۵۸	۳/۱۰۳	۲/۷۵۱	۲/۵۰۹
ح ۱۰	۱/۷۱۶	۱/۵۷۱	۱/۴۵۱	۳/۳۴۲	۲/۶۶۷	۲/۱۳۱
ح ۱۱	۰/۵۱۰	۰/۴۶۵	۰/۴۲۱	۲/۱۶۹	۱/۷۶۸	۱/۴۳۶
ح ۱۲	۲/۹۲۴	۲/۵۴۶	۰/۷۰۵	۱/۵۷۵	۱/۲۷۷	۱/۰۳۲
ح ۱۳	۰/۴۷۸	۰/۴۳۹	۰/۴۰۲	۵/۴۴۷	۴/۳۸۸	۳/۳۴۱
ح ۱۴	۴/۶۴۶	۴/۲۷۵	۳/۹۰۸	۳/۲۰۱	۲/۷۲۷	۲/۱۵۴
ح ۱۵	۱/۸۹۵	۲/۱۶۵	۲/۴۵۳	۶/۴۴۶	۳/۱۲۰	۰/۵۱۲
ح ۱۶	۰/۴۳۸	۰/۴۱۰	۰/۳۹۷	۱/۰۳۷	۰/۸۲۲	۰/۶۵۳
ح ۱۷	۱/۴۲۰	۱/۳۲۱	۱/۲۴۴	۳/۹۱۳	۴/۲۷۴	۳/۶۰۴
ح ۱۸	۲/۱۶۵	۲/۰۳۴	۱/۹۶۲	۰/۶۲۴	۰/۵۲۸	۰/۴۱۵
ح ۱۹	۰/۹۱۷	۰/۸۲۷	۰/۷۵۴	۸/۱۵۹	۷/۰۵۷	۵/۳۶۲
ح ۲۰	۱/۳۷۷	۱/۲۶۵	۱/۱۷۶	۴۳/۳۰	۳۳/۵۲۳	۲۵/۷۰
ح ۲۱	۲/۰۳۹	۱/۹۶۶	۱/۹۰۷	۱/۵۸۳	۱/۴۱۹	۱/۲۹۱
ح ۲۲	۰/۳۸۸	۰/۳۳۲	۰/۲۸۳	۳/۱۵۴	۲/۲۶۱	۱/۵۵۹
ح ۲۳	۱/۷۱۸	۱/۶۱۳	۱/۵۰۹	۱/۸۶۴	۱/۵۷۵	۱/۳۳۹
ح ۲۴	۲/۲۸۱	۲/۰۸۴	۱/۸۹۵	۲/۸۰۴	۲/۳۳۴	۱/۸۷۲
ح ۲۵	۲/۰۵۴	۱/۸۹۴	۱/۷۶۵	۱/۷۷۱	۱/۳۹۹	۱/۱۰۵
ح ۲۶	۱/۷۱۵	۱/۵۶۶	۱/۴۲۴	۲/۰۰۸	۱/۵۲۹	۱/۱۵۱

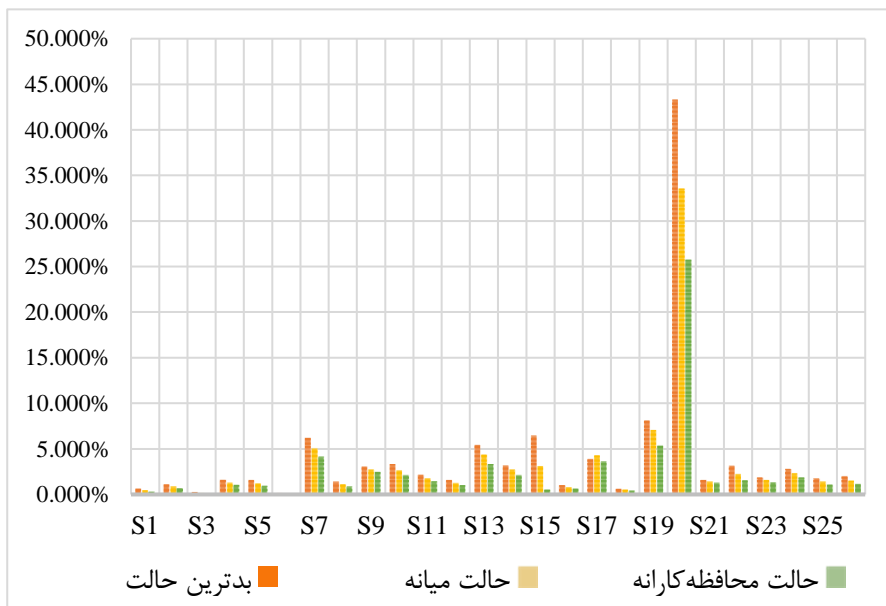
منبع: نویسندگان

انتظار می‌رفت در حوزه هتلداری و رستوران‌داری، و کشاورزی بیشترین کاهش در تقاضای نهایی و حوزه صادرات مجدد و واردات مجدد، بازیافت، و شیلات بیشترین کاهش ارزش افزوده را در سراسر جهان داشته باشد. در شکل ۱، وضعیت اقتصادی پیش‌بینی شده برای هر حوزه در سه حالت مقایسه شده است: انتظار می‌رفت هتلداری و رستوران‌داری با بیشترین کاهش در تقاضای نهایی در سراسر جهان مواجه شود.



شکل ۱. پیش‌بینی کاهش تقاضای نهایی در ۲۶ حوزه در سراسر جهان

در شکل ۲، کاهش ارزش افزوده در ۲۶ حوزه در سراسر جهان نمایش داده شده است. پیش‌بینی می‌شد صادرات مجدد و واردات مجدد بیشترین کاهش را در مقایسه با سایر حوزه‌ها داشته باشد که ممکن است به دلیل محدودیت‌های دولت در واردات و صادرات باشد. در شکل ۳، ۴ و ۵، تغییرات پیش‌بینی شده در هر حوزه در ۲۰ اقتصاد بزرگ جهان بر اساس میزان تولید ناخالص داخلی در سه حالت به تصویر درآمده است.



شکل ۲. پیش‌بینی کاهش ارزش افزوده در ۲۶ حوزه در سراسر جهان

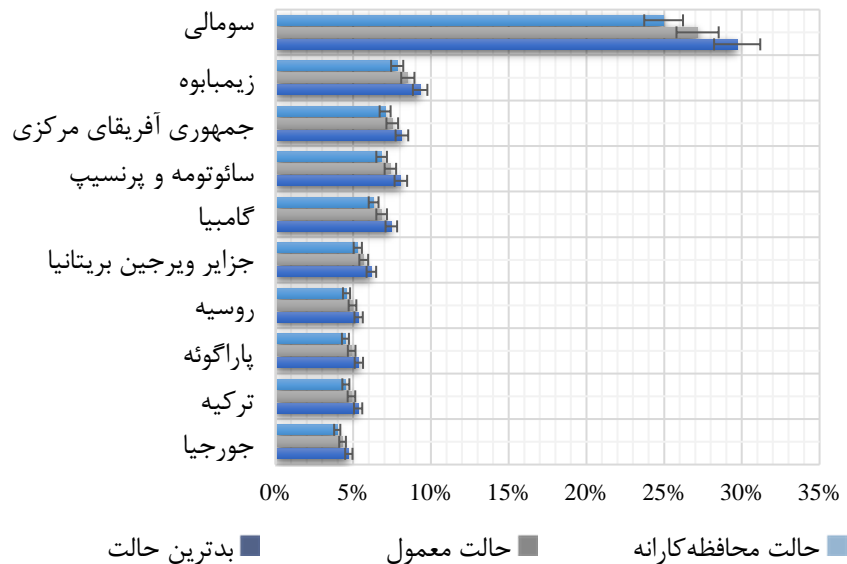
این نکته را باید در نظر داشت که برخی کشورها ممکن است به طور مستقیم در معرض آلودگی به این ویروس و مرگ ناشی از آن قرار نگرفته باشند. با این حال، انتظار می رود بر اقتصاد این کشورها نیز تأثیر نامطلوبی بر جای مانده باشد. در جدول ۴، بیست کشور منتخب با بیشترین کاهش تقاضا در سه حالت مفروض نشان داده شده است.

جدول ۴. بیست کشور منتخب بر اساس بیشترین کاهش در تقاضای نهایی

رتبه	کشور	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (بدترین حالت)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (حالت میانه)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (حالت محافظه کارانه)
۱	سومالی	۲۹/۷۰۰	۲۷/۱۵۳	۲۴/۹۶۷
۲	زیمبابوه	۹/۳۰۱	۸/۵۰۸	۷/۸۲۴
۳	جمهوری آفریقای مرکزی	۸/۱۲۸	۷/۵۰۷	۷/۰۴۹
۴	سلوومعه و پرنسپ	۸/۰۶۰	۷/۳۸۷	۶/۸۲۳
۵	گامبیا	۷/۴۴۷	۶/۸۲۵	۶/۳۰۸
۶	جزایر ویرجین بریتانیا	۶/۱۶۳	۵/۶۷۳	۵/۲۸۹
۷	روسیه	۵/۳۴۳	۴/۹۴۹	۴/۵۶۴
۸	پاراگوئه	۵/۳۵۸	۴/۸۹۵	۴/۴۹۴
۹	ترکیه	۵/۳۱۱	۴/۸۸۲	۴/۵۲۱
۱۰	جورجیا	۴/۷۱۲	۴/۳۱۰	۳/۹۶۶
۱۱	جیبوتی	۴/۶۹۱	۴/۲۸۳	۳/۹۴۳
۱۲	ایتالیا	۴/۴۹۰	۴/۱۱۰	۳/۷۸۷
۱۳	قطر	۴/۴۸۸	۴/۱۰۲	۳/۷۷۴
۱۴	لبنان	۴/۴۳۹	۴/۰۶۱	۳/۷۴۵
۱۵	سنگاپور	۴/۳۶۲	۳/۹۸۸	۳/۶۷۱
۱۶	کانادا	۴/۱۴۲	۳/۷۸۰	۳/۴۵۸
۱۷	کنیا	۴/۰۶۴	۳/۷۱۹	۳/۴۲۷
۱۸	اوکراین	۴/۰۱۳	۳/۶۶۶	۳/۳۶۶
۱۹	بلاروس	۳/۹۴۲	۳/۶۰۹	۳/۳۲۷
۲۰	بوتان	۳/۹۶۶	۳/۵۹۱	۳/۲۹۳

منبع: نویسندگان

در شکل ۶، ده کشور منتخب با بیشترین کاهش مورد انتظار در تقاضای نهایی در سه حالت مطرح نشان داده شده است. در جدول ۵، نیز بیست کشور منتخب با بیشترین کاهش تولید ناخالص داخلی مورد انتظار نشان داده شده است.



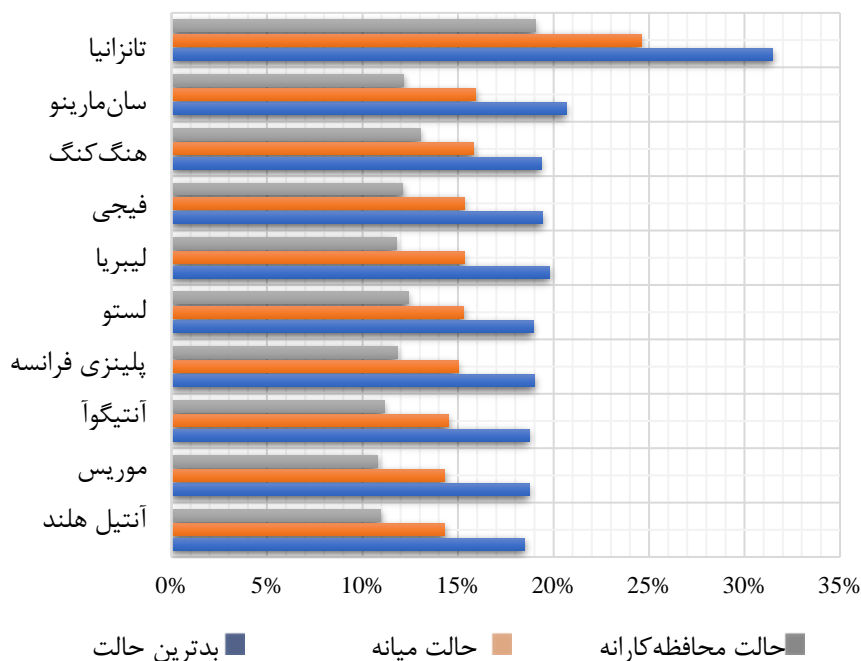
شکل ۶. ده کشور منتخب با بیشترین کاهش تقاضای نهایی در سه حالت

جدول ۵. بیست کشور منتخب با بیشترین کاهش در تولید ناخالص داخلی (به درصد)

رتبه	کشور	درصد تغییرات در تولید ناخالص داخلی (بدترین حالت)	درصد تغییرات در تولید ناخالص داخلی (حالت میانه)	درصد تغییرات در تولید ناخالص داخلی (حالت محافظه کارانه)
۱	تانزانیا	۱/۶۸۹	۱/۵۳۷	۱/۴۰۸
۲	سان مارینو	۱/۱۲۴	۱/۰۲۶	۰/۹۴۴
۳	هنگ کنگ	۳/۵۶۳	۳/۲۶۵	۳/۰۰۱
۴	فیجی	۱/۰۶۲	۰/۹۷۹	۰/۹۱۴
۵	لیبریا	۱/۳۷۲	۱/۲۶۰	۱/۱۶۶
۶	لستو	۱/۱۷۱	۱/۰۷۱	۰/۹۸۸
۷	پلینزی فرانسه	۰/۷۰۳	۰/۶۴۳	۰/۵۹۴
۸	آنتیگوا	۳/۴۲۰	۳/۱۳۹	۲/۹۱۴
۹	موریس	۱/۲۷۰	۱/۱۶۲	۱/۰۷۱
۱۰	آنتیل هلند	۳/۰۷۹	۲/۸۱۸	۲/۵۹۶
۱۱	نوار غزه	۰/۶۶۵	۰/۶۱۸	۰/۵۹۳
۱۲	موریتانی	۰/۸۲۷	۰/۷۵۸	۰/۶۹۹
۱۳	باربادوس	۲/۵۰۲	۲/۲۹۲	۲/۱۱۴
۱۴	آروبا	۱/۶۰۴	۱/۴۶۶	۱/۳۵۰
۱۵	سیرالئون	۱/۷۸۶	۱/۶۲۹	۱/۴۹۴
۱۶	انگلستان	۲/۸۲۳	۲/۵۸۵	۲/۳۸۵
۱۷	بنین	۱/۳۸۵	۱/۲۶۲	۱/۱۵۹
۱۸	استونی	۳/۰۵۹	۲/۸۱۴	۲/۶۰۲
۱۹	نیجر	۱/۴۶۹	۱/۳۴۳	۱/۲۳۶
۲۰	مالاوی	۰/۷۵۸	۰/۶۹۵	۰/۶۴۲

منبع: نویسندگان

در شکل ۷، ده کشور منتخب با بیشترین کاهش در تولید ناخالص داخلی در سه حالت نشان داده شده است.

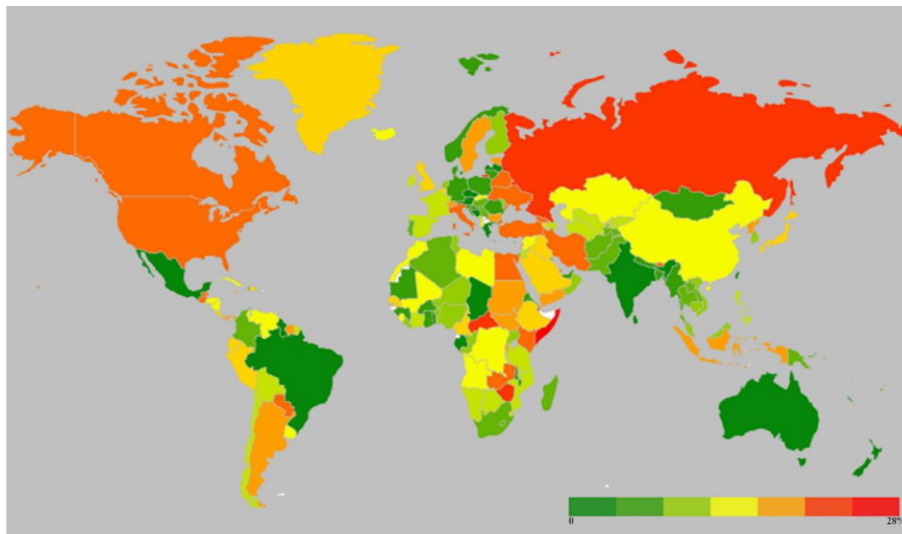


شکل ۷. ده کشور منتخب با بیشترین کاهش در تولید ناخالص داخلی

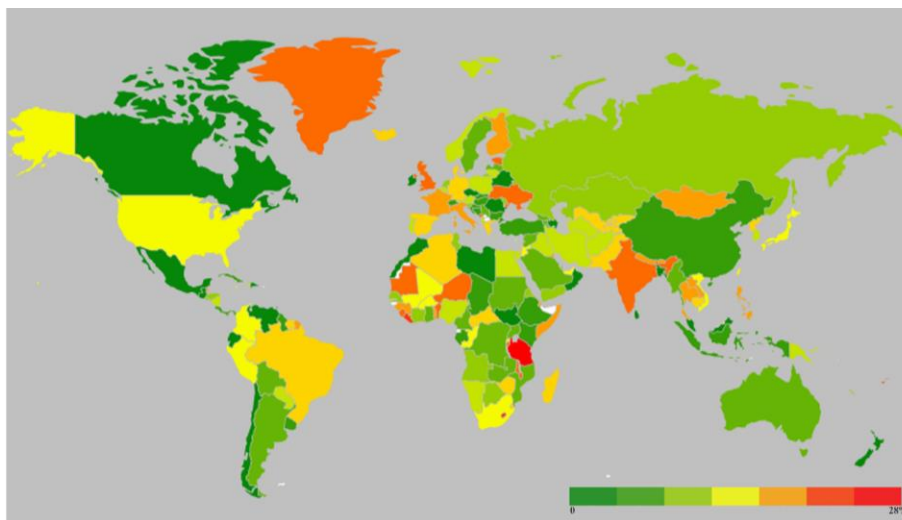
درصد تغییرات مورد انتظار در تقاضای نهایی و تولید ناخالص داخلی کشورها در پیوست ۱ و ۲ درج شده است. در شکل ۸، نقشه تغییرات مورد انتظار در تقاضای نهایی کشورها، به دنبال همه گیری کووید ۱۹ در حالت میانه به تصویر درآمده است. در شکل ۹، میزان کاهش مورد انتظار تولید ناخالص داخلی در حالت میانه نمایش داده شده است.

۵. نتیجه گیری

ظهور بیماری کرونا تغییرات زیادی را در سراسر جهان به دنبال داشت. گسترش سریع این ویروس دولت ها را مجبور کرد محدودیت های شدید منع آمدوشد، قرنطینه و مقررات ممنوعیت سفر وضع کنند. همچنین، سبب شد مشاغل تعطیل شوند و تجارت بین الملل به طور چشمگیری کاهش یابد.



شکل ۸. نقشه جهانی تغییرات مورد انتظار در تقاضای نهایی



شکل ۹. نقشه جهانی تغییرات مورد انتظار در تولید ناخالص داخلی هر یک از کشورها

تمامی این عوامل نگرانی‌ها درباره آسیب اقتصادی شیوع این بیماری را افزایش داد. دو رویکرد در برآورد خسارت اقتصادی همه‌گیری و فراگیری وجود دارد. نخستین مورد برآورد خسارت اقتصادی در کشور با فرض اقتصاد بسته است. دوم، برآورد آثار همه‌گیری در سطح جهانی است و فرض بر این است که کشورها تعاملات اقتصادی دارند.

در این پژوهش، از رویکرد مدل‌سازی داده-ستانده تقاضامحور و عرضه‌محور

در ارزیابی تأثیر ویروس کرونا بر تقاضای نهایی و ارزش افزوده ۱۸۷ کشور استفاده شد تا بتوان خسارت وارد به اقتصاد جهانی را برآورد کرد. همه‌گیری و شیوع نیز همچون سایر بلاهای طبیعی، بحران‌ها و جنگ‌ها، در طول تاریخ آسیب‌های زیادی به انسان وارد کرده است. آخرین نمونه آن، همه‌گیری ویروس کرونا بود. در نتیجه شیوع ویروس کرونا، محدودیت‌ها شدید در منع رفت‌وآمد بر بیش از ۳ میلیارد انسان (بیش از یک‌سوم جمعیت جهان) اعمال شد. در حال حاضر، موارد ابتلا به ویروس کرونا در هر قاره و تقریباً در هر کشوری گزارش شده است و شاهد روند رو به رشد آن بوده‌ایم. باین حال، کشورها در وضعیت متفاوتی قرار داشتند. به‌طور مثال، هند خروج مردم را از خانه‌هایشان منع کرد. رئیس‌جمهور ایالات متحده از بازکردن اقتصاد سخن گفت؛ و چین به تدریج محدودیت‌ها را در ووهان برداشت و غلبه خود را بر شیوع این بیماری اعلام داشت.

تعطیلی صنایع و بنگاه‌های اقتصادی آسیب‌های بلندمدت و جبران‌ناپذیری به اقتصاد و مردم، به‌ویژه به اقشار آسیب‌پذیر، وارد کرد. بنابراین، صرفه‌جویی در صنایع و کسب‌وکارها اولویت دولت‌ها شد تا هزینه‌های اقتصادی این بیماری همه‌گیر را در بلندمدت به حداقل برسانند. برخلاف بحران مالی سال ۲۰۰۸م که مشکلات اقتصادی خرد را به دنبال داشت، شیوع ویروس کرونا مشکلات اقتصادی کلان را پیش آورد که مقابله با آن چالش بیشتری دارد. همچنین، حمایت از خانوارها برای تأمین تقاضاهای ضروری ضرورت یافت.

در این پژوهش تلاش شده است تا به‌طور یکپارچه خسارت این شیوع به بخش‌های اقتصادی کشورهای مختلف جهان ارزیابی و برآورد شود. بدین منظور، جدول جهانی داده-ستانده شامل ۲۶ حوزه در ۱۸۷ کشور در سه ناحیه تهیه شد. ناحیه نخست جدولی شد مشتمل بر ۴۹۱۵ ردیف و ستون و با بیش از ۲۴۰۰۰ عنصر، ناحیه دوم ۱۱۴۰ بردار عمودی با ۵۰۰۰ عنصر و ناحیه سوم ۶ بردار افقی با حدود ۳۰۰۰۰ عنصر را شامل می‌شد.

برپایه یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود:

- برای کاهش تأثیر شیوع کرونا، دولت‌ها باید بر آسیب‌دیده‌ترین جنبه‌های اقتصاد متمرکز شوند، شامل اختلال‌ها در زنجیره تأمین، تقاضای کم برای محصولات و خدمات، و تجارت در سراسر مرزهای داخلی، اعم از صادرات و واردات، همچنین تجارت محلی.

- به این نکته باید توجه داشت که دولت‌ها نباید سیاست محدودکننده دقیقاً یکسانی را در تمامی فعالیت‌های اقتصادی اجرا کنند، زیرا همه فعالیت‌ها به یک میزان تحت تأثیر ویروس کرونا قرار نگرفته است؛ بنابراین، اعمال محدودیت‌ها باید در شرایطی تدریجی شود که هر فعالیت اقتصادی بتواند، بسته به میزان آسیب واردشده، شرایط مناسب خود را حفظ کند.
- پیشنهاد می‌شود بخش‌های کمتر آسیب‌دیده اقتصاد- نظیر مراقبت‌های بهداشتی، ارتباطات و معاملات برخط- به کمک بخش‌هایی بیایند که در اوج همه‌گیری دچار سکون شدند، از جمله هتل‌ها، رستوران‌ها، و حمل‌ونقل که به‌منظور کاهش شدت آثار شیوع ویروس کرونا، به‌شدت تحت تأثیر قرار گرفتند. برای کسب اطمینان باید از ابزارهای مالی استفاده کرد.
- در بسیاری از اقتصادها زمان لازم است تا به‌طور کلی به سطح اقتصادی و فعالیت قبل از همه‌گیری بازگردند. بنابراین، تمامی منابع باید برای کمک به تسریع ترمیم به‌کار گرفته شود، چراکه زندگی و معیشت به این امر بستگی دارد.
- به اقتصادهایی که بیشتر تحت تأثیر این بیماری همه‌گیر قرار گرفته است باید از طریق مجامع بین‌المللی کمک کرد. این کمک‌ها ممکن است در قالب وام، کمک هزینه، طرح مارشال یا جریان سرمایه باشد. در عین حال که بهتر است تمامی بخش‌ها را همراهی کرد، اولویت باید با بخش‌هایی باشد که به توسعه دیگر بخش‌ها کمک کنند.
- لازم است سیاست‌های اقتصادی تقویت‌کننده ترمیم و رشد اقتصاد را به‌جد دنبال کرد. مقام‌ها باید دقیق بدانند به‌دنبال چه بلاید باشند و با جدیت برای رسیدن بدان تلاش کنند، خواه نرخ رشد سریع‌تر باشد یا رشد پایدار، قیمت‌های پایدار، اشتغال کامل، توزیع عادلانه درآمد، زیرساخت‌ها، شبکه‌های امنیت اجتماعی، از میان برداشتن فقر، یا تعادل در پرداخت متعادل.
- زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیری باید فراهم شود تا حتی اگر بیماری همه‌گیر دیگری، حتی شدیدتر از گذشته، شیوع یافت، نظام بتواند در برابر آن بایستد و بدون توجه به شرایط، به کار خود ادامه دهد.

پیوست ۱. جدول تغییرات تقاضای نهایی در کشورها

رتبه	کشور	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در بدترین حالت)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت میانه)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت محافظه کارانه)
۱.	سومالی	۲۹/۷۰۰	۲۷/۱۵۳	۲۴/۹۶۷
۲.	زیمبابوه	۹/۳۰۱	۸/۵۰۸	۷/۸۲۴
۳.	جمهوری آفریقای مرکزی	۸/۱۲۸	۷/۵۰۷	۷/۰۴۹
۴.	ساتوتومه و پرنسیپ	۸/۰۶۰	۷/۳۸۷	۶/۸۲۵
۵.	گامبیا	۷/۴۴۷	۶/۸۲۵	۶/۳۰۸
۶.	جزایر ویرجین بریتانیا	۶/۱۶۳	۵/۶۷۳	۵/۲۸۹
۷.	روسیه	۵/۳۴۳	۴/۹۴۹	۴/۵۶۴
۸.	پاراگوئه	۵/۳۵۸	۴/۸۹۵	۴/۴۹۴
۹.	ترکیه	۵/۳۱۱	۴/۸۸۲	۴/۵۲۱
۱۰.	جورجیا	۴/۷۱۲	۴/۳۱۰	۳/۹۶۶
۱۱.	جیبوتی	۴/۶۹۱	۴/۲۸۳	۳/۹۴۳
۱۲.	ایتالیا	۴/۴۹۰	۴/۱۱۰	۳/۷۸۷
۱۳.	قطر	۴/۴۸۸	۴/۱۰۲	۳/۷۷۴
۱۴.	لبنان	۴/۴۳۹	۴/۰۶۱	۳/۷۴۵
۱۵.	سنگاپور	۴/۳۶۲	۳/۹۸۸	۳/۶۷۱
۱۶.	کانادا	۴/۱۴۲	۳/۷۸۰	۳/۴۵۸
۱۷.	کنیا	۴/۰۶۴	۳/۷۱۹	۳/۴۲۷
۱۸.	اوکراین	۴/۰۱۳	۳/۶۶۶	۳/۳۶۶
۱۹.	بلاروس	۳/۹۴۲	۳/۶۰۹	۳/۳۲۷
۲۰.	بوتان	۳/۹۶۶	۳/۵۹۱	۳/۲۹۳
۲۱.	ساموا	۳/۸۰۷	۳/۴۹۵	۳/۲۴۲
۲۲.	مصر	۳/۷۸۰	۳/۴۶۷	۳/۲۰۲
۲۳.	زامبیا	۳/۷۱۹	۳/۴۰۴	۳/۱۳۷
۲۴.	گواتمالا	۳/۶۷۸	۳/۳۶۵	۳/۱۰۴
۲۵.	بلیز	۳/۶۶۷	۳/۳۵۴	۳/۰۹۰
۲۶.	ایالات متحده	۳/۶۵۶	۳/۳۴۴	۳/۰۸۰
۲۷.	ایران	۳/۴۶۹	۳/۲۷۵	۳/۲۳۱
۲۸.	هنگ کنگ	۳/۵۶۳	۳/۲۶۵	۳/۰۰۱
۲۹.	سوئیس	۳/۵۲۶	۳/۲۳۱	۲/۹۸۰
۳۰.	سوئد	۳/۴۹۵	۳/۲۰۷	۲/۹۷۳
۳۱.	سودان	۳/۴۸۳	۳/۱۹۳	۲/۹۵۰
۳۲.	آنتیگوا	۳/۴۲۰	۳/۱۳۹	۲/۹۱۴
۳۳.	کره شمالی	۳/۳۶۹	۳/۰۸۶	۲/۸۴۷
۳۴.	اندونزی	۳/۳۱۴	۳/۰۳۰	۲/۷۸۷
۳۵.	وانواتو	۳/۲۷۸	۳/۰۰۸	۲/۷۸۵
۳۶.	جنوب سودان	۳/۱۹۳	۲/۹۱۷	۲/۶۸۲
۳۷.	پاناما	۳/۱۱۸	۲/۸۶۶	۲/۶۵۶
۳۸.	ماکائو سار	۳/۱۳۰	۲/۸۵۶	۲/۶۲۰
۳۹.	سورینام	۳/۰۸۴	۲/۸۲۲	۲/۵۹۸

رتبه	کشور	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در بدترین حالت)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت میانه)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت محافظه کارانه)
۴۰	انتیل هلند	۳/۰۷۹	۲/۸۱۸	۲/۵۹۶
۴۱	استونی	۳/۰۵۹	۲/۸۱۴	۲/۶۰۲
۴۲	بلغارستان	۳/۰۲۹	۲/۷۶۶	۲/۵۳۱
۴۳	جامائیکا	۳/۰۱۸	۲/۷۶۲	۲/۵۴۸
۴۴	آرژانتین	۲/۹۹۷	۲/۷۴۶	۲/۵۳۲
۴۵	برندی	۲/۹۶۷	۲/۷۴۱	۲/۵۸۱
۴۶	رواندا	۲/۹۴۹	۲/۶۹۱	۲/۴۷۴
۴۷	یمن	۲/۸۸۱	۲/۶۴۳	۲/۴۴۵
۴۸	انگلستان	۲/۸۲۳	۲/۵۸۵	۲/۳۸۵
۴۹	گرینلند	۲/۷۹۷	۲/۵۶۲	۲/۳۵۸
۵۰	عربستان سعودی	۲/۷۹۹	۲/۵۵۸	۲/۳۵۰
۵۱	اتیوپی	۲/۷۶۱	۲/۵۲۱	۲/۳۱۶
۵۲	ژاپن	۲/۷۵۰	۲/۵۱۶	۲/۳۱۸
۵۳	اکوادور	۲/۶۳۱	۲/۴۱۸	۲/۲۴۷
۵۴	سوازیلند	۲/۵۹۰	۲/۳۶۴	۲/۱۶۸
۵۵	کیپ‌ورد	۲/۵۰۸	۲/۳۱۳	۲/۱۷۳
۵۶	باربادوس	۲/۵۰۲	۲/۲۹۲	۲/۱۱۴
۵۷	پرو	۲/۴۹۳	۲/۲۷۷	۲/۰۹۴
۵۸	سنگال	۲/۴۷۹	۲/۲۷۴	۲/۱۰۳
۵۹	کامرون	۲/۴۶۰	۲/۲۵۹	۲/۰۹۰
۶۰	ارمنستان	۲/۴۲۲	۲/۲۲۵	۲/۰۶۳
۶۱	جزایر کیمن	۲/۳۸۹	۲/۱۸۵	۲/۰۱۵
۶۲	جمهوری دومینیکن	۲/۳۵۸	۲/۱۶۲	۱/۹۹۹
۶۳	بلژیک	۲/۳۲۵	۲/۱۴۰	۱/۹۹۱
۶۴	ماناگو	۲/۳۰۸	۲/۱۱۲	۱/۹۴۹
۶۵	کاستاریکا	۲/۳۰۳	۲/۱۱۰	۱/۹۵۲
۶۶	عراق	۲/۲۸۶	۲/۰۷۴	۱/۸۸۹
۶۷	السالوادور	۲/۲۵۶	۲/۰۶۶	۱/۹۰۵
۶۸	چین	۲/۲۰۳	۲/۰۳۹	۱/۹۱۱
۶۹	اسلواکی	۲/۲۱۹	۲/۰۳۲	۱/۸۷۴
۷۰	برمودا	۲/۲۰۳	۲/۰۳۱	۱/۹۱۰
۷۱	کنگو	۲/۱۰۴	۱/۹۸۱	۱/۹۴۷
۷۲	نیکاراگوئه	۲/۱۵۸	۱/۹۸۱	۱/۸۴۲
۷۳	مالی	۲/۱۵۴	۱/۹۷۲	۱/۸۱۸
۷۴	ایسلند	۲/۱۳۰	۱/۹۴۲	۱/۷۸۹
۷۵	لیبی	۲/۰۹۵	۱/۹۱۲	۱/۷۵۲
۷۶	باهاماس	۲/۰۵۰	۱/۸۸۵	۱/۷۶۲
۷۷	هندوراس	۱/۹۲۳	۱/۸۰۱	۱/۷۴۳
۷۸	تیرینیداد و توباگو	۱/۹۴۰	۱/۷۸۱	۱/۶۴۸
۷۹	ونزوئلا	۱/۹۴۲	۱/۷۵۹	۱/۶۰۰

رتبه	کشور	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در بدترین حالت)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت میانه)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت محافظه کارانه)
.۸۰	اوروگوئه	۱/۹۱۵	۱/۷۴۰	۱/۵۸۷
.۸۱	سوریه	۱/۸۳۵	۱/۶۹۲	۱/۵۸۱
.۸۲	قزاقستان	۱/۸۳۴	۱/۶۷۵	۱/۵۳۸
.۸۳	مراکش	۱/۸۲۰	۱/۶۶۶	۱/۵۳۳
.۸۴	آلبانی	۱/۷۳۷	۱/۶۴۳	۱/۶۲۷
.۸۵	سیرالئون	۱/۷۸۶	۱/۶۲۹	۱/۴۹۴
.۸۶	کوبا	۱/۷۸۱	۱/۶۲۵	۱/۴۹۰
.۸۷	آنگولا	۱/۷۷۴	۱/۶۲۳	۱/۴۹۳
.۸۸	بولیوی	۱/۷۴۸	۱/۶۰۵	۱/۴۹۰
.۸۹	قرقیزستان	۱/۷۳۵	۱/۶۰۵	۱/۴۸۰
.۹۰	اسپانیا	۱/۷۳۴	۱/۵۸۷	۱/۴۶۱
.۹۱	مونتنگرو	۱/۷۳۴	۱/۵۸۶	۱/۴۵۷
.۹۲	شیلی	۱/۷۲۰	۱/۵۸۰	۱/۴۶۴
.۹۳	ایرلند	۱/۷۰۱	۱/۵۵۷	۱/۴۳۳
.۹۴	فلیپین	۱/۶۸۶	۱/۵۴۳	۱/۴۲۱
.۹۵	ساحل عاج	۱/۶۸۳	۱/۵۴۰	۱/۴۱۹
.۹۶	تانزانیا	۱/۶۸۹	۱/۵۳۷	۱/۴۰۸
.۹۷	بوتسوانا	۱/۶۷۸	۱/۵۳۵	۱/۴۱۲
.۹۸	ازبکستان	۱/۶۳۹	۱/۴۹۷	۱/۳۷۵
.۹۹	آذربایجان	۱/۶۰۸	۱/۴۶۹	۱/۳۴۶
.۱۰۰	موزامبیک	۱/۵۹۸	۱/۴۶۸	۱/۳۵۹
.۱۰۱	آروبا	۱/۶۰۴	۱/۴۶۶	۱/۳۵۰
.۱۰۲	فرانسه	۱/۵۹۱	۱/۴۵۶	۱/۳۳۹
.۱۰۳	آندورا	۱/۵۸۳	۱/۴۴۶	۱/۳۳۰
.۱۰۴	اردن	۱/۵۴۶	۱/۴۲۶	۱/۳۳۳
.۱۰۵	نامیبیا	۱/۵۳۹	۱/۴۰۶	۱/۲۹۸
.۱۰۶	ترکمنستان	۱/۵۲۳	۱/۳۹۳	۱/۲۸۳
.۱۰۷	مالتا	۱/۵۱۳	۱/۳۸۴	۱/۲۷۰
.۱۰۸	نیجر	۱/۴۶۹	۱/۳۴۳	۱/۲۳۶
.۱۰۹	مولداوی	۱/۴۶۴	۱/۳۴۲	۱/۲۶۷
.۱۱۰	نیجریه	۱/۴۴۲	۱/۳۱۶	۱/۲۰۹
.۱۱۱	برونئی	۱/۴۰۶	۱/۲۸۷	۱/۱۸۵
.۱۱۲	کویت	۱/۴۰۰	۱/۲۸۳	۱/۱۸۲
.۱۱۳	لوکزامبورگ	۱/۴۰۵	۱/۲۸۱	۱/۱۷۶
.۱۱۴	سیشل	۱/۳۸۸	۱/۲۷۱	۱/۱۷۴
.۱۱۵	تونس	۱/۳۸۱	۱/۲۶۴	۱/۱۶۶
.۱۱۶	بنین	۱/۳۸۵	۱/۲۶۲	۱/۱۵۹
.۱۱۷	لیبریا	۱/۳۷۲	۱/۲۶۰	۱/۱۶۶
.۱۱۸	کره جنوبی	۱/۴۱۳	۱/۲۴۷	۱/۱۱۰
.۱۱۹	ویتنام	۱/۳۵۷	۱/۲۴۴	۱/۱۴۴
.۱۲۰	فنلاند	۱/۳۵۹	۱/۲۴۱	۱/۱۴۰

رتبه	کشور	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در بدترین حالت)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت میانه)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت محافظه کارانه)
۱۲۱	عمان	۱/۳۵۵	۱/۲۴۰	۱/۱۳۹
۱۲۲	مالزی	۱/۳۴۴	۱/۲۳۰	۱/۱۳۱
۱۲۳	اوگاندا	۱/۳۳۹	۱/۲۲۴	۱/۱۲۳
۱۲۴	هلند	۱/۳۱۹	۱/۲۰۴	۱/۱۰۵
۱۲۵	مقدونیه	۱/۳۱۴	۱/۲۰۳	۱/۱۱۰
۱۲۶	کمبوجیه	۱/۳۰۹	۱/۱۹۶	۱/۱۰۰
۱۲۷	کنگو	۱/۳۱۵	۱/۱۹۴	۱/۰۹۱
۱۲۸	پرتغال	۱/۲۸۵	۱/۱۷۴	۱/۰۸۱
۱۲۹	آفریقای جنوبی	۱/۲۷۱	۱/۱۶۴	۱/۰۷۴
۱۳۰	موریس	۱/۲۷۰	۱/۱۶۲	۱/۰۷۱
۱۳۱	الجزایر	۱/۲۵۴	۱/۱۴۹	۱/۰۶۲
۱۳۲	کلمبیا	۱/۲۵۴	۱/۱۴۲	۱/۰۴۸
۱۳۳	تایلند	۱/۲۳۰	۱/۱۲۷	۱/۰۳۹
۱۳۴	پاکستان	۱/۲۲۳	۱/۱۱۸	۱/۰۲۹
۱۳۵	افغانستان	۱/۲۰۷	۱/۱۰۶	۱/۰۲۰
۱۳۶	تاجیکستان	۱/۲۰۰	۱/۰۹۷	۱/۰۰۹
۱۳۷	لسوتو	۱/۱۷۱	۱/۰۷۱	۰/۹۸۸
۱۳۸	سان مارینو	۱/۱۲۴	۱/۰۲۶	۰/۹۴۴
۱۳۹	لائوس	۱/۱۰۳	۱/۰۱۲	۰/۹۳۶
۱۴۰	ماداگاسکار	۱/۰۹۲	۱/۰۰۰	۰/۹۲۴
۱۴۱	مجارستان	۱/۰۸۶	۰/۹۹۴	۰/۹۱۵
۱۴۲	هایتی	۱/۰۸۴	۰/۹۹۲	۰/۹۱۶
۱۴۳	صربستان	۱/۰۷۹	۰/۹۹۰	۰/۹۱۸
۱۴۴	فیجی	۱/۰۶۲	۰/۹۷۹	۰/۹۱۴
۱۴۵	مالدیو	۱/۰۶۲	۰/۹۷۵	۰/۹۰۲
۱۴۶	پاپوآ گینه نو	۱/۰۵۰	۰/۹۶۳	۰/۸۹۲
۱۴۷	بنگلادش	۱/۰۳۸	۰/۹۴۶	۰/۸۷۰
۱۴۸	امارات متحده عربی	۱/۰۱۸	۰/۹۳۰	۰/۸۵۴
۱۴۹	گینه	۰/۹۹۷	۰/۹۱۱	۰/۸۳۹
۱۵۰	نروژ	۰/۹۵۶	۰/۸۷۶	۰/۸۰۹
۱۵۱	قبرس	۰/۹۲۸	۰/۸۶۴	۰/۸۲۷
۱۵۲	اریتره	۰/۹۴۰	۰/۸۶۰	۰/۷۹۲
۱۵۳	لیتوانی	۰/۹۲۶	۰/۸۵۱	۰/۷۹۰
۱۵۴	اسلونی	۰/۹۰۷	۰/۸۳۰	۰/۷۶۴
۱۵۵	غنا	۰/۸۹۳	۰/۸۱۶	۰/۷۵۳
۱۵۶	میانمار	۰/۸۷۸	۰/۸۰۸	۰/۷۴۷
۱۵۷	مغولستان	۰/۸۶۷	۰/۷۹۱	۰/۷۲۵
۱۵۸	آلمان	۰/۸۵۴	۰/۷۸۸	۰/۷۳۴
۱۵۹	رومانی	۰/۸۲۵	۰/۷۸۴	۰/۷۸۶
۱۶۰	کرواسی	۰/۸۵۳	۰/۷۸۰	۰/۷۱۵
۱۶۱	دانمارک	۰/۸۳۶	۰/۷۶۵	۰/۷۰۴

رتبه	کشور	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در بدترین حالت)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت میانه)	درصد تغییرات در تقاضای نهایی (در حالت محافظه کارانه)
۱۶۲	موریتانی	۰/۸۲۷	۰/۷۵۸	۰/۶۹۹
۱۶۳	بورکینافاسو	۰/۸۱۰	۰/۷۴۴	۰/۶۸۹
۱۶۴	نیپال	۰/۸۱۰	۰/۷۳۹	۰/۶۸۱
۱۶۵	مالاوی	۰/۷۵۸	۰/۶۹۵	۰/۶۴۲
۱۶۶	لهستان	۰/۷۵۸	۰/۶۹۳	۰/۶۳۹
۱۶۷	توگو	۰/۷۴۵	۰/۶۸۲	۰/۶۲۹
۱۶۸	گابون	۰/۷۴۵	۰/۶۸۱	۰/۶۲۵
۱۶۹	لیختن اشتاین	۰/۷۰۳	۰/۶۴۶	۰/۵۹۹
۱۷۰	پلینزی فرانسه	۰/۷۰۳	۰/۶۴۳	۰/۵۹۴
۱۷۱	اتریش	۰/۶۹۰	۰/۶۲۹	۰/۵۷۸
۱۷۲	یونان	۰/۶۷۲	۰/۶۲۲	۰/۵۸۶
۱۷۳	کالدونیای جدید	۰/۶۷۷	۰/۶۱۹	۰/۵۶۹
۱۷۴	سريلانکا	۰/۶۷۶	۰/۶۱۹	۰/۵۶۸
۱۷۵	نوار غزه	۰/۶۶۵	۰/۶۱۸	۰/۵۹۳
۱۷۶	برزیل	۰/۶۴۹	۰/۵۹۴	۰/۵۴۸
۱۷۷	گویان	۰/۶۴۷	۰/۵۹۲	۰/۵۴۵
۱۷۸	نیوزیلند	۰/۶۲۷	۰/۵۷۴	۰/۵۲۸
۱۷۹	بحرین	۰/۶۲۲	۰/۵۷۳	۰/۵۳۵
۱۸۰	تایوان	۰/۶۱۶	۰/۵۶۳	۰/۵۱۸
۱۸۱	مکزیک	۰/۶۰۱	۰/۵۴۷	۰/۴۹۹
۱۸۲	جمهوری چک	۰/۵۹۳	۰/۵۴۲	۰/۴۹۶
۱۸۳	هند	۰/۵۸۲	۰/۵۳۲	۰/۴۹۰
۱۸۴	استرالیا	۰/۵۷۷	۰/۵۲۸	۰/۴۸۷
۱۸۵	لیتوانی	۰/۵۷۲	۰/۵۲۲	۰/۴۷۹
۱۸۶	بوسنی و هرزگوین	۰/۵۵۲	۰/۵۰۵	۰/۴۶۴
۱۸۷	چاد	۰/۵۴۷	۰/۴۹۸	۰/۴۵۶

منبع: نویسندگان

پیوست ۲. تغییرات تولید ناخالص ملی در کشورها

رتبه	کشور	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (بدترین حالت)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (حالت میانه)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (حالت محافظه کارانه)
۱	تانزانیا	۳۱/۴۸۵	۲۴/۶۰۳	۱۹/۰۵۲
۲	سان مارینو	۲۰/۶۶۴	۱۵/۹۳۲	۱۲/۱۶۴
۳	هنگ کنگ	۱۹/۳۵۱	۱۵/۸۱۶	۱۳/۰۱۹
۴	فیجی	۱۹/۴۱۶	۱۵/۳۳۴	۱۲/۰۹۰
۵	لیبریا	۱۹/۷۹۹	۱۵/۳۲۷	۱۱/۷۶۳
۶	لسوتو	۱۸/۹۳۲	۱۵/۲۹۳	۱۲/۴۰۵

رتبه	کشور	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (بدترین حالت)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (حالت میانه)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (محافظة کارانه)
.۷	پلینزی فرانسه	۱۹/۰۱۹	۱۵/۰۰۸	۱۱/۸۰۶
.۸	آنتیگوا	۱۸/۷۴۱	۱۴/۵۰۹	۱۱/۱۳۷
.۹	موریس	۱۸/۷۴۲	۱۴/۳۱۰	۱۰/۷۸۹
.۱۰	آنتیل هلند	۱۸/۴۹۱	۱۴/۳۰۱	۱۰/۹۵۹
.۱۱	نوار غزه	۱۸/۱۰۷	۱۴/۰۳۴	۱۰/۷۸۷
.۱۲	مورتانی	۱۷/۶۴۳	۱۳/۷۴۰	۱۰/۶۳۳
.۱۳	باربادوس	۱۶/۹۹۱	۱۳/۴۶۸	۱۰/۶۵۰
.۱۴	آروبا	۱۷/۱۳۳	۱۳/۴۶۰	۱۰/۵۴۰
.۱۵	سیرالئون	۱۶/۸۸۷	۱۳/۳۱۷	۱۰/۴۷۰
.۱۶	انگلستان	۱۷/۱۸۶	۱۳/۲۰۲	۱۰/۰۲۰
.۱۷	بنین	۱۶/۴۰۷	۱۳/۰۶۸	۱۰/۳۹۸
.۱۸	استونی	۱۶/۶۴۲	۱۳/۰۰۴	۱۰/۰۹۴
.۱۹	نیجر	۱۶/۰۷۱	۱۲/۸۹۶	۱۰/۳۶۵
.۲۰	مالاوی	۱۶/۳۸۹	۱۲/۷۱۹	۹/۷۸۴
.۲۱	اوکراین	۱۶/۷۱۳	۱۲/۶۳۹	۹/۳۸۴
.۲۲	هند	۱۸/۲۱۶	۱۲/۵۸۰	۸/۰۸۱
.۲۳	مونتنگرو	۱۶/۰۵۴	۱۲/۳۳۷	۹/۳۷۷
.۲۴	بوروندی	۱۵/۳۸۸	۱۲/۲۰۵	۹/۶۶۷
.۲۵	سیشل	۱۵/۷۴۵	۱۲/۰۶۳	۹/۱۳۰
.۲۶	گرینلند	۱۴/۶۸۶	۱۱/۵۶۴	۹/۰۷۳
.۲۷	مقدونیه	۱۵/۱۹۱	۱۱/۵۴۷	۸/۶۳۵
.۲۸	ساموآ	۱۴/۷۳۳	۱۱/۴۷۸	۸/۸۸۷
.۲۹	کویت	۱۵/۰۲۰	۱۱/۴۷۶	۸/۶۳۴
.۳۰	وانواتو	۱۴/۷۱۵	۱۱/۴۷۰	۸/۸۹۷
.۳۱	مادیو	۱۴/۰۵۹	۱۰/۹۷۹	۸/۵۱۱
.۳۲	گینه	۱۳/۷۰۶	۱۰/۹۳۸	۸/۷۳۱
.۳۳	ایتالیا	۱۴/۲۰۹	۱۰/۹۳۲	۸/۳۲۳
.۳۴	کیپ‌ورد	۱۳/۹۵۲	۱۰/۹۲۹	۸/۵۲۱
.۳۵	فنلاند	۱۳/۹۴۸	۱۰/۸۱۰	۸/۳۰۰
.۳۶	بوتان	۱۳/۶۳۲	۱۰/۷۹۲	۸/۵۳۴
.۳۷	لائوس	۱۳/۵۷۵	۱۰/۶۰۴	۸/۲۲۳
.۳۸	توگو	۱۳/۵۳۶	۱۰/۵۸۵	۸/۲۳۸
.۳۹	تایلند	۱۴/۲۸۵	۱۰/۵۶۷	۷/۵۹۰
.۴۰	بلیز	۱۳/۴۴۵	۱۰/۵۶۰	۸/۲۵۵
.۴۱	فرانسه	۱۳/۵۷۰	۱۰/۵۲۸	۸/۰۸۶
.۴۲	نیپال	۱۳/۵۸۶	۱۰/۵۱۱	۸/۰۶۵
.۴۳	سومالی	۱۳/۳۱۷	۱۰/۲۵۴	۷/۸۱۳
.۴۴	جیبوتی	۱۲/۸۶۹	۱۰/۲۱۷	۸/۱۰۴
.۴۵	مالتا	۱۳/۲۳۷	۱۰/۱۵۵	۷/۶۹۱
.۴۶	مغولستان	۱۲/۷۸۶	۱۰/۰۹۰	۷/۹۳۵
.۴۷	فلیپین	۱۳/۳۶۷	۱۰/۰۸۰	۷/۴۵۸

رتبه	کشور	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (بدترین حالت)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (حالت میانه)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (محافظه کارانه)
۴۸	ایسلند	۱۲/۹۰۲	۱۰/۰۶۸	۷/۸۰۰
۴۹	برزیل	۱۳/۸۸۷	۱۰/۰۳۹	۶/۹۷۷
۵۰	ماداگاسکار	۱۲/۴۱۳	۹/۷۶۶	۷/۶۵۳
۵۱	دانمارک	۱۲/۴۵۸	۹/۷۲۶	۷/۵۵۲
۵۲	اسپانیا	۱۲/۵۶۸	۹/۶۱۳	۷/۲۴۹
۵۳	ازبکستان	۱۲/۷۳۴	۹/۵۵۱	۷/۰۲۸
۵۴	سورینام	۱۲/۲۵۹	۹/۵۲۷	۷/۳۴۳
۵۵	قرقیزستان	۱۲/۱۳۴	۹/۵۱۲	۷/۴۱۷
۵۶	یونان	۱۲/۰۰۷	۹/۳۲۵	۷/۱۷۴
۵۷	جمهوری آفریقای مرکزی	۱۱/۸۱۶	۹/۲۹۳	۷/۲۸۰
۵۸	سوئیس	۱۱/۸۸۹	۹/۲۰۲	۷/۰۵۳
۵۹	آلمان	۱۱/۸۵۵	۹/۱۷۵	۷/۰۳۶
۶۰	کره شمالی	۱۱/۹۵۰	۹/۱۴۴	۶/۹۰۳
۶۱	تاجیکستان	۱۱/۶۹۴	۹/۱۲۵	۷/۰۶۷
۶۲	آندورا	۱۱/۴۷۸	۹/۱۱۹	۷/۲۲۹
۶۳	پاکستان	۱۲/۰۹۳	۹/۰۶۰	۶/۶۲۶
۶۴	کامبوجیه	۱۱/۵۱۵	۸/۹۹۲	۶/۹۸۲
۶۵	زیمباوه	۱۲/۱۸۰	۸/۹۸۵	۶/۴۳۸
۶۶	الجزیره	۱۱/۷۱۲	۸/۹۱۴	۶/۶۷۵
۶۷	ایالات متحده آمریکا	۱۱/۵۸۸	۸/۸۲۰	۶/۶۰۶
۶۸	پرو	۱۱/۸۹۹	۸/۷۱۸	۶/۱۸۴
۶۹	ژاپن	۱۱/۴۳۲	۸/۶۴۷	۶/۴۳۱
۷۰	بورکینافاسو	۱۰/۹۴۳	۸/۶۲۵	۶/۷۶۴
۷۱	مالی	۱۱/۰۳۶	۸/۶۱۸	۶/۶۸۵
۷۲	ویتنام	۱۱/۴۸۸	۸/۵۷۴	۶/۲۸۰
۷۳	ماکائو	۱۰/۷۱۸	۸/۵۷۳	۶/۸۷۳
۷۴	رواندا	۱۰/۹۱۳	۸/۴۵۳	۶/۴۹۵
۷۵	جزایر کیمن	۱۰/۶۷۲	۸/۳۴۷	۶/۴۸۸
۷۶	ایالات متحده	۱۰/۸۰۳	۸/۳۲۰	۶/۳۲۲
۷۷	تایوان	۱۰/۷۷۱	۸/۲۶۹	۶/۲۶۵
۷۸	گامبیا	۱۰/۳۵۲	۸/۲۵۸	۶/۵۸۶
۷۹	آفریقای جنوبی	۱۰/۸۳۲	۱۰/۱۹۵	۶/۰۸۴
۸۰	قبرس	۱۰/۵۳۲	۸/۱۷۲	۶/۲۸۴
۸۱	کلمبیا	۱۰/۸۳۷	۸/۰۰۹	۵/۷۵۱
۸۲	جزایر ویرجین بریتانیا	۱۰/۲۴۶	۷/۹۳۶	۶/۰۸۹
۸۳	جامائیکا	۱۰/۳۲۲	۷/۸۸۲	۵/۹۳۱
۸۴	اردن	۱۰/۳۲۰	۷/۸۲۸	۵/۸۳۲
۸۵	کنگو	۱۰/۰۷۳	۷/۷۷۹	۵/۹۵۰
۸۶	برونی	۹/۸۸۱	۷/۶۷۲	۵/۸۹۶
۸۷	سائوتومه و پرنسیپ	۹/۷۰۲	۷/۴۷۳	۵/۶۹۹
۸۸	ایران	۹/۹۳۵	۷/۴۰۲	۵/۳۷۳

رتبه	کشور	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (بدترین حالت)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (حالت میانه)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (محافظه کارانه)
.۸۹	افغانستان	۹/۱۱۲	۷/۲۵۶	۵/۷۶۷
.۹۰	آلبانی	۹/۳۷۱	۷/۲۱۶	۵/۴۸۹
.۹۱	پاراگوئه	۹/۱۸۳	۷/۲۰۳	۵/۶۱۴
.۹۲	نیکاراگوئه	۹/۲۱۶	۷/۰۹۱	۵/۳۸۷
.۹۳	هائیتی	۹/۳۳۳	۷/۰۸۹	۵/۲۹۹
.۹۴	پرتغال	۹/۲۲۸	۶/۹۶۰	۵/۱۴۸
.۹۵	کره جنوبی	۸/۸۷۵	۶/۸۶۳	۵/۲۵۸
.۹۶	بلژیک	۸/۸۹۴	۶/۸۴۸	۵/۲۱۶
.۹۷	نروژ	۸/۶۱۸	۶/۸۰۹	۵/۳۶۶
.۹۸	لهستان	۸/۸۵۲	۶/۸۰۳	۵/۱۵۴
.۹۹	نامیبیا	۸/۷۶۴	۶/۷۵۵	۵/۱۴۴
.۱۰۰	پاپوآ گینه نو	۸/۷۰۹	۶/۶۷۵	۵/۰۵۶
.۱۰۱	اتریش	۸/۵۶۹	۶/۶۱۳	۵/۰۵۰
.۱۰۲	مصر	۸/۵۹۰	۶/۴۸۳	۴/۷۹۴
.۱۰۳	عراق	۸/۰۴۸	۶/۴۲۸	۵/۱۲۷
.۱۰۴	ترکمنستان	۸/۰۵۶	۶/۲۹۰	۴/۸۶۹
.۱۰۵	نیجریه	۸/۰۵۰	۶/۲۷۰	۴/۸۳۵
.۱۰۶	لیتوانی	۸/۱۱۳	۶/۱۵۵	۴/۵۹۲
.۱۰۷	برمودا	۷/۷۷۶	۶/۰۷۰	۴/۷۱۳
.۱۰۸	روسیه	۷/۹۴۲	۵/۹۵۱	۴/۳۷۸
.۱۰۹	مولداوی	۷/۴۴۷	۵/۷۳۳	۴/۳۶۸
.۱۱۰	هلند	۷/۱۸۳	۵/۶۶۹	۴/۴۶۴
.۱۱۱	سنگال	۷/۲۸۶	۵/۵۶۱	۴/۱۸۱
.۱۱۲	یمن	۷/۱۴۴	۵/۴۳۵	۴/۰۶۸
.۱۱۳	بوتسوانا	۶/۹۳۵	۵/۳۴۲	۴/۰۶۴
.۱۱۴	السالوادور	۷/۱۰۵	۵/۳۱۲	۳/۸۸۱
.۱۱۵	ساحل عاج	۶/۷۰۷	۵/۲۸۵	۴/۱۴۳
.۱۱۶	هندوراس	۶/۹۳۶	۵/۱۸۹	۳/۷۸۵
.۱۱۷	قطر	۶/۵۹۶	۵/۱۸۴	۴/۰۵۲
.۱۱۸	باهاماس	۶/۶۰۲	۵/۰۸۵	۳/۸۶۵
.۱۱۹	آنگولا	۶/۵۴۸	۵/۰۷۱	۳/۸۹۱
.۱۲۰	قزاقستان	۶/۷۶۹	۵/۰۱۷	۳/۶۲۰
.۱۲۱	اریتره	۶/۳۲۸	۴/۹۶۰	۳/۸۶۶
.۱۲۲	لیختن‌اشتاین	۶/۳۹۶	۴/۹۱۴	۳/۷۳۶
.۱۲۳	لبنان	۶/۴۸۵	۴/۹۱۴	۳/۶۶۳
.۱۲۴	کالدونیای جدید	۶/۲۶۶	۴/۸۹۴	۳/۷۹۹
.۱۲۵	تونس	۶/۳۱۹	۴/۸۷۳	۳/۷۱۱
.۱۲۶	اسلوانیا	۶/۴۷۶	۴/۸۶۶	۳/۵۷۹
.۱۲۷	موزامبیک	۶/۲۰۴	۴/۸۱۰	۳/۶۹۲
.۱۲۸	لتونی	۶/۳۲۷	۴/۷۳۳	۳/۴۶۴
.۱۲۹	بولیوی	۶/۵۶۹	۴/۷۲۷	۳/۲۶۴

رتبه	کشور	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (بدترین حالت)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (حالت میانه)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (محافظة کارانه)
۱۳۰	ارمنستان	۵/۹۹۵	۴/۶۶۲	۳/۵۹۳
۱۳۱	کنگو	۶/۰۴۸	۴/۶۲۸	۳/۴۹۲
۱۳۲	غنا	۶/۰۲۵	۴/۶۱۹	۳/۴۹۰
۱۳۳	لوکزامبورگ	۵/۸۳۴	۴/۵۱۰	۳/۴۵۲
۱۳۴	بحرین	۵/۸۰۶	۴/۵۰۱	۳/۴۶۰
۱۳۵	اوگاندا	۵/۸۸۱	۴/۴۸۵	۳/۳۶۸
۱۳۶	کامرون	۵/۷۵۲	۴/۴۶۱	۳/۴۲۴
۱۳۷	سوئد	۵/۷۲۲	۴/۴۵۵	۳/۴۴۱
۱۳۸	سوریه	۵/۶۷۸	۴/۴۰۵	۳/۳۸۰
۱۳۹	جورجیا	۵/۷۹۶	۴/۳۸۱	۳/۳۵۴
۱۴۰	آرژانتین	۵/۸۶۴	۴/۳۰۷	۳/۰۶۰
۱۴۱	زامبیا	۵/۵۴۷	۴/۳۸۷	۳/۲۷۷
۱۴۲	استرالیا	۵/۱۱۲	۴/۳۴۸	۳/۵۷۱
۱۴۳	صربستان	۵/۴۰۷	۴/۱۴۳	۳/۱۳۷
۱۴۴	سودان	۵/۳۸۸	۴/۱۴۰	۳/۱۴۸
۱۴۵	میانمار	۵/۳۹۴	۴/۱۴۰	۳/۱۴۴
۱۴۶	عربستان سعودی	۵/۳۸۴	۴/۱۲۶	۳/۱۱۹
۱۴۷	کوبا	۵/۲۹۴	۴/۱۱۸	۳/۱۷۴
۱۴۸	گابن	۵/۱۹۳	۴/۰۶۴	۳/۱۵۷
۱۴۹	بلغارستان	۵/۲۵۲	۴/۰۰۴	۳/۰۰۵
۱۵۰	موناکو	۵/۱۱۱	۳/۹۲۷	۲/۹۸۴
۱۵۱	ترینیدا و توباگو	۴/۸۲۶	۳/۷۴۸	۲/۸۸۶
۱۵۲	بوسنی و هرزگوین	۴/۷۷۱	۳/۶۷۱	۲/۷۹۱
۱۵۳	کنیا	۴/۸۰۲	۳/۶۴۴	۲/۷۱۹
۱۵۴	ترکیه	۴/۷۷۰	۳/۵۹۲	۲/۶۴۵
۱۵۵	مجارستان	۴/۵۵۱	۳/۵۱۱	۲/۶۷۷
۱۵۶	اتیوپی	۴/۳۹۶	۳/۴۰۲	۲/۶۰۷
۱۵۷	کرواسی	۴/۴۰۱	۳/۳۹۶	۲/۵۹۱
۱۵۸	چاد	۴/۲۸۸	۳/۳۵۱	۲/۶۰۱
۱۵۹	اسلواکی	۴/۳۱۰	۳/۳۲۳	۲/۵۳۱
۱۶۰	کاستاریکا	۴/۱۴۶	۳/۱۲۰	۲/۲۹۹
۱۶۱	اندونزی	۴/۰۶۵	۳/۰۸۰	۲/۲۹۸
۱۶۲	چین	۳/۵۸۹	۲/۹۷۶	۲/۴۹۸
۱۶۳	پاناما	۳/۸۸۱	۲/۹۶۵	۲/۲۳۳
۱۶۴	اوروگوئه	۴/۱۰۴	۲/۹۴۰	۲/۰۱۳
۱۶۵	گویان	۳/۵۴۳	۲/۸۶۹	۲/۳۳۱
۱۶۶	سوئیس	۳/۵۹۶	۲/۸۵۹	۲/۲۷۵
۱۶۷	لیبی	۳/۱۹۷	۲/۴۹۳	۱/۹۳۱
۱۶۸	مالزی	۳/۲۴۸	۲/۴۹۲	۱/۸۸۷
۱۶۹	سنگاپور	۳/۱۷۲	۲/۴۵۵	۱/۸۷۹
۱۷۰	بنگلادش	۲/۹۲۰	۲/۲۵۰	۱/۷۱۱

رتبه	کشور	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (بدترین حالت)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (حالت میانه)	درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی (محافظة کارانه)
۱۷۱	ونزوئلا	۲/۸۸۶	۲/۲۰۴	۱/۶۵۹
۱۷۲	مکزیک	۲/۷۶۹	۲/۰۲۴	۱/۴۲۹
۱۷۳	کانادا	۲/۶۰۲	۲/۰۱۷	۱/۵۴۸
۱۷۴	سريلانكا	۲/۵۴۵	۱/۹۸۶	۱/۵۳۹
۱۷۵	عمان	۲/۵۰۲	۱/۹۴۶	۱/۵۰۲
۱۷۶	مراکش	۲/۴۷۲	۱/۹۱۸	۱/۴۷۲
۱۷۷	جمهوری دمی‌نیکن	۲/۴۷۲	۱/۹۱۸	۱/۴۷۲
۱۷۸	ایرلند	۲/۳۶۴	۱/۸۹۶	۱/۵۲۵
۱۷۹	آذربایجان	۲/۴۰۶	۱/۸۸۶	۱/۴۶۸
۱۸۰	گواتمالا	۲/۴۱۹	۱/۸۵۷	۱/۴۰۶
۱۸۱	اکوادور	۲/۲۹۳	۱/۷۴۱	۱/۲۹۸
۱۸۲	نیوزیلند	۲/۲۸۷	۱/۶۸۳	۱/۲۰۲
۱۸۳	سودان جنوبی	۲/۰۸۷	۱/۶۰۴	۱/۲۲۰
۱۸۴	بلاروس	۲/۰۶۶	۱/۵۸۵	۱/۲۰۴
۱۸۵	جمهوری چک	۱/۹۷۱	۱/۵۰۲	۱/۱۲۶
۱۸۶	رومانی	۱/۷۵۳	۱/۳۲۷	۰/۹۸۵
۱۸۷	شیلی	۱/۶۲۸	۱/۲۷۸	۱/۰۰۰

منبع: نویسندگان

تعارض منافع

این مقاله مشمول هیچ گونه تعارض منافع نیست.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان در تألیف این مقاله مشارکت یکسان داشته‌اند.

اصول اخلاقی

نویسندگان در انتشار این مقاله، به‌طور کامل از اخلاق نشر، از جمله سرقت ادبی، سوءرفتار، جعل داده‌ها یا ارسال و انتشار دوگانه پرهیز داشته‌اند؛ منفعت تجاری در این راستا وجود ندارد. این مقاله حاصل تحقیقات خود نویسندگان است و اصالت محتوای آن را اعلام داشته‌اند.

دسترسی به داده‌ها

در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها در این مقاله، با نویسنده مسئول مکاتبه فرمایید.

منابع

- Ahani A, Nilashi M. (2020). "Coronavirus outbreak and its impacts on global economy: the role of social network sites". *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*. 7(2): 19-22.
- Albulescu C. (2020). "Do COVID-19 and crude oil prices drive the US economic policy uncertainty?". *arXiv Preprint*. <https://arxiv.org/abs/2003.07591>.
- Baldwin R, Di Mauro BW. (2020). *Economics in the Time of COVID-19*: CEPR Press VoxEU.org eBook.
- Boone L, Haugh D, Pain N, Salins V. (2020). "Tackling the fallout from COVID-19". *Economics in the Time of COVID-19*. 37-44.
- Chetty R, Friedman JN, Stepner M. (2024). "The economic impacts of COVID-19: Evidence from a new public database built using private sector data". *The Quarterly Journal of Economics*. 139(2): 829-889. doi: <https://doi.org/10.1093/qje/qjad048>.
- Chou J, Kuo NF, Peng SL. (2004). "Potential impacts of the SARS outbreak on Taiwan's economy". *Asian Economic Papers*. 3: 84-99. doi: 10.1162/1535351041747969.
- Duan H, Wang S, Yang C. (2020a). "Coronavirus-limit the short-term economic damage". *Nature*. 578. doi: 10.1038/d41586-020-00522-6.
- Duan H, Wang S, Yang C. (2020b). "Coronavirus: limit short-term economic damage". *Nature*. 578(7796): 515.
- Faramarzi A, Norouzi S, Dehdarirad H, Aghlmand S, Yusefzadeh H, Javan-Noughabi J. (2024). "The global economic burden of COVID-19 disease: a comprehensive systematic review and meta-analysis". *Systematic Reviews*. 13(1): 68. doi: <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02476-6>.
- Fernandes N. (2020). "Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy". *IESE Business School Working Paper*. No. WP-1240-E. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3557504> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557504>.
- Gormsen NJ, Koijen RS. (2020). "Coronavirus: Impact on stock prices and growth expectations". *Becker Friedman Institute for Economics Working Paper* (2020-22). University of Chicago.
- Hara T. (2008). *Quantitative Tourism Industry Analysis: Introduction to Input-Output, Social Accounting Matrix Modeling and Tourism Satellite Accounts*. Amsterdam; London: Butterworth-Heinemann.
- Lenzen M, Kanemoto K, Moran D, Geschke A. (2012). "Mapping the structure of the world economy". *Environmental Science & Technology*. 46: 8374-8381. doi: 10.1021/es300171x.
- Leontief W, Strout A. (1963). "Multi-regional input-output analysis". In *Structural Interdependence and Economic Development*. Palgrave Macmillan, London: 119-150.
- Lu ZN, Gao Z, Hao Y. (2024). "The economic consequence of large-scale epidemic outbreak: The path and loss evaluation of COVID-19 in China based on input-output analysis". *Global Public Health*. 19(1). doi: <https://doi.org/10.1080/17441692.2024.2341403>.
- McAleer M, Huang BW, Kuo HI, Chen CC, Chang CL. (2010). "An econometric analysis of SARS and Avian Flu on international tourist arrivals to Asia". *Environmental Modelling & Software*. 25(1): 100-106.
- Mckibbin W, Fernando R. (2020). "The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios". *Asian Economic Papers*. 2021; 20(2): 1-30. doi: https://doi.org/10.1162/asep_a_00796.
- Miller RE, Blair PD. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge University Press.
- Naseer S, Khalid S, Parveen S, Abbass K, Song H, Achim MV. (2023). "COVID-19 outbreak: Impact on global economy". *Frontiers in Public Health*. 10: 1009393.

- doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1009393>.
- Obukohwo EO. (2019). "The macroeconomic impact of Ebola virus disease (Evd): A contribution to the empirics of growth". *Economica*. 12(2).
- Zhao Z, Hai W, Wang J, Hou ZG. (2004). "The short-term impact of SARS on the Chinese economy". *Asian Economic Papers*. 3: 57-61. doi: 10.1162/1535351041747905.