[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

تحقیقات مدلسازی اقتصادی/ دوره ۱۲، شماره 44، صفحه 190 -143

«مقاله پژوهشی»

بررسی اثر شیوع ویروس کرونا بر ستانده کل اقتصاد ایران*

جواد طاهرپور[1]، حجت الله میرزائی[2]، حبیب سهیلی احمدی[3]، فاطمه رجبی[4]

تاریخ دریافت:1399/10/13 **تاریخ پذیرش**: 1400/08/27

چکیده

با همه‌گیری کرونا، بسیاری از دولت‌ها با بده- بستان میان سلامت و اقتصاد مواجه شده‌اند. این مطالعه بر مبنای جدول داده-ستانده سال 1390 و استفاده از روش حذف فرضی به محاسبه اثرات مستقیم و غیرمستقیم حذف 10 گروه فعالیت اقتصادی بر ستاده کل اقتصاد ایران می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد، حذف فعالیت‌های حمل‌ونقل عمومی مسافر، مرغداری و تولید پوشاک بیشترین کاهش را در تولید ناخالص داخلی ایران ایجاد خواهند کرد. به علاوه، حذف مجموعه فعالیت‌های تأمین جا، خدمات تور و آژانس‌های مسافرتی و فعالیت‌های مربوط به غذا و آشامیدنی به عنوان نماینده بخش گردشگری می‌تواند نزدیک به یک درصد تولید کل را کاهش دهد. همه‌گیری کرونا تنها از مسیر فعالیت‌های دهگانه مورد بررسی در این مطالعه می‌تواند 6/5 درصد ستاده کل اقتصاد ایران را تحت تأثیر قرار دهد. میزان کاهش واقعی ستاده کل، علاوه بر شدت سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی و تعطیلی فعالیت‌ها، به وضعیت رشد سایر بخش‌ها نیز بستگی خواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: ستانده کل، روش حذف فرضی، ویروس کرونا، جدول داده-ستانده، همه‌گیری.

طبقه‌بندی JEL: I15, C67, D57.

---

* مقاله حاضر برآمده از پژوهشی با عنوان «تبعات شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد ایران و راهکارهای مقابله با آن (تولید و بیکاری)» است که در سال1399 در دانشگاه علامه طباطبائی انجام گرفته است.

1. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی،)نویسنده مسئول) Email: taherpoor.j@gmail.com
2. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی Email: ho.mirzaei@gmail.com
3. استادیار اقتصاد دانشگاه خوارزمی Email: h.soheiliahmadi@gmail.com
4. دکترای اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی Email: ffatemeh.rajabi@yahoo.com

1. مقدمه

میزان تولید کالاها و خدمات در هر کشوری علاوه بر موجودی عوامل و فناوری تولید، به شرایط ساختاری اقتصاد، سیاست‌های به اجرا درآمده توسط سیاست‌گذاران و شوک‌های برون‌زایی که در اقتصاد رخ می‌دهند، بستگی دارد. اگرچه نمی‌توان نقش موجودی عوامل اقتصاد و فناوری تولید را نادیده گرفت، اما در شرایطی که اقتصاد یک کشور، با شوک‌های برون‌زا مواجه می‌شود، حتی موجودی عوامل و فناوری تولید نیز تحت تاثیر شوک‌های برون‌زا قرار گرفته و اثر محدودکننده شوک‌های برون‌زا دوچندان می‌شود.

اقتصاد جهانی به‌طور گسترده‌ای تحت تاثیر بحران همه‌گیری جهانی کرونا قرار گرفته است. نگاهی به تاریخچه بیماری‌های همه‌گیر نشان می‌دهد که همه‌گیری‌ها[1] پیامدهای منفی قابل توجهی بر اقتصاد دارند. هرشلایفر[2] (1987) اهمیت گسترش اپیدمی طاعون[3] را تاجایی می‌داند که رکودهای اقتصادی قرون گذشته را اول به بازگشت‌های[4] طاعون و سپس به جنگ‌های موسوم به جنگ صد ساله نسبت می‌دهد. مک نیل[5] (1977) یکی از عوامل ظهور و سقوط امپراتوری‌ها را اپیدمی‌ها می‌داند. حتی بل و لوئیس[6] (2005) با نگاهی تاریخی بر بیماری‌های همه‌گیر بزرگترین تهدید برای بقای اقتصادی و حتی انسانی را گسترش اپیدمی‌ها ارزیابی می‌کنند. این مطالعات آشکارا بر پیامدهای وسیع بیماری‌های همه‌گیر روی اقتصاد تاکید دارند. اگرچه به‌واسطه بهبود بهداشت عمومی و رفاه، اثرات بیماری‌ها، تکرار و تناوب آن‌ها کمتر شده است، با این حال ناشناخته بودن همه‌گیری‌های جدید، نااطمینانی‌های ایجاد شده در پی شیوع آنها و اثراتی که بر روی سلامت انسان‌ها می‌گذارند، هنوز هم می‌تواند ضربات مهمی بر اقتصاد کشورها وارد کند.

1. Epidemic
2. Hirschleifer
3. اپیدمی طاعون اولین بار در 1347 میلادی شایع شد که می‌توان آن را بزرگ‌ترین اپیدمی تاریخ بشر دانست و به مرگ سیاه نیز شهرت یافته است.
4. Recurrence
5. McNeill
6. Bell, C., & Lewis, M.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

پیامدهای شیوع کرونا برای اقتصاد ایران، به‌واسطه همزمانی وقوع این شوک با سال‌های سخت تحریم‌های اقتصادی، ممکن است اثر فزاینده پیدا کنند و اثرات مستقیم و غیرمستقیم یاد شده را تشدید کنند؛ به‌ویژه اینکه طی سال‌های اخیر خروج آمریکا از برجام منجر به تحریم‌های شدید نفتی و محدودیت‌های مالی و تجاری شده و اقتصاد ایران را با شوک‌های برون‌زای نسبتا قابل‌توجهی مواجه کرده است، چنانکه نه تنها تولید کشور در سال‌های 1397 و 1398 به‌ترتیب رشدهای منفی 5/4 و منفی 6/5 درصدی را تجربه کرده است، بلکه تشکیل سرمایه ثابت ناخالص کشور که به نوعی نشان‌دهنده تحولات موجودی سرمایه اقتصاد خواهد بود در دو سال مشابه به‌ترتیب رشدهای منفی 12/3 و منفی 5/9 داشته است (گزارش بانک مرکزی از تحولات اقتصادی ایران در بخش واقعی، 1399: 6-1). حتی نرخ مشارکت نیروی کار نیز که نسبت جمعیت آماده به کار و امیدوار به یافتن شغل را نمایش می‌دهد در سال 1398 کاهش یافته است (چکیده نتایج طرح آمارگیری نیروی کار سال 1398، 1399: 4). این دو موضوع به روشنی نشان می‌دهد پیامدهای شوک‌های برون‌زا تنها بر کاهش تولید ناخالص داخلی کشور محدود نمی‌شود و می‌تواند اثرات منفی بر موجودی عوامل یک اقتصاد داشته و از این جهت حتی مسیر بلندمدت تولید را تحت تاثیر قرار دهد.

در مطالعه پیش‌رو درنظر داریم با بررسی اثرات حذف برخی فعالیت‌ها بر تولید حقیقی کشور درک دقیق‌تری از ابعاد پیامدهای بیماری همه‌گیر کرونا بر اقتصاد ایران داشته باشیم. به‌ویژه اینکه یکی از سیاست‌های اجرا شده توسط دولت ایران پس از شیوع کرونا، کاهش فعالیت بنگاه‌ها و تعطیلی برخی رسته فعالیت‌ها بوده که نیازمند ارتباطات اجتماعی بیشتری بوده‌اند. ازاین‌رو تلاش می‌شود برآوردی از پیامدهای حذف هریک از رسته فعالیت‌های مشخص شده بر تولید کل کشور ارائه شود. برای این منظور جداول داده-ستانده ابزارهای مناسبی در اختیار محقق قرار می‌دهد. بنابراین در این مطالعه برای بررسی پیامدهای همه‌گیری ویروس کرونا بر تولید ناخالص داخلی ایران از روش حذف فرضی استراسرت[1] که بر پایه جداول داده-ستانده استوار است، استفاده خواهد شد. ادامه این مقاله به این شکل

1. Strassert's Hypothetical Extraction

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

سازماندهی شده است: مبانی نظری در بخش دوم ارائه شده و بخش سوم به پیشینه پژوهش اختصاص یافته است. در بخش چهارم تبیین اثرات شیوع کرونا بر تولید ناخالص داخلی ایران آورده شده است. در بخش پنجم به روش شناسی پرداخته شده و بررسی اثرات همه‌گیری کرونا با روش حذف فرضی ارائه شده است. در نهایت بخش ششم به جمع‌بندی اختصاص یافته است.

2. مبانی نظری

ادبیات نظری موجود در حوزه اثرگذاری همه‌گیری‌ها بر اقتصاد، به طور عمده بر اثرات همه‌گیری بر نیروی کار به عنوان اولین پیامد جدی اقتصادی تاکید دارند. آشکارا کاهش نیروی کار و به‌طور کلی موجودی عوامل تولید منجر به کاهش تولید در اقتصاد خواهد شد. شولتز[1] (1964)، هاکر[2] (2002)، لی و مک‌بین[3] (2003) و لی و وارنر[4] (2007) مهمترین تاثیر منفی همه‌گیری بر اقتصاد را نابودی سرمایه انسانی می‌دانند. لی و مک‌بین (2003) و لی و وارنر (2007) نشان می‌دهند اولین تاثیر یک بیمای همه‌گیر شوک منفی بر نیروی کار است، درواقع نابودی سرمایه انسانی نهفته در نیروی کار، یکی از اساسی‌ترین سازوکارهایی است که یک بیماری بر رشد بلندمدت اقتصاد تاثیر منفی می‌گذارد. رومر (1989)[5] نشان می‌دهد که در پی همه‌گیری کاهش سرمایه انسانی رشد تولید را محدود می‌کند. به علاوه بارو و سالای مارتین[6] (1995) استدلال می‌کنند که با کاهش یک‌باره و برون‌زای نیروی کار نسبت سرمایه به کار $(\frac{K}{L})$ افزایش خواهد یافت و بنابراین بازدهی سرمایه کاهش می‌یابد و در نهایت منجر به انباشت سرمایه آهسته‌تر و رشد تولید کمتر می‌شود. بلوم و همکاران (2001) از بُعد دیگری به عواقب جمعیتی بیماری‌های همه‌گیر تاکید می‌کنند و با اشاره به مفهوم سرمایه سلامتی یک جامعه که به طورکلی با امید به

1. Schultz
2. Haacker
3. Lee & McKibbin
4. Lee & Warner
5. Romer
6. Barro & Sala-I-Martin

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

زندگی اندازه‌گیری می‌شود، استدلال می‌کنند که کاهش در سرمایه سلامتی تاثیر منفی بر رشد دارد.

آنچه اقتصادها را در مقابل همه‌گیری‌ها، بسیار آسیب‌پذیر می‌کند فضای نااطمینانی بوجود آمده از اینگونه بحران‌ها است. نااطمینانی رفتار عوامل اقتصادی را تحت تاثیر قرار می‌دهد، چنانکه در تجربه شیوع ویروس سارس در سال 2003 هم نااطمینانی بوجود آمده در اقتصاد جهانی شوک منفی به سمت تقاضای اقتصاد وارد کرد. فان[1] (2003)، هانا و هانگ[2] (2004)، کوگ برون و اسمیت[3] (2008)، لی و مک‌بین (2004) و سیو و وانگ[4] (2004) نشان دادند که در پی این همه‌گیری، ترس از ابتلا به بیماری منجر به کاهش تقاضا و درنتیجه محدود شدن تولید ناخالص داخلی جهان شد. شیوع ویروس کرونا نیز اقتصاد را در هر دو سمت عرضه و تقاضا با شوک مواجه کرده است. برخی مطالعات بر نااطمینانی به‌وجود آمده به دلیل شیوع بیماری و نامشخص بودن زمان برطرف شدن بحران تاکید کرده‌اند. هانا و هانگ (2004) و فان (2003) با بررسی نااطمینانی بوجود آمده به دلیل شیوع سارس، به شناسایی کانال‌هایی که اثر سارس در آنها ملموس است پرداختند. مهمترین این کانال‌ها عبارتند از: 1. در کوتاه مدت سارس عمدتاً رشد اقتصادی را بوسیله کاهش تقاضا تحت تاثیر قرار می‌دهد. 2. صادرات خدمات، بویژه صادرات مرتبط به گردشگری به شدت آسیب دیده است. 3. سرمایه‌گذاری با کاهش تقاضای جهانی، افزایش نااطمینانی و افزایش ریسک تحت تاثیر قرار گرفته است و ظرفیت‌های خالی بوجود آمده یا افزایش می‌یابد. 4. در عین حال که افزایش مخارج دولتی اثرات را تخفیف می‌دهد توانایی دولت‌ها برای احیای اقتصادهایی که با محدودیت مخارج خصوصی روبرو هستند کاهش می‌یابد.

1. Fan X
2. Hanna & Huang
3. Keogh-Brown & Smith
4. Siu & Wong

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

فان (2003) کاهش تقاضای واردات از اقتصادهای آسیایی (به ویژه خدمات مرتبط با گردشگری) و تضعیف تمایل به مصرف و سرمایه‌گذاری به خاطر افزایش نااطمینانی را عمده‌ترین اثرات شیوع بیماری بر اقتصاد جهان دانسته است. وی استدلال می‌کند برای مواجهه با فضای نااطمینانی به وجود آمده از دو بعد دخالت دولت ضروری است: 1)اطلاعاتی که برای ارزیابی موثر سارس مستلزم جمع‌آوری و تحلیل است، ویژگی‌های یک کالای عمومی را دارد. 2)پیامدهای خارجی مربوط به بیماری‌های مسری، یعنی یک بیمار افراد زیادی در جامعه را در معرض خطر قرار می‌دهد. بنابراین از آنجا که کالای عمومی و پیامدهای خارجی به طور عمده از موارد شکست بازار به حساب می‌آید، لزوم دخالت ثمربخش دولت تاکید می‌شود.

اخیراً جودا، سین و تیلور[1] (2020)، مک‌بین و فرناندو (2020)[2]، کوشن، مجان و ریز[3] (2020)، بیندر (2020)، اوزیلی[4] (2020) و بارو و همکاران[5] (2020) به بررسی پیامدهای شیوع ویروس کرونا جدید بر اقتصاد جهانی و تولید پرداخته‌اند. جودا، سین و تیلور (2020) پیامدهای اقتصادی بلندمدت همه‌گیری‌ها را بررسی کرده و به مقایسه آن با سایر حوادث اقتصاد پرداخته‌اند. به‌طور خاص نتایج محققان نشان می‌دهد که پیامدهای همه‌گیری با نظریات رشد نئوکلاسیک سازگار است. به‌عنوان مثال در جنگ موجودی سرمایه تخریب می‌شود اما در همه‌گیری‌ها این‌طور نیست. در مقابل اپیدمی منجر به کمیابی نیروی کار شده و همچنین منجر به تغییر پس‌اندازهای احتیاطی می‌شود.

برخی از مطالعات هم پیامدهای بیماری‌های اپیدمی بر بخش‌های خاص اقتصاد را مورد بررسی قرار داده‌اند. سیو و وانگ[6] (2003)، کوگ برون و اسمیت (2008) و یانگ و چن[7] (2009) به بررسی اثرات گسترش سارس بر صنعت گردشگری پرداختند. نتایج این

1. Jordà, Singh & Taylor
2. McKibbin & Fernando
3. Kohlscheen, Mojon & Rees
4. Ozili, & Arun
5. Barro, Ursúa & Weng
6. Siu and Wong
7. Yang & Chen

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

مطالعات نشان می‌دهد که ترس و نگرانی از ابتلای بیماری و کاهش سفرهای غیرضروری، منجر به کاهشی بین 20 تا 80 درصدی در درآمد بخش گردشگری در مناطق و کشورهای مختلف مورد بررسی شده است.

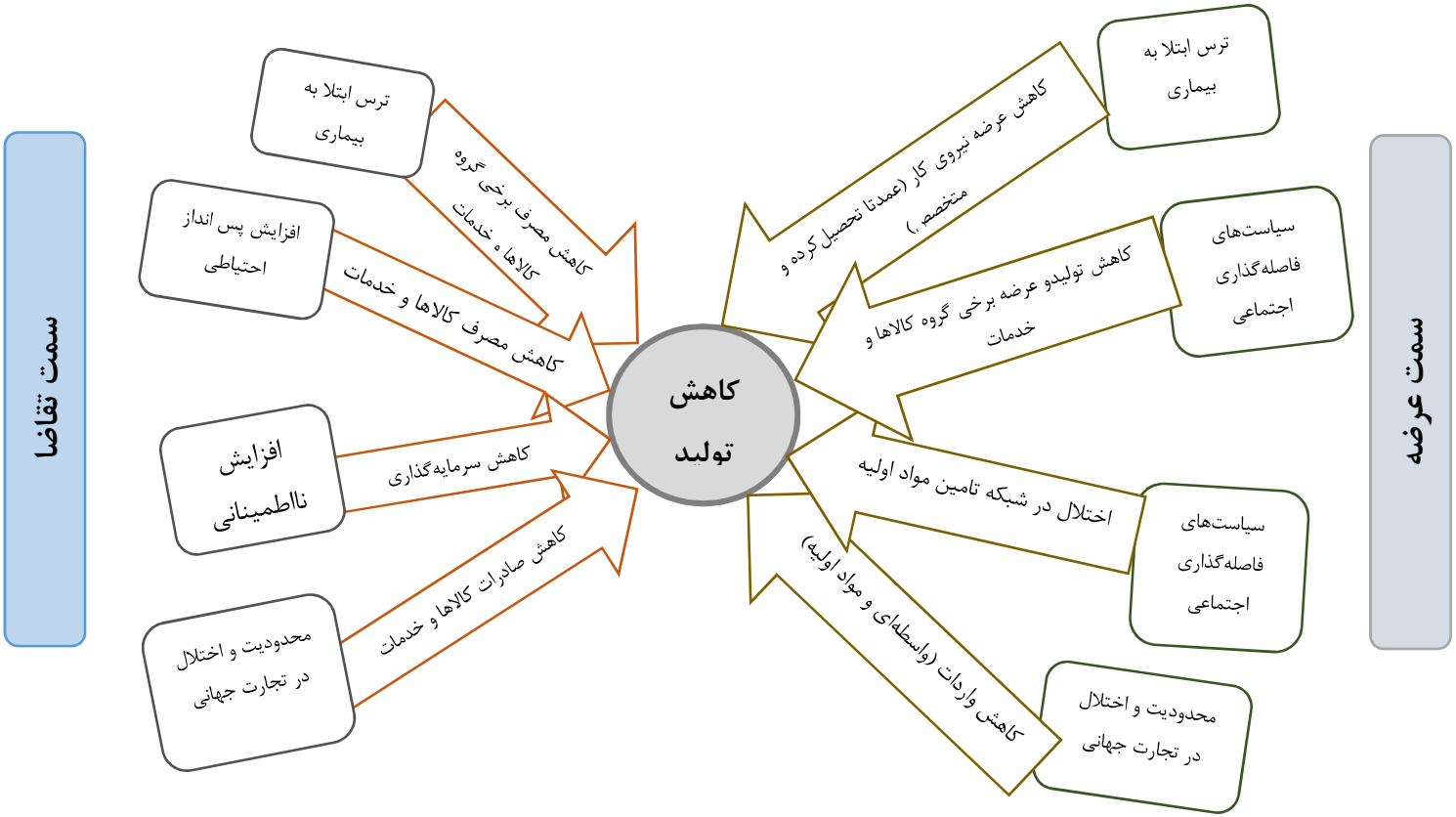
ادبیات در این حوزه به سرعت در حال گسترش است، اما در مجموع می‌توان گفت آنچه در شیوع بیماری‌های همه‌گیر اقتصادها را بسیار تهدید می‌کند سطوح بالای نااطمینانی است و این یعنی همانطور که هانسن و سارجنت[1] (2001) تاکید می‌کنند، سیاست‌گزاران باید سعی کنند با اتخاذ یک معیار "حداکثر-حداقل" از هزینه‌ها و بده-بستان‌های بیماری‌های همه‌گیر، سناریوهای بد را بهینه کنند تا از خسارت‌های بزرگ جلوگیری کنند.

اثرات همه‌گیری ویروس کووید-19 را می‌توان در شکل (1) به تصویر کشید. شوک بیماری همه‌گیر از دو جهت تولید را تحت تاثیر قرار می‌دهد. از سویی اقتصاد با کاهش تقاضا مواجه خواهد بود چرا که مصرف بسیاری از کالاها و خدمات به دلیل ترس ابتلا به بیماری کاهش می‌یابد. علاوه بر آن نااطمینانی بوجود آمده منجر به افزایش پس‌اندازهای احتیاطی و کاهش مصرف خواهد شد. از سوی دیگر از آنجا که بیماری‌های همه‌گیر سلامت آحاد افراد کشور را تهدید می‌کند، سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی، کاهش تعاملات و قرنطینه و کاهش برخی فعالیت‌ها در دستور کار دولت‌ها قرار می‌گیرد. این موضوع به‌نوبه خود سمت عرضه اقتصاد را به‌واسطه اختلال در شبکه تأمین مواد اولیه و محدودیت فعالیت و تعطیلی برخی بنگاه‌ها با محدودیت مواجه خواهد کرد.

1. Hansen and Sargent

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143] [DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2] [Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



شکل 1. مسیرهای اثرگذاری همه‌گیری ویروس کووید-19 بر تولید

3. پیشینه پژوهش

با گسترش ویروس کرونا جدید، مطالعاتی به‌منظور بررسی ابعاد پیامدهای اقتصادی همه‌گیری ویروس کرونا انجام شده است. مک‌بین و فرناندو (2020) برای درک دقیق‌تر پیامدهای اقتصادی بحران کرونا، هفت سناریوی مختلف در مورد چگونگی تکامل این ویروس در سال آینده (نرخ شیوع، ابتلا و مرگ‌ومیر در چین) تعریف کرده و با استفاده از مدل تعادل عمومی ترکیبی DSGE/CGE اثر سناریوهای مختلف بر اقتصاد کلان و بازارهای مالی را بررسی کردند. این مطالعه نشان می‌دهد حتی اگر شیوع به‌زودی متوقف شود، شوک این ویروس در کوتاه‌مدت تأثیر چشمگیری بر اقتصاد جهانی دارد. همچنین در بدترین سناریو، تا 6 سال بعد نیز پیامدهای منفی شیوع ویروس بر تولید ناخالص داخلی، تجارت، سرمایه‌گذاری، تولید صنعتی قابل تجارت و مصرف باقی خواهد ماند، اگرچه وابسته به سناریوهای مختلف، طول این اثرگذاری می‌تواند حداکثر تا دو سال بعد کمتر شود. در شدیدترین سناریو که فرض کرده 30 درصد جمعیت مبتلا شوند نرخ مرگ و میر نیز 3 درصد باشد، در کشور چین تولید ناخالص داخلی پس از یکسال رشد منفی 6/5 درصدی و در سال دوم رشد منفی 3 درصدی دارد و بعد از 6 سال اثرات شوک از بین می‌رود.

کوشن، مجان و ریز (2020) با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری بیزین جهانی[1] (GBVAR) برای 5 بلوک ایالات متحده، چین، منطقه یورو (شامل آلمان، فرانسه، ایتالیا، هلند و اسپانیا)، سایر کشورهای پیشرفته (شامل استرالیا، کانادا، ژاپن، بریتانیا و سوئیس (OAE)) و سایر کشورهای در حال توسعه (شامل برزیل، هند، کره جنوبی، اندونزی و مکزیک (OEM)) به بررسی اثرات همه‌گیری ویروس کرونا بر اقتصاد و سرریز آن بین بلوک‌های مختلف پرداختند. پیامدهای اقتصادی شیوع ویروس کرونا شامل اثرات مستقیم ناشی از اقدامات قرنطینه و مدت زمان این سیاست‌ها و اثرات غیرمستقیمی است که ناشی از

1. Global Bayesian Vector Autoregression

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

سرریزهای[1] بین مناطق است. این مطالعه چهار سناریو بر اساس اثرات مستقیم درنظر گرفته و سعی می‌کند اثرات غیرمستقیم را برآورد کند. محققان چهار سناریو در مورد کاهش اولیه تولید ناخالص داخلی و شکل مقابله با آن در نظر می‌گیرند. سناریوی کمتر شدید فرض می‌کند اثرات مستقیم سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی تولید ناخالص داخلی را 2/5 درصد کاهش می‌دهد. سناریوی خیلی شدید فرض می‌کند اثرات مستقیم سیاست‌ها، تولید ناخالص داخلی را 5 درصد کاهش می‌دهد. همچنین دو شکل متفاوت درباره ثمربخشی اقدامات مهار بیماری درنظر گرفته شده است. سناریوی V شکل، یعنی یک دوره اقدامات مهار بیماری کافی است و تنها یک موج از شیوع بیماری را شاهد هستیم. سناریوی شکل W بر این فرض مبتنی است که واکسن و دارو دیرتر تولید شود و ویروس بار دیگر اوج بگیرد، بنابراین دو دوره اقدامات برای مهار بیماری لازم است. با ترکیب شدت و مدت این سناریوها چهار سناریو ایجاد می‌شود. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد در سناریو خیلی شدید و V شکل در هشت فصل اولیه بعد از شوک، تولید ناخالص داخلی بین 8/5 تا 11 درصد کاهش خواهد داشت. در مورد سناریوی کمتر شدید تقریبا اثرات نصف می‌شود. در عین حال در هر دو مورد در نهایت کاهش تولید ناخالص داخلی دوبرابر شوک اولیه است که اثر فزاینده و سرریز رکود بین مناطق را نشان می‌دهد. در سناریوی W شکل، در هر دو حالت شدید و کمتر شدید، کاهش در تولید ناخالص داخلی بیشتر بوده و زمان ماندگاری شوک و رشد منفی نیز طولانی‌تر است. چنانچه تقریبا تا انتهای سال 2020 کاهش تولید ناخالص داخلی فزاینده است. به علاوه بهبود اقتصادها نیز بسیار کندتر اتفاق می‌افتد و از پایان سال 2021، حدود 6 ماه دیرتر از سناریوی V شکل ترمیم اقتصادها آغاز می‌شود.

بیندر (2020) اثر ترس و نااطمینانی ناشی از کرونا را بر انتظارات بررسی کرده است. وی با تحقیق پرسشنامه‌ای و رگرسیون پروبیت رتبه‌ای[2] نشان می‌دهد که 30 تا 40 درصد از

1. Spillover
2. Ordered Probit Regressions

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

آمریکایی‌ها نگران بحران کرونا هستند. اگرچه مردم عمدتا نگران سلامتی و دارایی‌های مالی شخصی‌شان هستند، اما نگرانی و نااطمینانی بالاتر در اقتصاد با انتظارات تورمی بزرگتر و بیکاری بیشتر همراه است و تبعات کلان اقتصادی خواهد داشت. به‌طور خاص، خطر بیماری، از دست دادن شغل و عدم امنیت شغلی در مواجهه با چنین بحرانی بر نگرانی‌های مردم افزوده است و در آینده می‌تواند اثرات قابل‌توجهی بر انتظارات داشته باشد. بارو و همکاران (2020) با بررسی تجربه آنفولانزای اسپانیایی نشان دادند که به طور متوسط با مرگ حدود 2 درصد جمعیت[1] در کشورهای مبتلا، تولید ناخالص داخلی و مصرف در آن کشور به ترتیب 6 و 8 درصد کاهش یافته است. محققان با بررسی ابعاد مختلف تجربه آنفولانزای اسپانیایی و مقایسه آن با کرونا، استدلال می‌کنند که دولت‌ها با یک بده-بستان بین زندگی مردم و عملکرد اقتصادی مواجه هستند.

اوزیلی و آران (2020) آسیب‌پذیری بالای اقتصاد جهانی از ویروس کرونا را به دو دلیل می‌دانند. نخست اینکه شیوع ویروس باعث فاصله‌گذاری اجتماعی شد که منجر به تعطیلی بازارهای مالی، دفاتر شرکت‌ها، مشاغل و رویدادها شد. دوم اینکه نرخ شیوع نمایی که ویروس کرونا دارد، نااطمینانی درباره شدت بد بودن اوضاع را بسیار بالا برده است و این منجر به رفتار بسیار محتاطانه در مصرف و سرمایه‌گذاری بین مصرف‌کنندگان، سرمایه‌گذاران و شرکای تجاری بین‌المللی شده است. این محققان با استفاده از رگرسیون پانل دیتا، تأثیر سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی بر فعالیت‌های اقتصادی و شاخص‌های بورس را بررسی کرده و نشان می‌دهند افزایش تعداد روزهای قرنطینه و تعطیلی[2] فعالیت‌ها، تعداد مبتلایان، محدودیت سفرهای بین‌المللی و محدودیت سفرهای داخلی بر فعالیت‌های اقتصادی و قیمت‌های سهام اثر منفی داشته است.

آلتیگ و همکاران (2020) نشان داده‌اند که در ایالات متحده و بریتانیا، نااطمینانی ناشی از کرونا توانسته است تولید صنعتی را در برخی ماه‌ها بین 12 تا 19 درصد کاهش دهد.

---

1. حدود 40 میلیون نفر و 48 کشور به این ویروس مبتلا شده بود.

2. Lockdown

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

طاهرپور (1399) در مطالعه‌ای تحت عنوان «تبعات شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد ایران و راهکارهای مقابله با آن» به بررسی آثار شیوع ویروس کرونا بر بیکاری در اقتصاد ایران می‌پردازد. نتیجه مطالعه ایشان نشان می‌دهد که همزمان با شیوع ویروس کرونا، ثبت‌نام بیمه بیکاری افزایش قابل توجهی یافته که نشان از آثار مخرب کرونا بر بازار کار ایران داشته است. لازم به تأکید است که بخش عمده ثبت نام کنندگان بیمه بیکاری از بخش خدمات بوده‌اند.

مطلبی (1399) در مطالعه خود به برآورد آثار شیوع کووید 19 بر رشد اقتصادی کشور پرداخته است. در این راستا وی بر مبنای چهار سناریو از سناریوهای ارائه شده توسط موسسه مکنزی[1] (دوره بهبود اقتصادی 7، 5، 3 و 1 ماهه) و با نسبت دادن اعدادی به درصد کاهش فعالیت‌های اقتصادی در هر سناریو، تلاش کرده میزان کاهش تولید ناخالص داخلی در هر سناریو را محاسبه کند. طبق نتایج ایشان تولید در سال 1399 با فرض ثبات سایر شرایط در بهترین سناریو رشد منفی 4/17 درصد و در بدترین سناریو رشد منفی 17/5 درصدی خواهد داشت. در دو سناریوی بینابین، رشد منفی 7/5 درصد و منفی 15/82 درصد رقم خواهد خورد.

رجبی، طاهرپور، میرزائی و سهیلی احمدی (1400) در مطالعه خود نشان می‌دهد شوک همه‌گیری کرونا و همچنین تحریم‌های اقتصادی، اثر منفی بر تولید ناخالص داخلی داشته است. اما نتایج تخمین الگو برای بخش‌های اقتصادی بسیار قابل تأمل است: در خصوص بخش صنعت و معدن، این تحریم‌ها است که اثر منفی معناداری بر این بخش‌ها دارد و ضریب کرونا بی‌معنی است اما در خصوص بخش خدمات، کرونا اثر منفی داشته و اثر تحریم بی‌معنی است.

امام‌قلی‌پور و عاقلی (1399) با استفاده از داده‌های 46 کشور با بیشترین تعداد مبتلایان به کرونا تا 31 اردیبهشت 1399، به این نتیجه رسیده‌اند که ضریب همبستگی مثبت 0/26 بین ضریب موفقیت نظام سلامت (نسبت خالص تعداد بهبودیافتگان به تعداد مبتلایان) و سهم

1. McKinsy

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

حمایت دولت در این کشورها برقرار است و بنابراین سایر عوامل تأثیرگذار مانند هماهنگی ارکان نظام‌ها و همینطور استفاده از ظرفیت‌های مردمی، دانشگاهی، بهداشتی و حتی نظامی و انتظامی نقش تآثیرگذاری در مقابله با این بیماری دارد. طبق بررسی‌های این مطالعه، ایران در زمان بررسی در بین 46 کشور مورد بررسی از نظر موفقیت نظام سلامت با ضریب 72/3 درصد در رتبه 8 و از نظر سهم حمایت‌های مالی با سهم حدود 7 درصد از تولید ناخالص داخلی در میان 15 کشور برتر قرار گرفته است.

طاهرپور و میرزائی، خداپرست و رضایی (1399) به بررسی اثرات شیوع کرونا بر وضعیت بودجه دولت در سال 1399 پرداخته‌اند. در این مطالعه محققان بر مبنای وضعیت دو متغیر کلیدی قیمت نفت و میزان شیوع بیماری و استفاده از روش شوارتز و تحلیل ساختاری[1]، چهار سناریو طراحی کرده‌اند و فرض شده است که میزان شیوع بیماری می‌تواند کسری بودجه را از دو مسیر کاهش درآمدهای مالیاتی و افزایش هزینه‌های حمایتی تحت تأثیر قرار دهد. در نهایت کسری بودجه سال 1399 در سناریوهای مختلف تخمین زده شده که در بازه 64 تا 83 هزار میلیارد تومان قرار گرفته است.

منظور، رجبی و رنجبران (1400) در مطالعه خود هم به مسئله تغییر مصرف انرژی‌های اولیه در 18 کشور منطقه منا در پی شیوع ویروس کرونا پرداخته‌اند. بدین منظور 10سناریو مختلف از طریق محدودیت‌های ناشی از آن در نظر گرفته‌اند و با توجه به آینده شیوع بیماری و تبعات اقتصادی آن، تغییرات مصرف انرژی‌های اولیه در 18 کشور را سناریوسازی نموده‌اند. نتایج مطالعه ایشان نشان می‌دهد که طبق بهترین سناریو (بهبود سریع و کامل اپیدمی) کشور لیبی با 4/38 % و عراق با 3/39 % بیشترین کاهش را خواهند داشت و طبق بدترین سناریو (تشدید انفجاری بیماری و قرنطینه کامل) کشور لیبی با 12/6 % و سوریه با 12/3 % بیشترین کاهش مصرف انرژی را خواهند داشت. سه کشور سوریه، لبنان و ایران نیز بیشترین اختلاف را در سناریو بدبینانه و خوش‌بینانه داشته‌اند. همچنین با در نظر گرفتن مجموع تغییرات مصرف انرژی‌های اولیه کشورهای مورد مطالعه، طبق

1. Schwartz Method and Structural Analysis

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

خوش‌بینانه‌ترین سناریو مصرف انرژی‌های اولیه 1/5 % و طبق بدترین سناریو 8/8 % کاهش می‌یابد.

واکنش دولت ایران به شیوع ویروس کرونا نیز اجرای سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی و کاهش و تعطیلی برخی فعالیت‌ها و بنگاه‌ها بوده است. همانطور که در ادبیات نظری موجود در خصوص بیماری‌های همه‌گیر عنوان شده است، دولت‌ها با یک بده-بستان میان سلامتی افراد جامعه و عملکرد اقتصاد مواجه هستند. اجرای محدودیت‌ها اگرچه در جهت حفظ سلامتی شهروندان و حفظ نیروی انسانی یک سیاست بهینه است اما منجر به کاهش عرضه و تولید می‌شود. در ادامه ابتدا مرور خلاصه‌ای بر اثرات گسترش ویروس کرونا بر تولید ناخالص داخلی ایران خواهیم داشت و پس از آن به بررسی پیامدهای حذف هریک از رسته فعالیت‌های مشخص شده بر تولید کل کشور با استفاده از روش حذف فرضی استراسرت[1] خواهیم پرداخت.

4. اثرات کرونا بر تولید ناخالص داخلی ایران

چنانکه پیشتر اشاره شد صندوق بین‌المللی پول پیش‌بینی کرده است که تحت پیامدهای بحران کرونا، در سال 2020 رشد اقتصادی ایران منفی 6 درصد باشد. شیوع ویروس کووید-19 در ایران از همان روزهای ابتدایی از هر دو سمت عرضه و تقاضا تولید را با شوک منفی مواجه کرده است. نااطمینانی از اینکه بیماری چه مدت به طول خواهد انجامید منجر به کاهش مصرف گروهی از کالاها و خدمات و افزایش پس‌اندازهای احتیاطی شده، همچنین ترس از ابتلای بیماری نیز مصرف برخی کالاها و خدمات را کاهش داده است. به‌علاوه، کاهش تردد و حضور در جامعه تقاضا برای بسیاری کالاها و خدمات را محدود کرده است. همچنین کاهش تقاضای جهانی از یک سو و محدودیت‌های تجاری به‌منظور کنترل بیماری از سوی دیگر تقاضا برای کالای صادراتی ایران را نیز کاهش داده است.

1. Strassert

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

در طرف عرضه اقتصاد نیز، بسیاری از بنگاه‌ها به‌طور خود خواسته یا اجبار (به واسطه سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی) به کاهش فعالیت‌ها روی آورده‌اند. به علاوه اختلال در شبکه تأمین مواد اولیه و محدودیت فعالیت برخی گروه‌ها بر عملکرد سایر فعالیت‌های تولیدی نیز اثرات محدودکننده گذاشته است و منجر به افزایش هزینه‌های مبادلاتی و تولیدی شده و بنابراین در مجموع سمت عرضه اقتصاد را با شوک منفی مواجه کرده است. به طور خاص باید اشاره کرد که از عمده‌ترین اثرات شوک وارده ناشی از ویروس کرونا، تعطیلی و کاهش فعالیت برخی فعالیت‌های تولیدی است. در این راستا فهرست رسته‌های آسیب‌دیده به شرح زیر اعلام شده است:[1]

1- مراکز تولید و توزیع غذاهای آماده اعم از رستوران‌ها، بوفه‌ها، طباخی، تالارهای پذیرایی، قهوه‌خانه‌ها، اغذیه فروشی‌ها؛

2- مراکز مربوط به گردشگری شامل هتل‌ها، هتل‌آپارتمان‌ها، مجتمع‌های جهانگردی و گردشگری، مهمان‌پذیرها، مهمانسراها، مسافرخانه‌ها، زائرسراها، مراکز بوم‌گردی، مراکز اقامتی، پذیرایی، تفریحی، خدماتی بین‌راهی و موزه‌ها؛

3- حمل و نقل عمومی مسافر برون شهری اعم از هوایی، جاده‌ای، ریلی و دریایی؛

4- حمل و نقل عمومی مسافر درون شهری؛

5- دفاتر خدمات مسافرتی، گردشگری و زیارتی؛

6- تولید و توزیع پوشاک؛

7- تولید و توزیع کیف و کفش؛

8- مراکز توزیع آجیل، خشکبار، قنادی، بستنی و آبمیوه؛

9- مراکز، باشگاه‌ها و مجتمع‌های ورزشی و تفریحی؛

10- مراکز و مجتمع‌های فرهنگی، آموزشی، هنری و رسانه‌ای؛

11- مراکز تولید، توزیع و فروش صنایع دستی؛

1. پیرو بخشنامه شماره 98,441875 مورخ 21 اسفند ماه 1398، موضوع ابلاغ مصوبه جلسه مورخ 19 اسفند 1398 «کارگروه بررسی و مقابله با پیامدهای اقتصادی ناشی از شیوع ویروس کرونا»

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

12- مؤسسات خصوصی دارای پروانه بهره‌برداری از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که در حوزه‌های درمانی و تشخیصی اعم از آزمایشگاهی و پاراکلینیکی فعال هستند؛

13- آموزشگاه‌های رانندگی، آرایشگاه‌ها، سالن‌های زیبایی و گرمابه؛

14- واحدهای پرورش مرغ، مراکز تولید محصولات گلخانه‌ای، سبزی و صیفی‌جات صادراتی و گل و گیاه زینتی و تزئینی.[1]

در برآوردی که وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی از تعداد کارگاه‌ها و شاغلان فعال در 10 رسته آسیب‌پذیر[2] ارائه کرده است، بیش از یک میلیون کارگاه در رسته‌های آسیب‌پذیر فعالیت می‌کنند که بیش از 14 درصد نیروی کار کشور در این بنگاه‌ها فعالیت می‌کنند.

نکته دیگری که درباره تبعات ویروس کرونا بر تولید قابل توجه است آسیب‌پذیری بالای بخش خدمات از بحران به‌وجود آمده است، به‌خصوص بنگاه‌های فعال در حوزه گردشگری. بر اساس اظهار نظر صنوف با کاهش 50 تا 90 درصدی فروش محصولات مواجه شده‌اند. بنگاه‌های فعال در حوزه فعالیت‌های فرهنگی شامل سالن‌های تئاتر و نمایش، باشگاه‌های ورزشی، موزه‌ها، ساختمان‌ها و اماکن تاریخی، کتابخانه‌ها، شهربازی‌ها و سایر فعالیت‌های سرگرمی و تفریحی طبقه‌بندی نشده هم برای چند ماه به طور کامل تعطیل شده‌اند و با کاهش درآمد صددرصدی مواجه شده‌اند. همچنین کسب‌وکارهای آنلاین و استارت آپ‌ها که بخش عمده آنها ارائه دهنده خدمات هستند با شیوع ویروس کرونا با کاهش فروش مواجه شده‌اند. چنانچه بررسی سازمان فناوری اطلاعات در اردیبهشت ماه 1399 نشان می‌دهد که درصورت تداوم ویروس کرونا برای بیش از 3 ماه،

1. رسته چهاردهم در نامه شماره 20674 مورخ 1399/2/31 ابلاغی معاون اقتصادی رئیس جمهور افزوده شد.

2. در بخشنامه اولیه تعداد رسته‌های آسیب‌پذیر 10 رسته بود که در جلسات بعدی به 13 رسته افزایش یافت. که رسته‌های مراکز تولید، توزیع و فروش صنایع دستی، مؤسسات خصوصی دارای پروانه بهره‌برداری از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که در حوزه‌های درمانی و تشخیصی اعم از آزمایشگاهی و پاراکلینیکی فعال هستند و آموزشگاه‌های رانندگی، آرایشگاه‌ها، سالن‌های زیبایی و گرمابه افزوده شدند. رسته چهارده نیز از ابتدای خرداد ماه به رسته‌های آسیب‌پذیر افزوده شد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

61 درصد از استارت‌آپ‌ها تعطیل خواهند شد. این فهرست را می‌توان طولانی‌تر کرد اما در مجموع می‌توان آسیب‌پذیری بیشتر بنگاه‌های فعال در گروه خدمات را نتیجه گرفت.

در جدول شماره (1) فهرستی از کسب‌وکارهای آسیب‌دیده از شوک ناشی از کرونا و تعداد شاغلین در هر یک از فعالیت‌ها در سال 1397 ارائه شده است. ملاحظه می‌شود که این کسب و کارها 4،838،982 نفر شغل که معادل 20/32 درصد از اشتغال کل است را به خود اختصاص داده‌اند. در چنین شرایطی اینکه بنگاه‌های آسیب‌دیده به تعدیل نیروی‌کار روی بیاورند چندان دور از ذهن به نظر نمی‌رسد، اما در حوزه تولید آنچه اهمیت دارد دو اثر مستقیم و غیرمستقیم کاهش به کارگیری نیروی کار است. اثر مستقیم کاهش تولید به واسطه کاهش به‌کارگیری عوامل تولید است و اثر غیرمستقیم که تبعات بلندمدت‌تری نیز دارد از بین رفتن آموخته‌های حین کار است. بنابراین به نظر می‌رسد تولید کشور در سال 1399 و حتی سال‌های بعد از آن، علاوه بر محدودیت‌های برون‌زایی که از ناحیه تحریم‌ها و موانع بین‌المللی با آنها مواجه است از ناحیه شوک ناشی از همه‌گیری کرونا نیز محدود خواهد شد.

به منظور اینکه درک بهتری از تبعات شیوع ویروس کرونا برای تولید کشور داشته باشیم، لازم است اثر حذف این گروه فعالیت‌ها که به‌واسطه سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی فعالیت آنها محدود و یا تعطیل شده‌اند، بررسی شود. ازاین‌رو در بخش بعدی با استفاده از روش حذفی در چارچوب الگوی داده-ستانده به بررسی این اثرات خواهیم پرداخت.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

جدول 1. فهرست فعالیت‌ها و زیربخش‌های اقتصادی و صنوف تولیدی و خدماتی آسیب دیده از کرونا و میزان شاغلین این کسب و کارها براساس داده‌های اشتغال سال 1397

ردیف	کد ISIC	تعداد	شرح فعالیت
1	10712	101،318	تولید شیرینی و بیسکویت وکیک
2	13920	45،397	تولید کالاهای نساجی آماده- به جز پوشاک
3	14100	515،865	تولید پوشاک، به جز پوشاک از پوست خزدار
4	14200	153	تولید کالاهای خزدار
5	1430	2،045	تولید پوشاک کشباف و قلاب بافی شده
6	46410	11،556	عمده فروشی منسوجات ، پوشاک، پاپوش
7	47212	569،106	خرده فروشی خواروبار، لبنیات، موادغذایی،آجیل، خشکبار و سایر محصولات خوراکی
8	47510	68،360	خرده فروشی منسوجات در فروشگاه های تخصصی
9	47710	317،653	خرده فروشی پوشاک، پاپوش و کالاهای چرمی در فروشگاه های تخصصی
10	49110	10،448	حمل و نقل ریلی مسافر- بین شهری
11	49120	1،530	حمل و نقل ریلی بار
12	49210	210،126	حمل و نقل زمینی مسافر درون شهری و حومه شهر
13	49220	965،663	سایر حمل ونقل زمینی مسافر
14	49230	858،486	حمل و نقل بار ازطریق جاده
15	50110	2،006	حمل ونقل دریایی و آب های ساحلی مسافر
16	50120	18،803	حمل ونقل دریایی و آب های ساحلی بار
17	50210	123	حمل ونقل آبی داخلی مسافر
18	50220	1،833	حمل ونقل آبی داخلی بار
19	51100	9،210	حمل ونقل هوایی مسافر و بار
20	53100	25،035	فعالیت‌های پست
21	53200	18،034	فعالیت‌های پیک
22	55101	31،151	هتل و هتل آپارتمان
23	55102	5،544	مسافرخانه، زایرسرا، مهمان پذیر
24	55200	1،232	اردوگاه‌های توریستی و تفریحی
25	55900	3،998	سایر فعالیت‌های مربوط به تأمین جا
26	56100	267،158	رستوران‌ها و فعالیت‌های خدماتی تأمین غذا
27	56210	22،131	تهیه غذای مراسم
28	56290	644	سایر فعالیت‌های خدماتی غذایی
29	56300	38،978	فعالیت‌های خدماتی مربوط به ارائه آشامیدنی‌ها
30	79110	21،352	فعالیت آژانس‌های مسافرتی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

ردیف	کد ISIC	تعداد	شرح فعالیت
31	79120	7،117	فعالیت گردانندگان تورها
32	79900	2300	رزرو کردن و سایر خدمات مربوط
33	81210	53،926	نظافت کلی ساختمان
34	81290	2،641	فعالیت‌های مربوط به نظافت ساختمان و نظافت صنعتی
35	85101	56،194	آموزش پیش دبستانی
36	85410	7421	آموزش ورزش و تفریح
37	85420	33،532	آموزش فرهنگی
38	85490	115،941	سایر آموزش‌های طبقه‌بندی نشده
39	85500	2،300	فعالیت های پشتیبانی آموزش
40	87100	6،581	امکانات مراقبت های پرستاری در منزل
41	87200	1،378	فعالیت های مراقبت در منزل برای عقب ماندگان ذهنی، سلامت روان و اعتیاد
42	87300	10،975	فعالیت های مراقبت در منزل برای افراد سالمند و ناتوان
43	90001	1،441	سالن های تاتر و نمایش
44	90002	39،618	فعالیت های خلاقانه، هنر و سرگرمی-بجز سالن های تاتر و نمایش
45	91010	9،520	فعالیت های کتابخانه‌ها و آرشیوها
46	91020	2،599	فعالیت های موزه‌ها و اداره ساختمان‌ها و مکان های تاریخی
47	91030	2،081	فعالیت های باغ های گیاه شناسی و جانورشناسی و فعالیت های مربوط به ذخایر طبیعی
48	93120	50،628	فعالیت باشگاه‌های ورزشی
49	93210	3،195	فعالیت‌های شهربازی‌ها
50	93290	15،357	سایر فعالیت‌های سرگرمی و تفریحی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
51	96010	22،324	شستشو و خشک‌شویی
52	96020	248،567	آرایشگاه‌های زنانه و مردانه
53	96091	711	فعالیت های گرمابه‌ها و سالن های سونا و ماساژ و کاهش وزن
	جمع شاغلین کدهای تعین شده	4،838982	
	تعداد کل شاغلین	23،812،011	
	سهم از اشتغال کل(درصد)	20/32	

مأخذ: مرکز آمار ایران

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

5. بررسی اثرات همه‌گیری کرونا بر فعالیت‌های اقتصادی

آشکارترین اثر شیوع ویروس کرونا بر فعالیت‌های تولیدی، تعطیلی اجباری یا اختیاری بسیاری از بنگاه‌ها بوده است. این به معنای آن است که در مرحله اول به‌طور مستقیم تولید برخی کالاها و خدمات در اقتصاد کاهش یافته و پس از آن به‌طور غیرمستقیم تولید گروه دیگری از کالاها و خدمات که فرآیند تولیدشان در تامین کالاهای واسطه‌ای و مواد اولیه وابسته به گروه اول هستند با محدودیت مواجه شده و کاهش می‌یابد. در چنین شرایطی برای بدست آوردن سنجه مناسبی از میزان اثرات یک شوک به یک فعالیت یا گروهی از فعالیت‌ها، چارچوب داده-ستانده[1] ابزار تحلیلی مناسبی است. مزیت الگوی داده-ستانده توانایی شناسایی پیوندهای پسین و پیشین[2] هر فعالیت است و از این‌رو استفاده از این چارچوب امکان ارزیابی اثرات کامل شوک به یک یا گروهی از فعالیت‌ها را فراهم می‌کند. در ادامه این مطالعه تلاش می‌شود با استفاده از روش حذف فرضی میزان اثرات حذف هر یک از فعالیت‌های آسیب‌دیده جدول شماره (2) بر تولید ناخالص داخلی محاسبه شود. برای این منظور ابتدا مروری بر روش‌شناسی روش حذف فرضی خواهیم داشت.

5-1. روش‌شناسی روش حذف فرضی[3]

جداول داده-ستانده اولین بار توسط واسیلی لئونتیف[4] در مطالعه سال 1936 او تحت عنوان «روابط مقداری داده-ستانده در نظام اقتصادی ایالات متحده» معرفی شد. ویژگی مهم این جداول آن است که با فراهم کردن یک چارچوب آماری تمامی ارتباط‌ها بین جریان کالاها و خدمات در یک اقتصاد را به تصویر می‌کشد. برای درک بهتر ابتدا شکل خلاصه شده‌ای از یک جدول داده-ستانده در جدول شماره (2) نمایش داده شده است.

جدول 2. ساختار کلی جدول داده-ستانده

1. Input-Output (I-O)
2. Backward and forward linkages
3. Hypothetical Extraction Method
4. Wassily Leontief

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

	رشته فعالیت	(ناحیه دو)			
رشته فعالیت	ماتریس مبادلات واسطه‌ای بین بخشی (ناحیه یک)	تقاضای نهایی داخلی	صادرات	واردات	ستانده
(ناحیه سه)	ماتریس ارزش‌افزوده				
	ستانده				

با یک نگاه ساده ساختار کلی جدول داده-ستانده را می‌توان درک کرد. به طور کلی جداول داده-ستانده از سه ناحیه تشکیل شده‌اند؛ ناحیه یک که شامل مبادلات واسطه‌ای بین بخش‌ها و رشته فعالیت‌ها اس،. ناحیه دو تقاضای نهایی و ناحیه سه ارزش افزوده است. به عبارت دیگر ناحیه دو و سه به‌ترتیب تولید ناخالص داخلی به روش‌های مخارج (هزینه) و تولید (درآمد) است. حال که درک کلی از ساختار جدول داده-ستانده بدست آمده، قبل از آنکه روش حذف فرضی را ارائه کنیم، ابتدا مروری بر روش سنتی خواهیم داشت چراکه روش حذف فرضی با هدف اصلاح نقصان‌های روش سنتی، موضوعیت یافته است.

5-1-1. روش سنتی

الگوی تقاضامحور لئونتیف[1] به‌منظور سنجش پیوندهای پسین به کار می‌رود .رابطه تراز تولیدی به‌صورت معادله (1) است که در آن $x = [x_1, \cdots, x_n]'$ بردار ستونی تولید ناخالص، Z ماتریس مبادلات واسطه بین‌بخشی، e بردار ستونی واحد، $A = [a_{ij}]$ حاوی ماتریس ضرایب فنی و $f = [f_1, \cdots, f_n]'$ بردار تقاضای نهایی است.

$$x = Ze + f \;\rightarrow\; x = A + f \qquad (1)$$

که در آن $a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$ است. به علاوه با فرض ثابت بودن ضرایب فنی، پیوندهای پسین مستقیم بر مبنای ماتریس $A = [a_{ij}]$ به‌دست می‌آیند. DBL[2] را جمع ستونی ماتریس A قرار می‌دهیم و بیانگر آن است که اگر فعالیت j بخواهد یک واحد ستانده خود را افزایش

1. Leontief Demand Side Model
2. Direct backward linkage

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

دهد، تقاضایش از بخش‌های تامین‌کننده کالاها و خدمات واسطه‌ای خود را به چه میزان باید افزایش دهد:

$$DBL_j = \sum_{i=1}^{n} \frac{z_{ij}}{x_j} = \sum_{i=1}^{n} a_{ij} \quad (2)$$

ماتریس معکوس لئونتیف که با $L = [l_{ij}]$ نمایش می‌دهیم به شکل زیر بدست خواهد آمد:

$$L = (I - A)^{-1} \quad (3)$$

جمع ستونی این ماتریس را که با DIBL[1] نمایش می‌دهیم، حاوی پیوندهای پسین مستقیم و غیرمستقیم است. به عبارتی نشان می‌دهد که برای هر بخش، به ازای افزایش یک واحد در تقاضای نهایی بخش j ام، تولید آن بخش به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در کل اقتصاد چقدر افزایش خواهد یافت:

$$DIBL_j = \sum_{i=1}^{n} l_{ij} \quad (4)$$

الگوی عرضه‌محور گُش[2] به‌منظور سنجش پیوند پیشین به‌کار می‌رود و نشان‌دهنده پیوند بین ارزش افزوده و تولید است. رابطه تراز تولیدی به شکل زیر است:

$$x' = e'z + v' \;\rightarrow\; x' = x'B + v' \quad (5)$$

که x' بردار سطری تولید ناخالص، B ماتریس ستانده و v' بردار سطری عوامل تولید است. با فرض ثابت بودن ضرایب ستانده رابطه تراز تولیدی را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$x' = v'(I - B)^{-1} \quad (6)$$

قرار می‌دهیم $G = (I - B)^{-1}$ که ماتریس معکوس گُش نامیده می‌شود. DFL[3] را جمع سطری ماتریس B قرار می‌دهیم و نماینده پیوندهای پیشین مستقیم است:

$$DFL = Be \quad (7)$$

جمع سطری ماتریس G را نیز با DIFL[1] نمایش می‌دهیم و نشان‌دهنده پیوندهای پیشین مستقیم و غیرمستقیم است:

1. Direct & indirect backward linkage
2. Ghosh Supply Side Model
3. Direct forward linkage

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

$$DIFL = Ge \tag{8}$$

در واقع این رابطه آثار مستقیم و غیرمستقیم افزایش یک واحد ارزش‌افزوده یک بخش را بر افزایش تولید آن بخش در کل اقتصاد آشکار می‌کند. در نهایت پیوندهای پسین و پیشین مستقیم و غیرمستقیم نرمال به ترتیب با $DIBL^n$ و $DIFL^n$ نشان داده می‌شود و عبارتند از:

$$DIBL_j^n = \frac{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} l_{ij}}{\frac{1}{n^2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} l_{ij}} \tag{9}$$

$$DIFL_j^n = \frac{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} g_{ij}}{\frac{1}{n^2}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} g_{ij}} \tag{10}$$

این بردارها، ارتباط‌های پسین و پیشین بین بخشی رشته فعالیت‌ها را اندازه می‌گیرند. در واقع به‌منظور مشخص کردن عملکرد متوسط هر بخش به عملکرد متوسط کل اقتصاد از شاخص نرمال شده استفاده می‌کنیم. ازاین‌رو اگر هر یک از $DIBL_j^n$ یا $DIFL_j^n$ برای بخش j بزرگتر از واحد باشد، به معنای آن است که عملکرد متوسط آن از عملکرد کل اقتصاد بزرگتر است و نقش عمده‌ای در اقتصاد ایفا می‌کند.

تا کنون عملکرد کلی چارچوب داده-ستانده معرفی شد و درکی از روش سنتی محاسبه ارتباطات بین بخشی رشته فعالیت‌ها بدست آورده‌ایم. در عین حال، روش سنتی در سنجش اهمیت بخش‌ها سه ضعف عمده دارد: نخست، برای تقاضای نهایی و ارزش افزوده وزن قراردادی یکسان تخصیص می‌دهد. دو، اندازه پیوندها را بیش برآورد می‌کند. در نهایت اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده را نادیده می‌گیرد. دیاتزنباخر[2] (1992) در پی رفع این ایرادات روش بردار ویژه[3] را ارائه نمود[4]. روش بردار ویژه به‌رغم اینکه برخی ایرادات روش سنتی را رفع نمود باز هم وزن‌دهی به صورت غیرمستقیم با تقاضای نهایی و ارزش افزوده ارتباط پیدا می‌کند و اندازه واقعی تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌ها را نادیده

1. Direct & indirect forward linkage
2. Dietzenbacher
3. Eigenvector Method
4. به منظور جلوگیری از طولانی شدن بحث از ارائه این روش خودداری می‌شود. خواننده علاقمند می‌تواند به دیاتزنباخر (1992)، بانوئی، ممقانی و آزاد (1388) و صادقی و موسوی نیک (1395) مراجعه کند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

می‌گیرد. روش حذف فرضی که توسط استراسرت (1968) ارائه شد این نارسائی را برطرف می‌کند. در ادامه روش حذف فرضی مرور می‌شود.

5-1-2. روش حذف کامل سطر و ستون مبادلات واسطه‌ای یک بخش: روش استراسرت

در خصوص استفاده از روش حذف فرضی توجه به این نکته ضروری است که تقاضای نهایی سایر بخش‌ها از کالای بخش حذف‌شده، از طریق واردات تأمین می‌شود. در چارچوب این فرض سایر متغیرها مانند فناوری و تقاضای نهایی در اقتصاد ثابت در نظر گرفته می‌شوند (بانوئی، جلوداری ممقانی، محققی: 1386). به‌طورکلی سه روش حذف وجود دارد که عبارتند از:

یک-روش حذف فرضی سطر و ستون مبادلات واسطه‌ای کامل هر بخش.

دو- روش حذف فقط مبادلات واسطه‌ای بین بخشی با حفظ مبادلات واسطه‌ای درون بخشی.

سه- روش حذف کامل ستون یک بخش از منظر بخش تقاضاکننده در سنجش پیوند پسین و حذف کامل سطر یک بخش از منظر عرضه‌کننده در سنجش پیوند پیشین.

به لحاظ محاسبه بخش‌های اولویت‌دار، هر سه روش حذف فرضی در سه مرحله زیر وجه مشترک دارند:

مرحله اول- محاسبه ماتریس ضرایب فزاینده تولید قبل از حذف.

مرحله دوم- محاسبه ضرایب فزاینده تولید بعد از حذف.

مرحله سوم- محاسبه میزان کاهش ستانده کل اقتصاد پس از حذف فرضی هر بخش اقتصادی از کل اقتصاد. این مرحله نشان می‌دهد که اگر بخشی حذف گردد، اثرات مستقیم و غیرمستقیم آن بر کاهش تولید کل اقتصاد به چه میزان خواهد بود.

در روش استراسرت، سنجش اهمیت اندازه بخش‌ها در الگوی تقاضامحور لئونتیف از منظر بخش تقاضاکننده مورد توجه قرار می‌گیرد. ازاین‌رو این الگو برای سنجش پیوندهای پسین استفاده می‌شود. برای این منظور ابتدا لازم است که یک ماتریس ضرایب فنی داده-ستانده

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

استاندارد n بخشی و افراز شده را در نظر بگیریم. در اینجا برای سادگی اقتصاد را دو بخشی فرض می‌نماییم. فرض کنید:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \qquad (11)$$

همانطور که اشاره شد سه مرحله برای انجام روش حذف فرضی می‌بایست انجام شود، که به شرح زیر است:

مرحله اول- قبل از حذف: با محاسبه ماتریس معکوس لئونتیف با استفاده از این ماتریس افراز شده خواهیم داشت:

$$L = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} H & HA_{12}\alpha_{22} \\ \alpha_{22}A_{21}H & \alpha_{22}(A_{21}HA_{12}\alpha_{22} + I) \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A_{11} & -A_{12} \\ -A_{21} & I - A_{22} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H & HA_{12}\alpha_{22} \\ \alpha_{22}A_{21}H & \alpha_{22}(A_{21}HA_{12}\alpha_{22} + I) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \qquad (12)$$

که در آن

$$H = (I - A_{11} - A_{12} - A_{12}\alpha_{22}A_{21})^{-1}$$
$$\alpha_{11} = (I - A_{11})^{-1}$$
$$\alpha_{22} = (I - A_{22})^{-1}$$

است. این ماتریس، یعنی ماتریس معکوس لئونتیف افراز شده، به ماتریس میازاوا[1] شناخته می‌شود. به‌منظور مشاهده و تبیین روابط تولیدی در اقتصاد، استفاده از ماتریس افراز شده میازاوا الزامی است. برای محاسبه عناصر این ماتریس، ماتریس ضرایب مستقیم افراز شده A (رابطه 11) در نظر گرفته می‌شود.

مرحله دوم- بعد از حذف: اولین روش حذف فرضی توسط استراسرت در سال 1968 مطرح شد که با حذف کامل سطر و ستون ضرایب مبادلات واسطه‌ای یک بخش امکان‌پذیر است و روش به‌کارگیری آن به‌صورت زیر است. با توجه به ماتریس ضرایب فنی، A، خواهیم داشت:

$$A_{11} = A_{12} = A_{21} = 0$$

1. Miyazawa

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

$$A' = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix} \quad (13)$$

ماتریس معکوس لئونتیف به‌صورت زیر خواهد بود:

$$L_1 = (I - A')^{-1} = \begin{bmatrix} I & o \\ o & \alpha_{22} \end{bmatrix} \quad (14)$$

$$X_i^1 = (I - A')^{-1} y_i$$

$$X_i^1 = \begin{bmatrix} x_1^1 \\ x_2^1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I & o \\ o & \alpha_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (15)$$

مرحله سوم- تفاضل رابطه قبل از حذف و بعد از حذف: به‌منظور محاسبه تولید اقتصاد بعد از حذف و تعیین مقدار تغییر در تولید به‌صورت زیر عمل می‌کنیم. از رابطه (14) داریم:

$$\Delta X^1 = \begin{bmatrix} x_1 - x_1^1 \\ x_2 - x_2^1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta x_1^1 \\ \Delta x_2^1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H - I & HA_{12}\alpha_{22} \\ \alpha_{22}A_{21}H & \alpha_{22}A_{21}HA_{12}\alpha_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (16)$$

از ضرب ماتریسی رابطه فوق، رابطه (17) به شکل زیر قابل استخراج خواهد بود:

$$\Delta X^1 = [(H - I) + (\alpha_{22}A_{21}H)]y_1 + [(HA_{12}\alpha_{22}) + (\alpha_{22}A_{21}HA_{12}\alpha_{22})]y_2 \quad (17)$$

مقدار ΔX بازتاب پیوند کل (مجموع پیوندهای پسین و پیشین) بخش در رابطه با سایر بخش‌ها است. ازآنجایی‌که بخش یک حضور ندارد، این اندازه باید برای اندازه‌گیری میزان اهمیت بخش یک در کل اقتصاد مناسب باشد، چراکه در اینجا بخش یک کاملاً از سیستم اقتصاد حذف‌شده است. با توجه به رابطه (6) اهمیت اندازه بخش یک در کل اقتصاد، یعنی میزان کاهش تولید کل اقتصاد ناشی از حذف بخش یک برابر است با:

$$i'\Delta X^1 = \Delta X_1^1 + \Delta X_2^1 \quad (18)$$

$i'\Delta X^1$ نشان می‌دهد که اثرات مستقیم و غیرمستقیم حذف کامل مبادلات واسطه‌ای یک بخش تولید کل اقتصاد را چه میزان کاهش خواهد داد. میزان کاهش به‌صورت درصد هم از رابطه زیر محاسبه خواهد شد:

$$DSi = \frac{i'\Delta X^1}{TX} \quad (19)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

که در آن DSi نشان‌دهنده کاهش تولید بعد از حذف نسبت به قبل از حذف هر بخش است.

2-5. بررسی اثرات همه‌گیری کرونا بر فعالیت اقتصادی با روش حذفی

همانطور که پیش‌تر نیز به آن اشاره شد، همه‌گیری ویروس کرونا جدید منجر به تعطیلی برخی بنگاه‌ها و صنوف در کشور شده است و در میان‌مدت یا بلندمدت می‌تواند منجر به تعطیلی یا حذف برخی از بنگاه‌های اقتصادی گردد. لذا لازم است اثرات تعطیلی یا حذف فعالیت‌های طبقه‌بندی‌شده آسیب‌دیده بر سایر فعالیت‌های اقتصادی و همچنین کل اقتصاد سنجیده شود. وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در این حوزه اقدام به شناسایی 14 فعالیت و رسته شغلی که بیشترین میزان آسیب‌پذیری از ویروس کرونا داشته‌اند، نموده است که در بخش قبلی با جزئیات معرفی شدند. در این بخش با استفاده از روش حذف فرضی استراسرت به بررسی اثرات حذف هریک از این دسته فعالیت‌ها بر تولید ناخالص داخلی کشور می‌پردازیم. از آنجا که تحلیل و بررسی مطالعه حاضر بر مبنای جدول داده-ستانده سال 1390 (99 فعالیت * 99 فعالیت) مرکز آمار ایران است و جدول مذکور بر اساس کدهای Isic.Rev.4 تدوین شده است، لذا امکان عدم انطباق برخی از فعالیت‌های مشمول تسهیلات با فعالیت‌های موجود در جدول مذکور وجود دارد. در راستای تطبیق فعالیت‌های مذکور با جدول داده-ستانده، تجمیع برخی فعالیت‌ها به شرح زیر ضروری است:

- تجمیع فعالیت‌های ساخت پوشاک و ساخت منسوجات به‌عنوان نماینده رسته تولید پوشاک[1]
- تجمیع فعالیت‌های حمل‌ونقل با راه‌آهن، حمل‌ونقل زمینی مسافر جز راه‌آهن، حمل‌ونقل آبی و حمل‌ونقل هوایی به‌عنوان نماینده رسته حمل‌ونقل عمومی مسافر

1. فعالیت توزیع پوشاک یا توزیع کیف و کفش با توجه به کدهای ISIC.Rev.4 زیرمجموعه فعالیت عمده‌فروشی و خرده‌فروشی به‌جز وسایل نقلیه و موتوری است و ازآنجاکه این فعالیت مشمول بسیاری از فعالیت‌های دیگر عمده‌فروشی و خرده‌فروشی هم هست لذا امکان جداسازی صرفاً توزیع پوشاک و کفش از این فعالیت وجود نداشته و در گزارش حاضر صرفاً تولید پوشاک و کیف و کفش لحاظ شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

- تجمیع فعالیت‌های تولید برنامه‌های سینمایی، ویدئویی و تلویزیونی، ضبط صدا و انتشار موسیقی ، برنامه‌ریزی و پخش برنامه‌های رادیو و تلویزیون و کتابخانه، موزه و سایر فعالیت‌های فرهنگی و هنری به‌عنوان نماینده رسته مراکز و مجتمع‌های فرهنگی، آموزشی، هنر و رسانه
- تجمیع فعالیت‌های بیمارستانی، فعالیت‌های پزشکی و دندانپزشکی خصوصی و سایر فعالیت‌های بهداشتی و درمانی به‌عنوان نماینده رسته مراکز حوزه درمان، تشخیص، آزمایشگاه و پاراکلینیک
- همچنین فعالیت مرغداری به‌عنوان نماینده رسته واحدهای پرورش مرغ در نظر گرفته شده است[1].
- دو فعالیت حمل‌ونقل عمومی مسافر برون‌شهری اعم از هوایی، جاده‌ای، ریلی و دریایی و حمل‌ونقل عمومی مسافر درون‌شهری به‌طور سرجمع و با عنوان حمل‌ونقل عمومی مسافر مورد بررسی قرارگرفته است.

با توجه به توضیحات و محدودیت‌های فوق‌الذکر صرفاً امکان بررسی اثرات ویروس کرونا بر 10 رسته فعالیت اقتصادی کشور از میان 14 فعالیت آسیب‌پذیر شناسایی شده، وجود دارد. در این راستا با استفاده از روش حذف فرضی استراسرت (1968) و محاسبه اثرات مستقیم و غیرمستقیم حذف کامل مبادلات واسطه‌ای یک بخش بر کاهش تولید کل اقتصاد، تأثیر حذف فعالیت‌های اقتصادی 10 گانه آسیب‌پذیر از ویروس کرونا بر اقتصاد نمایان می‌شود. پیش‌تر نیز اشاره شد که به‌کارگیری روش حذف فرضی به دلیل در نظر گرفتن هم‌زمان مبادلات واسطه‌ای و تقاضای نهایی واقعی فعالیت‌ها، تصویر واقع‌بینانه‌تری از عملکرد و ساختار فعالیت‌ها در اقتصاد را به‌دست می‌دهد. در این راستا با استفاده از جدول داده-ستانده سال 1390 (99 فعالیت *99 فعالیت) و روش حذف فرضی اقدام به

1. مراکز تولید محصولات گلخانه‌ای، سبزی و صیفی‌جات صادراتی و گل و گیاه زینتی و تزئینی زیرمجموعه فعالیت‌های کاشت محصولات سالانه و دائمی به‌صورت زراعت و باغداری هستند، اما ازآنجاکه این دو فعالیت تمامی انواع کاشت زراعت و باغداری به‌جز موارد مدنظر را در بر دارد لذا امکان جداسازی محصولات گلخانه‌ای، سبزی و صیفی‌جات صادراتی و گل و گیاه زینتی و تزئینی از کاشت زراعت و باغداری وجود نداشته و صرفاً امکان محاسبه اثرات کرونا بر مرغداری وجود دارد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

حذف فعالیت‌های اقتصادی (فعالیت‌های 10 گانه موردنظر) و محاسبه تأثیر هر فعالیت بر کل اقتصاد از طریق محاسبه میزان کاهش ستانده کل اقتصاد در اثر حذف هر فعالیت شد. نتایج محاسبه در جدول شماره (4) ارائه شده است.

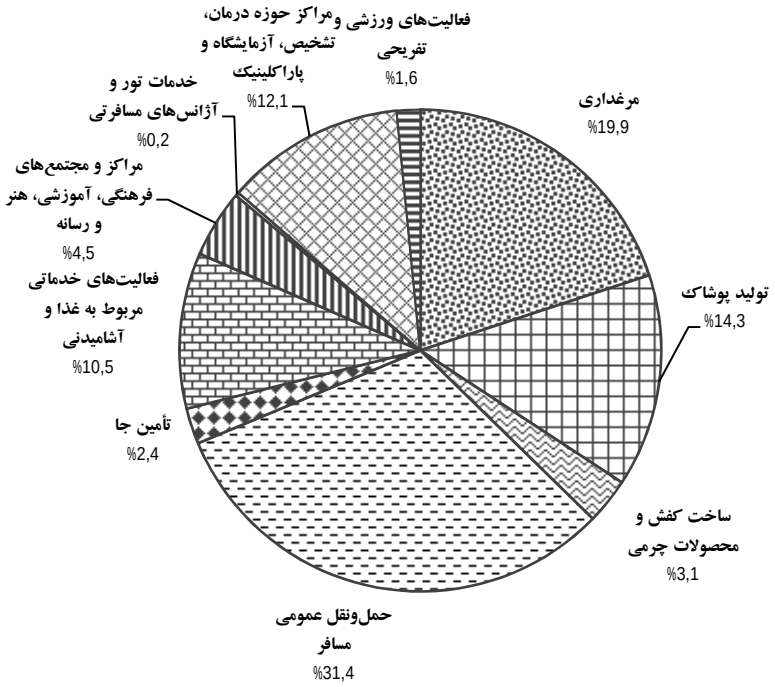
همانطور که در جدول شماره (4) مشاهده می‌شود، با حذف مجموع فعالیت‌های دهگانه مورد بررسی، ستانده کل اقتصاد بیش از 71 هزار میلیارد تومان کاهش می‌یابد. سهم هریک از این فعالیت‌ها در مجموع کاهش ستانده کل در نمودار (1) نمایش داده شده است.

جدول 4. میزان کاهش ستانده کل اقتصاد در اثر حذف فرضی فعالیت‌های اقتصادی

فعالیت‌های اقتصادی	کاهش ستانده کل اقتصاد در اثر حذف فرضی فعالیت‌ها (هزار میلیارد ریال)
مرغداری	141/93
تولید پوشاک	101/84
ساخت کفش و محصولات چرمی	21/91
حمل‌ونقل عمومی مسافر	223/48
تأمین جا (هتل‌ها)	17/14
فعالیت‌های خدماتی مربوط به غذا و آشامیدنی	74/49
مراکز و مجتمع‌های فرهنگی، آموزشی، هنر و رسانه	32/39
خدمات تور و آژانس‌های مسافرتی (دفاتر خدمات مسافرتی، گردشگری و زیارت)	1/72
مراکز حوزه درمان، تشخیص، آزمایشگاه و پاراکلینیک	85/93
فعالیت‌های ورزشی و تفریحی	11/15
مجموع فعالیت‌های دهگانه	711/98

مأخذ: محاسبات بر اساس روش حذف فرضی استراسرت و جدول داده-ستانده سال 1390 مرکز آمار ایران.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]



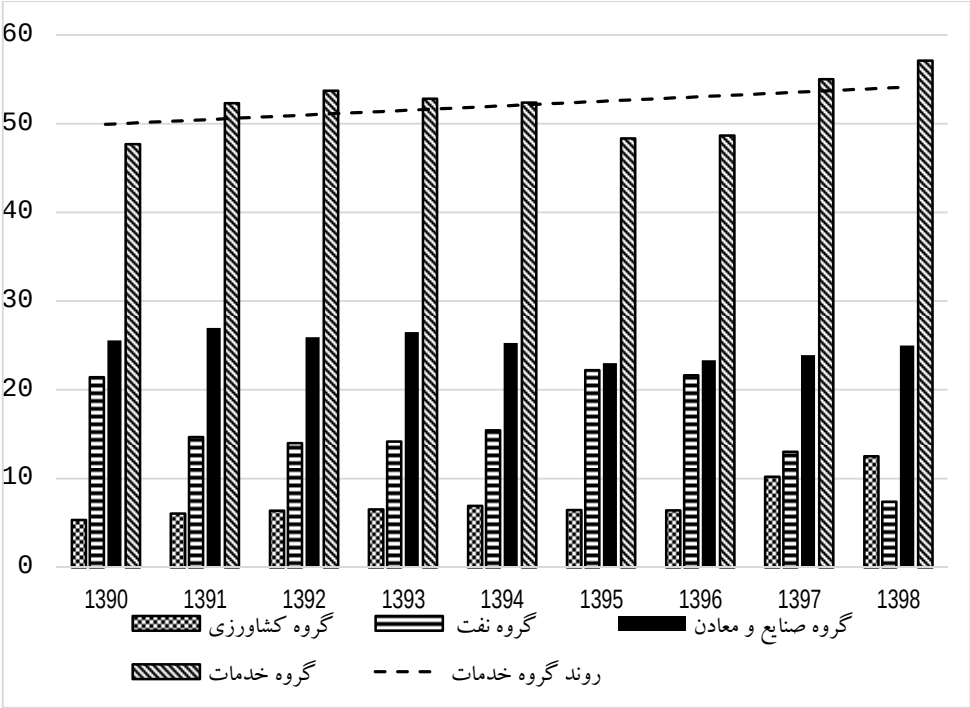
نمودار 1. سهم هریک از فعالیت‌های دهگانه در مجموع کاهش ستانده کل

مأخذ: محاسبات بر اساس روش حذف فرضی استراسرت.

فعالیت‌های حمل‌ونقل عمومی مسافر، مرغداری و تولید پوشاک از میان فعالیت‌های دهگانه مدنظر، مهم‌ترین فعالیت‌های اقتصادی هستند که آسیب و یا تعطیلی موقت آن‌ها آسیب زیادی بر اقتصاد وارد خواهد ساخت. چنانچه با حذف گروه حمل‌ونقل عمومی مسافر، ستانده کل بیش از 22 هزار میلیارد تومان کاهش خواهد یافت. با توجه به این که ستانده کل اقتصاد در سال 1390 در حدود 1111 میلیارد تومان بوده است، می‌توان گفت که اثر حذف بخش حمل‌ونقل عمومی مسافر معادل حدود 2 درصد ستانده کل کشور است. در تفسیر این نتیجه باید به این موضوع توجه داشت که سهم بخش خدمات از اقتصاد

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

ایران در سال‌های اخیر روند افزایشی داشته است و چنانکه در نمودار (2) مشخص است از 48 درصد در سال 1390 به بیش از 57 درصد در سال 1398 رسیده است. به‌علاوه سهم بخش حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات نیز از کل گروه خدمات روند افزایش را طی کرده است، چنانکه از 19 درصد در سال 1390 به بیش از 23 درصد در سال 1398 رسیده است. این موضوع از این بُعد اهمیت دارد که محاسبات ما بر اساس آخرین جدول داده-ستانده موجود یعنی سال 1390 انجام شده است و در حال حاضر نسبت به سال 1390 سهم بخش خدمات به صورت کلی و به‌طور خاص سهم حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات از تولید ناخالص داخلی افزایش یافته است. این به معنای آن است که احتمالاً نسبت برآورد شده کمتر از حد برآورد شده است.

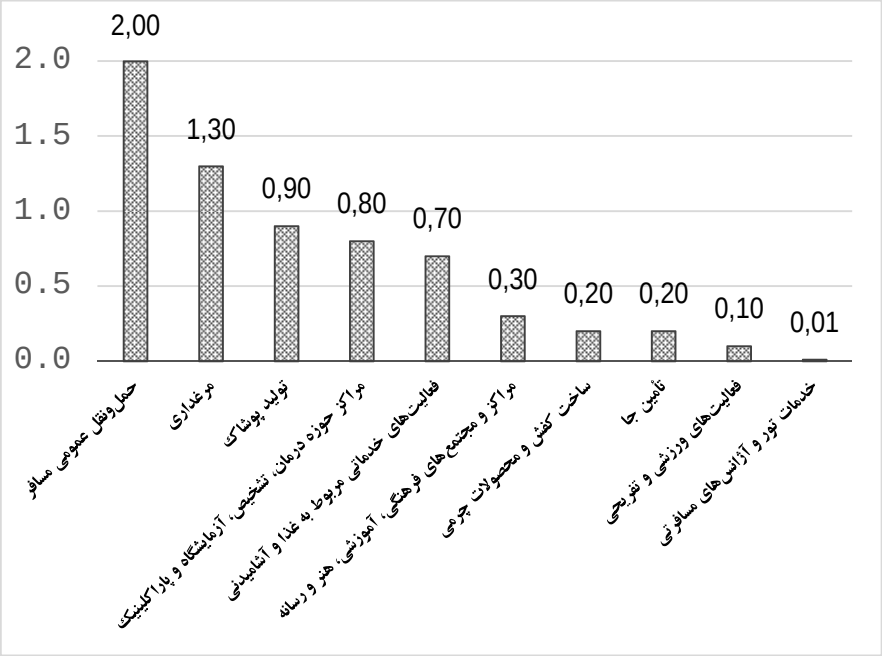


نمودار 2. سهم بخش‌های اقتصادی از تولید ناخالص داخلی - درصد

مأخذ: بانک مرکزی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

نکته قابل توجه دیگری که از جدول شماره (4) استنباط می‌شود این است که اگر چه بخش گردشگری به نوبه خود بیشترین آسیب را از گسترش ویروس، ترس مردم از ابتلای به بیماری و همچنین سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی دیده است، نتایج روش حذفی نشان می‌دهد تولید ناخالص داخلی کشور کمترین آسیب را از تعطیلی این گروه از فعالیت‌ها خواهد دید. چنانکه در نمودار شماره (3) مشخص است، حذف فعالیت‌های خدمات تور و آژانس‌های مسافرتی، فعالیت‌های ورزشی و تفریحی، تأمین جا و ساخت کفش و محصولات چرمی به ترتیب به میزان 0/01 درصد، 0/1 درصد، 0/2 درصد و 0/2 درصد از ستانده کل اقتصاد را کاهش می‌دهند. اگر چه لازم به ذکر است که اگر مجموعه فعالیت‌های تأمین جا، خدمات تور و آژانس‌های مسافرتی و فعالیت‌های مربوط به غذا و آشامیدنی را نماینده بخش گردشگری در نظر بگیریم، آنگاه در اثر حذف بخش گردشگری به میزان 0,91 درصد از ستانده کل اقتصاد کاهش می‌یابد که بر اساس ارزش ستانده کل در سال 1390 بیش از 10 هزار میلیارد تومان خواهد بود.



نمودار 3. درصد کاهش ستانده کل اقتصاد در اثر حذف فرضی فعالیت‌های اقتصادی

مأخذ: محاسبات بر اساس روش حذف فرضی استراسرت.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

اگر درصد کاهش ستانده کل اقتصاد در نتیجه حذف هریک از فعالیت‌های دهگانه مورد بررسی (که در نمودار شماره (3) قابل مشاهده است) را با هم جمع کنیم به رقم 6/5 درصد می‌رسیم، یعنی آسیب کرونا می‌تواند 6/5 درصد ستاده کل اقتصاد ایران را به صورت جدی تحت تأثیر خود قرار دهد. پر واضح است که چنانچه میزان آسیب این بخش‌ها کمتر از 100 درصد باشد به تناسب کمتر بودن میزان آسیب‌دیدگی، رقم مذکور نیز کوچک‌تر خواهد بود. این رقم به پیش‌بینی منفی 6 درصدی صندوق بین‌المللی پول از رشد اقتصاد ایران در سال 2020 پس از شیوع کرونا (در ماه آپریل) بسیار نزدیک است و به سناریوی خوشبینانه مطالعه مطلبی (1399) هم بسیار نزدیک است. باید توجه داشت، این که در عمل چه بخشی از این 6/5 درصد ستاده کل تحت تأثیر قرار می‌گیرد به موارد مختلفی مثل میزان شیوع، سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی و تعداد روزهای تعطیلی فعالیت‌ها بستگی دارد. چنانکه کوچیا[1] (2021) در مطالعه بین کشوری خود نشان داده است، در موج اول شیوع کرونا، ارتباط معکوس معنی‌داری بین تعداد روزهای تعطیلی فعالیت‌ها در کشورهای درگیر با کوچکتر شدن اقتصاد آنها وجود داشته است.

6. جمع‌بندی

بروز شوک برون‌زای همه‌گیری ویروس کرونا اغلب اقتصادهای جهان را با بحران مواجه کرده است. رایج‌ترین واکنش دولت‌ها به این بحران سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی بود. همچنین برخی فعالیت‌ها که مستلزم تعاملات اجتماعی بالاتری هستند با اجبار یا توصیه تعطیل شدند. در ایران نیز در واکنش به همه‌گیری ویروس کرونا جدید چند رسته فعالیت شامل مراکز تولید و توزیع غذاهای آماده، مراکز مربوط به گردشگری و دفاتر خدمات مسافرتی، گردشگری و زیارتی، تولید و توزیع پوشاک، کیف و کفش و صنایع دستی، مراکز توزیع آجیل، خشکبار، قنادی، بستنی و آبمیوه، مراکز، باشگاه‌ها و مجتمع‌های ورزشی و تفریحی، مراکز و مجتمع‌های فرهنگی، آموزشی، هنری و رسانه‌ای و

1. Coccia

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

آموزشگاه‌های رانندگی، آرایشگاه‌ها، سالن‌های زیبایی و گرمابه برای مدت دو تا سه ماه به حالت تعطیل درآمدند. اگرچه اجرای چنین سیاست‌هایی به منظور حفاظت از سلامت شهروندان مطلوب است، اما در اقتصاد ایران که فارغ از بحران ناشی از همه‌گیری ویروس کرونا در طی دو سال گذشته با فشارهای تحریم‌های نفتی، مالی و تجاری مواجه بوده و سال‌های سختی را می‌گذراند، رخداد چنین شوکی می‌تواند پیامدهای شدیدتری نسبت به سایر اقتصادها برجا بگذارد. مشخصه خاص تولید ناخالص داخلی ایران سهم بزرگ و رو به افزایش بخش خدمات است، به‌طوری‌که این بخش بیش از نیمی از تولید حقیقی را به خود اختصاص داده است. با این نگاه، از آنجا که بخش عمده‌ای از فعالیت‌های گروه خدمات به‌واسطه اجرای سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی به حالت تعطیل یا کاهش فعالیت درآمده‌اند، به‌نظر می‌رسد اقتصاد کاهش نسبتاً شدید تولید ناشی از کاهش فعالیت بخش خدمات را تجربه کند. علاوه بر آن، بخشی از فعالیت‌های زیرمجموعه گروه خدمات نقش واسطه تولید برای سایر فعالیت‌های تولیدی را داشته و از این مسیر نیز کاهش تولید ناخالص داخلی ایران دور از ذهن نیست.

در این مطالعه تلاش شد با استفاده از روش حذف فرضی استراسرت و بر مبنای جدول داده-ستانده سال 1390، اثرات مستقیم و غیرمستقیم حذف کامل مبادلات واسطه‌ای برخی فعالیت‌های آسیب دیده بر کاهش تولید کل اقتصاد محاسبه شود. بر اساس نتایج بدست آمده فعالیت‌های حمل‌ونقل عمومی مسافر، مرغداری و تولید پوشاک از میان فعالیت‌های ده‌گانه مدنظر، مهم‌ترین فعالیت‌های اقتصادی هستند که آسیب و یا تعطیلی موقت آن‌ها به دلیل شیوع کرونا آسیب زیادی بر اقتصاد وارد خواهد ساخت؛ چنانچه حذف فعالیت‌های حمل و نقل عمومی مسافر ستاده کل کشور را به میزان 2 درصد (معادل 22/3 هزار میلیارد تومان) کاهش می‌دهد. حذف مرغداری و تولید پوشاک نیز به ترتیب 1/3 و 0/9 درصد که معادل 14/2 و 10/2 هزار میلیارد تومان است، ستانده را کاهش می‌دهند. حذف مجموعه فعالیت‌های تأمین جا، خدمات تور و آژانس‌های مسافرتی و فعالیت‌های مربوط به غذا و آشامیدنی به عنوان نماینده بخش گردشگری هم می‌تواند 0/91 درصد از ستانده کل

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

اقتصاد را کاهش دهد. بنابر محاسبات انجام شده، شیوع کرونا و فاصله‌گذاری اجتماعی تنها از کانال فعالیت‌های دهگانه مورد بررسی در این مطالعه، می‌تواند به 6/5 درصد ستاده کل اقتصاد ایران آسیب جدی وارد کند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

منابع و مآخذ

- Altig, D., et al (2020). Economic uncertainty before and during the COVID-19 pandemic. Journal of Public Economics, 191, 104274.
- Banooi, A., Jolodari Mamaghani, M., Azad, S. (2010). Application of Eigenvector in Measurement of Backward and Forward Linkages. Iranian Journal of Economic Research, 13(41), 53-77 (in persian).
- Barro, R. J., & Sala-I-Martin, X. (1995). Economic Growth. New York, NY: McGraw-Hill.
- Barro, R. J., Ursúa, J. F., & Weng, J. (2020). The coronavirus and the great influenza pandemic: Lessons from the "spanish flu" for the coronavirus's potential effects on mortality and economic activity (No. w26866). National Bureau of Economic Research.
- Bell, C., & Lewis, M. (2005). Economic Implications of Epidemics Old and New. Available at SSRN 997387.
- Binder, C. (2020). Coronavirus fears and macroeconomic expectations. Review of Economics and Statistics, 102 (4): 721–730.
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2001). The effect of health on economic growth: theory and evidence (No. w8587). National Bureau of Economic Research.
- Coccia, M. (2021). The relation between length of lockdown, numbers of infected people and deaths of Covid-19, and economic growth of countries: Lessons learned to cope with future pandemics similar to Covid-19 and to constrain the deterioration of economic system. Science of The Total Environment, 775, 145801.
- Dietzenbacher, E. (1992), The Measurement of Inter-industry Linkages: Key Sectors in the Netherlands; Economic Modeling, 9(4), 419-437.
- Emamgholipour, S., & Agheli, L., (2020), An Analysis of the Economic Consequences of COVID-19 and the Functioning of Governments' Financial Packages in its Management; Culture and Health Promotion, 4 (1),71-78 (in persian).
- Fan, E. X. (2003). SARS: economic impacts and implications. Asian Development Bank.
- Ghosh, A. (1958), Input-Output Approach in an Allocation System, Economica, New Series, 25(97), 58-64.
- Hanna, D., & Huang, Y. (2004). The impact of SARS on Asian economies. Asian Economic Papers, 3(1), 102-112.
- Hansen, L., & Sargent, T. J. (2001). Robust control and model uncertainty. American Economic Review, 91(2), 60-66.
- Hirshleifer, J. (1987). Economic behaviour in adversity. University of Chicago Press.
- IMF (2020). World Economic Outlook Database. April 2020.
- Jonung, L., & Roeger, W. (2006). The macroeconomic effects of a pandemic in Europe-A model-based assessment. European Economy - Economic Papers 2008 -

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

2015 251, Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
- Jordà, Ò., Singh, S. R., & Taylor, A. M. (2020). Longer-run economic consequences of pandemics (No. w26934). National Bureau of Economic Research.
- Keogh-Brown, M. R., & Smith, R. D. (2008). The economic impact of SARS: how does the reality match the predictions? Health policy, 88(1), 110-120.
- Kohlscheen, E., Mojon, B., & Rees, D. (2020). The macroeconomic spillover effects of the pandemic on the global economy. Available at SSRN 3569554.
- Lee, G., & Warner, M. (2007). The political economy of the SARS epidemic: the impact on human resources in East Asia. Routledge.
- Lee, J. W., & McKibbin, W. J. (2003). The impact of SARS. In China: New Engine of World Growth. Asia Pacific Press.
- Lee, J. W., & McKibbin, W. J. (2004). chapter 2 of Learning from SARS: Preparing for the Next Disease Outbreak: edited by Oberholtzer, K., Sivitz, L., Mack, A., Lemon, S., Mahmoud, A., & Knobler, S. (Eds.). Workshop Summary. National Academies Press.
- Lee, J. W., & McKibbin, W. J. (2004). Globalization and disease: The case of SARS. Asian Economic Papers, 3(1), 113-131.
- Leontief, W. W. (1936). Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. The review of economic statistics, 18(3),105-125.
- Matlabi, S.M.M. (2019), The Impact of Corona-Covid 19 Pandemic on Predicting Growth in National Production in 1399. Social Impact Assessment Quarterly, Special Issue on the Consequences of Corona-Covid 19 Outbreak: 183-206 (in persian).
- McKibbin, W. J., & Wilcoxen, P. J. (1999). The theoretical and empirical structure of the G-Cubed model. Economic modelling, 16(1), 123-148.
- McKibbin, W., & Fernando, R. (2021). The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios. Asian Economic Papers, 20(2), 1-30.
- McNeill, W. H., & McNeill, W. (1998). Plagues and peoples. Anchor
- Ozili, P. K., & Arun, T. (2020). Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy. Available at SSRN 3562570.
- Rajabi, F., Taherpoor, J., Mirzaei, H., Soheili, H. (2021). The Impact of Coronavirus Pandemic on Sectors of Iranian Economy. Journal of Iranian Economic Issues, (doi:10.30465/CE.2021.6982) (in persian).
- Romer, D. (1995). Advanced Macroeconomics. New York, NY: McGraw-Hill.
- Romer, P. M. (1989). Human capital and growth: theory and evidence (No. w3173). National Bureau of Economic Research.
- Taherpoor, J (2019), Consequences of Corona virus outbreak on Iran's economy and strategies to deal with it (production and unemployment), Research project conducted at Allameh Tabataba`I University (in persian).
- Taherpoor, J., Mirzaei, H., khodaparast, Y., Rezai, S. (2020). The Effect of Coronavirus Outbreak on Government Budget in Year 2020. Journal of Iranian Economic Issues, 7(2), 181-221. doi: 10.30465/ce.2021.6303 (in persian).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

- Sadeghi, N., Mousavi Nik, S. (2017). A Comparative Study of Traditional, Eigenvector and Hypothetical Extraction Methods to Identify Key Sectors. Iranian Journal of Economic Research, 21(69), 173-208. doi: 10.22054/ijer.2017.7513 (in persian).
- Schultz, S. (1977), Approaches to Identifying Key Sectors Empirically by Means of Input-Output Analysis, Journal of Development Studies, 14(1), 77-96.
- Schultz, T. W. (1964). Changing relevance of agricultural economics. Journal of Farm Economics, 46(5), 1004-1014.
- Siu, A., & Wong, Y. R. (2004). Economic impact of SARS: the case of Hong Kong. Asian Economic Papers, 3(1), 62-83.
- Szabo, N. (2015). Methods of Regionalizing Input-Output Tables, Regional Statistics, 5(1), 44-65.
- Yang, H. Y., & Chen, K. H. (2009). A general equilibrium analysis of the economic impact of a tourism crisis: A case study of the SARS epidemic in Taiwan. Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events, 1(1), 37-60.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

پیوست یک. معادلات الگو

XOG$ = 300360.948870036 - 207.721107800111*OIL + 1174.39104623744*POIL + 30374.0378581422*D8890 + @MIDAS(MONTHLY\SANCC(- 8),40,ALMON,@FILL(- 21119.7731306,1022.6323468),2,2,"1338 1404")

LOG(CO) = 1.44932110734834 + 0.885001240067215*LOG(YD) - 0.0332622734769824*(LOG(EF) - LOG(E)) - 0.863522423887138*AGE5064 + 0.107144629494455*D6970 - 0.0907754017761575*D7475 - 0.0605331692261952*D89 + @MIDAS(MONTHLY\R(- 3),13,ALMON,@FILL(- 0.0130413895281,0.00617277650922, - 0.000486725441542),3,2,"1338 1404")

LOG(IP) = -3.01086026738713 + 0.55779668770395*LOG(GDPF) + 0.666747712772735*LOG(UK/UK(- 1)) + 0.440612784620374*LOG(IP(- 1)) + 0.200952311284756*LOG(MKG$/PPIUS*100) - 0.14529804160534*LOG(UC) - 0.280626768027681*D69 - 0.274925156833024*D7273 - 0.234460173239175*D9596

LOG(IG) = 0.880272682479071 + 0.166563168735225*(LOG(TTJ) - LOG(PIG)) + 0.13781407735369*(LOG(GORJ) - LOG(PIG)) + 0.636479674460995*LOG(IG(- 1)) - 0.537169987724279*D58 - 0.396990708781398*D67 - 0.380618043922348*D91

LOG(G) = 0.659136671068558 + 0.875276943590692*LOG(G(- 1)) + 0.0882596210095178*(LOG(GORJ) - LOG(PGDP)) + 0.0654225706755273*(LOG(TTJ) - LOG(PGDP)) - 0.0726090517045069*(LOG(GORJ(- 1)) - LOG(PGDP(- 1))) + 0.192987994746931*D5355 + 0.139080474590297*D79 - 0.0795777706976218*D8991

LOG(XS$/PPIUS) = -23.3921376173064 + 1.71073378885817*LOG(GDPF) + 0.23987513339441*LOG(XS$(- 1)/PPIUS(- 1)) + 0.472242116486331*D68 + 0.671965630844894*D8082 + @MIDAS(MONTHLY\LOG(SANCC(- 7)),48,ALMON,@FILL(0.021993900806, - 0.00085717373415),2,2,"1338 1404")

LOG(XNO$) = -12.5465296590495 + 0.987960778732334*LOG(GDPF) + 0.417411914380768*LOG(EX/EX(- 1)) + 0.721784086517186*LOG(XNO$(- 1)) + @MIDAS(MONTHLY\LOG(SANCC(- 4)),40,ALMON,@FILL(- 0.0289188565391,0.00140988573773),2,2,"1338 1404")

LOG(MCG$) = -15.4361489204704 + 1.39235060115134*LOG(GDPF) - 0.501474350715056*LOG(EM) - 0.379096335702064*(LOG(TMJ) - LOG(MJ)) + 0.367064737683912*LOG(MCG$(- 1)) + 0.336295805178058*LOG(EM(- 1)) - 0.383842404704171*D64 - 0.249010590096958*D7377 - 0.223356759062513*D91 + @MIDAS(MONTHLY\LOG(SANCC),27,ALMON,@FILL(0.0270305215932, - 0.00167369401473),2,2,"1338 1404")

LOG(MIG$) = -38.6417371173972 + 2.99923953070389*LOG(GDPF) - 0.441316200628559*LOG(EM) - 0.667427078132793*(LOG(TMJ) - LOG(MJ)) + 0.401305189248239*LOG(X$) - 0.391033367155389*D67 + @MIDAS(MONTHLY\LOG(SANCC(- 4)),36,ALMON,@FILL(- 0.0245188767484,0.00121475860622),2,2,"1338 1404")

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

LOG(MKG$) = -18.5211793206623 - 0.153882724703695*LOG(EM) + 1.67182910893423*LOG(GDPF) + 0.344105338968127*LOG(MKG$(- 1)) - 0.615274591460404*D7374 + 0.401269213227643*D8082 + @MIDAS(MONTHLY\LOG(SANCC(- 13)),60,ALMON,@FILL(- 0.0185863774843,0.000581740622751),2,2,"1338 1404")

LOG(MS$) = -2.46554999230659 + 0.235055698476162*LOG(X$) + 0.314780483843935*LOG(MKG$) + 0.681074941468181*LOG(MS$(- 1)) + 0.741056940631551*D68 + 0.462273786789643*D81 + @MIDAS(MONTHLY\LOG(SANCC),15,ALMON,@FILL(- 0.0541119421293,0.00644710443032),2,2,"1338 1404")

FDI$N = -610.034256784999 + 0.736823493968143*FDI$N(- 1) + 0.00148187104786002*IP + 2750.89212597559*D81 + 2320.70553003924*D95 + @MIDAS(MONTHLY\SANCC(- 4),44,ALMON,@FILL(975.527223638, - 130.528573448,2.91419381546),3,2,"1338 1404")

KAB$NFDI = -1031.85463089952 - 0.398137955484458*XG$ + 0.515034497392559*MG$ - 10648.5630299942*D89 + 15408.174781977*D9394 + @MIDAS(MONTHLY\SANCC,28,ALMON,@FILL(4028.52141671, - 302.924612785),2,2,"1338 1404")

LOG(TDJ) = -1.89312142439055 + 0.496804447787019*LOG(GDPJ) + 0.0901402268692247*LOG(GORJ(- 1)) + 0.437181060573475*LOG(TDJ(- 1))

LOG(TIJ) = 0.460899771500471 + 0.281815358313584*LOG(COJ) + 0.31526229058591*LOG(M$) - 0.285742972683325*LOG(M$(- 1)) - 0.00715282060411982*P0 + 0.714692015940322*LOG(TIJ(- 1)) - 0.377567515712321*D58 - 0.272816381008721*D6467 - 0.312324936292583*D77

LOG(TMJ) = -1.7153540184118 + 0.506032091858963*LOG(M$) + 0.43205636745823*LOG(GDPJ) - 0.00980527671797713*P0 + 0.518620695610908*LOG(TMJ(- 1)) - 0.448598965613098*LOG(M$(- 1)) - 0.357424288857872*D6467

LOG(GORJ) = -1.07899792542829 + 0.187034261319792*LOG(XOG$) + 0.164596352452234*LOG(EF) + 0.803577586614422*LOG(GORJ(- 1)) - 1.30113576068289*D65

LOG(GDPF) = -0.943380183020261 + 0.331252387768818*LOG(L) + 1.32128041377789*LOG(K) + 0.6280974660763*LOG(UK) - 0.668616997800072*LOG(K(- 1)) + 0.0604394282903724*D85 + 0.0470983978535844*D8688

UK = -0.20510513790996 + 0.190605715325192*AD/AD(- 1) + 0.135062200659427*BCJ/BCJ(- 1) + 0.803887096983556*UK(- 1) + 2.59315870149951e-06*MKG$ - 0.0836121730876845*D67 + 0.0728861757961691*D95

LOG(EF) = 4.89663314195106 + 0.213455480415728*LOG(M2J/GDPF) + 0.753819797272115*LOG(EF(- 1)) - 0.224789046159948*LOG(XOG$) + 0.713685174029504*LOG(PGDP/PGDP(- 1)) - 0.22611513827232*D67 +

0.39234217210193*D91 + @MIDAS(MONTHLY\LOG(SANCC(- 4)),44,ALMON,@FILL(0.0389658846576, - 0.00367233459852,6.55089368994E-05),3,2,"1338 1404")

LOG(W) - LOG(PGDP) = -0.519343514025347 + 0.0731183982399734*(LOG(TDJ) - LOG(PGDP)) + 0.0880088882299648*(LOG(WMIN) - LOG(PGDP)) + 0.743611770510346*(LOG(W(- 1)) - LOG(PGDP(- 1))) - 0.00382727553912679*P0 + 0.0982236682822026*LOG(GDPF/L) - 0.547032636500962*D53 - 0.152679400949496*D84 - 0.130247019076134*D90

LOG(L) = 16.0283306236136 + 0.0798990438120404*LOG(GDPF) - 0.0354508280306733*LOG(WMIN/PGDP) - 0.133524507164726*LOG(UC) + 0.133874731085652*LOG(PM) - 0.118974280771995*LOG(L(- 1)/K(- 1)) - 0.11827204146158*D9092 - 0.168612765296701*D9395 - 0.157518994511702*D96

LPR = 0.00318181492677104 + 1.97776347757524e-05*W/PGDP + 2.76571053956683e-09*YD(- 1) + 0.961796547885803*LPR(- 1) + 0.0138263306805478*D55 + 0.00776887503189456*D8485 - 0.0222901640031835*D90 - 0.0117816045933348*D93

LOG(CC) = -2.17544088235763 + 0.229877106525701*LOG(CO) + 0.0540409635941239*(LOG(NOTE) - LOG(PGDP)) + 0.853621648118018*LOG(CC(- 1)) + 0.705818191417834*D57 + 0.387151705322066*D87 - 0.16490400674459*D9294

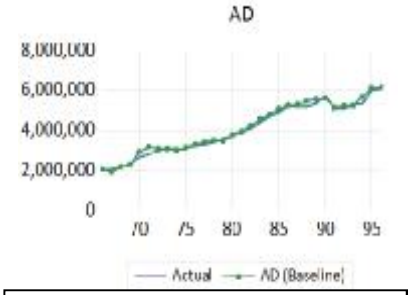
EXERJ = -1132.52541726251 + 1.03390103215648*EXERJ(- 1) - 70310.4101517531*D93 + @MIDAS(QUARTERLY\BETA(- 7),23,ALMON,@FILL(- 1764.5929385,201.531997098),2,2,"1338 1404")

LOG(MU) = -0.652130939492184 - 0.353222863339669*LOG(ALFA) - 0.104506494466626*LOG(GAMA) + @MIDAS(QUARTERLY\LOG(BETA(- 2)),5,ALMON,@FILL(- 0.349027815243,0.0883195732511),2,2,"1338 1404")

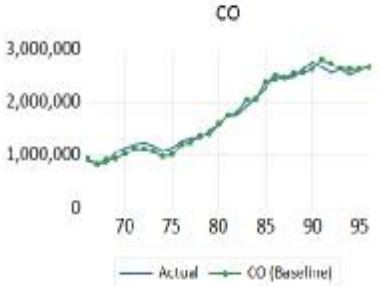
LOG(PGDP) = -1.92061137515838 + 0.604384224783908*LOG(M2J/M2J(- 1)) + 0.138536977849948*LOG(PM) - 0.338226484981842*LOG(1 + INV/GDPF) + 0.782133165706487*LOG(PGDP(- 1)) + 0.41596151382773*LOG(PPIUS) - 0.160533342043497*D9496

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

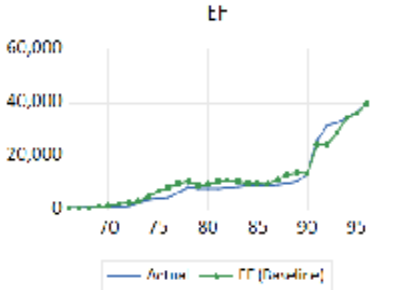
پیوست2. سنجش اعتبار الگو



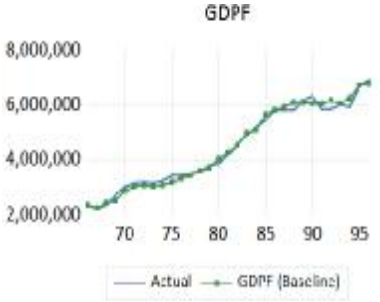
U Theil = ۰٫۰31 RMSPE = 6.2



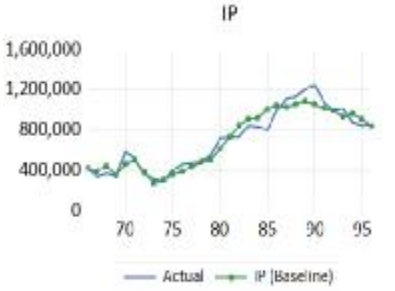
U Theil = ۰٫۰۴ RMSPE = ۲٫۸۲



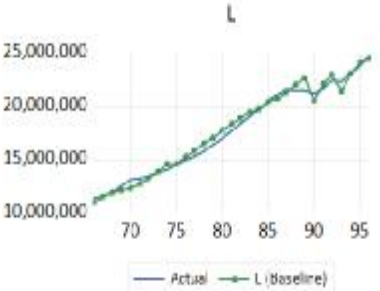
U Theil = ۰٫۱۳ RMSPE = 18,6



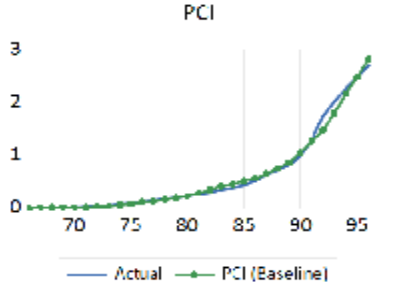
U Theil = ۰٫۰۲۵ RMSPE = 2,46



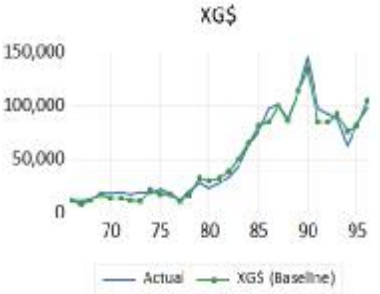
U Theil = ۰٫11 RMSPE = 10.8



U Theil = ۰٫۰۲ RMSPE = 2.6



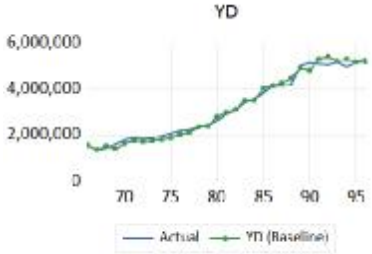
U Theil = ۰٫۰۸ RMSPE = 9,68



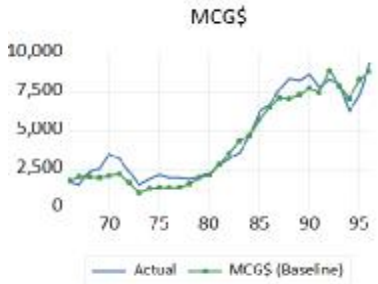
U Theil = ۰٫۰۸ RMSPE = 11,36

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

U Theil = ۰٫۰۳ RMSPE = 5.9

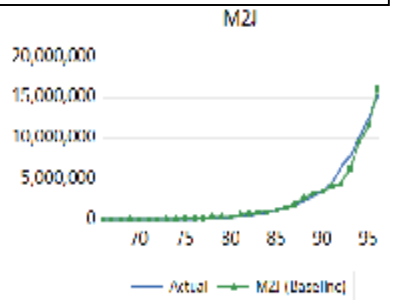


U Theil = ۰٫۰4 RMSPE = 8.35

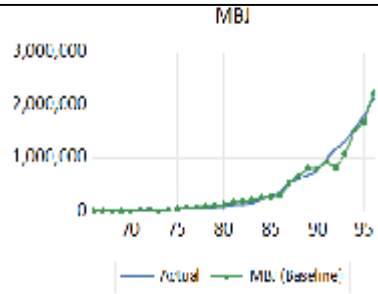


U Theil = ۰٫۱۱ RMSPE = 25,36

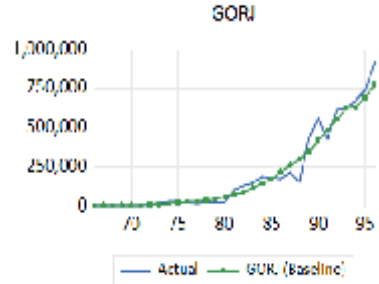
U Theil = ۰٫۱۱ RMSPE = 17,35



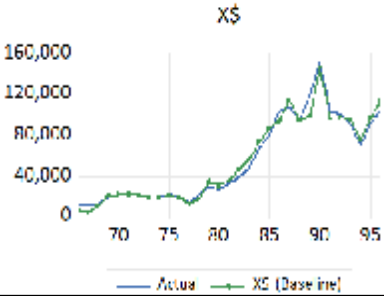
U Theil = ۰٫۰28 RMSPE = 8.6



U Theil = ۰٫۰۳ RMSPE = 9.1

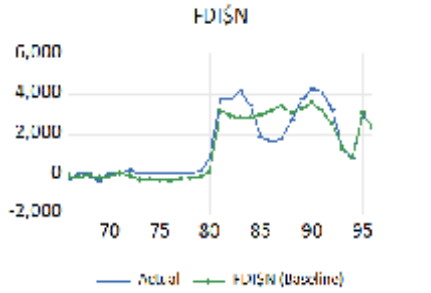


U Theil = ۰٫۰۳ RMSPE = 16.48

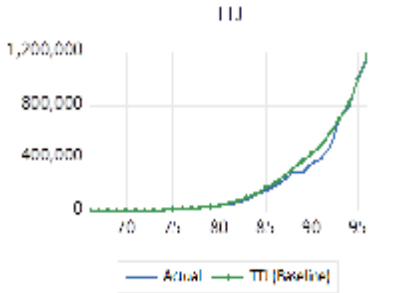


U Theil = ۰٫۰۳۶ RMSPE = 12.42

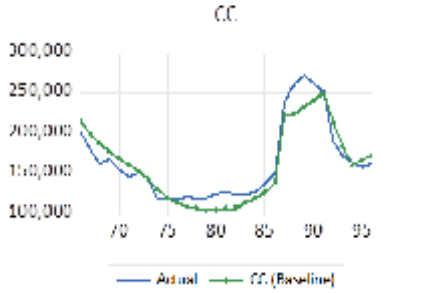
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]



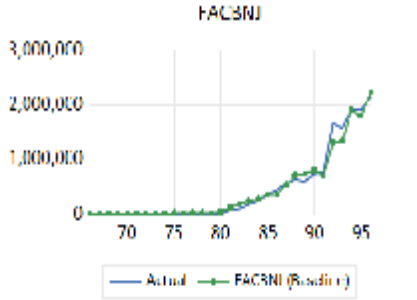
U Theil = ۰,۰۶۲ RMSPE = ۱۳,۲۶



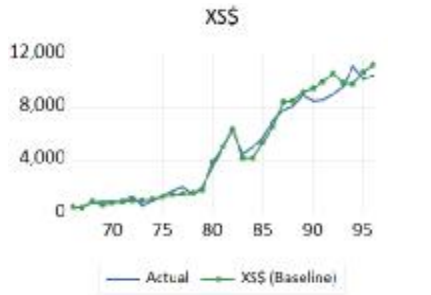
U Theil = ۰,۱۱ RMSPE = ۱۱,۵۸



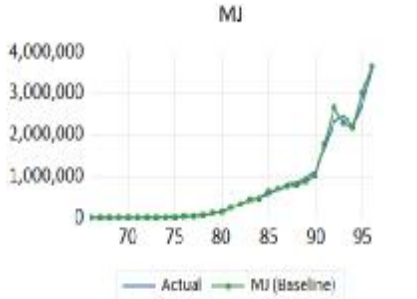
U Theil = ۰,۰,۳۹ RMSPE = ۴,۰۸



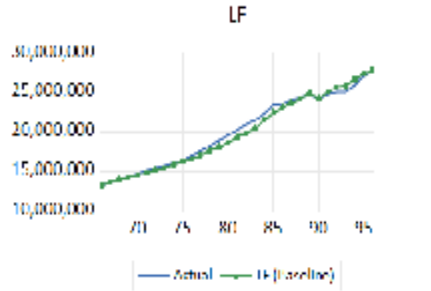
U Theil = ۰,۰7 RMSPE = 6.8



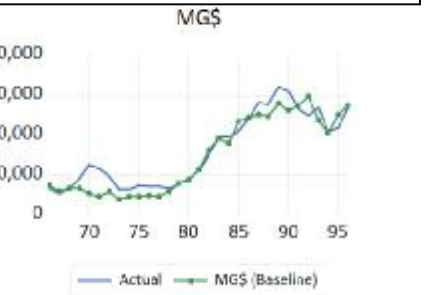
U Theil = ۰,۰4 RMSPE = 5.64



U Theil = ۰,۰2 RMSPE = 3.1



U Theil = ۰,۰۳ RMSPE = ۴,۳۵



U Theil = ۰,۱۲ RMSPE = ۱۴,۲۶

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

پیوست 3. متغیرهای الگو

نام متغیر	واحد	شرح
AD	میلیارد ریال	تقاضای کل کالاها و خدمات به قیمت‌های ثابت سال 1390
AGE1014	نفر	جمعیت 10 تا 14 سال
AGE5064	نسبت	نسبت جمعیت 50تا 64 ساله به بقیه جمعیت بالای20 سال
ALFA	نسبت	نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به سپرده‌های بانکی
ARCBNJ	میلیارد ریال	خالص سایر دارایی های بانک مرکزی به قیمت‌های جاری
BCJ	میلیارد ریال	مانده تسهیلات بانک‌ها و موسسات اعتباری به بخش غیر دولتی به قیمت‌های جاری
BETA	نسبت	نرخ ذخیره قانونی
BLCBJ	میلیارد ریال	بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی به قیمت‌های جاری
Bp$	میلیون دلار	تراز پرداختها به قیمت‌های جاری
CAB$	میلیون دلار	تراز حساب جاری به قیمت های جاری
CBBP$	میلیون دلار	تغییر در دارایی های خارجی بانک مرکزی به قیمت جاری
CC	میلیارد ریال	اسکناس و مسکوک در دست اشخاص تعدیل شده توسط شاخص قیمت مصرف کننده
CO	میلیارد ریال	مخارج مصرفی خصوصی به قیمت های ثابت سال 1390
COJ	میلیارد ریال	مخارج مصرفی خصوصی به قیمت های سال جاری
E	ریال	نرخ ارز رسمی
EF	ریال	نرخ ارز بازار موازی ارز
EM	ریال	نرخ ارز موثر وارداتی
EME	ریال	نرخ ارز حقیقی موثر وارداتی
EX	ریال	نرخ ارز موثر صادراتی
EXE	ریال	نرخ ارز حقیقی موثر صادراتی
EXERJ	میلیارد ریال	ذخایر آزاد بانک ها به قیمت های جاری
ERR	میلیارد ریال	اشتباهات آماری هزینه ناخالص ملی به قیمتهای ثابت

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

نام متغیر	واحد	شرح
FACBNJ	میلیارد ریال	خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی به قیمت‌های جاری
FDI$N	میلیون دلار	خالص سرمایه گذاری های مستقیم خارجی به قیمت‌های جاری
FUND$	میلیون دلار	تفاوت در تراز پرداختها و تغییر در دارایی های خارجی بانک مرکزی به قیمت‌های جاری
G	میلیارد ریال	مخارج مصرفی دولتی به قیمت های ثابت سال 1390
GAMA	نسبت	نسبت ذخایر آزاد بانک ها به سپرده های بانکی
GDP	میلیارد ریال	تولید ناخالص داخلی به قیمت های بازار به قیمت های ثابت سال 1390
GDPF	میلیارد ریال	تولید ناخالص داخلی به قیمت های عوامل به قیمت های ثابت سال 1390
GDPJ	میلیارد ریال	تولید ناخالص داخلی به قیمت های بازار به قیمت های جاری
GORJ	میلیارد ریال	درآمد دولت حاصل از فروش نفت و مشتقات نفتی به قیمت های جاری
I	میلیارد ریال	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به قیمت های ثابت سال 1390
IG	میلیارد ریال	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بخش دولتی به قیمت های ثابت سال 1390
INV	میلیارد ریال	تغییر در موجودی انبار به قیمت های ثابت سال 1390
IP	میلیارد ریال	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بخش خصوصی به قیمت‌های ثابت سال 1390
K	میلیارد ریال	موجودی سرمایه به قیمتهای ثابت
KAB$	میلیون دلار	تراز حساب سرمایه به قیمت های جاری
KAB$NFDI	میلیون دلار	تراز حساب سرمایه به استثنای سرمایه گذاری های مستقیم خارجی به قیمت های جاری
L	نفر	کل اشتغال
LF	نفر	کل عرضه نیروی کار
LPR	درصد	نرخ مشارکت نیروی کار
M	میلیارد ریال	واردات کالاها و خدمات به قیمت های ثابت سال 1390
M$	میلیون دلار	واردات کالاها و خدمات
M2J	میلیارد ریال	نقدینگی به قیمت های جاری
MBJ	میلیارد ریال	پایه پولی به قیمت های جاری

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

نام متغیر	واحد	شرح
MCG$	میلیون دلار	واردات کالاهای مصرفی
MG$	میلیون دلار	واردات کالاها
MIG$	میلیون دلار	واردات کالاهای واسطه
MJ	میلیون دلار	واردات کالاها و خدمات
MKG$	میلیون دلار	واردات کالاهای سرمایه‌ای
MS$	میلیون دلار	واردات خدمات
MU	ضریب	ضریب فزاینده پول
N	میلیون نفر	کل جمعیت کشور
NOTE	ریال	بزرگترین اسکناس در گردش
P0	درصد	تورم
PCI	(1390=100)	شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری
PE	ریال	قیمت انرژی
PGDP	(1390=100)	شاخص ضمنی قیمت تولید ناخالص داخلی
PIG	(1390=100)	شاخص ضمنی قیمت کالاهای سرمایه‌ای بخش دولتی
PIP	(1390=100)	شاخص ضمنی قیمت کالاهای سرمایه‌ای بخش خصوصی
PM	(1390=1)	شاخص ضمنی قیمت کالاهای وارداتی
PPIUS	(2005=1)	شاخص ضمنی قیمت تولید کننده ایالات متحده آمریکا
PX	(1390=1)	شاخص ضمنی قیمت کالاهای صادراتی
R	درصد	نرخ سود سپرده‌های بلند مدت بانکی
RZ	درصد	نرخ سود(مورد انتظار) تسهیلات بانکی در کلیه بخش ها
SANC	درصد	شاخص تحریم علیه ایران
SUBJ	میلیارد ریال	یارانه های پرداختی دولت به خانوارها به قیمتهای ثابت
TB$	میلیون دلار	تراز کالا به قیمت های جاری
TCT	درصد	نرخ مالیات بر سود شرکتها
TDJ	میلیارد ریال	مالیات مستقیم به قیمت های جاری

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

نام متغیر	واحد	شرح
TIJ	میلیارد ریال	مالیات غیرمستقیم به قیمت های جاری
TIN	میلیارد ریال	خالص مالیات غیرمستقیم به قیمتهای ثابت سال 1390
TMJ	میلیارد ریال	مالیات بر واردات به قیمت های جاری
TTJ	میلیارد ریال	درآمدهای مالیاتی به قیمت های جاری
U	نفر	تعداد بیکاران
UC	-	قیمت استفاده از سرمایه
UK	درصد	نرخ استفاده از ظرفیت‌های تولیدی
UR	درصد	نرخ بیکاری
VO	میلیارد ریال	ارزش افزوده بخش نفت و گاز به قیمتهای ثابت
W	(1390=100)	شاخص مزد و حقوق کارکنان کارگاه‌های بزرگ صنعتی
WMIN	ریال	شاخص حداقل دستمزد
X	میلیارد ریال	صادرات کالاها و خدمات به قیمت های ثابت سال 1390
X$	میلیون دلار	صادرات کالاها و خدمات
XG$	میلیون دلار	صادرات کالاها
XNO$	میلیون دلار	صادرات غیرنفتی
XNOS$	میلیون دلار	صادرات غیرنفتی و خدمات
XOG$	میلیون دلار	صادرات نفت و گاز
XOGJ	میلیارد ریال	صادرات نفت و گاز به قیمت های جاری
XS$	میلیون دلار	صادرات خدمات
XSN$	میلیون دلار	خالص صادرات خدمات
XNOSJ	میلیارد ریال	صادرات غیرنفتی و خدمات به قیمتهای جاری
Y	میلیارد ریال	درآمد ملی به قیمتهای ثابت سال 1390
YD	میلیارد ریال	درآمد قابل تصرف به قیمت های ثابت سال 1390

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.5.2]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.143]

Investigating the Effect of Coronavirus Outbreak on Iran's Gross Output

Javad Taherpoor[1], Hojjatollah Mirzaei[2], Habib Soheili Ahmadi[3], Fatemeh Rajabi[4]

Received:2021/06/16 Accepted: 2021/11/16

Abstract

Many governments face a trade-off between health and economy during the coronavirus pandemic. Social distancing and lockdown caused decline in gross domestic product of coronavirus affected countries. In this study, by using the input-output table of 2011, the hypothetical extraction method is used to extract 10 selected economic activities hypothetically from economic system and examine the direct and indirect effect of this extraction on Iran's gross output. Results show that extraction of passenger transport, aviculture and clothing sectors result in the greatest reductions in gross domestic product. Furthermore, extraction of accommodation services, travel agency and tour operator activities and foodservice industry as representative of the tourism sector is able to reduce total output by almost one percent. Considering these ten selected sectors, 6.5 percent of Iran's total economic output would be impacted by coronavirus outbreak.

Keywords: Total Output, Hypothetical Extraction Method, Novel Coronavirus, Input-Output Table, Epidemic.
JEL Classification: D57, I15, C67.

1. AssociateProfessor of Economics, Allameh Tabataba'i University, (Corresponding Author) Email: taherpoor.j@gmail.com
2. Assistant Professor of Economics, Allameh Tabataba'i University Email: ho.mirzaei@gmail.com
3. Assistant Professor of Economics, Kharazmi University Email: h.soheiliahmadi@gmail.com
4. Ph.D of Economics, Allameh Tabataba'i University Email: ffatemeh.rajabi@yahoo.com