نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۱۰۰
سال بیست و نهم، زمستان ۱۴۰۰، صفحه ۳۲۰ - ۲۸۹

اثر تحریم‌های اقتصادی بر GDP سرانه در اقتصاد ایران با استفاده از روش کنترل ترکیبی

سعید عیسی زاده
دانشیار، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده اقتصاد، گروه اقتصاد، همدان، ایران (نویسنده مسئول)
saeedisazadeh@gmail.com
رحیم محمودوند
استادیار، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم پایه، گروه امار، همدان، ایران
r_mahmodvand@Yahoo.com
فرانک میرعالی
دانشجوی دکترای اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده اقتصاد، گروه اقتصاد، همدان، ایران
faranak.mirali@yahoo.com

در این مقاله، با استفاده از روش کنترل ترکیبی تأثیر تحریم‌های اقتصادی اعمال شده از سوی ایالات متحده آمریکا بر GDP سرانه کشور ایران بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰ را ارزیابی می‌کنیم. تحریم‌های اقتصادی توسط ایالات متحده بر علیه اقتصاد ایران در این دوره زمانی بر اقتصاد ایران تأثیر منفی گذاشت. با استفاده از روش کنترل ترکیبی، با برآورد تفاوت GDP سرانه بین کشور تحت مداخله (ایران) و ترکیبی (ایران ترکیبی) هزینه اقتصادی تحریم‌ها را اندازه‌گیری می‌کنیم. نتایج حاکی از این است که اثرات تحریم در زمینه اقتصادی نشان دهنده کاهش قابل توجه GDP سرانه به میزان ۳۳درصد نسبت به وضعیت بدون تحریم شده است. پس از تشدید تحریم‌ها در دولت ترامپ اثرات منفی کاهش درآمد سرانه به ۴۴ درصد در سال ۲۰۲۰ رسیده است. قطعاً این کاهش درامد سرانه اثرات بلندمدتی بر رفاه ایرانیان خواهد داشت.

طبقه‌بندی JEL: C14, F51, O10
واژگان کلیدی: تحریم‌های اقتصادی، GDPسرانه، روش کنترل ترکیبی

تاریخ دریافت: ۱۱ / ۸ / ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۵/ ۱۲ / ۱۴۰۰

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

۱. مقدمه

یکی از اهداف اصلی دولت‌ها در عرصه اقتصادی، تلاش در جهت افزایش تولید سرانه و بهبود وضعیت رفاهی جامعه است. از این رو شناسایی عوامل مؤثر بر تولید سرانه و اصلاح روند متغیرها برای اثرگذاری بر تولید سرانه به عنوان یکی از اهداف مهم کوتاه مدت و بلندمدت اقتصادی مد نظر دولت‌ها قرار داشته است. از بین متغیرهای مختلفی که می‌توانند روی تولید سرانه اثر گذار باشند، محققان مختلف بسته به گرایش فکری و هدف تحقیق، موارد متعددی را مورد بررسی قرار داده‌اند. اما در سالیان اخیر توجه قابل ملاحظه‌ای به پیامدهای تحریم‌ها روی رشد و توسعه اقتصادی شده است.

تحریم‌ها یکی از ابزارهای اقتصادی و سیاسی برای تحمیل خواسته‌های یک کشور و یا به عبارتی تأمین منافع آن به وسیله کشور دیگر است. در این حالت کشور بزرگ و صاحب نفوذ در دنیای سیاست و اقتصاد قادر خواهد بود با اعمال نفوذ بر روی اقتصادی کوچک‌تر و صاحب نفوذ کمتر از خود، هزینه‌های اقتصادی و سیاسی بر کشور کوچک‌تر تحمیل کند و این وضعیت در صورت همراهی سایر بازیگران مهم اقتصادی و سیاسی در جهان با کشور بزرگ تحریم‌کننده ابعاد جدی‌تری به خود می‌گیرد، وضعیتی که در مورد تحریم‌های اعمال شده بر اقتصاد ایران متصور است (عزتی و سلمانی،۹۴). در بیانی دیگر، تحریم عبارت است از موضع‌گیری‌هایی که تعدادی از کشورها با هدف ایجاد محدودیت در تجارت و رابطه رسمی با کشوری که از نظر آنها قوانین بین‌المللی را نادیده می‌گیرد، اتخاذ می‌شود که از مرحله موضع‌گیری شروع شده و سپس عملیاتی می‌شود (پایتختی اسکویی و همکاران ۱۳۹۵).

بحث و بررسی در خصوص استفاده از تحریم‌های اقتصادی،[1] منجر به افزایش استفاده از این ابزار اقتصادی (خواه به صورت یک‌جانبه خواه چندجانبه) در قرن بیستم شد و در حال حاضر هم از

1. Economic Sanction

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

سوی سیاست‌مداران مورد استفاده قرار می‌گیرد. تمام تحریم‌های اقتصادی می‌تواند منجر به افزایش مشکلات تمامی طرف‌های درگیر شود.

جمهوری اسلامی ایران نیز پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران همواره با تحریم‌های متعدد اقتصادی و غیراقتصادی یک‌جانبه یا چندجانبه روبرو بوده است. اما از بین همه آنها، تحریم‌های ایالات متحده از شدت و سابقه بیشتری برخوردار بوده است. هر چند اعمال یک‌جانبه این تحریم‌ها از سوی ایالات متحده، پذیرش عمومی آن را در نظام بین‌الملل کاهش می‌دهد، اما با توجه به رابطه تجاری و سیاسی ایالات متحده با سایر کشورها و نیز دامنه وسیع این‌گونه تحریم‌ها، از درجه اثرگذاری بیشتری نسبت به سایر تحریم‌ها برخوردار بوده است. ایالات متحده در دودهه قبل با طرح «خطر ایران هسته‌ای» سعی کرده کشورهای دیگر را به‌خصوص اعضای اتحادیه اروپا را با خود متحد کند، اما بعد از خروج یک جانبه امریکا، این اتحاد به ظاهر بین کشور غرب شکست خورد ولی در عمل تحریم‌ها به‌دلیل سلطه دلار در صحنه اقتصاد از طرف غرب باقی ماند.

طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۵، اقتصاد ایران تقریباً ۲۰٪ کوچک‌تر شد، اما با کاهش تحریم‌های مرتبط با برجام، ایران توانست سالانه ۷ درصد در سال ۲۰۱۶-۲۰۱۸ رشد کند.[1] طبق گزارش صندوق بین‌المللی پول اقتصاد ایران طی مارس ۲۰۱۹ تا مارس ۲۰۲۰ حدود ۸ درصد کاهش یافته است و انتظار می‌رود انقباض بیشتری در طول ۲۰۲۰-۲۰۲۱ رخ دهد. البته برآوردها، اثرات همه‌گیری کووید ۱۹ و تحریم‌های ایالات متحده را باهم در بر می‌گیرند (تحریم‌های ایران، کاتزمن ۲۰۲۰).

از انجا که تحریم‌های ایالات متحده طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۵ و بعد از سال ۲۰۱۶، لطمه قابل توجهی به اقتصاد ایران وارد کرده است در این مقاله اثر تحریم‌های یک‌جانبه ایالات متحده علیه ایران در سال ۲۰۱۰، بر تولید ناخالص داخلی سرانه (GDP per capita)[2]در اقتصاد ایران تخمین می‌زنیم. در حالی که مقالات قبلی در مورد اثرات کلان اقتصادی تحریم‌های ایران از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی استفاده می‌کردند، در این پژوهش روش کنترل ترکیبی (SCM)[3] که اثر تحریم‌ها بر درآمد سرانه را کمی می‌کند استفاده می‌شود. روش SCM امکان مقایسه GDP

1. Katzman
2. Gross Domestic Droduct (GDP) per capita
3. Synthetic Control Method

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

سرانه در ایران قبل و بعد از تحریم‌ها را با ایجاد گروه کنترل (مصنوعی) مهیا می‌سازد. به‌عبارتی با استفاده از این روش می‌خواهیم به این سؤال پاسخ بدهیم که اگر بعد از سال ۲۰۱۰ تحریمی علیه ایران اعمال نمی‌شد، درآمد سرانه چقدر می‌شد؟

در ادامه، مقاله به شرح زیر تنظیم شده است. در بخش دوم ادبیات موضوع شامل: مبانی نظری و پیشینه تحقیق بیان می‌گردد. بخش سوم روش‌شناسی تجربی و داده‌ها و کشورهای کنترلی را ارائه می‌دهد. بخش چهارم نتایج تجربی تحقیق را مورد بحث قرار می‌دهد. در نهایت در بخش پنجم به نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

۲-۱. مبانی نظری

از پایان جنگ جهانی اول، تحریم‌ها برای جایگزینی و یا تکمیل جنگ استفاده شدند و مکمل سایر تلاش‌های دیپلماتیک هستند. همچنین در حالی که نیروی نظامی به ندرت بدون دیپلماسی یا تحریم‌های اقتصادی به کار گرفته می‌شوند، می‌توان نشان داد که دیپلماسی و تحریم‌های اقتصادی مربوط به همه موضوعاتی است که جنگ مناسب تلقی می‌شود، اما عکس آن صادق نیست (بالدوین،۱۹۹۹).

تحریم‌ها زمانی اعمال می‌شوند که فشارهای داخلی دولت محلی برای اقدام علیه دولت خارجی برای تشویق دولت به تغییر سیاست‌های خود باشد، اما دیپلماسی یا تبلیغات پاسخ کافی نخواهد بود و اقدامات نظامی بسیار شدید خواهد بود (دفتر حسابداری عمومی ایالات متحده، ۱۹۹۲).[1] تحریم‌ها اقداماتی هستند که کشورها (فرستندگان) علیه سایر کشورها (اهداف) انجام می‌دهند (فرانک، ۲۰۰۶).[2] اما تحریم‌ها می‌توانند توسط سازمان‌های بین‌المللی، شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و افراد نیز اعمال شوند.

از نظر فرانک (۲۰۰۶) تحریم‌ها می‌توانند یک‌جانبه یا چندجانبه، جامع (کل تحریم‌های اقتصادی) یا انتخابی، نظامی (استفاده از نیروی مسلح، تحریم تسلیحاتی و خاتمه کمک‌های نظامی)

1. United States General Accounting Office
2. Frank

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

و اقتصادی یا غیراقتصادی (محدودیت برای شرکت در رویدادهای فرهنگی و ورزشی) باشد. این تحریم‌ها می‌توانند بر کل کشور، از جمله همه شرکت‌ها و افراد، هدف قرار گیرند یا به افراد خاصی محدود شوند (مالبو، ۲۰۲۰).[1]

آمریکا در سال ۱۹۸۰ تحریم‌های اقتصادی وسیعی را در واکنش به تسخیر لانه جاسوسی در تهران علیه ایران وضع نمود و پس از آنکه تمامی راه‌های سیاسی و نظامی ممکن برای واداشتن ایران به آزادسازی جاسوسانش در تهران را تجربه کرد، حربه تازه‌ای به نام محاصره اقتصادی را علیه جمهوری اسلامی ایران به کار گرفت و در روز اول خرداد ۱۳۵۹ رسما آغاز حصر اقتصادی علیه ایران را اعلام نمود.

این تحریم تنها تحریم اعمالی آمریکا بر ضد ایران نبود بلکه سرآغازی بر داستان پر فراز و فرود تحریم‌های مختلف بر ایران بود به گونه‌ای که در دوره دولت بیل کلینتون، روند تحریم‌های ایران شدت گرفت و در سال ۱۹۹۵، آمریکا اقدام به وضع تحریم‌هایی نمود که به موجب آن شرکت‌های نفتی آمریکایی از سرمایه‌گذاری در طرح‌های نفت و گاز ایران منع شدند. همچنین روابط بازرگانی با ایران نیز یک‌جانبه قطع گردید (تحریم داماتو و ایلسا). اما از سال ۲۰۰۱، دو پدیده جدید در عرصه سیاست تحریم اقتصادی نمودار شد: نخست، پیدایش و گسترش تحریم اقتصادی علیه افراد و سازمانهای غیر دولتی؛ دوم، گسترش فزاینده تحریم‌های هوشمند. نهایتا"مسایل هسته ای، عاملی برای موج جدید تحریم‌ها شد.

۲-۲. پیشینه تحقیق

برآوردهای مختلفی از تأثیرات تحریم‌ها و مقابله با تحریم‌ها بر اقتصاد ایران ارائه شده است که تعدادی از مطالعات مرتبط در مورد آثار تحریم‌های ایران شایان ذکر است:

فرجی دیزجی(۲۰۲۱)[2] در مقاله‌ای عملکرد بانک‌های ایران در دوره‌های مختلف تحریم و همچنین تأثیر توافق هسته‌ای ایران و در نتیجه لغو جزئی تحریم‌ها بر هزینه‌ها و کارایی بانک‌های

1. Malebo
2. Faraji Dizaji

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

ایرانی را با استفاده از رویکرد پارامتریک تحلیل مرز تصادفی (SFA)[1] و با استفاده از داده‌های ۱۲ بانک ایرانی در دوره زمانی ۲۰۰۶–۲۰۱۸ بررسی کردند. نتایج حاکی از آن است که شدت تحریم‌ها با افزایش بیشتر هزینه‌های بانک‌های ایرانی همراه است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که اگرچه برنامه جامع اقدام مشترک (برجام) که به توافق هسته‌ای ایران نیز معروف است، ناکارآمدی هزینه‌های بانک‌های ایرانی را به میزان قابل توجهی کاهش داده است، اما تنها قبل از خروج آمریکا از توافق هسته‌ای مؤثر بوده است.

رسولی قهرودی و چوی چونگ[2] (۲۰۲۰) با بررسی عوامل تعیین‌کننده اقتصاد کلان و تأثیر تحریم‌ها بر FDI در ایران و همچنین نقش تعدیل‌کننده تحریم‌ها در ورود FDI به ایران به این نتایج تجربی دست یافتند که تحریم‌ها نقش تعدیل‌کننده قابل توجهی در رابطه بین عوامل اقتصاد کلان و FDI ندارند، اما تحریم‌های بین‌المللی با ورود FDI به ایران رابطه مثبتی دارند. به‌علاوه، تحریم‌ها تأثیر مثبتی بر نرخ تورم و نرخ ارز و رشد اقتصادی در ایران دارند. همچنین برای بررسی اینکه آیا تحریم‌ها هزینه‌های نظامی در ایران را کاهش می‌دهند یا نه؟ میرکینا[3] (۲۰۱۸) نیز اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌ها را بر FDI با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۸۴ کشور از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ و برآوردگرهای تورش اصلاح شده بررسی می‌کند. نتایج حاکی از ان است که تحریم‌های با هزینه بالا منجر به کاهش قابل توجهی در FDI در کوتاه مدت می‌شوند، اگرچه آنها اثر طولانی‌مدت ندارند.

فرجی دیزجی و فرزانگان[4] (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای بر تأثیرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌ها بر هزینه‌های نظامی در ایران تأکید دارند که با استفاده از داده‌های سالیانه از سال ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۱۷ و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده (ARDL)[5] نشان می‌دهند که افزایش شدید تحریم‌ها، بودجه نظامی ایران را تضعیف می‌کند. همچین با جدا کردن تحریم‌های یک جانبه[6] و تحریم‌های چندجانبه[7]

1. stochastic frontier analysis (SFA)
2. Ghahroudi and Chong
3. Mirkina
4. Dizaji And Farzanegan
5. Auto Regressive Distributed Lag
6. Unilateral Sanctions
7. Multilateral Sanctions

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

نتایج حاکی از آن است که تنها طبقه‌ی دوم تحریم‌ها از تأثیرات آماری قابل توجه و منفی در هزینه‌های نظامی ایران برخوردار است. تأثیرات منفی تحریم‌های چندجانبه در بودجه نظامی در هر دو چشم انداز کوتاه‌مدت و بلندمدت مشاهده می‌شود.

عزتی[1] (۲۰۱۶) به تحلیل تأثیر مستقیم و غیرمستقیم تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی ایران با تأکید بر بخش خارجی از سال ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۲ پرداختند. مدل طراحی شده بر اساس مدل‌های رشد درونی است که در آن اثرات با روش اقتصادسنجی حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS)[2] تحلیل می‌شوند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تحریم‌های اقتصادی به طور مستقیم بر رشد اقتصادی ایران تأثیر زیادی نداشته است. این اثرات ناشی از محدود کردن کل واردات، واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای و محصولات اولیه و همچنین صادرات منجر به کاهش رشد اقتصادی کشور شده است.

رسولی نژاد[3] (۲۰۱۶) به بررسی میزان تحریم‌های مختلف (مالی و غیرمالی)[4] و تأثیر قیمت نفت بر تجارت خارجی ایران با روسیه در طی سال‌های ۲۰۱۳ - ۱۹۹۴با استفاده از مدل جاذبه[5] پرداختند. نتایج حاکی از وجود رابطه منفی بین تحریم‌های مالی، غیرمالی و شوک‌های قیمت نفت با تجارت ایران و روسیه است.

در مقاله‌ای فرزانگان[6] (۲۰۱۵) به بررسی تأثیرگذاری تحریم‌ها و اقتصاد غیررسمی[7] بر اقتصاد سیاسی ایران و برخی از کانال‌های مهم انتقال که این تحریم‌ها بر اقتصاد غیررسمی ایران تأثیر می‌گذارد، پرداختند. نتایج حاکی از آن است که اثرات تحریم‌ها عمدتاً از طریق بازار ارز منتقل می‌شوند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که اگر چه تحریم‌های مالی و انرژی بر سیاست‌های مالی ایران تأثیر می‌گذارد، اما یک اقتصاد غیررسمی با اندازه متوسط می‌تواند ثبات سیاسی کشور را با کاهش نابرابری درآمدی بهبود بخشد.

1. Ezzati.
2. Two-Stage Least Squares
3. Rasoulinezhad
4. Financial And Nonfinancial
5. Gravity Model
6. Farzanegan
7. Informal Economy

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

در مطالعه‌ای که توسط فرزانگان، محمدی خابازان و صادقی[1] (۲۰۱۵) صورت گرفته تأثیر تحریم‌های نفتی بر اقتصاد کلان و رفاه خانواده در ایران را با استفاده از مدل CGE [2] و ماتریس حسابداری اجتماعی(SAM)[3] ارزیابی کردند. نتایج اصلی نشان می‌دهدکه خانواده‌های با درآمد بالاتر تحت تحریم‌های نفتی به طور قابل توجهی درآمد از دست می‌دهند. واردات کل، صادرات، مصرف خصوصی و تولید ناخالص داخلی در واکنش به تحریم‌های نفتی کاهش می‌یابند. همچنین نرخ ارز واقعی و درآمد کار در بحران تحریم نفت افزایش می‌یابند در حالی‌که درآمد سرمایه در پاسخ به تحریم‌های نفتی در ایران کاهش می‌یابد.

تحریم‌ها می‌توانند آسیب‌های طولانی مدت به اقتصاد هدف وارد کنند. نواکنیرچ و نیومیر[4] (۲۰۱۵) با ارزیابی تأثیر تحریم‌های اقتصادی سازمان ملل و ایالات متحده بر رشد تولید ناخالص داخلی برای سال‌های ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۲، دریافتند که تحریم‌های سازمان ملل متحد نرخ واقعی رشد تولید ناخالص داخلی سرانه کشور هدف را ۳/۲ تا ۵/۳ درصد کاهش می‌دهند. علاوه بر این، این تأثیر منفی ۱۰ سال طول می‌کشد و باعث کاهش کل درامد سرانه به میزان ۲۵/۵درصد می‌شود. تحریم‌های جامع اقتصادی ملل متحد، یعنی تحریم‌هایی که تقریباً بر تمام فعالیت‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد، موجب کاهش رشد GDP بیش از ۵ درصد می‌شود.

در ادامه نیز به مرور چند مطالعه از کاربرد روش کنترل ترکیبی پرداخته می‌شود. در پژوهش صورت گرفته توسط فرزانگان[5] (۲۰۱۹) برای ارزیابی تأثیر تحریم‌های بین‌المللی بانکی و انرژی از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۵ بر هزینه‌های نظامی ایران از روش کنترل ترکیبی استفاده شده است. در این پژوهش یک گروه کنترل ترکیبی که ویژگی‌های اقتصادی ایران را قبل از تحریم‌های بین‌المللی ۲۰۱۲ منعکس می‌کند را ایجاد می‌کنند، سپس هزینه‌های نظامی ایران بدون تحریم را با ایران با تحریم برای دوره ۲۰۱۵-۲۰۰۳ مقایسه می‌کنند. نتایج حاکی از آن است که در کل دوره ۲۰۱۵-۲۰۱۳، سرانه هزینه‌های نظامی[6] به طور

1. Farzanegan, Mohammadikhabbazan et al.
2. Computable General Equilibrium
3. Social Accounting Matrix
4. Neuenkirch and Neumeier
5. Farzanegan
6. Military Spending

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

متوسط حدود ۱۱۹ دلار در سال کاهش یافته است که تقریباً ۵۴درصد از سطح پایه ۲۰۱۲ است. از انجا که هدف اصلی تحریم‌های بین‌المللی اعمال شده علیه ایران، مدنظر قرار دادن بخش کلیدی انرژی ایران و توانایی آن برای دسترسی به سیستم مالی بین‌المللی و آسیب رساندن به رشد اقتصادی ایران به ویژه از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ بوده است، قره‌گوزلی[1] (۲۰۱۷) در پژوهشی به برآورد هزینه اقتصادی تحریم‌های اخیر علیه ایران با استفاده از روش کنترل ترکیبی برای دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۸۰ پرداختند. در این پژوهش برای برآورد تأثیرات منفی تحریم‌ها بر رشد اقتصادی این کشور، از یک واحد کنترل ترکیبی به عنوان میانگین وزنی کشورهای عضو گروه کنترلی[2] استفاده شده است. سال ۲۰۱۱ اولین سال کاملی است که ایران تحت این تحریم‌های سنگین بود. نتایج برآورد از تأثیر تحریم‌های بین‌المللی اعمال شده در سال ۲۰۱۱ حاکی از تفاوت بین تولید ناخالص داخلی ایران واقعی و ایران ترکیبی از دوره ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ است. اختلاف بین این دو بعد از سال ۲۰۱۱، تأثیر منفی زیادی از تحریم‌ها بر تولید ناخالص داخلی کشور را نشان می‌دهد.

همچنین در مطالعه‌ای دیگر قره‌گوزلی[3] (۲۰۱۶) به مقایسه بین چارچوب رگرسیون پانل دیتا[4] و روش کنترل ترکیبی با بررسی اثر تحریم‌ها بر اقتصاد ایران پرداختند. تجزیه و تحلیل تجربی بر اساس داده‌های سالانه سطح کشور برای دوره ۲۰۱۴-۱۹۸۰ است. این مطالعه ابتدا نشان می‌دهد که اگر متغیر نتیجه از یک مدل پانل دیتای پویا پیروی کند، روش کنترل ترکیبی یک برآوردگر بی‌تورش[5] را فراهم می‌کند. همچنین کنترل ترکیبی نسبت به برآورد پانل دیتای پویا، پیش‌بینی کمی بهتری از تولید ناخالص داخلی را به ویژه در دهه گذشته ارائه می‌دهد، و به طور کلی نتایج حاکی از آن است که در مطالعات تطبیقی[6] به شباهت‌های بین واحد تحت مداخله[7] و کنترل نیاز داریم. روش کنترل ترکیبی کاملاً یک واحد کنترل ایجاد می‌کند که شبیه مقادیر متغیر نتیجه و همچنین

1. Gharehgozli
2. Pool
3. Gharehgozli
4. Panel Data Regression
5. Unbiased Estimator
2. Treated Unit
3. Gardeazabal And Vega-Bayo
6. Comparative Studies
4. Hsiao Et Al.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

پیش‌بینی‌کننده‌ها است، در حالی که یک رگرسیون سنتی واحد پیش بینی شده را با استفاده از داده‌ها و مدل تعریف شده ایجاد می‌کند. در پژوهشی دیگر توسط گاردازابال و همکاران (۲۰۱۷)[1] به مقایسه تجربی بین روش کنترل ترکیبی و رویکرد پانل دیتا هسیائو و همکاران برای ارزیابی برنامه پرداختند. برای پیش‌بینی نرخ رشد واقعی سه ماهه هنگ کنگ از نرخ رشد واقعی سه ماهه ۲۴ کشور در مجموعه گروه کنترلیواز داده‌های فصلی برای سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۸ استفاده شده است، این مجموعه داده‌ها از مطالب تکمیلی تهیه شده توسط هسیائو و همکاران (۲۰۱۲)، از 1993:Q1-2008:Q1به دست آمده است که سال شروع مداخله سال ۲۰۰۷ است. نتایج حاکی از آن است که کنترل ترکیبی قبل از همبستگی سیاسی، در تکرار اقتصاد هنگ کنگ به خوبی عمل می‌کند، اما به خوبی رویکرد پنل دیتا نیست. همچنین در تحقیقی دیگر آبادی و گاردازابال (۲۰۰۳) اثرات اقتصادی درگیری‌های تروریستی در باسک را برای دوره ۲۰۰۰-۱۹۶۰ با استفاده از روش کنترل ترکیبی بررسی می‌کنند. برای این منظور یک منطقه ترکیبی که ترکیبی از مناطق دیگر اسپانیا در مشابهت زیاد با منطقه باسک است، به عنوان منطقه باسک ترکیبی در نظر می‌گیرند که سپس رفتار متغیر درآمد سرانه را بدون تروریسم با استفاده از این منطقه باسک ترکیبی شبیه‌سازی می‌کنند و با منطقه باسک واقعی مقایسه می‌گردد. نتایج حاکی از آن است که پس از شیوع تروریسم در اواخر دهه ۱۹۶۰، درآمد سرانه در کشور باسک حدود ۱۰ درصد نسبت به یک منطقه کنترل ترکیبی بدون تروریسم کاهش یافته است. همچنین آبادی و همکاران (۲۰۱۰) در یک مطالعه دیگر روش کنترل ترکیبی را برای بررسی تأثیرات پیشنهاد ۹۹ کالیفرنیا که اجرای یک برنامه کنترل دخانیات در مقیاس بزرگ که در سال۱۹۸۸ در کالیفرنیا بود، با استفاده از داده‌های سالانه در برای دوره ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۰ به کار می‌برند. پیشنهاد ۹۹ در نوامبر ۱۹۸۸ تصویب شد و در ژانویه ۱۹۸۹ به اجرا درآمد و شامل ۱۹ سال داده قبل مداخله است. مجموعه گروه کنترلی نیز شامل ۳۸ ایالت است. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که به دنبال پیشنهاد ۹۹، مصرف دخانیات در کالیفرنیا به طور قابل توجهی نسبت به یک منطقه کنترل ترکیبی قابل مقایسه کاهش یافت به طوری‌که تا سال ۲۰۰۰ فروش سالانه سرانه سیگار درکالیفرنیا حدود ۲۶

5. Abadie And Gardeazabal
6. Abadie, Diamond et al.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

بسته کمتر از آنچه در غیاب پیشنهاد ۹۹ وجود داشته است بود. در پژوهشی دیگر نیز آبادی و همکاران[1] (۲۰۱۵) سیاست تطبیقی و روش کنترل ترکیبی را بررسی کردند. در این پژوهش ایده‌های اصلی پشت روش کنترل ترکیبی را با تخمین تأثیر اقتصادی اتحاد مجدد آلمان ۱۹۹۰ در آلمان غربی را با استفاده از داده‌های سالانه برای دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۳ نشان می‌دهند. اتحاد مجدد آلمان در سال ۱۹۹۰ اتفاق افتاد و یک دوره قبل از مداخله ۳۰ ساله بود. مجموعه گروه کنترلی شامل ۱۶ کشور عضو OECD و مجموعه استاندارد پیش‌بینی‌کننده‌های رشد اقتصادی شامل تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ تورم، سهم صنعت از ارزش‌افزوده و نرخ سرمایه‌گذاری می‌باشند. نتایج تحقیق، تأثیر منفی بارز اتحاد مجدد بر درآمد آلمان غربی را نشان می‌دهند. به طوری که در کل دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۳، GDP سرانه به طور متوسط حدود ۱۶۰۰ دلار در سال کاهش یافته است که تقریباً ۸درصد از سطح پایه ۱۹۹۰ است. در سال ۲۰۰۳، تولید ناخالص داخلی سرانه در آلمان غربی ترکیبی حدود ۱۲درصد بیشتر از آلمان غربی واقعی تخمین زده شده است.

در این مقاله به عنوان یک مطالعه تطبیقی اثرات اقتصادی تحریم‌های یک‌جانبه آمریکا علیه ایران GDP سرانه را برای دوره زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۰ بررسی می‌کنیم. در حالی که مقالات قبلی در مورد اثرات کلان اقتصادی تحریم‌های ایران از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی استفاده می‌کردند، در این پژوهش اثرات تحریم‌های اقتصادی علیه ایران را با روش کنترل ترکیبی (SCM)[2] برای مطالعات تطبیقی برآورد می‌کنیم. این اولین مطالعه‌ای است که از روش کنترل ترکیبی (SCM) برای بررسی تأثیر تحریم‌های ایالات متحده بر تولید ناخالص داخلی سرانه ایران استفاده می‌کند و این تأثیر را کمی می‌کند. SCM امکان مقایسه GDP سرانه در ایران قبل و بعد از تحریم‌های امریکا را با میانگین وزنی GDP سرانه ایجاد شده از مجموعه‌ای از کشورهای بدون تحریم فراهم می‌کند.

۳. روش‌شناسی تجربی و داده‌ها و کشورهای کنترلی

این بخش به طور مختصر روش شناسی را ارائه می‌دهد و سپس داده‌ها و جزئیات مربوط به انتخاب کشورهای کنترل کننده در گروه‌های کنترلی را مورد بحث قرار می‌دهد.

---

1. Abadie, Diamond et al.
2. Synthetic Control Method

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

۱-۳. روش شناسی

به طور کلی مطالعات ارزیابی سیاست، در دو گروه مطالعات آزمایش تجربی و مطالعات مشاهده‌ای قرار می‌گیرند. مطالعات مشاهده‌ای به آن دسته از پژوهش‌های ارزیابی سیاست گفته می‌شوند که انتخاب و تخصیص افراد، بنگاه‌ها و واحدهای مورد مطالعه بین دو گروه تحت مداخله و کنترل، بدون دخالت خود پژوهشگر انجام شده باشد. این روش متفاوت از روش مطالعه تجربی تصادفی است که در آن خود پژوهشگر افراد را به طور تصادفی به دو دسته آزمایش (تحت مداخله) و کنترل تقسیم می‌کند (مانند بررسی اثر داروهای خاص بر بهبود بیماران). در واقع در مطالعات مشاهده‌ای محقق موضوعات مورد مشاهده و یا اندازه‌گیری متغیر مورد نظر خود را بدون انجام یک دخالت مستقیم بر روی آن افراد، مورد مطالعه قرار می‌دهد. در این مطالعات محقق تنها به عنوان یک شخص سوم و ناظر اقدام به مشاهده و اندازه‌گیری می‌کند. در صورتی که در تجربه تصادفی، محقق به طور مستقیم یک سیاست یا اقدام درمانی را اجرا و واکنش افراد مورد مطالعه را مشاهده و ثبت می‌کنند (کشاورز حداد، ۱۳۹۵). بنابراین به دلیل نبود امکان ایجاد داده‌های تجربی و انجام آزمایشات تصادفی و مشاهده نتایج در این حوزه‌ها، اغلب مطالعاتی که هدف آنها ارزیابی تأثیر سیاست‌های مداخله‌ای است در گروه مطالعات مشاهده‌ای و با استفاده از داده‌های غیرتجربی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

به همین دلیل در این پژوهش جهت بررسی اثرات تحریم‌های اقتصادی اعمال شده توسط ایالات متحده بر اقتصاد ایران از روش کنترل ترکیبی(SCM) توسعه یافته توسط آبادی و گردآزبال (۲۰۰۳) و توسعه بیشتر آن در آبادی و همکاران (۲۰۱۰ و ۲۰۱۵) استفاده می‌کنیم.

روش‌های کنترل ترکیبی (آبادی و همکاران، ۲۰۰۳؛ آبادی و همکاران ۲۰۱۰) به طور گسترده‌ای در تحقیقات تجربی در اقتصاد و سایر رشته‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در چند سال گذشته،کنترل‌های ترکیبی به عنوان اصلی‌ترین ابزار برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در جنبه‌های مختلف موضوعات در بحث‌های برجسته اخیر در مورد اثرات مهاجرت (برجاس، ۲۰۱۷؛ پری و یاسنوف، ۲۰۱۹) و حداقل دستمزد (آلگرتو وهمکاران، ۲۰۱۷؛ ژاردیم و همکاران، ۲۰۱۷؛ نومارک و واشر، ۲۰۱۷؛ رایش و همکاران، ۲۰۱۷) به تصویب رسیده‌اند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

روش‌های کنترل ترکیبی در اصل در آبادی و گاردازابال (۲۰۰۳) و آبادی و همکاران (۲۰۱۰) با هدف برآورد تأثیرات مداخلات کل، یعنی مداخلاتی که در سطح کل اعمال می‌شوند و تعداد کمی از واحدهای بزرگ (مانند شهرها، مناطق یا کشورها) را تحت تأثیر قرار می‌دهند، در برخی از نتایج کلی مورد نظر ارائه شدند. اخیراً، روش‌های کنترل ترکیبی با تعداد زیادی واحد اعمال شده‌اند. روش SCM یک روش مناسب برای مدل کردن عوامل غیر قابل مشاهده می‌باشد این روش برای هر واحد مداخله یک گروه کنترل ترکیبی ایجاد می‌کند. این گروه کنترل به گونه‌ای انتخاب می‌شود که نتایج مربوط به دوره قبل از اجرای سیاست، واحد مداخله و گروه کنترل ترکیبی تا حد ممکن شبیه به هم باشند. روش کنترل ترکیبی بر ایده ترکیب چندین واحد در ایجاد یک واحد کنترل برای بررسی اثرات مداخله سیاستی متمرکز شده است. ایده استفاده از واحد کنترل در مطالعات آزمایشی وجود داشته است اما نوآوری خاصی که این روش دارد این است که در بررسی پدیده‌های اجتماعی معمولاً پیدا کردن واحدهای کنترل نسبتاً متجانس با مشکل مواجه است در نتیجه کاری متفاوتی که این روش انجام داده است این است که با ترکیب چند واحد نسبتاً مشابه در نهایت به یک واحد کنترل که نزدیکی بیشتر با واحد تحت مداخله دارد، می‌رسد. این نوع مطالعات فرض می‌کنند روند حرکتی متغیرها به دلیل تشابه و تجانس آن با گروه کنترل همانند حرکت این متغیرها در گروه کنترل درآینده خواهد بود و اگر بعد از دخالت رفتار متغیر از گروه کنترل متفاوت بوده است به دلیل دخالت سیاستی است. بنابراین تفاوت ایجاد شده نسبت به گروه کنترل به اثر این عامل مداخله مربوط است. به عبارت دیگر پیش فرض این روش این است که اگر مداخله‌ای رخ ندهد روند حرکتی متغیر برای واحد تحت مداخله به مانند گروه کنترل خواهد بود و اکنون که رفتار متغیر بعد از مداخله از رفتار متغیر برای گروه کنترل ترکیبی متفاوت است به دلیل این مداخله مربوط می‌شود.

استفاده از تکنیک‌های سری زمانی برای برآورد تأثیرات میان مدت و بلند مدت مداخله سیاست، با وجود شوک‌هایی که به نتیجه مورد نظر منجر می‌شود، جدا از تأثیر مداخله، پیچیده است. دو مزیت روش SCM نسبت به تخمین‌های رگرسیونی عبارتند از اولاً به طور ضمنی در نظر گرفتن عوامل غیرقابل مشاهده است که (که در مدل‌های رگرسیونی همواره مشکل‌ساز است) حتی در

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

روش‌های توسعه یافته رگرسیونی اخیر مثل تفاضل در تفاضل (DID)[1] نیز برآوردهای تورش‌داری به‌دست می‌دهد و دلیل آن هم ثابت فرض نمودن اثرات ان در طول زمان است. در حالی‌که در روش SCM تطبیق متغیرهای هدف قبل از مداخله باعث از بین رفتن تورش ناشی از عوامل غیرقابل مشاهده می‌شود (ADH،۲۰۱۵و ۲۰۱۰). مزیت دیگر این روش مربوط به قابل مشاهده بودن نتایج قبل و بعد از مداخله و کمی کردن اثر مداخله است و از لحاظ روش‌شناسی با اعمال قیدهایی که به صورت وزن‌های مختلف بر متغیر نیز اعمال می‌شود نسبت به مدل‌های رگرسیونی نیز دارای برتری است (ADH، ۲۰۱۵). SCM وزن‌ها را در بین صفر تا یک قرار می‌دهد و در گزارش وزن صریح است. این امر محقق را قادر می‌سازد تا نتایج را به خصوص در مطالعات با تعداد کمی از واحدهای مقایسه مورد بحث قرار دهد.

در مطالعه حاضر از روش کنترل ترکیبی (SCM) [2]برای ساخت یک واحد کنترل ترکیبی برای ایران جهت تخمین آثار تحریم‌ها بر GDP سرانه استفاده می‌کنیم که نمودارها GDP سرانه را تحت سناریویی نشان می‌دهند که در آن هیچ تحریمی پس از سال ۲۰۱۰ وجود نداشته باشد که از این واحد کنترل به عنوان ایران ترکیبی یاد می‌کنیم. متغیر نتیجه، Y_{jt}، GDP سرانه برای کشور j در زمانt می‌باشند. در ادامه با استفاده از ایده‌ای در آبادی و همکاران (۲۰۱۰) در این پژوهش کاربرد روش‌های کنترل ترکیبی را در مطالعات تطبیقی بررسی می‌کنیم که شرح این روش به صورت زیر می‌باشد:

مدل ساده زیر منطقی برای استفاده از روش‌های کنترل ترکیبی در مطالعات تطبیقی ارائه می‌دهد. فرض کنید مناطق $J+1$ را مشاهده کنیم. همچنین فرض کنید که فقط منطقه اول در معرض مداخله مورد نظر قرار گیرد، بنابراین می‌توانیم مناطق باقی مانده J را به عنوان کنترل بالقوه داشته باشیم. به مجموعه کنترل‌های بالقوه به عنوان «مجموعه کنترلی» اشاره می‌کنیم.

فرض کنید Y_{it}^{N} متغیر نتیجه‌ای باشد که برای منطقه iدر زمان tدر غیاب مداخله برای واحدهای $i = 1,\ldots,J+1$ و دوره زمانی $t = 1,\ldots,T$ مشاهده می‌شود؛ و T_0 تعداد دوره‌های قبل مداخله، $1 \le T_0 < T$باشد. اجازه دهید Y_{it}^{I} متغیر نتیجه‌ای باشد که برای واحد i در زمان t مشاهده

1. Difference In Difference (DID)
2. Synthetic control method

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

می‌شود اگر واحد i در دوره‌های T_0+1 تا T در معرض مداخله قرار گیرد. با فرض اینکه مداخله تأثیری در نتیجه قبل از دوره اجرا ندارد، بنابراین برای $t \in \{1,\dots,T_0\}$ و همه $i \in \{1,\dots,N\}$، آن را $Y_{it}^I = Y_{it}^N$ داریم. در این موارد، T_0 می‌تواند اولین دوره‌ای باشد که نتیجه ممکن است به مداخله واکنش نشان دهد.

فرض کنید $\alpha_{it} = Y_{it}^I - Y_{it}^N$ تأثیر مداخله برای واحد i در زمان t باشد و فرض کنید D_{it} شاخصی باشد که اگر واحد i در زمان t در معرض مداخله باشد مقدار یک را می‌گیرد و در غیراین‌صورت مقدار صفر است. نتیجه مشاهده شده برای واحد i در زمان t برابراست با:

$$Y_{it} = Y_{it}^N + \alpha_{it} D_{it} \qquad (۱)$$

تأثیر مداخله (یعنی برنامه‌های تحریم) در دوره زمانی t برای کشور i، به صورت زیر نشان داده شده است:

$$\alpha_{1t} = Y_{1t}^I - Y_{1t}^N = Y_{1t} - Y_{1t}^N \quad t > T_0 \qquad (۲)$$

از آنجا که Y_{1t}^I مشاهده می‌شود، برای برآورد اثرات مداخله، $\hat{\alpha}_{it}$، ما فقط نیاز به تخمین Y_{1t}^N برای $t > T_0$ داریم. این متغیر مشاهده نشده، یعنی ضد واقعیت است.

از آنجا که برآورد اثر مداخله با SCM انجام می‌شود، کشور ترکیبی به عنوان ترکیبی محدب از کشورهای کنترلی که در معرض مداخله قرار نگرفته‌اند، ساخته می‌شود، جایی که وزن‌ها به طور مطلوب انتخاب می‌شوند.

وزن‌های مطلوب، W_j^*، برای به حداقل رساندن تفاوت پیش از مداخله بین کشور آسیب‌دیده و همتای ترکیبی آن از نظر متغیرهای متغیر نتیجه (نشان داده شده با $Z_i - (r \times 1)$ بردار متغیرهای مشاهده شده، که تحت تأثیر مداخله قرار نمی‌گیرند) انتخاب می‌شوند.

بردار W^* برای به حداقل رساندن مقدار فاصله، $\|X_1 - X_0 W\|$، بین X_1 و $X_0 W$، یعنی $W^* = \min \|X_1 - X_0 W\|$ منوط به اینکه $w_2 \geq 0, \dots, w_{J+1} \geq 0, w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$، انتخاب شده است. برای اندازه‌گیری اختلاف بین X_1 و $X_0 W$، از $\|X_1 - X_0 W\|_v = \sqrt{(X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W)}$ استفاده خواهیم کرد که در آن V مقدار ماتریس قطری مثبتی است که عناصر قطرآن وزن‌هایی

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

هستند که اهمیت نسبی متغیرها را در X_1 و X_0 منعکس می‌کنند. یک انتخاب بهینه از V وزن‌ها را به ترکیب‌های خطی متغیرها در X_1 و X_0 اختصاص می‌دهد تا میانگین مربعات خطای تخمین‌زننده (MSPE)[1]کنترل ترکیبی به حداقل برسد. همچنین X_1 بردار حاوی مقادیر پیش بینی‌کننده واحد تحت مداخله است و X_0 ماتریس حاوی مقادیر متغیرهای مشابه برای واحدهای گروه کنترلی است. اگر رابطه بین متغیر نتیجه و متغیرهای توضیحی در X_1 و X_0 بسیار غیرخطی باشد و پشتیبانی از متغیرهای توضیحی زیاد باشد، تورش درون‌یابی ممکن است شدید باشد. تورش درون‌یابی را می‌توان با محدود کردن گروه مقایسه به واحدهایی که از نظر مقادیر X_1 مشابه واحدهای در معرض مداخله هستند، کاهش داد.

با فرض وجود N+1 کشور و کشور تحت مداخله نشان داده شده با i=1 برآوردگر بدون تورش اثر علی مداخله، پیشنهاد شده توسط آبادی و همکاران. (۲۰۱۰)، به صورت زیر ارائه شده است:

$t \geq T_0 \qquad \hat{\alpha}_{1t} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{N+1} w_j^* Y_{jt}$

جایی‌که وزن، $(w_j^* \geq 0, \sum_{j=2}^{N+1} w_j^* = 1)$، $\sum_{j=2}^{N+1} w_j^* Y_{jt} = Y_{1t}$ و $\sum_{j=2}^{N+1} w_j^* Z_j = Z_1$ برای $t < T_0$ را برآورده می‌کند.[2]

بعد از برآورد اثرات، به‌منظور اینکه آیا اثر به‌دست آمده برای منطقه تحت تأثیر مداخله نسبت به اثر تخمین زده شده برای منطقه‌ای که به طور تصادفی انتخاب شده است، معنی‌دار هست یا خیر، آزمون‌های پلاسیبو را به‌کارگرفته‌ایم. سپس با انتخاب کشورها به طور تصادفی از گروه کنترلی برای تجزیه و تحلیل میزان حساسیت نتایج به انتخاب‌های اختصاصی گروه‌های کنترلی استفاده می‌کنیم. جزئیات داده‌ها و انتخاب کشورهای کنترل کننده در بخش بعدی ارائه شده است.

۲-۳. داده‌ها و کشورهای کنترلی

1. Mean Square Prediction Error (MSPE)

۱. برای جزئیات بیشتر مربوط به SCM و اثبات آن، به پیوست B آبادی و همکاران (۲۰۰۳)، و آبادی و همکاران (۲۰۱۰) مراجعه کنید.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

در این مطالعه برای بررسی الگو، از مجموعه داده‌های ترکیبی برای کشورهایی که دوره ۲۰۲۰-۱۹۹۰را پوشش می‌دهند استفاده شده است.[۱] درآمد سرانه (ثابت ۲۰۱۵ دلار آمریکا) به عنوان متغیر نتیجه اندازه‌گیری می‌شود. در انتخاب ویژگی‌های قبل از تحریم برای درآمد سرانه، از ادبیات مربوطه آبادی و همکاران (۲۰۱۵و۲۰۱۰) و کاوالو و همکاران (۲۰۱۳) استفاده شده است. بنابراین، برای بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر درآمد سرانه از پیش بینی‌کننده‌های زیر استفاده می‌کنیم: درآمد سرانه، رشد درآمد، FDI، GDP، صادرات کالا و خدمات، واردات کالا و خدمات، تشکیل سرمایه ناخالص، تورم، تجارت، جمعیت.

برای ایجاد یک یک گروه کنترل ترکیبی متناسب با ایران،کشورهایی که از سال ۱۹۸۰ تحریم شده‌اند و همچنین کشورهایی مانند لیبی، عراق و سوریه که از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ یک شوک خارجی اصلی (مثلاً جنگ، انقلاب) را تجربه کرده‌اند از گروه کنترلی حذف می‌کنیم. پس از حذف کشورها، ۲۰ کشور در گروه کنترلی باقی می‌مانند.

٤. نتایج تجربی تحقیق

برآورد تأثیر ناشی از تحریم‌ها بر GDP سرانه و همچنین تجزیه و تحلیل برای اقتصاد ایران، در این بخش مورد بحث قرار گرفته است.

٤-١. برآورد اثرات

ایران ترکیبی به صورت ترکیبی محدب از کشورهای موجود در گروه کنترلی ساخته شده است به طوری‌که از نظر ویژگی پیش‌بینی‌کننده‌های متغیر نتیجه قبل از تحریم، بیشترین شباهت را به ایران دارد. از جمله معیارهای انتخاب کشورهای کنترلی تا حد امکان پایین بودن اختلاف درآمد سرانه قبل از تحریم‌ها و همچنین شرایط وابستگی نفتی، جمعیت، همجوار بودن این کشورها و عدم وجود نوسانات قابل ملاحظه در این کشورها می‌باشد. جدول ۴-۱ لیستی از کشورهای کنترلی و سهم هر یک از آنها در ساخت ایران ترکیبی را ارائه می‌دهد. ایران ترکیبی با میانگین وزنی مکزیک

---

۱. داده‌ها از از پایگاه داده، شاخص‌های توسعه جهانی (WDI) به دست آمده‌اند که برای تخمین از نرم افزار R و نصب پکیج Synth استفاده شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

(۰/۰۱۰٪)، مراکش(۰/۵۷۲٪) و ترکیه(۰/۴۱۸٪) بهتر تولید می‌شود. وزن سایر کشورها در گروه کنترلی صفر است. MSPE قبل از مداخله بین ایران واقعی و همتای آن ۱۴۵۴۵ و در نتیجه RMSPE آن ۱۲۱ (۲/۸۴٪ از متوسط تولید ناخالص داخلی سرانه) است، یعنی تفاوت قبل از مداخله بین ایران و ایران ترکیبی کمتر از ۵٪ است. RMSPE بزرگی شکاف در متغیر نتیجه مورد علاقه بین هر کشور و همتای ترکیبی آن را اندازه‌گیری می‌کند. دلیل اصلی رشد ایران ترکیبی در طی سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ وجود کشورهایی است که وزن مثبت بالایی در ساختن ایران ترکیبی دارند و در نتیجه شکاف بین ایران ترکیبی و ایران واقعی را افزایش می‌دهند؛ مثلا رشد اقتصادی کشور ترکیه در این دوره باعث افزایش رشد ایران ترکیبی شده است.

جدول ۱-۴. وزن کشورها

وزن‌های W	نام واحد	شماره واحد
۰/۰۰۰	بنگلادش	۱
۰/۰۰۰	بولیوی	۲
۰/۰۰۰	گابن	۳
۰/۰۰۰	اردن	۴
۰/۰۰۰	مالزی	۵
۰/۰۱۰	مکزیک	۶
۰/۵۷۲	مراکش	۷
۰/۰۰۰	نیوزلند	۸
۰/۰۰۰	عربستان سعودی	۹
۰/۴۱۸	ترکیه	۱۰
۰/۰۰۰	تونس	۱۱
۰/۰۰۰	اوگاندا	۱۲
۰/۰۰۰	اروگوئه	۱۳
۰/۰۰۰	کامرون	۱۴
۰/۰۰۰	غنا	۱۵
۰/۰۰۰	کنیا	۱۶
۰/۰۰۰	نیجر	۱۷
۰/۰۰۰	آفریقای جنوبی	۱۸

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

وزن‌های W	نام واحد	شماره واحد
۰/۰۰۰	سریلانکا	۱۹
۰/۰۰۰	ویتنام	۲۰

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۲-۴ میانگین ویژگی‌های قبل از مداخله ایران را با همتای خود مقایسه می‌کند و نشان می‌دهد که ایران ترکیبی در بیشتر ویژگی‌های قبل از مداخله شبیه ایران واقعی است. به طوری که مقادیر پیش بینی‌کننده‌ها به‌جز تجارت و جمعیت که نسبت به بقیه متغیرها تفاوت نسبتاً بیشتری بین ایران و ایران ترکیبی ایجاد کرده‌اند نزدیک به هم هستند. علاوه بر این، داشتن یک یا دو پیش بینی‌کننده که از نظر اندازه بین کشور تحت مداخله و همتای ترکیبی آن تفاوت دارند، غیرمعمول نیست. اگر میزان اختلاف این پیش‌بینی‌کننده‌ها زیاد باشد این پیش‌بینی‌کننده‌ها را می‌توان از مدل حذف کرد.

با نشان دادن اینکه ایران ترکیبی تا حد زیادی با ایران واقعی در ویژگی‌های قبل از مداخله مطابقت دارد اکنون می‌توان از ایران ترکیبی برای تخمین اثر مداخله تحریم استفاده کرد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

جدول۲-۴. ویژگی‌های ایران تحت تحریم و ترکیبی

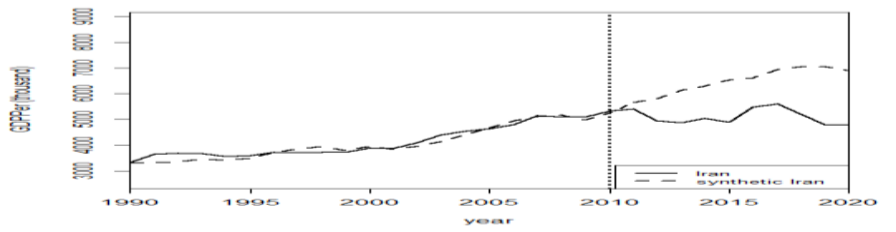
متغیرها	تحت مداخله	کنترلی	میانگین نمونه
تجارت	۴/۳۳۳۰۰۰e+۰۱	۵/۴۵۰۷۰۰e+۰۱	۷/۱۰۳۸۰۰e+۰۱
تولید ناخالص داخلی	۲/۸۷۰۰۰۰e+۱۱	۲/۳۰۱۹۸۸e+۱۱	۱/۳۵۶۱۲۰e+۱۱
رشد تولیدناخالص داخلی	۳/۳۹۴۰۰۰ e+۰۰	۴/۱۱۷۰۰۰ e+۰۰	۴/۱۵۷۰۰۰ e+۰۰
صادرات کالا و خدمات۲۰۱۰:۱۹۹۳	۲/۳۴۸۰۰۰ e+۰۱	۲/۵۰۷۸۰۰ e+۰۱	۳/۴۳۰۵۰۰e+۰۱
واردات کالا و خدمات۲۰۱۰:۱۹۹۳	۱/۹۸۵۰۰۰ e+۰۱	۲/۹۴۲۹۰۰ e+۰۱	۳/۶۷۳۳۰۰ e+۰۱
تشکیل سرمایه ناخالص۲۰۱۰:۱۹۹۱	۳/۷۲۷۵۰۰ e+۰۱	۲/۷۰۰۷۰۰ e+۰۱	۲/۲۶۶۰۰۰ e+۰۱
تولیدناخالص داخلی سرانه ۲۰۱۰:۱۹۹۳	۴/۲۵۹۷۰۶ e+۰۳	۴/۲۳۳۲۵۳ e+۰۳	۵/۷۰۷۵۵۶ e+۰۳
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ۲۰۱۰:۱۹۹۶	۴/۹۰۰۰۰۰ e-۰۲	۲/۲۷۰۰۰۰ e-۰۱	۳/۲۴۰۰۰۰ e-۰۱
تورم ۲۰۱۰:۱۹۹۶	۱/۶۳۵۹۰۰ e+۰۱	۱/۶۵۰۳۰۰ e+۰۱	۷/۴۰۳۰۰۰ e+۰۰
جمعیت۲۰۱۰:۱۹۹۰	۶/۵۵۰۸۵۵ e+۰۷	۴/۳۷۷۰۶۲ e+۰۷	۳/۱۹۷۳۴۸ e+۰۷

منبع: یافته‌های پژوهش

شکل ۱-۴ درآمد سرانه را برای ایران و ایران ترکیبی در دوره ۱۹۹۰-۲۰۲۰ نشان می‌دهد. شکاف بین ایران و ایران ترکیبی، اثر مداخله است. که تا قبل از سال ۲۰۱۰ این اثر مداخله وجود ندارد. شکل ۱-۴ نشان می‌دهد که ایران ترکیبی، درآمد سرانه ایرانواقعی را قبل از دوره تحریم دنبال می‌کند. پس از شروع مداخله در سال ۲۰۱۰، خط GDP سرانه ایران واقعی از خط ایران ترکیبی پایین‌تر قرار دارد یعنی اثر تحریم‌ها منجر به روند کاهشی متغیر نتیجه برای واحد تحت مداخله می‌شود. فاصله بین واحد تحت مداخله و کنترل ترکیبی تا سال ۲۰۲۰ افزایش می‌یابد. این نشان از اثرات قابل ملاحظه تحریم‌ها بر اقتصاد ایران دارد. تأثیر تحریم‌ها را می‌توان با ارزیابی ویژگی‌های ایران پس از مداخله و مقایسه آنها با ویژگی‌های قبل از مداخله مورد بررسی قرار داد. تأثیر بلندمدت تحریم‌ها بر ایران می‌تواند از یافته‌های (میرکینا، ۲۰۱۸) حمایت کند که تحریم‌ها می‌توانند منجر به آسیب بلندمدت به ظرفیت تولید کشور هدف شوند.

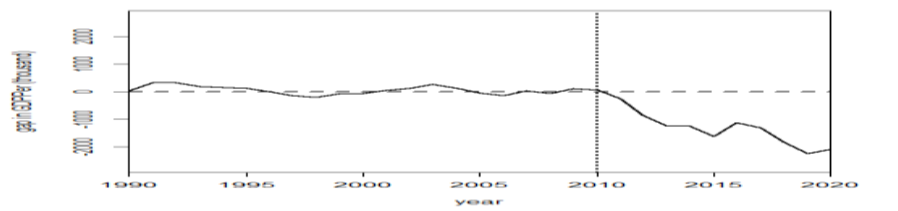
[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]



نمودار ۱-۴. تولید ناخالص داخلی سرانه مصنوعی در مقابل ایران

شکل ۲-۴ روش دیگری برای تجسم اثر مداخله را نشان می‌دهد. خط موجود در نمودار، شکاف GDP سرانه بین ایران و ایران ترکیبی را اندازه‌گیری می‌کند که اثر مداخله را با اندازه‌گیری تفاوت درآمد سرانه بین ایران واقعی و ترکیبی نشان می‌دهد. جدول ۳-۴ برآورد واقعی اثر مداخله را نشان می‌دهد. در طول دوره مداخله، درآمد سرانه ایران واقعی کمتر از ایران ترکیبی برای۹ سال بود، که نشان دهنده تأثیر منفی مداخله است. از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ درامد سرانه ایران ترکیبی از ایران واقعی فراتر رفت. در سال ۲۰۱۶، از میزان کاهش درامد سرانه ایران به دلیل مسئله برجام اندکی کاسته شد و به ۲۱ درصد رسید اما پس از سال ۲۰۱۶ به خاطر اوج گرفتن دوباره تحریم‌ها توسط امریکا و متحدانش، به اوج خود یعنی ۴۷ درصد تا سال ۲۰۲۰ رسید.



نمودار ۲-۴. شکاف در تولید ناخالص داخلی سرانه ۲۰۲۰-۱۹۹۰

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

جدول ۳-۴. شکاف ایران واقعی در مقابل ایران ترکیبی(اثرات مداخله)

اثرات مداخله(٪)	اثرات مداخله(تولید ناخالص داخلی سرانه)	تولید ناخالص داخلی سرانه ایران ترکیبی	تولید ناخالص داخلی سرانه ایران واقعی	سال
٪۱	۶۶/۵۰۷	۵۲۶۵/۶۰۱	۵۳۳۲/۱۰۸	۲۰۱۰
-٪۵	-۲۵۸/۰۴۶	۵۶۶۷/۲۴۸	۵۴۰۹/۲۰۲	۲۰۱۱
-٪۱۸	-۸۶۹/۶۲	۵۸۱۶/۱۵۶	۴۹۴۶/۵۳۶	۲۰۱۲
-٪۲۶	-۱۲۵۹/۴۸۶	۶۱۳۵/۶۱۱	۴۸۷۶/۱۲۵	۲۰۱۳
-٪۲۵	-۱۲۵۸/۳۵۶	۶۲۹۴/۱۷۲	۵۰۳۵/۸۱۶	۲۰۱۴
-٪۳۳	-۱۶۳۸/۰۱	۶۵۴۲/۳۳۷	۴۹۰۴/۳۲۷	۲۰۱۵
-٪۲۱	-۱۱۲۷/۵۴۱	۶۶۱۳/۹۴۹	۵۴۸۶/۴۰۸	۲۰۱۶
-٪۲۴	-۱۳۲۴/۷۵۲	۶۹۳۸/۸۷۰	۵۶۱۴/۱۱۸	۲۰۱۷
-٪۳۵	-۱۸۴۲/۳۴۶	۷۰۴۵/۵۱۵	۵۲۰۳/۱۶۹	۲۰۱۸
-٪۴۷	-۲۲۶۲/۶۹	۷۰۴۷/۷۲۵	۴۷۸۵/۰۲۸	۲۰۱۹
-٪۴۴	-۲۱۰۸/۴۷	۶۹۱۰/۹۷۰	۴۸۰۲/۰۵۰	۲۰۲۰

منبع: یافته‌های پژوهش

۲-٤. آزمون‌های پلاسیبو

استنباط آماری برای حمایت از برآوردهای روش کنترل ترکیبی مهم است. اگر اثرات مداخله به طور تصادفی تولید شده باشند، در این صورت از نظر آماری معنی‌دار نخواهد بود که برای مقابله با این ادعا، آبادی و همکاران (۲۰۱۵و ۲۰۱۰) مجموعه‌ای از آزمون‌ها را تحت عنوان آزمون‌های پلاسیبو برای ارزیابی اهمیت نتایج ارائه کردند. یکی از این آزمون‌ها آزمون در مکان می‌باشد که در این آزمون با استفاده مکرر از روش کنترل ترکیبی برای هر کشوری در گروه کنترلی انجام می‌شود. اگر فاصله بین کشور مورد آزمایش و کشور آزمایش شده ترکیبی میزان قابل توجهی را نشان دهد، برآورد، شواهد قابل توجهی از مداخله را ارائه نمی‌دهد.

برای بررسی آزمون در مکان، ایران را در گروه کنترلی قرار می‌دهیم و هر یک از کشورهای جدول (۱-۴) را تحت همان رویکرد کنترل ترکیبی اعمال شده برای ایران قرار می‌دهیم. اگر احتمال به‌دست آوردن اثر مداخله به اندازه ایران، اندک باشد، از نظر آماری معنی‌دار خواهد بود (چلوا و

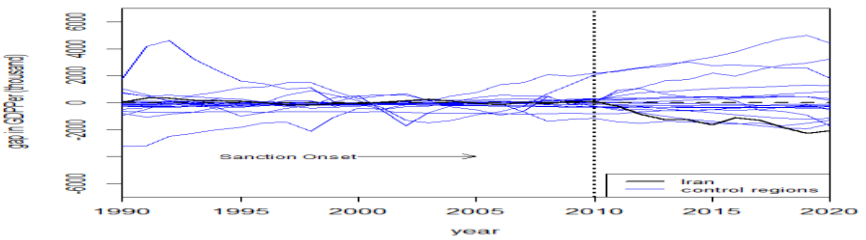
[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

همکاران، ۲۰۱۵)، زیرا انتظار نداریم که بسیاری از کشورهای کنترلی که تحت مداخله قرار نگرفته‌اند اثرات مداخله به اندازه‌ای که برای کشور تحت مداخله مشاهده شده است داشته باشند.

نمودار ۳-۴ اثر مداخله برای کشورهای کنترلی را در آزمون مکان نشان می‌دهد. به طوری که ایران بیشترین اثر منفی ناشی از مداخله را دارد. احتمال دستیابی هر کشوری به یک اثر مداخله به اندازه ایران برابر ۱/۲۱یعنی ۰/۰۴۷ درصد است. از آنجا که سطح ۱۰درصد به عنوان یک آستانه دقیق برای استنباط SCM توصیه می‌شود. که این نتایج از نظر آماری در آستانه ۱۰درصد یعنی ۰/۰۴۷ قابل توجه است.

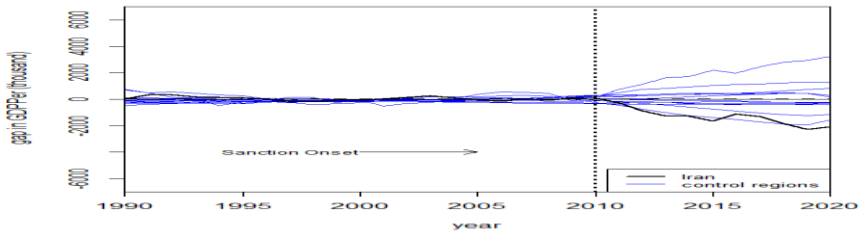
یکی دیگر از آزمون‌های پلاسیبو حذف کشورهایی هستند کهMSPE آنها و یا نسبت MSPE بعد از مداخله به قبل از مداخله از نسبت MSPE ایران بیشتر باشند تا با حذف این کشورها انحرافات از خط مرز صفر کاهش یابد یا به طور کلی از بین برود. بارسقیان (۲۰۱۹) توصیه می‌کند که اگر اثر پلاسیبو برآورد شده به دلیل تناسب ضعیف در دوره قبل از مداخله زیاد باشد، توزیع نسبت‌های MSPEو RMSPE بعد از تحریم به قبل از تحریم بیشتر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که در این پژوهش همان‌طور که در شکل ۳-۴ نمایان است به دلیل تناسب نسبتاً ضعیف اثر پلاسیبو برآوردشده در دوره قبل از مداخله از توزیع MSPE قبل از مداخله استفاده شده است به‌طوری که کشورهایی که MSPE آنها از ۵ برابر MSPE ایران بیشتر است حذف می‌شوند تا انحرافات از خط مرزی در دوره قبل از مداخله از بین برود که نتیجه این برآورد در شکل ۴-۴ نشان داده شده است و انحرافات از خط مرزی کاملاً از بین رفته است. توجه داشته باشید که اگر RMSPE قبل از مداخله بزرگ باشد، یک RMSPE بزرگ بعد از مداخله نشان دهنده تأثیر بزرگ مداخله نیست.



نمودار ۳-۴. شکاف درآمد سرانه ایران در مقابل کشورهای کنترلی۲۰۲۰-۱۹۹۰

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]



نمودار ۴-۴. شکاف تولید ناخالص داخلی سرانه در مقابل کشورهای کنترلی
با حذف کشورهای دارای MSPE پنج برابر بیشتر از ایران

۳-٤. استحکام

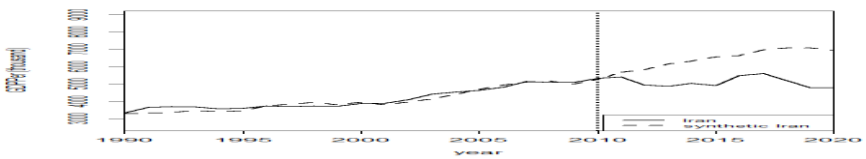
این بخش استحکام اثرات مداخله را ارزیابی می‌کند. ابتدا، اثرات مداخله مورد ارزیابی قرار می‌گیرد تا مشخص شود که آیا آنها به ترکیب گروه کنترلی حساس هستند یا خیر. این امر با حذف کشورهای دارای وزن مثبت در گروه کنترلی و تکرار جدیدی از برآورد اثر مداخله برای اطمینان از این که اثرات برآورد شده توسط کشورهای کنترلی منفرد با وزن مثبت ایجاد نمی‌شود، صورت می‌گیرد (چلوا و همکاران، ۲۰۱۵).

شکل‌های ۵-۴، ۶-۴ و ۷-۴ نتایج حذف کشورهای گروه کنترلی با وزن مثبت را نشان می‌دهند. هر ۳ نمودار تقریبا روند مشابهی مانند نمودار ۱-۴ را نشان می‌دهند.

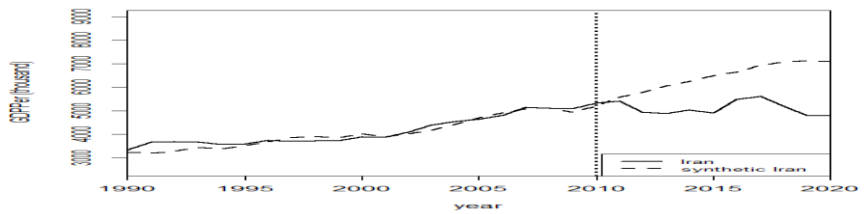
جدول ۴-۴ نتایج اثر واقعی واحد تحت مداخله (ایران) را با نتایج حاصل از هر کشور مثبت کنار گذاشته شده مقایسه می‌کند. اثرات مداخله به عنوان درصد انحراف سالانه از خط روند ترکیبی مربوطه نشان داده شده است. ستون (۲) نتایج قبلی را نشان می‌دهد در حالی که ستون‌های (۳)، (۴) و (۵) نتایج حذف کشورهای کنترلی با وزن مثبت از مجموعه گروه کنترلی را نشان می‌دهد. اثر مداخله در تمام ستون‌ها تا سال ۲۰۲۰ به استثنای سال ۲۰۱۶در حال افزایش است، که با روند اثر مداخله موجود در نتایج اصلی مطابقت دارد. اگرچه نتایج قبل از مداخله با حذف ترکیه از گروه کنترلی کمی ضعیف‌تر است، اما نتایج مداخله نشان داد که نتایج بستگی به ترکیب گروه کنترلی ندارد.(چلوا و همکاران، ۲۰۱۵). نتایج زیر نشان می‌دهد که برآورد اثرات مداخله مستقل از ترکیب

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

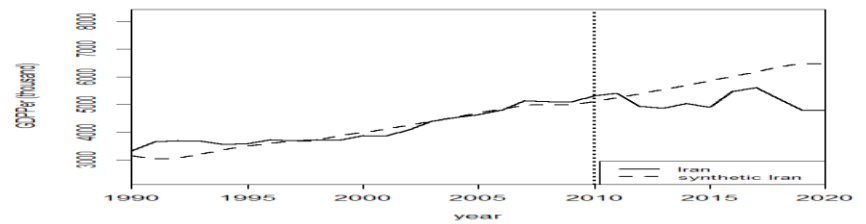
گروه کنترلی است و بستگی به ترکیب گروه کنترلی ندارد یعنی اثرات برآورد شده توسط کشورهای کنترلی منفرد با وزن مثبت ایجاد نمی‌شود.



نمودار ۵-۴. ایران واقعی در مقابل ایران ترکیبی(درآمد سرانه)-با حذف مکزیک



نمودار ۶-۴. ایران واقعی در مقابل ایران ترکیبی(درآمد سرانه)-با حذف مراکش



نمودار ۷-۴. ایران واقعی در مقابل ایران ترکیبی(درآمد سرانه)-با حذف ترکیه

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

جدول ۴-۴. استحکام‌ها: مقایسه اثرات مداخله با حذف کشور

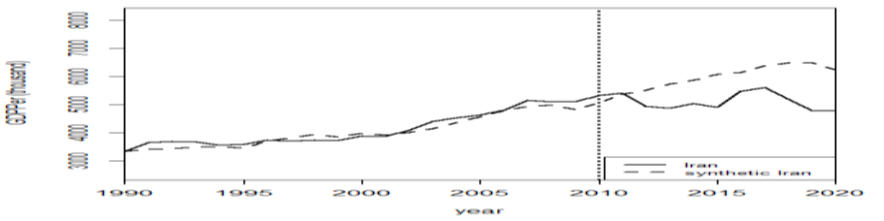
سال	نتایج اصلی	حذف مکزیک	حذف مراکش	حذف ترکیه
۲۰۱۰	٪۱	٪۱	٪۲	٪۴
۲۰۱۱	-٪۵	-٪۵	-٪۳	٪۲
۲۰۱۲	-٪۱۸	-٪۱۸	-٪۱۷	-٪۹
۲۰۱۳	-٪۲۶	-٪۲۶	-٪۲۴	-٪۱۴
۲۰۱۴	-٪۲۵	-٪۲۵	-٪۲۴	-٪۱۳
۲۰۱۵	-٪۳۳	-٪۳۴	-٪۳۳	-٪۲۰
۲۰۱۶	-٪۲۱	-٪۲۱	-٪۲۱	-٪۱۰
۲۰۱۷	-٪۲۴	-٪۲۴	-٪۲۴	-٪۱۰
۲۰۱۸	-٪۳۵	-٪۳۶	-٪۳۶	-٪۲۲
۲۰۱۹	-٪۴۷	-٪۴۸	-٪۴۹	-٪۳۶
۲۰۲۰	-٪۴۴	-٪۴۵	-٪۴۸	-٪۳۵
RMSE	۱۲۱	۱۲۱	۱۲۲	۱۲۹

منبع: محاسبات تحقیق

بررسی استحکام نهایی مربوط به شروع مداخله است، به طوری‌که سال مداخله را سال ۲۰۰۵ یعنی ۵ سال قبل از شروع تحریم‌ها در نظر می‌گیریم. شکل ۸-۴ نشان می‌دهد که خط روند ایران واقعی و ایران ترکیبی مشابه در شکل۱-۵ است، بنابراین این نتایج از دیدگاه قدرت پیش‌بینی SCM و تأثیر تخمین تحریم‌های واقعی سال ۲۰۱۰ بر GDP سرانه در ایران حمایت می‌کند. نکته‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد این است که اگر کاهش اقتصادی در ایران واقعی و ترکیبی به طور همزمان در اوایل دهه ۲۰۰۵شروع شود. این روند، به دلیل تحریم نیست زیرا هم بر ایران ترکیبی و هم واقعی تأثیر می‌گذارد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]



نمودار ۸-۴. ایران ترکیبی در مقابل ایران واقعی(GDP سرانه)-شروع تحریم‌ها در سال ۲۰۰۵

۵. نتیجه‌گیری

بررسی ادبیات تحریم‌های اقتصادی بر ارزیابی مؤثر بودن تحریم‌ها تمرکز دارد و سطح اثربخشی آنها را توضیح می‌دهد. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر اقتصاد در کاهش منافع مرتبط با تجارت و خروج منابع خارجی سرمایه مشهود است. ناکارآمدی تولید ناشی از افزایش هزینه سرمایه و نبود نهاده‌های مهم در دسترس است.

از قرن بیستم به‌ویژه از دهه ۱۹۹۰ به بعد، تحریم‌های اقتصادی به ابزاری رایج در دست سیاستمداران به خصوص در ایالات متحده بدل شده است. ایالات متحده در سال‌های اخیر با طرح «خطر ایران هسته‌ای» سعی کرده کشورهای دیگر به خصوص اعضای اتحادیه اروپا را با خود همگام سازد و آنها را از اتخاذ سیاست‌های تشویقی در قبال ایران به سمت اعمال تحریم‌های سختگیرانه سوق دهد. تفاوت اصلی این تحریم‌ها بین دوره‌های قبلی و تحریم‌هایی که در سال ۲۰۱۰ شروع شد، اقتصادی بودن و شدت این تحریم‌ها، جامع بودن، تحمیل‌شده توسط آمریکا و شرکای تجاریش است.

ایران به دلیل سابقه طولانی تحریم‌ها علیه این کشور یک مطالعه موردی مهم برای ارزیابی تحریم‌ها بوده است. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی اعمال شده توسط آمریکا بر ایران در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۰ انجام شد. با استفاده از SCM، تأثیر اقتصادی تحریم‌ها بر درآمد سرانه با تخمین تفاوت بین کشور تحت مداخله ایران و ایران ترکیبی اندازه‌گیری می‌شود. تحریم‌های اقتصادی اعمال شده بر ایران در این بازه زمانی توسط ایالات متحده منجر به هزینه اقتصادی تقریباً ۳۳ درصدی تا سال ۲۰۱۵ و ۴۴ درصدی تا سال ۲۰۲۰ شد. این تأثیر منفی بر اقتصاد به استثنای سال ۲۰۱۶ که مقدار این اثر منفی به خاطر مسئله برجام کاهش پیدا کرد تا سال ۲۰۲۰ ادامه داشت.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

ایران ترکیبی، به خوبی منعکس کننده ایران واقعی در دوره قبل از مداخله است. نتایج نشان می‌دهد که تحریم‌های اقتصادی حتی پس از منعقد شدن تا مدت‌ها تأثیر منفی آنها بر اقتصاد ادامه دارد به طوری‌که شکاف بین ایران ترکیبی و ایران واقعی در درآمد سرانه تا سال ۲۰۲۰ به ۴۴ درصد می‌رسد نتایج به‌دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش، قره‌گوزلی(۲۰۱۷) که اثرات تحریم‌های بین‌المللی را بر GDP ایران را ۱۷ درصد برآورد کرده‌اند همسویی دارد به طوری که مطالعه حاضر و تمام پژوهش‌های انجام شده در این حوزه، در این مورد اتفاق نظر دارند که تحریم‌های شدید و گسترده ایالات متحده آمریکا، باعث کاهش شدید در درآمد سرانه ایران در طول دوره تحریم شده‌اند و رشد اقتصادی ایران را با اختلال‌هایی مواجه کرده‌اند. البته تفاوت‌هایی نیز بین مطالعه حاضر و پژوهش‌های انجام شده از جمله نوع تحریم‌ها و دوره زمانی و همچنین کشورهای کنترلی نیز وجود دارد. آزمون‌های پلاسیبو نیز نشان می‌دهند که نتایج از نظر آماری در آستانه ۱۰٪ معنی‌دار هستند. همچنین بررسی استحکام نتایج نشان از یک شروع سال تحریم و گروه کنترلی قوی دارد زیرا با انتقال سال شروع تحریم به سال ۲۰۰۵ و یا حذف کشورهای دارای وزن مثبت از گروه کنترلی نتایجی مشابه نتایج اولیه به‌دست آمدند. بنابراین، نتایج به ترکیب گروه کنترلی یا شروع تحریم‌ها حساس نیست.

با توجه به نتایج به‌دست آمده لازم است در چانه زنی‌های مربوط مسایل هسته‌ای کشورمان با کشورهای ۵+۱ به این نکته توجه کنند که آثار اقتصادی تحریم‌های غرب بسیار گسترده بوده و یقیناً در بلند مدت این اثرات منفی رفاهی بر آحاد مردم کشورمان قابل محسوس خواهد بود. بر اساس نتایج این تحقیق میتوان غرب را به‌ویژه امریکا را مسئول این کاهش رفاه دانست.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

منابع

بقالیان، محبوبه؛ آماده، حمید و علیزاده امیرخادم (۱۳۹۳). "تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سطح اشتغال در ایران". دومین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد در شرایط تحریم، ۲۰۱۴.

برزکار، اسحاق و علیرضا جرجرزاده (۱۳۹۸). "بررسی تأثیرگذاری تحریم اقتصادی و سایر عوامل بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای عضو اوپک". *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال پانزدهم، شماره ۶۰، بهار ۱۳۹۸، صص۷۵-۵۱.

پایتختی اسکویی، سیدعلی و لاله طبقچی اکبری (۱۳۹۵). "بررسی تأثیر تحریم بر وضعیت اشتغال زنان در ایران". *فصلنامه زن و مطالعات خانوادگی*. سال هشتم، شماره سی و یکم، بهار ۱۳۹۵، صص۲۱-۷.

داوودی، پرویز و اکبر شاهمرادی (۱۳۸۳). "بازشناسی عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) در اقتصاد ایران و ۴۶ کشور جهان در چارچوب یک الگوی تلفیقی". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، پاییز ۱۳۸۳، دوره ۶، شماره ۲۰، صص ۱۱۳-۸۱.

عزتی، مرتضی و یونس سلمانی (۱۳۹۴). "برآورد اثر تحریم‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی ایران". *فصلنامه راهبردی بسیج*، سال هجدهم، شماره ۶۷، تابستان ۱۳۹۴، صص ۱۰۱-۶۹.

کازرونی، سیدعلیرضا و اوین خضری (۱۳۹۷). "بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر واردات کالاهای سرمایه‌ای، واسطه‌ای و مصرفی ایران طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۰". *فصلنامه علمی مجلس راهبردی*، دوره۲۵، شماره ۹۳، بهار ۱۳۹۷، صص ۴۲۰ -۳۹۳.

کشاورز حداد، غلامرضا (۱۳۹۵). *اقتصادسنجی داده‌های خرد و ارزیابی سیاست*. تهران: نشر نی.

گرایی‌نژاد، غلامرضا؛ دقیقی اصلی، علیرضا و آذین سادات استاد رمضان (۱۳۹۳). "تأثیر عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر متغیرهای نهادی و ساختاری". *فصلنامه علوم اقتصادی*، دوره ۸، شماره ۲۹، زمستان ۱۳۹۳، صص۱۴۹-۱۳۱.

گرشاسبی، علیرضا و مجتبی یوسفی دیندارلو (۱۳۹۵). "بررسی اثرات تحریم بین‌المللی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران". *فصلنامه تحقیقات مدلسازی اقتصادی*، دوره ۷، شماره ۲۵ پاییز ۱۳۹۵، صص۱۸۲-۱۲۹.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

مشیری، سعید و سعید کیان‌پور (۱۳۹۱). "عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی،یک مطالعه بین کشوری (۲۰۰۷-۱۹۸۰)". *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، دوره ۹، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۱، صص۱۶-۱.

هادی زنوز، بهروز (۱۳۸۹). *سرمایه‌گذاری خارجی در ایران*. تهران: نشر پژوهش فروزان فر.

Abadie, A. (2021). "Using synthetic Controls: Feasibility, Data Requirements and Methodological Aspects." *Journal of Economic Literature*, 59(2), pp 391-425.

Abadie A. et al. (2010). "Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the effect of California's tobacco control program". *Journal of the American statistical Association.* 105(490), pp 493-505.

Abadie, A. et al. (2015). "Comparative Politics and the Synthetic Control Method." American Journal of Political Science. 59(2), pp. 495-510.

Abadie A. and J. Gardeazabal (2003). "The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country". *American economic review*. 93(1), pp. 113-132.

Acemoglu D. et al. (2016). "The Value of Connections in Turbulent Times: Evidence from the United States". *Journal of Financial Economics*. 121(2), pp. 368-391.

Avetisyan M. and D. Lektzian (2018). The Effect of Economic Sanctions on Domestic Production, Trade and Transportation of Sanctioned Goods. URL: https://www. aeaweb. org/conference/2018/preliminary/paper/yHar28Sf (дата обращения: 01.11. 2019).

Baldwin D. A. (2000). "The Sanctions debate and the logic of choice." *International security*. 24(3), pp. 80-107.

Biglaiser G. and D. Lektzian (2011). "The Effect of Sanctions on US foreign direct Investment". *International Organization*. 65(3), pp. 531-551.

Billmeier A. and T. Nannicini (2013). "Assessing Economic Liberalization Episodes: A synthetic control approach". *Review of Economics and Statistics.* 95(3), pp.983-1001.

Boulhol H. et al. (2008). "The Contribution of Economic Geography to GDP per capita".

Campos N. F. et al. (2019). "Institutional Integration and Economic Growth in Europe". *Journal of Monetary Economics*. 103, pp. 88-104.

Caruso R. (2003). "The Impact of International Economic Sanctions on Trade: An Empirical Analysis". *Peace Economics, Peace Science and Public Policy* 9(2).

Cavallo E. et al. (2010). Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth. Development. Inter--American Development Bank, IDB--WP--183.

Cavallo E. et al. (2013). "Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth." *Review of Economics and Statistics*, 95(5), pp. 1549-1561.

Chelwa G. et al. (2015). "Evaluating South Africa's tobacco control initiative: A synthetic control approach". *Economic Research Southern Africa*, Working Paper Series 2015, Working Paper 566.

Chelwa G. et al. (2017). "Evaluating South Africa's tobacco control policy using a synthetic control method". *Tobacco Control*. 26(5), pp. 509-517.

Coulibaly B. (2009). "Effects of Financial autarky and Integration: The case of the South Africa embargo". *Journal of International Money and Finance.* 28(3), pp. 454-478.

Crawford N. and A. Klotz (1999). How Sanctions work: lessons from South Africa, Springer.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

Dizaji S. F. and M.R. Farzanegan (2018). Do Sanctions Reduce the Military Spending in Iran?, MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics.
Dizaji S. F. (2021). The Impact of Sanctions on the Banking system: new evidence from Iran, Handbook Chapter, Economics 2021, pp. 330–350.
Dreger C. et al. (2016). "Between the hammer and the anvil: The Impact of Economic Sanctions and Oil prices on Russia's ruble". *Journal of Comparative Economics*, 44(2), pp. 295-308.
Evenett S.J. (2002). "The Impact of Economic Sanctions on South African exports". *Scottish Journal of Political Economy*. 49(5), pp. 557-573.
Ezzati M. (2016). "Analyzing Direct and Indirect Effects of Economic Sanctions on IR Iran Economic Growth: Focusing on the External Sector of the Economy". *Open Journal of Marine Science*, 6(04), p. 457.
Farzanegan M.R. (2013). "Effects of International Financial and Energy Sanctions on Iran's informal economy". *The SAIS Review of International Affairs*, 33(1), pp. 13-36.
Farzanegan M. R. (2019). "The Effects of International Sanctions on Military Spending of Iran: A synthetic control analysis".
Farzanegan M.R. and B. Hayo (2019). "Sanctions and the shadow economy: empirical evidence from Iranian provinces". *Applied Economics Letters*, 26(6), pp. 501-505.
Farzanegan M.R. et al. (2016). "Effects of oil sanctions on Iran's economy and household welfare: new evidence from a CGE model. Economic welfare and inequality in Iran". *Springer*, pp. 185-211.
Farzanegan M.R. et al. (2015). "Effect of oil sanctions on the macroeconomic and household welfare in Iran: New evidence from a CGE model", MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics.
Frank R. (2006). "The Political Economy of Sanctions against North Korea". *Asian Perspective*, 30(3), pp. 5-36.
Fremeth A.R. et al. (2016). "Bridging qualitative and quantitative methods in organizational research: Applications of synthetic control methodology in the US automobile industry." *Organization Science*, 27(2), pp. 462-482.
Friedman T. L. (1991). "Bush Lifts A Ban on Economic Ties to South Africa". The New Kork Times A 1.
Gardeazabal J. and A. Vega-Bayo (2017). "An Empirical Comparison between the Synthetic control method and hsiao et al.'s panel data approach to program evaluation". *Journal of Applied Econometrics*. 32(5), pp. 983-1002.
Ghahroudi M.R. and L. C. Chong (2020). "The Macroeconomic determinants and the impact of sanctions on FDI in Iran". *Economics and Business*. 34(1), pp. 15-34.
Gharehgozli O. (2016). "A Comparison Between a Panel Data Regression Framework and the Synthetic Control Method: A Case Study of the Effect of Sanctions on Iran's Economy". Available at SSRN 3063433.
Gharehgozli O. (2017). "An Estimation of the Economic cost of recent Sanctions on Iran using the synthetic control method". *Economics Letters*. No. 157, pp. 141-144.
Gurvich E. and I. Prilepskiy (2015). "The Impact of financial Sanctions on the Russian economy". *Russian Journal of Economics*. 1(4), pp. 359-385.
Hotton C. (2016). "Targeted sanctions: providing a solution to the issue of general sanctions." Creighton Int'l & Comp. LJ 7: 86.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]

Ilieva J. et al. (2018). "Economic Sanctions In International Law". *Utms Journal of Economics*, 9(2).

Jaquette O., et al. (2018). "Growing the pie? The Effect of responsibility center management on tuition revenue". *The Journal of Higher Education.* 89(5), pp. 637-676.

Khabbazan M.M. and M.R. Farzanegan (2016). "Household Welfare in Iran under banking sanctions: from open economy toward autarchy". *Economic Welfare and Inequality in Iran, Springer*, pp. 213-232.

Kholodilin K.A. and A. Netšunajev (2019). "Crimea and Punishment: the Impact of Sanctions on Russian Economy and Economies of the euro area". *Baltic journal of economics*. 19(1), pp. 39-51.

Korhonen I. et al. (2018). "Sanctions and Countersanctions–effects on Economy, trade and finance". *Focus on European Economic Integration*, Q 3: 2018.

Korotin V., et al. (2019). "The Ukrainian crisis, economic sanctions, oil shock and commodity currency: Analysis based on EMD approach." Research in International Business and Finance 48: 156-168.

Malebo U. (2020). Evaluating the Impact of Economic Sanctions on South Africa: A Synthetic Control Approach, Faculty of Commerce.

Malloy M.P. et al. (1990). Effects and Effectiveness of Economic Sanctions. Proceedings of the Annual Meeting (American Society of International Law), JSTOR.

Mirkina I. (2018). "FDI and sanctions: An empirical analysis of short-and long-run effects". *European Journal of Political Economy*. No. 54, pp. 198-225.

Neuenkirch M. and F. Neumeier (2015). "The Impact of UN and US economic sanctions on GDP growth". *European Journal of Political Economy.* No.40, pp. 110-125.

OECD (2003), The Sources of Economic Growth in OECD Countries, Paris

OECD (2006), OECD Employment Outlook, Paris.

Petrescu I.M. (2007). Rethinking Economic Sanction Success: Sanctions as Deterrents, Citeseer.

Puzzello L. and P. Gomis-Porqueras (2018). "Winners and losers from the€ uro." European Economic Review, No. 108, pp. 129-152.

Rasoulinezhad E. (2016). "Investigation of sanctions and oil price effects on the Iran-Russia trade by using the gravity model". *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Экономика(2). Retrieved from New York Times: https://www.nytimes.com/1991/07/11/world/bush-liftsa- ban-on-economic-ties-to-south-africa.html

Steil B. and R. E. Litan (2006). "Financial Statecraft: The Role of Financial Markets in American". *Foreign Policy*.

Tyll, L. et al. (2018). "The Impact of economic sanctions on Russian economy and the RUB/USD exchange rate". *Journal of International Studies*, 11(1).

Williams C. (2020). "The Impact of Economic Sanctions on Labor Markets: A Micro-level Analysis of Russian Earnings and Job-Switch Behavior."

Yahia A. and A. Saleh (2008). "Economic sanctions, oil price fluctuations and employment: new empirical evidence from Libya."

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.100.289]